Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg | 29, S. 249-304 | Schaan 2002

# Verbreitung, Biologie und Gefährdung des Kamm-, Faden- und Teichmolches im Alpenrheintal

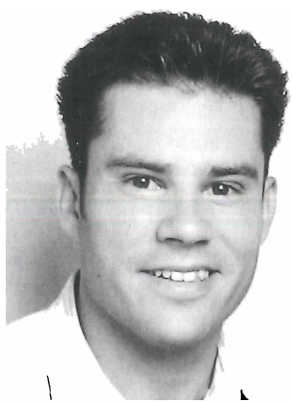
## Ergebnisse des grenzüberschreitenden Kartierungsprojektes

JÜRGEN B. KÜHNIS, MARIO LIPPUNER, PETER WEIDMANN & JOSEF ZOLLER[1]

**Zum Autor**



Jürgen B. Kühnis, geboren 1972, Lizentiats- und Lehramtsstudium in Sportwissenschaft, Pädagogik und Allg. Ökologie an der Universität Bern, dipl. Sportmanager, Absolvent der Sommerakademie "Brennpunkt Alpen" der CIPRA 2000, Doktorand und Ergänzungsstudium in Hochschullehre an der Universität Bern, Leiter der Arbeitsgruppe für Amphibien- und Reptilienschutz in Liechtenstein.



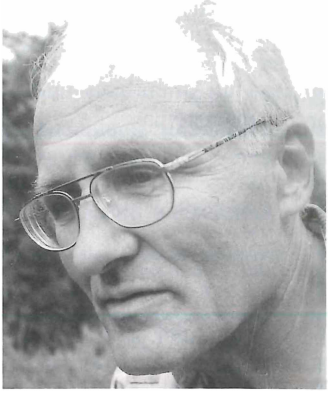
Mario Lippuner, geboren 1975, Student für Landschaftsarchitektur an der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR), und Selbständigerwerbender im Amphibien- und Naturschutz, Bearbeitung von Projekten in verschiedenen Regionen des Schweizerischen Mittellandes, der Alpen und der Südschweiz.

[1] *Als Abkürzungen werden für die Autoren im Bericht folgende Kürzel verwendet: Jürgen Kühnis (**JK**), Mario Lippuner (**ML**), Peter Weidmann (**PW**) und Josef Zoller (**JZ**).*

Peter Weidmann, geboren 1967, Berufslehre als Feinmechaniker, Studium Garten- und Landschaftsarchitektur am Technikum Rapperswil (ITR), 1992-96 Angestellter im Büro für angewandte Ökologie, in Mels. Seit 1996 als selbständigerwerbender Landschaftsarchitekt in der Fachgemeinschaft "Atragene" in Chur tätig.



Josef Zoller, geboren 1936, Primarlehrer, dipl. Naturwissenschaftler (Uni Zürich), unterrichtete Biologie, Chemie und Fachdidaktik am Kant. Lehrerseminar in Rorschach, Verfasser des Amphibieninventars für die Kantone St. Gallen und beide Appenzell (1980-1983), Schwerpunkte einheimische Amphibien und Reptilien, Vegetation und Naturschutz.



# Inhaltsverzeichnis

*Zusammenfassung* 252
*1. Einleitung* 253
*2. Untersuchungsgebiet* 255
2.1 Naturräumliche Ausgangslage – das Alpenrheintal als Lebensraum für Amphibien 257
2.2 Klima 258
2.3 Untergrund und Boden 258
*3. Datenerhebung und Methoden* 259
*4. Ergebnisse und Diskussion* 262
4.1 Kammmolch (*Triturus cristatus*) 263
4.1.1 Verbreitung und Populationsgrössen 263
4.1.1.1 Situation im Bündner Rheintal 266
4.1.1.2 Situation im St. Galler Rheintal 267
4.1.1.3 Situation in Liechtenstein 271
4.1.1.4 Situation in der Vorarlberger Rheinebene 272
4.1.2 Biometrie und Färbung 274
4.1.3 Laichgewässer und Eiablagepflanzen 276
4.2. Fadenmolch (*Triturus helveticus*) 280
4.2.1 Verbreitung und Populationsgrössen 280
4.2.2 Laichgewässer 284
4.3. Teichmolch (*Triturus vulgaris*) 285
4.3.1 Verbreitung und Populationsgrössen 285
4.3.1.1 Situation im Bünder Rheintal 288
4.3.1.2 Situation im St. Galler Rheintal 288
4.3.1.3 Situation in Liechtenstein 291
4.3.1.4 Situation in der Vorarlberger Rheinebene 292
4.3.2 Biometrie und Färbung 292
4.3.3 Laichgewässer und Eiablagepflanzen 294
4.4 Schutz- und Fördermassnahmen 295
4.4.1 Gebietsbezogene Massnahmen 297
*5. Literatur* 303

**Zusammenfassung**
Die vorliegende Untersuchung dokumentiert die aktuelle Verbreitungs- und Gefährdungssituation von Kammmolch (*Triturus cristatus*), Fadenmolch (*T. helveticus*) und Teichmolch (*T. vulgaris*) in den Tallagen (400 – 580 m ü.M.) des Alpenrheintals. In einem grenzüberschreitenden Kartierungsprojekt (Schweizerische Kantone St. Gallen und Graubünden, Land Liechtenstein und österreichisches Bundesland Vorarlberg) wurde versucht, die bestehenden Molchvorkommen systematisch zu erfassen und ökologisch zu bewerten.
Im Untersuchungszeitraum von 1997 bis 2002 wurden im Alpenrheintal auf rund (571) km$^2$ Fläche die Molcharten kartiert. Die Kontrollgänge konzentrierten sich auf die Monate März bis Mai, sporadische Begehungen wurden auch in den Sommermonaten durchgeführt. Die Erfassung der einzelnen Molchvorkommen erfolgte im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes grösstenteils durch den Nachweis von Adulten (v. a. nächtliche Begehungen), im nördlichen Bereich vor allem durch den Ei- bzw. Larvennachweis. Die Suche bei Tag ermöglichte viele Nachweise betreffend Eiablage (v. a. in grossflächigen Gebieten wie z.B. Rheinspitz); das gelegentliche Keschern diente vor allem dem Larvennachweis.
Es konnten insgesamt 138 Kammmolch-, 16 Fadenmolch-, und 92 Teichmolchfundorte festgestellt werden. Die Mehrheit der erfassten Objekte (61.6 % der Kammmolch- bzw. 62 % der Teichmolchgewässer) liegen im St. Galler Rheintal. Zudem entfallen auch alle Fadenmolchgewässer auf das st. gallische Teilgebiet. In lediglich zwei Laichgebieten kommen Kamm-, Faden- und Teichmolch syntop vor; in fünf Gewässern Kamm- und Fadenmolch; in 57 Gewässern sind Kamm- und Teichmolch vergesellschaftet und in zwei Objekten wurden gleichzeitig Faden- und Teichmolch beobachtet. Die Mehrheit der Molchgewässer erwiesen sich als artenreiche Amphibiengewässer. Die festgestellten Eiablagesubstrate von Kamm- und Teichmolch sind im Bericht aufgeführt. Es werden gebietsbezogene Fördermassnahmen vorgeschlagen.

**Dank**
Das Autorenteam bedankt sich ganz herzlich bei PD Dr. Mario Broggi, Dr. Margit Schmid und Rudolf Staub für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und bei Dr. Jonas Barandun für das Anfertigen der Verbreitungskarten. Für Beobachtungsmeldungen danken wir Marcel Tschofen, Jürg Schlegel, Roger Dietsche und Johann Gähler sowie Georg Willi und Hans Teufl für ihre persönlichen Auskünfte. Ein besonderer Dank geht an Fritz Füllemann für die Zurverfügungstellung von Bildmaterial.

# 1. Einleitung

In den vergangenen 150 Jahren vollzog sich im Alpenrheintal ein umfassender Landschaftswandel, der für die heimischen Amphibienarten dramatische Folgen hatte. Viele der ehemals noch zusammenhängenden naturnahen Landschaften des Alpenrheintals wurden mit grossem Aufwand melioriert und in intensiv nutzbare Landwirtschaftsflächen umgewandelt. Durch die Sohlenabsenkung des Rheins hat sich das Grundwasserniveau überall abgesenkt und stabilisiert, wodurch ein Grossteil der Feuchtgebiete ausgetrocknet sind. Vom früher vielgestaltigen und dynamischen Fluss mit seinen Überschwemmungsgebieten und Hinterwässern sind heute nur noch Relikte zu erkennen. Ein funktioneller Altarm des Alpenrheins stellt beispielsweise das Gampriner Seelein (FL) dar, welches durch Auskolkung bei der letzten Rheinüberschwemmung 1927 entstanden ist.
*„Verschwunden ist die Romantik des Auenwaldes mit seinen periodisch überschwemmten Abschnitten, Tümpeln und Altwässern – verschwunden die ehemals zahlreichen Froschchöre."* (KÜHNIS & LIPPUNER 1999).
Wie drastisch sich der Verlust von geeigneten Amphibienlebensräumen vollzogen hat, zeigen folgende Beispiele: Nach den Ergebnissen der Laubfrosch-Untersuchungen von BARANDUN (1996) ist der Laubfrosch seit den 70er Jahren aus dem Bündner Rheintal und dem Sarganserland bis in den Raum von Buchs (SG) bzw. Ruggell (FL) verschwunden. Nach LIPPUNER (1996) sind der Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*) und der Kleine Wasserfrosch (*Rana lessonae*) im Bündner Rheintal bereits ausgestorben. Alarmierende Tendenzen zeigen sich bei der Geburtshelferkröte, die im St. Galler Rheintal vielerorts kurz vor dem Aussterben steht. Deutliche Bestandeseinbrüche können im gesamten Projektgebiet auch für den Teichmolch und die Gelbbauchunke festgestellt werden (LIPPUNER & HEUSSER 2001). Diese Negativschlagzeilen verdeutlichen, dass dringender Handlungsbedarf gegeben ist, um die weitere Verarmung unserer Kulturlandschaft aufzuhalten. Dabei ist überregionales und nicht lokales Denken gefragt! In diesem Sinne verstehen wir auch unsere vorliegende überregionale Untersuchung. Sie ist als Aufruf für verstärkte gemeinsame Anstrengungen zur Sicherung unserer einheimischen Amphibien und ihrer Lebensräume zu verstehen, damit wir die einzigartigen Naturwerte unseres Alpenrheintals auch für die kommenden Generationen erhalten können.
Das vorliegende Projekt dokumentiert die gegenwärtige Verbreitungssituation von Kamm-, Faden- und Teichmolch im Alpenrheintal und bildet eine Fortsetzung der ersten grenzüberschreitenden Amphibienkartierung im Rheintal im Rahmen des Laubfrosch-Inventars von BARANDUN (1996). Neben der aktuellen Verbreitung werden auch Angaben zu Populationsgrössen, Laichgewässern, Eiablagesubstraten sowie Fördermassnahmen formuliert. Stichprobenartige biometrische Messungen bei Kamm- und Teichmolch erlauben zudem generelle Aussagen betreffend der Grösse der Tiere.

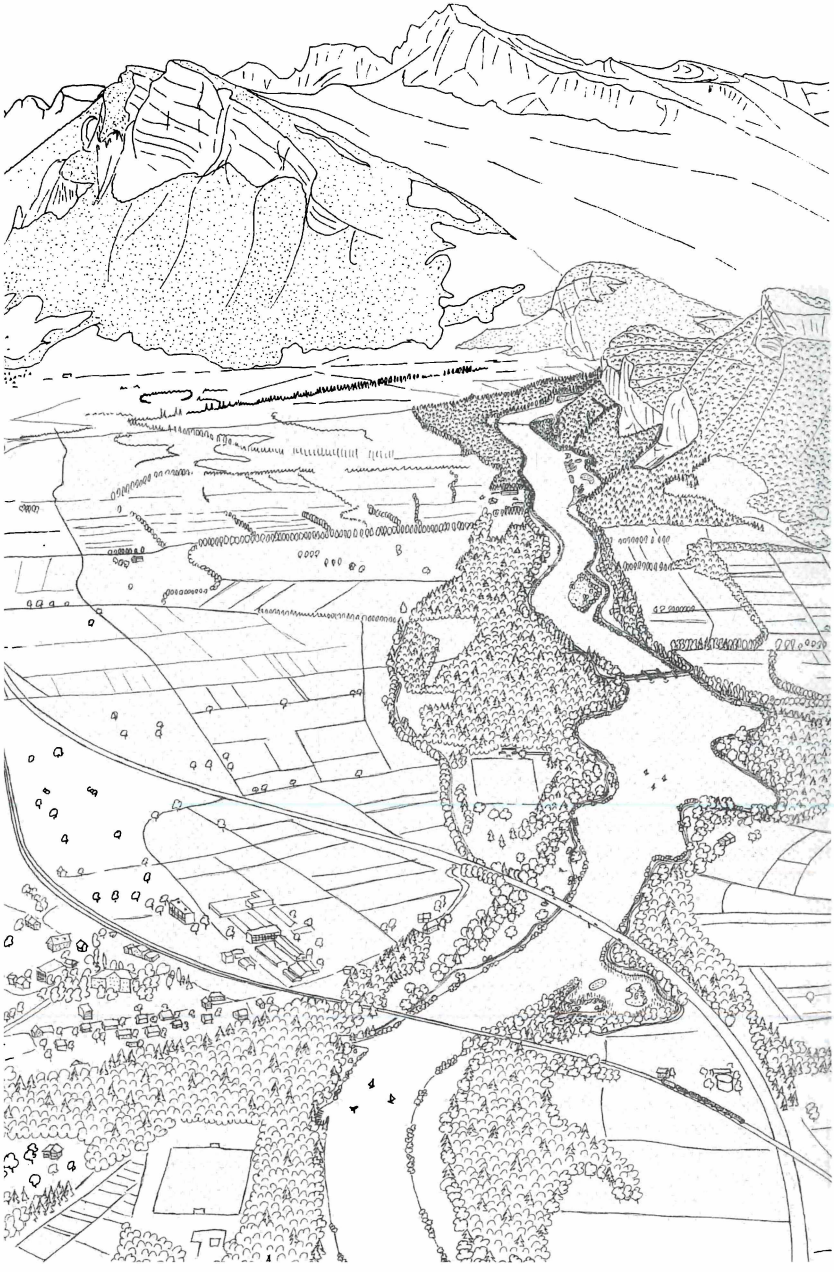


*Abb. 1: Vergangenheit oder Zukunft des Alpenrheins? Die Zeichnung zeigt die Rheinebene um Sargans (links oben), Fläsch (rechts) und Bad Ragaz (links unten). (Skizze von Franco Schlegel, aus: Neues Leben für den Alpenrhein, BZG 1995).*

## 2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (*Abb. 2* und *3*) betrifft die Tallagen (zwischen 400 und 580 m ü.M.) des Rheineinzugsgebietes der schweizerischen Kantone St. Gallen und Graubünden, des Landes Liechtenstein sowie des österreichischen Bundeslandes Vorarlberg. Es umfasst eine Fläche von rund 571 km$^2$ und verteilt sich auf die drei Länder etwa wie folgt: das bünderische Teilgebiet zwischen Fläsch (528 m ü.M.) und dem etwa 36 km südlich davon liegenden Rhäzüns (658 m ü.M.) umfasst ca. 118 km$^2$. In Liechtenstein entfallen auf das schmale Talband zwischen Rhein und Hangfuss knapp 50 km$^2$ und damit rund 30 % der Landesfläche. Das St. Galler Rheintal mit einer Fläche von ca. 183 km$^2$ erstreckt sich von Bad Ragaz (500 m ü.M.) bis ins Rheindelta (400 m ü.M.). In Vorarlberg macht der Gebietsanteil vom südlich gelegenen Feldkirch bis an das Bodenseeufer ca. 220 km$^2$ aus.



*Abb. 2: Ausschnitt aus dem Projektgebiet: Blick vom Triesenberg (FL) auf das Rheinknie zwischen Balzers (FL, linke Bildmitte) der Region Wartau (SG, rechte Bildmitte) und Sargans (SG, oben rechts) (Foto: JK).*




*Abb. 3: Übersicht des Untersuchungsgebietes (weisse Fläche).*

## 2.1 Naturräumliche Ausgangslage – das Alpenrheintal als Lebensraum für Amphibien

Das Rheintal wurde ursprünglich stark vom breit mäandrierenden Rhein geprägt; anschliessend an das Gerinne mit seinen Kies- und Sandbänken folgten die Weich- und Hartholzauen und in den breiteren Talabschnitten, ausserhalb des direkten Einflussbereichs des Rheins, grossflächige Riedgebiete mit den charakteristischen Moorwiesen, von denen sich heute nur noch Reste finden: Z.B. im St. Galler Rheintal bei Sennwald und im „Banriet" bei Altstätten-Oberriet, in Liechtenstein im „Ruggeller Riet" und im NSG „Schwabbrünnen" (dies entspricht 8 % der ehemaligen Flachmoorflächen des Fürstentum Liechtenstein zu Beginn des 20. Jahrhunderts, d. h. mehr als 90 % der um 1900 bestehenden Moorflächen sind entwässert worden [BROGGI 1988]). Die grössten Flachmoorflächen finden sich heute noch in Vorarlberg.

Mit der Rheinkanalisierung wurde bereits im 19. Jhd. begonnen, und zu Beginn des 20. Jhd. war die Flussaue bereits weitgehend zerstört. Vor allem im Bündner Abschnitt unseres Untersuchungsgebietes wurden auf den zurückbleibenden Kiesflächen zur Gewinnung von landwirtschaftlichem Boden Kolmatierungsanlagen erstellt, die den meisten Amphibienarten kurzzeitig als Ersatzlaichgebiete dienten. Die Flusskorrektur, Entwässerungen, der Kiesabbau aus dem Rhein und die Grundwassernutzung bewirkten eine starke Grundwasserabsenkung, welche die meisten verbleibenden Feuchtgebiete trockenlegte (LIPPUNER & HEUSSER 2001; LIPPUNER & HEUSSER im Druck).

Die heutigen Laichgebiete befinden sich vor allem in Relikten von Auen- und Riedgebieten sowie in den naturnahen Seeuferabschnitten, Überschwemmungsbereichen und Seggenfeldern des Rheindeltas. Zudem findet sich eine Vielzahl von Wasserstellen, die durch anthropogene Nutzung und Verbauungen entstanden sind. In den letzten 30 Jahren wurden in der Rheinebene vermehrt neue, stehende Wasserflächen (Weiher- und Tümpelanlagen) geschaffen; viele Kleingewässer (oftmals Privatgewässer) entstanden auch in Siedlungsräumen. Diese Bestrebungen zur Schaffung von Wasserstellen im Siedlungsraum sind grundsätzlich positiv zu werten, jedoch sind die meisten neugeschaffenen Objekte nur selten als Lebensraum für die untersuchten Molcharten geeignet.

Gesamthaft stellt das Alpenrheintal heute eine dicht besiedelte Kulturlandschaft (*Abb. 2*) dar. Die Ausbreitung der Siedlungen und der Verkehrswege sowie die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung führten zu einer Isolierung und zu einem Verlust wertvoller Amphibienlebensräume und Kleinstrukturen.

## 2.2 Klima

Der Talgrund des Alpenrheintales liegt zwischen Bodensee und Chur auf 400–600 m ü.M. und gehört der kollinen Höhenstufe an. Klimatisch zeichnet sich das Alpenrheintal durch sein mildes Föhnklima aus. Eine Übersicht der Durchschnitttemperaturen sowie der Niederschlagsmengen für einzelne Stationen zwischen Bodensee und Chur ist aus der *Tabelle 1* zu entnehmen. Die vorliegenden Temperaturreihen zeigen einen relativ warmen Sommer und einen kühlen Frühwinter. Im Bündner Rheintal sind die Temperaturmittel mit -1.2°C im Januar und 18°C im Juli ziemlich hoch (gilt für Chur). Mit nur 860 mm Jahresniederschlag bildet die Region Chur eine intramontane Trockeninsel, rheintalabwärts nehmen die Regenmengen zu und belaufen sich bei Landquart auf 1060 mm, bei Maienfeld auf 1200 mm (GUTERSOHN 1961).

*Tab. 1: Jahres-Mitteltemperatur der Luft (°C) und durchschnittliche Jahres-Niederschlagsmengen (mm) für einige Stationen des Alpenrheintales zwischen Chur und Bodensee (E = östlich des Rheins; W = westlich des Rheins) (aus: BROGGI 1988).*

| Station | m ü.M. | °C | mm/Jahr |
|---|---|---|---|
| Lustenau (E) | 409 | 8,5 | 1165 |
| Altstätten (W) | 468 | 8,4 | 1304 |
| Feldkirch (E) | 470 | 8,4 | 1159 |
| Haag (W) | 440 | - | 1262 |
| Schaan (E) | 440 | 9,2 | 1099 |
| Vaduz (E) | 495 | - | 983 |
| Triesenberg (E) | 830 | - | 1122 |
| Sevelen (W) | 454 | - | 1104 |
| Sargans (W) | 507 | 8,8 | 1311 |
| Bad Ragaz (E) | 517 | 8,6 | 1269 |
| Chur (E) | 633 | 8,1 | 831 |

## 2.3 Untergrund und Boden

Zwischen Vaduz und Rhäzüns bildet das Rheintal mit der sogenannten Churer Linie eine geologische Grenze zwischen Helvetischen und Penninischen Decken. Zwischen Rhäzüns und Landquart besteht der Untergrund an der linksrheinischen Talflanke aus kalkreichem Gestein des helvetischen Paraautochthon, weiter nördlich folgen Flysch und kalkreiches Gestein der Säntis-Drusberg-Decke, rechtsrheinisch schliessen wiederum von Süd nach Nord kalkige Bündnerschiefer und die Prättigauer Flyschzone, in Liechtenstein die nördlichen Kalkalpen und Flysch an; nördlich von Vaduz besteht der Untergrund beidseits aus kalkreichem Gestein der Säntis-Drusberg-Decke, ab Dornbirn-Eichberg folgt Mischgestein des aufgeschobenen Molassegürtels und bei Lustenau beginnt das Mittelländische Molassebecken. Der Talboden besteht aus fluvioglazialen Schottern; diese sind v. a. im südlichen Bereich öfters mit mächtigen Schuttkegeln bedeckt. Die Böden sind im Talboden hauptsächlich als Braunerden (leicht basisch) und in Ried- bzw. Moorgebieten

als Gleye mit oder ohne Torfauflage ausgebildet; in höheren Lagen sind es auf neutralen bis leicht basischen Gesteinen podsolige Braunerden und auf Kalk Kalkbraunerden und Rendzinen (basisch).

## 3. Datenerhebung und Methoden

Als Grundlage für einen ersten Überblick über unser Projektgebiet wurden bereits vorhandene, ältere Amphibiendaten zusammengetragen und ausgewertet. Diese ermöglichten eine systematische Nachkontrolle bereits festgestellter Laichgewässer des Untersuchungsgebietes. Für die st. gallischen Gebiete diente der Bericht von ZOLLER (1985), für das bündnerische Teilgebiet die Ergebnisse von LIPPUNER (1996), für Vorarlberg die Untersuchung von BROGGI & WILLI (1998) und für den liechtensteinischen Talraum die Untersuchungen von KÜHNIS (2002) als Ausgangslage.
Neben diesen bereits bekannten Laichgewässern haben wir im Untersuchungszeitraum von 1997 bis 2002 versucht auch möglichst viele der bislang nicht überprüften und teils neugeschaffenen Gewässer zu inventarisieren. Bei den ausgeschiedenen Gewässern wurden jeweils mehrere Kontrollgänge durchgeführt, um die Entwicklung der Lokalbestände bzw. des Gewässerzustandes mittelfristig abschätzen zu können. Unserem flächendeckenden Anspruch wurde weitgehend Rechnung getragen, jedoch bestehen in einzelnen Teilgebieten (v. a. in Vorarlberg) trotzdem noch Kartierungslücken. Zudem liegen einzelne Beobachtungsdaten bereits mehrere Jahre zurück. Das gesamte Projektgebiet wurde in drei Teilabschnitte unterteilt und unter den einzelnen Mitarbeitern aufgeteilt: Mario Lippuner bearbeitete das Bündner Rheintal, Peter Weidmann die Region Sargans und einzelne Gewässer bei Fläsch/Maienfeld, Jürgen Kühnis das BZG-Vereinsgebiet Liechtenstein-Sargans-Werdenberg sowie den Süden Vorarlbergs und Josef Zoller das st. gallische Rheindelta bis nach Oberriet sowie das Vorarlberger Rheindelta.
Zahlreiche Faktoren beeinflussten die Beobachtungsergebnisse: Neben der Tageszeit, der Witterung, der Zahl der Beobachtungsgänge, der Beobachtungsdauer ist auch die Zugänglichkeit eines Gebietes sehr entscheidend. Für konkrete Angaben über den Fortpflanzungserfolg sind zudem Ei- oder Larvennachweise nötig. Teils erwiesen sich auch zufällige Einzelbeobachtungen als wichtige Mosaiksteinchen für das Vorkommen einer Art. Bei den Feldexkursionen wurden von den Autoren deshalb mehrere Nachweismethoden (*Tab. 2*) angewandt und je nach Grösse des Gebietes bzw. nach Zustand und Zugänglichkeit des Gewässers differenziert. Meist erfolgte jedoch eine Kombination von mehreren Methoden.

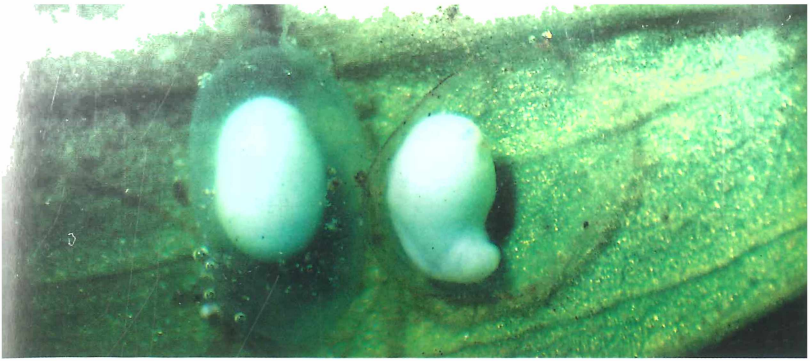
*Tab. 2: Übersicht der einzelnen Nachweismethoden*

| | |
|---|---|
| **Sichtnachweise bei Tag** | ➢ Bei Kontrolle von Laichgewässern am Tag lassen sich v. a. während der Balzzeit der Kammmolche oftmals mehr Tiere beobachten als bei der Nachtsuche. Vereinzelt können auch juvenile und subadulte Tiere über der Unterwasservegetation ruhend oder beim Fressen von Froschlaich gesichtet werden. |
| **Sichtnachweise bei Nacht** | ➢ Diese „klassische", mehrheitlich praktizierte Nachweismethode mit Taschenlampe eignet sich besonders gut bei übersichtlichen Weiherabschnitten und Gräben mit ausreichender Sichttiefe; in unübersichtlichen, stark verwachsenen oder getrübten Gewässern ist diese Methode ebenso wenig erfolgreich wie die Sichtnachweise bei Tag. |
| **Suche nach Eiern** | ➢ Diese Massnahme ist zwar etwas zeitintensiv, eignet sich aber für den Nachweis des konkreten Fortpflanzungserfolgs auch in unübersichtlichen, verwachsenen Gewässern. Aufgrund der unterschiedlichen Ablaichzeiten sind mehrere Kontrollgänge nötig. |
| **Suche nach Larven** | ➢ Molchlarven in späten Entwicklungsstadien (*Abb. 7*) schwimmen oft im freien Wasser und halten sich gerne im Uferbereich des Gewässers auf. Für die Bestimmung der Kammmolchlarven reicht meist die Sichtbeobachtung; ansonsten ist keschern nötig. |
| **Keschern** | ➢ In stark verkrauteten oder getrübten Gewässern und zwischen Seggenbulten kann das „blinde" Keschern (*Abb. 5*) erfolgreich sein und neben dem Nachweis von Molchlarven auch andere Amphibienlarven erfassen. |

Bei Kamm- und Teichmolch erfolgten auch biometrische Untersuchungen. Die stichprobenartigen Messungen wurden jeweils nur an Adulttieren vorgenommen und beschränkten sich (um Doppelzählungen zu vermeiden) auf einen einzigen Kontrollgang. Die Tiere wurden mit einem Netz eingefangen, von Hand ausgemessen und anschliessend wieder ins Gewässer gegeben. Für die Einstufung der Populationsgrössen diente nachfolgendes Schema nach GROSSENBACHER (1988).

*Tab. 3: Bestimmung der Populationsgrössen*

| **Art:** | **Populationsgrössen:** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **klein** | **mittel** | **gross** | **sehr gross** |
| Kammmolch<br>Teichmolch<br>Fadenmolch | 1-3 | 4 - 10 | 11 - 40 | > 40 |



*bb. 4: Kammmolcheier (Foto: Fritz Füllemann).*




*Abb. 5: Josef Zoller beim Keschern im Rheinholz (Foto: JK).*

## 4. Ergebnisse und Diskussion

In unserem Untersuchungsgebiet (*Tab. 4*) konnten insgesamt 138 Kammmolch-, 16 Fadenmolch- und 92 Teichmolchfundorte ausgeschieden werden. Die Mehrheit der erfassten Objekte (61.6 % der Kammmolch- bzw. 62 % der Teichmolchgewässer) liegen im St. Galler Rheintal. Zudem entfallen auch alle Fadenmolchgewässer auf das st. gallische Teilgebiet.
25.4 % aller Kammmolch- bzw. 28.3 % Teichmolchgewässer stammen aus Vorarlberg. Für das Bündner Rheintal bzw. für Liechtenstein konnten nur wenige Molchgewässer festgestellt werden (*Tab. 4*).

*Tab. 4: Anzahl Molchfundorte nach Teilgebieten*

| Teilgebiet | Art | | |
|---|---|---|---|
| | **Kammmolch** | **Fadenmolch** | **Teichmolch** |
| **GR** | 6 | - | 6 |
| **SG** | 85 | 16 | 57 |
| **FL** | 12 | - | 3 |
| **V** | 35 | - | 26 |
| **Total** | **138** | **16** | **92** |

Bezüglich der Vergesellschaftung können zusammenfassend folgenden Aussagen formuliert werden (*Tab. 5*): in lediglich zwei Objekten kommen alle drei Arten (Km/Fm/Tm) syntop vor; in fünf Gewässern kommen Kamm- und Fadenmolch gemeinsam vor; in 57 Objekten sind Kamm- und Teichmolch vergesellschaftet, und in zwei Objekten wurden gleichzeitig Faden- und Teichmolch beobachtet.

*Tab. 5: Anzahl Gewässer mit gemeinsamen Molchvorkommen*

| Teilgebiet | Vergesellschaftung (Syntopie) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Km/Fm/Tm** | **Km/Fm** | **Km/Tm** | **Fm/Tm** |
| **GR** | - | - | 5 | - |
| **SG** | 2 | 5 | 35 | 2 |
| **FL** | - | - | 1 | - |
| **V** | - | - | 16 | - |
| **Total** | **2** | **5** | **57** | **2** |

## 4.1 Kammmolch *(Triturus cristatus)*

### 4.1.1 Verbreitung und Populationsgrössen

Der Kammmolch ist im Projektgebiet noch weit verbreitet und konnte in 138 Objekten nachgewiesen werden (*Abb. 6*). Mehrere Fundorte gruppieren sich im Rheindelta sowie im Raum Oberriet-Altstätten. In einzelnen Gewässern finden sich erfreulich grosse und stabile Vorkommen (*Tab. 6*). Die individuenreichsten Populationen entfallen auf Gebiete mit einer hohen Gewässerdichte sowie die Überschwemmungsflächen und Seggenrieder des Rheindeltas. Das grösste Vorkommen mit rund 115 (!) gezählten Adulttieren wurde im „Bad Forstegg" bei Sennwald (SG) festgestellt. In der *Tabelle 6* ist eine Auswahl der Gebiete mit hohen Individuenzahlen zusammengestellt.

**Früh- und Spätnachweise:**

- 11. März 2001, Steinbruch Kela Ruggell: 1 ad. M. (JK)
- 31. März 1997, Bahngraben Sargans: 5 ad. M. und 2 ad. W. (JK)
- 9. September 1993, Rheinholz-Rheinspitz: 5 Larven in Seggenfeld (JZ)
- 13. September 1995, Forstpflanzgarten Schaan: 1 ad. W. unter Topf (JK)
- 5. Oktober 1993, Rheinholz-Rheinspitz: 1 Larve (JZ)
- 15. Oktober 2000, Kirchstrasse Altenrhein$^{(x)}$: 4 Ex. (2 ad., 2 subad.) (JZ)
- 20. Oktober 2000, Kirchstrasse Altenrhein$^{(x)}$: 2 subad. Ex. (JZ)
- 28. Oktober 1997, Rheinau Fläsch: 22 grosse Larven (ML)

*Tab. 6: Übersicht einzelner Gebiete mit hohen Beobachtungszahlen*

| Gebiet | | Datum | Anzahl | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | M | W | Juv. | |
| GR | Fläsch-Rheinau | 29.4.2000 (1) | 8 | 12 | - | **20** |
| GR | Fläsch-Feldrüfi | 20.4.2001 (1) | 4 | 15 | - | **19** |
| GR | Maienfeld-Länder | 27.4.2001 (1) | 6 | 9 | - | **15** |
| SG | Sennwald-Bad Forstegg | 28.4.2000 (2) | 45 | 70 | - | **115** |
| SG | Rüthi-Kiesdeponie | 19.4.2001 (2) | 20 | 10 | - | **30** |
| SG | Sevelen-Rheinau | 29.4.1999 (2) | 13 | 11 | - | **24** |
| SG | Rheineck-Bisiwäldli | 5.6. 2001 (3) | 3 | 7 | 4 | **14** |
| SG | Thal-NSG Altenrhein | 27.4.1999 (3) | 6 | 5 | - | **11** |
| FL | Gamprin Rheinau | 6.4.2002 (2) | 24 | 14 | - | **38** |
| FL | Schaan-Forstpflanzgarten | 12.3.1997 (2) | 7 | 8 | - | **15** |
| V | Lustenau-Gsieg-Mähder | 10.4.1999 (2) | 39 | 20 | - | **59** |
| V | Feldkirch-Alt Rüttenen | 31.4.1997 (2) | 22 | 24 | - | **46** |

(1) PW, (2) JK, (3) JZ, (x) Wanderung

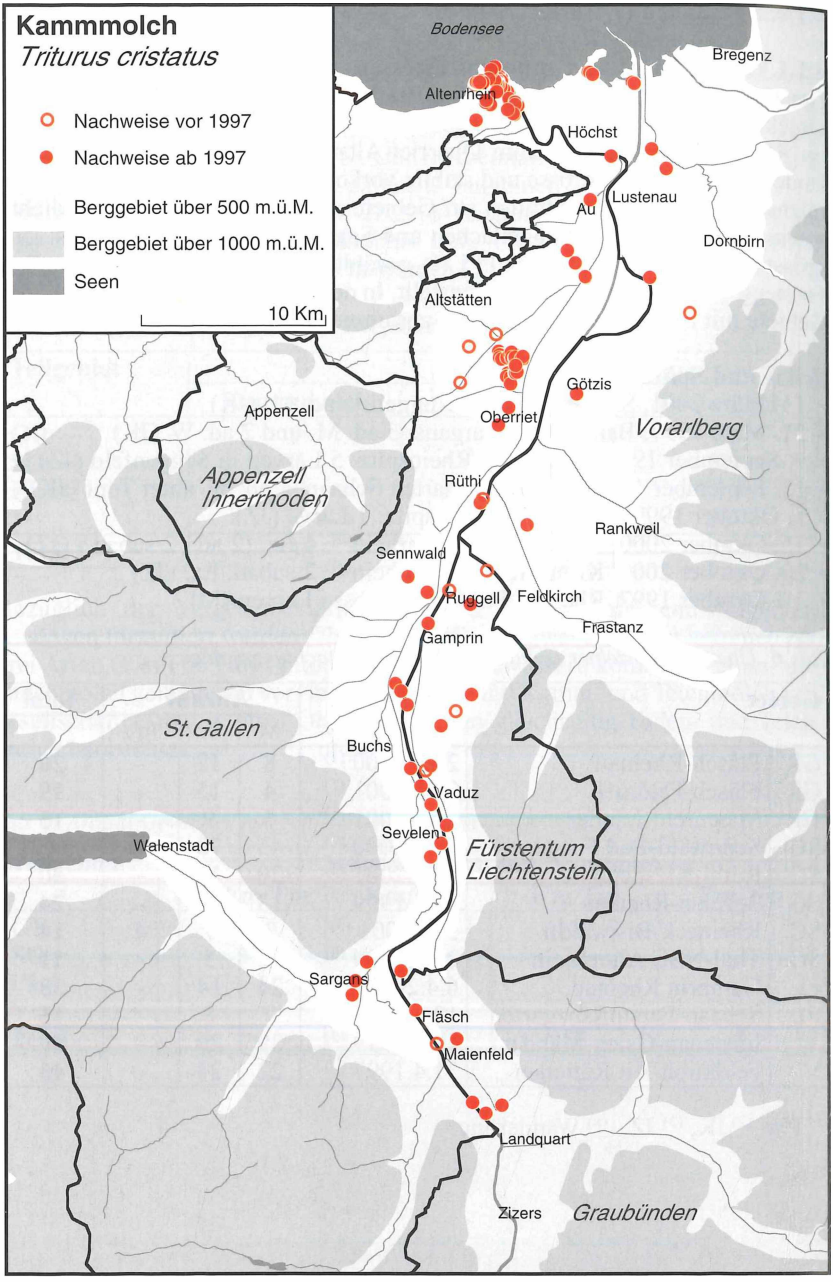



*Abb. 6: Verbreitungskarte des Kammmolches (n = 138).*



*Abb. 7: Kammmolchlarve (Foto: ML).*



*Abb. 8: Adultes Kammmolchmännchen (Foto: JK).*

#### 4.1.1.1 Situation im Bündner Rheintal

Im Rahmen unseres Kartierungsprojektes konnten für das Bündner Rheintal sechs Vorkommen (*Tab. 7* und *Abb. 6*) festgestellt werden. Zwei aktuelle Neunachweise aus dem Jahre 2001 stammen von PW und betreffen einen Weiher im Gebiet „Feldrüfi" in Fläsch und einen Weiher im Gebiet „Länder" in Maienfeld. Von den sechs Fundorten im Bündner Rheintal können zur Zeit vier Vorkommen als stabil bezeichnet werden. Lediglich im „Tolaweiher" bei Fläsch und im „Neugüeter" Maienfeld ist der Fortpflanzungerfolg fraglich. Die beiden grössten Vorkommen in der „Rheinau" (*Abb. 15*) und in der „Feldrüfi" bei Fläsch umfassen zwischen 20 und 40 Individuen. Der Folienweiher „Feldrüfi" wurde anfangs der neunziger Jahre erstellt und liegt in trockener Umgebung auf einem Schuttkegel und immerhin 1 km von der „Tola" und rund 2.5 km vom nächsten stabilen Bestand des Kammmolches in der „Rheinau" Fläsch entfernt. Es ist daher fraglich ob die Molche hier selbstständig eingewandert sind; denkbar wäre dies womöglich über die „Feldrüfi" - wahrscheinlicher ist aber, dass die Tiere mit Wasserpflanzen eingeschleppt oder ausgesetzt wurden.

Der älteste Nachweis stammt von FATIO (1872) und betrifft ein Vorkommen am Oberrhein. BRÜGGER (1874) erwähnt ein Kammmolchgewässer in der Umgebung von Chur. Hans Heusser fand 1965 zwei Kammmolche im Gebiet „Neugüter" (LIPPUNER & HEUSSER 2001, LIPPUNER & HEUSSER im Druck). Nach FREY, GROSSENBACHER und MÜLLER (1985) wurde die Population in der „Rheinau" seit dem Jahre 1977 nicht mehr nachgewiesen. Ulrich Schneppat fand damals ein zertretenes Kammmolchmännchen auf dem Rheindammweg. GROSSENBACHER (1988) schätzte den Kammmolch im Churer Rheintal als ausgestorben ein. Im Jahre 1995 konnten Francesco Castelli und Andrea Meyer den Kammmolch erstmals im NSG Siechenstuden in Maienfeld nachweisen. Am 9.5.1996 fand ML in der Rheinau in Fläsch ein Männchen und ein Weibchen sowie am 15.7.1996 im NSG „Neugüeter" in Maienfeld zwei Weibchen und ein Männchen.

*Tab. 7: Übersicht der Kammmolch-Vorkommen im Bündner Rheintal (n = 6)*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Fläsch | Rheinau | 15.5.2000 (1) | | | ● | |
| Fläsch | Tolaweiher | 30.5.1996 (2) | ● | | | |
| Fläsch | Feldrüfi | 7.6.2001 (1) | | | ● | |
| Maienfeld | NSG Siechenstuden | 15.5.1998 (2) | | ● | | |
| Maienfeld | Länder | 19.5.2001 (1) | | | ● | |
| Maienfeld | Neugüeter 1 | 15.7.1996 (2) | ● | | | |

(1) PW, (2) ML

#### 4.1.1.2 Situation im St. Galler Rheintal

Das Teilergebnis für das St. Galler Rheintal ist sehr erfreulich. Momentan können 85 Kammmolchfundorte (*Tab. 8* und *Abb. 6*) ausgeschieden werden. In folgenden Gebieten sind noch mehrere grössere Vorkommen vorhanden: Rheinauweiher Sevelen, NSG „Wisenfurt" Buchs, Naturschutzgebiete und ökologische Ausgleichsflächen im Raum Salez-Sennwald, Naturschutzgebiete „Spitzmäder, Banriet (ehemaliges Torfabbaugebiet), Burst" und die benachbarten Flachweiher auf ökologischen Ausgleichsflächen („Eichen, Golderen, Pfahlmad") im Raum Altstätten/Oberriet sowie im st. gallischen Rheindelta mit dem Gebiet „Bisen" am Alten Rhein und den beiden Naturschutzgebieten „Buriet-Buechsee-Fuchsloch" und Altenrhein.

Beim Vorkommen im „Egelsee" (Bad Forstegg) Sennwald handelt es sich mit rund 115 gezählten Adulttieren (!) um das grösste Vorkommen unseres Projektgebietes. Die kleineren Vorkommen sind oft stark isoliert und von benachbarten Vorkommen durch Siedlungen, Verkehrswege und intensiv genutzte, strukturarme Landwirtschaftsflächen getrennt. Wahrscheinlich sind es Relikte einer einst grossflächigeren Verbreitung. Kleinflächige Strukturverbesserungen und Aufwertungsmassnahmen in und um die Naturschutzgebiete „Spitzmäder" und „Banriet" in Oberriet und Altstätten, in der „Höchstern", Balgach, im Gebiet „Bisen" Rheineck und im Bodenseeriet Altenrhein zeigen, dass sie eine erfolgreiche Larvenentwicklung ermöglichen.

Über die aktuelle Situation des Kammmolches war vor der Erhebung des Amphibieninventars von 1980 bis 1983 (in Teilbereichen ab 1979) wenig bekannt. Es waren dies eine Einzelbeobachtung von Stefan Schedler 1974 in einem Auwaldtümpel in Haag und von Mario Broggi 1979 in der „Wisenfurt", Buchs. Im Gebiet des Rheindeltas kannte JZ vor 1970 mehrere Standorte, davon drei im Gebiet „Buechsee, Buriet, Fuchsloch". Zwei der Standorte waren vor 1980 zerstört worden, der eine durch Überdeckung des Rieds für die Industriezone, der andere durch Zuschüttung eines Wassergrabens durch den Bewirtschafter. Im Dorfbereich von Altenrhein waren mehrere alte Entwässerungsgräben Kammmolchlaichgewässer. Bei der Gewinnung von landwirtschaftlichem Kulturland durch Auflandung von Kies und Sand gingen zwischen 1965 und 1970, dann wiederum 1975 mehrere Laich- und Larvenhabitate verloren. Das vermehrte Trockenfallen der alten Gräben infolge der Grundwasserabsenkung führte ebenfalls zu einem Verlust an Molchgewässern. Die Melioration brachte Vorteile für die landwirtschaftliche Nutzung, aber Nachteile für die Amphibien und andere Tiere.

Bei der Erhebung des Amphibieninventars für die Kantone St. Gallen und Appenzell von 1980 bis 1983 erhielt JZ eine Kammmolchbeobachtung von Christian Frehner im Industriegebiet von Sargans; von Johann Gähler von einem Tümpel im Auenwald Sevelen und durch Hans Schäpper vom „Egelsee" (Bad Forstegg) Salez. Bei der Überprüfung des Sarganser Standortes und bei der Suche nach Kammmolchgewässern im oberen Rheintal half Fritz Füllemann. Er war der Mitentdecker von Kamm- und Teichmolchen in den neuen Weihern in der „Wisenfurt" Buchs. Die Nachsuche ergab eine weitere Fundstelle im Industriegebiet von Sargans, dann im Gebiet „Haberen" in Sevelen, bei zwei Retentionsbecken entlang der Autobahn. 21 Kammmolche liessen sich im Grundwassertümpel des Kieswerks von Sigmund Sieber beobachten. Weitere Nachweise gelangen im Bahngraben beim „Hilpert", in klei-

nen Lehmtümpeln in der früheren Lehmgrube „Hilpert“, die 1980 Gestaltungsmassnahmen zum Opfer fielen, im Torfabbaugebiet „Banriet“, dann auch im „Burst“, in Tümpeln auf dem Gelände des Kiessammlers vom Stadtbach Altstätten, in Tümpeln im Reservat „Fleuben“ und solchen auf dem Gelände des Kiessammlers „Chäpfli“ in Eichberg. Dann blieb die Suche in der grossen Ebene erfolglos bis zum isolierten „NSG Moosanger“ oberhalb von Widnau. Zwischen Widnau und Rheineck liessen sich keine Kammmolche finden. Mehrere Nachweise gelangen im Riedgebiet „Fuchsloch-Buriet-Buechsee“, entlang des Bisengrabens, im Bodenseeriet Altenrhein und in Gartenweihern im Dorf Altenrhein. 1989 fanden Fritz Füllemann und JZ den Kammmolch auch im „Spitzmäder“, Oberriet.



*Abb. 9: Der ehem. Kiesgrubentümpel in Rüthi beherbergte bis zu seiner Zuschüttung im Jahre 1991 eines der grössten Kammmolchvorkommen des Kantons St. Gallen (Foto: JZ).*

Bei der gezielten Überprüfung der alten Fundorte in den Jahren ab 1996 durch JK konnte für fast alle alten Fundorte zwischen Sargans und Altstätten das Vorhandensein des Kammmolches bestätigt und einzelne neue entdeckt werden. Leider war der wichtige Grundwassertümpel in Rüthi 1991 (*Abb. 9*) durch den Besitzer neu als Kiesdeponie benützt und zerstört worden. Die Bedeutung dieses Grundwassertümpels für die Fortpflanzung zeigen die folgenden Beobachtungen: Am 24.8.1984 holte Roland Gerth 170 grosse Kammmolchlarven aus dem eintrocknenden Tümpel. Am 9.8.1986 zählte JZ mehr als 100 grosse Kammmolchlarven und 10 frisch metamorphisierte Juvenile. Die Gemeinde Rüthi, der Kanton und der Grundbesitzer hatten die Information über die Bedeutung dieses Grundwassertümpels. Die rechtliche Situation war eindeutig, Art. 98 des Baugesetzes schützt ein solches Habitat.

Die systematische Überprüfung von alten Fundstellen und von neuen potentiellen Laich- und Larvenhabitaten im Rheintal ab Montlingen durch JZ ausserhalb der Siedlungen ergab grösstenteils eine Bestätigung der alten Fundorte, einzelne neue Fundstellen in älteren Gewässern und in neu angelegten in der Nachbarschaft der alten. Die Nachsuche blieb leider erfolglos im Gebiet des Kiessammlers des Stadtbaches in Altstätten und im Naturschutzgebiet „Moosanger". Erfreulich war der Neunachweis in Flachweihern in der „Höchstern". Kurz vor dem Hochwasser von 1999 gelang die Beobachtung von drei balzenden Kammmolchen in einem Auenwaldtümpel zwischen Autobahn und Binnenkanal im „Bruggerhorn", St. Margrethen. Im st. gallischen Rheindelta liessen sich die noch vorhandenen alten Fundstellen bestätigen und einzelne neue feststellen, davon mehrere in neugeschaffenen Weihern und ausgeweiteten und vertieften Gräben im Gebiet „Bisen" und im Bodenseeriet. Bekannt sind wenige Garten- und Schulweiher im Siedlungsgebiet mit regelmässiger Fortpflanzung des Kammmolches. Die Besiedlung erfolgte bei mehreren durch Einsetzung von Larven und Adulten. Im Dorf Altenrhein sind einzelne dieser kleinen Weiher spontan besiedelt worden, einer ist schon mehr als 20 Jahre Laichgewässer. Eine bemerkenswerte aktuelle Beobachtung gelang JZ am 8.5.2002 im NSG Altenrhein. In einem im Winter ausgehobenen Grabenabschnitt konnten auf einer Strecke von ca. 25 m 29 Kammmolche (darunter zwei balzende Paare) gezählt werden.

*Tab. 8: Übersicht der Kammmolch-Vorkommen im St. Galler Rheintal (n = 85*)*

| **Gemeinde** | **Flurname** | **Aktuellster Nachweis** | **Populationsgrössen** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Sargans | Bahngraben | 1.5.2000 (1) | | ● | | |
| Sargans | Malerva | 28.4.1997 (1) | ● | | | |
| Sargans | School | 24.4.1998 (2) | | ● | | |
| Sevelen | Haberen | 1.5.2000 (1) | ● | | | |
| Sevelen | Muggenstich (Retention) | 25.4.1999 (1) | | ● | | |
| Sevelen | Rheinau | 25.4.1999 (1) | | | ● | |
| Buchs | Aeuli (Retention) | 8.5.2002 (1) | | ● | | |
| Buchs | NSG Wisenfurt | 8.5.2002 (1) | | ● | | |
| Buchs | Ceres (Retention) | 2.5. 2001 (1) | | ● | | |
| Buchs | ehem. Gründeponie | 6.4.2002 (1) | | ● | | |
| Sennwald | Bad Forstegg | 28.4.2000 (1) | | | | ● |
| Sennwald | Schribersmahd | 6.4.1999 (1) | | ● | | |
| Rüthi | Kieswerk | 9.8.1986 (3) | | | | ■ |

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Rüthi | neue Weiher, Kieswerk | 19.4.2001 (1) | | | ● | |
| Oberriet | Loo | 19.4.2001 (4) | | ● | | |
| Oberriet | Alte Ziegelei | 25.4.2000 (1) | | ● | | |
| Oberriet | NSG Spitzmäder, Eichen, Golderen, Pfahlmad | 11.5.2001 (3) | | | ● | |
| Altstätten | Banriet | 13.5.2001 (3) | | | | ● |
| Altstätten | NSG Burst | 11.5.2001 (3) | | ● | | |
| Altstätten | Weiher Baumgartner | 11.5.2001 (3) | | ● | | |
| Altstätten | NSG Fleuben | 3.6.1982 (3) | ● | | | |
| Balgach | NSG Höchstern | 1.5.2001 (3) | ● | | | |
| Balgach | Gartenweiher | 2001 (5) | | ● | | |
| Diepoldsau | NSG Moosanger | 2001 (3) | | ● | | |
| Au | Schulweiher | 2001 (5) | | | ● | |
| St. Margrethen | Bruggerhorn | 26.4.1999 (3) | ● | | | |
| Rheineck | Langenhag | 23.5.2001 (3) | ● | | | |
| Rheineck | Bisen-Bisiwäldli | 23.5.2001 (3) | | | ● | |
| Thal | NSG Fuchsloch-Buriet-Buechsee | 3.5.2001 (3) | | ● | | |
| Thal | Loch | 3.5.2001 (3) | | ● | | |
| Thal/Altenrhein | Dorf/Ifang | 20.4.2000 (3) | | | ● | |
| Thal/Altenrhein | NSG Altenrhein | 8.5.2002 (3) | | | | ● |
| Thal/Altenrhein | Grosse Wiesen | 4.5.2001 (3) | | ● | | |

* benachbarte Fundorte im selben Gebiet (z. B. NSG Spitzmähder, NSG Banriet) wurden zusammengefasst.
■ Vorkommen inzwischen erloschen.
(1) JK, (2) PW, (3) JZ, (4) Roger Dietsche, (5) Marcel Tschofen

#### 4.1.1.3 Situation in Liechtenstein
(zitiert nach KÜHNIS 2002)

In Liechtenstein sind derzeit 12 Kammmolchvorkommen (*Tab. 9 und Abb. 6*) bekannt, wobei zwei im Jahre 1995 erloschen sind. Stabile, grössere Populationen konnten nur in den Rheinauweihern in Gamprin und der Weiheranlage des Forstpflanzgartens in Schaan festgestellt werden; die weiteren acht Vorkommen weisen mittelgrosse Populationen auf und sind als gefährdet einzustufen.
Im ersten Amphibieninventar von BROGGI (1971) wird der Kammmolch in der Liste der einheimischen Amphibienarten nicht aufgeführt. Die Erstnachweise für diese Art stammen aus den 80er Jahren: im Jahr 1983 gelang Josef Biedermann (BIEDERMANN 1991) im „Ruggeller Riet" der erste Nachweis des Kammmolches für Liechtenstein. Seither konnten im letzten betriebenen Torfstich und unter Brettern einer nahegelegen Riedhütte mehrmals Kammmolche beobachtet werden. Im selben Jahr konnten durch Jonas Barandun einzelne Exemplare in den Rheinauweihern bei Gamprin nachgewiesen werden. Frühere Vorkommen (bis etwa 1980) soll es auch in den Wassergräben des „Maurer Riets" (pers. Mittlg. von Louis Jäger) gegeben haben. Alle neueren Nachweise stammen von JK: 27.4.1994 südlicher Sammler im NSG „Schwabbrünnen"; 4.5.1995 Schulteich des LG, Gartenweiher in Vaduz, 7.5.1995 Schlammsammler (beim Forum) in Schaan und 13.9.1995 Weiher beim Forstpflanzgarten Schaan; die vier neusten Nachweise gelangen am 11.3.2001 an der Amphibienzugstelle beim Steinbruch Ruggell (1 ad. Männchen), am 21.3.2002 in zwei Kleingewässern im Steinbruch Balzers (3 ad. Männchen), am 19.5.2002 in zwei Wegpfützen und im Sammler im Norden des NSG „Schwabbrünnen" (7 ad. Weibchen und 2 Männchen) und am 29.5.2002 im Weiher auf dem Industrieglelände „Alt Riet" in Schaan (1 ad. Männchen). Ein früheres Vorkommen (1995 zugeschüttet) in einem privaten Gartenweiher in Ruggell sowie das heutige kleine Vorkommen in einem Gartenweiher in Vaduz sind das Ergebnis von Aussetzungen. Diese angesiedelten Tiere stammen ursprünglich aus einem Kiesgrubentümpel in Rüthi/SG, der im selben Jahr zugeschüttet wurde (pers. Mittlg. des „Aussetzers"). Auch das Kammmolchvorkommen im Forstpflanzgarten geht auf eine Aussetzung zurück. Die neueren Kammmolchnachweise in Liechtenstein sind deshalb mit gewissen Vorbehalten zu betrachten.

*Tab. 9: Übersicht der Kammmolch-Vorkommen in Liechtenstein (n = 12)*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Ruggell/ Schellenberg | NSG Ruggeller Riet | 27.6.1995 | | ● | | |
| Ruggell | Gartenweiher | 8.5.1995 | | ■ | | |
| Ruggell | Steinbruch | 11.3.2001 | | ● | | |
| Gamprin | Rheinau | 26.4.2002 | | | | ● |
| Schaan, Eschen, Planken | NSG Schwabbr.[1] | 2.4.1995 | | ● | | |
| Schaan, Eschen, Planken | NSG Schwabbr.[2] | 19.5.2002 | | ● | | |
| Schaan | Forstpflanzg. | 10.3.2002 | | | ● | |
| Schaan | Alt Riet | 29.5.2002 | | ● | | |
| Schaan | Sammler | 28.3.1997 | | ● | | |
| Vaduz | Schulteich LG | 4.5.1995 | ■ | | | |
| Vaduz | Oberhau | 13.3.1999 | | ● | | |
| Balzers | Steinbruch | 6.4. 2002 | | ● | | |

■ Vorkommen inzwischen erloschen.
(1) alle Nachweise JK, [1] südlicher Sammler, [2] nördlicher Sammler

#### 4.1.1.4 Situation in der Vorarlberger Rheinebene

Für die Rheinebene in Vorarlberg können insgesamt 35 Kammmolch-Fundorte (*Tab. 10* und *Abb. 6*) ausgeschieden werden, wobei rund 29 Fundorte (82.9 %) aus dem Rheindelta (23 „Rheinholz – Rheinspitz", 3 „Rohrspitz" und 3 „Gebiet beim Rheindeltahaus") stammen. Erfreulicherweise handelt es sich bei der Mehrheit der untersuchten Vorkommen um mittelgrosse bis sehr grosse Populationen.
Bei CABELA (1982) findet sich keine Meldung für den Kammmolch in Vorarlberg. Die Erstnachweise für diese Art erfolgten im Zuge der ersten systematischen Amphibienkartierung durch TEUFL & SCHWARZER (1984a/b). Nach ihren Untersuchungen konnten für Vorarlberg vier Kammmolchvorkommen ausgeschieden werden. Inzwischen wurde die Art an weiteren Standorten festgestellt: BROGGI & WILLI (1998) erwähnen weitere Vorkommen in Frastanz-„Einlis" (für dieses Gebiet liegt eine umfangreiche Untersuchung von HUBER, in Vorb. vor), Götzis-Lehmgrube, Hohenems-„Klien" und Lustenau-„Gsieg-Obere Mähder" und vermuten ein potenzielles Vorkommen im Auenwaldbereich des Rheinholzes. Nach dem Erstnachweis für dieses Gebiet im Jahre 1983 von TEUFL & SCHWARZER (1984a) gelangen JZ zahlreiche Nachweise von Kamm- und Teichmolchhabitaten im Rheinspitz (unveröffentlicht). Bei unseren Feldaufnahmen konnten mit Aus-

nahme des Standortes bei Hohenems-„Klien" alle bislang bekannten Kammmolchgewässer bestätigt und zudem neue Laichgewässer ausgeschieden werden. Der Fund eines Kammmolches beim Rheindeltahaus im Frühjahr 2001 (pers. Mittlg. W. Niederer) und die Beobachtung von zwei Männchen auf der Strasse zum Rheindeltahaus von ML (Mai 1997) lassen vermuten, dass im Gebiet der Rheinmündung noch weitere Vorkommen vorhanden sind. Durch JZ konnten für dieses Gebiet folgende aktuellen Nachweise erbracht werden: Am 29.5.2002 wurde unter einem Schilfgeflecht beim Rheindeltahaus ein subadulter Kammmolch und in einem älteren Tümpel nördlich des Hauses Eier an alten Schilfblättern entdeckt. Im Absetzbecken südlich des Rheindeltahauses liessen sich ebenfalls zahlreiche Pflanzen mit Eiablagen beobachten. Die Suche nach Molchhabitaten im „Lauteracher-Riet" blieb hingegen erfolglos. Die Anzahl potenzieller Molchlarvenhabitate ist hier sehr klein.

*Tab. 10: Übersicht der Kammmolch-Vorkommen in der Vorarlberger Rheinebene (n = 35*)*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Feldkirch | Alt Rüttenen | 31.4.1999 (1) | | | | ● |
| Götzis | Kummaberg | 27.4.2002 (1) | | ● | | |
| Hohenems | Klien | vor 1997 vgl. 1999 (2) | | ■ | | |
| Lustenau | Gsieg-Mähder | 10.4.1999 (1) | | | | ● |
| Lustenau | Schweizerried (Ortsg. Au) | 26.6.2001 (3) | | ● | | |
| Gaissau | Rheinholz-Rheinspitz | 30.6.2001 (3) | | | | ● |
| Fussach | Rohrspitz | 30.5.2001 (3) | | ● | | |
| Fussach | Gebiet um Rheindeltahaus (Absetzbecken, Tümpel, Rheinstrasse) | Mai 1997 (4) 2001 (5) 29.5.2002 (3) | | | ● | |

* benachbarte Fundorte im selben Gebiet (Rheinholz-Rheinspitz) wurden zusammengefasst.
■ Vorkommen wahrscheinlich erloschen.
(1) JK, (2) BROGGI & WILLI (1999), (3) JZ, (4) ML, (5) W. Niederer

### 4.1.2 Biometrie und Färbung

Es wurden 30 Männchen und 33 Weibchen vermessen. Die Mehrzahl der adulten Kammmolche (79,4 %) weisen eine Gesamtlänge zwischen 120 und 149 mm auf (*Abb. 10*), wobei die Männchen im Durchschnitt mit 128 mm kleiner sind als die Weibchen mit 142 mm. Die Minimal- bzw. Maximalwerte betragen bei den Männchen 111 und 146 mm, bei den Weibchen 107 und 155 mm.

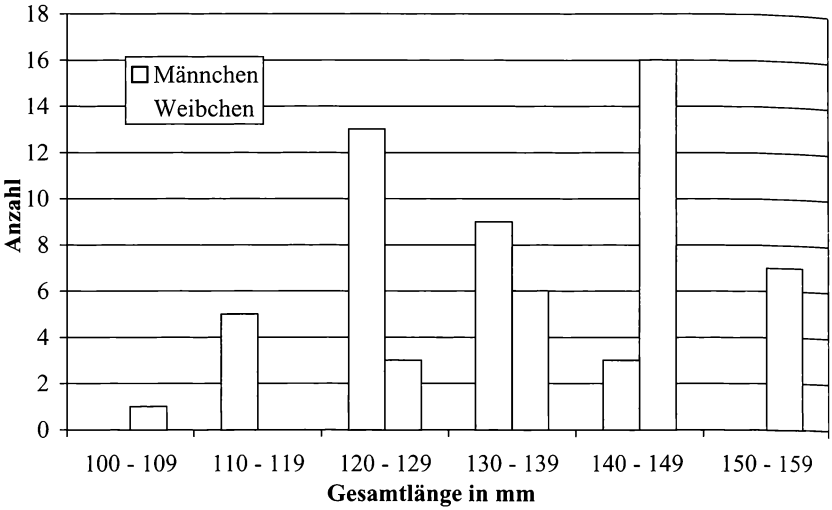



*Abb. 10: Verteilung der Gesamtlängen von Kammmolchen (n = 63) aus dem Projektgebiet.*

Bei den untersuchten Tieren konnten zwei adulte Weibchen mit einem völlig ungezeichneten, orangefarbenen Bauch (*Abb. 12b*) fotografiert werden. Bei einem weiteren adulten Weibchen war der Bauch fast vollständig schwarz gefärbt (*Abb. 12a*).



*Abb. 11a: Typische Bauchzeichnung eines ad. Männchens (Foto: JK).*



*Abb. 11b: Typische Bauchzeichnung eines ad. Weibchens (Foto: JK).*



*Abb. 12a: Farbanomalie bei einem ad. Weibchen (Foto: JK).*



*Abb. 12b: Farbanomalie bei einem ad. Weibchen (Foto: JK).*

### 4.1.3 Laichgewässer und Eiablagepflanzen

Der Kammmolch war ursprünglich eine Charakterart der Rheinauen. Deshalb erstaunt es nicht, dass ein Grossteil der heutigen Laichhabitate in ehemaligen Überschwemmungs- und Riedflächen des alten Rheinlaufes mit seinen Altarmen und Hinterwässern liegen. Nach ZOLLER (1985) weisen die Laichgewässer im Kanton St. Gallen eine grosse Vielfalt auf: Sie reichen von langsam fliessenden, häufig austrocknenden Wiesengräben zu Regenwassertümpeln in Kiessammlern, zu Tümpeln in Riedwiesen, von Gartenteichen bis zu Kies- und Lehmgrubentümpeln und grösseren fischfreien Weihern. Im Raume Werdenberg dienen zudem die beim Autobahnbau geschaffenen Retentionsbecken als wichtige Laichplätze. Typische Kammmolchgewässer sind reich an submerser Vegetation, stehend und meist relativ gross.

Auch TEUFL & SCHWARZER (1984b) erwähnen eine reichhaltige, pflanzliche Strukturierung als wichtige Gemeinsamkeit der vier untersuchten Kammmolchgewässer (Auwald-, Wiesen-, Schottergruben- und Lehmgrubentümpel). Die Gewässertiefe kann stark variieren und ein temporäres Austrocknen ermöglichen, was aufgrund der Prädatorenarmut (z. B. weniger Fische) ein Vorteil darstellt.

Diese Bedingungen sind in den älteren Bündner Laichplätzen gegeben. Bei der „Rheinau" Fläsch (*Abb. 15*) handelt es sich um einen Druckwassertümpel, der mit dem Grundwasser schwankt, im Winter seinen Tiefststand erreicht und zu dieser Zeit austrocknet. In der „Tola" befinden sich Resttümpel im Gebiet des einstigen Tolaweihers, der in den neunziger Jahren eingedeckt wurde. „Neugüter" und „Länder" sind Relikte der Kolmatierung und weisen starke Wasserspiegelschwankungen auf. Das Laichgewässer „Feldrüfi" ist untypisch mit einer Folie abgedichtet und liegt in trockener Umgebung auf einem Schuttkegel.

Die aktuellen Laichgewässer in Liechtenstein betreffen mehrere temporäre, vegetationsreiche Kleingewässer im Steinbruch Balzers, einen grösseren Folien-Gartenweiher in Vaduz, drei grössere Schlammsammler mit schwankendem Wasserstand in Schaan sowie im NSG „Schwabbrünnen-Äscher", die künstlich erstellte Weiheranlage im Forstpflanzgarten Schaan, einen Weiher auf dem Industriegelände „Alt Riet" in Schaan, die beiden reich strukturierten Rheinauweiher in Gamprin, den neugeschaffenen „Kela-Weiher" beim Steinbruch Ruggell und einen alten Torfstichgraben mit angrenzendem Weiher im NSG „Ruggeller Riet".

Für die Laichgewässer in Vorarlberg kann folgendes bemerkt werden: Im Naturschutzgebiet „Gsieg-Mähder" pflanzt sich der Kammmolch in den drei Seelachenweihern und den neugeschaffenen Kleingewässern fort. Im Naturschutzgebiet „Alt Rüttenen" (Feldkirch) und im „Schweizer Ried" (Ortsgemeinde Au, SG) werden fischfreie Weiher und Tümpel unterschiedlicher Grösse als Laichhabitate genutzt. Beim Fundort Götzis-„Kummaberg" handelt es sich um ein vegetationsarmes Gewässer am Hangfuss des Steinbruchs und eine gefüllte Wagenspur. Beim alten Fundort in Hohenems- „Klien" um einen Wassergraben (pers. Mittlg. G. Willi). Im Vorarlberger Rheindelta (*Abb. 14*) liegen zahlreiche Eiablage- und Larvenentwicklungshabitate in Grossseggenriedern in alten Flussrinnen und im Seeuferbereich. Diese Flächen erhalten nach intensiven Niederschlägen und bei den frühsommerlichen Seehochständen Wasser. In niederschlagsarmen Frühjahren sind die

Ablaichbedingungen in diesen Grossseggenriedern oftmals erst im Juni günstig. Eine erfolgreiche Embryonal- und Larvenentwicklung hängt in diesen Grossseggenriedern ab von der Dauer des Vorhandenseins von Wasser. In längeren niederschlagsfreien Perioden können die Eiablagestellen an grünen Pflanzen in den Grossseggenriedern trocken fallen. Im Tagungsbericht zur Kammmolchtagung 2001 erwähnt KUHN (2001) als Kammmolchhabitate die Uferbereiche von permanenten und semipermanenten Stillgewässern mit Röhrichten und Grossseggenriedern. Er zitiert dabei GNOTH-AUSTEN (1991), der als bemerkenswerte und besondere Laichhabitate die überfluteten Seggenrieder in Toteislöchern anführt.
Insgesamt betrachtet, stellt das Rheindelta wohl das wichtigste und grösste zusammenhängende Laichgebiet (für Kammmolch, Teichmolch und Laubfrosch) dar. Es handelt sich hier um eine grosse Schwemmlandebene des Alpenrheins. Die Deltabildung ist seit 1900 im Gebiet des Neuen Rheins (Fussacher Durchstich) aktiv und schafft auf Kosten der Seefläche neue Landflächen. Im westlichen Bereich, im Mündungsgebiet des Alten Rheins, hat das Deltawachstum aufgehört; im Gegenteil, der See drängt die Uferlinie sogar zurück.
Günstige Amphibienlebensräume sind im Vorarlberger Rheindelta heute noch vorhanden im Gebiet des „Rheinholzes" (*Abb. 14*), einem alten Auenwaldrest, seeseits des „Polderdamms" auf grösseren Strecken und in Teilbereichen der Mündung des Neuen Rheins. Eine wesentliche Voraussetzung für günstige Laich- und Larvenhabitate sind in diesen Bereichen der Seeanstieg und ausreichend Niederschläge zwischen April bis August, damit die Senken im „Rheinholz" und die Seggenflächen nicht trockenfallen. Wenn der Seeanstieg und ausreichende Niederschläge für längere Zeit ausbleiben, dann fehlen günstige Laich- und Larvenhabitate. Der Erholungsdruck auf das Seeufer, besonders die zahlreichen Hafenerweiterungen, Parkplätze der letzten Jahre verringerte auch hier die Lebensräume für Amphibien. Die landseits vorhandenen Kanäle und Gräben weisen durchwegs ungünstige Strukturen auf und streckenweise ist das Wasser mit Nährstoffen belastet. Die Veränderungen im st. gallischen Teil des Rheindeltas setzten intensiv ein mit dem Bau des Flugplatzes (1929), dann besonders nach 1960 durch Auffüllungen von Riedflächen für Wohnbauten und für Industrieanlagen, durch Strassenbau (Autobahn) und zur Gewinnung von landwirtschaftlichem Kulturland. Die Vielfalt an Kleinstrukturen der traditionellen Kulturlandschaft verarmte stark. Letzte grössere Reste sind das Naturschutzgebiet am Seeufer bei Altenrhein und dasjenige von „Buriet-Buechsee" am Hangfuss. Die Dynamik des Seeanstiegs wirkt sich noch aus auf die seeseitigen Flächen des Altenrheiner Naturschutzgebietes und durch Rückstau auf das Naturschutzgebiet im „Buriet-Buchsee". Amphibien halten sich hier nur in einzelnen Lebensphasen ans Naturschutzgebiet. Im Herbst und Winter suchen sie die wenig bekannten Überwinterungsstellen im Siedlungsgebiet auf. Die Verinselung und damit die Isolierung der Amphibienteillebensräume ist im st. gallischen Teil des Deltas weit fortgeschritten. Wanderungen zwischen ihnen sind erschwert und mit Verlusten verbunden.
Die Eiablageorte liessen sich in der Regel in Wassertiefen bis zu 30 cm beobachten. Bei grösseren, tieferen Gewässern lagen sie in Ufernähe. Für die Eiablage werden abgestorbene Blätter von Seggen (*Carex* spec.), Rohrglanz-

gras (*Phalaris arundinacea*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Schilf (*Phragmites australis*) und der Kriechenden Quecke (*Agropyron repens*) genutzt. Sobald der Wasserspiegel steigt und die jungen Blätter von Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*), Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*), Wasserminze (*Mentha aquatica*) und Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*) im Wasser liegen, wechseln die Kammmolchweibchen das Laichsubstrat. Bei der Unterwasserwuchsform des Froschlöffels (*Alisma plantago-aquatica*) werden die verbreiterten Endabschnitte der schmalen Blätter bevorzugt.



*Abb. 13: Eiablagepflanze (Foto: JZ).*



*Abb. 14: Laichgewässer im „Rheinholz“ (Foto: JK).*



*Abb. 15: „Rheinau“ in Fläsch (Foto: ML).*

## 4.2 Fadenmolch (*Triturus helveticus*)

### 4.2.1 Verbreitung und Populationsgrössen

Für den Fadenmolch konnten 12 Objekte (*Tab. 11*) gefunden werden; alle liegen im St. Galler Rheintal. Mehrere Fundorte gruppieren sich im Raum Balgach–Berneck-Au und Rheineck-Thal-Staad (*Abb. 17*). Weitere vier unmittelbar an unser Projektgebiet angrenzende Fundorte (*Tab. 12*) gehen mehrheitlich auf Marcel Tschofen zurück und betreffen leicht erhöhte Stellen am Hangfuss.

Der Fadenmolch scheint in unserem Untersuchungsgebiet seine östliche Verbreitungsgrenze erreicht zu haben. Die aktuellen Vorkommen in der Rheinebene liegen am Rand der Vorkommen am Hangfuss und der Berghänge zum Appenzellerland. Zahlreiche ehemalige Laichgewässer, teilweise mit beachtenswerten Vorkommen sind in den letzten Jahrzehnten zerstört worden. Erloschene Fundstellen sind unter anderem „Spiegelberg", Berneck; Regenwassertümpel auf Baugelände, „Risegg" (hier wurden am 18.5.1985 noch 12 M. und 15 W. gezählt) und der Bahngraben Staad. An anderen Stellen hat der Besatz mit Fischen und der Verfall der alten Feuerweiher zum Verlust der Laichgewässer geführt. Benachbarte, aktuelle Fundorte an der Grenze unseres Projektgebietes betreffen einen Weiher aus dem Gebiet „Geren" in Heiden sowie die ehemaligen Feuerweiher im „Kellenberg" in Oberegg.

Für Vorarlberg bleibt der Status unklar. BROGGI & WILLI (1998) erwähnen eine nicht bestätigte Beobachtungsmeldung von Frau Gächter, Koblach am nördlichen Fuss des „Kummabergs" (Gebiet Neuburg) aus dem Jahre 1990. Die intensive Suche im „Rheinholz" (Gaissau) erbrachte bis heute keinen Fadenmolch-Nachweis. Ob der Rheinlauf weiterhin eine Verbreitungsgrenze darstellt, welche vom Fadenmolch nicht überschritten wurde, bleibt auch nach unseren Untersuchungen offen. Für diese Art liegen keine biometrischen Messungen vor.

Bei der Bearbeitung des Amphibieninventars der Kantone St. Gallen und beider Appenzell in den Jahren 1980-1983 durch JZ gelangen Nachweise von Fadenmolchgewässern vor allem im Appenzeller Vorderland bis an den Hangfuss des St. Galler Rheintals zwischen Staad und Altstätten. Es handelte sich um alte Feuerweiher, Waldtümpel, Gartenweiher, ein Kleingewässer in einem militärischen Hindernis und Brunnentröge. In der Ebene liessen sich nur wenige Fundstellen am Rand des st. gallischen Rheindeltas finden: im „Langenhag" bei Rheineck, im „Bützelried" Thal und im Graben am Fuss einer Felswand südlich des Bahnhofes Staad. Im übrigen Rheintal bis Sargans blieb die Fadenmolchsuche erfolglos und aus Vorarlberg waren keine Nachweise bekannt.

Neuere Nachweise in der Ebene gelangen an den folgenden Stellen: Tanksperre im Gebiet „Fuchsloch" Staad, Flachweiher im „Bützelriet", im Auffüllgelände nördlich der SBB-Linie in einem Regentümpel im „Unteren Buriet" (Gemeinde Thal) und im Schulweiher „Buechen". Überraschend war im Jahr 2000 die Beobachtung eines Fadenmolchmännchens im neuen Waldweiher im „Bisiwäldli" am Ufer des Alten Rheins (Gemeinde Rheineck). Im Jahr 2001 konnten hier mehrere Fadenmolche beobachtet werden. Bemerkenswert an diesem Waldweiher sind die Vorkommen aller vier Molcharten.

Ein weiterer Fund vom April 2002 aus dem benachbarten „Bisengraben" zeigt, dass der Fadenmolch auch neue Gewässer in der Ebene besiedelt, in denen er früher nicht nachgewiesen werden konnte. Mehrere Funde aus dem Raum Balgach – Berneck gehen auf Marcel Tschofen zurück. Er beobachtete jeweils mehrere Adulttiere beim Werkhof Balgach und am 9.5.2002 im benachbarten Stauteich „Klinnenberg" sogar über 100 Exemplare. Weitere Nachweise gelangen ihm im NSG „Held", im Gebiet „Kobel" in Berneck sowie am 31.3.2002 in einem Unkentümpel im NSG Höchstern (3 ad. Männchen) in Balgach. Ein älterer Nachweis aus dem Jahre 1990 stammt aus einem Privatweiher in Altstätten.
1996 entdeckte Gottfried Hallwyler einen Fadenmolch in einem Torfstichgraben in der „Golderen" und lieferte den Erstnachweis für die Talebene bei Oberriet-Altstätten. Jürg Schlegel kescherte 1998 drei Exemplare in einem benachbarten Flachtümpel in der „Eich". Ob der Fadenmolch bei den früheren Nachforschungen im benachbarten Torfabbaugebiet „Spitzmäder" übersehen wurde und aus diesem eine Zuwanderung in die neuen Tümpel erfolgte oder ob diese Neufunde auf Aussetzungen[2] oder Zuwanderungen zurückgehen, lässt sich heute nicht mehr feststellen. In der südlichen Rheinebene des Kantons gelangen auch bei den aktuellen Nachforschungen keine Nachweise. Umso bemerkenswerter war die Fadenmolchentdeckung von Daniel Gantner im Frühjahr 1989 auf dem Waffenplatz „Paschga" in Walenstadt. Dieses Vorkommen (> 20 Ind.) im Seeztal liegt ausserhalb unseres Projektgebietes und ist vom bekannten Verbreitungsareal völlig isoliert. Für dieses Gebiet liegen mehrjährige Beobachtungen vor.

*Tab. 11: Übersicht der Fadenmolch-Vorkommen im St. Galler Rheintal (n = 12)*

| **Gemeinde** | **Flurname** | **Aktuellster Nachweis** | **Populationsgrössen** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Oberriet | Golderen | 26.4.2000 (1) | ● | | | |
| Oberriet | Eich | 18.5.1999 (1) | | ● | | |
| Altstätten | Privatweiher | 1990 (2) | | ● | | |
| Balgach | NSG Höchstern | 31.3.2002 (2) | ● | | | |
| Berneck/Au | Kobel | 1990 (1) | | ● | | |
| Berneck | NSG Held | 1999 (2) | | ● | | |
| Rheineck | Bisiwäldli | 20.4.1999 (3) | | ● | | |
| Rheineck | Bisengraben | 18.4.2002 (3) | ● | | | |

[2] *Eine undatierte Notiz berichtet vom Fang von einigen hundert Molchen im Schwimmbad Trogen und deren Verfrachtung ins Torfabbaugebiet von Altstätten. Es waren grösstenteils Bergmolche, möglicherweise waren auch einzelne Fadenmolche dabei. Fänge und Aussetzungen sind im Gebiet auch für Erdkröten, Grasfrösche, Wasserfrösche und Laubfrösche bekannt. Bei aussergewöhnlichen Fundstellen ist menschliche Beteiligung nicht immer auszuschliessen.*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Thal | NSG Bützelried | 26.6.1993 (3) | | ● | | |
| Thal | Buechen/Loch | 3.5.2001 (3) | | ● | | |
| Thal | Trüeterhof | 1999 (3) | | ● | | |
| Staad | Fuchsloch | 1996 (2) | | ● | | |

■ Vorkommen inzwischen erloschen.
(1) Jürg Schlegel, (2) Marcel Tschofen, (3) JZ

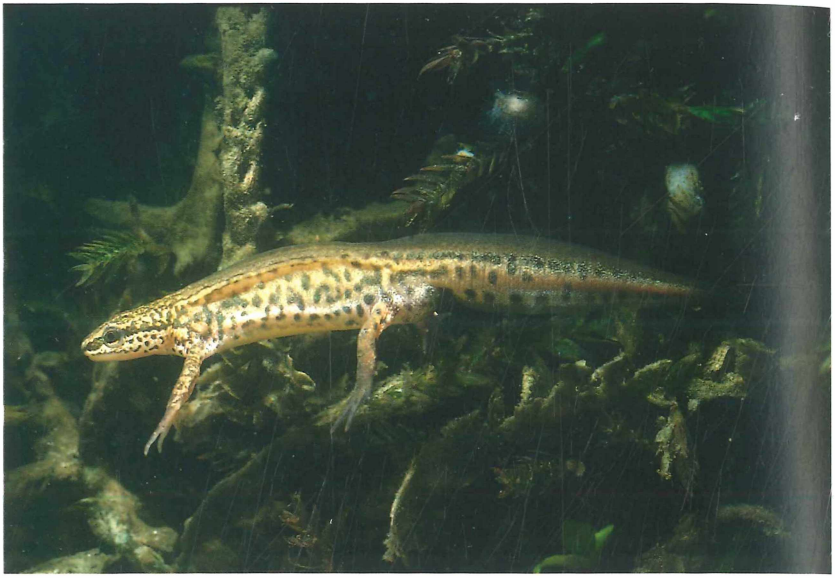


*Abb. 16: Ad. Fadenmolchmännchen (Foto: Fritz Füllemann).*

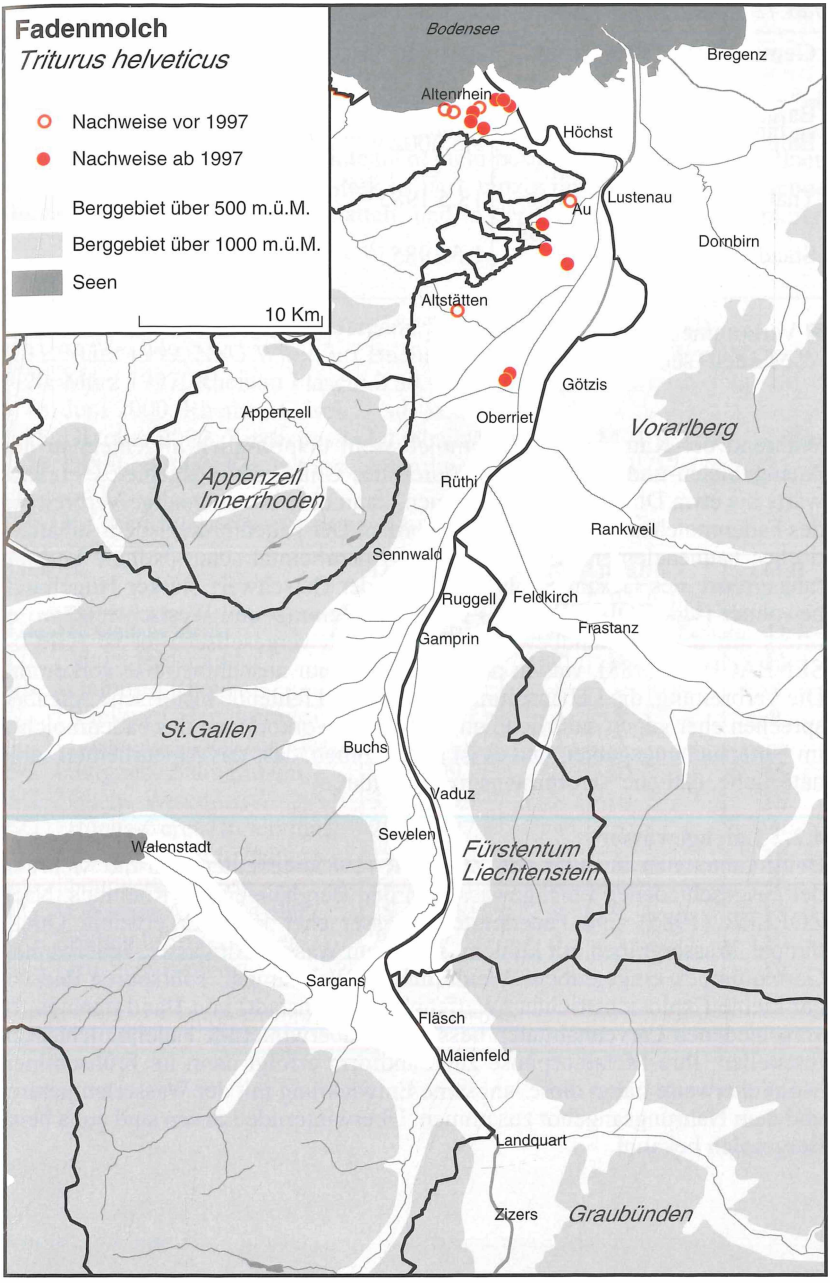



*Abb. 17: Verbreitungskarte des Fadenmolches (n = 16).*

*Tab. 12: Übersicht der angrenzenden Fadenmolch-Vorkommen am Hangfuss (n = 4)*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Balgach | Werkhof | 1999 (1) | | | ● | |
| Balgach | Klinnenberg/ Stauteich | 9.5.2002 (1) | | | | ● |
| Thal | Buechen / Schl. Risegg | 18.5.1985 (2) | | | ■ | |
| Staad | Bahnhof / Bahngraben | 1.5.1985 (2) | | ■ | | |

■ Vorkommen inzwischen erloschen.
(1) Marcel Tschofen, (2) JZ

Während der Kamm- und Teichmolch wohl ursprünglich allgemein in den Auengebieten und in den Flachmooren des Untersuchungsgebietes - talaufwärts bis etwa Domat/Ems – vorkamen, kann über die ehemalige Verbreitung des Fadenmolches wenig ausgesagt werden. Der Fadenmolch ist ein subatlantisches Faunenelement. Er erreicht im Alpenrheintal seine östliche Verbreitungsgrenze des Gesamtareals und ist in der Ostschweiz stärker Hügellandbewohner (vgl. ZOLLER 1985) als in der Zentral- und Westschweiz, wo er öfters mit dem Tieflandbewohner Teichmolch vergesellschaftet ist (GROSSENBACHER 1988), was in der Ostschweiz nur ausnahmsweise vorkommt. Die Verbreitung, die Lebensraumansprüche und fehlende historische Angaben sprechen eher gegen natürliche und häufigere Vorkommen des Fadenmolches im Untersuchungsgebiet, und es ist anzunehmen, dass das Alpenrheintal seine natürliche, östliche Verbreitungsgrenze bildet.

### 4.2.2 Laichgewässer

Beim kantonalen Inventar von ZOLLER (1985) befinden sich die Mehrheit der ausgeschiedenen Laichgewässer an den Berghängen des Rheintals. Nach ZOLLER (1985) sind Fadenmolchgewässer eher kühl. Er erwähnt Quelltümpel, Wassergräben mit kühlem, sauberem Wasser, Altwässer, Feuerweiher, Gartentümpel, eingegrabene Weidbrunnen, Waldtümpel, Fahrspuren und sogar kleine Explosionstrichter (Waffenplatz Walenstadt) von Handgranaten. In verschiedenen Larvenhabitaten liessen sich überwinternde Fadenmolchlarven feststellen. Ihre Metamorphose zur Landform erfolgt dann im Frühsommer. Möglicherweise hängt diese langsame Entwicklung mit der Wassertemperatur und dem Nahrungsangebot zusammen. Überwinternde Larven sind auch beim Bergmolch bekannt.

## 4.3 Teichmolch (*Triturus vulgaris*)

### 4.3.1 Verbreitung und Populationsgrössen

Der Teichmolch konnte in insgesamt 92 Objekten nachgewiesen werden. Die südlichsten Vorkommen liegen im Raume Fläsch-Maienfeld; ein ehemaliger Fundort in Zizers (*Abb. 18*) konnte nicht mehr bestätigt werden. Die einzelnen Vorkommen sind in der Regel stark isoliert, einzig im Rheindelta, im Raume Buchs-Sennwald, Oberriet-Altstätten, und in der Gemeinde Thal gruppieren sich mehrere Fundorte.

**Früh- und Spätnachweise:**

- 28. März 1997, Bahngraben Sargans: 3 ad. Ex. (2 M./1 W.) (JK)
- 31. März 1999, NSG Wisenfurt Buchs: 18 ad. Ex. (8 M./10 W.) (JK)
- 20. März 1997, Rheinau Fläsch: 2 ad. Ex. (1M./1W.) (ML)
- 18. Juni 2000, Rheinau Fläsch: 1 ad. M. (ML)
- 15. Oktober 2000, Kirchstrasse Altenhein[x]: 3 Ex. (1 M./1 W./2 Juv.) (JZ)
- 20. Oktober 2000, Kirchstrasse Altenrhein[x]: 13 Ex. (1 W./12 Juv.) (JZ)

*Tab. 13: Übersicht einzelner Gebiete mit hohen Beobachtungszahlen*

| Gebiet | | Datum | Anzahl | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | M | W | Juv. | |
| GR | Fläsch-Feldrüfi | 20.4.2001 [1] | 22 | 19 | ja | **41** |
| GR | Maienfeld-Länder | 19.5.2001 [1] | 7 | 4 | ja | **11** |
| FL | Gamprin Rheinau | 28.3.1997 [2] | 4 | - | - | **4** |
| V | Rankweil-Hauptschule | 26.4.1997 [2] | 4 | 5 | - | **9** |
| V | Lustenau-Gsieg-Mähder | 10.4.1999 [2] | 4 | 7 | - | **11** |
| SG | Sargans- Bahngraben | 18.4.1997 [2] | 6 | 10 | - | **16** |
| SG | Buchs-Wisenfurt | 31.3.1999 [2] | 8 | 10 | - | **18** |
| SG | Buchs-Ceres (Retention) | 28.4.1997 [2] | 4 | 5 | - | **9** |
| SG | Sennwald-Bad Forstegg | 18.4.1997 [2] | 10 | 8 | - | **18** |
| SG | Sennwald-Möösli | 27.4.2001 [2] | 8 | 1 | - | **9** |
| SG | Oberriet-Alte Ziegelei | 25.4.2000 [2] | 9 | 9 | ja | **18** |
| SG | Balgach-Privatweiher | 2001 [3] | 5 | 5 | ja | **10** |
| SG | Au-Schulweiher | 2001 [3] | 5 | 5 | ja | **10** |

[1] PW, [2] JK, [3] Marcel Tschofen, [x] Wanderung

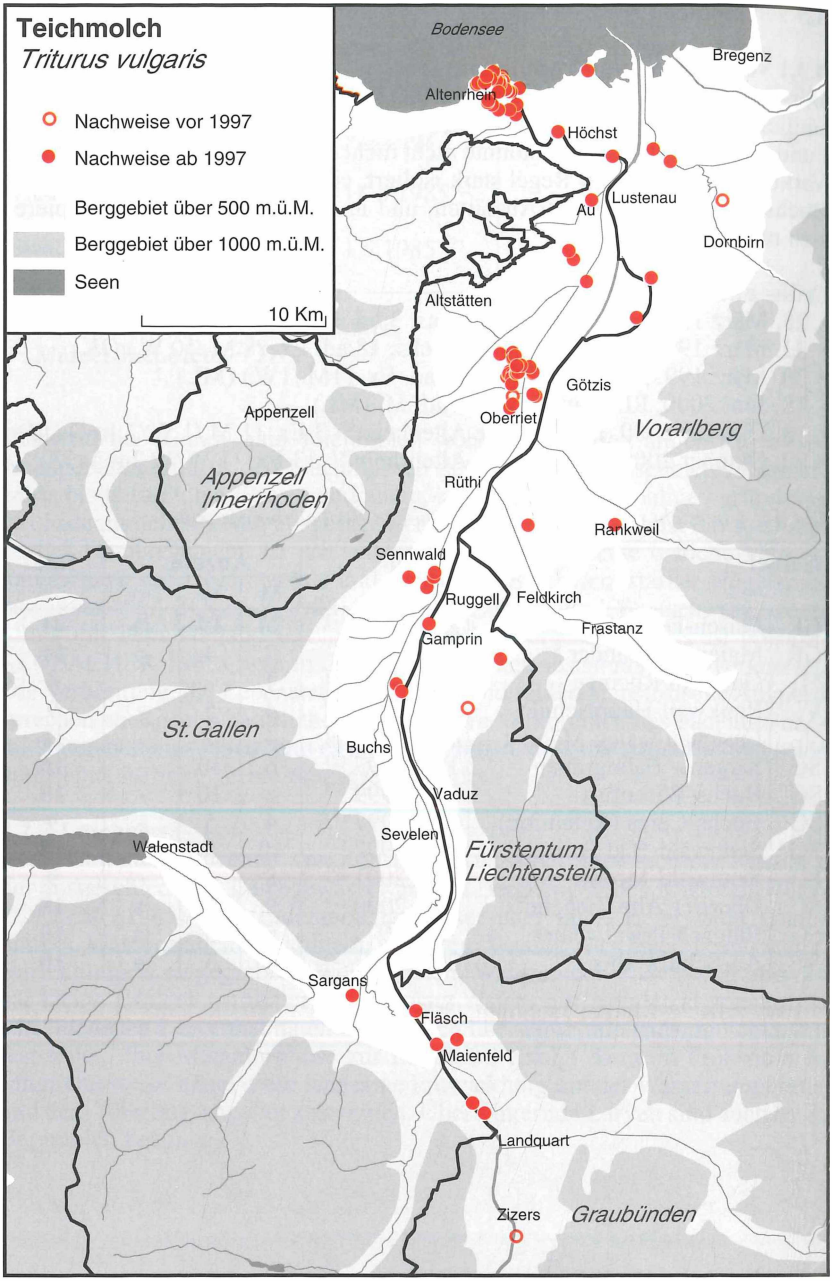



*Abb. 18: Verbreitungskarte des Teichmolches (n = 92).*



*Abb. 19: Teichmolchmännchen in Landtracht (Foto: ML).*



*Abb. 20: Teichmolchweibchen in Landtracht (Foto: ML).*

#### 4.3.1.1 Situation im Bündner Rheintal

Für das Bündner Rheintal konnten sechs Teichmolchstandorte (*Tab. 14* und *Abb. 18*) ausgeschieden werden. Im Jahre 1995 beobachtete ML im Gebiet „Oberau" bei Zizers sieben Teichmolchlarven. Seither gelang in an diesem Standort kein Nachweis mehr. Anlässlich der Bestandesaufnahme im Bündner Rheintal folgten 1996 im Gebiet „Rheinau" bei Fläsch (*Abb. 15*) Funde von zwei Adulten, im Juni wurden Larven beobachtet. Im Laichgebiet „Tola" konnte 1997 ein Teichmolch nachgewiesen werden. 2001 endeckte PW Bestände in der „Feldrüfi" bei Fläsch sowie in den Gebieten „Länder" und „Neugüeter" bei Maienfeld.

AMSTEIN (1847) beschreibt ein Teichmolchvorkommen im Raum Igis. HEUSSER (1959) konnte die Art bei Landquart, Zizers und Untervaz nachweisen. Die Art sei in der Ebene dieser Region etwa gleich häufig wie der Bergmolch vorgekommen (HEUSSER 1959 und pers. Mittlg.). Aufgrund der Felderhebungen des kantonalen Amphibieninventars konnte der Teichmolch im Gebiet „Rheinau" in Fläsch zum letzten Mal 1978 und in der „Oberau" in Zizers im Jahre 1984 nachgewiesen werden. 1991 fand Hans Schmocker sieben adulte Teichmolche unter einem Brett in der „Oberau" bei Zizers.

*Tab. 14: Übersicht der Teichmolchvorkommen im Bündner Rheintal (n = 6)*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Fläsch | Rheinau | 1.5.2000 (3) | | ● | | |
| Fläsch | Tolaweiher | 28.5.1997 (1) | ● | | | |
| Fläsch | Feldrüfi | 7.6.2001 (2) | | | | ● |
| Maienfeld | Länder | 19.5.2001 (2) | | | ● | |
| Maienfeld | Neugüeter 2 | 27.4.2001 (2) | | ● | | |
| Zizers | Oberau | 1995 (1) | | ■ | | |

■Vorkommen inzwischen erloschen
(1) ML, (2) PW, (3) JK

#### 4.3.1.2 Situation im St. Galler Rheintal

Für das St. Galler Rheintal können insgesamt 57 Teichmolchstandorte (*Tab. 15* und *Abb. 18*) ausgeschieden werden. Auffällig ist die Gruppierung von mehreren Fundorten im Raum Oberriet-Altstätten und im Gebiet Sennwald (*Abb. 18*); das südlichste Vorkommen bei Sargans ist stark isoliert.

Die ersten systematischen Felderhebungen durch JZ im Jahre 1979 in verschiedenen Gebieten des St. Galler Rheintals und die spätere Bearbeitung des Amphibieninventars zwischen 1980-1983 ergaben eine lückige Verteilung der Teichmolchfundstellen. Teichmolchnachweise gelangen in kleinen fischfreien Gewässern: In Regenwassertümpeln und Gräben in den Industriezonen von Sargans, Sennwald und im „Buchenriet", Thal, in eher kleinen Entwässerungsgräben, in Hirschsuhlen bei Sennwald (*Abb. 23*), in überschwemmten Seggenriedern und in Tümpeln.

Die einzelnen Fundstellen waren voneinander teilweise stark isoliert. Christian Frehner meldete 1981 Teichmolchbeobachtungen von Sargans. Fritz Füllemann und JZ konnten die Standorte durch Einachweise und Fänge von Adulttieren 1982 bestätigen. Zwei dieser Fundstellen lagen im Industriegebiet. Die nächsten Fundstellen fanden Fritz Füllemann und JZ 1982 in den neugegrabenen Weihern in der „Wisenfurt". Dann folgte eine Verbreitungslücke bis nach Sennwald. Hier lagen die Fundstellen teilweise in der Industriezone, teilweise im Naturschutzgebiet. Bemerkenswert waren die zahlreichen Teichmolche in einer Hirschsuhle (*Abb. 23*) bei „Bad Forstegg". Marcel Tschofen fand ein Teichmolchmännchen in Regenwasser- und Grundwassertümpeln auf dem Kieslagerplatz „Au" in Rüthi. JZ fand an der gleichen Stelle Eier. Im Gebiet Oberriet-Altstätten konnten Teichmolche beobachtet werden am Bahngraben bei der ehemaligen Lehmgrube „Hilpert", beim nördlich davon gelegenen „Felbenmadbüchel" und im Schulweiher „Kolbenstein" an der Nordseite des Montlinger Berglis. Diese drei Fundstellen waren isoliert vom Torfabbaugebiet „Banriet" und vom Reservat „Burst". Dort gelangen an mehreren Stellen Nachweise von Adulttieren, Eiern und Larven. Dann fehlten günstige Laich- und Larvenhabitate in der Rheinebene bis zum NSG „Moosanger" oberhalb von Widnau und der „Höchstern" bei Balgach. Die nächsten Fundstellen waren im st. gallischen Rheindelta in den Gebieten „Buriet-Buchsee-Fuchsloch" und im Bodenseeriet am Dorfrand von Altenrhein.
Bei der intensiven Amphibiensuche 1989 im NSG „Spitzmäder" gelangen Fritz Füllemann und JZ der Nachweis von zwei Teichmolchmännchen und einem Teichmolchweibchen. Das vermutete Vorkommen konnte so für den Teichmolch bestätigt werden. Gleichzeitig wiesen abgelegte Molcheier auf das Vorhandensein des Kammmolches hin.
Die Molchsuche ab 1996 brachte die Bestätigung der alten Fundstellen bis auf mehrere zerstörte und erfreulicherweise auch neue Fundstellen: In St. Margrethen sind es die Flachtümpel neben dem grossen Baggersee im „Eselsschwanz" und der Auwaldtümpel beim „Bruggerhorn". In Diepoldsau fanden Marcel Tschofen und JZ die Teichmolche im Weiher auf dem Werkareal von Sigmund Sieber. Erwähnenswert ist die Besiedlung der neuen Flachweiher in der „Eich" und in der „Golderen", dann in den Vorzeige-Torfstichgräben in der „Golderen", im „Oberen und Unteren Dreier" in Oberriet. In den alten, teilweise reaktivierten Torfstichgräben im NSG „Spitzmäder" und im „Banriet" liessen sich zahlreiche abgelegte Eier nachweisen. Beim Naturschutzgebiet Altenrhein gelangen aktuelle Nachweise regelmässig bei der Kontrolle einzelner Strassenkanalisationsschächte im Dorf besonders Ende September bis Oktober. Es waren zahlreiche Juvenile und einzelne Adulte. Im Gartenweiher Würth am Rheinufer gelang der Nachweis von Teichmolch- und Kammmolchlarven. Auch das alte Vorkommen in den Riedgräben des NSG „Höchstern" und in den Tümpeln des NSG „Moosanger" liessen sich bestätigen.
Das Verbreitungsbild des Teichmolches im St. Galler Rheintal gleicht demjenigen des Kammmolches. Oft sind beide Molche im gleichen Habitat vorhanden.

*Tab. 15: Übersicht der Teichmolchvorkommen im St. Galler Rheintal (n = 57*)*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Sargans | Bahngraben | 1.5.2000 (1) | | ● | | |
| Buchs | Wisenfurt | 8.5.2002 (1) | ● | | | |
| Buchs | Ceres (Retention) | 2.5.2001 (1) | | | ● | |
| Sennwald | Bad Forstegg | 28.4.2000 (1) | | | ● | |
| Sennwald | Schribers-mahd | 28.4.2000 (1) | | ● | | |
| Sennwald | Tüfmoos/ Möösli | 27.4.2001 (1) | | | ● | |
| Oberriet | Alte Ziegelei | 25.4.2000 (1) | | | ● | |
| Oberriet | Hilpert | 25.4.2000 (1) | ● | | | |
| Oberriet | NSG Spitz-mähder, Ei-chen, Golde-ren, Pfahlmad | 11.5.2001 (2) | | | ● | |
| Oberriet | Oberer u. un-terer Dreier | 11.5.2001 (2) | | ● | | |
| Altstätten | Banriet, Wei-her Baum-gartner | 15.5.2001 (2) | | | ● | |
| Montlingen | Kolbenstein/ Tümpel | 30.6.2000 (2) | | ● | | |
| Montlingen | Felbenmad-büchel | 14.5.1982 (2) | ● | | | |
| Balgach | NSG Höchstern | 8.5.2001 (2) | | ● | | |
| Balgach | Gartenweiher Tschofen | 2001 (3) | | ● | | |
| Diepoldsau | NSG Moosanger | 8.5.2001 (2) | | ● | | |
| Diepoldsau | Weiher Siegm. Sieber | 30.6.1999 (2) | | ● | | |
| Au | Schulweiher | 2001 (3) | | ● | | |
| St. Margrethen | Bruggerhorn | 27.3.2001 (2) | | ● | | |
| St. Margrethen | Eselschwanz | 27.3.2001 (2) | | ● | | |
| Rheineck | Langenhag | 25.5.2001(2) | ● | | | |
| Rheineck | Bisiwäldli | 1.5.2001 (2) | | ● | | |
| Thal | NSG Fuchs-loch-Buriet-Buechsee | 4.5.2001 (2) | | ● | | |
| Thal | Studenbüchel | 30.4.2001 (2) | | ● | | |

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Thal | Gartenweiher Würth | 1.8.1993 (2) | | ● | | |
| Thal/Altenrhein | Dorf/Strassen-schächte (x) | 20.10.2000(2) | | | ● | |
| Thal/Altenrhein | NSG Alten-rhein | 23.4.2001 (2) | | | ● | |
| Thal/Altenrhein | Unter-stocketen | 14.5.2000 (2) | | ● | | |
| Thal/Altenrhein | Grosse Wiesen | 30.5.1986 (2) | | ● | | |

* benachbarte Fundorte im selben Gebiet (z.B. NSG „Spitzmähder", NSG „Banriet") wurden zusammengefasst.
(1) JK; (2) JZ, (3) Marcel Tschofen, (x) Wanderung

### 4.3.1.3 Situation in Liechtenstein

(zitiert nach KÜHNIS 2002)

Für Liechtenstein liegen drei Teichmolchnachweise vor (*Tab. 16* und *Abb. 18*). Der Erstnachweis des Teichmolches in Liechtenstein stammt aus dem Jahre 1970. Mario Broggi konnte einzelne Larven bis 1971 in einem Kalksintertümpel im NSG „Schwabbrünnen" beobachten (BROGGI 1971). Seither gelang in diesem Gebiet (trotz mehrmaliger Kontrollgänge) kein Nachweis mehr, und der Teichmolch galt in Liechtenstein als ausgestorben. Erstaunlicherweise konnte diese Art jedoch im Jahre 1996 in den Rheinauweihern in Gamprin wieder entdeckt werden. Anlässlich einer Amphibienexkursion vom 27. April 1996 mit Schülern der Primarschule „Hanfland" Buchs wurde hier (eher zufällig) ein adultes Männchen beobachtet. Am Abend dieses Tages wurden in diesem Gewässer zwei weitere Teichmolche (2 ad. Weibchen) gezählt (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1997). Ein weiterer Neunachweis (1 ad. Männchen in einem Amphibien-Fangkübel) gelang am 12. März 2001 in Schaanwald (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 2002). Wie bereits beim Kammmolch erwähnt wurde, stellt sich auch für die beiden heutigen Teichmolchstandorte die Frage, ob es sich hier wirklich um autochtone Vorkommen handelt.

*Tab. 16: Übersicht der Teichmolch-Vorkommen in Liechtenstein (n = 3)*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Schaan, Eschen, Planken | NSG Schwabbr. | 1970/71 (1) | | ■ | | |
| Gamprin | Rheinau | 6.4.2002 (2) | | ● | | |
| Schaanwald | Landstrasse | 12.3.2001 (2) | ● | | | |

■ Vorkommen inzwischen erloschen (1) Mario Broggi; (2) JK

#### 4.3.1.4 Situation in der Vorarlberger Rheinebene

Der Teichmolch konnte in der Vorarlberger Rheinebene in 26 Objekten (*Tab. 17* und *Abb. 18)* nachgewiesen werden. Die grössten Vorkommen befinden sich im Gebiet des Rheindeltas („Rheinholz-Rheinspitz"). TEUFL & SCHWARZER (1984b) konnten den Teichmolch nur an zwei Standorten (bei Feldkirch und nördlich von Dornbirn) nachweisen. In der Untersuchung von BROGGI & WILLI (1998) werden vier Laichgewässer (NSG „Alte Rüttenen" in Feldkirch, Schulweiher bei der Hauptschule Rankweil, Weiherkomplex im Frastanzer Ried und Weiher im NSG „Obere Mähder" Lustenau) erwähnt. Mit Ausnahme des älteren Fundortes von TEUFL & SCHWARZER (1984b) nördlich Dornbirn konnten alle oben erwähnten Fundorte bestätigt werden. Durch JZ wurden im Gebiet „Rheinholz-Rheinspitz" bzw. im „Rohrspitz" insgesamt 18 Fundorte festgestellt, dies entspricht 69.2 % aller Teichmolchfunde im Vorarlberger Teilgebiet.

*Tab. 17: Übersicht der Teichmolch-Vorkommen in der Vorarlberger Rheinebene (n = 26*)*

| Gemeinde | Flurname | Aktuellster Nachweis | Populationsgrössen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-3 | 4-10 | 11-40 | > 40 |
| Feldkirch | Alt Rüttenen | 31.4.1997 (1) | | ● | | |
| Rankweil | Weiher Hauptschule | 10.4.1999 (1) | | ● | | |
| Lustenau | Schweizerried (Ortsg. Au) | 23.5.2001 (2) | | ● | | |
| Lustenau | Gsieg-Mähder | 10.4.1999 (1) | | | ● | |
| Dornbirn | Abflussgraben | 1984 (3) | | ■ | | |
| Gaissau/ Höchst | Rheinholz-Rheinspitz* | 30.6.2001 (3) | | | | ● |
| Höchst | Rohrspitz | 30.4.2002 (3) | | ● | | |

* benachbarte Fundorte im selben Gebiet (Rheinholz-Rheinspitz) wurden zusammengefasst.
■ Vorkommen wahrscheinlich erloschen
(1) JK, (2) JZ, (3) TEUFL & SCHWARZER (1984b)

### 4.3.2 Biometrie

Es wurden 21 Männchen und 17 Weibchen vermessen (*Abb. 21*). Die Mehrzahl der adulten Teichmolche (73,7 %) wies eine Gesamtlänge zwischen 65 und 84 mm auf. Die Durchschnittswerte fallen für beide Geschlechter sehr ähnlich aus und betragen bei den Männchen 79 mm, bei den Weibchen 81 mm. Die Minimal- bzw. Maximalwerte betragen bei den Männchen 65 und 96 mm, bei den Weibchen 66 und 96 mm.

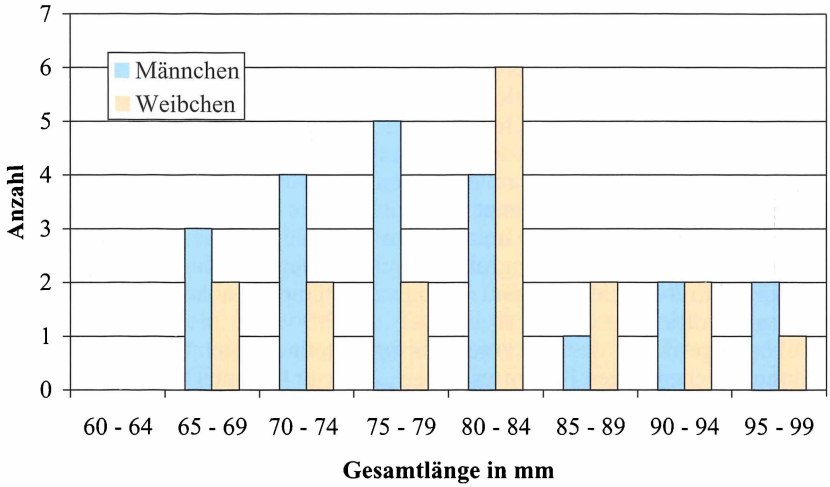



*Abb. 21: Verteilung der Gesamtlängen von Teichmolchen (n = 38) aus dem Projektgebiet.*



*Abb. 22: Adultes Teichmolchmännchen (Foto: JK).*

### 4.3.3 Laichgewässer und Eiablagepflanzen

Die Habitate des Teichmolches stimmen grundsätzlich mit denjenigen des Kammmolches überein. In 57 Gewässern kommen beide Arten syntop vor. Im Gegensatz zum Kammmolch benutzt der Teichmolch auch kleinere Gräben und Tümpel zur Eiablage. Kleinräumige Strukturverbesserungen und Massnahmen wie die Schaffung von Kleintümpeln, saisonaler Aufstau eines Grabens können das Angebot an günstigen Laich- und Larvenhabitaten verbessern. ZOLLER (1985) nennt als Laichgebiete verkrautete Wiesengräben (*Abb. 24*), Torfstichgräben, Hirschsuhlen (*Abb. 23*), kleine flache Tümpel in Riedwiesen, Kies- und Lehmgruben, fischlose Baggerlöcher, alte Stauweiher mit grossem Röhrichtanteil und Regenwassertümpel im Auffüllgelände über ehemaligen Riedwiesen.

Die Laichgewässer des Teichmolches im Bündner Rheintal sind mit Ausnahme des ehemaligen Fundortes in den „Zizerser Gumpen" identisch mit den in *Kapitel 4.1.3* beschriebenen Kammmolchlaichgewässern („Rheinau", „Tola" und „Feldrüfi" Fläsch sowie „Neugüeter" und „Länder" Maienfeld). Im Gebiet „Oberau" bei Zizers findet sich ein vielfältiges Gewässerangebot: Die 1995 noch vom Teichmolch besiedelten, kleinen Tümpel werden ausschliesslich durch Niederschlagwasser, welches auf dem lehmigen Grund liegen bleibt, gespeist. 1999 wurden die inzwischen stark verkrauteten und verlandeten Tümpel neu ausgehoben und vergrössert. Nördlich dieser Tümpel befinden sich grosse Baggerweiher, die sogenannten „Zizerser Gumpen", die heute für Molche ungünstig sind, früher jedoch, als Kies abgebaut wurde und noch zusätzliche seichte, von den Hauptwasserzonen abgetrennte Zonen vorhanden waren, Teichmolchbestände (und zudem Laubfrosch- und Wasserfroschbestände) aufwiesen.

Bei den drei Fundorten in Liechtenstein handelt es sich um einen kleinen Kalksintertümpel im NSG „Schwabbrünnen", zwei reich strukturierte Rheinauengewässer in Gamprin und einen Einzelfund eines Männchens in der Nähe eines kleinen, eher schattigen Waldweihers.

Bei den beiden älteren Fundorten in Vorarlberg (TEUFL & SCHWARZER 1984b) handelte es sich um eine wassergefüllte Radspur und eine grossflächige, seichte Wasseransammlung am Rande einer Schottergrube. Beide Laichgewässer waren pflanzenreich und weniger als 30 cm tief. Eiablagepflanzen im „Rheinholz-Rheinspitz" sind Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) und Gräser. Im „Banriet" und „Spitzmäder" waren die bevorzugten Eiablagestellen die untergetauchten Blätter von Blutweiderich, Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), und teilweise auch Gräser.

### 4.4 Schutz- und Fördermassnahmen

In mehreren potentiellen Gebieten gelangen keine Nachweise. Ein Kennzeichen dieser Gebiete ist ihre Isolation durch Siedlungen, Verkehrswege und eine intensive landwirtschaftliche Nutzung. Die letztere führte zu einem Verlust von Kleingewässern und günstigen Habitatstrukturen für Amphibien. Es fehlen in verschiedenen Gebieten, auch solchen mit Vorrang des Naturschutzes, fischfreie Amphibienlaich- und Larvenentwicklungsgewässer. Eine Wanderung zwischen den einzelnen Habitatinseln ist erschwert, wenn nicht unmöglich. Die Siedlungsentwicklung mit dem Ausbau der Verkehrsachsen erhöht diese Isolierungstendenz. Es ist deshalb notwendig, diese Verinselung der Amphibienlebensräume mit geeigneten Massnahmen auf den Flächen zwischen den Inseln zu verkleinern. Es sind dies Fördermassnahmen grösstenteils ausserhalb von Naturschutzgebieten im Landwirtschaftsland und am Rand von Siedlungen.

Der Bericht von 1996 zum Projekt „Letzte Chance für den Laubfrosch im Alpenrheintal" von Jonas Barandun dokumentiert die aktuelle Situation des Laubfrosches im Alpenrheintal und beschreibt für Teilgebiete Förderungsmassnahmen für Laubfroschlebensräume. Ihre Realisierung hätte auch positive Auswirkungen auf andere Amphibien, besonders auch auf Molche.

Dem Kamm- und Teichmolch kann innerhalb ihren bevorzugten Gebieten in Auen leicht mit der Bereitstellung neuer, standortgerechter Gewässer geholfen werden: Es muss darauf geachtet werden, dass die Wasserverhältnisse den natürlichen Gegebenheiten von Auen entsprechen, d. h., dass sie im Grundwasser- resp. Druckwasserbereich liegen und nicht künstlich abgedichtet werden müssen. Ein gelegentliches Austrocknen bei Wassertiefststand im Winter ist ein Vorteil und für dynamische Lebensräume wie Auen typisch. In der Umgebung der Laichgebiete und in den Landlebensräumen halten sich Molche gerne unter Totholz auf; es ist daher anzustreben, dass bei Forst- und Pflegemassnahmen nicht alle Äste und Stämme abgeführt werden. Es werden nachfolgend wichtige Fördermassnahmen zusammengefasst.

- **Regulierung des Wasserhaushaltes:** Aufstau, Rückstau des Wassers in Entwässerungsgraben von April bis August, Aufstau des Wassers in Grossseggenriedern von April bis August (dies ahmt die Dynamik des Wasserhaushaltes in den Uferregionen des Bodensees nach).
- **Strukturverbesserungen und Gewässerneuschaffung**: Grabenprofile in vorhandenen Gräben ausweiten, stellenweise vertiefen. Anlegen von Flachtümpeln auf gestörten Vegetationsflächen im Übergangsbereich der Naturschutzgebiete und anderen Gebieten zum Landwirtschaftsland. Vorhandene Flachtümpel stellenweise vertiefen, damit das Wasser länger erhalten bleibt; Kleinstrukturen wie tiefe Fahrspuren, Wasserlöcher offen lassen. Für den Teichmolch, die Gelbbauchunke und den Laubfrosch können schon tiefere, wassergefüllte Fahrspuren eine erfolgreiche Larvenentwicklung ermöglichen. Amphibienlaich- und Larvenhabitate fischfrei halten. Dies kann erreicht werden, wenn die Wasserstellen in Trockenperioden und bei tiefem Grundwasserspiegel austrocknen. Im Weiteren ist ein Netz von vielfältigen und für Amphibien gut erreichbaren Wasserstellen, Flachtümpeln, Überschwemmungsflächen und strukturreichen Landlebensräumen anzustreben.



*Abb. 23: Hirschsuhle beim „Bad Forstegg", Sennwald (Foto: JK).*



*Abb. 24: Wiesengraben im Gebiet „Möösli", Sennwald (Foto: JK).*

### 4.4.1 Gebietsbezogene Massnahmen

Nachfolgend werden für ausgewählte Gebiete des Untersuchungsraumes konkrete, ortsbezogene Fördermassnahmen vorgeschlagen.

#### A) Bündner Rheintal

Die Laichgebiete im Bündner Rheintal sind meist stark isoliert. Ein übergeordnetes Verbundkonzept für das gesamte Bündner Rheintal (LIPPUNER 1996) wird durch gemeindespezifische Konzepte schrittweise umgesetzt.

**„Oberau", Zizers**

Im Rahmen des Biotopverbundes wurden neue Gewässer geschaffen

- Verbuschung verhindern
- Zusätzliche, grundwassergespeiste Gewässer erstellen, die bei Grundwassertiefststand im Winter trockenfallen

**„Neugüeter", Maienfeld**

- Beim Überlauf des grösseren Weihers ein Kiesbanket einbringen, damit der kleinere fischfrei bleibt
- Gehölze gelegentlich reduzieren
- Umgebung für Amphibien durchlässiger gestalten: Fördern von Bunt- und Rotationsbrachen, Ackerschonstreifen etc.

**„Länder", Maienfeld**

- Zusätzliche Tümpel im Röhricht erstellen
- Wasserversorgung sicherstellen aber temporären Charakter des Gewässers erhalten
- Verbuschung verhindern

**„Tola", Fläsch**

- Zuwachsen der Wasserfläche verhindern
- Graben nicht verbuschen lassen

**„Feldrüfi", Fläsch**

- Zu starke Verkrautung und damit Verlandung verhindern

**„Rheinau", Fläsch**

- Sanfte forstliche Eingriffe, um eine teilweise Besonnung der Wasserfläche aufrecht zu erhalten
- Temporären Charakter erhalten; ein Vertiefen des Gewässers ist zur Zeit nicht wünschenswert

## B) St. Galler Rheintal

### St. Gallisches Rheindelta

Die Hauptprobleme bestehen in der räumlichen Isolation der grösseren von einzelnen kleineren Laich- und Larvengewässern durch Siedlungen, vor allem durch intensiv genutzte Verkehrswege.

*Altenrhein, Gebiet zwischen Staatstrasse-See-Alter Rhein*

Fördermassnahmen sind hier vor allem Strukturmassnahmen im Bereich der grossen Gebiete, im Landwirtschaftsland und am Siedlungsrand. Sie dienen einerseits der Aufwertung der potentiellen Entwicklungsgewässer und Teillebensräume, andrerseits der Vernetzung der Gebiete.

- Ausweiten und stellenweise vertiefen von Gräben, damit sie Wasser führen
- Grundwasserspiegel anheben von April bis August
- Ökologische Begleitstreifen entlang der Gräben zur Verminderung des Nährstoffeintrags und zur Verbesserung der Landstrukturen
- Amphibienweiher in den Gärten am Siedlungsrand schaffen, fischfrei halten, begleitet von einer naturnahen Gartenpflege
- Fallenproblem entschärfen: Kanalisationsschächte im Dorf Altenrhein bei der Frühjahrswanderung und bei der Herbstwanderung der Juvenilen

*„Buriet-Buechsee-Fuchsloch-Bützelriet"*

Die Fördermassnahmen betreffen vor allem strukturelle Aufwertungen und Gestaltungsmassnahmen zur Vernetzung.

- Anlage von weiteren Kleingewässern (Flachweihern und Flachtümpeln) auf gestörten Flächen im „Buechsee" (entlang Bahngraben) und „Buriet" (in der Pufferzone)
- Grabenunterhalt im „Buechsee" und „Buriet": Gräben nur abschnittweise entkrauten
- Kleine Gräben abschnittweise vertiefen und stellenweise ausweiten
- Schalensteine bei den Wassergräben in der „Hegi" und im „Bützelriet" entfernen
- Potentiellen Wanderkorridor zwischen den Weihern im ehemaligen militärischen Hindernis im „Bützel" mit dem Naturschutzgebiet „Buechsee" schaffen durch Renaturierung des „Bützelgrabens" und Ausscheidung ökologischer Ausgleichsflächen entlang des Grabens

Isolierte Kamm- und Teichmolchlaichgewässer bei der Autobahnzufahrt, beim „Steinlibach" und im „Langenhag"

- Entfernen der illegalen Aushubdeponien auf der Naturschutzfläche beim Autobahnzubringer; Anlegen von Flachweihern
- Anlegen von Flachweihern im „Langenhag", stellenweise Roden von Gehölz
- Wanderkorridor entlang des „Steinlibachs" erweitern durch ökologische Ausgleichsflächen

**NSG „Eselsschwanz“**
Hier fehlen vor allem günstige fischfreie Entwicklungsgewässer für den Kamm- und den Teichmolch. Das Gebiet ist isoliert.
- Anlegen von weiteren Flachweihern im Gebiet des Baggersees (zwei genügen nicht), unterhalb des langgestreckten Baggersees und entlang des alten Rheinlaufs
- Schmalen potentiellen Wanderkorridor zwischen Autobahn und Binnenkanal ökologisch aufwerten bis zu den Auwaldtümpeln im „Bruggerhorn“

**NSG „Höchstern“, Balgach**
- Durchgeführte Fördermassnahmen überwachen, Massnahmen überprüfen
- Kleinweiher und Wassergräben fischfrei halten
- Ausbreitungs- und Vernetzungskonzept für die Rheinebene entwickeln zwischen den vorhandenen NSG „Höchstern“ und „Banriet“

**NSG „Moosanger“, Diepoldsau**
- Molchlaich- und Entwicklungsgewässer gezielt anlegen und unterhalten, fischfrei halten
- Potentielle Ausbreitung und Vernetzung in der Rheinebene in ein Vernetzungskonzept einbeziehen

**Retentionsbecken entlang der Autobahn**
- Gewährleistung eines ausreichenden Wasserstandes v. a. von Februar bis Juli (kein Austrocknen, wie dies z. B. häufig im Gebiet „Ceres“ der Fall ist !)
- Gewässer fischfrei halten
- Durch alljährliche Pflegeeingriffe (Auslichten) die aufkommende Verbuschung verhindern. Schnittguthaufen in der Umgebung des Gewässers deponieren.

**Bahngraben Sargans**
- Ausweitung und Neugestaltung des Bahngrabens an ausgewählten Stellen
- Aufwertung der Bahnböschung durch Anlegen von Stein- und Asthaufen
- Schaffung neuer Flachweiher und Tümpel in den angrenzenden Wiesenparzellen
- Keine Düngung in den unmittelbar angrenzenden Flächen
- Ein Aufwertungskonzept liegt bereits vor und Abklärungen zu dessen Umsetzung sind im Gange.

**Giessen Sargans-Bad Ragaz**
- Schaffung von neuen Amphibiengewässern entlang der revitalisierten Giessenläufe durch Abtiefung giessennaher Bereiche bis ins Grundwasser

## C) Liechtenstein

**Rüfe- und Schlammsammler**
Die drei Kammmolchstandorte im Rüfe- und Schlammsammler in Schaan bzw. im südlichen und nördlichen Sammler des NSG „Schwabbrünnen" sind besonders durch das vollständige Trockenfallen der Gewässer gefährdet.
- Gewährleistung eines schwankenden, jedoch ausreichenden Wasserstandes von Februar bis Juli (kein Austrocknen!)
- Bei periodischen Eingriffen (Ausbaggerungen), die grundsätzlich nur im Winter erfolgen sollten, sind unbedingt Restwasserflächen zu erhalten und fixe Schutzzonen auszuweisen

**Steinbruch Balzers**
- Jährlicher Schnitt der Sträucher im Gewässerumfeld um Verbuschung und Verlandung der Gewässer zu verhindern
- Bestehenden aufgeschütteten Erdwall als schützende Pufferzone unbedingt bestehen lassen, jedoch an einzelnen Stellen gezielt Abflachen um eine bessere Zu- bzw. Abwanderung der Tiere zu ermöglichen
- Jegliche Auffüllung/Zuschüttung der Gewässer unterlassen!

**Gewässer im „Alt Riet", Schaan**
Bei den mehrheitlich temporären Gewässern im Industriegebiet „Alt Riet" handelt es sich um besonders wertvolle und artenreiche Gewässer, welche mit den umliegenden Brachflächen einzigartige Naturrefugien darstellen. Sie werden u.a. auch regelmässig von seltenen Vogelarten wie etwa Zwergschnepfe, Bekassine und Flussregenpfeiffer aufgesucht.
- Die Gewässer sind langfristig abzusichern und dürfen keinesfalls weiter aufgefüllt und verbaut werden (wie es bereits mehrheitlich geschehen ist).
- Das Gebiet ist unter Schutz zu stellen!

**Forstpflanzgarten, Schaan**
- Zu starke Verkrautung und damit Verlandung der Weiheranlage verhindern
- Biotopverbund mit angrenzendem „Banriet" durch die Schaffung neuer Wasserflächen

**„Rheinauweiher", Gamprin**
- Jährlicher Schnitt des Ufergürtels, um Verbuschung/Verlandung der bestehenden Gewässer zu verhindern
- Aufwertung des Gewässersumfeldes durch die Anlage von Stein- und Asthaufen
- Neuanlage von verschiedenen Kleingewässern im Sinne eines Biotopverbundes

Im Rahmen der Neugestaltung des Galeriewaldes nördlich der ARA Bendern werden neue Gewässer geschaffen. Unsere Anliegen wurden bereits in das laufende Projekt eingebracht und stehen vor der Umsetzung. Es wird ein Gewässerverbund zwischen den bestehenden Rheinauenweihern, den projektierten Wasserflächen im Galeriewald und dem NSG Gampriner Seele angestrebt.

**NSG „Ruggeller Riet"**
- Reaktivierung verschiedener Torfstiche
- Erweiterung des bestehenden Gewässerangebotes, insbesondere durch die Schaffung temporärer Tümpel
- Extensivierung der umliegenden Landwirtschaftsflächen und Ausscheidung von grosszügigen Pufferzonen
- Langfristig ist ein Biotopverbund mit den neu gestalteten Wasserflächen in der Ruggeller Rheinau sowie dem Steinbruch Ruggell anzustreben.

**D) Vorarlberger Rheinebene**

**NSG „Rheinholz-Rheinspitz"**
Das Gebiet des Vorarlberger Rheinspitzes mit dem „Rheinholz", den Riedwiesen und den Weideflächen ist wahrscheinlich eines der bedeutendsten Amphibiengebiete in Vorarlberg. Ein hohe Bedeutung besitzt es für den Kamm- und Teichmolch, für die Gelbbauchunke, den Kleinen Wasserfrosch und auch für den Laubfrosch.
Eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Larvenentwicklung sind günstige Wasserverhältnisse in den Larvenhabitaten. Es braucht dazu regelmässige Niederschläge und einen hohen Seespiegel, damit die Senken entlang des alten Rheinlaufs, die alten Flussrinnen, Altarme, Wassergräben und die tiefliegenden Seggenfelder Wasser haben. Die intensive Beweidung der Seggenflächen und Wassergräben verursacht an einzelnen Stellen besonders durch Tritt und Kot Beeinträchtigungen für die abgelegten Eier und besonders für die schlüpfenden Embryonen und die ersten Larvenstadien.
- Schaffung eines Netzes von Tümpeln ausserhalb von intakten Riedwiesen
- Strukturverbesserungen durch kleinräumiges Vertiefen und Ausweiten von bekannten Molchentwicklungshabitaten besonders in den alten seggenbestandenen Flussrinnen und in den Senken entlang des Alten Rheins.
- Beweidung der Seggenfelder und Wassergräben reduzieren
- Flachtümpel anlegen auf landwirtschaftlich intensiv genutzter Fläche zwischen den Riedwiesen

**NSG „Rheindelta"**
*Naturschutzgebiet landseits des Polderdammes im Gebiet Rohrspitz:*
Hier sind die geplanten periodischen Erhöhungen des Grundwasserspiegels zu ergänzen durch strukturelle Verbessungen:
- Entwässerungsgräben mit flachem Böschungsprofil gestalten, stellenweise leicht ausweiten und vertiefen
- Flachtümpel anlegen an Stellen mit gestörter Vegetation

Diese strukturellen Verbesserungen dürfen nicht intakte Riedvegetation beanspruchen.

*Naturschutzgebiet seeseits des Polderdammes im Gebiet „Rohrspitz":*
- Ausheben von flachen Tümpeln seeseits des Gütersträsschens zum „Rohrspitz"
- Kleine Senken kleinflächig ausweiten und vertiefen, damit das Wasser liegen bleiben kann

*Naturschutzgebiet seeseits Polderdamm zwischen Glashaus und Pumpwerk Gaissau*
- Ausheben von flachen Tümpeln am Fuss des Polderdammes
- Anlegen von Flachweihern und Flachtümpeln auf landwirtschaftlich genutzten Wiesen

**Rheindelta, Landwirtschafts- und Siedlungsgebiet**
In den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Rheindelta innerhalb des Polderdammes sind grosse Flächen frei von günstigen Amphibienlebensräumen. Die wenigen Amphibienlaich- und Larvengewässer sind isoliert und weisen teilweise ungünstige Bedingungen auf für die Entwicklung von Amphibienlarven.

*Fördermassnahmen/Verbesserung der Strukturen an noch vorhandenen Gräben*
- Abflachen der Böschungen
- Ausweiten und Vertiefen an einzelnen Stellen
- Belastungen des Grabenwassers verringern durch Anlegen von grabenbegleitenden ökologischen Ausgleichsflächen (Pufferzonen)
- Anlegen von Flachweihern in Senken und von Flachtümpeln, die austrocknen können

**NSG „Lauteracher Ried"**
Hier fehlen vor allem die früher zahlreich vorhandenen Wassergräben. Wenige tiefe Gräben entwässern das Gebiet. Es fehlen auch auf den Vorrangflächen für Naturschutz die günstigen Gewässer für Amphibien, besonders für Molche

*Fördermassnahmen auf den Riedflächen*
- Wasser in den Gräben von April bis August höher stauen; Gräben stellenweise ausweiten und leicht vertiefen, dabei soll keine hochwertige Riedvegetation beeinträchtigt werden.

*Fördermassnahmen auf den Landwirtschaftsflächen*
- Anlegen eines Netzes von fischfreien Flachgewässern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen wie im Schweizer Ried der Ortsgemeinde Au SG in Lustenau oder auf ökologischen Ausgleichsflächen (vgl. beispielsweise das durch das Ökobüro Hugentobler geschaffene Netz von Flachgewässern auf ökologischen Ausgleichsflächen in den Gemeinden Oberriet und Altstätten).

*Strukturverbesserungen an den tiefen Entwässerungsgräben*
- Abflachen der seitlichen Böschungen; stellenweise vertiefen und ausweiten; Grabenunterhaltsarbeiten wie Mähen, Entkrauten und Vertiefen der Grabensohle nicht auf der ganzen Grabenstrecke durchführen, sondern nur abschnittweise und im Herbst.

## 5. Literatur


BARANDUN, J. (1996): Letzte Chance für den Laubfrosch im Alpenrheintal. Förderungskonzept. Verein Pro Riet Rheintal. 63 S.

BROGGI, M. F. (1971): Die Amphibienfauna von Liechtenstein. Jahrbuch des Historischen Vereins, Vaduz, Band 71: 145–181.

BROGGI, M. F. (1988): Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein. Vaduz. 325 S.

BROGGI, M. F. (1990): Amphibien und Reptilien im Ruggeller Riet. Schwerpunktnummer: Naturmonographie Ruggeller Riet. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 18: 213-216.

BROGGI, M. F. & WILLI, G. (1998): Vorarlberger Amphibienwanderwege. Vorarlberger Naturschau. Forschen und Entdecken, 4: 9-84.

CABELA, A. (1982): Catalogus Faunae Austriae, Nachtrag zu Teil XXI. Amphibia, Reptilia, Wien (Österr. Akad. Wiss.), 17 S.

FREY, U., GROSSENBACHER, K. & MÜLLER, J. P. (1986): Die Verbreitung der Amphibien im Kanton Graubünden. - Jahresbericht der Naturf. Ges. Graubünden: 33-82.

GROSSENBACHER, K. (1988): Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae. Schweiz. Bund für Naturschutz, Basel, 207 S.

GUTERSOHN, H. (1961): Geographie der Schweiz. Band II, Alpen 1. Teil, Bern, 486 S.

HUBER, D. (in Vorb.): Die Amphibien und Reptilien im Frastanzer Ried (Frastanz, Vorarlberg). Vorarlberger Naturschau. Forschen und Entdecken, Band 13.

KUHN, J. (2001): Der Kammmolch *Triturus cristatus* in Bayern: Verbreitung, Bestands- und Gefährdungssituation sowie Ansätze zu einem Schutzkonzept. Im RANA, Sonderheft 4, NABU, Rangsdorf. Tagungsbericht zur Kammmolchtagung in Rostock: 107-123.

KÜHNIS, J. B. (2002): Die Amphibien des Fürstentums Liechtenstein. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein. Band 20, Regierung des Fürstentums Liechtenstein. 96 S.

KÜHNIS, J. B. & LIPPUNER, M. (1999): Vorkommen und Verbreitung der Amphibien in den Laichgewässern entlang des Rheinabschnittes Liechtenstein-Sargans-Werdenberg und im Bündner Rheintal. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 26: 155-172.

KÜHNIS, J. B. & NIEDERKLOPFER, P. (1997): Jahresbericht der Arbeitsgruppe für Amphibien- und Reptilienschutz für das Jahr 1996. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 24: 349-361.

LIPPUNER, M. (1996): Amphibieninventar und Biotopverbund-Konzept Churer Rheintal. Amt für Landschaftspflege und Naturschutz Graubünden (ALN)/Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz der Schweiz (KARCH). Projektbericht, 61 S.

LIPPUNER, M. & HEUSSER, H. (2001): Geschichte der Flusslandschaft und der Amphibien im Alpenrheintal. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Bonn, 8: 81-96.

LIPPUNER, M. & HEUSSER, H. (im Druck): Situation, Geschichte und Problematik der seltenen Amphibienarten am Beispiel des Bündner Rheintals. Jahresbericht der Naturf. Ges. Graubünden.
SCHLEGEL, F. (1995): Naturnahe Gestaltung des Alpenrheins. In: Neues Leben für den Alpenrhein? Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Schaan, 1995: 33-56.
TEUFL, H. & SCHWARZER, U. (1984a): Erstnachweis des Kammolches *Triturus cristatus cristatus* (LAURENTI, 1768) in Vorarlberg, Österreich (Caudata: Salamandridae). Salamandra, Bonn, 20: 59-60.
TEUFL, H. & SCHWARZER, U. (1984b): Die Lurche und Kriechtiere Vorarlbergs (Amphibie, Reptilia). In: Ann. Naturhist. Mus. Wien, 86 B.: 65-80.
ZOLLER, J. (1982): Zwischenbericht über den Stand des Amphibieninventars für die St. Gallischen Bezirke Sargans und Werdenberg. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 11: 145-156.
ZOLLER, J. (1983): Amphibieninventar St. Gallen: 2. Bericht über Amphibienbeobachtungen 1982 in den Bezirken Sargans, Werdenberg und Teilen des Oberrheintales. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 12: 143-173.
ZOLLER, J. (1984): Amphibienbeobachtungen in den St. Gallischen Bezirken Sargans, Werdenberg und Teilen des Oberrheintales (3. Bericht 1983). Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 13: 225-231.
ZOLLER, J. (1985): Bericht zum Amphibien-Inventar der Kantone St. Gallen und Appenzell. Separatdruck aus Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 82: 7-53.

*Anschrift der Autoren:*

*Jürgen B. Kühnis*
*Jägerweg 5*
*9490 Vaduz*

*Mario Lippuner*
*Ober Ruvria 10*
*7430 Thusis*

*Peter Weidmann*
*Falknisstr. 15*
*7000 Chur*

*Josef Zoller*
*Promenadenstr. 53*
*9400 Rorschach*