

Die Verbreitung der Amphibien im Kanton Graubünden

Autor(en): **Frey, Urs / Grossenbacher, Kurt / Müller, Jürg Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **102 (1984-1985)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-594590>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Verbreitung der Amphibien im Kanton Graubünden

Von Urs Frey,
Kurt Grossenbacher und
Jürg Paul Müller

Anschriften der Verfasser:

Urs Frey
Dr. Jürg Paul Müller
Bündner Natur-Museum
7000 Chur
Dr. Kurt Grossenbacher
Naturhistorisches Museum
3005 Bern

Die Arbeit wurde vom Kantonalen Amt für Landschaftspflege und Naturschutz
und vom Bündner Naturschutzbund unterstützt.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Das Untersuchungsgebiet
 - 2.1. Allgemeine Übersicht
 - 2.2. Klima
3. Methoden
4. Die Nassstandorte
5. Die Amphibien
 - 5.1. Übersicht über die Arten
 - 5.1. 1. Systematische Übersicht
 - 5.1. 2. Namenliste in den verschiedenen Sprachen
 - 5.1. 3. Unterarten
 - 5.1. 4. Ausgestorbene Arten
 - 5.2. Die Verbreitung der Arten
 - 5.2. 1. Feuersalamander
 - 5.2. 2. Alpensalamander
 - 5.2. 3. Kammolch
 - 5.2. 4. Bergmolch
 - 5.2. 5. Teichmolch
 - 5.2. 6. Gelbbauchunke
 - 5.2. 7. Erdkröte
 - 5.2. 8. Laubfrosch
 - 5.2. 9. Wasserfrosch
 - 5.2.10. Grasfrosch
 - 5.2.11. Springfrosch
 - 5.3. Die Amphibienverbreitung als Gesamtes
 - 5.3. 1. Häufigkeit der Arten
 - 5.3. 2. Höhenverbreitung aller Arten
 - 5.3. 3. Die Artenvielfalt in den Regionen
6. Nassstandorte und Amphibienschutz
7. Zusammenfassungen
8. Literaturverzeichnis

1. Einleitung

Die Lebensräume der Amphibien, die **Feuchtgebiete**, sind im Gegensatz zu anderen Lebensraumtypen wie Trockenwiesen oder Waldgesellschaften verhältnismässig klar abgrenzbar. Weiher, Tümpel, Moore und Riede können nur dort vorkommen, wo die Geländestruktur den notwendigen Wasserrückhalt zulässt. Die starke Bindung der Bewohner von Feuchtgebieten an ihre Lebensstätte hat zur Folge, dass die vielfältige Tier- und Pflanzenwelt dieser Lebensräume verhältnismässig leicht zu beobachten ist. Den Feuchtgebieten oder Nassstandorten wurde daher von den Naturfreunden seit langem ein besonderes Interesse entgegengebracht. Ihnen konnten die zunehmenden Verluste und tiefgreifenden Veränderungen dieser Lebensräume durch Aufschüttungen und Entwässerungen nicht entgehen. Mit besonderer Sorge wurde das Schicksal der Amphibienarten verfolgt, deren Laichplätze dabei zerstört wurden. Immer grösser wurden auch die Verluste auf den Wanderungen durch den Strassenverkehr.

Die **Naturschutzpraxis** zeigt, dass der **Schutz von Arten und Lebensräumen** nur durchgesetzt werden kann, wenn die Schutzmassnahmen auf fundierten Kenntnissen beruhen. Bis vor 20 Jahren wurde in der Schweiz der Erforschung der Amphibien – wie übrigens auch der Fische, Reptilien und Säuger – nur wenig Beachtung geschenkt. So war nicht einmal die **Verbreitung der Amphibien** in der Schweiz einigermassen bekannt. Ebenso fehlten Kenntnisse über die Umweltansprüche der einzelnen Arten. Für den praktischen Schutz wurden Listen und Karten über die bedeutendsten Laichplätze benötigt.

Dieser Informationsnotstand wurde anfangs der siebziger Jahre erkannt. Es entstanden zahlreiche Projekte zur Erfassung der Nassstandorte und ihrer Amphibienbestände. Als erste wurde die entsprechende Untersuchung im Kanton Zürich abgeschlossen (ESCHER 1972). Später folgten Publikationen solcher Inventare aus den Kantonen Waadt (BERTHOUD und PERRET-GENTIL 1976), Bern (GROSSENBACHER 1977) und Basel (LABHARDT und SCHNEIDER 1981). Auch in Liechtenstein entstand eine Publikation zur regionalen Verbreitung der Amphibien (BROGGI 1972). Bereits vor der Gründung der Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH) regte Kurt Grossenbacher in verschiedenen Kantonen die Inventarisierung der Nassstandorte und der Amphibienvorkommen an. In Graubünden gelangte er im Jahre 1975 mit diesem Vorschlag an Jürg Paul Müller, Leiter des Bündner Natur-Museums. Das **Amphibienprojekt Graubünden** konnte im Jahre 1976 in Angriff genommen werden. Die methodischen Grundlagen lieferte K. Grossenbacher. Das Bündner Natur-Museum übernahm die Organisation und die Auswertung. Das Amt für Landschaftspflege und Naturschutz (Leiter Georg Ragaz) unterstützte das Projekt bereits zu Beginn in fachlicher und finanzieller Hinsicht.

Grundsätzlich wurden zwei **Ziele** verfolgt:

Die Erhebung der Verbreitung jeder Art und die Erfassung der Nassstandorte (Laichplätze) zuhanden der praktischen Naturschutzarbeit.

Das Schwergewicht lag auf der Erfassung der **Verbreitung der Amphibien** im Kanton Graubünden. Die Erhebung der Verbreitung jeder Art hat zum Ziel, einen ersten Überblick über die Häufigkeit und das Vorkommen in den einzelnen Regionen und Lebensräumen zu vermitteln. Daraus ergeben sich wichtige Hinweise auf die Gesamtsituation jeder Art. Die **Aufnahmen der einzelnen Nassstandorte** liefern in erster Linie Grundlagen für den Schutz der einzelnen Laichplätze.

Die grosse Untersuchungsfläche von 7110 km², die grossen Höhenunterschiede sowie die im Vergleich zum Mittelland schlechte Erschliessung der Gebirgsregion stellten das Projekt vor besondere Probleme. Die beschränkten personellen und finanziellen Mittel erlaubten keine flächendeckende Untersuchung in dem Sinne, dass in einer Region sämtliche Nassstandorte erfasst werden konnten. Diese Randbedingungen hatten neben anderen Gründen zur Folge, dass sich die Feldarbeiten über einen Zeitraum von 8 Jahren (1976–1984) erstreckte. Bei der ausgeprägten Dynamik, der die Nassstandorte durch die Landschaftsumgestaltung unterworfen sind, konnte also keine Momentaufnahme, sondern lediglich eine Periodenaufnahme der Amphibienverbreitung erhoben werden.

Die Durchführung des Projektes war nur dank der Zusammenarbeit vieler Einzelpersonen und Institutionen möglich. K. Grossenbacher, Leiter der KARCH, Bern, brachte seine Erfahrungen auf dem Gebiet der Inventarisierung von Nassstandorten und Amphibienvorkommen ins Projekt ein und stellte insbesondere die Erhebungsformulare zur Verfügung. Er begleitete das Projekt auch während der Feldarbeiten und der Auswertung. Jürg P. Müller übernahm die Organisation der Feldarbeiten. Er suchte und koordinierte die Bearbeiter der einzelnen Regionen, die zum überwiegenden Teil für ihre Arbeit teilzeitlich angestellt werden konnten. Er betreute das Projekt während der Auswertung und Drucklegung.

Die 10 Bearbeiter von Regionen, die in der Tabelle 1 mit ihrem Arbeitsgebiet namentlich aufgeführt sind, leisteten mit ihrer Fachkenntnis und ihrem Einsatz einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen des Projektes. Alle Bearbeiter von Regionen waren durch ihre Ausbildung und ihre berufliche Tätigkeit mit biologischen Feldarbeiten vertraut. Zum Teil hatten sie sich bereits vor diesem Projekt mit Amphibien beschäftigt. Ulrich Schnepf, Präparator am Bündner Natur-Museum, hatte von 1971 bis 1975 im Churer Rheintal ein umfangreiches Datenmaterial über die Verbreitung der Amphibien gesammelt, das ins Projekt übernommen werden konnte. Zahlreiche weitere Personen aus allen Talschaften des Kantons meldeten uns Einzelbeobachtungen von Amphibien. Diese Einzelbeobachtungen bilden einen wesentlichen Beitrag zu dieser Arbeit.

Urs Frey übernahm im Jahre 1981 im Auftrag des Bündner Natur-Museums die Bearbeitung des Projektes. Er stellte das Datenmaterial zusammen, bereitete die Auswertung mit EDV-Anlagen vor und führte manuelle Auswertungen durch. In Zusammenarbeit mit den anderen Autoren erstellte und bereinigte er das Manuskript. Er besorgte die grafische Gestaltung der Arbeit.

Ulrich Schnepfat	Churer Rheintal Churwaldnertal	1976–1984
Beat Wartmann	Prättigau Albulatal Oberengadin Münstertal	1976
Remo Maurizio	Bergell	1976–1978
Hanspeter Saluz	Misox Calanca Schanfigg	1976–1977
Maria von Ballmoos	Davos	1977–1978
Corina Pachlatko-Flück	Oberengadin Oberhalbstein Puschlav Albulatal Münstertal	1977–1980
Hanspeter Stutz	Rheinwald Domleschg	1978
Markus Zinsli	Oberland	1978–1979
Men Janett	Unterengadin	1979
Urs Frey	Ergänzungen im: Engadin Churwaldnertal Prättigau Churer Rheintal Landwassertal	1981–1984

Tabelle 1
Bearbeiter von Regionen

Die Mitarbeiter des Projektes erfuhren von verschiedenen Seiten tatkräftige Unterstützung. Herr Georg Ragaz, Leiter des Amtes für Landschaftspflege und Naturschutz, Chur, und Herr Dr. Hans-Ulrich Hollenstein, Präsident des Bündner Naturschutz Bundes, Chur, stellten Mittel ihrer Institutionen zur Anstellung von Regionalbearbeitern zur Verfügung. Die Herren Dr. Otto Wildi und Thomas Dalang von der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, besorgten die EDV-Auswertungen. Herr Felix Giger von der Lia Rumantscha, Chur, übersetzte die Namenliste der Amphibien ins Romanische. Herr Otmaro Lardi, Domat/Ems, besorgte die Übersetzung der Zusammenfassung ins Italienische. Herr Peter Brodmann, Ettingen, erlaubte uns die Reproduktion von Amphibiendarstellungen. Herr Theo Deflorin von der Kartenzentrale der Kantonalen Verwaltung, Chur, lieferte das Kartenmaterial. Frau Verena Kirchebner besorgte die Schreibarbeiten.

Allen Mitarbeitern und Helfern möchten wir für ihre wertvolle Unterstützung herzlich danken.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1. Allgemeine Übersicht

Das Untersuchungsgebiet umfasst den ganzen Kanton Graubünden mit einer Fläche von 7110 km². Drei Viertel des Areals (Nordbünden) werden durch den Rhein in Richtung Norden entwässert. Das Engadin verläuft nach Nordosten. Sein Talfluss, der Inn, strebt der Donau zu. Von den Bündner Südtälern gehören das Misox, das Calanca, das Bergell und das Puschlav zum Stromgebiet des Po, das Münstertal zu jenem der Etsch. Die gleichzeitige Zugehörigkeit Graubündens zu den Nord-, Zentral-, Ost- und Südalpen ist auch tiergeographisch bedeutungsvoll, da die Wiederbesiedlung nach der Eiszeit von ganz verschiedenen Zentren aus erfolgte. Graubünden wird oft als Land der 150 Täler bezeichnet, weniger wegen der Zahl als vielmehr wegen der mangelnden Geschlossenheit und Einheitlichkeit der Bündner Talschaften. Dem Kanton fehlen sowohl eine zentrale Achse wie auch ein überragender Konvergenzpunkt. Das Klima, die Bodenbeschaffenheit, die Oberflächenstruktur und die Vegetation sind in den verschiedenen Tälern oft sehr unterschiedlich. Die naturräumlichen Gegebenheiten sind aber wegen des grossen Anteils der Hochlagen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, ausgesprochen gebirgig.





Die Höhengliederung des Kantons Graubünden ist in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt. Aus beiden geht der hohe Anteil von Lagen oberhalb 2000 m ü. M. hervor. Rund 50% des Kantonsgebietes liegen oberhalb der Waldgrenze, die je nach Region zwischen 1800 und 2300 m ü. M. liegt. Die Lagen unter 1200 m ü. M. machen hingegen lediglich 10.5% aus. Auffallend sind die grossen Höhendifferenzen. Im Misox fällt die Talsohle bei Roveredo bis auf 260 m ü. M. ab. Der höchste Punkt des Kantons ist der Piz Bernina (4049 m ü. M.) im Engadin.

Die Höhengliederung des Kantons prägt auch die Möglichkeiten der Bodennutzung durch den Menschen. 32% der Oberfläche sind landwirtschaftlich nicht nutzbares Ödland und 35% Weiden, die mehrheitlich nur während der wenigen Sommermonate genutzt werden können. Der Wald bedeckt eine Fläche von 21.5%. Die 10% Kulturland und die 1% überbauten Gebiete fallen zum grossen Teil auch in ursprüngliches Waldareal. Der Anteil der Gewässer ist mit 0.5% sehr gering, da mit Ausnahme der Oberengadiner Seen grössere Stehgewässer fehlen. Die Höhengliederung bestimmt auch die Nutzungsschwerpunkte durch den Menschen. So sind vor allem die Tallagen intensiv umgestaltet worden. Trotz der vielen Touristikanlagen wurden die Hochlagen wegen ihrer grossen Ausdehnung vergleichsweise nur wenig genutzt und verändert. Die naturräumlichen Gegebenheiten und die menschliche Nutzung erklären die Tatsache, dass Graubünden relativ arm an Nassstandorten ist.

Schon von der Oberflächenstruktur her sind grossflächige Nassstandorte nur in den tiefsten Tallagen oder in ausgedehnten Hochtälern denkbar. Die Feuchtgebiete dieser Zonen, insbesondere die Auenlandschaften des Churer Rheintals, das Domleschg, das Misox, aber auch die Talsohle des Engadins, sind durch Meliorationen, Siedlungs- und Strassenbau sehr stark verändert worden. Die hochgelegenen Bergseen sind infolge der Klimaverhältnisse selten günstige Laichstandorte. Hingegen sind in der montanen und subalpinen Stufe Nord- und Mittelbündens Kleinstandorte wie Tümpel, Weiher, Riedwiesen und Moore relativ häufig. In der alpinen Region findet man hauptsächlich Tümpel. Diese Höhenstufen sind im Engadin und in den Südtälern wegen der Geländestruktur arm an Feuchtstandorten.



Abbildung 1:
Die Höhengliederung des Kantons Graubünden, umgearbeitet nach IMHOF, Atlas der Schweiz 1965

- 
 Flächen unterhalb 500 m ü. M.
- 
 Flächen zwischen 500 und 700 m ü. M.
- 
 Flächen zwischen 700 und 2000 m ü. M.
- 
 Flächen oberhalb 2000 m ü. M.

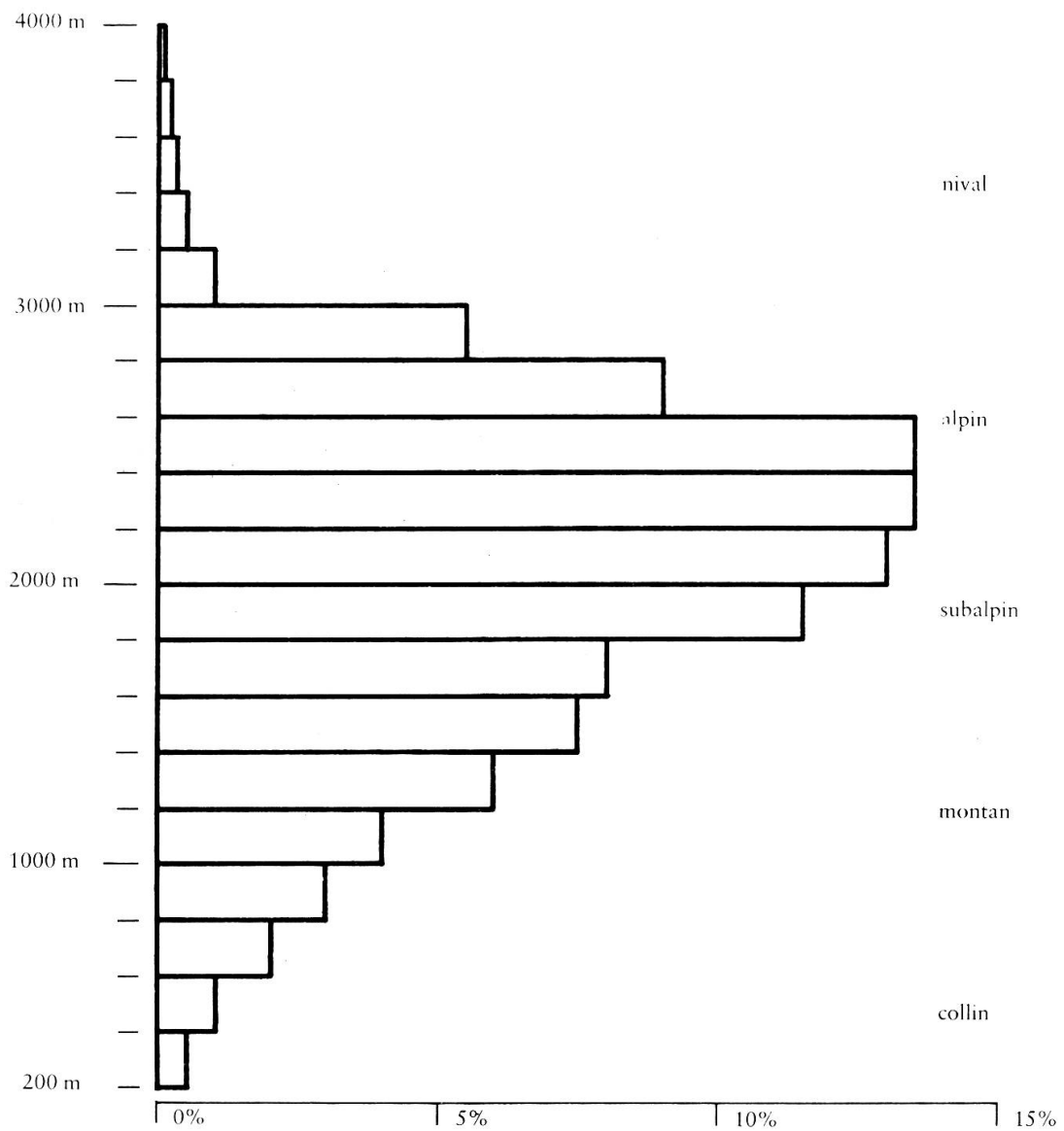


Abbildung 2:
 Flächenangebot der Höhenstufen im Kanton Graubünden, dargestellt als prozentualer Anteil an der Gesamtfläche, nach VERSELL, 1953.

2.2. Klima

Die wichtigsten Faktoren, welche den Klimacharakter Graubündens prägen, sind die hohe Lage im östlichen Teil der zentralen Alpen, die ausgeprägten Lokaleinflüsse der Oberflächengestaltung und für die Südtäler die Nachbarschaft der insubrischen Zone.

Die ausgeprägt hohe Lage bedingt einen geringen Wärmegrad ausgedehnter Räume. Graubünden erhält weniger Niederschlag als andere Teile der Schweizer Alpen, weil die regenbringenden Westwinde den Grossteil ihrer Feuchtigkeit bereits an den Flanken der Westalpen abgeben. Die jährliche Niederschlagssumme liegt deshalb in höheren Lagen grosser Kantonsteile fast durchwegs unter 160 cm und in den Talböden unter 100 cm. Das Unterengadin verzeichnet sogar nur 70 cm Niederschlag. Die lokalklimatischen Besonderheiten sind neben der Höhenlage massgeblich durch die Oberflächengestaltung bedingt, wodurch sich grosse Gegensätze zwischen Sonnen- und Schattenseite ausbilden. Dem Engadin und in geringerem Umfange auch anderweitigen Kantonsteilen kommt ein typisch kontinentaler Klimacharakter zu, für den ein intensives Strahlungsklima und die ausgeprägten Unterschiede zwischen den Mitteltemperaturen der Monate Januar und Juli kennzeichnend sind. Die Nebelhäufigkeit ist im Kanton eher gering, praktisch in allen Tälern bilden 25 Nebeltage pro Jahr das Maximum. Die Messwerte von 4 ausgewählten Wetterstationen sind in der Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2

Mittlere Monatstemperaturen für Januar und Juli, mittlere Jahrestemperatur und mittlerer Jahresniederschlag von 4 ausgewählten Wetterstationen Graubündens (aus GUTERSOHN, 1961)

	Höhe	Januar	Juli	Jahr	Niederschlag	Lage
Chur	586	- 1.2°	18 °	9°	830 mm	Tal
Bever	1712	-10.2°	11.4°	1.1°	820 mm	zentrales Hochtal
Grono	357	1.0°	20.9°	10.9°	1440 mm	Tal
Weissfluhjoch	2667	- 6.8°	5.1°	-2.4°	1650 mm	Gipfel

3. Methoden

Die Grösse des Untersuchungsgebietes und seine im Vergleich zum Mittelland schlechte Erschliessung sowie die beschränkten personellen und finanziellen Mittel bestimmten das methodische Vorgehen sehr stark. Eine flächendeckende Aufnahme aller Nassstandorte und ihrer Amphibienbestände wie sie zum Beispiel GROSSENBACHER (1977) für den Kanton Bern durchgeführt hatte, kam nicht in Frage. Die Verbreitung der Amphibien sollte durch die Aufnahme der wichtigsten Nassstandorte und durch das Sammeln von Einzelbeobachtungen erhoben werden. Es war beabsichtigt, die leicht erreichbaren Nassstandorte der Tallagen mit erster Priorität zu erfassen und eine schlechtere Erhebung der Amphibienlaichplätze der Hochlagen in Kauf zu nehmen. Dieses Vorgehen erschien uns auch vom

Standpunkt des Naturschutzes aus sinnvoll, da die gut erreichbaren Nassstandorte auch stärker gefährdet sind. Durch das Sammeln von Einzelbeobachtungen sollte vor allem die Verbreitung des Alpen- und des Feuersalamanders erhoben werden. Schliesslich wurde beabsichtigt, das durch die Aufnahmen der Amphibien an den Laichplätzen gewonnenen Verbreitungsbild mit Einzelbeobachtungen zu ergänzen.

Für die **Erhebung der Nassstandorte** wurde das Untersuchungsgebiet in verschiedene Regionen aufgeteilt. Die Abgrenzung der Teilgebiete erfolgte vor allem nach der örtlichen und zeitlichen Verfügbarkeit der Mitarbeiter (Tabelle 1), so dass zum Teil sehr ungleich grosse Regionen entstanden, die auch nicht immer mit derselben Intensität bearbeitet werden konnten. Während der Untersuchungsperiode wurde der Bearbeitungsgrad des Kantons mehrere Male überprüft. In den Jahren 1981 bis 1984 besuchte Urs Frey vor allem noch jene Regionen, die bisher schlecht oder nicht bearbeitet worden waren. Die Einteilung in Regionen wurde für die Auswertung nicht weiter berücksichtigt.

Wie erwähnt war ein Absuchen der gesamten Untersuchungsfläche zur Lokalisierung der Nassstandorte unmöglich. Deshalb bedienten sich die Bearbeiter der Regionen der Landeskarte 1:25 000, um interessante Nassstandorte zu eruieren. Viele Nassstandorte waren den Regionalbearbeitern aufgrund der persönlichen Ortskenntnis bekannt, andere wurden zufällig auf Exkursionen oder dank Hinweisen von Drittpersonen gefunden. Insgesamt wurden 669 Nassstandorte erfasst; das ist ein Standort pro 10,6 km². Aus diesen Zahlen ist leicht ersichtlich, dass sehr viele Standorte unberücksichtigt blieben. Die Aufnahmen der Nassstandorte wurden in den Sommerhalbjahren 1976 bis 1984 durchgeführt. In den Tallagen erfolgten die Exkursionen von Ende März bis Ende Juni, in den Bergen von anfangs Juni bis Ende September. Die Nassstandorte der Hochlagen wurden meistens nur einmal besucht, während einige Gebiete der Tieflagen jedes Jahr mindestens einmal kontrolliert wurden. Insgesamt wurden die 669 Nassstandorte 929 mal besucht, was einem Durchschnitt von 1,4 Besuchen pro Standort entspricht.

An jedem Nassstandort wurden die Amphibienarten sowie wichtige Merkmale zur Charakterisierung des Standortes erhoben und in einem vorgeprägten Formular (Abbildung 3) protokolliert. Die Amphibien wurden praktisch immer im Feld anhand von Laich, Larven oder adulten Tieren bestimmt. Zudem wurde die Populationsgrösse geschätzt und einer der Grössenklassen «klein, mittel, gross, sehr gross» zugeteilt. Diese Schätzungen erwiesen sich in der Praxis als ausserordentlich schwierig.

Die erfassten Standortmerkmale sind aus der Abbildung 3 ersichtlich. Die Resultate sind sehr heterogen, weil bei der Erfassung des Nassstandort-Typus, der Einflüsse, der Umgebung ja sogar der Grösse Schätzungen und Beurteilungen vorgenommen werden mussten, die immer bis zu einem gewissen Grad subjektiv blei-

Name:
 Gemeinde: Kanton:
 Landeskarte 1:25'000 Nr.:
 Koordinaten: Höhe ü.M.:
 unter Naturschutz seit

Besitzer:
 Rechtsverhältnisse:
 Kenner bzw. Betreuer:

Typ	kleiner See	Künstlicher Teich:
	natürlicher Weiher	Kiesgrube
	Tümpel	Lehmgrube
	Moor z.T. abgetorft	Steinbruch
	Hangried/Riedwiese	Bachlauf
	Altwasser	Seeufer

Grösse erhaltenswerte Fläche:
 versumpfte Fläche:
 freie Wasserfläche:
 Wassertiefe:
 Untergrund:

Einflüsse	Wasserfläche stark schwankend	Nutzung:
	Verlandung: häufig austrockn.	Tourismus
	Überdüngung	Amphibienmassaker
	Verschmutzung	Gefahr akut
	Zuschüttung

Umgebung ...% Wald Richtung% intensive Landwirtschaft
 ...% Gebüsch, Brachland ...% Verkehrswege
 ...% extensive Landwirtschaft ...% Siedlungen

Literatur

Daten der Begehung

Bearbeiter

Abbildung 3a: Nassstandortformular, Vorderseite

ben. Für die Erfassungen weiterer Tierarten sowie der Wasserpflanzen fehlten meistens das notwendige Fachwissen oder die Zeit. Von vielen Standorten wurden Fotografien gemacht.

Der Erfassung von **Einzelbeobachtungen** wurde während der ganzen Dauer des Projektes besondere Beachtung geschenkt. Als Einzelbeobachtungen wurden Amphibienbeobachtungen klassifiziert, welche die Bearbeiter auf ihren Exkursionen nicht einem Nassstandort zuordnen konnten, weiter Zufallsbeobachtungen der Bearbeiter oder von Drittpersonen, ebenso auch Literaturangaben. Die Einzelfundlisten enthalten Angaben über die Amphibienart, die Gemeinde, den Flurnamen, die Koordinaten, die Höhe über Meer, den Beobachter und das Beobachtungsdatum.

Tiere

- Grasfrosch
- Wasserfrosch
- Laubfrosch
- Erdkröte
- Kreuzkröte
- Geburtshelferkröte
- Gelbbauchunke

- Bergmolch
- Fadenmolch
- Teichmolch
- Kammolch
- Feuersalamander
-

Reptilien:

andere Tierarten:

<u>Pflanzen:</u>				Zwischen- + Hochmoor	weitere
<u>Unterwasser</u>	<u>Schwimmsblatt</u>	<u>Röhricht</u>	<u>Ried, Flachmoor</u>		

Skizze, Bemerkungen:

Abbildung 3b: Nassstandortformular, Rückseite

Tabelle 3
Datenstruktur

Einzeldaten 1970–1985	559
bis 1970	<u>132</u>
Total Einzeldaten	691
Nasstandorte mit Amphibienvorkommen 1976–1984	546
ohne Amphibienvorkommen 1976–1984	<u>123</u>
Total Nasstandorte	669

Die Tabelle 3 vermittelt einen Überblick über die Struktur und den Umfang der gesammelten Daten. Sie zeigt, dass die Einzelbeobachtungen einen wesentlichen Anteil an der gesamten Datenmenge ausmachen. Bei der Auswertung dieses umfangreichen Datenmaterials war uns die Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen (EAFV) in Birmensdorf behilflich, die auch Amphibieninventare anderer Kantone mit ihren Datenverarbeitungsanlagen erfasst hatte. Dazu mussten alle seit 1970 gesammelten Daten auf EDV-Formulare umgearbeitet werden. Grundsätzlich besorgte die EAFV für alle Auswertungen dieser Publikation die Grundlagen. Diese wurden von uns anschliessend in leicht lesbare grafische Darstellungen umgearbeitet und kommentiert.

Für die Publikation stand die Darstellung der geografischen Verbreitung und der Höhenverbreitung im Vordergrund. Zur Darstellung der **geografischen Verbreitung** werden Raster mit einer Seitenlänge von 5 km gewählt. Pro Raster wird grundsätzlich nur die Aussage gemacht, ob die Art nachgewiesen werden konnte oder nicht. Berücksichtigt wurden alle Amphibiennachweise aus Nasstandortaufnahmen und Einzelbeobachtungen aus den Jahren 1970 bis 1985. Einige ältere sowie einige wenige fragliche Nachweise wurden zur Ergänzung und Diskussion mit einer anderen Signatur ebenfalls in die Karten eingetragen.

Die **vertikale Verbreitung** wurde für alle Arten dargestellt, für welche eine genügende Datenmenge vorhanden war. Dazu wurde die Anzahl Beobachtungen pro Art auf Höhenabschnitte von 200 Metern bezogen. Zur Interpretation wird die Höhenverbreitung mit dem Flächenangebot pro Höhenstufe verglichen.

Auf eine detaillierte **Auswertung von ökologischen Informationen** aus den Nasstandortaufnahmen musste verzichtet werden, da die Erhebung der Standortangaben zu ungleich und oft auch unvollständig erfolgt war. In dieser Arbeit werden die Angaben lediglich dazu verwendet, um den vorherrschenden Typ der Laichplätze in Graubünden zu charakterisieren. Die Originalerhebungen der Nasstandorte werden im Bündner Natur-Museum aufbewahrt und können von den Amtsstellen, von den privaten Naturschutzorganisationen und weiteren Fachleuten für Gutachten etc. eingesehen werden.

4. Die Nassstandorte

Insgesamt wurden 669 Nassstandorte erfasst. Davon waren 123 oder 18.4% nicht von Amphibien besiedelt. Die durchschnittliche Höhe der 546 Standorte mit Amphibiennachweisen beträgt 1580 Meter, diejenige der 123 Standorte ohne Amphibiennachweise 1840 Meter über Meer. Vor allem hoch gelegene Standorte waren also nicht besiedelt.

Statistisch wurden nur die 546 Standorte mit Amphibienvorkommen ausgewertet. Die Auswertung dient einer Charakterisierung der bündnerischen Laichgewässer.

Gewässertyp

52% aller Nassstandorte sind Tümpel, Kleingewässer ohne Zu- und Abfluss, durch Regen oder Schneewasser gespeisen, meist mit einer geringen Wassertiefe und einer kargen Vegetation. Grossflächige Laichgewässer sind für Graubünden selten (16%).

Wasserspiegel

Bei rund einem Drittel (36%) aller Gewässer schwankt der Wasserspiegel teilweise erheblich. Dies sind vor allem kleinere Tümpel, die im Frühjahr mit Schneewasser gefüllt sind und gegen den Herbst austrocknen.

Besonnung

Mehr als die Hälfte (56%) der Gewässer sind ganz der Sonne ausgesetzt. Dies sind hauptsächlich Standorte oberhalb der Waldgrenze, die sich trotz der Höhe tags stark erwärmen können, aber auch einer grossen Verdunstung ausgesetzt sind.

Wasserqualität

Ein Fünftel (20%) der Standorte sind in irgendeiner Form verschmutzt. Diese Verschmutzung ist oft auf eine Überdüngung aus der Landwirtschaft, selten auf die Industrie zurückzuführen.

Pflanzen

Der hohe Anteil (39%) an vegetationslosen Gewässern erklärt sich durch die ausgesprochene Höhenlage. Die vegetationsreichen Standorte in den Tieflagen sind für Graubünden selten.

Untergrund

Beim Untergrund dominieren die Typen Sand/Kies/Steine und Humus mit einem Anteil von 62% (typischer Bergtümpel). Ein Lehm/Ton-Untergrund

konnte bei 22% der Standorte festgestellt werden, und ein Schlamm-Untergrund trifft für 14% zu. Sehr selten sind Beton/Plastik-Weiher und solche mit viel Laub.

Umgebung

Die Hälfte (51%) aller Standorte liegen in der extensiv genutzten Zone oder im Ödland. Dort sind sie im Gegensatz zum intensiv genutzten Kulturland, wo sich nur wenige Standorte befinden (1%), nicht direkt bedroht. Rund 8% der Gewässer befinden sich ganz im Wald, die restlichen liegen in einer gemischten Umgebung.

Naturschutz

Nur ein bescheidener Teil der Standorte (4%) sind durch einen privatrechtlichen Vertrag oder auf Gemeindeebene geschützt. In kantonalen Schutzzonen befinden sich 25% der Biotope. Dieser Schutz ist oft unwirksam, da er nur einen geringen praktischen Stellenwert hat. 71% der Laichgewässer sind immer noch ungeschützt.

Zerstörung

Rund ein Fünftel aller Nassstandorte wurden im Zeitraum der Untersuchung ganz oder teilweise zerstört. Dieser Anteil dürfte heute noch höher liegen, da viele Standorte seit einigen Jahren nicht mehr kontrolliert wurden. Die grössten Zerstörungen fanden im Churer Rheintal, im Domleschg und im Misox statt.

Tourismus

Der Tourismus hat direkt durch den Badebetrieb, durch Campingplätze, Wanderer etc. wenig Einfluss auf die Nassstandorte. Indirekt werden durch die Erschliessung touristischer Gebiete viele Nassstandorte zerstört, zum Beispiel bei Pistenplanierungen, beim Bau von Siedlungen, Strassen, Parkplätzen und Sportanlagen. Etwa 23% aller Standorte liegen in touristisch genutzten Gebieten.

Lurchenzug

Nur bei etwa 5% der Standorte ist die Wanderung der Lurche durch eine Strasse gefährdet. Dieser Anteil ist so tief, da in den Tieflagen die meisten Populationen in der Nähe der Verkehrsadern bereits stark reduziert sind und die Strassendichte in den Höhenlagen gering ist.

5. Amphibien

5.1. Übersicht über die Arten

5.1.1. Systematische Übersicht

Im Verlaufe der Untersuchung konnten in Graubünden elf Amphibienarten festgestellt werden. Die systematische Darstellung wurde aus der Publikation «Die Amphibien der Schweiz» von BRODMANN (1982) übernommen. Ausgestorbene Arten und die Unterarten werden in den folgenden Kapiteln besprochen.

Ordnung	Schwanzlurche	<i>Caudata</i> und <i>Urodela</i>
Familie	Salamanderartige	<i>Salamandridae</i>
Gattung	Salamander	<i>Salamandra</i> (Laurenti)
	Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus 1758)
	Alpensalamander	<i>Salamandra atra</i> (Laurenti 1768)
Gattung	Molche	<i>Triturus</i> (Rafinesque)
	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti 1768)
	Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i> (Laurenti 1768)
	Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i> (Linnaeus 1758)
Ordnung	Froschlurche	<i>Salientia</i> oder <i>Anura</i>
Familie	Scheibenzünger	<i>Discoglossidae</i>
Gattung	Unken	<i>Bombina</i> (Oken)
	Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus 1758)
Familie	Kröten	<i>Bufo</i>
Gattung	Echte Kröten	<i>Bufo</i> (Laurenti)
	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus 1758)
Familie	Laubfrösche	<i>Hylidae</i>
Gattung	Laubfrösche	<i>Hyla</i> (Laurenti)
	Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus 1758)
Familie	Frösche	<i>Ranidae</i>
Gattung	Echte Frösche	<i>Rana</i> (Linnaeus)
	Wasserfrosch	<i>Rana esculenta</i> (Linnaeus 1758)
	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus 1758)
	Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i> (Bonaparte 1840)

5.1.2. Namenliste in den verschiedenen Sprachen

Die Namen der Amphibien sind nur wenigen Personen mit einem speziellen Interesse bekannt. Oft werden auch die Amphibien und Reptilien verwechselt. Im romanischen Sprachraum, wo die Amphibien nur in 4 Arten vertreten sind, fehlen viele Artbezeichnungen. Daher sahen sich viele Autoren gezwungen, einzelne Artbezeichnungen zu schaffen, die sich aber oft nicht bewährten.

Wir mussten in Zusammenarbeit mit Herrn Giger vom Dicziunari Rumantsch Grischun eine vollständige Namenliste in den drei wichtigsten Idiomen erarbeiten. Als Grundlage dazu bedienten wir uns der vorhandenen Begriffe. Wenn nötig wurden diese nach morphologischen und biologischen Aspekten abgeändert oder, wo sie fehlten, neu gebildet.

Nach den Regeln von Prof. H. Schmid erarbeitete Herr Giger zusätzlich die Namen in Rumantsch Grischun, der neugeschaffenen romanischen Schriftsprache. Die italienischen Bezeichnungen wurden von Herr O. Lardi, Domat/Ems, überprüft.

Deutsch	Rumantsch Grischun	Italienisch
1. Feuersalamander	salamander giagl	Salamandra pezzata
2. Alpensalamander	salamander nair	Salamandra nera
3. Kammolch	piutscha crestada	Tritone crestato
4. Bergmolch	piutscha cotschna	Tritone alpestre
5. Teichmolch	piutscha strivlada	Tritone punteggiato
6. Gelbbauchunke	rustget dal venter mellen	Ululone a ventre giallo
7. Erdkröte	rustg brin	Rospo comune
8. Laubfrosch	ranetta da bostga	Raganella
9. Wasserfrosch	rauna verda pitschna	Rana verde minore
10. Grasfrosch	rauna da prada	Rana rossa
11. Springfrosch	rauna svelta	Rana agile
Sursilvan	Surmiran	Ladin
1. salamander gagl	salamander giagl	salamander giagl
2. salamander ner	salamander neir	salamander nair
3. quaterpiertgas crestada	quatterpagletschas crestada	muolg craistà
4. quaterpiertgas (forapeis, piutscha) cotschna	quatterpagletschas cotschna	muolg cotschen
5. quaterpiertgas sdrimada	quatterpagletschas strimada	muolg sriblà
6. rustget dil venter mellen	rostget digl vainter mellen	ruos-chet dal vainter gelg
7. rustg brin	rostg bregn	ruos-ch brün
8. raunetta da bostga	rangletta da bostga	ranetta da bos-cha
9. rauna verda pintga	rangla verda pitschna	rana verda pitschna
10. rauna da prada	rangla da prada	rana da prada
11. rauna svelta	rangla svelta	rana svelta

5.1.3. Unterarten und Hybriden

Im Rahmen dieser Arbeit wurden die Variation der Körpermasse und der Färbung nicht berücksichtigt. Somit können nur in beschränktem Umfang Aussagen über die Unterartzugehörigkeit gemacht werden. Eindeutig bestimmt wurde nur die südliche, gefleckte Unterart des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra salamandra* Linnaeus 1758). Die nördliche Unterart, der gebänderte Feuersalamander (*Salamandra salamandra terrestris* Lacepede 1788) konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Auch von anderen Amphibienarten Graubündens werden verschiedene Unterarten beschrieben. Beim Kammolch sind dies der Alpenkammolch (*Triturus cristatus carnifex*, Laurenti 1768) im Süden und die Nominatform (*Triturus cristatus cristatus* Laurenti 1768) im Norden. Der Teichmolch konnte nur im Vorkommensgebiet der nördlichen Unterart (*Triturus vulgaris vulgaris* Linnaeus 1758) nachgewiesen werden. Die südliche Unterart (*Triturus vulgaris meridionalis*, Boulenger 1882), die im Tessin vorkommt, fehlt anscheinend in den Südtälern. Noch komplexer ist das Problem der Unterarten bei der Erdkröte. Allgemein ist die nördliche Unterart (*Bufo bufo bufo*, Linnaeus 1758) verbreitet. In Italien ist die Unterart (*Bufo bufo spinosus*, Daudin 1803) beheimatet. Es ist zu erwarten, dass wir in den Bündner Südtälern Misox und Puschlav eine Übergangsform zwischen der nördlichen und der Mittelmeer-Erdkröte haben.

In Mitteleuropa gibt es drei Typen von Wasserfröschen: Der kleine Teichfrosch (*Rana lessonae*) und der Seefrosch (*Rana ridibunda*) sind mehr oder weniger echte Arten, der Wasserfrosch (*Rana esculenta*) ist deren Bastard und unter sich gekreuzt fast immer steril. Es war nicht möglich, in Graubünden diesen Wasserfrosch-Komplex zu entwirren und die genaue Art zu bestimmen.

5.1.4. Ausgestorbene Arten

Diejenigen Arten, die im Kanton ganz ausgestorben sind, haben wir in der systematischen Übersicht bewusst weggelassen, da sie sonst immer wieder zitiert werden.

Die Wechselkröte (*Bufo viridis*, Laurenti 1768) und die Kreuzkröte (*Bufo calamita*, Laurenti 1768) sind im Untersuchungsgebiet ausgestorben. Die Wechselkröte konnte letztmals 1930 bei Poschiavo nachgewiesen werden. ZSCHOKKE (1905) erwähnt diese Art bei Chur, wozu wir ein grosses Fragezeichen setzen möchten. Die Kreuzkröte war angeblich im Churer Rheintal verbreitet. AMSTEIN (1865) beschreibt diese Kröte von Malans und Zizers. Aus der Umgebung von Chur stammen auch zwei Nachweise aus dem Jahre 1930.

Die beiden Arten Fadenmolch (*Triturus helveticus*, Razoumowski 1789) und Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*, Laurenti 1768) werden in der Literatur

für Graubünden erwähnt, doch es ist unwahrscheinlich, dass sie im Untersuchungsraum je einmal vorgekommen sind.

5.2. Die Verbreitung der Arten

In der grafischen Darstellung der Verbreitung der einzelnen Arten werden folgende Signaturen und Begriffe verwendet:

Geografische Verbreitung:

- Nachweis im Zeitraum 1970–1985
- Nachweis vor 1970
- ? Fragliches Vorkommen

Die Häufigkeit wird ausgedrückt als Anzahl Raster mit Nachweisen und als prozentualer Anteil der Raster mit Nachweisen an der Gesamtzahl der Raster (100% = 284 Raster)

Höhenverbreitung:

- Höhenbereich, in welchem eine Art verbreitet ist (für Arten, für die keine quantitative Aussage zur Höhenverbreitung gemacht werden kann)
- prozentualer Anteil der Beobachtungen pro 200 Meter (für Arten, für die eine quantitative Aussage zur Höhenverbreitung gemacht werden kann)

1. **Feuersalamander** (*Salamandra salamandra*)

R: salamander giagl

I: Salamandra pezzata

Der Feuersalamander kommt nur in der collinen und montanen Stufe der Südtäler vor.

Geografische Verbreitung

Verbreitet ist der Feuersalamander nur im Misox, Bergell und im untersten Puschlav. Seine Seltenheit ist durch das Angebot an geeigneten Lebensräumen bedingt. Er bevorzugt warme Laubwälder, die von kleinen Fliessgewässern durchzogen sind. Die nördliche Verbreitungsgrenze liegt auf der Linie Brusio-Stampa-Mesocco. Bei der nachgewiesenen Form handelt es sich um die südliche Unterart (*Salamandra salamandra salamandra*), den gefleckten Feuersalamander.

Da der Feuersalamander nur zur Ablage der Larven am Laichgewässer erscheint und sonst terrestrisch lebt, war die Erfassung der Verbreitung schwierig und wird darum auch nicht vollständig sein.

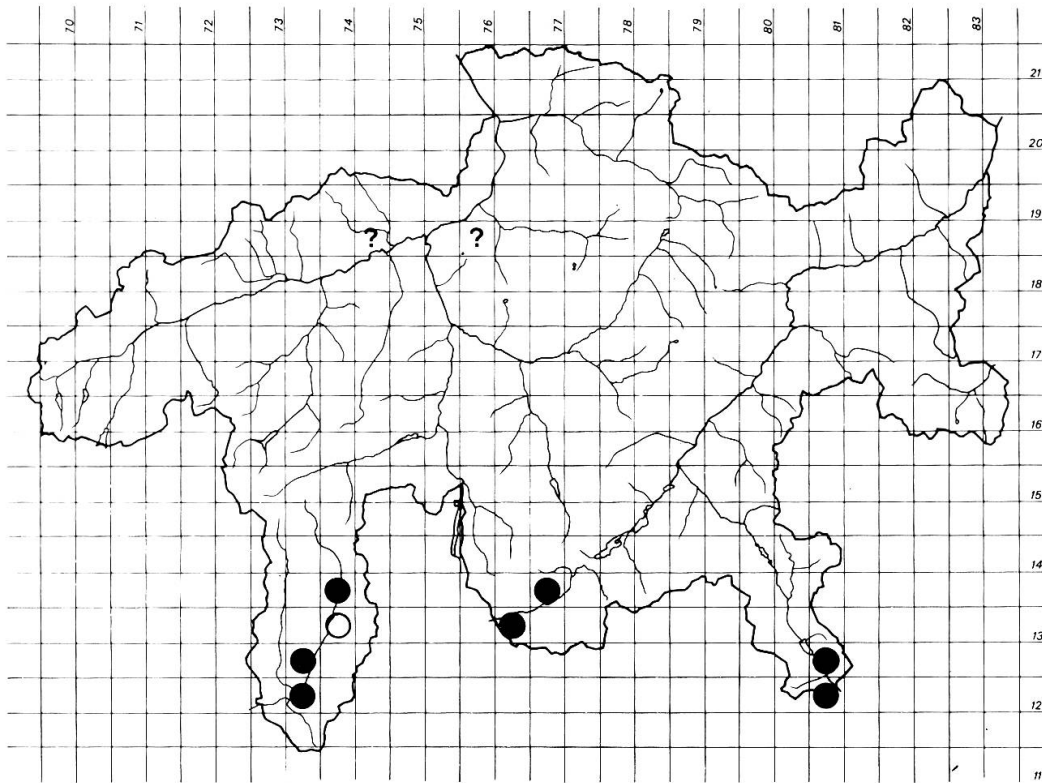
Höhenverbreitung

Häufig ist der Feuersalamander in der collinen Stufe zwischen 700 und 800 Metern. Verbreitet ist er auch in der montanen Zone bis auf 1200 m. Der tiefste Verbreitungspunkt liegt bei Leggia auf 326 m, der höchste bei Stampa auf 1200 m. Höhere Vorkommen sind unwahrscheinlich.

Veränderung in der Verbreitung/Bedrohung

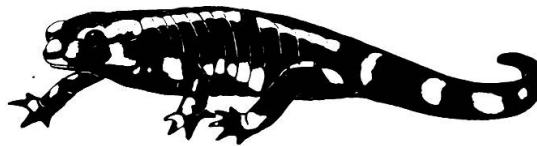
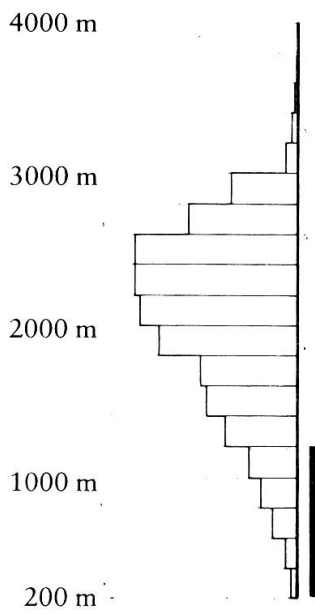
In den Südtälern war der Feuersalamander früher kaum weiter verbreitet, denn gegen Norden stösst er bald an seine Höhenverbreitungsgrenze. Über lokale Bedrohungen kann man mangels Datenmaterial gar nichts aussagen. Fraglich ist immer noch, ob der gebänderte Feuersalamander (*Salamandra salamandra terrestris*) in Nordbünden vorkommt. AMSTEIN (1874) beschreibt einen Feuersalamander von Churwalden, LEHMANN (1799) schreibt über ein Vorkommen in Nordbünden. Aus der Umgebung von Chur und Flims erhielten wir Beobachtungen, die wir nie bestätigen konnten. Das nächste Feuersalamandervorkommen liegt bei Buchs (ZOLLER 1983). Es ist anzunehmen, dass der Feuersalamander auch einmal Nordbünden besiedelt hat. Darum ist es nicht auszuschliessen, dass im Churer Rheintal noch Restpopulationen vorhanden sind.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 7 oder 2,5% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 27
 Art: Feuersalamander



2. Alpensalamander (*Salamandra atra*)

R: salamander nair

I: Salamandra nera

Der Alpensalamander ist in Nordbünden allgemein bis in die alpine Stufe verbreitet.

Geografische Verbreitung

Im gesamten Gebiet Nordbündens ist der Alpensalamander unterschiedlich häufig verbreitet. Auf der linken Talseite des Bündner Oberlandes und im Tavetsch scheint er zu fehlen. Gänzlich fehlt er in den Südtälern und im Engadin. Aus dem Unterengadin und dem Münstertal erhielten wir Beobachtungen, die wir nie bestätigen konnten. Es wäre durchaus möglich, dass der Alpensalamander in den Nordtälern des Engadins und im Münstertal vorkommt, doch wegen der Trockenheit sehr selten ist. In den Alpen gilt er als allgemein verbreitet, doch das Engadin wird wegen des trockenen Klimas dem ausgesprochenen Landbewohner nicht behagen. Die südliche Verbreitungsgrenze im Kanton liegt auf der Linie San Bernardino-pass-Juf-Bivio-Flüelapass.

Die Verbreitung des Alpensalamanders konnten wir nicht systematisch erfassen, da er nicht an ein Laichgewässer gebunden ist. Als einzige Amphibienart bringt er seine Jungen nach einer Tragzeit von 2 bis 3 Jahren vollentwickelt zur Welt. Da der Alpensalamander vor allem bei Gewittern, nachts und am frühen Morgen aktiv ist, sind die meisten Beobachtungen zufällig und daher auch unvollständig. Vor allem fällt eine erhebliche (Verbreitungs- oder Beobachtungs-?) Lücke im Vorderrheintal auf. Ergänzende Beobachtungen hierzu wären sehr willkommen!

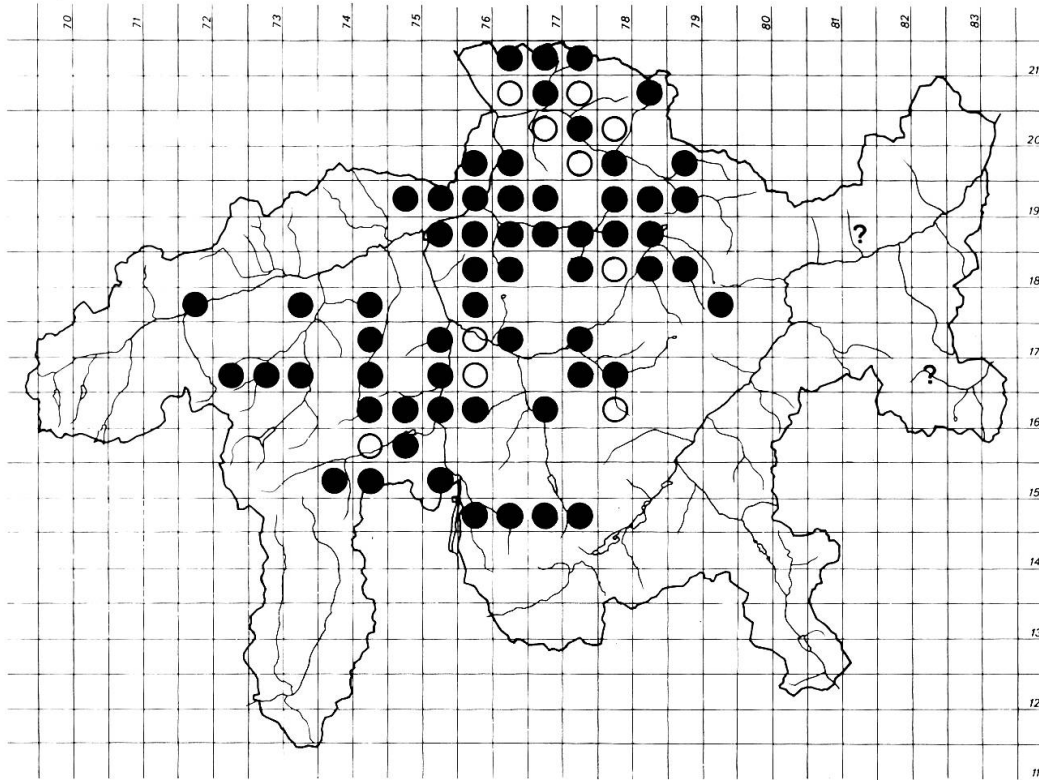
Höhenverbreitung

Der Alpensalamander ist zwischen 590 und 2400 Metern regelmässig verbreitet. Der tiefste Punkt liegt bei Chur auf 590 m, wo er häufig anzutreffen ist, der höchste auf 2410 m in der Nähe der Fuorcla Grialetsch beim Flüelapass. Vorkommen bis 3000 Meter, wie sie in Bestimmungsbüchern oft beschrieben werden, konnten in Graubünden nie nachgewiesen werden. Sie beruhen unseres Wissens auch nicht auf exakten Feldbeobachtungen. Eine quantitative Darstellung der Höhenverbreitung ergibt keine genügende Aussage, da die Daten zu heterogen sind.

Veränderungen in der Verbreitung/Bedrohung

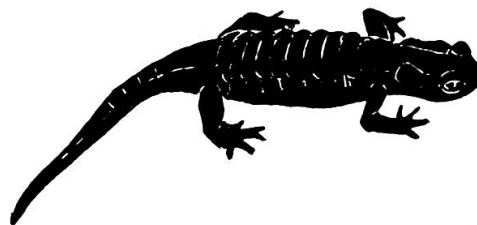
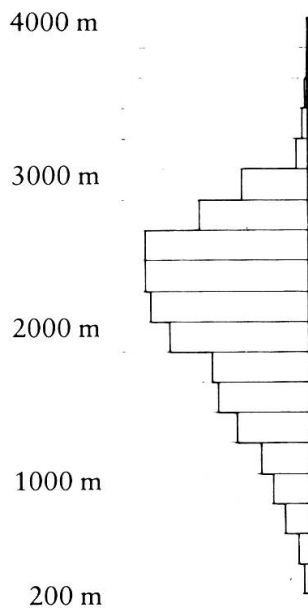
Vorkommen von Alpensalamandern wurden in der Literatur schon im letzten Jahrhundert beschrieben. Unsere Daten liefern keine Hinweise, dass der heutige Bestand irgendwo bedroht wäre. Dank seiner terrestrischen Lebensweise und der Bevorzugung höherer Lagen dürfte der Alpensalamander das am wenigsten bedrohte Amphib des Kantons sein.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 59 oder 20,7% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 151
 Art: Alpensalamander



3. Kammolch (*Triturus cristatus*)

R: piutscha crestada

I: Tritone crestato

Der Kammolch lebt nur in den Tieflagen und ist im Kanton sehr selten. Er ist stark bedroht und lokal ganz ausgestorben.

Geografische Verbreitung

Günstige Laichplätze für Kammolche sind Altwasser und Kiesgruben in den Tieflagen. Daher ist sein Besiedlungsraum in Graubünden auf das Churer Rheintal (heute nur noch eine Population bei Fläsch) und das Misox (eine Population bei S. Vittore) beschränkt. Beide Populationen wurden seit 1977 nicht mehr nachgewiesen.

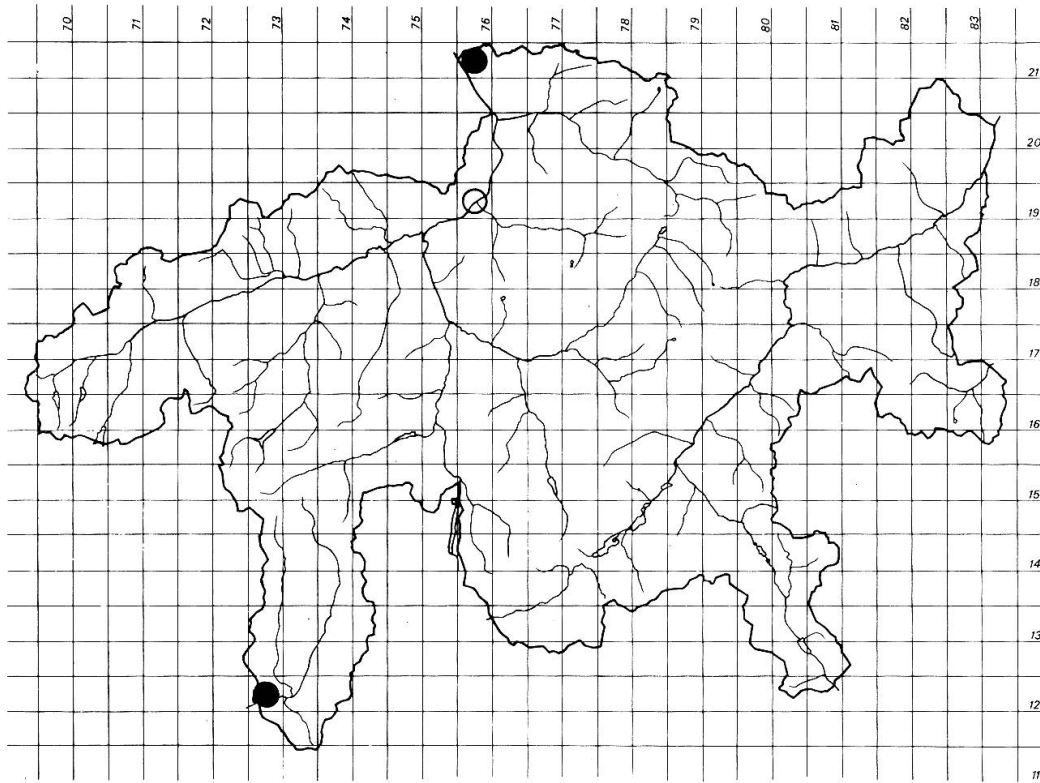
Höhenverbreitung

Entsprechend der geografischen Verbreitung liegt die vertikale Verbreitung auf zwei Stufen, der tiefste Punkt auf 265 m bei S. Vittore, der höchste auf 490 m bei Fläsch. Der Kammolch lebt hauptsächlich in der collinen Stufe und steigt auch in der übrigen Schweiz nur ausnahmsweise bis 1100 m.

Veränderung der Verbreitung/Bedrohung

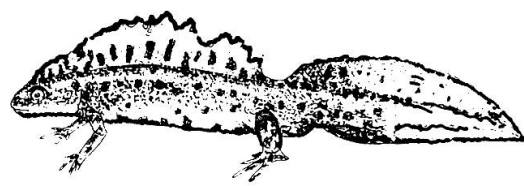
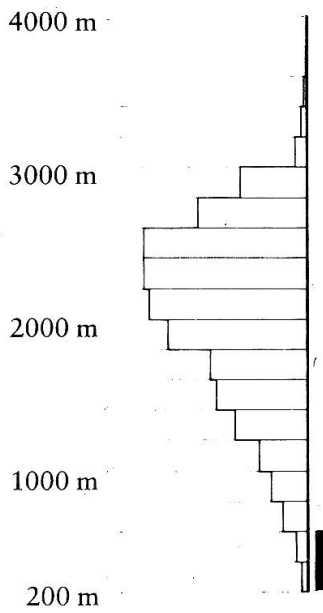
Der Kammolch war schon früher in Graubünden nur sehr lokal verbreitet. FATIO schreibt 1872 von einem seltenen Vorkommen am «Oberrhein», BRÜGGER (1874) gibt ein Vorkommen in der Umgebung von Chur an. Da viele Nässtandorte im Verbreitungsgebiet des Kammolches zerstört wurden, ist er lokal ganz verschwunden. Heute zählt der Kammolch in Graubünden zu den seltenen, eventuell sogar ausgestorbenen Amphibienarten.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 2 oder 0,7% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 5
 Art: Kammolch



4. Bergmolch (*Triturus alpestris*)

R: piutscha cotschna

I: Tritone alpestre

Der Bergmolch ist im Kanton allgemein bis in die alpine Stufe verbreitet, fehlt jedoch in den Tieflagen der Südtäler. Er ist nur lokal durch die Zerstörung der Laichgewässer bedroht.

Geografische Verbreitung

Mit Ausnahme der Bündner Südtäler, Misox, Bergell und Puschlav ist der Bergmolch im Kanton allgemein verbreitet. Auch im übrigen Alpenraum ist er weit verbreitet, fehlt aber auf der Südseite. Die südliche Verbreitungsgrenze im Kanton scheint auf der Höhe Berninapass-Casaccia-San Bernardino zu verlaufen. Der Bergmolch stellt wie der Grasfrosch geringe Ansprüche an seinen Lebensraum, ist aber nicht so häufig wie der Grasfrosch, da er stärker an das Laichgewässer gebunden ist. Fast den ganzen Sommer verbringt der Bergmolch im Wasser, und die Entwicklung der Larven dauert länger als beim Grasfrosch.

Die Raster ohne Nachweise sind teilweise schlecht bearbeitet oder befinden sich in amphibienfeindlichen Gebieten. Zudem sind Bergmolche an grösseren Gewässern oft schwierig nachzuweisen.

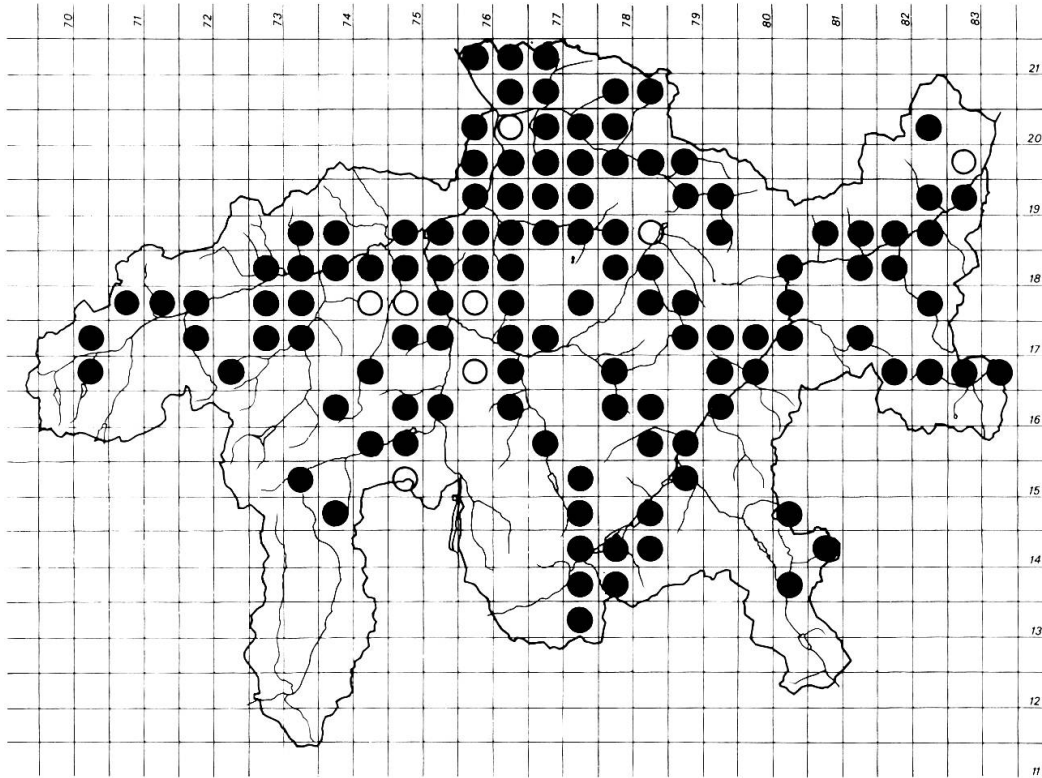
Höhenverbreitung

Der Bergmolch ist wie der Grasfrosch hauptsächlich in der subalpinen Zone verbreitet. Am häufigsten konnte er zwischen 2000 und 2100 Metern nachgewiesen werden. Der tiefste Standort befindet sich bei Fläsch auf 489 Metern, der höchste im Gebiet des Piz Margna im Oberengadin auf 2521 Metern. Dies dürfte der höchste Nachweis der ganzen Schweiz sein. Interessant ist, dass der höchste Verbreitungspunkt des Grasfroschs im gleichen Gebiet liegt. In dieser Höhe werden die Larven oft im Tümpel eingewintert, überleben den Winter jedoch selten.

Veränderung in der Verbreitung/Bedrohung

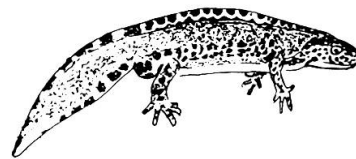
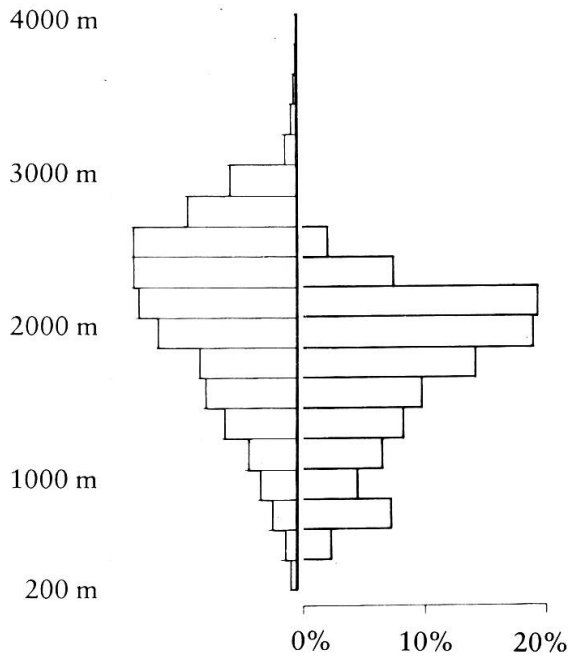
Auch wenn der Bergmolch durch sein aquatisches Leben der Zerstörung von Nassstandorten viel stärker ausgesetzt ist als der Grasfrosch, wurde er in keinem Gebiet Graubündens ganz ausgerottet. Verluste von Laichplätzen sind in den Gebieten zu verzeichnen, die vom Menschen am intensivsten genutzt werden.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 117 oder 41,1% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 264
 Art: Bergmolch



5. Teichmolch (*Triturus vulgaris*)

R: piutscha strivlada

I: Tritone punteggiato

Der Teichmolch ist nur in den Tieflagen Nordbündens heimisch. Er zählt zu den sehr seltenen Arten und ist lokal schon ausgestorben.

Geografische Verbreitung

Als Laichgewässer bevorzugt der Teichmolch Kleingewässer in warmen, vegetationsreichen Tieflagen. Darum ist es nicht erstaunlich, dass er im Churer Rheintal vorkommt. Da er auch im südlichen Tessin lebt, könnte er auch im Misox vorhanden sein. Während der Untersuchung konnte er dort nie gefunden werden, und es liegen auch keine Literaturnachweise aus dieser Region vor. In Nordbünden konnte eine Population bei Zizers noch 1984 beobachtet werden, während es von den Teichmolchen in Fläsch seit 1978 keine Nachweise mehr gibt.

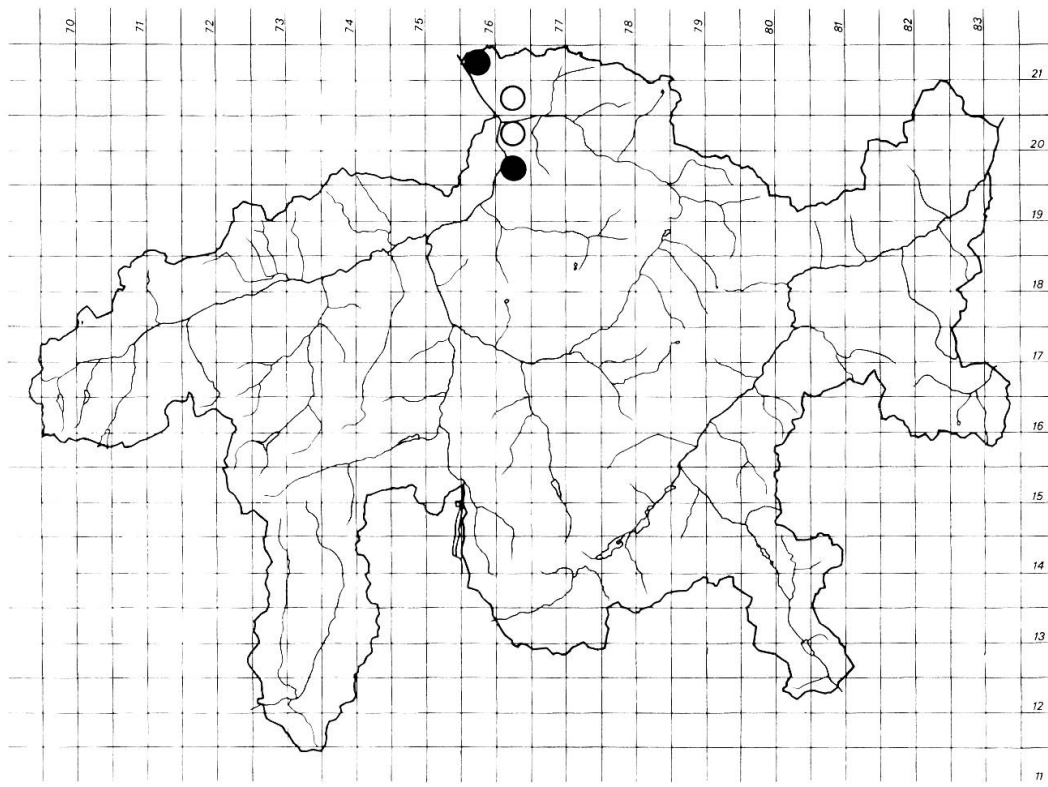
Höhenverbreitung

Der Teichmolch ist ein ausgesprochener Flachlandbewohner, nur selten besiedelt er Gebiete bis 700 Meter. Die Höhenverbreitung in Graubünden liegt zwischen 489 m bei Fläsch und 540 m bei Zizers.

Veränderung in der Verbreitung/Bedrohung

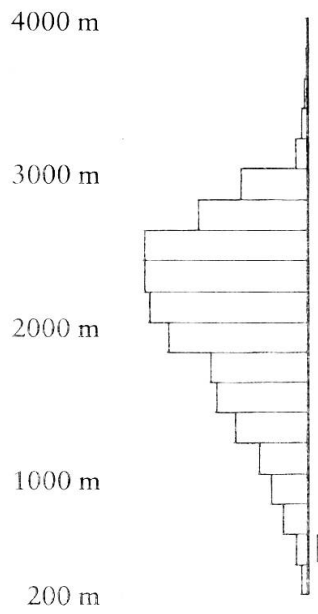
Ursprünglich wurde das gesamte Churer Rheintal vom Teichmolch besiedelt. J.G. AMSTEIN (1847) schreibt von Teichmolchvorkommen bei Igis, H. HEUSSER (1959) beobachtete diese Art bei Landquart, Zizers und Untervaz. Vermutlich hat der Teichmolch einmal auch das untere Prättigau besiedelt. Heute ist er lokal ausgestorben und steht in den übrigen Gebieten vor der unmittelbaren Ausrottung.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 2 oder 0,7% aller Raster
Anzahl Beobachtungen: 2
Art: Teichmolch



6. Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

R: rustget dal venter mellen

I: Ululone a ventre giallo

Die Gelbbauchunke kommt nur in der collinen und montanen Zone Nordbündens vor. Lokal ist diese für Graubünden seltene Art bedroht.

Geografische Verbreitung

Allgemein ist die Gelbbauchunke im Churer Rheintal und im vorderen Prättigau verbreitet. Die südliche Verbreitungsgrenze liegt bei Chur, die östliche bei Schiers. Sie fehlt im übrigen Kantonsgebiet, was zum Teil durch ihre Bevorzugung der collinen Stufe bedingt ist. Erstaunlich ist, dass sie in den Südtälern nicht nachgewiesen werden konnte, obwohl sie auf der Südseite der Alpen in Italien vorkommt. Allerdings scheint sie auch im Tessin ausgestorben zu sein.

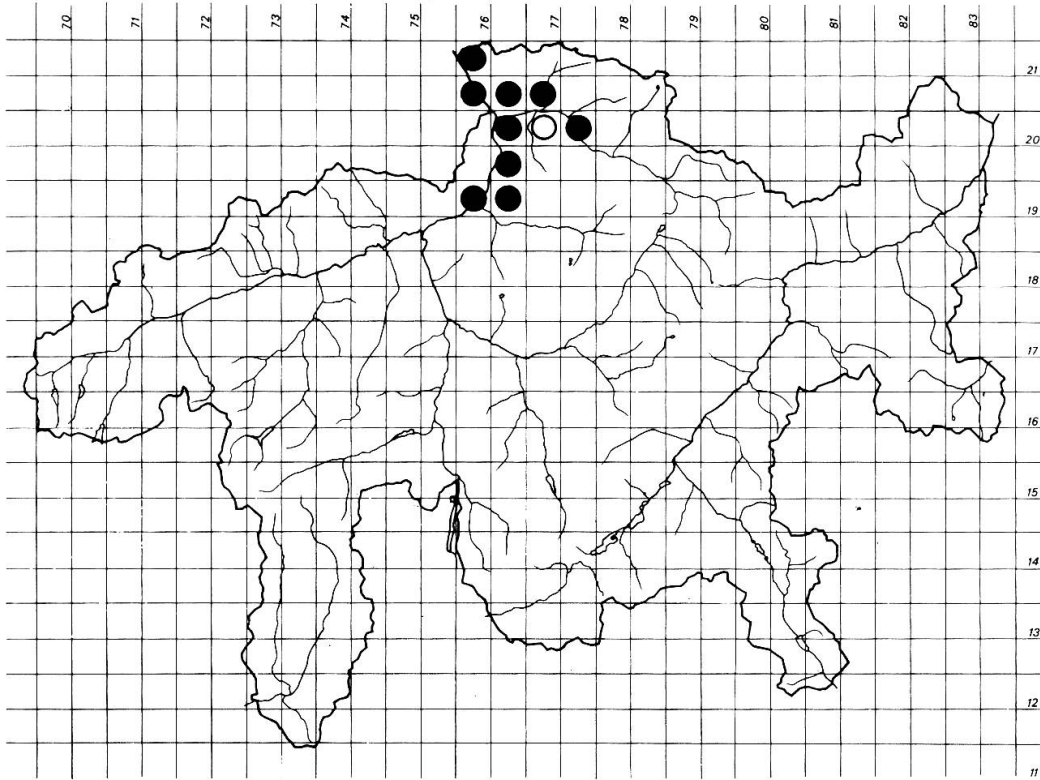
Höhenverbreitung

Die Gelbbauchunke ist nur in der collinen Stufe zwischen 500 und 600 Metern häufig. Der tiefste Verbreitungspunkt liegt bei Fläsch auf 490 m, der höchste bei Chur auf 740 m.

Veränderung in der Verbreitung/Bedrohung

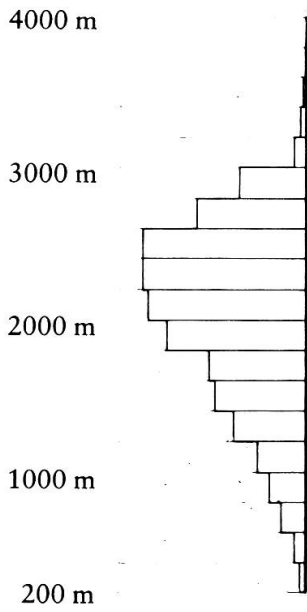
Wahrscheinlich war die Gelbbauchunke früher auch im Churer Rheintal häufiger. Obwohl sie geringe Ansprüche an ihr Laichgewässer stellt und auch in Pfützen laicht, wirkt sich der allgemeine Rückgang der Feuchtgebiete auf ihr Vorkommen aus. So ist sie an einigen Stellen schon ausgestorben. Vom Lebensraum her könnte die Unke auch im Domleschg und im hinteren Prättigau verbreitet sein, doch aus diesen Regionen liegen weder aktuelle noch ältere Daten vor.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 9 oder 3,2% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 20
 Art: Gelbbauchunke



7. Erdkröte (*Bufo bufo*)

R: rustg brin

I: Rospo comune

Die Erdkröte ist in Graubünden hauptsächlich in den Tallagen bis in die subalpine Zone verbreitet. Lokal ist sie durch die Zerstörung der Laichgewässer stark bedroht.

Geographische Verbreitung

In der Schweiz gilt die Erdkröte allgemein als häufig. Genau genommen gilt dies jedoch nur für das Mittelland; im Alpenraum ist sie nur noch sporadisch verbreitet. Die Verbreitungskarte für den Kanton Graubünden zeigt dies recht gut, birgt jedoch noch eine Reihe weiterer interessanter Aspekte: die nördliche Unterart *Bufo b. bufo* ist in den Tallagen Nordbündens relativ häufig, erreicht jedoch (zumindest heute) bereits auf einer Linie Davos-Filisur-Thusis-Somvix ihre Verbreitungsgrenze. In mittleren Höhenlagen findet die Art hier nur wenige geeignete Laichmöglichkeiten; die Populationen bleiben klein und teilweise instabil, und sind deshalb wohl auch nicht vollständig erfasst.

Von Süden her hat die Unterart *Bufo bufo spinosus* das Misox und Puschlav besiedelt. Im mittleren Misox konnten keine Erdkröten gefunden werden und auch aus dem Puschlav liegen nur Beobachtungen von Einzeltieren und keine Nachweise richtiger Populationen vor. Dies könnte allerdings mit der etwas anderen Lebensweise der südlichen Unterart zusammenhängen: aus dem Tessin und Italien wissen wir, dass hier die Erdkröte ihre Eischüre in Bäche ablegt, wo sie sehr viel schwieriger als in wohl abgegrenzten Tümpeln und Weihern zu finden sind. Von einer dritten Seite, nämlich von Osten her hat die Erdkröte dem Inn entlang das Unterengadin bis Ardez besiedelt, bleibt in diesem Raum jedoch selten. Sehr wahrscheinlich handelt es sich hierbei um die nördliche Unterart; genaue Untersuchungen fehlen hier jedoch ebenso wie in den Südtälern.

Höhenverbreitung

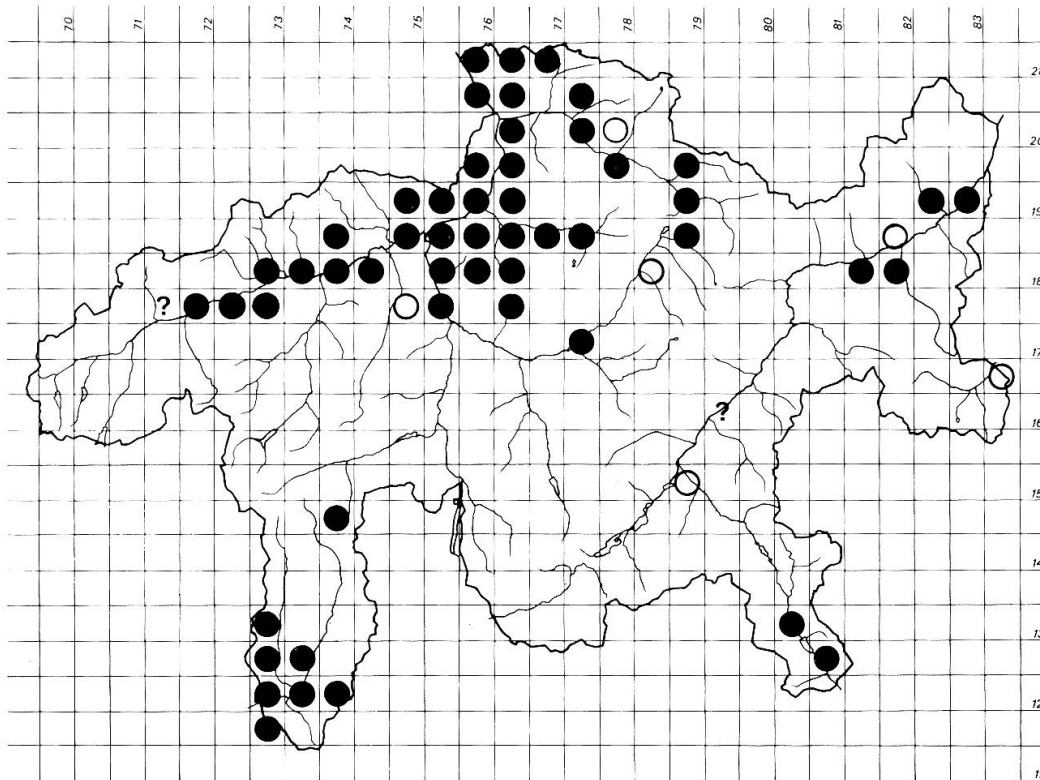
Der tiefstgelegene Fundort liegt bei San Vittore auf 260 m, der höchstgelegene im Gebiet des Scesaplana auf 1920 m. Funde über 2000 m, also in der alpinen Zone, konnten im Unterschied etwa zum Kanton Bern in Graubünden keine gemacht werden, und auch in der subalpinen Zone ist die Erdkröte sehr selten. Interessant ist in diesem Zusammenhang die isolierte Population am Lago d'Osso bei San Bernardino auf 1650 m, die von der Lage her sicher zur südlichen Form gestellt werden muss. Im ganzen Tessin steigt die Erdkröte nicht annähernd so hoch wie am San Bernardino.

Veränderung in der Verbreitung/Bedrohung

Es fragt sich natürlich, ob die Erdkröte in gewissen Regionen Graubündens ausgestorben ist: lokal scheint dies für das Landwassertal, Safiental und das mittlere Prättigau zuzutreffen. Keine konkreten Hinweise liegen aus dem obersten Bündner Oberland und aus dem Bergell vor, obwohl hier ein Vorkommen sehr wohl denkbar wäre. Offen bleibt noch die Frage des Vorkommens der Erdkröte im Oberengadin und im Münstertal. DOTRENS (1973) schreibt, die Erdkröte fehle nicht bei Müstair, und nach BEDRIAGA (1889) fand ein Prof. Giebel die Art bei Pontresina. Im Verlaufe unserer Untersuchung sind einige Hinweise aus dem Oberengadin eingetroffen, die aber in keinem Fall bestätigt werden konnten. Auch hier wären weitere Beobachtungen sehr erwünscht, da durchaus noch Restpopulationen existieren könnten.

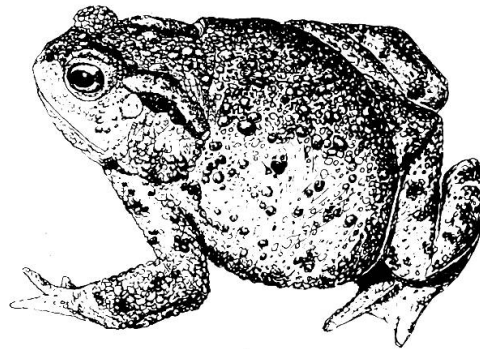
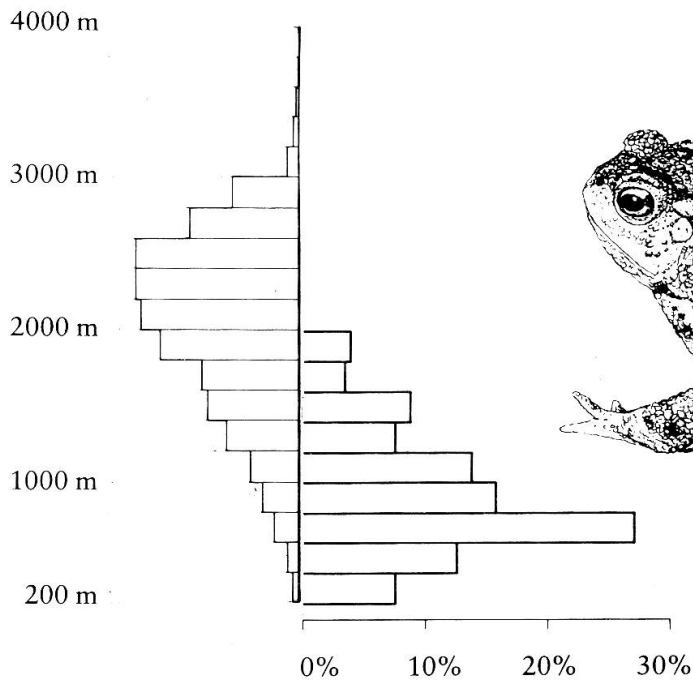
Allgemein leidet die Erdkröte vor allem in tieferen Lagen stark unter dem Strassenverkehr und unter der Zerstörung ihrer Laichgewässer. Da sie sehr standorttreu ist, kann sie nur schwer an andere oder neu erstellte Gewässer ausweichen.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 52 oder 18,3% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 159
 Art: Erdkröte



8. Laubfrosch (*Hyla arborea*)

R: ranetta da bostga

I: Raganella

Der Laubfrosch ist eine ausgesprochene Flachlandform und ist in Graubünden sehr selten. Er ist stark bedroht und lokal ganz ausgestorben.

Geografische Verbreitung

Der Laubfrosch ist ein Flachlandbewohner, der warme, pflanzenreiche Gewässer bevorzugt. Diese Ansprüche an seinen Lebensraum beschränken die Besiedlungsfläche im Kanton erheblich. So kommt er auch nur im Misox und im Churer Rheintal vor. Im Misox wurde er 1977 bei San Vittore noch an zwei Stellen beobachtet. Im Churer Rheintal konnte er 1971 nur noch an einer Stelle bei Zizers festgestellt werden.

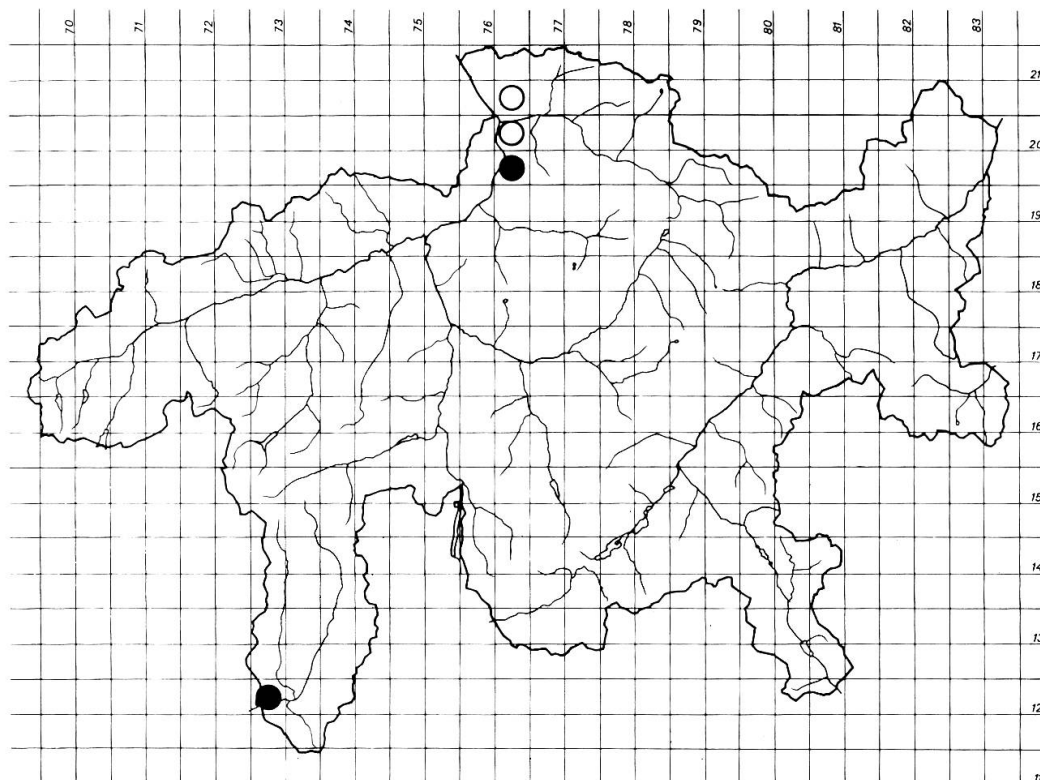
Höhenverbreitung

Der Laubfrosch besiedelt nur die colline Stufe in zwei verschiedenen Regionen. Bei San Vittore wurde er auf 265 Metern beobachtet und bei Zizers in einer Höhe von 536 Metern. Er steigt auch in der übrigen Schweiz kaum über 600 Meter.

Veränderung in der Verbreitung/Bedrohung

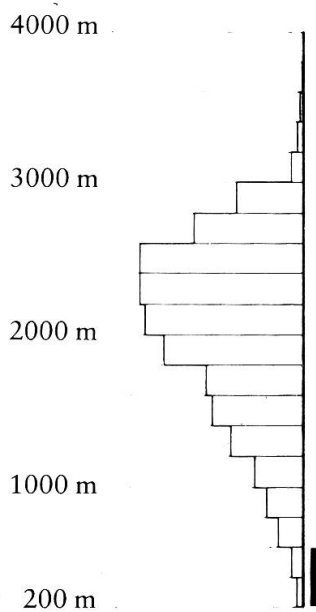
Der Laubfrosch war früher im Churer Rheintal und im untersten Misox weiter verbreitet. AMSTEIN (1846) erwähnt den Laubfrosch bei Malans-Igis, LEHMANN (1799) gibt ihn allgemein für Graubünden an und ROEDER/TSCHARNER (1836) beschreiben ein Laubfroschvorkommen zwischen Chur und Maienfeld. Da die Nachweise aus Zizers (1971) und S. Vittore (1977) nicht mehr bestätigt werden konnten, ist es möglich, dass der Laubfrosch in Graubünden schon ausgestorben ist.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 2 oder 0,7% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 3
 Art: Laubfrosch



9. **Wasserfrosch** (*Rana esculenta*)

R: rauna verda pitschna

I: Rana verde minore

Der Wasserfrosch ist nur lokal in den Tieflagen des Misox verbreitet. Er ist stark bedroht und in Nordbünden ganz ausgestorben.

Geografische Verbreitung

Günstige Lebensräume für den Wasserfrosch sind Altwasser, Seeufer, kleine Seen und Moore in der collinen Stufe. Da solche Grossgewässer in den Tieflagen in Graubünden selten sind, ist der Wasserfrosch nur sehr lokal verbreitet. Während der Untersuchung konnten 1977 nur noch einige Restpopulationen im unteren Misox festgestellt werden. Aus dem Münstertal und dem Calancatal liegen Meldungen vor, die nie bestätigt werden konnten.

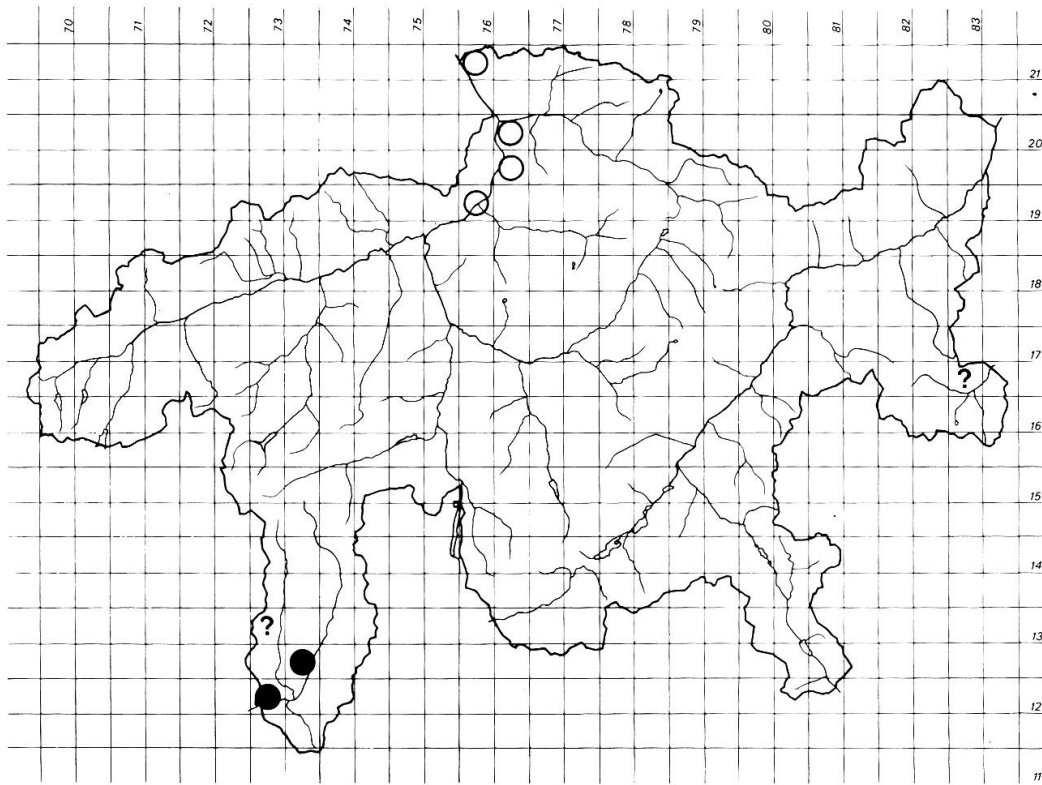
Höhenverbreitung

In Graubünden bleibt der Wasserfrosch auf die Höhenstufe zwischen 260 m (S. Vittore) und 355 m (Cama) beschränkt. In anderen Regionen der Schweiz steigt er knapp über 1000 m.

Veränderungen in der Verbreitung/Bedrohung

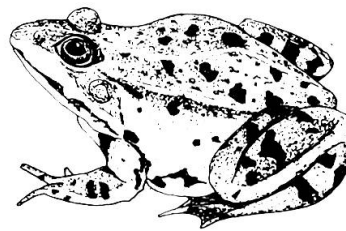
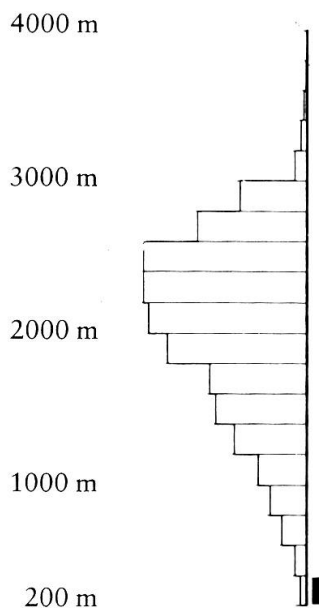
Bestimmt war der Wasserfrosch früher häufiger und weiter verbreitet als heute. Der Rückgang der geeigneten Laichgewässer traf diese ans Wasser gebundene Art stark. Laut historischen Angaben aus der Literatur war diese Art im ganzen Churer Rheintal verbreitet. AMSTEIN (1846) beobachtete Wasserfrösche bei Zizers, ROEDER und TSCHARNER (1838) geben diese Art zwischen Chur und Maienfeld an. THEOBALD (1861) schreibt sogar von einer Verbreitung der Wasserfrösche im Bündner Oberland. HEUSSER (1959) beschreibt in seiner Arbeit Wasserfroschpopulationen bei Zizers, Untervaz und Landquart. Andere Hinweise deuten darauf hin, dass der Wasserfrosch früher auch im vorderen Prättigau verbreitet war. Heute ist der Wasserfrosch in Nordbünden ausgestorben und im Misox vom Aussterben bedroht.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 2 oder 0,7% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 8
 Art: Wasserfrosch



10. **Grasfrosch** (*Rana temporaria*)

R: Rauna da prada

I: Rana rossa

Der Grasfrosch kommt in allen Regionen des Kantons bis in die alpine Stufe vor. Er ist nur lokal durch die Zerstörung des Lebensraumes bedroht.

Geografische Verbreitung

Der Grasfrosch ist in allen Regionen des Kantons in den verschiedensten Gewässern anzutreffen. Er ist nicht nur geografisch am weitesten verbreitet, sondern auch quantitativ die häufigste Amphibienart in Graubünden. Wegen seiner Anpassungsfähigkeit an Klima und Laichgewässer konnte er den gesamten Alpenraum besiedeln. Auch in den Hochlagen, wo andere Amphibienarten selten sind, kann der Grasfrosch noch häufig beobachtet werden.

Die Raster ohne Nachweise lassen sich teilweise durch eine ungenügende Bearbeitung erklären. In anderen Rastern ist ein Vorkommen wegen der Höhenlage oder dem Fehlen von Feuchtstandorten unwahrscheinlich.

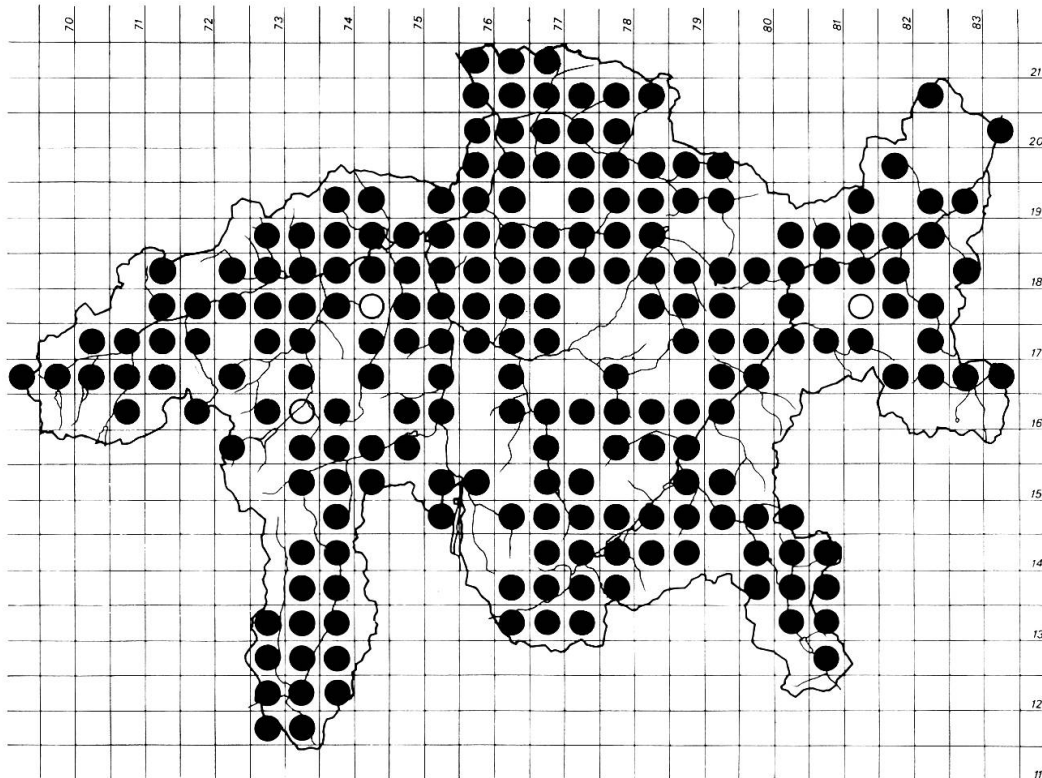
Höhenverbreitung

Der Grasfrosch besiedelt alle Höhenlagen zwischen 260 m und 2600 m. Der höchste Laichplatz befindet sich am Piz Corvatsch im Engadin (2629 m), der tiefste bei S. Vittore im Misox (260 m). Somit erreicht der Grasfrosch als einzige Amphibienart die 2600 Meter-Grenze. Der Grasfrosch ist gegen die Kälte sehr resistent und laicht unmittelbar nach der Schneeschmelze. Am häufigsten ist der Grasfrosch in einer Höhe von 1900–2100 m (subalpin). In dieser Höhenlage ist das Angebot an Gewässern relativ hoch. Konkurrenziert wird der Grasfrosch in dieser Höhe nur vom Bergmolch, der im Frühjahr viel Laich und Larven frisst.

Veränderungen in der Verbreitung/Bedrohung

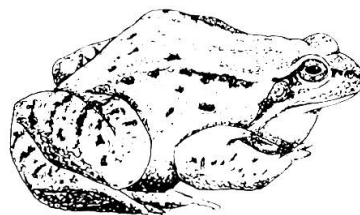
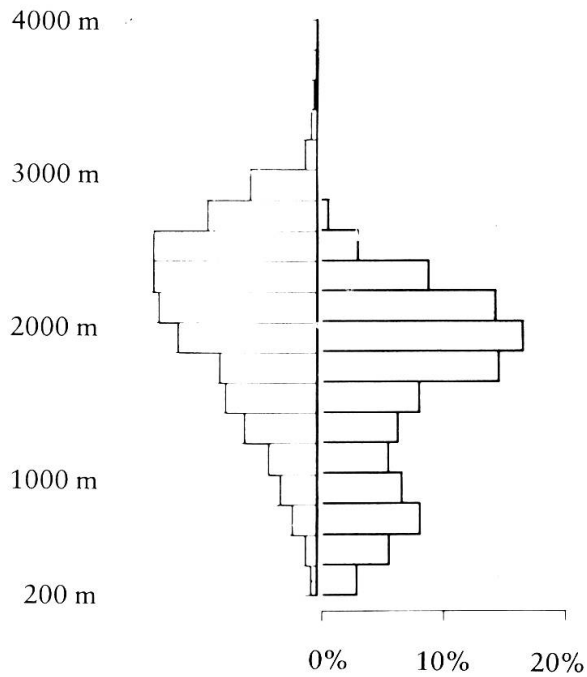
Während der Dauer der Untersuchung wurden einige Grasfroschstandorte zerstört. Er ist vor allem im Churer Rheintal und im unteren Misox und in Gebieten mit Pistenplanierungen und Bodenmeliorationen lokal bedroht. Gesamthaft darf ihm jedoch eine gute Prognose gestellt werden.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 208 oder 73,1% aller Raster
 Anzahl Beobachtungen: 727
 Art: Grasfrosch



11. Springfrosch (*Rana dalmatina*)

R: rauna svelta

I: Rana agile

Der Springfrosch ist nur im unteren Misox verbreitet und zählt zu den seltenen und bedrohten Amphibienarten Graubündens.

Geografische Verbreitung

Springfrösche sind nur im Süden und Westen der Schweiz verbreitet und bevorzugen Laichgewässer in lichten Laubmischwäldern der Tieflagen. Aus diesen Gründen ist es nicht erstaunlich, dass er in Graubünden nur im unteren Misox anzutreffen ist. Die einzigen Nachweise stammen aus San Vittore und Grono im Jahre 1977.

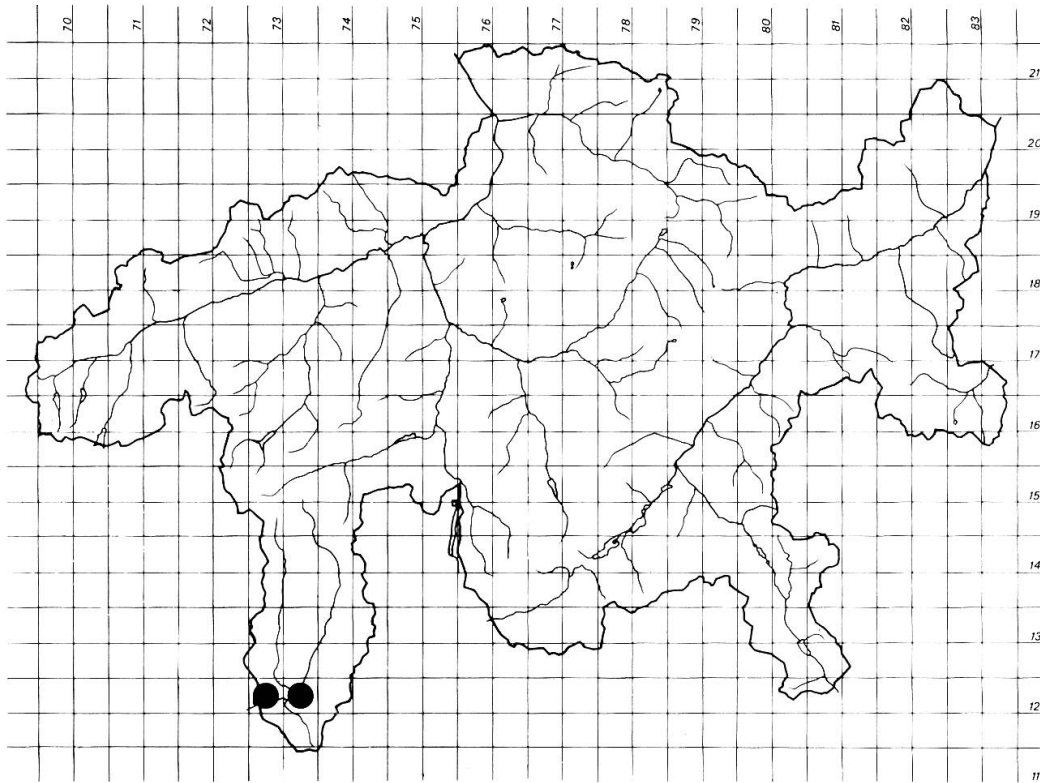
Höhenverbreitung

Der typische Flachlandbewohner ist im Kanton in einer Höhe zwischen 265 m (San Vittore) und 317 m (Grono) verbreitet. Auch in der übrigen Schweiz bleibt er auf die wärmeren Zonen des Flachlandes beschränkt.

Veränderungen in der Verbreitung/Bedrohung

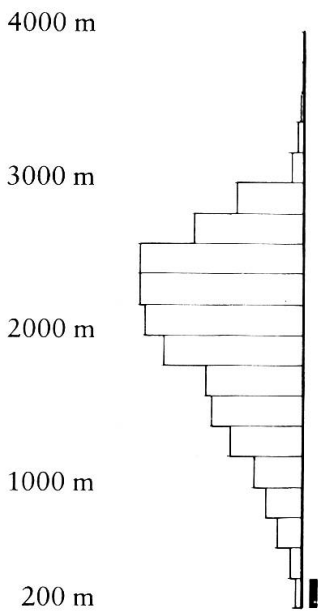
Da wir fast keine Beobachtungen vom Springfrosch haben und auch keine Literaturangaben vorliegen, ist es schwierig, Angaben zu seiner Bedrohung zu machen. In Graubünden war er sicher immer schon selten und wird heute durch den Rückgang der Laichgewässer im Misox auch lokal ausgestorben sein.

Geografische Verbreitung



Flächenangebot/Höhenverbreitung

Häufigkeit: 2 oder 0,7% aller Raster
Anzahl Beobachtungen: 2
Art: Springfrosch



5.3. Die Amphibienverbreitung als Gesamtes

5.3.1. Häufigkeit der Arten

Die folgenden Angaben über die Häufigkeit erlauben eine Aussage über das Ausmass der horizontalen Verbreitung. Dazu wird die Anzahl der 5x5 km Raster, in denen eine Art nachgewiesen wurde, als Anteil an der Gesamtzahl der Rasterflächen in Graubünden ausgedrückt (GR: 284 Rasterflächen). Die Zahl n gibt die Anzahl Beobachtungen pro Art an. Es werden somit keine Angaben über Bestandesgrössen und Bestandesdichten der einzelnen Arten gemacht.

Art	Anteil besetzte Rasterflächen	n	
Grasfrosch	73,1%	727	häufig
Bergmolch	41,1%	264	
Alpensalamander	20,7%	151	mittel
Erdkröte	18,3%	159	
Gelbbauchunke	3,2%	20	selten
Feuersalamander	2,5%	27	
Kammolch	0,7%	5	sehr selten
Teichmolch	0,7%	2	
Laubfrosch	0,7%	3	
Wasserfrosch	0,7%	8	
Springfrosch	0,7%	2	

Bei der Interpretation dieser Daten muss bedacht werden, dass die Häufigkeit einer Art zuerst einmal durch ihre Umweltansprüche begrenzt ist. Arten wie der Grasfrosch und der Bergmolch stellen an den Lebensraum wenig spezifische Anforderungen und können in den unterschiedlichsten Feuchtgebieten gedeihen. Die Erdkröte und der Alpensalamander sind bereits viel stärker an bestimmte Umweltbedingungen gebunden. Ihre Häufigkeit ist selbst bei intakten Lebensräumen von Natur aus geringer. Dies trifft in Graubünden noch in viel stärkerem Masse für die Amphibien zu, die ausschliesslich in Tallagen vorkommen. Der grosse Verlust an Feuchtgebieten in den Tallagen hat die Verbreitung dieser Arten zusätzlich eingeschränkt. Der Feuersalamander und die Gelbbauchunke sind mindestens lokal noch so häufig, dass sie nicht unmittelbar vom Aussterben bedroht sind. Der Laubfrosch, der Wasserfrosch, der Springfrosch, der Kammolch und der Teichmolch sind auch lokal so selten, dass sie in Graubünden zum Teil schon ausgestorben oder unmittelbar bedroht sind. Die Lebensräume dieser Arten sind auch im schweizerischen Mittelland im steten Rückgang begriffen. Bei der Erhaltung der bündnerischen Vorkommen geht es nicht um den Schutz einiger unbedeutender Standorte im Grenzbereich des Artareals. Für das Überleben der gefährdeten Arten ist die Erhaltung jedes Standortes unabdinglich.

5.3.2. Höhenverbreitung aller Arten

Die vier Arten, die horizontal am weitesten verbreitet sind, sind auch vertikal am häufigsten (Abb. 4). Über 2600 Meter steigt nur der Grasfrosch, bis in die alpine Zone dringen auch Bergmolch und Alpensalamander vor. Die Erdkröte findet in der subalpinen Zone die Grenze ihrer Höhenverbreitung. Von den seltenen bis sehr seltenen Arten steigt nur der Feuersalamander über die colline Stufe hinaus, alle anderen Arten sind an die Tieflagen gebunden.

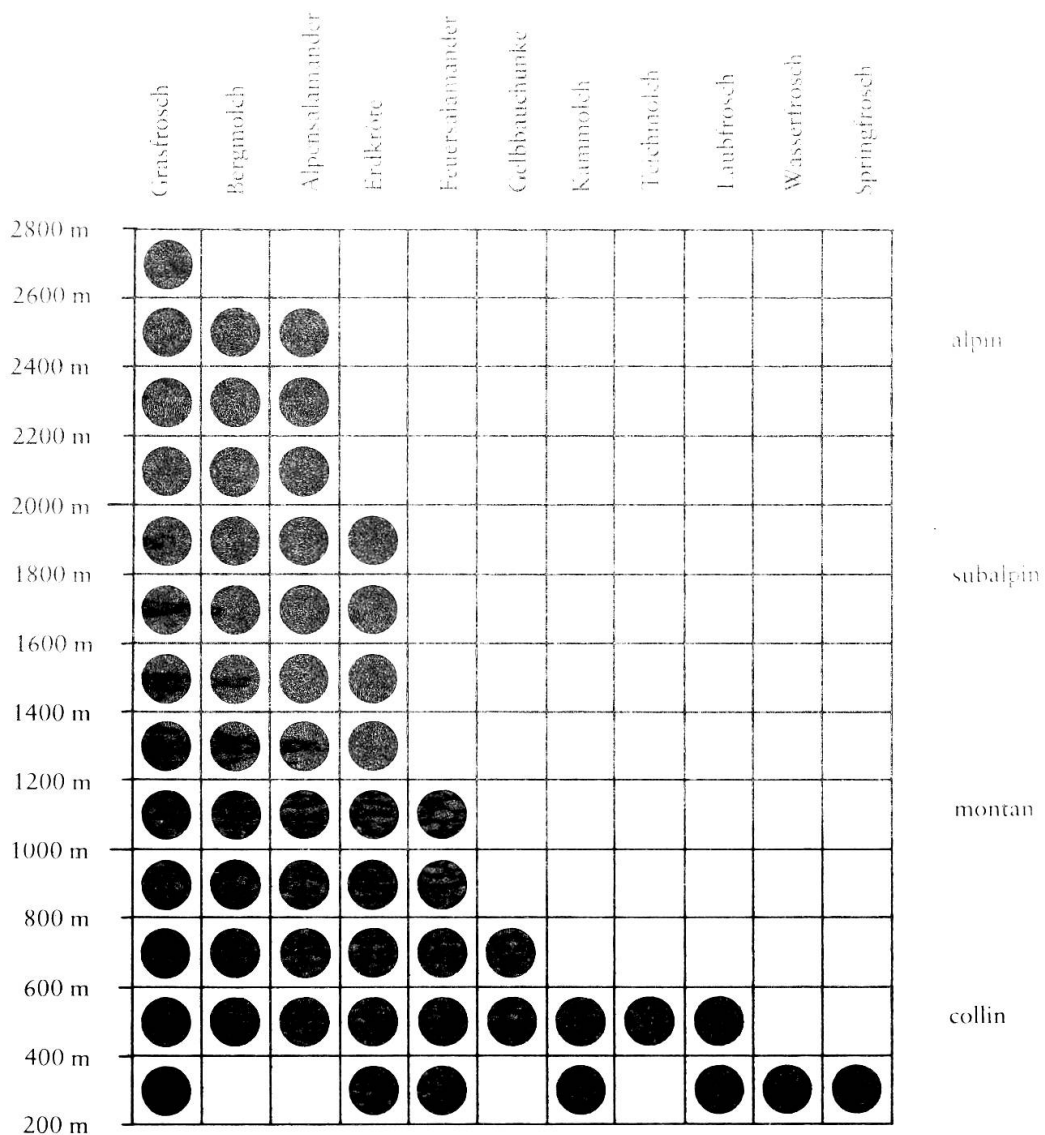


Abbildung 4: Höhenverbreitung aller Arten

5.3.3. Die Artenvielfalt in den Regionen

In dieser Karte (Abb. 5) wird für jeden Raster die nachgewiesene Artenzahl angegeben. Die Artenvielfalt ist in den Tallagen, vor allem im Churer Rheintal und im Misox, am höchsten. Die grösste Vielfalt konnte im Raster 760/195 (Trimmis-Zizers) mit 7 verschiedenen Arten festgestellt werden. 6 Arten wurden in 2 Rastern beobachtet; einer liegt im Gebiet von San Vittore und der andere in den Rheinauen bei Fläsch. 5 Arten wurden nur in 3 Rastern festgestellt. 4 Arten kommen hingegen schon in 18 Rastern vor. Häufiger sind die Raster mit 3 Arten (32 Raster), 2 Arten (89 Raster) und mit einer Art (78 Raster). 61 von insgesamt 284 Rastern blieben ohne Nachweise einer Amphibienart. Die meisten dieser Raster sind wegen der Höhenlage oder mangelnder Laichgewässer für Amphibien nicht bewohnbar. Bei einer intensiveren Bearbeitung könnten aber sicher noch einige Nachweise erbracht werden.

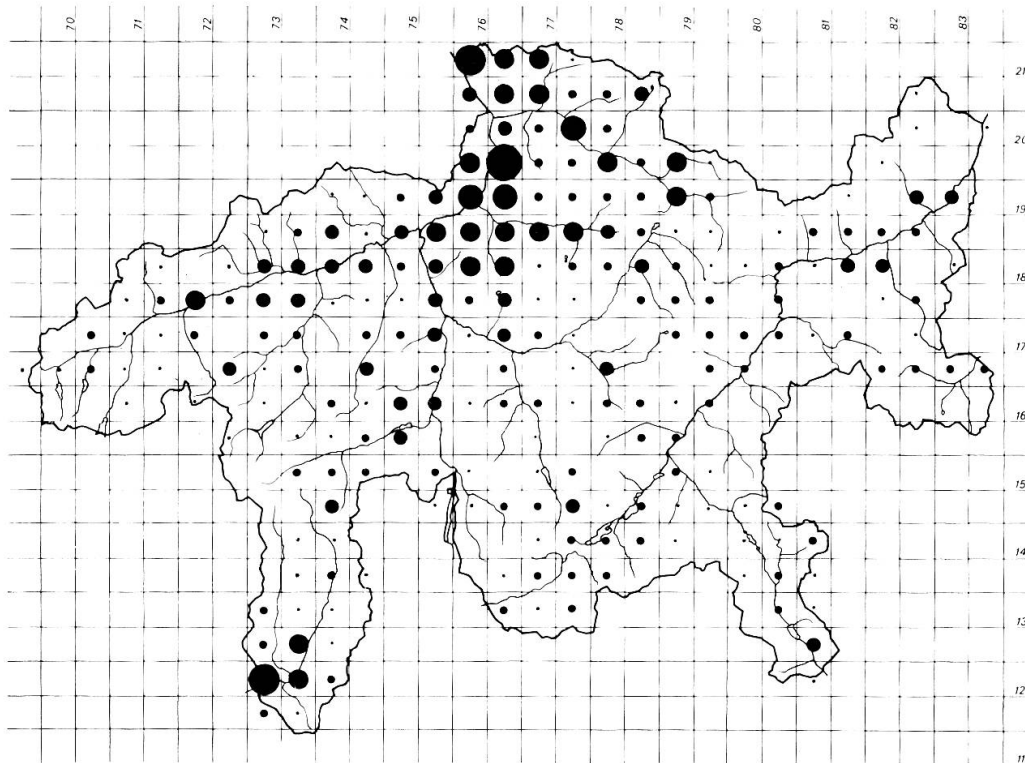
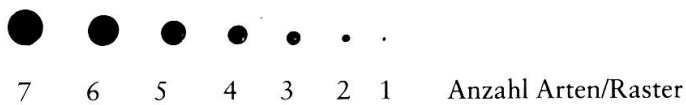


Abbildung 5: Artenvielfalt in den Regionen, dargestellt als Anzahl Arten pro Raster.



6. Nassstandorte und Amphibienschutz

Gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz sind die Amphibien und ihre Laichgewässer in der Schweiz geschützt. Trotzdem erleben wir einen **starken Rückgang der Arten und der Nassstandorte**. Amphibienschutz ist nur effektiv, wenn die Lebensstätten langfristig erhalten und neue geschaffen werden. Artenschutz alleine nützt nichts, wenn die Laichgewässer verschwinden.

Durch das Amphibienprojekt wurden wir auf die schützenswerten und bedrohten Standorte aufmerksam. Aus der Karte in Kapitel 5.3.3. (Abbildung 5) ist ersichtlich, dass im Churer Rheintal und im Misox die Artenvielfalt am höchsten ist. In diesen Regionen wurden sehr viele Nassstandorte zerstört, die restlichen liegen zuweit auseinander. Die Verbindungswege werden durch Strassen, industrielle Zonen, intensive Landwirtschaft und Siedlungen unterbrochen. In den übrigen Kantonsteilen mangelt es oft auch an günstigen Laichgewässern. Nicht nur die Laichgewässer sind bedroht, oft werden auch kleinräumige Feuchtstandorte, wie Gräben und Riedwiesen, die als Lebensraum für die Amphibien auch wichtig sind, trockengelegt. Allgemein ist eine Austrocknung der Landschaft feststellbar. Zur Erhaltung der Amphibienbestände ist es deshalb notwendig, die vorhandenen Biotope zu schützen und an geeigneten Stellen adäquate Biotope neu zu schaffen. Dabei ist es wichtig, vielseitige Feuchtgebiete anzulegen, die auch den Ansprüchen der seltenen Arten gerecht werden. Anstatt unstrukturierte Grossgewässer zu schaffen, sind gemischte Anlagen mit Tümpeln und Teichen in Sonnen- und Schattenlage mit und ohne Bepflanzung anzustreben. Die neugeschaffenen Feuchtgebiete sollten so liegen, dass die Amphibien ungestört zu- und abwandern können. An geeigneten Stellen wäre es sinnvoll, durch Überflutung wieder grossflächige Feuchtgebiete entstehen zu lassen. Neben der Neuschaffung von Laichplätzen müssen die bestehenden gepflegt und vor einer Verlandung bewahrt werden.

Während der Untersuchungszeit flossen Basisdaten aus dem Amphibienprojekt in einige lokale und regionale Schutzkonzepte ein. (Beispiele: Biotophegeprojekt Unterengadin, Konzept zum Schutz der Erdkröten im Unterengadin, Projekt zur Schaffung von Ersatzbiotopen im Zusammenhang mit dem Kraftwerkneubau Ilanz I+II in Tavanasa, Projekt ökologische Planung im Churer Rheintal, Ausscheidung von Schutzzonen bei der Ortsplanung in Davos.) Es sollten vor allem im Misox und im Churer Rheintal mehr konkrete Schutzpläne erarbeitet und realisiert werden. Es scheint uns wichtig, dass ortskundige Leute in den Regionen bei der Planung und Betreuung solcher Projekte mitarbeiten; zentralistische Schutzkonzepte sind weniger effektiv. Die Basisinformation aus dem Amphibienprojekt steht interessierten Kreisen im Natur-Museum zur Verfügung. Wichtig für die Naturschutzaktivität sind auch Kenntnisse der Gesetzesgrundlagen und der Ver-

fahrenswege, die für eine erfolgreiche Unterschutzstellung eingehalten werden sollten.

Gesetzesgrundlagen:

- Bund:**
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz 1966
Art. 18, 19, 20 (Artenschutz + Biotopschutz)
 - Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz 1966
Art. 24, 25, 26 (Artenschutz + Biotopschutz)
 - Bundesgesetz über den Umweltschutz 1983
Art. 66 (Biotopschutz)
 - Bundesgesetz über die Raumplanung 1979
Art. 1, 6, 17 (Biotopschutz)
- Kanton:**
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz 1976
Art. 1 Ziff. 3 (Artenschutz + Biotopschutz)
 - Raumplanungsgesetz für den Kanton Graubünden 1973
Art. 8, 29 (Biotopschutz)

Verfahrenswege:

Auf der **Gemeindeebene** können Nassstandorte durch die Raumplanung (Ortsplanung) gestützt auf das kommunale Baugesetz geschützt werden. Dieser Schutz ist effektiv und kann auch am besten überwacht werden. Jede Gemeinde hat zusätzlich die Möglichkeit, eigene Schutzgesetze zu erlassen.

Eine weitere Möglichkeit ist der **privatrechtliche Schutzvertrag** (oder Kauf) zwischen Privatpersonen oder der Gemeinde als Landeigentümer und dem Bündner Naturschutzbund oder dem Kanton als Vertragspartner. Bei Missachtung des Gesetzes hat der **Kanton** (Justiz- und Polizeidepartement, Regierung) die Möglichkeit, eine Verfügung zur Beschränkung des Grundeigentums zu erlassen.

Jede Privatperson, die den Schutz eines Nassstandortes anstrebt, hat die Möglichkeit, direkt mit dem Landeigentümer den Schutz auf Gemeindeebene zu realisieren. Das Amt für Landschaftspflege und Naturschutz und der Bündner Naturschutzbund stehen für weitere Informationen zur Verfügung.

Das Bündner Natur-Museum wird weiterhin Daten zur Verbreitung und Biologie unserer Amphibien sammeln und diese der Öffentlichkeit zugänglich machen. Die Realisierung des Nassstandortschutzes gehört nicht in den Aufgabenbereich des Bündner Natur-Museums. Der Schutz der Nassstandorte kann nicht allein durch die kantonalen Amtsstellen und Organisationen durchgeführt werden. Schutz und Betreuung müssen vermehrt durch Privatpersonen und Organisationen in den Regionen erfolgen.

7. Zusammenfassung

Unter Mithilfe von 10 Mitarbeitern und mit Unterstützung des Amtes für Landschaftspflege und Naturschutz sowie des Bündner Naturschutzbundes wurde in den Jahren 1976 bis 1985 die Verbreitung der Amphibien im Kanton Graubünden untersucht. Dazu wurden in erster Linie die Nassstandorte inventarisiert.

Der Kanton Graubünden ist mit einer Fläche von 7110 km² ein ausgesprochener Gebirgskanton. Die Hälfte der Fläche entfällt auf Gebiete oberhalb 2100 m.

Von den elf festgestellten Amphibienarten sind nur sechs häufig oder zumindest lokal verbreitet. Die übrigen – alles Bewohner der Tieflagen – sind sehr selten, lokal schon ausgestorben oder vom Aussterben bedroht.

Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) kommt nur in der collinen und montanen Stufe der Südtäler vor. Er ist mangels geeigneter Lebensräume verhältnismässig selten. Der Alpensalamander (*Salamandra atra*) ist in Nordbünden bis hinauf in die alpine Stufe (Höchstbeobachtung bei 2400 m ü. M.) allgemein verbreitet. Aus dem Engadin und den Südtälern fehlen bisher Nachweise.

Von den Molchen ist nur der Bergmolch (*Triturus alpestris*) weit verbreitet. Er fehlt lediglich in den Tieflagen der Südtäler und besiedelt häufig Feuchtgebiete oberhalb der Waldgrenze. Der höchste Laichplatz liegt auf 2500 m ü. M. Die beiden anderen Molcharten, der Kammolch (*Triturus cristatus*) und der Teichmolch (*Triturus vulgaris*) sind als Formen der Tieflagen sehr selten und lokal schon ausgestorben.

Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) ist nur in der collinen Stufe Nordbündens verbreitet. Hauptsächlich in den Tallagen findet man die Erdkröte (*Bufo bufo*). Da und dort dringt sie auch in die subalpine Stufe bis auf 1900 m ü. M. vor.

Von den vier Froscharten ist nur gerade der Grasfrosch (*Rana temporaria*) häufig. Er kommt in allen Regionen bis hinauf in die alpine Stufe vor. Der höchste Laichplatz liegt bei 2600 m ü. M. Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) und der Wasserfrosch (*Rana esculenta*) sind in Nordbünden bereits ausgestorben und im Misox stark bedroht. Nur noch an wenigen Standorten im unteren Misox lebt der Springfrosch (*Rana dalmatina*).

Die grösste Artenvielfalt konnte im Churer Rheintal und im unteren Misox festgestellt werden. Es sind zugleich diejenigen Gebiete, in denen die Nassstandorte und Amphibien am stärksten bedroht sind. Dem Schutz und der Pflege der Nassstandorte muss im Kanton Graubünden mehr Beachtung geschenkt werden. Die Arbeit der kantonalen Amtsstellen und Organisationen sollte vermehrt durch Privatpersonen und Organisationen in den Regionen erfolgen.

Resumaziun

Cun agid da diesch collavuratur e cun sustegn da l'Uffizi per la tgira da la cuntrada e la protecziun da l'ambient e da la Lia grischuna per la protecziun da la natura è vegnida perscrutada en ils onns 1976 fin 1985 la derasaziun dals amfibis en il chantun Grischun. Per quai èn vegnids inventarisads en emprima lingia ils lieus bletschs.

Il Cantun Grischun è in chantun expressivamain muntagnard cun ina surfatscha da 7110 km². La mesadad da quella èn regiuns sur 2100 m.

Dals indesch geners amfibis registrads èn mo sis frequents u derasads almain en tscherts lieus. Ils auters – tut abitants da las regiuns bassas – èn fitg rars, gia morts ora u periclitads en tscherts lieus.

Il salamander giagl (*Salamandra salamandra*) vegn avant be sin il stgalim collin e muntagnard da las vals dal sid. El è relativamain rar, perquai che biotops adattads mancan. Il salamander nair (*Salamandra atra*) è derasà generalmain en il Grischun dal nord fin sin il stgalim alpin (observaziun la pli auta tar 2400 msm). Da l'Engiadina e da las vals dal sid mancan fin qua las cumprovas.

Da las piutschas è derasada vastamain mo la piutscha cotschna (*Triturus alpestris*). Ella manca be en las vals dal sid e viva savens en regiuns umidas sur il cunfin dal gaud. Las duas ulteriuras sorts piutschas, la piutschas crestada (*Triturus cristatus*) e la piutschas strivlada (*Triturus vulgaris*) èn furmas da las regiuns bassas, fitg raras e gia mortas ora en tscherts lieus.

Il rustget dal venter mellen (*Bombina variegata*) è derasà mo sin il stgalim collin dal Grischun dal nord. Surtut en las vals chatta ins il rustg brin (*Bufo bufo*). Tscha e là avanza el er sin il stgalim subalpin.

Dals quatter geners rauna è frequenta be gist la rauna da prada (*Rana temporaria*). Ella vegn avant en tut las regiuns sin il stgalim subalpin. La plazza da frega la pli auta sa chatta sin 2600 msm. La raunetta da bostga (*Hyla arborea*) e la rauna verda (*Rana esculenta*) èn gia mortas ora en il Grischun dal nord e fitg periclitadas en il Mesauc. Mo anc en paucs lieus dal Mesauc sut viva la rauna svelta (*Rana dalmatina*).

La varietad da spezias la pli gronda è vegnida registrada en la val dal Rain da Cuir ed en il Mesauc sut. A medem temp èn quai las regiuns, nua ch'ils lieus bletschs ed ils amfibis èn periclitads il pli ferm. La protecziun e la tgira dals lieus bletschs sto vegnir observada pli bain en il chantun Grischun. La lavur dad uffizis ed organisaziuns chantunals duess vegnir fatga pli e pli da persunas privatas ed organisaziuns en las regiuns.

RIASSUNTO

Con l'aiuto di 10 collaboratori e con il sostegno da parte dell'ufficio cantonale per la protezione dell'ambiente e della natura e della Lega Grigione per la protezione della natura venne effettuato dal 1976 al 1985 un censimento delle aree di diffusione degli anfibi nel cantone dei Grigioni. Principalmente vennero inventarizzati i biotopi umidi.

Il cantone dei Grigioni con una superficie di 7110 km² è prettamente un cantone di montagna. La metà della sua superficie si trova sopra i 2100 m di altitudine.

Delle 11 specie di anfibi riscontrate solo 6 specie sono assai diffuse o perlomeno regionalmente diffuse. Le altre specie – tutte specie di zone basse – sono molto rare, regionalmente estinte o in pericolo d'estinzione.

La Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) è presente solo nel piano submontano (collinare) delle valli sudalpine. È relativamente rara per la mancanza di estese superfici di boschi umidi, quale ambiente vitale. La salamandra nera (*Salamandra atra*) è presente nei Grigioni settentrionali fino al piano altitudinale alpino (osservazione più alta effettuata 2400 m.s.l.m.). Dall'Engadina e dalle valli meridionali non ci sono segnalazioni.

Delle specie di tritoni solo il tritone alpestre (*Triturus alpestris*) è assai diffuso. Manca solo nelle parti basse delle valli sudalpine e lo si trova non di raro in luoghi umidi sopra il limite del bosco. Le altre due specie di tritoni, il tritone crestato (*Triturus cristatus*) e il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) sono specie presenti solo a bassa quota e risultano poco diffuse e in tanti luoghi già estinte.

L'ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*) è diffuso solo nel piano submontano (collinare) della valle del Reno. Il rospo comune (*Bufo bufo*) è diffuso sui fondovalli e in alcuni luoghi raggiunge il piano subalpino.

Delle quattro specie di rana solo la rana rossa (*Rana temporaria*) è assai diffusa. La si trova in tutte le regioni del cantone fino al piano subalpino. Il luogo di fregola più alto riscontrato si trova a 2600 m.s.l.m. La raganella (*Hyla arborea*) e la rana verde minore (*Rana esculenta*) sono già estinte nella valle del Reno e la loro esistenza è pure minacciata in Mesolcina. Solo in pochi luoghi della bassa Mesolcina venne osservata la rana agile (*Rana dalmatina*).

La più grande varietà di specie venne riscontrata nella valle del Reno dopo Coira e nella bassa Mesolcina. Sono queste regioni, in cui l'esistenza di biotopi umidi e delle specie di anfibi è particolarmente minacciata.

Per la protezione e per la cura degli ambienti naturali umidi il cantone dei Grigioni deve prestare maggiore attenzione. Il lavoro svolto da uffici e organizzazioni cantonali dovrebbe pure essere svolto da persone private e da organizzazioni regionali.

8. Literatur

- AMSTEIN, J.G. (1846–1875). Amphibia und Reptilia der Fauna rhaetica. Handschrift B 273, Staatsarchiv Graubünden, Chur
- BEDRIAGA, J.v. (1889–1896): Die Lurchfauna Europas. Bull. Soc. imp. nat. Moscou NS T. III, 1889: 210–422 + 466–622, NS T. X, 1896: 157–322 + 365–476 + 575–760
- BERTHOUD, G.; PERRET–GENTIL, C. (1976): Les lieux humides et les batraciens du canton de Vaud. Mémoires de la société vaudoise des sciences naturelles 96, 1–40
- BRODMANN, P. (1982): Die Amphibien der Schweiz. Veröff. naturhist. Museum Basel, 38 pp.
- BROGGI, M.F. (1972): Die Amphibienfauna von Liechtenstein. Jahrb. hist. Verein Fürstentum Liechtenstein 71: 147–181
- BRÜGGER, CH. (1874): Naturgeschichtliche Beiträge zur Kenntnis der Umgebungen von Chur. Festschrift zur 57. Versammlung der Schweiz. naturf. Ges. in Chur, p. 151
- DOTTRENS, E. (1973): Observations sur les Batraciens et Reptiles du parc national et de ses environs. Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im schweiz. Nationalpark XI/67: 351–367
- ESCHER, K. (1972): Die Amphibien des Kantons Zürich. Vierteljahrschrift naturf. Ges. Zürich 117: 335–380
- FATIO, V. (1864): Les reptiles et batraciens de la Haute-Engadine. Arch. sc. phys. nat., nouv. période 21: 241–290, Genève
- FATIO, V. (1872): Faune des Vertébrés de la Suisse. Vol. 3, Genève und Basel
- GROSSENBACHER, K. (1977): Die Amphibien des Kantons Bern. Mitt. naturf. Ges. Bern 34, 3–64
- GUTERSOHN, H. (1961): Geografie der Schweiz. Band II, Alpen 1. Teil, Kümmerly + Frey, Bern, 239–453
- HEUSSER, H. (1961): Amphibienbiotope im Churer Rheintal und im unteren Prättigau 1953–60. Jber. Natf. Ges. Graubünden 89, 136–141
- IMHOE, E. (1965): Atlas der Schweiz. Eidgenössische Landestopografie, Wabern-Bern
- LABHARDT, F.; SCHNEIDER, C. (1981): Überblick über die Amphibienbestände in den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt. Tätigkeitsberichte der Naturforschenden Gesellschaft Baselland 31, 185–223
- LEHMANN, H. (1799): Die Republik Graubünden 2. Teil. p. 141: Faunula rhaetica
- ROEDER, G.W.; TSCHARNER, D.C.v. (1838): Gemälde der Schweiz. Der Kanton Graubünden. Fünfzehntes Heft, St. Gallen und Bern, p. 293
- THEOBALD, G. (1861): Das Bündner Oberland oder der Vorderrhein mit seinen Seitentälern. Chur, pp. 207–208
- VERSELL, W. (1953): Der Kanton Graubünden. Kurz gefasste geografische und technische Orientierung. Handschrift Kantonsbibliothek Graubünden, Chur
- ZOLLER, J. (1983): Amphibieninventar St. Gallen, 2. Bericht über die Amphibienbeobachtungen 1982 in den Bezirken Sargans-Werdenberg und Teilen des Oberrheintales. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 12: 143–173
- ZSCHOKKE, F. (1891): Die zweite zool. Exkursion an die Seen des Rhätikon. Verh. naturf. Ges. Basel 9/2: 425–508
- ZSCHOKKE, F. (1905): Übersicht über das Vorkommen und die Verbreitung der Fische, Amphibien, Reptilien und Säugetiere in der Schweiz. Basel, Amphibien und Reptilien: 32–46