

**Zeitschrift:** Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft  
**Herausgeber:** St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft  
**Band:** - (2005)

**Artikel:** Das Alpenrhein : Ausbreitungslinie und Ausbreitungshindernis für Wirbeltiere  
**Autor:** Müller, Jürg Paul / Jenny, Hannes  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-832672>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.01.2026

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

# Der Alpenrhein – Ausbreitungslinie und Ausbreitungshindernis für Wirbeltiere

Jürg Paul Müller und Hannes Jenny (Chur)

## 1 EINLEITUNG

Zwischen der Rheinquelle am Tomasee in der bündnerischen Surselva und dem Bodensee gräbt sich der Fluss in ein tiefes, immer breiter werdendes Tal ein. Noch fast bis zum Bodensee ist der Fluss links und rechts von relativ hohen Bergketten begleitet. Der Rhein hat weit in den Alpenraum hinein eine tiefe Furche gezogen, die sich erst im Innern der Alpen mehrfach verzweigt (Einzelheiten zur Dynamik siehe bei ROULIER sowie VISCHER, in diesem Buch). Der Fluss ist eine Ausbreitungslinie für diejenigen Arten, welche an den Lebensraum Wasser gebunden sind. Die tiefe Talfurche hat aber auch mitten in den Alpen Lebensräume geschaffen, die ganz eindeutig den Tieflagen zuzuordnen sind. Hier können Arten gedeihen, die man in einer Gebirgslandschaft sonst nicht erwarten könnte. Dadurch wird die Biodiversität lokal stark erhöht. Im engen Tal konnten durch die vom Fluss bewirkte Landschaftsdynamik immer wieder auch natürliche Ausbreitungshindernisse wie Seen, trockene Schuttkegel usw. entstehen. Die heutige menschliche Besiedlung und Umgestaltung des Flusstales hat ebenfalls eine grosse Auswirkung auf die Wandermöglichkeiten von Wirbeltieren. An Hand von ausgewählten Beispielen wird im Folgenden aufgezeigt, welche Bedeutung der Fluss und das Flusstal auf die Ausbreitung von Wirbeltieren haben können.

## 2 DIE SEEFORELLE – EIN AUFSTEIGER

Mit dem Bau des Kraftwerkes Reichenau im Jahre 1962 wurde der Rhein kurz unterhalb des Zusammenflusses von Vorder- und Hinterrhein vom darunter liegenden Lauf des Alpenrheins abrupt abgetrennt. Damit konnte die Bodensee-Seeorelle oder Rheinlanke (*Salmo trutta lacustris*) nicht mehr in ihre Laichgewässer

aufsteigen. Zwar konnten vorerst unterhalb des Staudamms aufsteigende Seeforellen abgefangen und ihr Laich zur Aufzucht in Fischzuchtanlagen gewonnen werden (Abb. 1). Das Aussterben der Rheinlanke schien aber nur eine Frage der Zeit zu sein, wurden doch zu Beginn der 1980er Jahre nur noch ganz vereinzelt Seeforellen bestätigt. Die Kehrtwende brachte ein eigentliches Artenschutzprogramm zur Rettung der Seeforelle. Dazu wurden die



Abb. 1. Die Seeforelle oder Rheinlanke steigt zum Laichen vom Bodensee in die Nebenflüsse des Alpenrheins auf. Foto: Amt für Jagd und Fischerei Graubünden.

letzten gefangenen Seeforellen in einem Zuchtprogramm vermehrt und in den Oberläufen der Zuflüsse ausgesetzt. Im Jahre 2000 wurde dann endlich eine Fischtreppe gebaut, so dass die natürliche Fortpflanzung der Rheinlanke wieder gewährleistet scheint (Abb. 2). Jetzt ist der natürliche Kreislauf gesichert. Die Jungfische verlassen ihre Laichgewässer und gelangen in den Bodensee. Dort wachsen sie zu kräftigen Seeforellen heran, die dann wieder zum Laichen in den Oberlauf des Rheines aufsteigen. Damit hat auch der Rhein wieder seine «Lachse». In die Oberläufe von Flüssen aufsteigende Sal-



Abb. 2. Dank dem Bau einer Fischtreppe bei Domat/Ems konnte die Seeforelle gerettet werden. Foto: Amt für Jagd und Fischerei Graubünden.

moniden sind ja aus vielen Gebieten der Erde, zum Beispiel von Nordamerika, aber auch von Japan bekannt. Für die Rückwanderung der Jungfische sind keine besonderen Vorkehrungen getroffen worden. Die kleinen Fische dürften die Wehrpassage in Reichenau (Kaplan-Turbine) ohne allzugrosse Verluste überstehen (MICHEL, 2004). Wichtig ist es aber, den laichbereiten Rheinlanken im Oberlauf des Rheins optimale Voraussetzungen für eine natürliche Reproduktion zu schaffen. Dazu sind die Seitengewässer besser an die Hauptflüsse anzubinden. Auch die Schwall-Sunk-Problematik muss gelöst werden. Wichtig sind zudem ausreichende Restwassermengen. Die Bodensee-Seeforelle scheint ge-

rettet. Neuste Erhebungen haben ergeben, dass die Zahl der Fischarten im Alpenrhein weiter abgenommen hat. Vor allem betrifft es die Arten der langsamer fliessenden Gewässer. Mit der Kanalisierung des Alpenrheines wurde die Forellenregion bis weit ins Tiefland gezogen, die Vernetzung mit dem Umland gekappt und die Bedingungen für stehende Gewässer durch ein Absinken des Grundwasserspiegels stark verschlechtert (vgl. auch VOGELSANGER, in diesem Buch).

### 3 SEMIAQUATISCHE SÄUGETIERE AM ALPENRHEIN: FISCHOTTER, BIBER UND BISAMRATTE

Bis zu den grossen Meliorationswerken des 19. Jahrhunderts war das Rheintal zwischen dem Domleschg und der Mündung des Rheins in den Bodensee durch viele Auen, Altläufe und Feuchtgebiete geprägt, die den Hauptarm des Talflusses flankierten. Fischotter und Biber fanden hier günstige Lebensräume (vergleiche Beitrag von GEISSE und MÜLLER in diesem Buch).

Der Fischotter ist als Nahrungsbasis auf gute Fischbestände angewiesen (Abb. 3). Er frisst aber auch Kleinsäuger und Amphibien. Offenbar fand er im Rheingebiet ursprünglich gute Lebensbedingungen. Die behördlich verordnete Bekämpfung des Fischotters in der Schweiz und eine ähnliche Verfolgung in Österreich und Liechtenstein liessen die Bestände dramatisch sinken, wie beispielsweise aus der Entwicklung der Jagdstrecke Graubündens eindrücklich hervorgeht (Abb. 4). Eine gründliche Studie über frühere und möglicherweise aktuelle Vorkommen in Vorarlberg, die im Jahre 1995 durchgeführt wurde (KRAUS, 1997), ergab, dass dort der letzte Fischotter im Jahre 1916 erlegt wurde. Vermutlich konnte er im Bregenzerwald viel länger überleben, doch gab es Ende des 20. Jahrhunderts keine Hinweise auf aktuelle Vorkommen im Rheintal. Aus den fünfziger Jahren stammt auch die letzte Beobachtung im Raum Sargans – Liechtenstein (VON LEHMANN, 1962). Mit einer vergleichbaren Methodik wie Kraus führten Müller und Manni in den Jahren



Abb. 3. Nur wenn die Fischbestände im Alpenrhein verbessert werden, kann der Fischotter zurückkehren. Foto: Christian Buchli, Pro Lutra.

**Jagdstrecken des Fischotters 1878–2003  
Kanton Graubünden, alle Jagden (LB)**

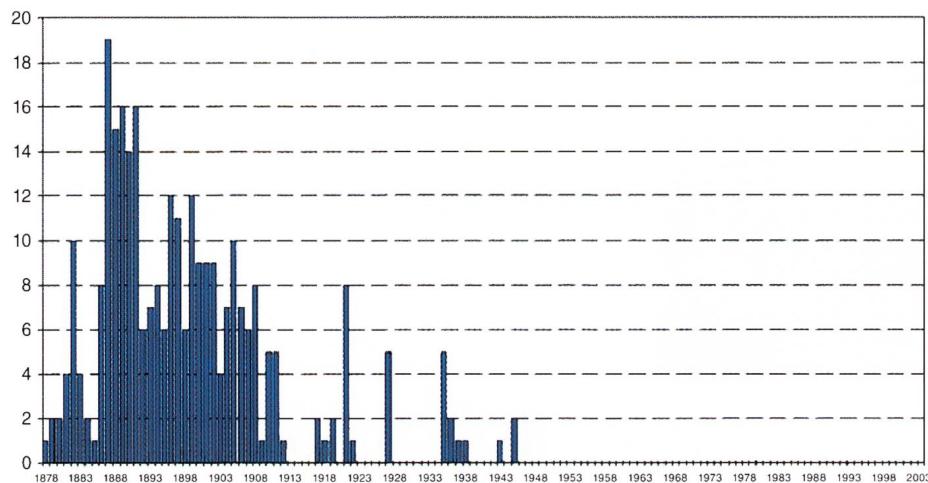


Abb. 4. Der Fischotter wurde ab dem Ende des 19. Jahrhunderts systematisch bekämpft und schliesslich ausgerottet. Erlegungszahlen aus dem Kanton Graubünden. Grafik: Amt für Jagd und Fischerei Graubünden.

1997 und 1999 in Graubünden eine Umfrage durch. Hier wurde der Fischotter vor allem im Gebiet des Vorderrheins bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts regelmässig nachgewiesen. Es gibt gute Hinweise für einzelne Vorkommen am Alpenrhein bis in die siebziger Jahre. SPITZENBERGER (2001) konnte glaubhaft belegen, dass der Fischotter im Alpenraum bis in Höhenlagen von 1600 m ü. M. verbreitet war und sich hier auch fortpflanzte. Es ist zu hoffen, dass die geplanten Lebensraumverbesserungen im Alpenrheintal die Lebensgrundlagen für den Fischotter und seine Beutetiere verbessern und dass die Art in ihre ursprünglichen Lebensräume zurückkehren kann.

Funde aus der Schweiz, Vorarlberg (SPITZENBERGER, 2001) und Liechtenstein belegen, dass der Biber das Alpenrheintal mindestens bis ins 17. Jahrhundert besiedelte. In Graubünden datieren die letzten Nachweise aus dem Bündner Rheintal und aus dem Domleschg aus deutlich früherer Zeit. Intensive Nachstellungen führten dazu, dass die Art ausstarb, noch bevor ihre Lebensräume umgestaltet wurden. Lebensraumverbesserungen wie Flussausweiterungen usw. wären die Voraussetzung dafür, dass der Biber das Alpenrheintal wieder besiedeln könnte. Ein Fall aus den frühen 1960er Jahre

beweist, dass die Ausbreitung entlang des Alpenrheines möglich ist. Ein Biber, der am Bodensee ausgesetzt worden war, wanderte bis ins vordere Prättigau, wo er leider überfahren wurde und als Präparat ins Bündner Naturmuseum gelangte. Im Vergleich zum Fischotter sind seine Ausbreitungsmöglichkeiten aber auf tiefere Lagen beschränkt (vgl. MÜLLER und GEISSER, in diesem Buch).

Mit der Bisamratte ist eine fremde Art neu in den Bereich des Alpenrheins vorgestossen. Sie hat den Rhein als Leitlinie für ihre Ausbreitung benutzt und mittlerweile bereits die Ortschaft Domat/Ems erreicht (KRÄMER, in diesem Buch).

#### **4 DIE VOGELWELT IM ALPENRHEINTAL: FRÜHER UND HEUTE**

Die reiche Vogelwelt im Rheindelta ist für alle Ornithologen ein Begriff. Auch weiter oben am Rhein gelegene Feuchtgebiete wie zum Beispiel das Frastanzer Ried, das Ruggeller Riet, das Schollenriet oder die Siechenstudien bei Maienfeld/Malans (MEIER, 2001) weisen eine bemerkenswerte Artenvielfalt auf. Bei der Begradigung des Rheins und der Gewinnung von Kulturland sind allerdings seit der Mitte des 19. Jahrhunderts wichtige Feuchtgebiete verloren gegangen. In Graubünden zum Beispiel gab es im Raum Zizers – Landquart – Malans grossflächige Feuchtgebiete. In dieser Region meldete Hieronymus von Salis im Jahre 1863 noch den Storch als Brutvogel.

WILLI (1993) beschreibt in seiner Arbeit «Die Avifauna des Alpenrheins im Bereich Liechtenstein-Werdenberg» die Vogelwelt im unmittelbaren Einzugsbereich des Flusses. Auf den

Kiesinseln des untersuchten Rheinabschnittes lebte Ende der 1980er Jahre mit 24 Paaren fast ein Drittel des Schweizer Bestandes des Flussregenpfeifers (Abb. 5). Ebenfalls nationale Bedeutung für Flussregenpfeifer und Flussuferläufer konnte MEIER (1989) für das Gebiet zwischen Landquart und Untervaz belegen. Eine spezifische Vogelfauna beobachtete WILLI (1993) auch auf den Halbtrockenrasen der Dämme, in den schmalen Galeriewäldern und in den flussnahen Feuchtgebieten. Diese Avifauna unterscheidet sich deutlich von jener der angrenzenden Landwirtschaftsgebiete.



Abb. 5. Für den Flussregenpfeifer ist der Alpenrhein eines der wichtigsten Brutgebiete der Schweiz. Foto: Christoph Meier-Zwicky.

Insgesamt sind die Artenzahlen und die Bestände der Vogelwelt im Alpenrheintal in den letzten 150 Jahren deutlich zurückgegangen. So verschwand beispielsweise das Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*) aus dem Talboden des Rheintales, das bis 1945 in den seenahen Riedgebieten des Rheintales brütete (JACOBY et al., 1970).

Entlang des Alpenrheines und in den Unterläufen von Vorder- und Hinterrhein wurden im Rahmen der Erhebungen zum letzten Brutvogelatlas 1993–1996 (SCHMID et al., 1998) hohe Artenzahlen, fast durchwegs über 100, ermittelt. Die Korridorwirkung entlang des Rheines wird durch diese Unterlagen bestätigt. Verglichen mit der Situation in den 1970er Jahren wird bei der Artenzahl unterhalb von Sargans ein negativer und oberhalb Sargans ein positiver Trend festgestellt.

### 5 DER RHEIN ALS VOGELZUGLINIE

Für diejenigen Vogelarten, welche auf dem Zug deutlichen Geländemarken folgen und/oder vor der Alpenquerung eine Rast einlegen, hat das Alpenrheintal eine grosse Bedeutung.

Die Untersuchungen von JENNY und ACKERMANN (2000) im Naturschutzgebiet Munté demonstrieren eindrücklich die Leitlinienwirkung des Rheines und die Bedeutung inneralpiner Rastplätze entlang des Rheines für den Vogelzug. Es konnte gezeigt werden, dass bevorzugt Langstreckenzieher aus dem östlichen bis nordöstlichen Mitteleuropa auf dem Herbstzug einen direkten Weg durch die Alpen suchen, anstatt diese zu umfliegen. Eindrücklich war, dass die Wiederfunde der 3260 gefangenen Vögel aus 12 Ländern stammen, von Schweden, Litauen bis Algerien, Tunesien, aber in keinem Fall aus einem anderen Schweizer Kanton, der nicht an den Rhein grenzt.

### 6 DAS VORKOMMEN UND DIE VERBREITUNG VON KLEINEN LANDSÄUGETIEREN

Die Verbreitungsmuster einiger Kleinsäugerarten im Alpenrheintal sind bemerkenswert. Nördlich der Alpen leben in der Schweiz die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) und ihre Schwesternart, die Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*). Man nimmt an, dass die Schabrackenspitzmaus während der letzten Eiszeit aus einer früh isolierten Chromosomenrasse von *S. araneus* hervorgegangen ist (HAUSSER, 1995). Sie verdrängt die Waldspitzmaus aus den grössten Teilen des Mittellandes und kommt im Rheintal bei St. Margrethen vor. Weiter oben im Churer Rheintal ist bisher nur die Waldspitzmaus nachgewiesen worden. Die genaue Verbreitungsgrenze ist nicht bekannt.

Ein ähnliches Verbreitungsmuster zeigt ein anderes Artenpaar, nämlich die Hausspitzmaus (*Crocidura russula*) und die Feldspitzmaus (*C. leucodon*). Während die Hausspitzmaus ein deutlicher Kulturfolger ist und das Mittelland bewohnt, beansprucht die Feldspitzmaus das

Rheintal nach den bisherigen Ergebnissen fast für sich allein, obwohl dort durchaus für die Hausspitzmaus geeignete Lebensräume vorkommen, wie ein Habitatsmodell deutlich zeigt (HAUSSER, 1995). Erstaunlicherweise ergibt sich bei der Feldmaus (*Microtus arvalis*) eine ähnliche Verbreitungsgrenze. Wie VON FÖRSTER (1999) zeigen konnte, bewohnt ein und derselbe Genotyp den gesamten Ostalpenraum von den Hochlagen Graubündens, Tirols und Südtirols bis in die Niederungen des Etsch-, Inn- und Bündner Rheintales. Die Tiere von St. Margrethen gehören jedoch dem Typ an, der im schweizerischen Mittelland weit verbreitet ist.

Es ist bemerkenswert, dass die Tieflagen des Rheintales in den genannten Fällen nicht von den im Mittelland erfolgreichen Arten und Genotypen besiedelt werden. Aus allen Beispielen wird deutlich, dass nicht bloss die Habitatwahl und das Habitatsangebot die heutige Verbreitung bestimmen, sondern ebenso sehr die Konkurrenzverhältnisse unter den Arten, die Refugien, in denen die Eiszeit überdauert wurde, und die artspezifische Mobilität in Verbindung mit Ausbreitungshindernissen.

## **7 DIE RHEINTALFURCHE UND DIE AUSBREITUNG GROSSER SÄUGETIERE**

Der Umstand, dass der inneralpine Talfächer des Rhein-Einzugsgebietes nur durch das Bündner Rheintal und allenfalls über den Kunkelspass unterhalb der Waldgrenze erreicht werden kann, erschwert die Besiedlung des Kantons durch grössere Säugetiere. Nachdem bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts bis auf die Gämse alle grossen Säugetiere in Graubünden ausgerottet waren, erfolgte ab 1860 die Rückwanderung und Rückeroberung genau auf dieser Achse. Als erste Art erschien das Reh, kurz darauf gefolgt vom Rothirsch, der aber eine Besiedlung über den östlich gelegenen Rätikon bevorzugte. Das Wildschwein erschien zuerst unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg und dann wieder ab den 1990er Jahren. In beiden Ausbreitungsphasen, die noch im Pionierstadium steckenblieben,

drangen Einzeltiere bis ins Domleschg vor. Für den Luchs ist es ebenfalls schwierig, den Kanton Graubünden zu besiedeln. Neben der eingeschränkten Zugangsmöglichkeit erschweren weitere Hindernisse wie der Walensee oder die Autobahnen den Weg von Westen her. Deshalb ist es kein Zufall, dass der Luchs das Gebiet eher über die Pässe Lukmanier und Oberalp zu besiedeln scheint als durch das Rheintal.

## **8 SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Der Rhein und die Rheintalfurche ermöglichen grundsätzlich den Wirbeltieren eine Ausbreitung weit in den Alpenraum hinein. Für die Bodensee-Seeforelle ist der Rhein ein unabdingbarer Teil ihres Ökosystems. Dank dem Rhein bestand eine Verbindung zwischen den Fischotterpopulationen des Tieflandes und der Alpen. Fische, Vögel und Säugetiere, aber auch Amphibien (LIPPUNER, in diesem Buch), die an tiefere Lagen angepasst sind, können dank der Rheintalfurche tief in den Alpenraum hinein gelangen, was dort zu einer lokal erstaunlichen Biodiversität führt, weil Tiere der Hoch- und der Tieflagen in engem Kontakt zueinander leben. Dass diese Besiedelung aber nicht immer entsprechend dem Habitatsangebot erfolgen muss, zeigen die Beispiele der Kleinsäugetiere. Insgesamt bilden der Rhein und das Rheintal grundsätzlich eine wichtige Ausbreitungslinie, aber nur, wenn die Ausbreitungs- und Lebensmöglichkeiten für die Wirbeltiere nicht weiter eingegrenzt, sondern besser noch ausgeweitet werden. Die Revitalisierung des Rheins, der Erhalt und die Schaffung von Feuchtgebieten und die Beseitigung von Ausbreitungshindernissen sind wichtige Anliegen.

## **9 LITERATUR**

ACKERMANN G., BISCHOF, A., GARTMANN, H., GEIGER, CH., HARTMANN, J., JENNY, H., KAISER-BENZ, M., LIPPUNER, M., MÜLLER, J. P., PFIFFNER, T., RAGAZ, G., STEINMANN, E. & WEIDMANN, P. 2000. Reservat Munté: Entstehungsgeschichte, Artenvielfalt, Pflege. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 109, 125–218.

## Der Alpenrhein – Ausbreitungslinie und Ausbreitungshindernis für Wirbeltiere

- FÖRSTER VON, A. 1999. Phylogeography of the common vole (*Microtus arvalis*) in the region of the Swiss Alps revealed by mitochondrial DNA sequence data. Diplomarbeit Institut für Umweltwissenschaften Universität Zürich (Prof. B. Schmid, Dr. J. P. Müller).
- HAUSSER, J. ed. 1995. Säugetiere der Schweiz. Verbreitung, Biologie, Ökologie. Birkhäuser Basel, 501 pp.
- KRAUS, E. 1997. Fischotter-Kartierung Vorarlberg 1995. Vorarlberger Naturschau 3, 9–46.
- JACOBY, H., KNÖTSCH, G. & SCHUSTER, S. 1970. Die Vögel des Bodenseegebietes. Der ornithologische Beobachter. Beiheft zu Band 76, 260 pp.
- LEHMANN VON, E. 1962. Die Säugetiere des Fürstentums Liechtenstein. In: «Jahrbuch des Historischen Vereins des Fürstentums Liechtenstein», 62, 204 pp.
- MEIER-ZWICKY, CHR. 1989. Flussregenfeifer im Churer Rheintal. Der Ornithologische Beobachter 85, 175–176.
- MEIER-ZWICKY, CHR. 2001. Naturschutzgebiet Siechenstudien: Artenvielfalt 10 Jahre nach seiner Gestaltung. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 110, 51–89.
- MICHEL, M. 2004. Einbahnstrasse Alpenrhein? Petri Heil 10, 2004.
- MÜLLER, J. P. & MANNI, M. 1998. Eine Umfrage über frühere Fischottervorkommen in Graubünden. Interne Bericht Bündner Naturmuseum Chur / Stiftung Pro Lutra, 10 pp.
- SALIS VON, H. 1863. Systematisch geordnete Übersicht der Vogelwelt Graubündens. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 7, 106–172.
- SCHMID, H., LUER R., NAEF-DAENZER, B., GRAF, R. & ZBINDEN, N. 1998. Der Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, 574 pp.
- SPITZENBERGER, F. 2001. Die Säugetiere Österreichs. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Graz, 895 pp.
- WILLI, G. 1993. Die Avifauna des Alpenrheins im Bereich Liechtenstein – Werdenberg (SG). Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 20, 65–109.

Dr. Jürg Paul Müller, Bündner Naturmuseum, Masanserstrasse 31, CH-7000 Chur,  
E-Mail: juerg.paul.mueller@bnm.gr.ch

Hannes Jenny, dipl. phil. nat., Wildbiologe, Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, Loestrasse 14,  
CH-7000 Chur, E-Mail: hannes.jenny@ajf.gr.ch