

Ausbreitung des Seefrosches (*Pelophylax ridibundus*) im Vorarlberger Rheintal

Nr. 14 - 2015

Markus Grabher, Maria Aschauer, Anna Strauß & Ingrid Loacker¹

¹ UMG Umweltbüro Grabher
Meinradgasse 3, A-6900 Bregenz
E-Mail: office@umg.at

Zusammenfassung

Der Seefrosch, ursprünglich in Vorarlberg und den angrenzenden Regionen nicht heimisch, wurde 1982 erstmals in Vorarlberg registriert. Seitdem hat die Art ihr Areal im Rheintal ausgeweitet; 2014 wurden auch im Walgau erstmals Seefrösche beobachtet. Während im Bodenseegebiet bislang nur einzelne Rufer auftreten, haben sich große Populationen südlich davon, vom Alten Rhein in Lustenau bis nach Feldkirch, entwickelt. Diese Entwicklung ist für den Amphibienschutz bedenklich, da Seefrösche andere Amphibienarten verdrängen können. Künftig sind daher gezielte Artenhilfsmaßnahmen für gefährdete Amphibien erforderlich, die teilweise im Gegensatz zu früheren Maßnahmen stehen: Anstelle permanent wasserführender Gewässer sind temporär wasserführende Laichgewässer wichtig, beispielsweise im Frühjahr und Sommer überstaute Wiesen, die Seefröschen keine Überwinterungsmöglichkeiten am Gewässergrund bieten.

1 Ausgangslage und Problematik

Der Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*), dessen natürliche Verbreitung von Frankreich bis nach Russland und von Estland bis nach Griechenland reicht (vgl. SOWIG et al. 2007), war in Vorarlberg ursprünglich nicht heimisch. In Österreich beschränken sich autochthone Vorkommen im Wesentlichen auf die Osthälfte des Landes (CABELLA et al. 2001). In Vorarlberg wurden Vorkommen erstmals im Jahr 1982 in Schotterteichen in der «südlichen Rheinebene» dokumentiert (TEUFL & SCHWARZER 1984), gemäß Rasterdaten des Naturhistorischen Museums Wien in der Umgebung des Alten Rheins bei Altach. Herbert Wust beobachtete 1992 rufende Seefrösche in den Baggerseen nahe den Alten Rüttenen in Feldkirch, deren Bestand sich in den Folgejahren zu einem größeren Rufchor entwickelte (WUST 1996). Diese Beobachtungen wurden 1994 durch Antonia Cabela, Naturhistorisches Museum Wien, durch Untersuchungen an

gefangenen Exemplaren bestätigt (CABELLA 1994). Für die Jahre 1994 und 1995 wurde dann die weitere Ausbreitung des Seefrosches in der Umgebung der Alten Rüttenen erwähnt (WUST 1996). Eine Arealausweitung ist auch aus benachbarten Regionen dokumentiert, beispielsweise aus Bayern (GÜNTHER 1996), Baden-Württemberg (SOWIG et al. 2007), Liechtenstein und St. Gallen: In Liechtenstein hat die Art lange Zeit in Kleinbeständen existiert und sich Anfang der 2000er Jahre dann explosionsartig ausgebreitet (KÜHNIS 2002, 2006); in der Schweiz (vgl. GROSSENBACHER 1988) gehen alle stabilen Seefrosch-Populationen auf ausgesetzte Tiere unterschiedlicher Herkunft zurück (PLÖTNER 2005, DUBEY et al. 2014). Aktuelle genetische Untersuchungen in der Schweiz haben zudem ergeben, dass nicht nur Seefrösche als Neozoen anzusehen sind, sondern dass auch kleine Wasserfrösche (*P. lessonae*) von Aussetzungen betroffen und genetisch teilweise auf allochthone italienische Wasserfrösche (*P. bergeri*) zurückzuführen sind (DUBEY et al. 2014).

Heute kommen in Europa zahlreiche allochthone Populationen des Seefrosches vor. Viele dürften auf den Import lebender Frösche für Speisezwecke zurückgehen, die unabsichtlich in Freiheit gelangt sind: So wurden in die Schweiz noch 1995 über 60 Tonnen lebender Frösche eingeführt (HOFER-POLIT 1998). Oft wurden Seefrösche jedoch auch gezielt ausgesetzt (PLÖTNER 2005). Bei vielen mitteleuropäischen Vorkommen ist die Herkunft daher unklar; dies gilt auch für die Vorkommen am Bodenseeufer in Baden-Württemberg (SOWIG et al. 2007).

Aus ökologischer Sicht ist die Ausbreitung kritisch zu sehen, da Seefrösche das komplizierte Fortpflanzungssystem des Wasserfroschkomplexes verändern und die hier heimischen Arten Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) und Teichfrosch (*Pelophylax* kl. *esculentus*), eine Hybridform aus den beiden anderen Arten, verdrängen können (HOLSBEEK & JOORIS 2010, VORBURGER & REYER 2003).

Für andere heimische Amphibien ist der mit einer Körperlänge von bis zu

14 cm größte europäische Frosch ein konkurrenzstarker, schnell wachsender Fressfeind (MEYER et al. 2009). Untersuchungen in Spanien und Frankreich zeigen, dass die Verdrängung der dort heimischen Arten vor allem eine Folge des raschen Wachstums und der Langlebigkeit des Seefrosches, verbunden mit einer hohen Reproduktionsrate, ist (SCHMELLER et al. 2007). Die Weitergabe der genetischen Information durch Hybridogenese ist vermutlich ebenfalls ein wichtiger Faktor, der zur hohen Invasivität des Seefrosches beiträgt, da die genetische Information nicht nur durch die Seefrösche selbst, sondern auch durch ihre hybriden Nachkommen weiterverbreitet wird (LUQUET et al. 2011).

2 Projektziele und Methodik

Im Rahmen der Erhebungen zur Roten Liste der Amphibien und Reptilien Vorarlbergs gelangen Beobachtungen des Seefrosches vor allem im südlichen Rheintal (ASCHAUER et al. 2008). Inzwischen hat sich die Art weiter nach Norden ausgebreitet (vgl. auch KÜHNIS 2011). Systematische Erhebungen zur genauen Verbreitung in Vorarlberg fehlten jedoch.

ZOLLER (1983) verwies bereits vor mehr als 30 Jahren auf die Problematik der Ausbreitung des Seefrosches im Alpenrheintal. Ziel des in den Jahren 2013 und 2014 durch die inatura Erlebnis Naturschau Dornbirn finanzierten Projektes war, die aktuelle Verbreitung in Vorarlberg zu erfassen, um auf dieser Datenbasis die weitere Ausbreitung zu dokumentieren bzw. eventuelle negative Folgen auf heimische Arten abzuschätzen. Nicht zuletzt sind die Daten für gezielte Artenhilfsmaßnahmen zur Förderung der bedrohten Amphibienarten wichtig (vgl. auch HOLSBECK et al. 2010).

Der Nachweis des Seefrosches erfolgte akustisch über die charakteristischen Paarungsrufe, eine abgehackte Serie von «keck-keck» Rufen, die entfernt an Lachen erinnert – daher der Artname «ridibundus». Anhand dieser Rufe un-



Abb. 1: Anhand der Paarungsrufe lassen sich Seefrösche sicher von Teichfrosch und Kleinem Wasserfrosch unterscheiden. Eine Bestimmung anhand morphologischer Merkmale hingegen ist schwierig (vgl. PAGANO & JOLY 1999) und nur durch eine Vermessung der Tiere möglich. Diagnostisch wichtige Merkmale sind die Form und Größe des Fersenhöckers und die Quotienten aus Körper-Rumpf-Länge zu Unterschenkel-Länge, der Länge der 1. Zehe zur Fersenhöckerlänge und der Unterschenkel-Länge zur Fersenhöckerlänge (GÜNTHER 1996). (Foto © UMG)

terscheidet sich die Art eindeutig von Kleinem Wasserfrosch und Teichfrosch (PLÖTNER 2005, SCHNEIDER 2005).

Die Erhebungen konzentrierten sich auf Frühjahr und Sommer 2013 und 2014, schwerpunktmäßig jedoch auf die Paarungszeit etwa von Mai bis Juni, wenn die Rufaktivität am größten ist. In Ausnahmefällen rufen Seefrösche allerdings noch bis in den Herbst (späteste beobachtete Rufaktivitäten im Projektgebiet am 30. August 2014 und am 16. September 2014; siehe auch REICHHOLF 1995).

Potenziell geeignete Lebensräume wurden vor allem in der Dämmerung und nachts gezielt begangen, wobei besonderes Augenmerk auf bedeutende Amphibienlebensräume mit Vorkommen gefährdeter Arten sowie auf neu geschaffene Amphibienlaichgewässer gelegt wurde. Zusätzlich berücksichtigt wurden bereits vorhandene Daten; unberücksichtigt hingegen blieben die zahlreichen Beobachtungen von Grünfröschen, die nicht eindeutig einer Art zugeordnet werden konnten, weil keine Rufaktivität bzw. keine Paarungsrufe

und nur vereinzelte Revierrufe zu registrieren waren.

3 Ergebnisse

3.1 Datenbestand

Mit Stand 2014 liegen 87 Datensätze zum Seefrosch aus Vorarlberg vor. Davon stammen 62 Datensätze aus dem Zeitraum nach Erstellung der Roten Liste (ASCHAUER et al. 2008). Etwa drei Viertel der Daten beziehen sich auf zwei oder mehrere Rufer.

3.2 Verbreitung in Vorarlberg

Die aktuelle Verbreitung des Seefrosches (Abb. 2) erstreckt sich im Rheintal vom Bodensee bis zur Staatsgrenze zu Liechtenstein. 2014 wurden erstmals Vorkommen im Satteinser Baggersee im Walgau dokumentiert, was eine Arealausweitung auch nach Süden vermuten lässt. Neue Nachweise ab dem Jahr 2008 mit exakten Standortangaben lassen sich zu insgesamt 37 Fundorten zusammenfassen.

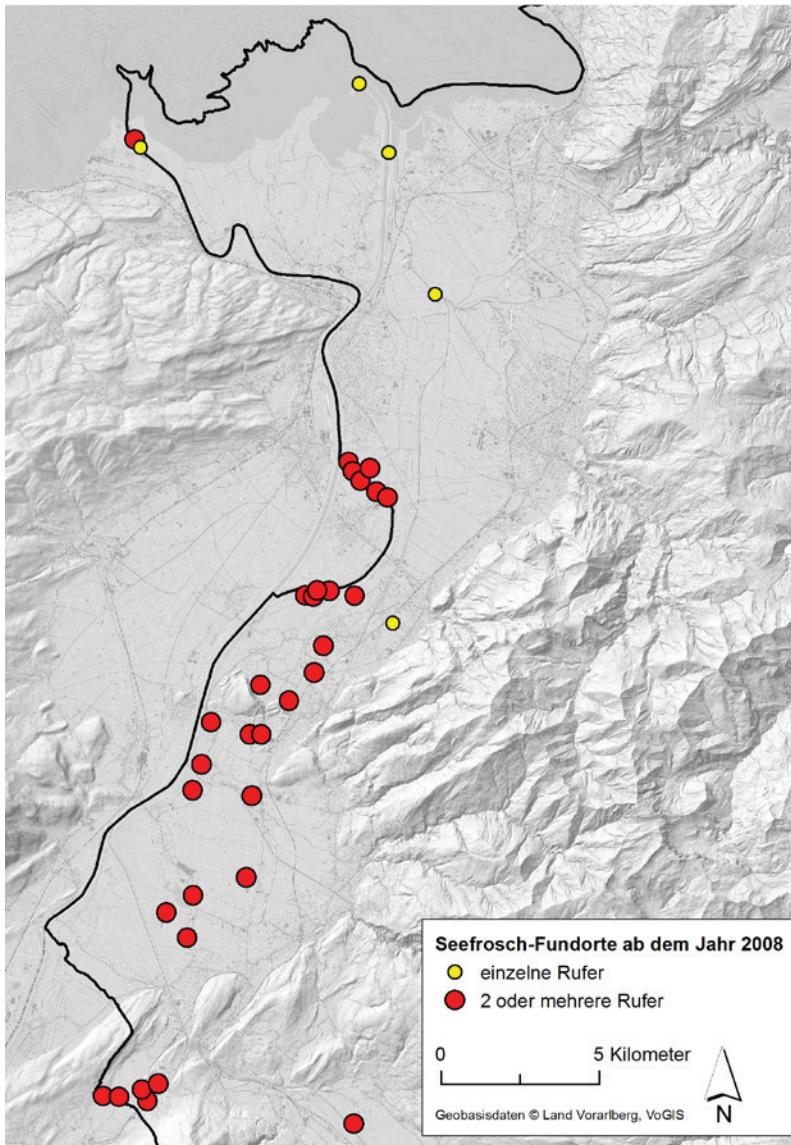


Abb. 2: Verbreitung des Seefrosches im Rheintal und Walgau, Stand 2014. Dargestellt sind Seefrosch-Fundorte ab dem Jahr 2008.

Größere Rufchöre waren von Lustenau (vor allem am Alten Rhein) bis in den Walgau (Satteinsee Baggersee) zu beobachten, während nördlich von Lustenau (Bodenseegebiet) nur einmal mehrere Rufer gleichzeitig registriert wurden, die mit Teichfröschen bzw. Kleinen Wasserfröschen vergesellschaftet waren. Das zeigt, dass der Seefrosch am Bodensee bislang offensichtlich noch keine großen Populationen entwickeln konnte. Im nordöstlichen Rheintal (östlich der Dornbirnerach) fehlen konkrete Nachweise dieser Art bislang überhaupt.

3.3 Besiedelte Gewässertypen

Seefrösche besiedeln bevorzugt größere Stillgewässer, oft mit Flachwasser- und Verlandungszonen, sind aber durchaus auch in Gartenteichen oder künstlichen Gewässern (Becken) zu beobachten. Größere und vor allem vergleichsweise tiefe Gewässer frieren nicht vollständig durch und ermöglichen eine Überwinterung am Gewässergrund. Im gesamten Projektgebiet wurde nur ein Rufgewässer beobachtet, das aufgrund seiner Flachgründigkeit in har-

ten Wintern durchfrieren könnte (Teich bei der Autobahnraststätte A14); allerdings befinden sich mit großen Entwässerungsgräben bzw. -kanälen geeignete Überwinterungshabitate in unmittelbarer Nähe.

Neu geschaffene Gewässer werden innerhalb kurzer Zeit erobert, selbst wenn sie vegetationsarm oder überhaupt noch vegetationsfrei sind. Beobachtet wurde dies beispielsweise am Egelsee in Feldkirch, der in einer ausgedehnten Agrarlandschaft liegt, beim Teich am Aukanal im Siedlungsgebiet von Koblach oder bei einem neu geschaffenen Teich in der Aulandschaft des Alten Rheins in Lustenau: Diese in den vergangenen Jahren neu geschaffenen Gewässer wurden bereits im Jahr ihrer Fertigstellung von Seefröschen besiedelt.

4 Diskussion

4.1 Einfluss auf andere Amphibien

Seefrösche verdrängen Wasserfrösche «genetisch» und bedrohen andere Arten als Prädatoren direkt. Dabei verschmähen Seefrösche selbst große Beute nicht, beispielsweise Grasfrösche (mündl. Mitteilung Lothar Schmid) oder Fische (Abb. 3). Im Gegensatz zu anderen heimischen Froscharten fressen Seefrösche auch unter Wasser. Damit sind sie ernst zu nehmende Fressfeinde für heimische Amphibien (MEYER et al. 2009). Es existieren Hinweise, dass sie andere sommeraktive Amphibien wie Laubfrosch oder Kammmolch zum Verschwinden bringen können (KÜHNIS 2006). Untersuchungen in der Schweiz haben gezeigt, dass Gelbbauchunken und Geburtshelferkröten signifikant geringere Bestände aufweisen, wenn im selben Gewässer auch Grünfrösche vorkommen (BÜHLER et al. 2014). Neben dem Lebensraumverlust wurde die Ausbreitung der Seefrösche daher zu einem wesentlichen Gefährdungsfaktor für seltene Amphibienarten.



Abb. 3: Adulte Seefrösche fressen alles, was sie überwältigen können. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Insekten und anderen Wirbellosen, aber auch kleine Wirbeltiere wie Fische, Molche, Frösche, Eidechsen und Kleinsäuger zählen zum Nahrungsspektrum (SOWIG et al. 2007, GÜNTHER 1996). (Foto © Martin Sailer)

Was ist zu tun?

Eine aktive «Bekämpfung» der Seefrösche als invasive Neozoen ist nicht realistisch und auch nicht mit dem Tierschutzgedanken vereinbar. So bleibt wohl als einzige Möglichkeit, geeignete Habitate für bedrohte Amphibien gezielt zu fördern. Und dies sind in erster Linie temporäre Flachgewässer (PELLET 2014), da tiefe Gewässer den Lebensraumansprüchen der Seefrösche entgegenkommen. Temporäre Gewässer bieten insbesondere seltenen Arten wie Gelbauchunke und Laubfrosch optimale Bedingungen. Untersuchungen zeigen, dass permanent wasserführende Gewässer sogar kontraproduktiv für den Amphibienschutz sind, wenn dadurch wenige konkurrenzstarke und lang lebende Arten gefördert werden (CALHOUN et al. 2014) oder sich hohe Dichten an räuberischen Kleintieren entwickeln können (vgl. BARANDUN 2004). Die Neuschaffung von periodisch wasserführenden Laichgewässern – ideal sind beispielsweise temporär überstaute Wiesen – wird eine der zentralen Aufgaben im Amphibienschutz der Zukunft sein. Davon profitieren nicht nur seltene Amphibien.

Monitoring

Eine rein akustische Erfassung wie im Rahmen des vorliegenden Projekts liefert bei großmaßstäblicher Betrachtung – in diesem Fall die Tallagen von Rheintal und Walgau – ein klares Bild über die Verbreitung dieser Art und erlaubt eine Abschätzung der Häufigkeit des Seefrosches. Insbesondere in gemischten Populationen von Seefröschen und heimischen Wasserfröschen wären jedoch ergänzende morphologische bzw. genetische Untersuchungen wichtig, um exakte Populationsdaten zu erhalten. Ein künftiges Monitoring, bei dem die großmaßstäbliche Verbreitung bzw. Ausbreitung mit einem detaillierten Monitoring in ausgewählten Gewässern kombiniert wird, würde die weitere Entwicklung, insbesondere den Einfluss des Seefrosches auf andere Amphibienarten, deutlich machen und den Erfolg bzw. Misserfolg von Amphibienschutzmaßnahmen dokumentieren.

Dank gebührt Josef Zoller, Rorschach, für seine Beobachtungen aus dem nördlichen Rheintal.

5 Literatur

- ASCHAUER, M., GRABHER, M., HUBER, D., LOACKER, I., TSCHISNER, C. & AMANN, G. (2008): Rote Liste gefährdeter Amphibien und Reptilien Vorarlbergs. – Rote Listen Vorarlbergs, 5: 124 S.; Dornbirn (inatura).
- BARANDUN, J. (2004): Rückgang des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im Alpenrhodental. – In: GLANDT, D. & KRONSHAGE, A. (Hrsg.): Der Europäische Laubfrosch (*Hyla arborea*). Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 5: 27-36; Bielefeld (Laurer).
- BÜHLER, C., ROTH, T., AMRHEIN, V. (2014): Verdrängen Seefrosch und Teichfrosch gefährdete Amphibienarten? – Natur/Landschaft Inside, 2014 (4): 26-30.
- CABELA, A. (12.7.1994): Unveröff. Schreiben an Herbert Wust, Feldkirch.
- CABELA, A., GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich: Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. – 880 S.; Wien (Umweltbundesamt).
- CALHOUN, A. J. K., ARRIGONI, J., BROOKS, R. P., HUNTER, M. L. & RICHTER, S. C. (2014): Creating Successful Vernal Pools: A Literature Review and Advice for Practitioners. – Wetlands, 34 (5): 1027-1038.
- DUBEY, S., LEUENBERGER, J. & PERRIN, N. (2014): Multiple origins of invasive and 'native' water frogs (*Pelophylax* spp.) in Switzerland. – Biological Journal of the Linnean Society, 112 (3): 442-449.
- GROSSENBACHER, K. (1988): Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. – Documenta Faunistica Helvetiae, 7: 207 S.; Basel (Schweizerischer Bund für Naturschutz).
- GÜNTHER, R. (1996): Seefrosch – *Rana ridibunda* PALLAS, 1771. – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 824 S. (490-507); Jena (Gustav Fischer).
- HOFER-POLIT, D. (1998): Aussterben von *Rana lessonae* und *Rana esculenta* durch die Ausbreitung von *Rana ridibunda*. – Elaphe, 6 (2): 79-80.

- HOLSBECK, G. & JOORIS, R. (2010): Potential impact of genome exclusion by alien species in the hybridogenetic water frogs (*Pelophylax esculentus* complex). – *Biological Invasions*, 12 (1): 1-13.
- HOLSBECK, G., MERGEAY, J., VOLCKAERT, F. A. M. & DE MEESTER, L. (2010): Genetic detection of multiple exotic water frog species in Belgium illustrates the need for monitoring and immediate action. – *Biological Invasions*, 12 (6): 1459-1463.
- KÜHNIS, J. B. (2002): Die Amphibien des Fürstentums Liechtenstein. – *Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein*, 20: 96 S.; Vaduz (Amtlicher Lehrmittelverlag).
- KÜHNIS, J. B. (2006): Amphibien- und Reptilienneozoen im Fürstentum Liechtenstein. – *Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg*, 32: 125-130.
- KÜHNIS, J. (2011): Amphibienmonitoring in Liechtenstein 1995-2010. – *Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein*, 27: 35 S.; Vaduz (Amtlicher Lehrmittelverlag).
- LUQUET, E., VORBURGER, C., HERVANT, F., JOLY, P., KAUFMANN, B., SCHMELLER, D. S., LÉNA, J. P., GROLET, O., KONECNY, L. & PLÉNET, S. (2011): Invasiveness of an introduced species: the role of hybridization and ecological constraints. – *Biological Invasions*, 13 (8): 1901-1915.
- MEYER, A., ZUMBACH, S., SCHMIDT, B. & MONNEY, J.-C. (2009): Auf Schlangenspuren und Krötenpfaden. Amphibien und Reptilien der Schweiz. – 336 S.; Bern (Haupt).
- PAGANO, A. & JOLY, P. (1999): Limits of the morphometric method for field identification of water frogs. – *Alytes*, 16 (3): 130-138.
- PLÖTNER, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche. Von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. – *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Beiheft 9: 160 S.; Bielefeld (Laurenti).
- PELLET, J. (2014): Temporäre Gewässer für Amphibien schaffen – Leitfaden für die Praxis. – *Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz*, 35: 46 S.; Basel (Pro Natura).
- REICHHOLF, J. (1995): Herbstrufe von Seefröschen *Rana ridibunda*. – *Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau*, 6 (3): 291-292.
- SCHMELLER, D. S., PAGANO, A., PLÉNET, S. & VEITH, M. (2007): Introducing water frogs - is there a risk for indigenous species in France? – *Comptes Rendus Biologies*, 330 (9): 684-690.
- SCHNEIDER, H. (2005): Bioakustik der Froschlurche. Einheimische und verwandte Arten. – *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Supplement 6: 135 S.; Bielefeld (Laurenti).
- SOWIG, P., PLÖTNER, J. & FRITZ, K. (2007): Seefrosch *Rana ridibunda* PALLAS, 1771. – In: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs*. – 807 S. (487-500); Stuttgart (Ulmer).
- TEUFL, H. & SCHWARZER, U. (1984): Die Lurche und Kriechtiere Vorarlbergs (Amphibia, Reptilia). – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 86 B: 65-80.
- VORBURGER, C. & REYER, H.-U. (2003): A genetic mechanism of species replacement in European waterfrogs? – *Conservation Genetics*, 4 (2): 141-155.
- WUST, H. (1996): Nachweis des Seefrosches (*Rana ridibunda ridibunda*) in den „Alten Rüttenen“. – *Rheticus*, 18 (4): 313-319.
- ZOLLER, J. (1983): Amphibieninventar St. Gallen: 2. Bericht über Amphibienbeobachtungen 1982 in den Bezirken Sargans, Werdenberg und Teilen des Oberrheintales. – *Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg*, 12: 143-173.