

Inhalt

Impressum 2

Wissenschaftliche Originalarbeiten

Ehmann H.
Erster Nachweis von *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840), der Zwerglibelle
im Bundesland Salzburg (Odonata: Zygoptera, Coenagrionidae) mit Auflistung der
in diesem Moor nachgewiesenen Libellenarten 5

Gfrerer V., St. Brameshuber & A. Maletzky
Leucorrhinia albifrons (Burmeister, 1839), die Östliche Moosjungfer:
Neue Nachweise dieser EU-weit geschützten Libellenart im Bundesland Salzburg 9

Nowotny G. & St. Kwitt
Erste Nachweise der Lindenwanze *Oxycarenus lavatae* (Fabricius, 1787) im Bundesland Salzburg 15

Ausweger E. & P. Kaufmann
Langzeitstudie zur Populationsökologie des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*)
am Kapuzinerberg in Salzburg: Zusammenfassende Darstellung der letzten Erkenntnisse 23

Buchbesprechungen

Frühwirth S. 29
Manuskript Richtlinien „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ 41



Mitteilungen aus dem HAUS DER NATUR



Inhalt

Impressum	2
-----------	---

Wissenschaftliche Originalarbeiten

Ehmann H.

Erster Nachweis von <i>Nehalennia speciosa</i> (Charpentier, 1840), der Zwerglibelle im Bundesland Salzburg (Odonata: Zygoptera, Coenagrionidae) mit Auflistung der in diesem Moor nachgewiesenen Libellenarten	5
---	---

Gfrerer V., St. Brameshuber & A. Maletzky

<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839), die Östliche Moosjungfer: Neue Nachweise dieser EU-weit geschützten Libellenart im Bundesland Salzburg	9
--	---

Nowotny G. & St. Kwitt

Erste Nachweise der Lindenwanze <i>Oxycarenus lavatae</i> (Fabricius, 1787) im Bundesland Salzburg	15
--	----

Ausweger E. & P. Kaufmann

Langzeitstudie zur Populationsökologie des Feuersalamanders (<i>Salamandra salamandra</i>) am Kapuzinerberg in Salzburg: Zusammenfassende Darstellung der letzten Erkenntnisse	23
--	----

Buchbesprechungen

Frühwirth S.	29
--------------	----

Manuskript Richtlinien „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“	41
--	----

Langzeitstudie zur Populationsökologie des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) am Kapuzinerberg in Salzburg: Zusammenfassende Darstellung der letzten Erkenntnisse

Eva Ausweger & Peter Kaufmann

Abstract

The fire salamander population on the “Kapuzinerberg” in the city of Salzburg has been documented and recorded since 1932. Since 2009, dorsal photos for individual recognition of the recorded animals have been collected at Haus der Natur in addition to observation data. In the course of the first author’s bachelor’s thesis the statistical analysis of 164 images resulted in a population size estimate of 240 to 1,200 individuals (mean: 564). While the majority of the specimens (94 %) were photographed only once, ten were recovered at intervals ranging from a few days to seven years. Skin swab tests to detect chytrid fungus (BSal) have so far been negative.

Key words:

Amphibians, urban ecology, mark-recapture, *Batrachochytrium salamandrivorans*

Zusammenfassung

Die Feuersalamander-Population am Kapuzinerberg in der Stadt Salzburg ist seit 1932 dokumentiert und belegt. Seit dem Jahr 2009 werden am Haus der Natur neben Beobachtungsdaten auch Dorsalfotos zur individuellen Erkennung der Tiere gesammelt. Im Zuge der Bachelorarbeit der Erstautorin ergab die statistische Auswertung von 164 Bildern eine Populationsgrößenschätzung zwischen 240 und 1.200 Individuen und 564 im Mittelwert. Während der überwiegende Teil der Feuersalamander (94 %) nur einmal fotografiert werden konnte, wurden zehn Individuen im Abstand von wenigen Tagen bis sieben Jahren wiedergefunden. Hautabstrichtests zum Nachweis der Salamanderpest (BSal) waren bisher negativ.

Einleitung

Die Population des Feuersalamanders am Kapuzinerberg in der Stadt Salzburg wurde erstmals 1932 durch Leopold Schüller dokumentiert, der hier acht Larven im „oberen Tümpel“ für die Alkoholpräparate-Sammlung am Haus der Natur gesammelt hat. Zwischen 1932 und 1964 hat Schüller insgesamt 118 Feuersalamander-Larven am Kapuzinerberg gesammelt und präpariert (vgl. auch SCHÜLLER 1963). Im Jahr 1977 wurden die Quelltümpel am Kapuzinerberg im Zuge des Kleingewässer Katasters der Stadt Salzburg erfasst und hier drei Feuersalamander-Larven dokumentiert. Aus den Jahren 1992 bis 2003 liegen zum Feuersalamander am Kapuzinerberg diverse Streudaten der herpetologischen Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur vor, die durch Martin Kyek gesammelt wurden. In den Jahren 2009 bis 2011 wurde am Kapuzinerberg die erste Populationsgrößenschätzung mittels Fang-Wiederauffang-Methodik im Zuge einer Bachelorarbeit der Universität Salzburg durchgeführt (KAUFMANN 2011). Mit dieser Arbeit wurde damit begonnen, neben Beobachtungsdaten auch Dorsalfotos adulter Feuersalamander vom Kapuzinerberg am Haus der Natur zu archivieren. Seit 2017 werden jährlich adulte Feuersalamander im Zuge des ehrenamtlichen BSal-Screenings von der Herpetologischen Arbeitsgemeinschaft beprobt und in

Zusammenarbeit mit der ÖGH und dem Tiergarten Schönbrunn an der Vetmed Uni Wien ausgewertet. Bisher waren alle beprobten Feuersalamander in Österreich negativ (Preininger mündl.). In den Jahren 2019 und 2020 fand schließlich eine neuerliche Bachelorarbeit mit Populationsgrößenschätzung statt, in der alle verfügbaren Dorsalfotos seit 2009 ausgewertet wurden (AUSWEGER 2020). Neben einer überblicksartigen Darstellung der bisher zur Feuersalamander-Population am Kapuzinerberg gesammelten Daten sollen im Folgenden vor allem die Ergebnisse der letztgenannten Studie zusammengefasst und kurz diskutiert werden.

Methoden

Zur individuellen Erkennung werden seit 2009 Dorsalfotos von Feuersalamandern am Kapuzinerberg gesammelt, die im Zuge der Bachelorarbeit der Erstautorin ausgewertet wurden (AUSWEGER 2020). Aus den Zeiträumen 2012, sowie 2014 bis 2016 fehlen jedoch Bilder. Die Analyse der Dorsalfotos fand mithilfe der Software Amphident statt. Insgesamt wurden 164 Fotos von 154 Feuersalamandern ausgewertet, unter denen zehn Wiederfänge waren (vgl. Tabelle 1). 94% der Feuersalamander wurden nur einmal fotografiert. Zwei

Tabelle 1. Überblick der Feuersalamander Dorsalfotos, die in den Jahren 2009 bis 2019 am Kapuzinerberg gesammelt wurden, sowie die Anzahl der Wiederfänge (WF) aus den jeweiligen Jahren.

Jahr	Fotos	Neu	WF 2009	WF 2010	WF 2011	WF 2012	WF 2013	WF 2014	WF 2015	WF 2016	WF 2017	WF 2018	WF 2019
2009	24	24	0										
2010	22	20	1	1									
2011	22	22	0	0	0								
2012	0	0	0	0	0	0							
2013	6	4	0	1	1	0	0						
2014	0	0	0	0	0	0	0	0					
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2017	19	17	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
2018	47	43	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	
2019	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	164	154	2	3	1	0	0	0	0	0	4	0	0

Wiederfänge wurden noch im selben Jahr (2010 und 2017) und vier im Folgejahr (2010 aus 2009 und 2018 aus 2017) getätigt. Der Rest der Wiederfänge fand 2 bis 7 Jahre nach dem Erstfund statt. Die beiden ältesten Funde waren ein weiblicher Salamander der 2009 im subadulten Stadium und 2017 als Adulttier beim Absetzen der Larven beobachtet werden konnte (vgl. Abb. 3), sowie ein Individuum, das 2010 bereits ausgewachsen und 2018 erneut gefunden werden konnte.

Zur Populationsgrößenschätzung wurden jene Zeiträume herangezogen, in denen aus zwei Folgejahren Bilder vorliegen (2009-10, 2010-11, 2017-18 und 2018-19). Die Berechnung von Populationsgröße und Standardabweichung erfolgte jeweils für diese Zeiträume mittels Petersen Index (BAST 1986, SCHLÜPMANN & KUPFER 2009). Komplexere statistische Modelle liefern aufgrund der geringen Wiederfangraten keine sinnvollen Ergebnisse.

Ergebnisse

Verbreitung und Gefährdung

Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) ist eine Amphibienart aus der Familie der echten Salamander, der in Mitteleuropa hauptsächlich feuchte Laub- und Laubmischwälder bewohnt. Zum Absetzen und zur Entwicklung seiner Larven nutzt er typischerweise den Oberlauf kleinerer Fließgewässer, in geringerem Ausmaß aber auch Quelltümpel und Teiche (THIESMEIER 2004). In Salzburg konzentriert sich die Hauptverbreitung des Feuersalamanders auf die nördlichen Kalkalpen und der vorgelagerten Flyschzone (KYEK & MALETZKY 2006, MALETZKY et al. 2018). In Österreich ist der Feuersalamander gemäß Roter Liste als potentiell gefährdet (Near threatened) und im Bundesland Salzburg als gefährdet (vulnerable) eingestuft (GOLLMANN 2007, KYEK & MALETZKY 2006). Hauptgefährdungsursachen des Feuersalamanders sind die Umwandlung seiner Lebensräume in Fichtenmonokulturen,

der Verbau von Fließgewässern, sowie Lebensraumzerschneidung durch Forststraßen. Seit 2013 ist der Lurch zudem durch die Salamanderpest (*Batrachochytrium salamandrivorans*, kurz *BSal*) bedroht. Es handelt sich um eine pathogene Pilzkrankheit aus der Gattung der Chytridpilze, die vermutlich aus Asien eingeschleppt und 2020 erstmals auch in Bayern nachgewiesen wurde (DALBECK et al. 2018, LfU 2020).

Lebensraum und Phänologie am Kapuzinerberg

Der Landlebensraum des Feuersalamanders am Kapuzinerberg umfasst naturnahen Buchenmischwald, der isoliert innerstädtisch auf einem Höhenrücken einen der nördlichsten Ausläufer der nördlichen Kalkvorpalen bildet und seit 1973 als Landschaftsschutzgebiet (LSG00033) ausgewiesen ist (KAUFMANN 2016). Als Laichgewässer nutzt der Feuersalamander hier vier kaskadische Quellteiche (Biotop Nr.: 56537 2545), die leicht durchflossen sind. Im Zeitraum von 1932 bis 2020 wurden 121 Beobachtungen von 429 Feuersalamandern in der Biodiversitätsdatenbank am Haus der Natur erfasst. Der Großteil aller Feuersalamander-Beobachtungen stammt vom Südwesten des Berges im Umfeld der Laichgewässer (Abb. 1).

Bei richtigen Witterungsverhältnissen können Feuersalamander am Kapuzinerberg ganzjährig beobachtet werden, wobei die deutlichen Aktivitätsschwerpunkte im März/April sowie im Oktober liegen (Abb. 2). Feuersalamander-Larven wurden von April bis September, sowie im Dezember nachgewiesen (Abb. 2). Die Nachweisbarkeit der Larven ist aufgrund des großen Laubstreu-Anteils und der Form der Teiche deutlich geringer, als in vergleichbaren Fließgewässerhabitaten (vgl. ANKEL 2018).

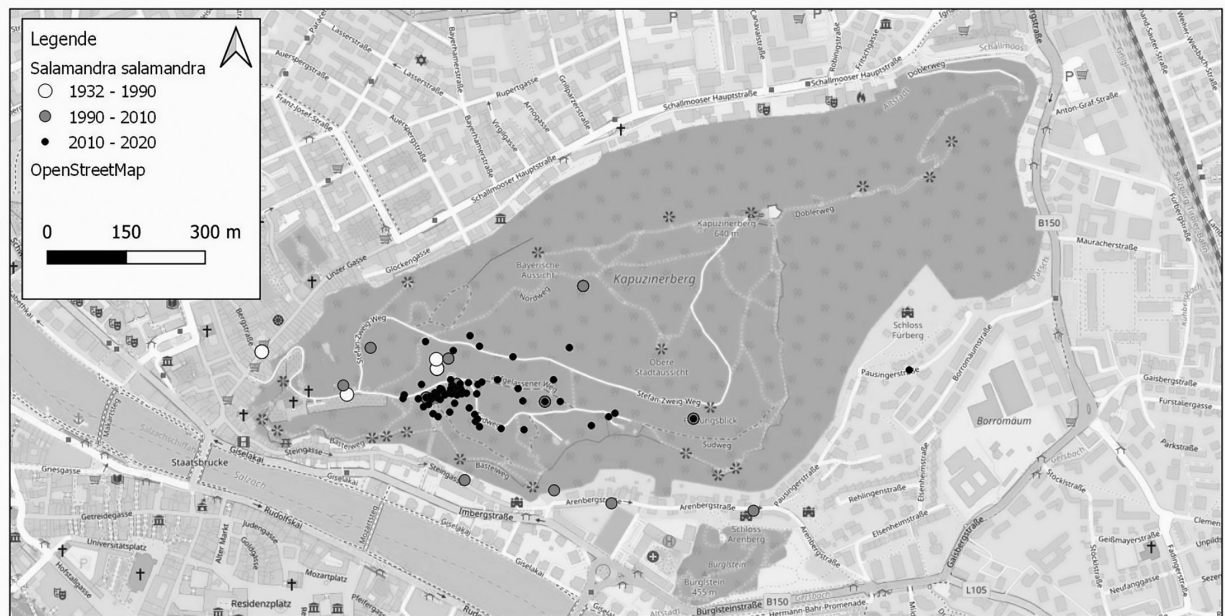


Abb. 1. Verbreitungskarte aller Feuersalamander-Fundpunkte von 1932 bis 2020 am Kapuzinerberg gegliedert nach Beobachtungsjahr.
 Quelle: Biodiversitätsdatenbank, Kartenhintergrund CC BY OpenStreetMap 2021.

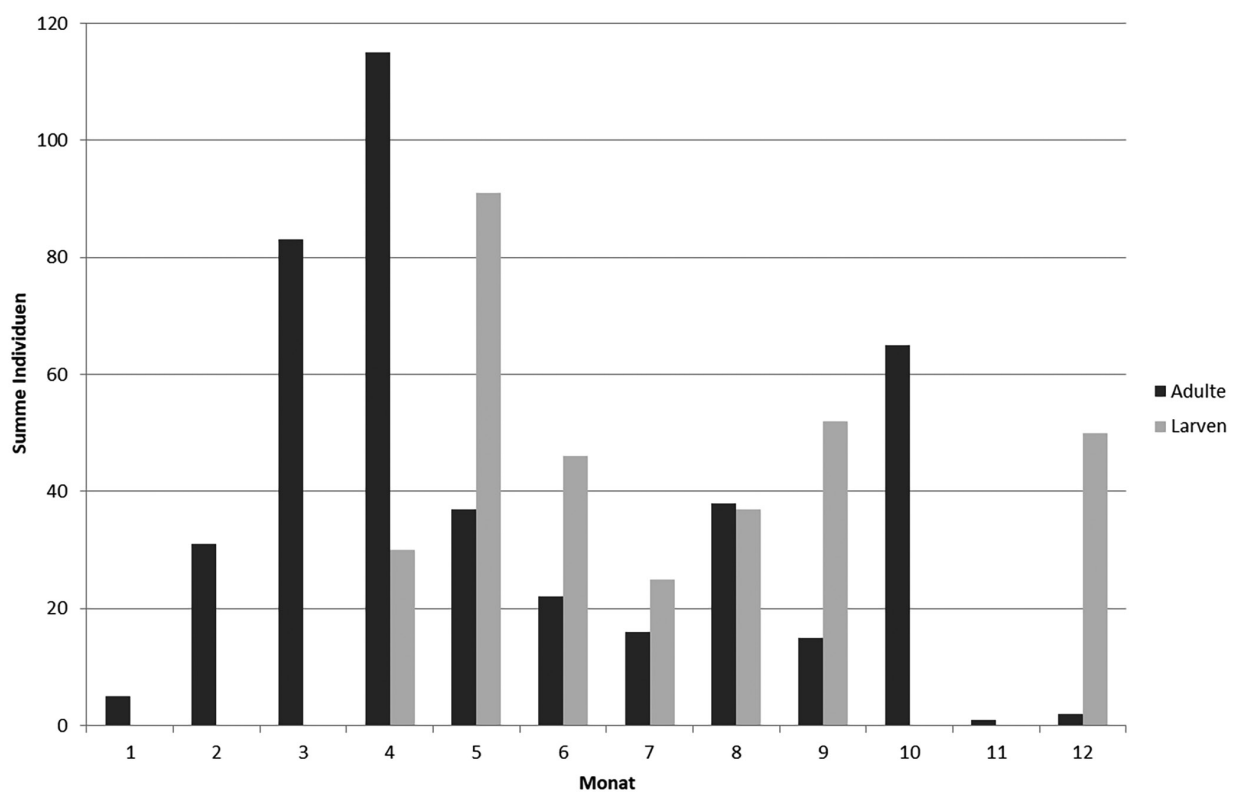


Abb. 2. Jahreszeitliche Phänologie aller Feuersalamanderbeobachtungen von 1932 bis 2020 am Kapuzinerberg gegliedert nach Adulttieren und Larvalbeobachtungen.



Abb. 3. Dorsalfoto und Amphident-Rückenmuster eines fast ausgewachsenen Weibchens am 10. Oktober 2009 (links) und Wiederfund desselben Individuums beim Absetzen der Larven im Gewässer am 22. März 2017 (rechts).

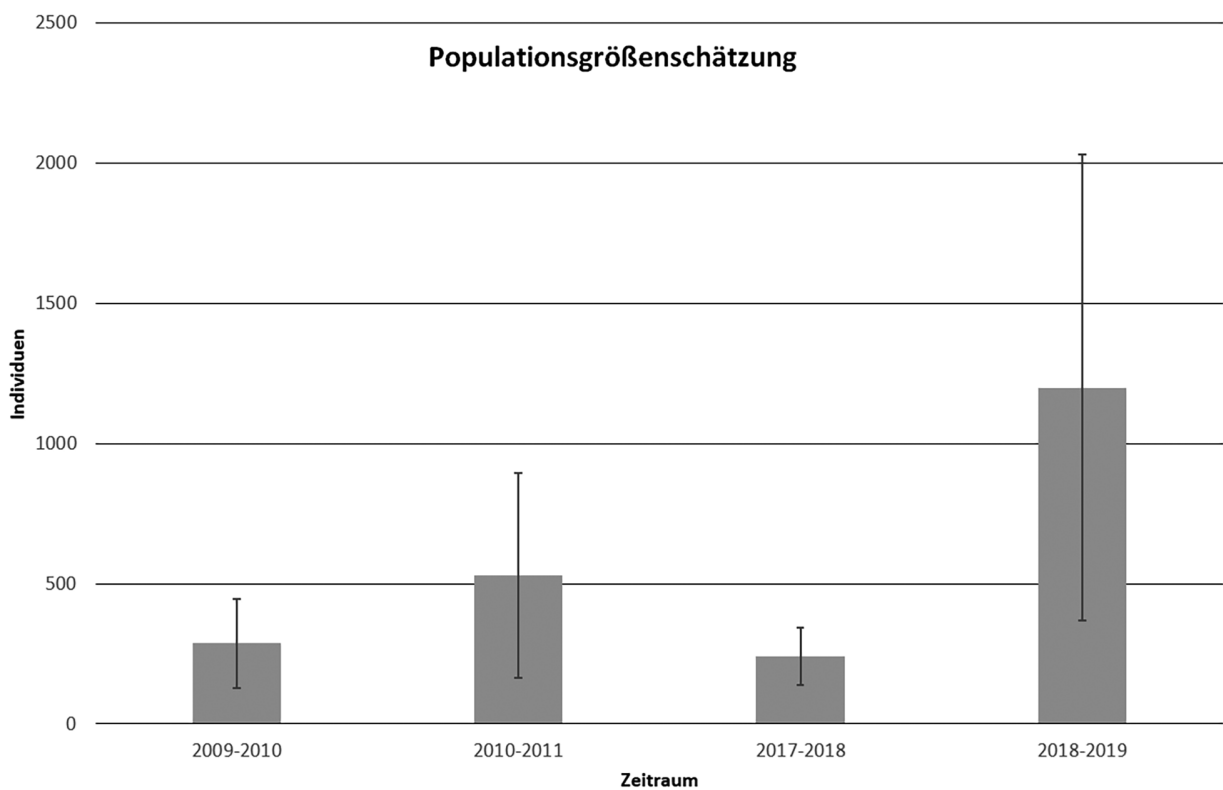


Abb. 4. Populationsgrößenschätzung in den jeweiligen Zeiträumen anhand der Wiederfänge nach Petersen Index. Die Unterschiede in den einzelnen Jahren sind nicht als Zuwachs zu verstehen, sondern sind der großen Schwankungsbreite der Schätzung geschuldet. Die durchschnittliche Populationsgröße über den Gesamtzeitraum beträgt 564 Individuen.

Populationsgröße

Die Populationsgrößenabschätzung ergab für die jeweiligen Zeiträume zwischen 240 und 1.200 Individuen mit einer Standardabweichung von 103 bis 831 (siehe Abb. 4). Die Unterschiede in den einzelnen Jahren sind nicht als Zuwachs zu verstehen, sondern sind der großen Standardabweichung der Schätzung geschuldet. Die durchschnittliche Populationsgröße über den Gesamtzeitraum von 2009 bis 2019 beträgt 564 Individuen (ohne Berücksichtigung etwaiger Populationsschwankungen).

Diskussion

Die Population am Kapuzinerberg scheint, soweit die vorliegenden Daten diese Aussage zulassen, stabil. Frühere Bestandsschätzungen des Zweitautors waren vermutlich zu hoch angesetzt, da hier von der Fläche des Untersuchungsgebiets auf die gesamte Fläche des Kapuzinerbergs hochgerechnet wurde (KAUFMANN 2011), und dieser nach derzeitigem Wissensstand nicht gleichmäßig vom Feuersalamander besiedelt ist.

Auf der asphaltierten Straße, die über den Berg verläuft, werden vereinzelt immer wieder überfahrene Tiere festgestellt. Die Laichgewässer verlanden zunehmend und wurden auch im Zuge forstlicher Arbeiten beeinträchtigt. Eine Wiederherstellung bzw. vorsichtige Räumung der Gewässer im Winter ist aus herpetologischer Sicht notwendig. Auch das ehrenamtliche Monitoring der Feuersalamander

auf die Salamanderpest (BSaI) wird weitergeführt, wobei eine Schutzstrategie im Falle einer Infektion fehlt. Im Umgang und im Lebensraum der Tiere werden jedenfalls strenge Hygienemaßnahmen eingehalten.

Trotz der Tatsache, dass die innerstädtische Feuersalamander-Population am Kapuzinerberg ein nahezu geschlossenes System bilden dürfte und aufgrund der Lage vergleichsweise gut untersucht ist, zeigen die vorliegenden Daten, dass nur ein sehr geringer Teil der Population bisher überhaupt dokumentiert wurde. Die Wiederfundrate am Kapuzinerberg ist mit 6 % deutlich geringer als in vergleichbaren Studien (HEIME & THIESMEIER 2010, BURGSTALLER et al. 2021). Aufgrund der generell versteckten Lebensweise von Amphibien und Feuersalamandern im Speziellen, verdeutlicht sich, dass durch Sichtkartierungen und sogar Nachtbegehungen bestenfalls ein Bruchteil der Population dieser Artengruppe erfasst werden kann. Es stellt sich ferner die Frage welche Bedeutung unterirdische Lebensräume in der jahreszeitlichen Aktivität von Feuersalamandern spielen, was bisher noch kaum untersucht ist (vgl. LEEB et al. 2013).

Danksagung

Dank gilt allen Mitgliedern der Herpetologischen Arbeitsgemeinschaft Salzburg, die im Laufe der Jahre Daten und Bilder zu den Feuersalamandern am Kapuzinerberg gesammelt haben, allen voran: Marc Zaglmayr, Annika Busse, Dominik Ankel, David Bruckmüller und Tobias Schernhammer.

Literatur

ANKEL D. (2018): Zur Larvenökologie Des Feuersalamanders (*Salamandra S. salamandra* Linnaeus, 1758) in ausgewählten Bächen Der Sand- und Kalksteingebiete Salzburgs. – Masterarbeit, Universität Salzburg: 73 pp.

AUSWEGER E. (2020): Langzeitstudie zur Populationsökologie des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) am Kapuzinerberg in Salzburg. – Bachelorarbeit, Universität Salzburg: 27 pp.

BAST H.-D. (1986): Zur Schätzung der Bestandsgröße bei Amphibien. – Feldherpetologie, Kulturbund der DDR, Rostock: 14 pp.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020): Pressemitteilung – Hautpilz bei Feuersalamander nachgewiesen – Infektion im Steigerwald bestätigt. – <https://www.lfu.bayern.de/> (zuletzt aufgerufen am 4.2.2021).

BURGSTALLER S., C. LEEB, M. RINGLER & G. GOLLMANN (2021): Demography and spatial activity of fire salamanders, *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758), in two contrasting habitats in the Vienna Woods. – Herpetozoa **34**: 23-34.

DALBECK L., H. DÜSSEL-SIEBERT, A. KERRES, K. KIRST, A. KOCH, S. LÖTTERS, D. OHLHOFF, J. SABINO-PINTO, K. PREISSLER, U. SCHULTE, V. SCHULZ, S. STEINFARTZ, M. VEITH, M. VENCES, N. WAGNER & J. WEGGE (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans* (BSaI): aktueller Stand in Deutschland. – Zeitschrift für Feldherpetologie **25**: 2-6: 19-20.

GOLLMANN G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. – Böhlau Verlag, Wien-Köln-Weimar: 515 pp.

HEINE W. & B. THIESMEIER (2010): Zur Widerfundhäufigkeit des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) im Freiland. – Zeitschrift für Feldherpetologie **17**: 231-234.

KAUFMANN P. (2011): Untersuchung eines städtischen Vorkommens des Feuersalamanders *Salamandra salamandra* (Linnaeus 1758): Die Population am Kapuzinerberg in der Stadt Salzburg. – Mitt. Haus der Natur **19**: 108-117.

KAUFMANN P. (2016): Die Herpetofauna der Stadt Salzburg. – Mitt. Haus der Natur **23**: 39-54.

KYEK M. & A. MALETZKY (2006): Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs. – Land Salzburg: 141 pp.

LEEB C., W. HOEDL & M. RINGLER (2013): A high-quality, self-assembled camera trapping system for the study of terrestrial poikilotherms tested on the fire salamander. – Herpetozoa **25 (3-4)**, 164-171.

MALETZKY A. et al. (2018): Isolierte Populationen des Feuersalamanders (*Salamandra s. salamandra*) am Arealrand in den Salzburger Zentral- und Schieferalpen. – Zeitschrift für Feldherpetologie **25**: 67-80.

SCHLÜPMANN M. & A. KUPFER (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. In: HACHTEL M., SCHLÜPMANN M., THIESMEIER B. & K. WEDDELING (2009): Methoden der Feldherpetologie. – Laurenti Verlag, Bielefeld: 7-84.

SCHÜLLER L. (1963): Die Amphibien und Reptilien des Landes Salzburg. – Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg **SB01**: 101 - 108.

THIESMEIER B. (2004): Der Feuersalamander. – Laurenti Verlag, Bielefeld: 192 pp.

Anschrift der Verfasser

Eva Ausweger, BSc
Tiefenbachstraße 29/6
5300 Hallwang
E-Mail: eva.ausweger@yahoo.com

Peter Kaufmann, MSc
Haus der Natur – Biodiversitätszentrum
Museumsplatz 5
A-5020 Salzburg
E-Mail: peter.kaufmann@hausdernatur.at

Die „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ sind das wissenschaftliche Publikationsorgan des Hauses der Natur. Sie dienen der Veröffentlichung neuer Erkenntnisse aus verschiedenen naturwissenschaftlichen Fachbereichen. Die „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ stehen grundsätzlich allen Teildisziplinen offen. Bevorzugt werden jedoch Beiträge aus den Bereichen Faunistik, Floristik, Geologie, Mineralogie, Paläontologie, Ökologie, und Naturschutz mit direktem Bezug zu Salzburg und den angrenzenden Gebieten.

Manuskripte sind (vorzugsweise in elektronischer Form) beim Schriftleiter einzureichen (patrick.gros@hausdernatur.at). Die Manuskripte müssen den Manuskript-Richtlinien entsprechen. Zur Veröffentlichung in den „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ können ausschließlich unpublizierte und nicht gleichzeitig in anderen Publikationsorganen eingereichte Manuskripte angenommen werden.

Schriftleitung

Mag. Dr. Patrick Gros
Tel.: +43 (662) 84 26 53 - 3304
E-Mail: patrick.gros@hausdernatur.at

Medieninhaber & Herausgeber

Haus der Natur
Museum für Natur und Technik
Museumsplatz 5
5020 Salzburg

Tel. +43/(0)662/84 26 53 - 0
Mail: office@hausdernatur.at
www.hausdernatur.at

2020 © by Haus der Natur

Gesamtredaktion:
Dr. Norbert Winding; Mag. Dr. Patrick Gros - Haus der Natur
Layout, Satz: Haus der Natur
Druck: flyeralarm.at

Titelbild: Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*)
(Foto: Verena Gfrerer)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Ausweger Eva, Kaufmann Peter

Artikel/Article: [Langzeitstudie zur Populationsökologie des Feuersalamanders \(*Salamandra salamandra*\) am Kapuzinerberg in Salzburg: Zusammenfassende Darstellung der letzten Erkenntnisse 23-28](#)