


ÖGH-Aktuell

Nr. 36

Mai 2014



Monitoring von Amphibien- und Reptilienarten der
Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Österreich:
Empfehlungen zur Auswahl von Untersuchungs-
flächen und zur Erhebung von Habitatparametern

P-ISSN 1605-9344, E-ISSN 1605-8208

ÖGH-Vorstand

Präsident: Univ.-Prof. Dr. Walter HÖDL walter.hoedl@univie.ac.at
Vizepräsident: Dipl.-Ing. Thomas BADER thomas.bader@herpetofauna.at
Generalsekretärin: Mag. Dr. Marlene Kirchner marlene.kirchner@boku.ac.at
Schatzmeister: Dipl.-Ing. Christoph RIEGLER christoph.riegler@herpetofauna.at
Schriftleitung (Herpetozoa): Dr. Heinz GRILLITSCH heinz.grillitsch@nhm-wien.ac.at
Schriftleitung (ÖGH-Aktuell): Dipl.-Ing. Gerald OCHSENHOFER geo@herpetofauna.at
Beirat (Schildkröten): Gerhard EGRETZBERGER egretzberger.gerhard@aon.at
Beirat (Echsen): Mag. Silke SCHWEIGER silke.schweiger@nhm-wien.ac.at
Beirat (Schlangen): Mario SCHWEIGER mario.schweiger@vipersgarden.at
Beirat (Amphibien): Thomas WAMPULA t.wampula@zoovienna.at
Beirat (Feldherpetologie): Johannes HILL johannes.hill@herpetofauna.at
Beirat (Terraristik): Mag. Dr. Robert RIENER robert.riener@haus-des-meeres.at
Beirat (Projektmarketing): Manfred CHRIST manfred.christ@cosmosfactory.at

Impressum

ÖGH-Aktuell, Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Herpetologie
Heft 36, ISSN 1605-9344, E-ISSN 1605-8208

Redaktion und Layout: Dipl.-Ing. Gerald OCHSENHOFER

Redaktionsbeirat: Richard GEMEL, Mag. Sabine GRESSLER, Johannes HILL, Dr. Günther Karl KUNST, Dr. Werner MAYER, Dr. Manfred PINTAR, Mag. Franz RATHBAUER, Mario SCHWEIGER, Mag. Silke SCHWEIGER

Anschrift

Burgring 7
A-1010 Wien
Tel.: + 43 1 52177 331; Fax: + 43 1 52177 286
e-mail: oegh-aktuell@herpetozoa.at
Homepage: <http://www.herpetozoa.at>

Gefördert durch

Basis.Kultur.Wien
Wiener Volksbildungswerk



Für unaufgeforderte Bilder, Manuskripte und andere Unterlagen übernehmen wir keine Verantwortung. Die Redaktion behält sich Kürzungen und journalistische Bearbeitung vor. Mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion und/oder der ÖGH wieder.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Druck: Gugler cross media GmbH, Auf der Schön 2, A-3390 Melk an der Donau

Titelbild: Rotbauchunke (*Bombina bombina*); Hohenau an der March, Niederösterreich
Foto: G. OCHSENHOFER

Monitoring von Amphibien- und Reptilienarten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Österreich: Empfehlungen zur Auswahl von Untersuchungsflächen und zur Erhebung von Habitatparametern

Andreas MALETZKY, Florian GLASER, Günter GOLLMANN, Johannes HILL, Werner KAMMEL,
Rudolf KLEPSCH, Martin KYEK, Maria SCHINDLER, Axel SCHMIDT, Karina SMOLE-WIENER,
Silke SCHWEIGER, Andrea WARINGER-LÖSCHENKOHL und Werner WEIßMAIR

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, im Folgenden kurz FFH-RL) schreibt in Artikel 11 eine Überwachung des Erhaltungszustands der Lebensräume (Anhang I) und der Arten (Anhänge II, IV und V) von gemeinschaftlichem Interesse vor. Unter Monitoring ist ein Überwachungssystem zu verstehen, das auf langfristigen, systematischen Beobachtungen aufbaut, die Aussagen über den Erhaltungszustand und Bestandstrends einzelner Arten zulassen. Für jede Art müssen dazu Daten über das Verbreitungsgebiet, die Populationen, ihre Habitate und Zukunftsaussichten gesammelt und bewertet werden. Bislang wurde ein bundesweites Monitoring lediglich für die im letzten Bericht an die EU-Kommission gemäß Artikel 17 FFH-RL als „prioritär“ oder „unbekannt“ eingestuft Schutzgüter begonnen. Ein Großteil der europäischen Amphibien- und Reptilienarten sind Schutzgüter der FFH-RL und in Österreich auch auf nationalem (e.g. GOLLMANN 2007) und regionalem (e.g. KYEK & MALETZKY 2006, ASCHAUER *et al.* 2008, GLASER 2008) Niveau gefährdet und ihre Bestandentwicklungen müssen daher unbedingt überwacht werden. Die vergleichsweise gute Datenlage und der hohe Gefährdungsgrad machen sie zu Modell-Organismengruppen für die Fortführung des bundesweiten Monitorings.

Nachdem vor sechs Jahren Mindeststandards für die Bestandserfassung vorgelegt wurden (GOLLMANN *et al.* 2007), beschäftigt sich dieser Text mit der Auswahl von Fundorten bzw. Untersuchungsflächen (Teil A) und schlägt für die Erfassung von Habitatparametern geeignete Methoden (Teil B) für die in Österreich vorkommenden und in den Anhängen II, IV und V der FFH-Richtlinie angeführten Arten von Lurchen (16 Arten) und Kriechtieren (9 Arten) vor (Anhang: Tabelle 1). Die Wiesenotter (*Vipera ursinii*), als in Österreich verschollene Art (GOLLMANN

2007) und die Pannonische Waldeidechse (*Zootoca vivipara pannonica*) aufgrund der fehlenden wissenschaftlichen Absicherung des Unterartstatus (vgl. THIESMEIER 2013) werden nicht berücksichtigt.

Die vorgeschlagenen Mindeststandards für Erhebungen wurden im Arbeitskreis für Feldherpetologie der Österreichischen Gesellschaft für Herpetologie erarbeitet, und basieren auf bestehenden Vorschlägen aus Österreich und Deutschland (DOERPINGHAUS *et al.* 2005, SCHEDL 2005), eigenen langjährigen Erfahrungen sowie dem laufenden Diskussionsprozess im Rahmen der österreichweiten Entwicklung eines Monitoring-Systems. Diese Vorschläge beziehen sich ausschließlich auf die Methodik der Erhebungen und sollen eine fachliche Unterstützung für die Ausarbeitung der detaillierten Erhebungsmethodik für das Bundesmonitoring sein.

TEIL A: AUSWAHL VON UNTERSUCHUNGS- FLÄCHEN

Folgende Fragestellungen sind in Bezug auf die Festlegung der zu untersuchenden Flächen pro Art von Bedeutung:

- Auf Basis welcher Kriterien werden die Untersuchungsflächen mit aktuellen Vorkommen für das Monitoring ausgewählt?
- Was sind die Kriterien für die Abgrenzung von aktuellen (rezenten) Vorkommen aus der Datenbank?
- Welche Synergien bestehen im Rahmen der Bearbeitung von unterschiedlichen Arten?
- Sind Basiserhebungen vor Beginn des Monitorings nötig? Wenn ja, für welche Arten?

Auswahl und Größe der Untersuchungsflächen

Das Stichprobenmonitoring soll österreichweit, ähnlich dem deutschen Modell, als System von zufällig gewählten Stichproben implementiert werden. Eine Stichprobenfläche entspricht somit einem zu untersuchenden Vorkommen, wobei mehrere Einzelhabitats (Laichgewässer, etc.) in einer Stichprobe bestehen können. Die Anzahl der Untersuchungsflächen pro biogeographischer Region ist so zu wählen, dass die bereits im laufenden österreichweiten Monitoring implementierte statistische Sicherheit bezüglich der Einschätzung von Bestandsveränderungen gewährleistet ist. Bei manchen, sehr seltenen Arten ist ein Totalzensus (Untersuchung aller bekannten Vorkommen in der biogeographischen Region) nötig. Zu Größe und Form herrscht bei den Autoren der Konsens, vergleichsweise kleine Quadrate von 250 mal 250 m oder 500 mal 500 m zu wählen, da bei annähernd gleichem Aufwand sehr wahrscheinlich aussagekräftigere Daten von vielen kleinen, als von wenigen großen Probeflächen zu erzielen

sein werden. Der Raster, in welchen die Untersuchungsquadranten einzubetten sind, orientiert sich standardgemäß am Grundnetz des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen.

Innerhalb dieser Probeflächen sind die besiedelten und potenziellen Habitats einer Art bzw. die Transekte die eigentlichen Untersuchungsbereiche, in denen eine Untersuchung der Bestände nach Maßgabe der Standards in GOLLMANN *et al.* (2007), sowie eine Beschreibung der aquatischen und terrestrischen Lebensräume nach Maßgabe der im zweiten Teil dieser Arbeit folgenden ausgeführten Standards erfolgen soll.

Aktuelle Vorkommen

Nach erfolgter Zusammenführung aller verfügbaren Verbreitungsdaten von Amphibien und Reptilien der FFH-Richtlinie in eine österreichweite Datenbank ist eine Vorauswahl aus dem vorhandenen Datenpool durchzuführen. Bei der Vorauswahl potenzieller Stichprobenflächen sind das Bestehen aktueller Vorkommen der jeweiligen Zielart und eine



Abbildung 1: Aulebensraum in der Wachau mit Vorkommen von Kammolch (*Triturus dobrogicus*), Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) (Foto: A. MALETZKY).

ausreichende Vollständigkeit und geographische Genauigkeit der Daten wesentlich. Folgende Kriterien müssen erfüllt sein, damit ein Vorkommen in die Vorauswahl aufgenommen werden kann:

- Das Datum der jüngsten Beobachtung der betreffenden Art am jeweiligen Fundort darf nicht mehr als 10 Jahre zurückliegen.
- Der Fundort muss GPS-Genauigkeit, also eine Unschärfe von maximal 50 m aufweisen.
- Am Fundort müssen mehr als ein Individuum, oder mehrere Einzelnachweise dokumentiert sein.

Durch diese Vorgangsweise verkleinert sich zwar der zur Vorauswahl vorhandene Datensatz, die Wahrscheinlichkeit von hohem Zeitverlust und methodischen Schwierigkeiten durch Auswahl von Vorkommen, die sich während der Bearbeitung als ungenau oder gar nicht mehr vorhanden herausstellen, kann aber auf diese Weise minimiert werden.

Möglicherweise nötige Basiserhebungen vor Auswahl der Stichproben

Nach erfolgter Vorauswahl wie oben beschrieben ist es möglich, dass für einzelne zu bearbeitende Arten zu wenige aktuelle Vorkommen in einer oder beiden biogeographischen Regionen vorliegen, um die gewünschte statistische Schärfe zu gewährleisten. In diesem Fall ist zu prüfen, ob Kartierungsdefizite vorliegen, die durch Basiserhebungen aufgehoben werden können, oder ob es sich um gut bekannte, aber sehr seltene Arten handelt. Auf die Situation der Arten am Arealrand sollte hierbei und generell besonders geachtet werden. Wenn augenscheinliche Kartierungsdefizite vorliegen, ist vor Beginn der Flächenauswahl eine Nachkartierung durchzuführen. Offensichtlich sind diese Fälle etwa bei der Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) in den Salzburger und Tiroler Alpen, oder der Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) und dem Alpenkammolch (*Triturus carnifex*) in Osttirol. Dies ist mit den jeweiligen Bearbeitern des Bundeslandes abzusprechen und



Abbildung 2: Hochgebirgslebensraum von Alpensalamander (*Salamandra atra*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) im Nationalpark Hohe Tauern (Foto: A. MALETZKY).

nach einem Fragenkatalog aufzuarbeiten. Handelt es sich nachweislich um sehr seltene Arten, für die aber ein guter Wissensstand zur Verbreitung besteht, etwa bei Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) und Europäische Hornotter (*Vipera ammodytes*), ist der Totalzensus die Methode der Wahl.

Nutzung von Synergien

Eine gemeinsame Bearbeitung mehrerer Amphibien- oder Reptilienarten ist durch die geplante Methodik bei Vorkommen in denselben Stichprobenflächen möglich. Trifft dies zu, empfiehlt es sich, diese Synergien auf alle Fälle zu nutzen. Generell sind herpetofaunistische Begleitfunde auf alle Fälle zu dokumentieren. Weiters wird die Vorabkoordination mit Bearbeitern anderer Schutzgüter im gleichen Gebiet (Stichprobenfläche) empfohlen.

TEIL B: HABITATPARAMETER

Im Rahmen des Monitorings müssen artspezifisch unterschiedliche Habitatparameter erhoben werden, die Bewertungen ermöglichen und Rückschlüsse auf den Erhaltungszustand zulassen. Folgende Fragestellungen sind methodisch von Bedeutung:

- Welche Habitatcharakteristika müssen erhoben werden?
- Wie genau und in welcher Frequenz müssen diese jeweils dokumentiert werden?

Ausgehend von der einzelnen Stichprobenfläche sind für die Erhebung von Habitatparametern mehrere Beurteilungskriterien relevant. Eine detaillierte Aufnahme von Habitat- und Strukturparametern erfolgt bei den Amphibienarten (mit Ausnahme des lebendgebärenden Alpensalamanders, *Salamandra atra*) sowie der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) und der Würfelnatter



Abbildung 3: Reich strukturierter Reptilienlebensraum im Salzburger Tennengau mit Vorkommen von Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) (Foto: A. MALETZKY).

(*Natrix tessellata*) am Laich- bzw. Aufenthaltsgewässer und dem direkt anschließenden Gewässerumfeld (Radius von 30 m) (Abbildungen 1, 2 und 5). Die aufzunehmenden Habitatparameter orientieren sich weitgehend am Erhebungsbogen für die Herpetofauna Österreichs (CABELA & KYEK 2001), wobei durchgängig für alle Parameter entweder ein bis zwei Lebensraumbezeichnungen aus einer vorgegebenen Liste ausgewählt werden können, oder aus drei bis vier Einstufungsmöglichkeiten zu wählen ist (z.B. Gewässertiefe: <10 cm, 10–30 cm, 31–100 cm, >100 cm). Die Aufnahme dieser Parameter ist bei jeder Begehung, einmal pro Erhebungssaison (im Frühsommer, Juni oder Juli) oder einmal pro 6-Jahreszyklus durchzuführen (Anhang: Tabelle 2). Die dreistufige Aufnahme erfolgt auch bei den folgenden drei Betrachtungsebenen.

Für die Schlangen- und Echsenarten sowie den Alpensalamander, also jene Arten, deren Populationsparameter mittels Transektbegehungen erhoben werden, erfolgt eine detaillierte Erhebung des Landlebensraumes an Fundorten entlang des Transektes, wobei hier ebenfalls jeweils Pufferzonen von 30 m Breite aufgenommen, charakterisiert und die

Lebensraumanteile per GIS-Software digitalisiert werden (Anhang: Tabelle 3). Entlang des Transektes werden darüber hinaus, auch wenn sie keinen Fundort darstellen, gegebenenfalls markante Strukturelemente (Holzstapel, Steinmauern, Gehölzränder, etc.; Abbildung 3 und 6), sofern sie ausreichend besonnt sind, aber auch ausgelegte künstliche Verstecke („KV“, vgl. HACHTEL *et al.* 2009) mit GPS-Genauigkeit, als Punkt oder lineares Polygon, aufgenommen. Die Aufnahme dieser Parameter erfolgt einmal pro Begehungsjahr. Für die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) werden zusätzlich Besonnung und Neigung der Eiablageplätze erhoben.

Als dritte Gruppe von Beurteilungskriterien werden für alle Arten und das gesamte Stichprobenfeld einmal in der Monitoringperiode (6-Jahreszyklus) Lebensraumtypen sowie Nutzungstypen und -intensitäten erhoben (Anhang: Tabelle 4; Abbildung 4, 5 und 6). Diese werden in aktuellen Orthofotos abgegrenzt, mittels GIS-Software digitalisiert und deren prozentuelle Anteile ermittelt (vgl. KYEK 2000), um vor allem nutzungsbedingte Veränderungen für die jeweiligen Vorkommen zu erkennen. Pro Lebensraum wird eine qualitative und quantitative Auswertung in Form



Abbildung 4: Intensiv genutzte Fläche im Salzburger Flachgau als Habitat für Pionierarten (z.B. Gelbbauchunke, *Bombina variegata*) (Foto: A. MALETZKY).

einer Exceltabelle und einer verbalen Kurzbeschreibung der Lebensräume vorgenommen.

Die vierte Gruppe von Beurteilungskriterien betrifft die Aspekte Vernetzung von Vorkommen (Abstand zum nächsten bekannten aktuellen Vorkommen) bzw. Vernetzung von Gewässer und Eiablageplatz bei der Europäischen Sumpfschildkröte. Weiters werden Barrieren (Straßen, Bahnlinien – deren Randbereiche können in Längsrichtung auch Wander- und Ausbreitungskorridore darstellen – etc.) in Bezug auf ihre Lage (z.B. Entfernung zu Vorkommen, Lage im Wanderkorridor) und ihre Qualität (z.B. Verkehrsfrequenz, Querungsmöglichkeiten) dokumentiert, mittels GIS-Software digitalisiert und visualisiert. Hier ist eine Betrachtung über das Stichprobenfeld hinaus nötig (Anhang: Tabelle 5). Auch diese Daten werden einmal pro Moni-

toringperiode (6-Jahreszyklus) erhoben. Die nächsten bekannten Vorkommen werden jeweils zu Beginn des 6-Jahreszyklus aktualisiert über die Abfrage der Datenbank ermittelt.

Literatur

- ASCHAUER A., GRABHER M., HUBER D., LOACKER I., TSCHISNER C. & G. AMANN (2008): Rote Liste gefährdeter Amphibien und Reptilien Vorarlbergs. – Dornbirn (Inatura), 124 pp.
- CABELA A. & M. KYEK (2001): Kartierung der Herpetofauna Österreichs: Begleitheft zum großformatigen Erhebungsbogen 1996. – Pp. 867–880 in: CABELA A., GRILLITSCH H. & F. TIEDEMANN (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Wien (Umweltbundesamt).



Abbildung 5: Beispiel für eine Untersuchungsfläche (250*250 m) für den Europäischen Laubfrosch (*Hyla arborea*) mit Laichgewässer (Fläche 250 m²). Flächenanteile der Lebensräume bzw. Nutzungen: Grünland/Wiese intensiv bewirtschaftet: 66,77 %, Nadelwald intensiv bewirtschaftet: 21,68 %, Mischwald extensiv bewirtschaftet: 5,94 %, Bachlauf mit Hochstaudenflur: 1,64 %, landwirtschaftlicher Fahrweg: 1,30 %, Hecke: 0,95 %, Magerwiese: 0,83 %, Straße: 0,49 %, Teich: 0,40 % (Grafik: A. MALETZKY).

- DOERPINGHAUS A., EICHEN C., GUNNEMANN H., LEOPOLD P., NEUKIRCHEN M., PETERMANN J. & E. SCHRÖDER (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 20, Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), 449 pp.
- GLASER F. (2008): Amphibien in inneralpinen Tallagen. Bestandssituation von Amphibien in inneralpinen Tallagen am Beispiel des Tiroler Inntales. – Bioskop 04/2008: 35-40.
- GOLLMANN G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). – Pp. 37-60 in: ZULKA K.-P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere, Wien-Köln-Weimar (Böhlau Verlag).
- GOLLMANN G. & KAMMEL W. & A. MALETZKY (2007): Monitoring von Lurchen und Kriechtieren gemäß der FFH-Richtlinie: Vorschläge für Mindeststandards bei der Erhebung von Populationsdaten. ÖGH-Aktuell, Nr. 19; Wien 2007: 16 pp.
- HACHTEL M., SCHMIDT P., BROCKSIEPER U. & C. RODER (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. – Pp. 85–134 in: HACHTEL M., SCHLÜPMANN M., THIESMEIER B. & K. WEDDELING (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Bielefeld (Laurenti-Verlag).
- KYEK M. (2000): Kartierung der Herpetofauna des Landes Salzburg, Kartierungsanleitung. – Naturschutz-Beiträge 27/00, 112 pp.
- KYEK M. & A. MALETZKY (2006): Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs. – Naturschutz-Beiträge 33/06, 240 pp.
- SCHEDL H. (2005): Amphibien und Reptilien. – Pp. 180–324 in: ELLMAUER T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhanges II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, Wien (Umweltbundesamt).
- THIESMEIER B. (2013): Die Waldeidechse: ein Modellorganismus mit zwei Fortpflanzungswegen. – 2. Auflage. Bielefeld (Laurenti-Verlag), 160 pp.

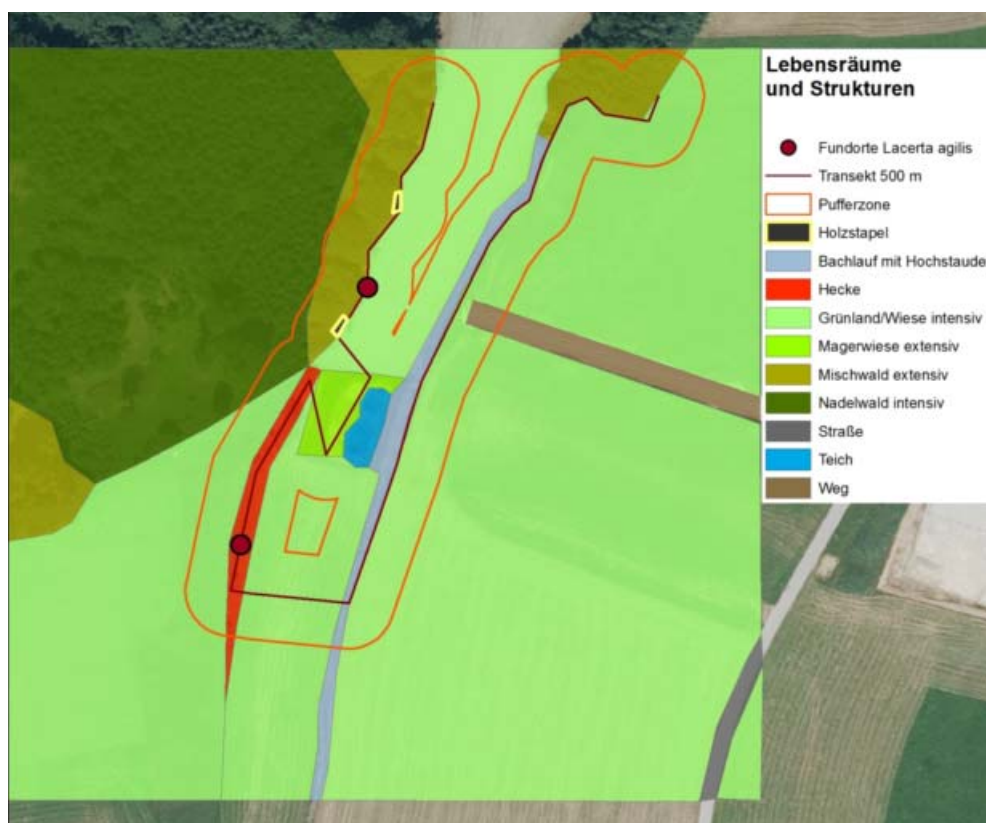


Abbildung 6: Beispiel für eine Untersuchungsfläche (250*250 m) für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Flächenanteile siehe Erläuterungen zu Abbildung 5, Transektlänge: 500 m, Pufferzone 30 m (Grafik: A. MALETZKY).

TEIL C: ANHANG

Tabelle 1: In Österreich vorkommende Amphibien- und Reptilienarten in den Anhängen II, IV und V der FFH-Richtlinie; CON – kontinentale Region, ALP – alpine Region.

Name	Biogeographische Region	Anhang		
		II	IV	V
LURCHE (AMPHIBIA)				
Alpensalamander (<i>Salamandra atra</i>)	ALP		X	
Alpenkammolch (<i>Triturus carnifex</i>)	CON / ALP	X	X	
Nördlicher Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	CON / ALP	X	X	
Donaukammolch (<i>Triturus dobrogicus</i>)	CON	X		
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	CON	X	X	
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	CON / ALP	X	X	
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	CON		X	
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	CON / ALP		X	
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	CON / ALP		X	
Europäische Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	CON / ALP		X	
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	CON / ALP		X	
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	CON / ALP		X	
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	CON / ALP			X
Teichfrosch (<i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i>)	CON / ALP			X
Kleiner Teichfrosch (<i>Pelophylax lessonae</i>)	CON / ALP		X	
Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	CON / ALP			X
KRIECHTIERE (REPTILIA)				
Europäische Sumpfschildkröte (<i>Emys orbicularis</i>)	CON	X	X	
Kroatische Gebirgseidechse (<i>Iberolacerta horvathi</i>)	ALP		X	
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	CON / ALP		X	
Östliche Smaragdeidechse (<i>Lacerta viridis</i>)	CON / ALP		X	
Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	CON / ALP		X	
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	CON / ALP		X	
Äskulapnatter (<i>Zamenis longissimus</i>)	CON / ALP		X	
Würfelnatter (<i>Natrix tessellata</i>)	CON / ALP		X	
Europäische Hornotter (<i>Vipera ammodytes</i>)	ALP		X	

Tabelle 2: Habitat- und Strukturparameter für Fundorte von Amphibien, Würfelnatter und Europäischer Sumpfschildkröte im aquatischen Lebensraum samt direktem Umfeld.
* Auswahlliste nach CABELA & KYEK (2001) ** im Frühsommer

Lebensraumparameter	Auswahl	Frequenz	Arten
Gewässer			
Gewässertyp *	Aus vorgegebener Liste	Alle 6 Jahre	Alle
Fließgeschwindigkeit	Still, langsam fließend, schnell fließend	Alle 6 Jahre	Alle
Gewässergröße	exakte Aufnahme (in m ²)	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Gewässertiefe (maximal)	<10 cm, 10–30 cm, 31–100 cm, >100 cm	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Besonnungsgrad	1/3, 2/3, vollständig	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Wasservegetation	Keine, gering, reichlich	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Sukzessionsgrad	Gering, mäßig, stark	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Fischvorkommen	Keine, wenige, viele	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Verunreinigung	Keine, gering, stark	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Strukturvielfalt	Keine, gering, reichlich	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Wasserführung	Temporär, stark schwankend, permanent	Bei jeder Begehung	Alle
Anteil Flachwasserzone (<50 cm)	1/3, 2/3, vollständig	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Gewässerboden *	Aus vorgegebener Liste	1mal pro Erhebungssaison **	Alle
Umfeld			
Landlebensraumtypen *	Aus vorgegebener Liste	Alle 6 Jahre	Alle
Strukturtypen *	Aus vorgegebener Liste	Alle 6 Jahre	Alle
Versteckmöglichkeiten *	Aus vorgegebener Liste	Alle 6 Jahre	Alle
Exposition *	Aus vorgegebener Liste	Alle 6 Jahre	Alle

Tabelle 3: Lebensraumparameter für terrestrische Fundorte von Reptilien und Alpensalamander.
* Auswahlliste nach CABELA & KYEK (2001)

Lebensraumparameter	Auswahl	Arten
Strukturtypen *	Aus vorgegebener Liste	Alle
Versteckmöglichkeiten	Gering, mäßig, reichlich	Alle außer <i>Emys orbicularis</i>
Eigenschaften des Bodens *	Aus vorgegebener Liste	Alle
Exposition *	Aus vorgegebener Liste	Alle außer <i>Emys orbicularis</i>
Besonnung Eiablageplatz	Gering, mäßig, stark	<i>Emys orbicularis</i>
Neigung Eiablageplatz	Eben, mäßig, steil	<i>Emys orbicularis</i>

Tabelle 4: Nutzung und Beeinträchtigung der Lebensräume im Stichprobenfeld durch den Menschen.
* Auswahlliste nach CABELA & KYEK (2001)

Lebensraumparameter	Auswahl	Arten
Nutzung und Beeinträchtigung	Auswahl	Arten
Nutzungsformen *	Aus vorgegebener Liste	Alle
Nutzungsintensität	Keine aktuelle, extensiv, intensiv	Alle
Beeinträchtigungsarten *	Aus vorgegebener Liste	Alle
Beeinträchtigungsintensität	Keine, mäßig, stark	Alle
Beeinträchtigung Eiablageplatz	Keine, mäßig stark	<i>Emys orbicularis</i>

Tabelle 5: Vernetzung von Vorkommen und Barrieren.

Vernetzung und Barrieren	Auswahl	Arten
Vernetzung von Vorkommen	<1 km, 1–3km, >3 km	Alle Arten
Vernetzung Eiablageplatz	<500 m, 500–1000 m, >1000 m	<i>Emys orbicularis</i>
Barrieren	Gering, mäßig, stark	Alle Arten

Kontakt:

Andreas MALETZKY
 Fachbereich Organismische Biologie
 AG Ökologie, Biodiversität & Evolution der Tiere
 Universität Salzburg
 Hellbrunnerstr. 34, A-5020 Salzburg
 andreas.maletzky@sbg.ac.at