©Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Zu Verbreitung und Lebensräumen von Amphibien und Reptilien im Bereich der Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee (Salzburg, Österreich)

On the distribution and habitats of amphibians and reptiles in the area of Neumarkt am Wallersee (Salzburg, Austria)

Andreas MALETZKY & Michael RIEDL

Schlagwörter: Amphibia, Reptilia, Neumarkt, Bundesland Salzburg, Österreich, Verbreitung, Lebensräume, Biotopverbund.

Key words: Amphibia, Reptilia, Neumarkt, province of Salzburg, Austria, distribution, habitats, habitat connectivity.

Zusammenfassung: Die Vorkommen und Lebensräume der Tiergruppen Amphibien und Reptilien wurden im Zuge des Projektes „Vielfalt für Neumarkt" in einer zweijährigen Kartierung des Gemeindegebietes von Neumarkt am Wallersee und den direkt angrenzenden Bereichen der Nachbargemeinden dokumentiert. Die erhobenen Daten flossen in die Abgrenzung von Biotopverbundkorridoren und Entwicklung von Maßnahmen zu Erhalt und Verbesserung der betroffenen Arten ein. Die gegenständliche Arbeit ist eine Zusammenstellung der gewonnenen faunistischen Daten.

Insgesamt wurden 102 Beobachtungen an 83 Fundorte von sechs Reptilienarten im Untersuchungsgebiet (84 Beobachtungen und 66 Fundorte in Neumarkt a.W.) dokumentiert. Mit Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) wurden zwei in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte und laut der aktuellen Roten Liste Salzburgs als „stark gefährdet" (EN) eingestufte Arten nachgewiesen. Weiters sind drei Vorkommen der im Flachgau bereits sehr seltenen Kreuzotter (*Vipera berus*) hervorzuheben. Die Bereiche mit der höchsten Vielfalt an Arten und Vielzahl an Vorkommen sind jene, die einen vergleichsweise hohen Anteil an gering intensiver landwirtschaftlicher Bewirtschaftung bei ökologischer Vielfältigkeit aufweisen. Im Speziellen sind hier der Südwesten

© Verlag Alexander List: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel. Download unter www.biologiezentrum.at
(Neufahrn, Schichtlwiese, Kienberg, Geißberg) und der Westen (Natura 2000-Gebiet Wallersee-Wenger Moor) hervorzuheben.

Für die Gruppe der Amphibien stehen insgesamt neun Arten, 363 Beobachtungen und 308 Fundorte im gesamten Untersuchungsraum (286 Beobachtungen und 235 Fundorte in Neumarkt a.W.) zu Buche. Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) sind laut der aktuellen Roten Liste Salzburgs „stark gefährdet" (EN), die beiden erstgenannten, sowie der Alpensalamander (*Salamandra atra*) werden im Anhang IV der FFH-RL geführt, die Gelbbauchunke auch in Anhang II. Der bemerkenswerte, bislang nördlichste Fundort des Alpensalamanders im Bundesland Salzburg liegt ca. 100m südlich der Neumarkter Gemeindegrenze am Lehmberg (Gemeinde Thalgau) im montanen Laub-Nadel-Mischwald. Die höchsten Funddichten von Amphibien bestehen im Süden des Untersuchungsgebietes, mit ausgedehnten, fließgewässerreichen Mischwaldbeständen, Niedermooren und Feuchtwiesen. Hier leben individuenreiche Quellpopulationen der Waldarten Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) und Gelbbauchunke. Der Bereich des Natura 2000-Gebietes Wallersee-Wenger Moor ist vor allem aufgrund des derzeit einzigen bekannten Vorkommens des Teichmolches, und den auf diesen Bereich beschränkten Wasserfröschen (*Pelophylax* spp.) bedeutend. In Feuchtlebensräumen um Kienberg, an der Grenze zu Henndorf, liegen die derzeit einzigen Nachweise des Laubfrosches im Untersuchungsraum. Weitere bedeutende Gewässerkomplexe mit individuenstarken Populationen von Erdkröte (*Bufo bufo*) und Grasfrosch bestehen im Zentrum und Norden des Gemeindegebietes (Pfongau, Sighartstein).

Positive Aspekte im Untersuchungsgebiet sind die Lebensraumangebote entlang der weitgehend naturnahen Fließgewässer mit ihrer Begleitvegetation, Teilgebiete mit vergleichsweise hohem Flächenanteil an gering intensiver landwirtschaftlicher Bewirtschaftung und die hohe Anzahl an Klein- und Kleinstgewässern in den Forsten im Süden bzw. Südosten. Diese Lebensräume bedingen hohes Potenzial an Quellpopulationen in mehreren randlichen und gering besiedelten Bereichen des Gemeindegebietes. Defizite liegen in der sehr geringen Anzahl von mittelgroßen und großen naturnahen Stillgewässern, der meist intensiven Forstwirtschaft, mehreren Wanderstrecken über das untergeordnete Straßennetz mit Häufungspunkten von Totfunden bei Amphibien und Reptilien in gering besiedelten Bereichen, in großteils ungestuften, naturfernen und saumlosen Waldränder mit abruptem Übergang zwischen den Wald und Grünland, im weitgehend ausgeräumten Intensivgrünland im zentralen Bereich des

Gemeindegebietes und der hochgradigen Barrierewirkung der diesen durchschneidenden B1 Wiener Straße.

Summary: Distribution and habitats of amphibian and reptile species were surveyed during two years in the course of a habitat connectivity project in the area of the community Neumarkt am Wallersee (Province of Salzburg). The results were used for a delineation of wildlife corridors and development of conservation measures. This paper shows the herpetofaunistic output of our study.

We documented six reptile species with a total of 102 observations in 83 localities in the survey area (84 observations and 66 localities within the borders of Neumarkt a.W.). Two species (sand lizard and smooth snake) are listed in Annex IV of the EU-Habitats-Directive and are rated „Endangered" (EN) in the regional Red List. Remarkably, we also found three areas with occurrence of the common adder, which has become increasingly rare in the lowlands of the province of Salzburg. Areas showing the highest number of species and observations are those with comparably little amount of intensive agriculture and a high degree of habitat diversity, particularly in the Southwest (Neufahrn, Schichtlwiese, Kienberg, Geißberg) and the West (Special Protected Area of Conservation (SAC) Wallersee-Wenger Moor).

Within the group of amphibians, nine species, 363 observations and 308 different localities were documented in the course of our study (286 observations and 235 localities within the borders of Neumarkt a.W.). Three species (yellow-bellied toad, European tree frog and smooth newt) are classified as „Endangered" (EN) in the regional Red List, the first two, as well as the alpine salamander, are listed in Annex IV of the EU-Habitats Directive, the first one also in Annex II. We also report on the northernmost locality of the alpine salamander in the province of Salzburg so far, which was documented in a mountainous mixed forest on the "Lehmberg" The highest density of observations of amphibians could be detected in the South of the study area, where wide mixed forests with streams and pools and fens are present. Comparable numerous source populations of forest-based species, like fire salamander, common frog, alpine newt and yellow-bellied toad can be found there. The SAC Wallersee-Wenger Moor has to be emphasized due to the only documented locality of the smooth newt and the occurrence of the green frog taxa, which are also restricted to this area. Small wetlands around Kienberg in the south are the only known habitats of the tree frog in the study area. Further important areas with ponds, containing large populations of common frog and common toad are located in the north and the centre of Neumarkt (Pfongau, Sighartstein).

Positive aspects concerning habitat richness and connectivity within the study area are predominantly near-natural brooks, areas with little amount of intensive agriculture, the numerous ponds and puddles in forests of the south and southeast and the good quality of source populations. A comparably low number of larger ponds, mostly intensive forestry, many accumulations of road mortality in amphibians and reptiles even on remote logging roads, forest edges without structures and abrupt and seamless transition to meadows, the central agricultural area completely lacking habitat structures and finally the main road (B1 Wiener Straße), representing an insurmountable barrier for small terrestrial animals that intersects the study area, are major deficits for the herpetofauna.

Einleitung

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Die beiden sehr unterschiedlichen, jedoch zumeist im Fachbegriff Herpetofauna vereinten Amphibien und Reptilien gehören zu den artenärmeren und vor allem in den letzten 25 Jahren besser untersuchten Tiergruppen. Dies kann einerseits durch die vergleichsweise gute Erfassbarkeit und andererseits durch die starke Gefährdung und hohe Relevanz als Indikatororganismen für intakte Lebensräume und deren Konnektivität erklärt werden. Im Jahr 2006 wurde erstmals für das Bundesland Salzburg ein Verbreitungsatlas mit Roter Liste vorgelegt, in dem bereits auf die noch durch Erhebungen zu füllenden Wissenslücken zu Verbreitung und Lebensräumen der in Salzburg vorkommenden Arten hingewiesen wird. Der nordöstlichste Bereich des Flachgaus gehört sicherlich zu diesen vor Beginn der Untersuchung schlecht untersuchten Bereiche des Bundeslandes (KYEK & MALETZKY 2006).

Einzig auf Grundlage harter Fakten und Daten ist ein aktiver und effizienter Schutz gefährdeter Arten möglich, da nur so zielgerichtete und wirksame lebensraumverbessernde Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen gesetzt, und deren Wirkung überprüft werden können. Schutzmaßnahmen betreffen in erster Linie den Erhalt bzw. die Verbesserung von Lebensräumen. Immer mehr rückt in unserer stark durch menschliche Nutzung fragmentierten Landschaft der Verbund einzelner Lebensraumkomplexe, oder Biotopverbund in den Fokus (JEDICKE 1994). Der hohe Wert von Amphibien als Indikatoren für Lebensraumqualität wird durch deren Nutzung von naturschutzfachlich hochwertigen sowohl aquatischen, semiaquatischen und terrestrischen Lebensräumen, sowie den saisonalen Wanderungen zwischen diesen Wanderungen bedingt. Diese Wanderungen zwischen den Teillebensräumen Laichgewässer, Sommer- und Winterlebensraum, aber auch Ausbreitungswanderungen von Jungtieren können über mehrere Kilometer pro Jahr führen (JEHLE & SINSCH 2007). Auch die Reptilien brauchen durchgehende Wanderkorridore zur Neubesiedlung von Lebensräumen. So sind etwa bei Schlangenarten wie Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Kreuzotter (*Vipera berus*) ausgedehnte saisonale Wanderungen bekannt (VÖLKL & THIESMEIER 2002, JANSSEN & VÖLKL 2008). Diese Arbeit entstand im Zuge des Modellprojektes „Vielfalt für Neumarkt" zur Schaffung eines Biotopverbundkonzeptes für die Stadtgemeinde Neumarkt (MALETZKY et al. 2009). Ziel der Studie war es, durch eine über zwei Saisonen laufende Kartierung ausreichend Daten über Verbreitung und Lebensräume der vorkommenden Arten zu sammeln, um sinnvolle und effiziente Maßnahmen zum Biotopverbund u.a. aus Sicht der Herpetofauna plan- und umsetzbar zu machen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Material und Methoden

Quellen

Zur Eingrenzung der potenziell vorkommenden Arten und der damit verbundenen Kartierungsmethodik wurden der Atlas der Amphibien und Reptilien Österreichs (CABELA et al. 2001) und der Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs (KYEK & MALETZKY 2006) herangezogen. Eine Abfrage der Biodiversitätsdatenbank des Landes Salzburg am Haus der Natur zur Erhebung der bereits aus dem Gemeindegebiet von Neumarkt am Wallersee bekannten Daten wurde durchgeführt. Die aktuelle Kartierung wurde hauptsächlich von den beiden Autoren durchgeführt. Allerdings konnten im Zuge einer herpetofaunistischen Exkursion der Uni Salzburg und der Bearbeitung anderer Organismengruppen im Zuge des Projektes „Vielfalt für Neumarkt" (MALETZKY et al. 2009) zusätzliche aktuelle Einzeldatensätze von folgenden 25 Beobachterinnen und Beobachtern (alphabetisch geordnet, ohne Titel) dokumentiert werden: ACKERL Hannes, ARMING Claudia, BERNER Elisabeth, EBERL Thomas, FUCHS Roman, GFRERER Verena, GRESSEL Hemma, GROS Patrick, JERABEK Maria, KLEISS Nathalie, KURZ Marion, KYEK Martin, LANGMAIER Stefan, MALETZKY Roswitha, MARINGER Alexander, MEDICUS Christine, NOWOTNY Günther, PATZNER Robert, STÖHR Oliver, TÜRK Roman, WALKNER Markus, WATZL Hanna, WEBER Marcus, WEGSCHEIDER Anton, WINDHAGER Rainer.

Untersuchungsgebiet und Untersuchungszeitraum

Als Untersuchungsraum wurde das Gemeindegebiet von Neumarkt im Nordwesten des Bundeslandes Salzburg und die direkt angrenzenden Bereiche der Nachbargemeinden gewählt (vgl. NOWOTNY & MALETZKY 2013, in diesem Band). Die Kartierungen wurden in den Zeiträumen März bis November 2007 und von März bis September 2008 durchgeführt. Weiters wurden in der Zwischenzeit erhobene Einzeldaten aus den Jahren 2009 und 2010 berücksichtigt.

Kartierung der Amphibien- und Reptilienvorkommen und ihrer Lebensräume

Die Kartierung der Amphibienvorkommen erfolgte in erster Linie über Untersuchungen an den potenziellen Laichgewässern und Feuchtlebensräumen, mittels Standardmethoden (SCHLÜPMANN & KUPFER 2009) wie (1) gezielte Kontrolle von Stillgewässern und anderen geeigneten Kleinstrukturen, (2) Erfassung von Laichballen und rufaktiven Männchen, (3) Käschern zur Erfassung von adulten und larvalen Molchen sowie Kaulquappen und (4) Begehung der (Forst-)Straßen im Untersuchungsgebiet zum Nachweis von Häufungspunkten toter Individuen.

Die Beschreibung der Lebensräume erfolgte mittels des überarbeiteten Erhebungsbogens für die Herpetofauna Österreichs (in KYEK & MALETZKY 2006).

©Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein in Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

Ein besonderes Augenmerk wurde im Zuge der Erhebungen auf den südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Henndorfer Wald, Aubachtal, Kienberg, Schichtlwiese) gelegt. In diesem Teilgebiet wurden von einem der Autoren (MR) 35 Begehungen zur Evaluierung von Vorkommen des Feuersalamanders und der Gelbbauchunke entlang der Bäche, Forstwege und Straßen (auch bezüglich Totfunden) durchgeführt.

Die Schätzung der Individuenzahlen bei Funden von Laichballen oder -schnüren (Grasfrosch, Erdkröte) erfolgte nach KYEK (2000), indem ein typisches Männchen-Weibchen-Verhältnis von 2:1 angenommen wird. Ein Laichballen bzw. eine Laichschnur entsprechen somit drei adulten Individuen. Bei Funden von Larven wird eine Hochrechnung auf die Laichballenanzahl durchgeführt. Die Individuenzahlen werden in den Bestandskarten und Tabellen jeweils in vier Größenklassen (1-2 Individuen, 3-20 Individuen, 21-100 Individuen, >100 Individuen) dargestellt.

Die Kartierung der Reptilienvorkommen erfolgte hauptsächlich über Untersuchungen an potenziell geeigneten Kleinstrukturen, wie extensiv bewirtschafteten Wiesen und Waldrandstrukturen und dergleichen, sowie entlang naturnaher Fließ- und Stillgewässer. Auch Kleinstrukturen anthropogenen Ursprungs wie Ablagerungen von Grünabfall, Streuhaufen, gelagertes Holz oder dergleichen, sowie Ruderalstandorte wurden schwerpunktmäßig untersucht, da sie häufig als Lebensraum genutzt werden (HACHTEL et al. 2009). Die Individuenzahlen werden in den Bestandskarten und Tabellen jeweils in zwei Größenklassen (1 Individuum und 2-10 Individuen) dargestellt.

Ergebnisse und Diskussion

Verbreitung und Lebensräume der Reptilien im Untersuchungsgebiet

In der Biodiversitätsdatenbank waren Ende des Jahres 2006 lediglich fünf Beobachtungen an vier Fundorten registriert. Es handelt sich um zwei Nachweise der Zauneidechse und je einen Nachweis von Blindschleiche, Ringelnatter und Schlingnatter. Nach Abschluss der Kartierungen im Rahmen des Projektes „Vielfalt für Neumarkt" konnten diese Zahlen auf insgesamt 84 Einzelbeobachtungen von Reptilien an 66 dokumentierten Fundorten im Gemeindegebiet von Neumarkt am Wallersee, und 102 Beobachtungen an 83 Fundorten im gesamten Untersuchungsraum (inklusive Nachweisen aus den Nachbargemeinden Henndorf, Köstendorf und Thalgau) um ein Vielfaches gesteigert werden. Sechs der sieben im Bundesland Salzburg natürlich vorkommenden Reptilienarten wurden dabei dokumentiert (Tab. 1). Zwei Reptilienarten (Zauneidechse und Schlingnatter) sind nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union (92/43/EWG; im Folgenden FFH-RL) geführt und laut der aktuellen Roten Liste Salzburgs als „stark gefährdet" (EN) eingestuft. Drei weitere Arten (Blindschleiche, Ringelnatter und Kreuzotter) weisen derzeit den

Gefährdungsstatus „gefährdet" (VU) auf (KYEK & MALETZKY 2006). Im Folgenden werden die Ergebnisse für die einzelnen Arten ausgeführt und diskutiert.

Blindschleiche (*Anguis fragilis*) Linnaeus, 1758

Das Verbreitungsareal der Blindschleiche umfasst nahezu ganz Europa und angrenzende Gebiete in Westsibirien und dem Mittleren Osten (VÖLKL & ALFERMANN 2007). In Österreich kommt sie in allen Bundesländern vor, nur in den Zentralalpen sind die Vorkommen etwas ausgedünnt (CABELA et al. 2001). Wie im gesamten Verbreitungsgebiet bestehen auch im Land Salzburg noch Kartierungsdefizite bezüglich der Verbreitung dieser versteckt lebenden Art. Aufgrund ihrer heimlichen Lebensweise ist sie nur schwer nachzuweisen, daher werden Bestände und Vorkommensdichte in der Regel unterschätzt (vgl. KYEK et al. 2007). Bisher sind die Flyschzone, die Voralpen und das Salzburger Becken als Schwerpunkte dokumentiert. Die nächstliegenden bekannten Fundorte liegen in Seekirchen am Wallersee und am Thalgauberg (KYEK & MALETZKY 2006). Im angrenzenden Oberösterreich sind aktueller Fundorte vom Ostabhang des Kolomansberg und dem Gebiet zwischen Irrsee und Mondsee bekannt (GROS P., pers. Mitt.; SCHWAIGHOFER, 2012).

Blindschleichen sind in ihrer Habitatwahl sehr plastisch, besiedeln aber bevorzugt naturnahe strukturreiche Wälder, Waldränder oder auch Gartenlandschaften. Lichte Wälder mit einem hohen Anteil an offenen Flächen dürften in Mitteleuropa den wichtigsten primären Lebensraumtyp der Blindschleiche darstellen. Die Eignung eines Lebensraumes als Blindschleichenhabitat hängt in erster Linie mit seiner strukturellen Ausstattung (z.B. Totholz) und dem Mikroklima zusammen (VÖLKL & ALFERMANN 2007).

Im Zuge unserer Untersuchung konnten 27 Nachweise der Blindschleiche dokumentiert werden. Eine vergleichsweise hohe Zahl, bedenkt man, dass auf die Verwendung von künstlichen Verstecken (KV) verzichtet wurde, welche eine sehr hohe Effizienz bei der Erhebung dieser versteckt lebenden Art ermöglichen (HACHTEL et al. 2009). Allerdings gehen 22 der 27 Nachweise (81,5%) auf Totfunde auf durchwegs spärlich befahrenen Gemeinde- oder Forststraßen zurück. Es wurden jeweils Einzeltiere dokumentiert. Die Funde konzentrieren sich auf den Westen des Untersuchungsgebietes (Natura 2000-Gebiet Wallersee-Wenger Moor und Umfeld) und auf die Waldbereiche bzw. Waldrandlagen (weitgehend forstlich stark überprägter Mischwald) im Süden (Auwald, Henndorfer Wald). Ein Fundort liegt im Bereich eines isolierten Magerwiesenlebensraumes bei Ulbering, oberhalb der B1 Wiener Straße (Abb. 1). Südöstlich von Weng (Gde. Köstendorf) konnte eine Blindschleiche beobachtet werden, die von einer Schlingnatter (*Coronella austriaca*) erbeutet wurde.

Tab. 1: Im Gemeindegebiet von Neumarkt a.W. nachgewiesene Amphibien- und Reptilienarten, die Anzahl der Fundorte und Nachweise, ihr Gefährdungs- und Schutzstatus.

Name deutsch / *wissenschaftlich*[1)]	**Anzahl Fundorte**	**Anzahl Nachweise**	**Rote Liste Salzburg**	**FFH-Richtlinie**
KRIECHTIERE *REPTILIA*	**83**	**102**		
Schleichen *ANGUIDAE (GRAY, 1825)* **Blindschleiche** *Anguis fragilis*	22	27	Gefährdet (VU)	-
Echte Eidechsen *LACERTIDAE (GRAY, 1825)* **Zauneidechse** *Lacerta agilis*	5	5	Stark gefährdet (EN)	Anhang IV
Bergeidechse *Zootoca vivipara*	11	11	Potentiell Gefährdet (NT)	-
Nattern *COLUBRIDAE (OPPEL, 1811)* **Ringelnatter** *Natrix natrix*	35	47	Gefährdet (VU)	-
Schlingnatter *Coronella austriaca*	4	4	Stark gefährdet (EN)	Anhang IV
Vipern *VIPERIDAE (OPPEL, 1811)* **Kreuzotter** *Vipera berus*	7	7	Gefährdet (VU)	-
LURCHE *AMPHIBIA*	**310**	**365**		
Echte Frösche *RANIDAE (RAFINESQUE, 1814)* **Grasfrosch** *Rana temporaria*	80	94	Potentiell Gefährdet (NT)	Anhang V
Wasserfrosch-Komplex *Pelophylax* spp.	15	19	Nicht gefährdet (LC) bzw. Datenlage ungenügend (DD)	Anhang V bzw. Anhang IV
Laubfrösche *HYLIDAE (RAFINESQUE, 1815)* **Europäischer Laubfrosch** *Hyla arborea*	3	3	Stark gefährdet (EN)	Anhang IV
Echte Kröten *BUFONIDAE (GRAY, 1825)* **Erdkröte** *Bufo bufo*	30	39	Gefährdet (VU)	-
Unken *BOMBINATORIDAE (GRAY, 1825)* **Gelbbauchunke** *Bombina variegata*	45	56	Stark gefährdet (EN)	Anhang II, IV
Echte Salamander und Molche *SALAMANDRIDAE (GOLDFUSS, 1820)* **Teichmolch**	1	1	Stark gefährdet (EN)	

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Lissotriton vulgaris				
Bergmolch *Ichthyosaura alpestris*	21	23	Potentiell Gefährdet (NT)	
Feuersalamander *Salamandra salamandra*	113	128	Gefährdet (VU)	
Alpensalamander *Salamandra atra*	1	1	Nicht gefährdet (LC)	Anhang IV

1) deutschen Namen nach Atlas der Amphibien und Reptilien Österreichs (CABELA et al. 2001); wissenschaftliche Bezeichnungen entsprechend der gültigen Systematik und Kommentaren in VENCES (2007).

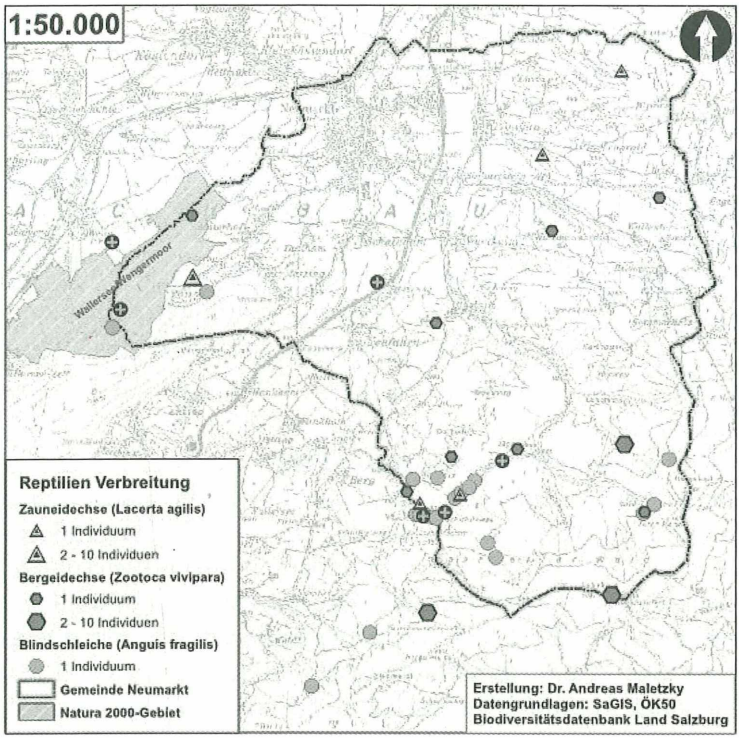

Abb. 1: Verbreitung und Häufigkeit von Blindschleiche, Zauneidechse und Bergeidechse im Untersuchungsgebiet.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*) Linnaeus, 1758

Das Verbreitungsareal dieser Art ist sehr ausgedehnt und reicht von Südengland bis zum Baikalsee, sowie von Südschweden bis Nordgriechenland. Sie fehlt in Irland, der Iberischen Halbinsel, der Apenninhalbinsel, in Sardinien, Korsika und den Balearen (BLANKE 2010).

Österreich liegt am Südrand des mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes. Die Zauneidechse besiedelt alle Bundesländer mit Schwerpunkt im Osten und ist auch in Salzburg vor allem in Seehöhen unter 800m weit verbreitet (CABELA et al. 2001, KYEK & MALETZKY 2006). Nahegelegene Fundorte befinden sich am

Thalgauberg (KYEK & MALETZKY 2006) bzw. dem Ostrand des Kolomansbergs am Schusterberg, Gde. Tiefgraben (GROS P., pers. Mitt.; SCHWAIGHOFER, 2012).

Für die Zauneidechse liegen fünf Nachweise an fünf Fundorten im Untersuchungsgebiet vor. Die Fundorte liegen östlich bzw. nordöstlich Pfongau, am Ostrand des Natura 2000-Gebietes Wallersee-Wenger Moor und im Bereich Kienberg/Schichtlwiese im Südwesten des Gemeindegebietes (Abb. 1). Zwei dieser Nachweise wurden wenige Jahre vor der Untersuchung, drei im Rahmen der Untersuchung dokumentiert. Zwei Nachweise betreffen Totfunde von Einzeltieren auf Gemeindestraßen.

Die bevorzugten Lebensräume der Zauneidechse sind regional stark verschieden, zeigen aber folgende Gemeinsamkeiten. Die mitteleuropäischen Lebensräume sind wärmebegünstigt, bieten aber gleichzeitig Schutz vor zu hohen Temperaturen. Die (auch in dieser Untersuchung) typischen Habitate, sind süd- bis südwestexponierte Grenzbereiche zwischen Wäldern und dem Offenland. Häufig besiedelt sind auch halb offene, extensiv oder nicht genutzte Ruderalstrukturen und Trockenstandorte (BLANKE 2010). Die Zauneidechse ist in Mitteleuropa eine Charakterart der extensiv genutzten Kulturlandschaft und daher durch den Verlust der kleinräumigen Lebensraumstrukturen bedroht (KYEK & MALETZKY 2006).

Bergeidechse (*Zootoca vivipara*) Jacquin, 1787

Die Berg- Wald- oder Mooreidechse weist von allen Landreptilien das größte Verbreitungsgebiet, von Irland bis Japan und vom äußersten Norden Skandinaviens bis zum Balkan und Nordspanien, auf (GLANDT 2001). Auch in Österreich ist sie weit verbreitet und bewohnt schwerpunktmäßig die Alpen, Voralpen, vorgelagerte Bereiche des Alpenvorlandes, sowie das Granit- und Gneishochland des Mühl- und Waldviertels. In Salzburg macht sie ihrem Namen alle Ehre und kommt vorwiegend im Gebirge und in den größeren Salzburger Mooren vor (CABELA et al. 2001, KYEK & MALETZKY 2006). Die bewaldete Hügelkette Plaike-Lehmberg-Kolomansberg und deren Randbereiche mit Feuchtwiesen und Mooren sind nach derzeitigem Wissenstand sowohl auf Salzburger (KYEK & MALETZKY 2006), als auch oberösterreichischer Seite (WEIßMAIR & MOSER 2008; SCHWAIGHOFER, 2012) besiedelt.

Die Lebensräume müssen eine gewisse Bodendeckung durch niedrige und mittelhohe Vegetation, eine gewisse Boden- und Luftfeuchte und eine ausreichende Dichte an Versteck- und Sonnplätzen aufweisen. Im Vergleich zu den meisten anderen heimischen Reptilienarten, allerdings ähnlich der Kreuzotter, ist sie eher tolerant gegenüber niedrigeren Temperaturen (GLANDT 2001).

Ein älterer (2004) und zehn aktuell im Rahmen der Untersuchung aufgenommene Nachweise an elf Fundorten konnten dokumentiert werden. Das Verbreitungsbild spiegelt die Lebensraumansprüche der Art wider. Ein Nachweis gelang im Bereich des Moor- und Feuchtwiesengebietes im Natura 2000-

Gebiet Wallersee-Wenger Moor. Die restlichen Fundorte verteilen sich auf die teils höher gelegenen offene Waldbereiche im Südosten des Untersuchungsgebietes sowie vorgelagerte Niedermoor bzw. Streuwiesen. Der intensiv vom Menschen genutzte Zentralbereich wird nach derzeitigem Wissen nicht besiedelt (Abb. 1).

Ringelnatter (*Natrix natrix*) Linnaeus, 1758

Das weite Verbreitungsareal der Ringelnatter reicht mit mindestens vier Unterarten von Nordwestafrika und Westeuropa bis zum Baikalsee in Sibirien. Im Norden dringt sie bis zum 67. Breitengrad vor und fehlt nur auf Irland und einigen Mittelmeerinseln (KABISCH 1999). In Österreich ist sie die am weitesten verbreitete Schlangenart und wurde in allen Bundesländern nachgewiesen wobei die Verbreitungszentren in den Flach- und Hügelländern liegen (CABELA et al. 2001). Dies trifft auch für Salzburg zu, wobei in den Gebirgstälern sicherlich Kartierungsdefizite bestehen (KYEK & MALETZKY 2006). Im Umfeld des Untersuchungsgebietes bestehen bekannte Vorkommen um den Wallersee, südlich Henndorf, am Thalgauberg (KYEK & MALETZKY 2006), sowie am und südlich des Irrsees in Oberösterreich (WEIßMAIR & MOSER 2008; SCHWAIGHOFER, 2012).

Die Ringelnatter besiedelt in Mitteleuropa ein weites Spektrum an Lebensräumen und ist dabei aus nahrungsökologischen Gründen stark an besonnte, stehende und fließende, möglichst naturnahe Gewässer gebunden. Auch Fischteiche und deren Umfeld werden häufig besiedelt. Als Rückzugsraum sind lichte Waldstrukturen, Hecken und gestufte Waldränder von Vorteil (KYEK & MALETZKY 2006).

Mit 47 Nachweisen an 35 Fundorten ist die vergleichsweise leicht auffindbare Ringelnatter die am häufigsten dokumentierte Reptilienart im Untersuchungsgebiet. Alle Nachweise stammen aus der aktuellen Untersuchung. Die Mehrheit der Funde stammt aus dem direkten Umfeld von Fließgewässern. Im Südwesten sind dies Schiernbach, Statzenbach und Steinbach, im Westen der Wallerbach und im Osten der Haldingerbach. Einige Funde gelangen auch vom Ufer des Wallersees bzw. des Sighartsteiner Weihers. Insgesamt 34 (72,3%) aller Nachweise beziehen sich auf Totfunde auf Gemeinde- oder Forststraßen, zumeist am Rand von Wäldern, Feuchtwiesen und/oder in Fließgewässernähe. Die Zahl der Nachweise an kleineren Stillgewässern war vergleichsweise selten. Keine Funde konnten im äußersten Norden und Osten des Untersuchungsgebietes dokumentiert werden (Abb. 2). In einem Entwässerungsgraben am Rand der Schichtlwiese konnten am 23. Juni 2007 zwei frisch geschlüpfte albinotische Ringelnattern entdeckt und fotografiert werden (Abb. 3).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; Download unter www.biologiezentrum.at

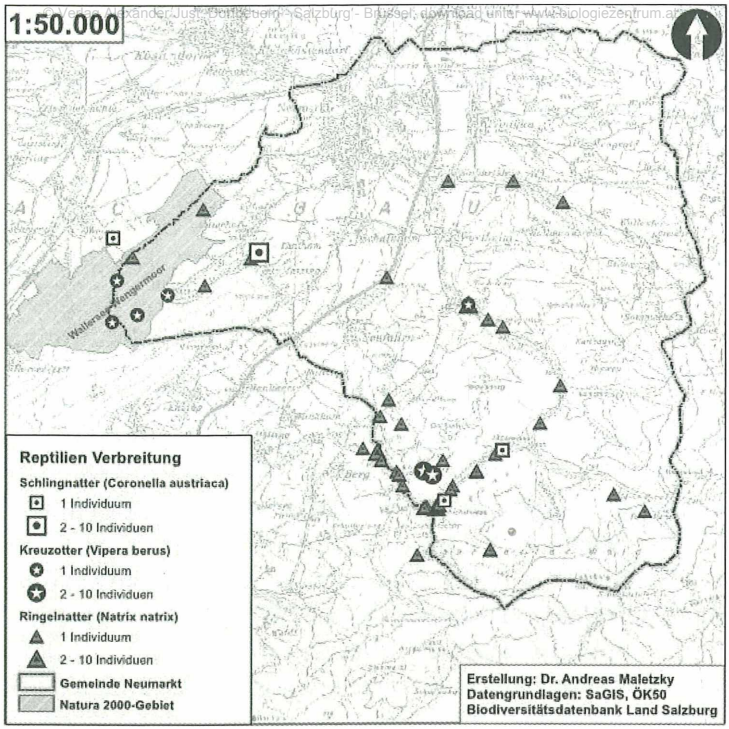

Abb. 2: Verbreitung und Häufigkeit von Ringelnatter, Schlingnatter und Kreuzotter im Untersuchungsgebiet.

Abb. 3: Albinotisches Jungtier der Ringelnatter aus dem Bereich Schichtlwiese.

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Schlingnatter (*Coronella austriaca*) Laurenti, 1768

Das Verbreitungsareal der Schlingnatter umfasst nahezu ganz Europa, dazu angrenzende Gebiete in Westsibirien und im mittleren Osten (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). Österreich liegt im Zentrum des Gesamtareals. Die Art wurde in allen Bundesländern und bis auf die Zentralalpen ziemlich flächendeckend nachgewiesen. Auch im Land Salzburg bestehen Nachweise aus allen Landesteilen. Die Verbreitung ist aber lückig, und es bestehen aufgrund der schweren Nachweisbarkeit der Art auch deutliche Kartierungsdefizite (CABELA et al. 2001, KYEK & MALETZKY 2006). Ältere Nachweise aus dem Umfeld des Untersuchungsgebietes bestehen südöstlich des Kolomansberges (WEIßMAIR & MOSER 2008), vom Südufer des Irrsees (SCHWAIGHOFER, 2012), vom Westufer des Wallersees und vom Thalgauberg (KYEK & MALETZKY 2006).

Die Schlingnatter benötigt generell Lebensräume, die eine große Heterogenität auf kleinem Raum aufweisen. Wichtig sind unterschiedliche Vegetationsstrukturen, ein Mosaik aus verschiedenen Kleinlebensraumtypen mit einem Wechsel aus offenen und halboffenen Zonen, Wald und Felsen bzw. anderen Rohbodenstrukturen (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). In Salzburg sind dies vor allem extensiv genutzte Hang- und Waldrandlagen, Feld- und Wiesenraine, das Umfeld von Mooren, Ruderalflächen sowie Bahndämme (KYEK & MALETZKY 2006). Häufig kommt diese Schlangenart syntop (im selben Lebensraum) mit Echsen und hier vor allem mit Zauneidechse und Blindschleiche vor, da sich vor allem die Jungtiere fast ausschließlich von Echsen ernähren (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003).

Noch stärker als bei der Blindschleiche ist man im Falle der Schlingnatter auf Nachweise durch Totfunde angewiesen, oder man setzt künstlicher Verstecke (KV) ein, um die Kartierung effizient zu gestalten. Dies hätte jedoch den Rahmen unserer Studie gesprengt. Dennoch konnten immerhin vier aktuelle Funde von Schlingnattern dokumentiert werden, wobei einer knapp außerhalb des Gemeindegebietes von Neumarkt, südöstlich Weng (Gde. Köstendorf) liegt. Ein weiterer Fundort liegt im Westen des Untersuchungsraumes in Matzing, zwei Nachweise stammen aus dem Südwesten im Bereich Kienberg/Schichtlwiese, wobei es sich in einem Fall um einen Totfund handelt (Abb. 2). Alle Nachweise erfolgten in extensiv genutztem, strukturreichen Grünland (in einem Fall ein Naturgarten).

Kreuzotter (*Vipera berus*) Linnaeus, 1758

Die Kreuzotter besiedelt eines der größten Verbreitungsgebiete aller Schlangen. Es reicht vom äußersten Westen Großbritanniens und Frankreichs bis zur russischen Insel Sachalin. Die Nord-Süd-Ausdehnung in Europa reicht von Lappland (69° 10´N) bis nach Griechenland (VÖLKL & THIESMEIER 2002). Österreich liegt im südwestlichen Randbereich dieses Areals. Es bestehen Nachweise aus allen Bundesländern außer Wien und dem Burgenland, wobei

eine starke Zentrierung auf die Alpen und das nördliche Granit- und Gneishochland erkennbar ist (CABELA et al. 2001).

Im Bundesland Salzburg werden heute vorwiegend die Hochlagen besiedelt. Viele ältere Vorkommen aus den Moorregionen im Flachland sind dezimiert oder ganz erloschen. Mehr als 60% der Fundorte liegen in einer Höhenlage zwischen 1.200 bis 1.900m ü.NN (KYEK & MALETZKY 2006). Im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes bestehen historische Nachweise aus dem Zeller und Wenger Moor und dem Wörlemoos (Gde. Eugendorf), sowie aktuelle Nachweise vom Wasenmoos und dessen Umgebung am Thalgauberg (KYEK & MALETZKY 2006). Auch aus dem benachbarten Bereich zwischen auf der Westseite von Irr- und Mondsee bestehen ältere Nachweise aus dem Zeitraum vor 1990 (WEIßMAIR & MOSER 2008).

Die Kreuzotter besiedelt in ihrem riesigen Verbreitungsgebiet ein breites Spektrum an offenen bis halboffenen Lebensräumen. In unseren Breiten sind dabei die Primärhabitattypen Moore und ihre Randbereiche, Blockschutthalden, alpine und dealpine Fluss- und Schotterheiden und alpine Matten mit Zwergstrauchheiden und Latschengebüschen von hoher Bedeutung. Ebenso werden häufig Sekundärlebensräume wie Waldlichtungen, Calluna-Heiden oder Nadelholzschonungen mit hohem Krautanteil besiedelt (VÖLKL & THIESMEIER 2002).

Aktuelle oder historische Vorkommen der Kreuzotter im Gemeindegebiet von Neumarkt waren vor der Untersuchung nicht dokumentiert. Jedoch bestehen alte Nachweise aus dem Köstendorfer Anteil des Natura 2000-Gebietes Wallersee-Wenger Moor und vom Wallerseeufer in Henndorf, für die noch SCHWEIGER (2011) angibt, dass sie nicht mehr aktuell sein dürften. Umso erfreulicher ist die Anzahl von insgesamt sieben Fundorten mit ebenso vielen Nachweisen in drei Bereichen des Untersuchungsraumes. Einerseits konnte das Vorkommen im Natura 2000-Gebiet Wallersee-Wenger Moor (vier Nachweise, einer knapp im Gemeindegebiet von Köstendorf) bestätigt werden. Andererseits bestehen aktuelle Vorkommen im Bereich Kienberg und Haslach (Abb. 2) in strukturreichen Grenzbereichen zwischen Wald, Niedermoor und extensiv bewirtschafteten Feucht- bzw. Magerwiesen.

Verbreitung und Lebensräume der Amphibien im Untersuchungsgebiet

In der Biodiversitätsdatenbank waren Ende des Jahres 2006 insgesamt 29 Beobachtungen an 21 Fundorten registriert. Nach Abschluss der Kartierungen im Rahmen des Projektes „Vielfalt für Neumarkt" konnten diese Zahlen deutlich auf insgesamt 286 Einzelbeobachtungen von Amphibien an 235 dokumentierten Fundorten im Gemeindegebiet von Neumarkt am Wallersee und 363 Beobachtungen an 308 Fundorten im gesamten Untersuchungsraum (inklusive Nachweisen aus den Nachbargemeinden Henndorf, Köstendorf, Strasswalchen, Thalgau und Tiefgraben) gesteigert werden. Dabei wurden neun Amphibienar-

ten nachgewiesen. Für alle, bis auf den Alpensalamander (*Salamandra atra*) – ein Fundort ca. 100m südlich der Gemeindegrenze im Gemeindegebiet von Thalgau liegen Fundorte aus dem Gemeindegebiet von Neumarkt vor. Drei Arten (Gelbbauchunke, Europäischer Laubfrosch und Teichmolch) sind laut der aktuellen Roten Liste Salzburgs als „stark gefährdet" (EN), zwei weitere (Erdkröte und Feuersalamander) als „gefährdet" (VU) eingestuft (KYEK & MALETZKY 2006). Drei Amphibienarten (Gelbbauchunke, Europäischer Laubfrosch und Alpensalamander) werden im Anhang IV der FFH-RL geführt, erstere auch in Anhang II (Tab. 1). Im Folgenden werden die Ergebnisse für die einzelnen Arten ausgeführt und diskutiert.

Grasfrosch (*Rana temporaria*) Linnaeus, 1758

Der Grasfrosch kommt im Großteil Europas vor und besiedelt dabei nahezu alle klimatischen Bereiche und Lebensräume. In Österreich ist er praktisch flächendeckend verbreitet und fehlt nur im Flachland des äußersten Ostens und Nordostens (CABELA et al. 2001). In Salzburg besiedelt er alle Landesteile vom Flachland bis ins Hochgebirge und ist die am weitesten verbreitete Amphibienart. Dies trifft auch auf die Umgebung des Untersuchungsgebietes in Salzburg und im angrenzenden Oberösterreich zu (KYEK & MALETZKY 2006, WEIßMAIR & MOSER 2008, SCHWAIGHOFER 2012). Der Grasfrosch nutzt viele verschiedene Gewässertypen, wobei er Tümpel und temporäre Wasseransammlungen bevorzugt. Als Landlebensraum besiedelt er meist offene bodenfeuchte und unterwuchsreiche Laub-Nadel-Mischwälder in Kombination mit Grünland (KYEK & MALETZKY 2006).

Im Untersuchungsgebiet ist der Grasfrosch mit 94 Nachweisen an 80 Fundorten die am zweithäufigsten dokumentierte Art nach dem Feuersalamander, auf dessen Vorkommen in diesem Projekt besonderes Augenmerk gelegt worden war. Es bestehen Nachweise aus dem gesamten Gemeindegebiet mit Ausnahme des Ortszentrums und dessen südlichen Rändern, sowie dem äußersten Süden (Lehmberg), der aufgrund eines temporären forstlichen Sperrgebietes nur eingeschränkt untersucht werden konnte. Vor allem die Fließgewässersysteme der Gemeinde Neumarkt haben eine herausragende Bedeutung als Lebensraum (hier liegen auch zahlreiche Klein- und Kleinstgewässer), Wander- und Ausbreitungskorridore für den Grasfrosch. Immerhin 18 Nachweise mit mehr als 100 adulten Individuen konnten dokumentiert werden (Abb. 4).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

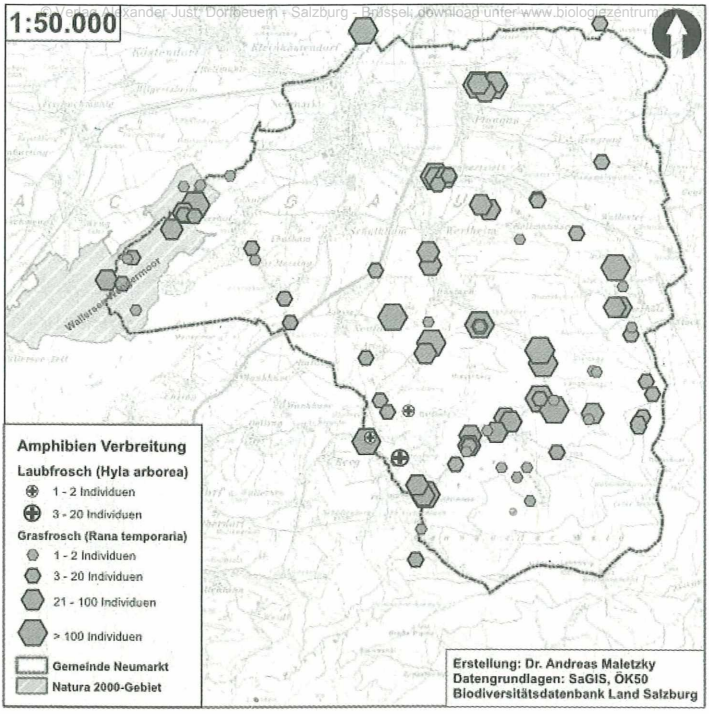

Abb. 4: Verbreitung und Häufigkeit von Laubfrosch und Grasfrosch im Untersuchungsgebiet.

Wasserfrosch-Komplex (*Pelophylax* spp.) Fitzinger, 1843

Die Arten Kleiner Teichfrosch (*Pelophylax lessonae* Camerano, 1882), Seefrosch (*P. ridibundus* Pallas, 1771) und deren Hybridform (*P.* kl. *esculentus* Linnaeus, 1758) werden zum Komplex der Westpaläarktischen Wasserfrösche gezählt (PLÖTNER 2005). Diese sind nur durch morphometrische (PLÖTNER 2010) oder genetische Analysen (HOLSBEEK et al. 2009) sicher zu determinieren. Aus diesem Grund ist auch das Wissen über die Verbreitungssituation in Österreich als unbefriedigend anzusehen. Häufig wurden und werden Wasserfrösche in Kartierungen als *Pelophylax* (früher *Rana*) *esculentus* „sensu lato" aufgenommen. Nach einer aktuell laufende Studie in Salzburg und Oberösterreich ist im Untersuchungsgebiet mit einem Populationssystem aus Seefrosch und Teichfrosch zu rechnen (P. KAUFMANN, pers. Mitt). Weitere Wasserfroschvorkommen wurden in der Umgebung des Untersuchungsgebietes bislang nur im westlichen Wallerseeanteil und bei Thalgau gefunden (KYEK & MALETZKY 2006).

Alle Wasserfrosch-Taxa sind eng an stehende bzw. fließende Gewässer gebunden. Während der Kleine Teichfrosch Feuchtgebiete mit kleinen, gut besonnten und krautreichen Gewässern bevorzugt, ist der Seefrosch eher an größeren Gewässern in der offenen Landschaft zu finden, die häufig auch mensch-

lichen Ursprung haben (z.B. Baggerseen). Die Hybridform Teichfrosch nutzt weitgehend ähnliche Lebensraumtypen wie die „Elternarten" (PLÖTNER 2005).

Alle aktuellen Funde von Wasserfröschen im Untersuchungsraum stammen aus den Jahren 2006 bis 2008 und liegen im und um das Natura 2000-Gebiet Wallersee-Wenger Moor, in welchem weitestgehend alle Fließ- und Stillgewässertypen und deren Umfeld besiedelt sind. Ein isolierter älterer Fund aus dem Jahr 1980 vom Sighartsteiner Weiher im Zentrum des Gemeindegebietes konnte nicht mehr bestätigt werden (Abb. 5).

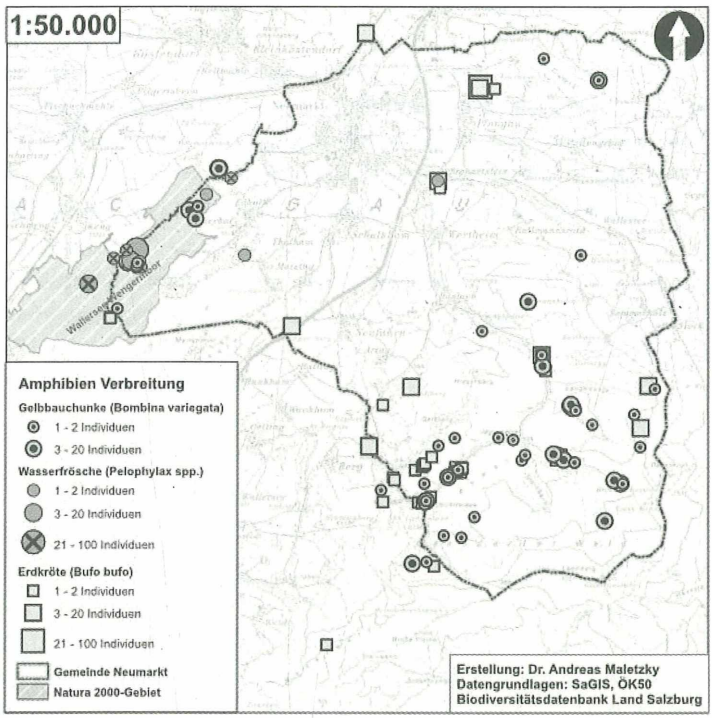

Abb. 5: Verbreitung und Häufigkeit von Gelbbauchunke, Wasserfröschen und Erdkröte im Untersuchungsgebiet.

Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*) Linnaeus, 1758

Der Europäische Laubfrosch ist in Europa weit verbreitet und fehlt nur im Norden, in Großbritannien und Irland, sowie in großen Teilen Italiens, wo ihn der Italienische Laubfrosch (*Hyla intermedia*) ablöst, der erst vor wenigen Jahren als eigene Art anerkannt wurde (GLANDT 2004). In Österreich kommt der Laubfrosch in allen Bundesländern vor, schwerpunktmäßig aber in tiefer gelegenen Regionen des Ostens, des Südens und dem Bodenseegebiet (CABELA et al. 2001). Es handelt sich um eine wärmeliebende Tieflandart, die im Bundesland Salzburg je einen Verbreitungsschwerpunkt im Flach-, Tennen- und Pinzgau hat.

Die dem Untersuchungsgebiet nächstgelegenen Vorkommen liegen in Thalgau bzw. Seekirchen am Wallersee (KYEK & MALETZKY 2006).

Der Laubfrosch besiedelt bevorzugt große, flache, gut besonnte, mit Röhricht bestandene und fischfreie Gewässer. Zur Befestigung seiner Laichballen und als Deckung für die Kaulquappen bevorzugt er Bereiche mit dichter submerser Vegetation. Zumeist wird diese Art in Arealen mit ausgedehnten Gewässernetzen gefunden. Als Landlebensraum dienen naturnahe Laubwälder mit gestuften artenreichen Waldrandstrukturen und daran anschließenden Heckensystemen. Als Pionierart besiedelt er auch Ruderalhabitate, die meist einer starken Sukzession unterliegen. Er ist somit auf eine hohe Dynamik in der Landschaft angewiesen (GLANDT 2004, KYEK & MALETZKY 2006).

Ein im Jahr 2003 dokumentierter Nachweis aus dem Südwesten des Untersuchungsgebietes bei Kienberg konnte im Laufe der Untersuchung nicht direkt bestätigt werden, allerdings wurden zwei neue Fundorte rufender Männchen unweit davon dokumentiert, wobei einer direkt an der Grenze zu Henndorf am Begleitgehölz des Schiernbaches, der andere in einem nahen Niedermoor liegt (Abb. 4). Diese Vorkommen von rufenden Männchen sind vergleichsweise isoliert und bislang konnte kein Reproduktionserfolg in diesem Gebiet nachgewiesen werden.

Erdkröte (*Bufo bufo*) Laurenti, 1768

Die Erdkröte besiedelt ganz Europa sowie die ehemalige UdSSR von der Krim bis zum Altaigebirge und dem Baikalsee. In Österreich kommt sie im gesamten Bundesgebiet vor, wobei der Schwerpunkt auf den Tieflagen liegt und die Verteilung der Fundorte im Gebirge stark ausdünnt (CABELA et al. 2001). Im Bundesland Salzburg ist die Erdkröte weit verbreitet, unter anderem schwerpunktmäßig im Flachgau (KYEK & MALETZKY 2006). Auch im Umfeld des Untersuchungsraumes bestehen sowohl im Bundesland Salzburg, als auch im angrenzenden Oberösterreich zahlreiche Nachweise (KYEK & MALETZKY 2006, WEIßMAIR & MOSER 2008, SCHWAIGHOFER 2012).

Die Erdkröte bevorzugt größere und tiefere Laichgewässer über 100 m² Fläche, die vor allem am Rand hohen Strukturreichtum aufweisen. Im Gegensatz zu den meisten europäischen Amphibienarten toleriert sie auch teils hohe Fischbestände in ihren Laichgewässern (BEEBEE 1985). Bevorzugte Landlebensräume sind strukturreiche Laub- bzw. Laub-Nadel-Mischwälder. Da die Erdkröte auch Parks oder Gärten besiedeln kann, kommt sie auch häufig im Siedlungsraum des Menschen vor.

Im Untersuchungsgebiet konnten zu den sieben bekannten Nachweisen weitere 32 hinzugefügt werden. Diese verteilen sich auf insgesamt 30 Fundorte. Das Verbreitungszentrum liegt im Südwesten des Untersuchungsgebietes im Bereich Kienberg, Schichtlwiese und Neufahrn. Weitere Schwerpunkte liegen im Steinbachtal, in Sighartstein und bei Pfongau (Abb. 5).

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) Linnaeus, 1758

©Naturwissenschaftl. Vereinigung für Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

Die Gelbbauchunke kommt nur in Europa vor. Ihr Verbreitungsgebiet umfasst große Teile von Zentraleuropa, sowie der Balkanhalbinsel (GLANDT 2010). In Österreich kommt sie in allen Bundesländern vor und ist dabei vor allem eine Bewohnerin der Berg- und Hügelländer (CABELA et al. 2001). Im Land Salzburg kommt diese Art in unterschiedlicher Nachweisdichte in allen Landesteilen vor, wobei die Zahl der Fundorte über einer Seehöhe von 800m ü.NN stark abnimmt. Vor allem im zentralen Flachgau ist das Verbreitungsareal der Gelbbauchunke in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zurückgegangen (KYEK & MALETZKY 2006).

Das südliche Umfeld des Untersuchungsgebiets ist herpetofaunistisch vergleichsweise gut bearbeitet, und gilt als ein Verbreitungsschwerpunkt der Art. Zahlreiche Funde dokumentiert, wie etwa rund um den Wallersee, Enzersberg und Thalgauberg (Gde. Thalgau). Bekannte Vorkommen bestehen auch im angrenzenden Oberösterreich (WEIßMAIR & MOSER 2008), aktuell etwa am Westufer des Irrsees (SCHWAIGHOFER 2012).

Die Gelbbauchunke ist eine konkurrenzschwache Art, die sich in dynamischen Lebensräumen wie Urwäldern und Flussauen entwickelt hat, heute aber auf sekundär auftretende Dynamik durch schonende Forstarbeiten (Wagenspurtümpel) oder extensiv genutzte Bereiche in Abbaugebieten aller Art angewiesen ist (GOLLMANN & GOLLMANN 2002). Sie besiedelt meist als erste Amphibienart neu entstandene, meist kleine und temporäre Gewässer und benötigt größere zusammenhängende Lebensraumkomplexe mit Feuchtbereichen und mehreren Einzelgewässern. In einer Landschaft mit funktionellem Biotopverbund können neu entstandene Gewässer sehr rasch kolonisiert, und innerhalb kurzer Zeit große Populationen hervorgebracht werden, die sich bei Voranschreiten der Sukzession, je nach weiterer Nutzung der Flächen, auf ein geringeres Niveau einpendeln oder völlig verschwinden.

Die Gelbbauchunke wurde vor dieser Untersuchung nur an insgesamt drei Fundorten im Untersuchungsgebiet dokumentiert. Aktuell bestehen 56 Nachweise an 45 Fundorten, wobei drei Hauptbereiche mit Vorkommen bestehen. Dies sind der Süden und Südwesten mit den vergleichsweise gering fragmentierten Feuchtwiesen, Bächen und Forsten, Feuchtwiesenreste und Mischwälder am Irrsberg im Norden und das Feuchtgebiet des Natura 2000-Gebietes Wallersee-Wenger Moor im Westen (Abb. 5). Für die europaweit nach Anhang II und IV geschützte Gelbbauchunke sind die durch die vorliegende Untersuchung räumlich und individuenmäßig noch erweiterten Vorkommen im Bereich von Großer Plaike, Lehmberg und Kolomansberg von höchster Bedeutung als Quellpopulation im Land Salzburg. Die Vorkommen im Natura 2000-Gebiet Wallersee-Wenger Moor und am Irrsberg stellen verbindende Elemente zu nach derzeitigem Wissen isolierter liegenden Populationen im Bereich der Trumer Seen bzw. nach Strasswalchen dar.

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) Linnaeus, 1758

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Die kleinste heimische Molchart hat das größte Verbreitungsareal aller europäischen Wassermolche. Mit Ausnahme der Iberischen Halbinsel und Teilen Frankreichs und Skandinaviens, sowie einiger Mittelmeerinseln ist er in ganz Europa und bis Sibirien und den Kaukasus verbreitet (SCHMIDTLER & FRANZEN 2004). In Österreich ist er in allen Bundesländern vertreten, wobei der Verbreitungsschwerpunkt eindeutig im Flach- und Hügelland liegt, während die Tallagen und Gebirgsregionen in Zentral- und Westösterreich nur spärlich bis gar nicht besiedelt sind (CABELA et al. 2001, MALETZKY et al., in Druck). Im Land Salzburg besiedelt der Teichmolch vor allem das Salzachtal, das Salzburger Becken und die Flyschzone zwischen der Hauptstadt und dem Mondsee. Im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes bestehen vom Thalgauberg (Gde. Thalgau) und südlich des Irrsees vergleichsweise aktuelle Fundorte (KYEK & MALETZKY 2006, SCHWAIGHOFER 2012). Aus dem Zeller Moor am Wallersee ist in der Biodiversitäts-Datenbank des Landes Salzburg ein Nachweis aus dem Jahr 1950 dokumentiert.

Der Teichmolch nutzt verschiedene Arten naturnaher, meist fischfreier Stillgewässer mit einem ausgewogenen Verhältnis von submerser Vegetation und freien Schwimmflächen. Er ist auch vergleichsweise häufig in Gartenteichen anzutreffen. In der Wahl des Landlebensraumes ist er eher plastisch, mit Bevorzugung von Mischwäldern und Feuchtwiesen (SCHMIDTLER & FRANZEN 2004).

Im Rahmen unserer Untersuchung konnte nur ein Fundort des Teichmolches dokumentiert werden. Der Nachweis zweier Männchen in einem ca. 20m² großen und maximal 50 cm tiefen, gut besonnten und krautreichen Tümpel im einer Streuwiese des Natura 2000-Gebiet Wallersee-Wenger Moor, nahe der Grenze zu Köstendorf, konnte immerhin das vor 60 Jahren zuletzt dokumentierte Vorkommen in diesem Gebiet bestätigen (Abb. 6).

Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) Laurenti, 1768

Der Bergmolch erfuhr in den vergangenen Jahren gleich zweimal eine Änderung des Gattungsnamens (*Triturus* – *Mesotriton* – *Ichthyosaura*). Wenn auch die komplexe systematische Situation der Europäischen Schwanzlurche immer noch nicht vollständig geklärt scheint, so ist der aktuelle Name wohl als der zukünftig gültige zu betrachten (vgl. SCHMIDTLER 2009).

Der Bergmolch kommt ausschließlich in Europa vor und ist hierbei vor allem in Mitteleuropa weit verbreitet. In Österreich ist er aus allen Bundesländern nachgewiesen (CABELA et al. 2001). Auch im Bundesland Salzburg besiedelt er alle Großlandschaften. Im Umfeld des Untersuchungsgebietes in Salzburg (KYEK & MALETZKY 2006) und dem angrenzenden Oberösterreich (WEIßMAIR & MOSER 2008, SCHWAIGHOFER 2012) ist er an vergleichsweise zahlreichen Fundorten bekannt.

©Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

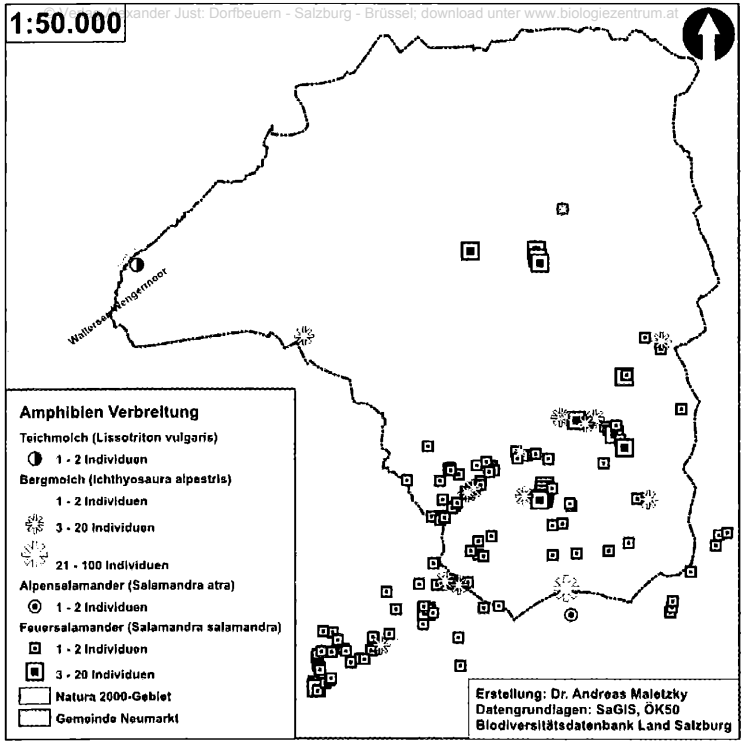

Abb. 6: Verbreitung und Häufigkeit von Teichmolch, Bergmolch, Alpensalamander und Feuersalamander im Untersuchungsgebiet.

Die Habitatansprüche des Bergmolches ähneln stark denen des häufig syntop vorkommenden Grasfrosches. Im Rahmen unserer Untersuchung wurde er allerdings deutlich weniger häufig, als die oben genannte Braunfroschart nachgewiesen. Insgesamt stehen 23 Nachweise an 21 Fundorten zu Buche. Abbildung 6 zeigt allerdings ein über das gesamte Gemeindegebiet, mit Ausnahme des Ortskerns und dessen südlichen Umfeld, reichendes Verbreitungsbild mit Schwerpunkten im stark bewaldeten und extensiveren Süden und Südwesten.

Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) Linnaeus, 1758

Der Feuersalamander kommt mit mindestens elf Unterarten in einem großen Verbreitungsgebiet von der Atlantikküste in Portugal bis in den Iran und von Nordwestdeutschland bis Nordafrika vor (THIESMEIER 2004). Die Verbreitungsschwerpunkte des Feuersalamanders in Österreich und auch in Salzburg liegen im Hügelland und in den Kalkalpen (CABELA et al. 2001, KYEK & MALETZKY 2006).

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Als einzige heimische Amphibienart ist er auf sommerkalte Fließgewässer oder Tümpel, in denen sich die von den Weibchen abgesetzten Larven entwickeln, spezialisiert. Sein Verbreitungsgebiet deckt sich weitgehend mit dem naturnaher Buchen- bzw. Laubmischwälder. Ist neben attraktiven Larvengewässern ein hoher Strukturreichtum durch Totholz, Laubstreu oder felsiges spaltenreiches Gelände vorhanden, kann diese Art große Individuendichten erreichen (THIESMEIER 2004).

Die Hügelkette um Große Plaike, Lehmberg und Kolomansberg mit hohem Mischwaldanteil und zahlreichen kleinen Bachläufen weist in vielen Bereichen, trotz des meist hohen forstlichen Nutzungsgrades, wertvolle Lebensräume für den Feuersalamander auf. Während von in den Nachbargemeinden liegenden Bereichen dieser Hügelkette zahlreiche Nachweise dieser Art dokumentiert wurden (KYEK & MALETZKY 2006, WEIßMAIR & MOSER 2008, SCHWAIGHOFER 2012), bestand vor unserer Untersuchung kein einziger für die Gemeinde Neumarkt. Dem Feuersalamander wurde daher von einem der beiden Autoren (MR), aber auch von den BearbeiterInnen der Hydromorphologie (SCHÖBERL et al. 2013, in diesem Band) ein Hauptaugenmerk gewidmet und sowohl im Landlebensraum, als auch in potenziellen Fortpflanzungsgewässern kartiert. Derzeit liegen 128 Nachweise an 113 Fundorten vor. Der Feuersalamander ist damit die bislang am häufigsten nachgewiesene Art im Untersuchungsgebiet. Neben dem eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt Henndorfer Wald und Auwald in den Gemeinden Neumarkt und Henndorf am Wallersee, sowie Tiefgraben konnten auch Nachweise aus zentraleren Bereichen der Gemeinde Neumarkt am Hennerbach bei Wertheim und am Haldingerbach bei Sighartstein dokumentiert werden (Abb. 6). Sowohl auf Gemeindestraßen, als auch auf nahezu unbefahrenen Forststraßen wurden insgesamt 47 überfahrene Individuen (23% aller registrierten Individuen) gefunden. Insgesamt 32 Larvenfunde wurden dokumentiert.

Alpensalamander (*Salamandra atra*) Laurenti, 1768

Der Alpensalamander kommt ausschließlich im Alpenraum und am Westbalkan vor. Österreich liegt im Verbreitungszentrum dieser hochspezialisierten Art und beherbergt einen beträchtlichen Teil des Gesamtareals und somit auch der Gesamtpopulation weltweit. Dies bedingt eine hohe Schutzpriorität (GUEX & GROSSENBACHER 2004, GOLLMANN 2007). Funde sind aus allen Bundesländern mit Ausnahme von Wien und dem Burgenland dokumentiert (CABELA et al. 2001).

Die nördlichsten sicheren Vorkommen der Gebirgsart Alpensalamander in Salzburg waren bislang vom Kolomansberg (Gde. Thalgau) an der oberösterreichischen Grenze, auf einer Seehöhe von knapp über 1.000m bekannt (KYEK & MALETZKY 2006). Die Höhenverbreitung liegt zwischen 500 und 2.500m ü.NN, wobei die Mehrzahl der Funde im Bereich 1.200 bis 2.100m ü.NN dokumentiert

wurden. Eine Häufung an Fundorten findet sich in den Kalk- und Zentralalpen. (KYEK & MALETZKY 2006). Auch von der oberösterreichischer Seite des Kolomansberges (Gde. Tiefgraben) bestehen aktuelle Nachweise (SCHWAIGHOFER 2012).

Die wichtigsten Lebensräume des lebend gebärenden Alpensalamanders sind Laubmischwälder und ihre Randzonen, Schluchten, alpine Zwergstrauchheiden und Gras- und Krautbestände. Wesentliche Rahmenbedingungen bilden Temperatur- und Feuchtigkeit sowie Bodenstrukturen und Exposition des Geländes (GUEX & GROSSENBACHER 2004, KYEK & MALETZKY 2006).

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde von R. FUCHS aus Thalgau am Lehmberg (Gde. Thalgau), ca. 100m südlich der Gemeindegrenze von Neumarkt, auf 934m Seehöhe, ein Nachweis zweier frisch überfahrener Alpensalamander auf einer Forststraße dokumentiert und belegt (Abb. 6). Es handelt sich hierbei um den nördlichsten Fundort im Land Salzburg und einen der nördlichsten Fundorte des Alpensalamanders weltweit. Aufgrund der Nähe zur Neumarkter Gemeindegrenze und der kontinuierlichen Lebensraumsituation eines Laub-Nadel-Mischwaldes in diesem Bereich ist mit einem Vorkommen auch in Neumarkt am Wallersee und in weiteren höher gelegenen Bereichen der Hügelkette mit Großer Plaike, Lehmberg und Kolomansberg zu rechnen.

Zusammenfassende Betrachtung

Vor Beginn unserer Untersuchung bestand nur sehr geringes Wissen über Verbreitung, Häufigkeit und Lebensräumen von Amphibien- und Reptilienarten im Gemeindegebiet von Neumarkt am Wallersee. Im Untersuchungsgebiet bestehen derzeit Populationen aller potenziell vorkommenden Reptilienarten. Für das Land Salzburg fehlt nur die Wärme liebende Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*), deren derzeitiger Arealrand rund 15 km entfernt liegt (KYEK & MALETZKY 2006). Diese Vielfalt wird durch einige Bereiche im Untersuchungsgebiet gewährleistet, die einen vergleichsweise hohen Anteil an gering intensiver landwirtschaftlicher Bewirtschaftung bei ökologischer Vielfältigkeit aufweisen. Im Speziellen sind hier der Südwesten (Neufahrn, Schichtlwiese, Kienberg, Geißberg) und der Westen (Natura 2000-Gebiet Wallersee-Wenger Moor) herauszuheben. Obwohl in diesen Bereichen bedingt durch die Lebensraumvielfalt, auch eine intensivere Bearbeitung erfolgte, handelt es sich in jedem Fall um die derzeit relevantesten Bereiche für Reptilien im Untersuchungsgebiet. Die beiden seltensten Arten Schlingnatter und Kreuzotter sind nach derzeitigem Wissenstand auf diese Bereiche beschränkt. Positiv hervorzuheben sind vor allem die drei Vorkommen der Kreuzotter. Ein Genfluß zwischen den bekannten Populationen im benachbarten Thalgau und den Populationen im Untersuchungsgebiet ist teils wahrscheinlich, teils ist es nötig, diesen durch Maßnahmen zu erleichtern (Richtung Wallersee-Wenger Moor). Negativ erscheinen vor allem die geringe Nachweishäufigkeit der vergleichsweise leicht zu bearbeitenden Zaun-

eidechse und die generell geringe Anzahl an Nachweisen im Norden, Osten und im Zentrum des Untersuchungsgebietes.

Mit Ausnahme des Kleinen Teichfrosches (*Pelophylax lessonae*) und des Kammmolches (*Triturus cristatus* s.l.) wurden auch alle potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibienarten dokumentiert. Diese beiden Arten wären vor allem im Bereich des Natura 2000-Gebietes zu erwarten gewesen, da für erstere Art typische Lebensräume bestehen und bei zweiterer in naher Umgebung (Zeller Moor, Köstendorf) zumindest historische Nachweise vorliegen (KYEK & MALETZKY 2006). Im Gegensatz zu den Reptilien wird beinahe das gesamte Gemeindegebiet besiedelt, wobei hierfür aber nur die häufigsten Arten, bzw. die Arten mit der breitesten ökologischen Bandbreite (vor allem Grasfrosch, aber auch Bergmolch und Erdkröte) verantwortlich zeichnen. Die höchsten Funddichten bestehen im Süden des Untersuchungsgebietes, in dem ausgedehnte, fließgewässerreiche Mischwaldbestände und die kühl-feuchten Bereiche des Steinbach- und Aubachtales aufeinander treffen. Hier dominieren die Waldarten wie Feuersalamander, Grasfrosch, Bergmolch und Gelbbauchunke. Individuenreiche Quellpopulationen, die auch nahezu unfragmentiert mit den umliegenden Bereichen des bewaldeten Flyschkomplexes und seiner angrenzenden Feuchtgebiete zusammenhängen, sind zu finden. Nahezu alle Bäche im Süden und Südosten des Untersuchungsgebietes werden vom Feuersalamander als Fortpflanzungsgewässer genutzt. Die Gelbbauchunke profitiert im selben Gebiet hauptsächlich durch die teils mäßig intensive forstliche Praxis, vor allem den zahlreichen Wagenspurtümpeln bzw. gestauten Bachbereichen an Forststraßen. Der Bereich des Natura 2000-Gebietes Wallersee-Wenger Moor ist vor allem aufgrund des derzeit einzigen bekannten Vorkommens des Teichmolches, und den auf diesen Bereich beschränkten Wasserfröschen bedeutend. In Feuchtlebensräumen um Kienberg, an der Grenze zu Henndorf, liegen die derzeit einzigen Nachweise des Laubfrosches im Untersuchungsraum. Weitere bedeutende Gewässerkomplexe im Zentrum und Norden des Gemeindegebietes bestehen in Pfongau und Sighartstein, wobei hier vor allem Erdkröte und Grasfrosch vergleichsweise individuenstarke Populationen aufweisen. Das Vorkommen des Alpensalamanders im montanen Bergwald ist bemerkenswert, reiht sich aber in eine Reihe von weiteren faunistischen (vor allem ornithologischen) Vorkommen am Nordrand der jeweiligen Ausbreitung ein. So kommt er unter anderem gemeinsam mit Bergwaldarten wie Auerhuhn, Ringdrossel und Weißrückenspecht vor (MALETZKY et al. 2009).

Zusammenfassend können über die Lebensräume der Herpetofauna und deren Konnektivität folgende Aussagen getroffen werden: Positiv ist, dass (1) viele naturnahe Fließgewässer mit weitgehend intakten, wenn auch leider oft sehr schmalen, Begleitgehölzen (SCHÖBERL et al. 2013, in diesem Band) als Teillebensraum und Wanderkorridor bestehen, dass (2) einige Bereiche der Gemeinde einen vergleichsweise hohen Flächenanteil an gering intensiver land-

wirtschaftlicher Bewirtschaftung (v.a. Neufahrn, Schichtlwiese, Kienberg) aufweisen, bzw. als Natur- bzw. Europaschutzgebiet geschützt und mit einem Managementplan und Gebietsbetreuung ausgestattet sind (Natura 2000-Gebiet Wallersee-Wenger Moor), dass (3) vor allem im Bereich des Steinbach- und Aubachtales und der Richtung Süden und Osten anschließenden, teils mit Mischwaldbeständen bestockten, Forste eine hohe Anzahl an Kleinstgewässern und naturnahen Bächen besteht und es (4) dadurch an mehreren randlichen und gering besiedelten Bereichen des Gemeindegebietes hohes Potential an Quellpopulationen für die schrittweise Biotopvernetzung und die Aufrechterhaltung des auch über das Gemeindegebiet hinaus gehenden Genaustausches zwischen Populationen gibt.

Defizite liegen eindeutig in (1) der sehr geringen Anzahl von mittelgroßen und großen naturnahen Stillgewässern (Tümpel, Teiche) mit Flächengrößen über 50 m² und (2) der weitgehend intensive Forstwirtschaft im Großteil der Waldfläche. Weiters bestehen (3) großteils ungestufte, naturferne und saumlose Waldränder mit abruptem Übergang zwischen Wald (Baumschicht) und Wiese, (4) weitgehend ausgeräumtes Intensivgrünland im zentralen Bereich des Gemeindegebietes und eine damit verbundene weitgehenden Unpassierbarkeit für die Herpetofauna, verstärkt durch die (5) hochgradige Barrierewirkung der B1 Wiener Straße, die im Bereich der Gemeinde Neumarkt keine, für terrestrisch lebende Kleintiere adäquate Querungsmöglichkeit aufweist. Die Häufigkeit von Totfunden (vor allem Feuersalamander, Blindschleiche und Ringelnatter) auf den Gemeinde- und Forststraßen im Südwesten der Gemeinde (Aubachtal, Steinbachtal, Schichtlwiese, Neufahrn, Sendlberg, Sighartstein) lässt einerseits vergleichsweise hohe Populationsdichten erahnen, andererseits aber auch auf eine zunehmende Gefährdung in eigentlich eher schwach bis unbesiedelten Bereichen der Gemeinde schließen.

Maßnahmen zum Erhalt der bestehenden herpetofaunistischen Vielfalt, sowie der Reduktion der bestehenden Defizite und Verbesserung der Habitatkonnektivität (Biotopverbund) wurden bereits für die einzelnen Korridore in MALETZKY et al. (2009) ausführlich beschrieben, und werden von einer Arbeitsgruppe der Gemeinde Neumarkt am Wallersee derzeit in Angriff genommen.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei den Mitgliedern der Herpetologischen Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur für Mitarbeit und rege Diskussion und beim Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung Naturschutz, für die Bereitstellung von Datenmaterial und die für Mitglieder der HerpAg bestehende Ausnahmebewilligung zum Fang der besonders geschützten Amphibien und Reptilien (Bescheid Zahl: 21301-RI-548/44-2005).

Literatur

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

BEEBEE, T.J.C., 1985: Discriminant analysis of amphibian habitat determinants in south-east England. Amphibia-Reptilia **6**: 35-44.

BLANKE, I., 2010: Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. 2. Auflage. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 176pp.

CABELA, A., GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F., 2001: Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. 1. Auflage. Umweltbundesamt, Wien. 880pp.

GLANDT, D., 2001: Die Waldeidechse – unscheinbar, anpassungsfähig, erfolgreich. 1. Auflage. Laurenti-Verlag, Bochum. 111pp.

GLANDT, D., 2004: Der Laubfrosch – ein König sucht sein Reich. 1. Auflage. Laurenti-Verlag, Bochum. 128pp.

GLANDT, D., 2010: Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. 1. Auflage. Quelle & Meyer-Verlag, Wiebelsheim. 633pp.

GOLLMANN, G., 2007: Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: ZULKA, K.-P. (ed.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Böhlau Verlag, Wien-Köln-Weimar: 37-60.

GOLLMANN, B. & GOLLMANN, G., 2002: Die Gelbbauchunke: von der Suhle zur Radspur. 1. Auflage. Laurenti-Verlag, Bochum. 135pp.

GUEX, G.D. & GROSSENBACHER, K., 2003: *Salamandra atra* Laurenti, 1768 - Alpensalamander. In: GROSSENBACHER, K., THIESMEIER, B., (eds): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd.4/II B, Schwanzlurche (Urodela) II B. Aula-Verlag, Wiesbaden: 975-1028.

HACHTEL, M., SCHMIDT, P., BROCKSIEPER, U. & RODER, C., 2009: Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (eds.): Methoden der Feldherpetologie. Laurenti-Verlag, Bielefeld: 85-134.

HOLSBEEK, G., MAES, G.E., DE MEESTER, L., VOLCKAERT, F.A.M., 2009: Conservation of the introgressed European water frog complex using molecular tools. Mol. Ecol. **18**: 1071-1087.

JANSSEN, I. & VÖLKL, W., 2008: Gibt es räumlich und zeitlich getrennte Teilhabitate der Ringelnatter (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758)? Mertensiella **17**: 162-172.

JEHLE, R. & SINSCH, U., 2007: Wanderleistung und Orientierung bei Amphibien: eine Übersicht. Z. f. Feldherpetologie **14**: 137-153.

KABISCH, K., 1999: *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) - Ringelnatter. In: BÖHME, W. (ed.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/IIA: Schlangen II. Aula-Verlag, Wiebelsheim: 513-580.

KYEK, M., 2000: Kartierungsanleitung der Herpetofauna Salzburgs. 1. Auflage. Land Salzburg, Naturschutzbeiträge **27**, Salzburg. 112pp.

KYEK, M. & MALETZKY, A., 2006: Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs. 1. Auflage. Land Salzburg, Naturschutzbeiträge **33**, Salzburg. 240pp.

KYEK, M., MALETZKY, A. & ACHLEITNER, S., 2007: Large scale translocation and habitat compensation of amphibian and reptile populations in the course of the redevelopment of a waste disposal site. Z. f. Feldherpetologie **14**: 175-190.

MALETZKY, A., ARMING, C., BLATT C., GRESSEL, H., GROS, P., JERABEK, M., KURZ, M., MARINGER, A., MEDICUS, C., NOWOTNY, G., PATZNER, R., 2009: Biotopverbund für die Stadgemeinde Neumarkt am Wallersee - ein Modellprojekt. 1. Auflage. Land Salzburg, Naturschutzbeiträge **37**, Salzburg. 158pp.

MALETZKY, A., SCHWEIGER, S. & GRILLITSCH H., in Druck: Der Teichmolch, *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758), in Österreich: Verbreitung, Lebensräume, Gefährdung und Schutz. Mertensiella **19**.

NOWOTNY, G. & MALETZKY, A., 2013: Das Untersuchungsgebiet - Lage und naturräumliche Einbettung von Neumarkt am Wallersee. Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg. Sauteria **20**: 13-20.

PLÖTNER, J., 2005: Die westpaläarktischen Wasserfrösche - von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. 1. Auflage. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 160pp.

PLÖTNER, J., 2010: Möglichkeiten und Grenzen morphologischer Methoden zur Artbestimmung bei europäischen Wasserfröschen (*Pelophylax esculentus*-Komplex). Z. f. Feldherpetologie **17**: 129-146.

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

SCHMIDTLER, J.F., 2009: *Ichthyosaura*, der neue Gattungsname für den Bergmolch - ein Lehrbeispiel in Sachen Nomenklatur. Z. f. Feldherpetologie **16**: 245-250.

SCHMIDTLER, J.F. & FRANZEN, M., 2004: *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758) Teichmolch. In: GROSSENBACHER, K. & THIESMEIER, B. (eds.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/IIb. Schwanzlurche (Urodela) IIb, Salamandridae III: Triturus 2, Salamandra. Aula Verlag, Wiesbaden: 847-967.

SCHÖBERL, F., BLATT, C., GFRERER, V., LANGMAIER, S., WALKNER, M. & PATZNER, R.A., 2013: Die Hydromorphologie der Fließgewässer in der Gemeinde

Neumarkt (Salzburg). Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg. Sauteria **20**: 85-96.

SCHWAIGHOFER, W., 2012: Die Herpetofauna und ihre Lebensräume bei Mondsee/Oberösterreich/Austria: Bewertung des Raumwiderstandes und Abschätzung der Konnektivität. Universität Salzburg [unveröff. Diplomarbeit]. 309pp.

SCHWEIGER, M., 2011: Zur Situation der Kreuzotter, *Vipera berus* (Linnaeus, 1758) im nördlichen Salzburger Flachgau und angrenzenden Oberösterreich - Vorstellung einer laufenden Untersuchung. ÖGH-Aktuell **26**: 24-27.

THIESMEIER, B., 2004: Der Feuersalamander. 1. Auflage. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 192pp.

VENCES, M., 2007: The Amphibian Tree of Life: Ideologie, Chaos oder biologische Realität? Z. f. Feldherpetologie **14**: 153-162.

VÖLKL, W. & ALFERMANN, D., 2007: Die Blindschleiche: die vergessene Echse. 1. Auflage. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 160pp.

VÖLKL, W. & KÄSEWIETER, D., 2003: Die Schlingnatter: ein heimlicher Jäger. 1. Auflage. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 151pp.

WEIßMAIR, W. & MOSER, J., 2008: Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. 1. Auflage. Denisia **22**, Linz. 132pp.

Adressen:

Andreas MALETZKY
Fachbereich Organismische Biologie
Paris-Lodron-Universität Salzburg
Hellbrunner Straße 34
5020 Salzburg
E-Mail: andreas.maletzky@sbg.ac.at

Michael RIEDL
Universität Wien
Althanstraße 14
1090 Wien
E-Mail: michi_riedl@yahoo.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Maletzky Andreas Martin, Riedl Michael

Artikel/Article: Zu Verbreitung und Lebensräumen von Amphibien und Reptilien im Bereich der Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee (Salzburg, Österreich). 149-176