

# Zu Verbreitung und Lebensräumen der Herpetofauna im EU-Vogelschutzgebiet Weidmoos (Flachgau, Salzburg)

Andreas Maletzky, Roland Kaiser, Martin Kyek & Roswitha Pöckl

## Zusammenfassung

Das Weidmoos, ein industriell abgetorfte und danach der Sukzession überlassenes Regenmoor im Norden des Bundeslandes Salzburg, wurde aufgrund seines Reichtums an geschützten Vogelarten im Jahr 2001 zum EU-Vogelschutzgebiet erklärt. Seine Vielfalt an verschiedenen kleinräumigen Habitatstrukturen und das spezielle Mikroklima machen es auch zu einem hochwertigen Lebensraum für Amphibien und Reptilien.

Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurde von Mai 2005 bis Mai 2006 erstmals eine Bestandsaufnahme der Herpetofauna des Weidmoos durchgeführt. Insgesamt konnten 8 Amphibienarten und 5 Reptilienarten nachgewiesen werden. Unter diesen sind mit der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) eine Art der Anhänge II & IV und mit Springfrosch (*Rana dalmatina*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) 4 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vertreten, die besonders zu schützen sind.

In der aktuellen Roten Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs scheinen 11 von 13 vorkommenden Arten in verschiedenen Gefährdungskategorien auf, wobei der Springfrosch (*Rana dalmatina*) als vom Aussterben bedroht eingestuft ist (vgl. KYEK & MALETZKY 2006).

Die dominanten Amphibienarten im Weidmoos sind mit Abstand der Kleine Teichfrosch (*Rana lessonae*) und der Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*), die das gesamte Areal in großer Zahl besiedeln, während die festgestellten Individuenzahlen der anderen Arten vergleichsweise niedrig sind.

Die im Zusammenhang mit Baumaßnahmen im Zuge des LIFE-Projektes entstehenden Veränderungen des Lebensraumes dürften den meisten Arten zugute kommen. Vor allem für die Schlingnatterpopulation könnten sich die großräumigen Veräussungen allerdings negativ auswirken. Ein Monitoringprogramm der FFH- bzw. Rote Liste-Arten wird dringend angeraten um die Populationsentwicklung in den kommenden Jahren erfassen zu können und die Auswirkungen der Maßnahmen zu dokumentieren. Im Moment ist das Weidmoos eines der wichtigsten Schutzgebiete für die heimische Herpetofauna im Norden des Bundeslandes.

## Summary

The Weidmoos, a cut over raised bog in the north of the province of Salzburg (Austria) has been declared a EU-protected area due to its richness in rare bird species in 2001, following the EU-directive for wild living birds. Its diversity of small habitat structures with special microclimate contains a number of high value habitats for amphibians and reptiles.

In the course of this study, carried out between May 2005 and May 2006, a first inventory of the current situation of the Herpetofauna was made. A total number of 8 amphibian species and 5 reptile species could be detected. Amongst these are the Yellow-bellied toad (*Bombina variegata*), a species listed in the Appendices II and IV of the EU-habitats directive and the Agile frog (*Rana dalmatina*), currently listed as critically endangered in Salzburg. Additionally five species that are listed as endangered in the current Red List were found. These species are Yellow bellied toad, Smooth newt (*Lissotriton vulgaris*), Tree frog (*Hyla arborea*), Smooth snake (*Coronella austriaca*) and Sand lizard (*Lacerta agilis*) (KYEK & MALETZKY 2006).

Most abundant species in the Weidmoos are the Pool frog (*Rana lessonae*) and the Edible frog (*Rana* kl. *esculenta*), which inhabit more or less the whole protected area, while the documented abundances of all other species are comparably low.

Habitat enhancement measures for protected bird species in the course of an EU-LIFE-project are presumably positive for the species of the Herpetofauna as well. Only the situation of the small Smooth snake population might be critical due to large scale

flooding. We strongly encourage the implementation of a monitoring program concerning the development of the populations of FFH- and Red List species.

Currently the Weidmoos represents one of the most important protected areas for the Herpetofauna in the northern parts of Salzburg.

## Key words

Amphibia, conservation, habitat enhancement, habitat requirements, mapping, Natura 2000, Reptilia;

## Einleitung

Das insgesamt rund 150 ha große Weidmoos liegt ca. 25 km nördlich der Stadt Salzburg an der Landesgrenze zu Oberösterreich, etwa zu gleichen Teilen in den Gemeinden Lamprechtshausen und St. Georgen (E: 12°56'31", N: 48°01'44"), in deren Besitz es sich auch zum Großteil befindet. Im Norden bildet der als Franzenskanal bezeichnete kanalisierte Oberlauf der Moosach die Gebietsgrenze, das direkte Umfeld des Gebietes ist durch teils extensiv, teils intensiv genutztes Grünland charakterisiert.

Klimatologisch gehört das Weidmoos mit dem Salzburger Alpenvorland dem mitteleuropäisch-montanen Klimatyp VI/4 nach WALTHER & LIETH (1960-1967) an. An der Station Ibm Moosache (E 12°57'27", N 48°03'57", 425msm, Mst. Nr.: 104034) liegt das langjährige Mittel der Temperatur bei 7,8°C. Der mittlere Jahresniederschlag beläuft sich auf 1064 mm, bei durchschnittlich 160 Regentagen im Jahr.

Die Bildung des Weidmoos, eines durch kombinierte Verlandung und Versumpfung entstandenen Regenmooses (vgl. KAISER 2005), begann bereits im Spätglazial (Alleröd) (GAMS 1947) etwa gleichzeitig mit der des benachbarten Bürmoos (dort vor ca. 12. 000 Jahren, vgl. ANDREAS 2002). Der Ibm Moos-Weidmoos-Bürmoos-Moorkomplex, war einst der größte zusammenhängende Moorkomplex Österreichs (KRISAI 2005),

wurde aber schon früh zu großen Teilen Opfer des industriellen Torfabbaus. Die Kultivierungs- und Abbaugeschichte ist umfassend dargestellt (siehe u. a. SCHREIBER 1913; ANDREAS 2002, KRISAI 2005). Die heute verbliebenen Resttorflager des Weidmoos werden großteils von mehr oder weniger nährstoffreichen Niedermoortorfen ausgemacht. Diese nehmen die Senken des wellenförmig ausgebildeten Untergrundreliefs ein, das von Glazial- oder Seeton gebildet wird. In räumlicher Wiederkehr finden sich deshalb zwischen den Resttorfkörpern – durch den Frästorfabbau von einer deckenden Torfaufgabe beraubt – erhöhte Tonhügel. Diese durchziehen, in Form von anastomosierenden wallartigen Strängen, das Weidmoos von SW nach NO und gliedern das gesamte Gebiet nicht nur topographisch, sondern auch hydrologisch durch steile Substrat- (Torf-Ton) und hydrologische Gradienten (KAISER 2005). Die wenigen Reste unberührter Mooroberfläche sind größtenteils stark von Moorsackung und Entwässerung betroffen. Auch die ehemaligen randlichen Stillgewässer sind infolge der Entwässerung und Kultivierung verschwunden (KRISAI, 2005).

Nach dem Ende des Torfabbaus hat sich das Weidmoos zu einem bedeutenden Sekundärlebensraum für zahlreiche seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten, unter anderem für die Herpetofauna, entwickelt. Aufgrund des

Vorkommens von EU-weit bedrohten Vogelarten wurden im Jahre 2001 eine Fläche von 132 ha als „EU-Vogelschutzgebiet“ nach der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 79/409/EG) ausgewiesen und damit in das europäische „NATURA 2000“-Netzwerk aufgenommen. Um das Weidmoos, das sich ohne menschlichen Einfluß in absehbarer Zeit zu einer auwaldähnlichen, von Weiden (*Salix* spp.) und Birken (*Betula* spp.) dominierten Waldlandschaft entwickeln würde, als wertvollen Vogel Lebensraum auf Dauer zu erhalten, wurde das LIFE-Projekt „Habitatmanagement im Vogelschutzgebiet Weidmoos“ ins Leben gerufen (vgl. RIEHL 2005). Viele der im Weidmoos lebenden Vogelarten sind auf eine offene Feuchtlandschaft mit Stillgewässern angewiesen. Um diese Landschaft zu erhalten bzw. teilweise sogar neu zu schaffen, wurden gezielte Maßnahmen notwendig, die auch gravierende Auswirkungen auf die Lebensraumsituation der vorkommenden Arten der Herpetofauna haben.

Seit ca. 15 Jahren wird federführend durch die Herpetologische AG des Hauses der Natur eine systematische Kartierung der Herpetofauna Salzburgs betrieben, die in diesem Jahr zur Publikation eines ersten Verbreitungsatlas und einer regionalen Roten Liste geführt hat (KYEK & MALETZKY 2006). Da die Gesamtdatenlage im Vergleich mit anderen Bundesländern sowohl

qualitativ als auch quantitativ als hoch einzustufen ist, erstaunt es, dass gerade in Gebieten mit hohem Schutzgrad (z.B. Natura 2000-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete) aktuelle Kartierungen fehlen. Dies ist auch im Hinblick auf die Berichtspflicht der EU-Mitgliedstaaten bezüglich des Erhaltungszustandes von Anhang II Arten der FFH-Richtlinie erforderlich.

Die vorliegende Studie ist sicherlich keine vollständige Aufnahme der Herpetofauna des Weidmoos, stellt aber eine erste systematische Kartierung dieses bedeutenden Gebietes dar. Sie liefert eine Datengrundlage für ein zukünftiges Monitoringprogramm, einerseits in Bezug auf Entwicklungen und Veränderungen durch die baulichen

Maßnahmen im Rahmen des LIFE-Projektes, andererseits im Hinblick auf die alle 6 Jahre fällige Berichtspflicht gegenüber der EU-Kommission.

## Methoden

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von Mai 2005 bis Mai 2006. Dabei wurde das Vogelschutzgebiet, sowie die südlich angrenzenden Hochmoorheidegebiete und Moorsekundärwälder auf Vorkommen von Amphibien und Reptilien untersucht. Bei insgesamt 10 Begehungen, die im Rahmen der Diplomarbeit von R. PÖCKL über die Planktongemeinschaften ausgewählter Gewässer des Weidmoos (4. Mai, 19. August, 30. August und 11. Oktober 2005, sowie 9. April und 22. Mai 2006), einer interdisziplinären Lehrveranstaltung der Universität Salzburg, FB Organismische Biologie (12 und 13. August 2005), sowie im Rahmen des Tages der Natur (25. Juni 2005) stattfanden, wurden alle Beobachtungen aufgenommen. Dabei handelte es sich

um Sichtnachweise und Käscherfänge, sowie Rufnachweise von männlichen Wasserfröschen (*Rana lessonae*, *Rana* kl. *esculenta*) im Zuge von Begehungen bei Tag, sowie Rufnachweise von männlichen Laubfröschen (*Hyla arborea*) bei Nachtbegehungen.

Die Beobachtungsdaten wurden nach dem Erhebungsbogen für die Herpetofauna Österreichs (KYEK 1996) erhoben und in eine Biooffice Datenbank (© Biogis) übertragen. Die Erstellung der Verbreitungskarten erfolgte mithilfe von ArcGis 9.1 (© Esri).

Als Datengrundlage für die Erstellung der Verbreitungskarten wurden nur die aktuell erhobenen Fundorte aus den

Jahren 2005 und 2006 berücksichtigt.

Die Begehungen des Schutzgebietes wurden durch eine Ausnahmegenehmigung der Naturschutzabteilung des Landes Salzburg (Zahl: 21301-PF-32/317-2005), bzw. unter Rücksprache mit Dipl. Ing. B. RIEHL von der Naturschutzabteilung des Landes Salzburg dankenswerterweise ermöglicht.

Für den Fang und die Bestimmung der geschützten Arten verfügen die Autoren A. MALETZKY und M. KYEK über eine Ausnahmegenehmigung der Naturschutzabteilung des Landes Salzburg (Zahl: 21301-RI-548/44-2005).

## Ergebnisse und Diskussion

### Die Amphibien im Weidmoos

#### Allgemeines über die besiedelten Lebensräume

Im Weidmoos werden nach derzeitigem Wissensstand vier verschiedenen Gewässertypen von Amphibien besiedelt, die sich in unterschiedlicher Weise als Laichgewässer eignen.

Gewässer des ersten Typs liegen im Süden und Südosten, großteils außerhalb des Vogelschutzgebietes. Es handelt sich um einige ältere Hand-Torfstiche, eingelagert in einen verheideten und unterschiedlich stark bestockten Regenmoorrest, die zwischen 50 und 500 m<sup>2</sup> groß und selten tiefer als 50 cm sind. Sie weisen einen niedrigen pH-Wert von 4-5 auf (PÖCKL, unveröff.) und sind daher als Laichgewässer kaum

geeignet (vgl. HAIDACHER & FACHBACH 1991; Abb. 1).

Typ 2 betrifft den Großteil der Stillgewässer, sowie die träge fließenden Vorfluter aus der Zeit des Torfabbaues, welche den gesamten abgetorften Bereich durchziehen. Diese Gewässer zeigen pH-Werte von knapp über dem Neutralpunkt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Untergrund des Moores von Glazial- oder Seeton gebil-



Abb. 1: Hochmoorheiderest als Lebensraum von *Zootoca vivipara*, *Rana temporaria* und *R. dalmatina*



Abb. 2: Gewässer und Frästorfflächen im zentralen Bereich des Weidmoos als Lebensraum von *Rana kl. esculenta*, *Rana lessonae*, *Hyla arborea* und *Natrix natrix*



Abb. 3: Laichgewässer der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

det wird, dessen Kalkgehalt sehr hoch ist (CaO: ca. 16%, CaCO<sub>3</sub>: ca. 30%, pH: um 8). Entgegen anderen Gewässern auf Torfabbauf Flächen werden die Tümpel, Lacken, Weiher und Gräben im Weidmoos durch einen geringeren Anteil an Huminsäuren und ein höheres Nährstoffangebot charakterisiert, wobei überwiegend Stickstoff limitierend ist (siehe auch KAISER 2005). Sie sind in der Regel stark besonnt, weisen ausgedehnte Flachwasserzonen und teils dichte Bestände an submerser Vegetation auf (Abb. 2). Es dominieren Arten wie *Callitriche cophocarpa*, *Lemna minor*, *Potamogeton berchtoldii*, *Riccia fluitans* und *Utricularia vulgaris*. Nicht nur eine Vielzahl an Zug- und Brutvögeln nutzt diese Gewässer, auch drei Fischarten wurden bislang nachgewiesen, wobei die Karausche (*Carassius carassius*) in der Mehrzahl der untersuchten Gewässer vorkommt. Der Hecht (*Esox lucius*) wurde bislang in 3, der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) nur in einem Gewässer, jeweils mit subadulten Individuen, festgestellt.

Der Gewässertyp 3 entstand im Zuge des LIFE-Projektes. Hier wurden, basierend auf zwei Pilotprojekten zum Einstau von Gewässern, zahlreiche Dämme errichtet. Dadurch entstand im Südbereich ein großes Stillgewässer mit ca. 10.000 m<sup>2</sup> Fläche.

Als vierter und neuester Gewässertyp wurden ebenfalls im Zuge der Bauarbeiten 2004 und 2005 mehrere kleine Teiche und Tümpel mit Wasserflächen zwischen 50 und 100 m<sup>2</sup> und Tiefen bis zu einem Meter angelegt, die bislang noch fischfrei sind und vermutlich auch bleiben werden (Abb. 3). Diese Teiche sind in einem sehr frühen Sukzessionsstadium und meist noch ohne nennenswerte Ufer- und Unterwasservegetation, ein Zustand, der sich in den kommenden Jahren rasch ändern wird.

Im Zentralbereich wurden mehrere

Torfbaggerungen und vernässte Geländesenken, sowie deren verbindende Entwässerungsgräben ebenfalls eingestaut. Auf diese Weise wurde die Gesamtwasserfläche in drei Bauphasen wesentlich vergrößert (RIEHL 2005; Abb. 4).

Als Landlebensräume nutzen die Amphibien meist das direkte Umfeld der Gewässer – hier handelt es sich in der Regel um Pionierstadien, die hauptsächlich von Schilf (*Phragmites australis*), Riedgräsern (*Carex rostra*, *C. pseudocyperus*, *Eleocharis mammilata* subsp. *austriaca*, *Juncus effusus*, *J. articulatus*), Süßgräsern (*Calamagrostis epigejos*, *Leeria oryzoides*) und der Großen-Goldrute (*Solidago gigantea*) bestimmt werden. Daneben finden sich Gebüsch- und Einzelbaumstrukturen, die von Weiden (*Salix alba*, *S. cinera*, *S. purpurea*), Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) gebildet werden. Des Weiteren wird auch der teils offene und verheidete, sowie der mit Sekundärwald bestockte Rest des einstigen Regenmoores besiedelt.

#### Verbreitung, Lebensraum und Status der Amphibienarten

Historische Daten zur Verbreitung der Herpetofauna im Weidmoos sind in der Biodiversitätsdatenbank des Hauses der Natur nicht vorhanden. Der erste Eintrag datiert aus dem Jahr 1998. Im Zeitraum zwischen 1998 und 2004 wurden 5 Amphibienarten mit insgesamt 11 Beobachtungen aus 8 Fundorten in die Datenbank aufgenommen. Im Zuge der vorliegenden Kartierung konnten für das Weidmoos 8 von 15 im Land Salzburg vorkommenden Amphibienarten im Vogelschutzgebiet und dessen direktem Umfeld nachgewiesen werden. Drei Arten wurden für das Weidmoos neu dokumentiert. Insgesamt wurden 31

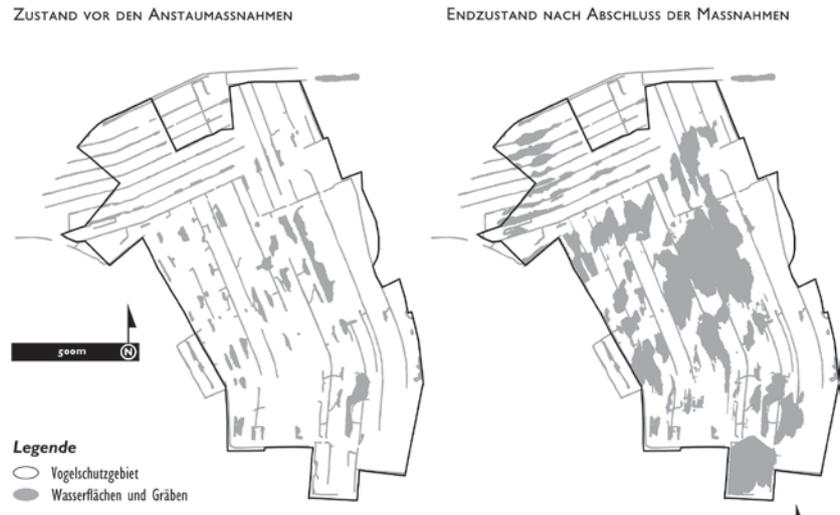


Abb. 4: Entwicklung der Gewässersituation durch die baulichen Maßnahmen



Abb. 5: Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)



Abb. 6: Lebensraum der Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Fundorte mit 43 Einzelbeobachtungen aufgenommen.

Im Folgenden werden die bislang im Weidmoos nachgewiesenen Arten genauer besprochen.

### **Gelbbauchunke** **(*Bombina v. variegata* L., 1758)**

Die Gelbbauchunke wurde erstmals im Jahr 2002 von Rosemarie und Wilfried RIEDER am Südrand des Weidmoos mit 2 Adulttieren nachgewiesen. Im Rahmen dieser Kartierung konnte diese Art erstmals im Bereich des Vogelschutzgebietes an 5 Fundorten mit 7 Einzelbeobachtungen und Individuenzahlen zwischen 2 und 9 Tieren festgestellt werden (Abb. 5 & 8a). Reproduktionsnachweise konnten hierbei in 2 Gewässern erbracht werden. Während im Jahr 2005 nur eine Besiedelung von Gewässern im Südbereich nahe dem Informationszentrum festgestellt wurde, konnte 2006 erstmals ein Nachweis im NW des Schutzgebietes dokumentiert werden.

Die Gelbbauchunke wurde durchwegs in neu entstandenen Stillgewässern nachgewiesen, davon gelang ein Nachweis in einer Wagenspur. Die Gewässergroße beträgt zwischen 2 und 100 m<sup>2</sup>, die Gewässertiefe liegt in 2 Fällen unter 30 cm und in 5 Fällen zwischen 30 und 100 cm.

Als Landlebensraum wurde in 4 Fällen Ruderalbiotop und in 3 Fällen Moor angegeben, wobei es sich bei ersteren um Flächen handelt, die im Zuge der Arbeiten des LIFE-Projektes neugestaltet wurden, bei zweiteren um Frästorfflächen. Als Strukturtypen wurden in 4 Fällen lichter Baumbestand, und je einmal Weg, aufgelassenes Abbaugelände und Böschung/Damm angegeben.

Die Gelbbauchunke besiedelte ursprünglich Gebiete mit einem dichten Netz an

unterschiedlich großen Stillgewässern, wie sie entlang naturnaher Flüsse oft in großer Ausdehnung vorhanden waren. Da die Dynamik in der Landschaft durch menschliche Eingriffe weitgehend zum Erliegen kam, ist diese Art heute auf vom Menschen geschaffene Ruderalflächen angewiesen. Als Laichgewässer werden in der Regel stark sonnenexponierte temporäre Gewässer bevorzugt, die keinen oder nur spärlichen Bewuchs mit submerser Vegetation aufweisen und arm an Prädatoren sind (GOLLMANN & GOLLMANN 2002). Dementsprechend wurden alle Reproduktionsnachweise im Weidmoos in Gewässern getätigt, die in den vergangenen 3 Jahren im Zuge der Baumaßnahmen neu entstanden sind.

Die Gelbbauchunke unterliegt als in Salzburg vollkommen geschützte Tierart strengsten regionalen und durch ihr Aufscheinen in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie auch höchsten europaweiten Schutzbestimmungen. Das bedeutet, dass für wichtige Vorkommen dieser Art in Salzburg Europaschutzgebiete ausgewiesen sowie ausreichende Maßnahmen zur Bewahrung des günstigen Erhaltungszustandes der Salzburger Populationen und deren Erforschung eingeleitet werden müssen (Richtlinie 92/43/EWG des Rates).

Da es in Salzburg bislang weder zu einer Ausweisung von Natura 2000-Gebieten für diese Art, noch zum Nachweis einer bestehenden Population in den aktuellen Natura 2000-Gebieten gekommen ist, ist die kleine Population im Weidmoos die einzige in einem Europaschutzgebiet in Salzburg (vgl. auch KYEK & MALETZKY 2006). Ein Monitoringprogramm zur langfristigen Evaluation des Erhaltungszustandes, sowie periodische Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung im Sinne von Neuanlage oder Optimierung von Kleingewässern sind gemäß der Flora-Fau-

na-Habitatrichtlinie der Europäischen Union erforderlich.

### **Erdkröte** **(*Bufo b. bufo* L., 1758)**

Die Erdkröte wurde im Laufe dieser Kartierung das erste Mal im Weidmoos nachgewiesen. Es wurden bislang insgesamt nur 2 Fundorte und 2 Einzelbeobachtungen verzeichnet. Dabei wurden gegen Ende der Fortpflanzungszeit 2006 in zwei nahe beieinander liegenden Gewässern 3 bzw. 5 rufende Männchen gefunden (Abb. 8a). Die besiedelten Gewässer ähneln sich in Bezug auf Größe und Struktur stark. Bei beiden Gewässern handelt es sich um alte Entwässerungsgräben, die im Zuge der Einstaumaßnahmen über die Ufer getreten sind. Die Fläche lag zum Zeitpunkt der Beobachtung in beiden Fällen bei ca. 1500 m<sup>2</sup>, die Tiefe zwischen 30 und 100 cm. Ein Vorkommen von Fischen ist hier wahrscheinlich, aber nicht bestätigt. Es bestehen sowohl freie Schwimmflächen als auch seichte Regionen, die eine sehr ausgeprägte submerse Vegetation aufweisen. Die Umgebung ist durch feuchte Wiesen und nur spärlich bewachsene Frästorfflächen mit Einzelbäumen und Gebüschern gekennzeichnet.

Der Nachweis dieser Art gelang bisher ausschließlich anhand rufender Männchen, was für Salzburg sehr ungewöhnlich, aber auf die besondere Dynamik dieses Feuchtlebensraumes zurückzuführen ist. Erdkröten nutzen Lockrufe in stark dynamischen Lebensräumen in denen sich das Laichgewässerangebot immer wieder ändert und eine starre Laichgewässerbindung nicht zielführend ist (KUHN 1993). Ihre Fähigkeit, sich auch in fischreichen Stillgewässern fortzupflanzen zu können, die unter den heimischen Amphibienarten sonst nur den Wasserfröschen eigen ist, kann der Erdkröte hier Vorteile

bringen (vgl. KYEK & MALETZKY 2006). Naturnahe Mischwälder, wie sie die Erdkröte als Landlebensraum bevorzugt, befinden sich zwar nicht im direkten Umfeld des Schutzgebietes, die hohe Wanderleistung dieser Art könnte das jedoch ausgleichen (vgl. KYEK et al. 1997). Es bleibt abzuwarten, ob die Maßnahmen im Rahmen des LIFE-Projektes zur Bildung einer größeren Population führen.

### **Europäischer Laubfrosch** *(Hyla a. arborea L., 1758)*

Der Laubfrosch wurde bereits im Jahr 1998 von G. NOWOTNY im Südbereich des Weidmoos mit einem subadulten Individuum nachgewiesen. Im Zuge dieser Studie wurden insgesamt 6 Einzelbeobachtungen an 5 Fundorten dokumentiert. Direkte Reproduktionsnachweise mit Laichballen oder Larven konnten zwar nicht getätigt werden, immerhin konnten aber im Sommer 2005 zwei juvenile Individuen nachgewiesen werden. Im Frühjahr 2006 wurden an 3 Gewässern insgesamt 35 rufende Männchen gezählt. Die Individuenzahlen an den Fundorten reichen von 1-20 Individuen (Abb. 8b).

Der Laubfrosch besiedelt im Weidmoos Gewässer mit einer Fläche von 500 bis 2000 m<sup>2</sup> Fläche, und einer Maximaltiefe von 30-100 (2 Beobachtungen) bzw. über 100 cm (2 Beobachtungen). Diese Gewässer sind Überschwemmungsflächen stark verlandeter Entwässerungskanäle und zeichnen sich durch ausgedehnte Flachwasserzonen mit dichtem Bewuchs submerser Vegetation aus. In 3 Gewässern ist auch das Vorkommen von Fischen bestätigt.

Die Nachweise zweier juveniler Individuen wurden im umgebenden Landlebensraum getätigt, wobei ein Tier im direkten Umfeld eines besiedelten Gewässers in einer Feuchtwiese mit

Dominanz von Schilf-Rohr (*Phragmites australis*) und ein anderes nur wenige Meter östlich des Informationszentrums in einem Kiefern-Birken Mooresekundärwald gefunden wurde. Generell zeichnen sich die Landlebensräume durch Dominanz von Schilf-Rohr oder Großer Goldrute (*Solidago gigantea*) sowie kleinerer Baum- und Buschbestände aus.

Die Laubfroschpopulation im Weidmoos gehört trotz einer derzeit vergleichsweise geringen Anzahl an Individuen zu den bedeutendsten im nördlichen Flachgau. Während diese Art in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts in Salzburg und hier vor allem im Flachgau noch großflächig verbreitet und ein Vorkommen als selbstverständlich angesehen wurde (SCHÜLLER 1958), ist sie heute in weiten Teilen dieses Gebietes fast zur Gänze verschwunden (KYEK & MALETZKY 2006). Verantwortlich für den Rückgang sind vor allem der Verlust großer Überschwemmungsflächen und kleiner Heckenstrukturen.

Da der Laubfrosch als Laichgewässer fischfreie, stark besonnte und vegetationsreiche Gewässer bevorzugt, ist sein Vorkommen im Weidmoos derzeit auf seichte krautreiche Überschwemmungsflächen bzw. Stillgewässer in älteren Sukzessionsstadien beschränkt. Es ist abzuwarten, wie sich die großflächigen Einstaumaßnahmen auf die Laichgewässersituation dieser in der aktuellen Roten Liste (KYEK & MALETZKY 2006) als stark gefährdet (endangered) eingestuft Art auswirken.

### **Teichmolch** *(Lissotriton vulgaris L., 1758)*

Die kürzlich aufgrund morphologischer, ethologischer und molekularbiologischer Erkenntnisse durchgeführte Aufspaltung des Genus *Triturus* RAFINESQUE, 1815 (Europäische Wassermolche) in 3

eigenständige Genera (*Triturus*, *Mesotriton* BOLKAY, 1927 und *Lissotriton* BELL, 1839) hat zu einer Namensänderung bei zwei heimischen Arten geführt. Der Teichmolch, mit früherem Namen *Triturus vulgaris*, wurde dabei ins Genus *Lissotriton* (Kleine Europäische Molche) aufgenommen (GARCIA-PARIS et al. 2004; FROST et al. 2006).

Der Teichmolch wurde im Rahmen dieser Studie erstmals und bislang als einzige Molchart für das Weidmoos nachgewiesen. Es liegen derzeit 3 Beobachtungen an 3 Fundorten vor, wobei 2 aus Gewässern stammen, und einer abwandernde juvenile Tiere in Tagesverstecken an Land betrifft. Die Individuenzahlen liegen zwischen 1 und 8 Tieren (Abb. 8b). Alle Nachweise stammen aus dem Bereich knapp nördlich des Informationszentrums. Bislang wurden nur Larven, juvenile und subadulte Tiere gefunden. Der Larvennachweis stammt aus einem aufgestauten flachen Gewässer, mit einer Größe von 2000 m<sup>2</sup> und einer Maximaltiefe von 30-100 cm, das in den ausgedehnten seichten Bereichen dichte submerser Vegetation aufweist und auch von Fischen besiedelt wird.

Der Landlebensraum ist identisch mit dem von Laubfrosch und Erdkröte. Als Habitatstrukturen wurden in je einem Fall Böschung/Damm, Einzelbäume und Weg angegeben.

Der Teichmolch bevorzugt in Salzburg zwar in der Regel große naturnahe Teiche als Laichgewässer, kann sich aber bei Bedarf auch sehr plastisch verhalten. Wie alle heimischen Molcharten reagiert er sensibel auf Fischvorkommen und kann mit diesen nur dort coexistieren, wo größere seichte Bereiche mit ausreichend submerser Vegetation vorhanden sind. Ähnlich wie der Laubfrosch wurde auch der Teichmolch bislang nur in Gewässern späterer Sukzessionsstadien gefunden. Der



Abb. 7: Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Nachweis von Larven und metamorphosierten Jungtieren zeigt aber eine erfolgreiche Reproduktion in diesen Bereichen.

### Springfrosch (*Rana dalmatina* BONAPARTE, 1840)

Der Springfrosch wurde im Zuge der vorliegenden Arbeit erstmals für das Weidmoos beschrieben, wobei sich die

2 bekannten Fundorte außerhalb des Vogelschutzgebietes am Südrand des ehemaligen Moorgebietes befinden. Die Beobachtungen beschränken sich auf den Nachweis von 2 bzw. 3 Laichballen (Abb. 8c). Der Nachweis von Larven oder adulten Individuen konnte bislang nicht erbracht werden.

Bei den Laichgewässern handelt es sich um zwei einander sehr ähnliche alte Torfstiche im Hochmoorbereich,

die 50 bzw. 150 m<sup>2</sup> groß, und maximal zwischen 30 und 100 cm tief sind. Das direkte Umfeld wird von schütter bewaldeter Hochmoorheide gebildet.

Alle Laichballen wiesen mehr oder minder starken Pilzbefall auf, was durch den niedrigen pH-Wert der beiden Laichgewässer zu erklären ist (vgl. HAIDACHER & FACHBACH 1991). Im Gegensatz zum nahen Natura 2000-Gebiet Bürmoos-Zehmemoos, in dem eine der derzeit größten Springfroschpopulationen Salzburgs beheimatet ist (siehe auch KYEK & MALETZKY 2006), konnte sich diese Art im Weidmoos noch nicht etablieren. Mögliche Erklärungen sind einerseits ihre Empfindlichkeit bezüglich Fischbeständen im Laichgewässer. Die viel eher zutreffende Erklärung liegt aber in der Vegetationsstruktur. Der Springfrosch, als typische Art der Flußauen, bewohnt in Salzburg hauptsächlich Waldbereiche mit krautreichem Unterwuchs. Auch die Laichgewässer liegen in der Regel in offeneren Waldbereichen oder an Waldrändern, nur

Abb. 8a: Verbreitungskarte von *Bufo bufo* & *Bombina variegata*

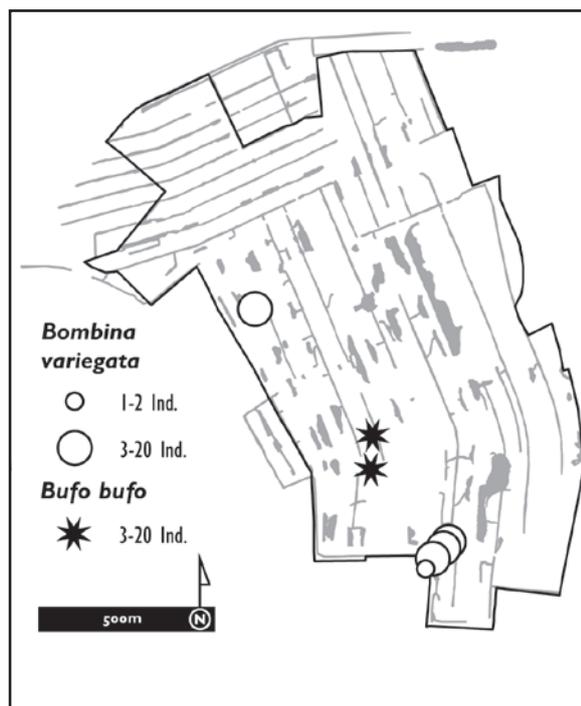
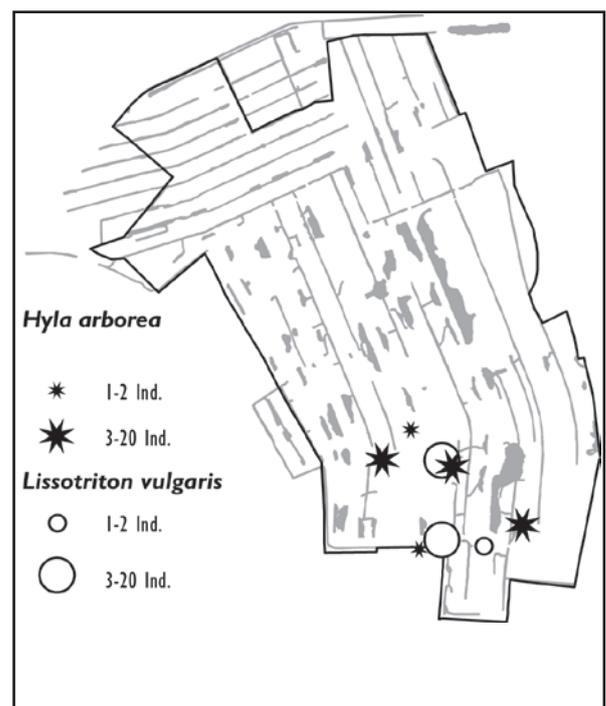


Abb. 8b: Verbreitungskarte von *Hyla arborea* & *Lissotriton vulgaris*



in seltenen Fällen in gänzlich offenen Habitat (MALETZKY, unveröff.).

Der Springfrosch ist in Salzburg aufgrund seines beschränkten Verbreitungsgebietes und der dort vorherrschenden intensiven Nutzung durch den Menschen, sowie der schlechten Laichplatzsituation vom Aussterben bedroht. Er ist auch durch den Anhang IV der FFH-Richtlinie europaweit geschützt. Maßnahmen zum Aufbau eines überlebensfähigen Bestandes im Weidmoos sind durch gezielte Lebensraumgestaltung möglich. Sowohl als Modell, als auch als Quellpopulation könnte hierbei das nahe Bürmoos dienen.

**Teichfrosch**  
(*Rana kl. esculenta* L., 1758) &  
**Kleiner Teichfrosch**  
(*Rana lessonae*  
CAMERANO, 1882)

Die beiden Grünfrösche sind die mit Abstand dominierenden Amphibienarten des Weidmoos und wurden unter den hier behandelten Arten mit insgesamt 7 Beobachtungen zwischen 1998 und 2004 auch vor dieser Studie am häufigsten nachgewiesen. Die Unterscheidung zwischen diesen Arten ist im Freiland einerseits durch die Rufe der Männchen, andererseits bei gefangenen Tieren durch die Proportionen der Fersenhöcker möglich. Da diese Unterscheidung selbstverständlich nicht für jedes einzelne gesichtete Tier möglich war, werden sie in der weiteren Beschreibung und der Verbreitungskarte als Grünfrösche (*Rana esculenta*-Komplex) zusammengefasst betrachtet. Ein Vorkommen beider Arten wurden im gesamten Bereich des Weidmoos durch Rufe der Männchen nachgewiesen.

Insgesamt konnten bislang 22 Beobachtungen an 20 Fundorten dokumentiert werden. Es ist aber zu vermuten, dass jedes größere stehende Gewäs-

ser von Grünfröschen besiedelt ist. Die Individuenzahlen reichen von 2 bis zu 150 Tieren. (Abb. 8c). Reproduktionsnachweise konnten in 5 Gewässern erbracht werden. Der Anteil juveniler und subadulter Tieren ist relativ hoch, was einen hohen Reproduktionserfolg vermuten lässt.

Grünfrösche besiedeln jeden Gewässertyp im Weidmoos von 50 bis 10.000 m<sup>2</sup> Wasserfläche und unterschiedlichsten Tiefen. Hauptsächlich gelangen die Nachweise an Entwässerungsgräben und alten Torfbaggerungen. Aber auch die im Zuge des Life-Projektes neu entstandenen Kleingewässer im Süden und Westen wurden flächendeckend besiedelt, wobei hier noch keine Reproduktionsnachweise vorliegen.

Die typischen Reproduktionsgewässer sind alte, stark besonnte und teils vegetationsreiche Torfstiche, in denen in der Regel auch Fische vorkommen.

Als Landlebensraum werden Bereiche im Umfeld der Gewässer mit niedriger, zum Teil spärlicher Vegetation genutzt.

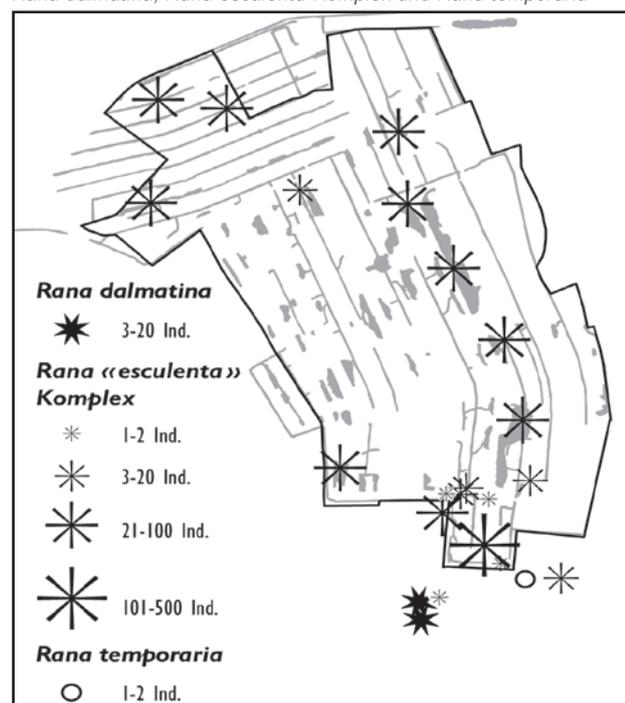
Qualitative und quantitative Untersuchungen zur Bestandsentwicklung dieser häufigsten Amphibienarten des Weidmoos wären von großem Interesse, um einerseits die Frage zu klären, wie sich die

Habitatverbesserungsmaßnahmen auswirken, und andererseits, da gerade die Grünfrösche ein enormes Futterpotential für verschiedene Vogelarten darstellen.

**Grasfrosch**  
(*Rana t. temporaria* L., 1758)

Vom Grasfrosch liegen 2 Beobachtungen aus dem Jahr 2003 vor, wobei es sich bei einem um 3 Laichballen handelt. In der vorliegenden Studie konnte kein Reproduktionsnachweis verzeichnet werden. Es liegt nur eine einzige Beobachtung eines subadulten Tieres vor, wobei der Fundort im Bereich der Hochmoorheide außerhalb des Vogelschutzgebietes liegt (Abb. 8c). Dieses

Abb. 8c: Verbreitungskarte von *Rana dalmatina*, *Rana esculenta*-Komplex und *Rana temporaria*



Tier wurde am Rand eines ehemaligen Torfstiches gefunden. Der Landlebensraum hat zum Teil Moorcharakter, zum Teil handelt es sich um Aufforstungen im ehemaligen Hochmoor mit starker Dominanz von Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Besenheide (*Calluna vulgaris*).

## Die Reptilien im Weidmoos

### Allgemeines über die besiedelten Lebensräume

Für Reptilien günstige, längere niederschlagsfreie sowie windstille Perioden sind im Weidmoos selten. Die Temperaturverhältnisse im Bereich der thermisch kontinental geprägten Frästorfflächen bzw. auf den Regenmoorrestflächen können wesentlich extremer als das allgemeine Lokalklima verlaufen (vgl. GAMS 1947, EGGELSMANN 1990). Die mehr oder minder abgetrockneten Torfe zeigen dabei ein extremes Mikroklima und können in Strahlungsnächten selbst während des Sommerhalbjahres stark abkühlen und sich an Strahlungstagen um die Mittagszeit sehr stark erhitzen (SLIVA 1997, DIERSSSEN & DIERSSSEN 2001). Besonders die tägliche starke Erwärmung vieler exponierter trockener Torf- und Tonhügel kommen der Reptilienfafa zu gute.

Reptiliennachweise gelangen bislang in 3 Bereichen. Es handelte sich dabei um Gewässerufer bzw. gewässernahe, vegetationsarme Frästorfflächen. Die Echsenarten konnten hauptsächlich am halboffenen Übergangsbereich zwischen licht bestockter Hochmoorheide und dem offenen Gelände der angrenzenden Frästorfbahn beobachtet werden. Einen Sonderstandort stellen die vor allem im östlichen Teil relativ gut erhaltenen, gegenüber dem Umland leicht erhöhten, Dämme und Schwellen

der ehemaligen Werksbahn dar (Abb. 6).

### Verbreitung, Lebensraum und Status der Reptilienarten

Vor dieser Kartierung wurden zwischen 2002 und 2004 nur die Ringelnatter (4 Beobachtungen) und die Schlingnatter (1 Beobachtung) in die Datenbank aufgenommen. Im Zuge der vorliegenden Kartierung konnten für das Weidmoos drei weitere Arten nachgewiesen werden. Insgesamt sind bislang 5 von 7 im Land Salzburg vorkommenden Reptilienarten im Vogelschutzgebiet und dessen direkten Umfeld dokumentiert. Insgesamt wurden in den Jahren 2005 und 2006 insgesamt 11 Fundorte und ebenso viele Beobachtungen dokumentiert.

Im Folgenden werden die bislang im Weidmoos nachgewiesenen Arten genauer besprochen, wobei die Auflistung in alphabetischer Reihenfolge vorgenommen wurde.

### Blindschleiche (*Anguis f. fragilis* L., 1758)

Von der sehr versteckt lebenden Blindschleiche konnte bislang nur eine Einzelbeobachtung eines Männchens dokumentiert werden. Der Nachweis gelang im Südwesten des Schutzgebietes direkt neben dem Besucherrundweg

(Abb. 8d), im erhaltenen Hochmoorrest. Der besiedelte Lebensraum zeichnet sich durch hohe Strukturvielfalt mit Totholz, Besenheide, offenen Bereichen (Besucherweg) und Sukzessionsflächen aus. Es handelt sich um den letzten Rest ursprünglicher Mooroberfläche, in der die Entwässerung am wenigsten stark wirkte und nur eine geringe Bewaldung mit Birke (*Betula pubescens*) und Wald-Föhre (*Pinus sylvestris*) besteht.

Die Blindschleiche ist durch ihre verborgene Lebensweise relativ schwierig nachzuweisen und im Gebiet wahrscheinlich häufiger, als es nach dieser Kartierung den Anschein hat. Durch den Einsatz von effektiven Nachweishilfen (z.B. Schlangenbleche, vgl. dazu u.a. BLANKE 2006), kann das tatsächliche Vorkommen der Blindschleiche, aber auch anderer Reptilienarten im Zuge zukünftiger Kartierungen erfasst werden.

### Schlingnatter (*Coronella a. austriaca* LAURENTI, 1768)

Die Schlingnatter wurde bereits 2003 erstmals im Weidmoos nachgewiesen, allerdings sowohl damals, als auch während der vorliegenden Studie nur in einem sehr begrenztem Areal. Es handelt sich dabei um zwei Fundorte, wobei 4 bzw. 3 adulte Individuen gesichtet werden konnten (Abb. 7 & 8d). Diese

Fundorte liegen entlang eines kurzen Bereiches des alten Bahndammes im zentralen Teil des Weidmoos, der einerseits das für diese anspruchsvolle Art nötige Mikroklima, andererseits die erforderliche hohe Diversität an Strukturen beinhaltet (Abb. 6). Die Umgebung ist vergleichsweise trocken und weist unterschiedliche Vegetationshöhen, alte Schienenstränge, sowie verrottende hölzerne Schwellen auf. Die Tiere nützen die Schwellen zum Sonnen und verstecken sich im Inneren des Dammes, wo möglicherweise auch die Winterquartiere liegen, die vor Überflutung geschützt sein müssen.

Die Schlingnatterpopulation im Weidmoos ist eine der wenigen bekannten im nördlichen Flachgau. Diese Art ist von allen heimischen Schlangenarten wohl am meisten vom Menschen in Bedrängnis gebracht worden. Die starke Intensivierung der Landwirtschaft hat kleine und strukturreiche Habitate verschwinden lassen. Gerade die Flurbereinigung in den 1960-1980er Jahren hat hier zu großen Lebensraumverlusten geführt (vgl. u.a. VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). Während laut SCHÜLLER (1958) die Schlingnatter im Umfeld der Stadt Salzburg noch sehr häufig zu finden war, konnten die Mehrzahl der von ihm dokumentierten Fundorte in den letzten 15 Jahren nicht mehr bestätigt werden (KYEK & MALETZKY 2006).

Von allen im Weidmoos bisher nachgewiesenen Arten ist wohl die Schlingnatter am meisten durch die großflächigen Einstaumaßnahmen betroffen. Ihr punktuell Vorkommen entlang eines ehemaligen Bahndammes in Verbindung mit der Vernässung und Überstauung großer Teile des direkten Umfeldes stellen eine drastische Verschlechterung der Lebensraumsituation dar. Die fortschreitende Sukzession und das Verrotten der alten Holzschwellen wird mittelfristig auch den bestehenden

Lebensraum verschwinden lassen. Für das Fortbestehen dieser europaweit geschützten – Anhang IV der FFH-Richtlinie – und als in Salzburg stark gefährdet (endangered) eingestuft Schlangenart (vgl. KYEK & MALETZKY 2006) sind Managementmaßnahmen im Vogelschutzgebiet dringend erforderlich. Durch das gezielte Adaptieren von einigen auch künftig trocken liegenden Bahndämmen oder vergleichbaren Bereichen auf die Bedürfnisse dieser Population, kann eine Ausbreitung, bzw. ein Abwandern vom aktuellen Standort ermöglicht werden.

### **Zauneidechse** *(Lacerta a. agilis L., 1758)*

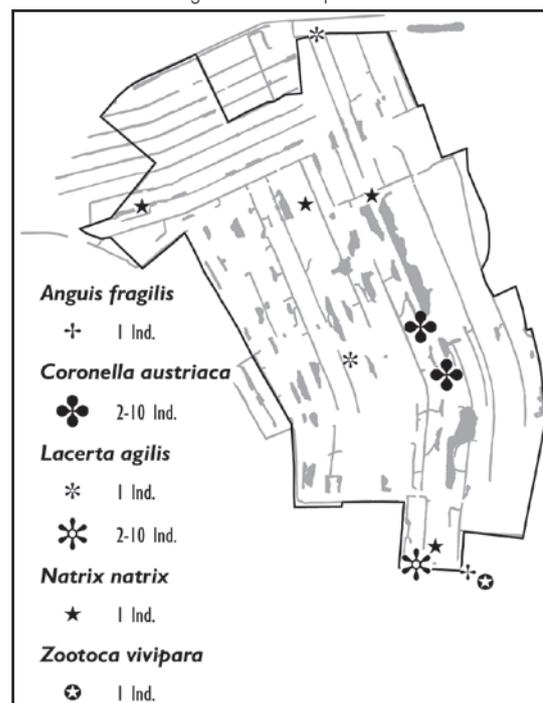
Die Zauneidechse konnte im Zuge dieser Studie an insgesamt 3 verschiedenen Fundorten beobachtet werden, die verteilt an der nördlichen und südlichen Grenze, sowie im Zentrum des Gebietes liegen. In 2 Fällen wurde je ein Weibchen beobachtet, einmal 2

Weibchen und ein Männchen (Abb. 8d). Reproduktionsnachweise konnten noch nicht getätigt werden.

Die Zauneidechse nutzt als Lebensraum einerseits Böschungen und Waldränder im Umfeld von Entwässerungsgräben, andererseits halboffene Bereiche auf den ehemaligen Frästorfflächen mit mosaikartiger Verzahnung von schüttereren niederwüchsigen Pionierstadien, Hochstaudenbereichen und lockeren Gebüschstrukturen. Der hohe Strukturreichtum auf kleiner Fläche kommt dieser Art im Weidmoos sicherlich sehr entgegen.

Die Zauneidechse ist neben der Schlingnatter die zweite Art, die in Salzburgs aktueller Roter Liste (KYEK & MALETZKY 2006) als stark gefährdet (endangered) eingestuft ist. Da die Bestände im Flachgau in der Vergangenheit ausgedünnt wurden, ist die Sicherung der Population im Weidmoos sicherlich von hoher regionaler Bedeutung.

Abb. 8d: Verbreitungskarte der Reptilien



### **Ringelnatter** (*Natrix n. natrix* L., 1758)

Die Ringelnatter wurde bereits zwischen 2002 und 2004 insgesamt viermal im Weidmoos nachgewiesen. Die vorliegende Studie ergab 4 weitere Beobachtungen an ebenso vielen Fundorten, verteilt über das gesamte Schutzgebiet. Die Fundorte lagen dabei in drei Fällen direkt an Gewässern, in einem Fall unweit des nächsten größeren Stillgewässers. Es wurden jeweils Einzeltiere beobachtet, wobei es sich je 2 mal um subadulte und adulte Individuen handelte (Abb. 8d).

Die Gewässer waren jeweils alte Torfstiche mit Fischvorkommen, der Landlebensraum ähnelt dem der Grünfrösche.

Auch die Ringelnatter scheint das gesamte Schutzgebiet zu besiedeln, wobei sie in der Regel die direkte Umgebung von Gewässern bevorzugt.

### **Bergeidechse** (*Zootoca v. vivipara* JACQUIN, 1787)

Die Bergeidechse konnte bislang nur mit einer einzigen Beobachtung eines Adulttieres nachgewiesen werden. Der Fundort liegt im Bereich der Hochmoorheide im Südwesten, außerhalb des Vogelschutzgebietes (Abb. 1 & 8d). Die Beobachtung gelang dabei an einer dominant mit Besenheide bestandenen Böschungskante, am Rande des soc-

kelförmig erhöhten Regenmoorrestes.

Ähnlich der Kreuzotter (*Vipera berus*) wurde die Bergeidechse im vergangenen Jahrhundert durch die großflächige Zerstörung ihrer Lebensräume aus dem Flachland Salzburgs verdrängt. Das Vorkommen im Weidmoos ist eines der letzten im Flachgau, wenngleich trotz mehrerer Begehungen nur ein einziges Individuum gefunden werden konnte. Einer Verschlechterung der Habitatsituation durch Verbuschung bzw. Verwaldung der letzten halboffenen Hochmoorheidebereiche muss zur Erhaltung der Bergeidechse entsprechend entgegengewirkt werden.

## **Schlußfolgerungen**

Im Weidmoos geht die Wiederbesiedlung der vegetationsfreien Flächen durch Pionierarten unerwartet schnell vor sich, weshalb man sich schon früh um ein geeignetes Management für diese Flächen bemühte. Im Rahmen des LIFE-Projektes wurde und wird nun einerseits ein für ehemalige Torfabbauflächen typisches hydrologisches Management (Vernässung) durchgeführt, andererseits ist man gerade in diesem Moor bestrebt, den offenen strukturreichen Charakter der frühen Pionierstadien zu erhalten. An begehb- und befahrbaren Bereichen wird daher überwiegend eine ein- bis zweijährige Mahd von Rasen- und Pionierbestände praktiziert um eine Bewaldung zu unterbinden.

Insgesamt findet sich im Weidmoos ein Mosaik aus vielen, einander abwechselnden, teils kleinräumigen Habitatstrukturen, die eine hohe Diversität der auf eine Vielzahl dieser Strukturen angewiesenen Herpetofauna grundsätzlich ermöglichen. Durch die bislang durchgeführten Maßnahmen im Rahmen des LIFE-Projektes wurde die Kleingewässersituation sicherlich gefördert, der starke Einstau hat aber zu einer Verschiebung der ausgewogenen Lebensraumsituation in Richtung großer Stillgewässer geführt. Die Vergrößerung der Gewässer sowie die Anlage kleiner Baggergruben haben - gewissermaßen als Nebenprodukt - jedoch auch die Habite für Amphibien merklich erweitert. Die mit Ende 2005 abgeschlossenen Baumaßnahmen (vgl. dazu RIEHL 2005) zum Anstau der Gewässer im Weidmoos haben die Ausdehnung der Wasser- und Feuchtflächen auf rund 40ha drastisch erhöht. Waren anfangs nur kleine überstaute Mulden und rechteckige Baggerungen für das Weidmoos bestimmend, so sind bis heute ausgedehnte Wasserkörper mit stark strukturierten Uferbereichen geschaffen worden. Ein gezieltes Management der Trockenstandorte zur Sicherung und Förderung der Reptilienvorkommen ist erforderlich.

Das Weidmoos ist Lebensraum für eine Reihe von in Salzburg und europaweit gefährdeten, und geschützten Arten. Eine fachliche Beobachtung der Populationsentwicklungen im Zusammenhang mit möglichen positiven und negativen Auswirkungen der Baumaßnahmen ist in jedem Fall vonnöten. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die kleine Population der Schlingnatter zu legen, die am ehesten durch die eingesetzten Maßnahmen in Bedrängnis geraten kann.

- ANDREAS A. (2002): Das Moor von Bürmoos, Vegetation Aufbau und Geschichte. – Diplomarbeit, Universität Salzburg. 114 pp. [unveröffentlicht].
- BLANKE I. (2006): Effizienz künstlicher Verstecke bei Reptilienerfassungen: Befunde aus Niedersachsen im Vergleich mit Literaturangaben. - Zeitschrift für Feldherpetologie **13**: 49-70.
- DIERSSEN K. & B. DIERSSEN (2001): Moore, Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. 230 pp. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- EGGELSMANN R. (1990): Mikroklima der Moore. – In: Göttlich E. (ed.): Moor- und Torfkunde. pp. 374-384. - Schweizerbart'sche Verlagbuchhandlung, Stuttgart.
- Frost D.R., Grant T., Faivovich J., Bain R.H., Haas A., Haddad C.F.B., De Sa R.O., CHANNING A., WILKINSON M., DONNELLAN S.C., RAXWORTHY C.J., CAMPBELL J.A., BLOTTO B.L., MOLER P., DREWES R.C., NUSSBAUM R.A., LYNCH J.D., GREEN D.M. & M.C. WHEELER (2006): The amphibian tree of life. - Bulletin of the American Museum of Natural History **297**: 1-370.
- GAMS H. (1947): Das Ibmer Moos. – Jb OÖ Museal Vereins **92**: 287-338.
- GARCIA-PARIS M., MONTORI A. & P. HERRERO (2004): Fauna Iberica, vol. 24. Amphibia. Lissamphibia. 640 pp. – Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científica, Madrid.
- GOLLMANN B. & G. GOLLMANN (2002): Die Gelbbauchunke: von der Suhle zur Radspur. 135 pp – Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Haidacher S. & G. FACHBACH (1991): Experimentelle Säuretoleranzanalysen von Laich und Larven heimischer Amphibien. - Salamandra **27**: 108-118.
- KAISER R. (2005): Das Weitmoos in Salzburg. – Diplomarbeit, Universität Salzburg, 125 pp. [unveröffentlicht].
- KRISAI R. & R. SCHMIDT (1983): Die Moore Oberösterreichs. 298 pp. – Amt der oberösterreichischen Landesregierung, Linz.
- KRISAI R. (2005): Moore in Oberösterreich – Entstehung und heutiger Zustand. – Stapfia **35**: 41-54.
- KUHN J. (1993): Fortpflanzungsbiologie der Erdkröte *Bufo b. bufo* (L.) in einer Wildflußaue. – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **2**: 1-10.
- KYEK M. (1996): Erhebungsbogen zur Kartierung der Lurche und Kriechtiere Österreichs. – Natur und Land **82**: 19-22.
- KYEK M. & A. MALETZKY (2006): Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs. Stand Dezember (2005). - Naturschutz-Beiträge **33**: 1-240.
- KYEK M., WINDING N. & M. PALZENBERGER (1997): Habitatpräferenzen der Erdkröte (*Bufo bufo*) – eine telemetrische Untersuchung.- Mertensiella **7**: 185-202.
- RIEHL B. (2005): LIFE-Projekt Weidmoos, Renaturierungsarbeiten 2005 abgeschlossen. – Naturland Salzburg: **4**: 23-24.
- SCHÜLLER L. (1958): Ein Beitrag zur Herpetofauna von Salzburg. – Natur und Land **44**: 48-51.
- SLIVA J. (1997): Renaturierung von industriell abgetorften Hochmooren am Beispiel der Kendlmühlfilzen. 221 pp – Herbert Utz Verlag, München.
- VÖLKL, W. & D. KÄSEWIETER (2003): Die Schlingnatter: ein heimlicher Jäger. 151 pp. – Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- WALTHER H. & H. LIETH (1960-1967): Klimadiagramm-Weltatlas. – Gustav Fischer, Jena.

---

## **Dank**

Die Autoren bedanken sich herzlich beim Amt der Salzburger Landesregierung Abt. 13 Naturschutz, im Speziellen bei Herrn Dipl. Ing. Bernhard Riehl und Fr. Mag. Maria Jerabek für die Unterstützung und Erteilung von Ausnahmegenehmigungen. Rosemarie und Wilfried Rieder, Mag. Günther Nowotny und Mag. Dr. Thomas Mörtelmeier danken wir für das zur Verfügung stellen Ihrer Beobachtungsdaten.

---

## **Anschriften der Verfasser**

Mag. Andreas **Maletzky**,  
Strubergasse 5,  
A-5020 Salzburg,  
e-mail: andreas.maletzky@sbg.ac.at

Mag. Roland **Kaiser**,  
Pezoltgasse 10,  
A-5020 Salzburg,  
e-mail: roland.kaiser@sbg.ac.at

Mag. Martin **Kyek**,  
Wappachweg 17,  
D-83457 Bayrisch Gmain,  
e-mail: martin.kyek@gmx.at

Roswitha **Pöckl**, Bakk. Biol.,  
Strubergasse 5,  
A-5020 Salzburg,  
e-mail: roswitha.poeckl@sbg.ac.at