

Die Herpetofauna der östlichen Beira Baixa (Portugal)

RUDOLF MALKMUS¹ & ARMANDO LOUREIRO²

¹Schulstraße 4, D-97859 Wiesthal, ²Rua Quinta do Sol 39, P-4420-543 Valbom, pnpq.loureiroa@icn.pt

The herpetofauna of the eastern Beira Baixa (Portugal)

The study deals with the distribution of the amphibians and reptiles in the eastern Beira Baixa. In the introduction the geological and climatical conditions of this region as well as the habitats and the herpetological studies are described. 16 amphibian and 23 reptile species were recorded. The distribution pattern of each species is shown by map within a 1 x 1 km UTM grid system. Whereas on the southern and central planalto mesomediterranean species predominate, these species are replaced by supramediterranean and eurosiberian elements in the northern mountain ranges. Within the investigated area *Pelodytes ibericus* reaches its northernmost occurrence far from the coastal region and *Hyla meridionalis* reaches the border area of its northernmost occurrence all over the country. *Triturus marmoratus* and *Triturus pygmaeus* can be found in sympatry within a partial more than 10 km wide transitional area along the boundary between the upper and the lower planalto. Concluding the degree of endangering on the herpetocenoses caused by human influence (extension of the infrastructure, excessive use of agricultural chemistry, change of agricultural activities) and the importance of the two large nature reserves (Reserva Natural da Serra da Malcata, Parque Natural Tejo Internacional) for the herpetofauna of the investigated area are discussed.

Key words: Amphibians, reptiles, distribution, eastern Beira Baixa, Portugal.

Zusammenfassung

Gegenstand dieser Veröffentlichung ist die Darstellung der Verbreitungsverhältnisse der Amphibien und Reptilien der östlichen Beira Baixa (östliches Mittelportugal). Einleitend werden die geologischen und klimatischen Bedingungen beschrieben, das Habitatinventar und die den Raum betreffende herpetofaunistische Literatur vorgestellt. Im Untersuchungsgebiet wurden 16 Amphibien- und 23 Reptilienarten registriert, deren Verbreitung kartografisch auf der Basis eines 1 x 1 km UTM-Gitternetzes dargestellt wird. Während auf dem südlichen und zentralen Planalto mesomediterrane Arten vorherrschen, werden diese im nördlich gelegenen höheren Bergland durch supramediterrane und eurosibirische ersetzt. *Pelodytes ibericus* erreicht im Untersuchungsgebiet sein küstenfern nördlichstes, *Hyla meridionalis* den Grenzbereich seines landesweit nördlichsten Vorkommens. *Triturus marmoratus* und *Triturus pygmaeus* erscheinen in einer teilweise über 10 km breiten Überlappungszone in Sympatrie. Abschließend wird das Gefährdungspotenzial anthropogener Einflüsse (Ausbau der Infrastruktur, Einsatz von Agrochemie, Landnutzungswandel) auf die Herpetozönosen diskutiert und die Bedeutung der im Untersuchungsgebiet liegenden beiden großen Schutzzonen (Reserva da Serra da Malcata, Parque Natural Tejo Internacional) für die Herpetofauna erläutert.

Schlüsselbegriffe: Amphibien, Reptilien, Verbreitung, östliche Beira Baixa, Portugal.

Einleitung

Bisher existieren nur drei herpetofaunistische Studien, die sich auf das östliche Mittelportugal zwischen Rio Tejo und Rio Douro beziehen: Zwei Publikationen befassen sich mit der Serra da Estrela (MALKMUS 1985, MOREIRA et al. 1994), eine mit der Serra da Malcata (MALKMUS 1984). Mit der hier vorliegenden Arbeit wird erstmals die Zusammensetzung der Herpetofauna einer großflächigen Region des ozeanfernen Mittelportugals vorgestellt.

Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die Osthälfte des Distriktes Castelo Branco, einem Teil der historischen Provinz Beira Baixa (Niederbeira). Es wird im Norden durch die Distriktgrenze zur Beira Alta, im Osten durch den Rio Erges, im Süden

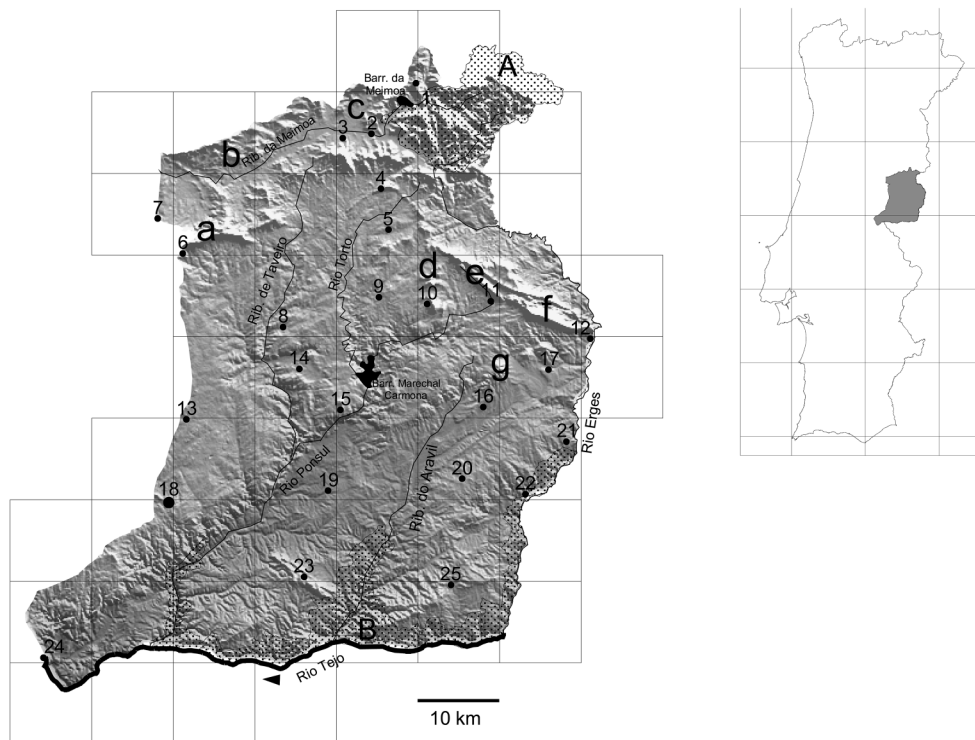


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet und seine Lage in Portugal innerhalb des UTM-Rasters. 1: Meimão, 2: Meimoa, 3: Benquerença, 4: Penamacor, 5: Aldeia do Bispo, 6: Alpedrinha, 7: Fundão, 8: São Miguel de Acha, 9: Medelim, 10: Monsanto, 11: Penha Garcia, 12: Termas de Monfortinho, 13: Alcains, 14: Oledo, 15: Idanha-a-Nova, 16: Toulões, 17: Torre, 18: Castelo Branco, 19: Ladoeiro, 20: Zebreira, 21: Salvaterra do Extremo, 22: Segura, 23: Monforte de Beira, 24: Vila Velha de Ródão, 25: Rosmaninhal. A: Reserva Natural de Serra da Malcata, B: Parque Natural Tejo Internacional. Gebirge: a: Serra da Gardunha, b: Serra de Sto. António, c: Serra de Opa, d: Serra da Moreirinha, e: Serra do Ramiro, f: Serra da Gorda, g: Serra da Murracha.

The investigated area and its location in Portugal within the UTM grid system.

durch den Rio Tejo und im Westen durch einen Abschnitt der Autobahn Lisboa-Guarda (E 802) begrenzt und umfasst ca. 3 400 km². Die maximale West-Ost-Ausdehnung beträgt 60 km, die Nord-Süd-Erstreckung 75 km.

Geologie, Geomorphologie

Das UG baut sich aus zwei von SE nach NW hin aufsteigenden Rumpfflächen (Planaltos) auf (unteres Planalto 200–300 m NN, oberes Planalto 350–500 m NN), die dem portugiesischen Hauptscheidegebirge im Süden vorgelagert sind und zum Rio Tejo auf ein Niveau von 50–100 m abfallen. Im NE wird die untere Rumpffläche von einem 30 km langen, 700–860 m hohen Quarzitkamm (Serra do Ramiro, Serra da Gorda) begrenzt. Im äußersten NE erreicht das UG in der Serra da Malcata seine maximale Höhe (Machoca: 1 072 m).

Dominant sind präsilurische Schiefer und Grauwacken (unteres Planalto, Malcata-Region) und Granite (oberes Planalto). Letztere treten in einer vielgestaltigen Felsburgenlandschaft in Erscheinung, mit spaltenreichen, gerundeten Blöcken (fragas, penhas), flachgewölbten Felsanzern (lapas) und Vergrusungsflächen (saibro). Im Osten wird die Rumpffläche von markanten Inselbergen überragt (z. B. Monsanto 759 m, Moreirinha 681 m). Östlich des mittleren Rio Ponsul ließen tertiäre Ablagerungen tiefgründige Böden entstehen, die heute die Voraussetzung für intensive Agrarwirtschaft bilden. Mit Ausnahme des Rio Meimoa, der entlang der Nordgrenze des UG dem Rio Zézere zufließt, streben alle übrigen Flüsse (Erges, Aravil, Ponsul) unmittelbar dem Rio Tejo zu und durchschneiden die Planaltos in N-S-, bzw. NE-SSW-Richtung in zum Teil tief eingekerbten, felsigen Tälern. Westlich Vila Velha do Ródão durchbricht der Rio Tejo in einer nur 50 m breiten Schlucht (portas do Ródão) eine 440 m hohe Quarzitrippe.

Klima und Aktivitätszeiten der Amphibien und Reptilien

Zwar liegt das UG nur zwischen 140–200 km vom Atlantischen Ozean entfernt, wird aber durch über 1 000 m hohe Gebirgszüge von den Einflüssen des maritimen Klimas abgeschirmt und stärker durch die kontinentalen Klimakomponenten der zentralspanischen Meseta geprägt. Die jährliche Niederschlagsmenge nimmt von SE (500 mm) nach NW (900 mm) kontinuierlich zu und erreicht in den Kammlagen der Serra da Malcata 1 600 mm. Die Niederschlagstätigkeit ist weitgehend auf den Zeitraum zwischen Oktober/November und April/Mai beschränkt. Oberhalb 600 m kommt es gelegentlich zu Schneeeinlagen. Die Niederschlagstätigkeit erfolgt mit großer Unregelmäßigkeit, sodass der Wasserstand der Flüsse entsprechend unausgeglichen ist und häufig zwischen Niedrig- und Hochwasser pendelt. Wasserstandsschwankungen von bis zu 25 m Höhe am Tejodurchbruch bei Ródão (entspricht 15 800 m³/sec) mögen die enormen Differenzen veranschaulichen. Kleinere Flüsse und Bäche, besonders jene auf der unteren Rumpffläche, lösen sich im Sommer regelmäßig zu Tümpelketten auf oder versiegen völlig.

Auf den Planaltos liegen die durchschnittlichen Julitemperaturen zwischen 26 und 28 °C, die Januartemperaturen zwischen 9 und 10 °C. An den südexponierten Hängen des Rio Tejo und seinen Nebenflüssen werden an über 120 Tagen im Jahr Temperatu-

ren > 25 °C registriert. Die jährliche Sonnenscheindauer sinkt von 2900 h im SE auf < 2500 h im Bergland.

Kennzeichnend für das gesamte UG sind trocken-heiße Sommer (rel. Luftfeuchte häufig < 40 %) und mäßig kalte Winter, in denen die Nachttemperaturen nicht selten unter den Gefrierpunkt sinken. Die klimatischen Verhältnisse am Südrand des UG weisen große Übereinstimmung mit denen des östlichen Alentejo auf. Der sich von SE nach NW vollziehende Übergang von der bioklimatisch mesomediterranen zur kühleren und feuchteren supramediterranen Region (RIVAS-MARTÍNEZ 1981) spiegelt sich deutlich im Wandel des Vegetationsbildes: Die umfangreichen Bestände immergrüner Eichen (*Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*) auf dem unteren Planalto werden nach Norden hin immer häufiger durch die Laub abwerfende Pyrenäeneiche (*Quercus pyrenaica*) ersetzt; mediterrane Bach begleitende Vegetation (*Nerium*, *Securinega*) durch Weiden, Erlen und Eschen (vgl. H_{6a}). Die großklimatischen Bedingungen erfahren vielfältige Abwandlungen durch die geomorphologischen und hydrologischen Verhältnisse und den Typus der Vegetationsbedeckung. So entsteht ein Mosaik mikroklimatischer Nischen, deren Verteilung erheblichen Einfluss auf die Verbreitungsmuster der einzelnen Amphibien- und Reptilienarten hat. Entsprechend diesen klimatischen Voraussetzungen fällt die Fortpflanzungsperiode der Amphibien in den Zeitraum zwischen Oktober/November und März/April (Mai). Ob ein Teil der Arten (ausgenommen die hygrophilen Raniden) in den Sommermonaten (Juni/Juli–September) ästiviert, ist unklar. Selbst in der mesomediterranen Region (bei Lentiscas am Südrand des UG) beobachtete z. B. der Erstautor am 28.5.2001 nach einem extrem heißen Tag (37 °C) – die gesamte Woche zuvor herrschten bereits ähnliche Witterungsverhältnisse – gegen 22 Uhr bei 27 °C über die noch warme Teerdecke einer Straße wandernde *Rana perezi* und *Pelobates cultripes*. Aktive *Bufo bufo* und *B. calamita* wurden im Juni und Juli beobachtet. Die beiden Hyliden sind noch im Juni rufaktiv. Vereinzelt sind *Pleurodeles waltl*, *Triturus marmoratus*, *T. pygmaeus*, *T. boscai* auch während des Sommers in Zisternen und tiefen Bachkolken anzutreffen.

Länger anhaltende Kälteeinbrüche lösen unter den Amphibien des supramediterranen Bereiches längere Ruhephasen aus, die aber nicht zu einer anhaltenden Hibernation führen, sondern durch die folgende Regenperiode wieder unterbrochen werden.

Die Hauptaktivitätszeit der Reptilien liegt im UG je nach den aktuellen Witterungsverhältnissen und der Höhenlage des Standortes zwischen Ende März/Mitte April und Mitte/Ende Mai. Der in dieser Zeit üblicherweise bimodale circadiane Aktivitätsrhythmus mit Aktivitätsspitzen am Vormittag und späten Nachmittag wird in den heißen Sommermonaten (oft schon im Mai) bei vielen Arten (z. B. *Tarentola mauritanica*, *Coluber hippocrepis*, *Coronella girondica*, *Elaphe scalaris*, z. T. *Natrix maura*) durch Dämmerungs- und Nachtaktivität ersetzt. Zwischen November und Februar/März (südlicher und mittlerer Teil des UG), zwischen November und März/April (montane Zonen) ziehen sich die meisten Reptilien zur Hibernation zurück. An mikroklimatisch begünstigten Stellen wurde Winteraktivität bei kleineren Arten (*Tarentola mauritanica*, *Podarcis hispanica*, *Blanus cinereus*), bzw. Jungtieren (besonders *Psammodromus algerus*) registriert. Der Erstautor beobachtete am 31.12.1982 in einem teils mit einer Eisschicht bedeckten Bachkolk an den SW-Ausläufern der Serra da Malcata (550 m NN) aktive *Mauremys leprosa*.

Vegetationsdecke und Habitattypisierung

Die postpleistozäne Vegetationsdecke des UG dürfte vor dem ersten Auftreten des Menschen in der Jungsteinzeit (vor ca. 7000 Jahren) aus weitgehend geschlossenen Eichenwäldern bestanden haben. Sukzessive Entwaldung des UG setzte vermutlich mit dem Ende der Bronzezeit (vor ca. 3000 Jahren) ein, großflächige agrarische Nutzung und der Aufbau eines künstlichen Entwässerungssystems mit der Landnahme durch die Römer, intensiviert ab dem 7. Jahrhundert durch die Mauren (ALLEN et al. 1996). Im Mittelalter, im Anschluss an die reconquista, wurde das Betriebssystem der lichten, teils durch Viehhaltung genutzten Kork- und Steineichenwäldungen (montados) entwickelt, die romano-muslimische Agrarstruktur aber weitgehend unverändert übernommen. Sie prägte bis zum Eintritt Portugals in die EU (1986) das Landschaftsbild und tut dies vielerorts noch heute.

Große Flächen des UG sind völlig unbewohnt, sind von mit Macchia durchsetztem Grasland bedeckt, auf dem extensive Ziegen-, Schaf- und Rinderbeweidung betrieben wird. Besonders auf dem unteren Planalto befinden sich ausgedehnte Nutzbaumbestände (Kork- und Steineiche, Ölbäume). Hügel- und Bergland (besonders zwischen Malcata/Meimoa und Fundão, Serra do Ramiro, da Gorda) werden zunehmend Ziel von Aufforstungsprogrammen mit *Eucalyptus globulus* und *Pinus pinaster* und lediglich in der Region östlich des mittleren Rio Ponsul eignen sich die Böden für eine agrarische Intensivbewirtschaftung. Letzte Reste ursprünglicher Vegetationsbedeckung finden sich nur noch an schwer zugänglichen, felsigen Steilhängen einiger Flusstäler. Die nachfolgende Typisierung der Habitats orientiert sich an pflanzensoziologischen Kriterien:

H₁ Wälder

H_{1a}: Waldformationen mit Kronenschluss

Großflächige Aufforstungen mit *Eucalyptus globulus* und *Pinus pinaster*. Strukturen: Laub- und Nadelstreuschicht, anstehender Fels mit Blockhalden; Straßenböschungen; Unterwuchs mit floristischen Anteilen aus H₂.

H_{1b}: offene Waldformationen

H_{1ba}: ausgedehnte, licht stehende Bestände aus Kork- und Steineiche (montados), auf dem oberen Planalto Pyrenäeneiche; an den südexponierten Hängen des Tejotales Reste eines ursprünglichen Zimbral (*Juniperus oxycedrus*). Strukturen: Felsburgen, Schutthalden; Steinbrüche, Steinriegel, Parzellenmauern, Ziehbrunnen, Hausruinen.

H_{1bb}: Fruchtbaumhaine (Ölbäume, Mandel-Agrumenkulturen). Strukturen: Parzellen- und Terrassenmauern, Steinriegel, Böschungen, Zisternen, Viehtränken, temporäre Kleingewässer.

H₂: Macchia

Überall, wo Agrarflächen nur noch extensiv genutzt oder sich selbst überlassen werden, entwickeln sich Hartlaubgesellschaften (*Cistus*, *Pistacia*, *Erica*, *Ulex*, *Rosmarinus*, *Genista*, *Chamaespartium*, *Daphne*), die in unterschiedlichsten Entwicklungsstufen und Flächenausdehnung im gesamten UG verbreitet sind. Als Begleitvegetation treten sie in nahezu allen übrigen Habitattypen auf. Macchia, die starker Beweidung ausgesetzt ist (garrigue), oder auf ausgelaugtem, felsigem Untergrund wächst, weist nieder-

wüchsige, lückige Bestandsverbände auf (besonders auf dem südlichen Planalto auf steilhängigen Schieferböden). Nicht durch Beweidung und Brand gestörte Macchien entwickeln sich zu 3–5 m hohen, sehr dichten Strauchformationen (mit *Arbutus*, *Juniperus*, *Viburnum*, *Phillyrea*), wie sie für die Serra da Malcata und Serra da Gorda charakteristisch sind. Strukturen: wie in H_{1ba}.

H₃: Wiesen und Weidetriften

Sie finden sich in sehr unterschiedlicher Flächengröße im gesamten UG; häufig in fließendem Übergang zu agrarisch genutzten Parzellen, durchsetzt von Macchiafragmenten und kleinen Bauernwäldchen oder als Unterwuchs lichter montados. Auf den niederschlagsarmen südöstlichen Teilen des unteren Planaltos befinden sich weite Flächen von pseudosteppenartigem Charakter mit punktuellen Garrigueanflug. Strukturen: Siedlungsruinen, Mauern, Steinriegel, Brunnen, Viehtränken, temporäre Kleingewässer.

H₄: Felsformationen

Quarzitische, spaltenreiche Härtlingskämme mit zum Teil ausgedehnten Blockfeldern (Serra do Ramiro, da Gorda), die Flora beschränkt sich auf Felsspaltenvegetation (*Cheilanthes*, *Dianthus*, *Umbilicus*, *Sedum*). Wo Granit ansteht, finden sich im gesamten UG Felsburgenlandschaften; besonders eindrucksvoll an den Hängen von Inselbergen (Monsanto) und schluchtartigen Flusstälern (Erges, Ponsul, Taveira).

H₅: Urbanisierter Raum

Mit Ausnahme Castelo Brancos und seines näheren Einzugsbereiches befinden sich im UG nur kleine Städtchen (Idanha-a-Nova, Ladoeiro, Penamacor), Dörfer und als Zentren der Latifundien weit verstreut liegende Einzelhöfe. Im unmittelbaren Umfeld der Siedlungen trifft man auf strukturreiche, kleinparzellierte Gartenanlagen. Strukturen: Terrassen- und Parzellenmauern, Steinriegel, Ruinen, Ziehbrunnen, Bach begleitende Ufermauern, Brücken, Steinbrüche, Holzlager, Viehtränken, temporäre Kleingewässer.

H₆: Gewässer

H_{6a}: fließende Gewässer: die meisten Flüsse und Bäche weisen noch eine relativ ursprüngliche Gewässerbett- und Ufermorphologie mit wenig gestörter Dynamik des Abfluss- und Geschieberegimes auf; Ufer begleitende Vegetation im mesomediterranen Bereich: *Securinega tinctoria*, *Nerium oleander*, *Tamarix africana*, *Rubus* sp., *Fraxinus angustifolius*; im supramediterranen Bereich: Osmunda-Alnion mit *Alnus glutinosa*, *Salix atrocinerea*, *Fraxinus angustifolius*, *Rubus* sp. Strukturen: Schlamm-, Sand- und Kiesbänke, Ablagerungen von organischem Material (Baumstämme, Geäst, Wurzelwerk, Laubpakete, Geniste), Strudellöcher (Kolke), strömungsberuhigte Buchten, Überschwemmungstümpel ohne Kontakt zum Fließgewässer; Mühlenwüstungen mit Rückstaudämmen, Brücken, Ufermauern.

H_{6b}: stehende Gewässer:

Primärgewässer: Steppenseen (z. B. bei Torre); Überschwemmungstümpel in Flusssauen; Felstümpel in tafonierten Granitplatten (lapas)

Sekundärgewässer: Talsperren, Teiche, Viehtränken, Ziehbrunnen, quellgespeiste Brunnenbecken; überwiegend temporäre Kleingewässer in Steinbrüchen, Sand- und Kiesgruben, entlang von Straßen, in Fahrspurrinnen.

Zur Herpetofaunistik des UG

Herpetofaunistische Daten tauchen für das UG erstmals im ältesten Verbreitungsatlas des Landes (CRESPO 1971, 1972) auf. Dort werden 4 Amphibienarten (*Alytes cisternasii*, *Alytes obstetricans*, *Pelobates cultripes*, *Bufo calamita*) und 8 Reptilienarten (*Lacerta hispanica bocagei*, *Lacerta lepida*, *Lacerta schreiberi*, *Psammmodromus algirus*, *Psammmodromus hispanicus*, *Blanus cinereus*, *Acanthodactylus erythrurus*, *Natrix maura*) aufgeführt. Im nachfolgenden Verbreitungsatlas (MALKMUS 1982) werden bereits jeweils 14 Amphibien- und Reptilienarten aufgelistet und in den weiteren Arbeiten gewinnt das Artenspektrum kontinuierlich an Umfang: CRESPO & OLIVEIRA (1989): 14 Amphibien- und 16 Reptilienarten; MALKMUS (1995): 14 Amphibien- und 19 Reptilienarten; GODINHO et al (1999): 14 Amphibien- und 19 Reptilienarten und MALKMUS (2004): 15 Amphibien- und 23 Reptilienarten. Lokalfaunistische Publikationen, die sich der Herpetofauna des UG oder Teilen von ihm widmen, existieren nicht, ausgenommen eine kleine Arbeit zur Serra da Malcata (MALKMUS 1984). Lediglich einige Einzelangaben finden sich bei ARAÚJO (1996), ARAÚJO et al. (1999), CRESPO (1975), MALKMUS (1979, 1981, 1991, 1996, 2004b) und ROSA (1995). Zusammensetzung und Verbreitungsverhältnisse der Herpetofauna einiger Nachbargebiete sind hingegen schon seit längerem Gegenstand systematischer Untersuchungen: die südlich angrenzende Region der Serra de São Mamede (RAIMUNDO 1995, PARGANA et al. 1996, MALKMUS 1997), die im Osten liegende spanische Provinz Extremadura (PALOMO 1993, ROBLEDO & VÉLEZ 2005) und das nordwestlich des UG aufragende höchste Gebirge Kontinentalportugals, die Serra da Estrela (MALKMUS 1985, MOREIRA et al. 1994).

Material und Methoden

Die Erhebungen des Erstautors erfolgten auf 82 Tages- und Nachtexkursionen zwischen 1977 und 2007 (ca. 80 % nach 1995). Der Zweitautor kartierte zwischen 1993 und 1997 die Herpetofauna der Reserva Natural da Serra da Malcata und als Leiter des ICN-Kartierungsprojekts »Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental« die gesamte Region im Juni und Oktober 2003 und im April 2004 mit dem Team RAQUEL RIBEIRO, NEFTALI SILLERO und BRUNO RIBEIRO. Weitere Daten erhielten wir freundlicherweise von FERNANDO QUEIRÓS MONTEIRO, MARIE JOSÉ OLIVEIRA, JOSÉ MIGUEL OLIVEIRA, CARLOS PACHECO und NUNO VALENTE. Die Kartierungen erfolgten mit Hilfe von Sichtbeobachtung, Registrierung von Straßenopfern und Exuvien (Schlangen), Fang, Laich- und Larvenfunden (Amphibien) und Stimmäußerungen (Anuren).

Die kartografische Darstellung basiert innerhalb des 10 x 10 km UTM-Rastersystems auf 1 x 1 km Grundeinheiten. Folgende Symbole kommen dabei zur Anwendung:

- Vorkommen einer Art innerhalb eines 1 x 1 km-Rasters.
- Vorkommen einer Art innerhalb eines 10 x 10 km-Rasters; es handelt sich dabei um Angaben aus der Literatur (überwiegend CRESPO 1971, 1972, 1975, CRESPO & OLIVEIRA 1989, GODINHO et al. 1999), die eine präzisere Lokalisierung nicht zulassen. Liegen solche in einem Randquadranten, der oft nur einen geringen Flächenanteil innerhalb des UG abdeckt, bleibt unklar, ob die Art innerhalb der Fläche, die sich auf das UG bezieht, vorkommt.

- Fundortmeldung, die wegen ihrer Fragwürdigkeit der Überprüfung bedarf.

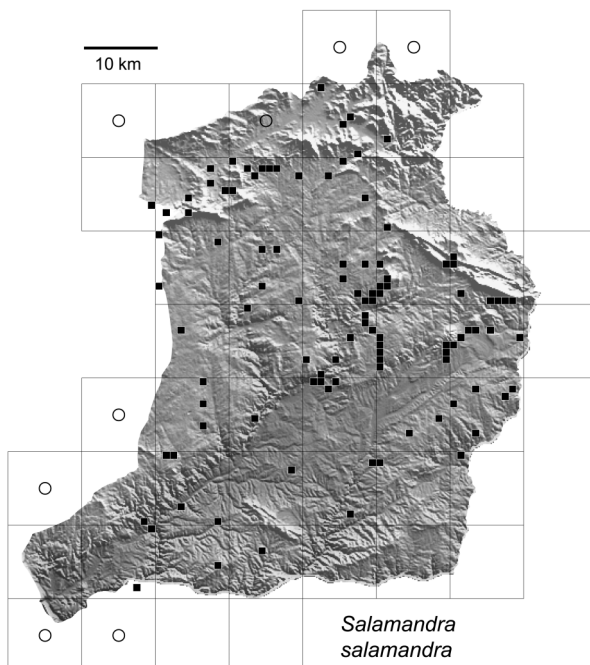
Mit der geringen Bevölkerungsdichte (besonders im östlichen Teil des UG) korrespondiert eine wenig entwickelte Infrastruktur, sodass viele Regionen aufgrund ihrer schweren Erreichbarkeit oder Unzugänglichkeit (mit dichter Macchia bedeckte Steilhänge in Gebirgen und Flusstälern, Einzäunung umfangreicher Weideareale) nur sehr unbefriedigend kartiert werden konnten. Aus manchen Gebieten von beträchtlicher Flächengröße (10–20 km²) stehen bisher keinerlei Daten zur Verfügung.

Kartierungsergebnisse

Amphibien

Salamandra salamandra gallaica Seoane, 1884

Der taxonomische Status des Feuersalamanders des UG ist mangels biochemischer Untersuchungen unklar. Besonders in den östlichen Gebietsteilen dürfte eine Überlappung der westiberischen *gallaica*-Unterart mit der zentraliberischen *bejarae*-Form zu erwarten sein. Bei den dort vorkommenden Salamandern tritt der Rotanteil deutlich zurück und reduziert sich meist auf ein verwaschenes Rotgrau der Parotidenregion. Der Feuersalamander ist im gesamten UG in allen Höhenlagen vertreten und fehlt nur in den agrarisch intensiv genutzten Zonen und in Eukalyptus-Monokulturen. Die Verbreitungskarte suggeriert abnehmende Verbreitungsdichte im SE, was sicher nicht



die realen Verhältnisse widerspiegelt, sondern dem Kartierungsdefizit in diesem Bereich zuzuschreiben ist. Verbreitungsschwerpunkte befinden sich in strukturreichen, von Quellbächen durchzogenen Zonen von H_{1b,2} und im unmittelbaren Umkreis von Dörfern (H₅). Im Norden des UG findet man seine Larven häufig in quellgespeisten Brunnenbecken (albercas). Im UG wurden die Larven syntop mit solchen von *Pleurodeles waltl*, *Triturus boscai*, *Triturus marmoratus*, *Triturus pygmaeus*, *Alytes cisternasii*, *Alytes obstetricans*, *Bufo bufo*, *Rana iberica* und *Rana perezi* gefunden.

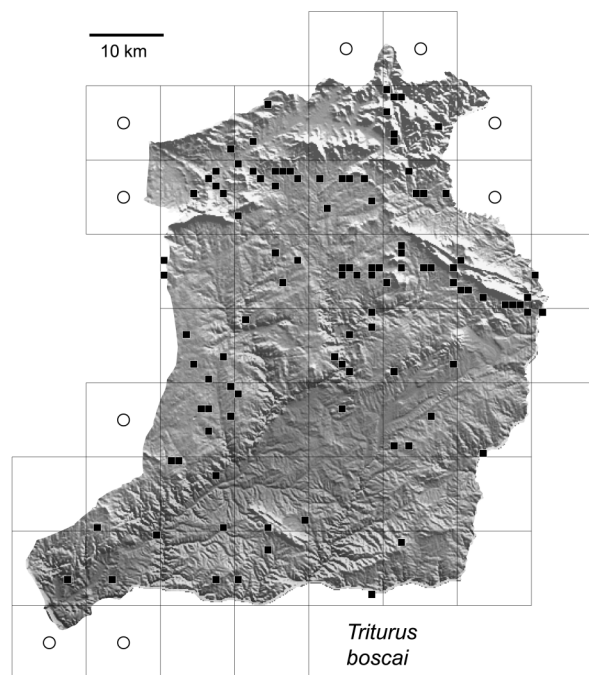
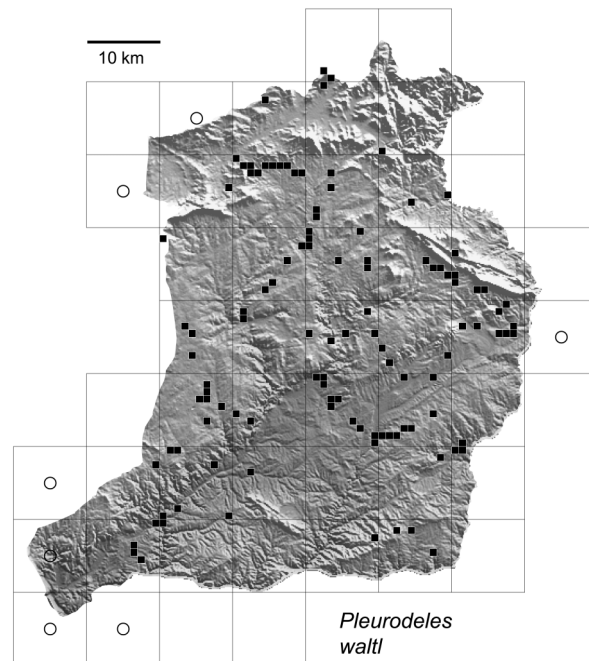
***Pleurodeles waltl* (Michahelles, 1830)**

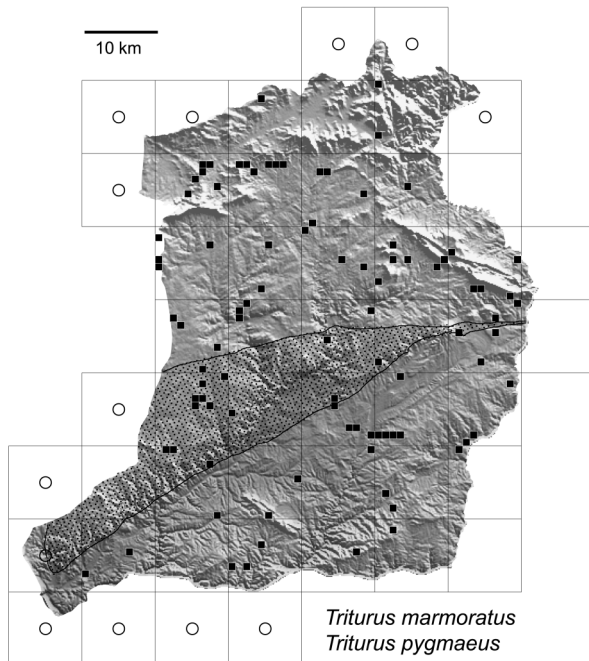
Mit Ausnahme der zentralen Malcata-Region erscheint *Pleurodeles waltl* im gesamten UG in offenen bis halboffenen Landschaftsbereichen (H_{1b}, 2, 3, 5) und steigt im Bergland bis in 600 m Höhe (Serra de Opa). Verbreitungsschwerpunkte liegen in den extensiv genutzten H₃-Habitaten westlich von Penamacor, den Pseudosteppen westlich und südwestlich von Monfortinho, im Umfeld von Dörfern und auf den Granit-hochflächen zwischen Monsanto – Oledo – Idanha-a-Nova. Vereinzelt kommt er sogar auf den agrarisch intensiv genutzten Flächen um Ladoeiro vor.

In kolkreichen Bächen, Steppenseen und temporären Kleingewässern wurden im UG seine Larven syntop mit solchen von *Salamandra salamandra*, *Triturus marmoratus*, *Triturus pygmaeus*, *Alytes cister-nasii*, *Pelobates cultripes*, *Bufo calamita*, *Hyla meridionalis* und *Rana perezi* gefunden.

***Triturus boscai* (Lataste, 1879)**

Von der Tejo-Niederung bis in 800 m Höhe (Serra da Malcata) wurde *Triturus boscai* im UG in allen Höhenlagen angetroffen. Das Maximum seiner Verbreitungsdichte liegt im Norden und Zentrum des UG und nimmt auf den nach SE hin abfallenden Rumpfflächen kontinuierlich ab. Er besiedelt vor allem offenes und halboffenes Gelände (H_{1b}, 2, 3, 5) kommt aber auch innerhalb geschlossener Wälder und in sehr dichter Hochmacchia vor. Er laicht in stehenden Kleingewässern, Viehtränken, kolkreichen Bä-



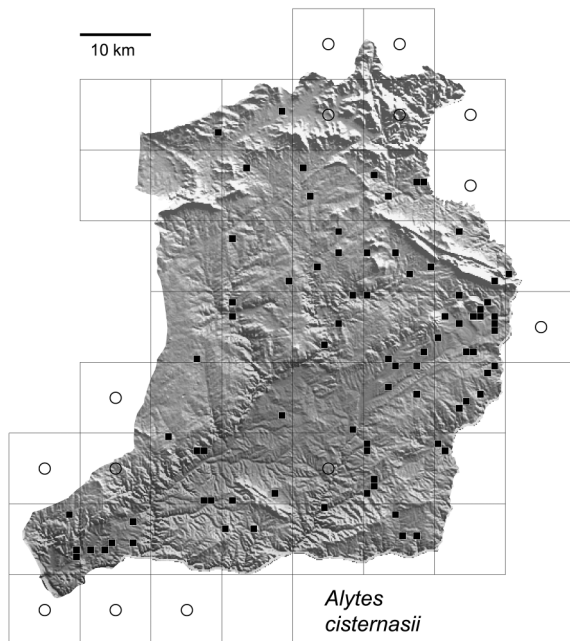


(punktierte Fläche auf der Verbreitungskarte). Hybride wurden sogar deutlich weiter nördlich bei Penamacor gefunden. Im UG liegt das Maximum der vertikalen Verbreitung von *T. marmoratus* bei ca.

800 m (Serra da Malcata), von *T. pygmaeus* bei 430 m (westlich Monforte da Beira). Beide Arten erscheinen vorzugsweise in halboffenen Landschaften (H_{1b}, 2, 3, 5), aber auch in Gebieten mit dichtem Bewuchs (H_{1a}, 2), wo sie sich in Viehtränken, ephemeren Tümpeln, Brunnen und in Kolken langsam fließender Bäche reproduzieren und ihre Larven syntop mit solchen von *Salamandra salamandra*, *Pleurodeles waltl*, *Triturus boscai*, *Pelobates cultripes*, *Hyla meridionalis* und *Rana perezi* angetroffen wurden.

Alytes cisternasii Boscá, 1879

Die Verbreitungsdichte dieser Art nimmt von Süden nach Norden hin deutlich ab. In der



chen mit geringem bis mäßigem Gefälle, in Zisternen und Brunnenbecken. Im UG besteht Syntopie mit Larven von *Salamandra salamandra*, *Triturus marmoratus*, *Triturus pygmaeus*, *Alytes cisternasii*, *Alytes obstetricans*, *Hyla arborea*, *Rana iberica* und *Rana perezi*.

Triturus marmoratus (Latreille, 1800)/*Triturus pygmaeus* (Wolterstorff, 1905)

Im UG kommen beide Arten vor. *T. marmoratus* wurde bisher nur nördlich der Linie Torre – Toulões – Idanha-a-Nova – Cebolais registriert, *T. pygmaeus* südlich der Linie Torre – Alcains. Somit erscheinen beide Arten in einer zum Teil über 10 km breiten Überlappungszone in Sympatrie

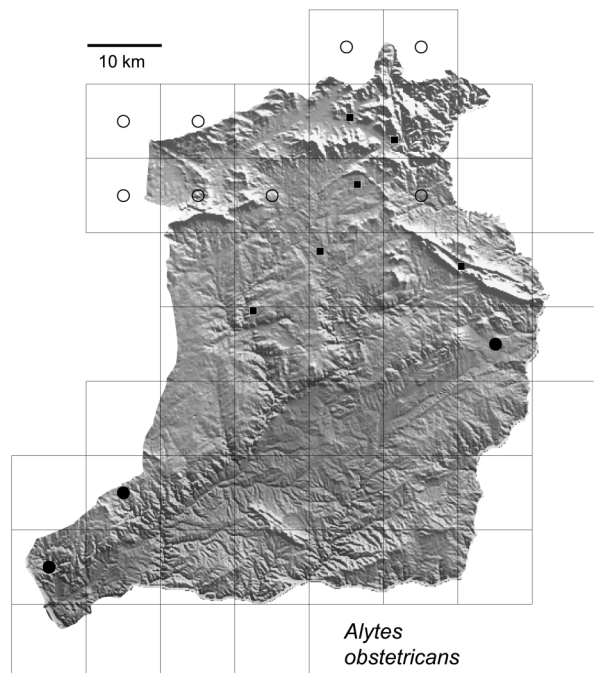


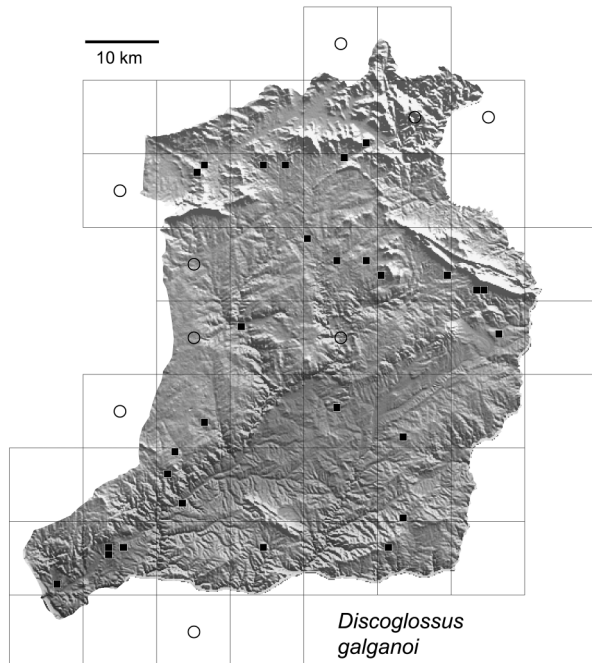
Abb. 2: Steppensee bei Torre/lake in steppe-like grassland near Torre; Laichplatz von/spawning site of *Pleurodeles waltl*, *Pelobates cultripipes*, *Hyla meridionalis*, *Bufo calamita*, *Rana perezi*.

Region nördlich der Linie Penha García – São Miguel de Acha besteht eine breite, im Detail kaum bekannte Überlappungszone mit *Alytes obstetricans*. ROSA (1995) berichtet von Hybriden beider *Alytes*-Arten von den Süd-Ausläufern der Serra da Malcata. Auf weiten Teilen der Planaltos erscheint diese thermophile Art flächendeckend in offenen und halboffenen, von Bächen durchzogenen, ebenen bis flachhügeligen Landschaften (H_{1b}, 2, 3, 5) an Hängen von Flusstälern, nicht selten auch im Umfeld und innerhalb menschlicher Siedlungen (z. B. in Monfortinho, Toulões, Idanha-a-Velha). Im Bergland steigt sie nur ausnahmsweise in Bereiche > 500 m. Ihre Larven wurden im UG in langsam bis mäßig rasch fließenden Bächen syntop mit solchen von *Salamandra salamandra*, *Pleurodeles waltl*, *Triturus boscai*, *Triturus marmoratus*, *Triturus pygmaeus*, *Bufo bufo* und *Rana perezi* gefunden.

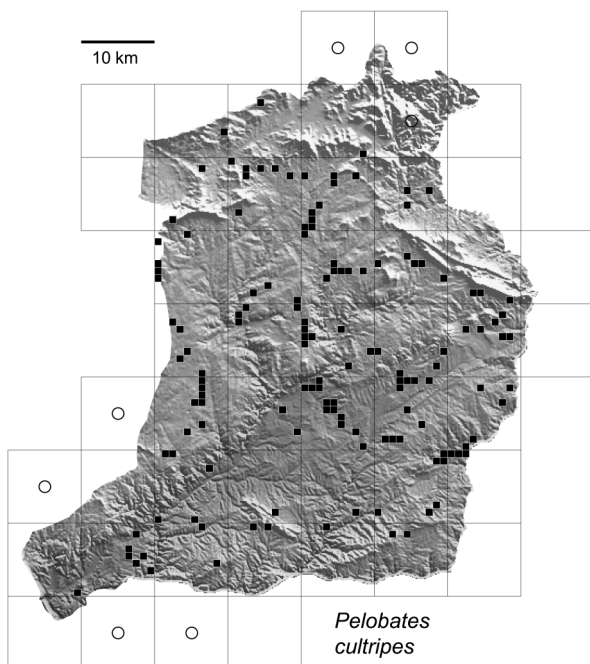
Alytes obstetricans boscai
Lataste, 1879

Außerhalb der Malcata-Region (bis in 900 m NN) wurden nur wenige gesicherte Einzelfunde dieser Art bekannt: die am weitesten im Süden liegenden südlich São Miguel de Acha (Nebenbach des Rib. da Caniça)





fen. Die semiaquatische Art bevorzugt im UG offene und halboffene Habitate (H_{1b}, 2, 3, 5) auf planaren und schwach hügeligen Flächen bis in 600 m Höhe. Westlich von Penamacor und südöstlich von Idanha-a-Nova wurde sie in den Ackerrandgräben innerhalb agrarisch intensiv genutzter Flächen beobachtet. Larven wurden im UG in sonnenexponierten, flachen Wegpfützen, Fahrspurrinnen und von Helokrenen gespeisten kleinen Tümpeln in Quellmulden von Weidetränken registriert; bei Rosmaninhal syntop mit Larven von *Hyla meridionalis*.



und im Vale Feitoso bei Penha García. Noch weiter südlich liegende Angaben innerhalb des UG, wie sie im Verbreitungsatlas von CRESPO & OLIVEIRA (1989) verzeichnet sind, konnten nicht bestätigt werden und sind aus klimaökologischen Gründen unwahrscheinlich. Larvensyntopie besteht mit *Salamandra salamandra* und *Triturus boscai*.

***Discoglossus galganoi* Capula, Nascetti, Lanza, Bullini & CRESPO, 1985**

Discoglossus galganoi kommt zwar in den meisten Teilen des UG vor, wurde jedoch nur in Einzelexemplaren oder individualschwachen Kleinpopulationen weit verstreut angetroffen.

***Pelobates cultripes* (Cuvier, 1829)**

***Pelobates cultripes* (Cuvier, 1829)**

Mit Ausnahme der Serra da Malcata ist *P. cultripes* im gesamten UG bis in 650 m Höhe (Serra de Sto. António), meist aber in planaren und flachhügeligen Bereichen < 500 m) vertreten. Verbreitungsschwerpunkte

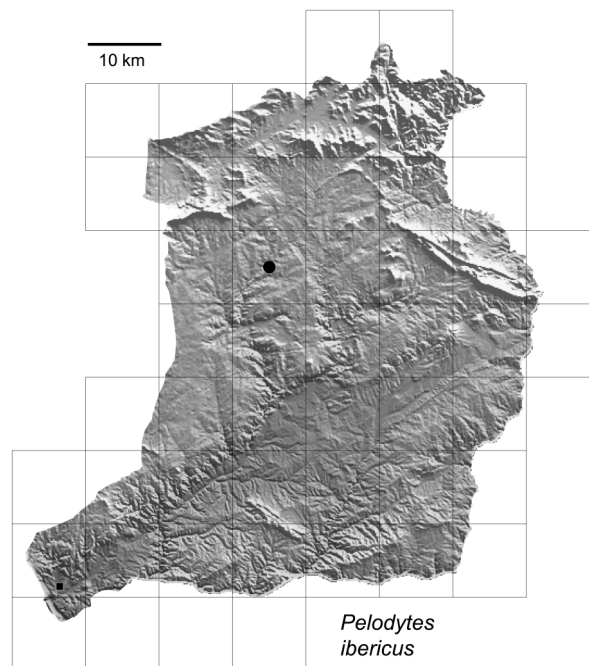


Abb. 3: Mühlenwüstung am Rio Erges bei Segura mit Fluss begleitendem *Securinega*-Gebüsch/mill ruin at Rio Erges near Segura with riparian *Securinega* thickets; Lebensraum von/habitat of *Triturus pygmaeus*, *Alytes cisternasii*, *Hyla meridionalis*, *Rana perezi*, *Tarentola mauritanica*, *Psammodromus algirus*, *Mauremys leprosa*, *Malpolon monspessulanus*, *Natrix maura*

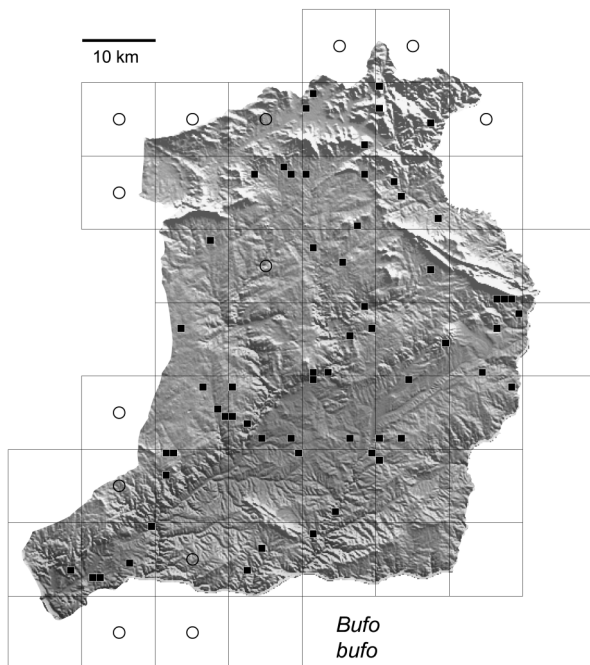
mit zum Teil hohen Individuendichten befinden sich auf den Granitplateaus und in flachen Muldentälern zwischen Penamacor – Proença-a-Velha – Idanha-a-Nova, den breiten Talauen des oberen Aravils und seinen Nebenbächen und an den ausstreichenden Südhängen des Härtlingsrückens von Monfortinho. Zwar bevorzugt diese Art offenes und halboffenes Gelände, doch wurde sie auch in geschlossenen Pinuswäldern (z. B. Vale Feitoso) und mit dichter Macchia durchwachsenen Kork- und Steineichenwäldern (um Monforte da Beira) gefunden. Häufig besiedelt sie auch das unmittelbare Umfeld von Dörfern. Larven wurden im UG in Viehtränken, Steinbruch- und Sandgrubengewässern, sowie Kolken in langsam fließenden Bächen syntop mit solchen von *Pleurodeles waltl*, *Triturus marmoratus*, *T. pygmaeus*, *Hyla arborea*, *H. meridionalis*, *Bufo calamita* und *Rana perezi* beobachtet.

***Pelodytes ibericus* (Sanchez-Herraíz, Barbadillo, Machor Dom & Sanchiz, 2000)**

Während *Pelodytes ibericus* in der Küstenzone nördlich von



Pelodytes ibericus



Leiria in einzelnen isolierten Populationen nach Norden bis Aveiro (Dunas de S. Jacinto) und sogar nördlich der Douromündung bis Mindelo vorstößt, ist im Landesinnern nördlich des Rio Tejo bisher nur ein Nachweis gesichert. Er liegt am SW-Rand des UG, in der breiten, offenen Talau eines Flüsschens zwischen Vila Velha de Ródão und Salgueiral (ca. 100 m NN). Eine Meldung vom oberen Planalto bei São Miguel de Acha (400 m NN) konnte nicht bestätigt werden.

***Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)**

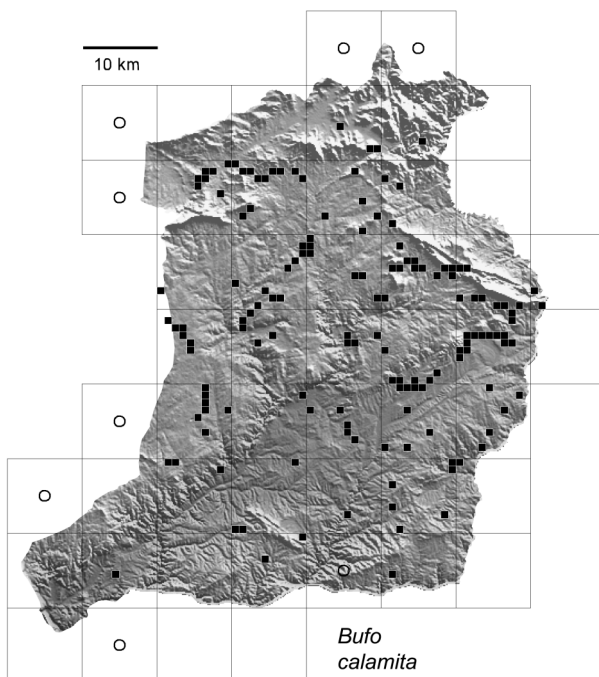
Bufo bufo, deren systematischer Status im UG mangels genetischer Untersuchungen unklar ist, kommt zwar im gesamten

Distrikt vor, jedoch in deutlich geringerer Individuendichte als *Bufo calamita*. Für *Bufo bufo* ließen sich weder Verbreitungsschwerpunkte noch Habitatpräferenzen ermitteln.

Bis in 800 m Höhe wurde sie in offenem, wie dicht mit Macchia und geschlossenen Wäldern bedecktem Gelände, in Blockfeldern wie innerhalb menschlicher Siedlungen angetroffen (H₁, 2, 3, 4, 5). Im UG wurden nur wenige Laichplätze bekannt: langsam fließende Bäche, in denen die Laichschnüre an das Wurzelwerk Ufer begleitender Bäume und Büsche (Erlen, Eschen, Weiden, Oleander), an submerse Vegetation (*Ranunculus*) oder um Steine gewunden werden. Syntopie besteht mit Larven von *Salamandra salamandra*, *Alytes cisternasii* und *Rana perezi*.

***Bufo calamita* Laurenti, 1768**

Bufo calamita besiedelt das UG weitgehend flächendeckend bis



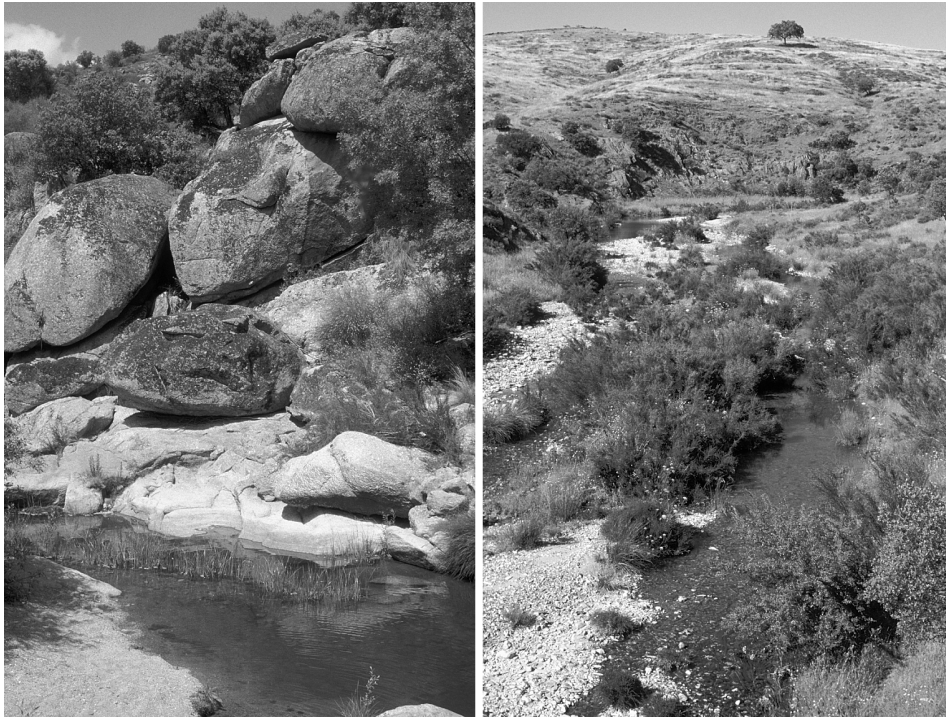
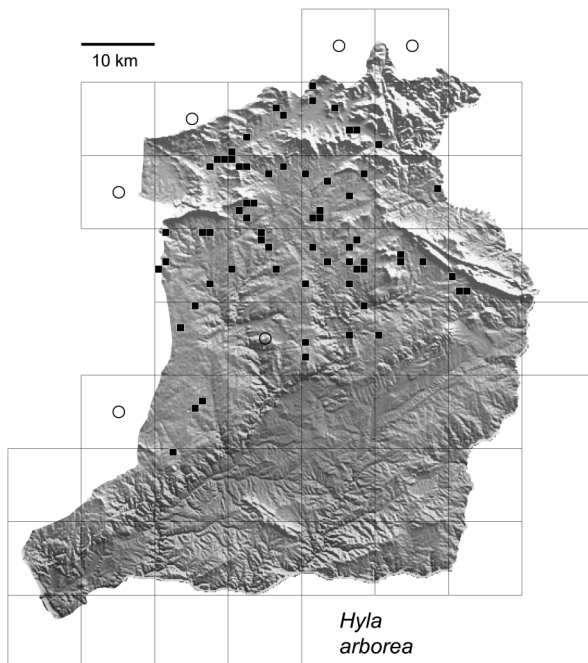


Abb. 4: Links/left: Talhang am Rio Ponsul bei Idanha-a-Velha/slope along Rio Ponsul near Idanha-a-Velha; Lebensraum von/habitat of *Triturus boscai*, *Alytes cisternasii*, *Rana perezi*, *Timon lepidus*, *Psammmodromus algirus*, *Podarcis hispanica*, *Mauremys leprosa*, *Coluber hippocrepis*, *Malpolon monspessulanus*. Rechts/right: Temporärer Bachlauf auf dem unteren Planalto (Rib. do Freixo)/temporary brack on the lower planalto; Lebensraum von/habitat of *Triturus pygmaeus*, *Alytes cisternasii*, *Pelobates cultripes*, *Hyla meridionalis*, *Rana perezi*, *Tarentola mauritanica*, *Psammmodromus algirus*, *Psammmodromus hispanicus*, *Mauremys leprosa*, *Coluber hippocrepis*, *Elaphe scalaris*, *Natrix maura*.

in 830 m Höhe (Serra da Malcata). Verbreitungsschwerpunkte liegen in den offenen und halboffenen Landstrichen (H_{1b}, 2, 3, 4, 5) der Felsburgenlandschaft der Granithochflächen im flachhügeligen, von breiten Flussauen durchzogenen, teils agrarisch genutzten, teils extensiv beweideten Areal zwischen Penamacor – Oledo – Alcafozes – Monsanto und Monfortinho – Toulões. Sie meidet auch geschlossene Pinus- und Eucalyptusforste (z. B. Serra do Ramiro) und dichte Hochmacchia (Serra da Malcata, da Gorda) nicht und ist nicht selten inmitten menschlicher Siedlungen zu finden (z. B. in Monfortinho, Oledo, Póvoa Palhaça). Im UG wurden Laichplätze in temporären Flachtümpeln in Sandgruben, an Straßen- und Ackerrändern, in Randtümpeln von Viehtränken und Steppenseen gefunden, wo die Larven syntop mit denen von *Pleurodeles waltl*, *Pelobates cultripes*, *Hyla meridionalis* und *Rana perezi* vorkommen.

***Hyla arborea molleri* Bedriaga, 1890**

Die südliche Verbreitungsgrenze von *Hyla arborea* folgt einer von SW nach NE diagonal durch das UG ziehenden Linie, die in etwa mit dem Südrand des oberen Planaltos übereinstimmt. Im Randbereich (z. B. zwischen Alcafozes und Idanha-a-Velha) wurden Hybridrufe mit akustischen Komponenten beider Hyliden registriert, wie sie erstmals OLIVEIRA et al. (1991) für Hybride aus der Gegend von Alpalhão/Alto Alente-



jo beschrieben. Bis in 600 m Höhe (Serra de Sto. António) ist *Hyla arborea* im UG eine häufige Erscheinung, die in zum Teil großen Kolonien bevorzugt von Brombeerhecken begleitete Bachläufe in flachen Muldentälern, Bewässerungsteiche und Viehtränken besiedelt. Larvensyntopie besteht mit *Triturus boscai*, *Pelobates cultripes*, *Hyla meridionalis* und *Rana perezi*.

***Hyla meridionalis* Boettger, 1874**

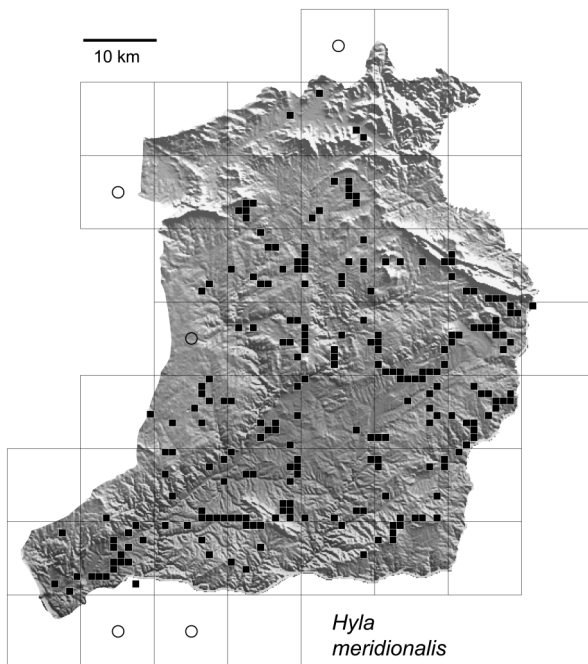
Mit Ausnahme des gebirgigen NE und NW erscheint *Hyla meridionalis* in zum Teil sehr individuenreichen Populationen – häufig syntop mit *H. arborea* – im gesamten UG, besonders in weiträumigen, flachen Talauen bis in 500 m

Höhe, wo er im Vale de Lobo unweit des Ortes Vale da Senhora da Póvoa sein landesweit nördlichstes Vorkommen erreicht. Er bevorzugt von Brombeerhecken und

Macchien gesäumte Bachläufe, Irrigationsgräben, Viehtränken und Teiche in offener bis halb-offener Landschaft (H_{1b}, 2, 3, 5), nicht selten in unmittelbarer Nachbarschaft von Dörfern. Vereinzelt tritt er auch entlang von Bächen auf, die, nur von einem Streifen Macchia flankiert, ausgedehnte Pinusforste durchfließen. Larvensyntopie besteht im UG mit *Pleurodeles waltl*, *Triturus marmoratus*, *Triturus pygmaeus*, *Discoglossus galganoi*, *Pelobates cultripes*, *Bufo calamita*, *Hyla arborea* und *Rana perezi*.

***Rana iberica* Boulenger, 1879**

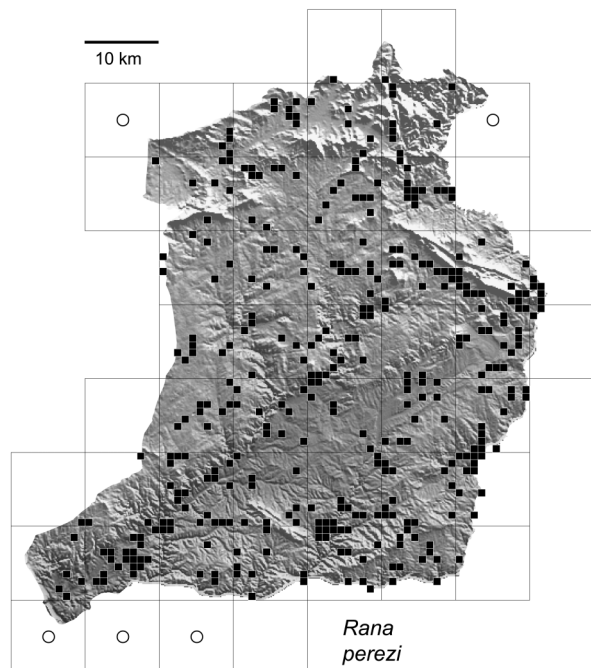
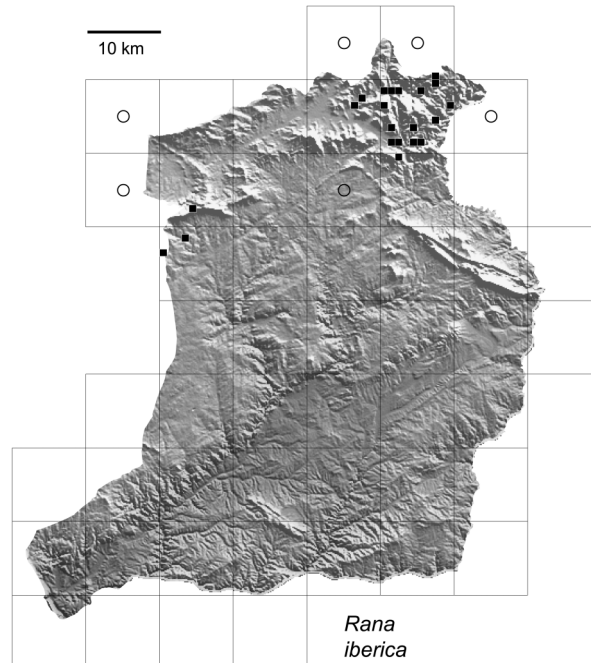
Das Vorkommen von *Rana iberica* ist im UG auf Teile der supramediterranen Region be-

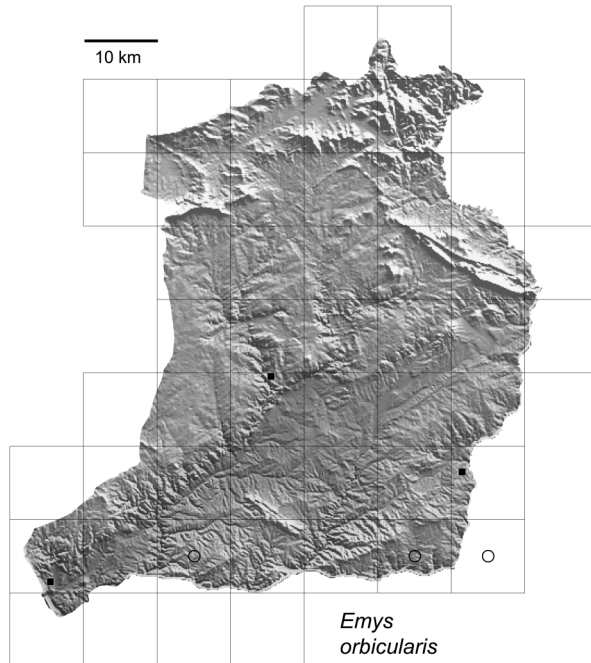


schränkt, wo er in 500–950 m Höhe in der gesamten Serra da Malcata und den Ausläufern der Serra da Gardunha vorkommt und rasch bis mäßig rasch fließende Bachläufe, die von Osmunda-Alnion-Galeriewäldchen gesäumt werden, besiedelt. In der Serra da Malcata kommt er auch in Quellbächen, die von dichter Hochmacchia begleitet werden vor; ebenso in Bächen, die kleinparzelliertes Agrarland im Umfeld von Dörfern durchfließen. Larvensyntopie besteht im UG mit *Salamandra salamandra* und *Triturus boscai*.

Rana perezi Seoane, 1885

Rana perezi ist die am kontinuierlichsten verbreitete Amphibienart im UG. In der Serra da Malcata kommt sie infolge der für sie dort ungünstigen Habitatbedingungen allerdings nur ausnahmsweise oberhalb 600 m Höhe vor. Von der kurzlebigen Wegpfütze bis zur Talsperre besiedelt *Rana perezi* nahezu alle Gewässertypen, sofern diese nicht in Wäldern mit dichtem Kronenschluss liegen oder eine extreme anthropogene Belastung aufweisen. Regelmäßig trifft man auf sie auch innerhalb menschlicher Siedlungen in Brunnenbecken, Teichen und Dörfern durchziehende Bachabschnitte. Syntopie besteht mit den Larven aller im UG vorkommenden Amphibienarten, mit Ausnahme von *Pelodytes ibericus*, *Discoglossus galganoi* und *Alytes obstetricans*.





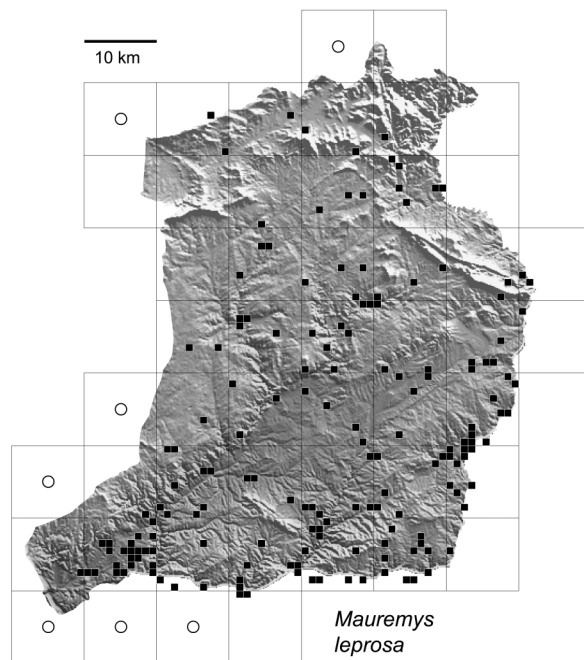
Reptilien

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)

Die Verbreitungsverhältnisse von *Emys orbicularis* im UG spiegeln jene der landesweiten Gesamtverbreitung wider. Es konnten nur wenige weit verstreut liegende Funde von Einzeltieren registriert werden, die sich auf den Süden des UG beschränken: auf die Flusssysteme des Rio Ponsul, Rio Erges und einem kleinen Nebenbach des Rio Tejo. Hier kommt sie in langsam bis mäßig rasch fließenden Gewässern sympatrisch mit der in der ganzen Region häufigen *Mauremys leprosa* vor.

Mauremys leprosa (Schweigger, 1812)

Die Art bewohnt die dem Rio Tejo zustrebenden Flüsse besonders im Süden und Zentrum des UG mit hoher Stetigkeit und in zum Teil sehr individuenstarken Populationen. In den Gewässern des nördlichen Teils ist sie deutlich seltener und fehlt in der Serra da Malcata oberhalb 550 m.



Bevorzugt werden langsam bis mäßig rasch fließende, strukturreiche Bäche und Flüsse mit Kolken und Buchten, die Sonn- und Versteckmöglichkeiten bieten (Uferhöhlungen, Felsnischen, submerse Vegetation, aus dem Wasser ragende Felsen und Baumstämme u. ä.) in der offenen bis halboffenen Landschaft flacher Talauen im schwach hügeligen bis planaren Gelände. Sie kommt aber auch in stehenden Gewässern (Viehtränken etc.) vor und besiedelt Gewässer im unmittelbaren Umkreis menschlicher Siedlungen.

***Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)**

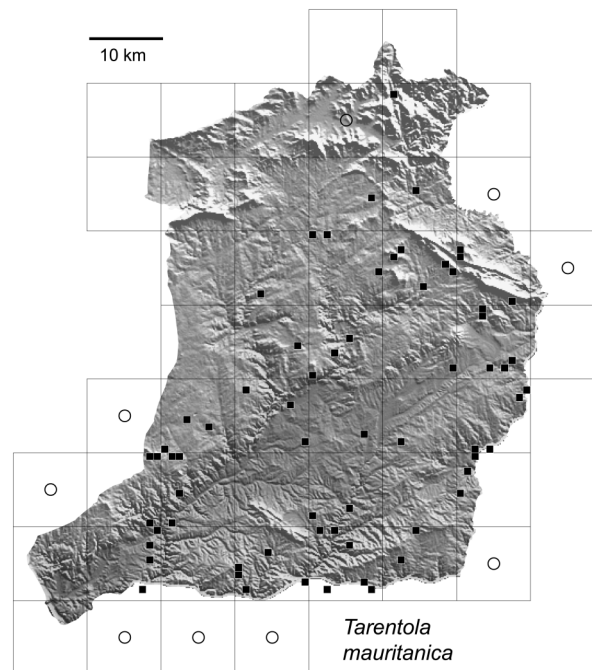
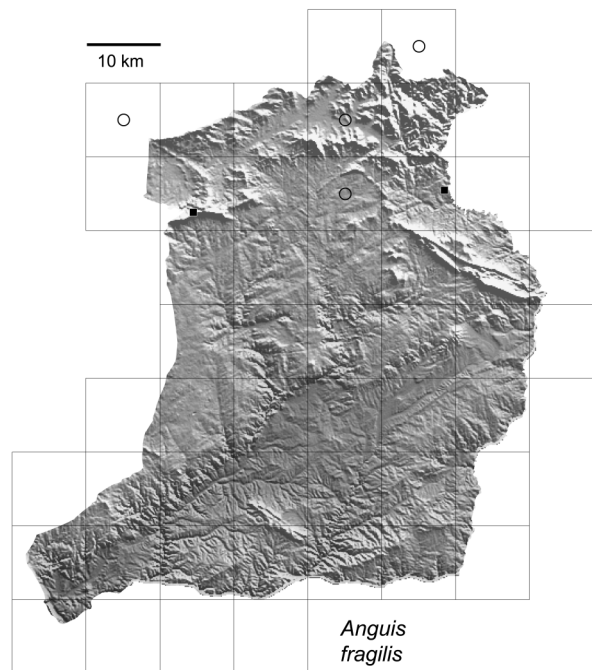
Das Vorkommen der Blindschleiche ist im UG auf wenige Bereiche der supramediterranen Region im NW (Ausläufer der Serra da Gardunha) und NE (Serra da Malcata und deren Ausläufer) oberhalb 400 m Höhe beschränkt.

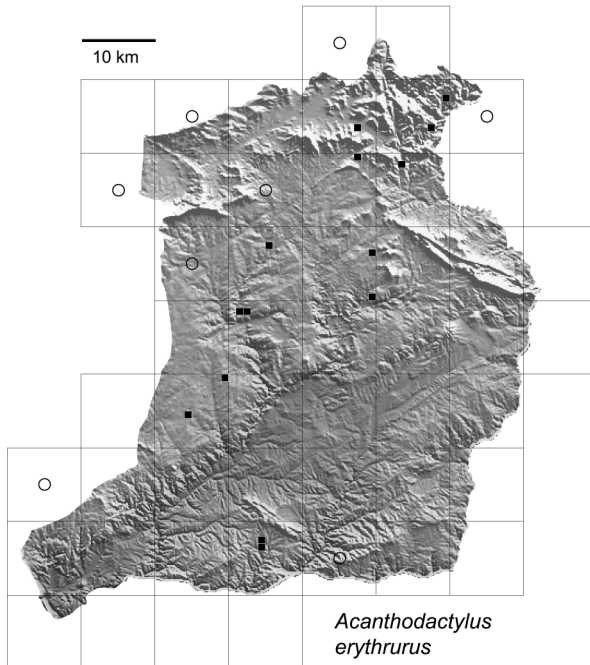
***Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758)**

Der Mauergecko erscheint im größten Teil des UG, wird aber in den nördlichen Bereichen zunehmend seltener und fehlt dort vielerorts ganz. Sein nördlichstes bekanntes Vorkommen liegt südlich Meimão, das Maximum seiner vertikalen Verbreitung im Quarzitkamm westlich Penha García (750 m). Er ist ein Bewohner spaltenreicher felsiger Strukturen, seien es natürliche Felsabstürze an Hängen tief eingeschnittener Flusstäler, S-SW-, bzw. SE-exponierte, nischenreiche Felswände von Quarzitkämmen oder granitische Felsburgen, wo er in Rissen und unter Desquamationsplatten Unterschupf findet; oder entsprechende anthropogene Strukturen in H_{1b}, 2, 3, 5, wie Terrassenmauern, Zisternenwandungen, Brücken, Steinriegel, Hausruinen und Burgen. Die Individuendichte ist gering.

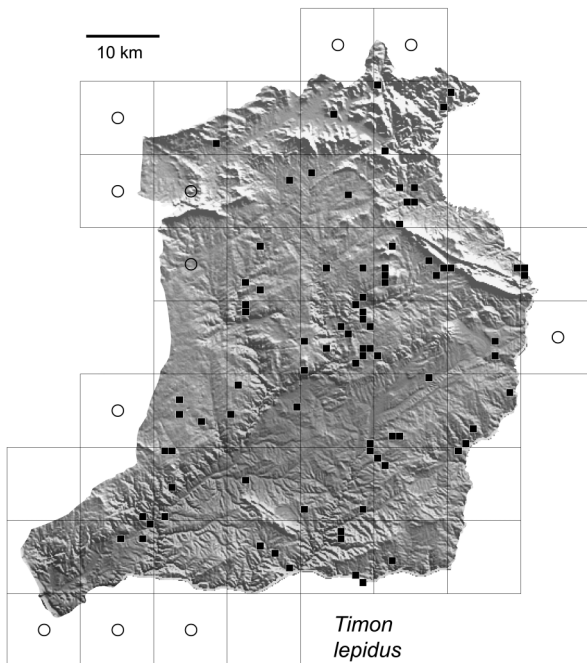
***Acanthodactylus erythrurus* (Schinz, 1833)**

Der Fransenfinger bewohnt das UG in kleinen, isolierten Populationen zwischen der Serra da Malcata (bis in 850 m Höhe) und Castelo Branco und an den zum Rio Tejo abfallenden Hängen zwischen Rib. do Marmelal und Rib. do Aravil. Er kommt





gen, Hochmacchia und stark urbanisierte Bereiche) vertreten, zeigt aber besonders im NW eine deutliche Abnahme der Verbreitungsdichte.



vor allem in der offenen bis halboffenen Landschaft der granitischen Felsburgen mit lichten Stein- und Pyrenäeneichenbeständen und lückigem Garrigue-Anflug vor, wo er vorzugsweise schwach konvex gewölbte Felspanzer und zwischen ihnen liegende vergrusste Granitflächen besiedelt. Das Vorkommen in der Serra da Malcata (macchiagesäumte Fahrstraßen) ist eines der landesweit wenigen, in denen die jährliche Niederschlagsmenge deutlich 900 mm übersteigt.

***Timon lepidus* (Daudin, 1802)**

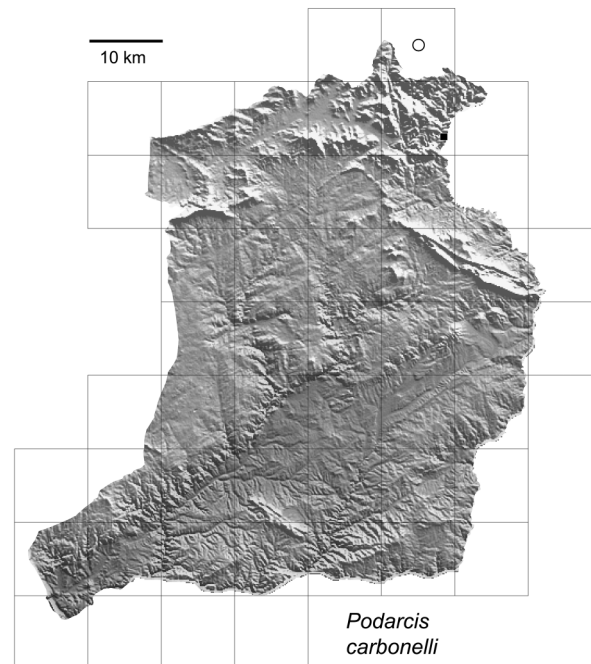
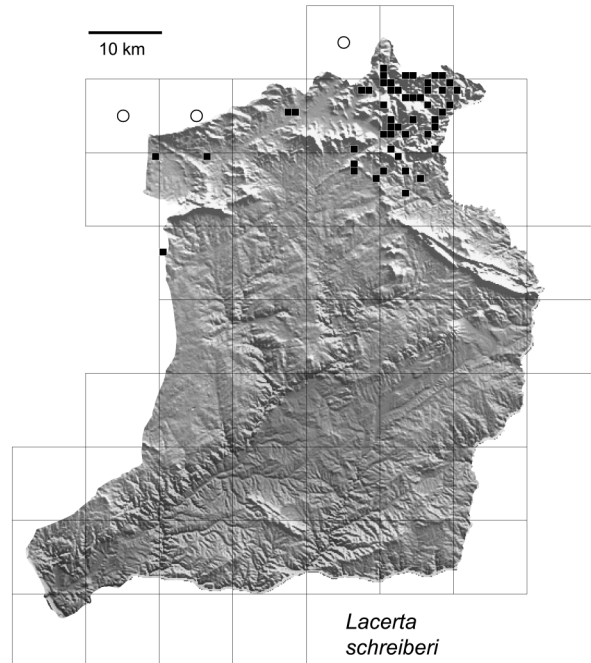
Europas größte Eidechse ist zwar im UG allgemein präsent und in nahezu allen Habitaten (außer geschlossene Waldungen, Hochmacchia und stark urbanisierte Bereiche) vertreten, zeigt aber besonders im NW eine deutliche Abnahme der Verbreitungsdichte. Sie bevorzugt offene und halboffene Landschaften, wo sie Steinwälle, Terrassenmauern, Weg- und Straßenböschungen, verlassene Steinbrüche, Hausruinen, besonders aber granitische Felsburgen besiedelt. In letzteren finden sich Verbreitungsschwerpunkte zwischen Idanha-a-Nova und Monsanto. In der Serra da Malcata wurde sie bis in 850 m Höhe beobachtet. Wo Dorfränder fließend in kleinparzelliertes Agrarland übergehen, kommt sie auch in Siedlungen vor. In Monsanto beobachtete der Erstautor Perleidechsen innerhalb von in Fels gehauenen offenen Schweineställen, wo sie Jagd auf die massenhaft angelockten Insekten machten.

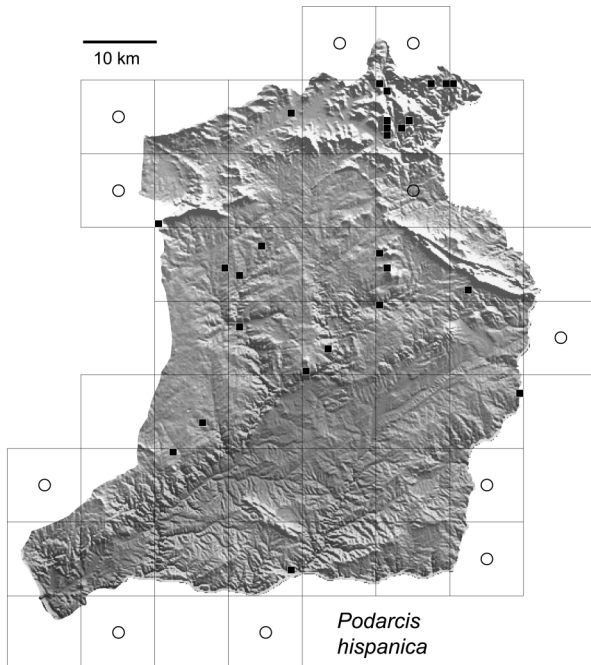
***Lacerta schreiberi* Bedriaga, 1878**

Lacerta schreiberi ist im UG auf die supramediterrane Zone beschränkt und ist dort eine charakteristische Begleiterin rasch bis mäßig rasch fließender Bäche und Flüsse (H_{1b}, 2) mit einem deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in der Serra da Malcata, wo sie die zahlreichen Quellbäche des Rio Besàgueda zwischen 380 und 900 m Höhe besiedelt. Von dort folgt sie den Quellbächen des Rib. das Taliscas bis südöstlich Penamacor und dem oberen Rib. da Meimoa vereinzelt bis südöstlich Alcaria nördlich Fundão. Bevorzugt werden Gewässerabschnitte, die der Besonnung zugänglich sind und eine vielfältige Strukturierung der Ufer aufweisen. Dabei folgt sie den Bachläufen auch bis in agrarisch genutzte Zonen, besiedelt dort Ufermauern, Brücken, Wehre, quellgespeiste Brunnenbecken und Irrigationsgräben.

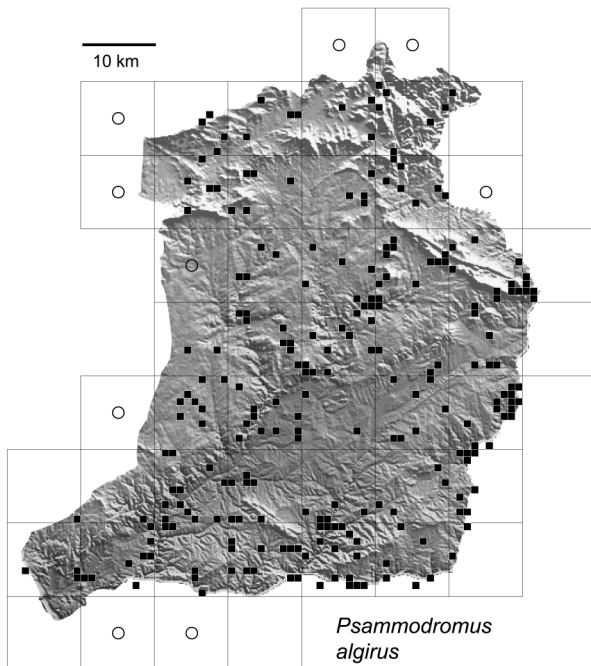
***Podarcis carbonelli* Pérez-Mellado, 1981**

Podarcis carbonelli besiedelt einerseits litorale Dünen und Dünenheiden entlang der portugiesischen Westküste zwischen Rio Douro und Cabo de São Vicente, andererseits montane Regionen zwischen Serra de Montemuro und Malcata bis in die Bereiche der zentralspanischen Gebirge (Sierra de Gata, Las Hurdes, Pena de Francia). In der Serra da Malcata entdeckte der Zweitautor diese Art innerhalb des UG in der felsigen Zwergstrauchheide im Umfeld der Casa da Ventosa (ca. 900 m NN).





Podarcis hispanica im UG weit vertstret in sehr individuenarmen Populationen und fehlt großflächig ganz (z. B. auf den Tertiärsedimenten zwischen Monfortinho und Vila Velha de Ródão).



***Podarcis hispanica* (Steindachner, 1870) type 1**

Nach HARRIS & SÁ-SOUSA (2001) besiedelt *Podarcis hispanica* in zwei genetisch deutlich unterschiedlichen Formen Portugal. Beide Autoren ordnen die nordwestliche Form type 1, die südwestliche type 2 zu. Während die im Norden und mittleren Teil des UG vorkommenden Eidechsen type 1 zugehören, ist es unklar, ob die wenigen Einzelindividuen, die bisher am Südrand des unteren Planaltos gefunden wurden (zwischen Rib. do Aravil und Salvaterra do Extremo) type 2 repräsentieren. Mit Ausnahme des Verbreitungsschwerpunktes der Serra da Malcata erscheint *Podarcis hispanica* im UG weit vertstret in sehr individuenarmen Populationen und fehlt großflächig ganz (z. B. auf den Tertiärsedimenten zwischen Monfortinho und Vila Velha de Ródão).

***Psammodromus algirus* (Linnaeus, 1758)**

Psammodromus algirus kommt im gesamten Gebiet bis in 1050 m Höhe (Südhang der Machoca/Serra da Malcata) in nahezu allen Habitattypen vor und meidet nur geschlossene Wälder, Hochmacchia, strukturalarme, intensiv genutzte Agrarflächen und menschliche Siedlungen.

***Psammodromus hispanicus* Fitzinger, 1826**

Die Art ist zwar im UG bis in 700 m Höhe (Serra da Malcata) allgemein verbreitet, tritt aber in nur individuenarmen, weit vertreuten Kleinpopulationen auf. Sie besiedelt offene, der

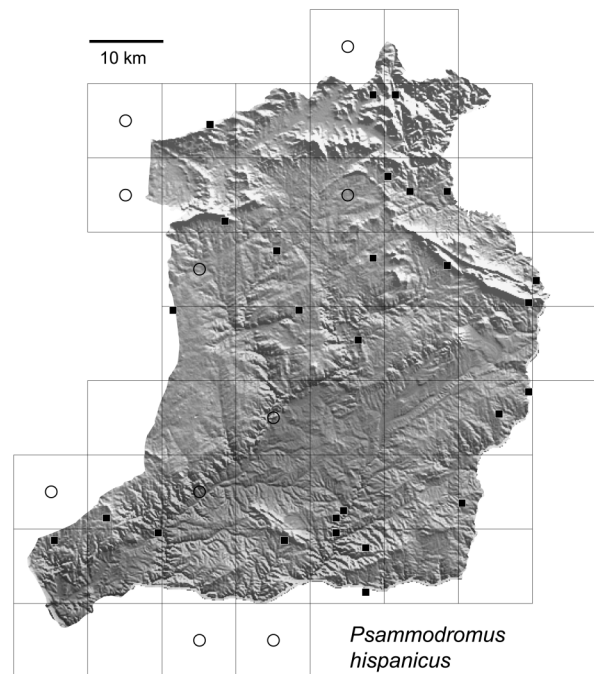
vollen Insolation zugängliche Habitate: vornehmlich Böden, die nur lückig mit niederwüchsiger Macchiavegetation bewachsen sind (z. B. Weiden, Straßenböschungen, Brachäcker, Brandschneisen und Fahrstraßen durch Hochmacchia) und in der Felsburgenlandschaft Zonen mit flach gewölbten lapas und dazwischen lagerndem Verwitterungsgrus.

***Chalcides bedriagai* (Boscá, 1880)**

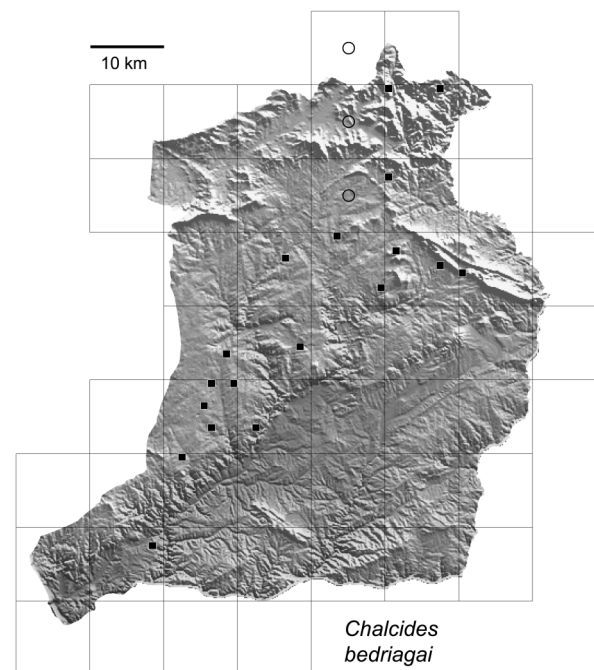
Die bisher im UG bekannt gewordenen Funde beschränken sich auf ein Areal, das nördlich einer diagonal von SW (Cebolais) nach NE (Serra do Ramiro, da Malcata) ziehenden Linie liegt. Relativ häufig ist die versteckt lebende Art in der Felsburgenlandschaft zwischen Castelo Branco und Monsanto. Im Quellbereich des Rib. da Meimoa wurde der Skink noch in 900 m Höhe beobachtet. Er besiedelt offene und halboffene Landschaften mit Strukturen, unter denen er sich tigmotaktisch aufwärmen kann (Steinriegel, Blockhaldenränder, Decksteine auf der Krone von Terrassenmauern, durch Desquamation schalig abgeplatzte, locker aufliegende, 1–2 cm starke Granitplatten. Bei Monsanto wurde unter einer solchen ein Skink syntop mit *Macroprotodon* gefunden, nur durch eine 2 cm breite Erdbarriere von diesem getrennt.

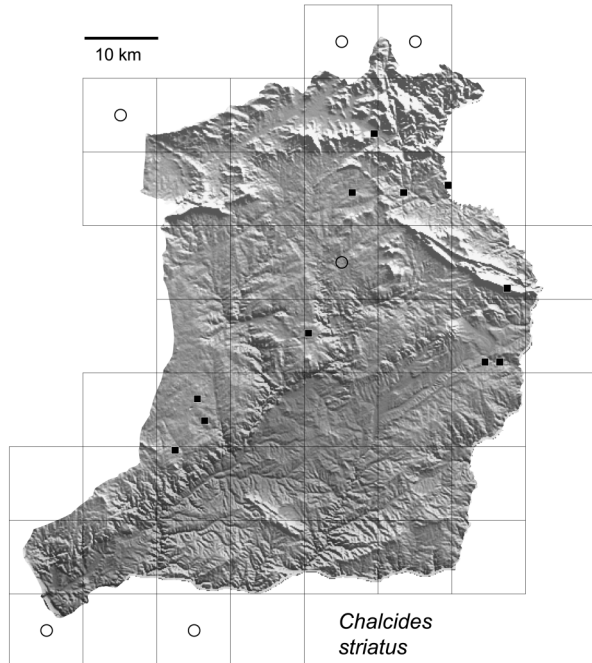
***Chalcides striatus* (Cuvier, 1802)**

Von *Chalcides striatus* liegen für das UG nur wenige Fundpunkte vor: grasige Parzellen in den Felsburgenlandschaften nordöstlich von Castelo Branco und



Castelo Branco und Monsanto. Im Quellbereich des Rib. da Meimoa wurde der Skink noch in 900 m Höhe beobachtet. Er besiedelt offene



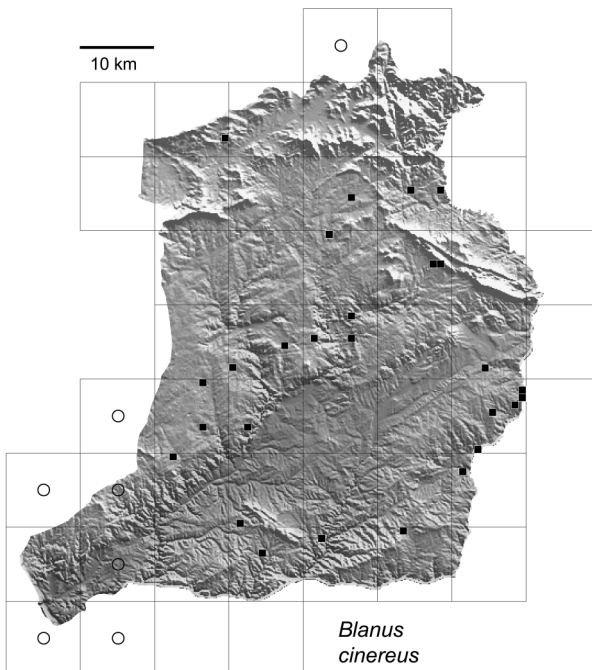


zwischen Penamacor und Idanha-a-Velha; Wiesenflächen in der Talau des Rib. de Arades; Weiden mit temporären Quellaustritten auf den südlichen Ausläufern der Serra da Malcata. Es handelt sich um Habitate mit zum Teil dichter, niedriger Vegetation (Gras- und Serapiasfluren, Zwergstrauchheiden) auf leicht bodenfeuchten Standorten. Im Gegensatz zu der landesweit im Vergleich mit *Chalcides bedriagai* deutlich höheren Verbreitungsdichte von *C. striatus*, erweist sich letztere im UG als die deutlich seltenere Art.

***Blanus cinereus* (Vandelli, 1797)**

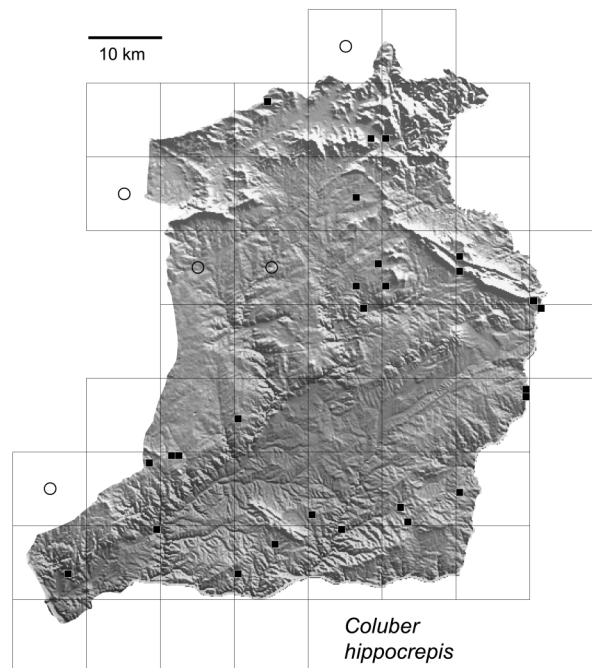
Besonders für den Süden und mittleren Teil des UG geben die hier publizierten Fundpunkte nicht die Verbreitungsverhältnisse der schwer kartierbaren, subterranean

Art wieder. Mit Ausnahme des agrarisch intensiv genutzten Tertiärs und der höheren Regionen der Serra da Malcata dürfte *Blanus cinereus* in den offenen und halboffenen Landschaften des UG (H_{1b}, 2, 3, 4, 5) allgemein verbreitet sein. Sie wurde unter Steinplatten an locker bebuschten Garriguehängen, Straßenböschungen, entlang von Parzellenmauern, im Umfeld von zerfallenen Einödhöfen und unter Standplatten von Bienenstöcken gefunden; unter plattigem Schutt in der Serra do Ramiro noch in 750 m Höhe.



***Coluber hippocrepis* Linnaeus, 1758**

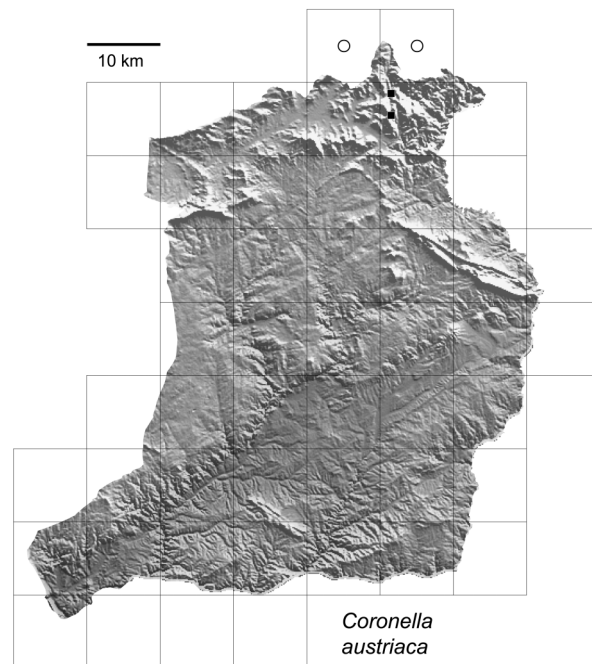
Coluber hippocrepis ist im UG weit verbreitet und stößt in den Ausläufern der Serra da Malcata bis in die supramediterrane Region vor. Ein Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der Felsburgenlandschaft um Monsanto, wo sie in den süd-exponierten Blockhalden bis in 750 m Höhe vorstößt. Sie präferiert offene bis halboffene Landschaften, besonders steinige, locker bebuschte Hanglagen, aber auch lichte Pinuswälder (z. B. Serra da Gorda). Im Bereich menschlicher Siedlungen bewohnt sie Lesesteinriegel, Terrassenmauern, aufgelassene Steinbrüche und das Umfeld von Hausruinen.

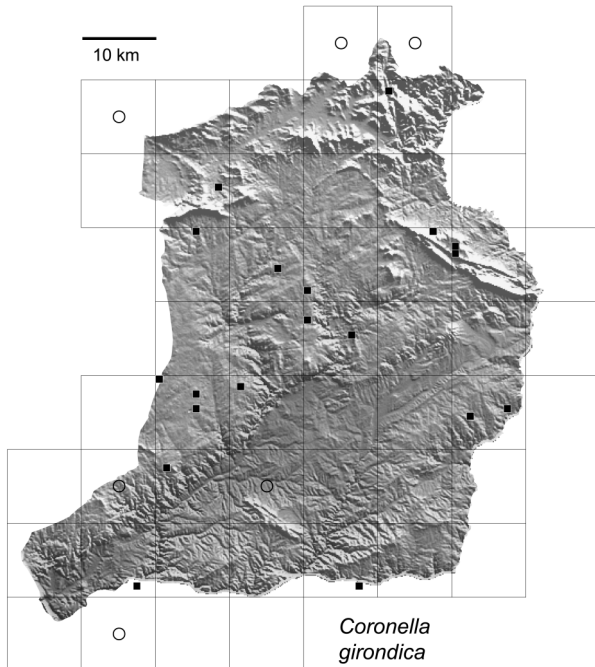
***Coronella austriaca* Laurenti, 1768**

Für das UG liegen nur wenige Funde aus der Serra da Malcata vor, wo sie an Böschungen von Wegen, die durch felsige Macchia (*Erica arborea*, *Erica lusitanica*, *Cistus ladanifer*, *Arbutus unedo*) und lichte Pinusbestände führen, beobachtet wurde. Neben einem außerhalb des UG liegenden Vorkommen in der Serra da Gardunha und einem weiteren nördlich Figueira da Foz an der Atlantikküste, sind die Fundpunkte in der Serra da Malcata die landesweit am weitesten nach Süden vorgeschobenen.

***Coronella girondica* (Daudin, 1803)**

Die versteckte Lebensweise dieser Natter macht eine flächendeckende systematische Kartierung unmöglich. Mit Ausnahme





Garcia, Pinuswald (22.00 Uhr; 10 °C; Regen)

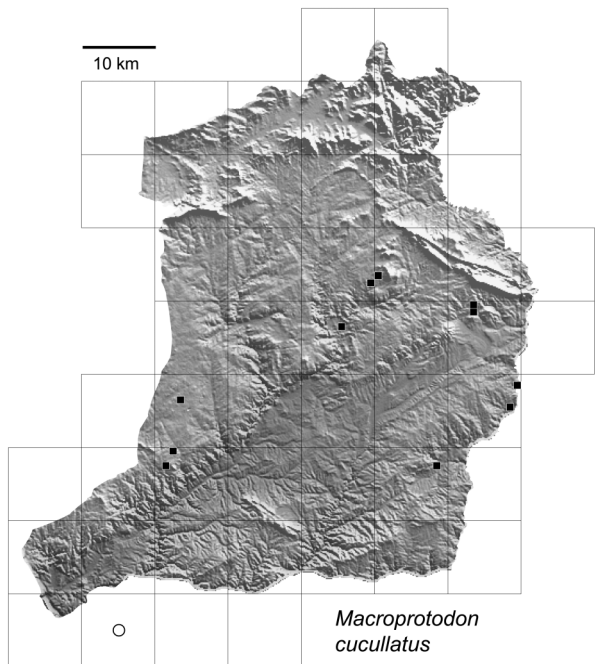
13.5.2005: östlich Alpedrinha, Bachtal (21.00 Uhr; 13 °C)

strukturarmer Agrarflächen, Eukalyptuskulturen und menschlicher Siedlungen dürfte sie im gesamten UG, insbesondere auf lückig bebuschten, steinigen Hängen mit anthropogenen Strukturen (Steinriegel, Mauern, Ruinen) und in Felsburgenlandschaften zu erwarten sein. Die meisten oberflächenaktiven Exemplare fand der Erstautor nachts, zum Teil bei strömendem Regen:

31.5.2001: westlich der Autobahn Alcains, Böschung (23.00 Uhr; 22,5 °C, Tagestemperatur 35 °C)

26.3.2003: nördlich Idanha-a-Nova, Felsburgen (21.00 Uhr; 9 °C; Regen)

11.5.2005: Vale Feitoso/Penha



8.11.2005: Steineichen-Montado bei Salvaterra do Extremo (19.00 Uhr; 8 °C; Regen).

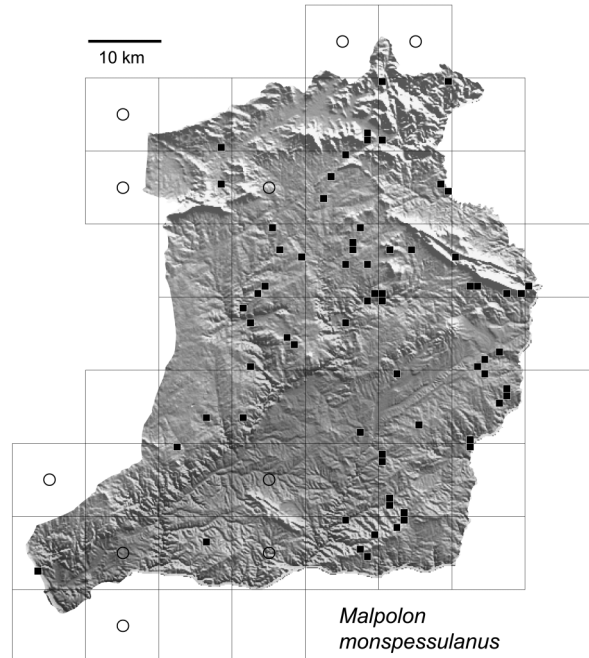
***Macroprotodon cucullatus* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1827)**

Diese Wärme liebende ibero-maghrebische Art ist in Portugal auf die thermo- und mesomediterranen Regionen beschränkt. Bisher wurden nur 11 Exemplare im südlichen und mittleren Bereich des UG gefunden: alle unter Steinplatten in halboffenem (Steineichen-Montados) und offenem Gelände (Pseudosteppen mit sehr schütterem Macchiaanflug, Felsburgen). Die infolge ihrer versteckten Lebensweise schwer kartierbare Natter dürfte südlich der Linie Monfortinho –

Monsanto Alcains, besonders an den südexponierten Hanglagen des Rio Tejo und seiner Zuflüsse allgemein verbreitet sein.

***Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804)**

Die Eidechsenatter ist im gesamten UG bis in 1050 m Höhe (Machoca) präsent. Verbreitungsschwerpunkte befinden sich in den Felsburgenlandschaften des oberen Planaltos, Verbreitungslücken im Tertiär und großflächigen Eukalytusplantagen im Norden. Sie kommt in offenen und halboffenen Landschaften vor, besonders an südexponierten, strukturreichen Hängen und in bestimmten Nischen der traditionellen Agrarlandschaft (Terrassenmauern, Steinriegel, Ackerraine, Straßenböschungen, Wüstungen).



***Elaphe scalaris* (Schinz, 1822)**

Elaphe scalaris ist im UG ähnlich weit verbreitet wie *Malpolon monspessulanus*, wurde allerdings in der Serra da Malcata bisher nur in deren Randbereich beobachtet. Sie besiedelt ähnliche Habitate wie *Malpolon* und erscheint mit dieser vielerorts sympatrisch. Funde wurden auch inmitten menschlicher Siedlungen bekannt (z. B. in Monfortinho und Rosmanihal).

***Natrix maura* (Linnaeus, 1758)**

Die Art ist im gesamten UG vertreten und scheint nur in den stark belasteten und entstrukturierten Gewässern des Tertiärs zu fehlen. Sie besiedelt mäßig rasch bis langsam fließende Gewässer (Dorfteiche,

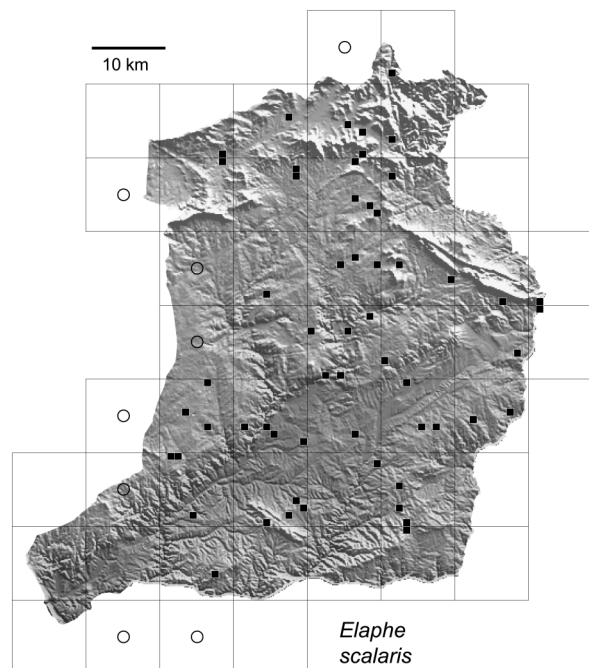
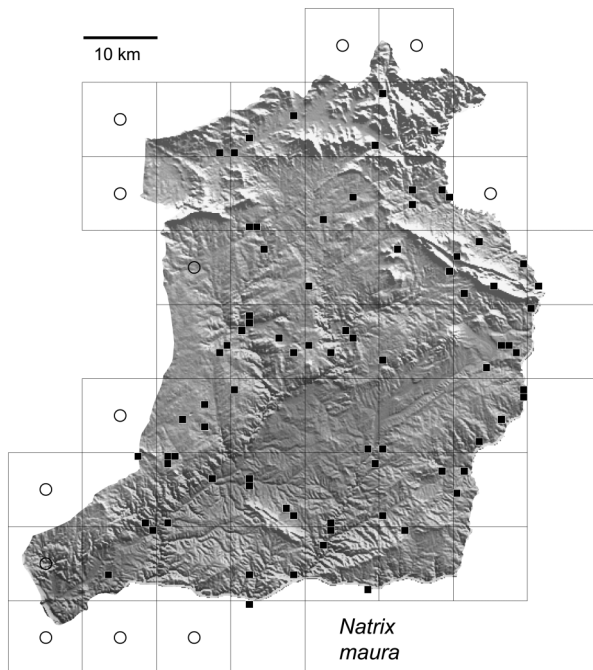




Abb. 5: Quarzitkamm der Serra da Gorda mit vorgelagertem Blockfeld/Serra da Gorda, quartzitic mountain ridge with boulder field; Lebensraum von/habitat of *Bufo calamita*, *Tarentola mauritanica*, *Psammodromus algirus*, *Coluber hippocrepis*, *Malpolon monspessulanus*, *Vipera latastei*.

Viehtränken, Sandgrubengewässer, Talsperren) mit deckungsreichen Uferstrukturen in offener und halboffener Landschaft. Nicht selten trifft man auf nachts über Land wandernde Exemplare. Die landesweit vorkommende gestreifte Variante (MALKMUS 2003) wurde im UG bisher nur im Rib. do Freixo, westlich Rosmaninhal gefunden.



***Natrix natrix astreptophora*
(Seoane, 1884)**

Abgesehen von einem Verbreitungsschwerpunkt in der Malcata-Region (hier steigt sie im Oberlauf der Rib. da Meimoa bis in ca. 900 m Höhe), gelangen im übrigen UG nur einige wenige Einzelfunde. Auf den Planaltos bestehen vermutlich großflächige Verbreitungslücken. *Natrix natrix* besiedelt, nicht selten syntop mit *Natrix maura*, die gleichen Habitate wie diese.

***Vipera latastei* Boscá, 1878**

Bisher wurden im UG nur 4 Fundorte der Stülpnasenotter bekannt: Drei auf dem Zentralkamm der Serra da Malcata (felsige Macchia, zum Teil mit lichtem Pinusbewuchs, an süd-

ostexponierten Hängen zwischen Machoca und Casa do Preto, 900–1000 m); ein weiterer im Quarzitkamm der Serra da Gorda. Ob die Ottern der Nominatform, oder – besonders Exemplare aus der Serra da Gorda – der *gaditana*-Unterart zugehörig sind, muss offen bleiben.

Diskussion

Im UG wurden 72,2 % der in Kontinentalportugal vorkommenden Amphibien- und Reptilienarten registriert: 16 Amphibien und 23 Reptilien. Aufgrund der bisherigen Kartierungsarbeiten im UG und den es umgebenden Arealen kann davon ausgegangen werden, dass der Nachweis weiterer Arten sehr unwahrscheinlich ist. Am ehesten wäre noch mit *Chioglossa lusitanica* in den östlichen Ausläufern der Serra da Gardunha zu rechnen, da diese Art in den westlichen und zentralen Teilen dieses Gebirges vorkommt. Änderungen könnten sich auch noch infolge einer systematischen Überarbeitung bekannter Artengruppen (z. B. *Bufo bufo*, *Pelodytes*, *Podarcis hispanica*, *Chalcides bedriagai*) ergeben.

Neben Generalisten, die das UG großräumig besiedeln (*Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Rana perezi*, *Psammodromus algirus*, *Malpolon monspessulanus*, *Elaphe scalaris*), treffen wir auch auf zahlreiche Arten, die entsprechend den unterschiedlichen klimaökologischen Voraussetzungen der deutlich gestuften Gliederung der Landschaftsgrößenräume (unteres Plan-

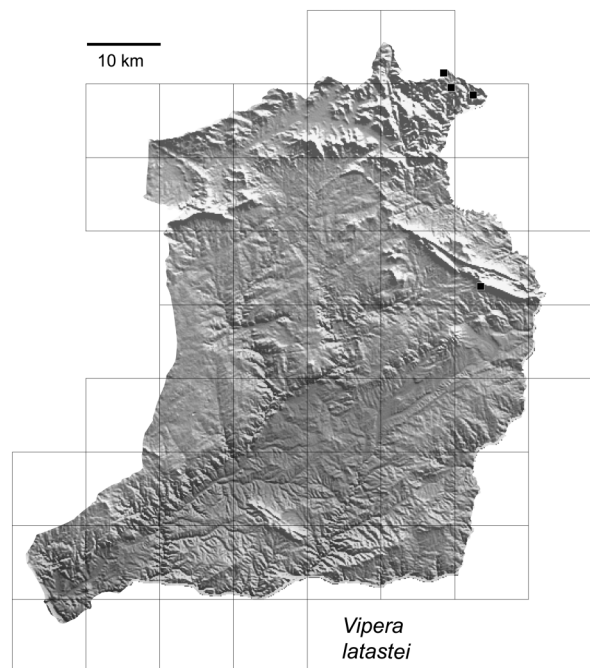
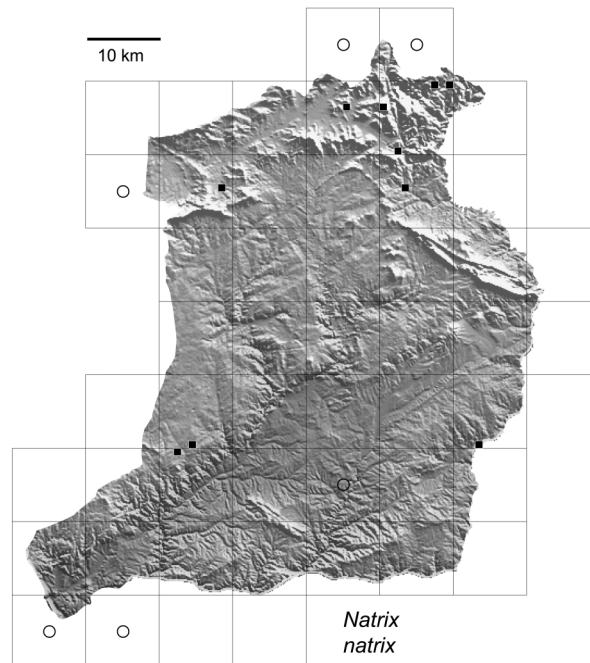




Abb. 6: Detail aus der alten Kulturlandschaft bei Salvaterra do Extremo/detail of the former arable land near Salvaterra do Extremo; Lebensraum von/habitat of *Triturus pygmaeus*, *Alytes cisternasii*, *Bufo bufo*, *Tarentola mauritanica*, *Timon lepidus*, *Podarcis hispanica*, *Psammodromus algirus*, *Blanus cinereus*, *Coluber hippocrepis*.

alto – oberes Planalto – Ausläufer der zentraliberischen Kordillere und mit der Serra da Malcata Teil derselben) auf bestimmte Zonen beschränkt sind oder dort Verbreitungsschwerpunkte haben. Auf die mesomediterrane Zone des unteren Planaltos beschränkt sind *Pelodytes ibericus*, *Emys orbicularis* und *Podarcis hispanica*, sofern die hier vorkommenden Eidechsen type 2 zuzuordnen sein sollten. Das obere Planalto stellt bioklimatisch die im Jahresdurchschnitt 1–2 °C kühlere mesomediterrane Variante des tiefer gelegenen dar.

Beide Planaltos werden von thermophilen Arten (*Pleurodeles waltl*, *Alytes cisternasii*, *Hyla meridionalis*, *Tarentola mauritanica*, *Coluber hippocrepis*, *Macroprotodon cucullatus*, *Blanus cinereus*) bewohnt, die nach Norden zu zum Teil deutlich seltener werden. Entlang des Grenzbereiches beider Planaltos verläuft die Intergradationszone *Triturus marmoratus/pygmaeus* und für *Hyla meridionalis*, *Alytes obstetricans* und vermutlich *Podarcis hispanica* type 1 bildet er innerhalb des UG die südliche Verbreitungsgrenze. Die nördliche Zone des oberen Planaltos geht fließend in immer höher werdenden Hügelketten ins Bergland (Serra da Malcata) über. Mit zunehmender Höhenlage werden hier meso- durch supramediterrane und eurosibirische Formen (*Alytes obstetricans*, *Rana iberica*, *Anguis fragilis*, *Podarcis carbonelli*, *Lacerta schreiberi*, *Coronella austriaca*) ersetzt. Der Südrand der Verbreitungsgrenze dieser Arten zieht sich von der Küste ins Landesinnere – der Richtung der Gebirgszüge folgend – immer weiter nach Norden zurück und erreicht im UG landesweit seine geringste südgerichtete Ausdehnung. Mit Ausnahme von *Coronella austriaca* erscheinen diese Arten südlich des Rio Tejo noch einmal in einigen kleinflächigen, überwiegend montanen Isolaten (Serra de São Mamede, W-Algarve, südwestlicher Baixo Alentejo). Erwartungsgemäß überlappt sich die Südgrenze supramediterraner Arten mit der Nordgrenze mesomediterraner (*Pleurodeles waltl*, *Alytes cisternasii*, *Pelobates cultripes*, *Hyla meridionalis*, *Macroprotodon cucullatus*, *Tarentola mauritanica*), die mit Ausnahme von *Hyla meridionalis*, der im UG



Abb. 7: Moderner Bewässerungskanal unterhalb Idanha-a-Nova (im Hintergrund der Anstieg des oberen Planaltos)/modern irrigation canal near Idanha-a-Nova (in the back-ground the increase of the tipper planalto).

sein landesweit nördlichstes Vorkommen erreicht, in der klimatisch begünstigten Douro-Region nördlich des Hauptscheidegebirges noch einmal auftreten. Während bei den Verbreitungsbildern von *Alytes obstetricans*, *Chalcides bedriagai*, *Chalcides striatus*, *Blanus cinereus*, *Coluber hippocrepis*, *Macroprotodon cucullatus* und *Natrix natrix* durch weitere Detailkartierungen deutliche Veränderungen (besonders der Verdichtungen) zu erwarten sind, dürften die aktuell bekannten einiger im UG sehr seltener Arten (*Pelodytes ibericus*, *Emys orbicularis*, *Podarcis carbonelli*, *Coronella austriaca*) den realen Verhältnissen weitgehend entsprechen. Die Reduktion des Vorkommens von *Vipera latastei* auf abgelegene montane Bereiche entspricht im Wesentlichen dem landesweiten Verbreitungsbild dieser Art. Vermutlich handelt es sich um Relikte dieser durch den Menschen großflächig ausgerotteten Schlange.

Gefährdung der Herpetofauna und Schutzgebiete

Das UG – insbesondere sein östlicher Teil – gehört infolge seiner Abgelegenheit, seiner geringen Bodenproduktivität und dünnen Besiedlung bei rezent erheblicher Bevölkerungserosion (10–15 Einw./km²) zu den wirtschaftlich strukturschwächsten Räumen Portugals, in denen größere EU-subventionierte, die Landnutzung intensivierende, oder wandelnde Projekte nur sehr begrenzt realisiert werden. Wo dies der Fall ist, kommt es für Artenzusammensetzung, Verbreitungsmuster und Populationsgröße der dort vor solchen Eingriffen ansässig gewesenen Herpetofauna zu überwiegend nachhaltig negativen Folgen.

Straßenbau: Neben der die Westgrenze des UG markierenden Autobahn ist es vor allem das dichte Straßennetz im Umkreis von Castelo Branco und die Straße Castelo Branco – Penamacor, die infolge ihrer hohen Verkehrsdichte zu erheblicher Areal-fragmentierung beitragen. Befuhr man diese Straßen in regnerischen Nächten vor 20–30

Tab. 1: Die Verteilung der Amphibien- und Reptilienarten des UG auf die einzelnen Habitattypen.
Habitat type distribution of the amphibian and reptile species of the investigated area.

Habitattyp	1a	1ba	1bb	2	3	4	5
Amphibien	4	14	11	15	14	2	10
Reptilien	2	19	9	22	9	13	14

Jahren traf man stellenweise auf wahre »Schlachtfelder« getöteter Amphibien. Auf den gleichen Streckenabschnitten sind heute nur noch vereinzelt Tiere anzutreffen. Die nachts kaum befahrenen Straßen im Osten erweisen sich hingegen bei entsprechendem Wetter unverändert als Fundgruben für Kartierer.

Landwirtschaft: Auf EU-subventionierte, industrialisierte Landwirtschaft mit hohem Mineraldünger- und Pestizideinsatz treffen wir im UG zwischen Idanha-a-Nova – Ladoeiro – Zebreira – Alcafozes, westlich Penamacor und im Meimoatal. Diese Zonen weisen inzwischen zum Teil alle Merkmale eines herpetofeindlichen Milieus auf: weitgehende Entstrukturierung der Nutzflächen, stark belastete Fließgewässer, künstliche Bewässerung durch Betonkanäle und mit gigantischen Beregnungsanlagen.

Forstwirtschaft: Der Landnutzungswandel zeigt sich am augenfälligsten in den zahlreichen Aufforstungen ehemaliger Weideflächen; oft sind davon ganze Gebirgszüge betroffen (z. B. Hügelketten zwischen Penamacor/Meimoa und Fundão, Teile der Serra da Malcata, da Murracha, do Ramiro, da Gorda). Angepflanzt werden fast immer Monokulturen schnellwüchsiger Zellstofflieferanten (*Pinus, Eucalyptus*). In diesen kommt es häufig zu Großbränden und Schädlingskalamitäten (z. B. durch den Prozessionsspinner *Thaumetopoea pityocampa*). Zur Eindämmung dieser Schädlinge werden mit Hilfe von Hubschraubern große Mengen des auf Insekten unselektiv wirkenden Häutungshemmers Dimilin ausgebracht. Dieses schwer abbaubare Insektizid gelangt gleichermaßen in die solche Gebiete durchziehenden Fließgewässer. Wenngleich bisher keine Untersuchungen über die Folgen des Dimilineinsatzes auf Amphibien und Reptilien vorliegen, ist eine Gefährdung durch erhebliche Reduktion des Nahrungsangebotes oder durch die Aufnahme kontaminierter Beute anzunehmen. Unabhängig davon hat die Umwandlung offener Landschaft in Wald tiefgreifende Folgen für die Artenzusammensetzung der Herpetozöosen, da über 80 % der Arten Habitate der offenen und halboffenen Areale bewohnen (Tab. 1).

Urbanisierung: Mit Ausnahme des Urbanisierungszentrums Castelo Branco und seines Umfeldes, sowie einiger Kleinzentren (Penamacor, Idanha-a-Nova, Alcains) ist im gesamten UG kaum Wachstum der Siedlungs- und Gewerbeflächen zu verzeichnen. Rund um die meisten Dörfer wird agrarische Nutzung in traditioneller Bewirtschaftungsform betrieben. Allerdings fehlen den Kommunen häufig Kläranlagen, sodass manche Fließgewässer stark belastet sind.

Neozoen: In zahlreichen Gewässern des UG tauchte inzwischen der vor ca. 30 Jahren auf der Iberischen Halbinsel eingeführte amerikanische Rote Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*) auf, dessen intensiver Prädationsdruck auf Amphibienlarven zu einer erheblichen Dezimierung, vereinzelt sogar Ausrottung mancher Arten auf regionaler Ebene führen kann (REBELO et al. 2002, MALKMUS 2006).

Offiziell unter Schutz gestellt wurden zwei, zum Teil Länder übergreifend nach Spanien hineinreichende Areale:

Reserva Natural da Serra da Malcata

Das 16347 ha umfassende Reservat wurde am 16.10.1981 zur Rettung letzter Restbestände des vom Aussterben bedrohten Iberischen Luchses (*Lynx pardina*) unter Schutz gestellt. Zugleich verhinderte man dadurch die Umwandlung der Vegetationsdecke des Gebirges in eine riesige Eukalyptus-Plantage. Etwa 70 % des Reservates liegen innerhalb des UG. Bisher wurden hier 10 Amphibien- und 19 Reptilienarten nachgewiesen, darunter *Podarcis carbonelli* und *Vipera latastei* und sehr individuenstarke Bestände von *Rana iberica* und *Lacerta schreiberi*.

Parque Natural Tejo Internacional

Das am 18.8.2000 unter Schutz gestellte 26484 ha große Reservat umfasst die wärmsten und trockensten Teile des UG mit nahezu unbewohnten Latifundien entlang des Rio Tejo und dem Unterlauf seiner Nebenflüsse (s. Abb. 1). Schutzstatus erwarb sich die Region besonders aus ornithologischen Gründen: neben großen Kolonien von Gänse-, Mönchs- und Schmutzgeiern (*Gyps fulvus*, *Aegypius monachus*, *Neophron percnopterus*) brüten hier Habichtsadler (*Hieraetus fasciatus*), Schlangennadler (*Circaetus gallicus*) und Schwarzstorch (*Ciconia nigra*). Die thermophile Herpetozönose setzt sich nach aktuellem Kenntnisstand aus 10 Amphibien- und 15 Reptilienarten zusammen, ist jedoch erst sehr unzulänglich erfasst.

Dank

Unser Dank für die Überlassung von Fundortangaben gilt den Herren K. KITTEL/Wiesthal, H. SAUER/Bad Ort und B. ZOLDAHN/Freiburg, sowie den im Text erwähnten Damen und Herren.

Literatur

- ALLEN, J. R. M., B. HUNTLEY & W. A. WATTS (1996): The vegetation and climate of north west Iberia over the last 14 000 yr. – *Journal of Quaternary Science* 11: 125–147.
- ARAÚJO, P. R. (1996): Contribuição para o estudo do comportamento do cágado mediterrânico *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812). – Tese de mestrado, Lisboa.
- ARAÚJO, P. R., P. SEGURADO & N. RAIMUNDO (1999): Bases para a conservação das tartarugas de água doce, *Mauremys leprosa* e *Emys orbicularis*. – Lisboa (Estudos de Biologia e Conservação de Natureza, Instituto da Conservação da Natureza).
- CRESPO, E. G. (1971): Anfíbios de Portugal Continental das colecções do Museu Bocage. – *Arquivos do Museu Bocage, Lisboa* 3: 203–304.
- CRESPO, E. G. (1972): Répteis de Portugal Continental das colecções do Museu Bocage. – *Arquivos do Museu Bocage, Lisboa* 3: 447–612.
- CRESPO, E. G. (1975): Aditamento aos catálogos dos répteis e anfíbios de Portugal Continental das colecções do Museu Bocage. – *Arquivos do Museu Bocage, Lisboa* 8: 479–498.
- CRESPO, E. G. & M. E. OLIVEIRA (1989): Atlas da distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental. – Lisboa (Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza).
- GODINHO, M. R., J. TEIXEIRA, R. REBELO, P. SEGURADO, A. LOUREIRO, Z. F. ÁLVARES, N. GOMES, P. CARDOSO, C. CAMILO-ALVES & J. C. BRITO (1999): Atlas of the continental Portuguese herpetofauna: an assemblage of published and new data. – *Revista Española de Herpetología* 13: 61–82.
- HARRIS, D. J. & P. SÁ-SOUSA (2001): Species distinction and relationships of the western Iberian *Podarcis* lizards (Reptilia, Lacertidae) based on morphology and mitochondrial DNA sequences. – *Herpetological Journal* 11: 129–136.

- MALKMUS, R. (1979): Beitrag zur vertikalen Verbreitung der Herpetofauna Portugals. – Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais 19: 125–145.
- MALKMUS, R. (1981): Os anfíbios e répteis nas serras em Portugal. – Arquivos do Museu Bocage, Lisboa, sér. B 1: 97–124.
- MALKMUS, R. (1982): Die Bedeutung der Brunnen für den Amphibienbestand Portugals. – Salamandra 18: 205–217.
- MALKMUS, R. (1984): Herpetologische Ausflüge in die Serra da Malcata Portugal. – Herpetofauna 6/31: 6–11.
- MALKMUS, R. (1985): Die Serra da Estrela (Portugal) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Herpetofauna. – Bonner zoologische Beiträge 36: 105–144.
- MALKMUS, R. (1991): Einige Bemerkungen zum Feuersalamander Portugals (*Salamandra salamandra gallaica*-Komplex) (Amphibia, Urodela: Salamandridae). – Zoologische Abhandlungen aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden 46: 165–190.
- MALKMUS, R. (1995): Die Amphibien und Reptilien Portugals, Madeiras und der Azoren. – Westarp (Magdeburg).
- MALKMUS, R. (1996): Ein Neufund von *Emys orbicularis occidentalis* in Mittelportugal. – Herpetofauna 18/103: 33–34.
- MALKMUS, R. (1997): Die Verbreitung der Amphibien und Reptilien in der Serra de São Mamede, Portugal. – Zeitschrift für Feldherpetologie 4: 63–92.
- MALKMUS, R. (2003): Die gestreifte Form der Vipernatter (*Natrix maura*) in Portugal. – Zeitschrift für Feldherpetologie 10: 253–259.
- MALKMUS, R. (2004a): Amphibians and Reptiles of Portugal, Madeira and the Azores-Archipelago. – Gantner (Ruggell).
- MALKMUS, R. (2004b): Bemerkungen zur Herpetofauna von Wassermühlen-Ruinen in Portugal. – Zeitschrift für Feldherpetologie 11: 105–113.
- MALKMUS, R. (2006): Aliens auf der Iberischen Halbinsel – eine unterschätzte Bedrohung für die Herpetofauna. – Elaphe 2006/3: 45–50.
- MOREIRA, P., F. BRITO E ABREU, O. S. PAULO, H. D. ROSA & E. G. CRESPO (1994): Estudo da herpetofauna do planalto central da Serra da Estrela. – Report of the Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- OLIVEIRA, M. E., M. PAILLETTE, H. D. ROSA & E. G. CRESPO (1991): A natural hybrid between *Hyla arborea* and *Hyla meridionalis* detected by mating calls. – Amphibia-Reptilia 12: 15–20.
- PALOMO, J. A. (1993): Atlas provisional de los anfíbios y reptiles de Extremadura. – Aegyptius, Torrejón el Rubio 11: 7–20.
- PARGANA, J. M., O. S. PAULO & E. G. CRESPO (1996): Anfíbios e répteis do Parque Natural da Serra de São Mamede. – Portalegre (Parque Natural de São Mamede).
- RAIMUNDO, N. (1995): Avaliação de áreas para a conservação: uma aplicação à herpetocenose da Serra de São Mamede com recurso a um sistema de informação geográfica (SIG). – Tese licenciatura, Universidade de Lisboa.
- REBELO, R., M. J. CRUZ, P. SEGURADO, M. SOUSA & E. G. CRESPO (2002): Colapso da comunidade de anfíbios da Reserva Natural do Paúl do Boquilobo após a introdução do lagostim-vermelho americano, *Procambarus clarkii*. – Libro de Res., VII Congr. Luso-Española, Évora: 78.
- RÍVAS-MARTÍNEZ, S. (1981): Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique. – Anales del Jardín Botánico de Madrid 37:251–268.
- ROBLEDO, J. M. D. & A. V. VÉLEZ (2005): Presencia y distribución de anfíbios y reptiles en el Municipio de Cedillo (Cáceres). – Boletín de la Asociación Herpetológica Española 15: 69–72.
- ROSA, H. D. (1995): Estrutura e diferenciação genética de populações de anuros da fauna portuguesa. – Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa.