

Die Verbreitung der Amphibien und Reptilien in der Serra de São Mamede, Portugal

RUDOLF MALKMUS

The distribution of the amphibians and reptiles in the Serra de São Mamede, Portugal

The Serra de São Mamede, situated on the 300 m high plains of the Province Alto Alentejo, is the only portuguese mountain range south of river Tejo that transgresses the 1000 m level. The climatic conditions of this region are distinctly different from the Etesian climate of the plains: atlantic components there can be observed in form of higher precipitation and air moisture, but lower temperatures. These conditions favour both the sympatric occurrence of mediterranean and atlantic forms and the high diversity of species. In Serra de São Mamede 15 species of amphibians and 20 species of reptiles could be registrated — that are 82 % of the amphibians and 74 % of the reptiles of Continental Portugal, and so this region belongs to those with the highest diversity of species in all the country. Remarkable is the isolated occurrence of three iberoatlantic endemits (*Alytes obstetricans boscai*, *Rana iberica*, *Lacerta schreiberi*). Whereas in Portugal *Lacerta scheiberi* possesses some other little montane isolations south of river Tejo (Serra de Monchique, Serra do Cercal), *Alytes obstetricans boscai* and *Rana iberica* are restricted to Serra de São Mamede south of this river.

Key words: Amphibians, reptiles, distribution, Serra de São Mamede, Portugal, zoogeography, ecology.

Zusammenfassung

Die Serra de São Mamede mit ihrem collinen Umland (Provinz Alto Alentejo/Portugal) ist Gegenstand einer herpetofaunistischen Studie. Das isoliert auf einer 300 m hoch liegenden Ebene aufbauende Gebirgssystem überschreitet als einziges in Portugal südlich des Rio Tejo die 1 000 m-Grenze. Die klimatischen Bedingungen weichen vom Etesienklima des Umlandes durch atlantische Klimakomponenten (hohe Niederschläge und Luftfeuchte, tiefere Temperaturen) deutlich ab. Diese Voraussetzungen begünstigen das sympatrische Vorkommen mediterraner und atlantischer Floren- und Faunenelemente und dadurch eine hohe Artendiversität. Mit 15 Amphibien- bzw. 20 Reptilienarten beherbergt das Untersuchungsgebiet 82 % der Amphibien- und 74 % der Reptilienarten Kontinentalportugals und zählt somit zu den artenreichsten Regionen des Landes. Bemerkenswert sind die als glaziale Relikte interpretierten isolierten Populationen der 3 iberoatlantischen Endemiten *Alytes obstetricans boscai*, *Rana iberica* und *Lacerta schreiberi*. Während *Lacerta schreiberi* noch 2 weitere Montanisolate südlich des Tejo aufweist, beschränkt sich das Vorkommen von *Alytes obstetricans boscai* und *Rana iberica* auf die Serra de São Mamede.

Schlagworte: Amphibien, Reptilien, Verbreitung, Serra de São Mamede, Portugal, Zoogeographie, Ökologie.

1 Einleitung

Umfangreichere, lokalfaunistisch ausgerichtete Arbeiten zur Herpetofauna der portugiesischen Provinzen südlich des Rio Tejo liegen bisher nur für die Serra da Arrábida (MALKMUS 1984), die Algarvischen Gebirge (DIAS et al. 1983, MALKMUS 1992) und das Transgadianaland (MALKMUS 1997) vor. Eine nicht veröffentlichte Diplomarbeit von RAIMUNDO (1995) und eine populärwissenschaftliche Schrift von PARGANA et al. (1996) widmen sich der Verbreitung der Amphibien und Reptilien der Serra de São Mamede in der Provinz Alto Alentejo.

Eben dieses Gebirgssystem mit seinem angrenzenden Umland wurde aus verschiedenen Gründen für die nachfolgenden Ausführungen gewählt:

- die Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Arten sind relativ gut bekannt;
- die Artendiversität ist sehr hoch;
- die zoogeographische Sonderstellung der Serra de São Mamede ist durch die Verbreitungsmuster einiger Amphibien und Reptilien besonders eindrucksvoll zu belegen.

Einer kurzen Darstellung geologischer, geomorphologischer und hydrologischer Merkmale, sowie der rezenten Vegetationsdecke des Untersuchungsgebietes folgt die Beschreibung der für es charakteristischen Habitattypen. Nach einigen Bemerkungen zur Herpetofaunistik des Gebietes und den zur Erlangung der Ergebnisse gewählten Methoden, wird die Verbreitung der einzelnen Arten kartographisch dargestellt und kurz kommentiert. Im Mittelpunkt der Diskussion steht der Versuch, die zoogeographische Bedeutung des Untersuchungsgebietes an Hand der Verbreitungsverhältnisse ausgewählter Arten im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung zu erläutern.

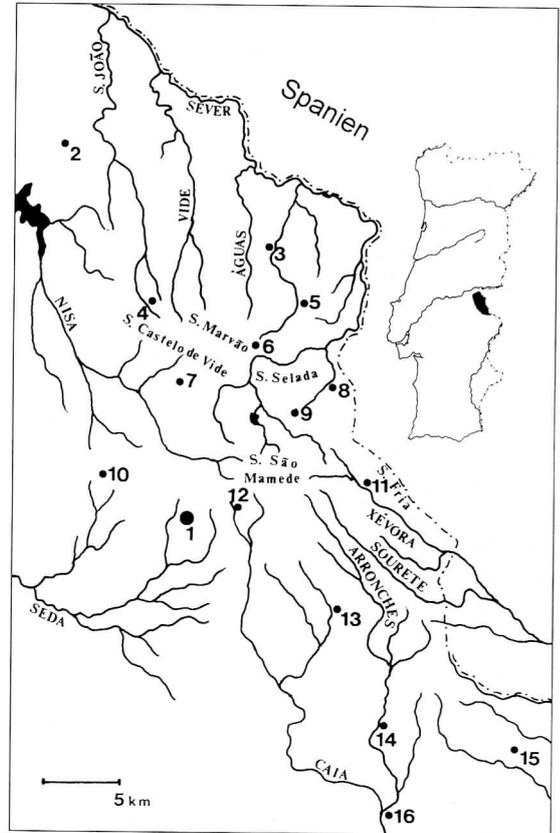
2 Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im äußersten Nordosten der Provinz Alto Alentejo und grenzt im Osten an die spanischen Provinzen Cáceres und Badajoz (vgl. Abb. 1). Es weist eine Nord-Süd-Ausdehnung von 50–60, eine Ost-West-Erstreckung von 15–20 km auf. Ca. 80 % der Fläche werden vom Gebirgssystem der Serra de São Mamede (1 027 m) eingenommen, das sich in mehreren Bergketten nach Süden bis Esperança erstreckt und im Norden von der Serra de Marvão (867 m) und Serra de Castelo de Vide (838 m), im Nordosten von der Serra de Selada (827 m) und Serra Fria (953 m) eingerahmt wird. Die beiden letzteren entsenden in der Sierra de San Pedro Ausläufer nach Spanien. Die Serra de São Mamede ist das einzige Gebirge Portugals südlich des Rio Tejo, das 1 000 m überschreitet.

Dieses Bergland wurde per Decreto Lei n° 121 vom 14. April 1989 in seiner Gesamtheit zum »Parque Natural« erklärt und umfaßt 31 750 ha.

Um die Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Arten — insbesondere jener die auf den montanen Bereich beschränkt sind, bzw. in diesen von den Rändern her eindringen — zu verdeutlichen, wurde auch das den Gebirgen vorgelagerte colline bis planare Gelände in das Untersuchungsgebiet integriert.

Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet und seine Lage in Portugal (schwarzer Bereich im kleinen Bild). 1: Portalegre, 2: Póvoa e Meadas, 3: Beirã, 4: Castelo de Vide, 5: Sto. António das Areias, 6: Marvão, 7: Carreiras, 8: Galegos, 9: Porto da Espada, 10: Fortios, 11: São Julião, 12: Reguen-gos, 13: Alegrete, 14: Mosteiros, 15: Esperança, 16: Arronches.
The investigated area and its location in Portugal (black part in the small figure).



2.1 Geologie, Hydrologie

Das gesamte Gebirge ist aus paläozoischen Sedimenten (silurische und kambrische Schiefer, Grauwacken) aufgebaut, die meist langgestreckte Bergrücken mit ruhigem Gratverlauf ausbilden; in physiognomisch starkem Kontrast zu diesen stehen die markanten Zackenkämme quarzitischer Härtlingszüge ordovizischen Ursprungs (z. B. Serra de Castelo de Vide, Serra de Marvão). Lediglich in der nordöstlichen Serra de Marvão steigen die in Nord- und Mittelportugal dominierenden Granite der »Iberischen Masse« (Ossa-Morena-Zone) bis auf 800 m üNN. Sie stellen mit zum Teil aufgelagerten miozänen Schotterflächen den geologischen Untergrund des hügelig-planaren Umlandes (300–400 m) dar (vgl. GONÇALVES 1986, TEIXEIRA 1980).

Mit Ausnahme der mehr West-Ost orientierten Streichrichtung der Serra de Castelo de Vide und der Serra de Marvão weisen alle übrigen Bergketten eine ausgeprägt herzynische (Nordwest-Südost-Lagerung) Richtung auf, die zugleich die Fließrichtung der meist sehr engen und abgelegenen Bachtäler bestimmt. Viele wurden erst in jüngster Zeit verkehrstechnisch erschlossen. Infolge geringer Besiedlungsdichte, eingeschränkter landwirtschaftlicher Nutzung und kaum vorhandener Industrieansiedlungen sind die meisten Bäche morphologisch von großer Ursprünglichkeit mit hervorra-

gender Wasserqualität. Die Quelldichte ist vor allem im zentralen Gebirgsstock hoch. Die meisten Bäche führen auch in der niederschlagsarmen Periode (Juni–Oktober) Wasser.

Während die nach Norden und Westen entwässernden Flüsse dem Stromsystem des Rio Tejo zufließen, nimmt jenes des Rio Guadiana die nach Süden strömenden Gewässer auf. Alle stehenden Gewässer des Gebietes sind menschlichen Ursprungs. Am Nordhang der Mamede sammelt eine Talsperre (barragem) das Wasser einiger Quelläbäche des Rio Sever.

2.2 Klima

Portugal weist südlich des Rio Tejo ein ausgeprägtes Etesienklima auf, mit von West nach Ost rasch fortschreitend abnehmender Wirksamkeit des atlantischen Einflusses. Lediglich in der ozeannahen Serra de Monchique im Südwesten des Landes und in den gebirgigen Teilen unseres Untersuchungsgebietes herrschen Klimakomponenten vor, die sich sehr deutlich von jenen der sie umgebenden, mediterran geprägten Regionen unterscheiden. Dies äußert sich vor allem in der lebhafteren, in allen Monaten des Jahres zu beobachtenden Niederschlagstätigkeit und höheren relativen Luftfeuchte (die Jahresniederschläge steigen auf >1 000 mm gegenüber 550–650 mm im Umland, >75 % der Niederschläge fallen zwischen Oktober und März, siehe Abb. 2), tieferen Temperaturen (in den Kammlagen im Dezember/Januar +5–6 °C, im Juli/August +20–21 °C ; die Amplitude des jahreszeitlichen Temperaturganges weist auf einen kontinentalen Klimaeinschlag hin), deutlich geringerer Sonnenscheindauer (2 675 h in Portalegre; im Bergland < 2 600 h) (vgl. REIS & GONÇALVES 1987).

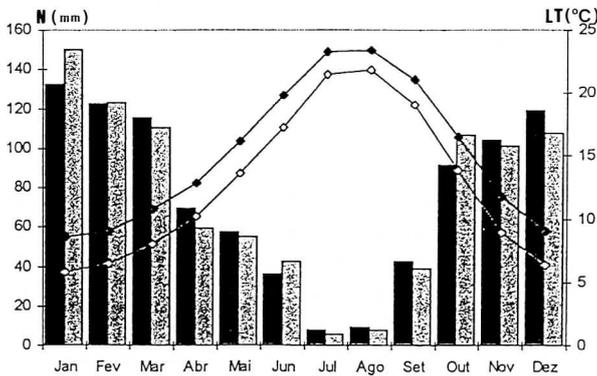


Abb. 2: Monatliche Durchschnittswerte des Niederschlages (Säulen) und der Lufttemperatur (Linien) von Portalegre (schwarze Säulen und schwarze Symbole) und Marvão (gepunktete Säulen und offene Symbole).

Monthly average precipitation (bars) and air temperature (lines) of Portalegre (black bars and black symbols) and Marvão (dotted bars and open symbols).

Einige Autoren (BIROT 1950, ROSA et al. 1990) charakterisieren das Untersuchungsgebiet als eine subhumide bis humide atlantische Klimainsel, umgeben von den mediterran geprägten Ebenen des Alentejo und der zentralspanischen Meseta.

2.3 Vegetationsdecke

Der Versuch einer Rekonstruktion der natürlichen Vegetationsdecke des Untersuchungsgebietes muß spekulativ bleiben, da deren Zerstörung durch den Menschen

bereits weit in die Zeit der präromanischen Landnahme zurückdatiert. Seit mehreren tausend Jahren bestimmt der Mensch — kleinlokal mit unterschiedlicher Intensität — Zusammensetzung und Aussehen des Vegetationskleides durch Auslese, Anthropochorie, Eindämmung und Ausschaltung von Konkurrenzarten, sowie durch Eingriffe der Bodenbearbeitung, durch Brand und Weide. Nur selten treten großflächig einheitliche Pflanzenverbände (z. B. Eukalyptus- und Kiefernforste) auf. Meist begegnen wir einem Mosaik unscharf begrenzter, fließend ineinander übergehender Vegetationseinheiten (Ökotone).

Entsprechend der mikroklimatischen Situation mischen sich unter die mediterranen mit zunehmender Höhe, bzw. in Bachschluchten auch atlantische und eurosibirische Pflanzenvertreter (vgl. MALATO-BELIZ 1986). Auf die Artenzusammensetzung dominierender Vegetationseinheiten wird im folgenden Kapitel eingegangen.

2.4 Habitattypen

Die Typisierung der durch Amphibien und Reptilien besiedelten Habitate erfolgt nicht nach pflanzensoziologisch definierten Vegetationseinheiten, sondern nach solchen ihres Erscheinungsbildes. Das durch sie produzierte Mikroklima, ihr Nischen- und Nahrungsangebot im Zusammenhang mit zahlreichen abiotischen Faktoren (großklimatische und hydrologische Verhältnisse, Höhenlage, Geländedeposition, Struktureausprägung u. ä.) bilden die elementaren Voraussetzungen für die Entwicklung habitatspezifischer Herpetozöosen (vgl. MALKMUS 1982, 1995). Dabei übt die Dynamik der Entwicklung von Pflanzenformationen selbst einen bedeutenden Einfluß auf die Dynamik der Artenzusammensetzung und Individuendichte der Herpetozönose eines bestimmten Areals aus. Die nachfolgend beschriebenen Habitattypen (H) sind nur in wenigen Fällen einheitlich. Meistens weisen sie nicht nur marginal, sondern auch in ihren zentralen Teilen Merkmale anderer Habitattypen auf und bilden Fließgefüge.

H₁: Wälder

H_{1a}: offene Formationen, die sich aus zerstreut stehenden Bäumen, bzw. Baumgruppen zusammensetzen, keinen Kronenschluß aufweisen und sich aus Nutzbäumen zusammensetzen; Fruchtbaumhaine: Öl-, Mandel-, Orangen-, Feigenbaumkulturen; oberhalb 550–600 m üNN: Haine von *Castanea sativa*; auf den Granitflächen der Gebirgsausläufer *Quercus suber*, auf Schiefer zusätzlich *Quercus ilex*. Strukturen: Lesesteinrücken, Parzellenmauern, Ziehbrunnen und Brunnenbecken; nördlich der Serra de Marvão großflächige Granitpanzer (lapas) mit bizarren Felsburgen (z. T. H₄ zuzuordnen).

H_{1b}: geschlossene Waldformationen

- ausgedehnte Bestände von *Quercus pyrenaica* (besonders in der Serra de Castelo de Vide und Serra de Marvão); Reliktbestände von *Quercus rotundifolia* bei Porto da Espada. Strukturen: Felsrippen; umfangreiche Blockhalden; reicher Unterwuchs, Gattungen aus H₂;
- großräumige junge Aufforstungen mit *Eucalyptus globulus* und *Pinus pinaster* (besonders im zentralen Massiv der Serra de São Mamede und ihren südlichen

Ausläufern). Strukturen: durch intensive maschinelle Bodenbearbeitung wird vor der Aufforstung eine Hangegalisierung angestrebt, der nahezu alle ursprünglich vorhanden gewesenen Strukturen zum Opfer fallen.

H₂: Strauchheiden (*Macchia*, Garrigue) in unterschiedlicher Höhe und Dichte prägen als subspontane Folgeformationen vernichteten Waldes großräumig das Landschaftsbild; sie decken ganze Bergflanken und erobern kurzfristig jede Art von Brachland. Dominant sind Ginsterarten (*Genista*, *Chamaespartium*, *Ulex*, *Retama*, *Cytisus*), Zistrosen (*Cistus*), Ericaceen (*Erica australis*, *E. umbellata*, *E. arborea*; *Calluna*), *Halimium*, *Pistacia* etc.; in Bachschluchten zusätzlich *Arbutus unedo*. Auf Granit werden weite Areale durch Labiatenheiden (*Lavandula*, *Thymus*) eingenommen.

Strukturen: Fels, Schutthalden, Wüstungsreste mit Steinwällen und Mauern; Bachläufe.

H₃: Wiesen (prados) und Weidetriften (pastagens): Grasflächen mit meist extensiver Beweidung; sie sind im gesamten Untersuchungsraum in sehr unterschiedlicher Größe — häufig durchsetzt mit H₂-Fragmenten — anzutreffen. Strukturen: wie H₂.

H₄: frei liegende Felsflächen: Felsabstürze mit Spaltenvegetation (*Dianthus*, *Silene*, *Armeria*, *Sedum*, *Cheilanthes*) in den quarzitischen Härtlingszügen; Block- und Schutthalden, vornehmlich unterhalb dieser Abstürze (Serra de Castelo de Vide, Serra Fria); Teile der Granitflächen zwischen Serra de Marvão und Rio Sever (Rillenvegetation mit Anteilen aus H₂).

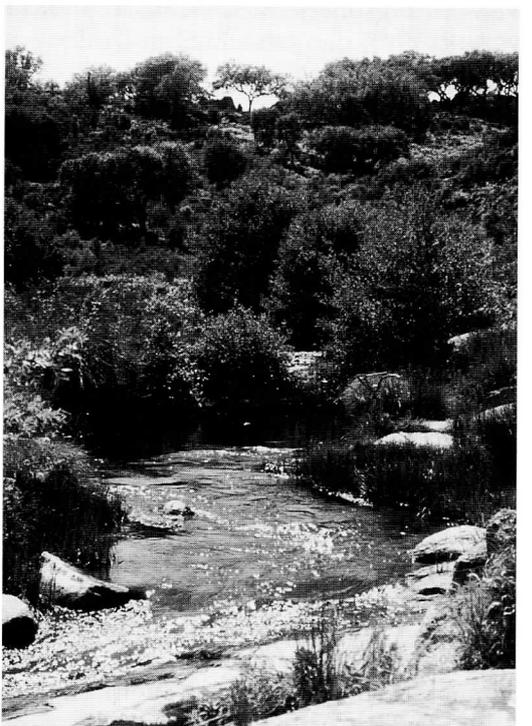
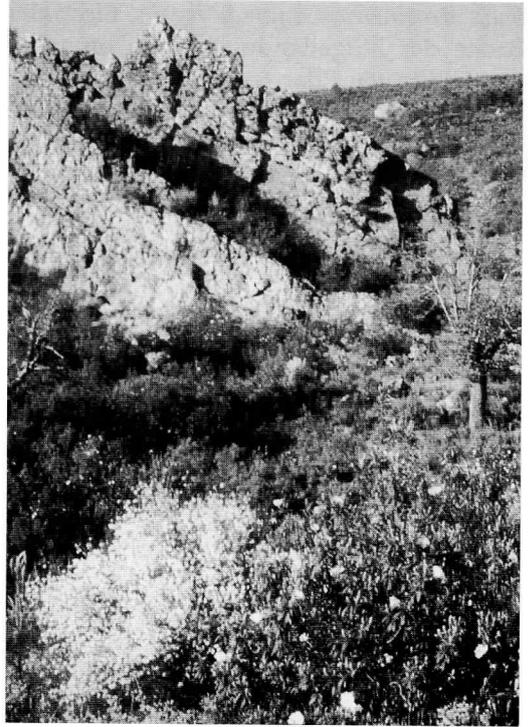
H₅: Siedlungen: Städte, Dörfer und Einödhöfe, einschließlich agrarisch genutzter Flächen (meist kleinparzellierte Polykultur im Norden und Zentrum; im Süden vorwiegend Großgrundbesitz) im Siedlungsumfeld. Strukturen: Gebäudeteile, Parzellen- und Terrassenmauern, Steinriegel, Brunnen, Viehtränken; Holzlager; Ufermauern entlang von Bächen.

H₆: Gewässer

Gewässer können einerseits als lineare (Fließgewässer), bzw. punktuelle (stehende Gewässer) Strukturelemente von H_{1-5r}, andererseits infolge ihrer Eigenständigkeit und besonderen Bedeutung für alle Amphibien und hygrophile Reptilien als eigener Habittypus aufgefaßt werden.

H_{6a}: fließende Gewässer: Bäche (ribeiras) und Flüsse (rios); letztere besitzen eine Breite > 10 m. Die meisten Gewässer dieser Kategorie sind perennierend. Die größeren Bäche der Bergtäler werden vom Osmunda-Alnion (mit *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*,

Abb. 3–6: Oben links/above left: Serra de São Mamede. Im Hintergrund der Quarzithärtling der Serra de Marvão/background with the quartzite mountain range Serra de Marvão. Oben rechts/above right: Serra Fria mit/with Macchiabewuchs/macchia (H₂) und/and Quarzitbändern/quartzite formation (H₄). Lebensraum/habitat von/of *S. salamandra*, *B. cinereus*, *L. lepida*, *P. algirus*, *C. girondica*, *N. natrix astreptophora*, *M. monspessulanus*. Unten links/below left: Rib. de São Julião. Hänge mit Mischwald/slopes with mixed forest (*Pinus*, *Eucalyptus*, *Arbutus*, *Quercus ilex*) und Strauchwerk/and scrub (*Erica arborea*, *Cytisus*, *Cistus*, *Mastix*) bedeckt/covered (H_{1a}, 1b, 2). Lebensraum/habitat von/of *S. salamandra gallaica*, *A. obstetricans boscai*, *D. galganoi*, *B. bufo*, *R. perezi*, *R. iberica*, *L. schreiberi*, *P. algirus*, *C. hippocrepis*, *C. girondica*, *N. maura*, *N. natrix astreptophora*, *E. scalaris*, *M. cucullatus*. Unten rechts/below right: Granit-Lapas zwischen/ between Serra de Marvão und/and Rio Sever. Lebensraum/habitat von/of *S. salamandra gallaica*, *A. obstetricans boscai*, *B. bufo*, *B. calamita*, *B. cinereus*, *A. erythrurus*, *P. hispanica*, *P. algirus*, *P. hispanicus*, *C. hippocrepis*, *M. monspessulanus*, *E. scalaris*.



Salix atrocinerea, *Osmunda regalis*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris affinis*) begleitet; kleinere Bäche des Hügellandes werden oft von Brombeerhecken völlig überwuchert; gelegentlich treten Pflanzengesellschaften von H₂ auf längere Strecken unmittelbar an die Bachufer heran. Strukturen: strukturreiches Gewässerbettprofil mit häufiger Kolkbildung; Uferbereich sehr nischenreich: Sand- und Kiesbänke, Uferhöhlungen, Wurzelwerk von Erlen und Eschen; Felsabrisse; vereinzelt Mühlenwüstungen.

H_{6b}: stehende Gewässer

Primärgewässer: sehr vereinzelt ephemere Wasseransammlungen in tafonierten Granit-lapas.

Sekundärgewässer: Talsperre (Revelados); Teiche (als Viehtränke, Wasserreservoir oder zur Fischzucht genutzt); Brunnen; temporäre Wasseransammlungen in Bodensenken, Steinbrüchen, Erdentnahmestellen, Straßengräben.

3 Zur Herpetofaunistik des Untersuchungsgebietes

Die früheste Kunde über Vorkommen von Amphibien und Reptilien aus der Serra de São Mamede stammt bereits aus dem vorigen Jahrhundert: BOSCA (1880a, b), SEQUEIRA (1886), FERREIRA (1892) und VIEIRA (1896/97). Es mußten allerdings fast hundert Jahre vergehen, bis der erste Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Portugals (CRESPO 1971, 1972) erschien, in dem für das Untersuchungsgebiet bereits 12 Amphibien- und 13 Reptilienarten aufgeführt werden. Jedoch vermitteln erst neuere Verbreitungsübersichten (MALKMUS 1981a, 1982, 1995, CRESPO & OLIVEIRA 1989, RAIMUNDO 1995) den tatsächlichen Umfang des Artenreichtums und seine geographische Verbreitung.

Abgesehen von einigen wenigen Publikationen, die sich mit dem Vorkommen bestimmter Arten (*Alytes obstetricans*, *Rana iberica*, *Lacerta schreiberi*) in der Mamede befassen (MALKMUS 1981b, RIVA 1987, ROSA et al. 1990, BRITO 1994, ROSA 1995, BRITO et al. 1996) existiert eine alle Arten umfassende herpetofaunistische Arbeit lediglich in Form der bereits erwähnten Studie von RAIMUNDO (1995). In einem Aufsatz von CRESPO et al. (1995) werden die Zielsetzungen dieser Studie aufgezeigt.

Die Verbreitungsverhältnisse der Herpetofauna der das Untersuchungsgebiet umgrenzenden Bereiche sind in folgenden Publikationen dargestellt: Portugal (MALKMUS 1995), Spanien (DA SILVA 1994, 1995, Provinz Badajoz und PALOMO 1993, Extremadura).

4 Material und Methoden

Zwischen 1977 und 1997 wurden auf 37 Tages- und Nachtexkursionen in den Monaten Januar (2), Februar (3), April (20), Mai (6), August (1), November (2) und Dezember (3) Kartierungen durchgeführt. Integriert wurden Arten, die aufgrund von Sichtbeobachtung eindeutig bestimmbar waren und Straßenopfer; ferner solche, deren Stimmäußerungen eine zweifelsfreie Zuordnung ermöglichten. Fragliche Formen (einschließlich Amphibienlarven) wurden zum Zweck der Determinierung gefangen.

Die Bestimmung erfolgte mit Hilfe von SALVADOR (1985) und BARBADILLO (1987), sowie diverser, sich auf einzelne Arten beziehende Fachliteratur. RAIMUNDO (1995) führte an 47, über das gesamte Gebiet verteilten Beobachtungsstationen zwischen Mai 1993 und Mai 1994 Untersuchungen durch. Da diese Örtlichkeiten in nur wenigen Fällen mit den von mir untersuchten übereinstimmen, ergeben die Beobachtungen in einer sich ergänzenden Zusammenschau eine relativ hohe Kartierungsdichte, die geeignet ist, die Verbreitungsmuster vieler Arten (besonders Amphibien) zufriedenstellend zu erarbeiten.

Die Serra de São Mamede dürfte somit neben der Lissaboner Halbinsel (MALKMUS 1979a, b, 1987, MARQUES et al. 1995) die Region Portugals darstellen, von der zur Zeit die meisten herpetofaunistischen Daten zur Verfügung stehen.

5 Kartierungsergebnisse

Die die Kommentare zu den einzelnen Arten begleitenden Verbreitungskarten sind so exakt, daß sich eine namentliche Auflistung der Fundorte erübrigt. Fundorte, die in der Literatur vor 1980 erscheinen, sind in der Regel so unpräzise, daß ein Karteneintrag nicht möglich ist. Sie werden deshalb durchweg zitiert.

5.1 Verbreitung der Amphibien

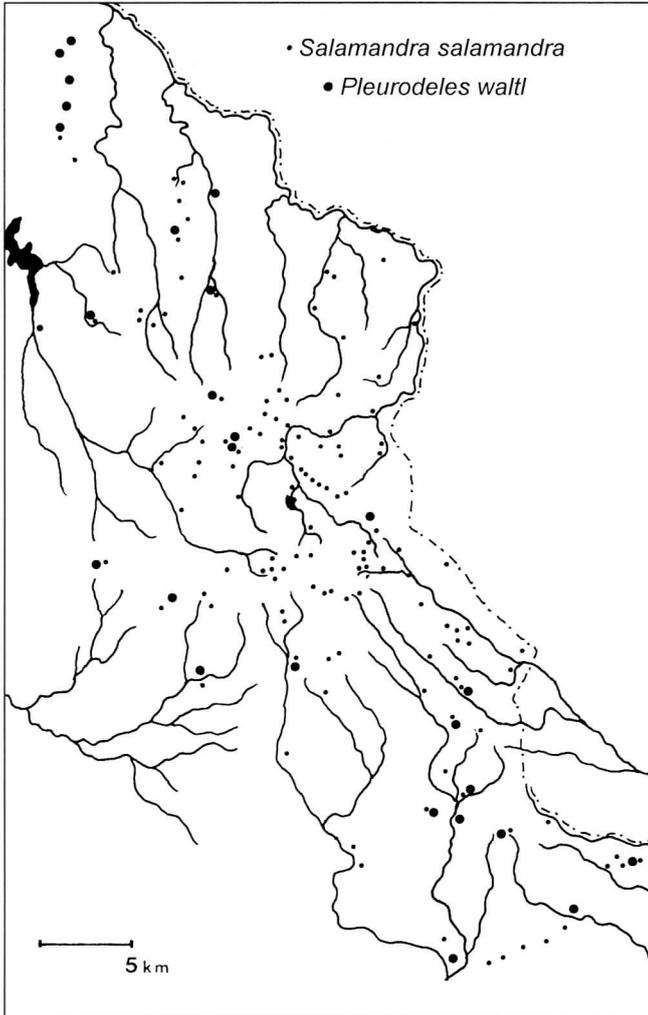
Chioglossa lusitanica BOCAGE, 1864

Bisher wurden nur 2 Fundortmeldungen bekannt, die von einem Vorkommen von *Chioglossa lusitanica* südlich des Rio Tejo berichten: BOSCA (1880a): »Elvas« und TAIT (1894): »Alentejo«. BOSCA's Meldung ist präzise genug, um diese Örtlichkeit einschließlich eines weit gefaßten Umkreises als potentiellen Lebensraum aus klimaökologischen Gründen als sichere Fehlangebe einstufen zu können; jene von TAIT ist so unpräzise, daß sie sich auf die Mamede beziehen könnte. Alle neueren, sehr intensiven Bemühungen, diesen relativ leicht aufzuspürenden Salamander für die Mamede nachzuweisen, schlugen bisher fehl.

Pleurodeles waltl (MICHAELLES, 1830)

CRESPO 1975: Castelo de Vide — Póvoa e Meadas

Als wärmeliebender Bewohner offener bis halboffener Landstriche besiedelt er die Randbereiche des Untersuchungsgebietes kontinuierlich. In Form kleiner Populationen dringt er jedoch auch in einigen Bachtälern (Sourete, Arronches, Porto da Espada) tief in das Gebirgsmassiv vor und erreicht zwischen Carreiras und den Quellbächen des Rio Sever mit 700 m üNN landesweit das Maximum seiner vertikalen Verbreitung. Funde sind aus $H_{2,3,5}$ -Bereichen bekannt. Verbreitungsschwerpunkte liegen in den Montados (H_{1a}), besonders in Biotopen mit $H_{2,3}$ -Anteilen südlich Alegrete-Mosteiros. Vereinzelt Funde aus geschlossenen Eucalyptus-Monokulturen (H_{1b}) sind als Reliktvorkommen aus Habitattypen (in der Regel H_2) zu begreifen, die erst in jüngster Zeit durch Aufforstung zerstört wurden. Larven wurden in Viehtränken, Brunnen, tempo-



rären Straßengraben, vereinzelt auch in Felskolken von Bächen (z. B. Rib. de Vide) angetroffen. Bemerkenswert ist die an einigen Fundpunkten beobachtete (z. B. östlich Carreiras, Água do Souto), in ganz Portugal nur sehr selten realisierte Syntopie mit Larven von *Alytes obstetricans* und *Rana iberica*.

Salamandra salamandra
cf ssp.

BOSCA (1880a): Portalegre, Serra de São Mamede; FERREIRA (1892): Serra de São Mamede; CRESPO (1971): Portalegre

Diese hochpolymorphe Art erreicht in ihrem riesigen Verbreitungsareal auf der Iberischen Halbinsel ihre höchste Formenvielfalt.

Unter den portugiesischen Populationen weisen die des Mamede-Gebietes eine sehr ausgeprägte morphognostische Heterogenität auf (vgl. MALKMUS 1991). Solange biochemische Untersuchungen ausstehen, bleibt ihr taxonomischer Status unklar.

Entsprechend der heutigen Verbreitungskennntnis der iberischen Subspecies könnten sich die Mamede-Salamander in einer Überlappungszone befinden, in der sich der westiberische *S. s. gallaica* mit dem zentralspanischen *S. s. bejarae*, eventuell sogar mit dem südwestspanischen *S. s. morenica* trifft und Intergrades ausbildet.

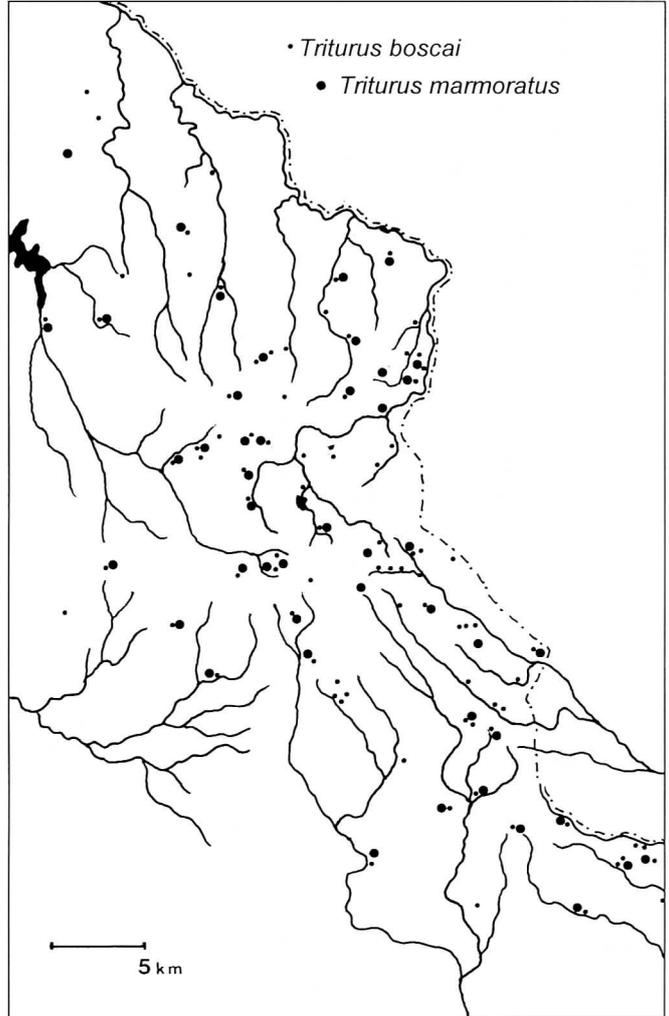
Der Feuersalamander ist in allen Habitaten (außer H_4) im gesamten Untersuchungsgebiet eine häufige Erscheinung; lediglich in *Pinus-Eucalyptus*-Monokulturen fehlt er oder kommt nur in kleinen Reliktpopulationen vor. Verbreitungsschwerpunkte befinden sich in strukturreichen Zonen von $H_{1a, 2, 5}$ mit Gewässern, die zum Absetzen der Larven geeignet sind: Quellbäche mit Auskolkungen, Quellbecken, Brunnenbecken, aber auch ephemere Wasseransammlungen (Straßengraben, Pfützen).

Triturus boscai
(LATASTE, 1879)

BOSCÁ (1880a): Serra de São Mamede, Porto da Espada; FERREIRA (1892): Castelo de Vide; CRESPO (1971): Castelo de Vide; CRESPO (1975): Portalegre-Alegrete; Beirã - Castelo de Vide; Ermida; Castelo de Vide - Póvoa e Meadas; Portalegre - Arronches; Sto. António das Areias; Marvão; Sto. António das Areias Fagadosa; Portalegre - Alegrete

Südlich des Rio Tejo weist *Triturus boscai* 2 Verbreitungsschwerpunkte auf: den küstennahen Südwesten (einschließlich Serra de Monchique) und die Region der Serra de São Mamede. Das Untersuchungsgebiet gehört zu jenen Arealen mit der höchsten Individuendichte des Spanischen Wassermolches. Er bewohnt die meisten der kleineren stehenden Gewässer, sowie in hoher Stetigkeit die kolkreichen, mit submerser Vegetation besiedelten Bäche (bis maximal 10 m Breite), die durch Habitats der Kategorie $H_{1a, 2, 3, 5}$ fließen. Im zentralen Hauptkamm steigt

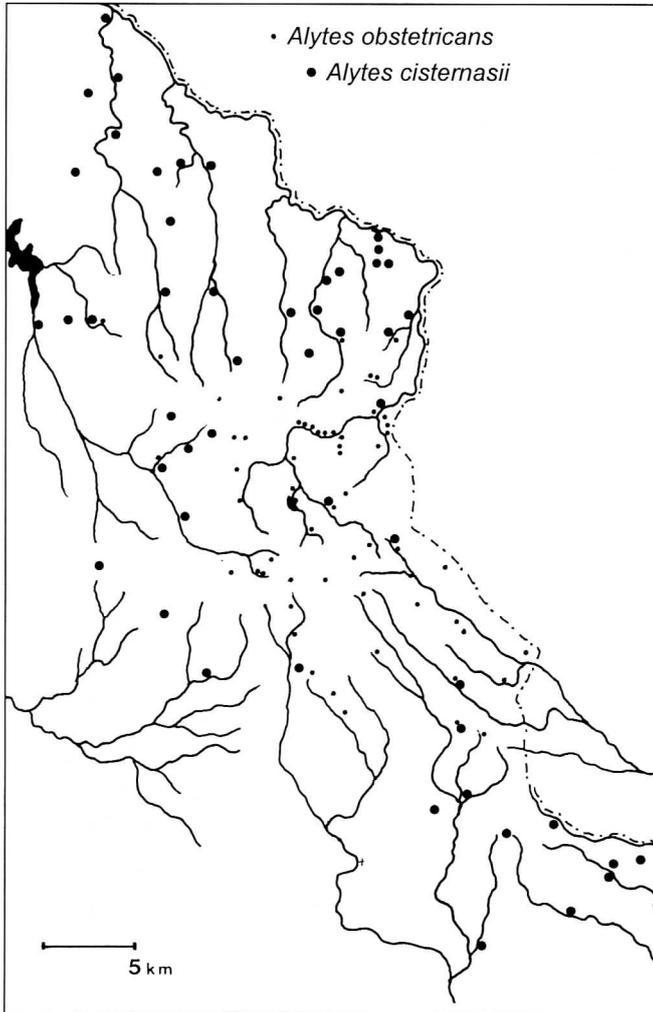
der Molch entsprechend der eingeschränkten Existenz geeigneter Laichgewässer nur knapp bis 900 m üNN.



Triturus marmoratus pygmaeus WOLTERSTORFF, 1905

FERREIRA & SEABRA (1911): Sto. António das Areias; CRESPO (1975): Portalegre — Alegrete; Beirã — Castelo de Vide; GARCIA-PARÍS et al. (1993): Portalegre — Castelo de Vide; S. de São Mamede (Portalegre)

Alle portugiesischen Marmormolch-Populationen südlich des Rio Tejo gehören der Unterart *T. m. pygmaeus* an. Dies gilt auch für die montanen Tiere der S. de São Mamede (GARCIA-PARÍS 1993). Alle von mir untersuchten Exemplare bestätigen dies.



Er ist im gesamten Untersuchungsgebiet bis in 800 m üNN ähnlich weit verbreitet wie *Triturus boscai* und erscheint häufig mit diesem syntop, jedoch bei entschieden geringerer Individuenstärke. Larven wurden in Viehtränken, Brunnen, Quellbecken, größeren ephemeren Gewässeransammlungen in Straßengraben und Erdentnahmestellen, sowie in großen Kolken von Bachläufen gefunden.

Alytes cisternasii BOSCÁ, 1879

BOSCÁ (1880a, b): Portalegre, Serra de São Mamede; CRESPO (1971): S. Lourenço (Portalegre); CRESPO (1975): Portalegre — Arronches; Portalegre — Alegrete

Diese thermophile Art ist ein Bewohner offener und halb-offener Landstriche, der die marginalen Bereiche (<350–400 m) des Untersuchungsgebietes flächendeckend besiedelt (insbesondere $H_{1a, 2, 3}$, seltener H_5 und nur vereinzelt H_{1b}); von hier aus dringt

er sporadisch und in kleinen Populationen in die Gebirgstäler vor (Caia, Arronches, Sourete, Sever) und erreicht an den Nebenbächen des oberen Caia, São Julião und Porto da Espada 550–700 m üNN. Wenngleich RAIMUNDO (1995) in einer Tabelle zur vertikalen Verbreitung *Alytes cisternasii* für die Höhenstufe 700–900 m angibt, nennt er für diese Art in der Fundortliste nur Örtlichkeiten <600 m üNN. Fundorte oberhalb 700 m wären deshalb von Bedeutung, weil das höchste bekannte Vorkommen für Portugal bei 750 m üNN liegt (MALKMUS 1995).

Larven sind sehr häufig in langsam bis mäßig rasch fließenden Bächen und kleinen Flüssen anzutreffen.

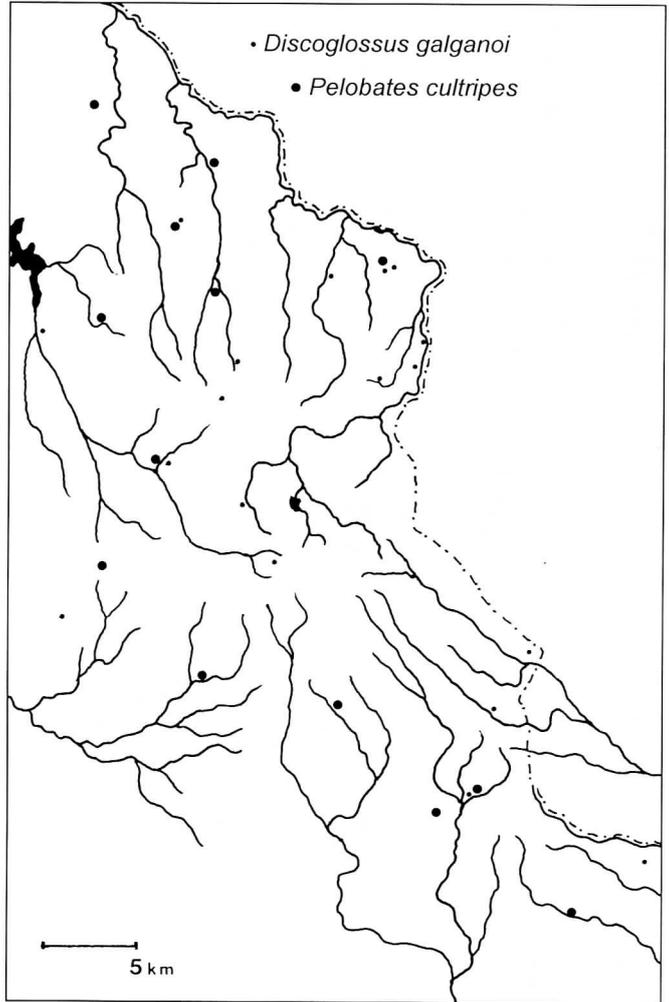
Alytes obstetricans boscai LATASTE, 1879

BOSCÁ (1880a): Serra de São Mamede; VIEIRA (1897): Serra de Portalegre; CRESPO (1971): Reguengo; Portalegre

Alytes obstetricans bewohnt $H_{1a, 2, 3, 5}$ -Bereiche in zum Teil hoher Dichte im gesamten Untersuchungsraum oberhalb 400–500 m üNN. Nur an wenigen Stellen wurde er unterhalb 400 m gefunden; in den Randzonen fehlt er ganz. Bisher wurden 7 Örtlichkeiten bekannt, an denen er sympatrisch mit *Alytes cisternasii* vorkommt (vgl. RAIMUNDO 1995). Sympatrie beider *Alytes*-Arten ist in Portugal nur an wenigen Stellen realisiert. Ob es in der Serra de São Mamede in diesen Überlappungszonen zur Hybridisierung kommt, wie sie ROSA (1995) am Südrand der Serra da Malcata beobachtete, ist unbekannt.

Die Larven sind als typische Bergbachbewohner häufig syntop mit jenen von *Rana iberica* anzutreffen.

Das Vorkommen von *Alytes obstetricans* in der Serra de São Mamede ist landesweit das einzig bekannte südlich des Rio Tejo.

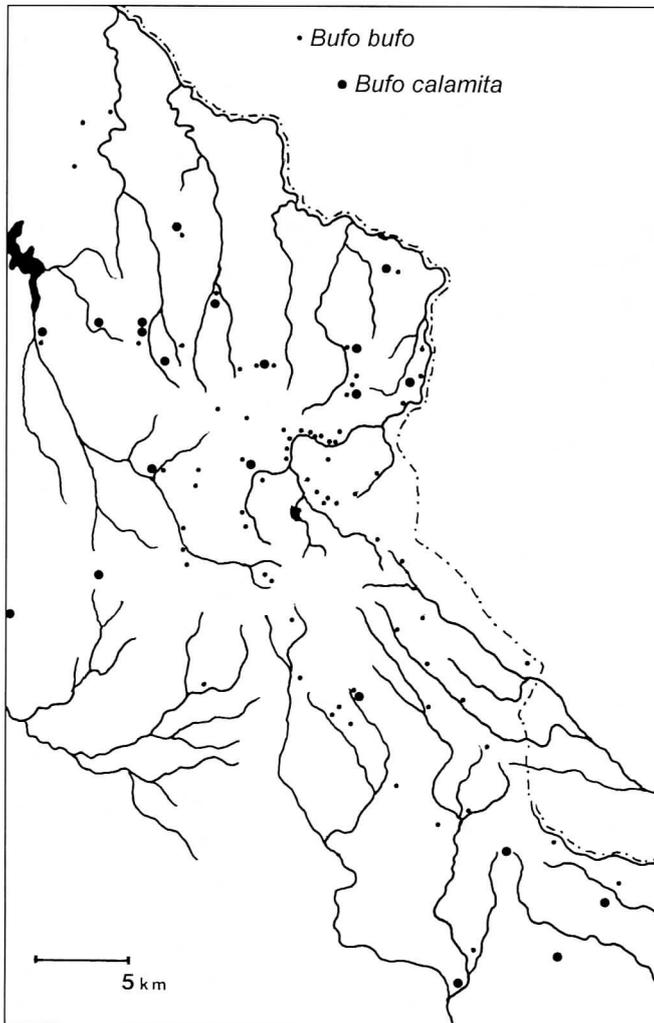


***Discoglossus galganoi* CAPULA, NASCETTI, LANZA, BULLINI & CRESPO, 1985**

BOSCÁ (1880a): S. Mamede; CRESPO (1975): Portalegre — Alegrete; Castelo de Vide — Portalegre; Sto. António das Areias — Fagadosa.

Discoglossus galganoi erscheint im Untersuchungsgebiet in der gefleckten (rezessiv) und gestreiften (dominant) Variante. Meist begegnet man ihm in Form von Einzeltieren weit verstreut im gesamten Raum (östlich Carreiras bis in 700 m üNN), besonders im Uferstreifen entlang von Bächen und Flüssen ($H_{1a, 2, 3}$).

Als Laichplatz dienen Bereiche an stehenden und fließenden Gewässern mit hoher Insulationsrate; gelegentlich auch flache, temporäre Wegpfützen und kleine Auskolkungen in Quelladern (H_3). Einmal fand ich im Umfeld der Ginja sogar in wassergefüllten, vegetationslosen Granittafonis Quappen dieser Art.



Pelobates cultripipes
(CUVIER, 1829)

FERREIRA & SEABRA (1911): Portalegre; Sto. António das Areias
Der Messerfuß wurde im Untersuchungsgebiet nur unterhalb 500 m gefunden und bleibt somit auf die Randbereiche beschränkt. Hier besiedelt er $H_{1a, 3,5r}$ vereinzelt auch H_2 . Als Reproduktionsorte werden stehende Gewässer (Steinbruchtümpel, Viehtränken) und Kolke langsam fließender Bäche gewählt.

Pelodytes punctatus
(DAUDIN, 1802)

BOSCÁ (1880a): Portalegre;
FERREIRA (1892): Portalegre

Die Fundortangabe BOSCÁs — von FERREIRA übernommen — konnte bis heute nicht wieder aktualisiert werden; weitere sind nicht bekannt. Es ist allerdings zu berücksichtigen, daß sich, wie häufig bei alten Fundortmeldungen, mit der Bezeichnung einer größeren Stadt, solche Angaben auf einen geographisch oft sehr weit gefaßten Umkreis beziehen.

Aufgrund ihrer Habitatausstattung und klimatischen Bedingungen könnte die Zone zwischen Portalegre und Arronches unterhalb 400 m als potentielles Verbreitungsgebiet in Frage kommen.

Auch aus den östlich angrenzenden spanischen Bereichen liegen keine Fundorte vor (PALOMO 1993, DA SILVA 1994).

Bufo bufo cf spinosus

BOSCÁ (1880a): Mamede; Porto da Espada; FERREIRA & SEABRA (1911): Mamede; Porto da Espada; CRESPO (1971): Portalegre; Póvoa e Meadas; CRESPO (1975): Portalegre — Arronches; Portalegre — Alegrete

Mangels biochemischer Untersuchungen ist der systematische Status der Erdkröten des Mamede-Gebietes unklar.

Sie besiedeln sämtliche Habitattypen (in H_4 Blockfelder) und Höhenlagen des Beobachtungsraumes in zum Teil beträchtlicher Dichte. Über 80 % der von mir beobachteten ablaichenden Erdkröten setzten ihre Schnüre an submerse Baumwurzeln und Wasserpflanzen in Bächen ab (Kolke, bzw. langsam fließende Gewässerabschnitte) und nur vereinzelt in stehende Temporärgewässer oder Bewässerungsteiche. Nie wurden Massenlaichplätze beobachtet.

Bufo calamita

LAURENTI, 1768

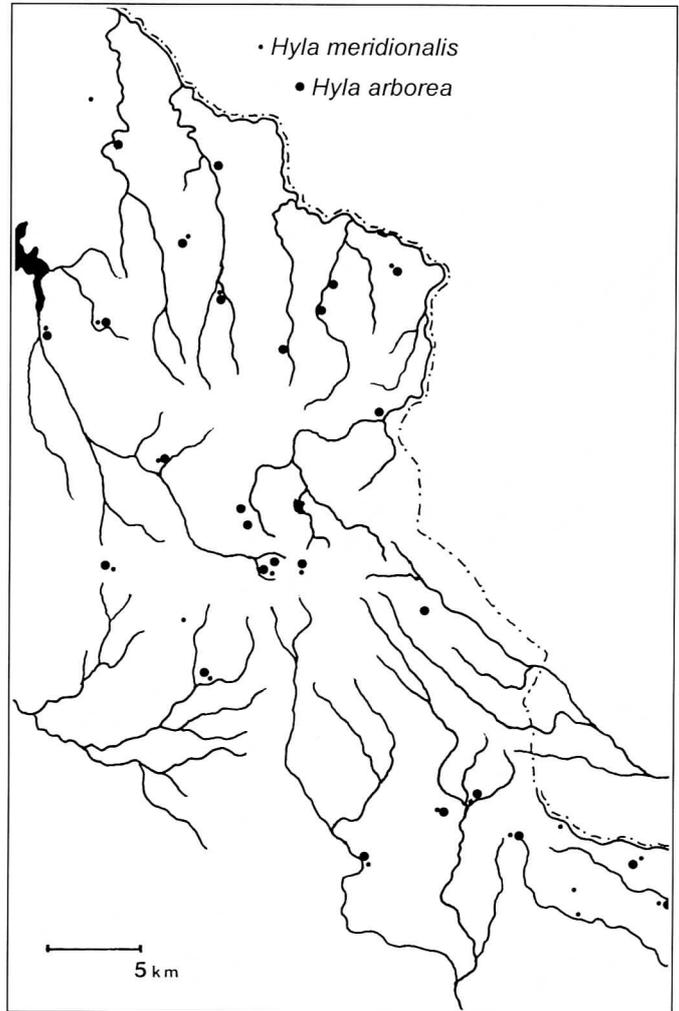
BOSCÁ (1880a): Serra de São Mamede; Portalegre; Porto da Espada; VIEIRA (1897): Serra de São Mamede; THEMIDO (1942): Serra de São Mamede; FERREIRA (1892): Portalegre; FERREIRA & SEABRA (1911): Porto da Espada; CRESPO (1971): Portalegre; S. Lourenço (Portalegre); CRESPO (1975): Beirã — Castelo de Vide; Portalegre — Alegrete; Sto. António das Areias

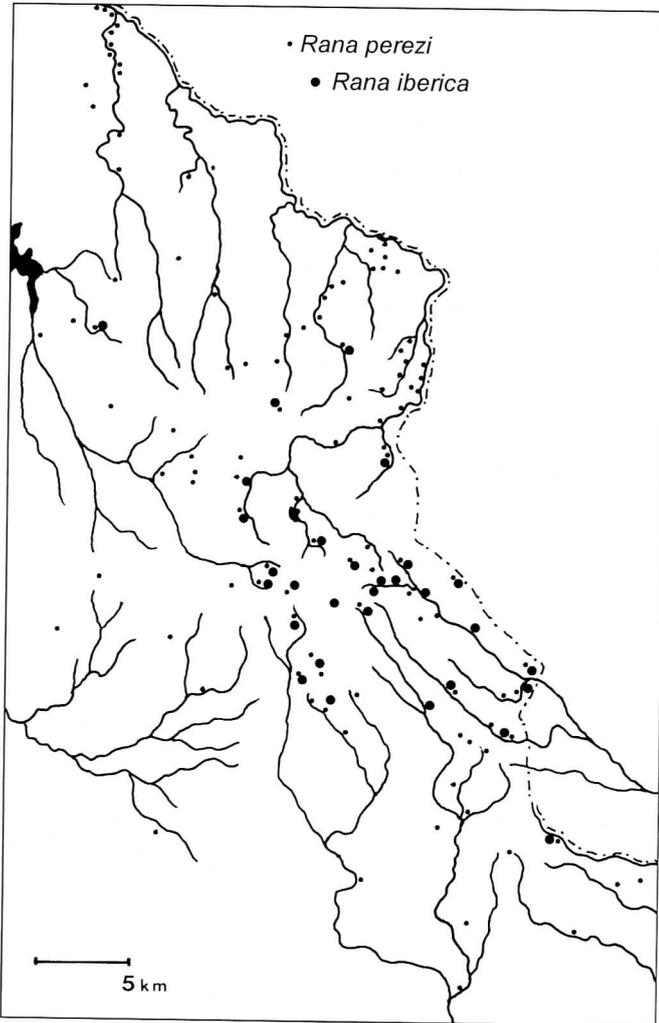
Die Kreuzkröte besiedelt vor allem die Randlagen des Untersuchungsgebietes unterhalb 500 m üNN. Der höchstgelegene Fundort befindet sich östlich Carreiras (700 m üNN). Sie bevorzugt offene bis halboffene Landstriche (H_{1a} , Gelände mit H_2 -Fragmenten) und kommt auch gelegentlich im unmittelbaren Umkreis menschlicher Siedlungen vor. Der Laich wird in temporäre stehende Kleingewässer abgesetzt.

Hyla arborea molleri BEDRIAGA, 1890

CRESPO (1975): Sto. António das Areias — Beirã

Hyla arborea ist im gesamten Untersuchungsraum verbreitet. Im Bergland steigt er bis über 800 m üNN (Tojeiras). Er ist ein charakteristischer Begleiter von mit *Rubus* dicht verwachsenen Bachsäumen in halboffenem Gelände ($H_{1a, 2, 3, 5}$). Syntopie mit dem mehr wärmeliebenden *Hyla meridionalis* ist in der Randzone häufig, im Bergland nur selten





(z. B. Westhang der Mamede, 700 m üNN) realisiert. Zur Reproduktion werden Bewässerungsteiche, Tümpel, Kolke sehr langsam fließender Bäche mit vegetationsreichen (*Typha*, *Juncus*, *Rubus*) Uferabschnitten gewählt.

Hyla meridionalis

BOETTGER, 1874

CRESPO (1975): Portalegre — Castelo de Vide

Hyla meridionalis bewohnt im Untersuchungsgebiet ähnlich bis gleich strukturierte Habitattypen wie *H. arborea*. Mit 700 m üNN stößt er in der zentralen Mamede in eine Höhenlage vor, die in Portugal nur noch durch ein Vorkommen in der Serra de Monchique (800 m üNN) übertroffen wird. Die Laichplätze entsprechen denen von *Hyla arborea*.

Rana perezi SEOANE, 1885

BOSCÁ (1880a): Portalegre; Serra de São Mamede; Porto da Espada; FERREIRA (1892):

Portalegre; FERREIRA & SEABRA (1911): Porto da Espada; CRESPO (1971): Rib. do Vigário (Portalegre); Portalegre; Rib. do Caia; Barretos — Castelo de Vide; Presa da Murgalha-Alegrete; CRESPO (1975): Portalegre — Alegrete; Areias — Fagadosa; Portalegre-Arronches

Rana perezi erscheint im gesamten Gebiet bis in 850 m üNN als Begleiter von Bächen und Flüssen — gelegentlich in Sympatrie mit *Rana iberica*, sofern die Ufer von einem aufgelockerten, Insolation zulassenden Gehölzsaum flankiert werden —, sowie aller Typen stehender Gewässer von der kleinsten Wegpfütze bis zur Talsperre (in $H_{1a,2,3,5}$). Vielerorts finden sich Chorgemeinschaften mit beträchtlicher Individuenzahl (>50). Larven wurden in Teichen und Auskolkungen langsam fließender Gewässer gefunden.

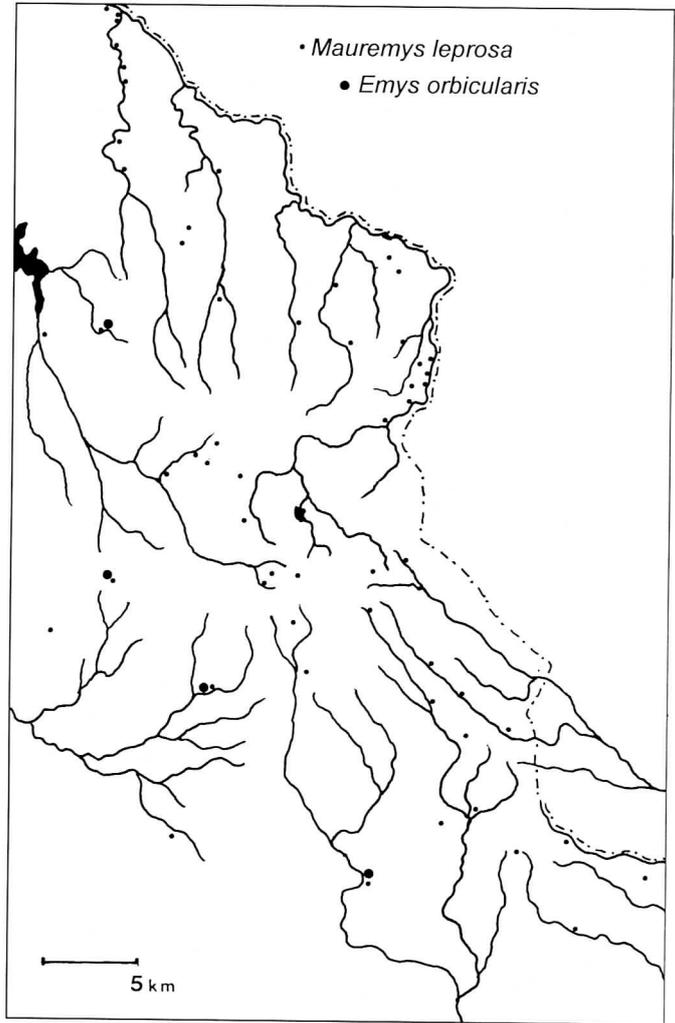
Rana iberica

BOULENGER, 1879

BOSCÁ (1880a): Serra de São Mamede; SEQUEIRA (1886): Serra de São Mamede; CRESPO (1971): Rib. do Caia; CRESPO (1975): Serra de São Mamede

Rana iberica bewohnt den Kernbereich des Untersuchungsgebietes zwischen 380 und 900 m üNN (Präferenz >500 m üNN) mit einigen wenigen Vorkommen in der Randzone (Abrilongo; Sobreira westlich Castelo de Vide). Er ist ein charakteristischer Begleiter von mäßig rasch bis rasch fließenden Bächen (besonders solchen von 2–5 m Breite) mit hochstämmigem Baumbestand (Osmunda-Alnion) entlang der Ufer, innerhalb $H_{1a, 2, 3, 5}$. Die rheophilen Larven besiedeln die gleichen Gewässer wie die Adulti.

Das Vorkommen von *Rana iberica* in der Serra de São Mamede ist landesweit das einzig bekannte südlich des Rio Tejo.



5.2 Verbreitung der Reptilien

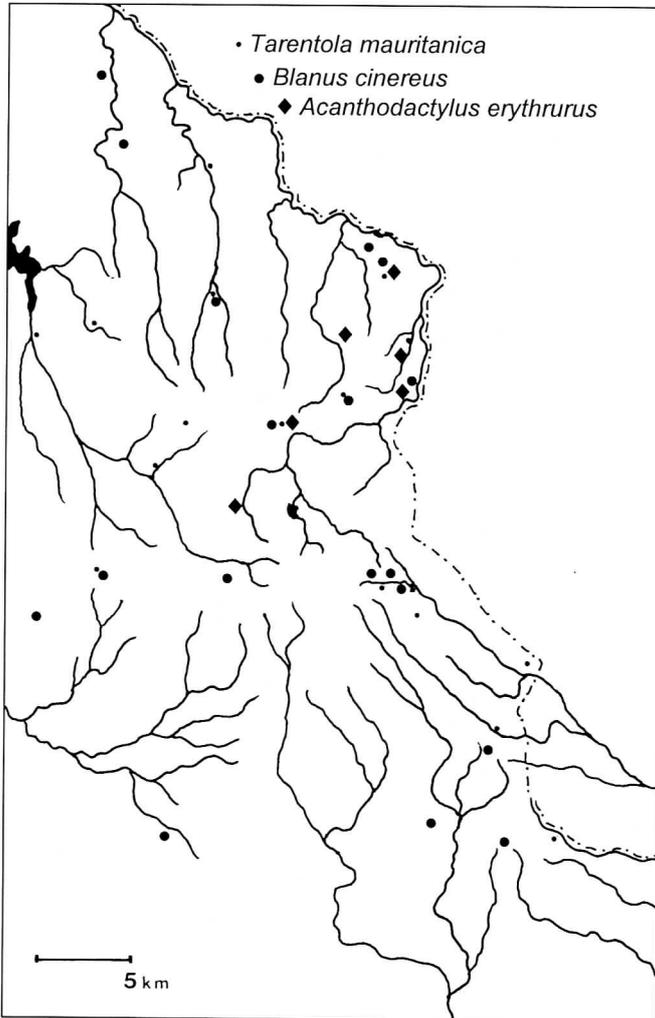
Emys orbicularis (LINNAEUS, 1758)

Sie ist auf den peripheren Bereich des Untersuchungsgebietes beschränkt. Im Gegensatz zu *Mauremys leprosa* — und dies gilt für das gesamte Land — tritt sie nur sehr sporadisch in kleinen Populationen auf. Bisher wurden nur 4 Funde an langsam fließenden Bächen ($H_{1a,3}$) bekannt.

Mauremys leprosa (SCHWEIGGER, 1812)

CRESPO (1972, 1975): Fadagosa

Mauremys leprosa besiedelt das gesamte Untersuchungsgebiet. Während sie unterhalb 400 m in z. T. hoher Populationsdichte auftritt, wird sie in den höheren Lagen zuneh-



mend seltener. An der Süd- und Westabdachung der zentralen Mamede erreicht sie in den Quellbächen des Rib. de Nisa, Caia, Xévorá und Arronches mit 600–700 m üNN maximale Werte ihrer Höhenverbreitung in Portugal. Hier lebt sie vereinzelt sogar entlang rasch fließender Bäche im Osmunda-Alnion. Mit einer Präferenz für mäßig rasch bis langsam fließender Gewässer (>4 m Breite) mit hoher Strukturvielfalt des Gewässergrundes (felsige Nischen, hohl aufliegende Steinplatten, Uferhöhlungen, Wurzelwerk von Erlen und Eschen) kommt *Mauremys leprosa* auch an stehenden Gewässern (Viehtränken, Bewässerungsgräben, vereinzelt sogar in Brunnenbecken) vor ($H_{1a, 2, 3, 5}$).

Tarentola mauritanica
(LINNAEUS, 1758)

Der Mauergecko erscheint im Untersuchungsgebiet weit verstreut bis in 800 m üNN (in Portugal erreicht er le-

diglich in der Serra do Reboredo ebenfalls diese Höhe): Am Südhang der Marvão steigt er bis 720 m, im Quarzitkamm der Serra de Castelo de Vide bis 750 m und am Tojeiras bis 800 m üNN. Im Gegensatz zu Küstenpopulationen kommt der Mauergecko im Untersuchungsgebiet in geringer Dichte und meist abseits von menschlichen Siedlungen mit einer Präferenz für fugenreiche Felsabrisse (H_4) in $H_{1a, 2, 3}$ selten auch H_5 vor.

Anguis fragilis (LINNAEUS, 1758)

Die alte Fundortangabe »Portalegre« von FERREIRA (1893) konnte seither nicht wieder aktualisiert werden. Das gleiche gilt für die zweite Meldung eines potentiellen Vorkommens dieser Art südlich des Rio Tejo durch BEDRIAGA (1889) für die Serra de Monchique.

Blanus cinereus
(VANDELLI, 1797)

BOSCÁ (1880a): Portalegre;
FERREIRA (1893): Castelo de
Vide; CRESPO (1972): Castelo
de Vide; CRESPO (1975): Port-
alegre

Diese versteckt lebende Art
dürfte das Untersuchungsge-
biet unterhalb 600 m konti-
nuierlich besiedeln ($H_{1a, b, 2, 3, 5}$).
Präferiert werden Strukturen
von Kulturland, insbesondere
im Bereich von Einödhöfen:
mit Steinplatten bedeckte
Mauerränder; Deckplatten von
Terrassierungsmauern). In der
zentralen Mamede wurde
Blanus cinereus mehrfach
oberhalb 600 m üNN gefun-
den (z. B. bei Cabeço de
Mouro 670 m, bei Mesas
700 m üNN).

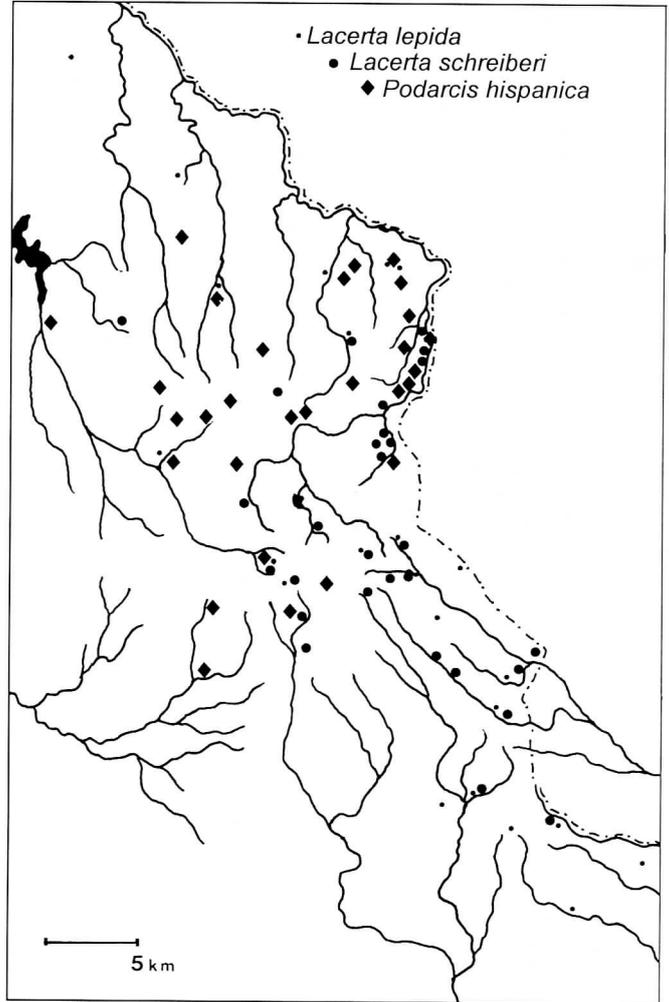
Acanthodactylus erythrurus
(SCHINZ, 1833)

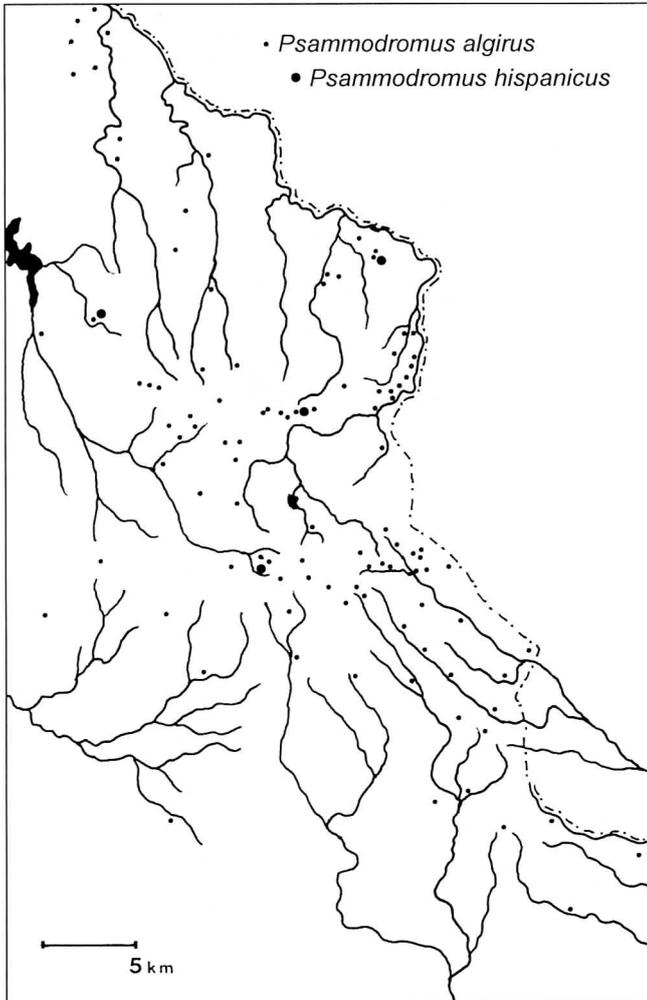
Mit Ausnahme eines Vor-
kommens östlich Carreiras
Alvarrões (660 m üNN) ist
der Fransenfinger auf den
Nordosten des Untersu-
chungsgebietes beschränkt. Er
besiedelt dort die Granit-Felsburgenlandschaft (lapas
mit vereinzelt *Quercus suber*-Hainen und lückig stehenden Beständen von *Cytisus multiflorus*, *Cistus ladanifer*, *Lavandula stoechas*) und am Südhang des Marvão-Stockes schütter mit *Erica*, *Ulex*, *Cistus*, *Halimium* bewachsene Schuttreißen (690 m): H_4 mit $H_{1a, 2}$ -Anteilen.

Lacerta lepida DAUDIN, 1802

BOSCÁ (1880a): Serra de São Mamede; FERREIRA & SEABRA (1911): Serra de São Mamede; CRESPO (1972): Serra de São Mamede; Sto. António das Areias; CRESPO (1975): Portalegre; Portalegre — Alpalhão.

Lacerta lepida ist von den Randzonen bis in 750 m üNN verbreitet. Sie tritt allerdings in nur geringer Verbreitungs- und Individuendichte auf. Mit Ausnahme von H_{1b} ist sie in allen Habitattypen vertreten, wo sie bevorzugt Steinwälle, Granitlapas, Terrassierungsmauern, Weg- und Straßenböschungen bewohnt.





Brunnenbecken im Kulturland werden besiedelt.

***Podarcis hispanica* (STEINDACHNER, 1870)**

CRESPO (1971): Sto. António das Areias

Podarcis hispanica ist weitgehend auf den nördlichen und zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes beschränkt, wo sie z. T. recht häufig vorkommt, bis in 850 m üNN (Mamede: Cruz Cume). Sie besiedelt Mauern, fugenreiche Felsabrisse, Ruinen und Brunnenwandungen gleichermaßen in kulturnahen Zonen, wie in anthropogen kaum beeinflussten felsigen Bergkämmen ($H_{1a,2,3,4,5}$).

***Psammodromus algirus* (LINNAEUS, 1758)**

CRESPO (1972): Queijeirinha; Alegrete — Arronches; Portalegre-Arronches; Sto. António das Areias

***Lacerta schreiberi*
BEDRIAGA, 1878**

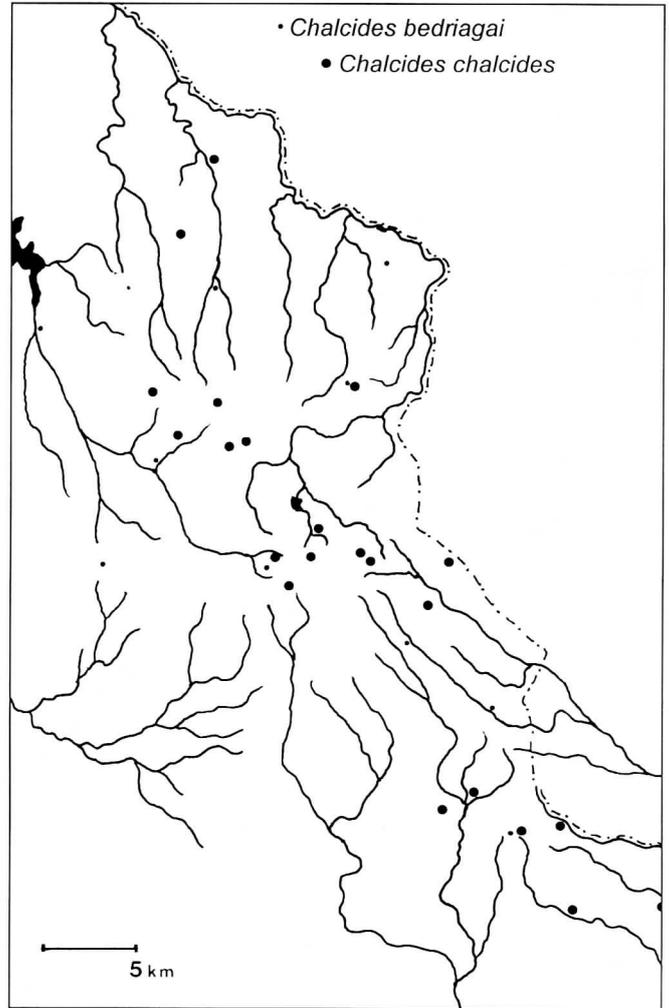
Für das Untersuchungsgebiet wurde die Smaragdeidechse erstmals durch den Autor dokumentiert (Malkmus 1981a, b). Inzwischen sind zahlreiche Fundorte zwischen 360 und 750 m üNN bekannt (MALKMUS 1982, 1995, BRITO 1994, BRITO et al. 1996). VINA (1987) vermutete Ausstrahlungen des Mamede-Vorkommens in die Sierra de San Pedro, wo sie inzwischen auch nachgewiesen wurde (PALOMO 1993, DA SILVA 1995). Innerhalb der Mamede besiedelt sie das weitaus umfang- und individuenreichste Areal südlich des Rio Tejo, wo sie nur noch in kleinen Isolaten in der Serra do Cercal und Serra de Monchique vorkommt. Sie ist ein charakteristischer Begleiter der Besonnung zugänglicher Abschnitte mäßig bis rasch fließender Bäche (besonders Arronches, Xévorá, Nisa, Sever, Sourete, Caia) mit dichter Ufervegetation und Felsstrukturen. Auch

Der Algerische Sandläufer ist im Untersuchungsgebiet die am weitesten verbreitete und häufigste Reptilienart. Er erscheint in nahezu sämtlichen Habitattypen. Selbst in Eucalyptus-Kulturen ist er entlang von Forststraßen häufig. In der Mamede steigt er bis in über 900 m üNN. Lediglich das Innere menschlicher Siedlungen meidet er und auf geschlossenen Felsflächen beschränkt er sich auf die Fußzone.

Psammodromus hispanicus
FITZINGER, 1826

BOSCA (1880a): Serra de São Mamede

Ganz im Gegensatz zu seinem größeren Verwandten ist *Psammodromus hispanicus* ausgesprochen selten: es sind nur 4 Fundorte im nördlichen und zentralen Teil des Untersuchungsgebietes bekannt geworden ($H_{1a, 2, 3}$). Am Osthang des Marvão-Stockes wurde er noch in 790 m üNN auf einem schütter mit Zwergsträuchern bewachsenen Hang gefunden.



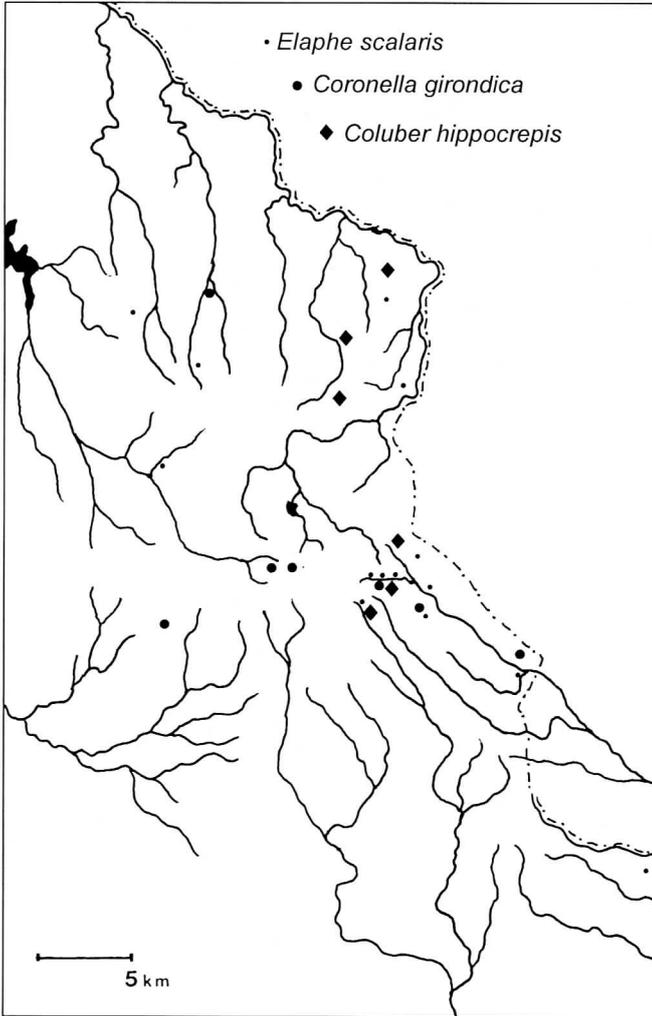
Chalcides bedriagai pistaciae VALVERDE, 1966

Die weit verstreut liegenden Fundpunkte dieses versteckt lebenden Skinkes könnten ein Hinweis darauf sein, daß er im gesamten Untersuchungsgebiet vorkommt. Er wurde von den Randlagen bis in 750 m üNN beobachtet. Mit Ausnahme von $H_{1b, 4}$ besiedelt er alle Habitattypen. Eine gewisse Präferenz zeigt er für Wüstungsstrukturen und mauerbegleitende Vegetationsstreifen, wo er unter Steinplatten — nicht selten mit *Blanus cinereus* — zu finden ist.

Chalcides chalcides striatus (CUVIER, 1829)

CRESPO (1972): Alegrete — Arronches

Für diese Art liegen aus dem größten Teil des Untersuchungsgebietes Fundortmeldungen von den Randbereichen bis in 800 m üNN vor. Er ist ein typischer Bewohner



der offenen Landschaft ($H_{1a,2,3}$), sofern der Besonnung zugängliche, niederwüchsige (10–30 cm) Vegetationszonen (Gras, *Ulex*, Heide) vorhanden sind. Ein Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in den Hochlagen des zentralen Mamedestockes, wo die Skinke auf abgeholzten *Pinus*-Flächen siedeln: der Boden ist mit dicken Paketen sich leicht erwärmender Nadelstreu bedeckt und mit lückig stehenden Zwergbüschen (*Calluna*, *Cytisus*, *Ulex*, *Halimium*, *Cistus*) bewachsen.

Coluber hippocrepis

LINNAEUS, 1758

VIEIRA (1896): Serra de Portalegre; THEMIDO (1942): Serra de Portalegre

Bisher wurden nur 6 Fundorte dieser im Untersuchungsgebiet vermutlich viel weiter verbreiteten Natter bekannt. Sie liegen zwischen 450 und 660 m üNN ($H_{1a,b,2,5}$), in Gelände mit hohem Anteil an felsigen Strukturen (Steinriegel, Mauern, Lapas).

Ein Exemplar befand sich bei São Julião unter einer Steinplatte einer kleinen Schutthalde inmitten eines geschlossenen Bachschluchtwaldes (*Arbutus*, *Pinus*, *Quercus*, *Erica*).

Coronella girondica (DAUDIN, 1803)

BOSCA (1880a): Portalegre

Coronella girondica wurde an 7 Örtlichkeiten überwiegend im zentralen Teil des Untersuchungsgebietes zwischen 400 und 800 m üNN gefunden. Entsprechend ihrer Gesamtverbreitung in Portugal darf davon ausgegangen werden, daß diese versteckt lebende Art auch im Beobachtungsraum weiter verbreitet ist, als bisher bekannt wurde. Sie bevorzugt südexponierte, strukturreiche Hänge ($H_{1a,2,5}$).

Elaphe scalaris
(SCHINZ, 1822)

CRESPO (1975): Portalegre

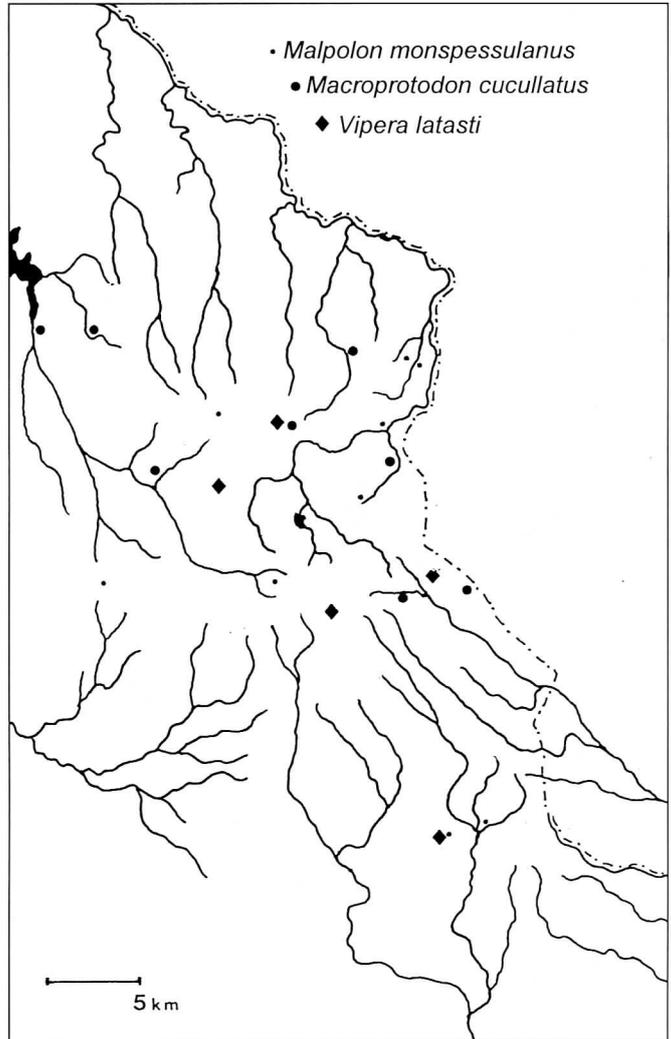
Die Treppennatter ist in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes (340–780 m üNN) in allen Habitattypen verbreitet. Bevorzugt werden steinige, lückig mit Strauchvegetation bewachsene; süd-exponierte Hanglagen, im Kulturland Terrassenmauern und Steinwälle.

Macroprotodon cucullatus ibericus

BUSACK & MCCOY 1990

BOSCA (1880a): Portalegre;
CRESPO (1975): Portalegre

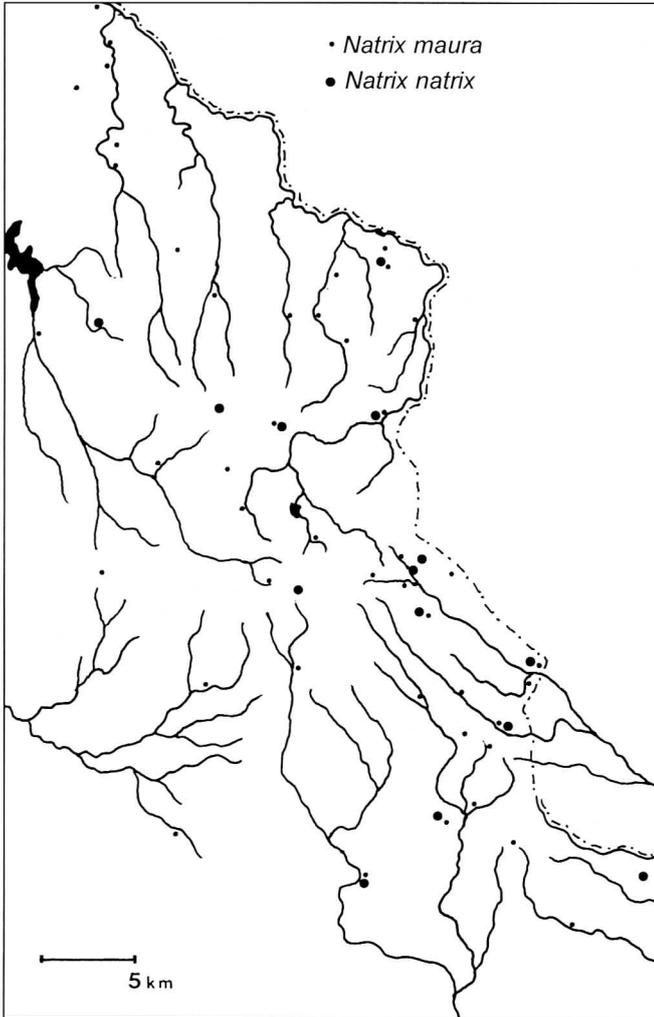
Die 8 Fundorte beziehen sich gleichermaßen auf die Randgebiete wie die gebirgigen Teile. Hier erreicht sie mit 700 m üNN (Serra Fria bei Dúvida, Serra de Marvão) das Maximum ihrer vertikalen Verbreitung in Portugal. Nahezu alle Exemplare wurden unter Steinplatten in den unterschiedlichsten Habitaten ($H_{1a, b, 2, 5}$) gefunden. Gelegentlich — wie im *Pinus arbutus*-Wald einer Bachschlucht bei São Julião, bzw. Galegos, oder in sehr dichter *Erica*-Heide am Südhang der Marvão — tritt sie auch in Gebieten mit nahezu geschlossener Vegetationsbedeckung auf. Bis vor kurzem galt die Natter in Portugal als ausgesprochene Rarität. Wie in anderen Arealen (vgl. MALKMUS 1997), so zeigt sich auch im Untersuchungsgebiet, daß intensive Nachforschungen in der Regel eine Revision dieser Vorstellung erfordern.



Malpolon monspessulanus (HERMANN, 1804)

CRESPO (1975): Portalegre

Schwer erklärbar ist die relative Seltenheit der in ganz Portugal weit verbreiteten und häufigen Eidechsenatter im Untersuchungsgebiet. Nur 10 Fundorte, die sich über das gesamte Areal (350–670 m üNN) verteilen, wurden registriert. Sie liegen im offenen



bis halboffenen Gelände ($H_{1a, 2, 3, 5}$), gerne auf nach Süden gerichteten Hangbereichen mit Steinschutt, Mauerstrukturen und Buschwerk.

Natrix maura
(LINNAEUS, 1758)

BOSCÁ (1880a): Castelo de Vide; Portalegre; CRESPO (1972): Serra de São Mamede; Portalegre – Alegrete; CRESPO (1975): Portalegre

Mit Ausnahme dichter Waldungen erscheint die Vipernatter unabhängig vom Typus des Landhabitats an allen fließenden und größeren stehenden Gewässern. Sie dringt bis zu 800 m üNN vor, bevorzugt jedoch breite, kolkreiche Bäche mit submerser Vegetation in tieferen Lagen (< 500 m üNN). Vereinzelt wurden gestreifte (z. B. Rib. de São João), oder rote (Rib. da Cabroeira, Sourete) Mutanten gefunden (vgl. MALKMUS 1983).

Natrix natrix astreptophora (SEOANE, 1884)

CRESPO 1972: Portalegre

Die Ringelnatter ist vor allem in den gebirgigen Teilen des Untersuchungsgebietes verbreitet, häufig syntop mit *Natrix maura*. Sie bewohnt die gleichen Habitate wie diese, jedoch in deutlich geringerer Individuendichte.

Vipera latasti gaditana SAINT GIRONS, 1977

FERREIRA & SEABRA (1911): Sto. António das Areias

Im Mai 1996 entdeckte einer meiner Begleiter am Südhang der mittleren Serra de Marvão unter einer Steinplatte neben einer halb zerfallenen Mauer ein semiadultes Männchen (650 m üNN). Die mäßig dichte Vegetationsbedeckung bestand aus häufig durch felsige Bereiche unterbrochene Buschformationen (*Cytisus*, *Chamaespartium*).

RAIMUNDO (1995) erwähnt den Fund eines Einzeltieres aus 700–900 m üNN, ohne jedoch nähere Angaben zur Örtlichkeit zu machen. PARGANA (in lit. 1997) teilt mir 4 weitere Fundorte mit, alle in abgelegenen Gebirgsregionen (500–850 m üNN) in Habitaten, die dem ähneln, in dem das oben beschriebene Exemplar in der Serra de Marvão gefunden wurde.

6 Diskussion

Im Untersuchungsgebiet konnten 15 Amphibien- und 20 Reptilienarten registriert werden. Das entspricht 82 % der Amphibien-, bzw. 74 % der Reptilienarten ganz Kontinentalportugals (außer marine Schildkröten). Nach den bisherigen Kenntnissen handelt es sich herpetofaunistisch um die artenreichste Großregion des Landes. Bei 20 % der Arten (*Triturus boscai*, *Alytes cisternasii*, *Discoglossus galganoi*, *Rana iberica*, *Lacerta schreiberi*, *Psammodromus hispanicus*, *Blanus cinereus*) und 29 % der Unterarten (*Salamandra salamandra*, *Triturus marmoratus pygmaeus*, *Alytes ostetricans boscai*, *Hyla arborea molleri*, *Emys orbicularis*, *Chalcides chalcides striatus*, *Chalcides bedriagai pistaciae*, *Macroprotodon cucullatus ibericus*, *Natrix natrix astreptophora*, *Vipera latasti gaditana*) handelt es sich um iberische Endemiten. Unklarheit besteht bezüglich des systematischen Status von *Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Emys orbicularis*.

Die über hundert Jahre alten, sich auf das Untersuchungsgebiet beziehenden Fundortangaben von *Pelodytes punctatus*, *Anguis fragilis* und evtl. *Chioglossa lusitanica* (vgl. Kap. 5. 1 und 5. 2) konnten seither nicht wieder aktualisiert werden und wurden daher in die Checkliste rezenter Arten nicht integriert. Als potentiell zu erwartende Art dürfte am ehesten *Pelodytes punctatus* anzusehen sein, von dem weiter westlich im Alentejo, oder auch im entfernteren Bereich von Badajoz (DA SILVA 1994) Fundorte gemeldet wurden. Für *Chioglossa lusitanica* und *Anguis fragilis* sind zur Zeit südlich des Rio Tejo überhaupt keine Fundorte bekannt. Schließlich wäre ein Vorkommen von *Coronella austriaca* nicht völlig auszuschließen. Ob sich die in Portugal in neuerer Zeit immer häufiger auftretende, ausgewilderte *Trachemys scripta* auch im Beobachtungsraum bereits ansiedeln konnte, bedarf der Nachprüfung.

Die reliefbedingte, klimaökologische Insellage des Untersuchungsgebietes spiegelt sich in einem floristisch-faunistischen Inventar, das in sich Vertreter unterschiedlicher Klimazonen vereint.

Einerseits dringen thermophile, mediterrane Arten, die das planar-colline Umland — sofern es nicht zu intensiv anthropogen umgestaltet ist — nicht selten kontinuierlich besiedeln (z. B. *Pleurodeles waltl*, *Alytes cisternasii*, *Pelobates cultripes*, *Mauremys leprosa*) tief in die Gebirgstäler ein. Als am weitesten nach Süden vorgeschobener Gebirgsstock Portugals, der die 1 000 m-Grenze überschreitet, erreichen hier erwartungsgemäß zahlreiche mediterrane Arten landesweit Obergrenzenwerte ihrer vertikalen Verbreitung (*Triturus marmoratus pygmaeus*, *Alytes cisternasii*, *Hyla meridionalis*, *Mauremys leprosa*, *Tarentola mauritanica*, *Blanus cinereus*, *Coluber hippocrepis*), z. T. auch deren Maxima (*Pleurodeles waltl*, *Macroprotodon cucullatus ibericus*, siehe Tab. 1). Eine ähnliche klimabedingte Situation der Höhenverbreitung mediterraner Formen finden wir in Portugal in der Serra de Monchique im äußersten Südwesten, an den Nord- und

Südabdachungen des zwischen Douro und Tejo gelegenen Ostteils des portugiesischen Hauptscheidegebirges, sowie in den tief in die nordostportugiesischen Gebirge reichenden Täler der rechten Dourozuflüsse oberhalb der Mündung des Rio Tua.

Tab. 1: Vertikale Verbreitungsmaxima (m) einzelner Arten in der Serra de São Mamede (A) und außerhalb der Serra de São Mamede (B).

Vertical distribution maxima of some species in the Serra de São Mamede (A) and outside the Serra de São Mamede (B).

	A	B
<i>Pleurodeles waltl</i>	700	600: Serra da Opa
<i>Alytes cisternasii</i>	700	800: Serra de Monchique
<i>Hyla meridionalis</i>	700	800: Serra de Monchique
<i>Mauremys leprosa</i>	700	730: Carrezeda de Ansiães
<i>Tarentola mauritanica</i>	800	800: Serra do Reboredo
<i>Blanus cinereus</i>	700	900 Serra do Reboredo
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	690	900: Serra do Reboredo
<i>Coluber hippocrepis</i>	660	750: Monsanto
<i>Macroprotodon cucullatus</i>	700	500: Serra do Reboredo

Andererseits beherbergt das Gebirgssystem der Mamede Arten, die dem Formenkreis iberootlantischer Endemiten entstammen und an ein mäßig kühles, niederschlagsreiches Klima angepaßt sind (*Alytes obstetricans boscai*, *Rana iberica*, *Lacerta schreiberi*). Sie besiedeln die zentralen Bereiche der Gebirge oberhalb 400 m üNN und kommen unterhalb dieser Höhenzone nur in wenigen Bachtälern vor. Dabei entwickeln sich Mischherpetozöosen, die in dieser Ausprägung in

Portugal nur noch in den Randzonen der oben genannten Übergangsregionen realisiert werden (Sympatrie von *Alytes cisternasii* — *Alytes obstetricans boscai* — *Rana iberica* — *Triturus marmoratus pygmaeus* — *Mauremys leprosa* — *Lacerta schreiberi* — *Macroprotodon cucullatus ibericus*).

Einige Arten (*Salamandra salamandra*, *Triturus boscai*, *Natrix natrix astreptophora*), die zwar weniger sensibel auf den Mangel an atlantischen Klimaeinflüssen reagieren wie die iberootlantischen Endemiten, aber dennoch eine deutliche Präferenz für solche Bedingungen zeigen, weisen im Untersuchungsgebiet gegenüber dem Umland eine auffallend höhere Verbreitungs- und Individuendichte auf.

Der Kenntnisstand der klimaökologischen Bedingungen des Untersuchungsgebietes und seines weiteren Umfeldes sowie das Niveau der Kartierungsdichte dieser Region (MALKMUS 1995, RAIMUNDO 1995, PALOMO 1993, DA SILVA 1994, 1995) sind Gewähr dafür, daß die in Abbildung 21 dargestellte rezente geographische Isolation der Populationen von *Alytes obstetricans boscai*, *Rana iberica* und *Lacerta schreiberi* Faktum ist.

Weniger klar sind hingegen Ursache und Dauer dieser Isolation. Vermutlich waren diese Arten während des letzten Glazials Bewohner der planar-collinen Zone und zogen sich postglazial infolge der mit dem Atlantikum einsetzenden abrupten Erwärmung in montane Refugien zurück, wo sie bis heute überlebten. Ob sich darunter ursprünglich auch andere Vertreter dieser Gruppe (z. B. *Chioglossa lusitanica*, *Triturus helveticus sequeirei*, *Vipera seoanei*), bzw. mitteleuropäische Formen, die heute in Portugal in montanen Isolatn nördlich des Rio Tejo ihre südliche Verbreitungsgrenze erreichen (*Coronella austriaca*, *Anguis fragilis*) befanden und erst später ausstarben, muß Spekulation bleiben. Jedenfalls wurden die intensiven Nachforschungen der letzten Jahre nie durch einen Nachweis gekrönt.

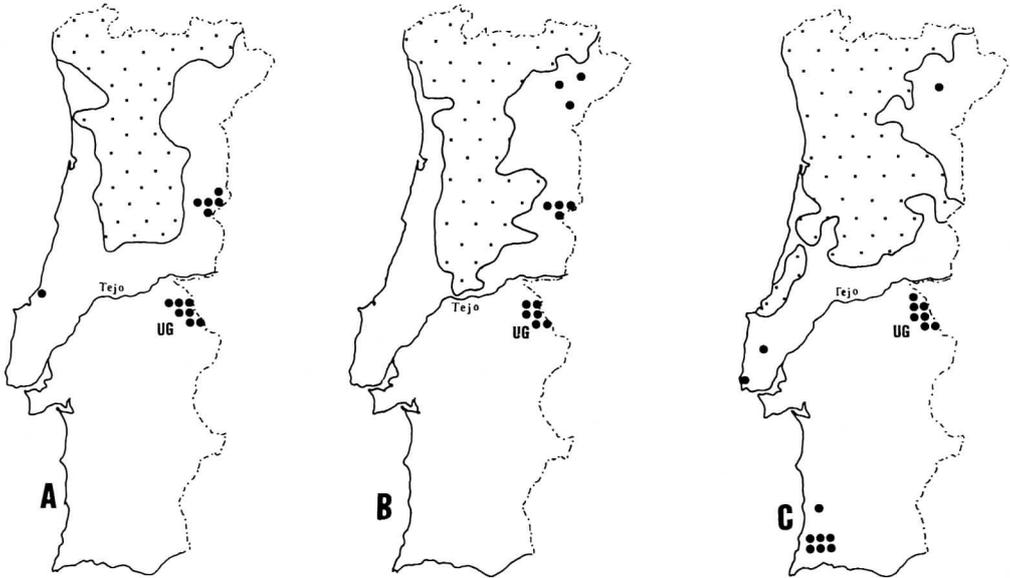


Abb. 21: Aktuell bekannte (1997) Verbreitung der iberatlantischen Endemiten *Alytes obstetricans boscai* (A), *Rana iberica* (B), *Lacerta schreiberi* (C) in Portugal. UG: Untersuchungsgebiet; kleine mit schwarzer Linie umgrenzte Punkte: großflächig, kontinuierliches Verbreitungsgebiet; große schwarze Punkte: kleinflächige Isolate.

Actual known (1997) distribution of the iberatlantical endemits *Alytes obstetricans boscai* (A), *Rana iberica* (B), *Lacerta schreiberi* (C). UG: investigated area; small points rounded by a black line: continuous and wide distribution; large black points: restricted isolations.

Erste Untersuchungen, ob diese Isolation in der Serra de São Mamede zur genetischen Profilierung mit Tendenz zur Unterartenausbildung führte, stammen von ROSA et al. (1990) für *Alytes obstetricans boscai* und ROSA (1995) für *Alytes obstetricans boscai* und *Rana iberica*. Sie zeigen, daß bei beiden Arten, insbesondere aber bei *Alytes obstetricans boscai* gegenüber Tieren aus anderen Teilen des Landes eine beträchtliche genetische Distanz besteht. Ob sie zumindest bei *Alytes obstetricans boscai* als hinreichend zu betrachten ist, daraus berechnete taxonomische Konsequenzen abzuleiten, steht noch zur Diskussion. Die Gattung *Alytes* zeichnet sich jedenfalls auf der Iberischen Halbinsel durch eine ausgeprägte Speziationsfreudigkeit auf Art- (*A. cisternasii*, *A. obstetricans*, *A. dickhilleni*, *A. muletensis*) wie Unterartebene (*A. obstetricans boscai*, *A. o. almogavarii*) aus (ARNTZEN & GARCIA PARÍS 1995).

Die hohe Artendiversität der Herpetofauna des Gebirgssystems der Serra de São Mamede hat somit mehrfache Ursachen:

- die Insellage und Höhendimension des Gebirges, in das sich — ausgehend vom Artenbestand im pleistozänen iberisch-afrikanischen Refugium — mit der postglazialen Erwärmung Arten zurückzogen, die an feuchtere und kühlere Bedingungen angepaßt sind;
- die bis heute währenden Auswirkungen atlantischer Klimakomponenten, die das Überleben von 3 iberatlantischen Arten ermöglichte;

- das von den Rändern her erfolgende Eindringen zahlreicher, das Gebirgsumfeld besiedelnder mediterraner Arten.

Diese Voraussetzungen begründen die biogeographische Sonderstellung dieses Gebirgssystems. Die sich hieraus ergebende ökologische Vielfalt war Anlaß, dem Gebiet den Schutzstatus eines Naturparks einzuräumen.

7 Dank

Nicht versäumen möchte ich, folgenden Personen meinen Dank auszusprechen: Dr. H. ROSA, Lissabon, für die Bereitstellung schwer zugänglicher Literatur und J. PARGANA, Portalegre, für Fundortdaten; den Herren GILBERT, Porto, KITTEL, Wiesthal, MALKMUS, Partenstein, Dr. SAUER, Bad Orb, SCHROTH, Hanau, DE SOUSA, Setúbal und nicht zuletzt meiner Familie für die mit Geduld ertragene oft strapaziöse Exkursionsbegleitung.

8 Literatur

- ARNTZEN, J. W. & M. GARCIA-PARÍS (1995): Morphological and allozyme studies of midwife toads (genus *Alytes*), including the description of two new taxa from Spain. — *Contr. Zool.*, Amsterdam 65(1): 5–34.
- BARBADILLO, J. (1987): La Guia de Incafo de los Anfíbios y Réptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. — Madrid (Incafo).
- BIROT, P. (1950): Le Portugal. — Paris (Armand Colin).
- BOSCÁ, E. (1880a): Catalogue des reptiles et amphibiens de la Péninsule Ibérique et les îles Baléares. — *Bull. Soc. Zool. France*, Paris 5: 240–287.
- BOSCÁ, E. (1880b): Expedición herpetológica a la Sierra de Mamés (Portugal). — *An soc. Esp. Hist. nat.*, Madrid 9: 33–34.
- BRITO, J. C. (1994): Areas potenciais para a conservação do lagarto-de-água, *Lacerta schreiberi*, em Portugal. — Lisboa (Licenc. Biol., Fac. de Ciénc.).
- BRITO, J. C., F. BRITO-E-ABREU, O. S. PAULO, H. D. ROSA & E. G. CRESPO (1996): Distribution of Schreiber's Green Lizard (*Lacerta schreiberi*) in Portugal. — *Herp. J.*, London 6: 43–37.
- CRESPO, E. G. (1971): Anfíbios de Portugal continental das colecções do Museu Bocage. — *Arq. Mus. Bocage*, Lisboa 3(8): 203–304.
- CRESPO, E. G. (1972): Répteis de Portugal continental das colecções do Museu Bocage. — *Arq. Mus. Bocage*, Lisboa 3(17): 447–612.
- CRESPO, E. G. (1975): Aditamento aos catálogos dos répteis e anfíbios de Portugal continental das colecções do Museu Bocage. — *Arq. Mus. Bocage*, Lisboa 8: 479–498.
- CRESPO, E. G. & M. E. OLIVEIRA (1989): Atlas da distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental. — Lisboa (Serv. Nac. Parques Res. e Conserv. Nat.).
- CRESPO, E. G., M. E. OLIVEIRA, A. ZUIDERWIJK, O. S. PAULO, H. D. ROSA, A. M. VIEGAS, J. M. PARGANA, N. D. RAIMUNDO, P. L. MOREIRA & F. BRITO-E-ABREU (1995): Amphibian diversity in Portuguese Natural Parks: a study project: 303–306. In: LLORENTE, G. A., A. MONTORI, X. SANTOS & M. A. CARRETERO (eds.): *Scientia Herpetologica*. — Barcelona (Asoc. Herp. Esp.).

- DA SILVA, E. (1994): Contribución al atlas herpetológico de la provincia de Badajoz I: Anfíbios. — Rev. Esp. Herp., Salamanca 8: 87–94.
- DA SILVA, E. (1995): Contribución al atlas herpetológico de la provincia de Badajoz II: Reptiles. — Rev. Esp. Herp., Salamanca 9: 49–56.
- DIAS, D., F. B. FONSECA, M. J. RAMOS, M. S. REIS & M. M. OOM (1983): Os Vértébratos do Algarve e o seu enquadramento num projecto de ordenamento do Território. — Bol. Cient. da Liga Prot. da Nat. (3. sér), Lisboa 17: 21–45.
- FERREIRA, J. B. (1892): Revisão dos réptis e batráchios de Portugal. — J. Sci. Math. Phys. Nat., Lisboa 2: 268–290.
- FERREIRA, J. B. (1893): Revisão dos réptis e batráchios de Portugal. — J. Sci. Math. Phys. Nat., Lisboa 3: 19–27.
- FERREIRA, J. B. & A. F. SEABRA (1911): Catalogue systématique des vertébrés du Portugal, III–IV. Reptiles et amphibiens. — Bull. Soc. port. Sci. nat., Lisboa 5(3): 97–128.
- GARCIA-PARÍS, M., P. HERRERO, C. MARTIN, J. DORDA, M. ESTEBAN & B. ARANO (1993): Morphological characterisation, cytogenetic analysis, and geographical distribution of the pygmy marbled newt *Triturus marmoratus pygmaeus* (WOLTERSTORFF, 1905) (Caudata: Salamandridae). — Bijdr. Dierkde., Amsterdam 63(1): 3–14.
- GONÇALVES, F. (1986): Aspectos geológicos de Serra de São Mamede. — Portalegre (Clube Biol. Geol. da Serra de São Mamede).
- MALATO-BELIZ, J. (1986): Valor Científico e Interesse didáctico da Flora e da Vegetação de Serra de São Mamede. — Portalegre (Clube Biol. Geol. da Serra de São Mamede).
- MALKMUS R. (1979a): Zur Faunistik und Ökologie der Amphibien und Reptilien in der Serra de Sintra. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg 88: 1–55.
- MALKMUS R. (1979b): Herpetologische Untersuchungen in einem Agrargebiet Portugals. — Bol. Soc. port. Ciénc. nat., Lisboa 19: 99–124.
- MALKMUS, R. (1981a): Os anfíbios e répteis nas serras em Portugal. — Arq. Mus. Bocage, sér. B, Lisboa 1(9): 97–124.
- MALKMUS, R. (1981b): Zur Verbreitung der Iberischen Smaragdeidechse *Lacerta schreiberi* Bed., 1878 in Portugal südlich des 40. Breitengrades. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg 89: 60–74.
- MALKMUS, R. (1982): Beitrag zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Portugal. — Salamandra, Frankfurt/M. 18(3/4): 218–299.
- MALKMUS, R. (1983): Nachtrag zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Portugal. — Salamandra, Bonn 19(1/2): 71–83.
- MALKMUS, R. (1984): Die Serra da Arrábida unter besonderer Berücksichtigung ihrer Herpetofauna. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg 92: 95–150.
- MALKMUS, R. (1987): Herpetofaunistische Untersuchungen bei Lissabon. — Arq. Mus. Bocage, Lisboa (sér. B), Vol. II/22: 263–288.
- MALKMUS, R. (1991): Einige Bemerkungen zum Feuersalamander Portugals *Salamandra gallica*-Komplex). — Zool. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 46(11): 165–190.
- MALKMUS, R. (1992): Zur Herpetofauna der Algarvischen Gebirge. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg 99: 61–117.
- MALKMUS, R. (1995): Die Amphibien und Reptilien Portugals, Madeiras und der Azoren. — Die Neue Brehm-Bücherei 621, Magdeburg, Heidelberg (Westarp, Spektrum).

- MALKMUS, R. (1997): Beitrag zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien des Transgadiandalandes/Portugal. — Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden (i. Dr.).
- MARQUES, M. J., O. S. PAULA & E. G. CRESPO (1995): Caracterização das herpetocenoses e determinação de áreas prioritárias para a conservação no Parque Natural de Sintra-Cascais. — Lisboa (Rel. Grupo Herp. Centro Biol. Ambiental).
- PARGANA, J. M., O. S. PAULO & E. G. CRESPO (1996): Anfíbios e répteis do Parque Natural da Serra de S. Mamede. — Portalegre (Ed. Parque Nat. S. Mamede).
- PALOMO, J. A. (1993): Atlas provisional de los Anfíbios y reptiles de Extremadura. — *Aegyptus* 11: 7–20.
- RAIMUNDO, N. D. (1995): Avaliação de áreas para a conservação: uma aplicação à herpetocenose da Serra de São Mamede com recurso a um sistema de uniformização geográfica (SIG). — Rel. Fac. de Cignc. Ciénc Univ. Lisboa: 1–75.
- REIS, R. M. M. & M. Z. GONÇALVES (1987): O clima de Portugal. — Lisboa (Fascículo XXXIV Inst. Nac. Met. e Geofis.).
- RIVA DE LA VIÑA (1987): Zoogeografia de *Lacerta schreiberi* BED., 1878. — *Rev. Esp. Herp., Salamanca* 2: 49–69.
- ROSA, H. D. (1995): Estrutura e diferenciação genética de populações de anuros da fauna portuguesa. — Tese Dout. Fac. de Ciénc. Univ. Lisboa.
- ROSA, H. D., A. M. VIEGAS & E. G. CRESPO (1990): Genetic structure of portuguese populations of midwife toads, with special reference to an isolate of *Alytes obstetricans*. — *Portugaliae Zoologica*, Lisboa 1(3): 15–25.
- SAINT GIRONS, H. (1977): Systématique de *Vipera latastei* BOSCA, 1878 et description de *V. 1. gaditana*, subsp. n. (Reptilia, Viperidae). — *Rev. suisse Zool*, Genève 84 (3): 599–607.
- SALVADOR, A. (1985): Guia de los Anfíbios y Reptiles de la Península Iberica, Islas Baleares y Canarias. — León (Santiago García).
- SEQUEIRA, E. (1886): Distribuição geográfica dos réptis em Portugal. — *Bol. Soc. Geogr. Lisboa* 5(6): 261–274.
- TAIT, W. (1894): Habitat de *Chioglossa lusitanica*. — *Ann. Sci. nat.*, Porto 1: 96.
- TEIXEIRA, C. & F. GONÇALVES (1980): Introdução à Geologia de Portugal. — Lisboa (Inst. Nac. de Invest. Científica).
- THEMIDO, A. A. (1942): Anfíbios e répteis de Portugal. — *Mem. Estud. Mus. Zool.*, Coimbra 133: 1–49.
- VIEIRA, A. X. LOPEZ (1887): Catálogo do' anfíbios e réptis de Portugal existentes actualmente no Museu Zoológica da Universidade de Coimbra. — *Rel. Prof. Zool.*, Coimbra 1885–1886.
- VIEIRA, A. X. LOPEZ (1896): Catálogo dos réptis e anfíbios do Continente de Portugal, existentes no Museu Zoológica da Universidade de Coimbra. — *Ann. Sci. nat.*, Coimbra 3: 150–156.

Eingangsdatum: 29.5.1997

Anschrift des Verfassers:

RUDOLF MALKMUS, Schulstraße 4, D-97859 Wiesthal.