

Daten zur Winteraktivität portugiesischer Echsen (Sauria)

RUDOLF MALKMUS

Zusammenfassung

In dieser Publikation wird versucht, die bisher bekannten Daten zur Winteraktivität der Echsen Portugals zusammenzufassen. Zugrunde liegen Angaben aus der Literatur und eigene, zwischen 1976 und 2002 in den Monaten November – Februar gesammelte Beobachtungen. Eine obligatorische Winterruhe im ganzen Land halten *Timon lepidus*, *Lacerta schreiberi*, *Iberolacerta monticola*, *Chalcides striatus*, *Anguis fragilis*, *Chamaeleo chamaeleon*, sowie die Adulti von *Acanthodactylus erythrurus* und – außer im südlichen Küstenstreifen des Algarve – *Psammotromus algirus*. Südlich des Rio Tejo, in klimatisch begünstigten Tallagen des Rio Douro und seiner Nebenflüsse, sowie im gesamten Küstenbereich sind – je nach Verbreitungsbild – *Podarcis bocagei*, *Podarcis carbonelli*, *Podarcis hispanica*₁, *Tarentola mauritanica* und *Psammotromus algirus* juv. bei günstigen Witterungsverhältnissen zum Teil ausgeprägt winteraktiv; in Form von Einzeltieren auch *Psammotromus hispanicus*, *Chalcides bedriagai* und *Hemidactylus turcicus*. In ihrem gesamten portugiesischen Verbreitungsgebiet winteraktiv sind *Podarcis hispanica*₂ und *Teira dugesii*.

Summary

On the basis of data in the relevant literature and own observations (November – February, between 1976 and 2002) the known records of winter activity of Portuguese saurian (Sauria) are combined. Obligatory winter dormancy in the whole country are found out for *Timon lepidus*, *Lacerta schreiberi*, *Iberolacerta monticola*, *Chalcides striatus*, *Anguis fragilis*, *Chamaeleo chamaeleon*, as well as for adult *Acanthodactylus erythrurus* and – except of the southernmost coastal stripe of Algarve – of adult *Psammotromus algirus*. *Podarcis bocagei*, *Podarcis carbonelli*, *Podarcis hispanica*₁, *Tarentola mauritanica* and juvenile *Psammotromus algirus* – in form of single specimens *Psammotromus hispanicus*, *Chalcides bedriagai* and *Hemidactylus turcicus* – show partially intensive winter activity during favourable weather conditions (insolation, > 13 °C, places sheltered from wind) south of Rio Tejo, in the whole coastal zone, and in the valleys of Rio Douro and its tributaries. Winter active are *Podarcis hispanica*₂ and *Teira dugesii* in their whole Portuguese range.

Einleitung

Die Ergebnisse von Kartierungen finden in der Regel in Veröffentlichungen mit rein faunistischem Inhalt ihren Niederschlag. Zahlreiche während solcher Erhebungen gewonnene, bestenfalls in Feldtagebüchern festgehaltene Begleitbeobachtungen gehen unpubliziert dadurch leider verloren. Ein besonders häufiges „Nebenprodukt“ dieser Art stellen phänologische Daten dar.

Natürlich erfordert zum Beispiel die umfassende Kenntnis des circannualen Aktivitätsrhythmus einer Art eine systematische Langzeitbeobachtung über Jahre



Abb. 1. Spaltenreiche Rippe eines Quarzithärtlings im Schiefer mit Plattenschutt (bei Barrancos/Baixo Alentejo); hier befinden sich ideale Bedingungen zur Ausbildung von Wärmenischen im Winter. Felsrippe: *Tarentola mauritanica*, *Podarcis hispanica*; Plattenschutt: *Timon lepidus*, *Psammodromus algirus*, *Chalcides bedriagai*, *Blanus cinereus* und Schlangen (*Coluber hippocrepis*, *Coronella girondica*, *Macroprotodon cucullatus*, *Elaphe scalaris*, *Malpolon monspessulanus*).

Untersuchungsmaterial und -gebiet

Das der Untersuchung zugrunde liegende Datenmaterial entstammt der Literatur, einigen Angaben von Gewährsleuten und eigenen Funden. Letztere basieren auf Beobachtungen in den Wintern 1976 – 1981, 1983, 1995, 1996 und 1999 – 2002, überwiegend im südlichen und mittleren Teil Portugals südlich der Linie Nazaré – Santarém – Rio Tejo (Abb. 1, 2 u. 3). Bei den wenigen Daten aus der Literatur fehlen leider meist Angaben zur Aktivität.

Ergebnisse

Acanthodactylus erythrurus (SCHINZ, 1833) – Europäischer Fransenfinger
 CRESPO (1975): Mora – Pavia (Januar 1974) ohne Angabe zum Aktivitätszustand und Alter.

hinweg und im Zusammenhang mit meteorologischen Parametern; doch sind auch Einzeldaten durchaus von Interesse. Solche sind vor allem für südeuropäische Echsen erwünscht, zu deren Aktivitätszyklen in der Literatur meist nur so allgemeine, von Autor zu Autor unkritisch übernommene Angaben zu finden sind, wie „aktiv von März bis November, in den Sommermonaten zum Teil ästivierend“ (bezogen auf die Iberische Halbinsel z. B. CRESPO & OLIVEIRA 1989, BARBADILLO et al. 1999, FERRAND DE ALMEIDA et al. 2001, SALVADOR & PLEGUEZUELOS 2002). Besonders groß sind unsere Kenntnislücken bezüglich der Winter- und Sommeraktivität.

Nachfolgend möchte ich mich auf das mir zur Verfügung stehende Datenmaterial, das sich auf die Winteraktivität portugiesischer Echsen bezieht, beschränken. Unter Winteraktivität ist – unabhängig von ihrer Zielrichtung (Thermoregulation, Nahrungssuche, inter-, bzw. intraspezifische Interaktionen) – gleichermaßen Oberflächenaktivität wie Aktivität unter durch Insolation erwärmten Auflageflächen (Steinplatten, Bleche, Bretter usw.), unter denen Reptilien durch Körperberührung (Thigmotaxis) Wärme aufnehmen zu verstehen.



Abb. 2. Karst im Jurakalk (bei Alte/Algarve); Habitat von *Timon lepidus*, *Psammodromus algirus*, *Psammodromus hispanicus*, *Tarentola mauritanica*.



Abb. 3. Mühlenuine am Rio Carreiras (südlich Mértola/Baixo Alentejo); Habitat von winteraktiven *Psammodromus algirus*, *Chalcides bedriagai*, *Tarentola mauritanica*, *Hemidactylus turcicus*, *Blanus cinereus* und Schlangen (Arten wie in Abb. 1., zusätzlich *Natrix maura*).

02.12.1979: Fonte da Telha (Arrábida-Halbinsel), südexponierte Düne; juvenil; wolkenlos, +18,5 °C.

Adulti dieser thermophilen Art halten zwischen Oktober und März (nördlich des Rio Tejo bis April/Mai) landesweit eine obligatorische Winterruhe. Am Südhang der Serra de Marvão (690 m) beobachtete ich Anfang April 1981 erdverschmierte Tiere, die gerade ihr Winterquartier verlassen hatten.

Timon lepidus (DAUDIN, 1802) - Perleidechse

CRESPO (1972): Alcochete (01./04.02.1959); CRESPO (1975): Pavia (Februar 1973), Mora – Pavia (Januar 1974); CAETANO et al. (1979): Rio Homem (Serra do Gerês) (Februar 1977).

01.11.1978: Reguenguinho bei Montemor (350 m); Straßenböschung, südexponiert; juvenil; wolkenlos, +21 °C; 14 Uhr.

03.11.1979: Telhadas Grande bei Fátima (450 m); Karst, südexponiert; adult; wolkenlos, +22 °C, 13 Uhr.

18.11.1978: São João das Lampas, nördlich Sintra (120 m); Mauer, südexponiert; juvenil; sonnig, +18 °C; 14 Uhr.

24.11.1978: Murches, südlich Serra de Sintra (90 m); Stützmauer, südexponiert; adult; sonnig, +17 °C; 13 Uhr.

26.11.2002: nördlich Ficalho (300 m); Straßenböschung, südexponiert; juvenil; diesig, +16 °C; 12 Uhr.

11.02.1980: Pedras Furadas, nördlich Sintra (180 m); Karstfelsen, südexponiert; adult; wolkenlos, +17 °C; 14 Uhr.

24.02.1980: Zambujeiro, südlich Serra de Sintra (120 m); Stützmauer, südexponiert; adult; sonnig, +18,5 °C; 13 Uhr.

Im Dezember und Januar wurden bisher keine winteraktiven Perleidechsen gefunden. In Teilen des südlichen Algarves dürften zumindest juvenile und semiadulte Exemplare gelegentlich winteraktiv sein.

Lacerta schreiberi BEDRIAGA, 1878 – Iberische Smaragdeidechse

PARGANA et al. (1997): in der Serra de São Mamede hiberniert *Lacerta schreiberi* zwischen Oktober und Februar.

Adulti dürften im gesamten Land, je nach klimatischen Bedingungen zwischen Oktober/November und Februar/März/April hibernieren. In einigen geschützten Bachtälern nordwestlich der Serra de Monchique ist gelegentliche Winteraktivität ein- bis zweijähriger Exemplare wahrscheinlich.

Iberolacerta monticola (BOULENGER, 1905) – Iberische Gebirgseidechse

Dieser hochmontane Endemit der Serra da Estrela (1400 – 1975 m) hält je nach Hangexposition, Höhenlage und Witterungsbedingungen eine 4 bis 6-monatige Winterruhe (September/Oktober – Februar/März/April). Bereits im Februar wurde die Gebirgseidechse bei intensiver Sonneneinstrahlung in windgeschützten Felsnischen (Cântaro Magro, 1850 m) zwischen ausapernden Schneeresten beobachtet (MALKMUS 1995a).

Podarcis bocagei (SEOANE, 1884) – Nordwestiberische Mauereidechse (Abb. 4)

Diese weitgehend auf den Nordwesten des Landes beschränkte Mauereidechse hiberniert im Bergland zwischen November und Februar/März. Im Küstengebiet, in dem sie nördlich Espinho vorkommt, sind einzelne Exemplare ganzjährig aktiv (FERRAND DE ALMEIDA et al. 2001).

Podarcis carbonelli PEREZ-MELLADO, 1981

07.01.1977: Guincho, südlich Serra Sintra (25 m); Düne, SW-Hang; wolkenlos, +14 °C; 14 Uhr.

19.01.2000: Malhão, nördlich Milfontes (30 m); Düne, SO-Hang, Streuschicht sehr dichter Juniperus-Büsche; wolkenlos, +17 °C; 11.30 Uhr.

Einzelne Exemplare der Küstenpopulation zwischen Carrapateira und Espinho sind bei entsprechenden Witterungsbedingungen ganzjährig aktiv.

Podarcis hispanica (STEINDACHNER, 1870) – Iberische Mauereidechse (*P. hispanica*-Komplex)

*Podarcis hispanica*₁

PARGANA et al. (1997): hiberniert in der Serra de São Mamede zwischen Oktober und März, doch sind Einzeltiere den ganzen Winter über aktiv.

28.12.1980: Água Ponga (Serra d'Arga) (270 m); Stützmauer, südexponiert; wolkenlos, +13 °C; 12 Uhr.

29.12.1980: südlich Castro Laboreiro (970 m); rissige Granitfelswand, südexponiert; wolkenlos, +12 °C; 14.30 Uhr.

30.12.1980: Valdevez – Vila Verde (450 m); Stützmauer, südexponiert; wolkenlos, +14 °C; 13 Uhr.

31.12.1982: Südausläufer der Serra da Malcata (400 m); spaltenreiche Schieferwand, sw-exponiert; wolkenlos, +15 °C; 12.30 Uhr.

05.02.1977: Serra de São Mamede (830 m); Terrassenmauer, sw-exponiert; wolkenlos, +14 °C; 13 Uhr.

Die Beobachtung in der Serra de Castro Laboreiro (29.12.1980; die Temperatur der vorausgegangenen Nacht lag bei –6 °C!) weist darauf hin, dass diese Eidechse im größten Teil ihres portugiesischen Verbreitungsgebietes (unterhalb 1000 m) bei günstigen Witterungsbedingungen zumindest in Form von Einzelexemplaren winteraktiv sein dürfte.

*Podarcis hispanica*₂ (Abb. 5)

CRESPO (1975): Praia da Rocha (Februar 1974).

Auf der Lissaboner Halbinsel südlich der Linie Ericeira – Mafra – Vila Franca de Xira beobachtete ich in allen vier Wintermonaten zwischen 1976 und 1981 bei entsprechender Witterung (Sonneneinstrahlung, Windstille, > 12 °C) diese Art in voller Aktivität. Diese weist ein eingipfeliges Tagesmaximum auf und entfaltet sich im Dezember und Januar vornehmlich zwischen 11 und 14 Uhr; im November und Februar erfährt sie zum Teil eine Ausweitung auf einen Zeitraum zwischen 9 und 17



Abb. 5 (oben). Bei sonniger, aber kalt-windiger Witterung bewegen sich Mauereidechsen (hier: *Podarcis hispanica*₂) bei Cheleiros/ nördlich Serra de Sintra) nicht aus den Spaltennischen (Lufttemperatur an der Felswand um 13 Uhr +14 °C; in der Felsspalte +26 °C).

Abb. 4 (links). Männliche *Podarcis bocagei* aus der Serra de Castro Laboreiro vergrößert die Körperoberfläche durch Rippenspreizung.

Uhr. Bevorzugt werden südexponierte, windgeschützte Stützmauern, Hausruinen, Burgen, spaltenreiche Felswände (z. B. in Steinbrüchen). Gelegentlich kommt es dabei zu beträchtlichen Kumulierungen. So beobachtete ich am 30.01.1977 bei Malveira (Südhang der Serra de Sintra) gegen 13.30 Uhr bei nur +13 °C, 85 % Luftfeuchte und diffuser Sonneneinstrahlung durch eine lockere Wolkendecke 26 Exemplare syntop mit drei *Tarentola mauritanica* in einer Mauernische auf einer Fläche von nur 4 m². Die Winteraktivität dokumentierende Zahl der Funde dieser Art im gesamten übrigen Untersuchungsraum ist so hoch, dass sie hier nicht detailliert wiedergegeben werden kann. Sie belegt, dass *Podarcis hispanica*₂ in ihrem portugiesischen Verbreitungsgebiet auch in klimatisch weniger begünstigten Regionen (z. B. Serra de São Mamede) zumindest in Form von Einzeltieren winteraktiv ist (vgl. MALKMUS 1982, 1995a).

Teira dugesii (MILNE-EDWARDS, 1829) – Madeiraeidechse

Teira dugesii ist auf Madeira während der Wintermonate – bei günstiger Witterung bis in die Hochlagen (1600-1800 m) – ganztägig aktiv (MALKMUS 1995a, b). Auf den Azoren, wo ihr Vorkommen auf die küstennahen Zonen beschränkt ist, zeigt sie ebenfalls circannuelle Aktivität.

Psammodromus algirus (LINNAEUS, 1758) – Algerischer Sandläufer

CRESPO (1975): Mora – Pavia (Januar 1974); GLANDT et al. (1998): 2,5 km WSW von Salema/West-Algarve, an Küstensteilhang, juv., (04.01.1991).

Aktive Jungtiere traf ich in allen Wintermonaten bei intensiver Insolation zwischen 10 und 15 Uhr südlich der Linie Nazaré – Santarém – Rio Tejo und nördlich dieses Stromes in der Provinz Castelo Branco (z. B. 01.01.1983: Monfortinho – Arades; 18.01.1999: Lentiscais; 16.02.1980: Segura) an; in der Serra de São Mamede am 05.02.1978 noch in 830 m Höhe. Bevorzugt wählt er windgeschützte, südexponierte

Abb. 6. *Chalcides bedriagai* (Weibchen aus der Serra da Malcata) nimmt thigmotaktisch Wärme aus den oberen Bodenschichten und unter Steinen auf.



Hanglagen am Rande dichter Macchiavegetation mit sich rasch erwärmendem vegetationsfreiem Boden, bzw. einer Streuschicht mit abgestorbenem Laub oder Nadeln (besonders Talhänge von Flüssen und Dünen); häufig trifft man ihn auch am Fuß von Stützmauern, Ruinen und Felswänden, wo er sich gelegentlich sogar als Felskletterer betätigt. Einer Langzeitbeobachtung in der Serra de Grândola zufolge tritt die höchste Abundanz juveniler Sandläufer im Jahresverlauf im Monat Februar auf (REBELO & CRESPO 1999). Adulti scheinen im Gegensatz zu den Jungtieren eine obligatorische Winterruhe zwischen November und Ende Februar einzulegen. Lediglich im Küstenstreifen des südlichen Algarve konnte ich einmal unter besonders günstigen klimatischen Bedingungen aktive Adulti im Winter beobachten (13.01.1999: Olhos d' Agua, Küstenkante; südexponierte Mergelflächen mit lückigem Juniperus-Bewuchs; intensive Insolation. +19 °C; 14 Uhr).

Psammodromus hispanicus FITZINGER, 1826 – Spanischer Sandläufer

PARGANA et al. (1997): hiberniert in der Serra de São Mamede zwischen Dezember und Februar; FERRAND DE ALMEIDA et al. (2001): im Süden des Landes ganzjährig aktiv; BOGAERTS (in lit.): adultes Weibchen, östlich Mértola (21.02.1996).

02.11.1979: Bairro – Alqueidão/Serra d' Aire (200 m); karstiger Skelettboden in schütterer Garrigue, südexponiert; mehrere Adulti; wolkenlos, +20 °C; 12 bis 14 Uhr.

22.12.1980: westlich Almodôvar (300 m); Straßenböschung, sw-exponiert; sonnig; adultes Weibchen; +17 °C; 13 Uhr.

05.01.1982: Mú – Dogueno/nördliche Ausläufer der Serra do Caldeirão (480 m); sw-exponierter Talhang in lichtem Korkeichenwald; adultes Weibchen; sonnig, +16 °C; 12 Uhr.

23.02.1981: Cima do Melo/Serra da Arrábida (220 m); karstiger, südexponierter Hang mit schütterer Garrigue; adultes Weibchen; wolkenlos, +18 °C; 14 Uhr.

Südlich des Rio Tejo konnten Einzelexemplare winteraktiv nur unter sehr günstigen Witterungsbedingungen beobachtet werden.

Chalcides bedriagai (BOSCA, 1880) – Iberischer Walzenskink (Abb. 6)

PARGANA et al. (1997): hiberniert in der Serra de São Mamede zwischen November und Februar; GLANDT et al. (1998): unter Stein südöstlich Vila do Bispo (26.12.1990); BOGAERTS (in lit.): bei Santana de Cambas (östlich Mértola), unter Stein (21.02.1996).

Die wenigen Funde, die Winteraktivität dieses subterranean lebenden Skinks belegen, deuten darauf hin, dass er unter günstigen klimatischen Bedingungen in den oberen Bodenschichten erscheint, um sich thigmotaktisch aufzuwärmen.

Chalcides striatus (LINNAEUS, 1758)

PARGANA et al. (1997): erscheint zwischen November und Februar in der Serra de São Mamede nur in Einzelexemplaren zum Sonnen an der Oberfläche; BOGAERTS (in lit.): Adulti unter Steinen in Dünen bei Arrifana und Carrapateira/SW-Küste (22.02.1996).

Zwischen November und Anfang Februar beobachtete ich nie oberflächenaktive Exemplare.

Anguis fragilis LINNAEUS, 1758 – Blindschleiche

Aus Portugal sind bisher keine Meldungen über winteraktive Blindschleichen bekannt. Sie hibernieren zwischen Oktober/November und März/April (vgl. MALKMUS 1982, 1995a, FERRAND DE ALMEIDA et al. 2001).

Chamaeleo chamaeleon (LINNAEUS, 1758) – Europäisches oder Gewöhnliches Chamäleon

Die auf die küstennahe Zone des südlichen Algarve beschränkte Art hält zwischen Dezember und Februar/März Winterruhe (MALKMUS 1995a, FERRAND DE ALMEIDA et al. 2001).

Hemidactylus turcicus (LINNAEUS, 1758) – Europäischer Halbfingergecko

14.11.2002: Rio Arade, östlich Silves (40 m); unter Ziegelpackung am Rand einer Hausruine, südexponierter Hang; juvenil; wolkenlos, +17 °C; 13 Uhr.

25.01.1999: Rio Vascão, östlich Santa Cruz (240 m); unter Schieferplatte unterhalb spaltenreicher Felswand; adult; sonnig, +18 °C; 14 Uhr.

07.02.1996: Rio Guadiana, südlich Mértola (140 m); unter Schieferplatte, SW-Hang; adult; sonnig, +17 °C; 15 Uhr.

11.02.1996: Rio Vascão, nördlich Giões (200 m); unter Schieferplatte, Süd-Hang; adult; wolkenlos, +17 °C; 13 Uhr.

Alle Exemplare dieser dämmerungs- und nachtaktiven Art wurden winteraktiv unter Deckplatten, die von der Sonneneinstrahlung aufgewärmt waren, gefunden. *Hemidactylus turcicus* dürfte im gesamten algarvischen Raum und im südöstlichen Baixo Alentejo winteraktiv sein. Zu einer entsprechenden Aktivität in seinem Verbreitungsgebiet zwischen Évora und Elvas liegt nur eine Beobachtung aus Évora vor: „winter activity was not observed“ (MATEUS 1996).

Tarentola mauritanica (LINNAEUS, 1758) - Mauergecko (Abb. 7 u. 8)

PARGANA et al. (1997): hiberniert in der Serra de São Mamede zwischen November und Februar.

Eine systematische Untersuchung der circadianen Aktivität des Mauergeckos führte ich zwischen September 1980 und Juli 1981 an der spaltenreichen, südexponierten Felswand eines aufgelassenen Kalksteinbruchs bei Vila Verde nördlich der Serra de Sintra durch (vgl. MALKMUS 1989). Bei Insolation, geringer Windbewegung und einer Lufttemperatur von >13 °C war ein unterschiedlich hoher Prozentsatz der dort ansässigen Population in Form aller Altersklassen in sämtlichen Wintermonaten zwischen 11 und 16 Uhr aktiv. Bei dem in den heißen Sommermonaten nachtaktiven Mauergecko dominiert im Winter entschieden Tagaktivität. Stundenlang setzt er sich in diesem Zeitraum der Mittagssonne aus.

Südlich des Rio Tejo konnte ich 48 weitere Nachweise von Winteraktivität – 28 davon im Algarve – erbringen, darunter auch weit im Norden gelegene (z. B. an Granitwänden westlich Portalegre am 16.01.2002). Bevorzugt wählt er sich rasch erwärmenden felsigen Untergrund in Form steil aufragender (Neigungswinkel meist $>50^\circ$), oft senkrecht stehender, spaltenreicher Strukturen, windgeschützt, südexponiert und der Insolation zugänglich (z. B. Felswände an Prallhängen in Flusstälern, Terrassenmauern, Burgen, Ziehbrunnenwandungen, Ruinen; sofern letztere noch hohl aufliegende Verputzreste aufweisen, ist er unter diesen ebenso wie unter Brettern und Blechen dann zu finden, wenn bei Insolation kühle Winde einen Oberflächenaufenthalt nicht ermöglichen). Ähnlich wie bei *Podarcis hispanica* kommt es auch bei dieser Art während der Winteraktivität zu Kumulierungen mit Individualabständen, die zum Teil unter 10 cm liegen, ohne dass dabei agonistische Interaktionen auftreten würden (vgl. MALKMUS 1987, 1989). Am 21.12.1976 beobachtete ich bei Alcoitão (südliche Ausläufer der Serra de Sintra) 9 Geckos auf einer Felsfläche von nur 50 × 40 cm.

Aus Regionen nördlich des Rio Tejo, wo das Vorkommen dieses Geckos weitgehend auf den Osten des Landes beschränkt ist, fehlen bisher Meldungen zur Winteraktivität.

Rückblick

Da Reptilien wechselwarme (poikilotherme) Tiere sind, die kaum Eigenwärme erzeugen, sind sie auf Wärmeaufnahme aus ihrer Umgebung angewiesen. Die in Portugal im Winter aktiven Arten wurden – abgesehen von wenigen Ausnahmen – daher im unteren Höhenbereich (< 500 m) der thermo- und mesomediterranen Zone beobachtet. Sie beschränken ihren Aktivitätsraum auf mikroklimatisch begünstigte Nischen, die sich durch ein Spektrum gleicher, bzw. ähnlicher Parameter auszeichnen: spaltenreiche Felswände, mit Steinplatten bedeckte, schwach vegetierte Böden in Mulden steiler Hänge, lückig mit dichtwüchsiger Vegetation bedeckte Dünenhänge und bestimmte anthropogene Strukturen (Stützmauern, Gebäuderuinen, Burgen, Brunnen, Brücken), stets s-, sw-, so-exponiert, windgeschützt und voller Insolation zugänglich. Aktivitätsfördernd ist ferner hohe Luftfeuchte ($>80\%$), da in feuchter Luft die wärmeabsorbierende Körperverdunstung reduziert wird. Die in solchen Nischen bei Sonneneinstrahlung entstehenden Temperaturen ermöglichen es besonders kleinen Echsen ihre Körpertemperatur so zu regulieren (Thermoregulation), dass sie zu

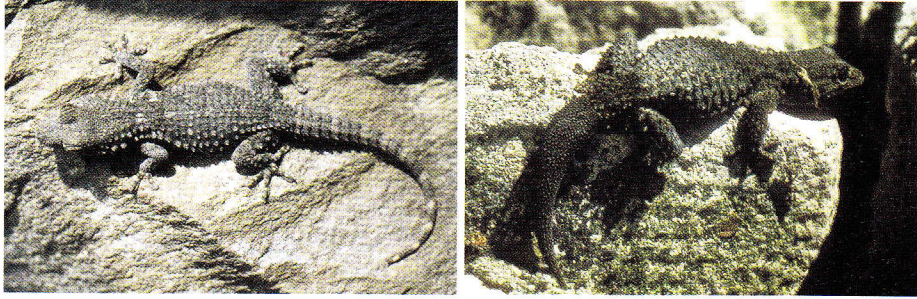


Abb. 7/8. *Tarentola mauritanica* kann innerhalb kürzester Frist sein Farbkleid je nach Wärmebedürfnis zwischen hell schiefergrau (7) und schwarz (8) abändern. – Alle Abbildungen: RUDOLF MALKMUS

voller Aktivitätsentfaltung befähigt sind. Die oberflächenaktiven Arten nehmen dabei die Wärme direkt über die Sonneneinstrahlung (helioregulatorisch) auf. Um die Wärmeaufnahme zu optimieren, flachen die Lacertiden durch Rippenspreizen ihren Körper ab und winkeln ihn senkrecht zum Strahleneinfall. Die winteraktiven Arten weisen fast durchweg eine dunkel getönte Oberseite auf, wodurch die Wärmeabsorption gefördert wird. *Tarentola mauritanica* kann sein Farbkleid durch physiologischen Farbwechsel zwischen weißlichgrau und schwarz, je nach Wärmebedürfnis, abändern. Zugleich nutzen alle Arten durch Anpressen der Körperunterseite an das Substrat (Konduktion) die von diesem absorbierte und wieder abgestrahlte Wärme.

An Tagen mit Insolation, aber ungünstigen Windverhältnissen erhöhen im Winter oberflächenaktive Arten (besonders *Podarcis hispanica*, *Tarentola mauritanica*) ihre Körpertemperatur durch Anschmiegen an die Unterseite von durch Sonneneinstrahlung erwärmten Flächen (dünne Steinplatten, Bretter, Bleche, dunkle Kunststoffplatten, hohl aufliegender Hauswandverputz). Diese als Thigmotaxis bezeichnete Form der Wärmeaufnahme dominiert bei subterranean und nachtaktiven Arten (z. B. *Chalcides bedriagai*, *Hemidactylus turcicus*), und ist auch bei anderen Reptiliengruppen innerhalb des Untersuchungsgebietes bekannt: bei Schlangen (z.B. *Macroprotodon cucullatus*, *Coronella girondica*) und Amphisbänen (*Blanus cinereus*, vgl. MALKMUS 2003).

Auch in klimatisch besonders begünstigten Nischen zeigt sich immer nur ein gewisser, oft sehr geringer Prozentsatz einer Population winteraktiv. Ob es sich dabei um die stets gleichen Individuen handelt oder ob sich bei so aktiven Arten wie *Podarcis hispanica* und *Tarentola mauritanica* im Laufe der Wintermonate die Zusammensetzung der thermoregulatorisch aktiven Individuengruppen ändert, ist unbekannt.

Die Struktur des circannualen Aktivitätsrhythmus der meisten portugiesischen Echsen ist ebenso wie die Voraussetzungen für die Ausbildung dieser Struktur nur sehr unzulänglich erforscht und der die Wintermonate betreffende Zeitabschnitt eine der am wenigsten bekannten Phasen. Die hier vorliegenden Daten und erläuternden Bemerkungen sind nicht geeignet, dieses Defizit an Wissen wesentlich zu reduzieren; sie wollten vielmehr dazu anregen, sich dieser Thematik – auch im gesamten mediterranen Raum – intensiver zu widmen.

Literatur

- BARBADILLO, J., J. LACOMBA, V. PÉREZ-MELLADO, V. SANCHO & L. F. LÓPEZ-JURADO (1999): Anfíbios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. – Geo Planeta, Barcelona, 419 S.
- CAETANO, M. H., M. M. COELHO, C. ALMAÇA & M. J. COLLARES-PEREIRA (1979): Notes sur l'écologie des amphibiens et reptiles du Parc National da Peneda-Gerêz. – Arqu. Mus. Bocage, Lisboa, 7(2): 9-22.
- CRESPO, E. G. (1972): Répteis de Portugal continental das colecções do Museu Bocage. – Arqu. Mus. Bocage, Lisboa, 3(17): 447-612.
- (1975): Aditamento aos catálogos dos répteis e anfíbios de Portugal continental das colecções do Museu Bocage. – Arqu. Mus. Bocage, Lisboa, 8: 479-498.
- CRESPO, E. G. & M. E. OLIVEIRA (1989): Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental. – Serv. Nac. de Parques, Reservas e Conserv. da Nat., Lisboa, 98 S.
- FERRAND DE ALMEIDA, N., P. FERRAND DE ALMEIDA, H. GONÇALVES, F. SEQUEIRA, J. TEIXEIRA & F. FERRAND DE ALMEIDA (2001): Anfíbios e Répteis de Portugal. – Guia Fapas, Porto, 249 S.
- GLANDT, D., M. SCHLÜPMANN & B. THIESMEIER (1998): Herpetologische Beobachtungen in der Algarve, Südportugal. – Zeitschr. f. Feldherp., Bochum, 5: 181-208.
- MALKMUS, R. (1982): Beitrag zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien Portugals. – Salamandra, Frankfurt/M. 18(3/4): 218-299.
- (1987): Herpetofaunistische Untersuchungen bei Lissabon. – Arqu. Mus. Bocage, Lisboa, 22: 263-288.
- (1989): Beobachtungen zum Aktivitätsrhythmus des Mauergeckos (*Tarentola mauritanica* L.). – Jahrb. f. Feldherp., Duisburg, 3: 94-106.
- (1995 a): Die Amphibien und Reptilien Portugals, Madeiras und der Azoren. – Die Neue Brehm-Bücherei 621, Magdeburg, Westarp-Wissenschaften, 192 S.
- (1995 b): Habitatwahl von *Podarcis dugesii* (MILNE-EDWARDS, 1829) in Ost-Madeira. – Herpetozoa, Wien, 8(1/2): 85-88.
- (2003): Oberflächenaktivität im Winter von *Blanus cinereus* (VANDELLI, 1797) in Portugal. – Zeitschr. f. Feldherp., Bochum, i. Dr.
- MATEUS, O. J. (1996): Situação Populacional de *Hemidactylus turcicus* em Évora. – Abstract, IV Congr. Luso-Espan., Porto.
- PARGANA, J. M., O. S. PAULO & E. G. CRESPO (1997): Anfíbios e répteis do Parque Natural da Serra de São Mamede. – Ed. Parque Nat. S. de São Mamede, Portalegre, 101 S.
- REBELO, R. & E. G. CRESPO (1999): Anfíbios e répteis do Montado da Herdade da Ribeira Abaixo (Grândola-Baixo Alentejo). – Centro Biol. Amb., Univ. de Lisboa, 177-198.
- SALVADOR, A. & J. M. PLEGUEZUELOS (2002): Reptiles Españoles. – Canesco Ed., Talavera de la Reina, 490 S.