

**Zur Größe und Dichte einer Population von *Lepidodactylus lugubris*
(DUMÉRIL & BIBRON, 1836) in Aiea, Hawaii (Sauria: Gekkonidae)**

Obwohl in den Tropen eine häufige Erscheinung, gibt es über Populationsgrößen und -dichten kommensaler Geckos kaum Angaben. Zum Beispiel schätzte TURNER (1977) die Dichten von 57 Echsenarten, ein Vertreter der Gekkonidae war jedoch nicht dabei. Lediglich für zwei bodenbewohnende Geckos der neuseeländischen Gattung *Hoplodactylus* liegen einige Angaben zur Populationsdichte vor. BARWICK (1982) schätzte für *H. duvanceli* einen Wert von 750/ha, während WHITAKER (1982) für *H. maculatus* Bestände von 0,40/m² oder 4000/ha ermittelte.

Die hausbewohnenden oder kommensalen Geckos der Hawaii-Inseln sind ein Beispiel für den „taxon cycle“ im Sinne von McKEOWN (1978), also das Phänomen, daß sich besonders bei der Besiedlung von Inseln nacheinander einwandernde Taxa gegenseitig ab- oder sogar verdrängen können. So ist nach Ansicht von HUNSAKER & BREESE (1967) *Lepidodactylus lugubris* seit mindestens eintausend Jahren, das heißt seit der Ankunft der Polynesier, auf dem Archipel heimisch. Von *Hemidactylus frenatus* nehmen sie dagegen an, daß er erst kurz vor seiner Entdeckung auf den Inseln im Jahre 1951 eingeschleppt wurde. Auf Oahu habe er sich sehr rasch ausgebreitet und bereits nach nur zehn Jahren eine Fläche von mehr als 30 km² besiedelt. Dabei habe er auf dieser Fläche die vorher dort ansässigen Arten *L. lugubris* und *Hemidactylus garnotii* aus städtischen Regionen abgedrängt. HUNSAKER & BREESE (1967) äußerten sich nicht über die Besiedlungstermine der beiden weiteren hawaiischen kommensalen Gecko-Arten, nämlich *H. garnotii* und *Gehyra mutilata*.

SNYDER (1917) stellte fest, daß *L. lugubris* 1902 die bei weitem häufigste Echse in Honolulu, Oahu, war. Wir haben sie jedoch im März und April 1984 nicht mehr in dieser Stadt angetroffen. Dagegen erwies sich jetzt *H. frenatus* als in Honolulu sehr häufig. Dies ist eine weitere Stütze für das Phänomen des „taxon cycle“ im Sinne von McKEOWN (1978, vergleiche oben).

Unsere Studie führten wir in Aiea, 260 m ü.M., 11 km nordwestlich von Honolulu durch. Das untersuchte Gebäude war eine einsam gelegene, von einer Freifläche (Rasen) umgebene Hütte. Durch diese Freifläche war gewährleistet, daß die Geckos nicht zwischen dieser und anderen Hütten hin- und herwandern konnten. Die Bodenfläche der untersuchten Hütte war 21 m² groß. Es existierte nur eine Trennwand. Die von den Geckos bewohnten Wand- und Deckenflächen maßen zusammen 78 m². Das Volumen des Gebäudes ist mit 50 m³ anzugeben. *L. lugubris* war die einzige von uns in der untersuchten Hütte festgestellte Art. *H. garnotii* und *G. mutilata* kamen zwar am Standort, nicht aber im Bereich dieser Hütte vor. Belegexemplare aller Gattungen und Arten, die an unserem Standort

vorkamen, wurden im Museum of Comparative Zoology, Harvard University, in Cambridge/Massachusetts, deponiert. Nicht darunter waren *H. frenatus* und die fünfte hawaiische Gecko-Art, *Hemiphyllodactylus typus*, die zwar auf Oahu vorkommt, aber nicht in Gebäuden auftritt. Wir fanden sie nicht an unserem Standort.

Die Größe der untersuchten *L. lugubris*-Population schätzten wir mit der Wiederfangmethode von TANNER (1978) mit Fangperioden am 17., 24. und 27. April sowie am 5. Mai 1984. Die Geckos wurden nach der Methode von ZWICKEL & ALLISON (1983) mit einem Nylonband markiert, zusätzlich durch Phalangenamputation (Hallux und erste Hinterzehe). Trotz des bei *L. lugubris* ausgeprägten physiologischen Farbwechsels erwiesen sich dunkle Zeichnungselemente des Kopf- und Rückenmusters als konstant, so daß wir sie als zusätzliche Erkennungskriterien von Individuen verwenden konnten; nicht zwei Geckos zeigten dasselbe Muster.

Eines der Ziele unserer Studie war auch, die Brauchbarkeit der Nylonbandmarkierung zu testen. Der erste markierte Gecko verlor seine Bandmarkierung zwischen dem siebten und neunten Beobachtungstag. Insgesamt hielt diese Markierung im Gelände bis zu 11 Tagen, im Mittel 9.

Wir zählten 18 verschiedene Individuen von *L. lugubris* und errechneten mit 95%iger Sicherheit eine Populationsgröße von 15-22 Tieren. Die Dichte wird im allgemeinen auf die Bodenfläche (hier: Fußboden) bezogen. Aus unseren Daten errechnete sich hier eine Dichte von 0,86/m². Da sich die Geckos aber praktisch nie auf dem Fußboden aufhalten, haben wir die Dichte auch für die Wand- und Deckenflächen sowie für das Volumen der Hütte errechnet. Die Dichte liegt bei 0,23/m² für Wände und Decken und bei 0,36/m² für das Gebäudevolumen. Es wäre sicher hilfreich, auch bei weiteren, künftigen Studien derartig differenzierte Bezugsgrößen zu berücksichtigen. Im übrigen ist selbstverständlich, daß andere Gebäudetypen andere Dichtewerte nach sich ziehen würden.

HUNSAKER & BREESE (1967) ermittelten für *L. lugubris* einen individuellen Aktionsraum (home range) von etwa 1,8-2,5 m Durchmesser, für jeden Gecko also eine Fläche von 3,7 m² bewohnter Fläche. Dies stimmt mit unseren Befunden überein. Bezogen auf die Decken- und Wandfläche der von uns untersuchten Hütte könnten demnach 21 Geckos das Gebäude besiedeln, was mit der errechneten tatsächlichen Populationsgröße erstaunlich gut übereinstimmt.

Wir danken Mr. und Mrs. GUY SLAUGHTER, Aiea, für die Überlassung des Studienstandortes. Die Mittel für unsere Arbeit steuerte die „Conservation Agency“ bei.

A cottage at Aiea, Oahu, Hawaii at an elevation of 260 m harbors 18 *Lepidodactylus lugubris*, 95% confidence interval 15-22. This indicates densities of 0.86 per m² of floor area (ca 8,600 per ha), 0.23 per m² of wall and ceiling area, and 0.36 per m² of building volume. Two other geckos, *Hemidactylus garnotii* and *Gehyra mutilata* occur at the site, but *Hemidactylus frenatus*, which has largely replaced *L. lugubris* in a „taxon cycle“ at lower elevations was not found.

Key words: Sauria; Gekkonidae; *Lepidodactylus lugubris*; population size and density; home range; Hawaiian Islands.

Schriften

- BARWICK, R.E. (1982): The growth and ecology of the gecko *Hoplodactylus duvaucelli* at the Brother's islands. — In: NEWMANN, D.G.: New Zealand Herpetology: 377-391. — New Zealand Wildlife Service Occ. Pap. 2.
- HUNSAKER, D. & P. BREESE (1967): Herpetofauna of the Hawaiian Islands. — Pacific Science, Honolulu, 21 (3): 423-428.
- McKEOWN, S. (1978): Hawaiian reptiles and amphibians. — Honolulu (Oriental Publishing Company), 80 S.
- SNYDER, J.O. (1917): Notes on Hawaiian lizards. — Proc. U.S. Nat. Mus., Washington, 54: 19-25.
- TANNER, J.T. (1978): Guide to the study of animal populations. — Knoxville, Tennessee (Univ. Tennessee Press), 186 S.
- TURNER, F.B. (1977): The dynamics of populations of squamates, crocodylians and rhynchocephalians. — In: Biology of the Reptilia 7, 157-265. — London (Academic Press).
- WHITTAKER, A.H. (1982): Interim results from a study of *Hoplodactylus maculatus* (BOULENGER) at Turakirae Head, Wellington. — In: D.G. NEWMAN: New Zealand Herpetology: 363-374 — New Zealand Wildlife Service Occ. Pap. 2.
- ZWICKEL, F.C. & A. ALLISON (1983): A back marker for individual identification of small lizards. — Herp. Rev., Athens, Ohio, 14: 82.

Eingangsdatum: 11. März 1986

Verfasser: LIANNA JARECKI & JAMES D. LAZELL, Jr., The Conservation Agency, 6 Swinburne St., Jamestown, RI 02835, U.S.A.