

Einige Beobachtungen zum Verhalten von *Pygopus lepidopodus*

(Reptilia: Sauria: Pygopodidae)

EBERHARD MAY

Mit 7 Abbildungen

Im April 1970 erhielt Herr Prof. Dr. D. STARCK über den Tierhandel ein wahrscheinlich noch nicht erwachsenes Exemplar von *Pygopus lepidopodus* (LACÉPÈDE, 1804), das ich einige Zeit im Terrarium beobachten konnte.

Auf den ersten Blick könnte man meinen, in dem etwa bleistiftdicken, ca. 30 cm langen Reptil eine Schlange vor sich zu haben, denn von den Gliedmaßen ist äußerlich bis auf flossenförmige Reste der Hinterextremitäten, die unserem Tier und seinen Verwandten den Namen Flossenfüße einbrachten, nichts zu sehen. Jedoch erkennt man schon am großen, schräggestellten Trommelfell dicht hinter dem Mundwinkel, daß es sich hier nicht um einen Angehörigen der Ordnung Serpentes handelt (Abb. 1, 2). Die Flossenfüße dürften auf Grund anatomischer Merkmale (UNDERWOOD 1957) enge verwandtschaftliche Beziehungen zu den Gekkonen besitzen. Nähere Angaben zur Anatomie finden sich bei MERTENS (1966), UNDERWOOD (1957), WERMUTH (1965) und KLUGE (1974). Danach bedarf insbesondere die Ohrregion weiterer Bearbeitung.

Schreibt noch BREHM (1883): „Über die Lebensweise des Flossenfußes ... wissen wir nichts weiter, als daß das Tier Neuholland bewohnt und im Schlamm lebt“, so sind heute diese Angaben nicht nur berichtigt, sondern auch ergänzt; dennoch sind wir noch immer weit davon entfernt, einen ausführlichen Verhaltenskatalog aufstellen zu können. Dazu Bekanntes faßt MERTENS (1966) zusammen. Die folgenden Zeilen schildern einige persönliche Beobachtungen zum Verhalten.

Entgegen manchen Literaturangaben (zum Beispiel WERNER 1901: 274) werden die „Flossen“ nicht stets fest an den Leib gepreßt, sondern manchmal ohne ersichtlichen Grund abgespreizt gehalten. Außerdem ließ sich durch Streicheln des Tieres in der Lendengegend meist ein Flossenabspreizen erreichen. Allerdings bemerkten wir keinerlei Bedeutung der Extremitätenreste für die Fortbewegung; sie wurden beim Kriechen und Klettern stets fest an den Körper gelegt, das gilt sowohl für die Lokomotion auf der Glasplatte als auch im unebenen Terrarium.

Pygopus lepidopodus wurde in einem Glasbehälter (40 × 24 × 30 cm), der je zur Hälfte feucht beziehungsweise trocken eingerichtet war und einige Kletteräste enthielt, untergebracht, da er nach Art unserer Blindschleichen leben und



Abb. 1. *Pygopus lepidopodus*. — Gesamtlänge ca. 30 cm.
Pygopus lepidopodus. — Total length about 30 cm.

gern klettern soll. Als Nahrung bot ich zunächst verschiedenartige kleine Arthropoden an, bald mit Erfolg Mehlkäferlarven aus dem Futternapf und von der Pinzette. Gern leckte unser *Pygopus* aus dem Wassernapf oder an frischen Bananenstücken (Abb. 3).

Nach ein paar Tagen der Eingewöhnung im Terrarium wurde die trockene rechte Seite eindeutig bevorzugt. Dorthin fiel auch die Wahl des Ruheplatzes unter einem Stück Rinde. Das Tier schien wasserscheu zu sein, es wich dem Wasserbehälter stets aus. An einem Ast hängend, ließ es sich blitzschnell herabfallen, wenn es mit Wasser benetzt wurde, eine Reaktion, die allerdings auch durch Berührung mit einem Stäbchen oder mit dem Finger zu erreichen war.



Abb. 2. Kopf von *P. lepidopodus*. — Das Trommelfell ist deutlich zu erkennen.
Head of *P. lepidopodus*. — The external ear aperture is clearly visible.

Besonderes Augenmerk richteten wir nun auf die Beobachtung der Aktivität im Rahmen unserer Möglichkeiten. Stündliche direkte Beobachtungen wurden in zweifacher Weise ausgewertet:

- 1) in bezug auf die Aktivitätsmenge zu den verschiedenen Tageszeiten sowie
- 2) hinsichtlich des Aufenthaltsortes in den vier Quadranten des Terrariums.

Betrachten wir zunächst die lokomotorische Aktivität zu den verschiedenen Tageszeiten unter den Bedingungen des natürlichen Tages. Während der Beobachtungszeit stand das Terrarium an einem Nordwestfenster. Das Aktogramm wurde in Prozent der maximal möglichen Aktivitätsmenge angegeben. Diese Prozent-Werte errechnete ich aus den arithmetischen Mitteln der Befunde aller Beobachtungstage. Das Tier galt als 100% aktiv, wenn es sich während der Beobachtung fortbewegte beziehungsweise Nahrung oder Flüssigkeit aufnahm, 66 $\frac{2}{3}$ % aktiv bei erfolgtem Standortwechsel gegenüber der letzten Beobachtung und als 33 $\frac{1}{3}$ % aktiv bei Lageänderungen ohne Standortwechsel. Keine Aktivität (0%) wurde notiert, wenn der Flossenfuß in seinem Schlafversteck lag oder gegenüber der letzten Ablesung bei der neuen Aufnahme keine Lageveränderung aufwies. Allen so ermittelten Aktivitätswerten (Abb. 4) ist der empirische mittlere Fehler beigefügt, innerhalb dessen Grenzen sich in jedem Falle die dreiglied-



Abb. 3. *P. lepidopodus* beleckt eine Banane. — Alle Aufn. H. HOSANG, Frankfurt am Main.

P. lepidopodus licking a banana.

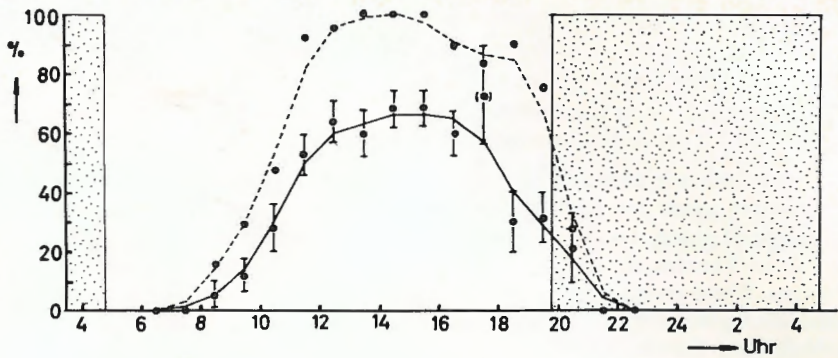


Abb. 4. Aktogramm und Aufsuchen des Schlafplatzes während des 24stündigen Tages. ●—● relative Aktivitätsmenge; ○---○ relative Häufigkeit der Ablesungen, bei denen das Tier außerhalb seines Schlafplatzes angetroffen wurde.

Auf jede Tageszeit entfallen im Mittel 25 Ablesungen. Für 17.00—18.00 Uhr konnten jedoch nur 11 Werte gewonnen werden, weshalb der Mittelwert für diese Tageszeit in (n) steht. Die Hell-Dunkelbedingungen sind für den 4. V. 1970 dargestellt. Weitere Erklärung im Text.

Diagrams of diurnal rhythms of relative activity; ●—● locomotoric activity in per cent; ○---○ frequency in per cent, when *Pygopus* was absent from its sleeping place.

rig über die Tageszeiten ausgeglichene Aktivitätskurve bewegt. Wir können uns also darauf verlassen, daß gemäß der uns zur Verfügung stehenden Anzahl der Werte keine weiteren Einzelheiten des Aktogramms nachgewiesen werden können, als die ausgeglichene Kurve bietet. Zur näherungsweisen Darstellung der Hell-Dunkelbedingungen haben wir den Sonnenaufgang und den Sonnenuntergang für einen etwa in der Mitte der Beobachtungszeit liegenden Tag (4. V. 1970) markiert, und so können diese Daten mit der Aktivitätskurve in Beziehung gebracht werden.

Unser Schaubild ergibt das Verhalten eines eindeutig tagaktiven Tieres. Der Aktivitätsbeginn liegt ca. zwei Stunden nach Sonnenaufgang. Die lokomotorische Aktivität endet ebenso gegen zwei Stunden nach Sonnenuntergang, so daß deren gesamte Dauer etwa mit der Länge einer Hellphase übereinstimmt. An einzelnen Tagen verschieben sich jedoch Beginn, Maximum und Ende des Aktogramms mitunter bedeutend.

An manchen, stets trüben und regnerischen Tagen hat unser Tier seinen Schlupfwinkel überhaupt nicht verlassen, an anderen nur für sehr kurze Zeit. Der Zusammenhang läßt sich zwar wegen der zu kurzen Beobachtungszeit nicht beweisen, liegt aber besonders nahe, weil das Tier auch beim Abdunkeln seines Terrariums mit einem Tuch zu irgendeiner beliebigen Tageszeit den angestammten Schlafplatz aufsuchte. Die Variabilität dieses Verhaltens konnten wir ebenfalls nicht näher untersuchen, vermuten lediglich, daß das Licht ein sehr starker Zeitgeber für die Aktivitätsrhythmik ist. Einen möglichen Einfluß der Tempe-

ratur (sie schwankte zwischen 19 °C und 23 °C) konnten wir bei unserem Ansatz nicht erfassen. Das Aufsuchen des nächtlichen Unterschlupfes beobachteten wir bei 40 ± 15 lx. Die Aktivitätsmenge erreicht zwischen 14.00 und 15.00 Uhr ein Maximum und fällt von da aus sowohl zum Vormittag als auch zum Nachmittag hin allmählich ab. Das Aktogramm verläuft also bei unserem Tier eindeutig monophasisch. Der Medianwert stimmt mit dem Kurvengipfel zeitlich überein (Abb. 5).

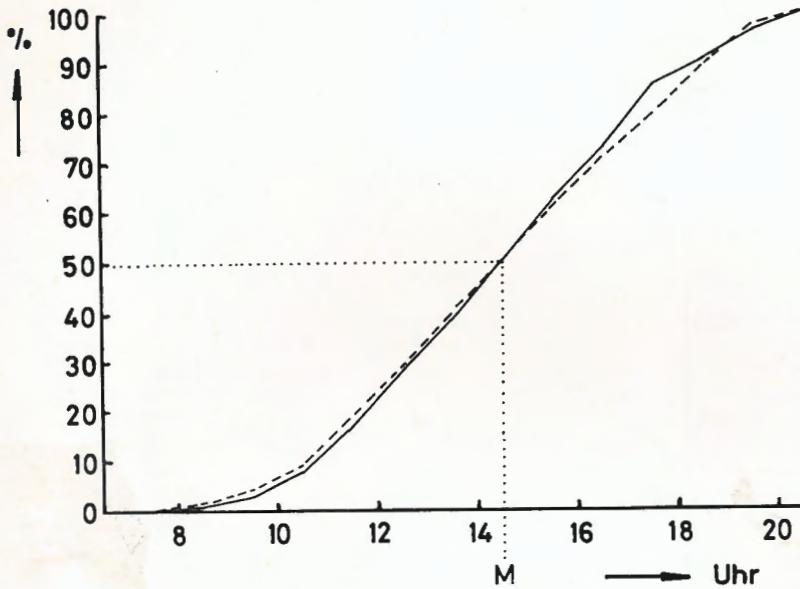


Abb. 5. Summenprozent-Darstellung der tageszeitlichen Mittelwerte aus Abb. 4. — Aktivität; ---- relative Häufigkeit der Ablesungen, bei denen das Tier außerhalb seines Schlafplatzes angetroffen wurde.

Sowohl aus dieser Darstellung als auch aus Abb. 4 erkennt man die zeitliche Übereinstimmung der Kurvengipfel mit den Medianwerten. Weitere Erklärung im Text.

Sum-percentage-diagram of locomotoric activity from diagram in fig. 4 and frequency of the absence of *Pygopus* from its sleeping place.

Vergleichen wir nun die tageszeitliche Aktivitätsmenge mit der %-Häufigkeit des Aufenthaltes am Schlafplatz. Dieser Ort befand sich stets an der gleichen Stelle im Terrarium unter einem Stück Baumrinde. Der Schlafplatz wurde um so seltener aufgesucht, je aktiver das Tier war. Das ist keineswegs selbstverständlich, denn ein Tier könnte zum Beispiel morgens regelmäßig seinen Schlafplatz verlassen und dann irgendwo im Terrarium lange Ruhepausen einlegen. Wenn sich unser Tier sehen ließ, waren offenbar seine Ruhepausen zu allen Tageszeiten

gleich häufig, es wurde dagegen unterschiedlich oft zu den verschiedenen Tageszeiten auf dem Schlafplatz registriert.

Abb. 5 zeigt zum Vergleich die Summenprozent-Darstellung der Werte von Abb. 4. Die geringe Differenz im Anstieg beider Kurven ist hier nicht statistisch relevant, ihre Medianwerte liegen an der gleichen Stelle. Das alles spricht für eine positive Korrelation der beiden untersuchten Größen. Diese erwies sich aller-

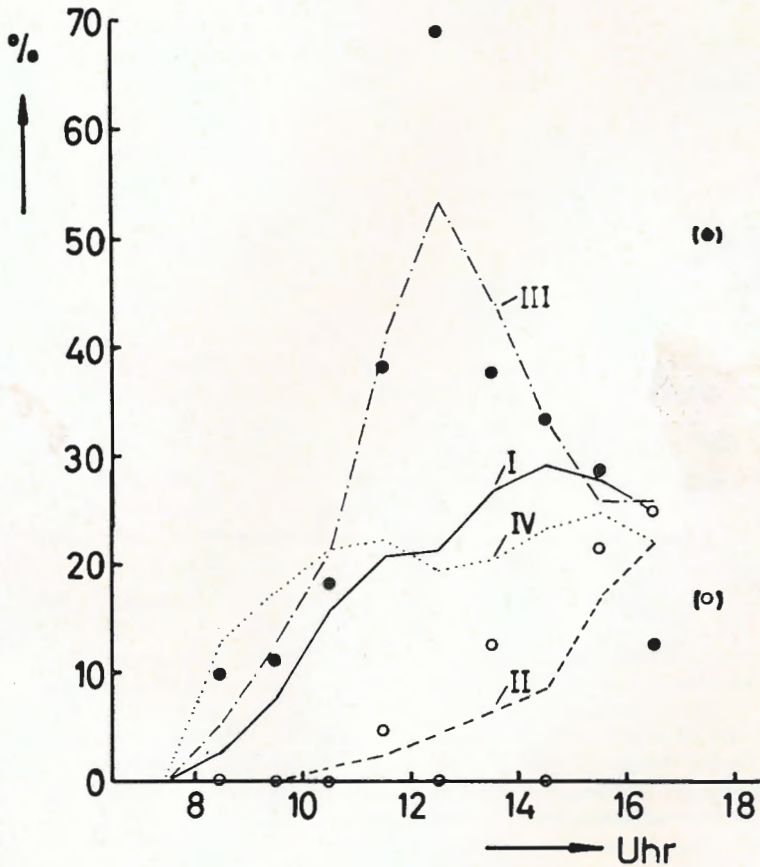


Abb. 6. Relative Häufigkeit, mit der die vier Quadranten des Terrariums zu den verschiedenen Tageszeiten aufgesucht wurden. Die Kurven ergaben sich aus der dreigliedrigen Ausgleichung der tageszeitlichen Mittelwerte aller Beobachtungstage. Die nicht geglätteten Werte sind zusätzlich für den II. (○---○) und III. (●---●) Quadranten eingezeichnet.

Relative frequency of the change of station (diurnal rhythm). Equation of measured dates of diurnal means. Original dates of the time for the station in the II. quadrant (○---○), III. quadrant (●---●).

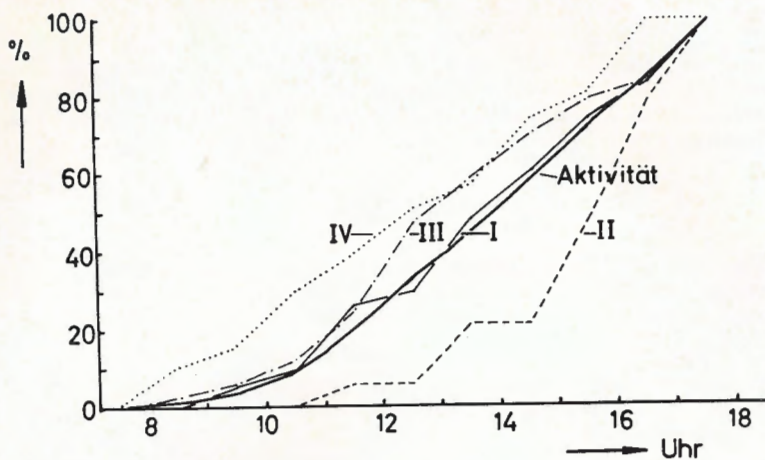


Abb. 7. Summenprozent-Darstellung der tageszeitlichen relativen Häufigkeit, mit der die einzelnen Quadranten des Terrariums aufgesucht wurden, im Vergleich zum Aktivitätsverhalten. Weitere Erklärung im Text.

Sum-percentage-diagrams of the change of station (diurnal rhythms) and the locomotoric activity.

dings wegen des zufälligen Fehlers schwächer, als nach den Summenprozentkurven annehmbar erschien. Obwohl das Terrarium sehr klein war und die Anzahl der Beobachtungen pro Zeitklasse nur gering sein konnte, ergab sich dennoch eine deutliche Bevorzugung bestimmter Plätze (Abb. 6, 7). Der insgesamt am meisten bevorzugte Ort lag im III. Quadranten, sehr wahrscheinlich, weil sich das Tier dort um die Mittagszeit sonnen konnte. Im II. Quadranten stand die Wasserschale auf trockenem Sand. Hier trafen wir unseren *Pygopus* am seltensten an. Die Bevorzugung bestimmter Orte im Terrarium ergab sich nicht für alle Tageszeiten, so daß wir hier unter Vorbehalt eine stark exogen bedingte tageszeitlich gebundene Rhythmik vermuten. Die Abb. 7 zeigt den sehr unterschiedlichen Verlauf der Summenprozentkurven für alle vier Quadranten. Fragen nach der Art der Orientierung konnten hier nicht angeschnitten werden. Untersuchungen dazu werden wohl noch auf sich warten lassen, weil ganz einfach viele Tiere dafür notwendig sind.

Zum Abschluß soll noch erwähnt sein, daß unser *Pygopus* gern feste Wege benutzte, um über stets den gleichen Ast an seinen Schlafplatz zu gelangen. Versetzten wir diesen Ast um einige Zentimeter, dann wurde er trotz Umweges am Abend überklettert. Auch zum Revierverhalten sind also noch viele Fragen offen.

Zu danken habe ich für Material, Literatur und Anregungen den Herren Professoren R. MERTENS und D. STARCK sowie Frau E. SCHIRNER. Fräulein FRANCK und meiner Frau danke ich für das Anfertigen von Protokollen.

Zusammenfassung

An einem Exemplar von *Pygopus lepidopodus* wurden Beobachtungen im Terrarium angestellt (1) in bezug auf die Aktivitätsmenge zu den verschiedenen Tageszeiten und (2) hinsichtlich des Aufenthaltsortes in den vier Quadranten des Terrariums. Außerdem werden einige weitere Beobachtungen zum Verhalten mitgeteilt.

Summary

A specimen of *Pygopus lepidopodus* has been studied in captivity with regard to (1) its activity during different times of day and (2) concerning its place of stay within the four quadrants of the terrarium. Besides, some other observations are reported.

Schriften

- KLUGE, A. G. (1974): A taxonomic revision of the lizard family Pygopodidae. — Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, 147: 1—221. Ann Arbor.
- MERTENS, R. (1966): Beobachtungen an Flossenfüßsechsen (Pygopodidae). — Aquar.-Terrar.-Z., 19 (2): 54—58. Stuttgart.
- UNDERWOOD, G. (1957): On lizards of the family Pygopodidae. A contribution to the morphology and phylogeny of the Squamata. — J. Morph., 100 (2): 207—268. Philadelphia.
- WERMUTH, H. (1965): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien. Gekkonidae, Pygopodidae, Xantusiidae. — Tierreich, 80: 1—246. Berlin.
- WERNER, F. (1901): Der Flossenfuß (*Pygopus lepidopus*) in Gefangenschaft. — Natur u. Haus, 9: 272—274. Berlin.

Verfasser: DR. EBERHARD MAY, Anthropologie der Technischen Universität Braunschweig, Postfach 33 29, 3300 Braunschweig.