

HUBERT ROER

Zum Vorkommen und Beutefangverhalten des Sandlaufkäfers *Mantichora latipennis* Waterh. (Col.: *Cicindelidae*) in Südwestafrika/Namibia¹⁾

3 Abbildungen

Einführung

Die Namib beherbergt eine Vielzahl endemischer Coleopteren. Allein die apterygoten Bodentenebrioniden machen mehr als 100 Species in mehr als 90 Gattungen aus, und in der inneren Namibwüste, die mit ihren ausgedehnten Barchandünenfeldern und steinigen Flächen eine Vielzahl ökologischer Nischen bildet, wurden von KOCH (1962) 200 Tenebrionidenarten in 50 Gattungen festgestellt. Damit weist die Namib von allen Wüstengebieten der Erde bei weitem die größte Anzahl von Endemismen auf. Im Vergleich dazu erscheint die Sahara als geradezu arm an Wüstenformen. So fand KOCH (1962) z.B. im marokkanischen Teil der Sahara nur 100 Schwarzkäferarten. Der Reichtum an Endemismen in der Namib beruht nun aber nicht ausschließlich auf der Vielzahl seiner Biotope, sondern ist vermutlich die Folge einer viele Millionen Jahre andauernden Existenz spezieller Wüstenbiotope (KOCH 1962).

In der Namibküstenwüste sowie auch in anderen Trockengebieten der äthiopischen Region begegnen wir einer Anzahl apterygoter Käferformen, die als Reliktgruppen eingestuft werden müssen.

Unter den Tenebrioniden des südlichen Afrika zählen hierzu Vertreter der *Tentyriini*, von denen z.B. die Species *Rhammades longicornis* und *Rh. aequalipennis* am mittleren Kuiseb verbreitet sind. Ferner sind als Relikte die einzigen südafrikanischen Vertreter der *Lucanidae*, *Colophon thunbergi* und *C. westwoodi*, sowie die *Mantichorini* aus der Familie der *Cicindelidae* anzusehen (CROWSON, 1981; ERWIN, BALL & WHITEHEAD, 1975; JUNK & SCHENKLING, 1926). Über einen dieser Restformen, den „Nachtjäger“ *Mantichora latipennis* Waterh. (Col. *Cicindelidae*), der auch in der Namib nachgewiesen ist, soll im folgenden kurz berichtet werden, da THIELE (1977) in seinem zusammenfassenden Werk „Carabid Beetles in their Environments. A Study on Habitat Selection by Adaptations in Physiology and Behaviour“ die Frage nach der Nahrung und dem Beutefangverhalten dieser auffälligen, räuberisch lebenden *Mantichora*-Gruppe stellt.

1) Meinem verehrten Freund ALBERT VIERECK in dankbarer Erinnerung gewidmet.

Anlässlich entomologischer Untersuchungen in der mittleren Namib, dem angrenzenden Khomashochland sowie im Raum Okahandja bot sich mir im Februar-März 1982 Gelegenheit, einige Daten zum Vorkommen von *M. latipennis* zusammenzutragen und in Laborversuchen Käfer bei der Beutewahl zu beobachten.

Verbreitung

Nach HORN (in JUNK & SCHENKLING 1926) sind *Mantichora* spec. ausschließlich Bewohner der äthiopischen Region und kommen hier in 4 Arten vom Kapland bis Tansania vor. Das Areal von *M. latipennis* erstreckt sich von Natal bis zum Limpopo im Osten quer durch Südafrika bis zum Damara- und Ovamboland in SWA/Namibia. Wieweit *latipennis* auch die innere Namib bewohnt, ist unklar. In der Sammlung der Wüstenforschungsstation Gobabeb befinden sich zwar zwei Belegstücke aus dem etwa 40 km nordöstlich Gobabeb gelegenen Ganab, von denen ein Exemplar im Januar 1972, das zweite zwischen dem 24. und 27. März 1973 eingetragen wurde, doch konnte ich diese Species im Raum Gobabeb bei meinen umfangreichen entomologischen Untersuchungen zwischen Januar und März der Jahre 1969, 1972, 1975, 1979, und 1982 nicht nachweisen. Auch liegen HOLM & SCHOLTZ (1980) keine Bodenfallenfänge aus dem Dünengebiet von Gobabeb vor. Demgegenüber traf ich die Art im Februar 1982 im Khomashochland auf Naos in einzelnen Stücken und, in größerer Anzahl, auch im Swakoprivier bei Okahandja an. In diesem Trockenflußbett hatten sich nach meiner Feststellung vom 11.2.82 in einem vergrabenen Behälter von etwa 45 cm Durchmesser 64 *latipennis*-Käfer gefangen, von denen 16 noch lebten (Abb. 1). Einen Tag später hatte sich in dieser „Bodenfalle“ ein weiterer und am 13.2. abermals ein Käfer eingefangen. Zählt man weitere 6 Käfer hinzu, die sich in diesem Sandbiotop des Swakopriviers Mitte Februar unter Brettern versteckt hielten (4 Exemplare) oder die dort am 11. 2. tagsüber umherliefen, so erhöht sich die Zahl der allein an dieser Stelle im Februar 1982 nachgewiesenen *latipennis* auf 72. In der Zeit vom 14.2.-18.3. wurde diese „Bodenfalle“ nur Ende Februar einmal kontrolliert. Sie enthielt noch einmal 4 Käfer. Danach blieb sie bis zum 24.3., dem letzten Kontrolltag, unbesetzt. Dieses nahezu vollständige Ausbleiben weiterer Fänge nach Mitte Februar könnte mit der üppigen Vegetation im Zusammenhang stehen, die sich nach stärkeren Niederschlägen zu Beginn des Monats Februar rasch entwickelte und die die Sandbodenoberfläche innerhalb weniger Tage weitgehend bedeckte. Das würde mit Angaben in der Literatur übereinstimmen, denenzufolge Sandlaufkäfer der Gattung *Mantichora* Tiere der Steppen und Halbwüsten sind (GÜNTHER et al. 1968).

Beute und Beutefangverhalten

Obwohl einzelne Käfer gelegentlich auch tagsüber aktiv sind, gilt *M. latipennis* als Dämmerungs- und Nachttier. In aller Regel halten sich die Käfer tagsüber unter Baumstämmen, Steinen und dergleichen verborgen. Ihre hervortretenden großen Augen weisen darauf hin, daß sie ihre Beutetiere — wie alle Cicindeliden — optisch wahrnehmen. Obwohl wir die Käfer auf ihren nächtlichen Beutezügen im Scheinwerferlicht unseres Autos unschwer erkennen konnten, gelang es uns weder die Beutetier-



Abb. 1: Teilweise noch lebende *Mantichora latipennis*, aufgefunden am 11.2.1982 in einem vergrabenem Behälter.



Abb. 2: *Mantichora latipennis* mit zum Angriff geöffneten Mandibeln.

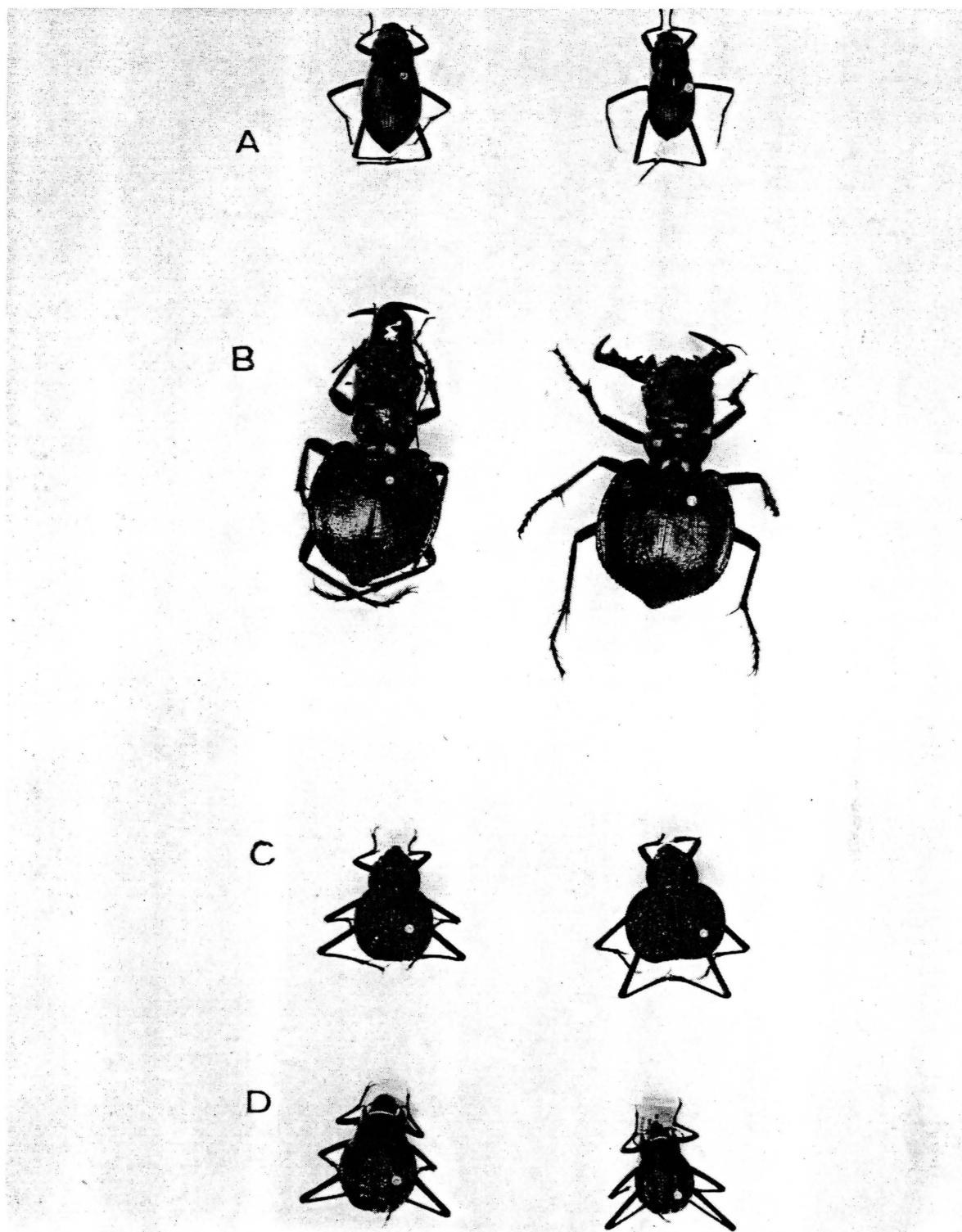


Abb. 3: *Mantichora latipennis* mit geschlossenen und geöffneten Mandibeln (B) und in Laborversuchen getesteten „Beutetiere“.
 A = *Onymacris laeviceps* (♂ rechts, ♀ links)
 C = *Onymacris plana* (♂ rechts, ♀ links)
 D = *Onymacris rugatipennis* (♂ rechts, ♀ links)

arten zu ermitteln, noch Einzelheiten über das Beutefangverhalten im Freiland zu beobachten. Es wurden daher im März 1982 in der Namibwüstenforschungsstation Gobabeb in einem zur Hälfte mit Wüstensand gefüllten Behälter von etwa 900 cm² Grundfläche drei *M. latipennis* eingewöhnt und in getrennten Versuchen 1. mit lebenden *Aporosaura spec.* (Namibwüsten-Eidechse), 2. mit Namib-Skorpionen der Gattung *Opisthophthalmus* und 3. mit Wüstenschwarzkäfern der Gattung *Onymacris* (Col.: *Tenebrionidae*, *Adesmiini*) jeweils 3 Tage zusammengesetzt. Sämtliche getesteten „Beutetiere“, stammten aus der Umgebung von Gobabeb. Vor Beginn der einzelnen Experimente wurden die drei Versuchstiere zwei Tage ohne Nahrung gehalten. Diese Laborversuche ergaben folgendes : Die Anwesenheit von *Aporosaura* und *Opisthophthalmus* (mittlerer Größe) in Zuchtbehälter löste bei keiner *latipennis* Beutefangverhalten aus. Ein gänzlich davon abweichendes Verhalten zeigten die Sandlaufkäfer jedoch, sobald ihnen Käfer von *Onymacris plana*, *O. rugatipennis* oder *O. laeviceps* geboten wurden. Dann nämlich wurden sie sogleich aktiv, eilten mit weit geöffneten Mandibeln den Schwarzkäfern entgegen und ergriffen sie meist sehr schnell mit ihren scharfen, zangenartigen Mundwerkzeugen zwischen Thorax und Abdomen. Sodann versuchten sie, ihrer Beute das Abdomen abzutrennen. Obwohl sich *Onymacris* nicht zur Wehr setzt, konnten sie nur die schwächer chitinisierte Species *laeviceps* zerdrücken, abtöten und sodann auffressen. In keinem Fall gelang es *latipennis*, die wesentlich stärkere Kutikula von *plana* und *rugatipennis* auch nur geringfügig zu beschädigen. So wurden denn auch diese beiden *Onymacris*-Arten bereits nach kurzer Zeit wieder „freigelassen“ und nach einigen weiteren Fehlschlägen auch nicht wieder attackiert.

Diskussion

Die Tatsache, daß der optisch reagierende Sandlaufkäfer *Mantichora latipennis* nach vorangegangenem Nahrungsentzug im Laborversuch Bodenkäfer angreift und mit seinen Mandibeln ergreift, jedoch Eidechsen und Skorpione nicht attackiert, lässt vermuten, daß letztgenannte dem Beutespektrum dieser Cicindelide nicht zugeordnet werden können (vergl. THIELE 1977). Die vorliegenden Befunde stützen somit die Vermutung THIELES (1977), daß die ungewöhnlich großen Mandibeln von *Mantichora latipennis* eine Adaptation an stark chitinisierte Beutetiere darstellen, wobei möglicherweise eine Spezialisierung auf apterygote Bodenkäfer, die — wie oben ausgeführt — in den Trockengebieten des südlichen Afrikas weit verbreitet sind, stattgefunden hat.

Aufgrund ihrer extremen Kopfgröße sowie ihrer mächtigen Mandibeln stellt die Gattung *Mantichora* innerhalb der *Cicindelidae* eine Besonderheit dar. Die evolutionäre Tendenz zur Entwicklung dieser schweren Körperperformen ist typisch für „Schneckenhausbrecher“ (THIELE 1977), verfügen doch die bis zu 7 cm großen Käfer über Mandibeln, wie sie selbst bei den den *Cicindelidae* nahestehenden Carabiden (*Anthia*) nicht zu finden sind.

Als reiner Namibdünenbewohner kann *O. laeviceps* nicht als zum Beutespektrum von *latipennis* gehörig betrachtet werden, da *Mantichora spec.* keine Dünenbewoh-

ner sind (HOLM & SCHOLTZ, 1980 und ROER 1983). Geht man von den im Swakopprivier im Februar-März 1982 in größerer Anzahl angetroffenen „Bodenkäfern“ aus, deren Chitinpanzerstärke denjenigen von *O. laeviceps* nicht oder nicht wesentlich überschreitet, so wären folgende Beutekäfer als Beutetiere in Betracht zu ziehen: Aus der Familie *Scarabaeidae* die Gattung *Copris*, aus der Familie *Tenebrionidae* die Gattungen *Gonopus*, *Himatismus*, *Eurychora* und aus der Familie *Carabidae* die Gattung *Calosoma*. Es bleibt zu untersuchen, ob auch Vertreter anderer Insektenordnung von *M. latipennis* erbeutet werden.

Zusammenfassung

Die bis zu 7 cm großen, mit mächtigen Mandibeln ausgestatteten *Mantichora* nehmen unter den Sandlaufkäfern (*Cicindelidae*) der äthiopischen Region eine Sonderstellung ein. Daher werden die fünf Vertreter dieser Gattung von einigen Autoren als Reliktformen angesehen. Laborversuche zur Beutetierwahl sowie zum Beutefangverhalten von *Mantichora latipennis* Waterh., einem Steppen- und Halbwüstenbewohner des südlichen Afrika, bestätigen die Annahme, daß diese auch für Carabiden (*Anthia*) ungewöhnliche Ausbildung der Mundwerkzeuge eine Anpassung an das Erbeuten stark chitinisierter Insekten (z.B. im südlichen Afrika zahlreich vertretende apterygote Bodenkäfer) darstellt. Die chitinpanzerbrechende Kraft von *M. latipennis* reicht nach den vorliegenden Versuchen zwar zum Erbeuten des in der Namib in hoher Populationsdichte auftretenden Wüstenkäfers *Onymacris laeviceps* aus, aber die noch stärker chitinisierten Species *O. plana* und *rugatipennis* sind dem Zugriff dieses Raubkäfers entzogen.

Danksagung

Frau DR. M.K. SEELY, Direktor der Desert Ecological Research Station Gobabeb/SWA, danke ich für die Ermöglichung dieser Untersuchungen in der Namib-Forschungsstation. Mein Dank gilt ferner den Farmerfamilien G. HOTH/Okahandja und DR. H. SCHOLTZ/Naos für freundliche Unterstützung bei der Beschaffung der Versuchskäfer.

Schriftenverzeichnis

- CROWSON, R.A.: 1981. *The Biology of the Coleoptera*. Academic Press London.
ERWIN, T.L., G.E. BALL & D.R. WHITEHEAD: 1975. *Carabid beetles, their evolution, natural history, and classification*. Dr. W. Junk by Publishers: The Hague
GÜNTHER, K., F. HIEKE, E. KÖNIGSMANN & H. SCHUMANN: 1968. *Urania Tierreich. Insekten*. Urania-Verlag: Leipzig, Jena, Berlin.
HOLM, E. & C.H. SCHOLTZ: 1980. : Structure and pattern of the Namib Desert dune ecosystem at Gobabeb. — *Madoqua*, 12.(1): 3-39.
JUNK, W. & S. SCHENKLING: 1926. *Coleopterorum Catalogus*, Pars 86, Carabidae : Cicindelinae — W. Junk, Berlin W 15, 1: 1-345.
KOCH, Ch: 1962. The Tenebrionidae of Southern Africa. XXXI. Comprehensive notes on the tenebrionid fauna of the Namib desert. — *Sci.Pap. Namib Desert Research Station*, 10: 1-108.

- ROER, H: 1983. *Aktionsraum und Anpassungsphänomene des Dünenkäfers Onymacris laeviceps Gebien* (Col.: Tenebrionidae, Adesmiini) in der Namibwüste. — Bonn. 2001. Beitr. 34: 357-363
- THIELE, H.-U: 1977. *Carabid Beetles in Their Environment A Study on Habitat Selection by Adaptations in Physiology and Behaviour*. — Springer-Verlag Berlin: Heidelberg, New York.

Dr. Hubert Roer
Zoologisches Forschungsinstitut und
Museum Alexander Koenig
Adenauerallee 150-164
D-5300 Bonn 1
BRD