Zeitschrift: Acta Tropica

Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)

Band: 29 (1972)

Heft: 1

Artikel: Zur Fortpflanzungsbiologie und zur Entwicklung der Giftdrüsen beim Skorpion "Isometrus maculatus" (De Geer, 1778) (Scorpiones: Buthidae)

Autor: Probst, Peter J.

Kapitel: 2: Material und Haltung in Gefangenschaft

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-311791

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

2. Material und Haltung in Gefangenschaft

2.1. Skorpione, Herkunft, Transport

Das umfangreiche Skorpionenmaterial, an dem die vorliegenden Untersuchungen unternommen wurden, stammte aus Ifakara, im Südosten von Tanzania (Ostafrika). Die geographischen und klimatischen Verhältnisse dieses Gebiets sind von FREYVOGEL (1960) beschrieben worden. Während eines dreimonatigen Aufenthaltes (Juli bis Oktober 1966) am dortigen Feldlaboratorium des Schweizerischen Tropeninstituts (im «Rural Aid Centre»; vgl. FREYVOGEL 1967) konnte ich die Tiere in ihrem natürlichen Biotop beobachten, selbst Material sammeln und erste Untersuchungen anstellen. Eine große Zahl von Skorpionen ist von einheimischen Knaben eingebracht worden.

Nachschub erhielt ich in den Jahren 1967 und 1968, wobei die Tiere in Luftpostbriefen befördert wurden, was eine rasche Auslieferung gewährleistete. Dafür wurden eigens flache Behältnisse in den Abmessungen $10 \times 15 \times 0.7$ cm konstruiert, die bis zu zwanzig kleine Boxen, für je einen Skorpion aufwiesen.

Für eine umfassende systematische Bearbeitung der Art *Isometrus maculatus* (De Geer) stellten wir dem Institut Pasteur d'Algérie aus Ifakara stammende Skorpione zur Verfügung. Es wurden dabei, jedenfalls was ihre äußere Morphologie betrifft, keine Abweichungen gegenüber Exemplaren anderer Herkunft festgestellt (GYSIN & LE CORROLLER 1968).

2.2. Haltung und Aufzucht in Gefangenschaft

2.2.1. Klimatische Bedingungen

Es stand am Schweiz. Tropeninstitut in Basel ein klimatisierter Raum zur Verfügung, mit annähernd konstanter Temperatur von 26 ± 1 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit (RLF) von 70–80 %; bei extremen Außentemperaturen konnte allerdings nicht verhindert werden, daß die RLF im Sommer zuweilen auf 90 % anstieg, oder im Winter auf 60 % absank. Der Raum wurde in einem konstanten Rhythmus (12 Std. hell/12 Std. dunkel) künstlich beleuchtet.

Zu Vergleichszwecken wurden auch Tiere bei normaler Zimmertemperatur und etwa 50–60 % RLF beobachtet.

2.2.2. Behälter und deren Einrichtung

Die erwachsenen Tiere, die nicht besonders beobachtet werden mußten, hielt ich zuerst in ungedeckten Kunststoffbecken (ca. 40×60 cm, mit 20 cm hohem Rand), die mit einer Bodenschicht von feinem Torfmull und zahlreichen Unterschlupfmöglichkeiten (Laub, Steinen, Holz usw.) versehen waren. Es ließ sich jedoch darin kein für die Skorpione günstiges Mikroklima erreichen; zudem war die Fütterung nur mit Mehlwürmern möglich.

Bessere Erfolge wurden erzielt mit Plexiglasaquarien der Grundfläche 20×25 cm; sie wurden mit einem durchlöcherten Metalldeckel verschlossen, der auf der Innenseite mit Fliegengitter überzogen war. Der Boden wurde ebenfalls mit Torfmull oder Erde beschickt. In mehreren Schichten darübergelegte Holzschindeln dienten als Unterschlupf, was den Gegebenheiten im natürlichen Biotop gut entsprach. In einem solchen Käfig konnten ohne weiteres etwa 20 erwachsene Tiere gehalten werden. Die Holzschindeln wurden einmal pro Woche mit Wasser besprüht, wodurch ein günstiges Mikroklima aufrechterhalten werden konnte. Die Fütterung war bei diesem Käfigtyp mit diversen Arthropoden, auch mit Fliegen, möglich.

Für die Zucht und die Aufzucht der Jungen war eine Einzelhaltung nicht zu umgehen, einerseits, um eine exakte Kontrolle zu ermöglichen, andererseits um

den bei Jungtieren auftretenden Kannibalismus zu verhindern. Es wurden dazu farblose Kühlschrankdosen aus Polystyrol verwendet (10 × 20 × 8 cm, Inhalt 1 Liter), die mit einem Einsatzdeckel aus demselben Material relativ dicht verschlossen werden konnten. Anfänglich wurden die Deckel mit Löchern versehen. Später stellte ich jedoch fest, daß sich in einem völlig geschlossenen System ein besseres Mikroklima ergab, das von den Feuchtigkeitsschwankungen des Raumes unbeeinflußt blieb.

Die Kühlschrankdosen wurden zunächst ähnlich eingerichtet wie die größern Behälter. Als besser erwies sich nach einiger Zeit, den Torfmull wegzulassen und nur durch einige übereinandergelegte Zellstoff-Tupfer zu ersetzen, zwischen denen sich der Skorpion verkriechen konnte. Die derart eingerichteten Dosen waren sehr viel leichter zu reinigen; die Tupfer wurden jede Woche ausgewechselt.

Die Sauberkeit in den Zuchtgefäßen war von außerordentlicher Wichtigkeit; einerseits wegen Schimmelbildung, andererseits wegen der großen Gefahr von Milbeninvasionen. Trotz dieser Maßnahmen sind mir meine Zuchten immer wieder durch Milbenbefall dezimiert worden.

Die Einzelhaltung der Juvenilstadien brachte neben der vermehrten Arbeit für Kontrolle, Reinigung und Fütterung vor allem einen bedeutend größern Raumbedarf mit sich. Verschiedene Versuche, die Tiere in kleinern Gefäßen zu halten (etwa in liegenden Glastuben von 8 cm Länge und 2 cm Durchmesser), brachten Mißerfolge, weshalb die platzraubenden 1-Liter-Kühlschrankdosen beibehalten wurden.

2.2.3. Trinkwasser

Um die Feuchtigkeitsbedürfnisse der Skorpione (Trinken und «Baden») zu erfüllen, wurde – abgesehen vom periodischen Besprühen des Käfiginnern – Wasser in eingesenkten Kristallisier-Blockschalen angeboten. Diese Blockschalen konnten in der Aufzucht nicht verwendet werden, weil die kleineren Skorpione Schwierigkeiten hatten, daran hinaufzuklettern, und weil sie des öftern darin ertranken, auch wenn die Schalen nur wenig Wasser enthielten. An ihrer Stelle wurden deshalb in der Folge kleine Glastuben (ca. 4 cm Länge, 1 cm Durchmesser) benützt, die mit Wasser gefüllt und mit einem vorstehenden Wattestopfen verschlossen wurden. An diesem stets feuchten Wattebausch tranken die Skorpione nicht nur ausgiebig, sie klammerten sich daran auch längere Zeit fest, wenn die Luftfeuchtigkeit aus irgendeinem Grund zu niedrig war. Dieses Verhalten war auch jeweils einige Tage vor den Häutungen zu beobachten.

Durch stetige Verdunstung wurde mit diesem System eine nahezu konstante RLF von etwa 85–90 % im Innern der Dosen erreicht. Diese schien für die Juvenilstadien optimal zu sein.

Jede Woche wurden Wasser und Wattestopfen ersetzt, da sich sonst leicht Schimmel bilden konnte. Dieses System wurde, ebenfalls erfolgreich, bei den adulten Tieren angewendet.

2.2.4. Futter

Als Futtertiere wurden hauptsächlich Fliegen und Heuschrecken verwendet [1] sowie Mehlwürmer, Spinnen, Küchenschaben und Hausgrillen. All diese Tiere wurden lebend angeboten.

Für die Ernährung der ersten Jugendstadien wurden anfänglich Versuche mit toten, zerdrückten Futtertieren sowie mit (nicht weiter bestimmten) Collembolen

[1] Diese wurden uns freundlicherweise von der Firma CIBA-GEIGY AG, vormals J. R. Geigy AG, zur Verfügung gestellt.

und *Drosophila melanogaster* angestellt. Nur sehr wenige Tiere nahmen solche Nahrung an, entwickelten sich jedoch kaum weiter. Die Fütterung mit lebenden Stubenfliegen *(M. domestica)* war erfolgreicher, indem sich zwar ebenfalls höchstens etwa die Hälfe eines jeden Wurfes bald an diese Beutetiere gewöhnte, sodann aber genügend Nahrung aufnahm und sich weiter entwickelte. Nach längerer Fütterung mit Stubenfliegen wurde andere Nahrung nur noch widerwillig angenommen.

3. Allgemeines zur Biologie

3.1. Verbreitung, Biotop, Lebensweise

I. maculatus ist die einzige Skorpionenart, deren Verbreitung sich über alle fünf Kontinente erstreckt. Er kann daher als kosmopolitisch oder vielleicht besser tropicopolitisch bezeichnet werden. Diese weltweite Ausbreitung ist jedoch die Folge künstlicher Verschleppung (BERLAND 1955; GYSIN & LECORROLLER 1968). Ursprünglich stammt die Art wohl aus der indisch-orientalischen Region, auf die die übrigen Arten der Gattung, mit zwei Ausnahmen, beschränkt sind. An keinem Fundort sind morphologische Abweichungen festgestellt worden, die Anzeichen für eine bereits in sehr früher Zeit erfolgte Ansiedlung und Isolation darstellen würden (GYSIN & LECORROLLER).

Auch die Exemplare von Ifakara weisen keinerlei ortsspezifische Besonderheiten auf. Die Art ist hier sehr stark vertreten. Ihr bevorzugter Biotop ist die Bananenstaude oder deren unmittelbare Nähe. Am häufigsten finden sich die Tiere in den abgehackten Strünken und dürren Blättern, die von den Einheimischen am Boden rings um den Stamm deponiert werden, um die Erde vor allzu rascher Austrocknung zu schützen. Es handelt sich hierbei um dieselben Stellen, die auch für orthognathe Spinnen der Gattung *Pterinochilus* sichere Fundorte darstellen (FREYVOGEL et al. 1968). Am leichtesten kann man die Skorpione sammeln, wenn man die abgehackten Strünke, die aus zahlreichen, ineinandergefügten Blattscheiden bestehen, zerlegt. In den Zwischenräumen eines solchen Strunkes traf ich manchmal bis zu zwanzig erwachsene Tiere. An den Bananenstauden selbst sind nur selten einzelne Exemplare zu finden. Die Verstecke in den Blattachseln werden von manchen andern Tieren bewohnt (FREYVOGEL et al. 1968); für die Skorpione sind sie wohl zu feucht.

Aufgeschichtete Haufen von Ziegelsteinen oder Brettern bilden ebenfalls ergiebige Fundorte, und nicht selten dringt ein *Isometrus* ins Innere von Häusern ein.

Alle genannten Biotope, in denen übrigens *I. maculatus* als einzige Skorpionenart vertreten ist, liegen nicht nur in unmittelbarer Nähe von menschlichen Siedlungen, sondern ihre Enstehung ist auch direkt auf menschliche Tätigkeit zurückzuführen. Auf zahlreichen Exkursionen in