

Aus dem Institut für Vergleichende Verhaltensforschung
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

UNTERSCHIEDE IM VERHALTEN ZWISCHEN LARVEN EINIGER AMEISENLÖWENARTEN EINSCHLIESSLICH DES WURMLÖWEN (*VERMILEO VERMILEO*) BEIM SANDFALLENBAU

Von

Heinz LACKINGER, Donnerskirchen

Ameisenlöwen bauen zum Beutefang trichterähnliche Gruben im Sand oder in feiner Erde. Diese Trichter erreichen unter Umständen einen Durchmesser von 70 mm und eine Tiefe bis zu 30 mm. Die Wände bestehen aus feinem, lockeren Material. Gerät nun ein kleines Insekt an den Trichterrand, rutscht es mit dem lockeren Sand in die fangbereit gehaltenen Mandibeln des Ameisenlöwen.

Bei der Herstellung dieser Sandfallen schleudern die Ameisenlöwen mit Kopfoberseite und Mandibeln Sand zur Seite. Die Frequenz dieses Sandschleuderns zeigen die erarbeiteten Diagramme. Sie wurden nach Tonbandaufnahmen gezeichnet; das Mikrophon hing während des Trichterbaues etwa 15 bis 20 mm über dem schleudernden Ameisenlöwen, so daß der Sand eines jeden Wurfes direkt gegen das mit dünnem Papier abgedeckte Mikrophon schlug. Aufgenommen wurde mit einer Bandgeschwindigkeit von 19 cm/sec., abgespielt mit 2,4 cm/sec. Dabei wurden die Pausen mit einer Stoppuhr gemessen und auf Millimeterpapier übertragen. Durch das Stoppen entstand eine Fehlerdifferenz von zwei Sekunden bei einer Minute Aufnahmezeit. Für die Aufnahmen wurden nur Ameisenlöwen des dritten Stadiums mit ungefähr gleichem Satttheitsgrad genommen. Die Tiere wurden in Glasterrarien von 90 mm Höhe und einer Grundfläche von 140×140 mm gehalten, welche mit Sand aus dem natürlichen Biotop angefüllt waren.

Schon ROSEL VON ROSENHOF (1747) beschreibt die Herstellung einer Sandfalle in seinen „Insektenbelustigungen“: „... kommt er, nachdem er einmal im Kreis herum gegangen, wieder an den Ort, wo der Kreis angefangen, so wendet er sich nach innen zu, und fährt so fort sich in einer Schnecken-Linie herum zu bewegen, bis er endlich in die Mitte gekommen.“ DOFLEIN (1916) hat jedoch bei *Myrmeleon formicarius* „niemals auch nur Andeutungen dieser umständlichen Baumethode“ beobachten können, während EGLIN (1939) die von ROSEL beschriebene Bauweise bei Larven von *Euroleon nostras* und bei einem Exemplar von *Myrmeleon formicarius* wiederum bestätigt.

Im Donnerskirchner Labor des Institutes für Vergleichende Verhaltensforschung bauten die Ameisenlöwen der Arten *Myrmeleon formicarius*, *Euroleon nostras*, *Grobus inconspicuus*, *Grobus bore*, *Morta hyalinus*, *Myrmecaelurus trigrammus* und *Cueta lineosa* ihre Fallen nach der gleichen Methode:

Bis zu den Mandibeln vom Sand bedeckt, begannen sie mit grabenden Hinterleibsbewegungen dicht an der Oberfläche in einer Spirale rückwärts zu kriechen, wobei die erste Schleife oft dem endgültigen Trichterdurchmesser entsprach. Dabei schleuderten sie mit Kopf- oberseite und Mandibeln den Sand regelmäßig über den nächstliegenden Trichterrand nach außen. Der immer enger werdende Spiralweg zum Trichtermittelpunkt wurde oft durch Kehren und S-förmige Schleifen unterbrochen, bei denen die Ameisenlöwen durch den Sand in der Mitte des halbfertigen Trichters krochen. Waren sie schließlich an der tiefsten Stelle im Mittelpunkt angelangt, blieben sie stehen und schleuderten einige Male abwechselnd nach rechts und links Sand aus dem Trichter.

Ein Artunterschied in der Bauweise der Ameisenlöwen, wie ihn EGLIN vermutete und DOFLEIN als Möglichkeit offenließ, konnte nun beim Sandschleudern während des Spiralweges festgestellt werden. Dazu zeigt Abbildung 1 die Schleuderfrequenz von vier Myrmeleonidenarten bei Sandtemperaturen von 25 bis 28° C. Dabei

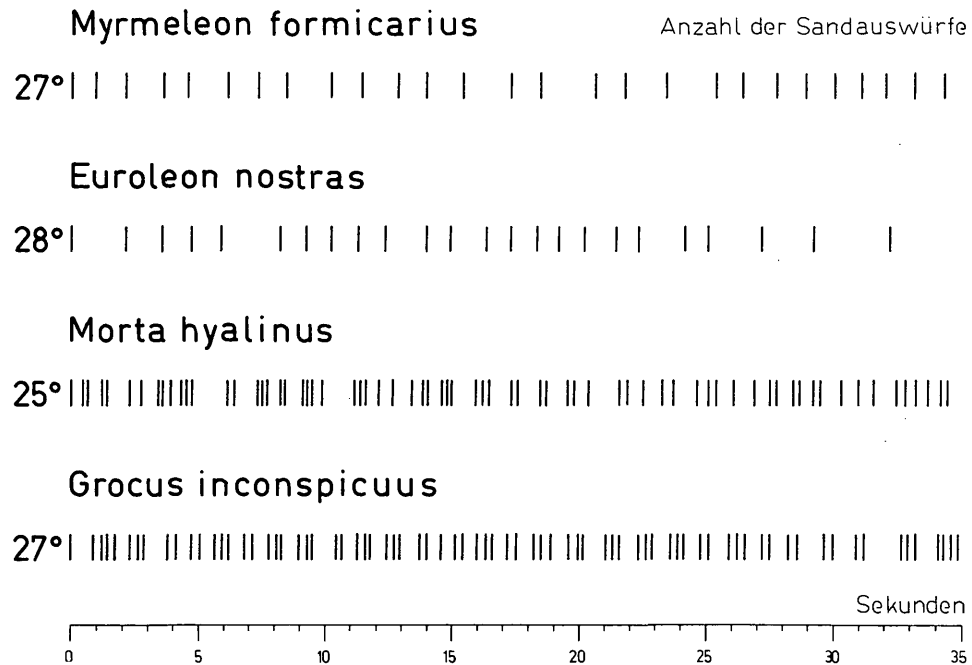


Abb. 1: Sandschleuderrhythmus beim Trichterbau während des Spiralweges.

fällt auf, daß *Euroleon nostras* und *Myrmeleon formicarius* in ziemlich regelmäßigen Abständen, nach jedem Schritt rückwärts einmal, *Grocus inconspicuus* und *Morta hyalinus* viel schneller, mit zwei oder drei aufeinanderfolgenden Bewegungen Sand zur Seite schleudern. So erreichen *Euroleon nostras* und *Myrmeleon formicarius* etwa 20, *Grocus inconspicuus* und *Morta hyalinus* 60 Auswürfe in 30 Sekunden.

Für *Euroleon nostras* fand GEILER (1966) bei Temperaturen etwas unterhalb von 40° C eine optimale Ausprägung der Aktivität für Beutefang und Trichterbau. Bei einer Sandtemperatur von 38° C kommt *Euroleon nostras* auf 49 Auswürfe in 30 Sekunden, *Grocus inconspicuus* auf 70 Auswürfe in der gleichen Zeit (siehe Abbildung 2).

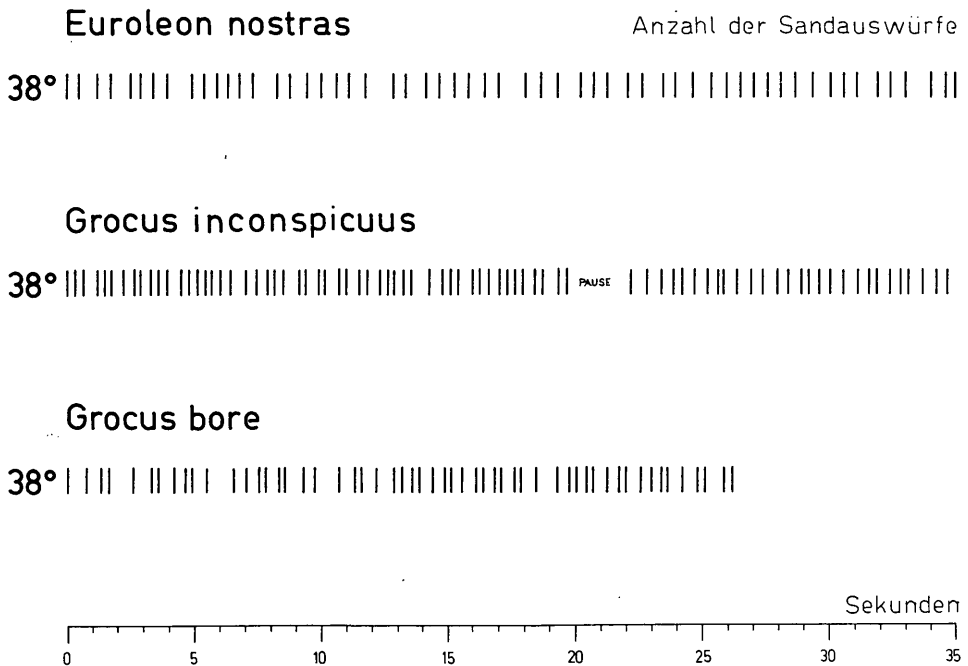


Abb. 2: Der Rhythmus von drei verschiedenen Arten bei gleicher Temperatur.

Bei niedrigen Temperaturen werden die Abstände zwischen den einzelnen Sandschleuderbewegungen immer größer. Abbildung 3 zeigt dazu die Frequenz eines Exemplars von *Grocus inconspicuus*.

Je tiefer die Temperaturen sinken, desto mehr verwischen sich die Unterschiede (siehe Abbildung 4). Die Trichter werden dann auch bedeutend kleiner gebaut; bei Werten um 15° C begnügten sich die Ameisenlöwen im Terrarium des Kühlraumes mit Grübchen von wenigen Millimetern Durchmesser. Diese Grübchen entstanden ohne

Grocus inconspicuus

ein Exemplar

Anzahl der Sandauswürfe

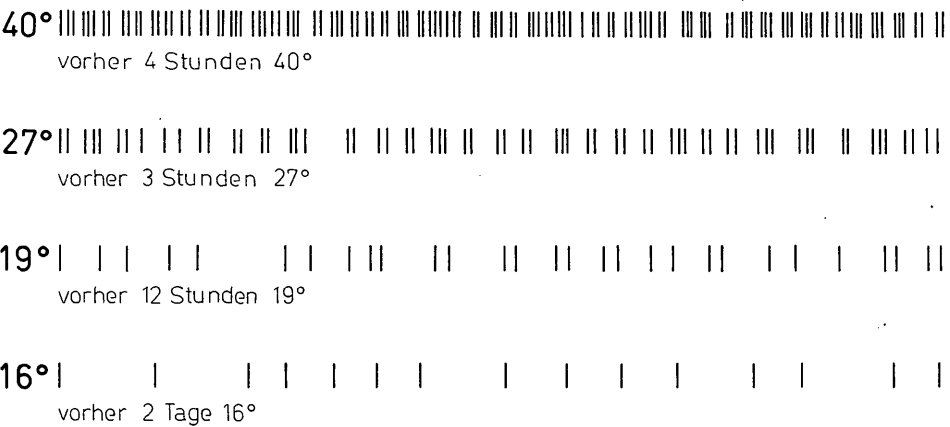
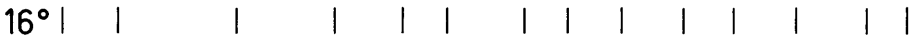


Abb. 3: Der Rhythmus von *Grocus inconspicuus* bei verschiedenen Temperaturen.

Spiralweg, nur durch einige Auswürfe nach links und rechts. Sank die Temperatur weiterhin, lagen die Ameisenlöwen ziemlich reglos unter der Sandoberfläche.

Euroleon nostras

Anzahl der Sandauswürfe



Grocus inconspicuus

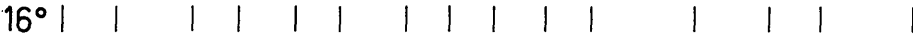


Abb. 4: Bei tiefen Temperaturen verwischen sich die Unterschiede im Sandschleuder-rhythmus.

Das schnellste Sandschleudern zeigt der Ameisenlöwe beim Beute-fang, wenn ein herabrutschendes Insekt außerhalb der Reichweite seiner Mandibeln bleibt und aus dem Trichter zu klettern versucht.

Die fliehende Beute verliert dadurch den Halt, rutscht immer wieder mit dem lockeren Sand in die Tiefe und wird schließlich doch gefangen. Ein Exemplar von *Grocus inconspicuus* brachte es dabei in 30 Sekunden auf 101 Sandauswürfe (siehe Abbildung 5).

Grocus inconspicuus

beim Sandschleudern nach der Beute

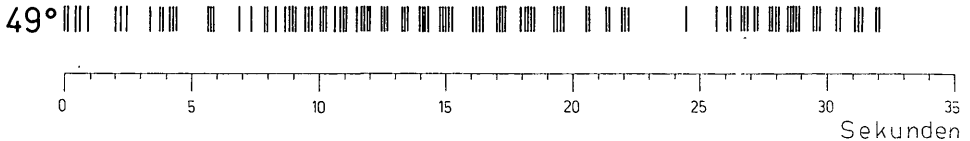


Abb. 5: Sandschleudern beim Beutefang.

Es konnte beobachtet werden, daß *Cueta lineosa* etwa dreimal so oft Sand zur Seite schleuderte und ungefähr doppelt so viele Spiralgänge machte wie *Myrmecaelurus trigrammus*, als beide einen gleich großen Trichter bauten. Wie Abbildung 7 zeigt, ist der Kopf von *C. lineosa* bedeutend kleiner als der von *M. trigrammus*. Die Schleuderfrequenz von *C. lineosa* ist entsprechend höher.

Der in Mittelmeerländern heimische Wurmlöwe (*Vermileo vermileo*) baut ganz ähnliche Trichter wie die hier behandelten Ameisenlöwen. Sein Verhalten beschreibt BUCHNER 1940:

„... Nach einem kurzen Augenblick der Rast biegt sich dann die Larve ösenförmig ein, so daß der Kopf neben oder auch unter den hinteren Teil des aus dem Sande schauenden Körpers zu liegen kommt. Gleichzeitig greift das Vorderende etwas in den Sand ein. Durch ruckweises Wiederstrecken wird dann ein kleiner Sandstrahl nach oben geworfen. Daß das mit dem schlanken, so gar nicht nach einer Schaufel aussehenden Körper gelingt, muß auf den ersten Blick wundernehmen, zumal wenn man bedenkt, daß der Ameisenlöwe in seiner durch Haare verbreiterten Zange hierzu ein vorzügliches Werkzeug besitzt. Auch beim Wurmlöwen dürfte die seitliche, hier dichtere Behaarung der drei Rumpfglieder die Wirkung immerhin steigern. Oft erfolgen zwischen zwei Schleuderbewegungen auch kreisende Suchbewegungen, die der Trichterwand folgen und die Larve sichtlich über die Gestalt des Kraters und unter Umständen noch vorhandene Unebenheiten aufklären. Das Hinterende bleibt bei alldem stets am gleichen Fleck verankert. Der freie Teil des Körpers aber ist außerordentlich beweglich, so daß er bald zur Rechten, bald zur Linken, bald unter sich in den Sand fährt und so trotzdem eine allseitige Räumung erzielt.“ Abbildung 6 zeigt die Sandschleuderfrequenz des Wurmlöwen; sie liegt kaum niedriger als die von *Grocus inconspicuus* beziehungsweise *Euroleon nostras* bei den vergleichbaren Temperaturen von 16° C (siehe Abbildung 3 und 4). Durch direkte Beobachtung konn-

Vermileo vermileo beim Trichterbau

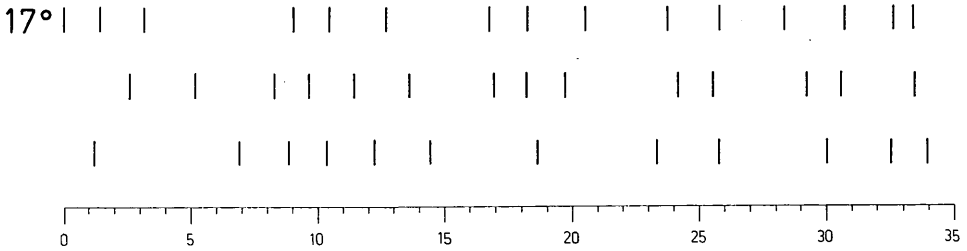


Abb. 6: Die Sandschleuderfrequenz des Wurmlöwen beim Trichterbau.

te festgestellt werden, daß die Schleuderfrequenz des Wurmlöwen durch Temperaturerhöhungen weniger gesteigert wurde als die der untersuchten Ameisenlöwen. Charakteristisch für den Wurmlöwen sind die Pausen von vier bis sechs Sekunden (siehe Abbildung 6), die bei Ameisenlöwen im gleichen Temperaturbereich selten vorkommen. *Vermileo* krümmt beim Sandschleudern einen großen Teil des wurmförmigen Körpers. Die vermutlich bedeutsame Mitwirkung und die damit verbundene Beteiligung zahlreicher Muskeln lassen die geringere Frequenz bei höheren Temperaturen und die Pausen verständlich erscheinen.

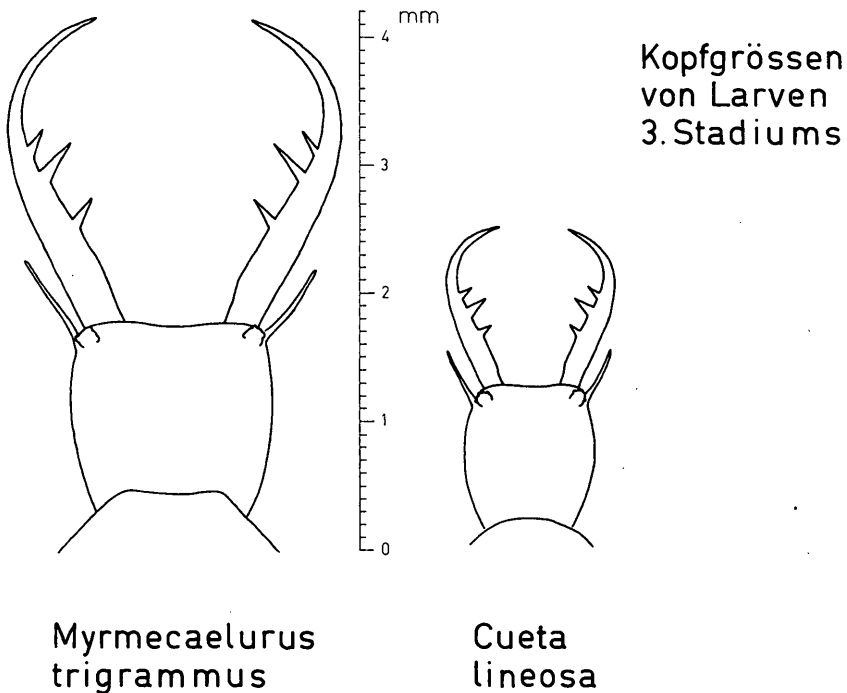


Abb. 7: Unterschiedliche Kopfgrößen zweier Ameisenlöwenarten.

Zur Determination wurden die untersuchten Ameisenlöwen zur Verpuppung gebracht und nur die geschlüpften Imagines bestimmt. Herrn Univ.-Doz. Dr. Horst Aspöck, Wien, danke ich für die Artbestimmungen. Herrn Herbert Hölzel, Graz, Herrn Leopold Lukschanderl, Wien, und Herrn Alfred Schmied, Wien, bin ich für die Beschaffung von Tiermaterial zu Dank verpflichtet.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Ameisenlöwen der Arten *Myrmeleon formicarius*, *Euroleon nostras*, *Grocus inconspicuus*, *Grocus bore*, *Morta hyalinus*, *Myrmeaelurus trigrammus* und *Cueta lineosa* bauen ihre Fallen nach der gleichen Methode, indem sie in immer enger werdenden Spiralwegen Sand zur Seite schleudern.

Bei einer Sandtemperatur von 27 bis 40° C schleudern *C. formicarius* und *E. nostras* in ziemlich regelmäßigen Abständen Sand zur Seite, während *G. inconspicuus*, *G. bore* und *M. hyalinus* den Trichter mit bedeutend schnelleren Bewegungen bauen, die zudem durch jeweils zwei beziehungsweise drei dicht aufeinanderfolgende Sandauswürfe gekennzeichnet sind. Wie die Diagramme zeigen, sind diese Unterschiede in jenen Temperaturbereichen, in denen die Ameisenlöwen ihre optimale Ausprägung der Aktivität bei Beutefang und Trichterbau erreichen, am auffallendsten und verwischen sich immer mehr bei Werten unter 25° C, bis schließlich um 15° C die Sandfallen auf kleine Grübchen von wenigen Millimetern Durchmesser beschränkt werden, die durch einige Sandauswürfe nach rechts und links entstanden sind. Die Sandschleuderfrequenz des Wurmlöwen wird mit der des Ameisenlöwen verglichen.

LITERATUR

- BUCHNER, P.: Über den Wurmlöwen (*Vermileo vermileo*) (1940)
DOFLEIN, F.: Der Ameisenlöwe. Eine biologische, tierpsychologische und reflexbiologische Untersuchung. Verlag Gustav Fischer, Jena (1916).
EGLIN, W.: Zur Biologie und Morphologie der Raphidien und Myrmeleoniden (Neuropteroidae) von Basel und Umgebung. Verh. d. Naturf. Ges. Basel (1939)
GEILER, H.: Über die Wirkung der Sonneneinstrahlung auf die Aktivität und Position der Larven von *Euroleon nostras* Fourcr. (= *Myrmeleon europaeus* McLachlan.) in den Trichterbodenfallen. Z. Morph. Ökol. Tiere 56, 220–274.
ROSEL VON ROSENHOF, A. J.: Monatlich herausgegebene Insektenbelustigung. Erster Nachtrag, 101–132, Nürnberg 1747.

Anschrift d. Verfassers: Heinz LACKINGER. Institut für vergleichende Verhaltensforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Arbeitsgruppe Neusiedlersee, A-7082 Donnerskirchen, Bergstr. 10

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Lackinger Heinz

Artikel/Article: [Unterschiede im Verhalten zwischen Larven einiger Ameisenlöwenarten einschließlich des Wurmlöwen \(*Vermileo vermileo*\) beim Sandfallenbau. 66-72](#)