

## Mitteilungen des Vereins für Insektenkunde Frankfurt am Main, gegr. 1883.

Mitglied des V. D. E. V.

(Schluß.)

Da ich indessen täglich an die Tiere erinnert wurde, ließ ich mich schließlich an einem Sonntage wecken und versuchte einer von den kreuz und quer durcheinanderlaufenden Spuren zu folgen. Nach einiger Mühe gelang es mir denn auch, das eine Ende einer Spur zu finden. Selbstverständlich war es das verkehrte, der Anfang nämlich, eine kleine Delle im Sande und darunter weiter nichts. Schließlich fand ich aber auch das richtige Ende, wieder eine flache Delle, auf deren Grunde ich dann den Ameisenlöwen entdeckte. Die Länge der Wanderung betrug immerhin einige Meter. — Ob die Wanderung zum Zwecke des Fanges oder nur zur Ortsveränderung dient, habe ich nicht feststellen können, doch glaube ich das Letztere, da, wie weitere Beobachtungen ergaben, der Ameisenlöwe in seiner flachen Delle auf Raub lauerte, hineingeworfene Insekten wenigstens annahm. Daß er sich darauf beschränkte, an Stelle eines eigentlichen Trichters nur ein derartiges flaches Gebilde zu bauen, bringe ich mit dem in der Trockenzeit dauernd und ziemlich stark wehenden Passatwinde in Zusammenhang. Es handelte sich hier nämlich um eine nur spärlich mit Gras bewachsene sandige Stelle im Überschwemmungsgebiete des unteren Ruvu, wo der Wind jedes Loch in kürzester Zeit zugeweht hätte. Später habe ich auch richtige Trichter bauende Ameisenlöwen gefunden, nach meiner Erinnerung jedoch nur an geschützten Orten, so in einem Einschnitte der Zentralbahn in der Nähe von Morogoro. Diese Tiere verließen scheinbar nicht allnächtlich ihren Bau. Herausgehoben, suchten auch sie möglichst schnell rückwärts in die Erde zu gelangen, nachdem die Starre, in die sie zunächst meist verfielen und die in den Tropen nicht sehr lange andauert, gewichen war. Hierbei möchte ich bezüglich des Schleuderreflexes zu bedenken geben, daß die armen Tiere im vorliegenden Falle vor lauter Schleudern hätten die Genickstarre bekommen müssen, da der Wind dauernd Sandkörnchen auf ihren Kopf trieb; sie zogen aber vor, zu warten, bis sie zugeweht waren. Erst dann machten sie sich durch einige kurze Schläge frei. Auch entsinne ich mich, daß trichterbauende Ameisenlöwen, denen ich mittels eines Strohhalmes dauernd Sandkörner in ihren Trichter warf, schließlich auf die Anödung nicht mehr reagierten, allerdings meist erst nach ungeheuren Anstrengungen

meinerseits, deren Stumpsinn sich nur damit erklären läßt, daß ich in der betreffenden Gegend, mindestens 1000 km vom nächsten feindlichen Vorposten, monatelang eine einsame Brücke zu bewachen hatte. Der Reflex wachte aber sofort wieder auf, wenn der Sand durch ein an der Trichterböschung krabbelndes Insekt in Bewegung gesetzt wurde. Man könnte diese Erscheinung wohl auf Ermüdung zurückführen. Nach später noch zu erörternden Experimenten möchte ich jedoch lieber schließen, daß der Ameisenlöwe auch über diesen Reflex eine Kontrolle hat und seine Auswirkung nach Belieben einstellen kann. Daran wird auch dadurch nichts geändert, daß Doflein selbst nach Amputation des Kopfes mit dem Oberschlundganglion Beibehalten der Reflexbewegungen feststellte. Diese werden dann naturgemäß nicht mehr auf ihre Zweckmäßigkeit hin kontrolliert. Ich möchte aber ausdrücklich betonen, daß ich meinen Beobachtungen, über die mir alle Notizen verloren gegangen sind, keinerlei endgültige Bedeutung beimesse, zumal mir gerade über den Ameisenlöwen damals recht wenig bekannt und Literatur unzugänglich war, ich mich also über die strittigen Punkte nicht orientieren und nur Zufallsbeobachtungen machen konnte.

Auch in anderer Beziehung haben die neueren Untersuchungen Stäger's Resultate ergeben, die augenscheinlich die Ansicht Doflein's, der Ameisenlöwe sei eine reine Reflexmaschine, widerlegen, — wie das im Übrigen nicht anders zu erwarten ist, wenn man überhaupt insektenpsychologische Untersuchungen für mehr als reine Spielerei hält und die hohe Organisation des Tieres bedenkt. Nach Doflein soll die Körperhaltung des Ameisenlöwen von der Einfallsrichtung des Lichtes abhängig sein, so, daß er den Kopf vom Licht wegwendet, eine Tatsache, an der nach Doflein's Experimenten nicht zu zweifeln sein dürfte, die aber wohl auch mit den vier nach hinten gerichteten Ocellen in Zusammenhang steht. Diese Phototaxis soll aber auch für die Schleuderbewegung maßgebend sein. Der Ameisenlöwe soll also nur dem Licht entgegenschleudern können, gleichgültig, wo eine Beute erscheint. Stäger hat dagegen festgestellt, daß das Tier sich sogar umdreht, um in der Richtung nach der Beute zielen zu können. Ich kann diese Beobachtung nur bestätigen. Ähnlich verhält es sich mit dem Einschlagen der Zangen; diese packen allerdings bei Berührung reflektorisch zu, wie das bei vielen Insekten der Fall ist; der Ameisenlöwe kann jedoch die Beute, wenn sie eine ihm unbequeme Lage einnimmt, sehr wohl wieder fahren lassen, ja,

er schleudert sie nach Stäger manchmal sogar an der Böschung hoch, um sie nachher besser packen zu können. Nach Meissner's Beobachtungen läßt er eine kleinere Beute um einer größeren willen fahren; schwer zu bewältigende Beute läßt er bisweilen los und reagiert in keiner Weise mehr auf ihre Bewegungen. Schließlich wird von dem gesättigten Tiere überhaupt kein Trichter mehr angefertigt; es läßt sich ruhig vom Sande bedecken. Meißner behauptet sogar, er habe Ameisenlöwen auf tote Beute dressiert. Das ist m. E. in dieser Form noch kein Beweis, da der Ameisenlöwe bei Berührung der Mandibeln zupackt, also seine Zangen auch in totes Material einschlägt\*).

Eigentümlich ist das Verhalten des Ameisenlöwen dem Lichte gegenüber. Es wurde schon erwähnt, daß er im Trichter normalerweise seinen Kopf vom Licht abwendet. Er ist jedoch, wie einwandfreie Versuche ergeben haben, positiv phototaktisch. Er bewegt sich also der Lichtquelle entgegen, aber mit dem Hinterteil voran, was nach dem über seine Augen Gesagten nicht wundernehmen wird. In diffusem Licht wie bei Dunkelheit sind die Bewegungen des Tieres unorientiert, ebenso, wenn die Augen mit Lack abgedichtet werden. Folgender Versuch dürfte sehr interessant sein: Wenn man in einen zur Hälfte abgedeckten Kasten Licht von der verdunkelten Seite her einfallen läßt, und einen Ameisenlöwen in die belichtete Hälfte setzt, so kriecht er den Lichtstrahlen entgegen, bis er an den abgedunkelten Teil kommt, dann kehrt er nach einigen Suchbewegungen um und wandert in die belichtete Seite zurück, bis er die Lichtquelle wieder vor sich hat, stellt sich dann wieder gegen das Licht ein, wandert ihm entgegen bis in die dunkle Zone und so fort. Ein Optimum von Belichtung konnte nicht festgestellt werden. Der Ameisenlöwe kriecht, solange er die Möglichkeit hat, der Lichtquelle entgegen; Voraussetzung ist allerdings, daß das Resultat nicht durch Wärmeeinflüsse getrübt wird und daß er keine Möglichkeit hat, sich einzugraben.

Ein Temperaturoptimum ist festgestellt worden, u. zw. liegt es für unsere deutschen Ameisenlöwen zwischen 25 und 40 Grad. Die Versuche wurden von Doflein in Dunkelheit auf einer ein halbes Meter langen Unterlage aus berußtem Papier ausgeführt, deren Temperatur durch einseitige Erwärmung zwischen 15 und 70 Grad abgestuft war. Es ist wahrscheinlich, daß für

---

\*) Der Originalartikel Meißner's ist mir leider nicht zugänglich, so daß ich mir ein abschließendes Urteil nicht erlauben kann.

südliche, besonders tropische Tiere, die Zone der optimalen Temperatur nach oben hin wesentlich erweitert ist, da bei der dortigen Insolation Sandtemperaturen von über 70 Grad nicht zu den Seltenheiten gehören. Interferenzversuche zwischen Temperatur- und Lichteinfluß ergaben meist ein Überwiegen der Temperatur im Optimum bei 35 Grad über das Licht. Diese Einstellung nach Licht und Temperatur scheint nach längeren unregelmäßigen Suchbewegungen automatisch zu erfolgen; d. h. der Ameisenlöwe bleibt, wenn er einmal die richtige Stellung zum Licht hat, in dieser oder verläßt das Wärmeoptimum, wenn er es erreicht hat, nicht mehr, wenigstens solange andere Reflexe ihn daran nicht hindern. Beispielsweise überwiegt immer das Bedürfnis, sich einzubohren. Sowohl beim Wandern gegen das Licht sowie beim Suchen nach der günstigsten Temperatur unterbricht das Tier seine Wanderung, sobald es günstige Gelegenheit zum Einbohren findet. Nur zu hohe Temperatur veranlaßt es zur Flucht; größere Kälte lähmt es überhaupt.

Das Einbohren findet m. E. auch nicht ganz so automatisch statt wie Doflein meint, jedenfalls nicht bei den Tieren, die ich beobachten konnte. Es ist wohl ziemlich selbstverständlich, daß der Ameisenlöwe, den man gestört, aus seinen Trichter herausgenommen hat, möglichst schnell in Sicherheit zu kommen sucht, indem er sich einbohrt, nachdem er aus der Starre erwacht ist. Es geschieht durch zuckende Bewegung der Hinterleibspitze und Scharren mit dem dritten Beinpaare. Ich erwähnte schon, daß die Stellung der Haare am Hinterleibe das Einbohren begünstigt. Der Einbohrreflex, der durch taktile Reizung der Unterseite des Abdomens hervorgerufen wird, hört erst auf, wenn das Tier allseitig von Sand umgeben ist. Aber auch ohne Störung müßte sich der Ameisenlöwe, auf geeignetes Material gesetzt, zwangsläufig einbohren, wenn er, nach Doflein, eine Reflexmaschine wäre. Das tut er aber ganz und gar nicht. Ich habe schon erwähnt, daß er in Afrika nachts größere Wanderungen unternimmt, und zwar auf demselben Substrat, in das er sich nachher einbohrt. Auch Doflein gibt zu, daß der Ameisenlöwe je nach der Witterung Deckung sucht oder seine Trichter außerhalb der Deckung in der Sonne anlegt. Auch dieser Reflex wird aber willkürlich aufgehoben werden können. Beobachtungen darüber, wie die Bewegungen des Tieres dabei modifiziert sind oder ob doch vielleicht besondere äußere Gründe die Wanderung ermöglichen oder hervorrufen, scheinen nicht gemacht worden zu sein. Doflein stellt nur fest,

daß die meisten — jedenfalls die untersuchten einheimischen — trichterbauenden Ameisenlöwen sich mit unter Umständen langen Pausen ruckweise fortbewegen. Die Freilebenden gehen vorwärts, auch einigen Trichterbauenden soll die Vorwärtsbewegung möglich sein. Das Tier führt beim Wandern auf rauher Unterlage die gleichen Bewegungen mit dem Hinterleibe aus wie beim Einbohren, nur selten erhebt es den Hinterleib etwas und läuft auf seinen sechs Beinen. Meist kommt es über das gewohnheitsmäßige Scharren mit dem dritten Beinpaare nicht hinaus.

Weniger klar, ob es sich um einen vom Tier unbeeinflussbaren Reflex handelt oder nicht, liegt die Sache beim Totstellen des Ameisenlöwen, das, wie bei vielen anderen Tieren, durch Berührung und ähnliche Reize hervorgerufen werden kann, besonders aber durch Herausnehmen aus dem Sande, während es bei im Sande befindlichen Tieren nicht eintritt, und ihm einen recht guten Schutz gewährt; denn so, von Staub bedeckt, hebt sich der der Ameisenlöwe vom Untergrunde fast gar nicht ab und könnte nur durch Bewegung entdeckt werden. Beim Totstellen verfällt er zunächst in völlige Starre, die aber nach kurzer Zeit gelöst wird, so daß man seinen Gliedern, mit Ausnahme des zweiten Beinpaares, das länger starr bleibt, beliebige Stellung geben kann. Begünstigt wird das Eintreten der Starre durch niedrigere Temperatur, während hohe Temperatur gegenteilig wirkt. Die Temperatur ist auch auf die Dauer des Totstellens von Einfluß, so daß tiefere Temperatur sie verlängert, was augenscheinlich mit der allgemeinen Herabsetzung der Funktionen durch tiefe Temperaturen zusammenhängt. Im übrigen ist die Dauer des Totstellens sehr verschieden, eine Erklärung für den Unterschied bis jetzt einwandfrei noch nicht gefunden. Sie beträgt normalerweise 3—5 Minuten, kann sich aber auch auf eine halbe bis mehrere Stunden ausdehnen. Ein Tier hat bei Doflein's Versuchen 10 Tage in der Starre gelegen; danach ist es durch eine Erschütterung erwacht und hat Futter angenommen. Diese Beobachtung geschah zu Anfang des Winters und dürfte damit in Zusammenhang stehen. Das Totstellen wird durch verschiedene Reize unterbrochen, besonders durch Wärme und Anblasen, aber auch durch Berührung. Zunächst reagiert das Tier nur auf sehr starke, im zweiten Stadium dagegen schon auf jeden Reiz mit dem entsprechenden Reflex. Durch Anhauchen und besonders durch Temperaturerhöhung auf 40 Grad wird der Ameisenlöwe sofort ins Leben zurückgerufen. Bei hoher Temperatur kommt es auch vor, daß die Starre überhaupt nicht eintritt. Sie scheint

also durch das Tier nicht beeinflußt zu werden. Es ist jedenfalls nicht sehr leicht zu entscheiden, wann die Starre aufhört, wenigstens nicht, wenn das Tier sich in normaler Stellung befindet. Liegt es auf dem Rücken, so pflegt es sich bei Aufhören der Starre zunächst umzukehren, kann dann aber auch noch längere Zeit bewegungslos sitzen bleiben. Ich glaube, sogar einmal ein Tier beobachtet zu haben, das, in Rückenlage in Starre gefallen — eine Lage, die übrigens die Starre begünstigen soll —, sich nach einigen Sekunden plötzlich auf die Beine drehte und dann weiter totstellte. Es ist sehr leicht möglich, daß hier eine neue Reizwirkung vorlag, die während des Umdrehens ausgelöst worden sein kann. Öfter fängt der Ameisenlöwe allerdings an, sich sofort einzubohren. Es wäre zu untersuchen, wieweit die Vorbehandlung hierbei von Einfluß ist.

Zum Schlusse möchte ich nochmals betonen, daß ich nach den neuesten Experimenten und persönlichen Erlebnissen den Standpunkt Doflein's, daß der Ameisenlöwe ein Automat sei, nicht teilen kann, so sehr er auch einseitig spezialisiert sein mag. Ich hege auch Zweifel, ob es sich bei den hochorganisierten Wirbellosen, abgesehen von den reinen Schmarotzern, überhaupt derartige Reflexautomaten, wie Doflein sie nennt, deren ganzes Leben also ausschließlich durch eine höchst zweckmäßige Anpassung an ganz bestimmte Bedingungen möglich wäre, gibt. Denn sie wären schon bei geringen Schwankungen dieser Bedingungen zum Aussterben verurteilt. Anpassung und Regulierbarkeit der Handlungen schließen sich m. E. nicht aus, das haben auch neuere Untersuchungen über die Psychologie der staatenbildenden Insekten, die doch wirklich einseitig angepaßt sind, ergeben.“

**Sammelausflug am 9. X. 1926 nach der Babenhäuser Landstraße.** Es wurden durch Ködern erbeutet:

**Falter:** *Agrotis ypsilon* Rott., *Brotolomia meticulosa* L., *Leucania l-album* L., *Orthosia lota* Cl., *macilenta* Hb., *cellularis* Hufn., *helvola* L., *pistacina* F., *Xanthia aurago* F., *Orrhodia erythrocephala* F. mit ab. *glabra* Hb., *vaccinii* L., *Scopelosoma satellitium* L., *Xylina furcifera* Hufn., *Calocampa exoleta* L., *Scoliopteryx libatrix* L.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologischer Anzeiger \(1921-1936\)](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [4. Mitteilungen des Vereines für Insektenkunde Frankfurt a. Main, gegr. 1883. Mitglied des VC.D.E.V. 263-268](#)