

Methoden der Aufzucht und Haltung von Ameisenjungfern

Andreas M. Yasseri und Jakob Parzefall

Abstract:

Methods for raising antlion larvae and keeping adults are presented.

Keywords: Antlion, larvae, raising, temperature, Myrmeleontidae, *Euroleon nostras*, *Macroleon quinque maculatus*, adult, caching, display, copulation.

Einleitung

Verschiedene Gründe bedingen Myrmeleontiden-Larven (Ameisenlöwen) im Freiland zu sammeln und in geschlossenen Räumen aufzuziehen. So gelingt es nicht immer die Art mit der speziellen Bestimmungsliteratur, wie beispielsweise ASPÖCK et al. (1980), GEPP & HÖLZEL (1989) anhand der Larven zu bestimmen. Die Aufzucht ermöglicht eine zusätzliche Bestimmungsmöglichkeit der geschlüpften Imagines (Ameisenjungfern). Aber auch Demonstrationszwecke oder wissenschaftliche Experimente können eine Larvenhälterung veranlassen. Besonders in der Aufzucht exotischer Spezies (ASPÖCK et al. 1980), aber auch einheimischer Arten können verschiedene Probleme auftreten. Zur erfolgreichen Aufzucht müssen mehrere Faktoren berücksichtigt werden. Als relevante Faktoren sind Photoperiode (Licht), Temperatur, Nahrung, Feuchtigkeit und das Substrat zu nennen, wobei die ersten drei wohl die wichtigsten sind (FURUNISHI & MASAKI 1981 und MATSURA et al. (1991). Problematisch kann auch der Imaginalschlupf sein (YASSERI 1991), so daß bestimmte Vorbereitungen getroffen werden müssen. Ebenso sind bestimmte Faktoren zu berücksichtigen, um adulte Ameisenjungfern halten, beobachten und sogar züchten zu können. Aus mehrjährigen Zuchterfahrungen werden im folgenden Methoden und Lösungen vorgestellt, die erfolgreiche Aufzuchten von Ameisenlöwen, Hälterungen von Ameisenjungfern und vielleicht sogar Zuchten ermöglichten.

Zuchterfahrungen

Material

Zur Aufzucht müssen begattete Ameisenjungfern-Weibchen im Freiland eingefangen und in Terrarien zur Eiablage gebracht werden. Einfacher ist es zunächst mit den Larven also den Ameisenlöwen zu beginnen und sie im Freiland aus dem Sand herauszusieben (ASPÖCK et al. 1980). Dabei sollten Schutzbestimmungen berücksichtigt werden (OHM 1984, TRÖGER 1989), zumal intakte Myrmeleontiden-Gebiete häufig nur noch in Naturschutzgebieten vorkommen. So wurden für eigene wissenschaftliche Untersuchungen in den vergangenen Jahren Ameisenlöwen mit Genehmigung der Naturschutzämter aus drei entlang der Elbe befindlichen Naturschutzgebieten gesammelt (Abbildung 1). Dort kamen alle drei in Norddeutschland vertretenen Myrmeleontiden-Arten, *Euroleon nostras*, *Myrmeleon formicarius* und *Myrmeleon bore*, vor. Im NSG Fischbeker Heide wurden bisher nur Larven der Gefleckte Ameisenjungfer *E. nostras* gefunden. Die Ameisenlöwenpopulation ist sehr umfangreich (schätzungsweise etwa 5000 Ameisenlöwen). Sie siedeln an südlich exponierten Böschungskanten, die dort in Heideflächen, an Wegrainen und an sandigen Hängen auftreten.

Im NSG Boberger Sanddüne konnten trotz umfangreichster Sandflächen nur vereinzelt Ameisenlöwen der Dünen Ameisenjungfer *M. bore* und der Gemeinen Ameisenjungfer *M. formi-*

carius gefunden werden. Offensichtlich ist hier die Trittbelastung durch erholungssuchende Anwohner für eine größere Ameisenlöwen-Population zu hoch. Damit sind die Bedingungen auch für andere Bodenarthropoden ungünstig, die den Ameisenlöwen als Nahrungsgrundlage dienen.

Im NSG Besenhorster Sanddüne kommen neben *M. bore* und *E. nostras* auch Larven der Gemeinen (Ungeflechten) Ameisenjungfer *Myrmeleon formicarius* vor.

Ameisenlöwen verschiedenster Arten wurden auch auf Reisen gesammelt oder von Kollegen, Freunden und Verwandten mitgebracht. Am besten hat sich der Transport in Film Dosen bewährt, in denen bis zu 6 Larven durch Watteschichten getrennt untergebracht werden können.

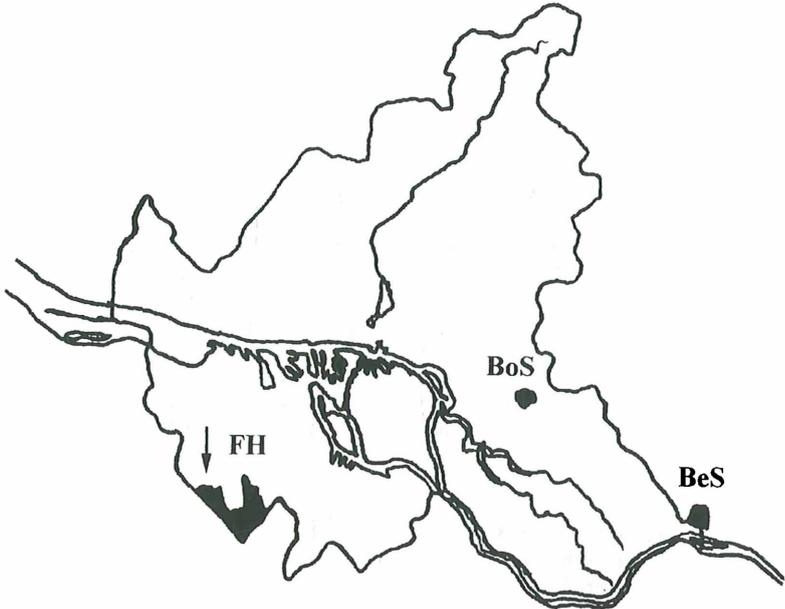


Abbildung 1. Umrisse Hamburgs und Lage der drei Naturschutzgebiete (NSG) Fischbeker Heide (FH), Boberger Sanddüne (BoS) und NSG Besenhorster Sanddüne (BeS), in denen Ameisenlöwen teilweise sympatrisch vorkommen

Haltung und Aufzucht von Ameisenlöwen

Die kostengünstigste Form der Larvenaufzucht ist es die Tiere einzeln, in einem sandgefüllten Becher an einem sonnigen Fenster oder auf einer Terrasse unterzubringen (HINGEL 1995), weil keine stromverbrauchende künstliche Beleuchtung benötigt wird. Allerdings ermöglicht Kunstlicht eine jahreszeitlich unabhängige Aufzucht, wie später noch gezeigt wird. Die Einzelhaltung beugt dem Kannibalismus vor, der auftreten kann, wenn Ameisenlöwen gemeinsam in einer Sandfläche gehalten werden (GEPP & HÖLZEL 1989). Dabei spielt offenbar die Larvendichte und das Nahrungsangebot eine gewisse Rolle, denn MATSURA und TAKANO (1989) stellten bei *M. bore* fest, daß bei zunehmender Dichte und Nahrungsmangel das Verlassen der

Trichter und der Kannibalismus ansteigt. Andererseits ist in der Einzelhaltung die Fütterung aufwendiger, denn die Beutetiere müssen einzeln in die Gläser geworfen werden, sie läßt aber ein kontrolliertes Füttern zu.

Behälter und Substrat

Damit Beutetiere nicht aus dem Becher entkommen können, sollte das Glas einen lichtdurchlässigen Klarsichtdeckel besitzen. Gute Erfahrung wurde mit Kunststoffdosen (8 cm x 8 cm Höhe x Durchmesser) aus Plexiglas gesammelt. In die aufsteckbaren Deckel wurden kleine Löcher (~1mm) gebohrt um eine Luftversorgung im verschlossenen Zustand zu gewährleisten. Aber auch in durchsichtigen Filmdosen, die zur Hälfte mit Sand gefüllt werden, gelingt die Aufzucht von kleineren Ameisenlöwen-Arten. Besonders, um die kleinen L1-Larven erfolgreich aufzuziehen, sind Filmdosen vorteilhaft, da die Beutearthropoden kaum den kleinen Trichtern der L1 und L2 Stadien (BONGERS & KOCH 1981, YASSERI 1991) ausweichen können. In Filmdosen konnten auch *Vermelio spec.*-Larven erfolgreich aufgezogen werden, die als wurmlähnliche Larven (=Wurmlöwen) ebenfalls Sandtrichterfallen anlegen, jedoch der Dipterenfamilie Rhagionidae angehören (JACOBS & RENNER 1988, WHEELER 1930).

Das Substrat für trichterbauende Ameisenlöwen und Würmlöwen sollte möglichst feinkörnig (0,3 mm) sein und für den besseren Trichterbau einige feine organische Bestandteile besitzen (BONGERS & KOCH 1981).

Nahrung

Die Beutetiere sollten an das Larvenstadium angepaßt verabreicht werden. Die kleinen L1-Larven bauen nur kleine Trichter und können nur kleinere Beute greifen (YASSERI 1991). Selbst Wegameisen (*Lasius spec.*) müssen oft für die Eilarven (L1) durch sanftes Rollen zwischen den Fingern immobilisiert und vorsichtig in den Trichter geworfen werden. Ameisenlöwen weisen ein sehr variables Beutespektrum auf (KOCH & BONGERS 1981, LUCAS & BROCKMANN 1981). Gute Erfahrungen wurden mit Hausgrillen / Heimchen (*Acheta domesticus*) gesammelt. Die Grillen werden in allen Größenklassen (Larvenstadien) in Zoomärkten als Reptilienfutter angeboten und können in eigenen Zuchten vermehrt werden, wenn Geräuschbelästigung durch zirpende Adulte kein Problem ist. Dörrobstmottenlarven und Mehlkäfer eignen sich ebenfalls als Nahrung. HINGEL (1995) lockte Dörrobstmotten (*Plodia interpunctella*) durch Hinausstellen von Nahrung an und züchtete dann die Futtertiere. Problematisch scheinen Fliegenmaden zu sein, weil sie sehr weichhäutig sind, so daß beim Aussaugen leicht einiges des verflüssigten Nahrungsbreis auslaufen kann. Dies bedeutet für den Ameisenlöwen nicht nur einen Nahrungsdefizit, sondern auch einen Verlust von recycelbarer Flüssigkeit bzw. Enzymen.

Lichtbedingungen, Temperatur und Feuchtigkeit

Für die Aufzuchten wurde eine Photoperiode von 16h:8h (Hell:Dunkel) gewählt. Als künstliche Lichtquelle wurden je nach Anzahl aufzuziehender Larven und Abstand zu ihnen 200, 300 oder 500 Watt Halogenstrahler verwendet. Der Abstand wurde so gewählt, daß die Erwärmung durch das Halogenlicht 40°C nicht überstieg (Abbildung 2). Es trat eine lichtabhängige Temperaturschwankung auf Unter diesen Bedingungen und einer Futtergabe von 3 Beutetieren pro Woche konnten L3-Larven der Gefleckten Ameisenjungfer zu jeder Jahreszeit zum Schlupf gebracht werden (Abbildung 3). Laboraufzuchten im Winter gelangen unter ähnlichen Bedingungen auch mit *M. bore*, *M. formicarius* sowie tropischen Arten wie *Macroleon quinquemaculatus* und den nordamerikanischen Brachynemurini oder *Vermelio*-Larven. Ohne kältebedingte Diapause war es möglich *E. nostras* (vom Ei bis zur Imago) in weniger als einem halben Jahr aufzuziehen.

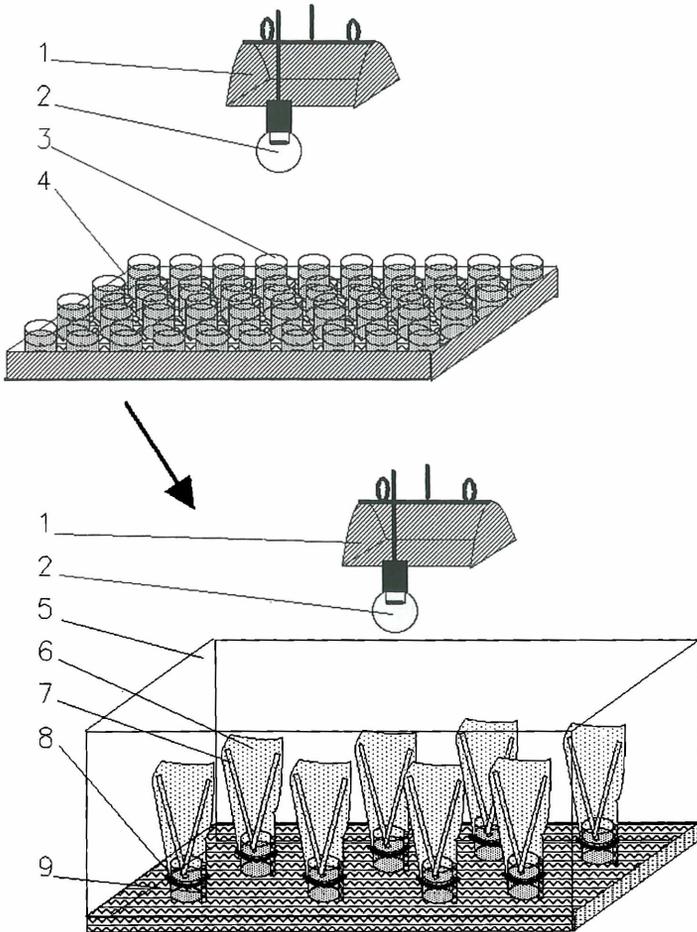


Abbildung 3: Haltung und Aufzucht der Ameisenlöwen im Labor.

1 Halogenlampe (16 h), 2 Dämmerungs- und Notbeleuchtung (18 h), 3 Sandgefüllte Kunststoffdose, 4 Schale mit Wasser, 5 Hohes Becken mit Wasser, 6 Perforierte Klarsichttüte, 7 Holzstab, 8 Gummiring, 9 Schwämmchen.

Bei der *E. nostras* Aufzucht korrelierte die Entwicklung der Larven signifikant mit der Temperatur (Abbildung 4). Für die Larvenaufzucht reicht in der Regel die normale Luftfeuchtigkeit im Raum aus. Lediglich bei Nahrungsmangel scheint ein Bedarf der Wasseraufnahme vorhanden zu sein. So kneteten *M. bore*-Larven mit ihren Greifzangen den angefeuchteten Oberflächensand, als im Winter zwei Wochen keine Nahrung zur Verfügung stand und dafür der Sand besprüht wurde, wie es GEPP & HÖLZEL (1989) generell empfehlen.

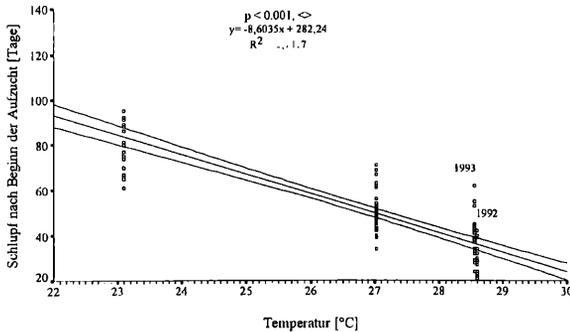


Abbildung 4: Temperaturabhängige Entwicklungsdauer bei *E. nostras*.

Um ähnlich wie bei der Temperatur eine gewisse Luftfeuchtigkeitsschwankung zu erhalten, wurden die sandgefüllten Dosen mit den Ameisenlöwen in ein Wasserbad gestellt (Abbildung 3). Ein Wasserbad ist auch für die Aufzucht am Fenster zu empfehlen, so daß das verdunstende Wasser für eine ausreichende Luftfeuchtigkeit sorgt.

Vorkehrungen für den Imaginalschlupf

Besonders für den Schlupf der Adulten scheint eine ausreichende Luftfeuchtigkeit essentiell zu sein, weil sonst die Chitinhaut und die Flügel zu rasch aushärten, so daß die Imago ihr Abdomen nicht mehr strecken und die Flügel nicht glatt entrollen kann (Abbildung 5). Messungen im NSG Fischbeker Heide erbrachten eine starke Schwankung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Tag-Nacht-Rhythmus (Abbildung 6). Eine Freilanduntersuchung an *E. nostras* zeigte dementsprechend auch einen bevorzugten Schlupfzeitpunkt um den Sonnenuntergang (YASSERI 1994).

Diesen Daten rechnungstragend wurden die Kunststoffdosen auch für den Imaginalschlupf in ein Wasserbad gesetzt (Abbildung 3 unten). Nachdem die Larven sich zur Metamorphose in einen Kokon eingesponnen hatten, wurden in den Sand jeder Dose als Klettermöglichkeit ein bis zwei Holzstäbe (Stöckchen, Schaschlikspieß o.ä.) gesteckt. Über die Dose wurde jeweils eine mit feinen Löchern versehene Kunststofftüte (Gefrierbeutel o.ä.) gestülpt und mit einem Gummiband fixiert. Ein Stück Schwamm zwischen Tüte und Dose plaziert wirkte als Docht, der das Wasser vom Beckenboden aufsaugte und während der Dunkelphase die Luftfeuchtigkeit unter der Kunststofftüte erhöhte. Durch die Plastiktüte, die klarsichtig sein sollte, kann kontrolliert werden, ob eine Ameisenjungfer geschlüpft ist. Alternativ zu dieser Methode kann der Imaginalschlupf auch in einem Terrarium erfolgen, in dem eine stark transpirierende Pflanze wie z. B. Efeu etc. untergebracht wurde. Schwierig ist bei dieser Methode das Auffinden der geschlüpften Imagines, die sich in der Pflanze verbergen können.

4. Treffen deutschsprachiger Neuropterologen □ Tagungsbericht □ g a l a t h e a 3. Supplement Nürnberg 1997

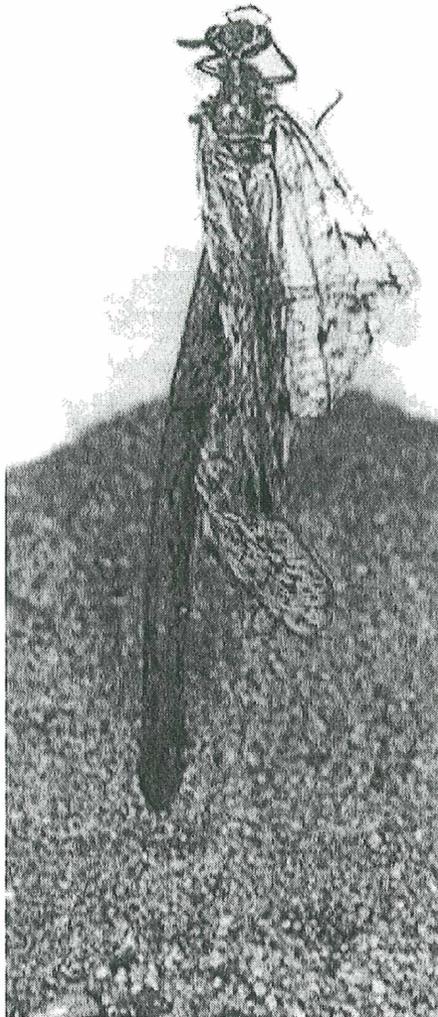


Abbildung 5: Bei hohen Temperaturen und geringer Luftfeuchtigkeit kann die geschlüpfte Imago ihre Flügel nicht vollständig entfalten. Ähnliche Probleme treten auf, wenn nach dem Schlupf keine Klettermöglichkeit angeboten wird und die Imago auf dem Sand aushärten muß.

4. Treffen deutschsprachiger Neuropterologen □ Tagungsbericht □ g a l a t h e a 3. Supplement Nürnberg 1997

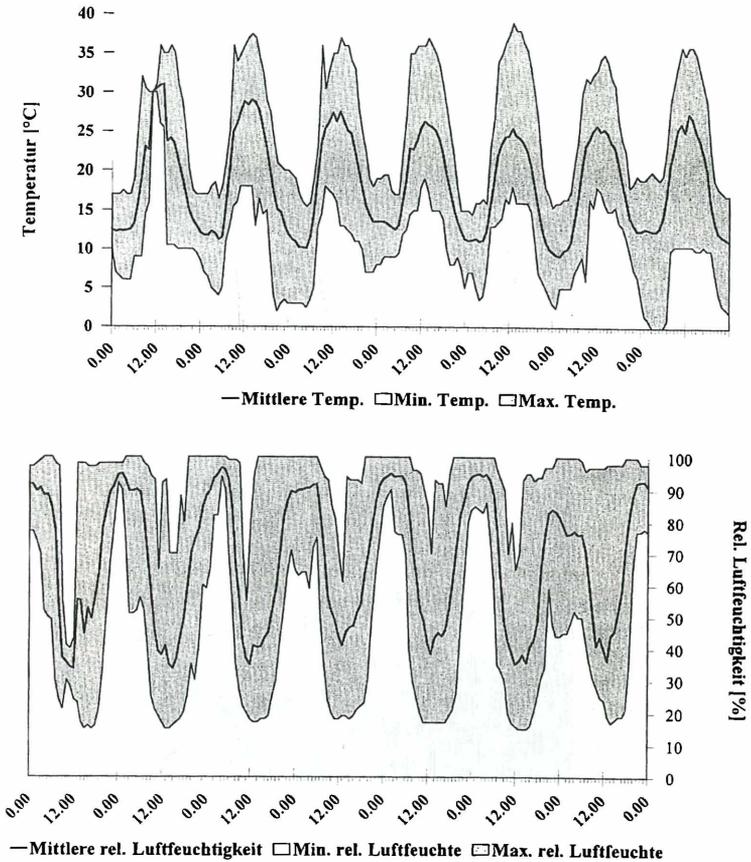


Abbildung 6: Durchschnittlicher Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverlauf, der 13 Wochen (5.6.1989 - 3.9.1989) im NSG FH am Boden gemessen wurde (verändert aus YASSERI 1990).

In typischen für Myrmeleontiden geeigneten Trockengebieten schwankt während der Sommermonate im erheblichen Maße die Temperatur im Tag-Nacht-Rhythmus und alternierend dazu die Luftfeuchtigkeit.

Haltung der Ameisenjungfern

Nicht nur für den Schlupf sind solche Temperaturschwankungen relevant. Auch für die Haltung der Imagines scheinen die Temperaturschwankungen Einfluß auf die Lebensdauer, nächtliche Aktivität und das Fortpflanzungsverhalten zu haben.

Nahrungsaufnahme und Lebensdauer

Lange Zeit schien es fraglich zu sein, ob die nachtaktiven Ameisenjungfern und insbesondere die borealen Arten überhaupt Nahrung aufnehmen. Erst neuere Untersuchungen haben durch Kotanalysen nachgewiesen, daß einige Arten sogar räuberisch leben (STANGE 1970, SYELZL & GEPP 1990). HARZ (1964) und PIOTROWSKI (1969) nahmen dies auch für *M. formicarius* und *E. nostras* an und fütterten sie. Allerdings nahmen die Ameisenjungfern Nahrung nur an, wenn vor ihren Mandibeln Beutetiere - die oft zerstückelt sein mußten - angeboten wurden. Diese Erfahrung kann bestätigt und dahingehend erweitert werden, daß *M. formicarius* und *M. bore* eher dazu neigen Beute anzunehmen als *E. nostras*. Hungrige Tiere nahmen eher Nahrung an als gut genährte. Kleine Imagines mußten häufiger als große gefüttert werden. Im warmen und trockenen Raumklima mußten Ameisenjungfern täglich, bei erhöhter Luftfeuchtigkeit und niedrigeren Temperaturen nur alle zwei Tage und im Klimaschrank nur alle drei Tage gefüttert werden. Selten erkannten die Adulten die angebotene Nahrung und versuchten sie zu erbeuten. In der Regel waren den Tieren die Beute oder Beutestücke einzeln an die Mundwerkzeuge zu führen. Teilweise mußten dabei die Ameisenjungfern an den Flügeln festgehalten werden. Als Nahrung wurden zerstückelte Heimchen, Fliegenmaden und aufgebrochene Fliegenpuppen angeboten. Letztere wurde von allen Ameisenjungfern bevorzugt aufgenommen. Wasser nahmen die Tiere mit der Nahrung oder von angefeuchteten Zweigen auf, an denen sie ruhten. Als beste Fütterungszeit erwies sich der Beginn der Lichtphase, bevor die Tiere in den Lichtschlaf gingen. Für die Fütterung und Beobachtung ist die Haltung in einem vom Licht abgeschotteten Raum (z. B. Keller) von Vorteil. Die Hell-Dunkel-Periode (8h:16h) kann durch mittels Zeitschaltuhr gesteuertes Kunstlicht beliebig verschoben werden (gilt auch für die Larven). Unter guten Bedingungen betrug die Lebensdauer der *E. nostras* Männchen im Durchschnitt etwa 20 Tage und der Weibchen fast 25 Tage (YASSERI & PARZEFALL 1996).

Insektarien und Käfige

Verschiedene Insekten weisen in ihrem Verhalten „Hilltopping“ (THORNHILL & ALCOCK 1983) auf, wie auch Ameisenjungfern (YASSERI 1994, YASSERI & PARZEFALL 1996). Sie orientieren sich nach oben und fliegen Bäume oder Zimmerdecken an, wenn sie in geschlossenen Räumen entkommen. Terrarien mit oberliegendem Deckel sind dementsprechend ungünstig, um beispielsweise Ameisenjungfern zu füttern. In Abbildung 7 ist ein Insektarium (40cm x 30cm x 20cm) dargestellt, das aus Plexiglas konstruiert wurde und sich eignet, einzelne Ameisenlöwen aufzuziehen und Ameisenjungfern unter Zimmerbedingungen platzsparend halten zu können. Die Frontscheibe (2) öffnet sich seitlich nach oben hin. Teil 3 ist schräg montiert und besteht aus einer Glasscheibe, damit davor eine Halogenlampe positioniert werden kann, um Ameisenlöwen aufzuziehen. An den Holzstäben (5) und am Gitter (8) können sich die Ameisenjungfern absetzen. Auf die Gipsschicht, die zur Feuchtigkeitsspeicherung dient, kann noch weiteres Substrat aus Spreu oder Moos aufgebracht werden. Zweifelloos bietet ein solch beengtes Terrarium nicht die Bedingungen, das Verhaltensrepertoire der Tiere zu beobachten.

Für Verhaltensbeobachtungen und Wahlversuche wurde im Keller ein begehrter Flugraum (180cm x 160cm x 150cm) errichtet, in dem Zweige von verschiedenen Bäumen angeboten wurden. Die Ameisenjungfern konnten in diesem Raum frei fliegen und ihr typisches Werbe-

4. Treffen deutschsprachiger Neuropterologen □ Tagungsbericht □ g a l a t h e a 3. Supplement Nürnberg 1997

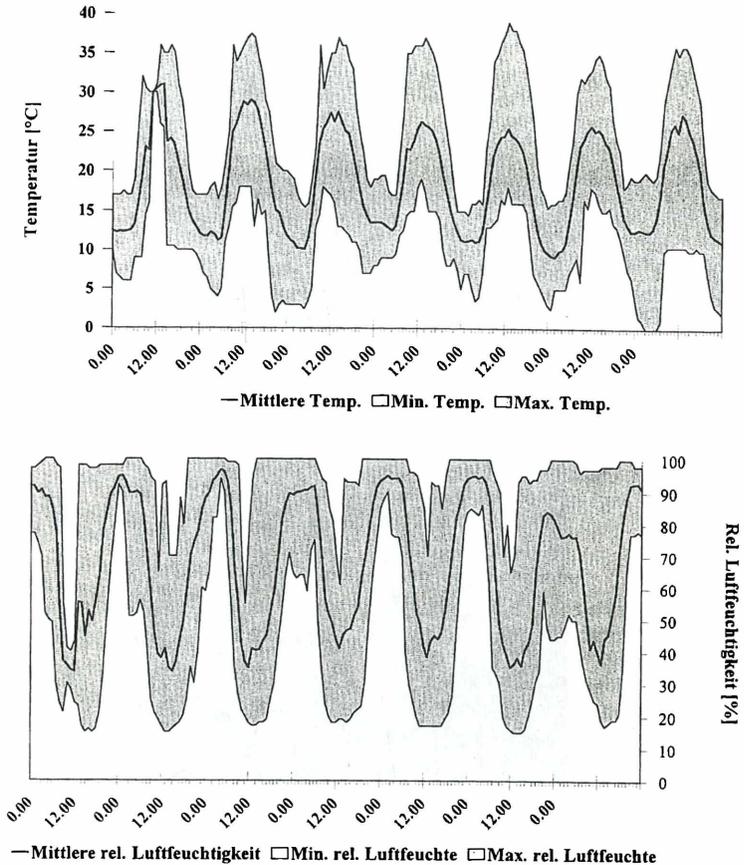


Abbildung 6: Durchschnittlicher Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverlauf, der 13 Wochen (5.6.1989 - 3.9.1989) im NSG FH am Boden gemessen wurde (verändert aus YASSERI 1990).

In typischen für Myrmeleontiden geeigneten Trockengebieten schwankt während der Sommermonate im erheblichen Maße die Temperatur im Tag-Nacht-Rhythmus und alternierend dazu die Luftfeuchtigkeit.

Haltung der Ameisenjungfern

Nicht nur für den Schlupf sind solche Temperaturschwankungen relevant. Auch für die Haltung der Imagines scheinen die Temperaturschwankungen Einfluß auf die Lebensdauer, nächtliche Aktivität und das Fortpflanzungsverhalten zu haben.

Nahrungsaufnahme und Lebensdauer

Lange Zeit schien es fraglich zu sein, ob die nachtaktiven Ameisenjungfern und insbesondere die borealen Arten überhaupt Nahrung aufnehmen. Erst neuere Untersuchungen haben durch Kotanalysen nachgewiesen, daß einige Arten sogar räuberisch leben (STANGE 1970, STELZL & GEPP 1990). HARZ (1964) und PIOTROWSKI (1969) nahmen dies auch für *M. formicarius* und *E. nostras* an und fütterten sie. Allerdings nahmen die Ameisenjungfern Nahrung nur an, wenn vor ihnen Mandibeln Beutetiere - die oft zerstückelt sein mußten - angeboten wurden. Diese Erfahrung kann bestätigt und dahingehend erweitert werden, daß *M. formicarius* und *M. bore* eher dazu neigen Beute anzunehmen als *E. nostras*. Hungerige Tiere nahmen eher Nahrung an als gut genährte. Kleine Imagines mußten häufiger als große gefüttert werden. Im warmen und trockenen Raumklima mußten Ameisenjungfern täglich, bei erhöhter Luftfeuchtigkeit und niedrigeren Temperaturen nur alle zwei Tage und im Klimaschrank nur alle drei Tage gefüttert werden. Selten erkannten die Adulten die angebotene Nahrung und versuchten sie zu erbeuten. In der Regel waren den Tieren die Beute oder Beutestücke einzeln an die Mundwerkzeuge zu führen. Teilweise mußten dabei die Ameisenjungfern an den Flügeln festgehalten werden. Als Nahrung wurden zerstückelte Heimchen, Fliegenmaden und aufgebrochene Fliegenpuppen angeboten. Letztere wurde von allen Ameisenjungfern bevorzugt aufgenommen. Wasser nahmen die Tiere mit der Nahrung oder von angefeuchteten Zweigen auf, an denen sie ruhten. Als beste Fütterungszeit erwies sich der Beginn der Lichtphase, bevor die Tiere in den Lichtschlaf gingen. Für die Fütterung und Beobachtung ist die Haltung in einem vom Licht abgeschotteten Raum (z. B. Keller) von Vorteil. Die Hell-Dunkel-Periode (8h:16h) kann durch mittels Zeitschaltuhr gesteuertes Kunstlicht beliebig verschoben werden (gilt auch für die Larven). Unter guten Bedingungen betrug die Lebensdauer der *E. nostras* Männchen im Durchschnitt etwa 20 Tage und der Weibchen fast 25 Tage (YASSERI & PARZEFALL 1996).

Insektarien und Käfige

Verschiedene Insekten weisen in ihrem Verhalten „Hilltopping“ (THORNHILL & ALCOCK 1983) auf, wie auch Ameisenjungfern (YASSERI 1994, YASSERI & PARZEFALL 1996). Sie orientieren sich nach oben und fliegen Bäume oder Zimmerdecken an, wenn sie in geschlossenen Räumen entkommen. Terrarien mit oberliegendem Deckel sind dementsprechend ungünstig, um beispielsweise Ameisenjungfern zu füttern. In Abbildung 7 ist ein Insektarium (40cm x 30cm x 20cm) dargestellt, das aus Plexiglas konstruiert wurde und sich eignet, einzelne Ameisenlöwen aufzuziehen und Ameisenjungfern unter Zimmerbedingungen platzsparend halten zu können. Die Frontscheibe (2) öffnet sich seitlich nach oben hin. Teil 3 ist schräg montiert und besteht aus einer Glasscheibe, damit davor eine Halogenlampe positioniert werden kann, um Ameisenlöwen aufzuziehen. An den Holzstäben (5) und am Gitter (8) können sich die Ameisenjungfern absetzen. Auf die Gipsschicht, die zur Feuchtigkeitsspeicherung dient, kann noch weiteres Substrat aus Spreu oder Moos aufgebracht werden. Zweifellos bietet ein solch beengtes Terrarium nicht die Bedingungen, das Verhaltensrepertoire der Tiere zu beobachten.

Für Verhaltensbeobachtungen und Wahlversuche wurde im Keller ein begehrbarer Flugraum (180cm x 160cm x 150cm) errichtet, in dem Zweige von verschiedenen Bäumen angeboten wurden. Die Ameisenjungfern konnten in diesem Raum frei fliegen und ihr typisches Werbe-

verhalten zeigen (YASSERI & PARZEFALL 1996), bei dem sie sich während der Nacht mit aufgestellten Flügeln am Zweig oder anderem Substrat sitzend präsentierten (Abbildung 8). Das Verhalten sich zur Partnerwerbung zu zeigen wird auch als „display“ (ALCOCK 1993) bezeichnet und wurde von PIOTROWSKI (1969) als Schreckstellung beschrieben. Alle bisher beobachteten Myrmeleontiden zeigten dieses Verhalten. In dem geräumigen Flugraum konnte keine Kopulation beobachtet werden und es war problematisch schwankende Temperaturen und Luftfeuchtigkeiten einzustellen. Da für einige Beobachtungen und zur Fütterung der Käfig betreten werden mußte, konnte es beim Verlassen vorkommen, daß eine Adulte entwich.

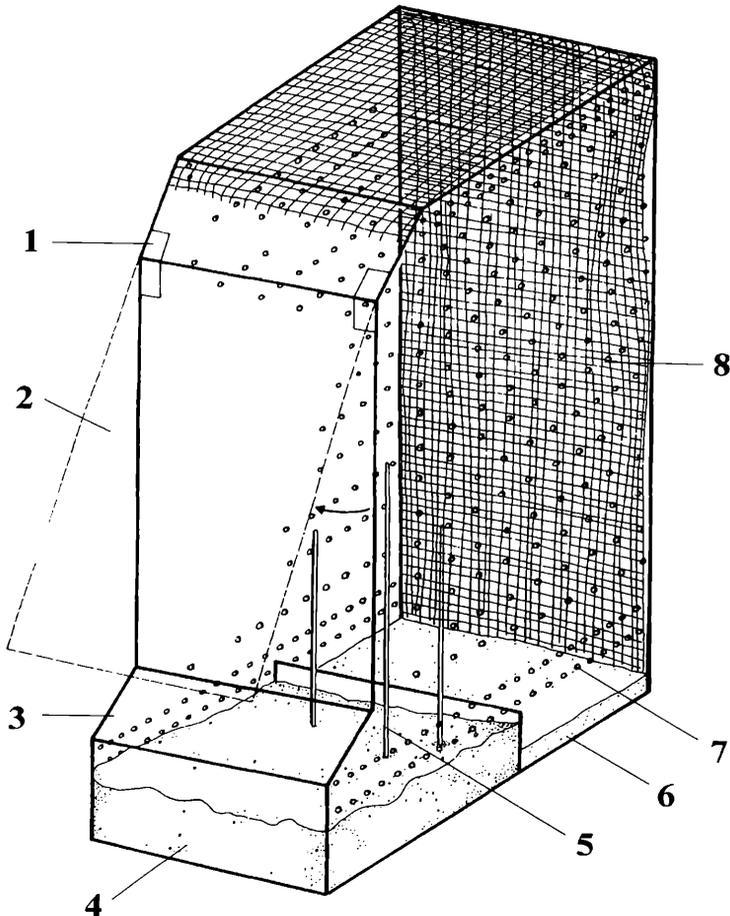


Abbildung 7: Für die Ameisenjungfern-Haltung konstruiertes Terrarium aus 2mm Plexiglas: 1 Scharnier, 2 Frontscheibe, 3 Glasscheibe, 4 Sand, 5 Holzstab, 6 Gips, 7 Luftlöcher, 8 Gitternetz

4. Treffen deutschsprachiger Neuropterologen □ Tagungsbericht □ g a l a t h e a 3. Supplement Nürnberg 1997

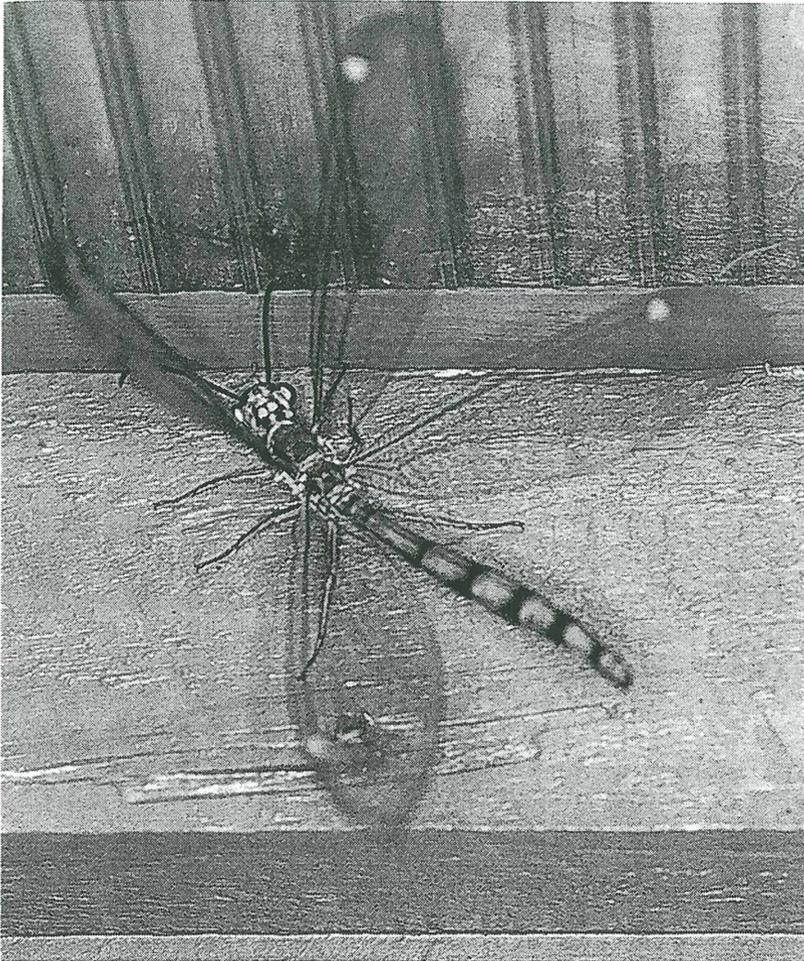


Abbildung 8: *Macroleon quinquemaculatus* wirbt unterm Plexiglasdach sitzend um Sexualpartner. Diese Art von Werbung wurde auch bei *E. nostras*, *Myrmeleon bore*, *Myrmeleon formicarius*, *Myrmecaelurus trigrammus* und anderen Myrmeleontiden beobachtet.

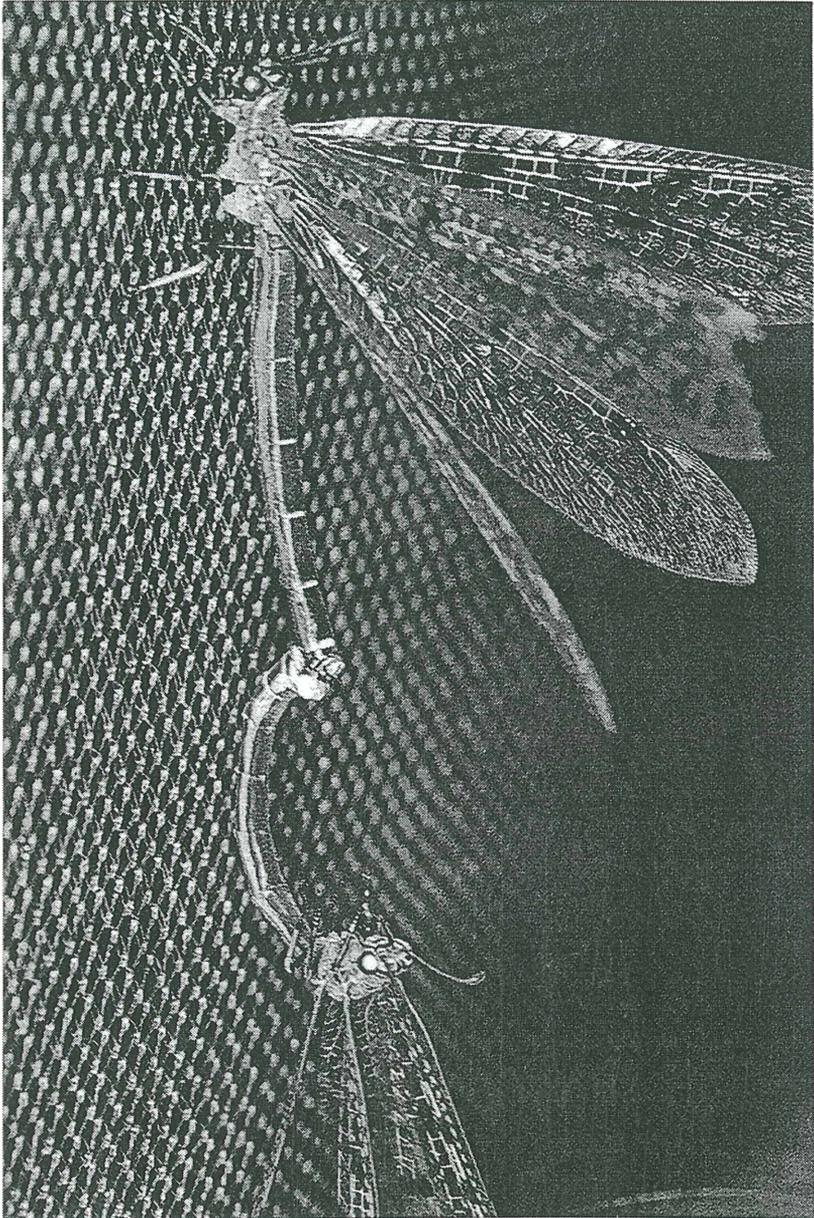


Abbildung 9: *E. nostras* Kopulation an der Gaze des Insektariums

HINGEL (1995) konnte dagegen mit einem geräumigen begehbaren Käfig große Erfolge in der Zucht von *E. nostras* verzeichnen. Allerdings befand sich der Käfig im Freien, vor einem ländlich gelegenen Haus (bei Graz / Österreich). Dort konnten direkt mehrere Kopulationen beobachtet werden. Versuche, Ameisenjungfern ebenfalls im Freien in einem größeren Käfig auf einem Flachdach zu halten, schlugen in Hamburg fehl. Das Stadtklima im Sommer war besonders in den Nächten zu warm und trocken, so daß selbst bei täglicher Fütterung die Ameisenjungfern aufgrund ihrer hohen Flugaktivität weniger als eine Woche lebten.

Ein Kompromiß in Größe und Raumangebot bildete ein daraufhin erprobtes Insektarium (80 cm x 48cm x 48cm, Höhe x Breite x Tiefe), dessen Boden, Rückwand und Dach aus Plexiglas bestand und einen Rahmen aus Aluminiumprofilen besaß. Front und Seiten bestanden aus Gaze, die am Rahmen mit einem umlaufenden „Pilzband“ befestigt war. Auf dem Boden wurde ein Rasenteppich ausgelegt, der regelmäßig befeuchtet wurde. Schalen mit Sand ermöglichten die Eiablage begatteter Weibchen. Dieser Käfig konnte auch im Klimaschrank untergebracht werden und ermöglichte durch Öffnen der Gaze am „Pilzband“ einen Zugriff, um die Ameisenjungfern zu füttern. In diesem Raum konnten die Tiere fliegen und reproduzieren. Ferner war es möglich eine Kopulation von *E. nostras* in Gefangenschaft zu beobachten (Abbildung 9). Das Weibchen hielt sich an der Gaze fest und das Männchen hing kopfüber nach unten, getragen von der Genitalienkopplung, wie aus dem Freiland bekannt (YASSERI 1994, YASSERI & PARZEFALL 1996) und in Gefangenschaft von HINGEL (1995) beobachtet. Die Temperatur während der Dunkelphase betrug 19,5°C und die Luftfeuchtigkeit 68% rel. Feuchte. Im Freiland wurde in der Nähe kopulierender *E. nostras* Paare 12,7°C und 81% rel. Luftfeuchtigkeit gemessen (YASSERI & PARZEFALL 1996).

Abschlußbemerkung

Damit sich Ameisenjungfern in Gefangenschaft fortpflanzen, ist es neben den genannten abiotischen Faktoren wichtig, daß synchron eine ausreichende Anzahl an Weibchen und Männchen schlüpfen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß durch Schlupfprotandrie (THORNHILL & ALCOCK 1983) die Männchen früher als Weibchen schlüpfen (LÖFQVIST & BERGSTRÖM 1980), aber auch daß Männchen kleiner sind und kürzer leben (YASSERI & PARZEFALL 1996). Dieser Geschlechtsdimorphismus (YASSERI 1994, HINGEL 1995) wirkt sich offenbar auch auf die Larvengröße aus (WEISS 1959). Wird das Einsammeln der Ameisenlöwen nicht randomisiert, sondern bevorzugt größere Larven entnommen, so schlüpfen in Gefangenschaft zu wenige oder verspätet Männchen. Der Fortpflanzungserfolg kann sich dadurch stark reduzieren.

Literatur

- ALCOCK, J. (1993): *Animal Behavior - An Evolutionary Approach*. 5th ed. Sinauer Associates, Inc, Sunderland Massachusetts: 625 pp.
- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H. (unter Mitarbeit von H. RAUSCH) (1980): *Die Neuropteren Europas*. Bd. 1 und 2, Goecke & Evers, Krefeld: 495 pp. & 355 pp.
- BONGERS, J., KOCH U. M. (1981): Trichterbau des Ameisenlöwen *Euroleon nostras* Four. - *Netherl. J. Zool.* 31 (2): 329-341 oder 31: 713-728.
- FURUNISHI S. & MASAKI, S. (1981): Photoperiodic Response of the Univoltine Ant-Lion *Myrmeleon formicarius* (Neuroptera, Myrmeleontidae). - *Kontyû* (Tokyo) 49 (4): 653 - 667

- GEPP, J. & HÖLZEL, H. (1989): Ameisenlöwen und Ameisenjungfern -Myrmeleonidae. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt: 108 pp.
- HARZ, K. (1964): Ein Beitrag zur Biologie der Ameisenjungfer. Festschr. Naturw. Ges. Bayreuth 1964: 61-65.
- HINGEL, S. (1995): Reproduktionsbiologie mitteleuropäischer Myrmeleontiden (Insecta, Neuroptera). Unveröffentlichte Dissertation der Universität Salzburg.
- JACOBS, W., RENNER, M. (1988): Biologie und Ökologie der Insekten. 2. Aufl. Fischer, Stuttgart: 690 pp.
- KOCH, M. & J. BONGERS (1981): Nahrungserwerb des Ameisenlöwen *Euroleon nostras* Fourcr. - Netherl. J. Zool., 31: 713-728.
- LÖFQVIST, J. & BERGSTRÖM, G. (1980): Nerol-derived volatile signals as a biochemical basis for reproductive isolation between sympatric populations of three species of antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae). - Insect Biochem. 10 (1): 1-10
- LUCAS, J.R., BROCKMANN, H.J. (1981): Predatory interactions between ants and antlions (Hymenoptera: Formicidae and Neuroptera: Myrmeleontidae). - Journal of the Kansas Entomological Society, Vol. 54, Nr. 2: 230 - 232
- MATSURA, T., SATOMI, T., FUJIHARU, K. (1991): Control of the life cycle in a univoltine antlion *Myrmeleon bore* (Neuroptera). Jap. J. Ent. 59, 2: 275-287
- MATSURA, T. & TAKANO, H. (1989): Pit-Relocation of Antlion Larvae in Relation to their density. - Res. Popul. Ecol., 31: 225 - 234
- NEW, T.R. (1989): Handbook of Zoology. Vol. IV, Arthropoda: Insecta, Planipennia (Lacewings), Part 30. Walter de Gruyter, Berlin, Germany.
- OHM, P. (1984): Rote Liste der Netzflügler (Neuroptera). In: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Aufl. Grewen, S.: 73-75
- PIOTROWSKY, H.J. (1969): Zur Morphologie, Anatomie und Biologie der Ameisenjungfer, *Euroleon nostras* Fourcroy (Myrmeleonidae, Planipennia, Neuropteroidea). - Unveröff. Diplomarbeit, Universität Heidelberg: 87 pp.
- STANGE, L. A. (1970a): Revision of the ant-lion tribe Brachynemurini of North America (Neuroptera: Myrmeleontidae). - Univ. Calif. Publ. Ent. 55: 1-166.
- STELZL, M. & GEPP, J. (1990): Food-analysis of imagines of central European Myrmeleontidae (Insecta: Neuroptera). Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park Republic of South Africa, 3-4 February 1988: p. 205-210
- THORNHILL, R. & ALCOCK, J. (1983): The Evolution of Insect Mating System. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England: 547
- TRÖGER, E. J. (1989): Erhaltungssituation der Netzflügler (Neuropteroidea). In: Zehn Jahre Rote Liste gefährdeter Tierarten in der BRD, Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz, 29: 266-267

4. Treffen deutschsprachiger Neuropterologen □ Tagungsbericht □ g a l a t h e a 3. Supplement Nürnberg 1997

- WEISS, V. (1959): Drei Arten Ameisenjungfern in Schleswig-Holstein. - Mitteilungen der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck, Heft 3: 56 -58
- WHEELER, W. M. (1930): *Demons of the dust*. Van Rees Press, New York: 378 pp.
- YASSERI, A. M. (1990): Freiland- und Laborstudien um Verhalten und zur Biologie der einheimischen Myrmeleonenart *Euroleon nostras* (Fourcroy). Unveröff. Diplomarbeit, Universität Hamburg: 167 pp.
- YASSERI, A. M. (1991): Über das Vorkommen von *Euroleon nostras* (Fourcroy) (Planipennia, Myrmeleonidae) im Naturschutzgebiet Fischbeker Heide. Seevögel 12 (1): 123-126.
- YASSERI, A. M. (1994): Zur Fortpflanzung der Gefleckten Ameisenjungfer, *Euroleon nostras* (Four.), im Freiland und Labor. Artenschutzreport 4: 56-62.
- YASSERI, A. M. & PARZEFALL, J. (1996): Life cycle and reproductive behaviour of the antlion *Euroleon nostras* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) in northern Germany (Insecta: Neuroptera: Myrmeleontidae). - In: CANARD, M., ASPÖCK, H., & MANSELL, M.W. (Eds) Pure and Applied Research in Neuropterology. Proceedings of the Fifth International Symposium on Neuropterology. Cairo, Egypt: 269-288

A. M. Yasseri und J. Parzefall
Zoologisches Institut und Museum der Universität Hamburg
Martin Luther King Platz 3
D-20146 Hamburg
E-mail: myasseri@rtz-cip-1.rtz.uni-hamburg.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [3 Supp](#)

Autor(en)/Author(s): Yasseri Andreas Massoud, Parzefall Jakob

Artikel/Article: [Methoden der Aufzucht und Haltung von Ameisenjungfem 23-37](#)