

S 14.06.75 QH  
S937  
download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/  
S932

# Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Herausgegeben vom  
Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

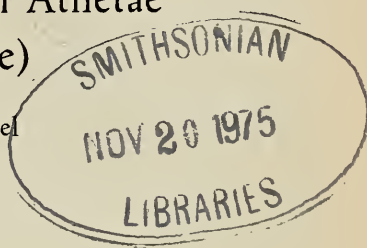
Serie A (Biologie), Nr. 268

Stuttgart 1975

## Zur Larvalmorphologie der Athetae (Col., Staphylinidae)

Von Werner Topp, Kiel

Mit 64 Abbildungen



### Inhaltsübersicht

|                                       | Seite |
|---------------------------------------|-------|
| Vorbemerkung . . . . .                | 1     |
| 1. Material und Methode . . . . .     | 2     |
| 2. Biologie . . . . .                 | 2     |
| 3. Charakteristik der Arten . . . . . | 3     |
| 4. Bestimmungstabelle . . . . .       | 6     |
| 5. Beschreibung der Arten . . . . .   | 8     |
| Zusammenfassung . . . . .             | 23    |
| Literatur . . . . .                   | 23    |

### Vorbemerkung

Seit den umfangreichen Untersuchungen BRUNDINS (1940) sowie den fortführenden Arbeiten weiterer Taxonomen sind die Imagines der Gattung *Atheta* „bestimmbar“ geworden. — Zur Larvalmorphologie dieser so arten- wie individuenreichen Gattung wurden bisher nur wenige Beiträge geliefert. PAULIAN (1941) führt in seiner Monographie der Staphylinoidea-Larven 8 *Atheta*-Arten an, deren Beschreibung von POTOČKAJA (1967) übernommen wurde. Beschreibung wie Abbildung genügen jedoch nicht mehr den heutigen taxonomischen Ansprüchen und sind kaum dazu geeignet, die auch in der Larvalmorphologie sehr ähnlichen Arten befriedigend voneinander zu trennen.

## 1. Material und Methode

Die hier beschriebenen Larven entstammen nicht Freilandfängen, sondern wurden aus Zuchten erhalten. Dabei erwies es sich als zweckmäßig, die Tiere bei 16°C zu züchten, da dann die Entwicklung der meisten Arten mit geringer Mortalität verlief. Als Zuchtgefäße und Aufnahme der Adulten dienten Petrischalen mit einem Durchmesser von 9 cm. Sie wurden mit Filtrierpapier ausgelegt und enthielten angefeuchtete Gipsstückchen bzw. etwas Zellstoff. Als Nahrung wurden Teile von zerschnittenen Mehlwürmern an den Rand des Gefäßes gelegt und jeden zweiten Tag erneuert. Nicht zu vermeiden war die Schimmelbildung. Es zeigte sich als vorteilhaft, regelmäßig die neu sprossenden Pilzhyphen mechanisch zu zerstören und gegebenenfalls die Käfer in neue Schalen zu überführen.

Die Larven wurden in kleinere Petrischalen (4,5 cm  $\phi$ ) überführt und erst 2 Tage nach der entsprechenden Larvalhäutung in 75 % Alkohol abgetötet. Nach Durchlaufen der Alkoholreihe erfolgte die Einbettung in Euparal. Es hat zwar den Nachteil etwas gelbstichig zu sein, gegenüber Eukitt aber den Vorteil, daß die Tiere geschmeidig bleiben und keine zur Bestimmung notwendigen Borsten abbrechen. In Euparal können die Larven außerdem leicht gestreckt werden.

Dauerpräparate sind für die Bestimmung der Larven unbedingt erforderlich, weil sich ihre oft nur geringen Unterschiede erst bei einer 400fachen Vergrößerung deutlich genug erkennen lassen.

## 2. Biologie

Die Arten von *Atheta* leben unter den verschiedenartigsten Bedingungen, und es gibt kaum einen Lebensraum, der nicht den Anforderungen irgendeiner Art dieser Gattung entspricht.

Die Streu- und Vegetationsschicht des Waldbodens ist für eine Besiedlung besonders gut geeignet, doch ebenso werden Wiesen, Moore oder trockene Sandflächen bewohnt. Einige Arten findet man ausschließlich an See- oder Bachufern, andere im Quellbereich der Flüsse oder in den salzhaltigen Zonen des Meeresstrandes. Pilze, Aas, Kompost oder Dünger bieten ebenso geeignete Lebensräume wie Baumstümpfe, Vogelnester oder Gänge und Behausungen der Kleinsäuger.

Die Atheten sind entgegen früherer Auffassung nicht saprophag, sondern wohl überwiegend räuberisch, und wie bei anderen Staphyliniden ist auch Kannibalismus durchaus möglich (TOPP 1971). Einige kleinere Arten leben omnivor.

Unter Zuchtbedingungen konnten mehrere Arten bei der Kopula beobachtet werden. Hatte das fortpflanzungsreife ♂ ein ♀ wahrgenommen, so lief es mit erhobener Abdomenspitze hinter diesem her. Verharnte schließlich das ♀, so schob das ♂ den Kopf unter die leicht erhobene Abdomenspitze des Partners und versuchte den eigenen Hinterleib über Thorax und Kopf hinweg so weit herabzubiegen, bis die Parameren die Analspitze des ♀ erreichten und eine Art Paarungsrade gebildet wurde. Die Begattung dauerte nur wenige Sekunden und wurde mit kurzen Unterbrechungen mehrmals wiederholt. Dieses Kopulationsverhalten ist jedoch nicht nur für die Atheten typisch, sondern wurde nach bisherigen Beobachtungen ebenso für die Aleocharinen der Gattungen *Aleochara* (KEMNER 1926, FULDNER 1960, TOPP 1973), *Astilbus* (NOVAK 1958), *Ocyusa* und *Hygronoma* (eigene Beobachtungen) nachgewiesen.

Die Weibchen legen ihre Eier einzeln an feuchten Stellen ab. Kurze Zeit nach der Ablage ergreifen sie die Eier mit den Mandibeln und vollführen mit dem Kopf nickende Bewegungen, während sie ein geeignetes Versteck für das Ei suchen. Das noch feuchte Chorion wird auf diese Weise mit Substratpartikeln beschmiert. In dem Versteck werden die Eier zusätzlich mit weiteren Substratteilchen der näheren Umgebung abgedeckt. So erhält das Ei eine schützende Tarnung.

Ebenfalls gut getarnt und in der Streu kaum aufzufinden sind die Puppen der Atheten. Die verpuppungsreifen Larven verkriechen sich in die untere Streuschicht oder in die grobporigen Zwischenräume der Bodenoberfläche und spinnen in der Regel einen Kokon, in den sie Partikel des umgebenden Substrats einweben. — Schlüpft die Imago, so bleibt sie noch einige Tage im selbstgeschaffenen Versteck, bis Flügel und Beingelenke genügend gehärtet sind. Das Einspinnen der verpuppungsreifen Larven scheint unter den Staphyliniden ein charakteristisches Merkmal der Aleocharinae zu sein. Eingesponnene verpuppungsreife 3. Larvenstadien wurden bisher außerdem bei der Gattung *Bolitochara* (TOPP 1973) gefunden. Für ein weitverbreitetes Spinnvermögen unter den Aleocharinae spricht die mehr oder minder deutlich ausgeprägte Drüse am 8. Abdominalsegment der Larven.

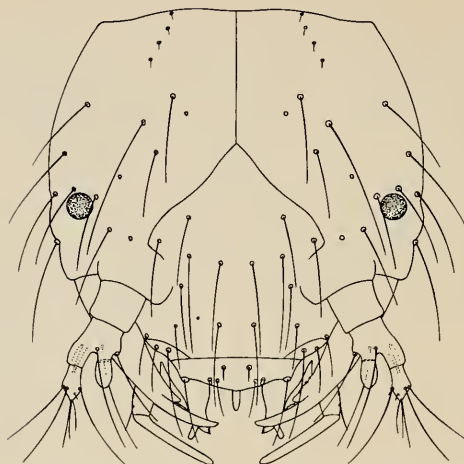
Die Gonadenentwicklung der Atheten (untersucht sind: *A. trinotata*, *A. fungi*, *N. sordida*) wird sowohl von der Photoperiode wie von der Temperatur beeinflusst und dürfte charakteristisch für jede einzelne Art oder sogar Biorasse sein. Grundsätzlich ließen sich bei allen 3 Arten unter Kurztag- und unter Langtagbedingungen mehrere Generationen hintereinander züchten. Diese Atheten sind also potentiell polyvoltin. — Bei *Atheta fungi* Grav. ist nicht nur bisexuelle, sondern auch parthenogenetische Vermehrung möglich.

Unabhängig von der Photoperiode und lediglich temperaturabhängig verläuft unter optimalen Laborbedingungen die Entwicklung der Eier, Larven und Puppen der gezüchteten Arten. Allerdings kann durch zu große Trockenheit, Nässe oder durch suboptimale Temperaturen die Häutung der einzelnen Larvalstadien bzw. die Verpuppung verzögert und so die Entwicklung über den erwarteten Zeitpunkt verlängert werden.

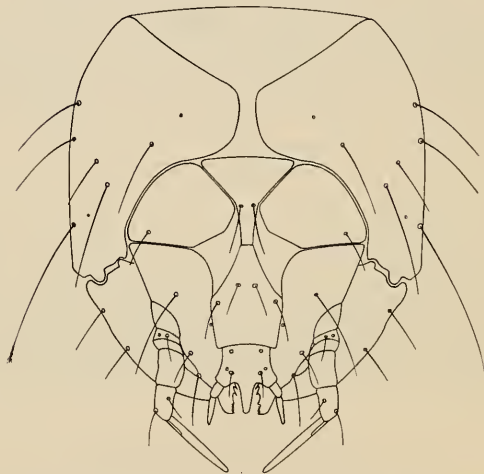
### 3. Charakteristik der Arten

Die Larven der „Großgattung“ *Atheta* Thoms. und *Sipalia* Muls. Rey lassen sich durch folgende Merkmale erkennen und von den übrigen bekannten Aleocharinae-Larven abtrennen (vgl. TOPP 1975).

Der Kopf ist  $\pm$  oval, mit gleichmäßig gerundeten Schläfen ausgestattet und an der Basis niemals halsförmig abgeschnürt. Eine Epistomalnaht fehlt (Abb. 1, 2). — Die Mandibeln sind bedeutend länger als an der Basis breit, ihr Praeapikalzahn ist wesentlich kleiner als der Apikalzahn (Abb. 26, 27). — Die Ligula ist schmal, konisch zulaufend und immer erkennbar länger als an der Basis breit. In der Proportionierung ergeben sich zwischen den Arten oft deutliche Unterschiede (vgl. Abb. 29, 30). Wegen der großen Variabilität innerhalb einer Art scheint die Form der Ligula als Bestimmungsmerkmal jedoch unzureichend zu sein. — Der Sinnesstylus des Fühlers am 2. Segment ist mindestens so lang wie das Fühlerendglied breit. — Die Oberlippe ist am Vorderrand bogenförmig ausgeschweift, d. h. neben der medianen Wölbung inserieren die äußeren Labralborsten auf unterschiedlich stark ausgeprägten Höckern. Die mediane Wölbung des Labrums erstreckt sich also niemals über den gesamten

1. *Atheta fungi* L III

Kopfkapsel, dorsal

2. *Atheta fungi* L III

Kopfkapsel, ventral

Vorderrand. — Die Maxille hat bei den untersuchten Arten lediglich Proportionsverschiebungen und keine strukturellen Unterschiede. Eine auffallende Variabilität zeigt z. B. der Basaldorn der Distalinnenseite der Mala. Dieser ist bei *A. gagatina* 1,0 bis 1,5 mal so lang wie breit (Abb. 28) und kann bei *Nehemitropia sordida* die 4fache Länge gegenüber der basalen Breite erreichen. Jedoch auch innerhalb einer Art scheint die Variabilität so groß zu sein, daß dieser Dorn nicht zur Art diagnose herangezogen werden darf.

Form und Chaetotaxie der Thorakalsegmente weisen bei allen Arten mit Ausnahme der Bildung akzessorischer Setae am inneren Vorderrand des 1. Thorakalsegments der L II und L III gute Übereinstimmung auf. Die Thorakalsegmente 2 und 3 sind in der Beborstung gleich.

Übereinstimmung in der Chaetotaxie zeigen auch die Abdominaltergite 1 bis 7. Allerdings tritt eine allmähliche Umproportionierung der Borstenlängen auf

(vgl. Abb. 12, 14 und 13, 15). Die Chaetotaxie des 8. Abdominaltergits zeigt Abb. 16. Ebenso wie auf der Dorsalseite sind Unterschiede in der Chaetotaxie der Abdominalsternite zwischen den L I einerseits und den L II und L III andererseits erkennbar (Abb. 18, 19). Eine weitere spezifische Beborstung läßt sich aus den Abb. 17 und 20 bis 22 ersehen. — Das 8. Abdominalsegment ist nicht durch eine deutlich sichtbare Drüse ausgezeichnet und median auch nicht nach hinten verlängert.

Bei allen Arten sind die Pseudopodien des *P y g o p o d i u m s* durch 4 Sklerite ausgezeichnet (Abb. 23). Ihre Form scheint jedoch nicht artspezifisch zu sein, sondern kann bei gleicher dorso-ventraler Ansicht innerhalb der in Abb. 24 gegebenen Formen variieren.

Kopfform, Labrum, Maxille, Labium und Beine einer Art bleiben in ihrer Struktur innerhalb aller Larvenstadien durchweg konstant und verändern sich lediglich in den Proportionen. Dies trifft jedoch nicht zu für Antennen, Mandibeln, Urogomphen und für die Chaetotaxie der Thorakal- und Abdominalsegmente. Hier sind morphologische Umbildungen erkennbar.

Bei den Antennen tritt neben einer Proportionsverschiebung (im ersten Larvalstadium sind die ersten beiden Fühlerglieder gedrungener als in den folgenden) mit der Häutung zur L II häufig eine Veränderung in Form und Länge des Sinnesstylus am vorletzten Fühlerglied auf, sowie eine Neubildung des inneren Sinneshaares (vgl. Abb. 55a, b). Sinnesbläschen des 2. Antennalsegments und Fühlerendglied bleiben jedoch überwiegend gleichgestaltet und variieren kaum von L I bis zur L III.

Ebenso wie sich rechte und linke Mandibel in Ausprägung und Anzahl der Zähnen unterhalb des Praeapikalzahnes unterscheiden können, so treten auch zwischen den einzelnen Larvenstadien Unterschiede in der Zähnchenbildung am Innenrand der Mandibel auf. Meistens sind im 1. Larvenstadium bedeutend mehr Zähnchen erkennbar als in den folgenden.

Die Urogomphen der L I sind ausgesprochen lang und besitzen lange Borsten, die sich in den folgenden Stadien verkürzen bzw. reduzieren. Die Segmente der Urogomphen werden gedrungener (Abb. 25 a, b).

Zusätzlich tritt zwischen der L I einerseits und den L II und L III andererseits ein Unterschied in der Chaetotaxie auf. Borsten, die erst im 2. Larvenstadium auftreten, wurden mit dem Index ' bzw. Index '' usw. versehen und erhielten die arabischen Ziffern der am nächsten zugeordneten Borste aus dem 1. Larvenstadium (vgl. Abb. 4, 9).

Die Trennung der Arten ergibt sich durch die spezifische Gestalt eines der oben genannten Merkmale oder durch die Kombination mehrerer Besonderheiten. Als ein gut verwendbares Merkmal erwies sich Form und Größe des Sinnesstylus am 2. Fühlerglied. Besonders stark ist dieser bei den Arten *A. pygmaea* und *sordida* der alten UG *Acrotona* ausgeprägt. Die Larve von *A. fungi*, — die Art wird von den nordischen Taxonomen (HANSEN 1954, PALM 1970) ebenfalls in diese UG gestellt, neuerdings jedoch in der UG *Mocyta* Muls. Rey geführt (BENICK 1974) — weist den stark entwickelten Sinnesanhang jedoch nicht auf. Von *A. pygmaea* und allen anderen Larven unterscheiden sich diejenigen von *sordida* außerdem durch die auffallend lang gestreckten Beine (vgl. Abb. 31, 32), den langen Basaldorn an der Distalinnenseite der Mala (s. o.) und bei L II und L III in der Chaetotaxie des 1. Thorakalsegments. Eine Abtrennung von *sordida* aus der Großgattung *Atheta*, wie sie LOHSE (1971) nach auf-

fälligen Merkmalen bei den Imagines vorschlägt, erscheint somit auch nach der Larvalmorphologie sinnvoll zu sein.

Ein konstantes Merkmal ist weiterhin die Gestalt des Labrums. Oft inserieren an seinem Vorderrand gut ausgeprägte Marginaldornen (Abb. 41), ein Merkmal, das für die UG *Philhygra* charakteristisch sein dürfte, wie die Larven von *A. volans* und *A. palustris* besonders deutlich zeigen.

Nach der Larvalmorphologie ergeben ferner die Arten der Gattung *Dinaraea*, *D. aequata* und *D. angustula* auffällige Übereinstimmungen.

Dies gilt im Hinblick auf die UG *Atheta* s. str. auch für die Arten *A. crassicornis*, *A. gagatina* und *A. trinotata*. Die Larven von *A. nigricornis*, derselben UG zugehörig, besitzen diese gemeinsamen Merkmale hingegen nicht.

In manchen Fällen zeigen allein die im 2. Larvenstadium neu hinzutretenden Setae deutliche Unterschiede zwischen den verwandten Arten. Für die L I bleibt eine genaue Art diagnose unmöglich. Eine Eliminierung der L I ließ sich auch dann nicht vermeiden, wenn die Zähnnchenbildung an der Innenseite der Mandibel unterhalb des Praeapikalzahnes als Bestimmungsmerkmal herangezogen werden mußte.

Die Larven von *Sipalia circellaris* unterscheiden sich durch kein Merkmal grundlegend von den Atheten und wurden daher im Zusammenhang mit diesen beschrieben.

#### 4. Bestimmungstabelle

1. Seta 2 des 1. Abdominalsegments vom Tergit-Hinterrand nicht so weit entfernt wie Seta 4 (Abb. 8, 9) . . . . . 8
- Seta 2 des 1. Abdominalsegments vom Tergit-Hinterrand mindestens ebenso weit entfernt wie Seta 4 (Abb. 10, 11) . . . . . 2
2. Labrum am Vorderrand mit mehr als 10 deutlichen und  $\pm$  gleichgroßen Zähnnchen besetzt (Abb. 33) . . . . . *Dinaraea aequata* Er.
- Labrum am Vorderrand ohne oder mit weniger als 6 unscheinbaren Zähnnchen besetzt . . . . . 3
3. Marginaldornen des Labrums ca. 0,5 mal so groß wie die spitzen Basaldornen. Sinnesstylus des 2. Antennalsegments  $\pm 41 \mu$ , mindestens so lang wie das hyaline Vesikel (L I) . . . . . *Atheta elongatula* Grav.
- andere Merkmalskombinationen . . . . . 4
4. Marginaldornen des Labrums deutlich, überragen den Vorderrand der Oberlippe . . . . . 5
- Marginaldornen des Labrums bedeutend kleiner als die Basaldornen, überragen nicht den Vorderrand der Oberlippe . . . . . 7
5. Seta 4' des 1. Abdominalsegments ca. doppelt so lang wie Seta 4'' . . . . . *Aloconota gregaria* Er.
- Seta 4' des 1. Abdominalsegments so lang wie Seta 4'' oder nur wenig länger 6
6. Inneres Sinneshaar des 2. Antennalsegments reicht bis zum basalen Chitining des Vesikels, Labrum im medianen Teil des Vorderrandes mit 4—6 unscheinbaren Zähnnchen . . . . . *Atheta palustris* Kiesw.
- Inneres Sinneshaar des 2. Antennalsegments ragt über den basalen Chitining des Vesikels hinaus, Labrum ohne Zähnnchen . . . . . *Atheta volans* Scr.
7. Seta 4'' ist 0,8 bis 0,9 mal so lang wie Seta 4' . . . . . *Atheta nigricornis* Thoms.
- Seta 4'' kürzer, nur 0,3 bis 0,35 mal so lang wie Seta 4' *Sipalia circellaris* Grav.

8. Labrum am Vorderrand mit auffallenden Marginalzähnen, sind diese reduziert, so bleiben die lateralen in Höhe der Marginaldornen gut sichtbar . . . 9  
 — Labrum gleichmäßig gerundet oder am Vorderrand mit weniger als 8 unscheinbaren Zähnchen besetzt . . . . . 14
9. Stylus des 2. Antennalsegments deutlich länger als das Vesikel (Abb. 60, 62) . . 10  
 — Stylus des 2. Antennalsegments kürzer (L II u. L III) oder höchstens  $\pm$  so lang (L I) wie das Vesikel . . . . . 11
10. Labrum am Vorderrand mit  $6 \pm$  gleichgroßen Zähnen oder zwischen den größeren Lateralzähnen befinden sich 4 bis 5 kleinere Medianzähnchen, Tibiotarsus langgestreckt (Abb. 32) . . . . . *Nehemitropia sordida* Marsh.  
 — Am Vorderrand des Labrums sind nur die Lateralzähne (Abb. 60) deutlich ausgebildet, Tibiotarsus von normaler Länge (vgl. Abb. 31) . *Atheta pygmaea* Grav.
11. Marginalzähne des Labrums gleichmäßig entwickelt . . . . . 12  
 — Marginalzähne des Labrums median reduziert, Lateralzähne deutlich (Abb. 42) *Pachnida nigella* Er.
12. Die Marginaldornen inserieren in der Mitte zwischen den inneren und äußeren Marginalborsten (Abb. 34), Seta 4'' ebenso lang wie Seta 4' . . . . . *Dinaraea angustula* Gyll.  
 — Marginaldornen des Labrums inserieren in der Nähe der inneren Marginalborsten . . . . . 13
13. Inneres Sinneshaar des 2. Antennalsegments gut entwickelt, ragt über die Mitte des Vesikels hinaus, Seta 4'' 0,7 bis 0,9 mal so lang wie Seta 4' . . . *Atheta graminicola* Grav.  
 — Inneres Sinneshaar des 2. Antennalsegments kurz, reicht bis zum basalen Chitinring des Vesikels oder etwas weiter, Seta 4'' immer länger als Seta 4' . *Dinaraea aequata* Er.
14. Inneres Sinneshaar des 2. Antennalsegments reicht bis zum basalen Chitinring des Vesikels, Seta 4'' höchstens 0,4 mal so lang wie Seta 4', Seta 8 höchstens so lang wie der Durchmesser des benachbarten Stigmas . . . . *Atheta fungi* Grav.  
 — Inneres Sinneshaar des 2. Antennalsegments ragt bis zur Mitte des Vesikels oder darüber hinaus, Seta 4'' mindestens 0,5 mal so lang wie Seta 4' . . . 15
15. Labrum am Vorderrand mit Zähnchen besetzt, Seta 4'' länger, 0,7 bis 1,0 mal so lang wie Seta 4' . . . . . 16  
 — Labrum am Vorderrand gleichmäßig gerundet, ohne Zähnchen, Seta 4'' kürzer, 0,5 bis 0,7 mal so lang wie Seta 4' . . . . . 17
16. Mandibel der L II u. L III mit wenigen Zähnchen unterhalb des Praeapikalzahnes, rechts mit weniger als 6, links mit 2—3 Zähnchen . . . . . *Atheta crassicornis* Fabr.  
 — Mandibel der L II u. L III mit zahlreichen Zähnchen unterhalb des Praeapikalzahnes, rechts mit mehr als 8, links bis zu 8 Zähnchen *Atheta graminicola* Grav.
17. Mandibel der L II u. L III mit 4 bis 5 Zähnchen unterhalb des Praeapikalzahnes, diese 0,5 mal so groß wie der Praeapikalzahn, Larven gelb gefärbt . *Atheta trinotata* Kr.  
 — rechte Mandibel der L II u. L III mit 6 bis 9 kleinen Zähnchen, Larven braun gefärbt . . . . . *Atheta gagatina* Baudi

## 5. Beschreibung der Arten

### *Dinaraea aequata* Er.

Kopfkapseldurchmesser: L I 320 — 340  $\mu$

L II 395 — 405  $\mu$

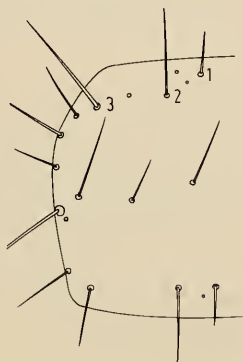
L III 490 — 500  $\mu$

Antenne wie in Abb. 49. Der Sinnesstylus ist immer deutlich kürzer als das Vesikel. Stylus bei L I 19—22  $\mu$ , bei L II und L III 23—27  $\mu$ . Vesikel bei L I 31—34  $\mu$ , bei L II und L III 36—43  $\mu$ . Das innere Sinneshaar des 2. Antennalsegments reicht bis zum basalen Chitinring des Vesikels oder etwas weiter. Am Vorderrand des Labrums befinden sich deutliche Zähnnchen, die Marginaldornen sind klein (Abb. 33). Unterhalb des Praeapikalzahnnes sitzen an der Innenseite der Mandibel 5—8 Zähnnchen.

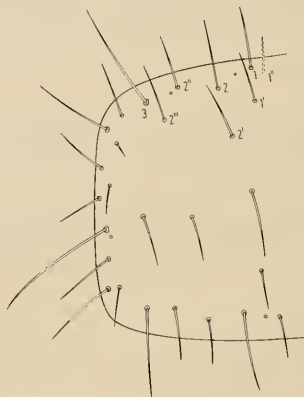
Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Bei L I sind die Seten 2 und 4 des 1. Abdominalsegments gleich weit vom Hinterrand entfernt. Die Chaetotaxie der L II und L III wie Abb. 13, 15. Seta 4'' des 1. Abdominalsegments ist 1,2 bis 1,4 mal so lang wie Seta 4'.

Färbung: gelb.



3. *Atheta graminicola* L I  
1. Thorakalsegment



4. *Atheta graminicola* L III  
1. Thorakalsegment

### *Dinaraea angustula* Gyll.

Kopfkapseldurchmesser: L I 290  $\mu$

L II 350 — 360  $\mu$

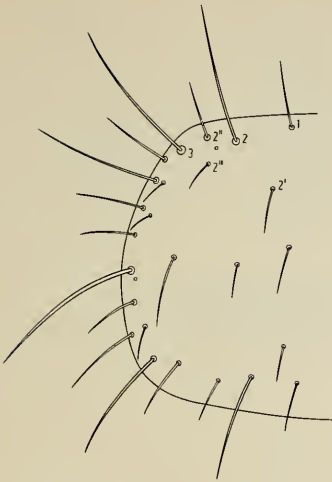
L III 420 — 430  $\mu$

Antenne wie in Abb. 50 a, b. Der Sinnesstylus ist immer deutlich kürzer als das Vesikel. Stylus bei L I — L III 10—19  $\mu$ , Vesikel bei L I — L III 26—29  $\mu$ . Das innere Sinneshaar reicht etwas über den basalen Chitinring des Vesikels hinaus. Labrum am Vorderrand meistens mit 12  $\pm$  gleichgroßen Zähnnchen ausgestattet, die Marginaldornen der Oberlippe inserieren in der Mitte zwischen den Marginalborsten (Abb. 34). Mandibel der L II und L III mit 4—5 Zähnnchen unterhalb des Praeapikalzahnnes (vgl. Abb. 27).

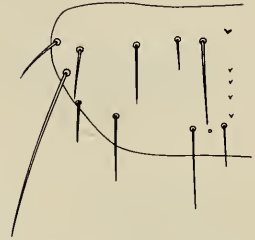
Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 8, 9. Seta 4'' ist ebenso lang wie Seta 4'.

Färbung: gelb.



5. *Nephemiotropia sordida* L III  
1. Thorakalsegment



6. *Atheta graminicola* L I  
3. Thorakalsegment

*Atheta crassicornis* Fabr.

Kopfkapseldurchmesser: L I 290 — 300  $\mu$

L II 350  $\mu$

L III 410 — 430  $\mu$

Antenne wie in Abb. 51 a, b. Sinnesstylus und -vesikel sind  $\pm$  gleichlang (L I: Stylus 29—31  $\mu$ , Vesikel 31  $\mu$ ) oder der Sinnesstylus ist deutlich kürzer (24  $\mu$ ) als das Vesikel 34—35  $\mu$  (L II und L III). Das innere Sinneshaar des 2. Antennalsegments reicht bis zur Mitte des hyalinen Vesikels oder sogar darüber hinaus. Am Vorder- rand des Labrums befinden sich 4  $\pm$  unscheinbare Zähnchen, die Marginaldornen sind klein (Abb. 35). Die Mandibel ist durch 3—6 kleine Zähnchen unterhalb des Praeapikalzahnes charakterisiert.

Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 8, 9. Seta 4'' ist 0,95 — 1,0 mal so lang wie Seta 4'.

Färbung: gelb.

*Atheta elongatula* Grav.

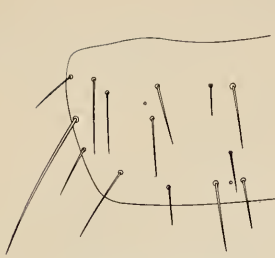
Kopfkapseldurchmesser: L I 285  $\mu$

Antenne wie in Abb. 52. Der Sinnesstylus ist ebenso lang wie das Sinnesvesikel oder wenig länger als dieses (41  $\mu$ ). Das Labrum ist am Vorderrand gleichmäßig gerundet und ohne Marginalzähnchen. Die beiden Marginaldornen sind 0,5 mal so lang wie die Basaldornen der Oberlippe (Abb. 36).

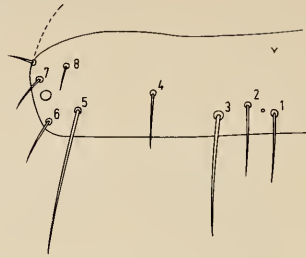
Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 10. Seta 2 ist mindestens ebenso weit vom Hinterrand des 1. Abdominaltergits entfernt wie Seta 4. Seta 8 erreicht meistens den Hinterrand des Stigmas.

Färbung: gelb-braun.



7. *Atheta graminicola* L III  
3. Thorakalsegment



8. *Atheta graminicola* L I  
1. Abdominaltergit (n. TOPP 1975)

### *Atheta fungi* Grav.

Kopfkapseldurchmesser: L I 275 — 285  $\mu$   
L II 300 — 310  $\mu$   
L III 345 — 375  $\mu$

Antenne wie in Abb. 53 a, b. Sinnesstylus der L I — L III 19—29  $\mu$  und meistens nur wenig kürzer als das Vesikel der L I (31—32  $\mu$ ); im Vergleich zu den Vesikeln der L II und L III jedoch deutlich kürzer (31—39  $\mu$ ). Das innere Sinneshaar ragt bis zum basalen Chitinring oder nur wenig darüber hinaus. Am Vorderrand des Labrums befinden sich zwischen den kleinen Marginaldornen 3—5 Zähnchen (Abb. 37). Unterhalb des Praeapikalzahnes sitzen am Innenrand der Mandibel 7—10 Zähnchen.

Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments s. Abb. 8, 12. Seta 8 kurz, oft nicht länger als der Durchmesser des benachbarten Stigmas. Seta 4'' des 1. Abdominalsegments ist 0,2 bis 0,4 mal so lang wie Seta 4'.

Färbung: braun.

### *Atheta gagatina* Baudi.

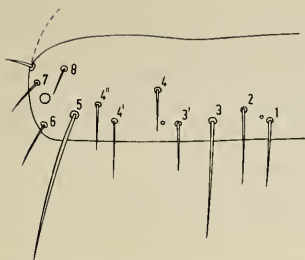
Kopfkapseldurchmesser: L I 265 — 285  $\mu$   
L II 340 — 350  $\mu$   
L III 360 — 380  $\mu$

Antenne wie in Abb. 54 a, b. Der Stylus ist mit 24—26  $\mu$  (L I) bzw. 22—24  $\mu$  (L II u. L III) bei L I geringfügig, bei L II und L III jedoch deutlich kürzer als das Vesikel. Die Vesikellänge beträgt bei den L II und L III 31—36  $\mu$ . Das innere Sinneshaar ist gut entwickelt und ragt über die Mitte des Vesikels hinaus. Das Labrum ist am Vorderrand gleichmäßig gerundet und nur mit kleinen Marginaldornen versehen (Abb. 38). Die Mandibel ist durch 6—9 Zähnchen unterhalb des Praeapikalzahnes ausgezeichnet.

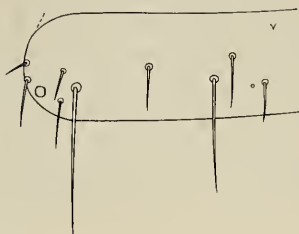
Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 8, 9. Seta 4'' des 1. Abdominalsegments ist 0,5 bis 0,7 mal so lang wie Seta 4'.

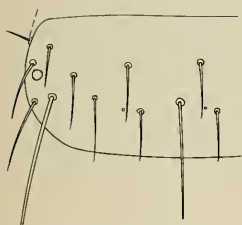
Färbung: braun.



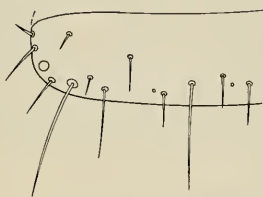
9. *Atheta graminicola* L III  
1. Abdominaltergit (n. TOPP 1975)



10. *Atheta volans* L I  
1. Abdominaltergit



11. *Atheta volans* L III  
1. Abdominaltergit



12. *Atheta fungi* L III  
1. Abdominaltergit



13. *Dinaraea aequata* L III  
1. Abdominaltergit

### *Atheta graminicola* Grav.

Kopfkapseldurchmesser: L I 320 — 370  $\mu$

L II 375 — 415  $\mu$

L III 460 — 480  $\mu$

Antenne wie in Abb. 55 a, b. Sinnesstylus immer deutlich kürzer als das Vesikel. Die Styluslänge beträgt bei L I 24—29  $\mu$  bzw. bei L II und L III 17—24  $\mu$ ; das Vesikel ist 31—41  $\mu$  lang. Das innere Sinneshaar ist deutlich entwickelt und ragt über die Mitte des Vesikels hinaus. Am Vorderrand des Labrums befinden sich zwischen den inneren Marginalborsten meistens 7  $\pm$  deutlich entwickelte Zähnchen. Die Marginaldornen der Oberlippe sind klein (Abb. 39). Der Innenrand der Mandibel ist unterhalb des Praeapikalzahnes mit zahlreichen, 8—12 kleinen Zähnen besetzt.

Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7. Die Neubildung einer zweiten Borste (1'') am vorderen Innenrand des 1. Thorakalsegments bei L II und L III ist möglich (Abb. 4).

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 8, 9. Seta 4'' ist 0,7 bis 0,9 mal so lang wie Seta 4'.

Färbung: dunkelbraun.

### *Aloconota gregaria* Er.

Kopfkapseldurchmesser: L I 290  $\mu$

L II 320  $\mu$

L III 370 — 390  $\mu$

Antenne wie in Abb. 56. Sinnesstylus ist mit 20–25  $\mu$  bei allen Larvenstadien deutlich kürzer als das Vesikel (30–36  $\mu$ ). Das innere Sinneshaar ist kurz und ragt lediglich bis zum Basalring des Vesikels. Am Vorderrand des Labrums befinden sich keine Zähnchen, jedoch sind zwei auffallende Marginaldornen vorhanden (Abb. 40). Am Innenrand der Mandibel sind zahlreiche kleine Zähnchen zu erkennen (Abb. 26).

Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 10, 11. Seta 4'' ist 0,45 bis 0,65 mal so lang wie Seta 4'.

*Pachnida nigella* Er.

Kopfkapseldurchmesser: L I 235 – 260  $\mu$

L II 290 – 320  $\mu$

L III 360 – 370  $\mu$

Antenne wie in Abb. 58 a, b. Der Stylus ist in der Länge sehr variabel, 14–26  $\mu$ . Die Länge des Vesikels beträgt 27–38  $\mu$ . Bei L I ist der Stylus manchmal nur geringfügig kürzer als das Vesikel, bei den L II und L III jedoch immer deutlich kürzer. Das innere Sinneshaar ragt bis zur Mitte des Vesikels. Der Vorderrand des Labrums ist mit Zähnchen besetzt. Von diesen sind die lateralen in Höhe der Marginaldornen am stärksten entwickelt (Abb. 42). Unterhalb des Praeapikalzahnes sind 6 Zähnchen ausgebildet.

Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie bei L I s. Abb. 8. Jedoch ist Seta 4 nicht so weit nach vorn versetzt wie bei *A. graminicola*, manchmal sogar in Höhe der Seta 2. Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments der L II und L III wie Abb. 9. Seta 4'' ist 1,0 bis 1,1 mal so lang wie Seta 4'.

Färbung: gelb.

*Atheta nigricornis* Thoms.

Kopfkapseldurchmesser: L I 210 – 220  $\mu$

L II 265 – 280  $\mu$

L III 360 – 380  $\mu$

Antenne wie in Abb. 59. Vesikel immer etwas länger als der Stylus. Die Vesikellänge beträgt bei L I 26–31  $\mu$ , bei L II und L III ca. 24  $\mu$ . Der Stylus hat eine Länge von 19–23  $\mu$  bei L I bzw. 17–23  $\mu$  bei L II und L III. Das innere Sinneshaar ragt bis zum basalen Chitinring des Vesikels. Das Labrum ist am Vorderrand gleichmäßig gerundet, die Marginaldornen sind nur klein (Abb. 43). Der Innenrand der Mandibel ist unterhalb des Praeapikalzahnes mit 10–14 Zähnchen besetzt.

Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 10, 11. Seta 4'' ist 0,8 bis 0,9 mal so lang wie Seta 4'.

Färbung: gelb.

*Atheta palustris* Kiesw.

Kopfkapseldurchmesser: L I 220 – 230  $\mu$

L II 275 – 285  $\mu$

L III 360 – 380  $\mu$

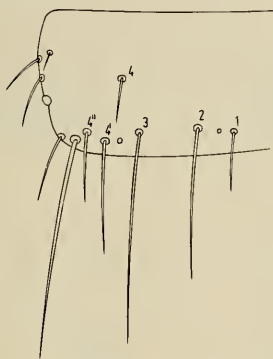
Antenne wie in Abb. 61 a, b. Vesikel und Stylus sind bei L I von gleicher Länge (24  $\mu$ ) oder der Stylus ist etwas länger (26  $\mu$ ). Bei L II und L III ist das Vesikel etwas länger

als der Stylus. L II: Stylus  $22\ \mu$ , Vesikel  $25\text{--}26\ \mu$ . L III: Stylus  $19\text{--}26\ \mu$ , Vesikel  $29\text{--}31\ \mu$ . Das innere Sinneshaar ragt bis zum basalen Chitinring des Vesikels. Das Labrum ist am Vorderrand im medianen Teil mit 4–6 unscheinbaren Zähnen besetzt. Die Marginaldornen sind so groß oder etwas kleiner als die Basaldornen des Labrums (Abb. 45). An der Innenseite der Mandibel befinden sich unterhalb des Praeapikalzahns 8–14 Zähnen.

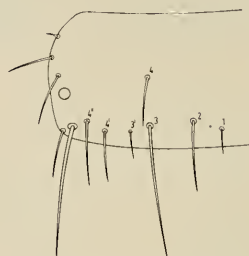
Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 10, 11. Seta 4'' ist 0,9 bis 1,0 mal so lang wie Seta 4'.

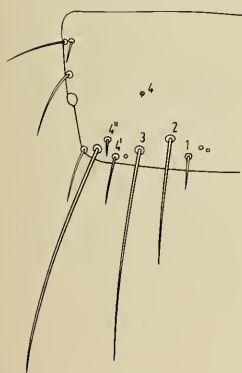
Färbung: gelb.



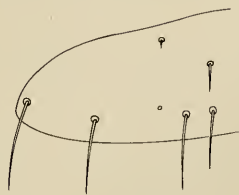
14. *Atheta fungi* L III  
7. Abdominaltergit



15. *Dinaraea aequata* L III  
7. Abdominaltergit



16. *Atheta fungi* L III  
8. Abdominaltergit



17. *Atheta fungi* L III  
1. Abdominalsternit



18. *Atheta fungi* L I  
2. Abdominalsternit

### *Atheta pygmaea* Grav. (sensu Brundin)

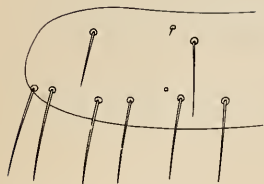
Kopfkapseldurchmesser: L I  $210\text{--}220\ \mu$

Antenne wie in Abb. 60. Der Sinnesstylus ist deutlich länger ( $46\text{--}51\ \mu$ ) als das Vesikel ( $34\text{--}36\ \mu$ ). Am Vorderrand des Labrums befinden sich im Medianteil keine Zähnen, jedoch sind oft laterale in Höhe der Marginalborsten ausgeprägt (Abb. 44).

Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des Abdominalsegments vgl. Abb. 8, jedoch ist Seta 4 nicht so weit nach vorn versetzt wie bei *A. graminicola*.

Färbung: gelb.



19. *Atheta fungi* L III  
2. Abdominalsternit



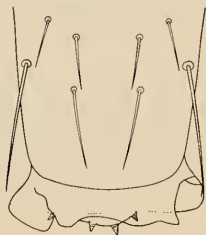
20. *Atheta fungi* L III  
8. Abdominalsternit



21. *Atheta fungi* L III  
9. Abdominalsternit



22. *Atheta fungi* L III  
10. Abdominalsternit



23. *Atheta trinotata* L II  
10. Abdominalsternit (Pygopodium  
und Pseudopodium mit Skleriten)



24. Sklerite  
a) *Atheta graminicola*  
links oben  
b) *Atheta volans*  
rechts oben  
c) *Dinarea angustula*  
Mitte unten



a



b

25. *Atheta fungi*  
rechte Urogomphe a) L I b) L III



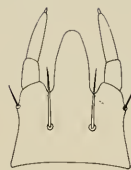
26. *Aloconota gregaria* L III  
rechte Mandibel, dorsal



27. *Nehemitropia sordida* L III  
linke Mandibel, dorsal



28. *Atheta gagatina* L III  
rechte Maxille, dorsal



29. *Nehemitropia sordida* L III  
Labium, dorsal



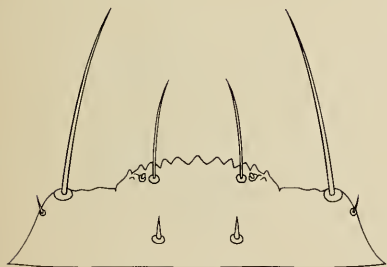
30. *Atheta fungi* L III  
Labium, ventral



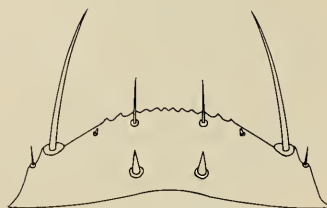
31. *Atheta graminicola* L III  
mittl. Tibiotarsus, rechts, dorsal



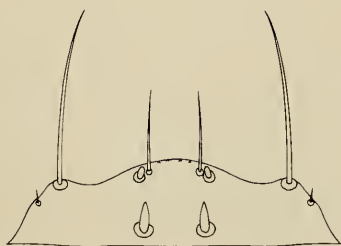
32. *Nehemitropia sordida* L III  
mittl. Tibiotarsus, rechts, dorsal



33. *Dinaraea aequata* L III  
Labrum



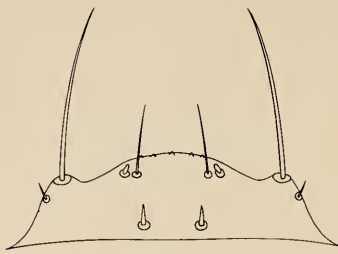
34. *Dinaraea angustula* L III  
Labrum



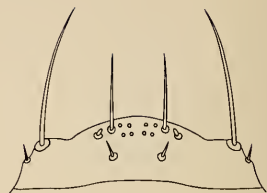
35. *Atheta crassicornis* L III  
Labrum



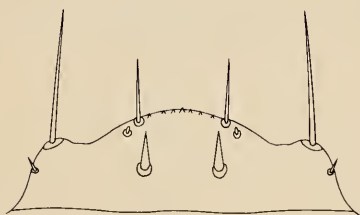
36. *Atheta elongatula* L I  
Labrum



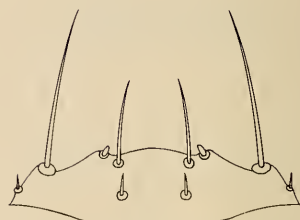
37. *Atheta fungi* L III  
Labrum



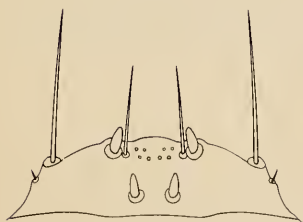
38. *Atheta gagatina* L III  
Labrum



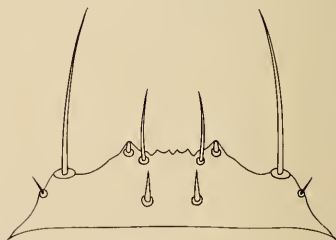
39. *Atheta graminicola* L III  
Labrum



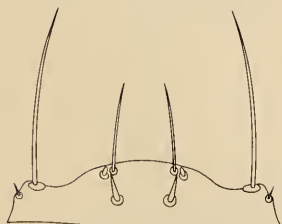
40. *Aloconota gregaria* L III  
Labrum



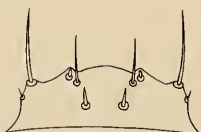
41. *Atheta volans* L III  
Labrum



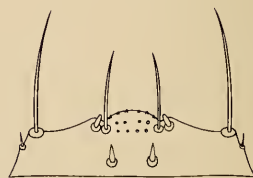
42. *Pachnida nigella* L III  
Labrum



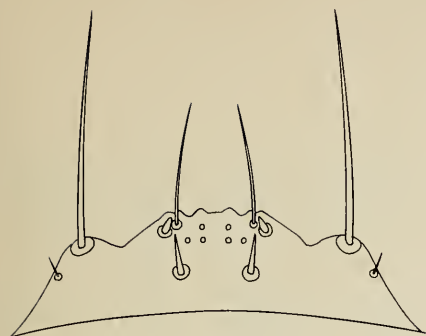
43. *Atheta nigricornis* L III  
Labrum



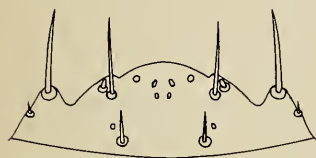
44. *Atheta pygmaea* L I  
Labrum



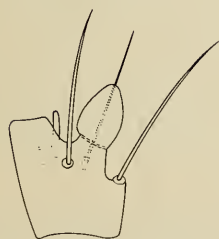
45. *Atheta palustris* L III  
Labrum



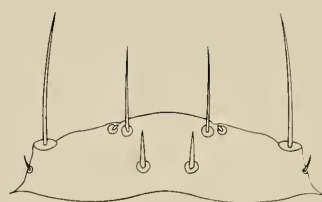
46. *Nehenitropia sordida* L III  
Labrum



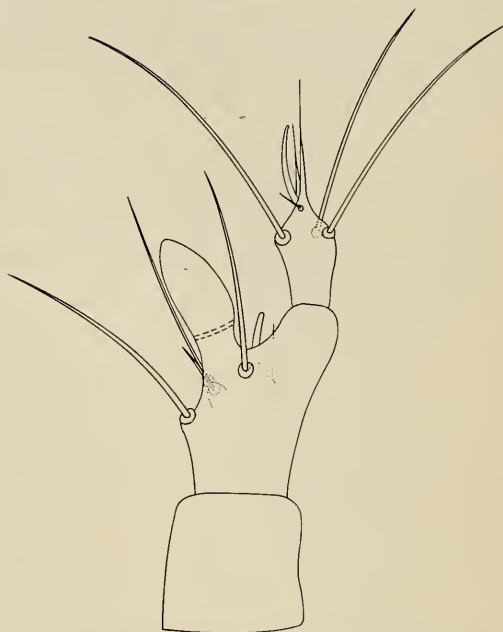
48. *Sipalia circellaris* L III  
Labrum (n. TOPP 1975)



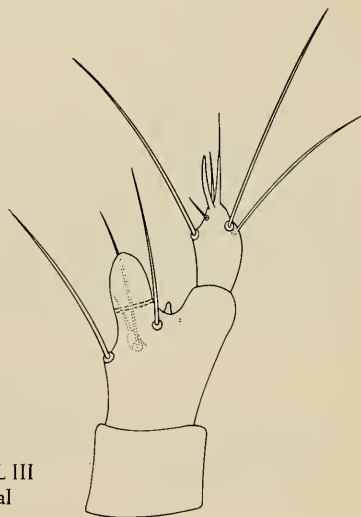
50a. *Dinaraea angustula* L I  
2. Antennalsegment, links dorsal



47. *Atheta trinotata* L III  
Labrum



49. *Dinaraea aequata* L III  
rechte Antenne, dorsal



50b. *Dinaraea angustula* L III  
rechte Antenne, dorsal

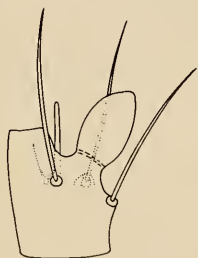
*Nehemitropia sordida* Marsh.Kopfkapseldurchmesser: L I 310 — 330  $\mu$ L II 390  $\mu$ L III 460 — 500  $\mu$ 

Antenne wie in Abb. 62 a, b. Der Stylus des 2. Antennalsegments ist immer länger als das Vesikel. L I: Stylus 60—63  $\mu$ , Vesikel 48  $\mu$ . L II: Stylus 55—58  $\mu$ , Vesikel 48—53  $\mu$ . L III: Stylus 63—72  $\mu$ , Vesikel 53—58  $\mu$ . Das innere Sinneshaar ist wie das äußere ausgesprochen kurz und ragt höchstens bis zum basalen Chitinring des Vesikels. Am Vorderrand des Labrums befinden sich 6  $\pm$  gleichgroße Zähne (Abb. 46) oder die medianen sind reduziert und nur die lateralen in Höhe der Marginaldornen ausgeprägt (vgl. Abb. 42). Unterhalb des Praeapikalzahn befinden sich 4—5 Zähnen (Abb. 27).

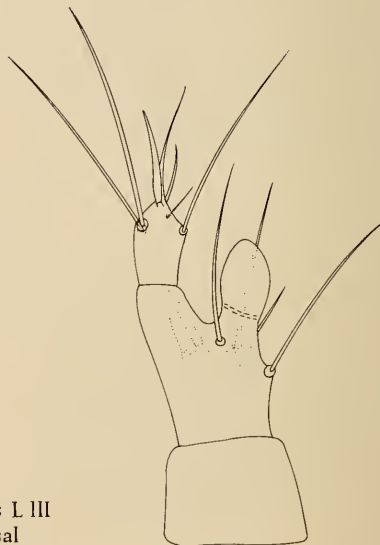
Thorax: Chaetotaxie des 1. Thorakalsegments der L II und L III am Vorderrand median ohne akzessorische Seta (Abb. 5). Chaetotaxie der Segmente 2 und 3 wie Abb. 7. Segmente der L I wie Abb. 3, 6.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 8, 9. Seta 4'' 0,35 bis 0,5 mal so lang wie Seta 4'.

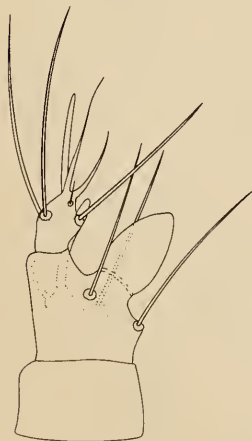
Färbung: gelb.



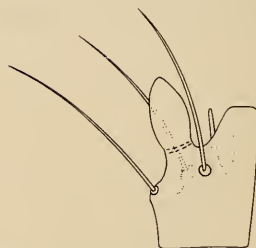
51a. *Atheta crassicornis* L I  
2. Antennalsegment, links dorsal



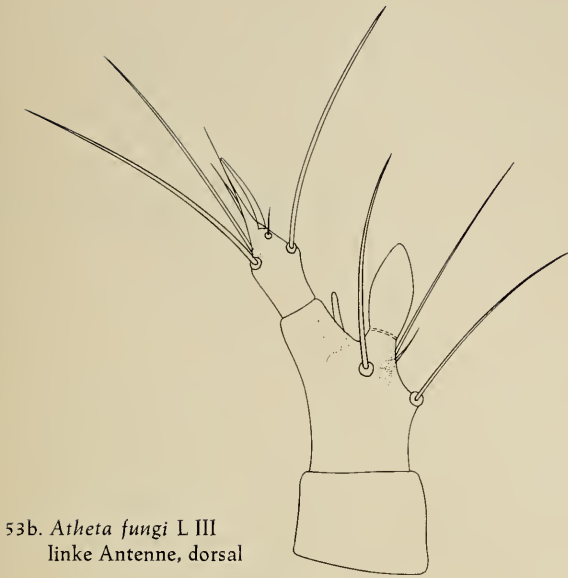
51b. *Atheta crassicornis* L III  
linke Antenne, dorsal



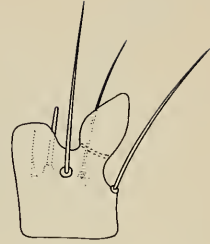
52. *Atheta elongatula* L I  
linke Antenne, dorsal



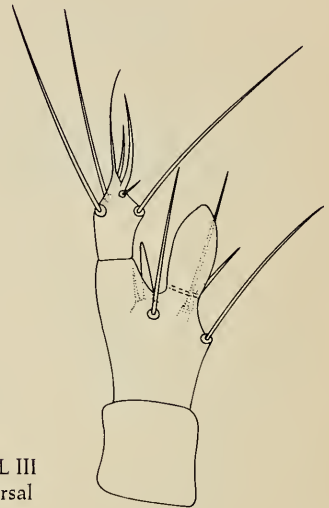
53a. *Atheta fungi* L I  
2. Antennalsegment, rechts dorsal



53b. *Atheta fungi* L III  
linke Antenne, dorsal



54a. *Atheta gagatina* L I  
2. Antennalsegment, links, dorsal



54b. *Atheta gagatina* L III  
linke Antenne, dorsal

### *Atheta trinotata* Kr.

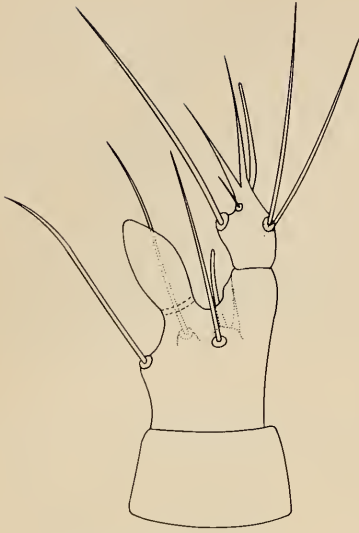
Kopfkapseldurchmesser: L I 295  $\mu$   
L II 350 — 370  $\mu$   
L III 415 — 420  $\mu$

Antenne wie in Abb. 63. Sinnesstylus mit einer Länge von 19  $\mu$  (L I) bzw. 12—17  $\mu$  (L II u. L III) und immer deutlich kürzer als das Vesikel (24—27  $\mu$ ). Das innere Sinneshaar ist gut entwickelt und ragt über die Mitte des Vesikels hinaus. Das Labrum ist am Vorderrand ohne Zähnchen und mit nur kleinen Marginaldornen besetzt (Abb. 47). An der Mandibelinnenseite befinden sich unterhalb des Praeapikalzahnes 4—5 auffallend große Zähnchen; der Praeapikalzahn ist daher höchstens doppelt so groß wie jene.

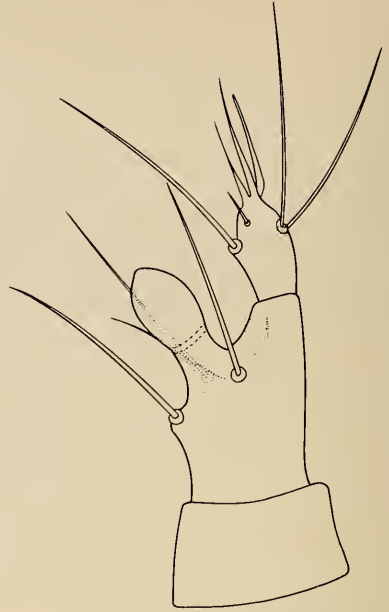
Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 8, 9. Seta 4'' ist 0,5 bis 0,6 mal so lang wie Seta 4'. Die Sklerite des Pseudopodiums sind klein und erscheinen meistens dornförmig (Abb. 23).

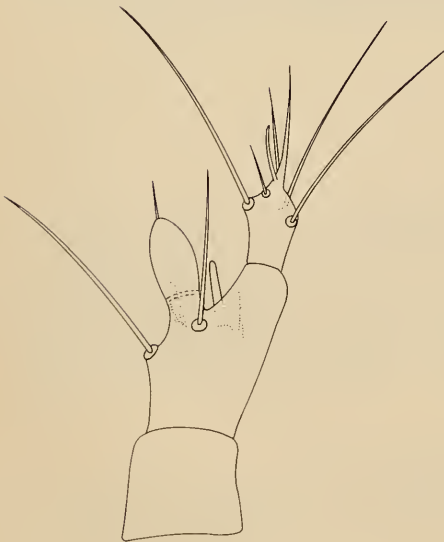
Färbung: gelb.



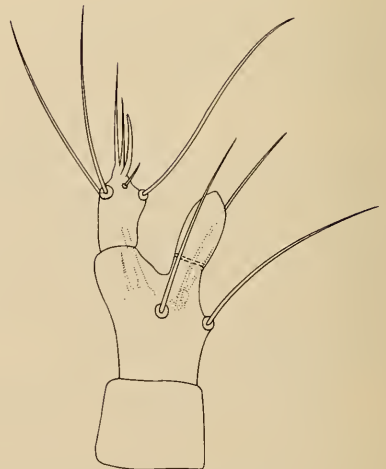
55a. *Atheta graminicola* L I  
rechte Antenne, dorsal



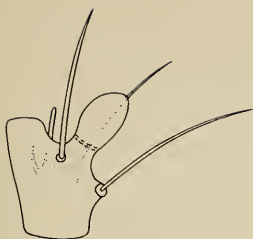
55b. *Atheta graminicola* L III  
rechte Antenne, dorsal



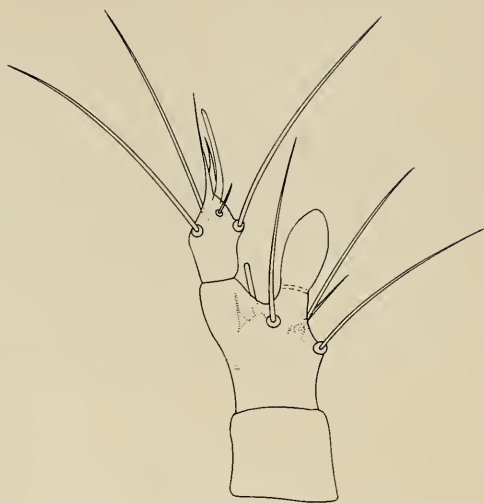
56. *Aloconota gregaria* L III  
rechte Antenne, dorsal



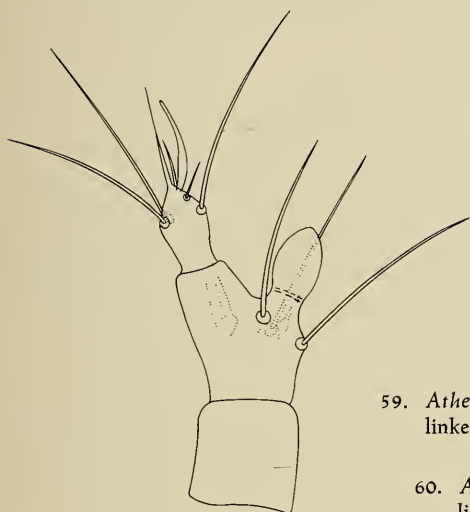
57. *Atheta volans* L III  
linke Antenne, dorsal



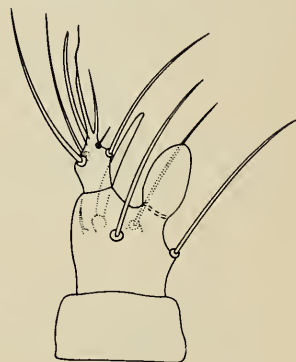
58a. *Pachnida nigella* L I  
2. Antennalsegment, links, dorsal



58b. *Pachnida nigella* L III  
linke Antenne, dorsal



59. *Atheta nigricornis* L III  
linke Antenne, dorsal



60. *Atheta pygmaea* L I  
linke Antenne, dorsal

*Atheta volans* Scr. (*halophila* Thoms.)

Kopfkapseldurchmesser: L I 240  $\mu$

L II 295  $\mu$

L III 330 — 350  $\mu$

Antenne wie in Abb. 57. Bei L I sind Stylus und Vesikel gleichlang, bei L II und L III ist der Stylus geringfügig kürzer (24—27  $\mu$ ) als das Vesikel (29—31  $\mu$ ). Das innere Sinneshaar ragt nicht ganz bis zur Mitte des Vesikels. Das Labrum ist am Vorderrand gerundet, ohne Zähnnchen besetzt, jedoch mit auffallenden Marginaldornen versehen. Diese sind ebenso groß wie die Basaldornen des Labrums (Abb. 41). Unterhalb des Praeapikalzahn befinden sich auf der Innenseite der rechten Mandibel meistens 10 Zähnnchen, bei der linken Mandibel sitzen an dieser Stelle in der Regel 7 Zähnnchen.

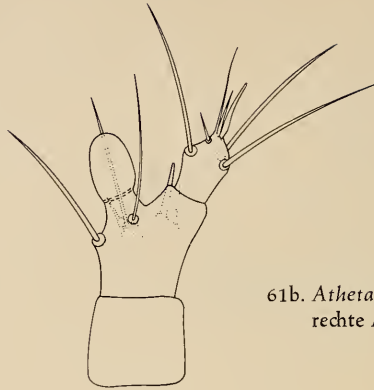
Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 10, 11. Seta 4'' ist 0,9 bis 1,0 mal so lang wie Seta 4'.

Färbung: gelb.



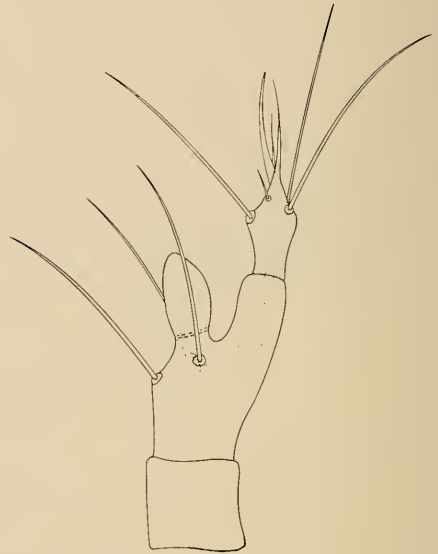
61a. *Atheta palustris* L I  
2. Antennalsegment, links, dorsal



61b. *Atheta palustris* L III  
rechte Antenne, dorsal



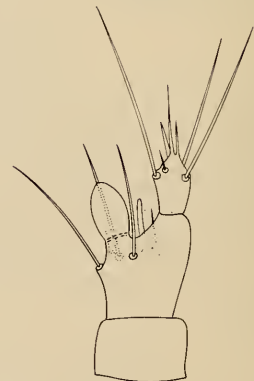
62a. *Nehemitropia sordida* L I  
2. Antennalsegment, rechts, dorsal



62b. *Nehemitropia sordida* L III  
rechte Antenne, dorsal



63. *Atheta trinotata* L III  
rechte Antenne, dorsal



64. *Sipalia circellaris* L III  
rechte Antenne, dorsal (n. TOPP 1975)

*Sipalia circellaris* Grav.Kopfkapseldurchmesser: L I 220 — 230  $\mu$ L II 270 — 280  $\mu$ L III 330  $\mu$ 

Antenne wie in Abb. 64. Der Stylus der L I — L III ist ebenso lang wie das Vesikel oder nur wenig kürzer (Stylus: 19—22  $\mu$ , Vesikel: 19—25  $\mu$ ). Das innere Sinneshaar ragt nur wenig über den basalen Chitinring des Vesikels hinaus. Am Vorderrand des Labrums befinden sich keine Zähne, die Marginaldornen sind nur klein (Abb. 48). An der Mandibelinnenseite befinden sich unterhalb des Praeapikalzahnes 10—14 Zähne.

Thorax: Chaetotaxie der Segmente wie Abb. 3, 4, 6, 7.

Abdomen: Chaetotaxie des 1. Abdominalsegments wie Abb. 10, 11. Seta 4'' ist 0,3 bis 0,35 mal so lang wie Seta 4'.

Färbung: gelb.

## Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Larven von 15 verschiedenen Arten der Gattungen *Atheta* Thoms., *Aloconota* Thoms., *Dinaraea* Thoms., *Nehemitropia* Lohse, *Pachnida* Muls. Rey und *Sipalia* Muls. Rey werden beschrieben und illustriert. Die Larve von *Dinaraea aequata* Er. wird wiederbeschrieben. Zusätzlich erfolgt eine Gegenüberstellung charakteristischer Merkmale einzelner Arten oder Artenkreise und ihre Zusammenfassung in einem Bestimmungsschlüssel. Angaben zur Biologie der gezüchteten Arten schließen sich an.

Herrn Dr. G. BENICK danke ich für wertvolle Hinweise und für die Bestimmung von *A. pygmaea*.

## L i t e r a t u r

- BENICK, G. (1974): Aleocharinae: *Atheta* in: FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A.: Die Käfer Mitteleuropas Bd. 5. — Goecke & Evers, Krefeld.
- BRUNDIN, L. (1940): Studien über die *Atheta*-Untergattung *Oreostiba* Ganglb. — Ent. Tidskr. 61, 56—130.
- FULDNER, D. (1960): Beiträge zur Morphologie und Biologie von *Aleochara bilineata* Gyll. und *A. bipustulata* L. (Col., Staphylinidae). — Zeitschr. Morph. Ökol. Tiere 49, 312—386.
- HANSEN, V. (1954): Danmarks Fauna Biller 17, Rovbiller 3. Del. — G. E. C. Gads Forlag, København.
- KEMNER, N. A. (1926): Die Lebensweise und die parasitische Entwicklung der echten Aleochariden. — Ent. Tidskr. 47, 133—170.
- LOHSE, G. A. (1971): Über gattungsfremde Arten und Artenkreise innerhalb der „Großgattung“ *Atheta* Thomson. — Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg 38, 67—83.
- NOVAK, B. (1958): Ein Beitrag zur Kenntnis des mütterlichen Instinktes von *Astilbus canaliculatus* F. mit einigen weiteren ökologischen Bemerkungen. — Sbornik Vysoké školy pedagogické v Olomouci. Přírodní vědy 5, 173—186.
- PALM, T. (1970): Kortvingar. Staphylinidae, Aleocharinae: *Atheta*. — Almquist u. Wiksell, Uppsala.
- PAULIAN, R. (1941): Les Premiers Etats des Staphyloidea. — Mem. Mus. Nat. d'Hist. Nat. Paris 15, 1—361.
- POTOCKAJA, V. A. (1967): Opredelitel' licinok korotkonadkrylych zukov (Staphylinidae) evropejskoj casti SSSR. — Nauka, Moskau 1—120.
- TOPP, W. (1971): Zur Biologie und Larvalmorphologie von *Atheta sordida* Marsh (Col., Staphylinidae). — Ann. Ent. Fenn. 37, 85—89.
- (1973): Über Entwicklung, Diapause und Larvalmorphologie der Staphyliniden *Aleochara moerens* Gyll. und *Bolitochara lunulata* Payk. in Nordfinland. — Ann. Ent. Fenn. 39, 145—152.
- (1975): Staphylinidae. In: KLAUSNITZER, B.: Käferlarven. — Akademie-Verlag, Berlin (im Druck).

Anschrift des Verfassers:

Werner Topp, Zool. Institut der Univ., Lehrstuhl für Ökologie, 23 Kiel, Hegewischstr. 3.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie A \[Biologie\]](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [268\\_A](#)

Autor(en)/Author(s): Topp Werner

Artikel/Article: [Zur Larvalmorphologie der Athetae \(Col., Staphylinidae\).  
1-23](#)