

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917.

Abteilung A.

2. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.



Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Bergroth. Neue oder wenig gekannte Heteropteren.	1
Kleine. Mesitogenus gen. nov. Brenthidarum (Arrhenodidarum). (Mit 6 Figuren).	6
Kleine. Perisymphocerus gen. nov. Trachelizarum. (Mit 6 Textfiguren)	12
Kleine. Die Gattung Debora Power. (Mit 9 Textfiguren).	18
Minck. Beitrag zur Kenntnis der Dynastiden (Col). (Mit 19 Figuren und 2 Karten im Text).	37
Frankenberger. Über einige kaukasische Heliceiden. (Mit 6 Textfiguren)	67
Fruhstorfer. Revision der Gattung Poritia auf Grund der Morphologie der Generationsorgane (Mit einer Doppeltafel).	77
Verhoeff. Zur Entwicklung, Morphologie und Biologie der Vorlarven und Larven der Canthariden. (Mit einer Tafel).	102
Roewer. Über Nemasomatiden und ihre Verbreitung. (Mit 3 Figuren).	140
Verhoeff. Über augenlose Armadillidien und kritische Prüfung der Familie Armadillidiidae. (Mit 6 Textfiguren).	160
Strand. Rezensionen.	170

Inhaltsübersicht.

- I. Historisch-kritische Vorbemerkungen.
- II. Entwicklungsstufen der *Cantharis rustica* Fall.
 - a) Biologische Vorbemerkungen.
 - b) Auffassung und Charakteristik der Fötalstufen oder Vorlarven.
 - c) Entwicklung der Larvenstufen.
 - d) Übersicht der Fötal- und Larvenstufen.
- III. Bewegung und Elastizität der *Cantharis*-Larven.
- IV. Verhalten der *Cantharis*-Larven gegen Wasser.
- V. Vergleichende Morphologie des Kopfes der *Cantharis*-Larven.
- VI. Zur Physiologie der Larven-Mundwerkzeuge.
- VII. Vergleich der Köpfe und Mundwerkzeuge der *Cantharis*-Larven und Imagines, nach Bau und Funktion (Putzapparat der Imagines).
- VIII. Zur Kenntnis des Rumpfes der *Cantharis*-Larven.
- IX. Entwicklungsstufen der *Rhagonycha julva* Scop.
- X. Schlüssel für die mir bekannten Canthariden-Larven.
- XI. Die Larven des *Malthinus flavicolis*.
- XII. Fötometabola und Hypermetabola. (Fötometamorphose.)
- XIII. Erklärung der Abbildungen.

Über Nemastomatiden und ihre Verbreitung.

Von

Dr. C. Fr. Roewer, Bremen.

(Mit 3 Figuren.)

Als ich im Jahre 1914 in meiner Bearbeitung der „Familien der Ischyropsalidae und Nemastomatidae der Opiliones Palpatores“ im Archiv für Naturgeschichte, vol. 80, A 3, p. 99—169 die Nemastomatiden-Art *Nemastoma quadripunctatum* Perty beschrieb und feststellte, daß eine große Zahl der bisher als selbständig angesehenen Arten sich als Varietäten ebengenannter Art erwiesen haben, konnte ich bereits auf ein beträchtliches Material aus vielen Museen von einer größeren Zahl von Fundorten zurückgreifen. Seither stehen mir auch die reichen Ausbeuten zur Verfügung, welche Verhöeff in weiten Gebieten Südost-Europas gemacht hat und dem Zoologischen Museum in Berlin gehören. Dazu kommen noch *Nemastomatidae* meiner Sammlungen, die ich aus Südwest-Europa (zum Teil von E. Simon, Paris) erhielt, ebenso

einige Vertreter dieser Gattung aus Griechenland und den Inseln der Aegais, Kleinasien.

Sieht man von den 4 nordamerikanischen *Nemastoma*-Arten ab, über deren geographische Verbreitung sich wegen der spärlichen Fundorte (bisher fast nur je einer!) nichts weiteres sagen läßt, so bleiben für Europa noch 30 Arten mit 19 Varietäten übrig, deren Verbreitungsgebiet im Süden mit dem Nordrand Afrikas abzuschließen scheint, sich über ganz Europa ausdehnt und im Südosten bis nach Kleinasien und Kaukasien hinüberspringt. Aus den anschließenden Gebieten: den Kaspischen Steppen, dem Plateau von Iran, Armenien, Mesopotamien und Syrien sind, soweit aus der Literatur ersichtlich, bisher keine *Nemastoma*-Arten bekannt geworden, so daß der Ring, der das Verbreitungsgebiet der Gattung *Nemastoma* um das Mittelmeer schließt, in der Südost-Ecke eine Lücke aufweist von Anatolien bis Tunis, denn auch Syrien und Ägypten ergaben, soviel mir bekannt, bisher keine *Nemastoma*-Art. Man muß also annehmen, daß die nordafrikanischen Formen über die Straße von Gibraltar mit den europäischen zusammenhängen, und das wird auch durch die Arten bestätigt, denn die nordafrikanischen Arten sind entweder dieselben wie die der Pyrenäenhalbinsel oder sind diesen nahe verwandt. Diese Lücke der *Nemastoma*-Verbreitung im Südosten erklärt sich vielleicht daraus, daß die *Nemastomatidae* vornehmlich Bewohner der Gebirge sind, wo sie auf feuchtem Boden unter Steinen, altem Laub, in Quellgründen etc. gefunden werden. Gerade in Südeuropa sind sie Bewohner der Gebirge mit ihren Waldungen, während sie in der Ebene (Steppen oder gar Wüstengebieten) nicht auftreten. Diesem Gebulidensein an das Gebirge ist es auch wohl zuzuschreiben, daß z. B. die ungarische Tiefebene keine *Nemastoma*-Art aufweist, während die Gattung ringsherum im Berglande und Gebirge so reichlich vertreten ist. Auch hängt die Grenze des Verbreitungsgebietes im Nordosten (Krim, Kaukasus) mit den genannten Gründen zusammen, wie auch das Fehlen in Syrien, Mesopotamien und Ägypten. Die Gebirge Kleinasiens sind bis jetzt wenig durchforscht; immerhin sind einige Formen bekannt geworden; die trockene Steppe dieser Halbinsel ergab bisher keine *Nemastoma*-Art. Ob das armenische Bergland in Zukunft Formen aufweisen wird, ist wohl anzunehmen, doch wird das trockene Iran im Osten wieder eine Grenze bilden, denn die Gebirge Nordindiens sind in dem letzten Jahrzehnt reichlicher und die Turkestans spärlicher durchforscht worden und haben zwischen all den *Opilioniden*, die ich von dort sah, keine einzige *Nemastoma* ergeben. — Im Süden würde die trockene Sahara die natürliche Grenze der Verbreitung der Gattung *Nemastoma* in Nordafrika bilden.

Es bleibt noch die Nordgrenze der Verbreitung zu bestimmen; sie ist für die überwiegende Mehrzahl der *Nemastoma*-Arten auch das Bergland, das Mittelgebirge, über welches hinaus nach Norden keine all dieser Arten geht mit zwei Ausnahmen: *Nemastoma lu-*

gubre und *chrysomelas*. Diese beiden Arten werden auch in der nordeuropäischen Tiefebene in Wäldern unter Moos und Steinen reichlich gefunden, ja *N. lugubre* schiebt ihr Verbreitungsgebiet sogar an die polare Grenze Europas vor. *N. lugubre* und *chrysomelas* scheinen also weniger an das Gebirge, in dem sie gleichermaßen vorkommen, gebunden zu sein als an Kühle und Feuchtigkeit, die ja in den genannten Breiten auch der Ebene eigen sind. Wieweit ihr Verbreitungsgebiet nach Nordosten und Osten reicht, ist nicht anzugeben, doch muß angenommen werden, daß sie sich auch in der Waldzone Rußlands (vielleicht auch Sibiriens?) vorfinden werden, denn ein natürliches Hindernis scheint ihrer Verbreitung aus den Wäldern Norddeutschlands (und Skandinaviens) in jene Gegenden nicht gezogen zu sein; sie sind aber beide aus Nordost-europa bisher nicht bekannt geworden.

Wenn wir von der Betrachtung des Verbreitungsgebietes der Gattung *Nemastoma* als solcher dazu übergehen, die Verbreitung der einzelnen Arten zu untersuchen, so ergibt diese zusammen mit den Merkmalen der einzelnen Arten die Notwendigkeit, die vielen Arten gruppenweise zusammenzufassen, wobei nur 3 Arten isoliert bleiben müssen.

Diese Gruppen sind folgende:

1. Gruppe: *Nemastoma quadripunctatum* Perty nebst Variet.
2. Gruppe: *Nemastoma lugubre*, *triste*, *lilliputanum*, *maarebense*, *globuliformum*, *caecum*, *trogloodytes*, *bosnicum*.
3. Gruppe: *Nemastoma dentigerum*, *bidentatum*.
4. Gruppe: *Nemastoma dentipalpe*, *argenteolunulatum*.
5. Gruppe: *Nemastoma stussineri*, *graecum*.
6. Gruppe: *Nemastoma chrysomelas*, *pyrenaicum*, *cancellatum*.
7. Gruppe: *Nemastoma elegans*, *carinatum*, *hispanum*, *rhinoceros*.
8. Gruppe: *Nemastoma baccilliferum*, *manicatum*, *carbonarium*, *centetes*, *sexmucronatum*.

Isoliert dagegen stehen außer den 3 nordamerikanischen Arten von den europäischen Arten nur:

Nemastoma scabriculum,
Nemastoma hankievizii,
Nemastoma rude.

1. Gruppe: *Nemastoma quadripunctatum* Perty und Varietäten.

In der Gattung *Nemastoma quadripunctatum* Perty unterschied ich 1914 10 Varietäten; es kommen 5 weitere hinzu, deren Diagnosen — soweit sie sich von den übrigen Varietäten unterscheiden — folgen. Die Merkmale dieser 4 neuen Varietäten, welche allen dieser Gattung gemeinsam sind, führe ich nicht wieder auf; als fünfte bin ich gezwungen, die früher von mir als selbständige Art betrachtete *N. titaniacum* anzusehen.

Nemastoma quadripunctatum var. **moesiacum** nov. var.

L. des Körpers 4,5 mm; der Palpen 11 mm; des I. Beinfemur 3,5, II. 4, III. 3,5, IV. 4 mm; des I. Beines 13, II. 21, III. 14, IV. 16 mm.

II., III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare großer, spitzer, leicht rückgekrümmter Dornen, übrige Areae und freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt; Femur des I. Beines mit 3—4 Pseudogelenken.

Zeichnung des Körperrückens mit Silberflecken wie folgt: Augenhügel mit silberfarbigem Medianstrich, Cephalothorax jederseits nahe am Seitenrande entlang mit je einem großen Mondflecken, nahe den Hinterecken des Abdominalscutums jederseits je ein kleiner Mönchchenfleck; Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare kleiner, runder Fleckchen.

Serbien und Bosnien (Tal der Narenta und Drina, Jablonica, Jajce, Kosmadina-Quelle, Trebevic, Serajevo, Grabovica-Tal, Radobolja-Tal) — viele ♂♀ — (Type im Mus. Berlin, desgl. Cotypen).

Nemastoma quadripunctatum var. **ios** nov. var.

L. des Körpers 4,5 mm; der Palpen 12 mm; des I. Beinfemur 5, II. 8, III. 5, IV. 7,5 mm; des I. Beines 17, II. 30,5, III. 18, IV. 25 mm.

Körperrücken unbewehrt, ohne Dorn- oder Höckerpaare, nur II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare stumpfer kleiner, niedriger Höckerchen, Femur des I. Beines mit 3—4 Pseudogelenken.

Zeichnung des Körperrückens mit Silberflecken, wie folgt: Augenhügel mit silberfarbigem Medianstrich, Cephalothorax jederseits mit je einem großen, vielfach gebuchteten Silberflecken, der vom Stirnrande vielfach gebuchtet und gezackt bis an die Hinterecken des Abdominalscutums verläuft. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare kleiner runder Fleckchen.

Jos (Sporaden des Ägäischen Meeres) — ♂♀ — (in meiner Sammlung.)

Nemastoma quadripunctatum var. **coreyraeum** nov. var.

L. des Körpers 4,5 mm; der Palpen 12 mm; des I. Beinfemur 4,5, II. 7, III. 4,5, IV. 6,5 mm; des I. Beines 16,5, II. 29, III. 17, IV. 23,5 mm.

Körperrücken unbewehrt, ohne Dorn- oder Höckerpaare, nur II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare schlanker, spitzer, leicht nach hinten divergierenden Dornen; Femur des I. Beines mit 2 Pseudogelenken.

Zeichnung des Körperrückens mit Silberflecken, wie folgt: Augenhügel mit silberfarbigem Medianstrich, Cephalothorax jederseits mit je einem großen, vielfach gebuchteten Silberflecken, der vom Stirnrande bis auf die I. Area des Abdominalscutums reicht;

von der hinteren Innenecke dieses Fleckens an zieht sich über die übrigen Areae des Abdominalscutums schräg nach außen an die Hinterecken des Dorsalscutums je eine gerade Reihe kleiner runder Fleckchen; Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare kleiner, runder Fleckchen.

Corfu (Type) — Dalmatien (Castelnuovo) (Cotype) — ♂♀ (in Coll. Roewer und im Mus. Berlin).

Nemastoma quadripunctatum var. **filipes** nov. var.

L. des Körpers 3,5 mm; der Palpen 10 mm; des I. Beinfemur 4,5, II. 6,5, III. 5, IV. 6,5 mm; des I. Beines 15, II. 28, III. 16, IV. 22 mm.

II., III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare großer spitzer, leicht rückgekrümmter Dornen; übrige Areae und freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt; Femur des I. Beines mit 4—6 Pseudogelenken.

Zeichnung des Körperrückens mit Silberflecken, wie folgt: Augenhügel mit silberfarbigem Medianstrich, Cephalothorax jederseits mit je einem großen, vielfach gebuchteten Silberfleck, der vom Stirnrande bis auf die I. Area des Abdominalscutums reicht; von der hinteren Innenecke dieses Fleckens an zieht sich über die übrigen Areae des Abdominalscutums schräg nach außen an die Hinterecken des Dorsalscutums je eine gerade Reihe kleiner runder Fleckchen, Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare kleiner runder Fleckchen.

Transkaukasien (Lenkoran) — ♂♀ — (Type im Mus. Berlin.)

Die Art *Nemastoma quadripunctatum* Perty ist eine der am weitesten verbreiteten; von ihrem nördlichen Verbreitungsgebiet, den deutschen Mittelgebirgen (Rheinland, Hessen, Thüringen Sachsen, Sudeten) — (im Harz und Weserbergland anscheinend nicht wohnhaft und bisher dort nicht gefunden) — und weiterhin alle Alpenländer (auch Westalpen) breitet sie sich von hier aus über alle Gebirge Südost-Europas aus, indem sie über die Carpathen einerseits nach Transsylvanien und dem Balkan und andererseits über die Dinarischen Alpen und die dahnatinischen Küstengebirge in die Gebirge und Bergländer der Balkanhalbinsel (Bosnien, Serbien, Albanien) zieht, wo sie bis nach Griechenland und den Inseln der Ägäis gefunden wurde, ja sogar in Kleinasien und Transkaukasien von je einem Fundorte bekannt wurde, während sie in der eigentlichen Tiefebene Ungarns und in den norddeutschen Tiefländern fehlt. Ferner tritt diese Art in Spanien auf, während Fundorte, die letzteres mit dem großen mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet verbinden würden, etwa über das südliche Bergland Frankreichs und die Pyrenäen nicht bekannt sind, wobei zu

beachten ist, daß gerade die Pyrenäen in bezug auf die Nemastomatiden und Ischyropsaliden z. B. von Simon sehr gut durchforscht sind.

Bei diesem weiten Verbreitungsgebiet ist es nicht verwunderlich, daß diese Art in Bewehrung des Rückens, Ausbildung der Beine und Zeichnung des Rückens sehr variiert und daß man somit eine große Zahl von Varietäten (15) unterscheiden kann. Was zunächst die Silberfleckenzeichnung des Körperrückens angeht, so muß an der großen Zahl der Individuen ein und desselben Fundortes einerseits und an der großen Zahl der Fundorte andererseits festgestellt werden, daß eine Unterscheidung der Varietäten nach der Silberfleckenzeichnung nicht durchführbar ist und nicht angängig erscheint. Diese Rückenzeichnung in Silberflecken und Binden variiert wahllos nebeneinander, trotzdem eine Art und Weise für eine bestimmte Varietät gewöhnlich vorherrschend ist, aber diese Zeichnung ist eben nur die vorherrschende vor anderen bei derselben Varietät daneben auftretenden und nicht die allein und ausschließlich herrschende Zeichnung. Sie erscheint von vier isolierten Flecken bis zu 2 Längsfleckenbinden auf dem Rückenschild des Körpers, dazu können treten Doppelpunktfleckchen auf den letzten dorsalen Abdominalsegmenten und ein medianer Silberfleck auf dem Augenhügel, ferner 2 (oder keine) isolierte Punktfleckchen des Cephalothorax-Stirnrandes. All diese Zeichnungen findet man in buntem Durcheinander bei Tieren derselben Fundstelle. Eben deshalb läßt sich die Trennung der Varietäten nach der Zeichnung nicht durchführen. Und dennoch ist man wohl gezwungen, die beiden Varietäten *N. qu. bicuspidatum* C. L. Koch und *N. qu. corcyraeum* Rwr. nur nach der Zeichnung zu trennen (erstere ganz ohne Silberfleckenzeichnung, letztere mit 2 Silberflecken-Längsbinden), denn beide (bei derselben Scutumbeehrung = II. Area mit 2 spitzen Dörnchen) in eine Varietät zu vereinigen, ist wohl wegen der weiten Entfernung der wenigen Fundorte voneinander nicht ratsam.

Betrachtet man die Verbreitungsgebiete der einzelnen Varietäten innerhalb des Verbreitungsgebietes der ganzen Art, so muß zunächst noch auf einen Punkt hingewiesen werden: Die von vielen Fundorten recht zahlreichen Exemplare zeigen fast stets jeweils je eine Varietät in bei weitem überwiegender Zahl, während 1—2 andere Varietäten auch an demselben Fundort nebenher auftreten und die vielen Exemplare der vorherrschenden Varietät begleiten. Es muß also ein überwiegendes Auftreten einer Varietät in einer Gegend von dem sporadischen Auftreten derselben Varietät in anderen Gegenden, wo wieder eine andere Varietät überwiegt, scharf geschieden werden. Für die Entscheidung, ob eine Varietät in einer bestimmten Gegend vorherrschend oder nur sporadisch auftritt, ist natürlich das Vorliegen möglichst zahlreicher Individuen von möglichst vielen Fundorten derselben Gegend erforderlich. Spricht man also von dem Verbreitungsgebiet

einer bestimmten Varietät innerhalb des Verbreitungsgebietes der ganzen Art, so wird es sich stets um ein solches handeln müssen, in dem die betreffende Varietät überwiegend und vorherrschend auftritt, während von ihrem sporadischen Auftreten in anderen Gegenden des Art-Verbreitungsgebietes abzusehen oder höchstens Notiz zu nehmen ist. In dieser Weise ist die folgende Übersicht der Verbreitung der Varietäten (nach ihrer Rückenbewehrung unterschieden) von *Nemastoma quadripunctatum* Perty gehalten.

1. *Nemastoma quadripunctatum* var. *quadripunctatum* Rwr.

II.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare niedriger, stumpfer, gleichweit voneinander entfernter Höckerchen.

Vorherrschend: Deutsche Mittelgebirge (Rheinland, Thüringen, Jura, Schwarzwald, sächs. Bergland bis Dresden und Erzgebirge, Böhmerwald, Sudeten, ganz Süddeutschland), abgesehen vom Weserbergland, Hessen und Harz; ferner die Schweizer und österreichischen Alpen (Wallis: Zermatt, bayrische (Zugspitze, Kufstein) und österreichische Kalkalpen: Gmünd; Südtirol: Bozen, Trient, Brenner; Steiermark: Raxalpe etc.; Kärnten: Wörther See etc.; Umgegend von Laibach; Schweiz (Montreux); Franz. Alpen: Isère-Tal; Spanien (Escorial). Sporadisch: Bosnien (Scrajevo); Bukowina (Moldava Fluß).

2. *Nemastoma quadripunctatum* var. *aurosom* (L. Koch).

II.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare niedriger, stumpfer, gleichweit voneinander entfernter Höckerchen.

Diese Varietät ist stets nur sporadisch unter anderen Varietäten gefunden worden, sie tritt nicht häufig auf und ist, soweit Fundorte bekannt sind, keine vorherrschende Form in irgendeiner Gegend des Verbreitungsgebietes der Art.

Griechenland (Type); Albanien (Ochrida), Schweiz (Montreux), Elstergebirge (Franzensbad).

3. *Nemastoma quadripunctatum* var. *armatum* (Kulcz.)

Bewehrung des Rückens wie bei voriger Varietät, aber die Höckerchen auf der III. und IV. Area weiter voneinander entfernt als auf der II.

Vorherrschend: Herzegowina (Domanovic im Narentatal), Albanien (Ochrida). Sporadisch: Bukowina (Moldavatal).

(Diese Varietät ist vielleicht identisch mit voriger.)

4. *Nemastoma quadripunctatum* var. *thessalum* (Simon).

Bewehrung des Rückens wie bei voriger Art, doch in der Zeichnung verschieden.

Vorherrschend: Griechenland (Ossa) (Type), Albanien (Ochrida). Sporadisch: Böhmen (Franzensbad), Bayern (Tegernsee).

(Diese Varietät ist vielleicht mit den beiden vorigen zu vereinigen.)

5. *Nemastoma quadripunctatum* var. *humerales* (C. L. Koch).

I.—V. Area des Abdominalscutums und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare niedriger, stumpfer, gleichweit voneinander entfernter Höckerchen.

Vorherrschend: Griechenland (Nauplia, Zakynthos) und Albanien (Ochrida). Sporadisch: Bukowina (Moldavatal), Bayern (Tegernsee), Schweiz (Montreux).

6. *Nemastoma quadripunctatum* var. *moesiacum* Rwr.

I.—III. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare großer, spitzer, leicht rückgekrümmter Dornen.

Vorherrschend: Serbien (Drinatal, Jablonica), Bosnien (Serajevo, Grabovica, Vrbas-Tal, Jajce, Narenta-Tal, Trebevic etc. Sporadisch: aus anderen Gegenden des Verbreitungsgebietes der Art bisher nicht bekannt.

7. *Nemastoma quadripunctatum* var. *filipes* Rwr.

Bewehrung des Rückens ebenso wie bei voriger Varietät, doch in Rückenzeichnung und größerer Länge und Schlankheit der Beine unterschieden.

Bisher 1 Fundort (Transkaukasien: Lenkoran am Kaspischee, südl. der Kura-Mündung), der das bisherige Verbreitungsgebiet der Art viel weiter nach Osten ausdehnt.

8. *Nemastoma quadripunctatum* var. *sillii* (Hermann).

II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare hoher, basal breiter, leicht rückgeneigter Dornen und III. und IV. Area mit je einem mittleren Paare niedriger, stumpfer Höckerchen.

Vorherrschend: Nordost-Bosnien und Süd-Ungarn, Siebenbürgen, Transsylvanien, Rumäniens Gebirge (Herculesbad, Schülergebirge, Kronstadt, Petroseny, Sinaia, Azuga etc.). Sporadisch: Albanien (Ochrida), Böhmen (Franzensbad), Spanien (Escorial).

9. *Nemastoma quadripunctatum* var. *kochii* (Nowicki).

Nur II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare basal sehr dicker, stark rückgeneigter, kegelartiger Dornen.

Vorherrschend: Nördlicher Bogen der Karpathen, besonders im Tatra- und Neutra-Gebirge, Galizien. Sporadisch: Schweiz (Montreux), Spanien (Escorial), Dalmatien (bei Ragusa), Albanien (Ochrida), Bayern (Tegernsee), Böhmen (Franzensbad).

10. *Nemastoma quadripunctatum* var. *corcyraeum* Rwr.

Nur II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare hoher, spitzer und schlanker, leicht rückgekrümmter Dornen.

Bisher 2 Fundorte: Corfu und Castelnuovo (Dalmatien).

11. *Nemastoma quadripunctatum* var. *bicuspidatum* (C. L. Koch).

Bewehrung wie bei der vorigen Varietät, doch in der Zeichnung unterschieden.

Vorherrschend: Balkanländer, Albanien (Ochrida), Rumänien (Moldava). Sporadisch: Böhmen (Franzensbad), Spanien (Escorial), Fichtelgebirge (Type!); Schweiz (Montreux).

12. *Nemastoma quadripunctatum* var. *lineatum* (Soerensen).

Nur II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare niedriger, stumpfer Höckerchen.

Vorherrschend: Transsylvanien (Cindrell-Gebirge, Sinaia); Siebenbürgen (Hermannstadt, Kronstadt, Rodna-Paß), Ungarn (südl. Bergland); Rumänien (Moldava-Tal); Albanien (Ochrida). Sporadisch: Böhmen (Franzensbad), Bayern (Tegernsee), Schweiz (Montreux), Spanien (Escorial).

13. *Nemastoma quadripunctatum* var. *wernerii* (Kulcz.)

Fläche des Abdominal-Scutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomens gänzlich unbewehrt, ohne Dörnchen- oder Höckerchen-Paare.

Nur ein Fundort bekannt: Kleinasien (Olympos bythinicus).

14. *Nemastoma quadripunctatum* var. *titaniacum* Rwr.

Nur II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare niedriger, stumpfer Höckerchen.

Bisher nur: Bosnien und Montenegro (in verschiedenen Höhlen).

15. *Nemastoma quadripunctatum* var. *ios* Rwr.

Nur II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare niedriger stumpfer Höckerchen.

Nur in der Färbung und Zeichnung von voriger Varietät unterschieden.

Bisher nur: Sporaden (Jos).

Diese 15 Varietäten zerfallen insofern in 2 Gruppen, als diejenigen mit kurzen Beinen und besonders keuligen I. Femora an letzteren keine Pseudogelenke aufweisen, während diejenigen mit schlanken, längeren Beinen, also auch cylindrischen I. Femora an letzteren 2—4 (seltener sogar 6) mittlere Pseudogelenke zeigen. In meiner oben zitierten Arbeit über Nemastomatiden gab ich an, daß alle Varietäten der Art *N. quadripunctatum* keine Pseudogelenke an den I. Femora besitzen; das ist nach meinen jetzigen Untersuchungen nicht mehr richtig, wenn ich die Varietäten *kochii*, *corcyraeum*, *filipes*, *titaniacum*, *ios* und teils auch *sillii* nicht ganz aus der Art entfernen will, was mir des Habitus und der Zeichnung dieser Tiere wegen nicht angängig erscheinen will. Die Art *N. quadripunctatum* Perty ist eben so variabel, daß neben Bewehrung des Rückens und Zeichnung des Rückens auch in dem Merkmal des Fehlens und Vorhandenseins von Pseudogelenken — einem Merkmal, das für die übrigen Arten so bezeichnend und konstant ist — die größten Abweichungen auftreten. Somit muß jetzt auch die früher von mir als selbständig aufgeführte *Nemastoma*

titaniacum Rwr. zu den Varietäten von *N. quadripunctatum* Perty gerechnet werden.

Es ergab sich über das Fehlen bzw. Auftreten von Pseudogelenken am I. Femur folgendes: *quadripunctatum*, *aurosom*, *armatum*, *thessalum*, *humerale*, *bicuspidatum*, *lineatum*, *wernerii*, keine Pseudogelenke; *corcyraeum* 2, *kochii* 2—3, *moesiacum*, *titaniacum*, *ios* 3—4, *filipes* 4—6 Pseudogelenke; *sillii* hat meist keine Pseudogelenke am I. Femur, nur bei den aus Spanien (Escorial) stammenden Individuen dieser Varietät fanden sich je 2 Pseudogelenke.

2. Gruppe: *Nemastoma lugubre*, *triste*, *lilliputanum*, *maarebense*, *globuliformum*, *caecum*, *troglodytes* und *bosnicum*.

Die Arten dieser Gruppe stimmen darin überein, daß es sich meist um Tiere geringer Körpergröße handelt mit (besonders I. und III.) keuligen Femora, von denen der I. keine und der II.—IV. Femur basal je 1—3 Pseudogelenke trägt. Unterschiede der Arten liegen in der Rückenbewehrung, die entweder fehlt oder Area-weise auf dem Abdominalscutum in Paaren stumpfer Höckerchen besteht. Auffällig ist die eigentümliche Stirnrandbewehrung von *N. lilliputanum*; die beiden Arten *N. caecum* und *troglodytes* sind ausgesprochene Höhlenbewohner und als solche mit den üblichen Merkmalen behaftet (vgl. Diagn.). — Die Verbreitungsgebiete dieser Arten verteilen sich folgendermaßen:

1. *Nemastoma lugubre* (incl. *unicolor*) Müller

Norddeutsches Tiefland: Holstein, Hannover, Mecklenburg, Brandenburg, Sachsen (Dresden); auch Dänemark. Normannische Inseln, Belgien, Frankreich (Cantal-Geb.), England (Dorsetshire, Irland). Rheinland: Bonn, Bingen, Siebengebirge. Württemberg: (Urach), Bayern (Nürnberg, Partnach). Sudeten (Freiwaldau) und Böhmen (Aussig, Arber). Tatra und Ungarn (Neusiedler See). Siebenbürgen (Kronstadt etc.) und Bosnien (Jajce, Trebevic). Alpen: Tauern, Wallis, Steiermark, Kärnten.

Nördlichster Fundort: Norwegen (in der arkt. Region — Strand). Südlichster Fundort: Calabrien (Aspromonte).

2. *Nemastoma triste* C. L. Koch

Süddeutschland: Fränk. Jura (Nürnberg), Böhmerwald, Sudeten, Altvater. Alpen: Steiermark und Kärnten (Raxalpe, Cilli, Marburg), Tirol, Salzburg (Gastein). Ungarn: Agram etc.

(Die im Westerwald gefundenen Tiere dieser Art sind vielleicht *N. lugubre* var. *unicolor*.)

3. *Nemastoma lilliputanum* (Lucas).

Algier (Oran und diverse nicht genannte Lokalitäten). Tunis (genaue Lok.?).

4. *Nemastoma maarebense* Simon

Algier (Ifri, Maareb bei Djebel Azeron Tidjer).

5. *Nemastoma globuliferum* L. Koch

Ägäische Inseln (Syra, Naxos) — (Kochs Type von Syra verloren!).

6. *Nemastoma caecum* Grese

Krim: Skelja (dunkle Stalaktitenhöhle).

7. *Nemastoma troglodytes* (Wandel).

Mähren (Höhle bei Sloup).

8. *Nemastoma bosnicum* nov. spec.

Länge des Körpers 4 mm; des I. Beinfemur 2,5, II. 3, III. 1,5, IV. 2,5 mm; des I. Beines 6, II. 9, III. 5,5, IV. 9 mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval, hinten abgerundet; alle Querfurchen des Rückens deutlich ausgebildet, so daß sowohl die beiden Thoracalsegmente wie auch die Areae des Abdominalscutums klar erkennbar sind; der ganze Rücken des Körpers gleichmäßig und dicht mit blanken, groben, niedrigen Körnchen bestreut, sonst unbewehrt. — Vor dem Stirnrand des Cephalothorax über der Chelicerenbasis liegen nebeneinander 4 Chitinplättchen, die am Rande und auf ihrer Fläche gleichfalls grob bekörnelt sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, breiter als lang und hoch, deutlich längs gefurcht und rauh regellos bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens regellos dicht, aber feiner als der Rücken, bekörnelt; Fläche der Coxen, die stumpfgerundete Randhöckerchen in Reihen tragen, so grob bekörnelt wie der Rücken. — Cheliceren kräftig; I. Glied beim ♂ basal-außen grob bekörnelt und dorsal mit einer schräg aufrechten, knopfartig abgesetzten, gerundeten, oben borstig behaarten Apophyse, die so lang ist wie das Glied dick; II. Glied normal gebaut. — Palpen lang und dünn, alle Glieder unbewehrt, mit Kölbchenhärchen dicht besetzt. — Beine kurz und kräftig; alle Femora stark keulig und wie die dick spindelförmigen Patellen und Tibien rauh bekörnelt wie der Rücken; I. Femur ohne, II. und III. mit je 2 basalen und IV. Femur mit 3 basalen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers rostbraun, einfarbig, ventral und alle Gliedmaßen wenig blasser als der Rücken.

Bosnien (Serajevo) — 1 ♂.

Die verbreitetste Art dieser Gruppe ist *N. lugubre*, welche neben *N. chrysomelas* die einzige ist, die auch im ausgesprochenen Tiefland gefunden wird, wie ich schon weiter oben bei der Besprechung der allgemeinen Verbreitung der Nemastomatiden ausgeführt habe und deshalb hier nur darauf verweise. Neben ihrer Verbreitung im Tiefland, wo sie natürlich immer am Boden feuchter Wälder gefunden wird, trifft man sie weit häufiger in den Wäldern der Mittelgebirge und Hochgebirge an. Man findet sie immer nur spärlich, dann aber stets in mehreren Exemplaren (♂ + ♀) beisammen und fast stets neben der überwiegenden Zahl ihrer Varietät *lugubre-lugubre* die an Zahl weit geringere Varietät *lugubre-unicolor*.

Auffällig ist, daß *N. lugubre* auch im Winter an frostfreien, feuchten Stellen aufgefunden wurde (Cambridge 1890); ich selbst habe mehrere solcher Funde gemacht; vielleicht liegt es auch an diesem Verhalten und an ihrer großen Widerstandsfähigkeit gegen Kälte, daß sie auch in Norwegen innerhalb der arktischen Zone von E. Strand nachgewiesen werden konnte und somit die nördlichste *Nemastoma*-Art ist. — Ob das Durchwintern in solcher Weise auch von den übrigen *Nemastomatiden* gilt, läßt sich bis heute nicht entscheiden, da keine Befunde vorliegen; findet es nur bei *N. lugubre* statt, so wäre das ein höchst bemerkenswertes Verhalten, da die *Opilioniden* der gemäßigten Zone, soweit man weiß, im Herbst sämtlich zugrunde gehen (allerdings beschrieb Wood 1868 ein *Phalangium ventricosum* = *Liobunum ventricosum* — *hyemale* Weed 1893 aus Nordamerika: Alabama, welcher auch durchwintern soll.)

Die Art *N. triste* schließt sich in ihrem Verbreitungsgebiet im Südosten an das von *N. lugubre* an, indem es sich hier mit dem von *N. lugubre* überdeckt. *N. lilliputanum* und *maarebense* sind ausschließlich nordafrikanische Formen, von denen nur wenige oder gar nur ein Fundort bekannt ist. Die beiden Höhlenformen dieser Gruppe dürfen für ihren jeweiligen Fundort allein charakteristisch sein, wobei zu bemerken ist, daß Wandels *N. troglodytes* bisher nicht wieder gefunden wurde, obgleich die mährischen Höhlen in neuerer Zeit besonders von Absolon-Brünn durchforscht worden sind.

3. Gruppe: *Nemastoma dentigerum* und *bidentatum*.

Die beiden Arten dieser Gruppe schließen sich im Habitus an die der vorigen Gruppe an, auch ist die Verteilung der Pseudogelenke an den Beinfemora die gleiche; sie unterscheiden sich aber von der 2. Gruppe durch den beim ♂ und ♀ stark keuligen Palpenfemur, der apical-innen 1 oder 2 spitze Zähnen trägt. *N. dentigerum* ist nur in Italien und an dem Südabhang der Alpen verbreitet. Von letzteren ab nach Osten, also am Südostabhang der Alpen findet sich *N. bidentatum*, wodurch eine Berührung der Verbreitungsgebiete beider Arten hergestellt wird. Vom Südostabhang der Alpen verbreitet sich *N. bidentatum* durch die Bergländer des Karst und Kroatien bis nach Bosnien, Serbien und Transsylvanien.

1. *Nemastoma dentigerum* Canestrini

Südschweiz (Lugano: Mt. Generoso) und Italien (Padua, Florenz, Tivoli-Schlucht, Brumate).

2. *Nemastoma bidentatum* Rwr.

Südostabhang der Alpen (Karst: Adelsberg, Divaca, Laibach; Kroatien: Agram). Bosnien und Serbien (Brod a. Save, Plasa 1400 m, Jajce). Rumänien und Transsylvanische Alpen (Comana Vlasca, Herculesbad, Krähenstein, Bucsecs-Wald).

4. Gruppe: *Nemastoma dentipalpe*, *argenteolunulatum*.

Die beiden Arten dieser Gruppe haben die Rückenbewehrung und die Verteilung der Pseudogelenke an den Beinfemora gemeinsam; besonders auffällig ist bei beiden Arten das Auftreten der apical-inneren Apophyse an der Palpenpatella des ♂. *N. argenteolunulatum* hat ein eng umschriebenes Verbreitungsgebiet (Italien), welches sich am Südfuße der Alpen mit dem von *N. dentipalpe* berührt. Das Verbreitungsgebiet letzterer geht über die ganzen Schweizer und österreichischen Alpen im Norden bis nach Südbayern und im Südost über die dalmatinischen Gebirge bis weit in die Gebirge der Balkanhalbinsel.

1. *Nemastoma dentipalpe* Ausserer

wurde bisher gefunden: Alpen: Schweiz (Zermatt, Wallis, Mt. Rosa, Tessin), Isère-Tal; Tirol (Bozen, Brixen, Franzensfeste, Ortler); Drautal (Toblach, Lienz, Rauchkofel); Bayrische Alpen (Zugspitze, Eibsee, Partnachklamm, Riesserbauer, Oberdürensee-Amper, Kufstein); Krain (Adelsberg) und Bosnien (Trebevic).

2. *Nemastoma argenteolunulatum* Simon

wurde bisher nur in Italien gefunden: Oberitalien: Riviera (Nervi), Como; Mittelitalien: bei Florenz (Vallombroso, Albanoberge), Tivoli, Vietri, Albanergebirge; Süditalien: Calabrien (Aspromonte), Corsika.

5. Gruppe: *Nemastoma stussineri* und *graecum*.

Neu in dieser Gruppe ist die Art:

Nemastoma graecum nov. spec.

Länge des Körpers 2,5 (♂)—4,2 (♀) mm; des I. Beinfemur 2,5, II. 4,5, III. 2,5, IV. 3,5 mm; des I. Beines 6,5, II. 10,2, III. 7, IV. 9 mm.

Körper seitlich fast parallel, hinten abgestumpft, dorsal überall gleichmäßig mit groben, stumpf-runden Körnchen bestreut. Cephalothorax vor dem Stirnrande über der Basis der Cheliceren mit vier nebeneinander liegenden Chitinplättchen, die am Rande und auf ihrer Fläche sehr grob bekörnelt sind. Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche vom nachfolgenden Abdomen getrennt; eine weitere Querfurche trennt auch das II. Thoracalsegment vorn ab. Augenhügel nahe dem Stirnrande, groß, etwas breiter als lang, deutlich gefurcht und beiderseits der Furche grob und regellos bekörnelt. Thoracalsegmente unbewehrt; I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare gleichgroßer, kurzer, etwas knopfförmiger, an der Spitze fein, spitz bekörnelter Stäbchen, so daß zwei mittlere Längsreihen aus je 5 solcher Stäbchen entstehen. Freie Dorsalsegmente des Abdomens hinten teilweise rauh bekörnelt, sonst unbewehrt. Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer regelmäßigen Querreihe grober, stumpfer Körnchen, wie sie dicht gedrängt die Fläche

der Coxen bedecken, deren Höckerchen in den Randreihen viereckig stumpf sind. Cheliceren klein; I. Glied beim ♂ dorsal konvex, apical-dorsal mit einer dicken, etwas zusammengedrückten, apical ausgebuchteten und hier borstig behaarten Apophyse, basal außen dicht spitz bekörnelt, beim ♀ normal und ganz unbewehrt; II. Glied normal gebaut und unbewehrt. Palpen lang und dünn, Patella beim ♂ und ♀ unbewehrt; alle Glieder dicht mit Kölbchenhäuschen besetzt. Beine schwach und dünn; I. und III. Femur etwas keulig; alle Femora von der Basis bis zur Spitze mit Pseudogelenken besetzt und außer mit feinen Häuschen mit (schwarzen) fein 3—4-spitzigen Chitinschüppchen (besonders an den Pseudogelenken) besetzt, welche den übrigen Beingliedern ebenso wie Pseudogelenke fehlen: I. Femur mit 8—12, II. mit 18—24, III. mit 8—12, IV. mit 15—20 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers hell rostbraun, ventral heller als dorsal; zwischen den beiden Stäbchenlängsreihen des Rückens zieht bis zum Scutumhinterrand ein schmales weißes Silberband; je ein gleiches Silberband findet sich jederseits halbwegs zwischen Körperseitenrand und Stäbchenlängsreihe. Letztgenanntes Silberband geht aber vorn auf der Seitenfläche des Cephalothorax in je einen breiten Silberfleck über. Freie Dorsalsegmente des Abdomens mit kleinen Silberfleckchen in Querreihen bestreut.

Griechenland: Ithone, Athen, Morea (Messenien: Kalamata, Patras; Arcadien: Leontarion, Argos, Nauplia). Corfu (2 Lokalitäten). — Viele ♂ und ♀.

Während *N. stussineri* Simon, mit der oben genannten neuen Art augenscheinlich nahe verwandt ist, nur in einem Exemplar (♂) von Vracho auf dem Ossa (Griechenland) bekannt, liegt *N. graecum* gleich in vielen Exemplaren von vielen Lokalitäten vor. Beide Arten unterscheiden sich in der Rückenbewehrung, im Fehlen bzw. Vorhandensein von Pseudogelenken an den Beintibien und vor allen Dingen in der Färbung, die bei *N. stussineri* dorsal völlig schwarz ist, während *N. graecum* hell rostbraun ist und Silberfleckstreifung zeigt.

6. Gruppe: *Nemastoma chrysomelas*, *pyrenaicum* und *cancellatum*.

Diese Gruppe umfaßt Arten mit sehr langen und sehr dünnen Beinen, deren Femora stets nur in der Mitte eine Reihe von Pseudogelenken aufweisen. Der Rücken des Körpers trägt Querkiele aus Zweizack-Brückenzähnen, die in hoch erhabenen Reihen aus ganze oder wenigstens vordere Rückenschild in regelmäßig mosaikartige Felder aufteilen. Die bei weitem am weitesten verbreitete Art dieser Gruppe ist *N. chrysomelas*, über deren Verbreitung schon oben mehrfach berichtet wurde, während die beiden übrigen Arten ein (soweit bisher bekannt) sehr viel engeres Verbreitungsgebiet haben.

Neu ist die Art:

1. *Nemastoma cancellatum* nov. spec.

Länge des Körpers 2 (♂)—2,5 (♀) mm; der Palpen 5 mm; des I. Beinfemur 2,5, II. 4, III. 2,5, IV. 3 mm; des I. Beines 8, II. 14, III. 8, IV. 11,5 mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, hinten gerundet. Unter dem Stirnrand über der Basis der Cheliceren vier nebeneinander liegende Chitinplättchen, die auf ihrer Fläche grob bekörnelt und an ihrem Rande mit schlanken Zweizack-Zähnnchen besetzt sind. Augenhügel nahe dem Stirnrande, so lang wie breit, nicht längsgefurcht und nicht mit Zweizack-Brücken-zähnnchen, wohl aber mit einzeln stehenden Zweizack-Zähnnchen dicht besetzt, wie sie auch auf der vorderen Fläche des Cephalothorax jederseits des Augenhügels stehen. Fläche des Cephalothorax und des Abdominalrückens

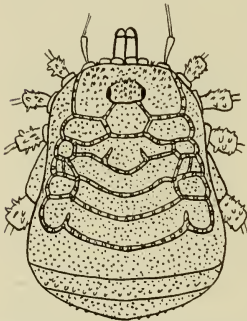


Fig. 1. *Nemastoma cancellatum*.

mit groben einfachen Körnchen bestreut. Die beiden Thoracalquerfurchen und die ersten drei Querfurchen des Abdominalscutums mit je einer geschwungenen Querreihe aus Zweizack-Brücken-zähnnchen; die erste dieser Querreihen entsendet jederseits eine schräg zum Augenhügel konvergierende gleiche Reihe, desgleichen die zweite Querreihe jederseits eine entsprechende auf die erste Querreihe zu, diese aber nicht erreichend; erste bis fünfte (dritte des Abdominalscutums) Querreihe am Seitenrande des Körpers in eine Randreihe einmündend, die einen Bogenausläufer bis an die Vorder-ecken des Cephalothorax entsendet. Dieser Seitenrandlängsreihe mehr oder minder parallel läuft medianwärts (um $\frac{2}{3}$ von der Mediane entfernt) eine zweite Längsreihe, so daß in der Nähe des Körperseitenrandes eine Längsreihe aus 5 umgitterten, kreisförmigen oder sechseckigen Zellen entsteht, deren dritte (der I. Area des Abdominalscutums entsprechend) durch eine längs-diagonale, weitere Reihe von Brücken-zähnnchen durchzogen wird. IV. und V. Area des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens ohne Zweizack-Brücken-zähnnchenreihen, sondern letztere außer der Bekörnelung mit je einer Querreihe grober stumpfer, einfacher Zähnnchen. Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe, Fläche der Coxen dicht und grob bekörnelt, die Höckerchen ihrer Randreihen stumpf abgerundet. Cheliceren klein, auch beim ♂ ohne Apophyse, doch I. Glied basal-außen und apical-dorsal grob spitz bezähnt, Palpen sehr lang und dünn und alle Glieder dicht mit Kölbchen-

härchen besetzt, nur der dicke Trochanter grob stumpf bekörnelt. Beine sehr lang und dünn; nur Trochantere dick und rauh grob bekörnelt; übrige Glieder fein spitz bezähnt; I. Femur mit 4—5, II. mit 9, III. mit 3, IV. mit 6 mittleren Pseudogelenken.

Färbung des Körpers hell rostbraun, nur die Zweizack-Brückenzähnen-Querreihen weißlich; alle Gliedmaßen blaß gelblich.

Bosnien (Serajevo) — 1 ♂, 1 ♀.

2. *Nemastoma chrysomelas* Hermann

Bisher gefunden in: England (Portland, Yorkshire, Northumberland, Schottland etc.) und Südschweden (Gotland). Frankreich (Bretagne, Normandie, bei Paris etc.) und Belgien (Mecheln). Norddeutschland (Holstein, Hannover, Oldenburg). Mitteldeutschland (Thüringen, Sachsen, rhein. Schiefergebirge: Oberkassel). Süddeutschland (Fränk. Jura, Esslingen, Neckargemünd etc.). Alpenländer (Enns-Tal, Gesäuse, Linz, Pontresina, Schluderbach, Toblach, Brixen, Tessin-Tal, Kärnten). Krain und Istrien (Divaca, Adelsberg). Dalmatien (Fiume, Ragusa etc.). Ungarn (Agram, Neusiedler See). Bosnien, Serbien (Jajce, Serajevo etc.). Siebenbürgen (Klausenburg, Rotenturmpaß, Herculesbad). Italien (Lugano, Lago Maggiore, Garda-See, Piave-Tal, Riviera: Nervi, Florenz Albano-Berge, Tivoli etc.)

3. *Nemastoma pyrenaicum* Simon

Bisher gefunden in: Frankreich: Dep. Hte. Garonne, Grotte de Bacuran, Ariège: Grotte von Aubert-et-Moulis).

7. Gruppe: *Nemastoma elegans*, *carinatum*, *hispanum*, *rhinoceros*.

Die beiden ersten dieser vier Arten gehören dem Osten und Südosten Europas an, während die beiden letztgenannten Arten räumlich weit von den ersten beiden getrennt in wenigen Exemplaren bisher nur im Süden der Pyrenäenhalbinsel und in den gegenüberliegenden afrikanischen Gebieten gefunden wurden; auch sind die beiden letztgenannten Arten neu. Das größte Verbreitungsgebiet hat unstreitig *Nemastoma carinatum*, von der *N. elegans* vielleicht nur eine Varietät ist, die bisher nur viel seltener gefunden wurde als *carinatum*. Alle 4 Arten stimmen darin überein, daß sie das Rückschild besetzt haben mit Querkielen aus Zweizack-Brückenzähnen, während die kurzen kräftigen Beine verdickte, nur mit basalen Pseudogelenken ausgerüstete Femora tragen. Während *elegans* und *carinatum* auf den Areae des Abdominalrückens keine mittleren Dörnchenpaare tragen, sind solche bei *hispanum* und *rhinoceros* vorhanden. Letztgenannte Art unterscheidet sich von allen bisher bekannten *Nemastoma*-Arten durch den mit einem langen Dorn bewaffneten Augenhügel.

1. *Nemastoma carinatum* Roewer

Verbreitungsgebiet: Südost-Europa. Alpenländer (Garda-See: Riva, Tirol: Lienz, Kärnten: Pontafel). Istrien (Divaca, Abbazia,

Volosca). Dalmatien (Fiume). Bosnien (Serajevo, Doboij, Vrbas-Ufer, Jajce). Herzegowina (Jablonica) und Montenegro (Ubli). Ungarn (Banat: Temesvar). Siebenbürgen (Kronstadt, Herculesbad) und Rumänien (Sinaia).

2. *Nemastoma elegans* Soerensen

Bisher gefunden in Ungarn (Munkacz).

3. *Nemastoma hispanum* nov. spec.

Länge des Körpers 2,3 mm; des I. Beines 3, II. 5,5, III. 3,5, IV. 4,2 mm.

Körper nur wenig gewölbt, hinten quer abgerundet, seitlich kaum eingeschnürt und nach hinten verbreitert. Stirnrand des

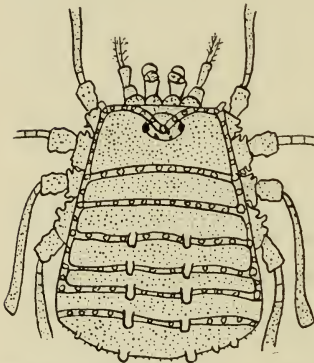


Fig. 2. *Nemastoma hispanum* Rw.

Cephalothorax jederseits (nicht vor dem Augenhügel) mit einem Randkiel aus Zweizack-Brücken-zähnen, der an der Seitenecke ein stumpfes Höckerchen trägt, hier in den Seitenrandkiel übergeht, während er sich median in einem V-artigen Kiel auf die vordere Hälfte des knopfartigen, im übrigen regellos rauh bekörnelt Augenhügel fortsetzt. Vor dem Stirnrand der Cephalothorax über der Basis der Cheliceren mit 4 nebeneinander liegenden Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche grob bekörnelt sind. Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente

des Abdomens gleichmäßig grob und rauh bekörnelt; II.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer aufrechter Dörnchen, die etwas nach hinten verschoben sind und die Querkiel berühren. Diese aus Zweizack-Brücken-zähnen bestehenden, etwas geschwungenen Querkiel, von denen sich je einer auf der Thoraxquerturche und den 5 Querturche des Abdominalscutums befinden, münden am Körperseitenrand in je einen geraden Seitenrand-Längskiel gleicher Art ein, der vorn in den Stirnrandkiel und hinten in den Querkiel der vierten Querturche übergeht. Scutumhinterrand mit einem isolierten Querkiel gleicher Art. Nur I. freies Dorsalsegment des Abdomens von oben her sichtbar und mit einer Querreihe aus 6 stumpfen Höckerchen, deren mittleres Paar dörnchenartig hervortritt. Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe, Fläche der Coxen sehr grob und rauh regellos

bekörnelt, jeweils mit einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen. Cheliceren beim ♀ normal gebaut, beim ♂ das I. Glied dorsal-apical mit einer kugelig abgeschnürten, rauh behaarten Apophyse. Palpen lang und dünn, nur mit Kölbchenhärchen dicht besetzt. Beine kurz und kräftig; alle Trochanteren und Femora grob und rauh bekörnelt, übrige Glieder nur kurz rauh behaart; I. Femur mit 1, II. mit 2—3, III. mit 1 und IV. Femur mit 2 basalen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers einfarbig lederbraun, dorsal etwas dunkler als ventral; Gliedmaßen wie der Körper lederbraun.

Spanien (in der Umgebung von Granada) — (viele ♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

4. *Nemastoma rhinoceros* nov. spec.

Länge des Körpers (♂) 2,2 — (♀) 2,4 mm; des I. Beines 3,2, II. 5,8, III. 3,5, IV. 4 mm.

Körper nur wenig gewölbt, hinten quer abgerundet, seitlich kaum eingeschnürt und nach hinten verbreitert. Stirnrand des Cephalothorax jederseits (nicht vor dem Augenhügel) mit einem Randkiel aus Zweizack-Brückenzähnen, der an der Seitenecke in den Seitenrandkiel des Körpers übergeht und sich median in einem V-artigen Kiel auf die vordere Fläche des knopfartigen, hinten rauh bekörnelt Augenhügel fortsetzt, um hier in einem auf der Höhe des Augenhügels sich erhebenden, schlanken, nach vorn gekrümmten, spitzen Dörnchen zu enden. Vor dem

Stirnrand des Cephalothorax über der Basis der Cheliceren mit 4 nebeneinander liegenden Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche grob bekörnelt sind. Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomens gleichmäßig grob und rauh bekörnelt; I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer aufrechter Dörnchen, die etwas nach hinten verschoben sind und die Querkiele berühren. Diese aus Zweizack-Brückenzähnen bestehenden, geraden Querkiele, von denen sich je einer auf der Thoraxquerfurche und den 5 Querfurchen des Abdominalscutums befinden, münden am Körperseitenrande in je einen geraden Seitenrand-Längskiel gleicher

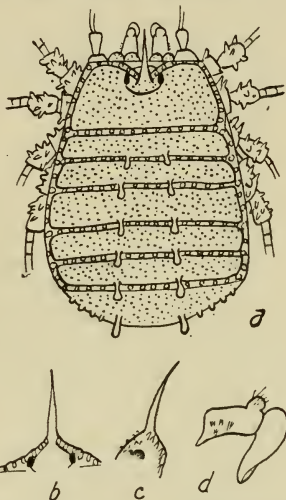


Fig. 3. *Nemastoma rhinoceros*.

a) Körper dorsal; b) Augenhügel frontal, c) von rechts; d) rechte Chelicere.

Art ein, der vorn in den Stirnrandkiel und hinten in den Scutum-hinterrandkiel übergeht. Nur I. freies Dorsalsegment des Abdomens von oben her sichtbar und mit einer Querreihe aus 10 stumpfen Höckerchen, deren mittleres Paar dörnchenartig hervortritt. Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe; Fläche der Coxen sehr grob und rauh regellos bekörnelt, jeweils mit einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen, die apical besonders dick sind. Cheliceren beim ♀ normal gebaut, beim ♂ das I. Glied dorsal-apical mit einer kugelig abgeschnürten, rauh behaarten Apophyse; außerdem trägt das I. Glied lateral-außen beim ♂ und ♀ 3—4 winzige, fein dreispitzige Zähnhchen; II. Glied normal gebaut und unbewehrt. Palpen lang und dünn, nur mit Kölbchenhärchen dicht besetzt. Beine kurz und kräftig; alle Trochanteren und Femora grob und rauh stumpf bekörnelt, übrige Glieder nur kurz rauh behaart; I. Femur 1, II. mit 3—4, III. mit 1 und IV. Femur mit 2—3 basalen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers schwarzbraun, die Querkieme des Rückens etwas blasser lederbraun, Gliedmaßen lederbraun.

Spanien (bei Malaga) — 4 (♂, ♀) — (Type in meiner Sammlung).
Marokko (Casablanca) — 1 ♂ — (in meiner Sammlung).

8. Gruppe: **Nemastoma baccilliferum, manicatum, carbonarium, centetes, sexmucronatum.**

Diese Gruppe umfaßt sämtlich Arten aus Südwesteuropa (Südfrankreich und Pyrenäenhalbinsel). Von den beiden letztgenannten Arten voriger Gruppe aus demselben Verbreitungsgebiet unterscheidet sich diese Gruppe durch das Fehlen der Kiele aus Zweizack-Brückenzähnhchen, während die mittleren Dörnchenpaare des Scutums wie die Dörnchenquerreihen der freien Dorsalsegmente des Abdomens lang und dünn sind und ein apicales, wohlabgesetztes, fein bekörnelt Knöpfchen tragen. Nur selten fehlen diese Dörnchen auf den freien Dorsalsegmenten. Die Beine der Arten dieser Gruppe sind lang und dünn und ihre Femora haben stets mittlere Pseudogelenke; basale sind nicht vorhanden. Alle Arten dieser Gruppe sind bisher nur von wenig Fundorten bekannt geworden, welche sich folgendermaßen verteilen:

1. *Nemastoma baccilliferum* Simon, nebst Varietäten.

Pyrenäen (Ariège) — (nach Simons Angabe hier häufig).
Spanien (Prov. de Huesca: Grallera de Estadilla).

2. *Nemastoma manicatum* Simon
Spanien (Prov. Lerida: Minas de Canal bei Llastarri).

3. *Nemastoma carbonarium* Simon
Spanien (Prov. de Huesca: Cueva Llobrica).

4. *Nemastoma centetes* Simon
Meer-Alpen (St. Martin-Lantosque).

5. *Nemastoma sexmucronatum* Simon

Spanien (Prov. Santander: Höhle von Altamira bei Santillana del Mar; Höhle von Castillo bei Puente Vicogo; Höhle von Cullavera bei Romales).

Isoliert stehende Arten sind folgende:

6. *Nemastoma scabriculum* Simon

Diese Art, die auch den Pyrenäen angehört, steht der vorgenannten Gruppe nahe, unterscheidet sich von deren Arten aber durch die geringe Rückenbewehrung und die basalen Pseudogelenke der Beinfemora, beides Merkmale, die auf die Arten *N. hispanum* und *rhinoceros* zeigen, deren Querkiele *N. scabriculum* aber vermissen läßt.

Bisher alleiniger Fundort ist: Hoch-Pyrenäen (St. Sauveur).

7. *Nemastoma hankievizii* Kulcz.

Da von dieser Art (die einzige, die ich nicht gesehen habe) die Zahl und Lage der Pseudogelenke der Beinfemora nicht bekannt ist, kann ich sie keiner Gruppe einordnen. Ihrem Habitus nach, wie ihn Kulczynskis Diagnose angibt, scheint sie in die Gruppe: *N. lugubre* zu gehören und ist vielleicht der Vertreter dieser Gruppe in Südwesteuropa (Pyrenäen-Halbinsel), von wo bisher Vertreter der Gruppe *N. lugubre* nicht bekannt geworden sind, obgleich wir aus dem gegenüberliegenden Afrika mehrere Vertreter dieser Gruppe kennen.

Bisher nur gefunden: Portugal (Torres Vedras: Barro). — 1 ♂, 1 ♀.

8. *Nemastoma rude* Simon

Diese Art steht insofern isoliert da und läßt sich keiner der genannten Gruppen einordnen, als die Verteilung und Lage der Pseudogelenke der Beinfemora eine absonderliche ist: I. Femur basal ohne, II. mit 4—5 mittleren, III. und IV. Femur mit 2—4 basalen Pseudogelenken. Im übrigen zeigt diese Art ähnliche Merkmale wie die Arten der Gruppe: *N. lugubre*; sie wurde bisher nur gefunden:

Meeralpen (St. Martin-Lantosque: im Bodenlaub der Wälder).

Von den 4 bisher bekannten Arten aus dem gemäßigten Nordamerika läßt sich ein größeres Verbreitungsgebiet nicht feststellen, da alle 4 Arten nur von wenigen Lokalitäten bekannt geworden sind. Es sind:

1. *Nemastoma packardi* Roewer (nov. nom.).

Nord-Amerika (Utah: Clinton's Cave, Lake Point).

2. *Nemastoma modesta* Banks

Californien und Washington-State (Trevor Kincaid, Mt. Shesta, Claremont, Santa Clara County).

3. *Nemastoma inops* Packard

Kentucky (Bat Cave: Great Basin) — (nur pull. bekannt).

4. *Crosbycus dasycnemum* Crosby

Columbia State (Hinkson Creek).

Hoffentlich werden in Zukunft noch weitere Fundorte der bisher bekannten amerikanischen *Nemastoma*-Arten bekannt; auch hier scheint *Nemastoma* das Gebirge zu bevorzugen. Es ist auch wahrscheinlich, daß noch weitere Arten aus diesen Gegenden bekannt werden.

Ueber augenlose Armadillidien und kritische Prüfung der Familie Armadillidiidae.

25. Isopoden-Aufsatz.

Von

Karl W. Verhoeff, Pasing bei München.

(Mit 6 Textfiguren.)

In meinem 2. Isopoden-Aufsatz, Nr. 609 des Zoolog. Anzeigers, März 1900, Abschnitt C, S. 125 „Zur Gattung *Armadillidium*“ beschrieb ich aus der südlichen Herzegowina zwei dort von mir nachgewiesene augenlose Arten, nämlich *stygium* und *trebinjanum* Verh. Soweit mir bekannt geworden, sind beide Arten in den verflossenen zwei Jahrzehnten seit ihrer Entdeckung nicht wieder gefunden worden. Nach den in meiner Sammlung befindlichen Typen (es ist von jeder Art nur ein einziges Weibchen bekannt) gebe ich zu meiner 1. Beschreibung einige Ergänzungen im Zusammenhang mit einer anderen neuen Art, welche ich vor einigen Jahren an der Riviera entdeckte.

Außer dem bereits im 2. Isop.-Aufsatz erwähnten *Armadillidium coeculum* Silvestri ist hier noch das ebenfalls augenlose *Armadillidium pruvoti* Racovitza zu nennen (Archives de Zool. expérim. et géner. Biopéologique IV, I. Serie, Paris 1907), welches der Autor S. 210—217 sehr eingehend beschrieben hat, wobei jedoch (wie bei den meisten seiner Diagnosen) zu berücksichtigen ist, daß der größte Teil der Beschreibung für zahlreiche *Armadillidium*-Arten zutrifft. Auf S. 217 bei Besprechung der „Rapports“ seines *pruvoti* kritisiert Racovitza zwar die von mir aufgestellten Untergattungen, ohne aber das Geringste beizutragen, um selbst etwas Besseres an deren Stelle zu setzen. Der Einwurf, die Ar-