© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Über eine neue Jurus-Art aus Kleinasien

nebst einigen Bemerkungen über die Funktion der Kämme der Scorpione.

Von

Dr. **Magda v. Ubisch.**

(Aus der Naturaliensammlung in Stuttgart.)

Mit Tafel 26 und 6 Abbildungen im Text.

1. *Jurus kraepelini n. sp.*

In den Reservebeständen der Scorpionsammlung der Stuttgarter Naturaliensammlung fand ich beim Durchsehen und Bestimmen eine *Jurus*-Art, welche in interessanten Merkmalen von dem bisher bekannten *Jurus dufoureius* Brullé abweicht (*Jurus granulatus* Thor., *Buthus granulatus* C. L. Koch und *Buthus dufoureius* Brullé werden von K. Kraepelin (1894) in seinem hervorragenden und grundlegenden Werk über die Scorpione mit *Jurus dufoureius* Brullé identifiziert). Das vorliegende Exemplar stammt aus Fineka an der Südküste Kleinasiens, wo es unter einem Stein von Herrn Prof. J. Vosseler im September 1902 gefangen wurde. Auf den ersten Blick glaubte ich es mit einem Chactiden zu tun zu haben. Besonders besitzt das Tier nur 2 Seitenaugen, wie es bei Chactiden (und Chaeriliden) das Gewöhnliche ist, wenn auch Pocock (1900) und Kraepelin (1912) Chactiden mit 3 Seitenaugen nachgewiesen haben, wie andrerseits auch unter den Vejoviden sich solche mit nur 2 Seitenaugen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

finden.[1]) In der Tat zeigen ja beide Familien viel Gemeinsames sowohl im Körperbau als auch in der geographischen Verbreitung, so daß Kraepelin (1912) mit Recht bezweifelt, ob eine Trennung überhaupt aufrecht zu erhalten sei. Ein weiteres Merkmal, das mir eher den Chactiden als den Vejoviden zu eignen scheint, ist das gänzliche Fehlen der Bezahnung des beweglichen Mandibularfingers, statt dessen finden wir den Unterrand desselben mit einem dichten Filz von Härchen besetzt in einer Weise, wie wir es sonst bei *Euscorpius* finden, an den auch die Skulptur des Cephalothorax erinnert. Die dichte Behaarung der Extremitäten und der Cauda dagegen geben dem ziemlich großen derben Tier in gewisser Weise eine äußere Ähnlichkeit mit den Scorpioniden. Andererseits sind vor allem der Bau des Sternums, bei dem deutlich die primitive Zusammensetzung aus 3 Platten — 2 seitlichen und einer vorderen — erkennbar wird, sowie der Bau der Hand, die Besetzung des beweglichen Fingers mit übereinandergreifenden Körnchenschrägreihen, sowie die Körnelung und eigentümliche Runzelung des Rückens, die Gestalt der Blase und des Stachels und andere Merkmale mehr, typische Merkmale der Vejoviden, insbesondere von *Jurus*. Man sieht also, das Exemplar vereinigt Eigenschaften der verschiedensten Gruppen in sich und ist daher wohl geeignet, eine Stütze für die Anschauung Kraepelin's (1905) zu geben, der die „recenten Scorpione in 2 große gleichwertige und bis in das Silur getrennt verfolgbare Gruppen zerlegt, deren eine von den heutigen Buthiden mit allen ihren Unterfamilien gebildet wird, während die andere von den Chactiden (und vielleicht auch von den Bothriuriden) ausgehend, alle übrigen sich mehr oder weniger eng zu einer phylogenetischen Reihe aneinanderschließenden Familie umfaßt".

Ich lege dem Tiere den Namen *Jurus kraepelini n. sp.* bei und lasse eine genaue Schilderung folgen, der ich die Beschreibung des *Jurus dufoureius* Brullé nach Kraepelin (1894) zugrunde lege, um den Vergleich der beiden nahe verwandten Arten sowie ihre Unterscheidung zu erleichtern.

Färbung an der Oberseite dunkelbraun, die Beine und die Unterseite etwas heller. Ebenso die Hände mit dunkleren Körnchenleisten.

1) Überhaupt scheint die Zahl der Augen ein ziemlich untergeordnetes Merkmal zu sein, wie auch daraus hervorgeht, daß ich bei einem *Urodaeus novaehollandiae* der Stuttgarter Sammlung auf der linken Seite 2, auf der rechten Seite 3 Seitenaugen fand.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Extremitäten und Cauda durchweg dicht und fein behaart (Textfig. A u. B). Cephalothorax vorn ausgerandet (Taf. 26, Fig. 1) Medianfurche vorn tief, Augenhügel vor der Mitte des Cephalothorax gelegen, Medianfurche nicht durchgehend, sondern gabelig gespalten den Außenhügel umgreifend. Nur 2 Seitenaugen. Die Fläche des Cephalothorax ist durchweg ziemlich grobkörnig und durch glatte, tiefer eingeschnittene Linien in eine Anzahl Regionen geteilt (ähnlich den Scorpioniden), Stirnrand körnig, vor dem Augenhügel rechts und links symmetrisch eine etwas glattere Fläche, aber kaum spiegelnd; Augenwulst glatt, nicht körnig.

Abdominalringe oberseits eigentümlich quergerunzelt (charakteristisch für *Jurus duf.*) und feinkörnig, gegen den Hinterrand zu grobkörniger. Letztes Segment ziemlich grobkörnig mit 4 kaum angedeuteten, kurzen, körnigen Kielen. Unterseite glatt, eingestochen punktiert (Taf. 26, Fig. 1 u. 2).

Cauda ziemlich robust mit wohlentwickelten Kielen, die sämtlich Haare tragen. Obere Median- und Lateralkiele körnig, zum Teil dornspitzig, von den unteren Kielen die Mediankiele im 1. und 2. Segment und auch die Lateralkiele fast glatt. Obere Nebenkiele in allen Segmenten vorhanden. Blase sehr schlank und gestreckt (Textfig. A), eingestochen punktiert, dicht und fein behaart. Stachel schlank (Taf. 26, Fig. 1, 2, 3).

Textfig. A.
3 + 4. Caudalsegment und Blase. 2 : 1.

Obere Endzinken des beweglichen Oberkieferfingers mit dem unteren parallel, eine Gabel bildend. Kein Zahn an der Unterseite, der Unterrand dicht filzig behaart (wie bei *Scorpio longimanus* Herbst).

Oberarm vierkantig mit stark gekörnten Randkanten; die des Hinterrandes der Unterseite nur in der Grundhälfte entwickelt. Obere Fläche in der Mitte feinkörnig, Vorderseite mit schräger mittlerer Körnchenlängskriste, Unterfläche glatt oder etwas höckerig.

Unterarm mit 5 deutlich gekörnten Kanten, Vorderseite am Grunde mit 2 starken Dornen (Taf. 26, Fig. 1, 2), Hinterfläche mit stark gekörntem Mediankiel und zerstreuten Haargrübchen; hintere Seitenfläche mit 3 Gruppen charakteristisch angeordnetem Haargrübchen (3—1—3) (Textfig. B und Taf. 26, Fig. 4). Unterfläche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

netzig marmoriert, am Grunde des Hinterrandes mit einem einzelnen Haargrübchen.

Hand ziemlich gestreckt, dick aber mäßig breit, scharfkantig mit 8 dunkleren gekörnten Kielen, von denen 2 an der Innenkante

Textfig. B.

Rechte Hand u. Unterarm von unten gesehen mit charakteristischen Haargrübchen. 4 : 1

Textfig. C.

Beweglicher Finger der rechten Hand mit übereinandergreifenden Körnchenreihen auf der Schneide. 5 : 1

dicht beieinanderliegen. Die übrigen teilen die Handoberfläche in 7 ziemlich gleichmäßige Streifen. Demgemäß ist der Fingerkiel stark entwickelt, ebenso die Nebenkiele der Innenfläche wie der Außenfläche der Oberhand. Flächen selbst etwas vertieft, sämtlich feinnetzig. Am Außenrande der Unterhand gegen die Spitze 4 weiter gestellte, am Grunde 4 eng zusammenliegende Haargrübchen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

(Textfig. B). Finger ohne deutlichen Lobus, nur etwas geschweift. Auf der Schneide mit 15 übereinandergreifenden Körnchenschrägreihen, die je mit einem stärkeren Korn beginnen und auch endigen (Textfig. C und Taf. 26, Fig. 5).

Verhältnis des Fingers zur Hinterhand 16 : 11. Verhältnis der Hinterhand zur Handbreite 11 : 9.

Beine etwas heller braun als der Rücken, die Endtarsen hell sandfarben. Am Grunde der Endtarsen außen und innen

Textfig. D.
3. Fuß. 16 : 1.

Textfig. E.
Unterlippenplatten. 5 : 1.

ein deutlich in die Augen fallender Dorn. Endtarsen mit deutlichem Gehstachel, längs der Unterseite mit einer Mittelreihe ziemlich gedrängter Papillen, die nach der Spitze zu gabelig auseinanderweicht (Textfig. D und Taf. 26, Fig. 6). Vorletztes Tarsenglied ebenfalls mit einer Andeutung einer medianen Papillenreihe.

Seitenlappen der Unterlippe ziemlich so breit wie lang, breiter als die Unterlippenplatten (Textfig. E und Taf. 26, Fig. 7).

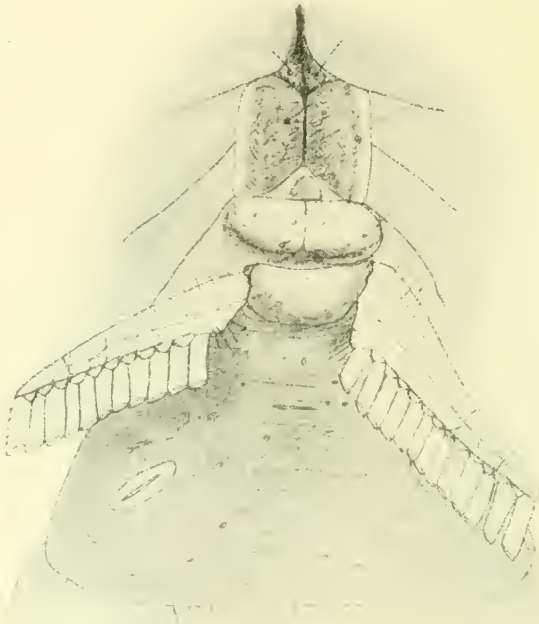
Sternum etwas breiter als lang (Textfig. F und Taf. 26, Fig. 7) mit parallelen Seitenrändern und tiefer vor der Spitze in einer tiefen Grube endigenden Mittelfurche. Sehr deutlich ist die ursprüngliche Zusammensetzung aus 3 Platten, 2 seitlichen und einem unpaaren Vorderrandstück, am Grunde ragt ein dreieckiger Lappen der Genitalplatten in das Sternum hinein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kämme mit dreieckigen Fulcren und undeutlichen Mittellamellen. Zahl der Kammzähne rechts 11, links 13 (Textfig. F u. Taf. 26, Fig. 7).

Länge des Körpers 38 mm, der Cauda 44 mm, zusammen 82 mm.

Heimat: Südküste von Kleinasien (Fineka).



Textfig. F. Sternum, Kämme, Genitalplatten und 1. Stigma. 5 : 1.

2. Über die Funktion der Kämme der Scorpione.

Anschließend hieran möchte ich einige Bemerkungen über die Bedeutung der Kämme der Scorpione veröffentlichen, zu denen ich mich auf Grund der Untersuchung einiger 50 Arten veranlaßt sehe. Da dieses Problem seit langem die Gelehrten beschäftigt, ohne bisher eine befriedigende Lösung gefunden zu haben, so dürfte eine neuerliche Anregung nicht ohne Interesse sein. Vielleicht findet sich hierdurch ein Forscher, dem lebendes Material zur Verfügung steht, zu einer experimentellen Prüfung der Frage angeregt.

Die Literatur über dieses oft als rätselhaft bezeichnete Organ ist ziemlich reichhaltig, und es werden die verschiedensten Vermutungen über seine Funktion geäußert. In älteren Werken findet

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

man gewöhnlich die Angabe, daß es dem Drehen des Körpers, sowie dem Festhalten an Steinen, glatten Wänden usw., mithin der Unterstützung der Füße dienen solle. Warum aber ein Tier, das sich überhaupt wenig bewegt, und 4 starke, wohlausgebildete, mit Krallen und Haken besetzte Gehfußpaare besitzt, dazu noch ein 5. Paar schwacher und durch eine derartige Funktion völlig unerklärlicher Körperanhänge benötigt, wird nicht verständlich gemacht. Tulk (18..?) vermutet, daß die Kämme zum Putzen der Palpen, der Tarsen und des Schwanzendes dienen. Neuere Autoren sehen dagegen in den Kämmen fast durchweg Sinnesorgane. So möchte Gaskell (1902) wie die Halteren der Dipteren und die Flabella am letzten Gehbeinpaare von *Limulus* so auch die Kämme der Scorpione für Gleichgewichtsorgane halten. Mir scheint diese Erklärung nicht die geringste Wahrscheinlichkeit für sich zu haben. Wie sollte ein Tier von so sessiler Lebensweise wie der Scorpion, der weder schwimmt noch fliegt, ein Paar so außerordentlich eigentümlicher und im Tierreich einzigartig dastehender Gleichgewichtsorgane ausgebildet haben? [1])

1) Haben die Vorfahren der heutigen Scorpione im Wasser gelebt, so war jedenfalls ihre Organisation von der heutigen so verschieden, daß die Kämme, wenn sie als Reste von marinen Gleichgewichtsorganen sich erhalten haben sollten, eine tiefgreifende Umänderung sowohl im Bau als auch in der Funktion erfahren hätten. In diesem Zusammenhang sei auf eine Arbeit von Pocock (1894) verwiesen, der in einem fossilen Scorpion aus dem oberen Silur Schottlands den Übergang von *Limulus* und den Eurypteriden zu den rezenten Scorpionen vermutet. Pocock nimmt an, daß *Palaeophonus hunteri* in seichtem Seewasser lebte und vielleicht Kiemen auf der Ventralseite des Mittelleibes hatte, da die Platte an dieser Stelle kämmchenähnliche Anhänge aufweist. Stigmen sind nicht nachzuweisen und ebensowenig bei einem anderen ähnlichen Exemplar, dem *Palaeophonus nuncius* Thor. et Lindstr., welcher aus dem Silur von Gotland in Schweden beschrieben ist. Infolgedessen liegt der Gedanke nahe, daß wir in den Kämmen der heutigen Scorpione ein Relikt jener Kiemen zu sehen haben. Jedoch schon Pocock gibt zu, daß das eine Paar Kiemen schwerlich zur Atmung genügt haben dürfte, so daß dann also an den folgenden Segmenten ähnliche Anhänge vorauszusetzen wären, die auf den sonst wohlerhaltenen Platten der beiden fossilen Scorpione keine Spur hinterlassen haben. Und da muß ich doch sagen, daß es viel wahrscheinlicher ist, daß die Abdrücke der sehr kleinen Stigmen nicht so deutlich ausgeprägt sind, als daß diese verhältnismäßig umfangreichen Organe gar keine Abdrücke hinterlassen haben sollten. Hierzu kommt noch, daß man mit Peach (1885) sehr wohl Stigmen am Abdomen der beiden Palaeophoni annehmen kann. Zwar teile ich nicht bedingungslos die Ansicht von Thorell u. Lindström (1884), wonach ein Teil des 3. Bauchringes mit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nach Brogniart u. Gaubert (1891) hat A. Marès beobachtet, daß die Kämme bei der Begattung zum gegenseitigen Festhalten dienen. Zugleich sollen sie beim Laufen als Tastorgane und bei der Begattung als Exzitationsorgane funktionieren. Ähnliche Ansichten wurden schon früher von Treviranus, Blanchard, Dufour, Meckel u. A. geäußert. Mir scheinen diese Deutungen schon durch die Verschiedenheit der Inanspruchnahme des fraglichen Organes verdächtig. Alle anderen Tiere halten einander während der Begattung mit den Füßen oder Scheren fest (einige packen auch mit den Kiefern zu), und in der Tat erscheinen jene bei den Scorpionen dazu nicht ungeeigneter als bei anderen Tierklassen. Daß bei der Begattung die Kämme miteinander in Berührung treten, resultiert einfach aus ihrer Lage. In welcher Weise sie sich aber damit festhalten sollen, wird nicht weiter erklärt. Über ihre Funktion als Wollustorgane ist es schwer, etwas Bestimmtes zu erfahren und auszusagen. Da der übrige Körper mit einer festen Chitinhaut umgeben ist, so müßte sich die Erregung der Wollust auf die gegenseitige Berührung der Kämme beschränken. Daß ihre Lage in der Nähe der Geschlechtsöffnung an sich kein genügender Beweis für diese Annahme liefert, liegt auf der Hand.[1])

---

einem deutlichen Stigma unter dem 2. Rückenschild von *Palaeophonus nuncius* hervorsieht, aber auch bei dem 4. und 5. offenbar nach oben gekehrten Bauchring lassen sich meiner Ansicht nach auf der stark vergrößerten Figur von Thorell u. Lindström mit ziemlicher Sicherheit Stigmen annehmen. Die marine Lebensweise der fossilen Scorpione scheint mir demnach starken Zweifeln unterworfen. Hervorheben möchte ich auch noch, daß die Kämme der rezenten Scorpione durchaus nicht den Eindruck machen, als seien sie die kümmerlichen Reste einer Reihe von Kiemen, die an den folgenden Segmenten ohne jede Spur eingegangen sind. Vielmehr sehen wir hier ein äußerst fein durchgebildetes und offenbar im Zustand der höchsten Vollkommenheit und Funktionsfähigkeit befindliches Organ vor uns.

1) Wie wenig gerechtfertigt die Annahme ist, die Kämme der Scorpione als Wollustorgane zu denken, erhellt aus den diesbezüglichen Arbeiten über die Solifugen. Diese, welche ja in jeder Hinsicht auf das engste mit den Scorpionen verwandt sind, tragen am letzten Beinpaare die sogenannte Malleoli, über deren Funktion ebenfalls nichts Sicheres bekannt ist. Die Analogie dieser Organe mit den Kämmen der Scorpionen ist schon früh verschiedenen Forschern (Dufour 1862, Schröder 1907, Rühlemann 1908 u. A.) aufgefallen. So hält Dufour (1862) die Malleoli (raquettes coxales) für „organes de volupté“, die in der Nähe der Geschlechtsöffnungen gelegen, bei der Copulation der beiden Geschlechter wechselseitig ineinander griffen und so als Wollustorgane funktionierten. Mit den Kämmen der Scorpionen seien sie

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zugleich sollen sie aber auch als Tastorgane beim Laufen dienen, wogegen wieder ihre Lage unter dem Bauche spricht, wenigstens wenn man die gewöhnliche Aufgabe derselben im Auge hat. Tastorgane sollte man aus naheliegenden Gründen eher am Vorderende des Körpers und in engster Verbindung mit dem Munde und dem Gehirn erwarten.

O. Schroeder (1908) hat nun durch seine Untersuchung die reiche Ausstattung der Kämme mit Sinnesorganen außer Zweifel gestellt. Und auch die Argumente, die dieser Autor für die chemoreceptorische Natur derselben beibringt, sind gewiß bis zu einem gewissen Grade überzeugend. Um so mehr muß jedoch das Vorhandensein so hoch ausgebildeter Geruchsorgane gerade an diesem Orte fern von den Organen der Nahrungsaufnahme befremden.

Auf Grund meiner Untersuchungen habe ich mir die Ansicht gebildet, daß die Funktion der Kämme in engster Beziehung zur Atemtätigkeit des Scorpions stehen müsse. Seine Stigmen sind am Bauche so ungeschützt angebracht, daß sie sich leicht verstopfen könnten, wenn die vor ihnen in Form einer Kehrwalze angebrachten Kämme nicht alles aus dem Wege räumten, was der Atmung hinderlich sein könnte (vgl. auch Taf. 26, Fig. 7). Deshalb sagt der Volksmund mit Recht: der Scorpion kämmt den Erdboden. Man darf eben

wahrscheinlich nahe verwandt, und diesen käme demnach eine ähnliche Funktion zu. Soweit Dufour. Lesen wir dann aber die ausführliche Beschreibung der Lebensweise und im besonderen des Befruchtungsvorganges der Solifugen von Heymons (1901), so erfahren wir, daß die Malleoli dabei überhaupt gar keine Rolle spielen, da die Gatten während des Copulationsaktes in eine intime Berührung längs der Körperoberfläche nicht treten. Vielmehr zwingt das Männchen das Weibchen auf den Rücken, — wobei dieses in einen starren Zustand verfällt — und bearbeitet dessen Abdomen mit den Cheliceren und Maximalpalpen bis die ganze Genitalpartie wulstförmig hervortritt. Nun läßt es einen Spermaballen fallen, der mit den Cheliceren gewaltsam in die an der Basis des Abdomens gelegene Geschlechtsöffnung des Weibchens gestopft wird. Nach beendigter Prozedur entflieht das Männchen schleunigst vor den räuberischen Gelüsten der Gattin. — Zudem bemerkt Heymons ausdrücklich, daß Solifugen, denen er die Malleoli amputierte, in normaler Weise copulierten.

Damit wäre also die Hypothese von der geschlechtlichen Funktion der Malleoli, die Dufour als Tatsache hinstellt, durch Heymons in das Reich der Phantasie verwiesen, und wir dürfen ähnlichen Unterschiebungen über die Funktion der Kämme bei den Scorpionen ein berechtigtes Mißtrauen entgegensetzen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht übersehen, daß hier die Lage der Atemöffnungen eine ungleich ungünstigere ist, als beispielsweise bei den Insecten oder bei den Chilopoden, welch letztere eine ähnliche Lebensweise führen wie die Scorpione. Bei allen diesen liegen die Stigmen frei an den Seiten des Körpers.[1] [2]) Dadurch ist die freie Luftzufuhr gesichert, so daß weiter keineentsprechende Apparatur benötigt wird. Daß den Kämmen in Verbindung hiermit ein gut ausgebildetes Tastvermögen innewohnt, wäre unschwer zu verstehen. Die Riechfunktion aber ließe sich insofern als nützlich denken, als die Lage der Kämme nahe vor den Stigmen etwa eine Prüfung der Atemluft ermöglichen würde — analog der am Eingang des Respirationstractus der Wirbeltiere angebrachten Nase. Zugleich ist aber der Scorpion jedenfalls imstande, mit den Kämmen unter dem Körper eine kleine Höhlung herzustellen, wenn er enggedrückt in der Mittagshitze unter Steinen ruht. In der Tat ist es nicht leicht einzusehen, wie sonst die Tiere, die besonders in tropischen Gegenden eine ziemliche Größe erreichen, ihren Bedarf an frischer Luft decken, der recht beträchtlich sein muß. Offenbar ist nun da, wo die Kämme vorhergegangen sind, ein Raum vorhanden, der die Atmung garantiert. Vielleicht kämen auch in der Ruhelage die Kämme als Stütze in Betracht, damit das Abdomen nicht glatt auf dem Erdboden aufliegt, sondern freischwebend erhalten wird. Damit wäre dann eine Erscheinung erklärt, welche bis dahin ebenfalls rätselhaft blieb. Wir finden nämlich bei vielen Arten (*Heterobuthus, Phassus, Grophus, Lepreus, Tityus* u. a.) im weiblichen Geschlecht entweder den Kammgrund verdickt oden den ersten Kammzahn stärker ausgebildet als die übrigen Zähne. Da nun das weibliche Abdomen entschieden schwerer ist als das männliche, besonders in trächtigem Zustand, so könnte man hier an eine Verstärkung derjenigen Teile denken, welche beim Stützen und Tragen besonders beansprucht werden. Indessen bin ich doch an der Berechtigung dieser Annahme wieder zweifelnd geworden, da das ganze Organ für eine derartige Bestimmung als Körperstütze doch nicht geeignet erscheint. Dagegen halte ich es für erwägenswert, ob nicht etwa der Scorpion, wenn es ihm in seinem engen Verließ zu stickig wird,

1) Bei den Diplopoden liegen die Stigmen zwar auch auf der Bauchseite des Körpers; hier sind sie jedoch durch die zahlreichen Beinpaare geschützt, welche dicht daneben ihren Ursprung nehmen.

2) Bei den Solifugen sind die bauchständigen Stigmen bei einigen Arten (*Galeodidae*) noch besonders durch ihnen vorgelagerte kleine gezähnelte Platten geschützt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Kämme als Fächer benutzen könnte, um den Stigmen frische Luft zuzuführen. Sowohl die hohe Ausbildung der sehr komplizierten Muskulatur, wie Gaubert (1892) sie beschreibt, und die sowohl der Bewegung des ganzen Kammes wie der einzelnen Lamelle dient, wie auch ihre feine Innervierung erschienen durch diesen Zweck eher gerechtfertigt als bei einem nur sensiblen Anhangsgebilde. Wie beim Flug des Vogels jede einzelne Feder auf den Wind eingestellt wird, so finden wir hier einen ähnlich feingegliederten Apparat, der dazu dient, jeder Lamelle diejenige Bewegung zu erteilen, welche eine möglichst große Luftzufuhr verbürgt. Jedenfalls darf nicht übersehen werden, daß der Scorpion, der ein ziemlich großes Tier mit ungünstig gelegenen Stigmen ist, in tropischer Hitze in seinem engen Versteck, in dem ohne sein Dazutun nicht der geringste Luftwechsel stattfinden kann, an Luftmangel leiden müßte, wenn ihn die Natur nicht mit diesem Ventilator ausgestattet hätte.

Die genannten 3 Leistungen, nämlich das Beiseitefegen von lebenden oder toten Körpern, die in die Atemöffnung eindringen könnten, die Unterhöhlung des Körpers sowie das Zufächeln von frischer Luft, scheint mir mit der Lage der Kämme vor den Atemöffnungen, mit ihrer Form und muskulösen Beweglichkeit in guter Übereinstimmung zu stehen. Es ist dadurch nicht ausgeschlossen, daß die Kämme nebenbei in der einen oder anderen der von früheren Autoren angenommenen Weise funktionieren, soweit dies mit ihrem eigentlichen Zweck, nämlich dem Freihalten der Atemöffnungen, übereinstimmt. Ihre Funktion braucht keineswegs einseitig gedacht zu werden und kann es auch nicht sein, wenn sie ihrer Aufgabe in jeder Lebenslage gerecht werden sollen. Daß sie während der Begattung infolge der intimen Berührung, die ja bei den Scorpionen in der Tat stattfindet, auch die Erregung übermitteln könnten, widerspräche ja schließlich nicht dem eigentlichen Plan. Nur müssen wir uns hüten, sie als ein Wollustorgan par excellence aufzufassen, so wenig man etwa die Füße oder auch die Fühler mancher Insecten, die sich während der Begattung gegenseitig berühren und in zitternde Erregung versetzen, als solche bezeichnen wird.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Rauther für sein wohlwollendes Interesse und die Förderung zu

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

danken, welche meine Arbeit durch ihn erfuhr. Ebenso bin ich Herrn Präparator Gerstner für die Herstellung der Photographien verpflichtet, die mit einem nicht geringen Aufwand an Zeit und Mühe verknüpft war.

Stuttgart, 1. März 1919.

Literaturverzeichnis.

1896. Bernard, H. M., The comparative morphology of the Galeodidae, in: Trans. Linn. Soc. London, Zool. (2), Vol. 6, 1894—1897.

1897. —, Galeodidae, in: Sc. Progr. London 1897 (Auszug in: Journ. Roy. microsc. Soc., 1897).

1891. Brogniart, C. et P. Gaubert, Fonction de l'organe pectiniforme des Scorpions, in: C. R. Acad. Sc. Paris, 1891, Vol. 113.

1862. Dufour, M. L., Anatomie, physiologie et histoire naturelle des Galéodes, in: Mém. Acad. Paris, Vol. 17.

1889. Gaubert, P., Note sur la structure anatomique du peigne des Scorpions et des raquettes coxales des Galéodes, in: Bull. Soc. philom. Paris (8), Vol. 2.

1891. —, Sur un nouvel organe de sens et sur les raquettes coxales des Galéodes, in: Bull. Soc. zool. France, Vol. 16.

1892. —, Recherches sur les organes de sens et sur les systèmes tegumentaire, glandulaire et musculaire des appendices des Arachnides, in: Ann. Sc. nat. (7), Zool., Vol. 13.

1902. Gaskell, The origin of vertebrates, Part 10, in: Journ. Anat. Physiol., Vol. 26.

1901. Heymons, R., Biologische Beobachtungen an asiatischen Solifugen nebst Beiträgen zur Systematik derselben, in: Anh. Abh. Akad. Wiss. Berlin, 1901.

1883. Kraepelin, K., Ueber die Geruchsorgane der Gliedertiere. Eine historisch-kritische Studie bis 1882, Hamburg 1883.

1891. —, Revision der Skorpione. I. Die Familie der Androctonidae, in: Jahrb. Hamb. wiss. Anst., No. 8.

1894. —, Revision der Skorpione. II. Skorpionidae und Bothriuridae, ibid., No. 11.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1901. KRAEPELIN, K., Palpigradi und Solifugae, in: Tierreich, Lief. 12, Berlin.

1895. —, Nachtrag zum I. Teil der Revision der Skorpione, in: Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., No. 12, Beiheft.

1903. —, Skorpione und Solifugen Nordostafrikas. Gesammelt 1900 u. 1901 von Freih. v. ERLANGER und O. NEUMANN, in: Zool. Jahrb., Vol. 18, Syst.

1905. —, Die geographische Verbreitung der Skorpione, ibid., Vol. 22, Syst.

1908. —, Die sekundären Sexualcharaktere der Skorpione, Pedipalpen und Solifugen, in: Jahrb. wiss. Anst. Hamburg., Vol. 25, Beiheft 2.

1912. —, Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. II. Die Subfamilie der Chactinae, in: Mitt. naturh. Mus. Hamburg, Vol. 29.

1885. PEACH, B. N., Ancient air breathers, in: Nature, Vol. 31.

1900. POCOCK, R. J., Some new or little-known neotropical Scorpions in the British Mus., in: Ann. Mag. nat. Hist. (7), Vol. 5.

1901. —, The Scottish Silurian Scorpion, in: Quart. Journ. microsc. Sc. (2), Vol. 44.

1894. —, Scorpions and their geographical distribution, in: Nat. Sc., Vol. 4.

1908. RÜHLEMANN, Die Fächerorgane, Malleoli und Raquettes coxales des 4. Beinpaares der Solpugiden, in: Z. wiss. Zool., Vol. 91.

1908. O. SCHRÖDER, Sinnesorgane der Skorpionskämme, ibid., Vol. 90.

1884 u. 1885. THORELL and G. LINDSTRÖM, On a silurian Scorpion from Gotland, in: Svensk. Vet. Akad. Handl., Vol. 21.

18..? TULK, in: Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 15.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 26.

Die Abbildungen sind sämtlich photographische Aufnahmen in den angegebenen Vergrößerungen.

Fig. 1. *Jurus kraepelini n. sp.* Rückenansicht. 1 : 1.

Fig. 2. Dsgl. Bauchansicht.

Fig. 3. Letztes Segment der Cauda mit Blase und Stachel. 3 : 1.

Fig. 4. Rechter Unterarm, von unten gesehen, mit charakteristischen Haargrübchen. 4 : 1.

Fig. 5. Beweglicher Finger der rechten Hand mit übergreifenden Körnchenreihen auf der Schneide. 4 : 1.

Fig. 6. a, b u. c Endtarsen des 2., 3. und 4. Fußes. 4 : 1.

Fig. 7. Bauchpartie mit Unterlippenplatten, Sternum, Genitalplatten, Kämme und 1. u. 2. Bauchring mit Stigmen. 4 : 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

M. v. Ubisch. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 44

Autor(en)/Author(s): Ubisch Magda von

Artikel/Article: Über eine neue Jurus-Art aus Kleinasien nebst einigen Bemerkungen über die Funktion der Kämme der Scorpione. 503-516