

Beiträge zur Systematik der Gattung *Dicranolasma* (Arachnida: Opiliones, Dicranolasmatidae). I. *Dicranolasma thracium* STAREGA und verwandte Formen aus Südosteuropa und Südwestasien

J. Gruber*

Abstract

A partial characterization of the genus *Dicranolasma* is presented. A first taxonomical contribution comprises redescrptions of *D. thracium* STAREGA, 1976 and *D. kurdistanum* STAREGA, 1970, as well as descriptions of the new species *D. resslı*, *D. ponticum* and *D. cretaeum*. A lectotype for *D. thracium* is designated, *D. ketyi* MARCELLINO, 1968 is synonymized with *D. opilionoides* (L. KOCH, 1867).

Key words: *Dicranolasma*, *D. thracium* (lectotype designated), *D. resslı* sp.n., *D. ponticum* sp.n., *D. kurdistanum*, *D. cretaeum* sp.n., *D. ketyi* = *D. opilionoides* **syn.n.**, taxonomy, redescription, species groups, distribution.

Zusammenfassung

Eine selektive einleitende Übersicht über die Gattung *Dicranolasma* (Eidonomie, systematische Merkmale, Artengruppen) wird gegeben. Ein erster Beitrag zur Artsystematik behandelt die Arten *D. thracium* STAREGA, 1976 (mit Designation eines Lectotypus) und *D. kurdistanum* STAREGA, 1970 (Re-Description) sowie *D. resslı* sp.n., *D. ponticum* sp.n. und *D. cretaeum* sp.n. In Anschluß an die Diskussion problematischer *Dicranolasma*-Funde von Kreta wird *D. ketyi* MARCELLINO, 1968 mit *D. opilionoides* (L. KOCH, 1867) synonymisiert.

Einleitung

Die Gattung *Dicranolasma* SØRENSEN repräsentiert eine monotypische Familie der Opiliones Palpatores und ist mit rund 16 Arten in der Westpaläarktıs (Mediterranregion i.w.S.: Süd- und Südosteuropa, Nordafrika und Südwestasien) verbreitet; traditionellerweise (s. z.B. ROEWER 1923) war sie bei den Trogulidae eingeordnet.

Im Anschluß an eine Untersuchung der Biologie von *D. scabrum* (s. GRUBER 1976, 1993, 1996) erschien eine Klärung der systematischen Probleme in der sichtlich heterogenen und in natürliche Gruppen aufzuteilenden Familie Trogulidae (s.l.) erforderlich; s. GRUBER (1978), SHEAR & GRUBER (1983) für Vertreter der nearktischen Fauna. Eine kurze Übersicht über die Erforschungsgeschichte von *Dicranolasma* wird in GRUBER (1993) gegeben; seit der grundlegenden, wenn auch nicht fehlerfreien Revision von DAHL (1903) sind nicht mehr alle bekannten Arten im Zusammenhang dargestellt worden. Wie bei vielen anderen Weberknechtgruppen - auch im europäischen Raum - fanden sich bei *Dicranolasma*

* Dr. Jürgen Gruber, 3. Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum, Burgring 7, A-1014 Wien, Austria.

manche Unklarheiten in Charakterisierung und Verbreitungsangaben, die eine Gesamtrevision unter Einbeziehung möglichst allen publizierten und verfügbaren unpublizierten Materials und Einschluß neu zu beschreibender Taxa notwendig erscheinen ließen. Fortschritt und Abschluß dieses Projekts wurden durch verschiedene Umstände verzögert, einige Ergebnisse sind schon in MARTENS (1978) eingeflossen. In einem ersten Beitrag zur Systematik der Gattung wird hier aus Zeit- und Druckraumgründen - neben kurzgefaßten allgemeinen Voraussetzungen - nur ein Teil der Gattung, eine Gruppe vermutlich miteinander verwandter Arten des ägäisch-südwestasiatischen Raumes, behandelt. Weitere Gruppen von Arten, sowie Diskussion allgemeinerer Fragen und Bestimmungsschlüssel sollen Gegenstand späterer Publikationen sein.

Material und Methoden

Tiermaterial zur vorliegenden Publikation stammt z.T. aus eigenen Aufsammlungen (deponiert im Naturhistorischen Museum, Wien, Arachnoidea-Sammlung, mit Inventar-nummern der Form NMW xxxx), zum großen Teil aus folgenden anderen Sammlungen bzw Institutionen:

Coll. Ausöbsky, Bischofshofen (deponiert im Senckenberg-Museum, Frankfurt a.M.: SMF); Coll. Brignoli (deponiert im Museo Civico di Storia Naturale, Verona: MCSV); Coll. Deeleman (deponiert im Naturhistorischen Museum, Wien: NMW); Instytut Zoologiczny, Polska Akademia Nauk (I.Z.PAN), Warszawa (Staręga, Jędrzykowski); Coll. Martens, Mainz (Institut für Zoologie der Universität Mainz); Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genova (MSNG; Tortonese); Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M. (SMF; Kraus, Grasshoff); Coll. Šilhavý (deponiert im Národní Muzeum, Praha); Zoologisk Museum, Copenhagen (ZMUC) (Møller Andersen).

Zur Methodik (s. auch GRUBER 1996): Tiere wurden unter dem Stereomikroskop (WILD M 5), abgetrennte Gliedmaßen und Genitalien in temporären Einschlußpräparaten (Medium: Glycerin; zur Aufhellung von Ovipositoren bewährte sich Milchsäure) untersucht. Mikroskopische Dauerpräparate wurden nur benutzt, soweit sie von anderer Seite zur Verfügung gestellt wurden.

Die meist starke Erdinkrustation stört die Betrachtung der Oberflächenstrukturen des Körpers; zu grobe "Reinigung" führt oft zum Abbrechen von Dornen oder Papillen. Schonender ist eine vorsichtige Lockerung der Kruste mittels Nadel und behutsames "Abbürsten" mit einem kurzgeschnittenen feinen Pinsel.

Zeichnungen wurden mit Zeichenapparaten an WILD M 5 und M 11 angefertigt; letztere Methode (Durchlicht) bedingt eine gewisse "Verflachung" mit Verlust mancher Details bei der Darstellung räumlich ausgedehnter Gebilde.

Meßmethodik: Maße wurden meist mittels Okularmikrometer abgenommen. Körpermaße sind infolge Einbeziehung der nur unscharf abgrenzbaren Dornenbewehrung mit größeren Ungenauigkeiten behaftet. Extremitätenmaße wurden gliedweise von Gelenkrand zu Gelenkrand, z.T. durch Ausmessen von Zeichnungen gewonnen.

Meßstrecken:

Körperlänge (KL): Gesamtlänge einschließlich Kopfkappe und Bedornung.

Scutumlänge (ScL+Ka): vom Kappenvorderrand bis zum Hinterrande der A V, Dornenbesatz eingeschlossen.

Scutumlänge ohne Kappe (ScLoKa): von der Einbuchtung zwischen den Kappenästen bis zum Hinterrand der A V, mit Dornenbesatz.

Abdomenbreite (AbdBr): maximale Abdomenbreite.

Kappenbreite (KaBr): größte Breite der Kappe etwa in Mitte, infolge z.T. unregelmäßiger Bedornung ungenau.

Augenbreite (AugBr): Breite der Kopfkappe, von der Außenkontur eines Auges zu der des anderen gemessen.

Extremitätenmaße: Gesamtlänge (LPa, LB I - IV) = Summe der Gliedlängen (ohne Tr).

Abkürzungen (z.T. folgend MARTENS 1978):

A I - V:	Area I - V	Fem:	Femur	Psg:	Pseudogelenk
abn:	abnorm	gl:	-gliedrig	re:	rechts
Abd, abd:	Abdomen, abdominal	H.I.:	Halbinsel	Rec sem:	Receptaculum seminis
Ad, ad:	Adultus, adult	Iuv, iuv:	Iuvenis, juvenil	ret-la:	retro-lateral
Apo:	Apophyse	Ka:	Kappe	SH:	Seehöhe
Aug:	Auge	KH:	Kugelhaar	St:	Sternit
B	Bein	L:	Länge	Subad:	Subadultus, subadult
ba	basal	la:	lateral	Ta:	Tarsus
Bo, Bö	Borste, Börstchen	li:	links	Terg:	Tergit
Cc:	Calcaneus	med, me-:	median, medio-	Th:	Thorax
Chel:	Chelicere	Mta:	Metatarsus	Tib:	Tibia
Cpx	Carapax	Ny:	Nymphe	Tr:	Trochanter
Cx:	Coxa	(Stadien: I - VI)		ve:	ventral
di:	distal	Pa:	Pedipalpus	ve-la:	ventro-lateral
Di-Ta:	Distitarsus	pa-med:	para-median	ve-di:	ventro-distal
do:	dorsal	Pat:	Patella		
f:	fehlt	pro-la:	pro-lateral		

Ergebnisse und Diskussion:

Allgemeines zur Eidonomie und Systematik der Gattung *Dicranolasma*:

Auf die kurze Charakterisierung der Familie Dicranolasmatidae und der Gattung *Dicranolasma* in MARTENS (1978) sei verwiesen. Eine Beschreibung der Jugendstadien und der postembryonalen Entwicklung, sowie einiger Details der Adultmorphologie am Beispiel von *D. scabrum* (HERBST, 1799) wurde in GRUBER (1996) gegeben. Hier kann nur auf einige für das Verständnis der Artsystematik wichtige Merkmale eingegangen werden, deren vorausgehende Besprechung auch die Vereinfachung der Artbeschreibungen erlaubt. Diesem Zweck dient auch die Charakterisierung der schon in MARTENS (1978) kurz erwähnten "Artengruppen" innerhalb der Gattung.

"Troguliden-Habitus" der Adulti: durch Kopfkappe und warzig-dornige, erdinkrustierte Körperoberfläche geprägt.

Kappe: Die Kopfkappe besteht aus zwei vom beulig erhöhten Cpx-Vorderrand ausgehenden, etwa waagrecht vorgestreckten und halbkreisförmig gebogenen Ästen, zusammen mit Dornbildungen des Cpx-Vorderrandes und der Äste; sie bildet das Dach des Camerostoms (sensu SIMON 1879), das die Mundgliedmaßen aufnimmt (vgl. Abb. 22, 25, 28, 29 in GRUBER 1996). Die Form der Kappe variiert etwas - Umriß in Aufsicht meist "gerundet", Augen etwa in Mitte der Kappenäste; bei anderen Arten vor den Augen stumpfwinkelig konvergierend, Augen vor Mitte der Kappenäste. In Vorderansicht kann infolge ve-di konvergierend herabgebogener Kappenäste ein ve gerichteter med "Zipfel" auffallen.

Bei (älteren) Ny können die Kappenäste mediad gerichtete Dornen tragen.

Skulptur:

Als "Elemente" derselben sind Relief, Makroskulptur, Mikroskulptur und Setae zu erwähnen.

Relief des Dorsalscutums: Scutum im Längsprofil insgesamt annähernd eben (vgl. Abb. 25 in GRUBER 1996); rostrad steigt die Medianpartie des Cpx sanft an; vor und hinter Th II z.T. schwache Querfurchen. Cpx hinter der Kappe im Mittelfeld längs erhöht, Lateralpartien tiefer gelagert. Abd i.a. flach gewölbt, auch transversal, mit variablem Relief: A I vielfach mit med Erhebung (Beule, Hügel, Querwulst), folgende Areen manchmal flach wellig mit seichten Querfurchen oder mit flachen Querwülsten.

Elemente der Makroskulptur: Dornen ("Tubenhaare", SCHWANGART 1907, haartragende Zapfen, Warzen oder Tuberkel) sind Cuticula-Ausbuchtungen mit apical auf Sockel inserierten, bei Ad meist kurzen und stumpfen Setae, die gerade oder mehr minder gebogen sein können. "Kugelwärzchen" oder Kugelpapillen sind kugelige, dünnwandige, drüsige (SCHWANGART 1907) Gebilde, auf Scutum bzw. Körperskleriten stets, auf Beingliedern artweise verschieden auftretend.

Mikroskulptur: Feine Bezähnelung, z.B. an Chel, Pa-Cx und -Tr. Mikrotrichia ("falsche Haare"): auf Cc und Ta der B beschränkt.

Echte Haare (Setae): Auf Körper und proximalen Beingliedern auffällig nur End-Bo der Dornen. Pa der Ad zeigen Setae verschiedener Form: stärkere, gerade sind "Nachfolger" von Dornen-End-Bo der Ny (z.B. "Ventrolateralborsten" des Fein); schwächere, distad gekrümmte sind Nachfolger der auf Ny beschränkten KH (vor allem an Tib und Ta); vgl. Abb. 42 - 47 in GRUBER 1996).

Muster der Verteilung der Makroskulptur auf dem Dorsum: Kugelwärzchen erscheinen meist als dichter Besatz, oft gruppenweise gedrängt mit Lücken dazwischen; Muskelansatzstellen bleiben frei von Kugelwärzchen.

Bedornungs-Muster, vorwiegend an Verhältnisse bei *D. scabrum* (vgl. Abb. 279, 280 in MARTENS 1978) angelehnt (der Neigungs- oder Krümmungssinn einzelner Dornen bzw. ihrer Endhaare ist mit "procurv" und "recurv" angegeben):

Kappenäste (vgl. z.B. Abb. 22, 28, 29 in GRUBER 1996) mit dichter procurver Bedornung do-la, verlängerte Dornen als med "Kappenschluß" und ve-la als "Seitenwand". Auf Cpx im "Medianfeld", caudal an Kappenäste anschließend, zwei Längsgruppen procurver Dornen, dazwischen nur wenige, caudo-la davon ausgehend gegen la i.a. schüt-

tere Querreihen, la auf Fläche wenige Dornen. Scutumlateralrand mehr minder deutlich mit kürzeren Dornen besetzt, diese am Cpx procurv, am Abd recurv, in Thoraxregion meist mediad gebogen. Th II mit mehrfacher Querreihe recurver Dornen im "Medianfeld" und spärlicher la Bedornung. Bedornungsmuster des Abd-Scutums variiert zwischen Arten(gruppen), in geringerem Maße auch innerartlich, es ist verschieden deutlich segmental ("A I - V") differenziert. A I gewöhnlich mit med "Dornengruppe", A II - V mit in 2 caudad leicht divergierenden Reihen geordneten (auf A II med oft kaum getrennten) pa-med Paaren von Dornengruppen: Anzahl der Dornen je Gruppe variabel. Einzelne bis viele Dornen je A können verlängert sein, dazwischen können kürzere Dornen mehr minder dicht stehen. Die Lateralrandbedornung, caudal meist länger, geht in die Hinterrandbedornung der A V über, die i.a. aus schräg dorso-caudad abstehenden, z.T. längeren Dornen besteht; meist eine deutliche med "Lücke" und pa-med Gruppen längerer Dornen als Fortsetzung des Dorngruppenmusters der A II - IV.

Unterschiede in der Skulptur verwandter Arten sind beim unmittelbaren Vergleich der Exemplare bemerkbar, jedoch schwerer "objektiv" (in Worten oder Zeichnungen) darstellbar, weshalb eine gewisse Subjektivität bei der Beschreibung nicht zu vermeiden war.

Außer bei frisch gehäuteten, "sauberen" Exemplaren wird die beschriebene Oberflächen-skulptur durch Erdinkrustierung, zumindest durch Auffüllung der Zwischenräume zwischen den Dornen, ergänzt bis überdeckt, wobei Gruppen verlängerter Dornen als "Schöpfe" oder "Höcker" hervortreten können, während bei anderen Arten durch hohe Erdhöcker oder -kiele ("kamelhöckerartig") eine die Bedornung verbergende, körperferne Oberfläche gebildet wird.

"Kegelwarzen" der Nymphen:

Ein auf Ny-Stadien beschränktes Merkmal sind die "Kegelwarzen" der freien Abd-St III - VI (s. GRUBER 1996, p. 88, 97): meist nur bei kleineren Ny deutlich entwickelt. Zahl bzw. Verteilung auf St kennzeichnet, soweit belegt, Artengruppen.

Cheliceren: (Vgl. Abbildungen im systematischen Teil)

Kurz, unter Kappe verborgen; bei ♂♂ gewöhnlich kräftiger. Grundglied bei ♂♂ (Ausnahme: *D. apuanum* MARCELLINO, 1971) mit do-di Höcker ("Apophyse") verschiedener Form, mit kleinem Haarschopf oder -feld meist apical: Ausmündungen (Porenplatten, MARTENS & SCHAWALLER 1977) des im Inneren der Apo liegenden Drüsengorgans. Glied II bei ♂♂ i.a. massiger als bei ♀♀; bei ♂♂ kann eine mehr minder deutliche do-ba (frontale) Kante oder ein "Knie" auftreten, das bis zu einer eckig vorspringenden "Beule" verstärkt sein kann (z.B. bei *D. opilionoides*); nach MARTENS & SCHAWALLER 1977 liegt im Glied II frontal bei ♂♂ von *D. scabrum* diffuses Drüsengewebe.

Pedipalpen: (Vgl. Abbildungen im systematischen Teil)

An diesen Gliedmaßen treten die Unterschiede zwischen Iuv und Ad besonders deutlich in Erscheinung (vgl. Abb. 30 - 47 in GRUBER 1996). Bei Ad relativ kurz und schwach, in Ruhe unter der Kappe eingeschlagen. Tr kurz-oval, mit wenigen Bo, ve z.T. (artweise verschieden) auf verlängerten Zapfen. Fem mit ba "Knick" wie bei Nemastomatiden, sonst nur schwach ventrad gebogen bis fast gerade, di wenig erweitert. Behaarung mit einfachen Bo, "Ventrolateralborsten" ("Nachfolger" der haartragenden Zapfen der Ny) als geradere und oft stärkere hervorzuheben: eine divergierende Gruppe von meist um

(2 bis) 3 auf der ba Umbiegung, und eine Reihe von meist um 5 (4-9) weiter di. Pat kürzer als Fem (etwa 2/3 bis 3/4 von dessen Länge), einfach behaart. Bei der *D. scabrum*-Artengruppe sind die Pat der ♂♂ deutlich verdickt, z.T. ve bauchig; sie enthalten Drüsengewebe, mit Mündungsporen in einem pro-la Haarfeld bzw. do-di Haarschopf (vgl. Abb. 44, 45 in GRUBER 1996, und die Abb. in dieser Arbeit). Tib etwa so lang wie Pat, mehr minder zylindrisch, dicht und regelmäßig mit distad gekrümmten Bo ("Nachfolger" der KH der Ny) besetzt, verstreut längere abstehende Tast-Bo. Ta kürzer als Tib (etwa 2/3 deren L), verlängert spindelförmig, z.T. leicht ve gebogen; Behaarung wie Tib; Tast-Bo besonders di gehäuft. Ta-Apex ohne Klaue, jedoch mit niedriger "Warze" blasserer und dünnerer Cuticula.

Pedipalpen der Iuv relativ länger und "massiger" als die der Ad, werden außerhalb der "Kappenanlage" getragen (vgl. GRUBER 1996). Proximale Glieder (Tr bis Pat) z.T. lang bedornt, außenseits erdbekrustet, Tib und Ta mit dichtem Besatz von KH, KH auch an Pat pro-la/ve, wenige ve an Fem. Zahl und Länge der "Ventrolateraldornen/-zapfen" des Fem, Zahl der KH auf Fem und Pat (gegenüber der auf den di Gliedern relativ altersunabhängig), kennzeichnen i.a. Artengruppen.

Laufbeine: Tr kurz, di "birnförmig" erweitert. Fem: an B II schlank-zylindrisch, an I, III, IV oberhalb enger Basis keulen- oder spindelförmig verdickt. durch Dornenbesatz noch verstärkt. Pat kurz, dick. Tib ähnlich Fem verdickt. Mta dünn, verlängert, bedornt. Besonders an Mta IV oft di "Pseudogelenke" - Membranzonen, die Abbiegung des Mta-Apex nach ve erlauben. (Helle Ringe an proximalen B-Gliedern mancher Arten können auch als "Psg" bezeichnet werden). Kurze di Cc kaum oder schwach ventrad abgebogen, mit vom "Astragalus" verschiedener Skulptur; ve-la meist mit 2 Endspornen. Ta dünn wie Cc, weniggliedrig (Extremwerte für Ta II: 3-18, übrige weniger variabel), Ta I und II mit zwei Abschnitten (Distitarsi i.a. 2gl), Ta III und IV mit drei Abschnitten. Skulptur: Tr besonders apical kurz bedornt; Fem bis Astragali der Mta mit Längsreihen teils apicad geneigter oder gebogener Dornen, auf verdickten Gliedern (Fem, Pat, Tib I, III, IV) auch auf Flächen dazwischen bedornt. Fem I und IV mit deutlichen do Längskielen verlängerter Dornen, am Fem I di höher. Kugelwärzchen nur bei einigen Arten auf proximalen Gliedern bis Ti oder Mta. Mikrotrichia nur auf Cc und Ta.

Genitalmorphologie:

♂♂: Vagina penis: mit weicher, weißlich-farbloser, längsfaltiger Cuticula, Innenfläche vor allem do und im apicalen Teil feinst bezähnt. Eingelagert in Cuticula i.a. drei glänzend gebräunte, sklerotisierte Längsstreifen (Versteifungsleisten); Beispiel *D. scabrum*: ve-med ein breiterer und kürzerer (außer im apicalen Drittel und ba Fünftel der Vagina penis), sowie zwei schmalere la, sich weitgehend über die gesamte Länge der Vagina penis erstreckende (deutlicher gebräunt, bei manchen Arten anscheinend an ve-ba "Apodeme" der Penisbasis anschließend). Abweichungen zeigen die weiter unten besprochenen Arten (um *D. thracium*), bei denen nur die la Streifen deutlich ausgebildet sind (hier sind die "Basalapodeme" des Penis stärker entwickelt), während der mediane - wenn auch vorhanden - nur schwerer erkennbar ist; ferner *D. apuanum*, wo nur der mediane, nicht aber die beiden la Streifen entwickelt sind.

Penis: Relativ lang und kräftig, durchschnittlich etwa 10mal so lang wie breit. Truncus meist von Basis her allmählich wenig distad verjüngt, manchmal etwa um Mitte leicht erweitert wie bei *D. verhoeffi* DAHL, 1903. Basal depreß, Querschnitt meist gerundet tra-

pezoid, mit breiter, flacher ve Längsfurche; do Fläche gegen apical zu auslaufend, Querschnitt dann etwa gerundet dreieckig (mit do, nicht ve Kiel, wie in MARTENS 1978: 150, angegeben). Basis ve z.T. in paarige, mehr minder gebräunte "Apodeme" verlängert. Truncus mit zwei Muskeln mit kurzen Sehnen, die ve-la an Glansbasis inserieren. Glansbasis la ohne bzw. mit wenig entwickelten "Fenstern" weich-blasserer Cuticula (relativ groß bei *D. apuanum*). Glans penis gegen Truncus i.a. wenig deutlich abgesetzt, wenig breiter oder schmaler als Truncusende; in Form variabel, Querschnitt i.a. gerundet dreieckig bis depreß (ve abgeflacht bis konkav, do konvex). Glans-Oberfläche besetzt mit um 25 bis über 60 stachelartigen Setae. Die Stachel-Setae sind meist verlängert konisch, gerade abstehend bis gekrümmt, nie excessiv verdickt, aber bei manchen Arten in größere (stärkere) und (di) kleinere und schwächere differenziert. Glans apical in kurzen, unbeweglichen, wenig von Glans abgesetzten oder kaum als solchen differenzierten Stylus verjüngt, der verschiedenartige "Mündungsarmaturen" aufweisen kann; oft la Anhänge ("transparente Lamellen") (vgl. Abb. 246 - 253 in MARTENS 1978).

♀♀: Eine eingehende Darstellung der Ovipositor-Struktur am Beispiel von *D. scabrum* findet sich in MARTENS, HOHEISEL & GÖTZE 1981. Bedeutung für Artsystematik entsprechend geringerer Differenzierung gegenüber ♂♂ zurücktretend; Form und Zahl der Rec sem i.a. für Artengruppen kennzeichnend.

Zur Eidonomie der Jugendstadien: Näheres s. in GRUBER (1996) am Beispiel von *D. scabrum*.

Artengruppen in der Gattung *Dicranolasma*:

Die derzeit bekannten Arten der Gattung lassen sich zu fünf Gruppen von Untergattungsrang ordnen, die durch genitalmorphologische und somatische Merkmale - auch der Ny - gekennzeichnet sind; zwei davon umfassen nur je eine Art, die aber jeweils stärker differenziert erscheint. In der folgenden vorläufigen Charakterisierung wird zum Teil auf noch unpublizierte Beobachtungen des Autors vorgegriffen. Die angegebenen Merkmale beziehen sich auf Ad, sofern nicht ausdrücklich auf Ny Bezug genommen wird.

Dicranolasma scabrum-Gruppe:

Ka-Umriß gerundet, Augen etwa in halber Länge der Ka-Äste; in Vorderansicht ohne ve gerichteten "Zipfel". Ka-Äste bei Ny ohne mediad gerichtete Dornen.

Dorsalscutum meist mit med Erhebung auf A I; Scutum-Bedornung: dichter stehende Dornen mäßiger Länge, nie schütter stehende, stark verlängerte einzelne Dornen; ohne hohe "buckelartige" Erdkrusten.

Ny mit 1 - 1 - 1 - 2 ve "Kegelwarzen".

Chelicerenglied I bei ♂♂ mit Drüsenfeld und Apo verschiedener Gestalt.

Pa-Tr bei Ad ve ohne haartragende Zapfen; Pa-Fem bei Ny mit 1 + 3 ve KH, meist 3 + um 5 "Ventrolateraldornen" bei größeren Ny bzw. "Ventrolateralborsten" bei Ad; Pa-Pat bei ♂♂ verdickt, mit Drüsengewebe und pro-la / di Haar- und Porenfeld.

B nur bedornt, ohne "Kugelwärzchen"; Psg nur di an Mta IV (selten an Mta III); Cc mäßig lang; Ta-Zahl nicht auffällig niedrig; Ta II bei ♂♂ mit höherer Gliedzahl.

Vagina penis mit (2 bis) 3 sklerotisierten Längsstreifen. Glans penis nicht depreß - abgeflacht, mit einförmiger Bestachelung; Stylus, ohne klare Abgrenzung, in etwa gerader Fortsetzung der Glans, mit meist lippenartig verbreiteter Mündung und li seitlich herablaufender "transparenter Lamelle" (bei *D. hoberlandti* ŠILHAVÝ, 1956 abweichend, ohne Lamelle, vermutlich eine Reduktionsform).

Rec sem: jederseits ein rundliches Säckchen (nur bei *D. hoberlandti* traubig vermehrt).

Arten der Gruppe: *Dicranolasma scabrum* (HERBST, 1799), *D. opilionoides* (L.KOCH, 1867), *D. hoberlandti* ŠILHAVÝ, 1956, *D. giljarovi* ŠILHAVÝ, 1966, *D. kurdistanum* STAREGA, 1970, *D. thracium* STAREGA, 1976; sowie *D. resslis* sp.n., *D. ponticum* sp.n., *D. cretaeum* sp.n.

Nach der Gestalt der ♂ Pa-Pat lassen sich unterscheiden: Arten mit meist "bauchig" verdickter Pa-Pat, ein pro-la "Drüsen-Haarfeld" basad bis gegen Hälfte der Gliedlänge ausgedehnt (*D. opilionoides*, *D. giljarovi*); - Arten mit weniger "bauchiger" Ventralkontur, mit do-di mehr minder konzentriertem Drüsen-Haarfeld oder Haarschopf, hierher *D. scabrum* und *D. hoberlandti* (mit stark differierender, vermutlich abgeleiteter Penismorphologie), sowie die Arten um *D. thracium* (s.u.) mit vermutlich plesiomorph (der von *D. opilionoides* ähnlicher) Penismorphologie.

***Dicranolasma mladeni*-Gruppe:**

Kleine Tiere; Extremitäten vergleichsweise gedrungen.

Ka-Umriß gerundet, Augen etwa in halber Länge der Ka-Äste; ohne ventrad gerichteten "Zipfel"; Ka-Äste bei älteren Ny mit mediad gerichteten Dornen.

Dorsalscutum: A I mit med Erhebung, Areen II - V mit pa-med Dornengruppen; Bedornung von mäßiger Länge; ohne hohe Erdbuckel.

Ve Kegelwarzen der Ny: keine Information (wenig Material).

Chelicerenglied I bei ♂♂ mit stumpfkegelförmiger, vorgeneigter Apo.

Pa-Tr bei Ad ve ohne Zapfen. Pa-Fem gedrungen, bei Ny mit 1 + 1 KH, mit 2 + 3 (bei Ad bis 2 + 4) "Ventrolateraladornen" bzw. "-borsten". Pat bei ♂♂ ohne Drüsen-Haarfelder.

B: Kugelwärtchen bis Tibien, wenige bis Mta-Basen.

Calcanei i.a. kurz, an B II relativ lang; ohne ve-di Sporne. Tarsengliedzahl niedrig (meist 4-4-5-5).

Vagina penis mit 2 sklerotisierten Längsstreifen. Glans penis annähernd kegelförmig, nicht auffällig depreß; Bestachelung mit geraden, schlanken Stachelsetae, di an Stylusbasis zarter. Stylus schlauchförmig, in Fortsetzung der Glans.

Rec sem: jederseits 2 rundliche Säckchen.

Eine Art, *D. mladeni* I. KARAMAN, 1990.

***Dicranolasma cristatum* - Gruppe:**

Kleinere Tiere. Ka-Umriß gerundet, Augen etwa in halber Länge der Ka-Äste, diese vorne konvergierend herabgebogen, Ka in Vorderansicht mit ve gerichtetem "Medianzipfel". Ka-Äste bei älteren Ny mit mediad gerichteten Dornen.

Scutumrelief und -bedornung: entweder kleine med Erhebung auf A I und lange, schütter verteilte Dornen, oder Relief flacher mit dichter kürzerer Bedornung; im ersten Fall Inkrustierung mit hohen "Erdbuckeln".

Ve "Kegelwarzen" der Ny: am vorliegenden Material, dem die jüngsten Stadien fehlen, nicht feststellbar.

Chelicerenglied I der ♂♂ mit stumpfkegelförmiger, vorgeneigter Apo.

Pa-Tr der Ad ve mit Zapfen; Fem bei Ny mit meist 1+1 ve KH und geringer Anzahl von "Ventrolateraladornen" ("-borsten" bei Ad). Pat bei ♂♂ ohne Drüsenhaarfelder.

B: mit Kugelpapillen bis inclusive Mta; Psg meist fehlend; Cc kurz, Sporne z.T. vorhanden; Tarsengliedzahl niedrig (Ta II bis 6-gliedrig).

Glans penis "löffelförmig" - breit mit konvexen Rändern, deutlich depreß, Stachelsetae differenziert in verschiedene Größen, stärkere z.T. gekrümmt. Stylus schlauchförmig, gebogen.

Rec sem: jederseits 2 Säckchen.

Arten der Gruppe: *D. cristatum* THORELL, 1876; *D. hirtum* LOMAN, 1894; *D. pauper* DAHL, 1903.

***Dicranolasma soerenсенii* - Gruppe:**

Überwiegend größere, relativ langbeinige Formen.

Ka in do Ansicht breit, vor den Augen etwa stumpfwinkelig konvergierend, Augen vor Mitte liegend; in Vorderansicht ohne "Medianzipfel". Ka-Äste bei älteren Ny mit mediad gerichteten Dornen.

Scutumrelief flach, ohne Höcker; Dornen schütter, z.T. deutlich verlängert, Inkrustation in Form hoher "Erdbuckel". Ny mit 1 - 1 - 2 - 2 ve Kegelwarzen.

Bei ♂♂ Chelicerenglied I mit etwa pyramidenförmiger, frontal steiler abfallender Apo.

Pa-Tr der Ad ve mit Zapfen; Fem bei Ny mit 1 + (2 - 3)- ve KH und höherer Zahl von "Ventrolateraladornen" ("-borsten" bei Ad). Pat bei ♂♂ ohne Drüsenhaarfelder.

B: ohne Kugelwärtchen; Psg an Mta, Tib II, auch Fem II. Cc mäßig lang, Tarsenzahlen relativ hoch.

Vagina penis mit 3 Längsleisten. Glans penis annähernd "verlängert zwiebförmig", Bestachelung einförmig, Stylus schlauchförmig, li mit seitlichem "Zipfel".

Rec sem: jederseits 2 Säckchen.

Arten der Gruppe: *D. soerenсенii* THORELL, 1876, *D. verhoeffi* DAHL, 1903.

***Dicranolasma apuanum* - Gruppe:**

Relativ große und langbeinige Form.

Ka in do Ansicht etwa zwischen *D. soerenсенii*-Typ und *D. scabrum*-Typ stehend; Ka-Äste bei älteren Ny mit mediad gerichteten Dornen.

Scutum-Dorsum mit welligem Relief; Bedornung dicht und kurz.

Ny mit 2 - 2 - 2 - 2 ve Kegelwarzen.

Chelicerengrundglied bei ♂♂ ohne Apo oder Drüsenfelder.

Pa-Tr der Ad ve ohne Zapfen; Fem bei Ny mit 1 + (2 - 3) ve KH, mit höherer Zahl von (relativ kurzen) "Ventrolateraldornen"; Pat bei ♂♂ ohne Drüsen-Haarfelder.

B vergleichsweise lang, Bedornung kurz, ohne Kugelwärtchen; Psg an Mta, Tib II. Cc lang, Tarsenzahlen hoch innerhalb der Gattung.

Vagina penis mit nur einer sklerotisierten Längsleiste. Penis mit größeren "Cuticula-Fenstern" an der Basis der Glans, Glans verlängert, etwas depreß, mit zahlreichen Stachelsetae (di wenige kleinere), Stylus kurz, di verbreitert.

Rec sem: jederseits 2 Säckchen.

Eine Art: *D. apuanum* MARCELLINO, 1971.

Artbeschreibungen:

Dicranolasma thracium STARĚGA, 1976

Abb. 1 - 33, 116

Dicranolasma thracium STARĚGA, 1976: 308, Abb. 19 - 22; - GUÉORGUIEV, 1992: 56, 58.

Anmerkungen zur Nomenklatur: Ein Großteil des unten aufgelisteten Materials wurde 1972 mit den Determinationsetiketten "*Dicranolasma thracium* n.sp. (Holotypus, bzw. Paratypen) Gruber det. 1972 " versehen; eine geplante Publikation kam aber damals nicht zustande, "*D. thracium* Gruber" blieb Manuskriptname. STARĚGA (1976) hat diesen Manuskriptnamen (in der Form "*Dicranolasma thracium* GRUBER, sp.n.") mit seiner eigenen Beschreibung veröffentlicht und diesen hiermit (ICZN Art.50) verfügbar gemacht; er hat daher als dessen Autor zu gelten. Da dem Bulgarien-Material die oben erwähnten Determinationsetiketten beilagen, bezeichnete er dieses durchwegs als Paratypen (mit Verweis auf eine "vollständige Beschreibung" in der geplanten Gattungsrevision Grubers); diese Exemplare wären sinngemäß als Syntypen zu bezeichnen. Aus diesen ist ein Lectotypus auszuwählen, zweckmäßigerweise ein abgebildetes Exemplar. Zwar gab STARĚGA nicht an, nach welchem/n Exemplar/en er seine Abbildungen angefertigt hat, nach Vergleich mit eigenen Zeichnungen handelt es sich offensichtlich um das ♂ von Isval (s.u.). Dieses wird hiermit als Lectotypus designiert (obwohl der abgebildete Penis eher "untypisch" ausgebildet ist).

Lectotypus (design.n.): 1 ♂, Bulgarien, Isval bei Čirpan (O Plovdiv), 3.VI.1961, leg. J. Urbański, det. W. Staręga 1966 sub *Dicranolasma scabrum*; I.Z.PAN, Warszawa.

Paralectotypen: 3 ♀♀, Bulgarien, Starozagorski bani bei Stara Zagora, 7.VI.1961, leg. J. Urbański, det. W. Staręga 1967 sub *D. scabrum*; I.Z.PAN, 2 ♂♂ (1 Penis in Dauerpräparat), 1 ♀, Bulgarien, Balkan, Eminska planina: Banja, ca. 15 km nördlich von Nesebyr, 7.VI.1966, leg. V. Bechkov & W. Staręga, det. W. Staręga 1966 sub *D. scabrum*, I.Z.PAN Nr. 55/66. 1 ♂, 1 ♀, 1 Iuv (Ny III), Lokalität und Daten wie vor, W. Staręga det. 1966 sub *D. scabrum*, Coll. I.Z.PAN 55/66.

Weiteres Material: Bulgarien: 1 ♂, 1 Iuv (Ny VI): Sliven, 24.V.1957, leg. J. Kratochvíl, det. V. Šilhavý sub *Dicranolasma scabrum*; Coll. Šilhavý 32 13 16 (im Národní Muzeum, Praha). **Griechenland - Thrakien:** 3 ♂♂, 2 Iuv (Ny VI): Nomos Alexandroupolis: Berg Kallidhea (= Kelempek-Gebirge), ca. 7 km N Esimi (= Aisume, Aisymi), SH ca. 800m, 6.X.1996, leg. J. Gruber (NMW 1657) (Biotopbeschreibung s.u.). 1 ♂, 1 ♀: Nomos Alexandroupolis: Kelempek-Gebirge oberhalb von Neda (NW-Fuß), Mitte V.1968 leg. J. Martens als Iuv, in Kultur aufgezogen; Coll. Martens. 1 ♂, 1 ♀: Nomos Alexandroupolis: W Probaton,

SH ca. 100 m, in Bachtälchen unter Steinen neben überhängender Felswand, von welcher etwas Wasser rinnt; 10.V.1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky Op. 69/14a. 1 ♂: Nomos Xanthi: zwischen Echinos und Satrai, SH ca. 300m, Laubmischwald, Bachgraben, unter Steinen, 14.V.1969, leg. Faltermeier, Coll. Ausobsky Op. 69/19b. **Griechenland - Makedonien:** 1 ♀: Nomos Kabala: Pangaion-Gebirge, NO-Fuß (Nikisiani), SH 330-400m, Kulturland, Baumgruppen, Gebüsch, unter Steinen, 15.V.1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky Op. 69/20 d. 2 ♂♂: Nomos Kabala: Pangaion-Gebirge, unter Mone Eikosiphoinisses, SH ca. 500m, Bachschlucht, Laubmischwald, unter Steinen und Fallaub gesiebt, 15.V.1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky Op. 69/21e. 1 ♂, 4 ♀♀, 4 iuv (Ny VI, 2 Ny V, Ny III): Graecia, Chalkidike: "e." (O?) Arnea (Arnaía), SH ca. 700 m, Fagus-Wald, 12.V.1968, leg. J. Martens, Coll. Martens. 1 ♀, 1 iuv (Ny VI): Chalkidike, Holomon- (Cholomón-) NO-Hang bei Arnaía, SH ca. 700m, 21.VIII.1975, A. Ausobsky leg., Coll. Ausobsky Op. 75/8a. 2 ♂♂, 1 ♀: Chalkidike: ca. 12 km NO Polygiros (Políguros, Poliyiros; SW vom Cholomón), SH ca. 950m, 21.VIII.1975, A. Ausobsky leg., Coll. Ausobsky Op. 75/9a. 3 iuv (2 Ny VI, Ny V): Athos-Halbinsel: Bergrücken S Karuai, SH ca. 600m, Bachgraben, Edelkastanien-Mischwald, unter Resten eines großen Baumstammes und unter Holztrümmern und Steinen, 30.IV.1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky Op. 69/3 f. 2 ♂♂: Athos-Halbinsel: S Karuai, SH ca. 600m, 30.IV. 1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky Op. 69/3 g. 1 ♂, 3 ♀♀: Athos-Halbinsel: S Karuai, Bergrücken, SH ca. 700-800m, Nadelwaldstufe, unter Holz und Steinen, 1.V.1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky 69/ 5 b. 3 ♂♂, 2 ♀♀, 5 iuv: Athos-Halbinsel: Bergrücken S Karuai, SH ca. 800m, Nadelwaldstufe, stellenweise Buchenwald, unter Steinen und in Bachgraben Fallaub gesiebt, 1.V.1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky Op. 69/ 6 a. 2 ♂♂: Athos-Halbinsel: ober Kloster Agios Paulus, SH ca. 300m, Bachgraben, Laubmischwald, unter Steinen, 1.V.1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky Op. 69/ 7 b. 1 ♂: Athos-Halbinsel: Bachgraben bei Daphne (Daphni), SH. ca. 10m, unter Steinen am Rande des Bachbettes, 4.V.1969, leg. A. Ausobsky, Coll. Ausobsky Op. 69/11 b.

Diagnose: Eine Art der *D. scabrum*-Gruppe mit do-di konzentriertem pro-la Drüsen-Haarfeld der ♂ Pa-Pat, charakteristischer Penis-Gestalt (schlanker Truncus, deutlich ausgebildete ve-ba "Apodeme", Glansform), wenig ausgeprägter, "flacher" Scutum-Skulptur.

Beschreibung:

Relief des Dorsalscutums vom "*D. scabrum*-Typ", aber vergleichsweise flach, A I mit verschieden deutlicher med Erhebung - manchmal nur flach und undeutlich, meist ein "breiter" flacher Hügel, selten deutlicher "kegelförmig" (♂ von Athos/Daphne, Coll. Au.69/11). Übrige Areen höchstens sehr flach wellig. Im Gesamteindruck der erdbe-krusteten Exemplare treten nur die med Erhebung auf A I mit "Dornenschopf" (Gruppe von etwa 20 - 30 etwas längerer Dornen) und mehr noch die pa-med "Dornenhöcker" der A V merklich hervor, die Areen II bis IV tragen keine deutlichen Höckerpaare, eher eine "gleichmäßig kurze Dornenflur", wenig überragt von segmentalen Dornenquerzonen ohne ausgeprägte "Höckerpaare", auf A II med kaum, auf Areen III, IV deutlicher getrennt in pa-med Dornengruppen.

Cheliceren: ♂♂ (Abb. 19, 20): Grundglied mit relativ flach gewölbter, do etwas abgeflachter, wenig hoher Apo; Glied II immer ohne deutlich ausgeprägtes "Knie": Kontur mehr gerundet abfallend, wenig stärker als beim ♀. Für ♀♀ s. Abb. 21.

Pedipalpen: Abb. 22 - 28. Fem mit etwa 3 + um 5 "Ventrolateralborsten". Pat bei ♂♂ bauchig erweitert, Ventralkontur gegen apicad höchstens minimal eingezogen, Länge ca. 3mal Höhe. Pro-la Drüsen-Haarfeld do-di konzentriert. Pat bei ♀♀ schlanker, im Mittel 3,75mal so lang wie hoch, normal behaart.

Laufbeine: Fem bis Tib I, III, weniger IV, keulig verdickt, besonders bei großen ♂♂ Beinverdickung deutlicher als bei kleinen ♂♂ und ♀♀. Mta IV mit 1 bis 3, meist 2 apicalen Psg. Cc: s. Abb. 30 - 33; an Ta II ca. 1,5 bis 2mal so lang wie hoch, an übrigen B etwa so lang wie hoch oder etwas kürzer; bei großen Exemplaren stärker verlängert.

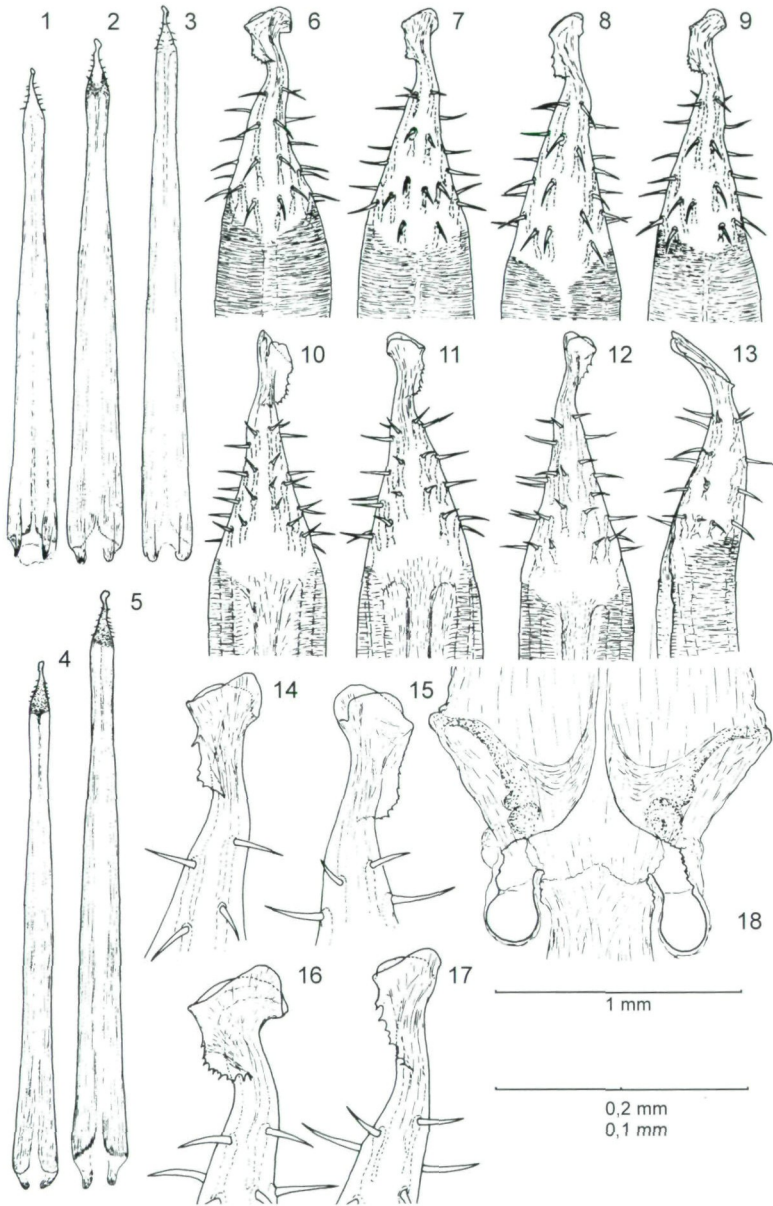


Abb. 1 - 18: *Dicranolasma thracium* STAREGA, Genitalia: (1 - 5) Penis total: (1) ♂ Echinos/Satrai (Au 69/19) ve, (2) ♂ Athos (Au 69/7; 1) ve; (3) ♂ N Esimi, NMW 1657(2), ve; (4) ♂ Neda do, (5) ♂ Athos (Au 69/11) do. (6 - 9) Glans penis do: (6) ♂ Banja/Nesebyr (2. Serie), (7) ♂ Neda, (8) ♂ Pangaion (Au 69/21), (9) Chalkidike, Arnea (coll. Martens); (10 - 12) Glans penis ve: (10) ♂ Isval (Lectotypus), (11) ♂ N Esimi, NMW 1657(3), (12) ♂ Echinos/Satrai (Au 69/19); (13) ♂ N Esimi, NMW 1657(3), Glans penis la, leicht schräg ve. (14 - 17) Penis-Apex: (14) ♂ N Esimi, NMW 1657(1), do, (15) ♂ N Esimi, NMW 1657(2), ve, (16) ♂ Banja/Nesebyr, do, (17) ♂ Echinos/Satrai, do. (18) ♀ Chalkidike, Arnea (Martens) (3), Rec sem. Maßstäbe: 1 mm für Abb. 1 - 5; 0,2 mm für Abb. 6 - 13, 18; 0,1 mm für Abb. 14 - 17.



Abb. 19 - 21: *Dicranolasma thracium* STAREGA, Cheliceren: (19) ♂ Banja/Nesebyr (2.Serie), re Chel pro-la; (20) ♂ Neda, re Chel ret-la; (21) ♀ Athos, Au 69/5(3), re Chel pro-la (Scherenteil nicht gezeichnet). Maßstab: 0,5 mm.

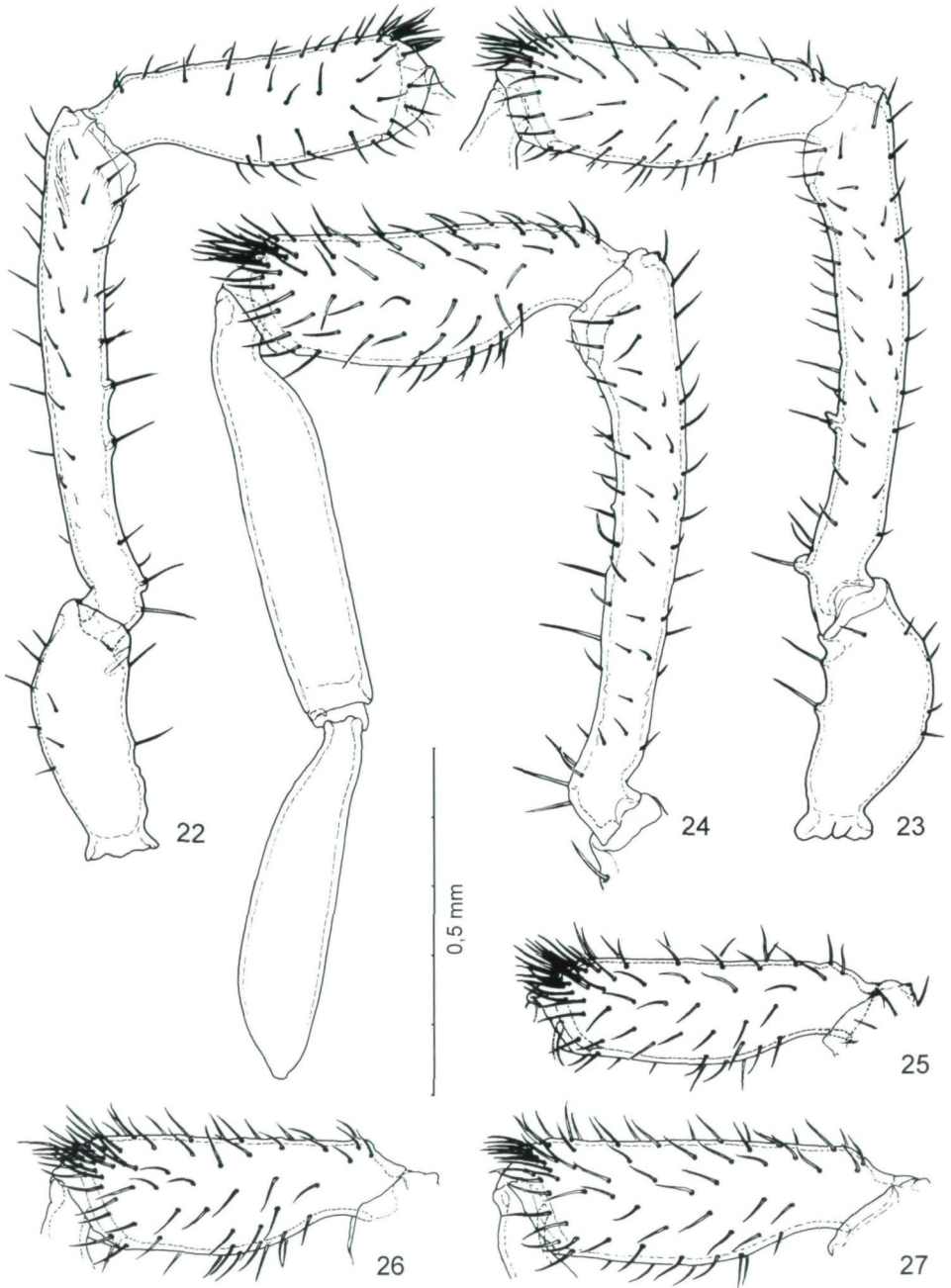


Abb. 22 - 27: *Dicranolasma thracicum* STAREGA, ♂ Pedipalpen: (22) ♂ Neda, re Pa ret-la (ohne Tib, Ta); (23) ♂ N Esimi, NMW 1657(2), re Pa pro-la (ohne Tib, Ta); (24) ♂ Athos (Au 69/11), re Pa pro-la (ohne Tr; Tib, Ta ohne Behaarung gezeichnet). (25 - 27) Pa-Pat re, pro-la: (25) ♂ Isval, (26) ♂ Nesebyr (2.Serie), (27) ♂ Pangaion, Au 69/21(1). Maßstab: 0,5 mm.

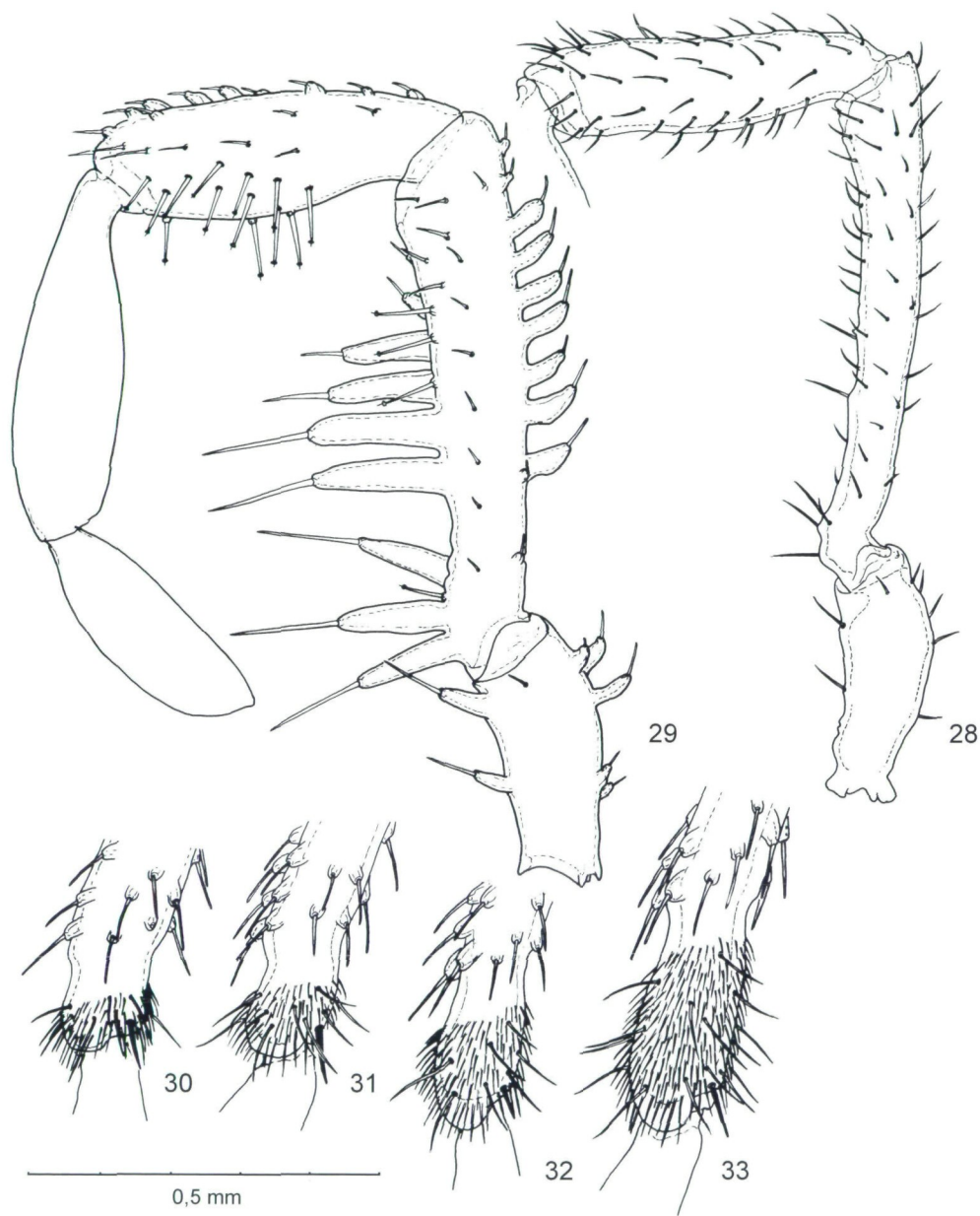


Abb. 28 - 33: *Dicranolasma thracium* STAREGA: (28) ♀ Stara Zagora (3), re Pa pro-la (ohne Tib, Ta); (29) Ny VI, N Esimi, NMW 1657(2), re Pa pro-la (Behaarung von Tib, Ta nicht gezeichnet); (30 - 33): Calcanei der Mta: (30) ♂ Isval, B I re pro-la, (31) ♂ Athos, Au 69/7(1), B I re pro-la; (32) ♂ Isval, B II re pro-la, (33) ♂ Athos, Au 69/11, B II re pro-la. Maßstab: 0,5 mm.

Tarsengliederung: ♂♂: 5 (selten 6) - (9-13) (meist 11-12) - 6 - 6 (Lectotypus: 5/5 - 11/f - 6/6 - 6/6); ♀♀: 5 - (6-9) - 6 - 6.

Genitalmorphologie:

♂♂: Vagina penis mit 2 deutlichen la und einem blasserem, oft wenig deutlichen, aber noch erkennbaren ve-med sklerotisierten Längsstreifen. Penis (Abb. 1 - 5): Truncus schlank, im Mittel etwa 10,4mal so lang wie breit (9,35 bis 12,1mal, $n = 17$) mit größter Breite ba, gegen distad allmählich verjüngt, am schmalsten im etwa apicalen Fünftel, gegen Glansbasis zu wieder schwach erweitert. Basis ventral mit zwei deutlichen gebräunten pa-med zipfelförmigen "Apodemen".

Glans (Abb. 6-17) vom Ansatz am Truncus her distad konisch verjüngt, di nur ange-deuteter la S-Schwung, Behaarung mit um 25 schlank-geraden Stachelsetae. Stylus nicht deutlich abgesetzt, ve gebogen, Mündung mit verbreitertem, re mehr minder vor-springendem Mündungslippensaum, li do-basad verlaufend eine relativ kurze, nur wenig basad bzw. nach rechts do ausgreifende, ausgezackte transparente Lamelle.

♀♀: Rec sem: jederseits ein rundliches Säckchen (Abb. 18).

Maße:

Gesamtes Material, jeweils: Spannweite (Mittelwert; Standardabweichung):

	♂♂ ($n = 25$)	♀♀ ($n = 19$)
KL	4,4 - 5,4 (4,86; 0,25) ($n = 24$)	4,7 - 5,4 (5,1; 0,24)
ScL+Ka	4,30 - 5,10 (4,65; 0,27)	4,35 - 5,20 (4,84; 0,28)
ScL o Ka	3,35 - 4,10 (3,69; 0,23)	3,40 - 4,15 (3,84; 0,23)
AbdBr	2,10 - 2,70 (2,42; 0,16)	2,20 - 2,80 (2,57; 0,15) ($n = 18$)
AugBr	0,99 - 1,21 (1,08; 0,06) ($n = 24$)	0,94 - 1,09 (1,01; 0,05)
PeL	1,99 - 2,41 (2,14; 0,13) ($n = 19$)	
L BFem II	2,70 - 3,65 (3,04; 0,27)	2,55 - 3,10 (2,82; 0,19)

Beispiele einzelner Exemplare verschiedener Herkunft:

Reihenfolge: 4♂♂: Isval (Lectotypus), N Esimi (NMW 1657(2)), Athos (Au69/7(1)), Athos (Au69/11); 3 ♀♀: Stara Zagora(3), Athos (Au69/5(2)), Athos (Au 69/5(1)):

KL	4,60	4,80	4,80	5,40	4,70	5,30	5,40
ScL+Ka	4,30	4,65	4,40	5,10	4,35	5,15	5,20
ScL o Ka	3,35	3,75	3,45	4,05	3,45	4,10	4,15
AbdBr	2,10	2,35	2,30	2,70	2,20	-	2,80
KaBr	1,10	1,30	1,20	1,40	1,20	-	1,30
AugBr	0,99	1,05	1,02	1,18	0,95	-	1,07
PeL	1,99	2,23	2,08	2,41			
LBFem II							3,00

Extremitätenmaße:

♂ Isval/♂ N Esimi (NMW 1657(2)):

	Pa	B I	B II	B III	B IV
Fem	0,76/0,80	1,45/1,50	2,80/2,90	1,45/1,55	2,10/2,20
Pat	0,51/0,51	0,65/0,65	0,90/0,90	0,65/0,70	0,75/0,85
Tib	0,55/0,55	0,90/0,90	2,25/2,35	1,10/1,10	1,55/1,65
Mta	- / -	1,45/1,45	2,40/2,55	1,70/1,75	2,55/2,65
Ta	0,44/0,48	0,80/0,80	1,60/1,65	0,85/0,85	0,90/0,95
L Pa/B	2,26/2,34	5,25/5,30	9,95/10,35	5,75/5,95	7,85/8,30

♂ Athos (Au 69/7(1))/♂ Athos (Au 69/11):

Fem	0,83/0,85	1,50/1,65	2,95/3,65	1,55/1,75	2,35/2,65
Pat	0,56/0,56	0,70/0,70	0,90/0,95	0,70/0,75	0,85/0,90
Tib	0,63/0,63	0,90/1,00	2,50/3,00	1,20/1,30	1,65/1,85
Mta	- / -	1,50/1,70	2,55/3,05	1,75/2,00	2,65/3,15
Ta	0,51/0,53	0,90/0,90	2,20/2,30	0,95/0,95	1,00/1,00
L Pa/B	2,53/2,57	5,50/5,95	11,10/12,95	6,15/6,75	8,50/9,55

♀ Stara Zagora (3)/♀ Athos (Au 69/5(2)):

Fem	0,76/0,86	1,30/1,50	2,55/3,05	1,35/1,60	2,05/2,30
Pat	0,51/0,57	0,60/0,65	0,80/0,85	0,60/0,70	0,70/0,80
Tib	0,54/0,62	0,80/0,85	2,00/2,45	0,90/1,10	1,45/1,65
Mta	- / -	1,35/1,50	2,20/2,60	1,55/1,80	2,35/2,70
Ta	0,41/0,50	0,70/0,90	1,40/1,90	0,75/0,90	0,80/1,00
L Pa/B	2,22/2,55	4,75/5,40	8,95/10,85	5,15/6,10	7,35/8,45

Jugendstadien: Es lagen 17 Iuv vor (9 Ny VI, 5 Ny V, 2 Ny III; ein Exemplar mazeriert). Sie ähneln i.a. den Ny von *D. scabrum* (s. GRUBER 1996). Ventrale "Kegelzapfen" bei einer Ny V vom Athos (Au 69/6): 1 - 1 - 1 - 2.

Ny VI: Pigmentmuster meist deutlich, ebenso die "Sklerite" des Dorsums. A I med nur schwach aufgewölbt. Pedipalpen (Abb. 29): Fem mit 3(4) + (5-6, eventuell 4 - 7?) "Ventrolateralzapfen". Tarsengliederung: 3 - (6-11) - 4 - 4; Ta II bei ♂♂ 9-11 gl, bei ♀♀ 6-8 gl. Maße: KL 3,3 - 4,0; Scl+Ka 3,0 - 3,8; AbdBr 1,6 - 2,0; AugBr 0,57 - 0,67; LBFe II 2,1 - 2,4.

Ny vom Kallidhea etwas kleiner als die vom Athos, entsprechend Ad.

Ny V: Tarsengliederung: 2 - (5-7) - 3 - 3. Maße: KL 2,8 - 3,1; Scl+Ka 2,6 - 2,8; AbdBr 1,4 - 1,6; AugBr 0,46 - 0,47; LBFe II 1,6 - 1,7.

Variation:

Zur Variation der Penisform, besonders der Glans, vgl. Abb. 1 - 17; der Penis-Apex des ♂ von Isval erscheint abweichend, vielleicht abnorm gestaltet (Abb. 10).

Die i.a. "flache" Dorsalskulptur (Relief) ist bei größeren Exemplaren von Makedonien bzw. vom Athos ein wenig deutlicher ausgeprägt, als bei den kleineren, besonders denen aus Bulgarien; die Deutlichkeit etwa des med "Hügels" auf A I variiert, aber ohne eindeutigen Trend.

Bei größeren ♂♂ erscheinen die Beinfemora deutlicher verdickt, die Calcanei bei den großen Tieren stärker verlängert, das Operculum genitale bei "großen" ♂♂ anscheinend stärker verlängert.

Variation der Tarsengliederung (n = Zahl der jeweils intakten bzw. normal ausgebildeten Tarsen; zuerst "NO"-, dann "SW"-Tiere):

♂♂:

Ta I: (n = 21): 5 gl; (n = 26): 24mal 5 gl, 2mal 6 gl;

Ta II: (n = 16): 4mal 9 gl, 3mal 10 gl, 7mal 11 gl, 2mal 12 gl; (n = 25): 6mal 10 gl, 8mal 11 gl, 10mal 12 gl, 1mal 13 gl;

Ta III: (n = 20): 6gl; (n = 24): 6gl;

Ta IV: (n = 17): 6gl; (n = 26): 6gl.

Ta II: Tiere der "NO"-Gruppe haben etwas niedrigere Ta-Zahlen, nur das ♂ von Echinops/Satrai hat 12/12.

♀♀:

Ta I: (n = 12): 5gl; (n = 21): 5gl;

Ta II: (n = 10): 7mal 7gl, 3mal 8gl; (n = 20): 4mal 6gl, 9mal 7gl, 6mal 8gl, 1mal 9gl;

Ta III: (n = 10): 6gl; (n = 22): 6gl;

Ta IV: (n = 10): 6gl; (n = 19): 6gl.

Zur Variation der Maße vgl. obige Tabellen. Im Folgenden Werte für ♂♂, etwas willkürlich regional getrennt ("NO-Gebiet": Bulgarien und Griechisch-Thrakien; "SW-Gebiet": Griechisch-Makedonien incl. Chalkidike, Athos-H.I.):

	"NO-Gebiet" (n = 11)	"SW-Gebiet" (n = 14)
ScL+Ka	4,30 - 4,80 (4,47; 0,20)	4,40 - 5,10 (4,80; 0,23)
BFe II	2,70 - 2,95 (2,81; 0,09)	2,95 - 3,65 (3,22; 0,22)

Relation (ScL+Ka/LBFe II) der Mittelwerte:

1,59

1,49

Geographische Variation in Summa: Eine - wenn auch nur schwache - Differenzierung zwischen Tieren verschiedener Herkunft ist zu bemerken: etwas größere, relativ längerbeinige (mit höherer Tarsomerenzahl, längeren Cc) Tiere aus dem "SW" (Makedonia: Athos, Chalkidike, Pangaion); dagegen kleinere, kurzbeinige (mit niedrigerer Tarsomerenzahl, kürzeren Cc, schlankeren B) Tiere aus dem "NO" (Griechisch Thrakien und Bulgarien). Unterschiede in der Dorsalskulptur sind nicht durchgehend, auch SW-Tiere weisen i.a. "flaches Relief" auf, deutlicherer Medianhügel auf A I selten. Da keine scharfe Trennung, sondern Überlappung der Maße vorliegt, wird hier von taxonomischer Differenzierung Abstand genommen.

Derivatio nominis: Nach der geographischen Herkunft (Griechisch Thrakien) der zuerst von J.G. gefundenen Tiere benannt.

Beziehungen: Innerhalb der *D.scabrum*-Gruppe zählt *D.thracium* zu den Arten mit bei den ♂♂ wenig bauchig erweiterten Pedipalpenpatellen und di konzentriertem Drüsen-Haarfeld; unter diesen näher verwandt mit einer Gruppe südwestasiatischer Arten (s. folgende Abschnitte). Es bestehen Ähnlichkeiten in der Genitalmorphologie der ♂♂ (deutliche "Basalapodeme" des Penis, Vagina penis mit schwachem med Skleritstreifen, Form der Glans: diese dürfte hier mehr dem Grundplan der Artengruppe entsprechen, worauf auch die Ähnlichkeit mit Penes von *D. opilionoides* und *D. giljarovi* hindeutet). Von im (N)W "angrenzenden" *D. scabrum* unterschieden eindeutig durch Genitalmorphologie des ♂; die Unterscheidung von ♀♀ fällt schwerer: Scutumbedornung bei *D. scabrum* mit deutlichen, segmental getrennten Gruppen längerer Dornen, bei *D. thracium* niedrigere Bedornung, Scutumrelief flacher, "verwischt".

Verbreitung (Abb. 116): Das mäßig ausgedehnte Areal umfaßt den Ostbalkan inclusive Starazagorska Planina usw., die östlichen und südlichen Randgebiete der Rhodopen

(Kelemppek-Gebirge) in Thrakien, das Pangaiongebirge und die Chalkidike-Halbinsel samt Athos (Griechisch Makedonien). Das Areal erscheint zwischen denen von *D. scabrum* im W und NW bzw. von *D. giljarovi* im SO "eingeschoben" (vgl. STARĘGA 1976, MARTENS 1978).

Ökologie:

Vertikalverbreitung: Athos - Halbinsel: von wenig über Meeresniveau bis gegen 800 m SH; sonst von 100 bis 950 m belegt; nach STARĘGA (1976) in Bulgarien zwischen 200 und 500 m.

Biotope: STARĘGA (1976) gibt für die bulgarischen Funde "im Fallaub lichter Laubwälder (Eiche, Weißbuche, usw.) oder unter im Gras liegenden Holzklötzen" an. Der Fundort "Kallidhea N Esimi" ist ein tiefeingeschnittenes, schattiges Bachtal in einem vorwiegend mit sommergrünen Eichen (*Quercus frainetto* u.a.) bewaldeten Gebiet, am Bach mit Erlen, am Nordhang *Fagus*, *Carpinus*, *Corylus*; gesammelt unter Steinen und Holz bzw. gesiebt aus tiefen Fallaublagen. - Die meisten übrigen griechischen Fundorte (vor allem Ausobsky's) stammen ebenfalls aus Laubmischwaldgebieten mittlerer Lagen (Funde in Bachtälern überwiegen gleichfalls), z.T. auch aus aufgelockerten Beständen (Kulturland, Gebüsch); auf der Chalkidike und der Athos-H.I. auch bis in die submontane bis montane Buchenwald- bzw. Tannenmischwaldstufe belegt. Allgemein dürfte die Art "submediterrane" bis "subkontinentale" (Bulgarien) Laubmischwaldformationen bevorzugen, nur der Fundort bei Daphne liegt mit 10 m SH in der "eumediterranen" Höhenstufe - allerdings in einem Bachgraben, in dem die Vegetation höherer Lagen tiefer herabsteigen kann (vgl. RAUH 1949; HORVAT & al. 1974 zur Vegetation des Gebietes).

Arealbeziehungen: Arealgrenzen (s.o.) insbesondere gegen *D. scabrum* noch unklar. Derzeit keine sympatrischen oder syntopen Vorkommen mit anderen Arten der Gattung belegt.

Dicranolasma ressli sp.n.

Abb. 34 - 53, 116

Holotypus: 1 ♂, Türkei (Anatolien), Vilayet Konya: Sultandağ W Akşehir, SH ca. 1300 m, leg. J.Gruber, A.Radda, F.Ressl, 12.VI.1967; NMW 2000.

Paratypen: 13 ♂♂, 10 ♀♀, 25 Iuv; selbe Daten wie Holotypus; NMW 2000. 1 ♀: Akşehir, Sultandağ, unter Stein, 8.V.1960, leg. F. Ressl, NMW 1996. 1 Iuv: selbe Lokalität, 12.V.1960, leg. F. Ressl, NMW 1998. 1 ♀: selbe Lokalität, 13.V.1960, leg. F.Ressl, NMW 1997. 1 ♂: selbe Lokalität, 16.V.1960, leg. F.Ressl, NMW 1995. 1 ♀, 4 Iuv: Tekke-Tal SW von Akşehir, SH ca. 1200 m, Gebüsch, leg. J.Gruber, A.Radda, F.Ressl, 11.VI.1967; NMW 1999.

Diagnose: Eine Art der *D. scabrum*-Gruppe nahe *D. thracium* STARĘGA, 1976 (pro-la Drüsen-Haarfeld der ♂ Pa-Pat do-di konzentriert), von letzterer Art unterschieden durch geringere Abmessungen, deutlicheres "Knie" am Chelicerenglied II der ♂♂, etwas gedrungeneren Penis mit schlankerer Glans und ausgedehnterer "Lamelle" am Stylus.

Beschreibung:

Dorsalscutum mit auffällig flachem Relief, wenig wellig, A I med nur wenig erhaben, kein abgesetzter med "Hügel". Bedornung relativ dicht und gleichmäßig niedrig, Gruppen längerer Dornen kaum differenziert, segmental nicht scharf abgegrenzt. A I mit um 20 bis 40 Dornen in breiter Mediangruppe, auf der sehr flachen medianen Erhebung nur wenig vorragend. A II mit mehrfacher Dornenquerzone, med nur wenig aufgelockert.

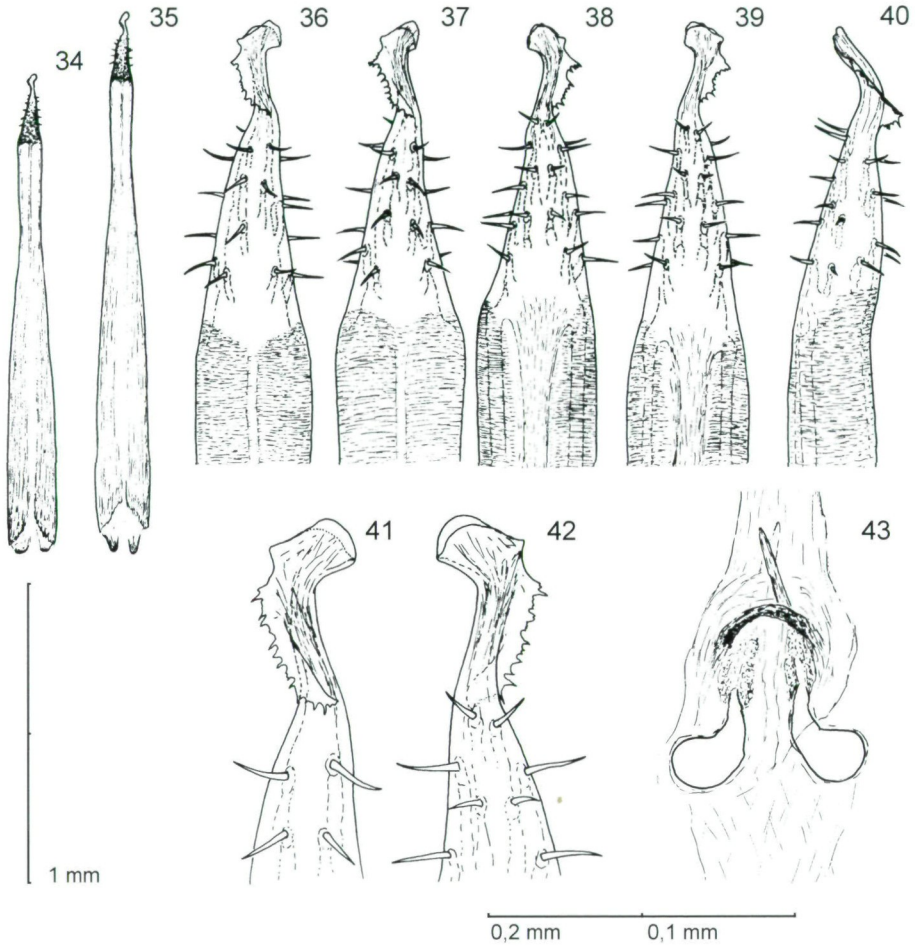


Abb. 34 - 43: *Dicranolasma reszli* sp.n.: Genitalia: (34 - 35) Penis total do, (34) ♂ 6, (35) ♂ 3; (36 - 37) Glans penis do: (36) ♂ 3, (37) ♂ 4; (38 - 39) Glans penis ve: (38) ♂ 2 (Holotypus), (39) ♂ 5; (40) ♂ 9, Glans penis la, leicht schräg do; (41 - 42) ♂ 9, Penis-Apex, (41) do, (42) ve. (43) ♀ 6, Rec sem. Maßstäbe: 1 mm für Abb. 34 - 35; 0,2 mm für Abb. 36 - 40, 43; 0,1 mm für Abb. 41 - 42.

A III ähnlich, mediane Lücke deutlicher, wenig differenzierte pa-med Dornengruppen. A IV mit etwas deutlicher differenzierten pa-med Dornengruppen, wenig vorragend. A V: Fläche bedornt, Hinterrand mit mehrfacher Dornenquerreihe mit med Lücke, pa-med Gruppen verlängerter Dornen; dies sind die deutlichsten "Dornenhöcker" des Scutums.

Cheliceren: Bei ♂♂ (Abb. 44, 46) Grundglied mit relativ flach gewölbtem do Höcker (Apo), Glied II mit deutlichem, gerundetem "Knie". Bei ♀♀ Glied II schlanker, Kontur gerundet (Abb. 45).

Pedipalpen (Abb. 47 - 50): Fem mit rund 3 + (4 - 5) "Ventrolateralborsten". Pat beim ♂ verdickt, rund 3mal so lang wie hoch; Ventralkontur gegen apical kaum eingezogen; pro-la Drüsen-Haarfeld do-di konzentriert. Pat beim ♀ schlanker (3,8 bis 3,9mal so lang wie hoch), normal behaart.

Laufbeine: Fem bis Tib I, III, weniger IV, nicht sehr auffällig keulig verdickt. Mta IV mit 1 bis 3, meist 2 apicalen Psg. Cc: s. Abb. 51, 52; an B II etwa wenig über doppelt so lang wie dick, an übrigen fast so lang wie dick). Tarsengliederung: ♂♂: 5/5 - 9/8 - 6/6 - 6/6 beim Holotypus; sonst: 5 - (8 - 10) - 6 - 6. ♀♀: 5 - (6-8) - 6 - 6.

Genitalmorphologie: ♂♂: Penis (Abb. 34, 35) etwa 9 - 10,1 mal (Mittel: 9,63mal für n= 8) so lang wie breit, größte Breite nahe Basis, gegen di verjüngt, schmäteste Stelle im di Drittel bis Viertel, gegen Glansbasis zu wieder leicht erweitert. Basis ventral mit zwei gebräunten, zipfelartigen, pa-med "Apodemen". Glans (Abb. 36-40) vom Truncus distad verjüngt, leicht konisch verlängert, apical schwach la S-förmig geschwungen. Behaarung mit (etwa um 25) schlanken, meist geraden Stachelsetae. Stylus (Abb. 41, 42) mit re schulterartig vorspringendem, verbreitertem Mündungslippensaum, li gezackte transparente Lamelle relativ weit basad herablaufend.

♀: Rec sem (Abb. 43): jederseits ein rundliches Säckchen.

Maße:

Gesamtes Material, jeweils: Spannweite (Mittelwert; Standardabweichung).

	♂♂ (n = 14)	♀♀ (n = 13):
KL	3,9 - 4,3 (4,08; 0,12)	4,1 - 4,7 (4,7; 0,17)
ScL+Ka	3,70 - 4,15 (3,89; 0,14)	3,95 - 4,40 (4,13; 0,16)
ScLoKa	2,90 - 3,35 (3,07; 0,12)	3,05 - 3,50 (3,26; 0,17)
AbdBr	1,90 - 2,20 (2,03; 0,09)	2,05 - 2,35 (2,22; 0,09)
AugBr	0,86 - 0,95 (0,91; 0,03)	0,83 - 0,94 (0,88; 0,03)
PeL	1,59 - 1,80 (1,67; 0,07)	
L Bfe II	2,30 - 2,45 (2,32; 0,05)	2,05 - 2,25 (2,15; 0,06)

Beispiele einzelner Exemplare:

	♂ Holotypus	♂ NMW 2000/3	♀ NMW 2000/10	♀ NMW 1997
KL	3,90	4,30	4,20	----
ScL+Ka	3,70	4,15	3,95	4,40
ScL o Ka	2,95	3,35	3,10	3,50
AbdBr	1,90	2,20	2,15	2,25
KaBr	1,05	1,25	1,05	1,15
AugBr	0,88	0,95	0,87	0,94
PeL	1,61	1,80	----	----
B II FeL	2,30	2,35	2,20	2,25
Pa FeL	0,68	0,69	0,69	0,69

Extremitätenmaße:

♂ NMW 2002(3) / ♀ NMW 1997:

	Pa	B I	B II	B III	B IV
Fem	0,69/0,69	1,25/1,20	2,35/2,25	1,30/1,25	1,85/1,80
Pat	0,48/0,49	0,60/0,55	0,75/0,75	0,60/0,60	0,70/0,70
Tib	0,52/0,51	0,80/0,70	1,95/1,80	1,05/0,85	1,40/1,30
Mta	-	1,25/1,20	2,00/1,95	1,45/1,40	2,15/2,05
Ta	0,42/0,41	0,70/0,65	1,50/1,40	0,70/0,70	0,80/0,75
L Pa/B	2,11/2,10	4,60/4,30	8,55/8,15	5,10/4,80	6,90/6,60

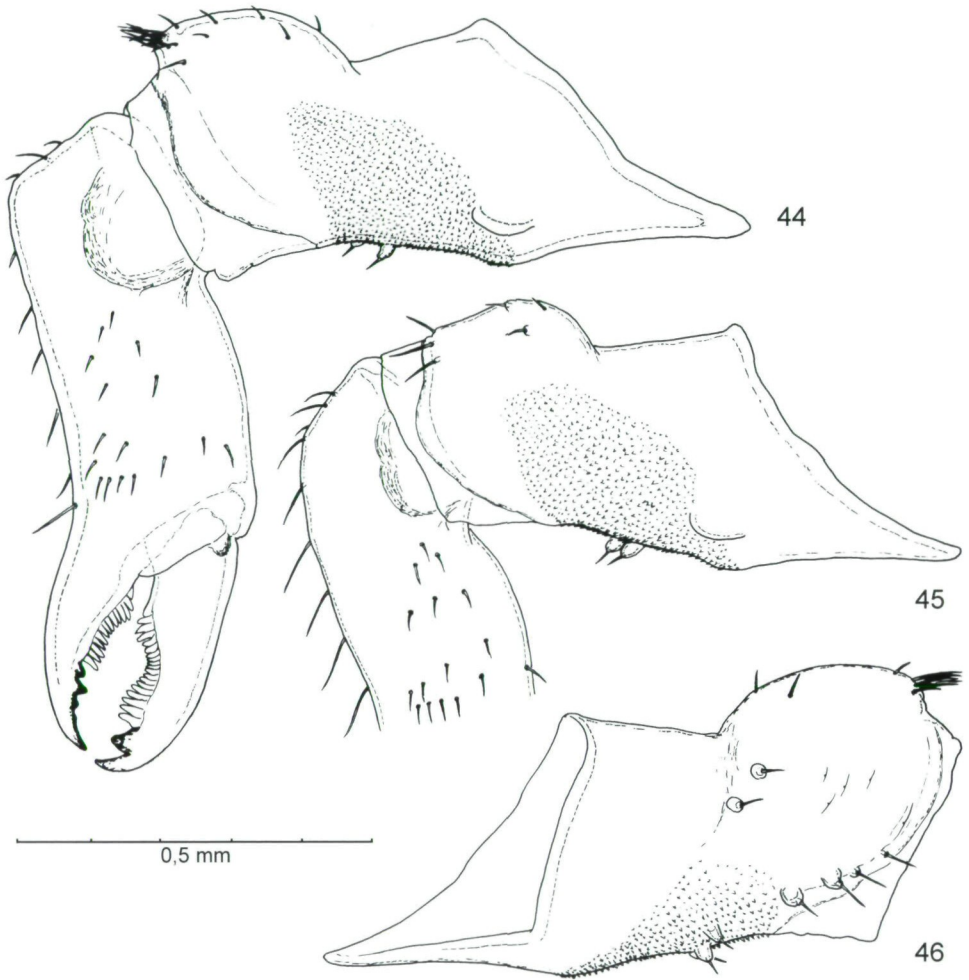


Abb. 44 - 46: *Dicranolasma resilli* sp.n., Cheliceren: (44) ♂ 2 (Holotypus) re Chel pro-la; (45) ♀ 2, re Chel pro-la (ohne Schere); (46) ♂ 8, re Chel (Grundglied) ret-la. Maßstab: 0,5 mm.

Jugendstadien: 30 Ny lagen vor, davon 15 Ny VI (Subad), 5 Ny V, 7 Ny IV, 3 Ny III (Benennung analog zu *D. scabrum*, s. GRUBER 1996). Ähneln den Iuv von *D. scabrum*; blaß, i.a. ohne auffällige Pigmentierung; "Sklerite" des Dorsums aber z.T. sichtbar. A I relativ flach.

Ny VI: Pedipalpus: s. Abb. 53. Fem mit 3 + (4-5), selten 6 "Ventrolateralzapfen". Tarsengliederung: 3 - (6-9) - 4 - 4 (♂♂ mit 8 - 9gl, ♀♀ mit 6gl Ta II). Maße: KL 2,9 - 3,7; ScL+Ka 2,8 - 3,4; AbdBr 1,6 - 1,8; AugBr 0,50 - 0,58; LBFe II 1,7 - 1,9.

Ny V: PaFem mit 3 + (4-5) "Ventrolateralzapfen". Tarsengliederung: 2 - (5-6) 3 - 3. Maße: KL 2,4 - 2,7; ScL+Ka 2,3 - 2,5; AbdBr 1,2 - 1,3; AugBr 0,41 - 0,42; LBFe II: 1,4 - 1,5.

Variation: Gering, da praktisch nur eine Lokalpopulation erfaßt wurde.

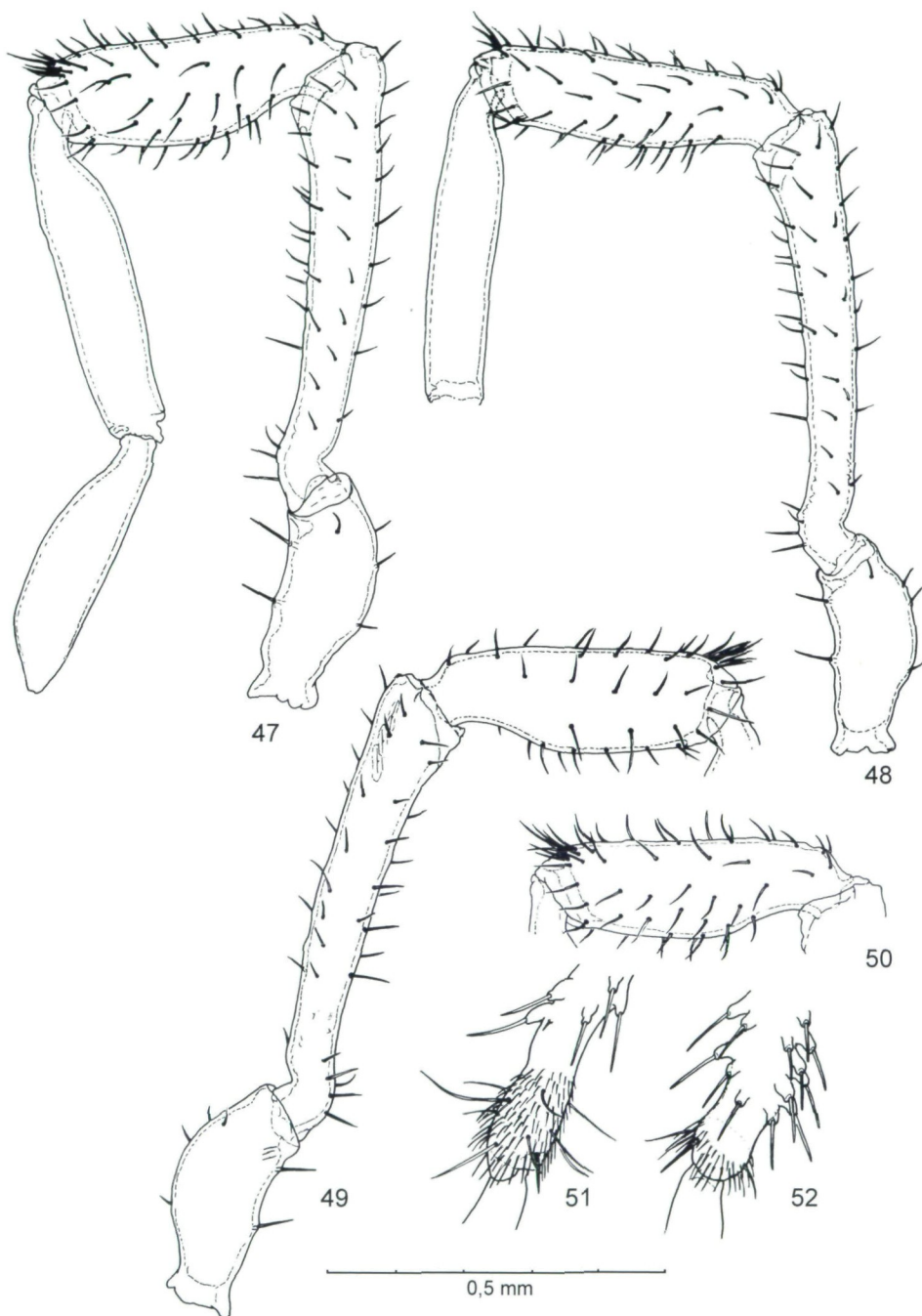


Abb. 47 - 52: *Dicranolasma ressi* sp.n.: (47 - 50) Pedipalpen: (47) ♂ 3, re Pa pro-la (Behaarung von Tib, Ta nicht gezeichnet); (48) ♀ 10, re Pa pro-la (Ta nicht gezeichnet); (49) ♂ 1, re Pa ret-la (Tib, Ta nicht gezeichnet); (50) ♂ 4, re Pa-Pat pro-la. (51 - 52) Calcanei der Mta, ♂ 8: (51) B II re, pro-la; (52) B I ret-la. Maßstab: 0,5 mm.

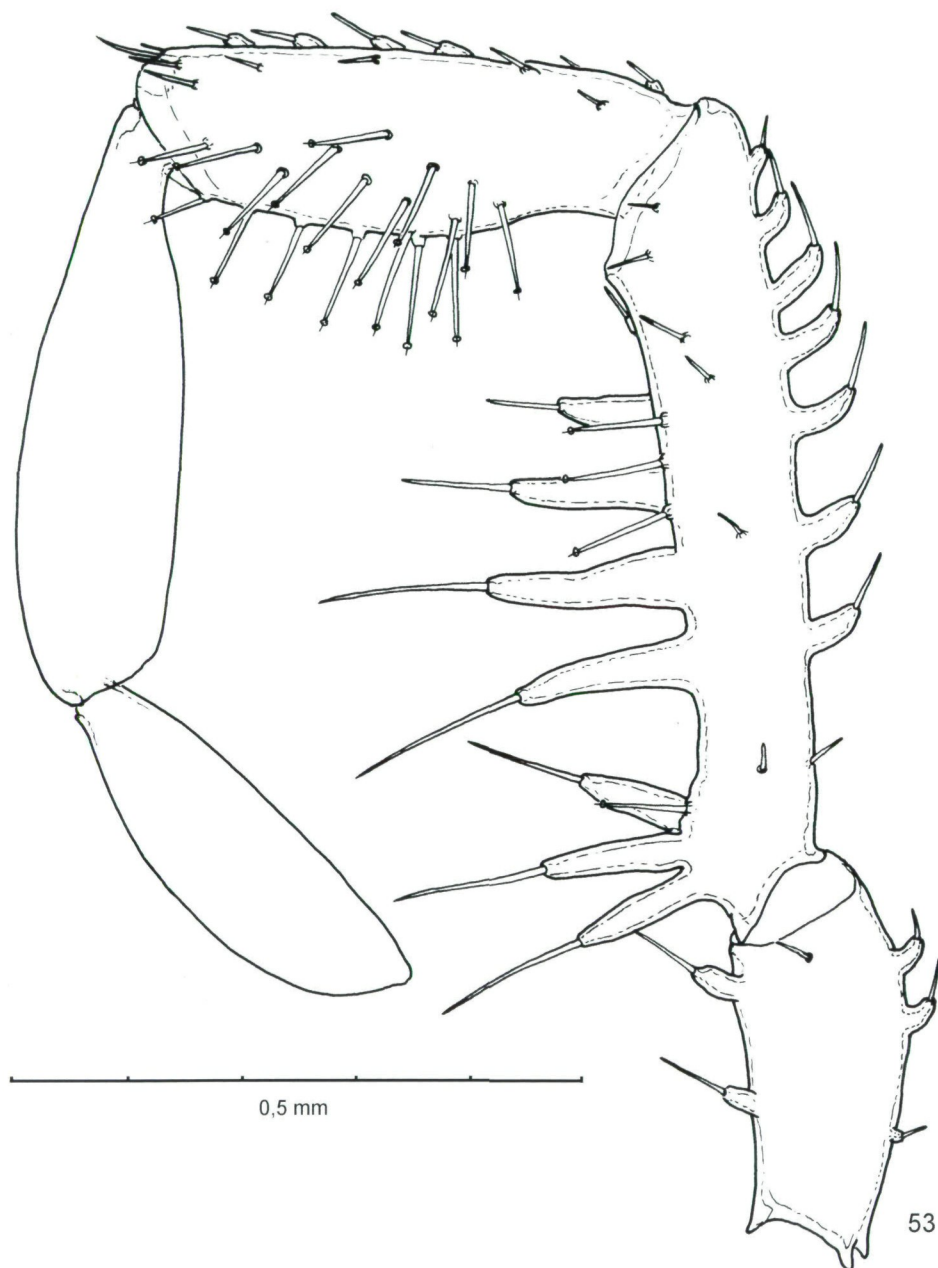


Abb. 53: *Dicranolasma resslī* sp.n.: Subad (7), re Pa pro-la (Behaarung von Tib, Ta nicht gezeichnet). Maßstab: 0,5 mm.

Tarsengliederung:

♂♂: Ta I (n = 27): 5gl; Ta II (n = 26): 8gl: 5mal; 9gl: 12mal; 10gl: 9mal; Ta III (n = 27): 6gl; Ta IV (n = 25; 1 abn): 6gl.

♀♀: Ta I (n = 25): 5gl; Ta II (n = 21; 3 abn): 6gl: 1mal; 7gl: 19mal; 8gl: 1mal; Ta III (n = 24; 1 abn): 6gl; Ta IV (n = 24; 1 abn): 6gl.

Derivatio nominis: benannt nach Herrn Professor Franz Ressler, Purgstall, N.Ö., der die ersten Vertreter der neuen Art schon 1960 aufgefunden hat und durch seine rege Reise- und Sammeltätigkeit wesentlich zur Kenntnis der Opiliones der Türkei beitrug.

Beziehungen: Die Form steht *D. thracium* nahe (Penisform, Pedipalpen, Scutumskulptur), von dem sie sich durch geringere Abmessungen, noch flacheres "Dorsalrelief", etwas niedrigere Tarsomerenzahlen, klarer durch "kantigeres" Chelicerenglied II beim ♂ und Penisform (Schaft gedrungener, Glans relativ länger, Lamelle ausgedehnter) unterscheidet. Die äußerlich ähnliche folgende Art unterscheidet sich eindeutig durch stärkeres "Knie" des II. Chelicerengliedes beim ♂ und die Gestalt des Penis.

Verbreitung (Abb.116): Bisher nur von den Sultan dağları W der Stadt Akşehir bekannt, ein Gebirge am SW-Rand des inneranatolischen Steppengebietes.

Ökologie:

Vertikalverbreitung: die wenigen Funde stammen aus Lagen über 1000 m (Anatolisches Hochland) bis gegen vielleicht 1500 m SH.

Biotop: Der ergiebigste Fundort, der NO-Hang des Sultandağ gegen Akşehir, stellt überwiegend ein schütter-mosaikartig mit Eichengebüsch (*Quercus coccifera* und sommergrüne Eichen) bestandenes felsiges Weideland dar. Tiere wurden hier unter Eichengebüsch durch Sieben erbeutet, besonders zahlreich aber (über 40 Exemplare) in einem (wasserlosen) Graben mit dichtem Haselgebüsch, wo sie sich zwischen bzw. unter den Steinen einer Steinalde am Hangfuß fanden; hier waren (am 12.VI.) Ad und Ny etwa gleich zahlreich, einige Adulti noch weiß, frisch gehäutet. - Die Funde Ressler's dürften aus vergleichbaren Biotopen stammen. - Im Tekketal SW Akşehir fand ich einige Tiere beim Sieben nahe dem Bachufer unter Gebüsch (*Salix*, *Ulmus*, *Ligustrum*, *Cornus sanguinea*, *Quercus* spp., *Rosa*, *Rubus*; reiche Krautschicht).

Arealbeziehungen: das derzeit bekannte kleine Areal der Art liegt isoliert; die "Schwesterart" *D. thracium* kommt in SO-Europa vor. Im Gebiet fanden sich keine anderen Arten der Gattung.

Dicranolasma ponticum sp.n.

Abb. 54 - 81, 116

Holotypus: 1 ♂, Türkei (Anatolien), Vilayet Ordu: ca. 5 km NO Ulubey, SH ca 350m, Laubmischwaldrest, unter Steinen, sowie aus Gesiebe, 2.VI.1967, leg. J.Gruber, A.Radda, F.Ressler; NMW 1658.

Paratypen: 1 ♀, selbe Daten wie Holotypus, NMW 1658. 1 ♀: Türkei (Anatolien), Vilayet Ordu: ca. 2 km W Ulubey, SH ca 650m, Laubmischwald, Gesiebe, 2.VI. 1967, Sammler wie oben; NMW 18.727. 1 ♂: Türkei (Anatolien), Vilayet Ordu: Gürgentepe geçidi, SH 1275 m, leg. P. Brignoli, 8.VI.1969 (zusammen mit 1 ♀, 1 iuv von *D. giljarovi*), Coll. Brignoli (im MCSV). 3 iuv: Türkei (Anatolien), Vilayet Ordu: ca. 5 km N Gölköy, SH ca. 1000 m, Wald, 2.VI.1967, leg. G. Pretzmann, NMW 1659. 1 ♂: Türkei (Anatolien), Vilayet Samsun: an Küstenstraße ca. 4 km N Samsun, Hang mit kurzgrasigem Weideland, unter Blech, 1.VI.1967, leg. J.Gruber, A.Radda, F.Ressler, NMW 1682.

Weiteres Material: 4 ♂♂, 3 ♀♀: Georgia, Kutaissi Distrikt: Sataplia Staatsreservation, SH 400m, Laubwald auf Kalk, 5.VI.1981, leg. S.I. Golovatch & J. Martens; Coll. Martens 2155.

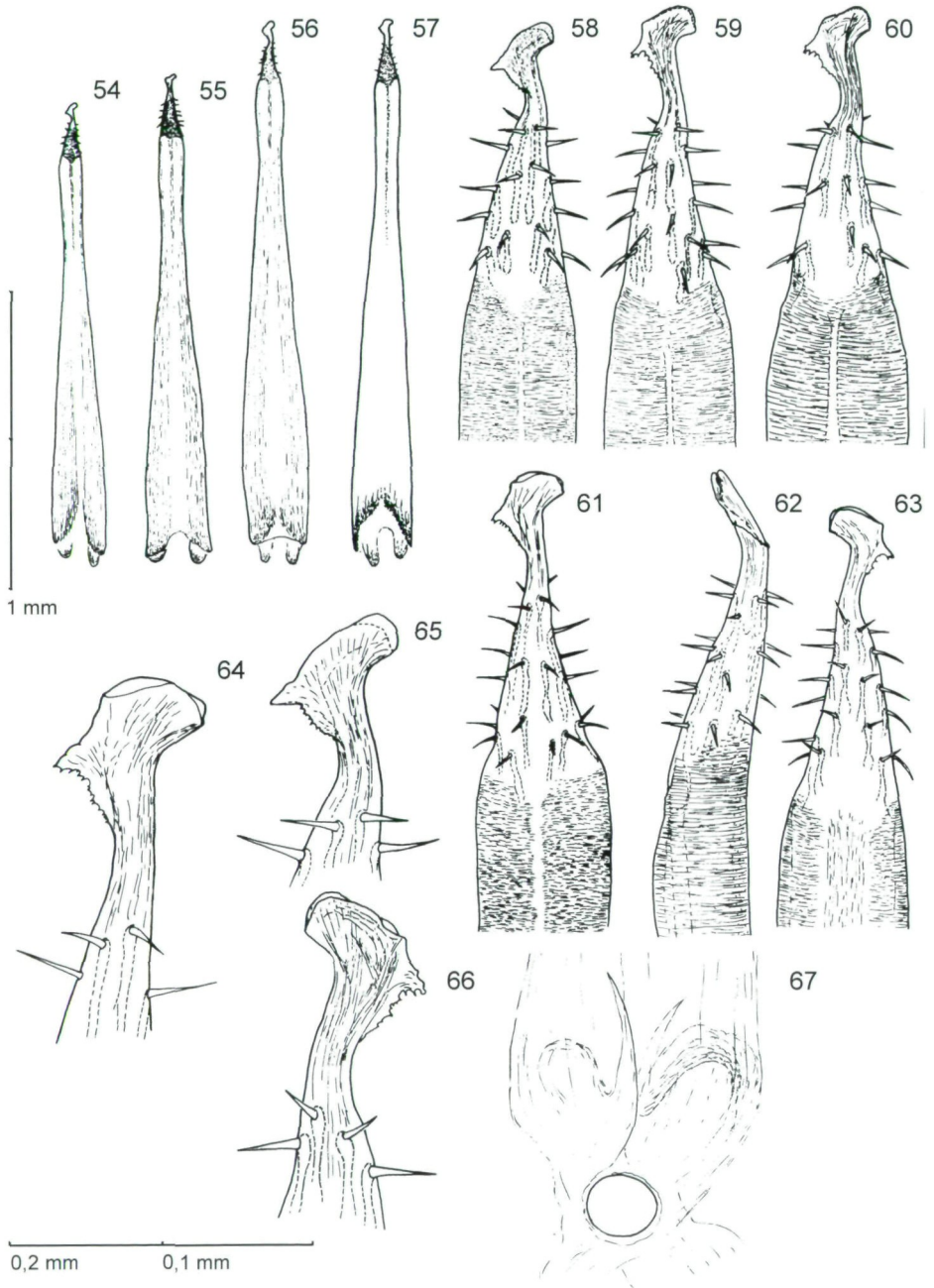


Abb. 54 - 67: *Dicranolasma ponticum* sp.n., Genitalia (54 - 66 ♂, 67 ♀): (54 - 57) Penis total do: (54) Samsun, (55) Ulubey (Holotypus), (56) Gürgentepe geçidi, (57) Sataplia (2); (58 - 61) Glans penis do: (58) Samsun, (59) Ulubey, (60) Gürgentepe geçidi, (61) Sataplia (2); (62) Glans penis la, Gürgentepe geçidi, (63) Glans penis ve, Ulubey. (64 - 66) Penis-Apex : (64) Sataplia (2), do; (65) Samsun, do; (66) Gürgentepe geçidi, ve. (67) ♀ Ulubey (1): Rec sem (in Aufsicht). Maßstäbe: 1 mm für Abb. 54 - 57; 0,2 mm für Abb. 58 - 63, 67; 0,1 mm für Abb. 64 - 66.



Abb. 68 - 71: *Dicranolasma ponticum* sp.n., re Chel (Glieder II nur z.T. gezeichnet): (68) ♂ Ulubey, pro-la; (69) ♂ Samsun, ret-la; (70) ♂ Gürgentepe geçidi, pro-la; (71) ♀2 Ulubey, pro-la. Maßstab: 0,5 mm.

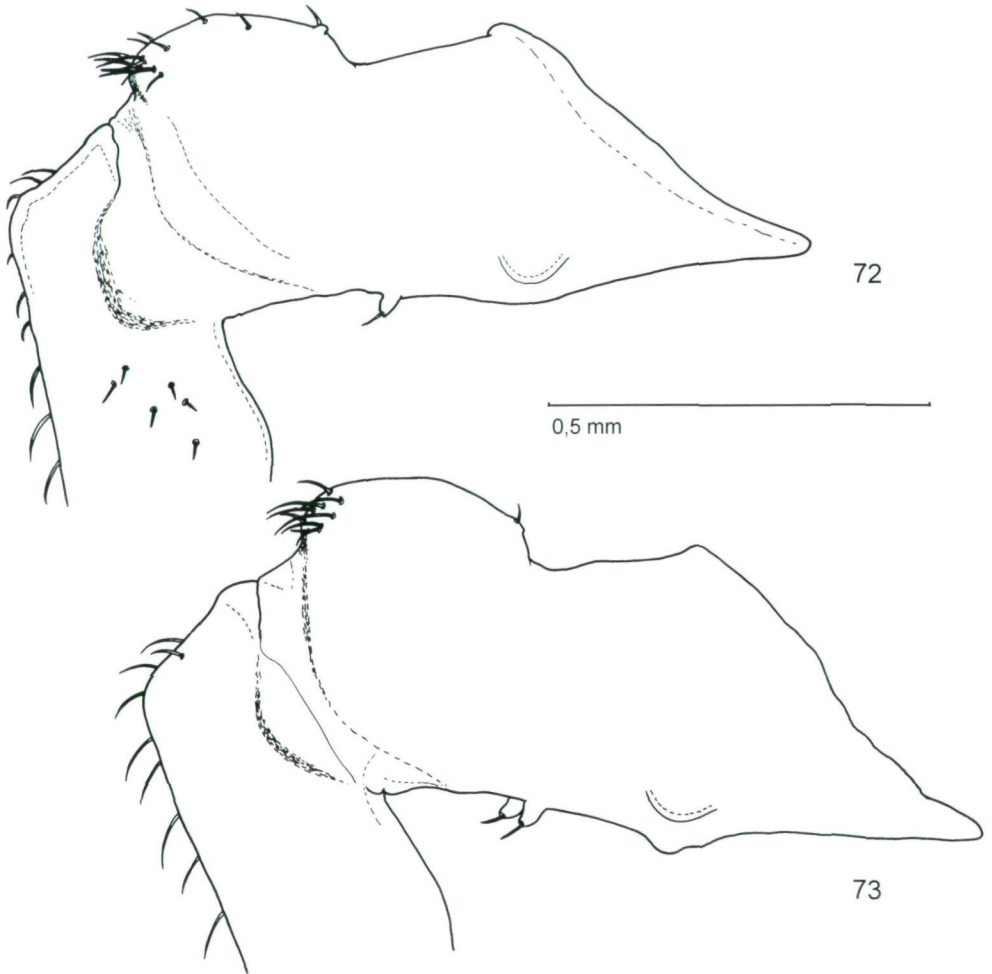


Abb. 72 - 73: *Dicranolasma ponticum* sp.n., ♂♂ von Sataplia: re Chel pro-la (Details weitgehend vernachlässigt, Glied II nur z.T. gezeichnet): (72) ♂ 1, (73) ♂ 2. Maßstab: 0, 5 mm.

Diagnose: Eine Art der *D. scabrum*-Gruppe (nahe *D. kurdistanum* STAREGA, ferner *D. thracium* und *D. resslī*), pro-la Drüsen-Haarfeld der ♂ Pa-Pat do-di konzentriert; mit charakteristischer Gestalt der Cheliceren (ve Buckel des Grundglieds, Glied II beim ♂ mit deutlichem "Knie") und Penisgestalt ("Lamelle" des Stylus kurz).

Beschreibung:

Erdinkrustierung "dünn" mit frei sichtbaren Dornenspitzen, in einigen Fällen dickere, aber "flache" Krusten. Dorsalscutum mit flachem Relief, jedoch etwas stärker betont als bei *D. resslī*: A I med i.a. ohne auffälligen "Hügel", nur flache med Erhebung; beim ♂ von Samsun ein deutlicherer kleiner "Hügel", bei Tieren von Sataplia breite, quer erstreckte flache "Beulen". Bedornung des Scutums erscheint gleichmäßig dicht, niedrig, im Vergleich zu *D. resslī* sind hier die Dornen aber merklich länger. Abd ohne deutlich

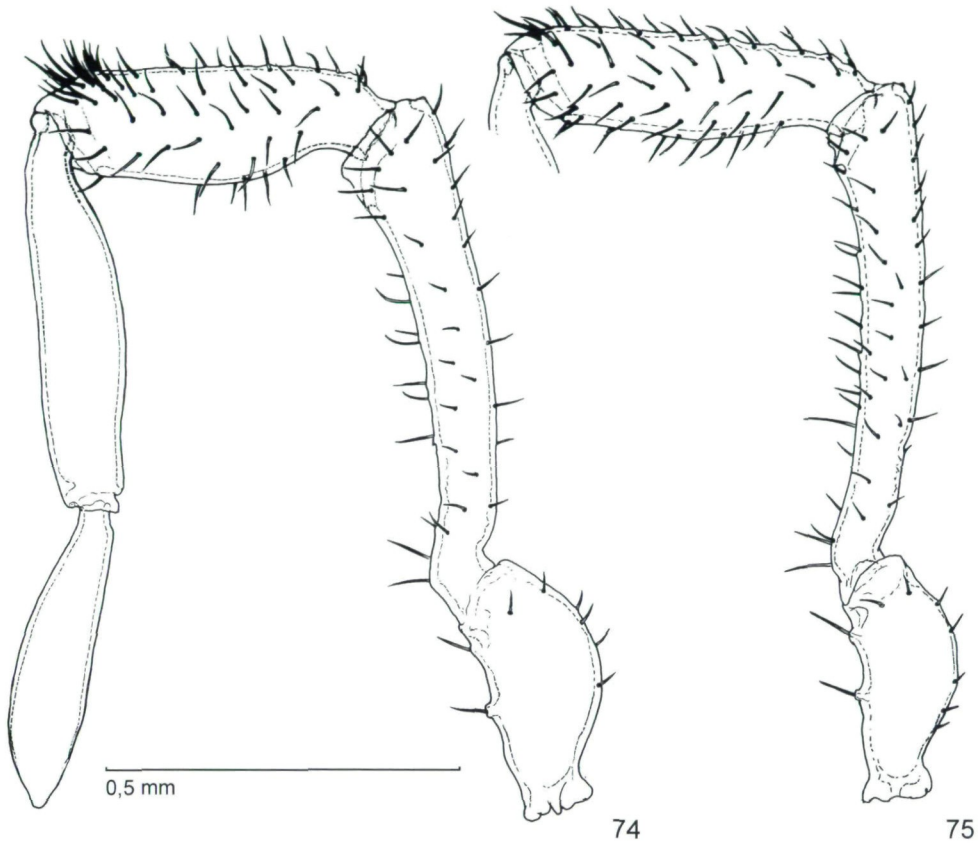


Abb. 74 - 75: *Dicranolasma ponticum* sp.n., re Pa pro-la: (74) ♂ Ulubey, (75) ♀ 2 Ulubey (Tib, Ta nicht gezeichnet). Maßstab: 0,5 mm.

segmental getrennte Dornengruppen, A I mit med Gruppe etwas längerer Dornen, A II querüber bedornt, median kaum getrennt, Areen III und IV mit kleinen pa-med Gruppen wenig verlängerter Dornengruppen. A V - Hinterrand mit med Lücke und pa-med etwas verlängerten Dornengruppen.

Cheliceren: Abb. 68 - 73. Grundglied mit ventrad eckig vorspringender Ventralkontur. Beim ♂ mit mäßig hoch gewölbtem Do-di-höcker (Apo) mit niedriger Vorderflanke, höchste Stelle daher meist hinter dem do-apicalen Haarfeld. Glied II mit deutlich vorspringender, eckiger "Kniebeule". Beim ♀ Ventralkontur von Glied I wie beim ♂, Glied II schlanker, Kontur gerundet, ohne "Knie". Bei den zwei untersuchten ♂♂ von *Sataplia* ventrale Vorsprünge weniger deutlich, Apo mit höchstem Punkt der do Wölbung weiter vorne, Glied II mit weniger betontem "Knie".

Pedipalpen: Abb. 74 - 78. Tr ve ohne Zapfen. Fem mit etwa 3 + (4-5) "Ventrolateralborsten". Pat beim ♂ verdickt, um 3mal so lang wie hoch, Ventralkontur di kaum eingezogen, Prolateralseite mit do-di Drüsen-Haarfeld, etwa im di Viertel. Beim ♀ Pat schlanker, ca. 3,6 bis 4mal so lang wie hoch, normal behaart.

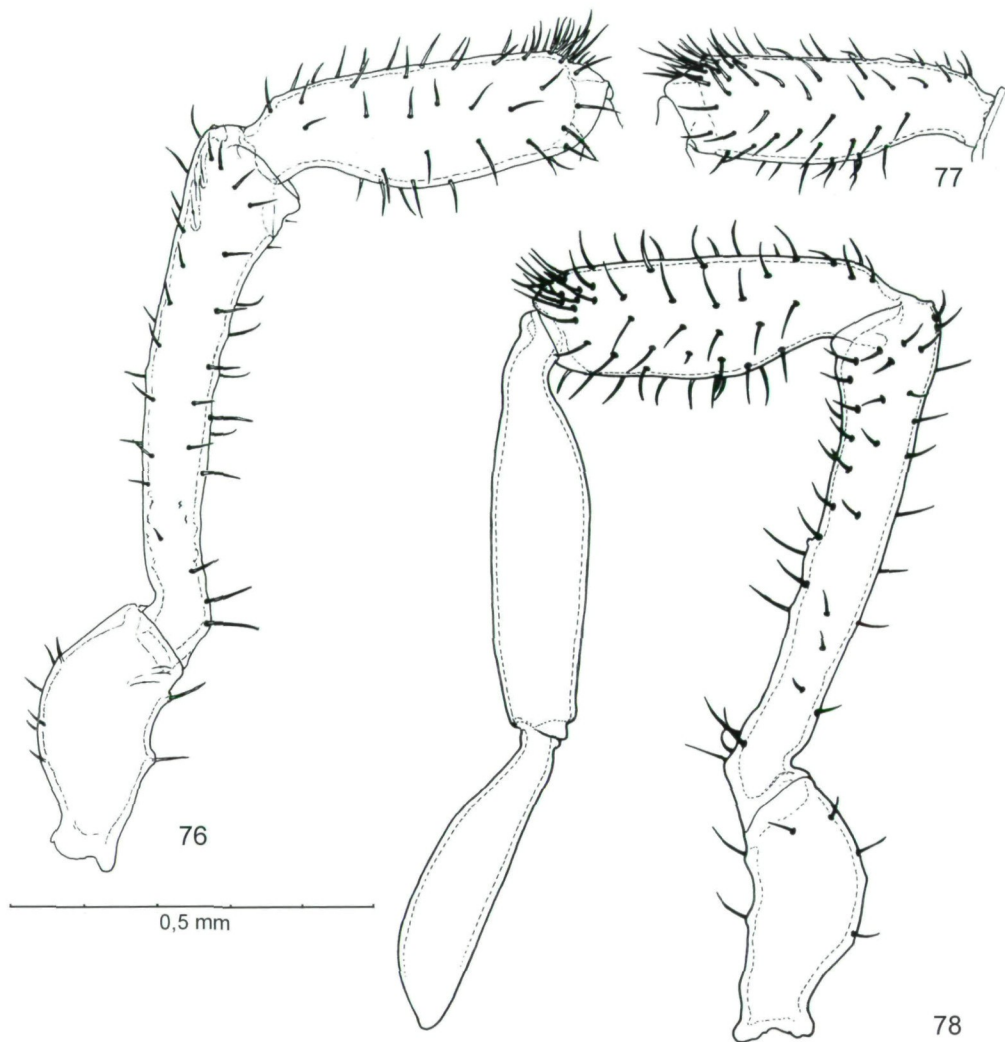


Abb. 76 - 78: *Dicranolasma ponticum* sp.n., ♂ re Pa: (76) Ulubey, ret-la; (77) Samsun, Pa-Pat pro-la; (78) Sataplia (2), Pa pro-la. Maßstab: 0,5 mm.

Laufbeine: Fem bis Tib I, III, weniger IV verdickt. Mta IV mit 1 bis 3 apicalen Psg. Calcanei relativ kurz (Abb. 80, 81) - an B II weniger als doppelt so lang wie dick, an übrigen B kürzer als dick.

Tarsengliederung: Tiere aus Nordanatolien: ♂♂: 5/5 - 10/10 - 6/6 - 6/6 (Holotypus); 5/5 - f/9 - 6/6 - 6/6 (♂ Samsun); 5/5 - 11/10 - 6/6 - 6/6 (♂ Gürgentepe geçidi); bei ♀♀: 5/5 - 6/6 - 6/6 - 6/6 bzw. 5/5 - 5/6 - 6/6 - 6/6.

Serie von Sataplia: 4 ♂♂: 6 (1mal: 6) - 9 (2mal: 10) - 6 - 7; 3 ♀♀: 5 - 7 (1 Ta abn) - 6 - 6.

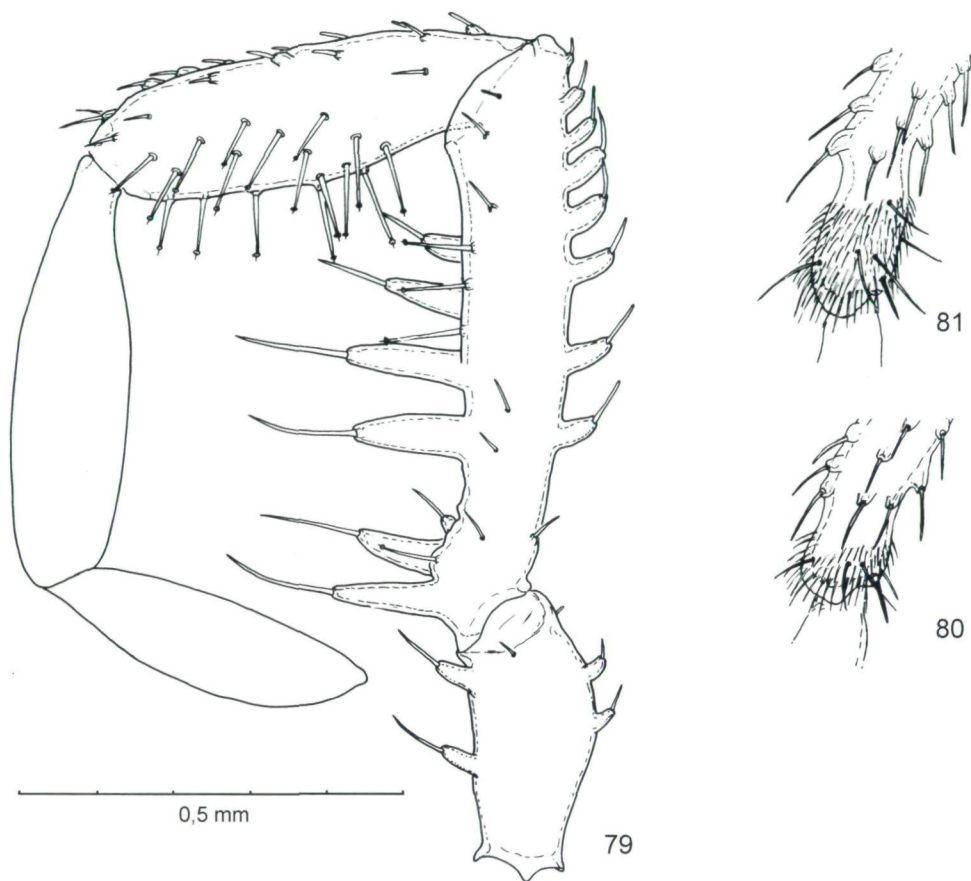


Abb. 79 - 81: *Dicranolasma ponticum* sp.n.: (79) Subad Gölköy (2), re Pa pro-la; (80 - 81): Calcanei der Mta, re B, pro-la, ♂ Ulubey; (80) B II, (81) B I. Maßstab: 0,5 mm.

Genitalmorphologie:

♂♂: Vagina penis mit 2 deutlichen la, einem undeutlichen med sklerotisierten Längsstreifen. Penis (Abb. 54 - 57) ca. 8 - 8,9mal so lang wie breit, nahe bzw wenig oberhalb Basis am breitesten, distad deutlich verjüngt, schmalste Stelle etwa im apicalen Viertel, gegen Glansbasis zu etwas erweitert. Basis ventral mit zwei deutlichen pa-med "Apodemen", die sich in Kanten fortsetzen. Glans (Abb. 58 - 63) vom Truncus her allmählich verjüngt, relativ kurz gestaltet, mit um 25 schlanken Stachelsetae. Gegenüber *D. kurdistanum* schmaler-länger, di halsartiger Teil schwach geschwungen. Stylus (Abb. 64 - 66) mit breitem, re stark schulterartig vorspringendem Mündungslippensaum, an diesen anschließend - li herabziehend - kurze, laterad in Zipfel vorspringende, gegen basad sich rasch verschmälernde Lamelle, die nicht nach do-la übergreift.

♀: Rec sem (Abb. 67): jederseits ein einfaches rundliches Säckchen (1 Ovipositor präpariert).

Maße:

Gesamtes Material: Jeweils Spannweite für alle Exemplare, in Klammer für Serie von Sataplia:

	7 ♂♂ (3 N-Anatolien, 4 Sataplia):	5 ♀♀ (2 N-Anatolien, 3 Sataplia):
KL	3,7 - 4,3 (4,3)	4,3 - 4,8 (4,7 - 4,8)
ScL+Ka	3,55 - 4,15 (4,00 - 4,15)	3,85 - 4,50 (4,30 - 4,50)
ScL o Ka	2,75 - 3,30 (3,20 - 3,30)	3,05 - 3,65 (3,40 - 3,65)
AbdBr	1,85 - 2,25 (2,10 - 2,25)	2,15 - 2,60 (2,35 - 2,60)
AugBr	0,82 - 1,06 (0,97 - 1,05)	0,88 - 1,01 (0,99 - 1,01)
PeL	1,55 - 1,83 (2 ♂♂: 1,75 - 1,83)	
LBFem II:	2,15 - 2,65 (2,45 - 2,55)	2,25 - 2,40 (2,30 - 2,40)

Maße einzelner Exemplare (Reihenfolge: 3 ♂♂ von: Samsun, NO Ulubey, Gürgentepe geçidi; 2 ♀♀ von: NO Ulubey, W Ulubey):

KL	3,70	3,90	4,15	4,30	4,60
ScL+Ka	3,55	3,85	4,10	3,85	4,30
ScL o Ka	2,75	2,95	3,25	3,05	3,45
AbdBr	1,85	2,05	2,25	2,15	2,40
KaBr	1,00	1,05	1,20	1,00	1,10
AugBr	0,82	0,91	1,06	0,88	0,92
PeL	1,55	1,65	1,82		
LPaFem	0,64	0,74	0,74	0,71	0,73
LPa	1,96	2,24	2,27	2,17	2,23
LBfem II	2,15	2,50	2,65	2,25	2,30

Extremitäten:

♂ NO Ulubey (Holotypus) / ♀ NO Ulubey:

	Pa	B I	B II	B III	B IV
Fem	0,74/0,71	1,25/1,25	2,50/2,25	1,25/1,25	1,80/1,70
Pat	0,50/0,50	0,60/0,55	0,75/0,70	0,60/0,60	0,70/0,70
Tib	0,56/0,55	0,80/0,70	2,00/1,80	0,90/0,85	1,35/1,20
Mta	- / -	1,30/1,25	2,30/2,05	1,50/1,40	2,30/2,10
Ta	0,44/0,41	0,65/0,60	1,50/1,25	0,75/0,65	0,80/0,75
L Pa/B	2,24/2,17	4,60/4,35	9,05/8,05	5,00/4,75	6,95/6,45

Jugendstadien: 3 Subad (Ny VI) von "N Gölköy" gehören offenbar zu dieser Art. I.a. ähnlich denen von *D. scabrum*; Scutum erscheint durch segmentale Dornengruppen etwas "wellig", A I aber flach (Unterschied zu syntop gefundenen Ny von *D. giljarovi*). Pedipalpen: s. Abb. 79. Femora mit 3(2?) + 5(-6) "Ventrolateralzapfen". Tarsengliederung: 3 - 8 - 4 - 4; 3 - 3abn/6 - 4/f - 4; 3 - 5 - f/4 - 4. Maße: KL 2,9 - 3,1; ScL+Ka 2,8 - 3,0; ScLoKa 2,4 - 2,5; AbdBr 1,5; AugBr 0,53 - 0,55; LBFe II 1,8 - 1,9.

Variation: Es liegen nur wenige Tiere von verstreuten Lokalitäten vor, überdies von 2 weit getrennten Sub-Arealen. Unterschiede in Dimensionen (Sataplia-Tiere etwas größer als anatolische, Tarsen mit etwas höherer Gliedzahl), kleine Differenzen in Dorsalskulptur, Chelicerenform der ♂♂, etc. Übereinstimmung in Genitalmorphologie läßt Konspezifität annehmen.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen (Erstfunde) im Gebiet des antiken Pontus benannt.

Beziehungen: Penisform, auch Scutumbewehrung, ♂♂ Pedipalpen, weisen der Art einen Platz in der Gruppe um *D. thracium* zu, wobei besonders *D. resslī* in Größe und Erscheinung ähnelt, genitalmorphologisch jedoch am meisten *D. kurdistanum*. Die Art läßt sich vor allem im ♂ Geschlecht durch Penis und Chelicerenform gut kennzeichnen.

Verbreitung (Abb. 116): In der Türkei bisher nur von wenigen Stellen des mittleren Nordanatolien, vor allem im Gebiet S von Ordu, bekannt; überraschend war der Fund in Georgien, weit entfernt vom nordanatolischen Areal und derzeit noch durch eine weite Verbreitungslücke getrennt. Vielleicht meidet die Art die sehr feuchten osteuxinischen Waldgebiete Nordostanatoliens.

Ökologie:

Vertikalverbreitung: von geringer Seehöhe (Samsun) bis 1275m (Gürgentepe geçidi) am seeseitigen Nordabfall der mitteleuxinischen (MAYER & AKSOY 1986) Küstengebirge; in Georgien ebenfalls in mittlerer Höhenlage.

Biotope: bis auf das Tier von Samsun (unter rostigem Eisenblech in Weideland - niedriger Rasen mit zerstreutem Gebüsch) stammen die anatolischen Funde aus mitteleuxinischen, kollinen bis submontanen (MAYER & AKSOY 1986) Laubmischwaldbeständen: im Waldrest NO Ulubey dominierten *Castanea sativa*, *Carpinus orientalis*, *Quercus* spp., *Robinia*, etc., im Unterwuchs *Rhododendron ponticum*, *Ilex*, *Smilax*, *Hedera*, *Ruscus aculeatus*, *Cornus*, *Pteridium aquilinum*, u.a.; W Ulubey vorwiegend *Fagus orientalis*, *Carpinus*, *Castanea*, *Alnus*, *Corylus*, *Rhododendron ponticum* und *flavum*, *Ilex*, *Smilax*, *Hedera*, *Pteridium*, u.a.; am Gürgentepe geçidi (Brignoli in litt.) "typischer pontischer Wald, fast nur *Fagus* und *Rhododendron*". Vgl. dazu MAYER & AKSOY (1986). Für Sataplia wird "Laubwald auf Kalk" angegeben.

Arealbeziehungen: das relativ kleine Areal von *D. ponticum* in N-Anatolien liegt anscheinend ganz innerhalb des größeren von *D. giljarovi*; am Gürgentepe geçidi kommen beide Arten syntop vor. In Georgien vermutlich vergleichbare Beziehungen, dort bisher keine syntopen Vorkommen belegt.

Dicranolasma kurdistanum STAREGA, 1970

Abb. 82 - 90, 116

Dicranolasma kurdistanum STAREGA, 1970: 475, Abb. 1 - 40.

Material: 1 ♂ (Holotypus): Irak, Kurdistan, Distrikt Erbil: Salahaddin, leg. A. Riedel, 17.IV.1961, I.Z.P.A.N., Warszawa S 1/61.

Diagnose: Eine Art der *D. scabrum*-Gruppe, mit pro-la Drüsen-Haarfeld der ♂ Pa-Pat (do-)di konzentriert, charakteristischer kegelförmiger Gestalt der ♂ Chel-Apo, Glans penis mit kleiner di Lamelle.

Beschreibung: Ergänzungen zur Originalbeschreibung nach dem Holotypus.

Relief des Dorsalscutums vergleichsweise flach, A I med mit kleinem, eher niedrigem Hügel, Bedornung (z.T. abgebrochen) relativ kurz und gleichmäßig, Areen ohne auffällige Dornenhöckerbildungen. A I med mit Gruppe von um 10 verlängerten Dornen auf

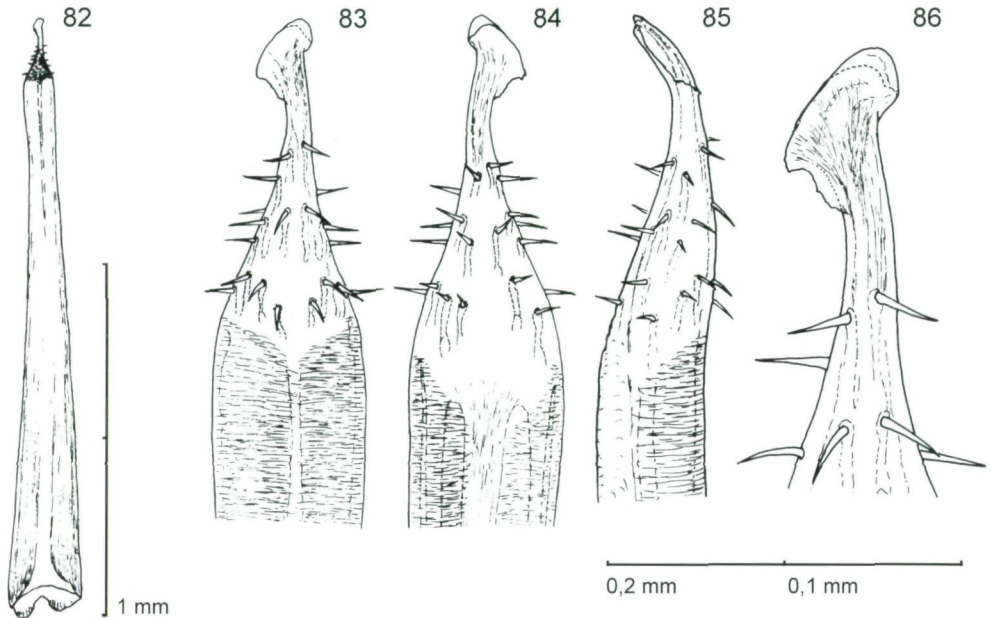


Abb. 82 - 86: *Dicranolasma kurdistanum* STAREGA, ♂ Holotypus, Penis: (82) total do; (83 - 85) Glans penis: (83) do, (84) ve, (85) la, leicht schräg von ve; (86) Penis-Apex do. Maßstäbe: 1 mm für Abb. 82; 0,2 mm für Abb. 83 - 85; 0,1 mm für Abb. 86.

Erhebung, Hinterrand der A V erscheint mit nur wenig ausgerandet, pa-med Dornengruppen ragen hier wenig vor. Ähnelt i.a. dem *D. ponticum*, doch "Hügel" der A I hier etwas deutlicher.

Cheliceren des ♂ (Abb. 87, 88): Grundglied mit medial abgeflachtem, la gewölbten Dorsoapicalhöcker, dieser trägt - mehr auf der Medialseite - eine kleinere, gerundet-stumpfkegelförmige Apo mit apicalem Haarfeld. Ventralkontur normal. Glied II do/baso-medial mit "gerundetem Knie".

Pedipalpen (Abb. 89, 90): Fem mit 3 + 5 "Ventrolateralborsten". Pat etwas bauchig verdickt, ca. 2,9mal so lang wie hoch, Ventralkontur di kaum eingezogen. Prolateralseite mit (do-) di konzentriertem Drüsen-Haarfeld.

Laufbeine: Femora bis Tibien mäßig verdickt (etwas schlanker als bei *D. ponticum*). Metatarsen IV mit 3/3 di Psg. Tarsengliederung: f/5 - 9/9 - 6/7 - 6/6.

Genitalmorphologie: Abb. 82 - 86.

♂: Penisbasis mit etwas unklar angedeuteten "Apodemen". Penis etwa 8,35mal so lang wie breit, Truncus ba am breitesten, gegen apical zu gleichmäßig verjüngt, schmalste Stelle im apicalen Fünftel, gegen Glansbasis nur wenig erweitert. Glans relativ gedrun-gen, mit gegen 30 Stachelsetae, halsartig verjüngter Apicalteil (Stylus) nur schwach nach li gebogen. Stylusmündung lippenartig verbreitert, re wenig vorspringend, la Lamelle ziemlich klein und unauffällig.

♀: unbekannt.

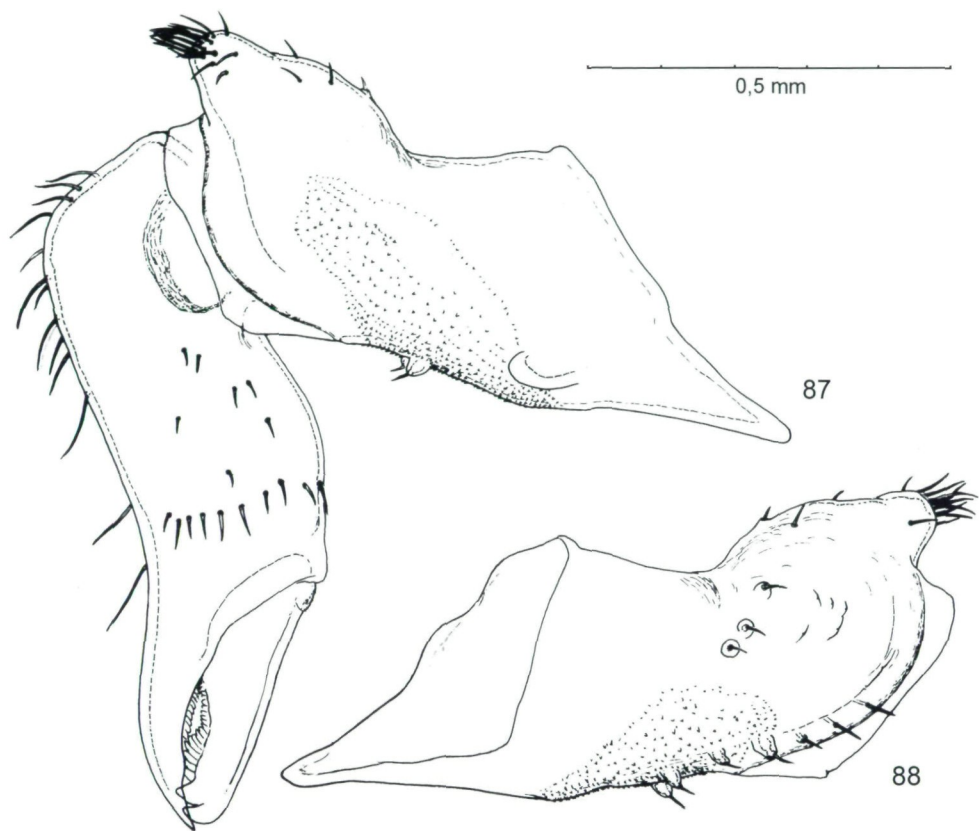


Abb. 87 - 88: *Dicranolasma kurdistanum* STAREGA, ♂ Holotypus, re Chel: (87) pro-la, (88) Grundglied ret-la. Maßstab: 0,5 mm.

Maße des Holotypus:

KL: 4,3; ScL+Ka: 4,10; ScL o Ka: 3,15; AbdBr: 2,05; KaBr: 1,2; AugBr: 0,95; PeL: 1,72.

Extremitäten:

	Pa	B I	B II	B III	B IV
Fem	0,76	1,40	2,90	1,40	2,00
Pat	0,45	0,65	0,90	0,65	0,70
Tib	0,51	0,80	2,20	0,95	1,45
Mta	--	1,35	2,30	1,50	2,20
Ta	0,41	0,75	1,60	0,80	0,85
L Pa/B	2,13	4,95	9,90	5,30	7,20

Beziehungen: Scutumskulptur, Pedipalpen des ♂, besonders Penismerkmale sprechen für eine Zuordnung zum Verwandtschaftskreis um *D. thracium*. Genitalmorphologisch ähnelt besonders *D. ponticum*, auch *D. cretaeum*; die Form der Chel (mit Anklängen an *D. cretaeum* in Gestalt der Apo) erlaubt aber leichte Unterscheidung von *D. ponticum*.

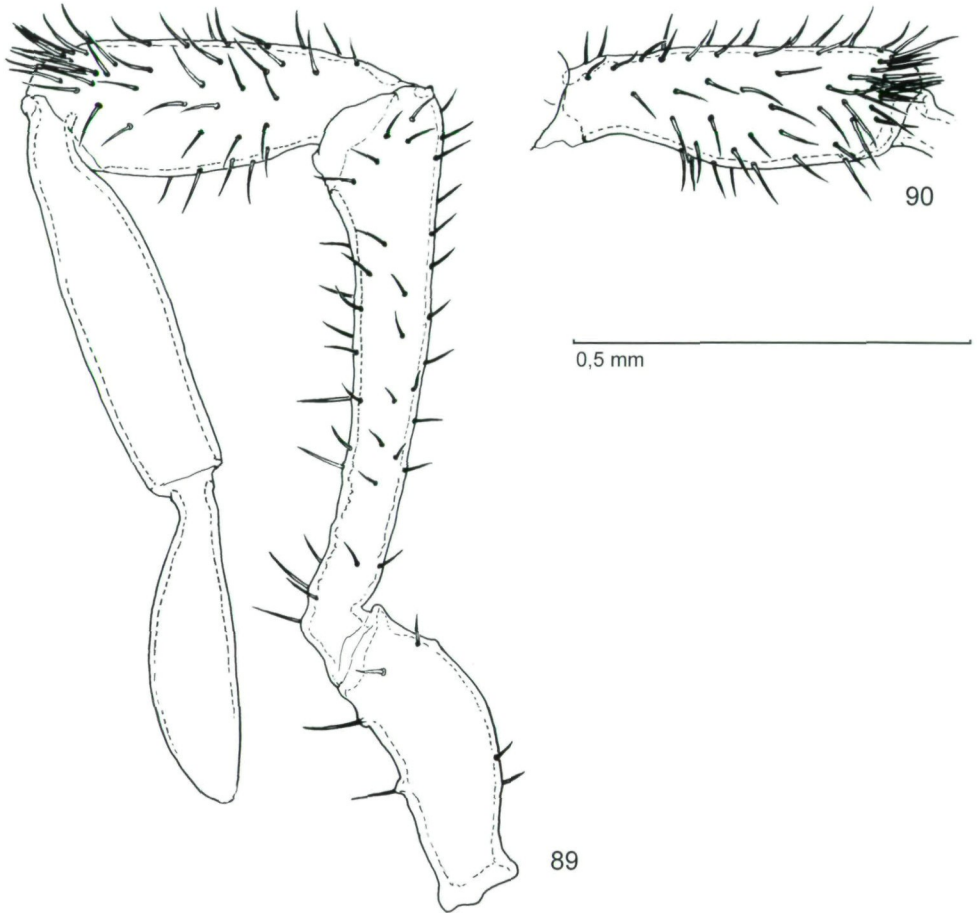


Abb. 89 - 90: *Dicranolasma kurdistanum* STARĘGA, ♂ Holotypus, Pedipalpen: (89) re Pa pro-la (Pat bei Präparation gequetscht, Zeichnung ungenau), (90) li Pat, pro-la. Maßstab: 0,5 mm.

Verbreitung (Abb. 116): Nur von der Typuslokalität (Gebirge Südkurdistans) bekannt. Dies ist der bisher östlichste Fund der Gattung (s. STARĘGA 1970).

Ökologie - Biotope: STARĘGA 1970 gibt nur an: "steinige Kalkhänge".

Dicranolasma cretaeum sp.n.

Abb. 91-115, 116

Dicranolasma scabrum, - MARTENS, 1966: 349 (partim: das Exemplar von Epáno Episkopi, Kreta).

Holotypus: 1 ♂, Nördliches Mittel-Kreta, Nomos Rethímnis, Perama (Pérama) (zwischen Réthimnon und Iráklion): 4.III. 1984, leg. C. L. & P.R. Deeleman, NMW 18.732.

Paratypen: 4 ♀♀, 2 Iuv: Fundortdaten wie Holotypus: 1 ♀, 2 Iuv: 22.III.1981, NMW 18.734; 1 ♀: 4.III. 1984, NMW 18.733; 2 ♀♀: 4.V.1986, NMW 18.735; leg. C. L. & P.R. Deeleman. 1 ♂: Ost-Kreta, Nomos Lasithiou: Epáno Episkopi, südlich von Sitia, Bachufer, leg. O. Paget, E. Kritscher, K. Bilek, 6.V.1965; det. J. Gruber 1965 sub *D. opilionoides*, det. J. Martens 1966 sub *D. scabrum*; NMW 1656.

Diagnose: eine Art der *D. scabrum* - Gruppe mit auf apicales Drittel der Prolateralseite der Pa-Pat beschränktem Drüsen-Haarfeld beim ♂, kegelförmig-vorgestreckter Chel-Apo des ♂, charakteristischer Penisgestalt, und relativ niedriger Tarsomerenzahl.

Beschreibung:

Ka an *D. scabrum*-Typ anschließend, vergleichsweise groß und breit (besonders beim kleineren ♂ von Epano Episkopi auffallend), gegen den Cpx im Vergleich zu *D. scabrum* z.T. tiefer gelagert. Beim großen ♂ von Péràma Ka-Äste vorne nach ve eingekrümmt, Vorderrand med leicht herabgezogen zwischen zwei flachen pa-med Ausrandungen, aber ohne deutlichen med "Zipfel"; in Lateralansicht Kappenprofil vom höchsten Punkt des Cpx-Vorderrandes leicht rostrad abfallend, vor den Augen deutlicher ventrad herabgebogen. Beim kleinen ♂ Kappe in Lateralansicht vorgestreckt, nicht herabgebogen. Bei den vier vorliegenden ♀♀ Ka-Vorderrand ohne med Zipfel, pa-med flache Ausrandungen; in Lateralansicht meist nur etwas nach vorne gesenkt, nur bei einem ♀ vorne herabgebogen.

Relief des Dorsalscutums: Großes ♂: Schwache Querfurchen vor und hinter Th II, A I mit breitem, nicht steil geböschtem Medianhügel. Scutum schwach wellig mit sehr flachen Quersenkungen, deutlicher vor und hinter A II. Beim kleinen ♂ med Hügel der A I kleiner, aber deutlicher abgesetzt.

Scutumbedornung ähnlich wie bei *D. scabrum*, ergibt recht deutliches "Oberflächenrelief"; gegenüber *D. scabrum* "Höcker" aber etwas weniger deutlich ausgeprägt. Areen mit segmental vorragenden Gruppen verlängerter Dornen, dazwischen kürzer bedornt: A I mit med "Hügel" (etwas verschieden deutlicher Abgrenzung, s.o.), mit Gruppe längerer Dornen auf der med Erhebung, sowie davor und seitlich kürzeren Dornen. Areen II - IV mit kleinen pa-med Gruppen etwas verlängerter Dornen, auf A II med kaum deutlich getrennt; la auf Flächen mit kürzerer Bedornung. A V auf Fläche bedornt, Hinterrandbedornung mit med Lücke und pa-med Gruppen längerer Dornen.

Cheliceren: ♂♂ (Abb. 102, 104): Dorsoapicalhöcker des Grundgliedes mit mehr mediad gelagerter stumpfkegelförmiger, vorgestreckt-vorgeneigter Apo, zapfenartig verjüngt, Apex gerundet mit Haarschopf. Glied II beim großen ♂ sehr massig, laterad ausladend, do-ba/me mit gerundeter "Kniebeule", Kontur von caudal gesehen fast rechteckig. Beim kleinen ♂ weniger deutliches "Knie", nicht vorspringend. ♀♀: Glied II schlanker mit gerundeter Kontur (Abb. 105).

Pedipalpen: ♂♂ (Abb. 107 - 110): Beim kleineren ♂ verstümmelt, Glieder di vom Fem fehlen. Tr ventral mit 2 Bo, ohne verlängerte Zapfen. Fem mit gruppentypischer Behaarung (3 + 4, 5, 6 "Ventrolateralborsten"). Pat beim ♂ schwach bauchig verdickt, etwa 3mal so lang wie hoch, Ventralkontur di nicht merklich eingezogen. Do-di ein Haarschopf, die Prolateralfläche mit dichterem Behaarung, das Drüsen-Haarfeld mit Cuticulaporen dürfte sich bis gegen ein Drittel der Gliedlänge basad ausdehnen (beim frischen Material war etwa im apicalen Drittel eine Sekretkruste zu bemerken, die später entfernt wurde: vgl. Abb. 107, 109). Pedipalpen der ♀♀ (Abb. 111): Pat schlanker, ca. 4mal so lang wie hoch.

Laufbeine: Fem bis Tib (nicht sehr auffällig) spindelförmig verdickt (Vergleiche: beim großen ♂ wenig stärker als bei *D. scabrum*, beim kleinen ♂ weniger als bei *D. opilionoides*).

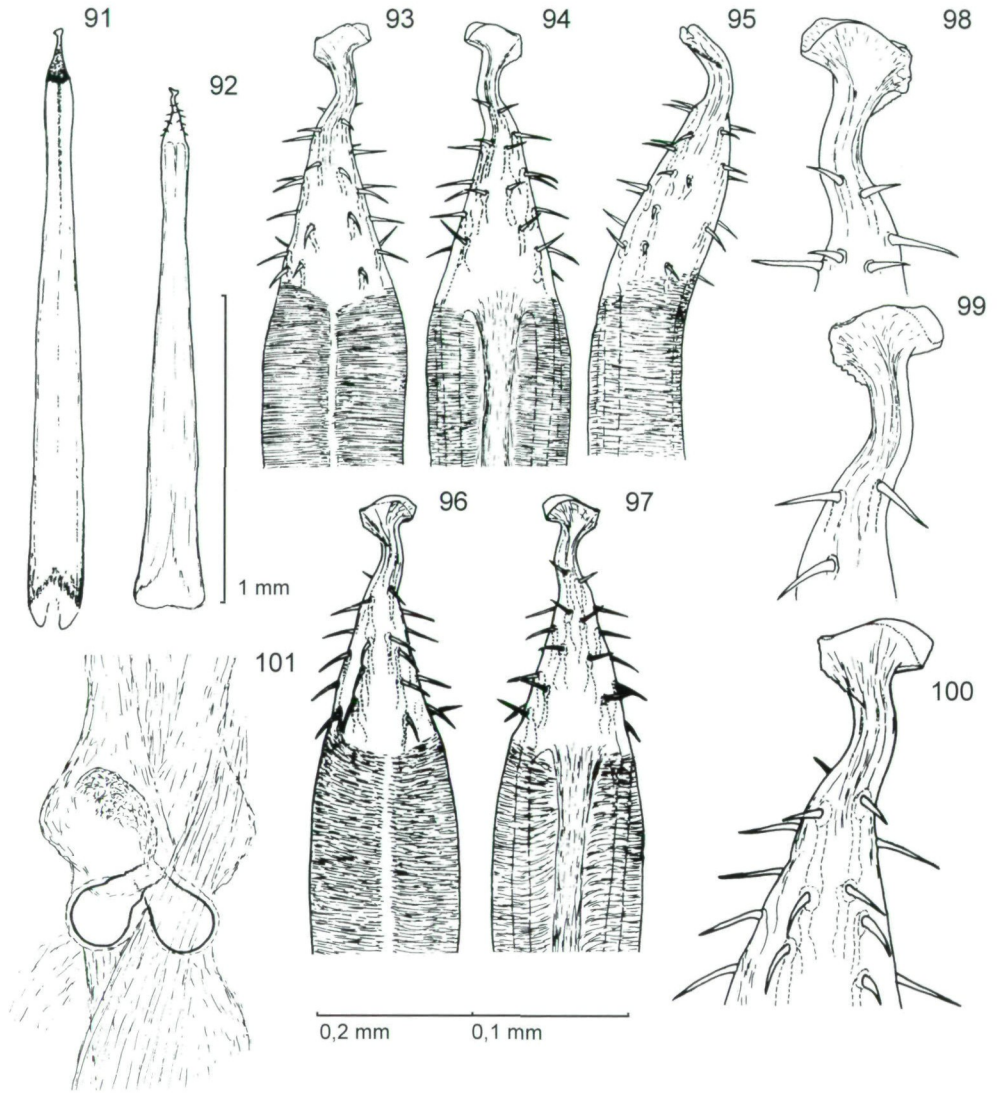


Abb. 91 - 101 : *Dicranolasma cretaeum* sp.n., Genitalia: (91) ♂ Pérama, Penis total do (Basis ergänzt); (92) ♂ Epano Episkopi, Penis total ve (Basis beschädigt); (93 - 97): Glans penis: (93-95) ♂ Epano Episkopi: do, ve, la; (96 - 97) ♂ Pérama: do, ve; (98 - 100): Penis - Apex: (98 - 99) ♂ Epano Episkopi: ve, do, (100) ♂ Pérama, do. (101) ♀ von Pérama, Rec sem. Maßstäbe: 1 mm für Abb. 91 - 92; 0,2 mm für Abb. 93 - 97, 101; 0,1 mm für Abb. 98 - 100.

Mta IV mit 2/1 (großes ♂) bzw. 3/4 (kleines ♂), ?1 bis meist 2 (♀♀) apicalen Psg. Cc (Abb. 113 - 115): an B II weniger als doppelt so lang wie dick, an übrigen B etwa so lang wie dick.

Tarsengliederung: ♂ Epano Episkopi: f/4(2+2) - f/f - 5(2+1+1)/ - 5/5; ♂ Pérama: 5(3+2)/5 - 8/8 - 5/5 - 5/5. 4 ♀♀: 4/4 (5/abn bei einem) - 6 (2mal) bis 7 (6mal) - 5/5 - 5/5.

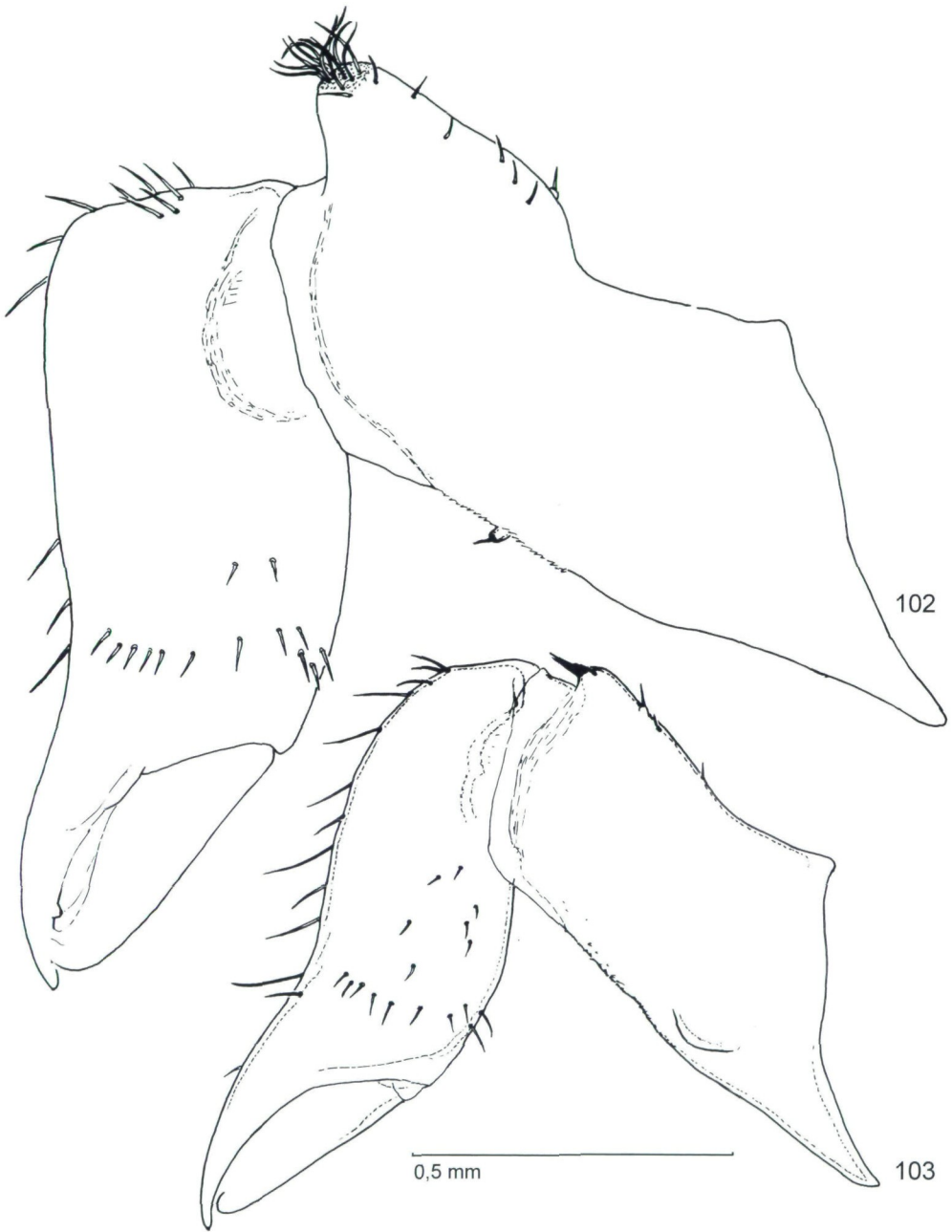


Abb. 102 - 103: *Dicranolasma cretaeum* sp.n., Cheliceren: (102) ♂ Pérama, re Chel, pro-la (aus Teilzeichnungen gestückelt, Grundglied bei Präparation zerbrochen; verschiedene Details vernachlässigt, auf Glied II Haare nur z.T. eingezeichnet); (103) subad ♂, re Chel pro-la (einige Details vernachlässigt). Maßstab: 0,5 mm.

Das sind auffällig geringe Zahlen für die relativ großen Tiere; Tarsenzahlen bei Subad (9/10 für Ta II eines subad ♂) sprechen für noch mögliche höhere Zahlen bei Ad.

Genitalmorphologie: Vagina penis (nur beim großen ♂ erhalten): 2 la sklerotisierte Streifen, ein med breiterer eher undeutlich. Penis (Abb. 91 - 92) beim großen ♂ rund 11mal so lang wie breit, (beim kleinen ♂ - mit beschädigter Basis - etwa 7,35mal). Truncus ba am breitesten (beim kleinen ♂ leichte Verbreiterung im ba Drittel), gegen di zu verjüngt, am schmalsten im distalen Viertel, gegen Glans zu wieder schwach erweitert (gegen Glans zu mit ve-la hellerer Kante - angedeuteter "Flügelung". Beim großen ♂ Penisbasis mit (einseitig abgebrochenen) wenig deutlichen (blasseren) ventralen "Apodemen". Glans penis (Abb. 93 - 97) von Basis her distad verjüngt, relativ gedrun-gen, di verjüngter Teil leicht S-förmig la geschwungen und deutlich ventrad gebogen, Mündung (Abb. 98 - 100) lippenartig verbreitert, re stärker vorspringend; la "Lamelle" klein: sehr kurz und unauffällig, nur anschließend an Mündungssaum la entwickelt.

♀♀: Rec sem (Abb. 101): jederseits ein rundliches Säckchen (ein Ovipositor präpariert).

Maße:

Körpermaße (Reihenfolge der Exemplare: ♂ Pérama, ♂ Epano Episkopi; 4 ♀♀ von Pérama):

KL	5,4	4,5	4,70	4,85	5,35	5,25
ScI+Ka	5,30	4,35	4,55	4,55	4,95	5,00
ScI o Ka	4,25	3,35	3,50	3,50	3,85	3,90
AbdBr	2,75	2,25	2,35	2,35	2,70	2,75
KaBr	1,5	1,3	1,30	1,20	1,30	1,40
AugBr	1,28	1,15	1,12	1,03	1,11	1,17
PeL	1,95	1,68+				
LBF _e II			2,95	3,00	3,00	3,10

Extremitäten (♂ Pérama/♂ Epano Episkopi; in Klammer ♀ 2 Pérama):

	Pa	B I	B II	B III	B IV
Fem	0,87/0,77(0,78)	1,70/1,60(1,50)	3,50/-(3,00)	1,85/1,65(1,55)	2,70/2,40(2,20)
Pat	0,59/-(0,52)	0,80/0,70(0,65)	0,95/-(0,85)	0,80/0,75(0,65)	0,90/0,80(0,70)
Tib	0,63/-(0,55)	1,15/0,95(0,90)	2,85/-(2,35)	1,50/1,20(1,15)	2,05/1,75(1,65)
Mta	-	1,70/1,60(1,50)	3,10/-(2,70)	2,05/1,90(1,80)	3,15/2,95(2,65)
Ta	0,52/-(0,45)	0,90/0,80(0,65)	1,70/-(1,50)	0,95/0,85(0,75)	0,95/0,95(0,85)
LPa/B	2,61/-(2,30)	6,25/5,65(5,20)	12,10/-(10,40)	7,15/6,35(5,90)	9,75/8,85(8,05)

Jugendstadien: von Pérama lagen 2 Subad (Ny VI) vor, offenbar 1 ♂, 1 ♀: generell den Ny VI von *D. scabrum* ähnlich (vgl. GRUBER 1996). Die ve "Kegelwarzen" sind noch deutlich zu erkennen - Anordnung wie bei *D. scabrum*: 1 + 1 + 1 + 2.

Chel (Abb.103, 106): Sexualdimorphismus (am Grundglied do-di) schon deutlich; auch Größendifferenz fällt auf.

Pa (Abb.112): Fem mit 3 + 5/6, bzw. 3 + 4/5 "ventrolateralen" Zapfen und 1 + 3 KH. Maße der beiden Exemplare recht verschieden.

Tarsengliederung: 3/3 - 9/10 - 4/4 - 4/4; 3/3 - 6/6 - 4/4 - 4/4.

Maße (zuerst für subad ♂, dann in Klammern für subad ♀): KL: 3,85 (3,85); ScL+Ka: 3,65 (3,50); ScLoKa: 2,95 (2,90); AbdBr: 1,90 (2,00); AugBr: 0,67 (0,65); LBF_e II: 2,70 (2,30).

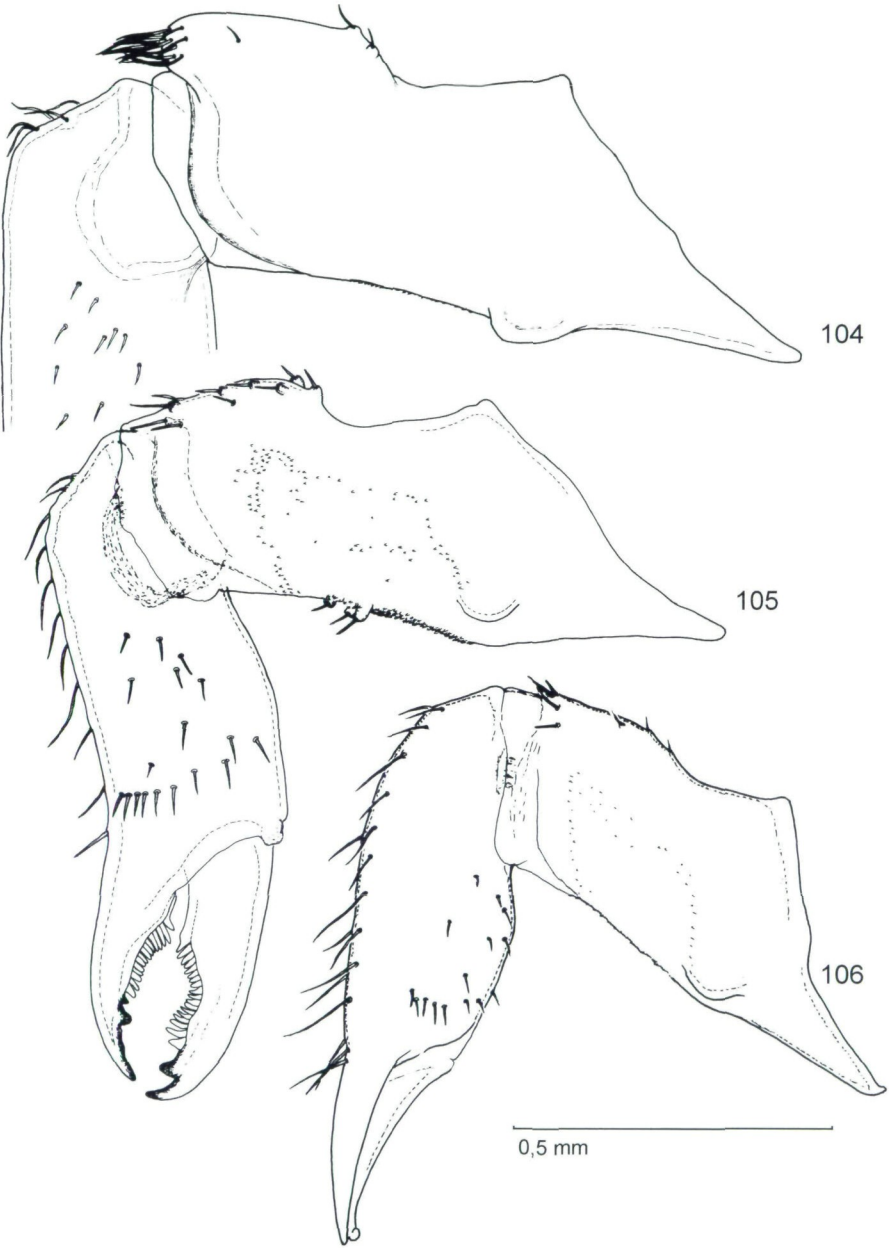


Abb. 104 - 106: *Dicranolasma cretaeum* sp.n., Cheliceren: (104) ♂ Epano Episkopi, re Chel pro-la (Orientierung etwas verändert gegenüber Abb. 102; Details z.T. vernachlässigt); (105) kleineres ♀ von Péráma, re Chel pro-la (Bezähnelung der Cuticula nur z.T. dargestellt); (106) subad ♀, re Chel pro-la, desgl. Maßstab: 0,5 mm.

Pa-Maße: Fem: 0,92 (0,83), Pat: 0,63 (0,58), Tib: 0,66 (0,58), Ta: 0,47 (0,41); LPa: 2,68 (2,40).

Variation: Die beiden ♂♂ verschiedener Fundorte differieren auffällig in der Größe, Übereinstimmungen in Chel- und Penisgestalt sprechen aber für Konspezifität. Auch die 4 ♀♀ und 2 Iuv von Pérama zeigen jeweils deutliche Größenunterschiede, im letzteren Fall vermutlich als Sexualdimorphismus zu deuten. Das deutet auf beträchtliche Variabilität schon innerhalb einer Population. Auch die Gestalt der Kappe zeigt Unterschiede sowohl zwischen kretischen Tieren als auch zu Vertretern anderer Arten. Wegen der geringen Zahl der Exemplare ist schwer zu beurteilen, inwieweit individuelle Variation oder taxonomisch relevante Ausbildung vorliegt.

Derivatio nominis: nach dem Vorkommen auf Kreta benannt.

Beziehungen: Die Zugehörigkeit zur *D. scabrum*-Gruppe steht außer Zweifel (Penistyp u.a.), doch lassen die sehr eigenständige Kombination verschiedener Merkmale (Chel-Apo, ♂-Pa-Pat, Penisform, auffallend niedrige Tarsengliedzahl, ?Kappenform) artliche Abtrennung von bisher bekannten Formen berechtigt erscheinen. Die Ausbildung der ♂ Pa-Pat mit ihrem relativ weit basad reichenden Drüsenhaarfeld erinnert etwas an *D. giljarovi*. Ähnlichkeiten bestehen in Gestalt der Glans penis zu *D. ponticum* und *D. kurdistanum* - bezüglich der Chel-Apo besonders zu letzterer Art.

Verbreitung (Abb. 116): Bisher nur von zwei Fundorten in Mittel- und Ostkreta bekannt. Es liegt hiermit ein Endemit der Insel vor, welche eine deutliche faunistische Selbständigkeit (mit Endemismen und dem Fehlen anderer Arten) auf Grund langdauernder Isolation (seit etwa 5 Millionen Jahren) aufweist (vgl. MARTENS 1966 für Opiliones, RUNEMARK 1971, BEERLI & al. 1994 und BEERLI & al. 1996 für geologische Geschichte).

Ökologie: KRITSCHER (1966: 340) gibt für den Fundort bei Epano Episkopi an: "Ufer eines kleinen Baches, dicht mit *Platanus orientalis* und Schilf bewachsen, Gesiebe aus pflanzlichem Detritus und unter Platanenrinde". Entsprechend auch die Angaben von Deeleman für die Lokalität bei Pérama: "*Platanus* litter, near stream".

Anmerkung: Von (West)Kreta wurde schon vor über 70 Jahren ein *Dicranolasma*-Fund publiziert (ROEWER 1927: 456): "*Dicranolasma opilionoides* (L. KOCH). - Kreta: Meskla, unter Steinen in der Nähe der Quelle, 2 ♂, 3 ♀, 1 pullus." ROEWER (1950: 56) führte in der Liste seiner Sammlung im SMF an: "*Dicranolasma opilionoides* (L. KOCH) 1867: Creta (Meskla) - 2 ♂, 2 ♀, 1 pull. - RII/244/8" (ein ♀ scheint mittlerweile in Verlust geraten zu sein?).

Im Frühjahr 1967 entlieh ich umfangreiches Material von *Dicranolasma* spp. aus dem SMF (Dr. O.Kraus), darunter auch zwei Serien von "*D. opilionoides*": RII/244/5 von "Meskla" und RII/2164/2 von "Corfu".

Untersuchung (1967) ergab (Etikettensätze):

Serie RII/244: "*Dicranolasma opilionoides* (L. KOCH) Kreta: Meskla 2 ♂ 2 ♀ 1 p., Rwr. det. 1927"; Originaletikett: "Kreta Meskla Rwr. leg. VI. 26".- Inhalt: 1 großes ♂ (ohne Penis), 1 kleineres ♂ (ohne Penis), 2 ♀♀, 1 Iuv mit rötlicher Erdinkrustierung; lose Extremitäten; zwei lose Penes etwa gleicher Größe, bei einem Glans abgebrochen, daher nur mit Vorbehalt artlich zuzuordnen. Der intakte Penis wurde (1967) gezeichnet, er

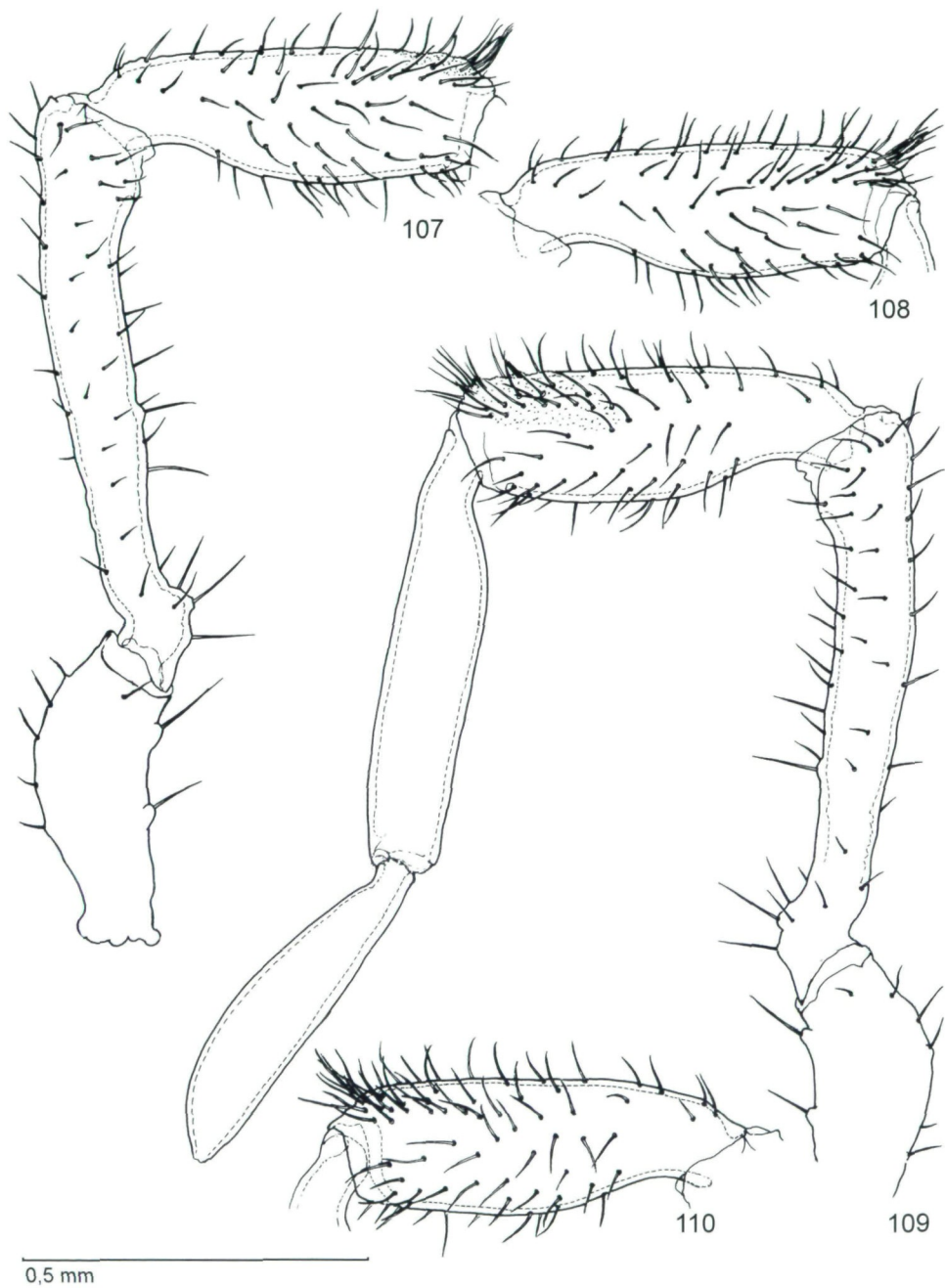


Abb. 107 - 110: *Dicranolasma cretaeum* sp.n., ♂ Péràma, Pedipalpen: (107) li Pa pro-la (ohne Tib, Ta; mit Sekretkruste auf Pat); (108) Pat pro-la (Sekret entfernt); (109) re Pa pro-la (Tib, Ta: Behaarung nicht gezeichnet; Pat mit Sekretschicht); (110) Pat pro-la (Sekret entfernt). Maßstab: 0,5 mm.

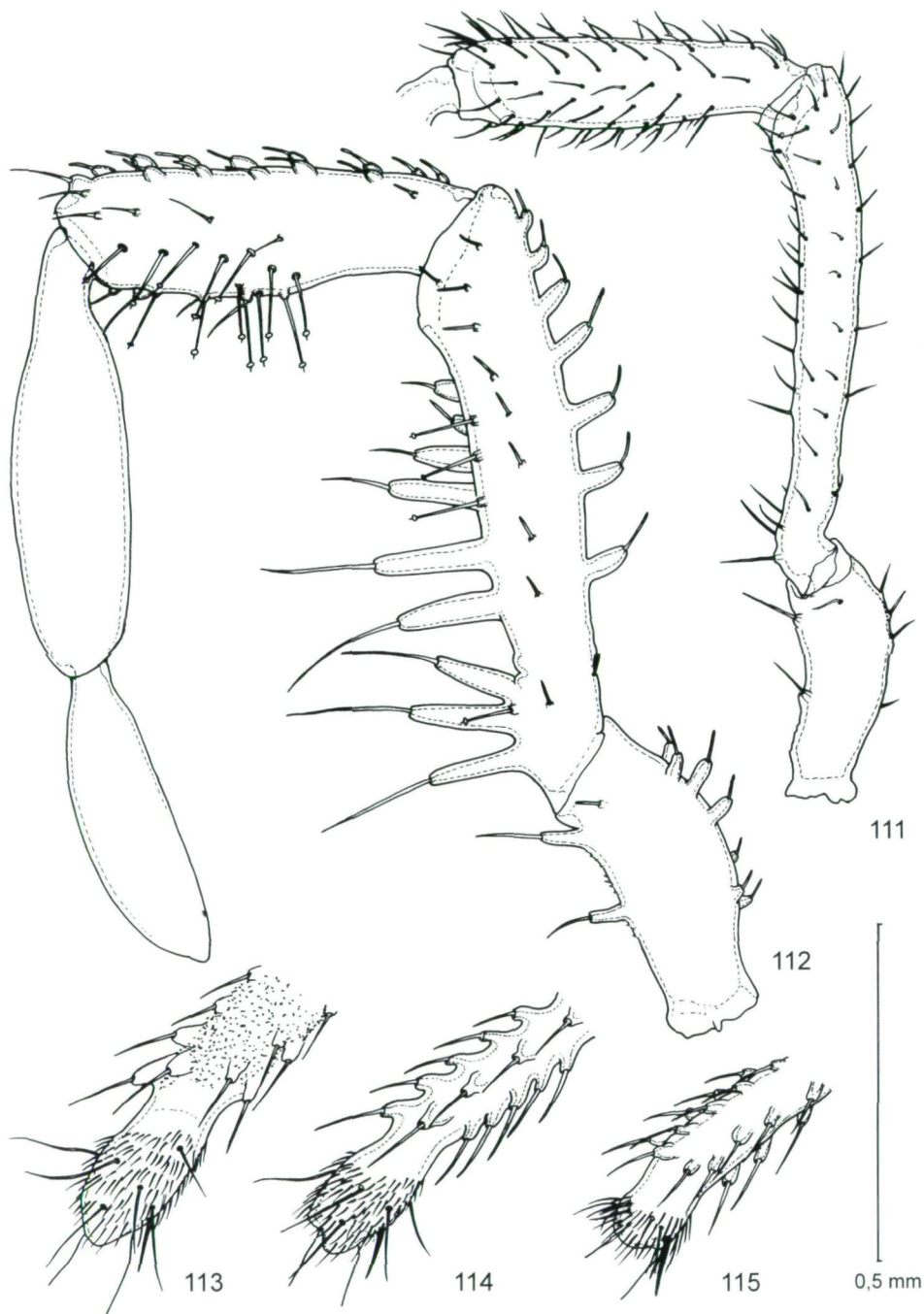


Abb. 111 - 115: *Dicranolasma cretaeum* sp.n.: (111 - 112): Pedipalpen: (111) kleineres ♀ von Pérama, re Pa pro-la (Tib, Ta nicht gezeichnet); (112) subad ♂, re Pa pro-la (Behaarung von Tib, Ta nicht gezeichnet). (113 - 115): Calcanei der Mta: (113) ♂ Pérama, re B II (Mta z.T. erdverkrustet); (114) ♀ Pérama, re B II pro-la; (115) ♀ Pérama, re B III. Maßstab: 0,5 mm.

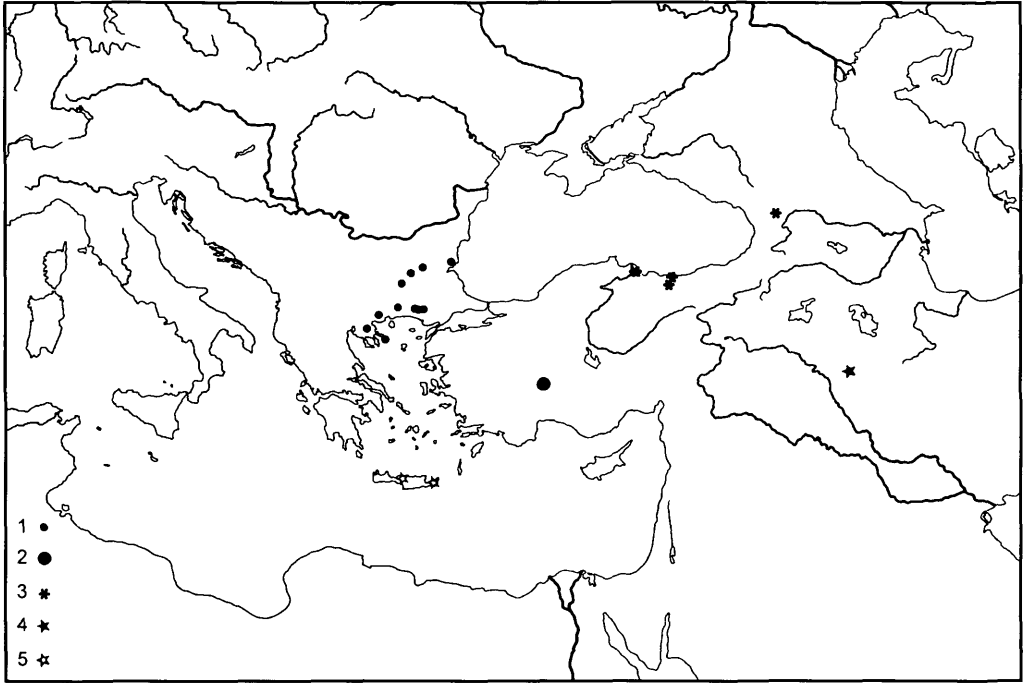


Abb. 116: Verbreitung von: *D. thracium* STAREGA (1), *D. ressl*i sp.n. (2), *D. ponticum* sp. n. (3), *D. kurdistanum* STAREGA (4), *D. cretaeum* sp.n. (5)

gehört eindeutig zu *D. opilionoides*. Das große ♂ war nach der Gestalt des Pedipalpus und der Chel zu *D. scabrum* zu stellen, ein Penis war nicht zuzuordnen.

Es lag offensichtlich ein Artengemisch vor: 1 ♂ *D. scabrum* (ohne Penis), 1 ♂, 2 ♀♀, 1 Iuv von *D. opilionoides*, sowie ein "überzähliger" Penis von *D. ?opilionoides*.

Serie RII/2164: "*Dicranolasma opilionoides* L.KOCH 2 Expl. Corfu Rwr. det. 1930, Rwr. leg. VII.1926": Inhalt: 2 ♂♂ von *D. opilionoides*, kleineres ohne Penis, ein loser Penis; beim größeren wurde der Penis von mir präpariert und gezeichnet (eindeutig *D. opilionoides*); der lose (größere) Penis gehörte nicht zum kleineren Exemplar, sondern war zu *D. scabrum* zu stellen.

Also auch hier ein Artengemisch - der *D. scabrum*-Penis war offenbar durch Vertauschung seitens eines früheren Bearbeiters aus einer anderen Serie hereingeraten.

Im Herbst 1971 entlieh ich einige Serien zum zweiten Male aus dem SMF (Dr. M. Grasshoff), um einige Details zu klären: zu dieser Zeit nahm ich einen "Rücktausch" vor: Das *D. scabrum*-♂ in Serie RII/244 von "Meskla" wurde separiert; der isolierte Penis von *D. scabrum* in Serie RII/2164, "Corfu", wurde zu diesem ♂ gegeben (in der Annahme, die Vertauschung sei zwischen den zwei erwähnten Serien erfolgt - ein im Rückblick vielleicht nicht zweifelsfrei gerechtfertigtes Vorgehen: frühere Vertauschung auch mit anderem Material wäre nicht unmöglich, so fehlte auch ein Penis in der Serie SMF RII/216 "*Dicranolasma opilionoides*", recte: *D. scabrum*, Divača); ein "überzähliger"

D. opilionoides-Penis in Serie RII/244 bleibt ungeklärter Zuordnung (genau genommen, beide Penes, da man die Herkunft auch des intakten Penis nicht erkennen kann).

Das Vorliegen eines Artengemisches (das wohl nicht von Kreta stammen dürfte) in der Serie von "Meskla", die Roewer laut Originaletikett selbst gesammelt haben will, läßt die Authentizität dieses Fundes zweifelhaft erscheinen (durch Vertauschung seitens späterer Bearbeiter entstand weitere Verwirrung). Es dürfte diese Fundortangabe Roewers ebenso wenig zutreffen wie andere dieses Autors für kretische Pseudoscorpione (VON HELVERSEN & MARTENS 1972) oder Lepidopteren (REBEL 1938: dieser kritisiert mit Bezug auf WARNECKE 1928 "unrichtige Faunenbereicherungen" für Kreta; den Hinweis auf diese Arbeit verdanke ich Herrn Dr. K. Bauer). Auch die von ROEWER (1940) von zwei kretischen Lokalitäten beschriebenen Troguliden-Taxa erscheinen somit fragwürdig. Weitere Aufsammlungen auf Kreta, besonders an den von ROEWER angegebenen Orten, wie schon durch Herrn, Martens und Pieper im Jahre 1965 (VON HELVERSEN & MARTENS 1972) geschehen, könnten zur Klärung beitragen. Die Benützung Roewerschen Materials als "Referenzsammlung" ist jedenfalls nicht unbedenklich.

Die erwähnten Unstimmigkeiten wären nicht so schwerwiegend, hätten sie nicht durch offenbare "Irreführung" späterer Bearbeiter zu weitergehenden Verwirrungen der Systematik der Gattung geführt:

MARTENS (1965: 67) untersuchte das *Dicranolasma*-Material des SMF und stellte "völlig einheitlichen Penisbau" bei "sämtlichen als *D. opilionoides* und *D. scabrum* deklarierten Individuen" fest - auch der Fundpunkte "Kreta" und "Leithagebirge"; sein aus heutiger Sicht zu weit gefaßtes Konzept der Art *D. scabrum* (s. auch MARTENS 1966) mag durch oberwähnte Umstände mitbedingt worden sein.

Zur Problematik von *Dicranolasma ketyi* MARCELLINO, 1968 (= *D. ketyae*, emendiert von STAREGA 1970): MARCELLINO (1968) begründete die Art auf drei Exemplare vom M. Velino, Abruzzo (schon 1965 als Vertreter einer abweichenden und vermutlich neuen Art vermutet), sowie drei weitere (ältere Serien) aus dem MSNG (einen dieser Paratypen, von Otranto, konnte ich nachuntersuchen). Die neue Art wurde als "sehr ähnlich dem *D. opilionoides* (L. KOCH)" eingestuft, sie differiere nur durch den Penis: "kürzer, dünner, mit Apex verschiedener Form" (Hinweis auf Fig. 25), und durch die Pedipalpen. Fig. 25 soll eine Glans penis von "*D. opilionoides*, Creta", darstellen, ähnelt aber mehr einer solchen von *D. scabrum* (vgl. Abb. 247 in MARTENS 1978). (Schon 1965 hat MARCELLINO entsprechende Abbildungen gegeben, gegenüber 1968 weniger detailreich; so: Fig. 33 "*D. opilionoides*, Meskla", Glans penis). MARCELLINO 1986: 368 stellt Unterschiede zwischen *D. opilionoides* (das er offenbar selbst nicht aus Italien kennt) und *D. ketyae* in der Gestalt des Penis fest ("Glans mit Kurvatur verschiedenen Typs, Stylus 'sui generis' - Apex ganz, nicht ausgefranst"). Noch in CHEMINI 1995 ("Checklist") wird *D. ketyae* als eigene Art neben *D. opilionoides* für die italienische Fauna aufgelistet.

Da MARCELLINO (1965, 1968) für die Abgrenzung von *D. ketyi/ketyae* gegenüber *D. opilionoides* als Vergleichsmaterial immer die Serie "*D. opilionoides*, Meskla, Kreta" heranzog, ist er offenbar den Konfusionen in diesem Material zum Opfer gefallen: seine Abbildungen des Penis von "*D. opilionoides*" beziehen sich offenbar auf *D. scabrum*. Die Aufstellung der neuen Art *D. ketyi* war also von Anfang an durch ungeeignetes Vergleichsmaterial kompromittiert - die angegebenen Unterschiede zu *D. opilionoides* existieren nicht; daher ist *D. ketyi/ketyae* MARCELLINO, 1968 als jüngeres Synonym von *D.*

opilionoides (L. KOCH, 1867) zu werten: *Dicranolasma kettyi* MARCELLINO, 1968 = *Dicranolasma opilionoides* (L.KOCH, 1867) **syn.n.** (Sollten sich die *D. opilionoides*-Populationen der Apenninenhalbinsel als eigenes Taxon rechtfertigen lassen, stünde immer noch der ältere, wenn auch auf Iuv begründete, Name *Amopaum spinipalpe* SØRENSEN, 1873 zur Verfügung).

Danksagung

Für Unterstützung des Projektes über die Jahre (Überlassung bzw. Ausleihe von Material, Auskünfte, Reisebegleitung, u.a.) gilt mein Dank folgenden Personen: den Damen: Dr. C. L. Deeleman-Reinhold, Ossendrecht; HR Dr F. Weiß-Spitzenberger, Wien; sowie Dr. E. Tesarik, Wien, für Hilfe bei den Illustrationen; den Herren: Albert Ausobsky, Jr., Bischofshofen; Dr K.M. Bauer, Wien; Prof. P.M. Brignoli (†); Dr. C. Chemini, Trento; Dr. W. Crome (†); P.R. Deeleman (†); Dr M. Graßhoff, Frankfurt am Main; Dr W. Jędrzykowski, Warszawa; Mag I. Karaman, Novi Sad; Prof. Dr. O. Kraus, Frankfurt a.M. - Hamburg; Dr. I. Marcellino, Catania; Prof. Dr. J. Martens, Mainz ; Dr. N. Möller Andersen, Kopenhagen; Dr M. Moritz, Berlin; Prof. Giuseppe Osella, Verona - L'Aquila; Dr. G. Pretzmann, Wien; Prof. Dr. A. Radda, Wien; Prof. F. Ressler, Purgstall; Dr. V. Šilhavý (†); Prof. Dr. W. Staręga, Warszawa - Białystok; Prof. E. Tortonese, Genova. Für hilfreiche Kritik zur Textgestaltung danke ich den Herren Dr. P. Dworschak und Prof. Dr. J. Martens.

Literatur

- BEERLI, P., HOTZ, H., TUNNER, H.G., HEPPICH, S. & UZZELL, T. 1994: Two new water frog species from the Aegean islands Crete and Karpathos (Amphibia, Salientia, Ranidae). – *Notulae Naturae* 470: 1 - 9.
- BEERLI, P., HOTZ, H. & UZZELL, T. 1996: Geologically dated sea barriers calibrate a protein clock for Aegean water frogs. – *Evolution* 50(4): 1676 - 1687.
- CHEMINI, CI. 1995: Arachnida Scorpionida, Palpigradi, Solifugae, Opiliones. In: MINELLI, A., RUFFO, S. & LA POSTA, S. (Eds.) Checklist delle specie della fauna italiana, 21: 8 S. – Calderini, Bologna.
- DAHL, F. 1903: Eine eigenartige Metamorphose der Troguliden, eine Verwandlung von *Amopaum* in *Dicranolasma* und von *Metopoctea* in *Trogulus*. – Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin 1903 (7): 278 - 292.
- GRUBER, J. 1976: Ein Beitrag zur Systematik, Morphologie und Bionomie der Gattung *Dicranolasma* SØRENSEN (Arachnida: Opiliones). 215 Bl. – Wien, phil. Diss. 1976 (unpubl.)
- GRUBER, J. 1978: Redescription of *Ceratolasma tricantha* GOODNIGHT and GOODNIGHT, with notes on the family Ischyropsalidae (Opiliones, Palpatores). – *Journal of Arachnology* 6(2): 105-124.
- GRUBER, J. 1993: Beobachtungen zur Ökologie und Biologie von *Dicranolasma scabrum* (HERBST) (Arachnida: Opiliones). Teil I. – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 94/95 B: 393 - 426.
- GRUBER, J. 1996: Beobachtungen zur Ökologie und Biologie von *Dicranolasma scabrum* (HERBST, 1799). Teil II: Fortpflanzung, Entwicklung und Wachstum (Arachnida: Opiliones: Dicranolasmatidae). – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 98B: 71 - 110.
- GUÉORGUIEV, V. B. 1992: Caractéristique zoogéographique de l'ordre Opilionida (Arachnida) en Bulgarie. – *Acta zoologica Bulgarica* 43: 53 - 60 (Bulgarisch mit französischem Résumé)
- HELVERSEN, O. VON & MARTENS, J. 1972: Unrichtige Fundortangaben in der Arachniden-Sammlung Roewer. – *Senckenbergiana biologica* 53 (1/2): 109 - 123.

- HORVAT, I., GLAVAC, V. & ELLENBERG, H. 1974: Vegetation Südosteuropas. – In: TÜXEN, R. (ed.): Geobotanica selecta IV. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, xxxii + 768 pp.
- KARAMAN, I. 1990: *Dicranolasma mladeni*, n.sp., a new harvestman (Arachnida, Opiliones) from Yugoslavia. – Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle de Belgrade B 45: 144 - 148.
- KOCH, L. 1867: Zur Arachniden- und Myriopoden-Fauna Süd-Europas. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 7: 857 - 900.
- KRITSCHER, E. 1966: Zoologische Aufsammlungen auf Kreta. I. Einleitung und Fundortliste. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 69: 335 - 341.
- LOMAN, J. C. C. 1894: Zwei neue Opilioniden aus Niederländisch Ost-Indien. – Tijdschrift voor Entomologie 37: 153 - 157.
- MARCELLINO, I. 1965: Su alcuni Trogludidae (Arachnida, Opiliones) della Sicilia e dell'Appennino centrale. – Bollettino delle sedute dell' Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania (4) 8(5): 323 - 340.
- MARCELLINO, I. 1968: Notizie su alcuni Trogludidae (Arachn., Opiliones) d'Italia. – Annali del Museo Civico di Storia naturale di Genova 77: 115 - 127.
- MARCELLINO, I. 1971: Opilioni delle Alpi Apuane. – Lavori della Società Italiana di Biogeografia, N. S. 1(1970): 363 - 389.
- MARCELLINO, I. 1986: Opilioni dell'Appennino meridionale (Arachnida, Opiliones). – Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia, N.S. 10 (1984): 361 - 377.
- MARTENS, J. 1965: Über südägäische Weberknechte der Inseln Karpathos, Rhodos und Kos (Arachnoidea, Opiliones). – Senckenbergiana biologica 46(1): 61 - 79.
- MARTENS, J. 1966: Zoologische Aufsammlungen auf Kreta. III. Opiliones. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 69 (1965): 347 - 362.
- MARTENS, J. 1978: Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. – In: SENGLAUB, K., HANNEMANN, H.-J. & SCHUMANN, H. (eds.): Die Tierwelt Deutschlands 64. - Jena, 464 pp.
- MARTENS, J., HOHEISEL, U. & GÖTZE, M. 1981: Vergleichende Anatomie der Legeröhren der Opiliones als Beitrag zur Phylogenie der Ordnung (Arachnida). – Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Anatomie und Ontogenie der Tiere 105(1): 13 - 76.
- MARTENS, J. & SCHAWALLER, W. 1977: Die Cheliceren - Drüsen der Weberknechte nach rasteroptischen und lichtoptischen Befunden (Arachnida: Opiliones). – Zoomorphologie 86: 223 - 250.
- MAYER, H. & AKSOY, H. 1986: Wälder der Türkei. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York, xx + 290 pp.
- RAUH, W. 1949: Klimatologie und Vegetationsverhältnisse der Athos-Halbinsel und der ostägäischen Inseln Lemnos, Evstratios, Mytiline und Chios. – Sitzungberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Jahrgang 1949 (12): 511 - 615.
- REBEL, H. 1938: Zur Lepidopterenfauna Kretas. 2. Nachträge und Berichtigungen zur Lepidopterenfauna Kretas. – Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris, Dresden 52: 33 - 36.
- ROEWER, C. F. 1927a: Vorläufiger Bericht über den Verlauf einer zoologischen Sammelreise durch Attika, Morea und besonders der Insel Kreta. – 11 pp. (Privatdruck)
- ROEWER, C. F. 1927b: Zoologische Streifzüge in Attika, Morea und besonders auf der Insel Kreta. I. – Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen 26(3): 425 - 460.
- ROEWER, C. F. 1927c: V. Scorpiones, Opiliones und Solifugae. – In: ROEWER, C. F. (ed.): Zoologische Streifzüge in Attika, Morea und besonders auf der Insel Kreta. I. – Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen 26(3): 425 - 460.

- ROEWER, C. F. 1940: Neue Assamiidae und Trogulidae. Weitere Weberknechte X. (10. Ergänzung der "Weberknechte der Erde" 1923). – Veröffentlichungen aus dem Deutschen Kolonial- und Übersee-Museum 3(1): 1 - 31.
- ROEWER, C. F. 1950: Über Ischyropsalididae und Trogulidae. Weitere Weberknechte XV. – Senckenbergiana 31(1/2): 11 - 56.
- RUNEMARK, H. 1971: Distribution patterns in the Aegean. – In: DAVIS, P. H., HARPER, P.C. & HEDGE, I. C. (eds.): Plant Life of South-West Asia. – Botanical Society Edinburgh, pp. 3 - 12.
- SCHWANGART, F. (1907): Beiträge zur Morphologie und Systematik der Opilioniden. 1. Über das Integument der Troguloidea. – Zoologischer Anzeiger 31(5/6): 161 - 183.
- SHEAR, W. A. & GRUBER, J. 1983: The Opilionid subfamily Ortholasmatinae (Opiliones, Troguloidea, Nemastomatidae). – American Museum Novitates 2757: 1-65.
- ŠILHAVÝ, V. 1956: Resultata expeditionis zoologica Musei nationalis Pragae in Turciam. – Acta entomologica Musei nationalis Pragae 30 (1955) (441): 31-39.
- ŠILHAVÝ, V. 1966: Neue Troguliden aus dem Kuban-Gebiet und dem Kaukasus (Arach., Opiliones). – Senckenbergiana biologica 47(2): 151 - 154.
- SIMON, E. 1879: Opiliones. – In: Les Arachnides de France 7. – Paris, Roret, pp. 116 - 311.
- SØRENSEN, W. 1873: Bidrag til Phalangidernes Morphologi og Systematik samt Beskrivelse af nogle nye, herhen hørende Former. – Naturhistorisk Tidsskrift (3) 8 (3): 489 - 526.
- STARĘGA, W. 1970: Eine neue *Dicranolasma*-Art aus Irak (Opiliones). – Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences, Cl. II, Vol. XVIII, No. 8, 1970, Série des sciences biologiques 18(8): 475 - 477.
- STARĘGA, W. 1976: Die Weberknechte (Opiliones, excl. Sironidae) Bulgariens. – Annales Zoologici, Warszawa 33(18): 287 - 433.
- THORELL, T. 1876: Sopra alcuni Opilioni (Phalangidea) d'Europa e dell'Asia occidentale, con un quadro dei generi europei di quest'Ordine. – Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova 8: 452 - 508.
- WARNECKE, G. 1928: VI. Lepidopteren. pp. 81 - 85; in: ROEWER, C. F. 1928: Zoologische Streifzüge in Attika, Morea und besonders auf der Insel Kreta. II. – Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen 27(1): 81 - 123.