Marburger Entomologische Publikationen Band 2 Heft 4 pp. 1-130 18.05.88

Morphologische Variabilität bei iberischen Populationen der Selenocephalus-conspersus-Formengruppe (Homoptera Auchenorrhyncha Cicadellidae) und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Taxonomie dieser Gruppe

Mit

163 Abbildungen

von

REINHARD REMANE und PETRA SITTIG

Key words:

Selenocephalus-conspersus-group, Iberian Peninsula, Variation in genital structures, Taxonomy, Zoogeography

Abstract:

Morphological variability in Iberian populations of the Selenocephalus-conspersus-group (Homoptera Auchenorrhyncha Cicadellidae) and resulting taxonomical problems.

In addition to Selenocephalus conspersus (H.S.) sensu ZACHV. 1945 - up to then the only redescribed Selenocephalus-species reliably recorded from

the Iberian Penisula - RODRIGUES (1968) established two new Portuguese species, S.sacarraoi ROD. and S.dlabolae ROD., which were distinguished from each other and from S.conspersus by differences in number and position of small chitinous spines on the male edeagus only. Two of these species were reported to occur sympatrically; the third one allopatrically.

Examination of a more numerous Selenocephalus-material from many regions of the Iberian Penisula revealed the existence of a considerably high variability of nearly all characters of male and female genitalia as well as of size, proportions and colouration. Local predominance of some morphotypes may exist, but no possibility to distinguish clearly separable "morpho-species" was found by us. Future research including ecological and ethological data has to reveal whether there exists only one geographically variable (non-endemic) Selenocephalus-species on the Iberian Penisula or whether there exists a group of several "biospecies" distinguishable from each other by characters different from those supposed by RODRIGUES.

EINLEITUNG

In der Biologie ist die Artbildung (Speziation) im Sinne von Unterbrechung der Gendiffusion als Mittel zur Sicherung evolutiv herausgebildeter Verschiedenheiten zu verstehen, d.h. als eine Möglichkeit zur Erzeugung von Vielfalt (sogenannte "divergierende Evolution"), die zur besseren Ausnutzung unterschiedlicher und zur Schaffung neuer Lebensbedingungen (Art als Beute, Wirt, Regulator usw.) führt.

Bei vielen Tiergruppen ist noch nicht ausreichend bekannt, wieviele solcher Arten existieren. Erster Forschungsansatz zur Klärung dieser Frage ist die Untersuchung der betreffenden Tiere auf das Vorhandensein von morphologischen und strukturellen Verschiedenheiten (Form bestimmter Körperteile, Färbung, Zeichnung). Liegen solche Verschiedenheiten in Form von Gruppen mit sich nicht überschneidender Variationsbreite vor, so kann

daraus auf einen schon seit längerem unterbrochenen Genfluß geschlossen werden. Derartige Einheiten werden als "Morphospezies" bezeichnet. Ihre Identität (Deckungsgleichheit) mit "biologischen" Arten (Biospezies) muß von Fall zu Fall geklärt werden. Es besteht kein Grund, eine Unterbrechung des Genflusses anzunehmen, wenn sich nachweisen läßt, daß die Individuen mit unterschiedlicher Ausprägung der Merkmale trotzdem zur gleichen Fortpflanzungsgemeinschaft gehören oder Übergangsformen zwischen den Extremen der Variabilität auftreten, aufgrund derer sich nicht ausschließen läßt, daß noch ein Genfluß vorhanden ist. Derartige Variabilität innerhalb einer Fortpflanzungsgemeinschaft kann entweder nur modifikativ bedingt oder mehr oder weniger kompliziert genetisch verankert sein. In beiden Fällen kann sich entweder eine mehr oder weniger statistische Verteilung der unterschiedlichen Ausprägungsformen ergeben oder eine mehr oder weniger stark mit bestimmten geographischen oder ökologischen Gegebenheiten korrelierte Verteilung bestimmter Ausprägunsformen der Variabilitätsspanne (ökologische bzw. geographische "Rassen").
Fehlbewertungen treten, sowohl was den Artstatus als auch die Ursachen und den Korrelationsgrad der Variationen betrifft, besonders häufig bei Untersuchung nur weniger Individuen auf.

Bei der Cicadellinen-Gattung Selenocephalus GERM. waren von der Iberischen Halbinsel (Spanien und Portugal) bis 1967 drei Arten angegeben: die für weitverbreitet gehaltene S.obsoletus GERM. (1817), die außerdem noch aus Italien, Jugoslawien und Korsika angegebene S.conspersus (H.S.) (1834) und die außerdem noch von Italien (mit Sardinien) und Marokko angegebene S.lusitanicus SIGN. (1880).
Von diesen drei alten "Morphospezies" lagen für zwei von ihnen (S.obsoletus, S.conspersus) neuere Wiederbeschreibungen vor (ZACHVATKIN, 1945), die die heute als Indizien für unterbrochenen Genfluß aufgefaßten Verschiedenheiten an Strukturen der ♂-Genitalarmatur in Wort und Zeichnung darstellen. Für die dritte Art, S.lusitanicus SIGN., gab und gibt es noch keine derartige Wiederbeschreibung nach Typus-Material, es ist also zur Zeit nicht beurteilbar, was S.lusitanicus SIGN. ist (die

Ansicht von SERVADEI, 1956, daß S.lusitanicus SIGN. eine "forma" von S.obsoletus GERM. (=griseus F.n.pr.) ist, dürfte als sachlich nicht begründet einzustufen sein, da bisher keine Angaben über das Vorkommen von S.obsoletus GERM. im lusitanischen Bereich (DE SEABRA, 1942) einer Überprüfung standhielten (s.RODRIGUES, 1968). 1968 vertrat dann RODRIGUES nach der Untersuchung portugiesischen Selenocephalus-Materials die Ansicht, daß in Portugal zusätzlich zu S.conspersus (H.S.) sensu ZACHV. 1945 (1) zwei weitere Arten existieren (S.dlabolae RODR. und S.sacarraoi RODR.) die sich allein in Zahl und Anordnung der Dornen am Aedeagus der ♂-Genitalarmatur sowohl von S.conspersus (H.S.) sensu ZACHV. als auch voneinander unterscheiden: Bei diesen portugiesischen Arten existiert lateral und weiter basal am Aedeagus-Schaft inserierend ein weiteres, "drittes" Dornenpaar

---

(1) ZACHVATKIN (1945) fertigte seine Wiederbeschreibung nach Exemplaren aus Mittelitalien (Ostia bei Rom) an, für die seiner Meinung nach die Beschreibung HERRICH-SCHÄFFERs (1834) völlig zutraf. Die Fundortangabe HERRICH-SCHÄFFERs (l.c.) ist allerdings Wien (Österreich) - von dort sind uns keine neueren Fundmeldungen dieser Art bekannt, Zweifel an der Richtigkeit der Zachvatkinschen Deutung sind daher möglich. Da das Typus-Material der Sammlung HERRICH-SCHÄFFERs aber zerstört wurde, ist eine Überprüfung nicht möglich - die Ansicht ZACHVATKINs als erstem revidierendem Autor sollte maßgebend sein und bleiben.

(wobei das direkt am Schaftende gelegene Paar nicht erwähnt und gezählt wird!). Diese beiden Arten unterscheiden sich untereinander durch die relative Lage des nahe der Ventralkante des Aedeagus-Schaftes (RODRIGUES: "median") inserierenden Dornenpaares: bei S.sacarraoi RODR. liegt die Insertionsstelle distal derjenigen des lateralen Paares, bei S.dlabolae RODR. basal derselben (wie bei den als S.conspersus (H.S.) s.ZV. aufgefaßten Exemplaren).

Die Verbreitungsgebiete (Areale) der drei Arten in Portugal (s.RODRIGUES (l.c.), Karte, Abb.2) überschneiden sich zufolge RODRIGUES (l.c.) fast komplett zwischen S.conspersus (H.S.) s.ZV. und S.dlabolae RODR., getrennt davon (nördlich des Douro) liegt das Areal von S.sacarraoi RODR.

- keine Angaben finden sich zur Ökologie der Arten, weder die Nährpflanze(n) noch die Biotope (bzw. diesbezügliche Unterschiede zwischen den Arten) werden erwähnt.

Schon RODRIGUES (l.c.) beschreibt eine beachtliche Variabilität aller drei von ihm als "Arten" angenommener Taxa nicht nur in Körpergröße und Vorderflügeladerung, sondern auch bereits in der Lage der Aedeagus-Dornenpaare sowohl in Relation zum Schaft als auch in Relation zueinander.

Dabei erscheint bemerkenswert, daß der Unterschied zwischen S.conspersus (H.S.) s.ZV. und S.dlabolae RODR. allein in der Präsenz bzw. Nichtpräsenz des basalen lateralen Dornenpaares liegt, der zwischen S.dlabolae RODR. und S.sacarraoi RODR. allein in der relativen Lage des "medianen" Dornenpaares zum distalen lateralen: dabei kann die eine dieser "unterschiedlichen" Ausprägungsformen als die direkte Weiterentwicklung der jeweils anderen betrachtet werden. Angesichts des relativ geringen Materials, nach dem RODRIGUES (l.c.) seine neuen "Arten" beschrieb (für S.dlabolae RODR. werden 15 ♂♂ , für S.sacarraoi 12 ♂♂ von ihm angegeben) erhebt sich die Frage, ob von RODRIGUES (l.c.)wirklich die volle Variabilität bereits erfaßt wurde, vor allem, ob die von RODRIGUES behauptete "Lücke" zwischen S.dlabolae RODR. und S.sacarraoi RODR. tatsächlich existiert oder ob sie durch die Untersuchung weiterer Exemplare zu einer kontinuierlichen Variationsreihe "aufgefüllt" wird: der Artstatus mindestens dieser beiden Arten würde damit fragwürdig.

Für eine solche Überprüfung war es notwendig, ein umfangreicheres Material auf Ausmaß und Richtung der auftretenden Variabilität der von RODRIGUES (1968) benutzten Merkmale zu untersuchen. Diese Untersuchungen sollten nach Möglichkeit mindestens auf Material von der gesamten Iberischen Halbinsel ausgedehnt werden, da die politischen Grenzen Portugals so gut wie nirgends mit naturräumlichen Grenzen zusammenfallen. Darüber hinaus war auch die Möglichkeit zu berücksichtigen, daß auf der geologisch, klimatisch und ökologisch vielgestaltigen Iberischen Halbinsel noch weitere, in Portugal nicht auftretende "Formen" existieren könnten.

Folgende Fragen liegen also vor:

1.) Existieren in Portugal wirklich drei anhand unterschiedlicher Struktur des Aedeagus der ♂-Genitalarmatur klar unterscheidbare "Morphospezies" der Gattung Selenocephalus GERM.?

2.) Sind wirklich zwei dieser drei Arten geographisch auf Portugal beschränkt, oder kommen sie, ebenso wie die dritte, auch in (Teilen von) Spanien vor?

3.) Gibt es in Spanien weitere, als "Morphospezies" abgrenzbare Taxa dieser Gattung und Artengruppe?

Zur Lösung dieser Fragen muß die Untersuchung die Variabilität und ihre Verteilung bei möglichst vielen Merkmalen der entsprechenden Tiere berücksichtigen, um zu begründeten Aussagen über die Existenz oder Nichtexistenz von Morphospezies gelangen zu können.

Die Frage, wieviele "Biospezies" dieser Selenocephalus-Gruppe auf der Iberischen Halbinsel leben, kann erst nach ökologischen und ethologischen Untersuchungen entschieden werden.

MATERIAL und METHODE

Das hier untersuchte Selenocephalus-Material stammt von verschiedensten Fundorten der Iberischen Halbinsel (Abb.3) und wurde von 1960 bis 1982

vorwiegend im Sommer vom Erstverfasser gefangen.
Die Präparation der ♀ und ♂ Genitalarmatur wurde in der üblichen Weise durch Mazeration in 10% KOH und Überführung in Glycerin durchgeführt. Zum Zeichnen wurden die Tiere vorübergehend in Glyceringelatine eingebettet.
Die Meßwerte wurden mit einem Okularmikrometer gewonnen, die Zeichnung mit Hilfe eines Leitz-Zeichenapparates angefertigt.
Die Zeichnungen wurden mit größtmöglicher Vergrößerung angefertigt (prozentual sehr geringe Auswirkung von Zeichenfehlern), sie wurden für die Wiedergabe in dieser Arbeit auf ein uns sinnvoll erscheinendes Maß verkleinert.
Während die Körperangabe (Abb.4) direkt vom Exemplar genommen wurden, gewannen wir die Maße aus dem Bereich der ♂-Genitalarmatur durch ausmessen der angefertigten Zeichnungen (Abb. 15 und 16).

ZUR VARIABILITÄT DER EINZELNEN MERKMALE UND ZUR VERTEILUNG DER EINZELNEN AUSPRÄGUNGSFORMEN

Wie einleitend erwähnt, ist die Kenntnis des Ausmaßes der Variabilität möglichst vieler Merkmale eine wichtige Basis für die Entscheidung über die Abgrenzbarkeit von "Morphospezies".
Dabei stellen sich folgende Fragen:
Welche Variationsspanne findet sich in dem jeweils untersuchten Merkmal bei den Individuen einer Population?
Welche Unterschiede finden sich zwischen verschiedenen Populationen in der Ausprägung der Merkmale (z.B. zum einen in der Größe der Variationsspanne, zum anderen in der Lage dieser Variationsspanne: Überschneidungen zwischen Populationen bzw. Populationsgruppen oder nicht?).
Wie sind eventuell vorhandene Unterschiede zwischen Populationen geographisch verteilt: in klinalem Wandel von Population zu Population, mit deutlichen Lücken zwischen den Populationen bestimmter Gebiete, oder mosaikartig verteilt wirkend?
Lassen sich bestimmte Ausprägungsformen von Merkmalen mit anderen, z.B.

ökologischen Gegebenheiten, korrelieren?
Welche Korrelation besteht im Auftreten unterschiedlicher Ausprägungen verschiedener Strukturen
a) innerhalb ein und desselben Individuums?
b) zwischen verschiedenen Populationen?

Körpergröße und Körperproportionen

Für alle drei seiner Arten wurde von RODRIGUES (1968) bereits eine Variabilität der Körperlänge (Kopf- bis Flügelspitze) angegeben, die etwa 7 bis 10% des arithmetischen Mittelwertes der Variationsspanne beträgt. Relevante Unterschiede in der Lage der Variationsspanne (etwa im Sinne einer Nichtüberschneidung zweier Variationsspannen) scheinen nach seinen Angaben zwischen seinen Arten nicht zu existieren. Nun sind die Angaben von RODRIGUES (l.c.) offenbar die Zusammenstellung aller Werte, die er an dem von ihm untersuchten Individuen "seiner" Taxa maß - deren unterschiedliche geographische oder ökologische Herkunft wurde dabei nicht berücksichtigt. Deshalb soll an dieser Stelle ansatzweise untersucht werden, ob in allen Populationen - gleich welcher geographischer oder ökologischer Herkunft - eine ungefähr gleiche Größe und Lage der Variationsspanne der Körperlänge und anderer Meßwerte sowie einiger - von RODRIGUES nicht untersuchter - Proportionen zwischen solchen Meßwerten vorliegt, oder ob zwischen verschiedenen Populationen Unterschiede in Größe oder Lage der Variationsspanne existieren. Falls solche Unterschiede auffällig und sichtbar sein sollten, wäre nicht nur die Frage von Interesse, wie die einzelnen Ausprägungsformen in Bezug auf die geographische Herkunft der Populationen verteilt sind (z.B. klinale Veränderung, sprunghafte Änderung oder mosaikartige Verteilung), sondern auch, ob eventuell eine Korrelation der jeweiligen Werte zu ökologischen Bedingungen (z.B. Höhenlage, Niederschlagsmenge) wahrscheinlich zu machen ist.
Zur Klärung der Fragen wurden die Meßwerte nach dem Schema in Abb.4 gewonnen. Auf die Messung der Gesamtbreite des Körpers wurde verzichtet,

da diese Werte prozentual durch unterschiedliches Abspreizen der Vorderflügel zu stark veränderbar sind, es wurde stattdessen die jeweilige Kopfbreite gemessen und auch zur Quotientenbildung (Körperlänge/Kopfbreite) herangezogen, die als ein allgemeines Maß für die Körperproportionen angesehen werden soll.
Weiterhin muß man die Meßungenauigkeit von einer Untereinheit der Skala des Meßokulars, die 0,1mm entspricht, in Betracht ziehen.
Bei der Auswertung der gewonnenen Meßwerte ergeben sich Schwierigkeiten:
Wie läßt sich die Zusammengehörigkeit der gemessenen Exemplare von ein und demselben Fundort oder aus ein und demselben Gebiet als Mitglieder ein und derselben Population, also desselben Genpools sichern?
Können sie eine Mischung aus Angehörigen verschiedener Arten sein?
Die Fragen der Artzugehörigkeit jedes Individuums (wenigstens derjenigen ein und desselben Geschlechts) wäre normalerweise vor der Auswertung der Meßwerte durch Heranziehen anderer, artcharakteristischer Merkmale zu klären - gerade im Fall der Selenocephalus-conspersus-Gruppe läßt bereits die von RODRIGUES (1968) angegebene Variabilität in den von ihm zur Unterscheidung verwendeten Merkmalen Zweifel an der Existenz von drei klar abgrenzbaren Arten und damit an der sicheren Bestimmbarkeit jedes ♀-Individuums (die ♀♀ gelten sowieso als unbestimmbar) zu einer dieser Arten aufkommen. Aus diesem Grund kann die Auswertung der Meßwerte hier nur sehr provisorisch erfolgen - sie dient im Grunde nur dazu festzustellen, ob regional auf der Iberischen Halbinsel in Körpermaßen und -proportionen stark voneinander abweichende Gruppen von Individuen existieren. Da nicht nur von mehreren Fundorten nur wenige Exemplare vorlagen, sondern auch - wie erwähnt - die Frage nicht beantwortet werden kann, aus Angehörigen wievieler Arten eine Gruppe von Individuen zusammengesetzt ist, wurde auf eine statistische Auswertung bisher verzichtet.
Die gewonnenen Werte wurden in Tabellenform zusammengestellt - für jede der aus den Individuen eines Gebietes geschaffenen "Gruppe" wurden die Extremwerte jedes Merkmals angegeben (siehe Tabelle 1).

Wie die Darstellung der Größe und Lage der Variationsspanne der Körper-

länge (s.Abb.5) zeigt, ist die Größe der Variationsspanne zwar unterschiedlich, doch sind diese Unterschiede vermutlich im wesentlichen durch die unterschiedlich große Anzahl der jeweils vorhandenen Exemplare bedingt - darüberhinausgehende Aussagen wären z.Zt. zu spekulativ. - Auch die Lage der Variationsspanne ist zwischen den hier gebildeten Gruppen nicht deutlich und sichtbar verschieden. Die von RODRIGUES (1968) angegebenen Grenzwerte werden allerdings verändert: sowohl bei den ♂♂ als auch bei den ♀♀ wurden zwar keine größeren, aber vielerorts kleinere Individuen (auch aus Südportugal!) gefunden - der von RODRIGUES (l.c.) angegebene Unterschied zu den von ZACHVATKIN für (italienische) S.conspersus (H.S.) s.ZV. (♂♂ 6,3-6,7mm, ♀♀ 7,3-7,4mm) angegebenen Maße der Körperlänge hat sich verflüchtigt. Zwischen manchen der hier gebildeten Gruppen existiert sogar eine Nichtüberschneidung der Lage der Variationsspannen innterhalb des gleichen Geschlechts (z.B. zwischen den Gruppen "Albacete" und "Albarracin" einerseits und den Gruppen "Sierra de Segura" und "Baza" sowie erst recht den Gruppen "Baena", "Constantina", "Málaga" und "Ronda" andererseits). Ehe aus diesem Befund jedoch taxonomische Konsequenzen (klinale Veränderung von "großwüchsigen" Populationen im Süden Spaniens zu "kleinwüchsigen" im zentralen Ostspanien?) gezogen werden können, müßten diese Befunde zwecks statistischer Sicherbarkeit durch Untersuchung wesentlich höherer Individuenzahlen geprüft werden. Zudem dürfte gerade die Körperlänge ein in beachtlichem Ausmaß durch die während der larvalen Aufwuchszeit herrschenden Umweltbedingungen modifizierbares Merkmal sein, sie ist außerdem natürlich ein "zusammengesetztes" Merkmal aus möglicherweise genetisch nicht strikt gekoppelten Einzelmerkmalen (z.B. Kopflänge, Vorderflügellänge usw.).

Eine Betrachtung der übrigen genommenen Maße (Kopfbreite, Scheitelbreite, Pronotumbreite, Hintertibienlänge) (Abb.6, 8, 9, 10) zeigt zwar nicht immer mit der Anzahl der jeweils gemessenen Exemplare korrelierbare Änderungen in der Größe der Variationsspannen, aber eine im großen und ganzen mit der des Merkmals "Körperlänge" übereinstimmende relative Lage der Variationsspannen für die jeweiligen "Gruppen" - es scheinen also wirkliche Größenunterschiede zu existieren und nicht nur allometrische

Veränderungen eines Körperabschnitts (etwa der Länge der Vorderflügel). Diese Einschätzung - mehr wäre angesichts der z.Zt. vorhandenen Datenbasis reine Spekulation - wird durch die Lage der Variationsspannen eines Proportionswertes (Index Körperlänge/Kopfbreite) (Abb.7) gestützt: hier ist die Lage der Variationsspannen (bei stark schwankender Größe) fast identisch für die verschiedenen Gruppen.

Färbung und Zeichnung

Unterschiedlichen Ausprägungen von Färbung und vor allem der Dunkelzeichnung und ihrer Anordnung werden in der Gattung Selenocephalus GERM. z.B. von ZACHVATKIN (1945) taxonomische Bedeutung, d.h. mehr oder weniger artspezifische Ausprägung zugesprochen. Daß andererseits Ausprägung, Ausdehnung und Anordnung von Dunkelzeichnung bei Zikaden modifikativ durch unterschiedliche Aufwuchsbedingungen der Jugendstadien beeinflußt werden kann, zeigt z.B. MÜLLER (1954) für Arten der Gattung Euscelis BR..

RODRIGUES (1968) gibt für jede "seiner" drei Arten eine erhebliche kontinuierliche Variabilität sowohl in der Ausprägung der Grundfarbe (einheitlich oder auf einzelnen Körperabschnitten verschieden, z.b. heller Costalbereich der Vorderflügel) als auch in der Ausdehnung und Verteilung der dunklen Sprenkelung auf der Körperoberseite (d.h. auf Kopf, Prothorax, Scutellum - hier oft deutlich massiert - und den Vorderflügeln) an. (Bei lebenden Tieren ist allerdings die gesamte Körperoberseite von einer weißlichen bis gelben Schicht von Brochosomen (?) so stark bedeckt, daß von Färbung und Zeichnung nichts zu erkennen ist - irgendein selektiver Wert im Sinne von Schutztracht kann ihrer Ausprägung und Verteilung also kaum zugesprochen werden. Nach RODRIGUES (l.c.) zeigen alle "seine" Arten eine parallele, in der Lage der Variationsspanne identische Farbvariabilität, eine taxonomische Verwendbarkeit scheint ihm also hier nicht gegeben.

Nach unseren Untersuchungen entsteht der farbliche Aspekt der Selenocephalus-Individuen durch zwei Grundkomponenten:

1. Der Grundfarbe: sie ist strohfarben-fahlbräunlich, entweder einheitlich über das gesamte Tier oder mit partiellen milchig-weißen Aufhellungen. Bei geringer Ausprägung finden sich diese milchig-weißen Aufhellungen nur relativ unauffällig im Distalteil des Vorderflügels (Bereich der Apikalzellen), bei stärkerer Ausdehnung finden sie sich auch im Distalteil der Subapikalzellen und - oft bis an die Flügelbasis ausgedehnt - als heller Längsstreif hinter dem Vorderflügelvorderrand zwischen Costa und Radius, damit oft ein auffällig helles Subcostalfeld hervorrufend. Die Grenzen dieser Aufhellung sind meist fließend und mehr oder weniger fleckig. Bei extremer Ausprägung können auch Scheitelhinterrand, Pronotumvorderrand und Teile des Scutellums diffus und mehr oder weniger fleckig aufgehellt sein.

2. Einer dunklen Sprenkelung der Oberseite (und auch der Gesichtsmitte) (Abb.11 und 12), deren Farbton, Ausdehnung und Anordnung unabhängig von der der Grundfarbe und auch untereinander zu variieren scheinen.

a) Der Farbton kann von bräunlich bis schwarz variieren.

b) Die Ausdehnung kann auf bestimmte Gebiete beschränkt sein (z.B. das Subcostalfeld des Vorderflügelrandes frei lassen).

c) Die Anordnung kann sowohl in Form einer mehr oder weniger gleichmäßigen Verteilung als auch in Form stellenweiser Häufung mit mehr oder weniger ausgedehntem Zusammenfließen der einzelnen Sprenkelung vorliegen. - Bei nicht gleichmäßiger Verteilung tritt Häufung sowohl auf der Mitte des Scutellums als auch auf den Flügeln in Form eines mehr oder weniger ausgedehnten Längsstreifs längs der Corium-Mitte auf. - Derartige "Häufungs"-Erscheinungen können durchaus kombiniert mit beschränkter Ausdehnung der Sprenkelung (Fehlen im - oft hellen - Subcostalfeld!) auftreten.

Infolge dieses Sets offenbar relativ unabhängig voneinander variierender Färbungs- und Zeichnungselemente ist das Aussehen der Selenocephalus in Färbung und Zeichnung relativ vielgestaltig (jedenfalls vor Aufbau bzw. nach mehr oder weniger weitgehendem Verlust der Brochosomenschicht).
Diese Vielgestaltigkeit scheint aber innerhalb der Populationen ungefähr gleich zu sein - wir konnten ebenso wie RODRIGUES (1968) - keine taxonomisch relevant erscheinenden Unterschiede finden.

Genitalarmatur der Männchen

Der Bau der Genitalarmatur

Die Genitalarmatur der Gattung Selenocephalus GERM. entspricht der anderer Cicadellinen (s.WAGNER,W., 1951, RIBAUT, 1952, OSSIANNILSSON, 1981). Das 10.Segment bildet das relativ große Analrohr, das 9. mit dem Sternit-Anteil (die "Genitalklappe") mit anhängenden Subgenitalplatten und Styli, mit dem Tergit-Anteil das Pygophor, dessen Seitenlappen vogelkopfähnlich spitz ausgezogen und stark chitinisiert sind. Auch Aedeagus und Konnektiv werden vom 9.Segment gebildet.
Die Abbildungen 13 und 14 zeigen eine Übersicht über den Bau der ♂-Genitalarmatur.

Der Aedeagus und seine Variabilität bei den Selenocephalus-Individuen der Iberischen Halbinsel

Wie bekannt, ist bei den Cicadelliden-Taxa der Aedeagus mehr oder weniger stark chitinisiert (und daher nicht ohne Beschädigung irreversibel verformbar), bei vielen Taxa ist er zudem mehr oder weniger reich strukturiert und zeigt - oft noch ausgeprägter als andere Teile der Genitalarmatur - angeblich eine beachtenswert geringe innerartliche Variabilität.
Auch in der Gattung Selenocephalus GERM. wurden zur Charakterisierung der Einheiten, die von den entsprechenden Bearbeitern für (Morpho-)Spezies gehalten wurden (z.B. ZACHVATKIN (1945), LINDBERG (1953), DLABOLA (1981)), weitgehend und manchmal ausschließlich (RODRIGUES (1968) Strukturmerkmale des Aedeagus verwendet. Dabei wurden sowohl Unterschiede in der Größe und Form des Schaftes und des Phallotremas als auch in der Zahl und Lage der zahnartigen bis hakenartigen Auswüchse ("Zähnchen", "Dornen") herangezogen.
RODRIGUES (1968) gründet nun - wie bereits früher erwähnt - seine drei protugiesischen "Arten" allein auf Verschiedenheiten in Zahl und Lage dieser Aedeagus-Dornen, in den sonstigen Merkmalen (Größe und Form des

Schaftes bzw. des Phallotremas) erwähnt und zeichnet er keine Unterschiede. Innerhalb jeder dieser drei "Arten" erwähnt und zeichnet er aber zugleich deutliche Unterschiede zwischen den Individuen in der Lage der Aedeagus-Dornen(-Paare), also innerartliche Variabilität.
Da jedoch das Ausmaß einer solchen Variabilität (wie bereits früher betont) durchaus relevant für die Frage werden kann, ob wirklich morphologisch trennbare Gruppen bestimmter Merkmalsausprägungen existieren (die dann - provisorisch, d.h. bis zum Erweis des Gegenteils - als Morphospezies aufgefaßt werden können), schien eine genauere Untersuchung dieser Variabilität geboten.
An erster Stelle steht bei diesen Untersuchungen die Frage nach der Variabilität in Zahl und Lage der Dornen, also dem von RODRIGUES (l.c.) zur Arttrennung verwendeten Merkmal. Darüberhinaus wurde auch auf eventuell unterschiedliche Ausprägung anderer, von RODRIGUES (l.c.) nicht erwähnter Merkmale wie Größe und Proportionen, Schaft- und Phallotremaform, Präsenz von Chitinleisten u.ä. geachtet.

Relativ einfach zu erfassen ist als erstes die Zahl der Aedeagus-Dornen. In dem Zusammenhang war darauf zu achten, ob diese Dornen wirklich immer gleichgeformt und paarweise (bilateralsymmetrisch zur Längsachse) angeordnet sind oder ob (von RODRIGUES (1968) nicht erwähnt) die Dornen eines Paares auch verschieden geformt, gegeneinander lageverschoben bzw. sogar einzeln auftreten können (oder sogar ein einzelner Dorn in intermediärer Lage ein Paar "ersetzen" kann). Auch die Frage einer eventuellen Verbindung von Dornen mit anderen Strukturen (z.B. Chitinleisten!) sollte beachtet werden. - Ob Vorhandensein oder Fehlen eines Dornenpaares angesichts der geringen Größe, die diese Dornen relativ zum gesamten Aedeagus besitzen, wirklich als Indiz für unterbrochenen Genfluß und damit als "Artmerkmal" gewertet werden kann, soll später diskutiert werden - es sei aber bereits an die von ASCHE (1982) bei der Delphacidengattung Chloriona FIEB. hinsichtlich der Zahl der Dornen ähnlicher relativer Größenordnung gefundene innerartliche Variabilität erinnert.
Schwieriger erfaßbar ist die Lage der einzelnen Dornen(-Paare) am Aedeagus. Reine Distanzwerte der Paare zueinander bzw. zu einem anderen

Teil des Aedeagus könnten - falls die Aedeagus-Größe variabel sein sollte - zu Fehlaussagen führen, daher mußten relative Lageangaben gewonnen werden: Dazu wurde (siehe Abb.15) an der jeweiligen Zeichnung der lateralen Ansicht des Aedeagus die Distanz von der Aedeagus-Schaftspitze zur (ventralen) Aedeagus-Basis ("Gesamtlänge" genannt) gemessen, von der Basis eines jeden Dornenpaares das Lot auf diese Gerade der Gesamtlänge gefällt und die Distanz zwischen der Berührungsstelle Lot-Gesamtlängengerade gemessen. Aus diesem "Dornendistanz-Wert" und der Gesamtlängengerade wurde ein Index gebildet -

$$\text{Indexwert (\%)} = \frac{\text{Dornendistanz-Wert} \times 100}{\text{Gesamtlängengerade}}$$

- der die relative Lage eines jeden Dornenpaares auf dem Aedeagus-Schaft zeigt (die Index-Werte sind logischerweise umso höher, je weiter von der Aedeagus-Spitze entfernt das Dornenpaar entspringt und umgekehrt).
Von den übrigen zu beachtenden Merkmalen läßt sich die Aedeagus-Länge metrisch erfassen, desgleichen natürlich die Größe (und Form) des Phallotremas. Unterschiede in Form und Krümmungsgrad des Aedeagus-Schaftes und in der Ausdehnung und Form eventueller Leisten auf der Ventralseite des Aedeagus lassen sich dagegen besser zeichnerisch und beschreibend darstellen.

Dornen-Zahl und Dornen-Form

Nimmt man die Angaben von ZACHVATKIN (1945), RIBAUT (1952) und RODRIGUES (1968), so besitzt der Aedeagus der Taxa der S.conspersus-Gruppe mehrere Dornenpaare:

1. ein lateral am Distalende (in Höhe des Phallotrema) gelegenes Paar (in dieser Arbeit L1-Paar genannt);
2. ein ebenfalls lateral gelegenes, aber weiter basal zwischen Aedeagus-Schaft-Mitte und Phallotrema inserierendes Dornenpaar (hier L2-Paar genannt);
3. ein mehr oder weniger median - d.h. auf der Ventralseite des Schaftes (RIBAUT (l.c.): "face posterieure") - inserierendes Paar von sehr unter-

schiedlicher Lage: zwar immer basal des Phallotremas, aber manchmal auch deutlich basal der Schaft-Mitte (s.Abb.1, RODRIGUES, 1968, S.13, Fig. 2C und 2G) (hier M1-Paar genannt);

4. bei den von RODRIGUES (l.C.) neuerrichteten Arten findet sich ein drittes, noch schaftbasisnäher gelegenes Paar Dornen (hier L3-Paar genannt). Auch für dieses Paar zeichnet RODRIGUES (l.c., S.13, Fig. 2F und 2G) bereits Unterschiede in der Lage der Ansatzstelle zwischen von ihm zur gleichen Art gestellten Individuen - über die Existenz weiterer Dornenpaare konnten in der Literatur keine Angaben gefunden werden.

Bei dem hier untersuchten Material von der Iberischen Halbinsel zeigte sich jedoch eine wesentlich höhere Vielgestaltigkeit:

1a) Immer vorhanden und relativ wenig variabel ist offenbar das L1-Dornenpaar. Größe und Form können variieren, auch die spiegelbildliche Symmetrie der Ausbildung von linkem und rechtem Dorn des Paares ist nicht immer vollständig. Ebenso kann die Richtung der Dornen von Individuum zu Individuum verschieden sein. Gegeneinander abgrenzbare Gruppen von Individuen mit unterschiedlicher Ausprägung der L1-Dornen sind nicht zu erkennen, allenfalls scheinen bestimmte Dornenformen in manchen Populationen gehäuft aufzutreten - ein Befund, der allerdings noch statistisch abgesichert werden müßte.

1b) Dorsalseiten-Einzeldorn am Distalende zwischen dem L1-Paar. Ein solcher Dorn wird für Taxa der S.conspersus-Gruppe offenbar bisher nirgends erwähnt, er gehört aber zur Regelausstattung einiger Taxa der S.obsoletus-Gruppe (s.ZACHVATKIN, 1945). Eine Anzahl iberischer Individuen der S.conspersus-Gruppe besitzt an dieser Stelle eine (homologe?) Struktur, deren Ausprägung von einer Längsleiste über eine Lamelle bis zu einem kompressen, hakenartigen Dorn reichen kann. Die Ausprägungsformen gehen gleitend ineinander über, ihre geographische Verteilung scheint mosaikartig: Portugal: Sierra da Estrela, Spanien: Nordosten (Barbastro), Südosten (Baza, Sierra Nevada, Baena). In Aufsammlungen von manchen Orten besitzt ein großer Prozentsatz der Individuen einen stark ausgeprägten Hakendorn, in anderen haben nur

wenige oder gar keine Individen diese oder eine intermediäre Ausprägungsform. Eine positive oder negative Korrelation des Auftretens dieses Hakendorns mit der Präsenz anderer Aedeagus-Dornen am gleichen Individuum konnte nicht festgestellt werden.

2. Das zweite Lateral-Dornenpaar (L2).
Dieses Paar wird von RODRIGUES (1968) für jede seiner drei Arten angegeben. (Auf seine Lage wird nicht hier eingegangen, sondern weiter unten.) Das L2-Paar ist bei allen bisher untersuchten iberischen Individuen immer vorhanden, es ist aber hinsichtlich Größe und Form der Dornen sehr variabel: neben kleinen Dornen finden sich große, neben geraden gekrümmte, neben senkrecht abstehenden solche, die mehr oder weniger schräg zur Schaftlängsachse gerichtet sind. Im Einzelfall findet sich einseitig ein zweispitziger Dorn (Abb.40), wie überhaupt rechter und linker Dorn des Paares relativ oft in den oben erwähnten Merkmalen voneinander verschieden sein können.
Keine lokalen Häufungen einer dieser Ausprägungsformen konnten bisher eindeutig gesichert werden.

3) Die Median-Dornen-Paare (M1 und M2).
In der uns bisher dazu vorliegenden Literatur (ZACHVATKIN, 1945, RIBAUT, 1952, RODRIGUES, 1968) ist stets von einem einzigen Dornenpaar die Rede, das unterschiedlich weit basal des Phallotremas gelegen ist und wo die beiden Dornen des Paares dicht nebeneinander auf der (dem Genitalphragma abgewandten) Ventralseite des Aedeagus-Schaftes entspringen.
In Wirklichkeit findet sich in dem Material der Iberischen Halbinsel in diesem Bereich des Aedeagus eine große Fülle von Ausprägungsformen, deren Beziehung zueinander und zu anderen Dornen (Frage der Bildung von Abwandlungsreihen bzw. Substitutions- und Homologie-Fragen) uns noch nicht hinreichend geklärt erscheinen.
Die in dem Material am häufigsten vorhandene Ausprägungsform ist die von den zitierten Autoren erwähnte eines einzelnen Paares (mit unterschiedlicher Lage am Schaft und zu anderen Dornen, dazu siehe weiter unten).
Auch bei diesem einzelnen Dornenpaar findet sich eine erhebliche

Variabilität in Größe, Form und Richtung und häufige Verschiedenheit zwischen rechtem und linkem Dorn des Paares.
Darüberhinaus gibt es jedoch eine Formenvielfalt (Abb.132), die prinzipielle Zweifel daran aufkommen läßt, ob hier wirklich eine genetische Anlage für nur ein einzelnes Dornenpaar existiert:
Zum einen gibt es Individuen, bei denen die Basen der beiden Dornen in Kontakt sind (Abb. 32, 75, 102), dann solche, bei denen eine gemeinsame Basis vorliegt, distal jedoch zwei Spitzen (Abb.30, 47, 104), letztenendes solche, bei denen mitten auf der Ventralseite des Aedeagus ein einzelner Dorn liegt (Abb.53, 89, 93, 96). Zum anderen kann jeder der beiden Dornen des M1-Paares zweispitzig sein (Abb.108, 109, 111) oder sogar aus je zwei Dornen mit getrennten Basen bestehen (Abb.110, 131). Im letzteren Fall - besonders dann, wenn die Basen dieser Dornen bereits deutlich mehr oder weniger weit getrennt sind - wird dieses zweite Dornenpaar als "M2-Paar" bezeichnet.
Bei einem Exemplar (dem schon oben erwähnten aus Albacete) findet sich neben einem medianen Einzeldorn und einem M1-Paar noch ein M2-Paar, also insgesamt 5 mediane Dornen.
In dem Auftreten dieser unterschiedlichen Ausprägungsformen konnte keine lokale Anhäufung einer bestimmten Ausprägungsform erkannt werden.

4) Das dritte Lateral-Dornenpaar (L3) (und ein zusätzliches viertes Paar Lateraldornen (L4)).
Die Existenz dieses dritten lateralen Dornenpaares wurde, wie erwähnt, von RODRIGUES (1968) erstmals gezeigt und die damit versehenen Individuen deshalb artlich von S.conspersus (H.S.) s.ZV. getrennt.
Auch dieses Dornenpaar zeigt nicht nur beachtliche Verschiedenheiten in seiner Lage am Aedeagus (s.u.), sondern auch die von den anderen Paaren bereits beschriebenen Größen-, Form- und Richtungsverschiedenheiten, z.T. sogar in noch extremerer Ausprägung (vgl. Abb.18 und 97, 27 und 39). Oft ist es deutlich größer als die Dornen der anderen Paare des entsprechenden Exemplars. Bemerkenswerterweise kann bei diesem L3-Paar einer der beiden Dornen fehlen (nicht ausgebildet, nicht etwa abgebrochen!). - Weiterhin findet sich bei einigen Exemplaren Doppel- bis

Mehrspitzigkeit eines Dorns oder beider L3-Dornen (Abb. 91, 105), z.B. auch ein weiteres, dann als "L4" bezeichnetes Dornenpaar (Abb.27, 89, 95, 104).
Ebenso wie bei den Ausprägungsformen anderer Dornen konnte keine lokale Häufung bestimmter Ausprägungsformen festgestellt werden.

Lage der Dornen

RODRIGUES (1968) benutzt (wie bereits erwähnt) Lage-Unterschiede des M1-Dornenpaares relativ zum L2-Paar als Trennungskriterium zwischen den beiden neu aufgestellen "Arten", zeigt aber in seinen Abbildungen bereits deutliche Variabilität in der Lage auch dieses M1-Paares bei mindestens einer seiner "Arten". Wie groß ist diese Lagevariabilität wirklich? Ist sie gleitend oder sprunghaft? Diese Verhältnisse sollen sowohl für jedes Dornen"paar" einzeln (Lage am Aedeagus-Schaft) als auch für die Lagebeziehung der Dornenpaare zueinander untersucht werden.
Es muß an dieser Stelle nochmal ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß mit der Bezeichnung der Dornen(paare) als L2, M1, L3 usw. bei den Median-Dornen eine reine Lage- und bei den Lateral-Dornen eine reine Abfolgebezeichnung geschaffen wurde, die keine Homologie-Aussage darstellt. Falls also beispielsweise bei einem Exemplar das L2-Dornenpaar nicht ausgebildet sein sollte, würde auch ein weit basal gelegenes Dornenpaar als "L2" bezeichnet werden, das andernfalls die Bezeichnung "L3" erhalten hätte. Ähnliche Schwierigkeiten ergeben sich besonders bei Nichtausbildung eines der Dornenpaare bisweilen auch bei der Unterscheidung zwischen M- und L-Dornen. Dennoch schien uns eine solche "topographische" Benennung besser als gar keine - nur so scheint eine vergleichende Betrachtung möglich zu sein - Abb.133 zeigt die Aedeagi einiger Exemplare mit "mehrdeutigem" Dornenbesatz).
Die Auswertung der eingangs geschilderten Messungen und Berechnungen ergab:

1) Lage der einzelnen Dornenpaare am Schaft.

Aus früher dargelegten Gründen wurde ein "Lage-Index" errechnet, die Darstellung erfolgt in Form von Balkendiagrammen für die Dornenpaare L2, M1 und L3 (Abb.135, 136, 137) (für die nur bei relativ wenigen Exemplaren auftretenden M2- und L4-Paare wurde auf eine solche Darstellung verzichtet).

a) Lagevariabilität des L2-Dornenpaares.

Betrachtet man das "Summendiagramm" (Abb.135, alle daraufhin untersuchten - 115 - Exemplare ohne Rücksicht auf geographische Herkunft oder Ausprägung anderer Merkmale, nur das Fehlen eines L3-Dornenpaares - angeblich eine Eigenschaft der Art S.conspersus - wurde vermerkt: Die anteilige Zahl der L3-losen Individuen wurde über jedem Balken des Diagramms angegeben), so zeigt sich zum einen eine breite Streuung der Indexwerte von 15% (L2 also nahe der Aedeagus-Spitze gelegen) bis 57% (L2 also deutlich basal der Schaftmitte gelegen), zum anderen eine annähernd einer Gauß"schen Kurve entsprechende Verteilung dieser Indexwerte. (Ob bei den wenigen Individuen mit sehr hohen Indexwerten (52%, 57%) wirklich ein so weit basal gelegenes L2-Paar existiert, oder ob das L2-Paar ausgefallen ist, dafür das L3-Paar verdoppelt wurde, kann hier nicht entschieden werden). - Betrachtet man dagegen Individuengruppen aus bestimmten Gegenden (Abb.135a bis 135r), so zeigt sich, daß nie die volle Breite der Gesamtvariabilität erreicht wird, sondern immer nur mehr oder weniger große Ausschnitte davon.

Bisweilen liegen diese Ausschnitte näher dem einen oder dem anderen Ende der Gesamtvariationsbreite, zwischen einigen dieser Gruppen unterschiedlicher geographischer Herkunft findet sich (ähnlich wie bei manchen Körpermaßen, siehe Kapitel: Körpergröße und Körperproportionen) infolgedessen keine Berührung oder Überschneidung der Werte (siehe Albarracin gegen mehrere andere wie: z.B. Serra da Estrela, Sierra de Peña de Francia, Barbastro). Dieses Phänomen müßte allerdings an reicherem Material zwecks statistischer Sicherung überprüft werden: wo aus einer Gegend (z.B. Serra da Estrela) eine höhere Zahl von Individuen vorliegt, ergibt sich meist eine der Gauß"schen Kurve angenäherte Verteilung der Indexwerte.

b) Lagevariabilität des M1-Dornen"paares".

Auf die strukturelle Vielfalt in diesem Bereich und die damit verbundenen Schwierigkeiten in Gleichsetzung und Benennung wurde bereits weiter oben eingegangen.

Auch hier zeigt das "Summen"-Diagramm (Abb.136s) eine breite, fast lückenlose Streuung der Indexwerte zwischen 15 und 51%, die quantitative Verteilung erscheint weniger deutlich einer Gauß"schen Kurve zu ähneln als die des L2-Paares, eine deutliche Zwei- oder gar Mehrgipfeligkeit scheint uns aber nicht sichtbar - möglicherweise sind auch diese Verhältnisse ein Indiz dafür, daß unter der Bezeichnung "M1" Strukturen unterschiedlichen Ursprungs vereint wurden. Die Betrachtung von nach geographischen Kriterien gruppierten Individuen ergibt ein prinzipiell gleiches Verteilungsbild wie bei dem L2-Paar, doch scheint die Spanne der Streuung der Werte durchweg größer, eine der Gauß"schen Kurve angenäherte quantitative Verteilung ebenfalls weniger ausgeprägt (Abb.136a bis 136r). Die Lageunterschiede, wie sie bei einigen Gruppen bei dem L2-Paar gefunden wurden, treten bei den entsprechenden Gruppen nicht wieder auf, dafür finden sich solche bei anderen (z.B. Südwestliches Portugal zu Barbastro). Auch hier scheint noch mehr Material zur statistischen Sicherung dieser Verteilungsmusterunterschiede nötig zu sein.

Die Lage der bei einigen Individuen auftretenden M2-Dornen (Abb. 96, 110, 131) ist ebenfalls sehr variabel: von lagegleich mit den M1-Dornen (also "nebeneinander") (Abb.131) bis zu erheblicher Distanz (Abb.96).

c) Lagevariabilität des L3-Dornenpaares.

Wie bereits erwähnt, ist das L3-Paar nicht bei allen Individuen vorhanden - in dem untersuchten Material fehlt es bei rund 25% der Exemplare. Bei drei Exemplaren findet sich ein einzelner, lateral gelegener Dorn (Abb.32, 33, 84) eine lokale Häufung derartiger L3 - loser Individuen konnte nicht gefunden werden.

Bei den Individuen, die das L3-Paar besitzen, findet sich ebenso wie beim L2-Paar eine breite, mehr oder weniger kontinuierliche Variationsspanne der Lage (Abb.137s) - ähnlich wie bei dem L2-Paar ist die Häufigkeits-

verteilung der Indexwerte ähnlich einer Gauß"schen Kurve. Einige "Ausreißer" am spitzennahen Ende (Indexwerte zwischen 20 und 30%) lassen den Verdacht aufkommen, daß hier bei Fehlen des L3-Paares eine Verdopplung des L2-Paares vorliegt. Für unterschiedliche Lage des L3-Paares zwischen Gruppen aus bestimmten Gebieten gilt das für das L2- und das M1-Paar Gesagte (Abb.137a bis 137r). Bei einigen Exemplaren (Abb.27, 89, 95, 104) von unterschiedlichen Orten in Portugal und Spanien findet sich, wie schon weiter oben erwähnt, ein viertes laterales Dornenpaar (L4-Paar), das durchweg nahe bei dem L3-Paar liegt.

Als Fazit der Untersuchungen zur Lage jedes einzelnen Dornenpaares zeigt sich also eine hohe Lagevariabilität (möglicherweise lokal eingeschränkt und im einen oder anderen Grenzbereich der gesamten Variationsspanne angesiedelt), die gleitend verteilt zu sein scheint - eine Existenz klar unterscheidbarer Gruppen war nicht feststellbar.

2) Relative Lage der Aedeagus-Schaft-Dornenpaare zueinander.
Wie erwähnt, trennte RODRIGUES (1968) die beiden von ihm aufgestellen "Arten" S.sacarraoi RODR. und S.dlabolae RODR. durch die relative Lage des M1- zum L1-Dornenpaar: M1 distal des L2-Paares bei S.sacarraoi RODR., basal davon bei S.dlabolae RODR.. Herrscht eventuell in der relativen Lage bestimmter Dornenpaare zueinander eine höhere Konstanz als bei der Lage jedes einzelnen Paares - oder ergibt die Untersuchung eines umfangreicheren Materials auch hier eine höhere Variabilität als bisher angenommen? Zur Klärung dieser Frage wurden Diagramme erstellt, auf denen einmal die absoluten und zum zweiten die Indexwerte der Lage jeweils zweier Dornenpaare eines Exemplares in einem Koordinatensystem aufgetragen wurden.
Im Falle der Existenz einer "sacarraoi"-Gruppe einerseits und einer "dlabolae" (+ conspersus)-Gruppe andererseits wären zwei Häufungszentren beiderseits der mehr oder weniger freibleibenden 45° -Achse (identische Lage beider Dornenpaare!) zu erwarten gewesen. Wie jedoch die Diagramme der M1-L2-Dornenpaarlage zueinander zeigen (Abb.138, 139), existiert eine breite Streuung der Werte ohne klare Trennung in zwei Gruppen: auch die

Linie gleicher Dornenstellung und die ihr benachbarten Bereiche sind besetzt. Desgleichen finden sich die Werte der Exemplare ohne L3-Dornenpaar ("conspersus") breit gestreut beiderseits (und auf) dieser Linie.
Die von RODRIGUES (1968) angenommene Existenz zweier Gruppen konnte durch diese Untersuchungen also nicht bestätigt werden.
Eine ähnlich breite Streuung der Werte zeigen auch die Diagramme über die M1- und L3-Dornenpaare, wenn auch das Gros der Exemplare die M1-Dornen deutlich distal der L3-Dornen trägt (Abb.141).
Um die Frage der lokalen Häufung von Individuen mit bestimmten Lageverhältnis der Dornen zueinander zu prüfen, wurden im Diagramm (Abb.140) die aufgetragenen Werte der Exemplare mit dem Kennbuchstaben ihres jeweiligen Fundgebietes versehen. Wie bereits bei der Lage der einzelnen Dornenpaare zeigt sich bei einigen Fundgebieten eine breite Streuung (z.B. Serra da Estrela, "B"), bei anderen (durchweg solchen, von denen nur wenig Material vorlag) eine mehr oder weniger geschlossene Lage (z.B. Albarracin/Serrania de Cuenca, "J").

Auch im Lageverhältnis der Aedeagus-Dornenpaare zueinander findet sich also eine hohe Variabilität, bei der allenfalls lokale Häufungen bestimmter Verhältniswerte, aber bei Betrachtung des Gesamtmaterials keine klar trennbaren Gruppen erkennbar sind.

Größe und Form des Aedeagus

Größe und Form des Aedeagus wurden zwar nicht von RODRIGUES (1968) zur Unterscheidung seiner iberischen Taxa der S.conspersus-Gruppe verwendet, spielen aber in der taxonomischen Literatur der Gattung Selenocephalus GERM. zur Unterscheidung und Charakterisierung der Arten eine wesentliche Rolle - künftige Untersuchungen müssen zeigen, inwieweit zu Recht. Immerhin bestand damit der Anlaß, auch das iberische Material auf diese Merkmale zu untersuchen.
Als Ergebnis zeigt sich, daß zwischen manchen Exemplaren sowohl deutliche Größenunterschiede vorhanden sind: Geringste gemessene

Aedeagus-Schaft-Länge o,6mm (♂Albacete), größte 0,8mm (♂Sierra Segura), es existiert also eine Schwankung um ca. 14% des Mittelwertes nach beiden Seiten. Auch hier scheint jedoch eine relativ gleitende Verteilung der Werte vorzuliegen (Abb.143).
Auch in der Form des Aedeagus (Richtung des Schaftes zum Sockel, Biegungsgrad und -weise und Dicke des Schaftes in seinen einzelnen Abschnitten u.ä. (Abb.17 bis 131) herrscht zwar deutliche Variabilität (die z.B. die zur Artunterscheidung zwischen S.griseus F. und S.rossicus ZV. von ZACHVATKIN (1945) verwendeten Unterschiede annähernd erreicht), die einzelnen Ausprägungsformen lassen aber ebenfalls keine klare Gruppenbildung erkennen.

Größe und Form des Phallotremas

Auch in diesen Merkmalen findet sich deutliche Variabilität, sowohl hinsichtlich der absoluten und relativen Länge des Phallotremas (s.Abb.134) als auch in seiner Form: neben fast durchgehend gleichbreiten Öffnungen finden sich solche, deren Distalbereich mehr oder weniger ausgedehnt erweitert scheint. Auch hier finden sich alle Übergänge zwischen den einzelnen Ausprägungsformen. Im Bereich von Albacete, der Sierra Segura und an einigen Orten der Mittelmeerküste ("Ostküste") fanden sich gehäuft Exemplare mit deutlich distal verbreitertem Phallotrema und einem insgesamt senkrecht auf die Ventralseite des Schaftendes gesehen leicht verbreiterten Schaftende, das in Lateralansicht abgeplattet wirkt (Abb.91, 94, 95, 96, 105).

Chitinleisten auf der Ventralseite des Aedeagus

Hier liegt ein offenbar in der Literatur bisher nicht erwähntes Merkmal vor, das aber in unterschiedlicher Ausprägung bei Exemplaren aus mehreren Gegenden der Iberischen Halbinsel auftritt:
Diese Leisten begleiten lateral den basalen Teil des Phallotremas, sind

bisweilen identisch mit seinem Seitenrand und ziehen mehr oder weniger weit basad auf der Ventralseite des Aedeagus, manchmal erreichen sie die Basis des M1-Dornenpaares, manchmal erlöschen sie auf der Fläche, bisweilen enden sie jede in Form eines kleinen Dörnchens oder kovergieren vor dem Ende. Bei einigen Exemplaren ziehen sie von der Basis der M1-Dornen distal, verlöschen aber vor Erreichen des Phallotremas.
Auch hier gibt es Übergänge zwischen den einzelnen Ausprägungsformen und Gebiete, in denen derartige Leisten zu fehlen scheinen (Abb.144).

Zusammenfassend gesagt, scheinen die Formen und Strukturmerkmale des Aedeagus und seiner Teile bei den iberischen Individuen der S.conspersus-Gruppe relativ vielgestaltig zu sein und das Bild der Genitalarmatur als hochgradig konstante, artspezifische Struktur nicht gerade zu bestätigen. Jedoch sind nicht nur die unterschiedlichen Ausprägungsformen jedes einzelnen Merkmals - bei allenfalls lokalen Häufungen bestimmter Ausprägungsformen - durch zahlreiche "Zwischenformen" gleitend verbunden, auch die Kombination bestimmter Merkmalsausprägungen scheint nicht in Form abgrenzbarer Gruppen vorzuliegen - eine Unterteilung in drei morphologisch trennbare Gruppen, wie RODRIGUES (1968) sie bei den portugiesischen Individuen dieser Gruppe gefunden zu haben glaubte, konnte in dem hier untersuchten Material nicht gefunden werden.
Damit erhebt sich die Frage, ob vielleicht in anderen Teilen der ♂-Genitalarmatur so unterschiedliche Merkmalsausprägungen auftreten, daß eine Existenz getrennter Gruppen, die provisorisch als Morphospezies aufgefaßt werden könnten, erkannt werden kann.

Analrohr

Zwischen anderen Taxa der Gattung Selenocephalus GERM. existieren Unterschiede in Form und Struktur des Analrohrs und seiner Fortsätze, die als

artspezifisch gewertet werden (s.ZACHVATKIN, 1945: Form der Analrohr-Ventrodistalanhänge bei S.griseus F. und S.rossicus ZV.).
Die Form des Analrohrs und seines ventrodistalen Hakenpaares ist innerhalb der iberischen Selenocephalus der S.conspersus-Gruppe jedoch sehr einheitlich (Abb.145).

Pygophor-Seitenlappen

Auch Verschiedenheiten in der Form der Pygophor-Seitenlappen werden bei anderen Selenocephalus-Taxa oft als artspezifisch angesehen (was stellenweise noch überprüft werden müßte).
Bei den iberischen Vertretern der S.conspersus-Gruppe findet sich relativ geringe Variabilität in Größe und Form der vogelkopfähnlich gestalteten Seitenlappen: neben geringen Unterschieden in Länge und Biegung der Spitze tragen die drei (kleinwüchsigen) ♂♂ von Albacete deutlich kleinere und kompaktere Pygophor-Seitenlappen (Abb.147), doch ist eine modifikative Beeinflußbarkeit dieser Struktur nicht auszuschließen.

Konnektiv, Styli, IX.Sternit (Genitalvalve)

In diesen Strukturen konnten keine uns erwähnenswert erscheinenden Verschiedenheiten gefunden werden, allerdings wurden sie nur stichprobenartig untersucht, da auch bei anderen Taxa der Gattung Selenocephalus GERM. diese Strukturen zwischen nächstähnlichen Taxa nicht relevant verschieden gebaut zu sein scheinen.

Subgenitalplatten

Größe und Form der Subgenitalplatten wurden in der Gattung Selenocephalus GERM. als "artspezifische" Merkmale verwendet (siehe z.B. ZACHVATKIN, 1945) - ihre Untersuchung bei den iberischen Exemplaren schien daher

angebracht.
Wie die Abb.148a bis 148f zeigen, gibt es leichte Verschiedenheiten in Größe und Form - die Extrema der Ausprägungsformen scheinen jedoch kontinuierlich durch Übergänge miteinander verbunden, eine Unterteilung in Gruppen scheint auch hier nicht möglich zu sein.
Die Beborstung (Makrochaeten) der Subgenitalplatten ist sehr irregulär verteilt, meist mit deutlicher Häufung in dem Bereich neben dem Außenrand und der Spitze. In Länge und Dicke der Borsten finden sich alle Übergänge auf ein und derselben Subgenitalplatte. Irgendwelche deutlichen Unterschiede oder gar Gruppenbildungen in der Verteilung der Makrochaeten wurden hier nicht gefunden.

Genitalarmatur der ♀♀

Bei vielen Taxa der Auchenorrhyncha, auch der Cicadellidae, weist die Genitalarmatur der ♀♀ artspezifische Ausprägungsformen auf. In vielen Fällen ist bereits das bei den Cicadellidae die Ovipositorbasis laschenartig überdeckende VII.Sternit besonders im Bereich seines Distalrandes (der bei der Kopulation von den ♂♂ bei vielen Arten durch einen "Zangengriff" der Subgenitalplatten und Styli erfaßt wird, um das VII.Sternit ventrocephalad bewegen zu können) artspezifisch gebaut.
In anderen Fällen (s.SCHULZ, 1976; REMANE & SCHULZ, 1977) finden sich Unterschiede im Bau der Ovipositor-Basis (Basis der GVIII, Umgebung der Kopulationsöffnung) oder der Ovipositor-Spitze (Länge, Bezahnung, s.WAGNER, 1950). Auch der Genitalraum kann artspezifisch ausgestaltet sein (s.REMANE & SCHULZ, 1977).
Bei Selenocephalus-Taxa, deren Genitalarmatur im Bauplan derjenigen anderer Cicadellidae des "deltocephaninen" Typs entspricht (s.Abb.149-152), sind uns noch keine Untersuchungen auf das Vorhandensein von artspezifischen Ausprägungen bekannt geworden, allenfalls das VII.Sternit wird erwähnt oder abgebildet (s.z.B. LINDBERG, 1953, DLABOLA, 1977) - diese Abbildungen sind aber meist wenig detailliert, über ihre Variabilität finden sich keine Angaben.

Die von uns daraufhin durchgeführten Untersuchungen am iberischen Material der S.conspersus-Gruppe brachten folgende Resultate:

1. Im Bereich der Ovipositor-Spitze scheinen sich keine Verschiedenheiten zwischen den iberischen ♀♀ zu finden, weder in Form und relativer Größe noch in Zahl und Lage der (schwachausgeprägten) Bezahnung des distalen Dorsalrandes der GmIX.

2. Auch das VII. Sternit (s.Abb.153) ist in Form und Struktur sehr einheitlich gebaut (und auch von dem von S.obsoletus (GERM.) nicht deutlich verschieden).

3. Der Genitalraum (s.Abb.152) ist bei allen untersuchten Individuen (auch "alten" ♀♀!) dünnhäutig-transparent und ohne verifizierbare Verschiedenheiten in Form oder Chitinisierungsdicke.

4. Die Genitalöffnung, die an bzw. hinter der Ventralkante des in fast voller Höhe von einer Seite zur anderen gleichmäßig stark chitinisierten VIII.Sternits liegt, ist ein einfaches Loch: Differenzierungen, wie sie bei vielen Paralimninen ("Basalklappenapparat", s.REMANE & SCHULZ, 1977) oder auch bei Euscelis-Taxa (KUNZE, 1959) ausgebildet sind, finden sich nicht.

5. Allein im Bau der Ovipositor Basis, d.h. in der Gestalt der Basis der GVIII, finden sich unterschiedliche Ausprägungsformen bei den iberischen Selenocephalus-♀♀: Die median, d.h. um die Genitalöffnung im Bereich des Kontaktes zwischen linker und rechter GVIII gegenüber den weiter lateral gelegenen GVIII-Bereich dorsocephalad in Richtung auf die Genitalöffnung trichterförmig "angehobene" Ventralseite der GVIII-Basis wird von daneben entspringenden Chitinvorwölbungen, die schräg medioventrocephalad gerichtet sind, mehr oder weniger ausgedehnt überdeckt.

Diese Verschiedenheit in Größe und Form dieser Chitinvorwölbungen und ihre Auswirkungen auf das Erscheinungsbild der GVIII-Basis in Ventralansicht zeigen die Abbildungen 154-163.

Bei geringer Ausprägung dieser Vorwölbungen ist hier die Genitalöffnung in diesem mehr oder weniger v-förmigen Einschnitt zu sehen (s.Abb.154 und 155), bei stärker ausgebildeten Vorwölbungen wird dieser Bereich bedeckt (s.Abb. 156 und 158), bei starker endlich ragen diese Vorwölbungen deutlich cephalad über die sonstige Ovipositor-Basis hinaus (s.Abb.

159-163).
Wie auch bei den Merkmalen der ♂♂ sind die einzelnen Ausprägungsformen gleitend durch übergänge miteinander verbunden. Ähnlich wie bei den ♂♂ scheint es lokaler Häufungen bestimmter Ausprägungsformen (bei mehr oder weniger ausgeprägter Variabilität innerhalb der Individuen eines Fundortes bzw. Fundgebietes zu geben: sowohl im Gebiet der westlichen Sierra Nevada (und nördlich davon) als auch an einem Fundort in der Serra d"Estrela (B7), etwas schwächer ausgeprägt auch in Nordost-Spanien bei Barbastro (T3) haben die bisher untersuchten ♀♀ eine sehr große Vorwölbung (s.Abb. 159, 164), fast fehlende Vorwölbungen zeigen einige ♀♀ aus der Serra d"Estrela (B6 Manteigas) (Abb.154) und östlich der Sierra de Guadarrama (H28 El Berrueco). Alle übrigen untersuchten ♀♀ zeigen mehr oder weniger intermediäre Ausprägungen (s.Abb. 157, 158).
Trotz dieser Unterschiede, deren Ausmaß bei anderen Cicadelliden-Taxa dem verschiedener Arten entspricht, kann es wegen der vielen Übergangsformen nicht als belegt betrachtet werden, daß hier zwei oder mehr getrennte Arten vorliegen: Die festgestellten Verschiedenheiten könnten wie die der ♂♂ durch lokale Anhäufung bestimmter Allele (möglicherweise in Zusammenhang mit zurückliegenden oder sogar heute noch existierenden Zeitabschnitten geographischer oder ökologischer Separation) erklärt werden.
Auch hier müssen diese Befunde durch Untersuchung und statistische Auswertung eines zahlreicheren, auch unter Beachtung ökologischer Verschiedenheiten (unterschiedliche Nährpflanzen?) gesammelten Materials überprüft werden.

DISKUSSION DER BEFUNDE

Wie in vorangegangenen Kapiteln gezeigt werden konnte, existiert bei den Einzelteilen der ♂-Genitalarmatur der iberischen Vertreter des Selenocephalus-conspersus-Kreises eine noch wesentlich höhere Variabilität und Formenvielfalt als bisher in der Literatur (RODRIGUES, 1968) dokumentiert.

Welche taxonomischen Konsequenzen lassen sich aus den nunmehr vorliegenden Befunden ziehen?

Wie bei der Behandlung der Merkmalsausprägungen der einzelnen Teile der ♂-Genitalarmatur dargestellt, ist hinsichtlich der verschiedenen Merkmalsausprägungen keine Unterteilung in gegeneinander abrenzbare "Gruppen" möglich, sondern zwischen den "extremen" Ausprägungsformen jeder Struktur liegen "verbindende" Zwischenformen vor, die einen mehr oder weniger kontinuierlichen Übergang von einer Ausprägungsform zur anderen bilden. Allenfalls in bestimmten geographischen Gebieten kann die eine oder andere Merkmalsausprägung offenbar mehr oder weniger gehäuft (d.h. bei einem höheren Anteil der Individuen als anderorts) auftreten, was aber noch durch Untersuchung noch größerer Serien statistisch abgesichert werden müßte. Auch das Fehlen bestimmter mehr oder weniger extrem gelagerter Ausprägungsformen einiger Strukturen bei den Tieren einiger Gebiete bedarf noch der Bestätigung durch Untersuchung größerer Individuenzahlen. - Auch hinsichtlich der Korrelation bestimmter Ausprägungsformen verschiedener Merkmale im selben Individuum gibt es allenfalls lokal derartige Ansätze, allgemein zeigt sich offenbar ein sehr geringer Korrelationsgrad zwischen bestimmten Ausprägungen unterschiedlicher Merkmale (siehe Diagramm der L2- und M1 Dornenlage und L3, Abb. 138 bis 142). Eine Gruppenbildung anhand der unterschiedlichen Ausprägung bestimmter Merkmale (weder von Größe und Proportionen, noch von Färbung und Zeichnung und - wie gezeigt - auch nicht von Strukturen im Bereich der ♂-Genitalarmatur), deren klare Nichtüberschneidung der jeweiligen Variationsbreiten (also die Existenz von "Lücken") als Indiz für unterbrochenen Genfluß genommen werden könnte, ließ sich nach der Untersuchung einer größeren Zahl von Individuen aus einem wesentlich größerem Gebiet nicht nachweisen. Die Befunde stehen damit im Gegensatz zur Annahme von RODRIGUES (1968), der allein in Portugal drei morphologisch trennbare Gruppen gefunden zu haben glaubte, denen er Artrang zusprach.

Eine solche Abgrenzung von Morphospezies (weder drei noch mehr noch weniger) scheint uns daher anhand der jetzt vorliegenden Befunde nicht möglich: Die beoabachteten Strukturverschiedenheiten innerhalb einzelner

Merkmale können - falls überhaupt eine genetische Determination der unterschiedlichen Ausprägungen der entsprechenden Teile gesichert werden kann - auch als lokale Häufigkeitsunterschiede bestimmter Allele oder Allelkombinationen gedeutet werden.
Auch eine erste Untersuchung der ♀-Genitalarmatur ergab - bei Fehlen von Unterschieden in den meisten Strukturen - im Bau der G-VIII-Basis im Umkreis der Genitalöffnung zwar eine über das sonst bei Cicadelliden bisher bekannte Ausmaß hinausgehende Variabilität, aber dennoch infolge verbindender Formen keine Möglichkeit der Unterteilung in klar voneinander abgrenzbare Gruppen.
Weitere Untersuchungen, zur "Biosystematik", d.h. über Nährpflanzen-Bindung und über die Kommunikationssignale, müssen Aufschluß darüber geben, ob mehr als eine einzige Art (im Sinne von Biospezies) der S.conspersus-Gruppe auf der Iberischen Halbinsel lebt und - falls ja - woran diese Arten gegebenenfalls auch morphologisch erkennbar und damit unterscheidbar sind. Auch die Frage der Entstehung und der Erhaltung sowohl von lokalen Allelhäufungen als auch von erhöhten Variationsspannen mancher Strukturen in bestimmten Gebieten sollte in diesem Zusammenhang weiter untersucht werden.
Darüberhinaus wäre eine Ausweitung der Untersuchungen sowohl geographisch über die Grenzen der Iberischen Halbinsel hinaus wie auch taxonomisch auf andere Selenocephalus-Taxa dringend erforderlich.

ZUSAMMENFASSUNG

In der conspersus-Gruppe der Cicadelliden-Gattung Selenocephalus GERM. beschrieb RODRIGUES (1968) zu der bisher einzigen auf der Iberischen Halbinsel nachgewiesenen Art S.conspersus (H.S.) s.ZV. zwei weitere Arten (Morphospezies). Er grenzte sie gegen S.conspersus (H.S.) s.ZV. und gegeneinander allein durch Verschiedenheiten im Dornenbesatz des ♂-Aedeagus ab (Besitz eines zusätzlichen dritten lateralen Dornenpaares bei den neu aufgestellen "Arten" S.dlabolae RODR. und S.sacarraoi RODR.;

medianes Dornenpaar basal des zweiten lateralen bei S.dlabolae RODR., distal desselben bei S.sacarraoi RODR.), gab aber bereits für jede der drei "Arten" deutliche Variabilität in der Lage der Dornenpaare am Aedeagus-Schaft an. Zwei der "Arten" wurden als sympatrisch, die dritte als allopatrisch zu diesen beiden (S.sacarraoi RODR.: nördlich des Douro) verbreitet angegeben.

Stichprobenartige Untersuchungen an portugiesischem und spanischem Material ergaben keine klare Übereinstimmung mit den Befunden von RODRIGUES (l.c.), die offenbar an nur relativ wenigen Exemplaren gewonnen worden waren.

Untersuchung der ♂- und der ♀-Genitalarmatur (aber auch von Größe und Proportionen, Färbung und Zeichnung) wurden daher an wesentlich umfangreicherem Material von vielen Fundorten der Iberischen Halbinsel durchgeführt, um die Frage nach der Zahl der gegeneinander abgrenzbaren "Morphospezies" auf der Iberischen Halbinsel besser beurteilen zu können. Diese Untersuchungen ergaben in allen untersuchten Merkmalen einerseits eine wesentlich höhere Formenvielfalt als bisher bekannt und von RODRIGUES (1968) angenommen, andererseits aber auch eine Variabilität in Form gleitender Übergänge zwischen den Extrema der Formenausprägung jedes einzelnen Merkmals. Eine Unterteilung in gegeneinander abgrenzbare Gruppen, die als "Morphospezies" angesehen werden könnten, ist nach diesen Befunden nicht möglich, weder im Sinne von RODRIGUES (l.c.) noch auf eine neue Weise. Allenfalls lokal unterschiedliche Häufigkeit bestimmter Ausprägungsformen eines Merkmals bzw. lokales Fehlen bestimmter solcher Ausprägungsformen scheint zu existieren, doch müßten hier weitere Untersuchungen zur statistischen Sicherung dieser Befunde abgewartet werden. Auch die Korrelation zwischen bestimmten Ausprägungsformen verschiedener Merkmale scheint gering zu sein. Diese neuen Befunde lassen Zweifel an der Existenz von drei (oder mehr oder auch weniger) Arten im Sinne von getrennten, stellenweise sogar sympatrisch auftretenden "Biospezies" des S.conspersus-Kreises auf der Iberischen Halbinsel aufkommen. Die festgestellen Formenvielfalt und auch die lolkalen Häufungsunterschiede mancher Ausprägungsformen lassen sich als unterschiedliche Häufigkeit bestimmter Allele oder Allelkombinationen

erklären, falls eine genetische Determination der gefundenen Formunterschiede überhaupt zu sichern ist.
Weitere Untersuchungen, insbesondere über Nährpflanzen-Bindung der Populationen und über die Kommunikationssignale zur Partnerfindung, müssen die Frage nach der Zahl der wirklich vorhandenen "Biospezies" dieser Gruppe klären. Auch die Frage nach den Gründen der Formenvielfalt und dem lokal gehäuften Auftreten bestimmter Merkmalsausprägungen sollte weiter untersucht werden.

Literatur

ASCHE,M., 1982: Intraspezifische Variabilität der ♂-Genitalarmatur, dargestellt am Beispiel der Chloriona-Arten Chl.flaveola LINDB., 1948, Chl.unicolor H.S., 1835 und Chl.ponticana nov.spec. (Hom. Cic. Delph.). - Marburger Ent. Publ. 1(6): 159-190

DLABOLA,J., 1977: Neue Zikaden-Taxone von Mycterodus, Erythria, Selenocephalus und Goldeus (Hom. Auch.). - Acta Zool. Acad. Scie. Hung. XXIII (3-4): 179-292

DLABOLA,J., 1981: Ergebnisse der Tschechoslowakisch-Iranischen Entomologischen Expedition nach dem Iran (1970-1973). - Acta Ent. Mus. Nat. Pragae 40: 127-311

KUNZE,L., 1959: Die funktionsanatomischen Grundlagen der Kopulation der Zwergzikaden, untersucht an Euscelis plebejus und einigen Typhlocybinen (Hom. Auch.). - Deutsche Ent. Zeitschr. 6(4): 322-389

LINDBERG,H., 1953: Bemerkung über Arten der Jassiden-Gattung Selenocephalus GERM. sowie Beschreibung einer neuen nahestehenden Gattung Levantotettix (Hom. Cic.). - Not. Ent., Helsingfors XXIII: 109-114

MÜLLER,H., 1954: Der Saisondimorphismus bei der Gattung Euscelis BRULLÉ. - Beitr. zur Entomologie, Berlin 4(1): 1-56

OSSIANNILSSON,F., 1981: The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part II. - Fauna Entomologica Scandinavica, Klampenborg 7(2): 221-593

REMANE,R. & SCHULZ,K., 1977: Über bisher wenig beachtete Merkmale von taxonomischer und phylogenetischer Bedeutung im Bereich der ♀ ektodermalen Genitalarmaturen bei Cicadelliden (Hom. Auch.). - Sitzungsber. Naturforsch. Freunde Berlin Bd. 17: 116-134

RIBAUT,H., 1952: Faune de France (Homopteres Auchenorrhynches II (Jassidae)). - Office Central de Faunistique, Paris 57: 1-474

RODRIGUES,P.D., 1968: Remarques sur quelques Cicadellidae du Portugal avec la description de quatre espèces nouvelles. Notes Hom. I. - Arquivos do Mus. Bocage, Lissabon II(2): 12-23

SCHULZ,K., 1976: Zur Kenntnis der Gattung Jassargus ZACHV. (Hom. Auch.). - Dissertation, Marburg, p. 1-206

SERVADEI,A., 1957: Gli omotteri (Hemiptera, Homoptera, Auchenorrhyncha) del promontorio Garganico. - Mem. biogeogr. adriat., Venezia 3: 197-243

WAGNER,W., 1951: Beitrag zur Phylogenie und Systematik der Cicadellidae (Jassidae) Nord- und Mitteleuropas. - Soc. Scien. Fenn. Comm. Biol. 12(2): 1-44

ZACHVATKIN,A.A., 1945: On some European species of Selenocephalus (Hom., Jassidae). - Proc. R.Ent. Soc. London, Moskau 14: 6-9

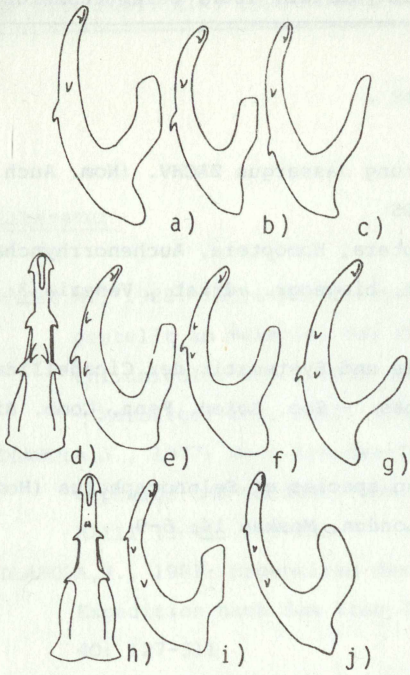
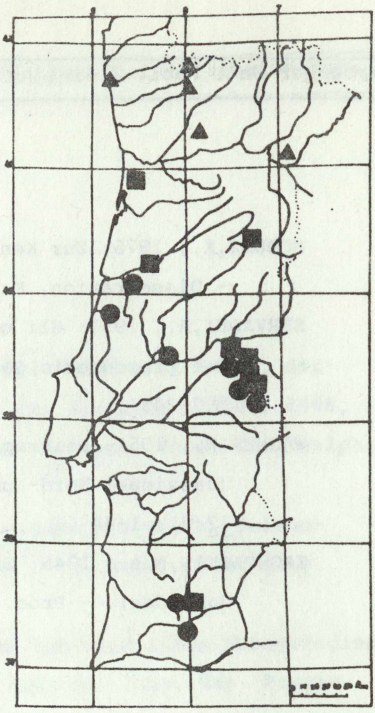


Abb. 1 Variabilität der Aedeagi der drei portugiesischen Selenocephalus-"Arten" nach RODRIGUES (1968).

a)bis c) Variabilität der Aedeagi von Selenocephalus conspersus (laterale Ansicht),
d)bis g) Variabilität der Aedeagi von Selenocephalus dlabolae (d)Frontalansicht, e)bis g) laterale Ansicht),
h)bis j) Variabilität der Aedeagi von Selenocephalus sacarraoi (h)Frontalansicht, i) und j) laterale Ansicht).



▲ Selenocephalus sacarraoi
■ Selenocephalus dlabolae
● Selenocephalus conspersus

Abb. 2 Verbreitung der drei portugiesischen Selenocephalus-"Arten" (umgezeichnet nach RODRIGUES 1968).

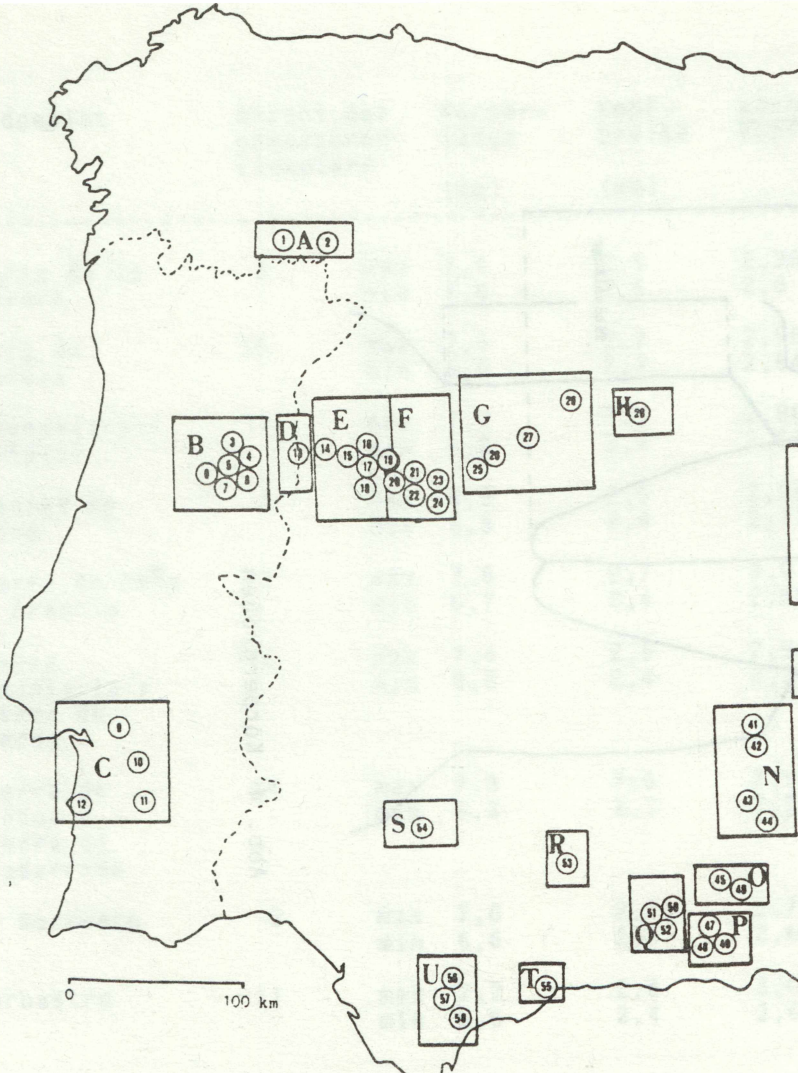
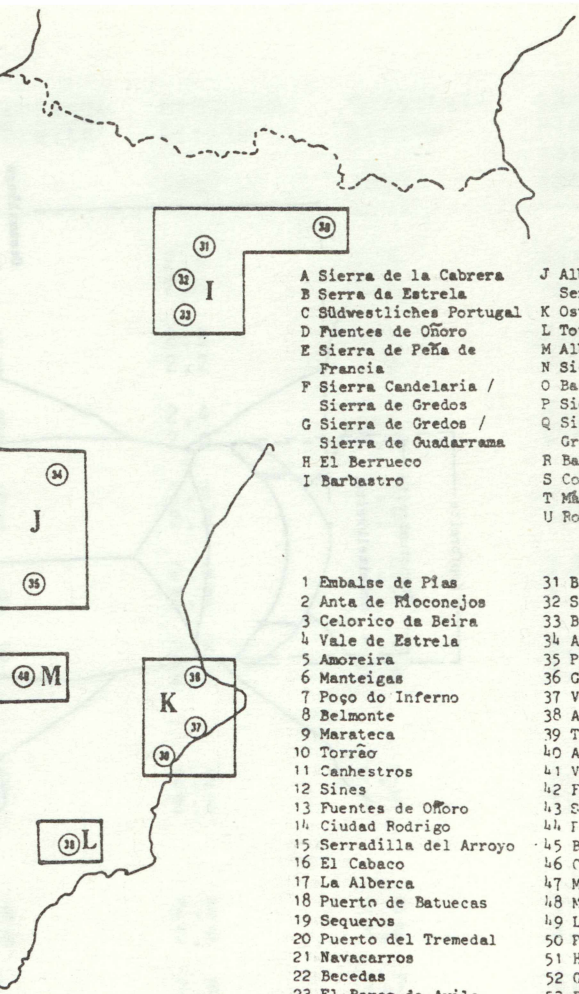


Abb. 3 Fundorte und Fundgebiete der in dieser untersuchten Tiere



A Sierra de la Cabrera
B Serra da Estrela
C Südwestliches Portugal
D Fuentes de Oñoro
E Sierra de Peña de Francia
F Sierra Candelaria / Sierra de Gredos
G Sierra de Gredos / Sierra de Guadarrama
H El Berrueco
I Barbastro
J Albarracín / Serrania de Cuenca
K Ostküste
L Totana
M Albacete
N Sierra de Segura
O Baza
P Sierra Nevada, ost
Q Sierra Nevada, west / Granada
R Baena
S Constantina
T Málaga
U Ronda

1 Embalse de Pías
2 Anta de Mioconejos
3 Celorico da Beira
4 Vale de Estrela
5 Amoreira
6 Manteigas
7 Poço do Inferno
8 Belmonte
9 Marateca
10 Torrão
11 Canhestros
12 Sines
13 Fuentes de Oñoro
14 Ciudad Rodrigo
15 Serradilla del Arroyo
16 El Cabaco
17 La Alberca
18 Puerto de Batuecas
19 Sequeros
20 Puerto del Tremedal
21 Navacarros
22 Becedas
23 El Barco de Avila
24 Nava del Barco
25 Mengamuñoz
26 La Hija de Dios
27 Villanueva de Avila
28 Segovia
29 El Berrueco
30 Coll de Nargo
31 Barbastro
32 Sariñena
33 Bujaraloz
34 Albarracín
35 Paracuellos (Cuenca)
36 Gandía/ Favareta
37 Villajoyosa
38 Alicante
39 Totana
40 Albacete
41 Vianos
42 Fábricas de Riópar
43 S.Martín de Espada
44 Puebla de Don Fadrique
45 Baúl
46 Caniles
47 Mairena
48 Mecina Bombarón
49 Laroles
50 Puerto de la Mora
51 Huétor Santillán
52 Güejar Sierra
53 Baena
54 Constantina
55 Málaga
56 Grazalema
57 Ubrique
58 Gaucin

Arbeit

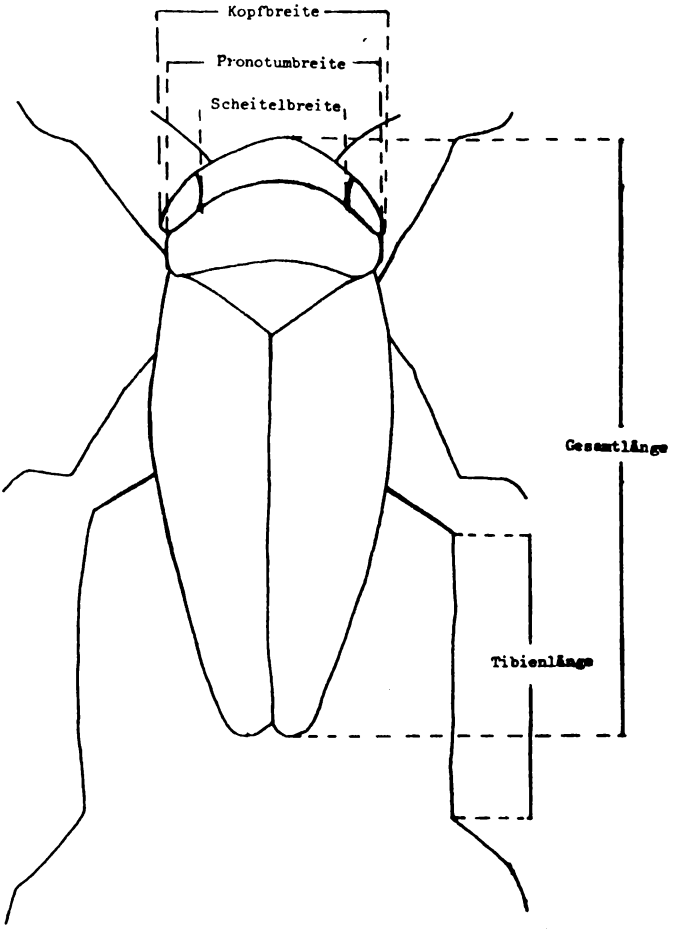


Abb. 4 Körpergrößen

Fundgebiet	Anzahl der gemessenen Exemplare		Körperlänge (mm)	Kopfbreite (mm)	Körperlänge / Kopfbreite	Pronotumbreite (mm)	Scheitelbreite (mm)	Länge der Hinter-tibia (mm)
Sierra de la Cabrera	3	max	7,4	2,5	2,96	2,4	1,6	3,4
		min	7,0	2,5	2,8	2,4	1,6	3,4
Serra da Estrela	35	max	7,5	2,7	2,96	2,5	1,8	3,5
		min	6,6	2,3	2,64	2,2	1,5	3,0
Südwestliches Portugal	11	max	7,2	2,5	2,88	2,4	1,7	3,2
		min	5,8	2,2	2,57	2,0	1,4	2,8
Fuentes de Oñoro	4	max	6,9	2,5	2,88	2,4	1,6	3,3
		min	6,5	2,4	2,71	2,3	1,5	3,0
Sierra de Peña de Francia	22	max	7,6	2,7	3,0	2,6	1,8	3,6
		min	6,7	2,4	2,68	2,3	1,5	3,1
Sierra Candelaria / Sierra de Gredos	16	max	7,4	2,6	2,96	2,5	1,8	3,6
		min	6,8	2,4	2,7	2,3	1,6	3,0
Sierra de Gredos / Sierra de Guadarrama	14	max	7,3	2,6	2,92	2,5	1,7	3,4
		min	6,3	2,3	2,5	2,2	1,5	3,0
El Berrueco	3	max	7,0	2,6	2,76	2,5	1,8	3,4
		min	6,6	2,5	2,69	2,4	1,6	3,2
Barbastro	11	max	7,2	2,6	3,0	2,5	1,7	3,3
		min	6,6	2,4	2,62	2,1	1,5	2,8

Tabelle 1a : Körpermaße der ♂

Die Werte sind die Maximal- und Minimalwerte jeder einzelnen Größe.

Fundgebiet	Anzahl der gemessenen Exemplare		Körperlänge (mm)	Kopfbreite (mm)	Körperlänge / Kopfbreite	Pronotumbreite (mm)	Scheitelbreite (mm)	Länge der Hinter-tibia (mm)
Albarracin / Serrania de Cuenca	7	max	6,7	2,4	2,63	2,3	1,7	3,2
		min	6,2	2,3	2,79	2,2	1,5	2,9
Ostküste	3	max	7,1	2,5	2,84	2,4	1,6	3,2
		min	6,6	2,4	2,64	2,3	1,6	3,0
Totana	1		6,7	2,5	2,65	2,4	1,6	3,0
Albacete	3	max	6,6	2,4	2,78	2,3	1,6	3,0
		min	6,1	2,3	2,65	2,1	1,5	3,0
Sierra de Segura	16	max	7,7	2,7	2,92	2,6	1,8	3,5
		min	6,9	2,5	2,63	2,3	1,5	3,1
Baza	6	max	7,3	2,5	3,04	2,4	1,7	3,2
		min	6,8	2,3	2,83	2,1	1,5	2,8
Sierra Nevada, ost	7	max	7,1	2,5	2,95	2,4	1,7	3,2
		min	6,5	2,3	2,76	2,2	1,6	2,9
Sierra Nevada, west/ Granada	7	max	7,3	2,6	2,83	2,5	1,7	3,2
		min	6,5	2,3	2,69	2,1	1,5	2,9
Baena	2	max	7,3	2,6	2,81	2,6	1,8	3,4
		min	7,3	2,6	2,81	2,5	1,8	3,3
Constantina	5	max	7,3	2,6	2,92	2,5	1,8	3,3
		min	7,1	2,5	2,77	2,4	1,7	3,2
Málaga	1		7,6	2,7	2,81	2,6	1,8	3,2
Ronda	7	max	7,6	2,9	2,96	2,5	1,8	3,5
		min	7,2	2,5	2,48	2,4	1,8	3,2

Tabelle 1a : Körpermaße der ♂

Die Werte sind die Maximal- und Minimalwerte jeder einzelnen Größe.

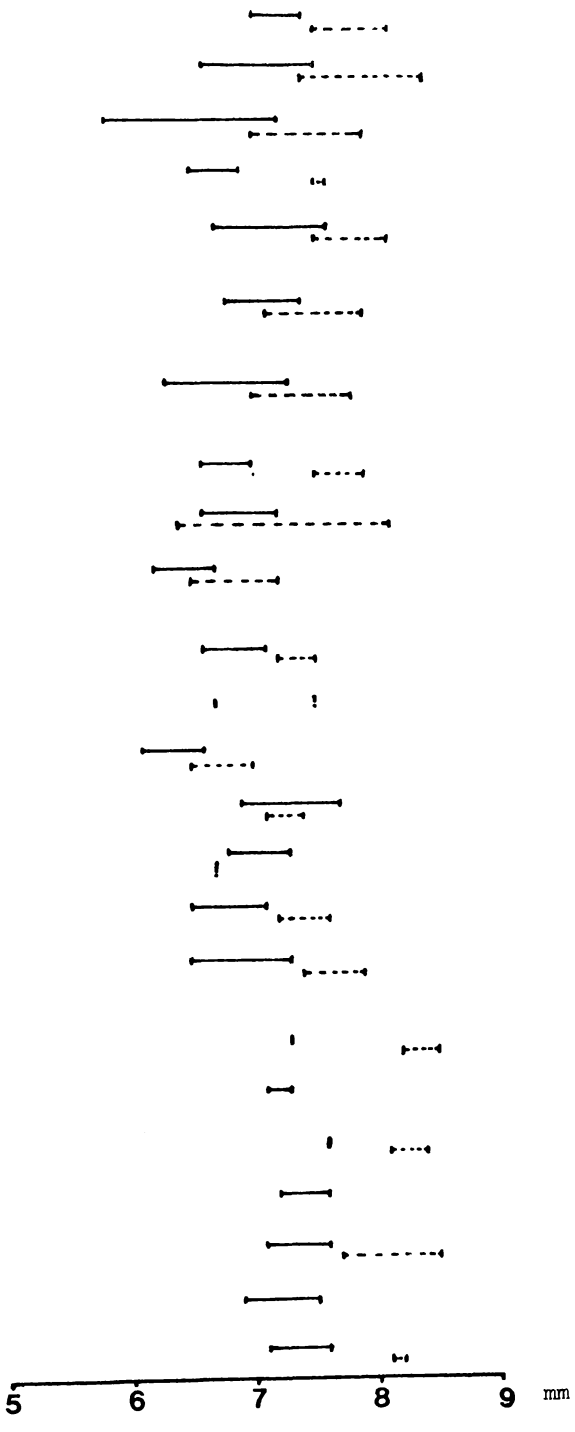
Fundgebiet	Anzahl der gemessenen Exemplare		Körperlänge (mm)	Kopfbreite (mm)	Körperlänge / Kopfbreite	Pronotumbreite (mm)	Scheitelbreite (mm)	Länge der Hinter-tibia (mm)
Sierra de la Cabrera	4	max	8,1	2,8	2,89	2,75	1,9	3,9
		min	7,5	2,7	2,77	2,6	1,7	3,7
Serra da Estrela	22	max	8,4	3,0	3,0	2,9	1,9	4,1
		min	7,4	2,6	2,6	2,5	1,7	3,2
Südwestliches Portugal	6	max	7,9	2,8	2,82	2,7	1,9	3,7
		min	7,0	2,5	2,74	2,4	1,7	3,4
Fuentes de Oñoro	4	max	7,6	2,7	2,90	2,7	1,8	3,7
		min	7,5	2,6	2,73	2,5	1,8	3,3
Sierra de Peña de Francia	7	max	8,1	2,9	2,88	2,8	1,9	3,8
		min	7,5	2,7	2,68	2,6	1,7	3,5
Sierra Candelaria / Sierra de Gredos	14	max	8,4	2,9	3,0	2,8	1,9	4,0
		min	7,1	2,5	2,77	2,4	1,6	3,4
Sierra de Gredos / Sierra de Guadarrama	10	max	7,8	2,8	2,96	2,7	1,9	3,8
		min	7,0	2,5	2,63	2,4	1,7	3,4
El Berrueco	4	max	7,9	2,9	2,79	2,8	1,9	3,8
		min	7,5	2,7	2,72	2,6	1,7	3,4
Barbastro	8	max	8,1	2,8	2,89	2,7	1,9	3,8
		min	6,4	2,5	2,56	2,4	1,6	3,1

Tabelle 1b : Körpermaße der ♀ Die Werte sind die Maximal- und Minimalwerte jeder einzelnen Größe.

Fundgebiet	Anzahl der gemessenen Exemplare		Körperlänge (mm)	Kopfbreite (mm)	Körperlänge / Kopfbreite	Pronotumbreite (mm)	Scheitelbreite (mm)	Länge der Hinter-tibia (mm)
Albarracin / Serrania de Cuenca	4	max	7,2	2,7	2,77	2,6	1,8	3,4
		min	6,5	2,5	2,60	2,4	1,7	3,2
Ostküste	4	max	7,5	2,7	2,74	2,6	1,8	3,4
		min	7,2	2,7	2,6	2,6	1,7	3,2
Totana	1		7,5	2,6	2,88	2,5	1,7	3,3
Albacete	2	max	7,0	2,6	2,69	2,5	1,7	3,1
		min	6,5	2,5	2,60	2,4	1,6	3,1
Sierra de Segura	6	max	7,4	2,9	2,90	2,8	1,9	3,9
		min	7,1	2,5	2,63	2,6	1,7	3,4
Baza	1		6,7	2,4	2,79	2,3	1,6	3,0
Sierra Nevada, ost	2	max	7,6	2,7	2,81	2,6	1,8	3,7
		min	7,2	2,6	2,77	2,5	1,7	3,5
Sierra Nevada, west/ Granada	6	max	7,9	2,9	2,78	2,8	1,9	3,9
		min	7,4	2,7	2,71	2,5	1,8	3,6
Baena	4	max	8,5	2,9	2,93	2,9	2,0	4,2
		min	8,2	2,8	2,83	2,7	1,9	3,8
Constantina	-		-	-	-	-	-	-
Málaga	2	max	8,4	3,0	2,80	2,9	1,9	3,9
		min	8,2	3,0	2,73	2,9	1,9	3,9
Ronda	-		-	-	-	-	-	-

Tabelle 1b : Körpermaße der ♀

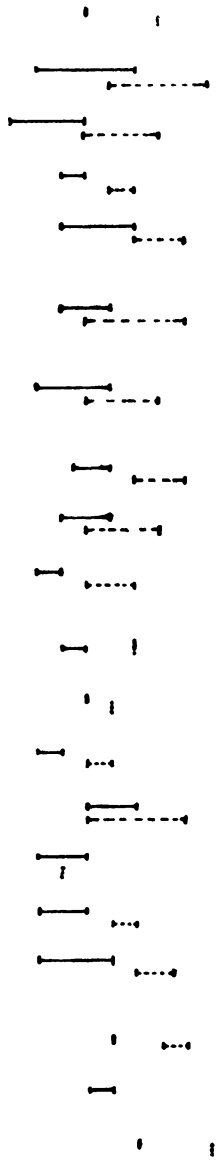
Die Werte sind die Maximal- und Minimalwerte jeder einzelnen Größe.



	Zahl ♂/ ♀
Sierra de la Cabrera	(3/ 4)
Serra da Estrela	(35/22)
Südwestliches Portugal	(11/ 6)
Fuentes de Oñoro	(4/ 4)
Sierra de Peña de Francia	(22/ 7)
Sierra Candelaria / Sierra de Gredos	(16/14)
Sierra de Gredos / Sierra de Guaderrama	(14/10)
El Berrueco	(3/ 4)
Barbastro	(11/ 8)
Albarracin / Serranìa de Cuenca	(7/ 4)
Ostküste	(3/ 4)
Totana	(1/ 1)
Albacete	(3/ 2)
Sierra de Segura	(16/ 6)
Baza	(6/ 1)
Sierra Nevada, ost	(7/ 2)
Sierra Nevada, west / Granada	(7/ 6)
Baena	(2/ 4)
Constantina	(5/ 0)
Málaga	(1/ 2)
Ronda	(7/ 0)
conspersus (Rodrigues)	
diabolae (Rodrigues)	
saccarraoi (Rodrigues)	

—— ♂
---- ♀

Abb. 5 Darstellung der Größe und Lage der Variationsspanne der Körperlänge

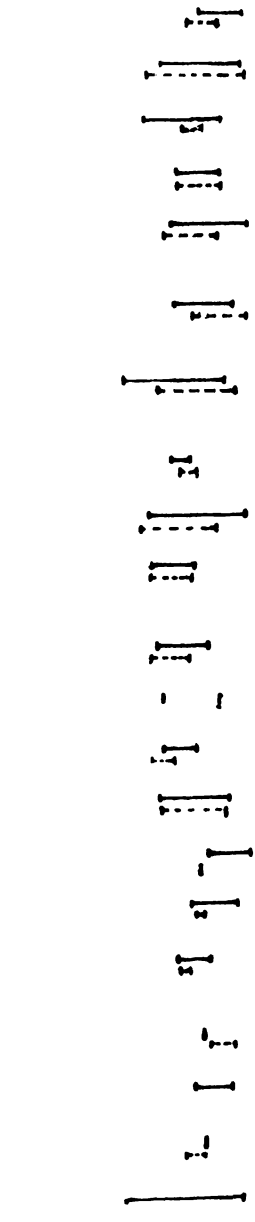


	Zahl ♂/ ♀
Sierra de la Cabrera	(3/ 4)
Serra da Estrela	(35/22)
Südwestliches Portugal	(11/ 6)
Fuentes de Oñoro	(4/ 4)
Sierra de Peña de Francia	(22/ 7)
Sierra Candelaria / Sierra de Gredos	(16/14)
Sierra de Gredos / Sierra de Guaderrama	(14/10)
El Berrueco	(3/ 4)
Barbastro	(11/ 8)
Albarracin / Serranìa de Cuenca	(7/ 4)
Ostküste	(3/ 4)
Totana	(1/ 1)
Albacete	(3/ 2)
Sierra de Segura	(16/ 6)
Baza	(6/ 1)
Sìerra Nevada, ost	(7/ 2)
Sìerra Nevada, west / Granada	(7/ 6)
Baena	(2/ 4)
Constantina	(5/ 0)
Málaga	(1/ 2)
Ronda	(7/ 0)
keine Angaben	conspersus (Rodrigues)
keine Angaben	diabolae (Rodrigues)
keine Angaben	saccarraoi (Rodrigues)

2 3 mm

——— ♂
------ ♀

Abb. 6 Darstellung der Größe und Lage der Variationsspanne der Kopfbreite



	Zahl ♂/ ♀
Sierra de la Cabrera	(3/ 4)
Serra da Estrela	(35/22)
Südwestliches Portugal	(11/ 6)
Fuentes de Oñoro	(4/ 4)
Sierra de Peña de Francia	(22/ 7)
Sierra Candelaria / Sierra de Gredos	(16/14)
Sierra de Gredos / Sierra de Guaderrama	(14/10)
El Berrueco	(3/ 4)
Barbastro	(11/ 8)
Albarracin / Serrania de Cuenca	(7/ 4)
Ostküste	(3/ 4)
Totana	(1/ 1)
Albacete	(3/ 2)
Sierra de Segura	(16/ 6)
Baza	(6/ 1)
Sierra Nevada, ost	(7/ 2)
Sierra Nevada, west / Granada	(7/ 6)
Baena	(2/ 4)
Constantina	(5/ 0)
Málaga	(1/ 2)
Ronda	(7/ 0)
keine Angaben	conspersus (Rodrigues)
keine Angaben	diabolae (Rodrigues)
keine Angaben	saccarraoi (Rodrigues)

2 3 ——— ♂ - - - - - ♀

Abb. 7 Darstellung der Größe und Lage der Variationsspanne des Index Körperlänge / Kopfbreite

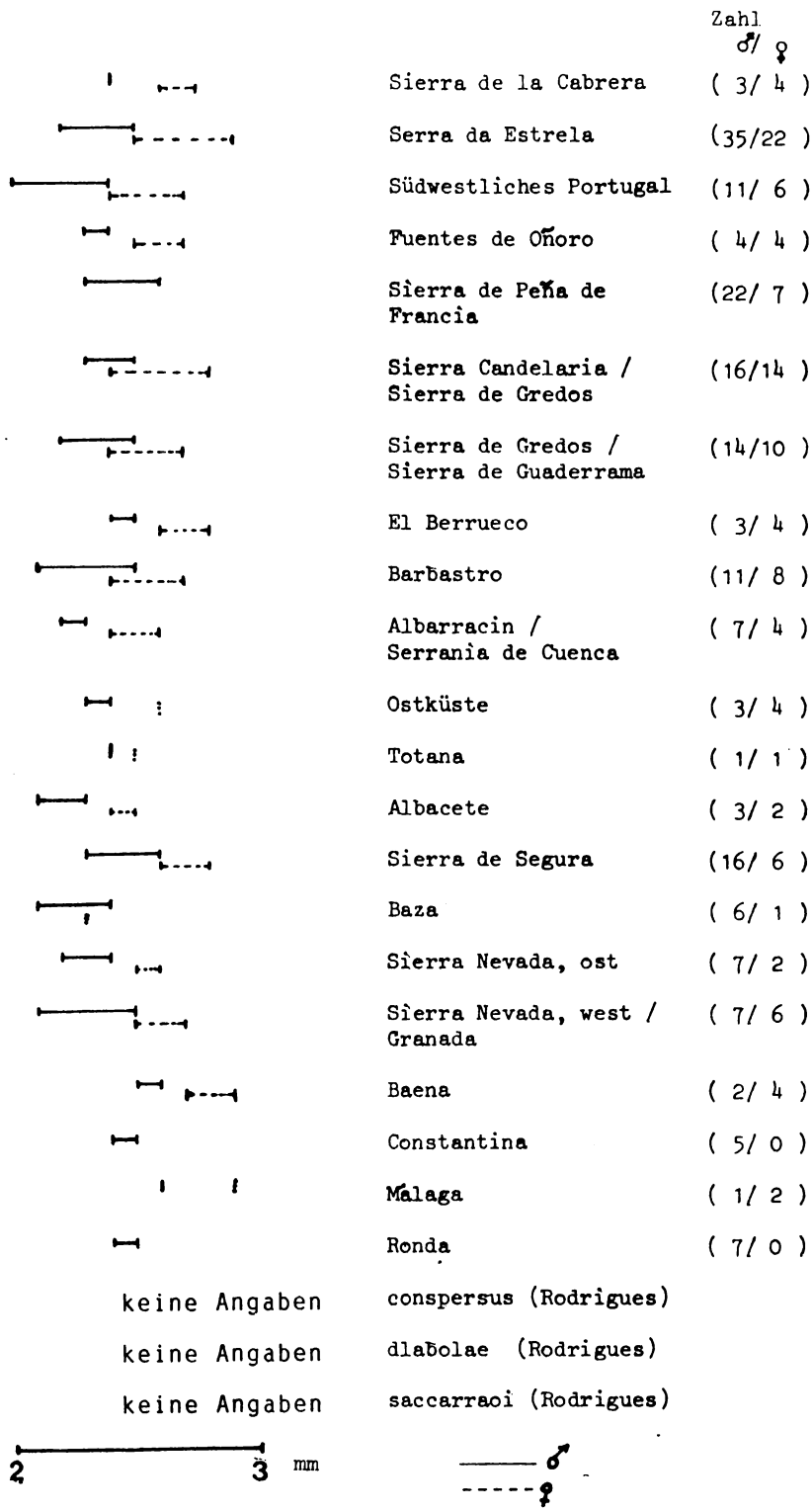


Abb. 8 Darstellung der Größe und Lage der Variationsspanne der Pronotumbreite

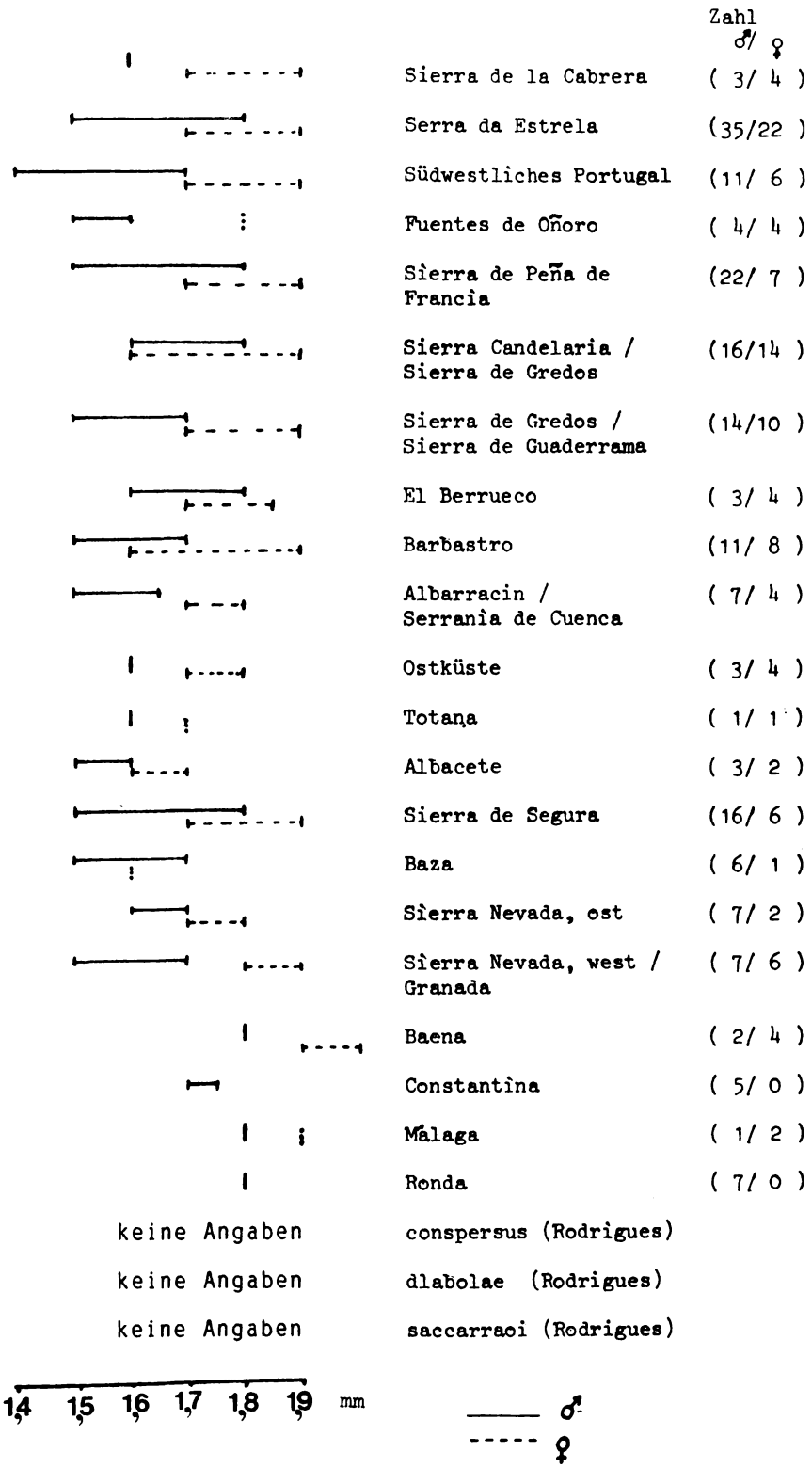
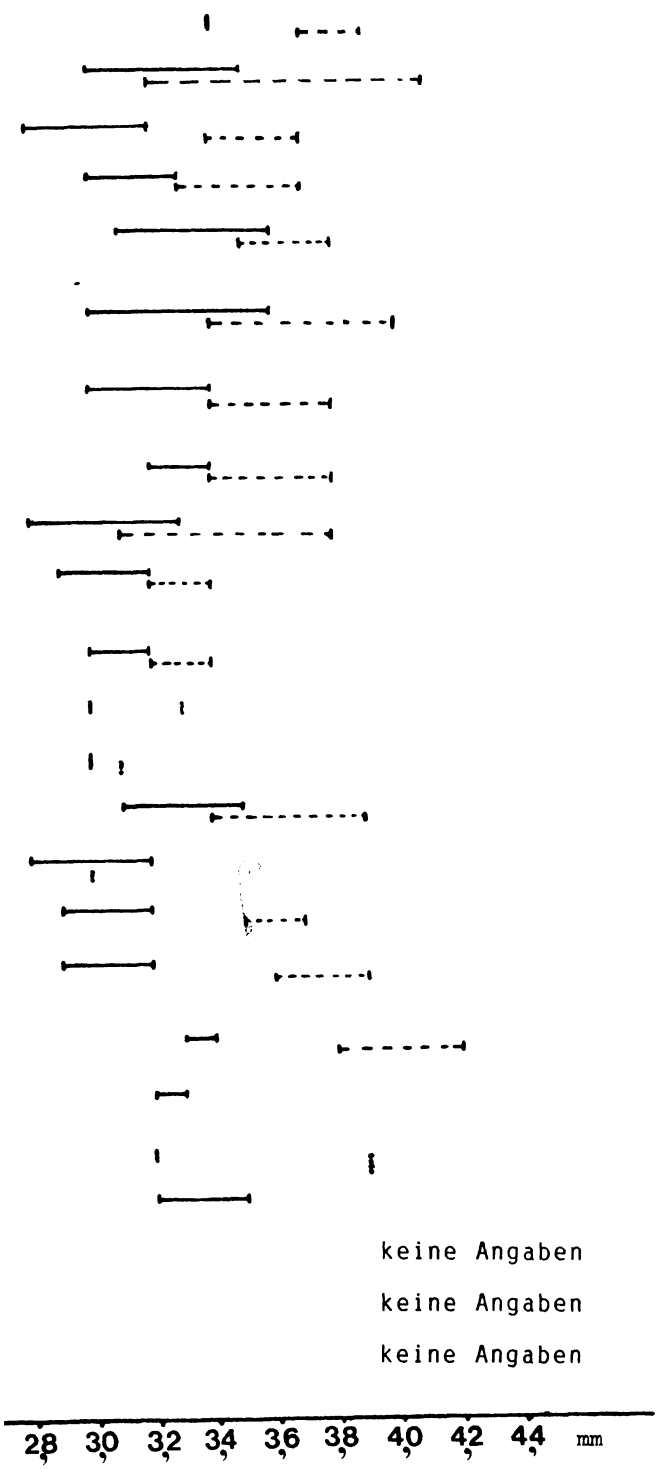


Abb. 9 Darstellung der Größe und Lage der Variationsspanne der Scheitelbreite



	Zahl ♂/ ♀
Sierra de la Cabrera	(3/ 4)
Serra da Estrela	(35/22)
Südwestliches Portugal	(11/ 6)
Fuentes de Oñoro	(4/ 4)
Sierra de Peña de Francia	(22/ 7)
Sierra Candelaria / Sierra de Gredos	(16/14)
Sierra de Gredos / Sierra de Guaderrama	(14/10)
El Berrueco	(3/ 4)
Barbastro	(11/ 8)
Albarracin / Serrania de Cuenca	(7/ 4)
Ostküste	(3/ 4)
Totana	(1/ 1)
Albacete	(3/ 2)
Sierra de Segura	(16/ 6)
Baza	(6/ 1)
Sierra Nevada, ost	(7/ 2)
Sierra Nevada, west / Granada	(7/ 6)
Baena	(2/ 4)
Constantina	(5/ 0)
Málaga	(1/ 2)
Ronda	(7/ 0)
keine Angaben	conspersus (Rodrigues)
keine Angaben	diabolae (Rodrigues)
keine Angaben	saccarraoi (Rodrigues)

——— ♂
- - - - ♀

Abb. 10 Dartellung der Größe und Lage der Variationsspanne der Länge der Hintertibia

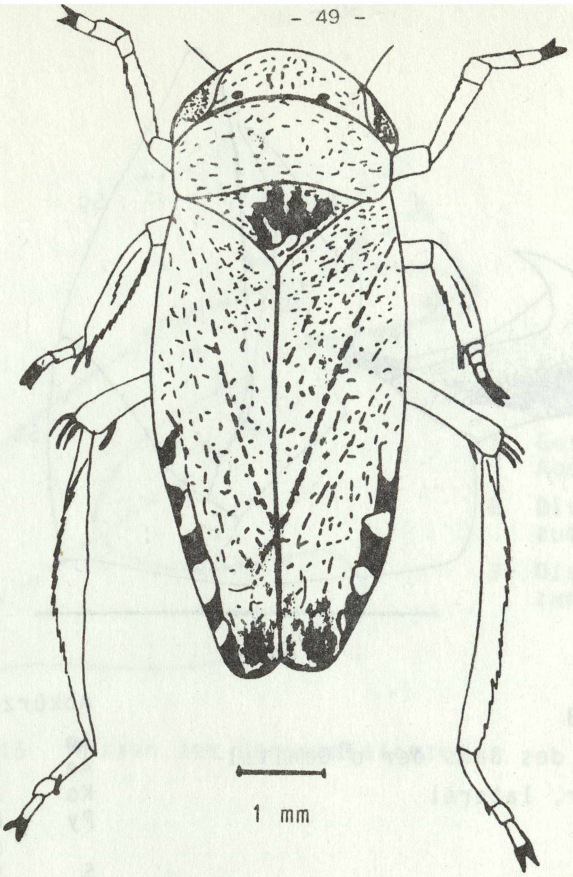


Abb. 11 Zeichnung am Beispiel eines ♂ von Celorico da Beira

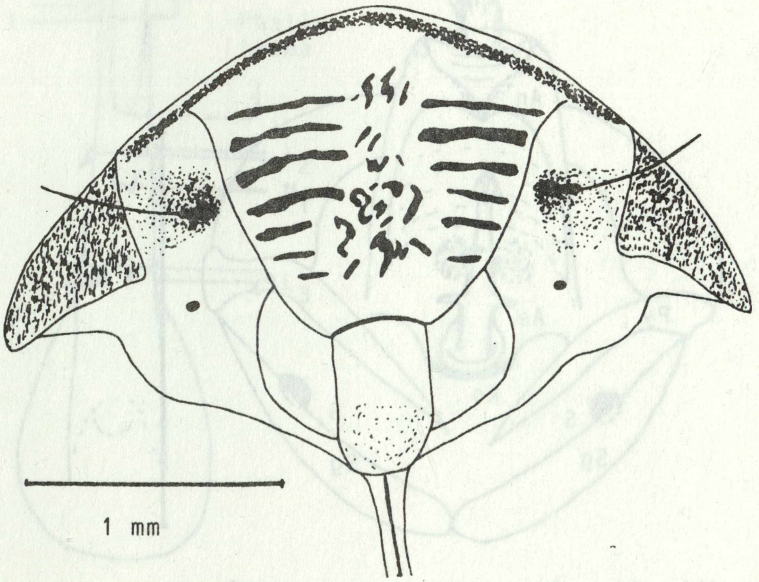


Abb. 12 Zeichnung des Gesichts am Beispiel eines ♂ von Celorico da Beira

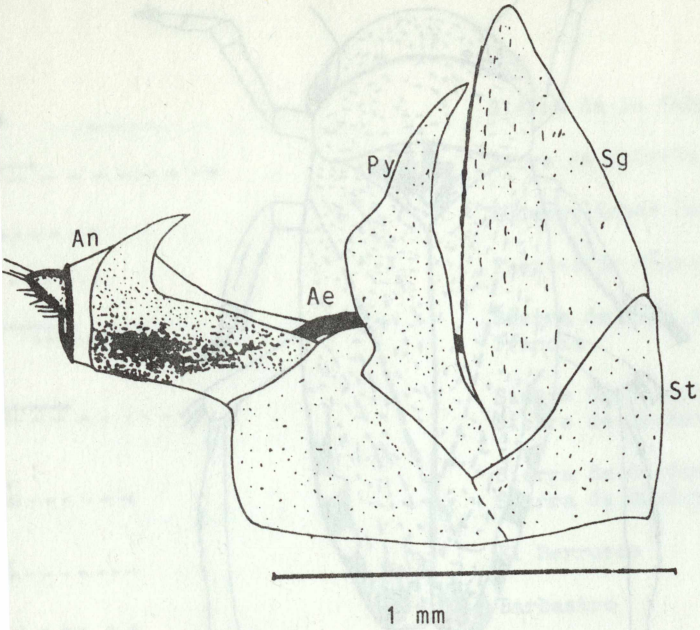


Abb. 13
Schema des Baus der ♂-Genitalarmatur, lateral

Abkürzungen:

An	Analrohr
Ae	Aedeagus
Ko	Konnektiv
Py	Pygophorseitenlappen
S	Styli
Sg	Subgenitalplatten
St	VII.Sternit (Genitalvalve)

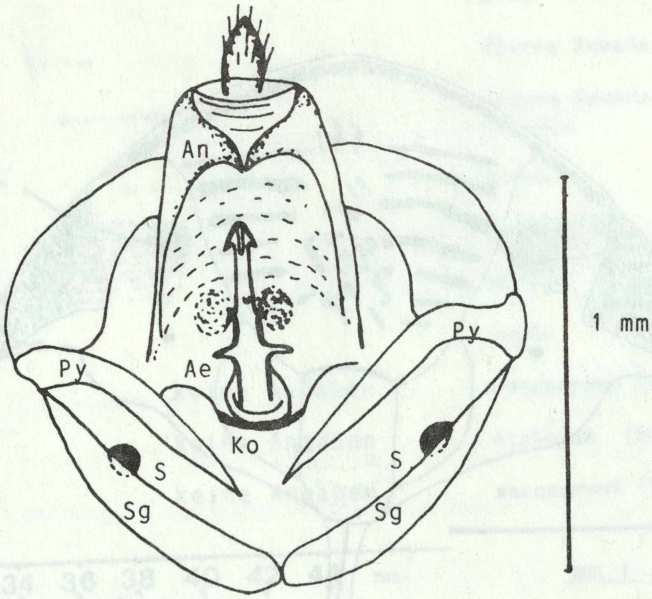
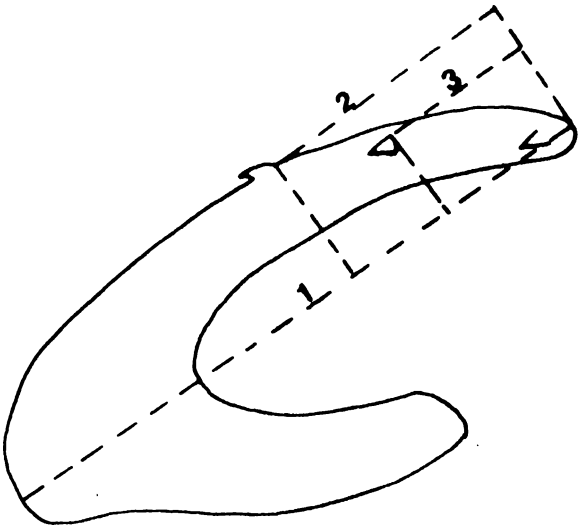


Abb. 14 Schema des Baus der ♂-Genitalarmatur, ventral



1 Gesamtlänge des Aedeagus

2 Distanz der M_1-Dornen zum Aedeagus-Schaft

3 Distanz der L_2-Dornen zum Schaft.

Abb. 15 Messen der Dornendistanzen

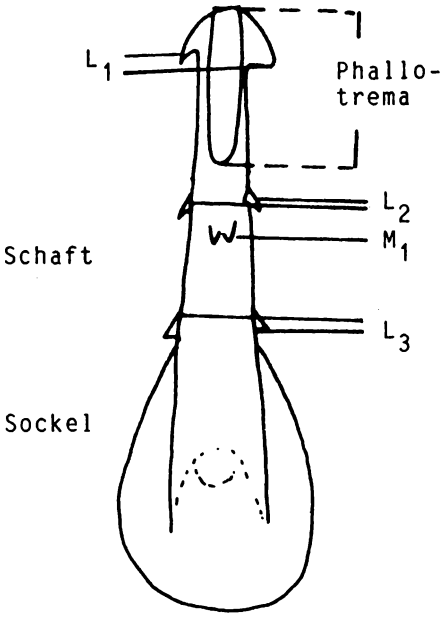


Abb. 16 Bezeichnung der Bestandteile des Aedeagus

Die Abbildungen 17 bis 131 zeigen die Variabilität der Aedeagi der iberischen Vertreter von Selenocephalus GERM..
Dabei ist jeweils a) die Lateralansicht, b) die Ansicht der Ventralseite des Aedeagus., c) zeigt in einigen Fällen - die, bei denen dorsal eine Lamelle oder ein Hakendorn vorhanden ist - die Dorsalansicht der Aedeagusspitze. In einem Fall (Abb. 60) stellt d) eine Ansicht zwischen Lateral- und Ventralansicht dar.
Neben den Abbildungen ist immer die Nummer des Tieres und sein Fundort angegeben, die Großbuchstaben in Klammer bezeichnen das Fundgebiet.

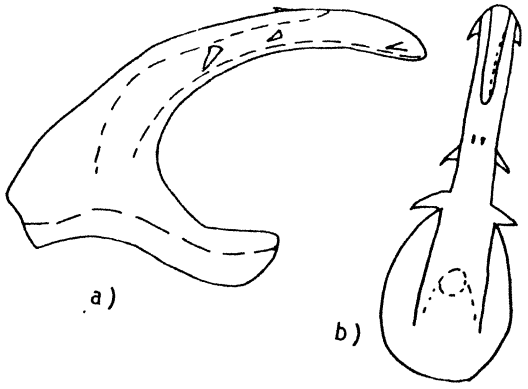


Abb. 17
♂ 1
Embalse de
Pías (A)

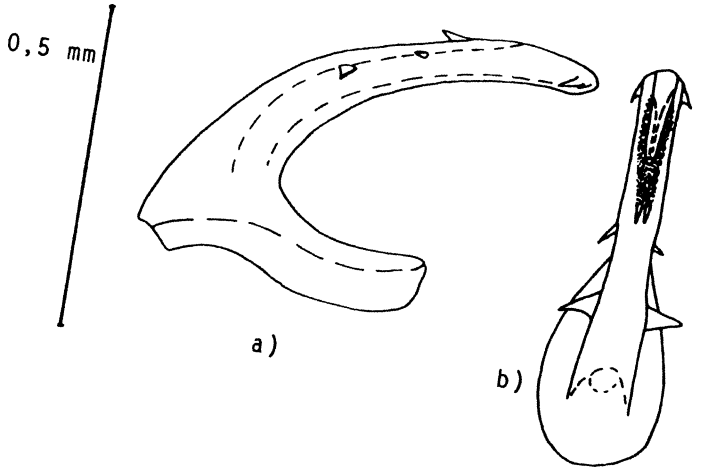


Abb. 18
♂ 1
Anta de
Rioconejos (A)

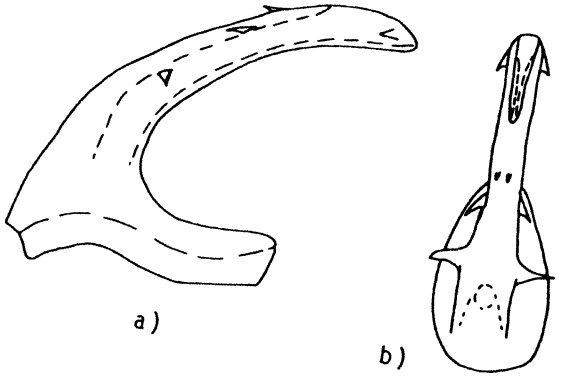


Abb. 19
♂ 2
Anta de
Rioconejos (A)

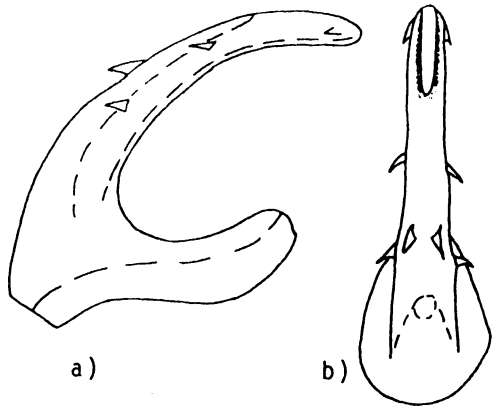


Abb. 20
♂ 1
Celorico da
Beira (B)

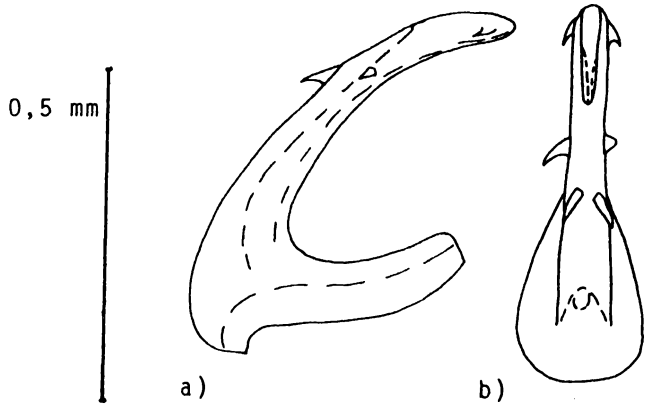


Abb. 21
♂ 2
Celorico da
Beira (B)

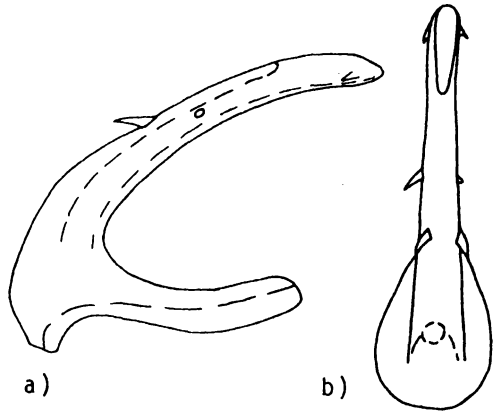


Abb. 22
♂ 3
Celorico da
Beira (B)

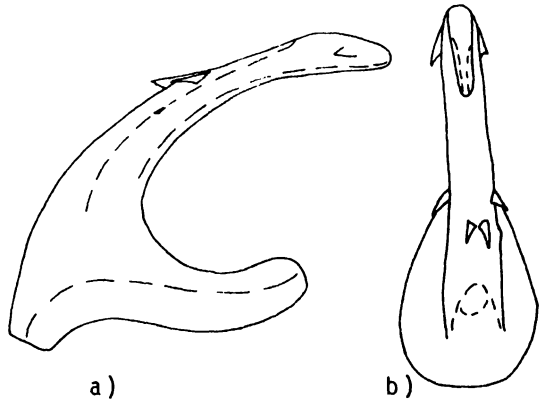


Abb. 23
♂1
Vale de
Estrela (B)

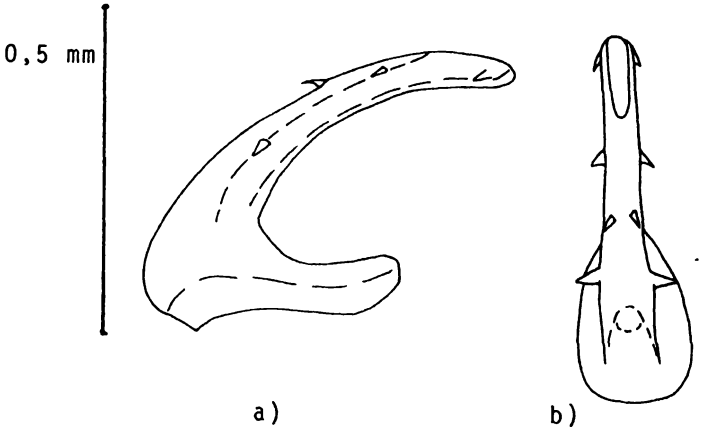


Abb. 24
♂1
Amoreira (B)

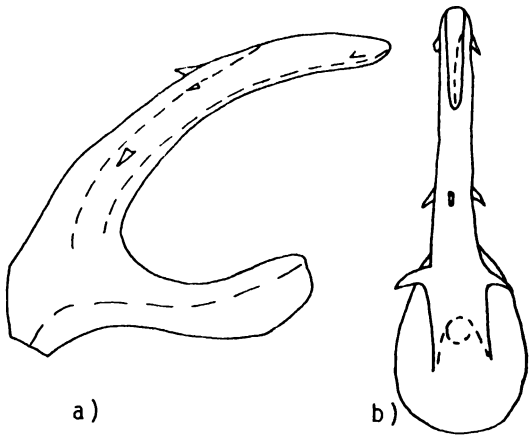


Abb. 25
♂ 1
Manteigas (B)

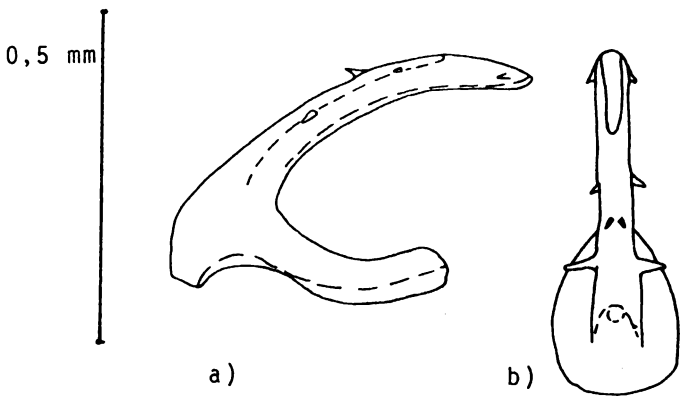


Abb. 26
♂ 2
Manteigas (B)

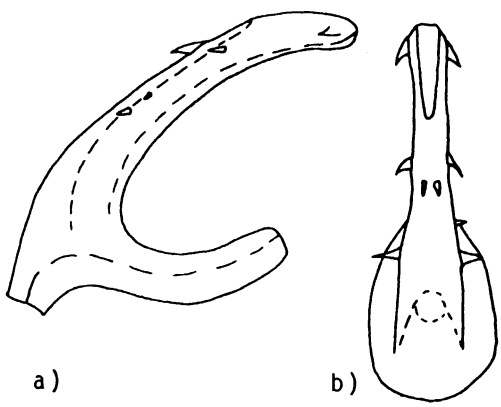


Abb. 27
♂ 3
Manteigas (B)

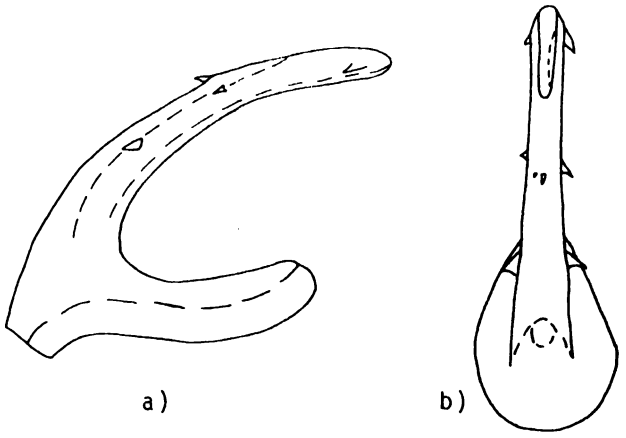


Abb. 28
♂ 4
Manteigas (B)

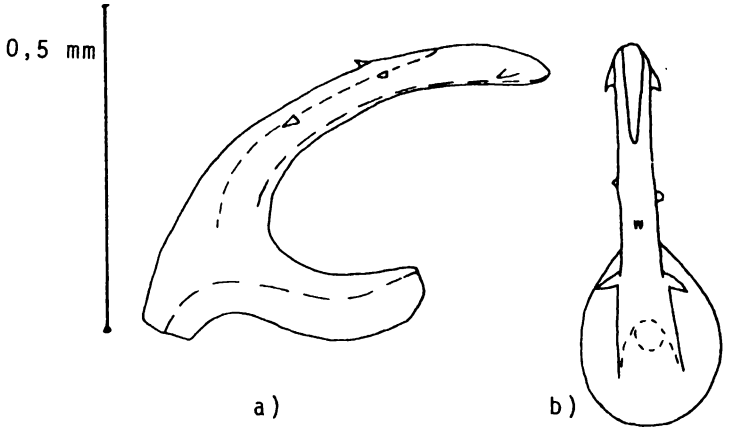


Abb. 29
♂ 5
Manteigas (B)

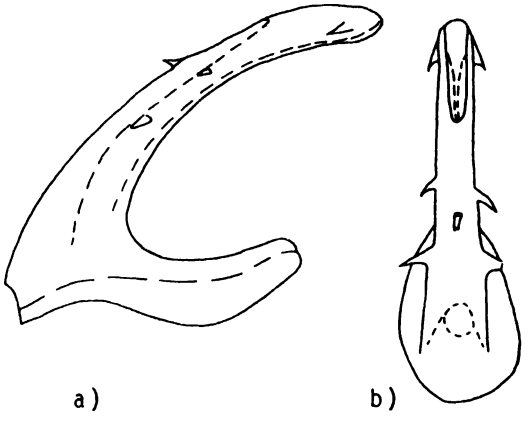


Abb. 30
♂ 6
Manteigas (B)

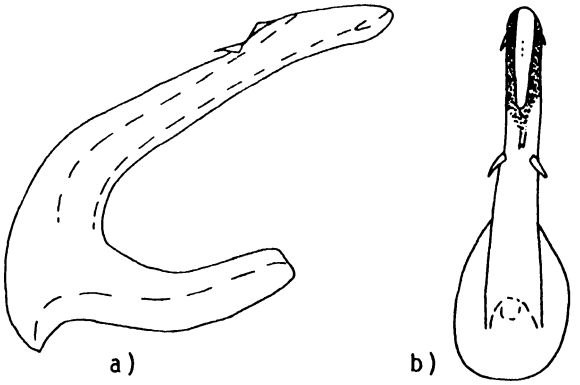


Abb. 31
♂ 1
Poço do
Inferno (B)

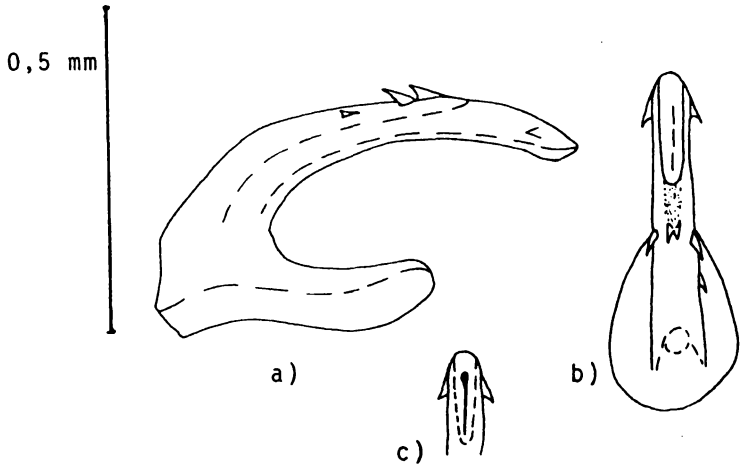


Abb. 32
♂ 2
Poço do
Inferno (B)

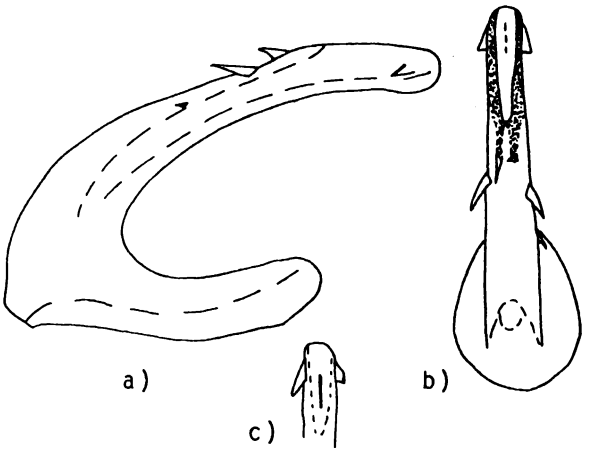


Abb. 33
♂ 3
Poço do
Inferno (B)

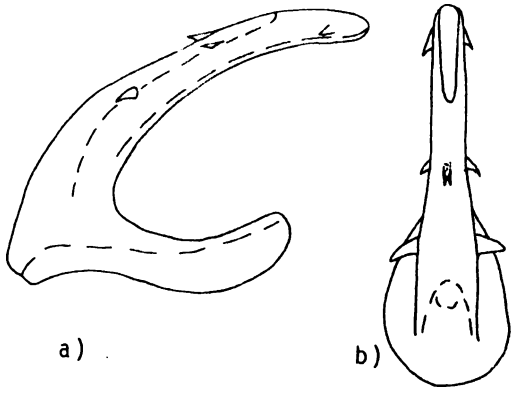


Abb. 34
♂ 4
Poço do
Inferno (B)

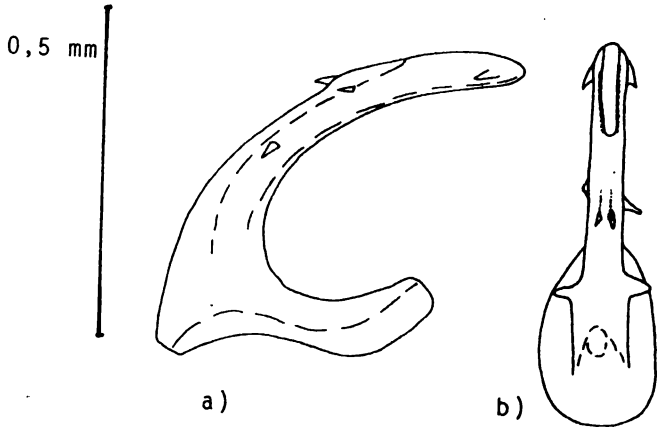


Abb. 35
♂ 5
Poço do
Inferno (B)

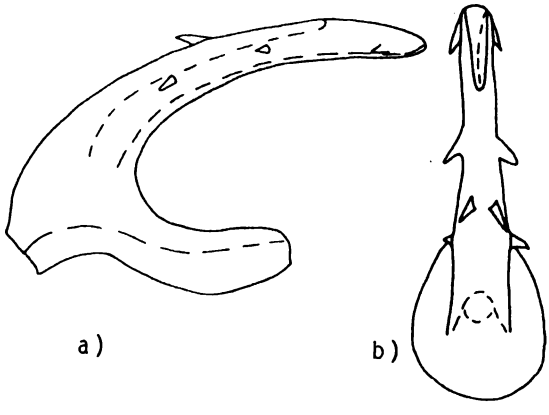


Abb. 36
♂ 1
Belmonte (B)

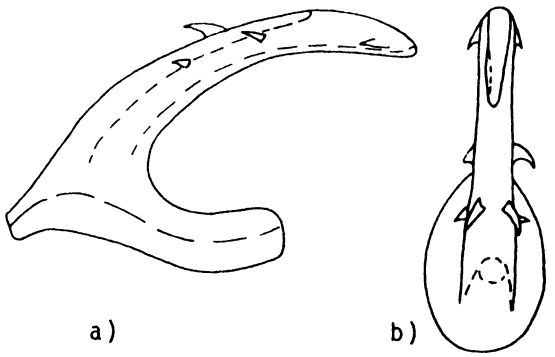


Abb. 37
♂ 2
Belmonte (B)

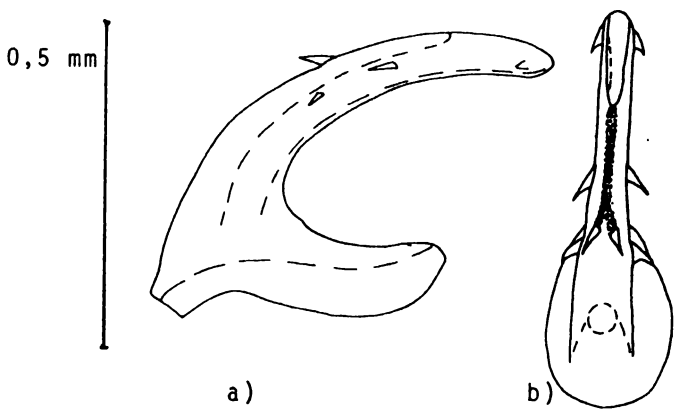


Abb. 38
♂ 3
Belmonte (B)

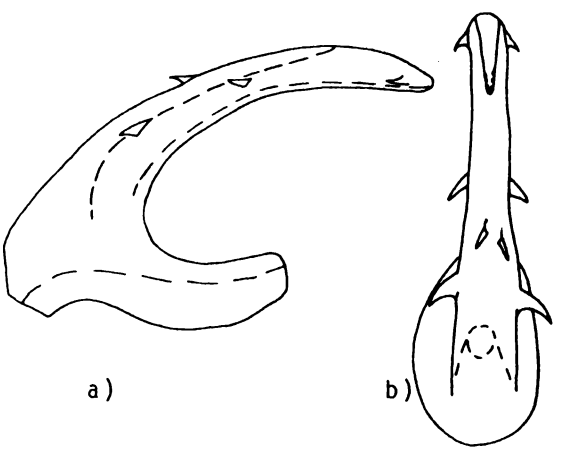


Abb. 39
♂ 4
Belmonte (B)

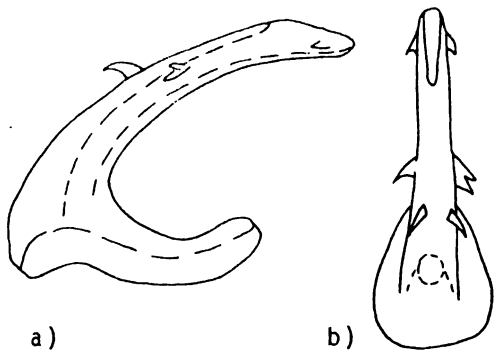


Abb. 40
♂ 1
Marateca (C)

0,5 mm

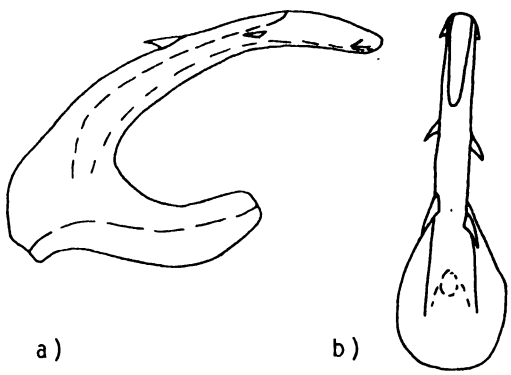


Abb. 41
♂ 1
Torrão (C)

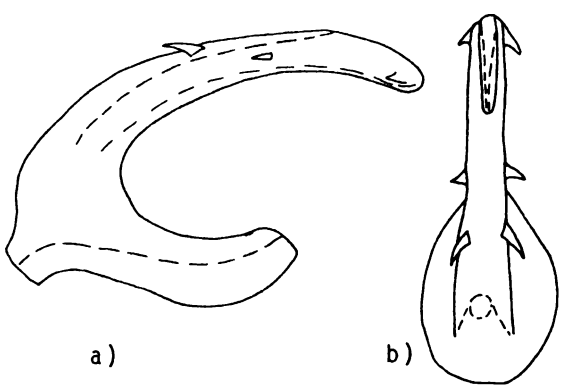


Abb. 42
♂ 1
Canhestros (C)

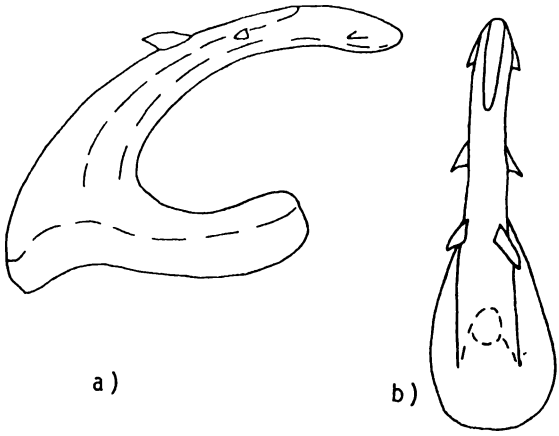


Abb. 43
♂ 1
Sines (C)

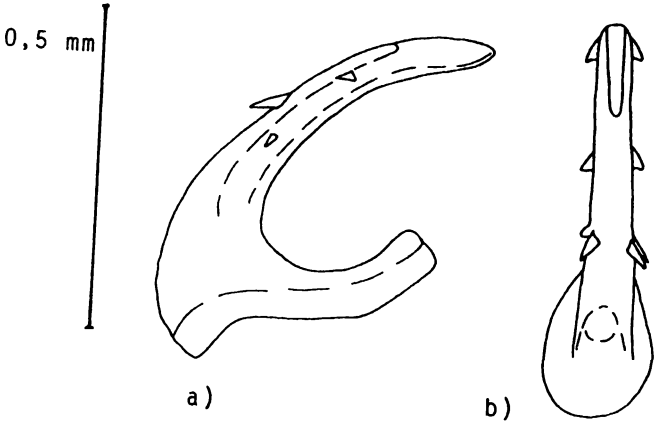


Abb. 44
♂ 2
Sines (C)

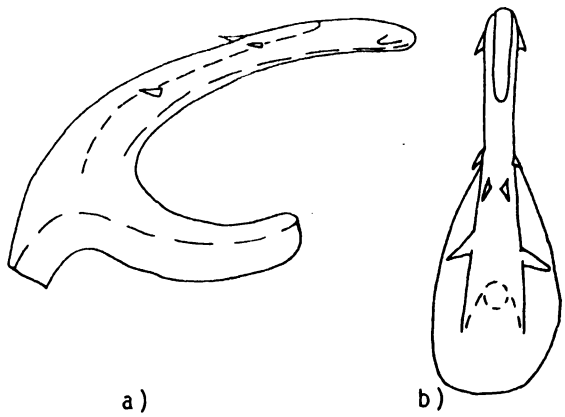


Abb. 45
♂ 1
Fuentes de
Oñoro (D)

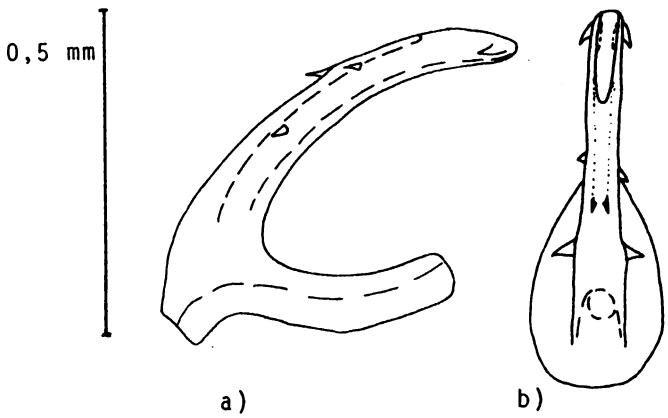


Abb. 46
♂ 2
Fuentes de
Oñoro (D)

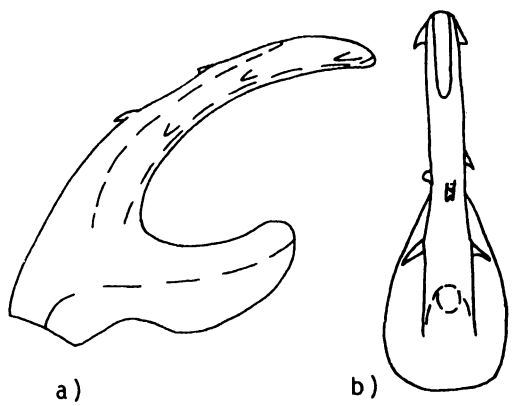


Abb. 47
♂ 3
Fuentes de
Oñoro (D)

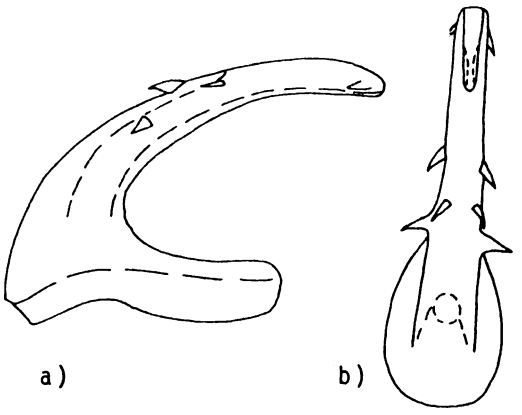


Abb. 48
♂ 1
Ciudad
Rodrigo (E)

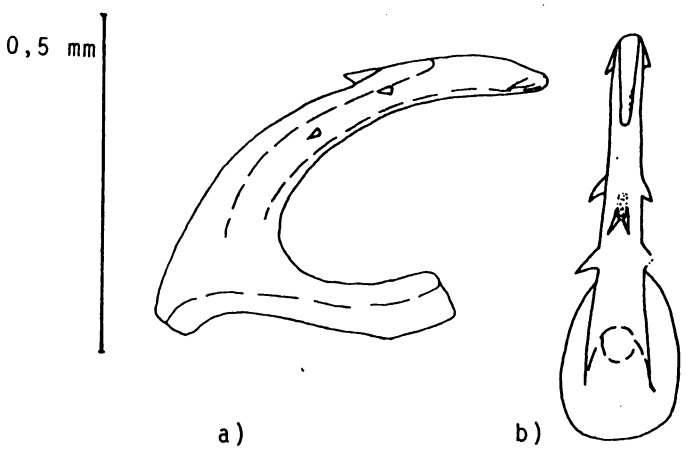


Abb. 49
♂ 2
Ciudad
Rodrigo (E)

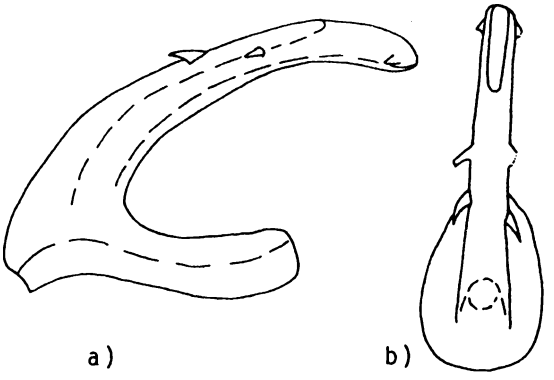


Abb. 50
♂ 3
Ciudad
Rodrigo (E)

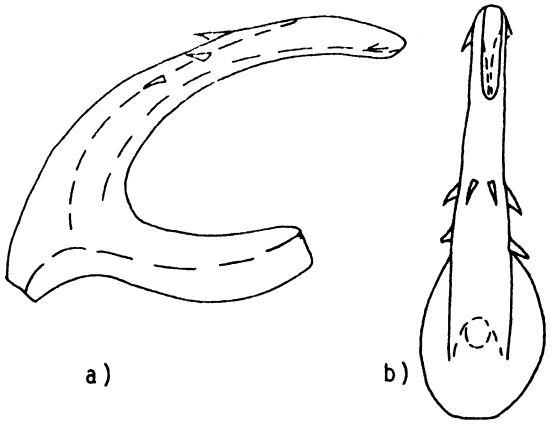


Abb. 51
♂ 1
Serradilla
de Arroyo (E)

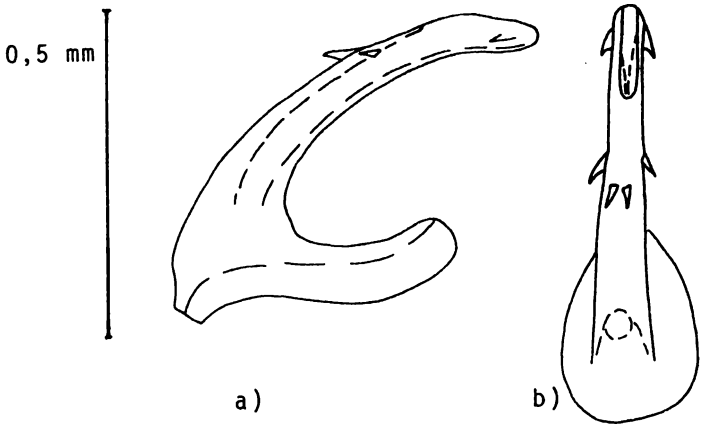


Abb. 52
♂ 2
Serradilla
de Arroyo (E)

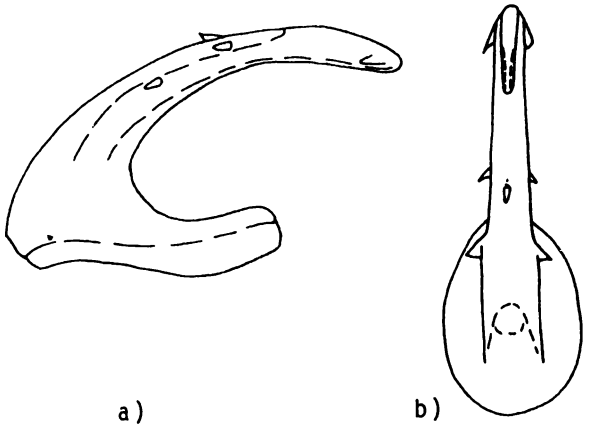


Abb. 53
♂ 3
Serradilla
de Arroyo (E)

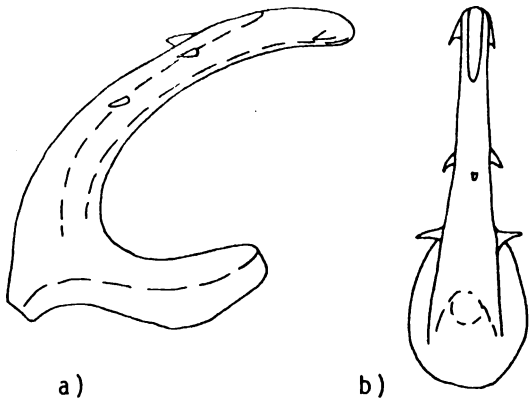


Abb. 54
♂ 1
El Cabaco (E)

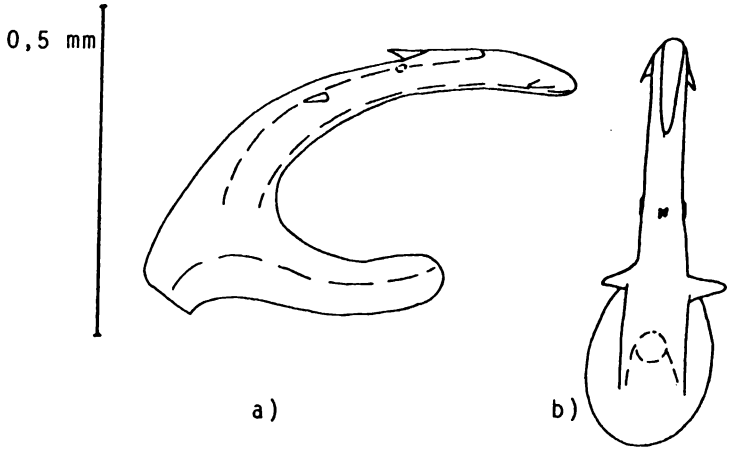


Abb. 55
♂ 1
La Alberca (E)

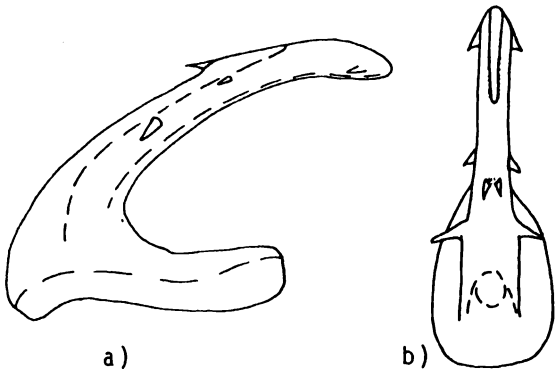


Abb. 56
♂ 1
Sequeros (E)

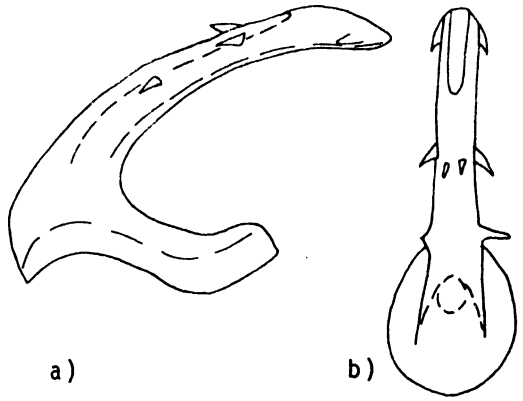


Abb. 57
♂ 1
Puerto de
Batuecas (E)

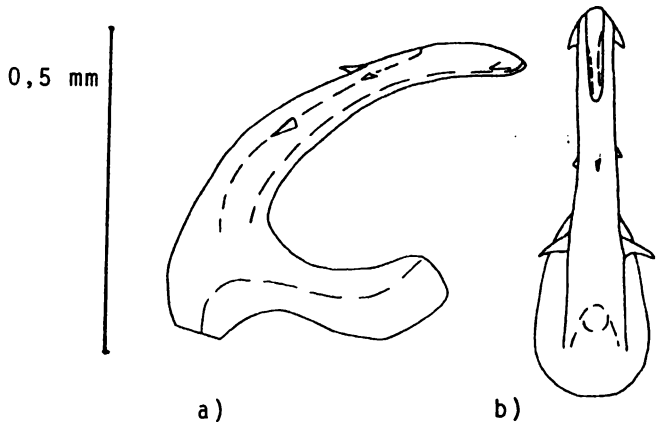


Abb. 58
♂ 2
Puerto de
Batuecas (E)

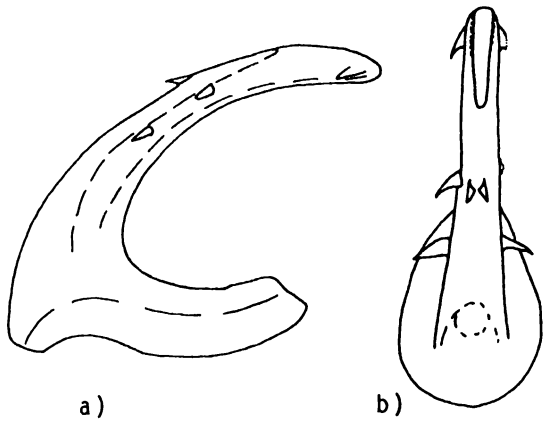


Abb. 59
♂ 3
Puerto de
Batuecas (E)

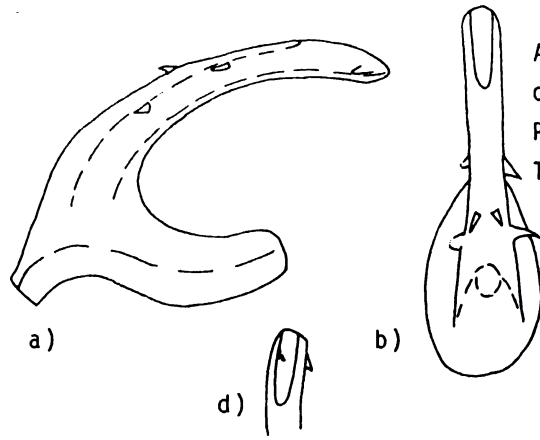


Abb. 60
♂ 1
Puerto del
Tremedal (F)

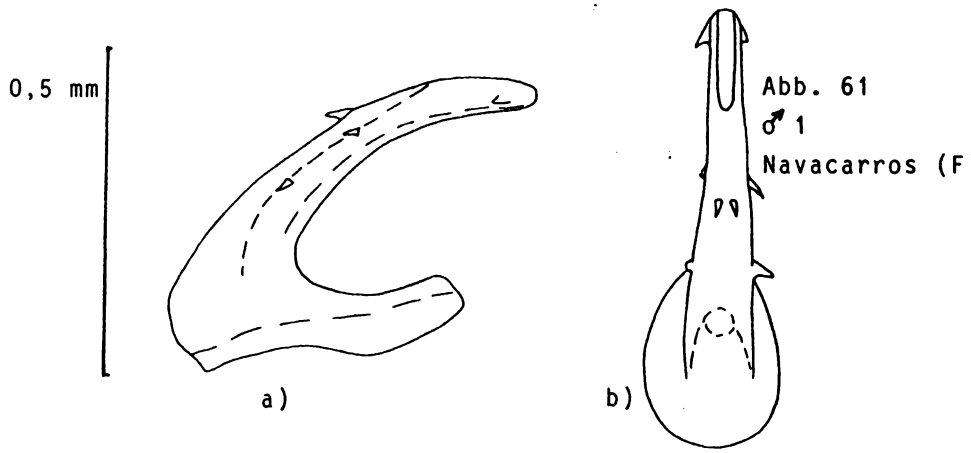


Abb. 61
♂ 1
Navacarros (F)

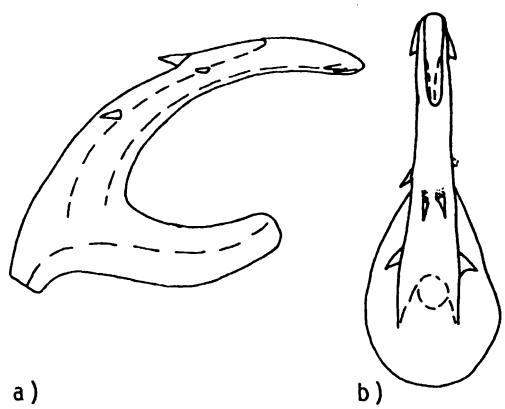


Abb. 62
♂ 1
Becedas (F)

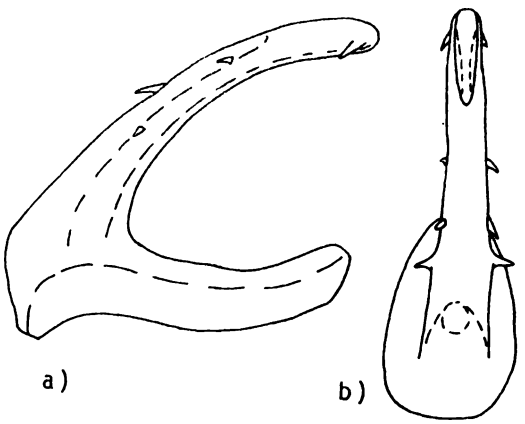


Abb. 63
♂ 2
Becedas (F)

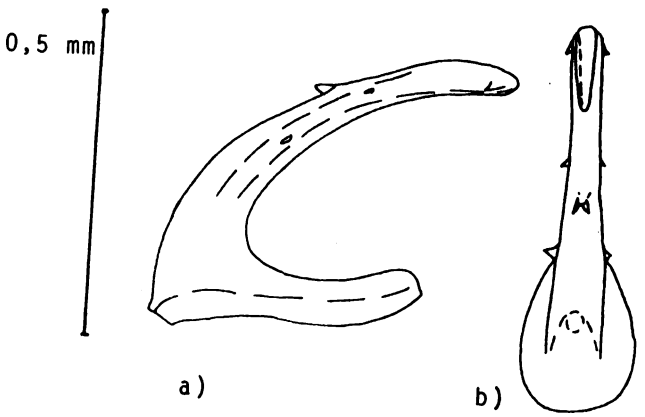


Abb. 64
♂ 1
El Barco de
Avila (F)

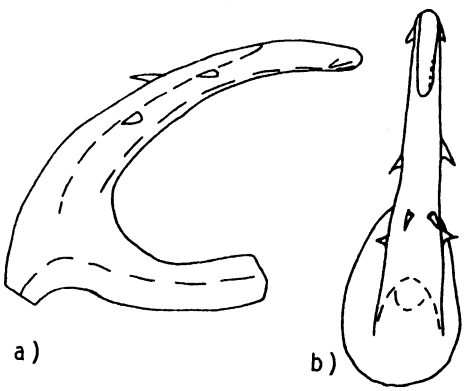


Abb. 65
♂ 2
El Barco de
Avila (F)

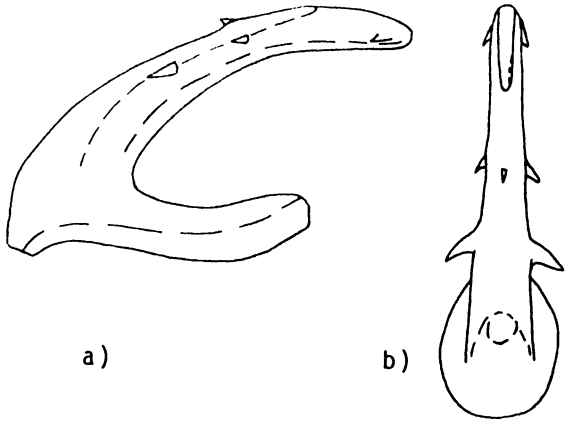


Abb. 66
♂ 1
Nava del
Barco (F)

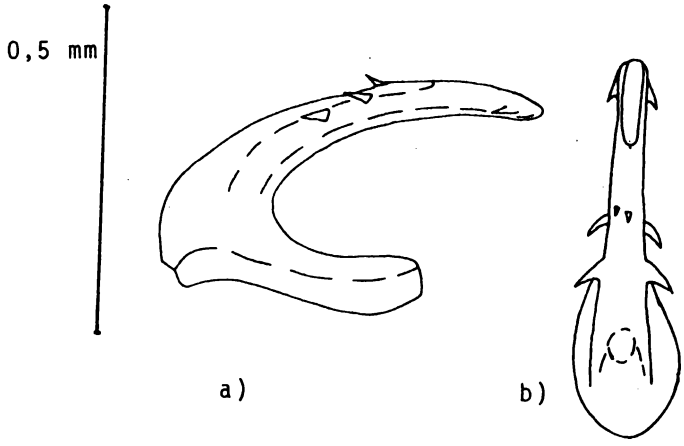


Abb. 67
♂ 2
Nava del
Barco (F)

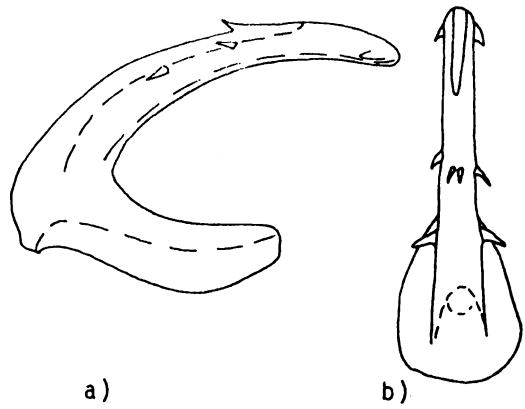


Abb. 68
♂ 1
Mengamuñoz (G)

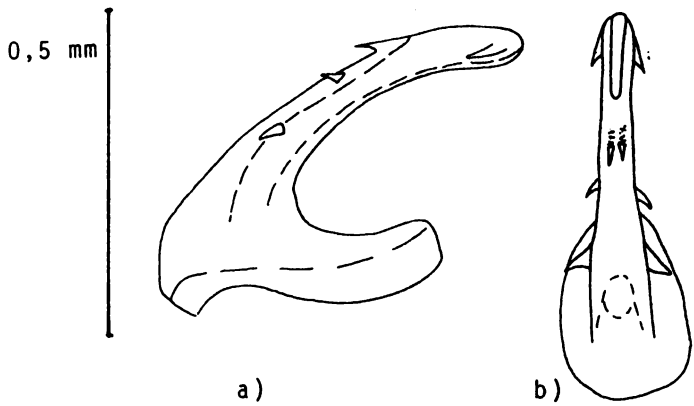


Abb. 69
♂ 2
Mengamuñoz (G)

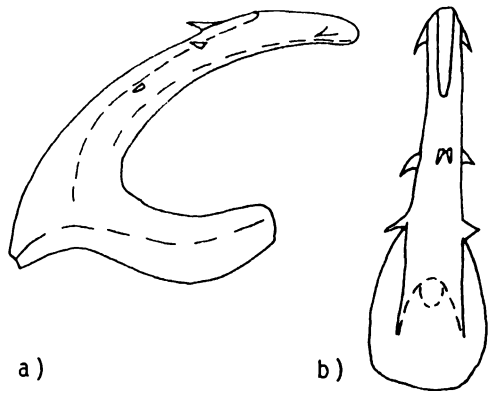


Abb. 70
♂ 1
La Hija de
Dios (G)

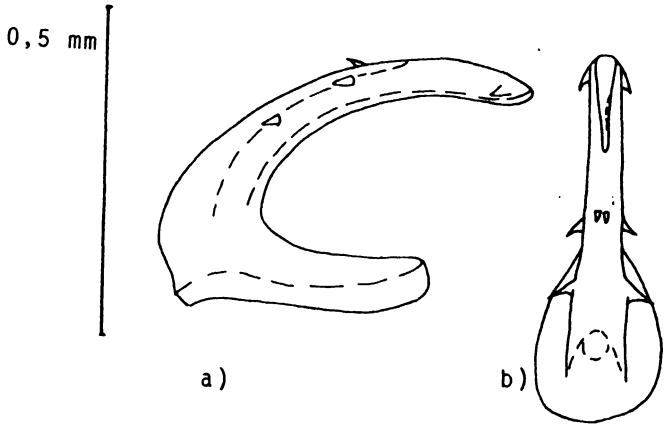


Abb. 71
♂ 2
La Hija de
Dios (G)

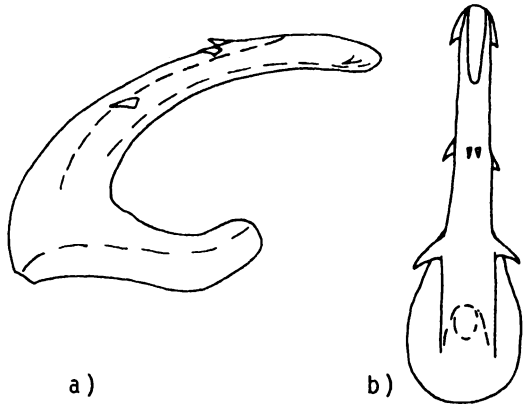


Abb. 72
♂ 3
La Hija de
Dios (G)

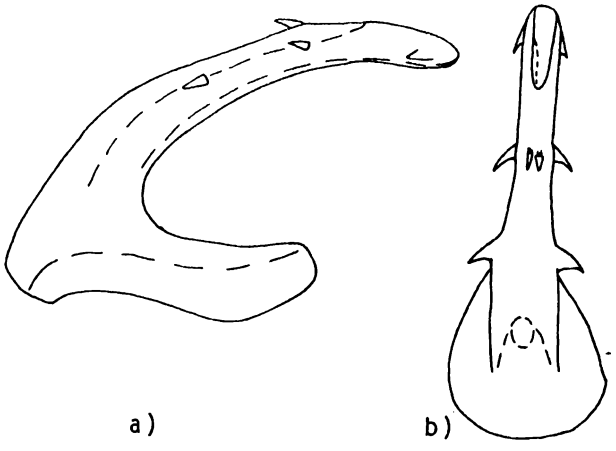


Abb. 73
♂ 1
Villanueva
de Avila (G)

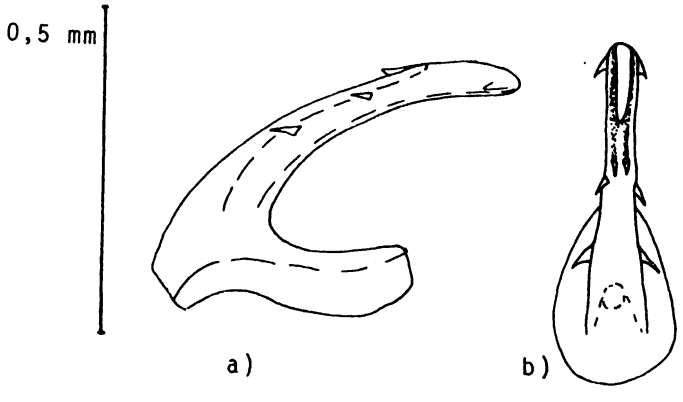


Abb. 74
♂ 1
Segovia (G)

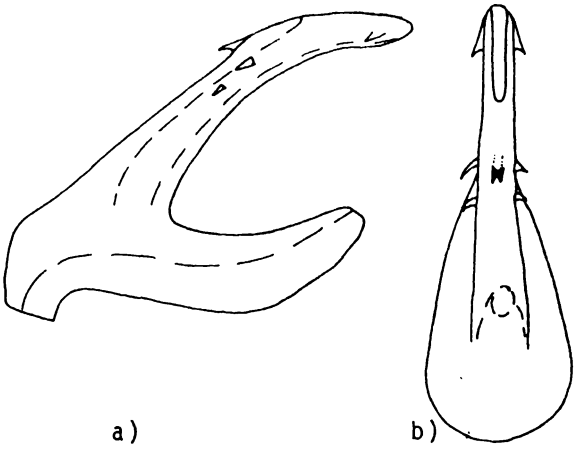


Abb. 75
♂ 1
El Berrueco (H)

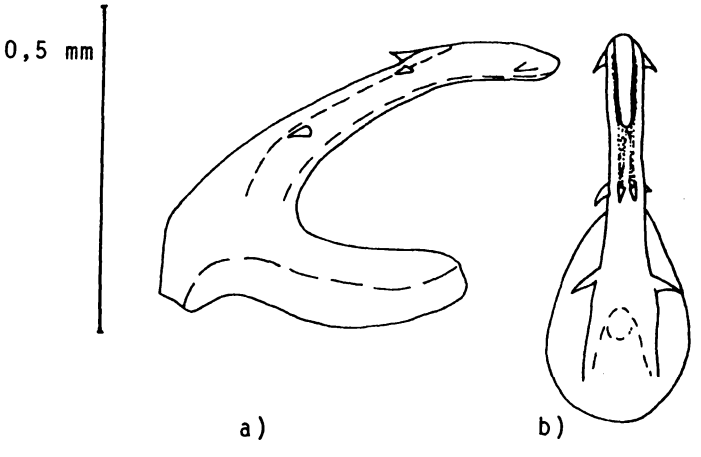


Abb. 76
♂ 2
El Berrueco (H)

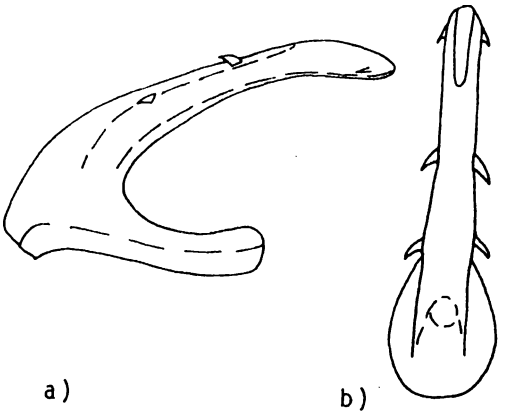


Abb. 77
♂ 1
Coll de
Nargo (I)

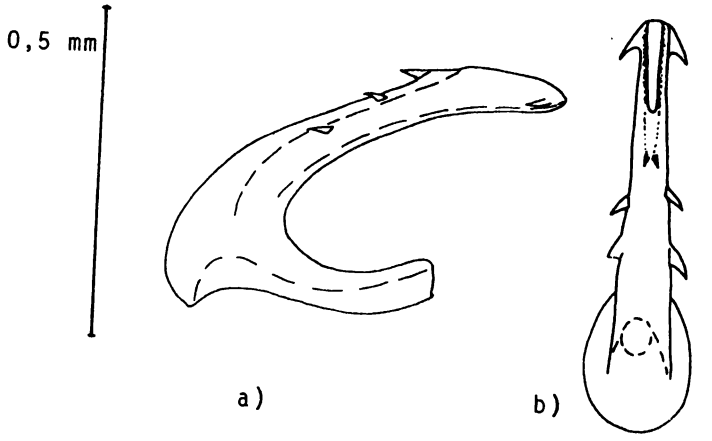


Abb. 78
♂ 2
Coll de
Nargo (I)

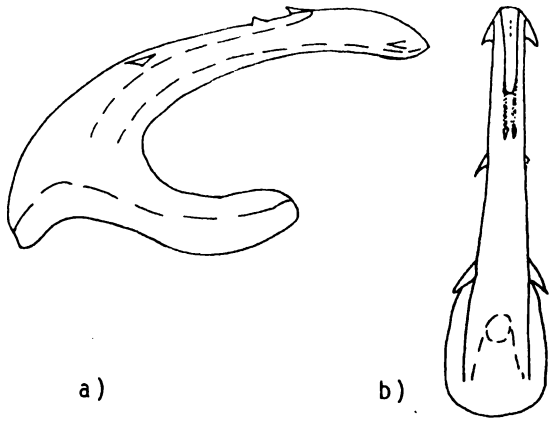


Abb. 79
♂ 1
Barbastro (I)

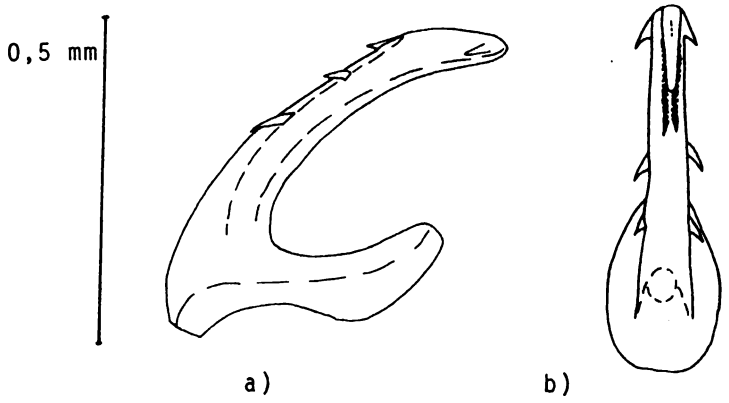


Abb. 80
♂ 2
Barbastro (I)

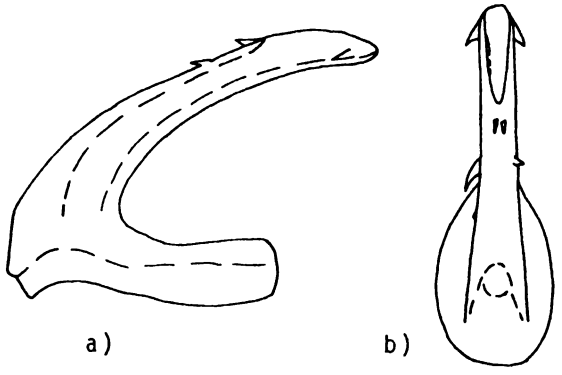


Abb. 81
♂ 3
Barbastro (I)

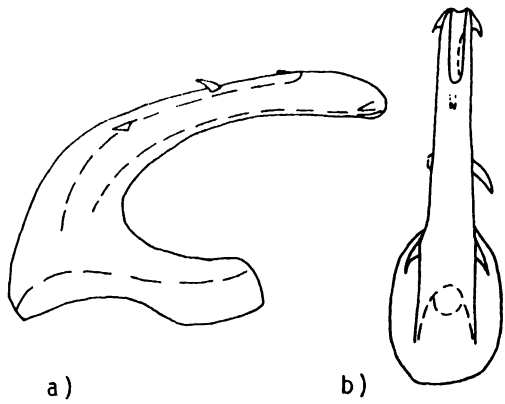


Abb. 82
♂1
Sarinena (I)

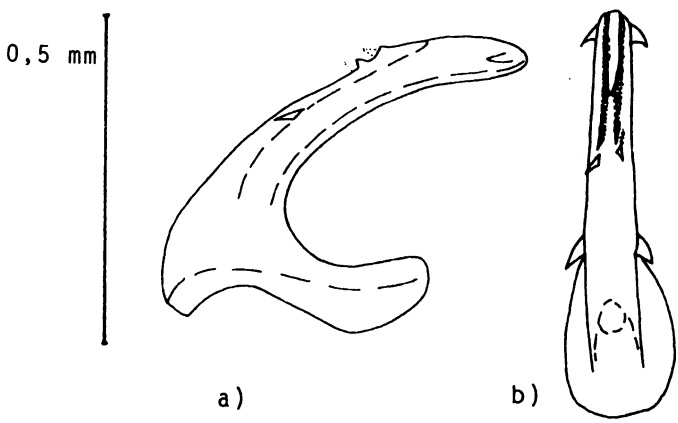


Abb. 83
♂1
Bujaraloz (I)

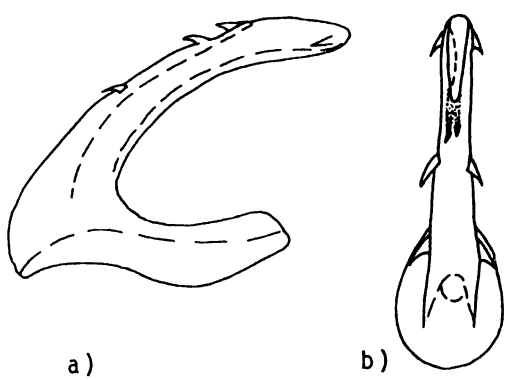


Abb. 84
♂2
Bujaraloz (I)

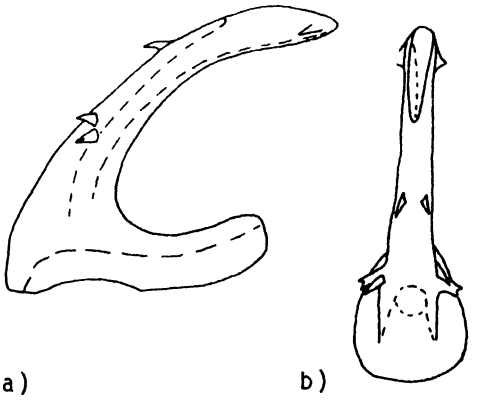


Abb. 85
♂1
Albarracín (J)

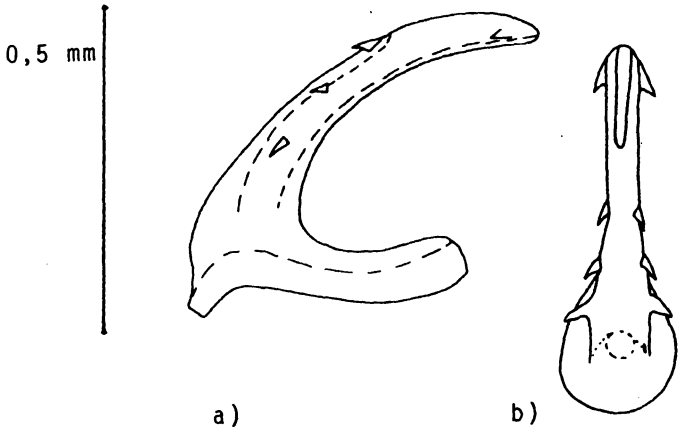


Abb. 86
♂2
Albarracín (J)

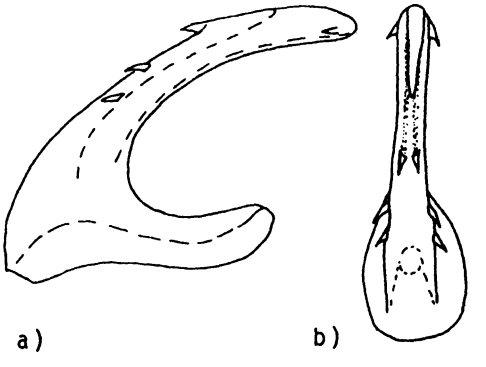


Abb. 87
♂3
Albarracín (J)

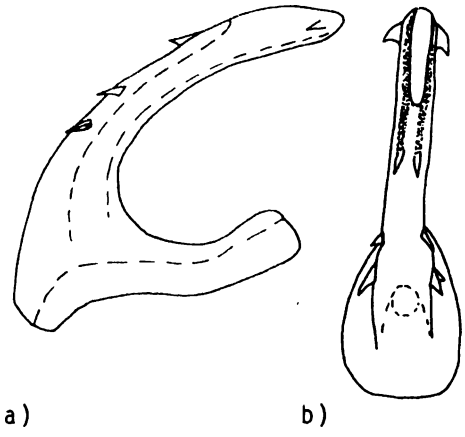


Abb. 88
♂ 4
Albarracín (J)

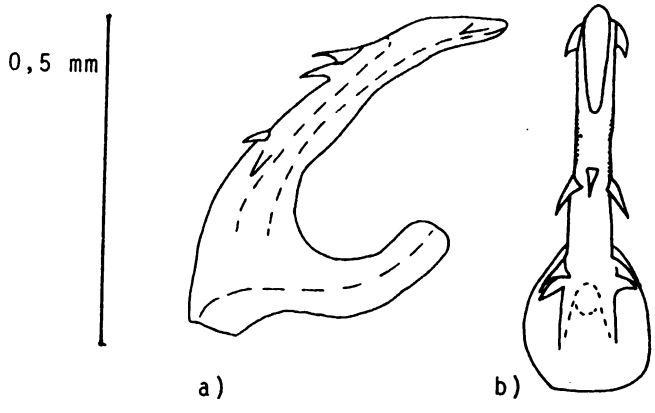


Abb. 89
♂ 1
Paracuellos
(Cuenca) (J)

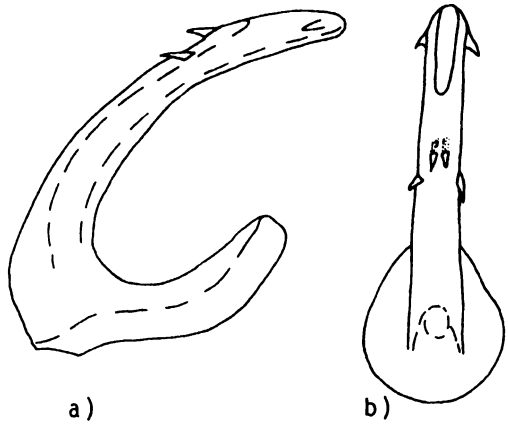


Abb. 90
♂ 1
Totana (L)

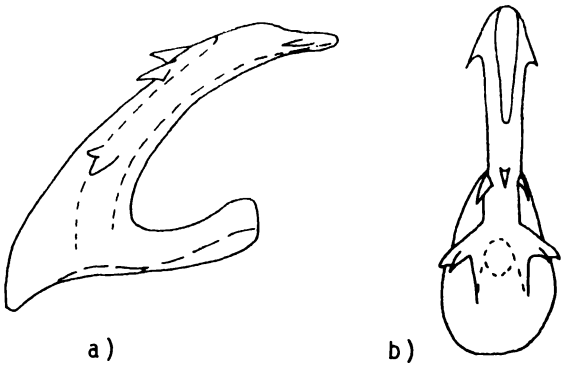


Abb. 91
♂1
Gandía /
Favareta (K)

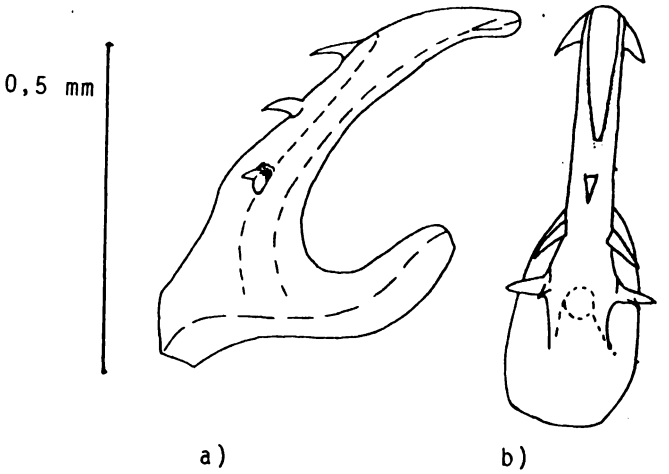


Abb. 92
♂1
Villajoyosa (K)

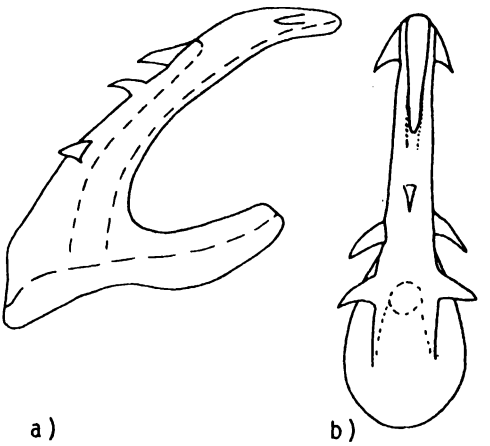


Abb. 93
♂1
Alicante (K)

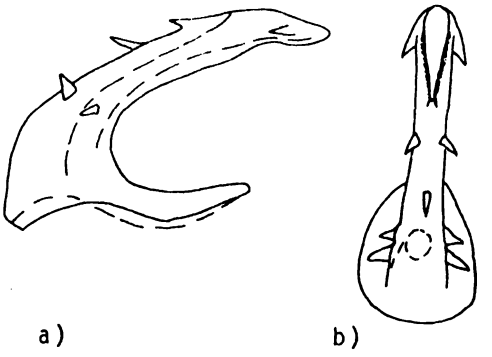


Abb. 94
♂1
Albacete (M)
parasitiert
(gestorbene
♀-Strepsiptera-
Puppe)

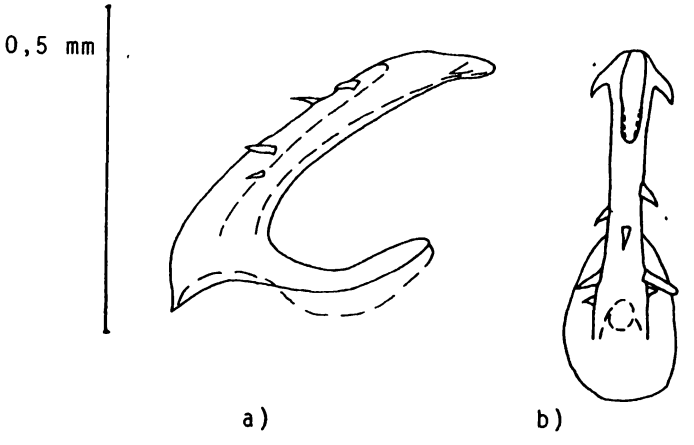


Abb. 95
♂2
Albacete (M)
parasitiert
(♀Strepsiptera)

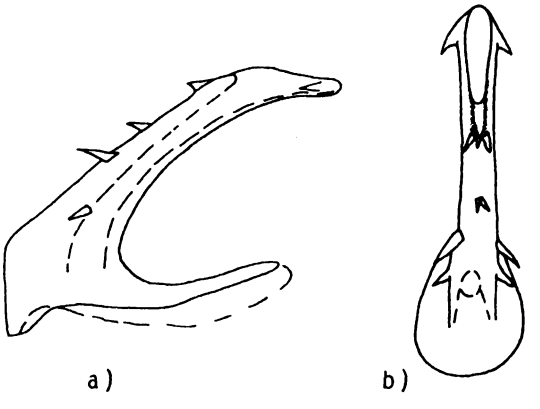


Abb. 96
♂3
Albacete (M)
keine Para-
sitierung fest-
stellbar!

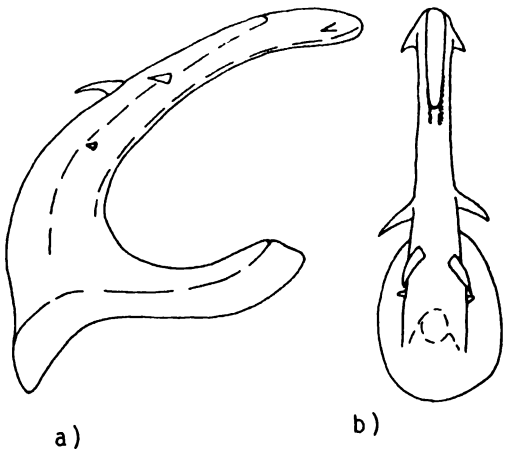


Abb. 97
♂1
Vianos (N)

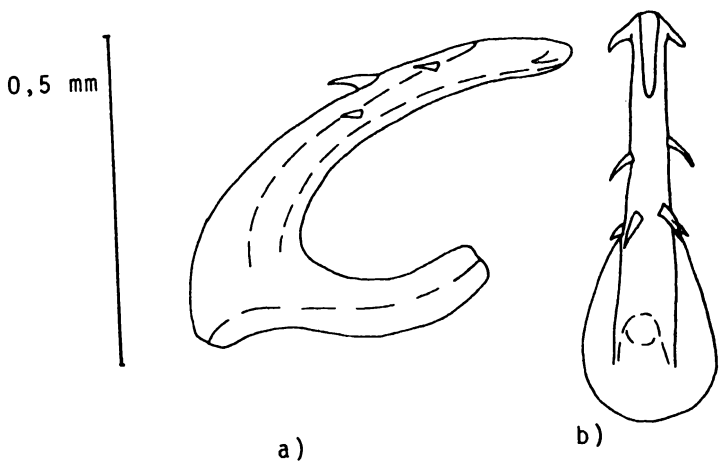


Abb. 98
♂1
Fábricas de
Riópar (N)

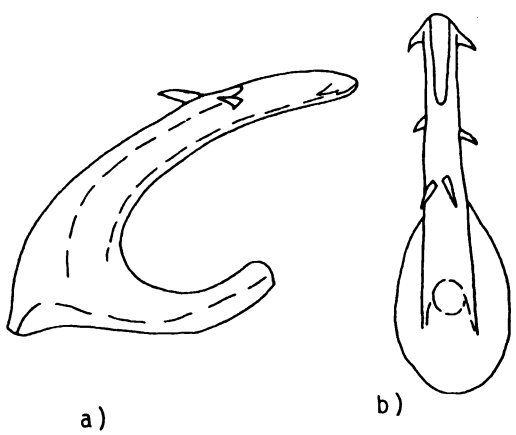


Abb. 99
♂2
Fábricas de
Riópar (N)

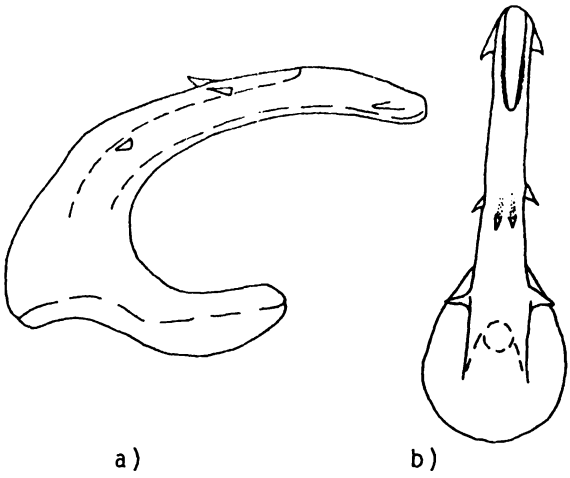


Abb. 100
♂ 1
S. Martín de
Espada (N)

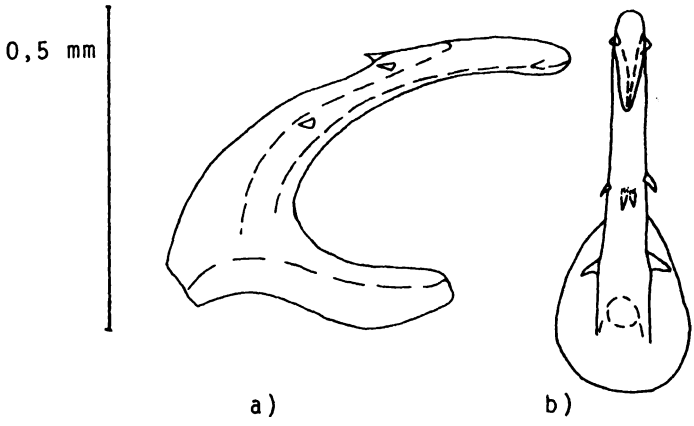


Abb. 101
♂ 2
S. Martín de
Espada (N)

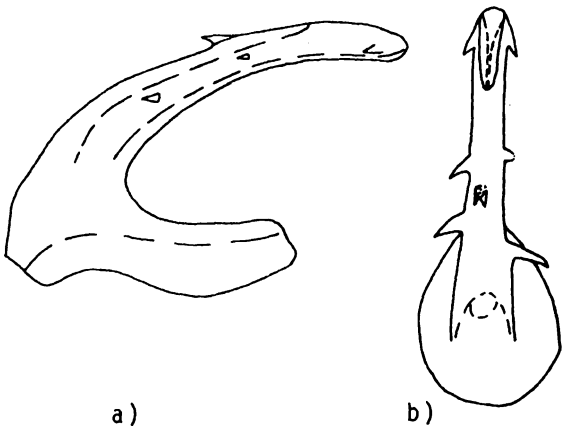


Abb. 102
♂ 3
S. Martín de
Espada (N)

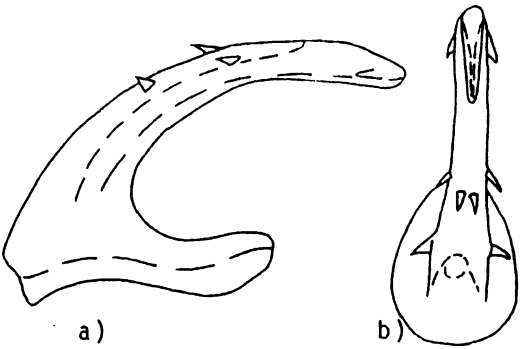


Abb. 103
♂4
S. Martín de
Espada (N)

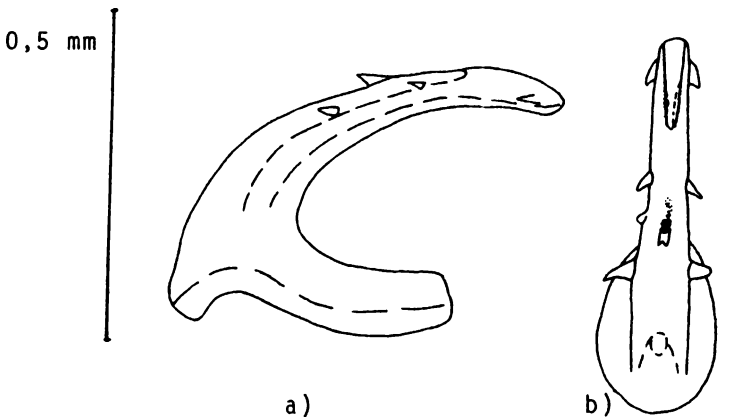


Abb. 104
♂5
S. Martín de
Espada (N)

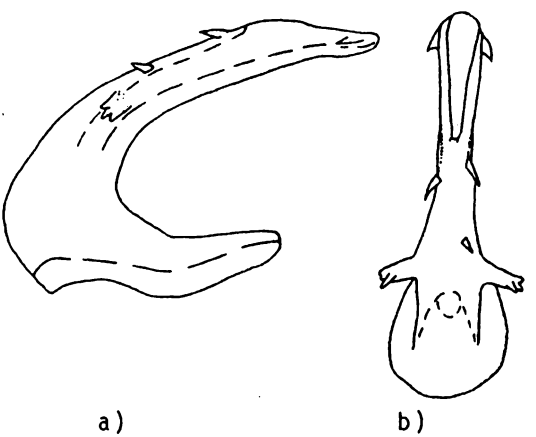


Abb. 105
♂6
S. Martín de
Espada (N)

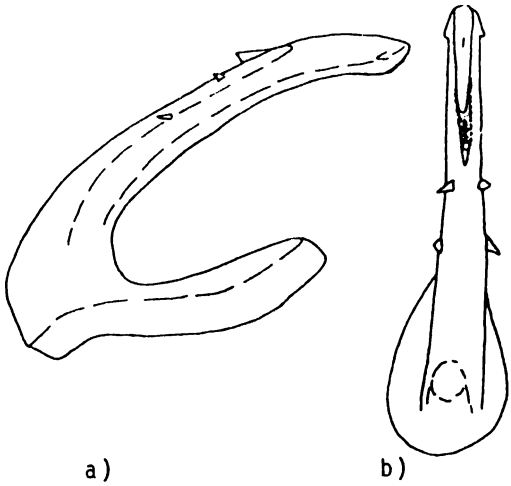


Abb. 106
♂1
Puebla de Don
Fadrique (N)

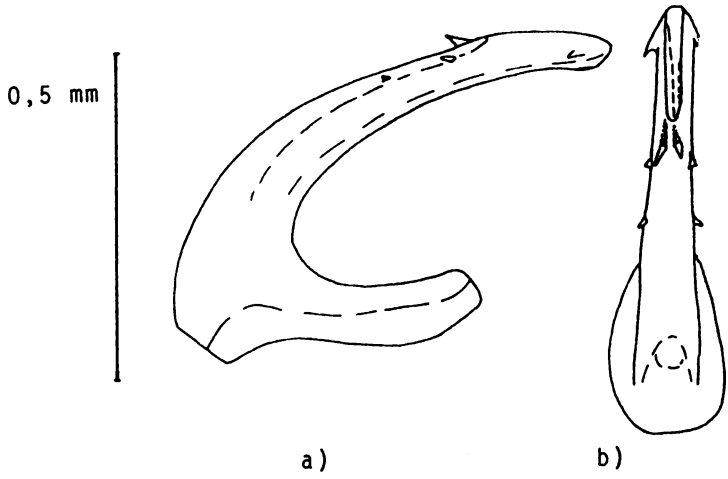


Abb. 107
♂2
Puebla de Don
Fadrique (N)

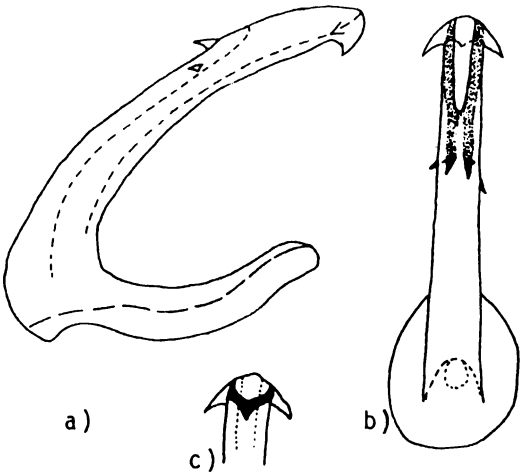


Abb. 108
♂ 1
Baúl (0)

0,5 mm

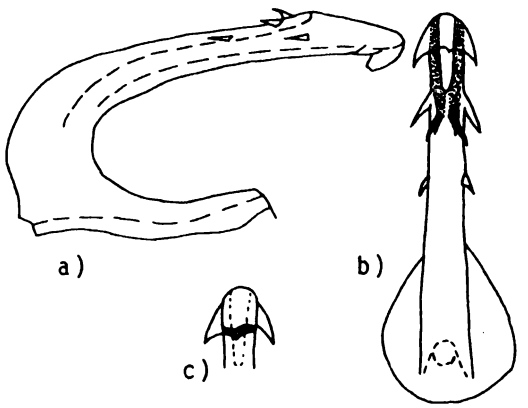


Abb. 109
♂ 2
Baúl (0)

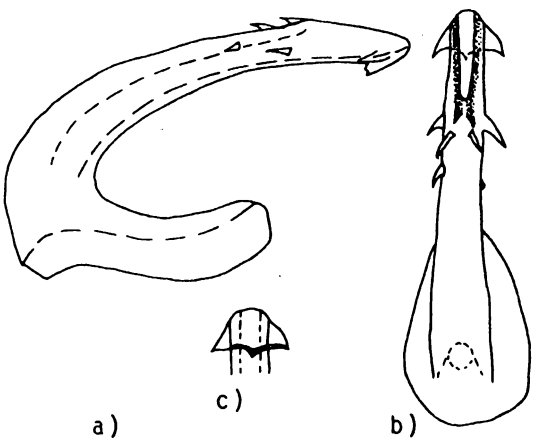


Abb. 110
♂ 3
Baúl (0)

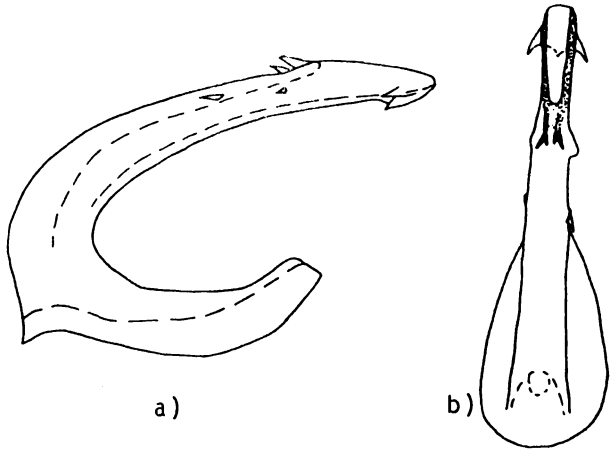


Abb. 111
♂4
Baúl (0)

c) wie Abb. 110

0,5 mm

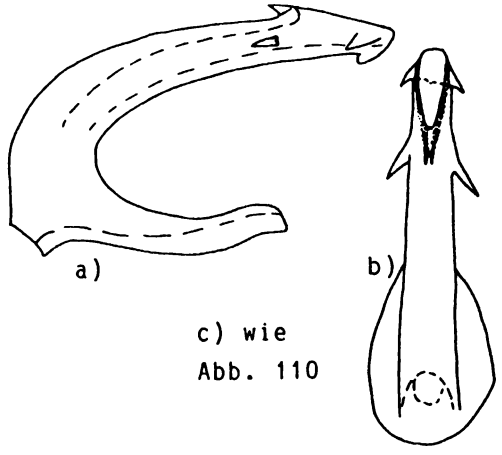


Abb. 112
♂5
Baúl (0)

c) wie
Abb. 110

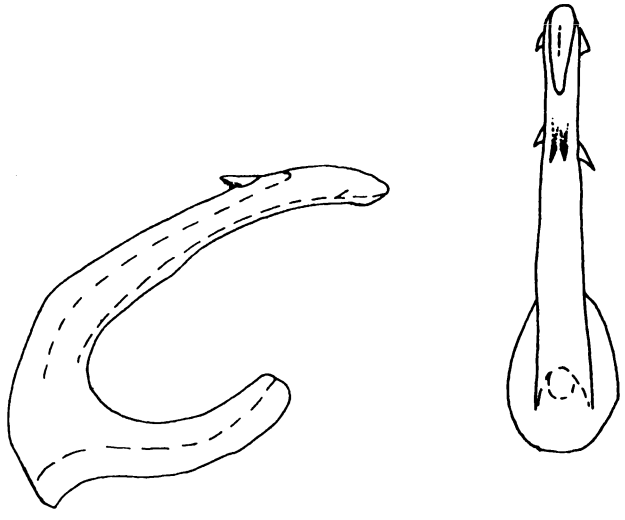


Abb. 113
♂1
Caniles (0)

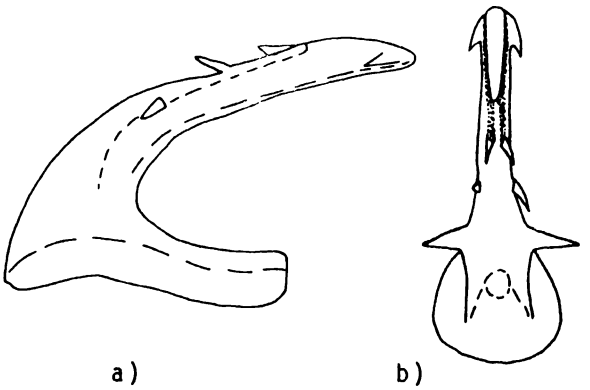


Abb. 114
♂1
Mairena (P)

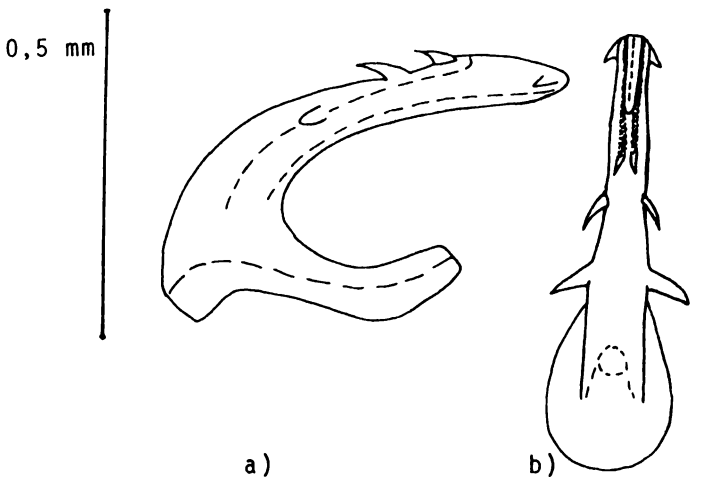


Abb. 115
♂1
Mecina
Bombarón (P)

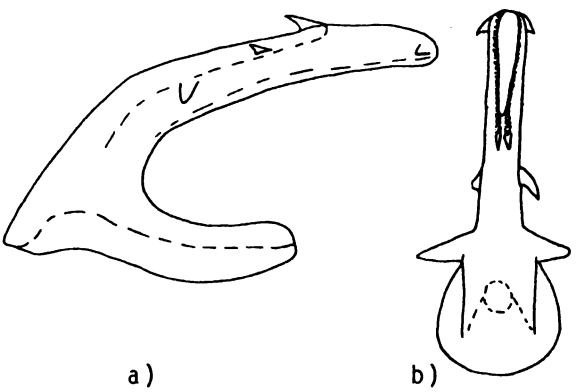


Abb. 116
♂1
Laroles (P)

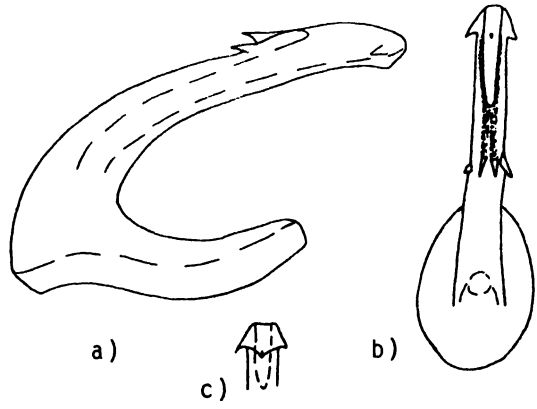
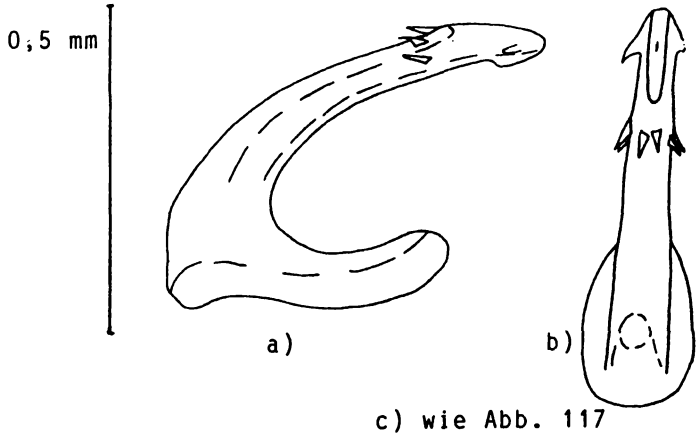
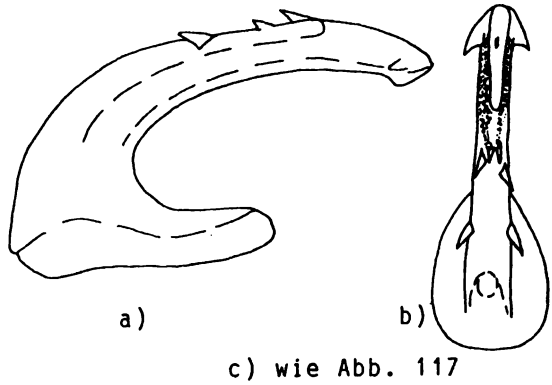


Abb. 117
♂ 1
Huêtor
Santillân (Q)



c) wie Abb. 117

Abb. 118
♂ 2
Huêtor
Santillân (Q)



c) wie Abb. 117

Abb. 119
♂ 3
Huêtor
Santillân (Q)

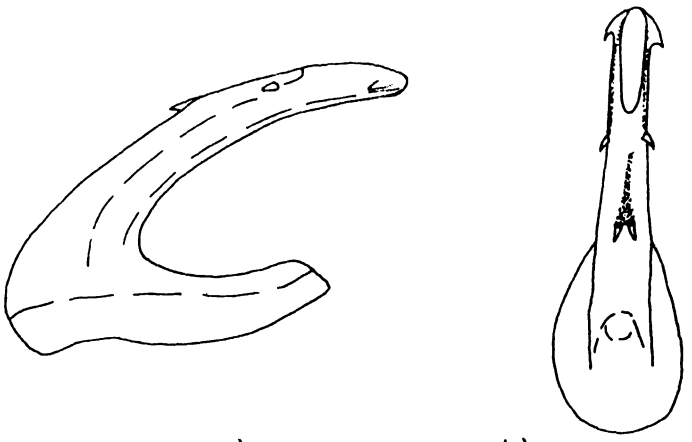


Abb. 120
♂1
Puerto de
la Mora (Q)

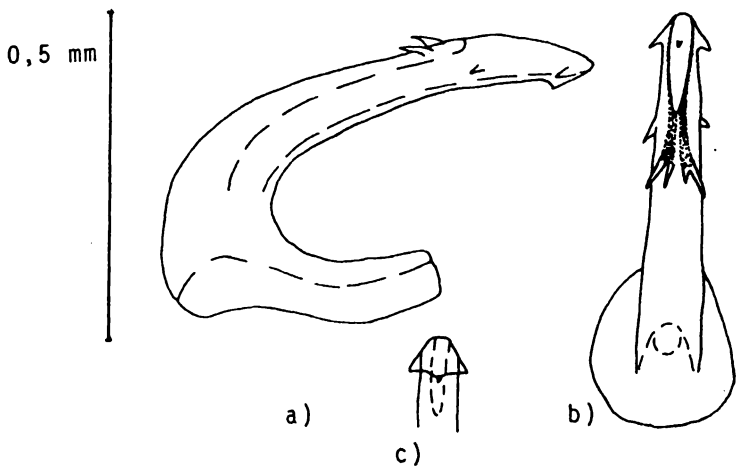


Abb. 121
♂1
Güejar Sierra (Q)

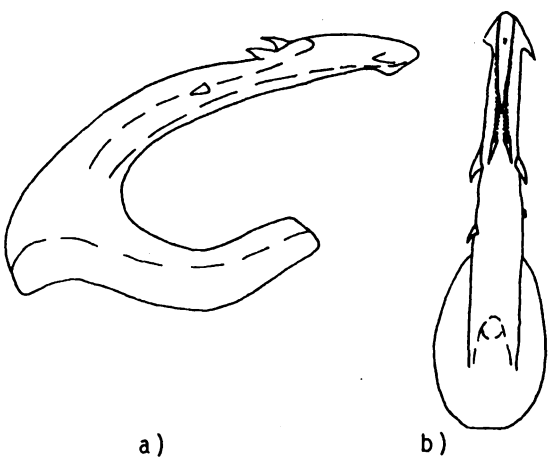


Abb. 122
♂2
Güejar Sierra (Q)

c) wie Abb. 121

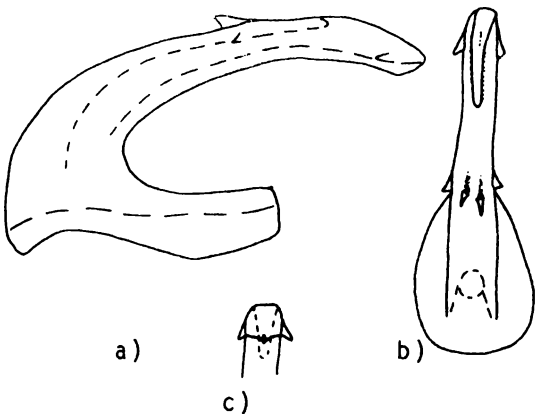


Abb. 123
♂1
Baena (R)

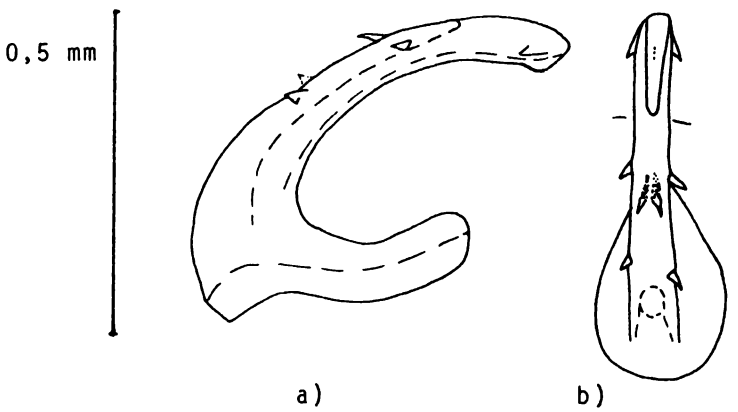


Abb. 124
♂2
Baena (R)

c) wie Abb 123

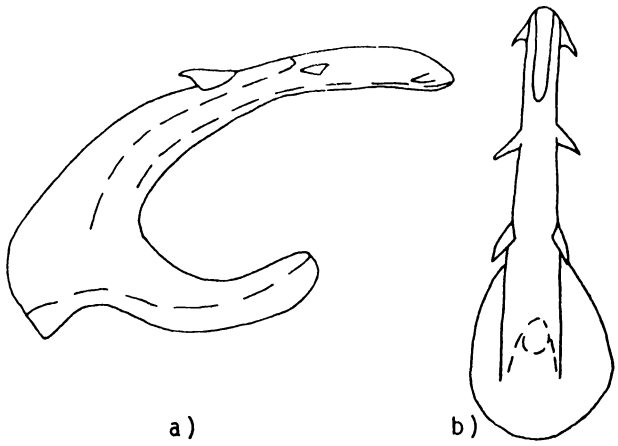


Abb. 125
♂1
Constantina (S)

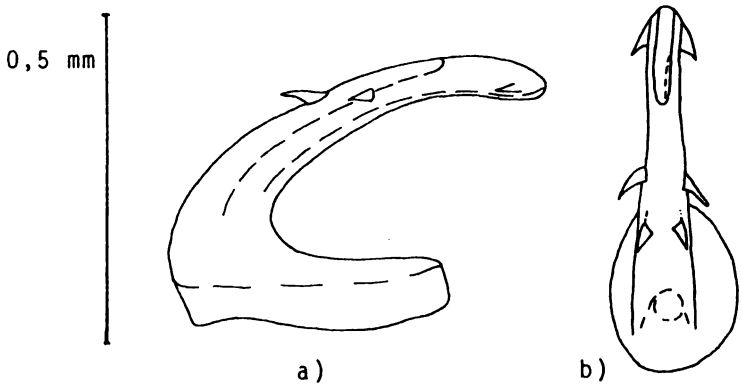


Abb. 126
♂2
Constantina (S)

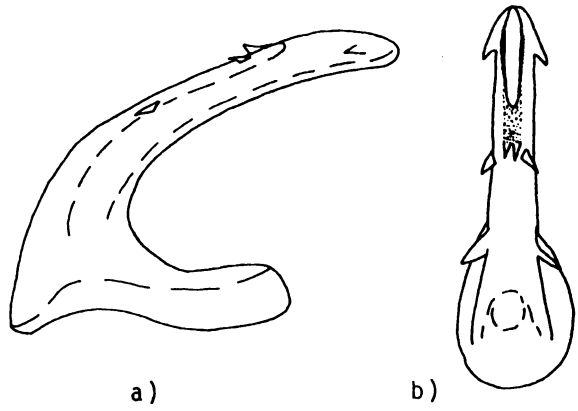


Abb. 127
♂3
Constantina (S)

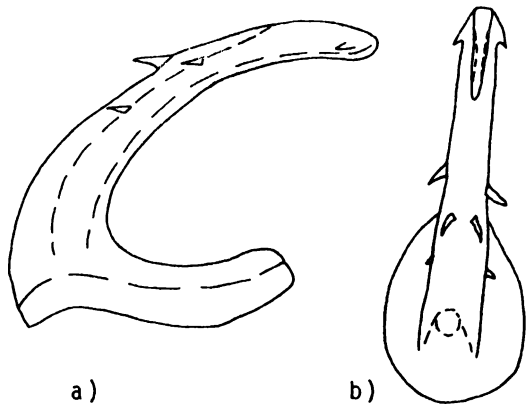


Abb. 128
♂1
Grazalema (U)

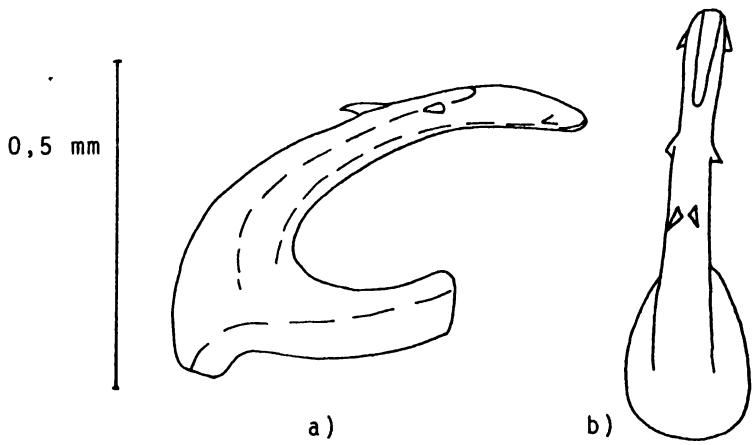


Abb. 129
♂2
Grazalema (U)

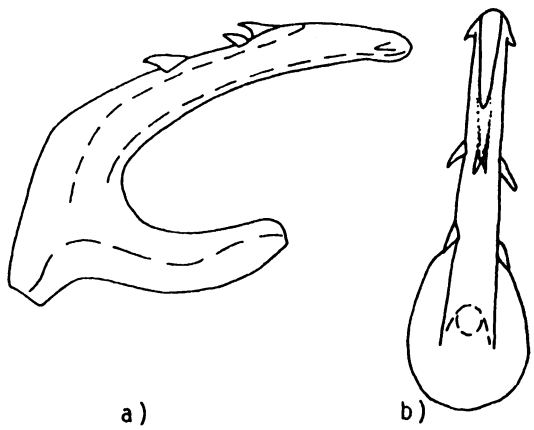


Abb. 130
♂3
Grazalema (U)

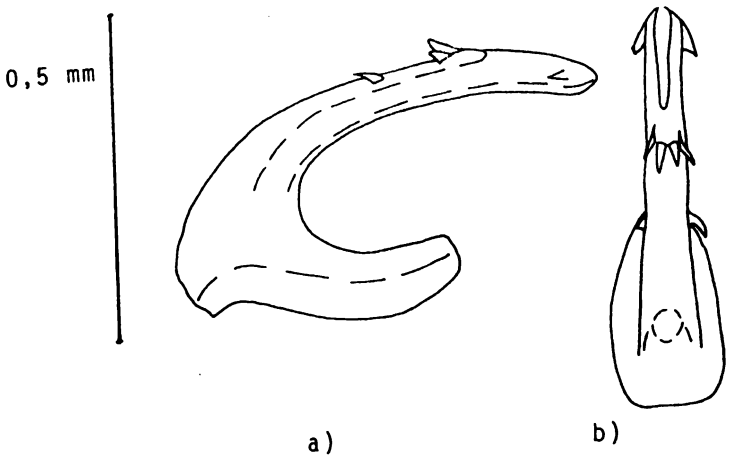


Abb. 131
♂ 1
Gaucin (T)

a)

♂ 1 Vianos

♂ 1 Fábricas de Riópar

♂ 1 Vale de Estrela

♂ 1 Navacarros

♂ 5 Manteigas

♂ 1 El Berruco

♂ 5 S. Martín de Espada

♂ 3 Fuentes de Oñoro

♂ 6 Manteigas

♂ 1 Alicante

♂ 6 S. Martin de Espada

♂ 3 Albacete

0,2 mm

b)

♂ 1 Baúl

♂ 2 Baúl

♂ 1 Güejar Sierra

♂ 3 Baúl

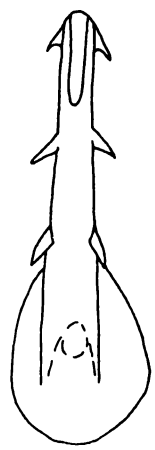
♂ 3 Albacete

Abb. 132 Beispiele für
a) Formenvielfalt der M_1-Dornen
b) Zweispitzige M_1-Dornen bis hin zur Existenz von M_2-Dornen

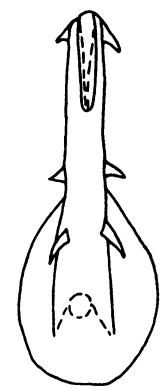
♂ 1 Gaucin

♂ 1 Torrão

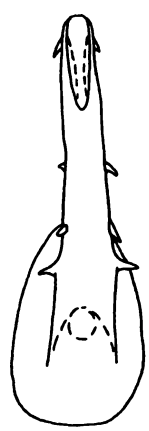
0,5 mm



♂ 1 Constantina



♂ 1 Canhestros

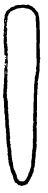


♂ 2 Becedas

♂ 2 Albarracín

Abb. 133
Aedeagi mit
"mehrdeutigem"
Dornenbesatz

♂ 1 El Berruco



♂ 3 Fuentes de Oñoro

♂ 2 Poço do Inferno

♂ 2 Güejar Sierra

♂ 1 Huétor Santillán

♂ 4 Poço do Inferno

♂ 1 Gandía / Favareta

♂ 1 Albacete

♂ 3 Albacete

♂ 6 S. Martín de Espada

♂ 1 Villajoyosa

Abb. 134
Formenvielfalt des Phallotremas

Fundort	♂ Nr.	Dornendistanz (%) L_2	M_1	L_3	Länge / Aedeagus
Embalse de Pías	1	29,2	25,7	40,0	0,69
Anta de Ríoconejos	1	32,3	21,9	47,7	0,74
	2	33,3	24,8	51,1	0,67
Celorico da Beira	1	27,7	43,3	51,8	0,67
	2	29,4	34,3	——	0,68
	3	36,6	46,2	——	0,69
Vale de Estrela	1	33,3	37,9	——	0,73
Amoreira	1	24,5	38,1	56,1	0,66
Manteigas	1	35,1	37,0	54,5	0,73
	2	26,3	33,8	49,6	0,63
	3	25,8	28,7	45,5: einzeln	0,68
	4	31,8	33,1	52,3	0,72
	5	28,6	31,2	50,0	0,73
	6	35,1	37,7	50,7	0,73
Poço do Inferno	1	26,8	19,1	——	0,75
	2	29,5	23,9	41,8: einzeln	0,70
	3	32,3	25,5	47,2 einzeln	0,77
	4	30,2	32,4	52,5	0,66
	5	32,4	33,8	53,4	0,70
Belmonte	1	30,8	41,6	52,3	0,71
	2	30,1	37,8	47,6	0,68
	3	30,9	41,6	52,4	0,71
	4	33,3	43,1	55,5	0,73
Marateca	1	37,4	47,3	——	0,62
Torrão	1	23,4	40,8	——	0,65
Canhestros	1	21,9	38,4	——	0,70
Sines	1	27,9	38,7	——	0,70
	2	28,1	51,1	42,5	0,66
Fuentes de Oñoro	1	29,6	32,2	52,6	0,72
	2	29,9	37,5	52,1	0,68
	3	24,1	31,0	44,8	0,69
Ciudad Rodrigo	1	32,1	39,3	51,4	0,66
	2	30,4	37,2	48,3	0,70
	3	30,2	40,3	——	0,71

Tabelle 2 -1-

Fundort	♂ Nr.	Dornendistanz (%) L_2	M_1	L_3	Länge des Aedeagus (mm)
Serradilla del Arroyo	1	36,6	30,6	48,7	0,71
	2	29,7	32,4	——	0,70
	3	34,3	36,4	52,1	0,67
El Cabaco	1	28,4	31,2	49,6	0,67
La Alberca	1	27,0	30,9	48,7	0,72
Sequeros	1	31,0	31,7	48,9	0,69
Puerto de Batuecas	1	28,6	32,9	50,0	0,67
	2	29,1	31,2	49,6	0,67
	3	32,2	34,2	52,3	0,71
Puerto del Tremedal	1	30,9	41,7	52,5	0,66
Navacarros	1	36,6	38,0	57,0	0,68
Becedas	1	32,3	34,6	56,4	0,63
	2	27,2	41,7	51,6	0,72
El Barco de Avila	1	28,4	35,5	50,3	0,67
	2	29,9	40,9	51,1	0,65
Nava del Barco	1	31,5	32,9	47,9	0,70
	2	37,4	33,6	48,1	0,62
Mengamuñoz	1	29,9	32,8	49,6	0,65
	2	37,1	23,8	55,2	0,68
La Hija de Dios	1	35,3	35,3	42,1	0,63
	2	42,4	42,4	57,6	0,63
	3	36,5	36,4	54,0	0,65
Villanueva de Avila	1	24,7	25,9	46,9	0,77
Segovia	1	32,8	19,4	51,5	0,64
El Berrueco	1	31,0	31,0	38,6	0,75
	2	27,5	27,5	53,7	0,71
Coll de Nargo	1	——	32,1	53,3	0,65
	2	37,3	28,1	51,4	0,68
Barbastro	1	30,3	20,7	55,2	0,69
	2	31,3	17,4	46,5	0,69
	3	33,8	20,9	——	0,66
Sariñena	1	32,6	16,7	54,3	0,66
Bujaraloz	1	31,2	24,8	48,9	0,67
	2	28,4	18,7	51,5	0,64

Tabelle 2 -2-

Fundort	♂ Nr.	Dornendistanz (%) L_2	M_1	L_3	Länge des Aedeagus (mm)
Albarracín	1	57,0	34,0	59,2	0,64
	2	44,4	27,7	59,0	0,69
	3	44,2	33,3	53,6	0,66
	4	47,1	27,9	58,6	0,67
Paracuellos (Cuenca)	1	41,8	29,8	56,7	0,67
Totana	1	28,6	21,1	——	0,70
Gandía/ Favareta	1	31,6	27,2	57,4	0,65
Villajoyosa	1	43,7	26,6	58,2	0,75
Alicante	1	29,5	25,3	58,2	0,70
Albacete	1	27,8	43,7	60,3	0,60
	2	28,2	38,9	55,0	0,62
	3	52,6	25,9	65,9	0,64
Vianos	1	33,8	40,6	53,1	0,76
Fábricas de Riópar	1	23,7	35,5	42,8	0,72
	2	23,9	31,9	——	0,66
S. Martín de Espada	1	36,2	38,3	59,7	0,71
	2	34,5	36,4	41,9	0,70
	3	32,4	35,1	53,4	0,70
	4	31,3	34,7	51,4	0,69
	5	25,7	33,3	unklar	0,69
	6	48,9	48,9	59,1	0,65
Puebla de Don Fadrique	1	30,2	22,1	44,2	0,71
	2	26,9	22,8	38,9	0,80
Baúl	1	32,7	26,5	——	0,70
	2	19,1	21,6	34,8	0,67
	3	23,6	17,4/ 23,6	31,9	0,69
	4	24,8	20,3	27,5/ 38,6	0,73
	5	24,5	20,9	——	0,66
Caniles	1	20,4	20,4	——	0,72
Mairena	1	35,8	25,0	48,0	0,70
Mecina Bombarón	1	30,4	20,3	50,0	0,70
Laroles	1	31,6	20,4	49,3	0,72

Tabelle 2 -3-

Fundort	♂ Nr.	Dornendistanz (%) L_2	M_1	L_3	Länge des Aedeagus (mm)
Huêtor Santillân	1	27,4	20,5	——	0,70
	2	15,0	15,0	23,1	0,70
	3	26,0	17,3	38,0	0,71
Puerto de la Mora	1	23,3	38,7	——	0,71
Güejar Sierra	1	20,0/ 23,9	27,1	——	0,74
	2	25,3	20,7	42,7	0,71
Baena	1	32,6	34,7	——	0,69
	2	27,8	32,6	53,5	0,69
Constantina	1	22,3	39,5	——	0,75
	2	37,0	46,7	——	0,64
Mâlaga	1	26,0	22,7	46,8	0,73
Grazalema	1	32,6	37,4	48,3	0,70
	2	24,2	35,3	——	0,73
	3	21,0	28,9	42,1	0,72
Gaucin	1	25,0	25,0	40,5	0,70

Tabelle 2 -4-

Tabelle 2 : Meßwerte des Aedeagus

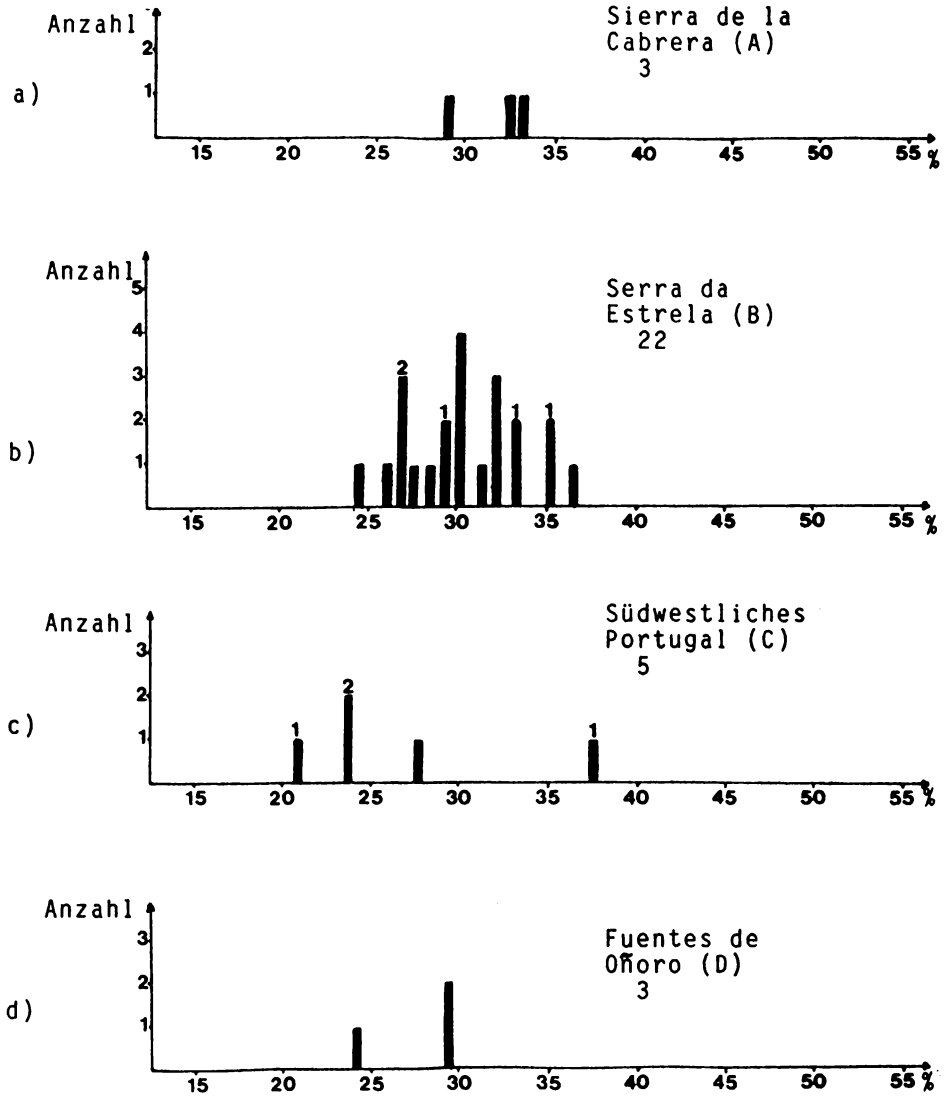


Abb. 135 -1- Verteilung der prozentualen Lage der L_2-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

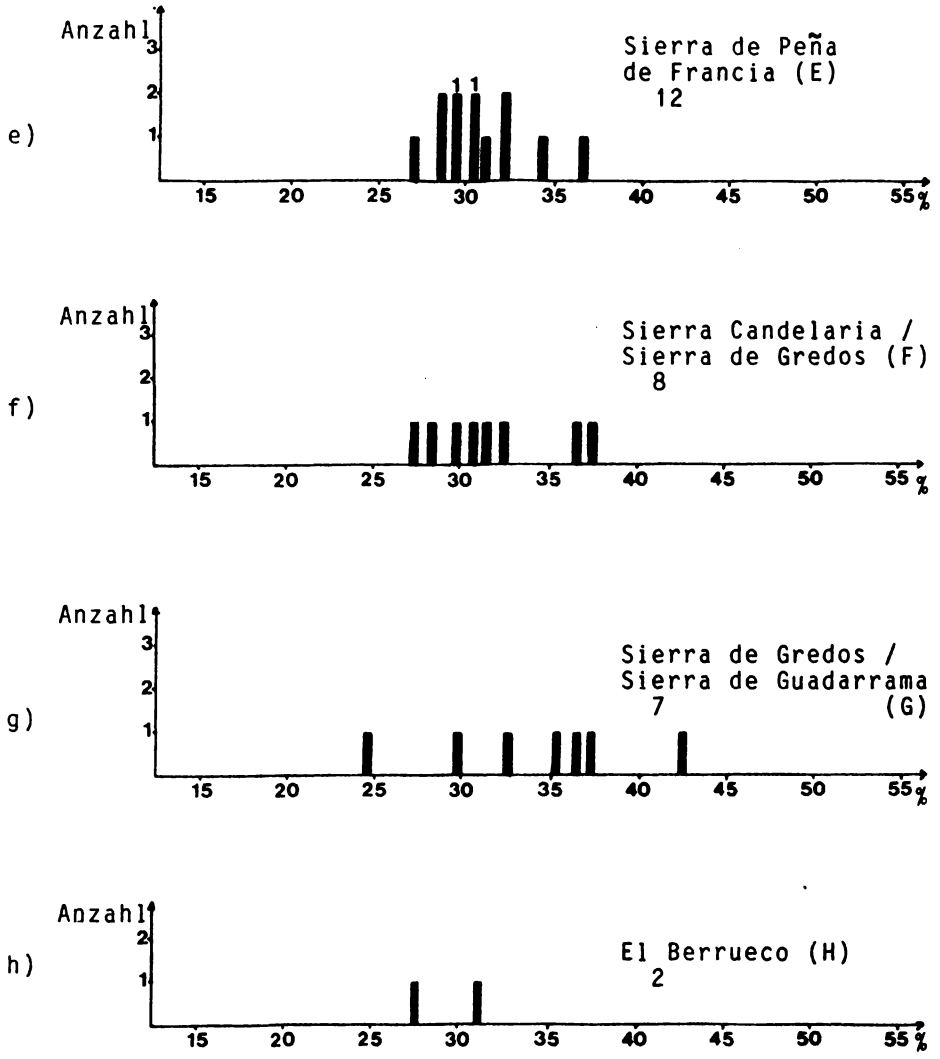


Abb. 135 -2- Verteilung der prozentualen Lage der L_2-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

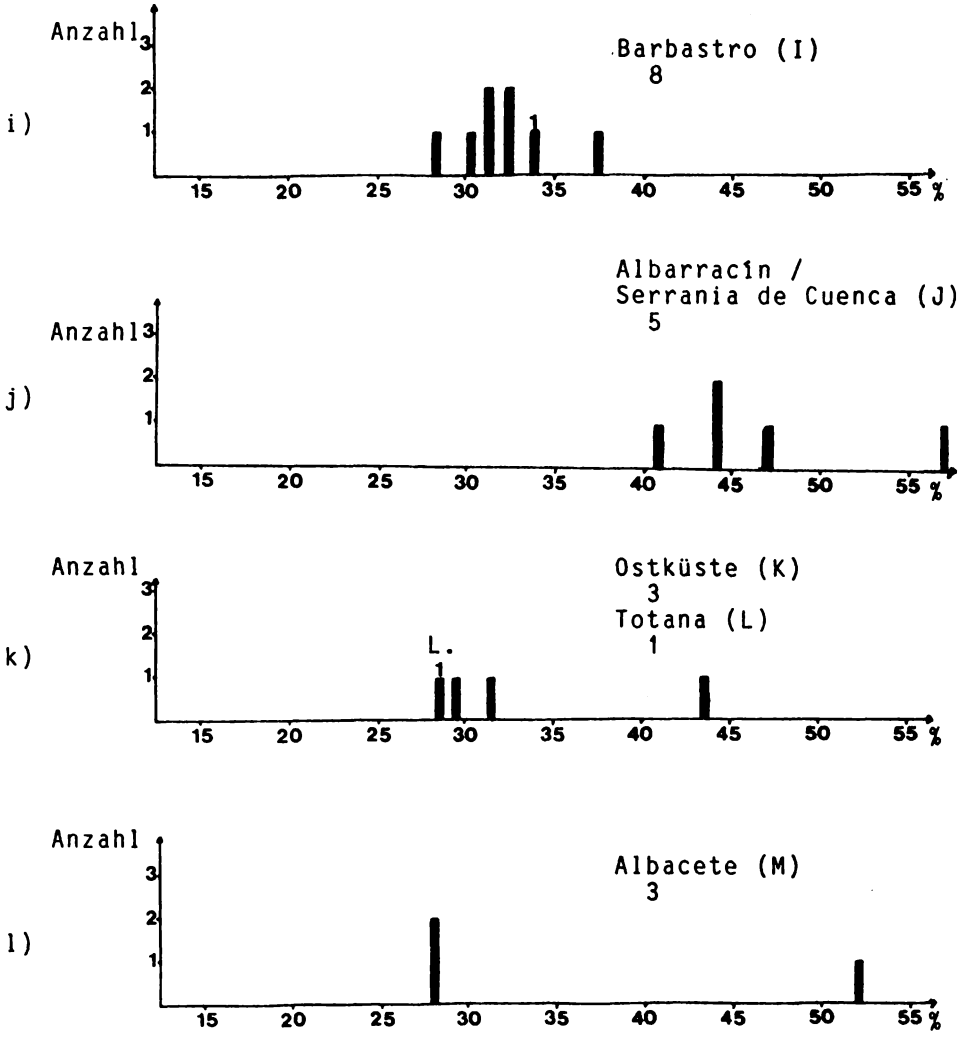


Abb. 135 -3- Verteilung der prozentualen Lage der L_2-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

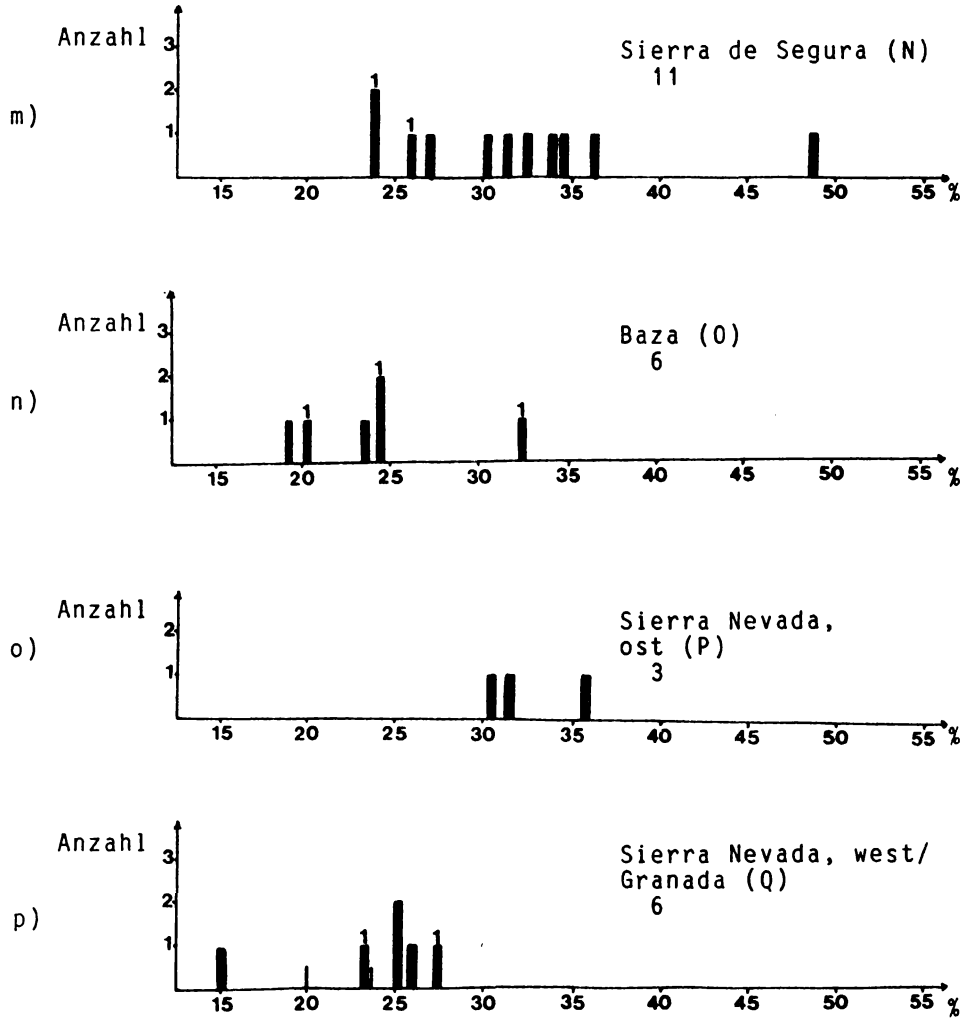


Abb. 135 -4- Verteilung der prozentualen Lage der L_2-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

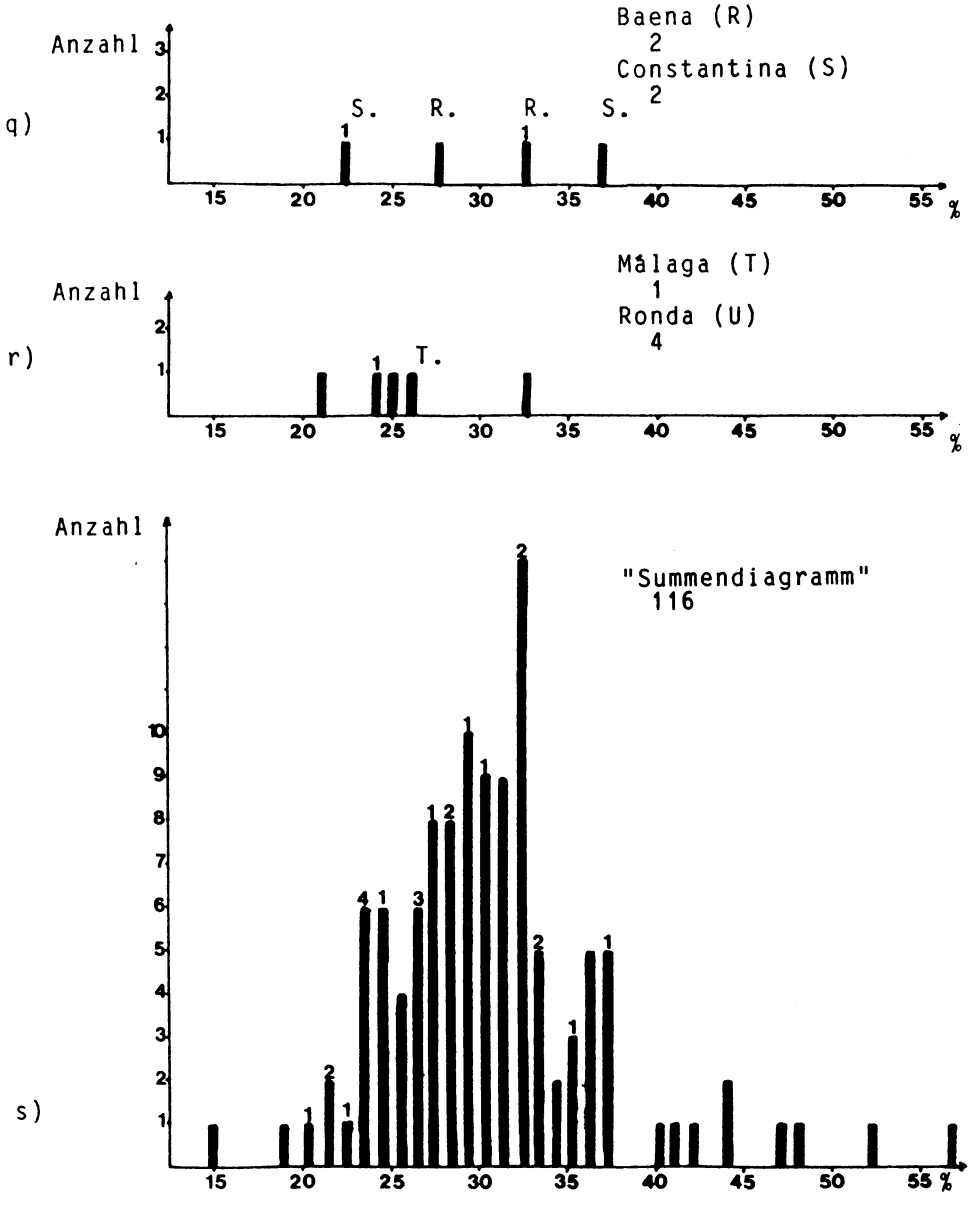


Abb. 135 -5- Verteilung der prozentualen Lage der L_2-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3- Dornen an).

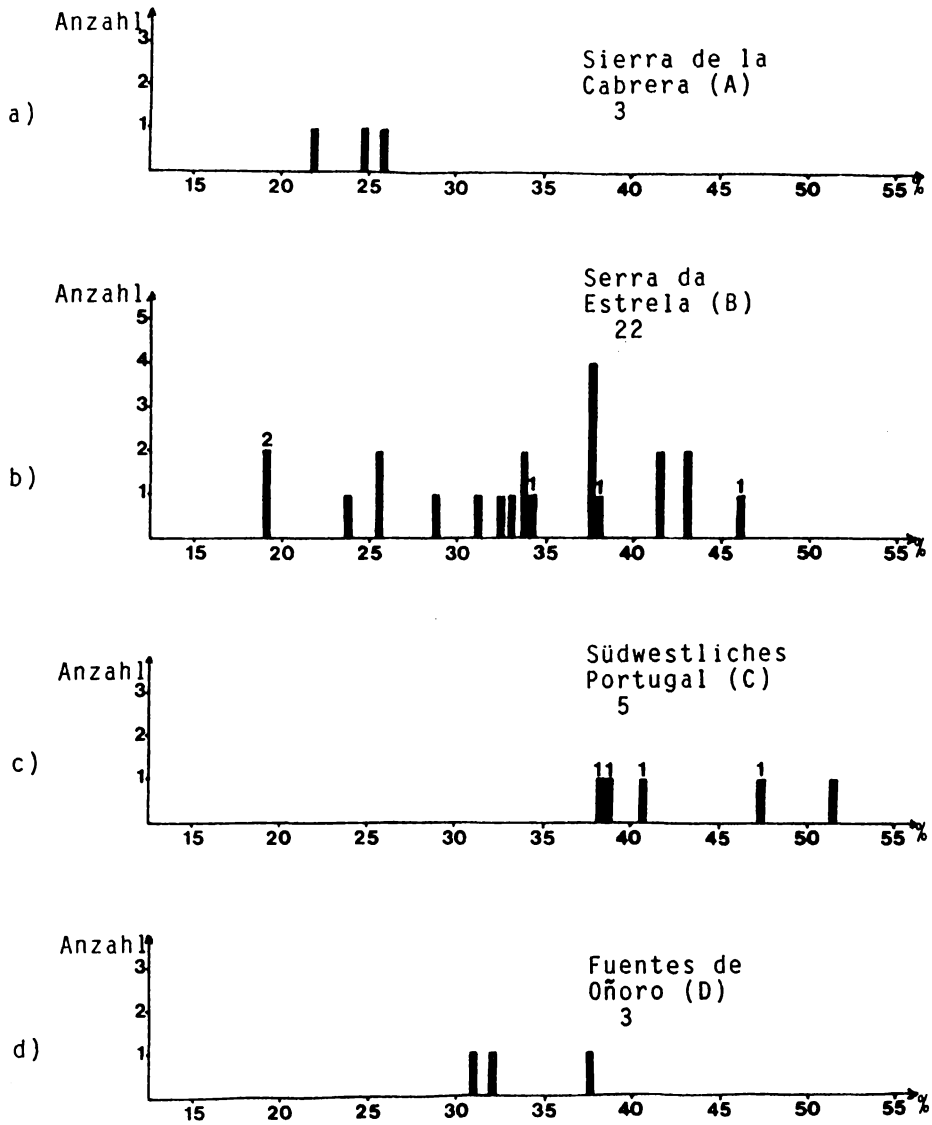


Abb. 136 -1- Verteilung der prozentualen Lage der M_1-Dornen(paare) am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

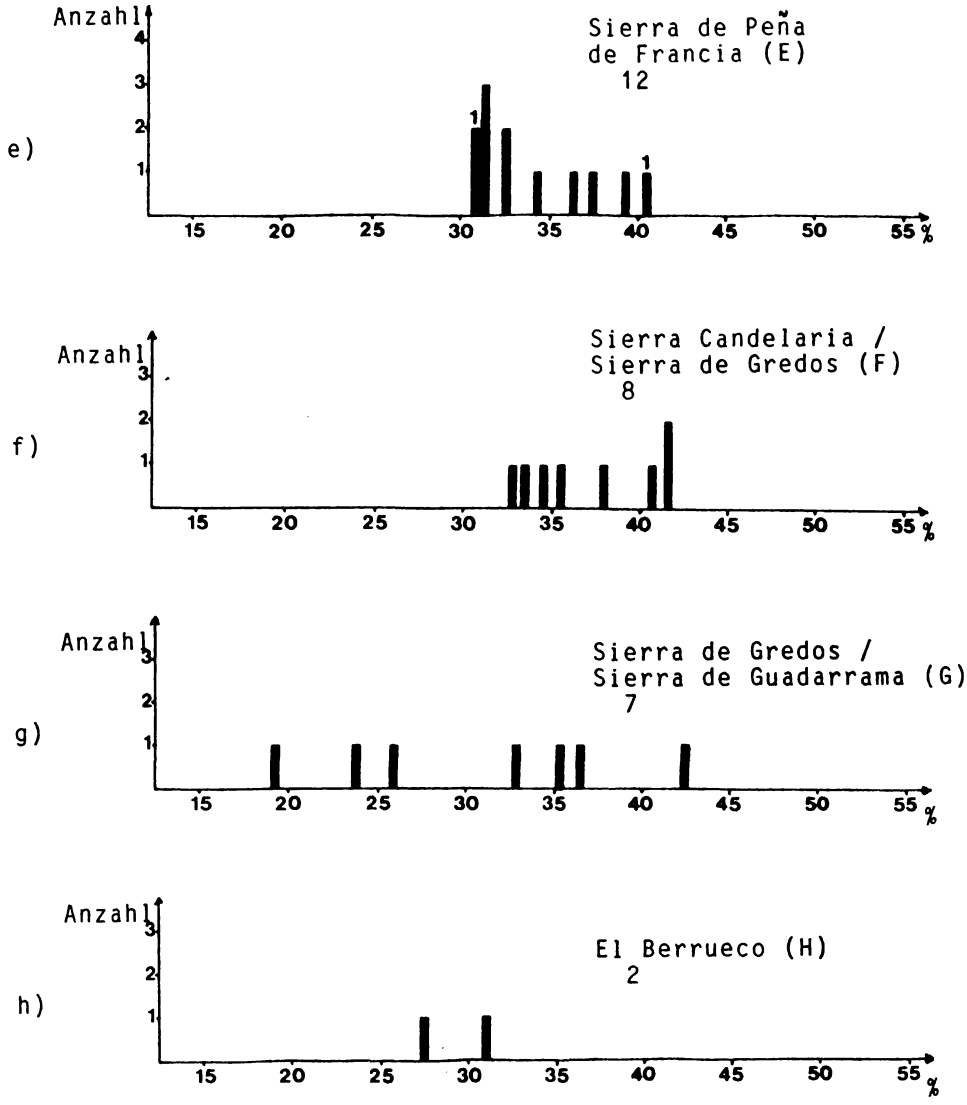


Abb. 136 -2- Verteilung der prozentualen Lage der M_1-Dornen(paare)am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

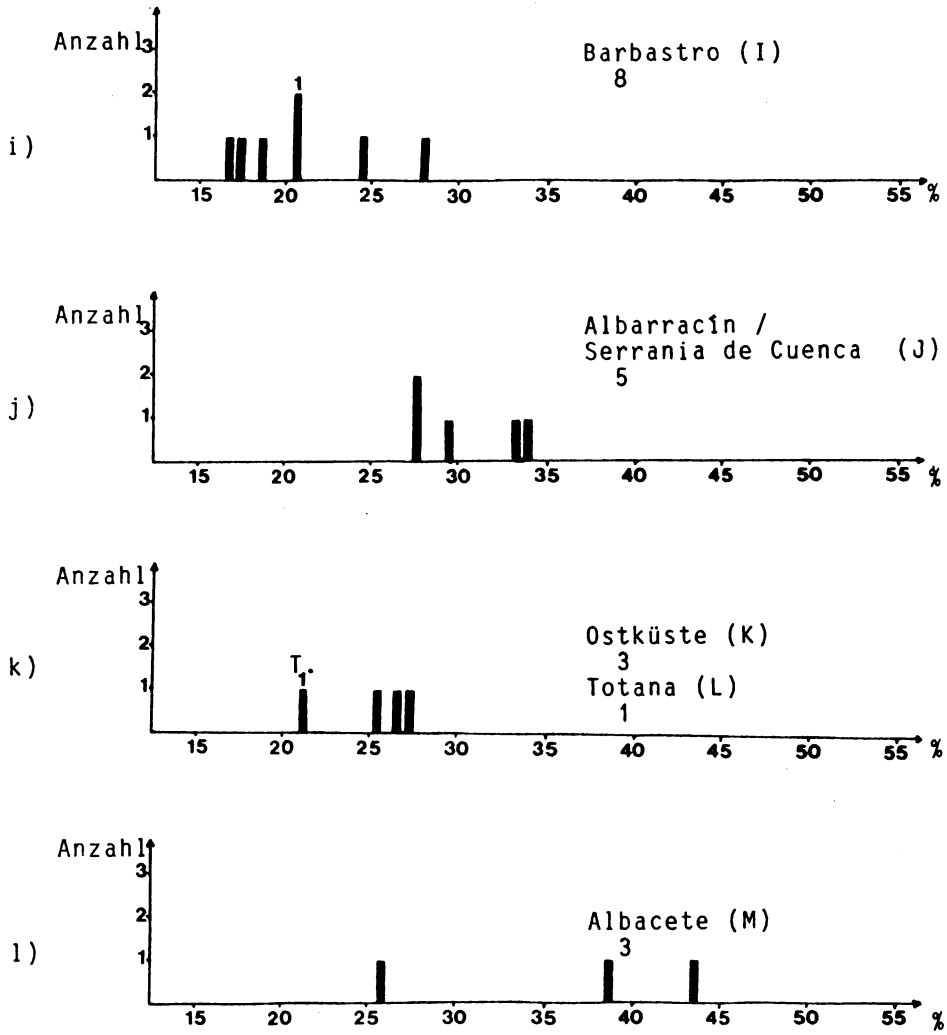


Abb. 136 -3- Verteilung der prozentualen Lage der M_1-Dornen(paare) am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

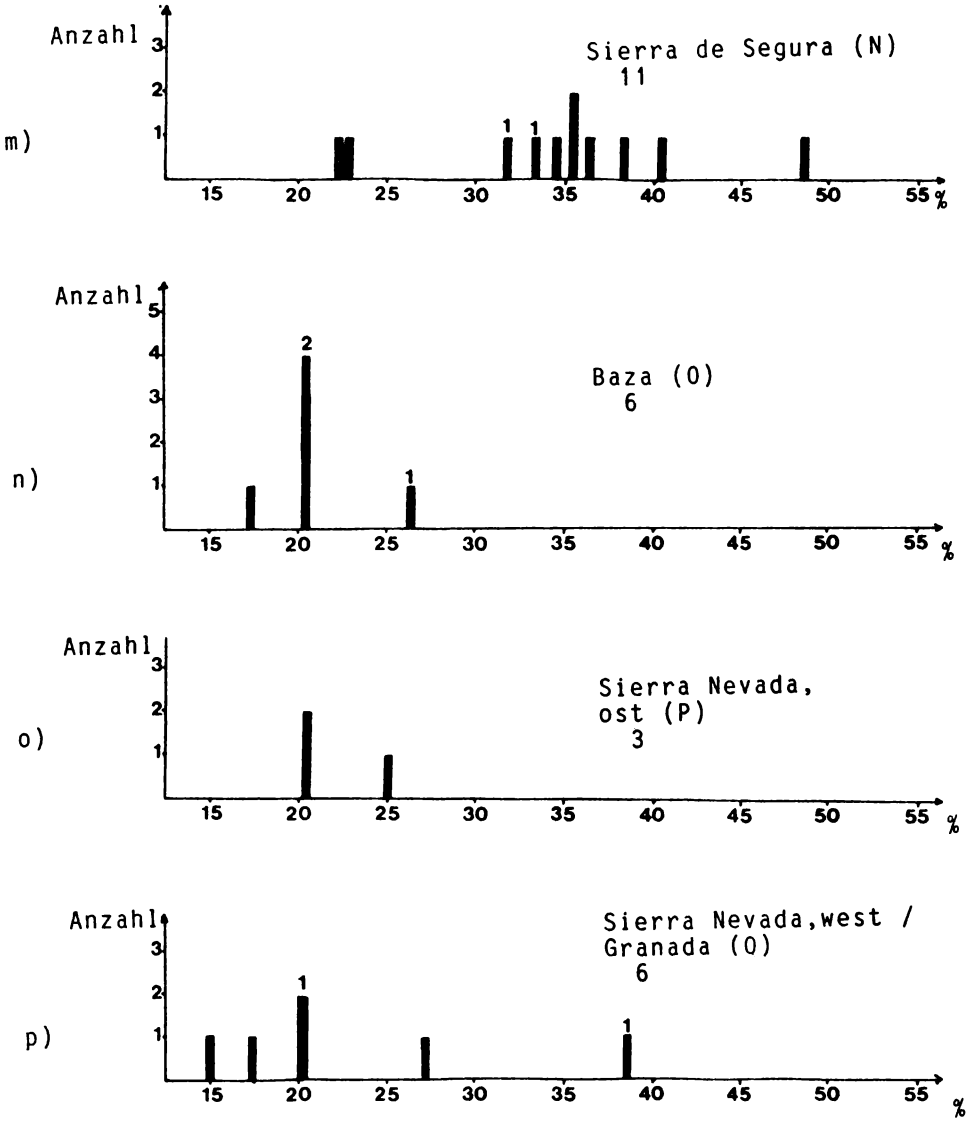


Abb. 136 -4- Verteilung der pprozentualen Lage der M_1-Dornen(paare) am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

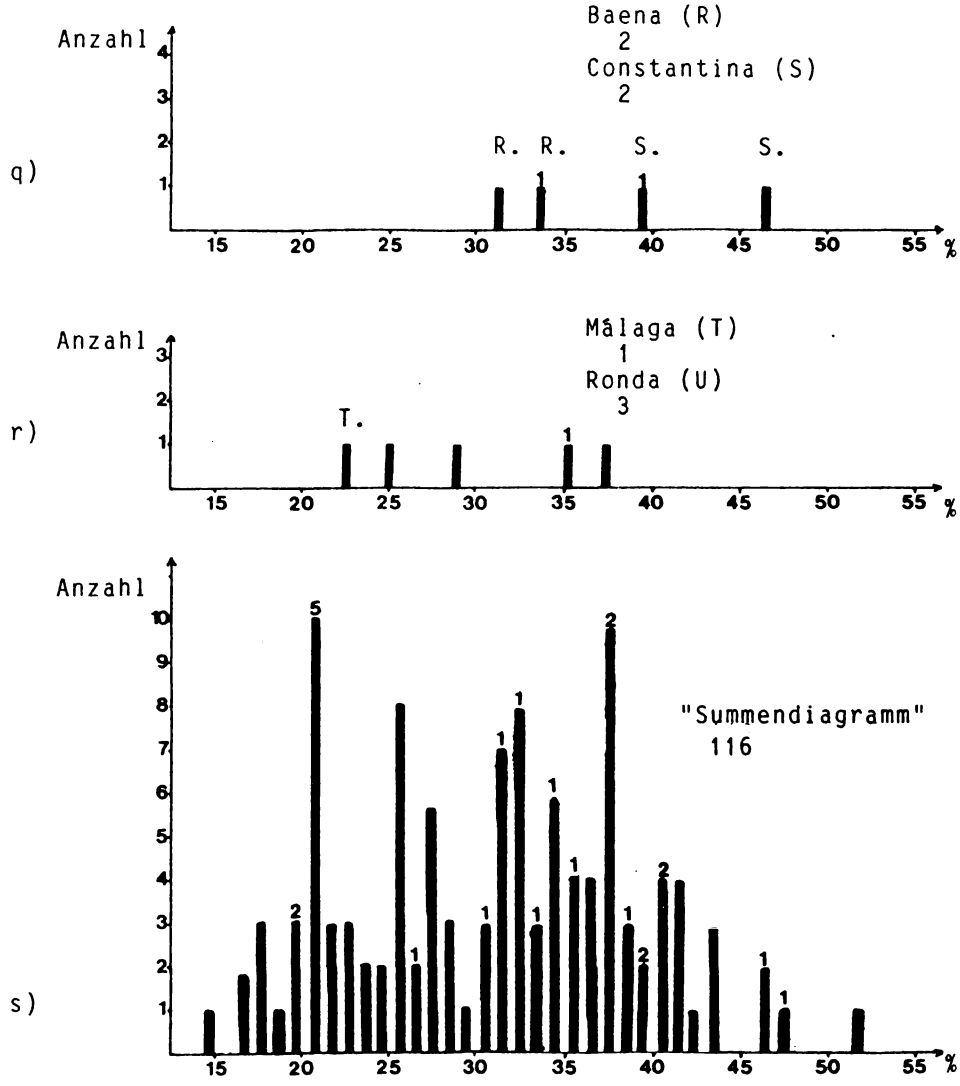


Abb. 136 -5- Verteilung der prozentualen Lage der M_1-Dornen(paare) am Aedeagus-Schaft (die Zahlen über den Säulen zeigen die Anzahl der Tiere ohne L_3-Dornen an).

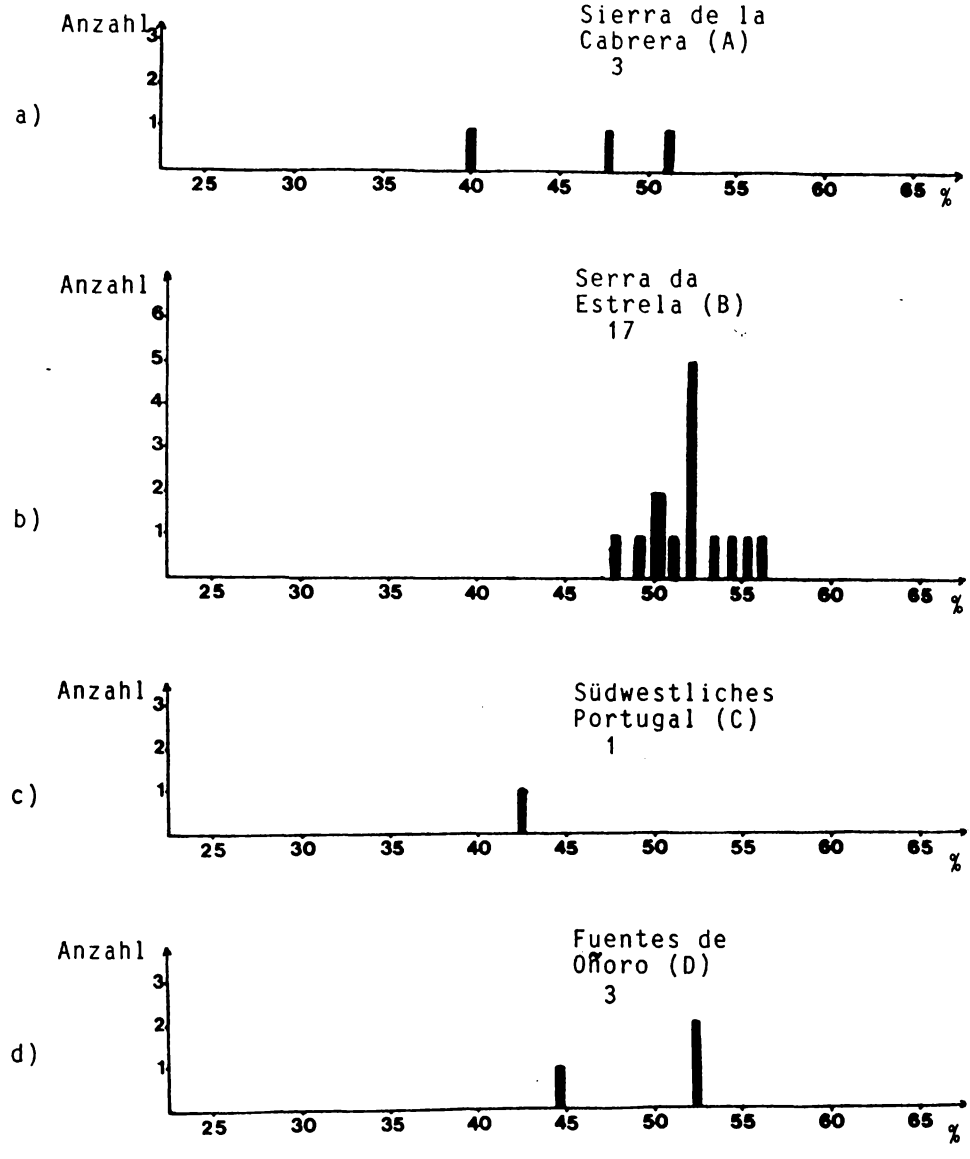


Abb. 137 -1- Verteilung der prozentualen Lage der L_3-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft.

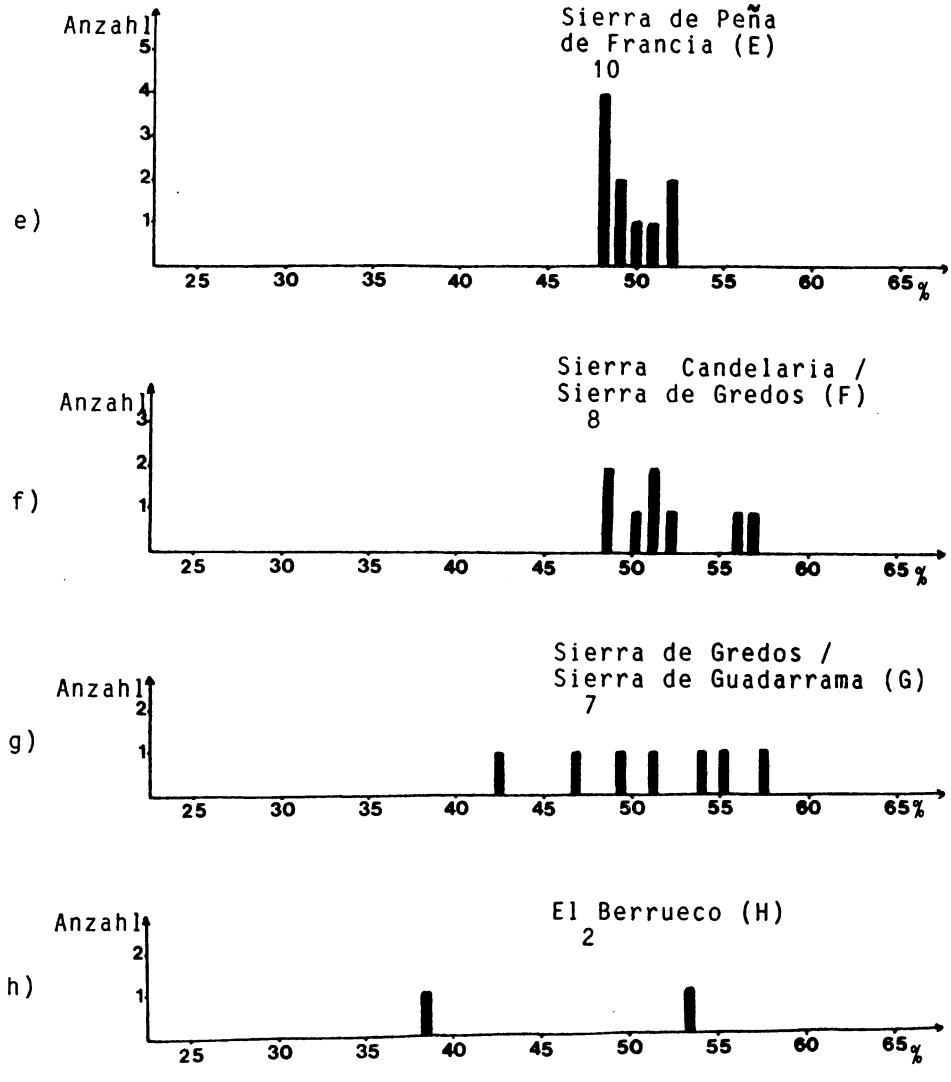


Abb. 137 -2- Verteilung der prozentualen Lage der L_3-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft.

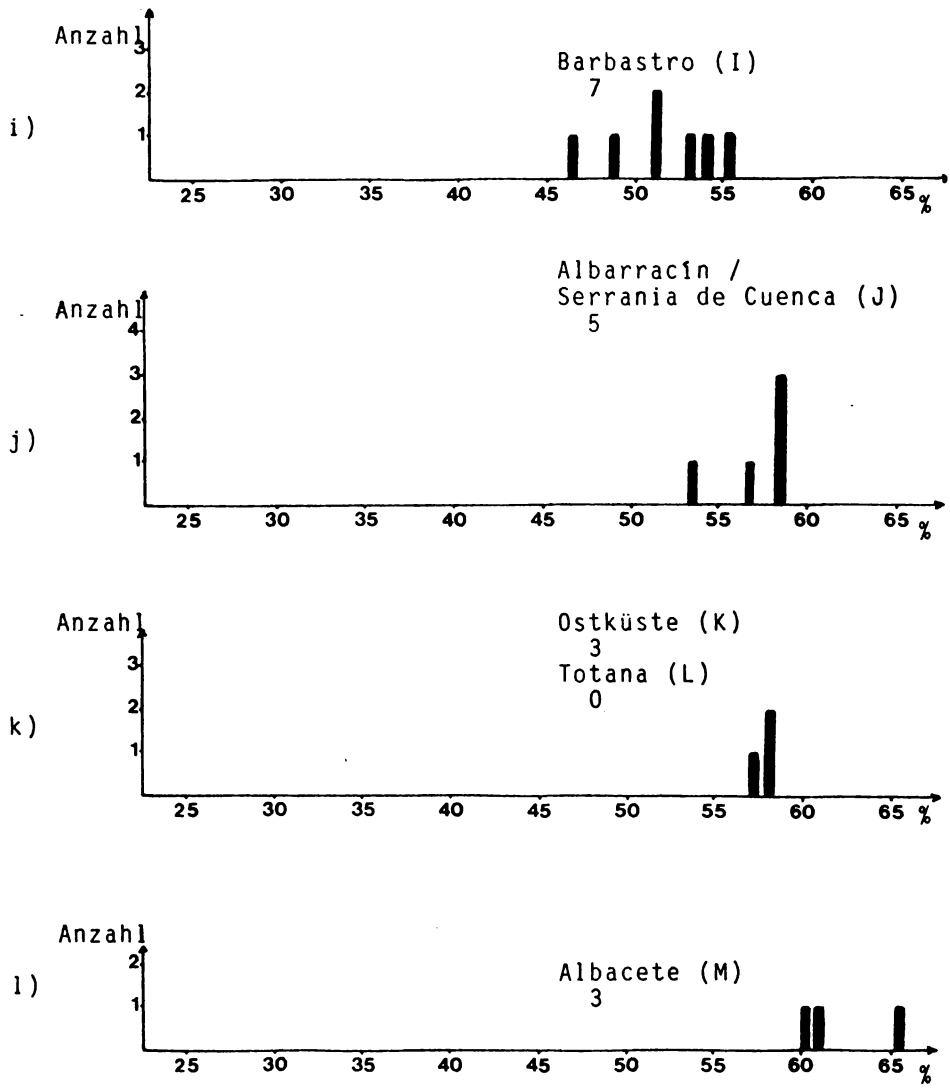


Abb. 137 -3- Verteilung der prozentualen Lage der L_3-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft.

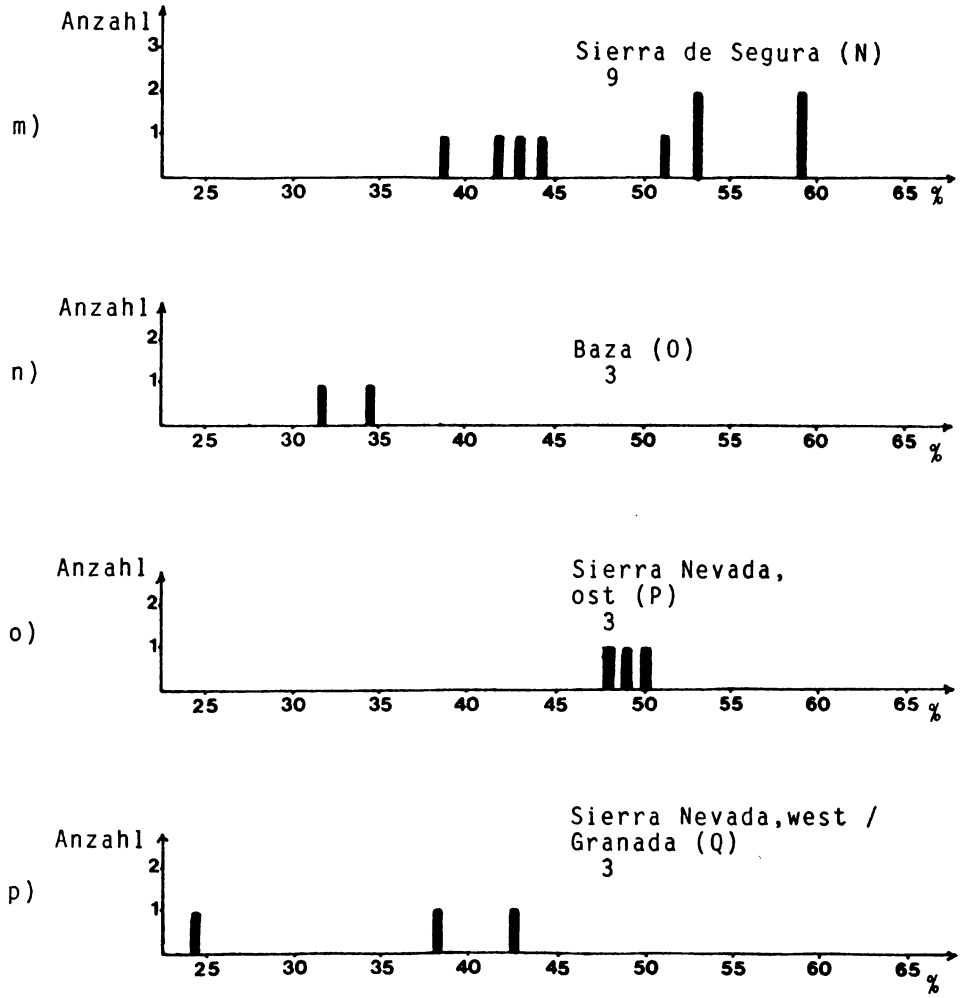


Abb. 137 -4- Verteilung der prozentualen Lage der L_3-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft.

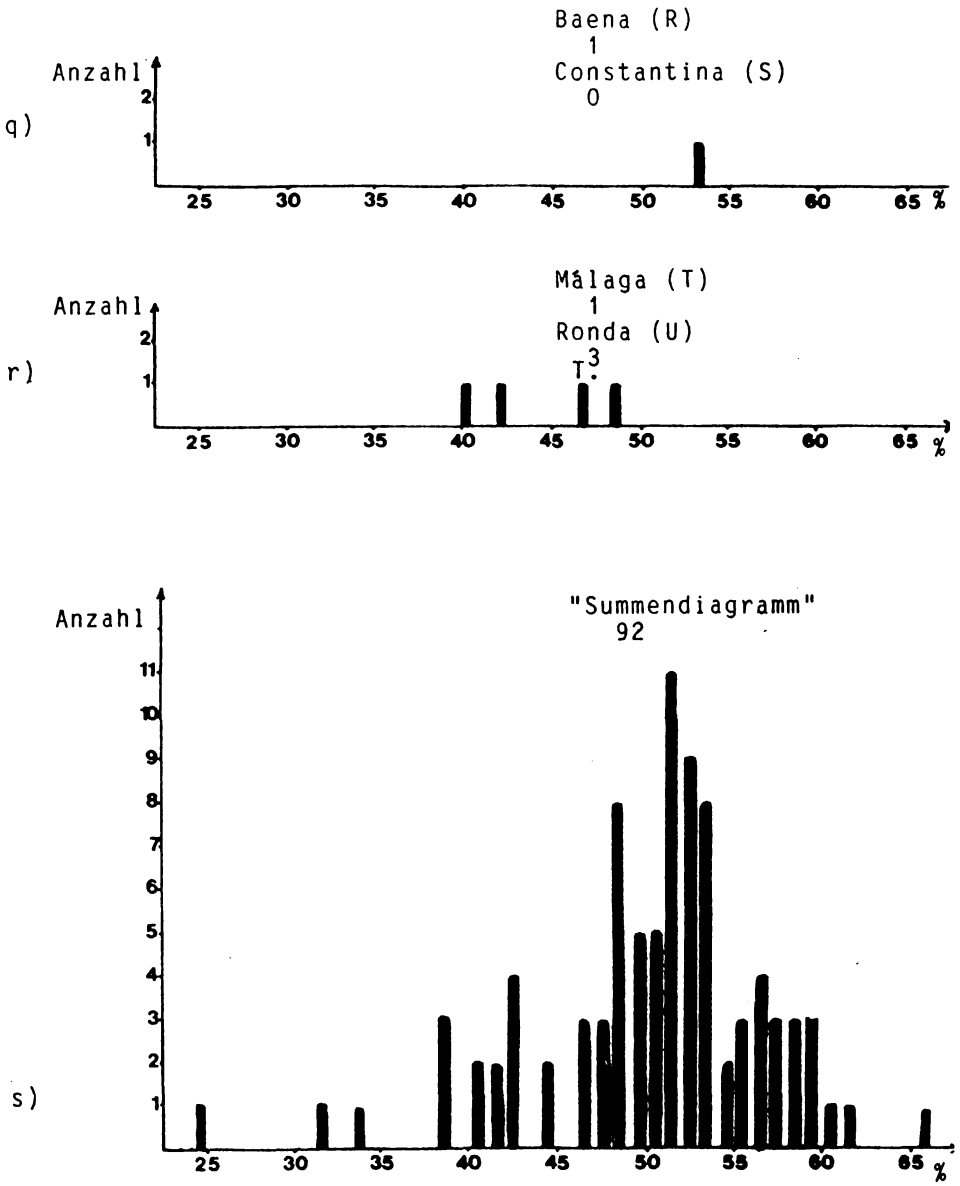


Abb. 137 -5- Verteilung der prozentualen Lage der L_3-Dornenpaare am Aedeagus-Schaft.

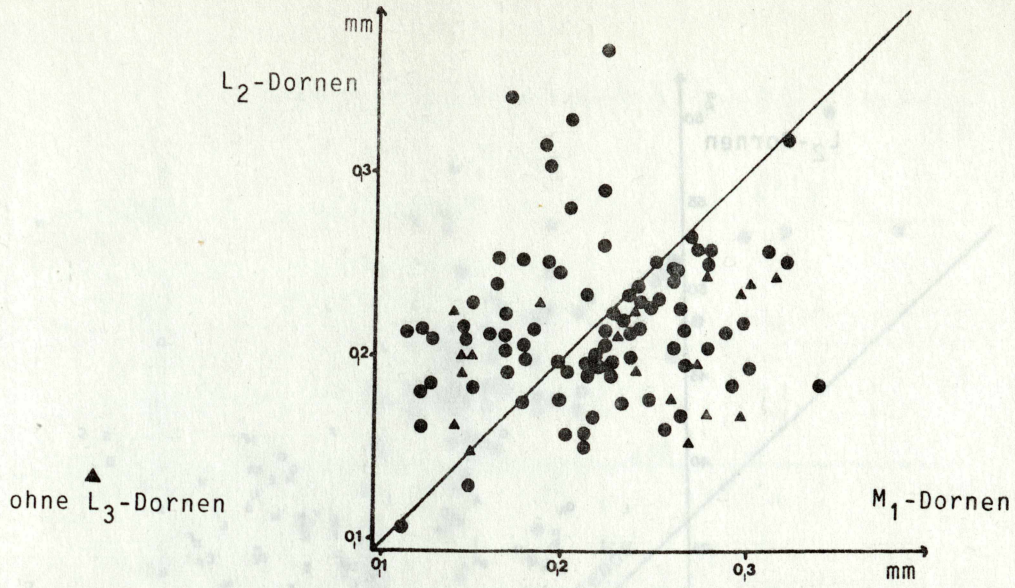


Abb. 138 Lage der M_1-Dornen(paare) und der L_2-Dornenpaare zueinander (absolute Werte).

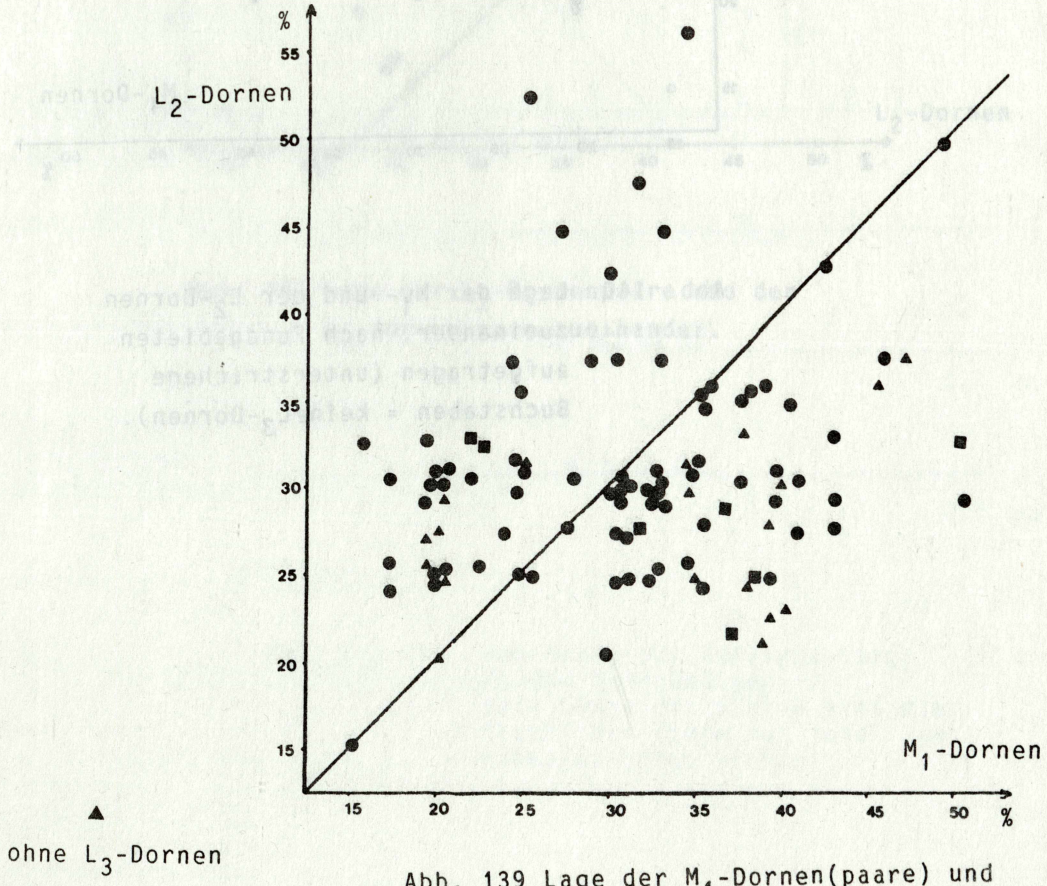


Abb. 139 Lage der M_1-Dornen(paare) und der L_2-Dornenpaare zueinander (relative Werte in %).

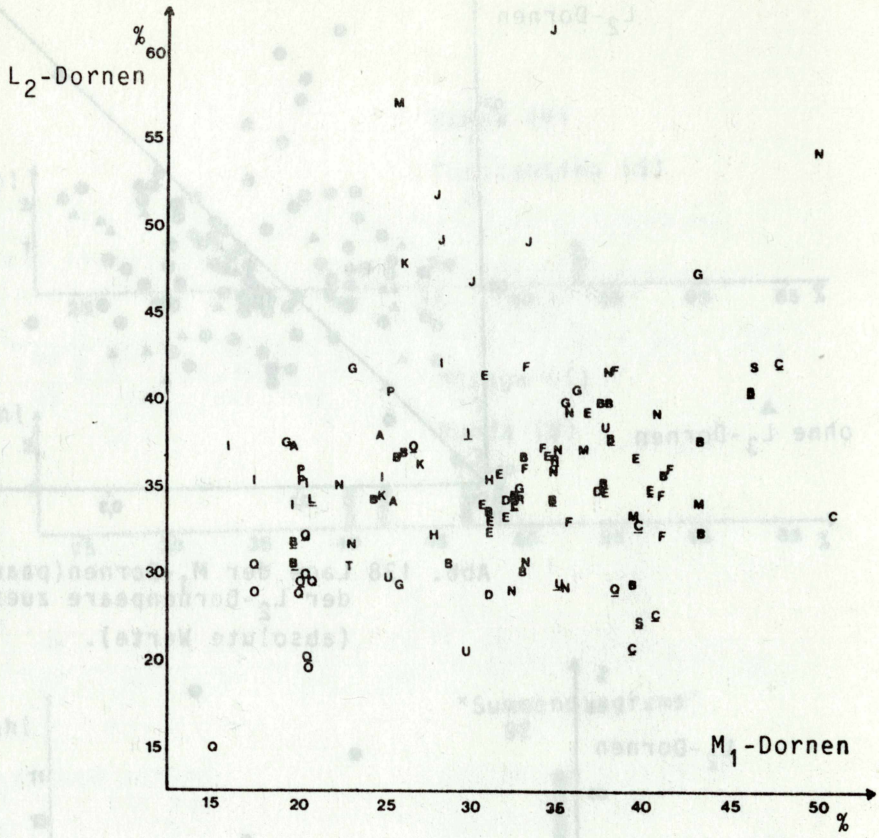


Abb. 140 Lage der M_1- und der L_2-Dornen zueinander, nach Fundgebieten aufgetragen (unterstrichene Buchstaben = keine L_3-Dornen).

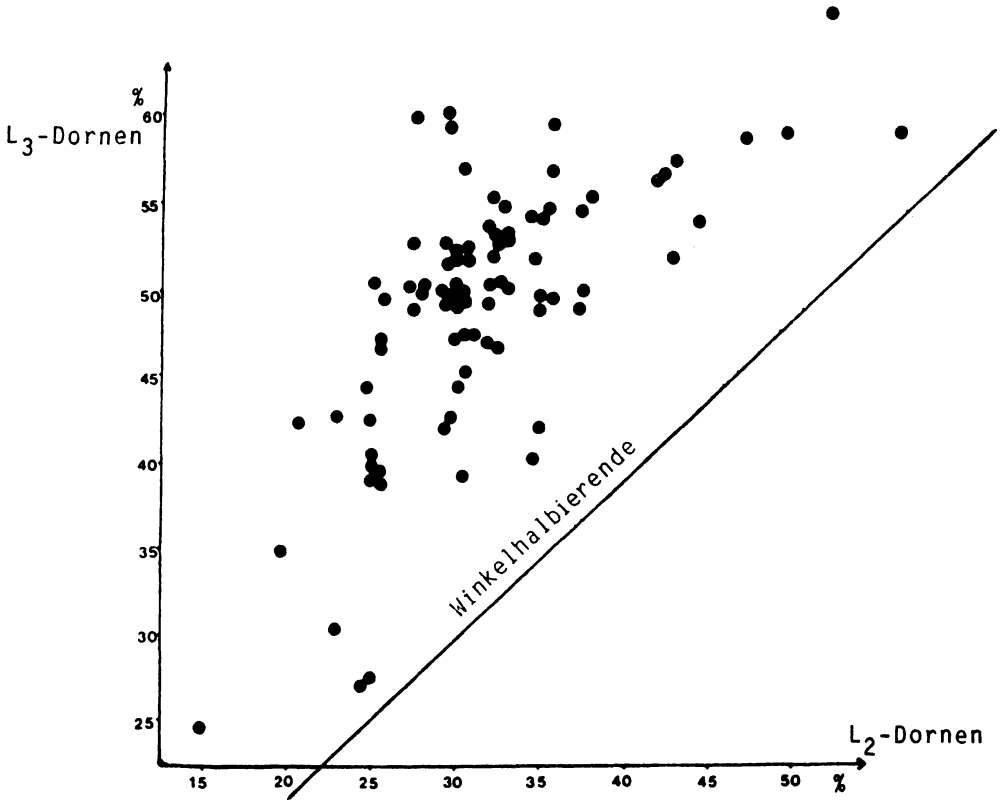


Abb. 141 Lage der L_2-Dornenpaare und der L_3-Dornenpaare zueinander.

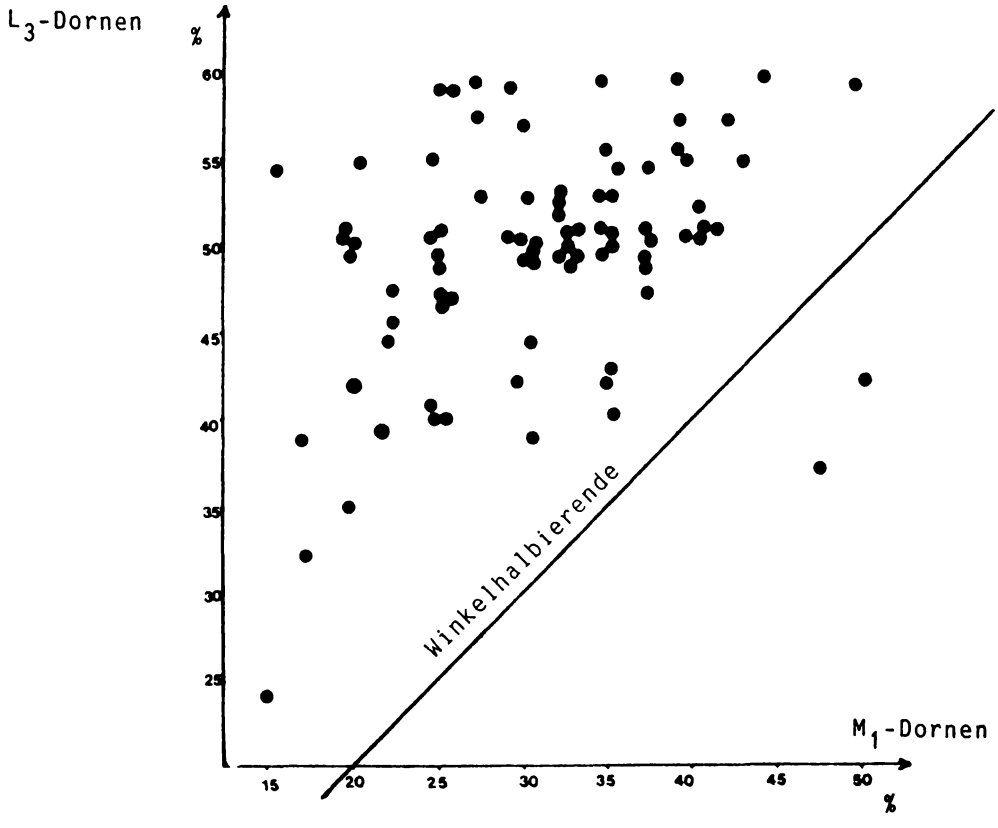


Abb. 142 Lage der M_1-Dornen(paare) und der L_3-Dornenpaare zueinander.

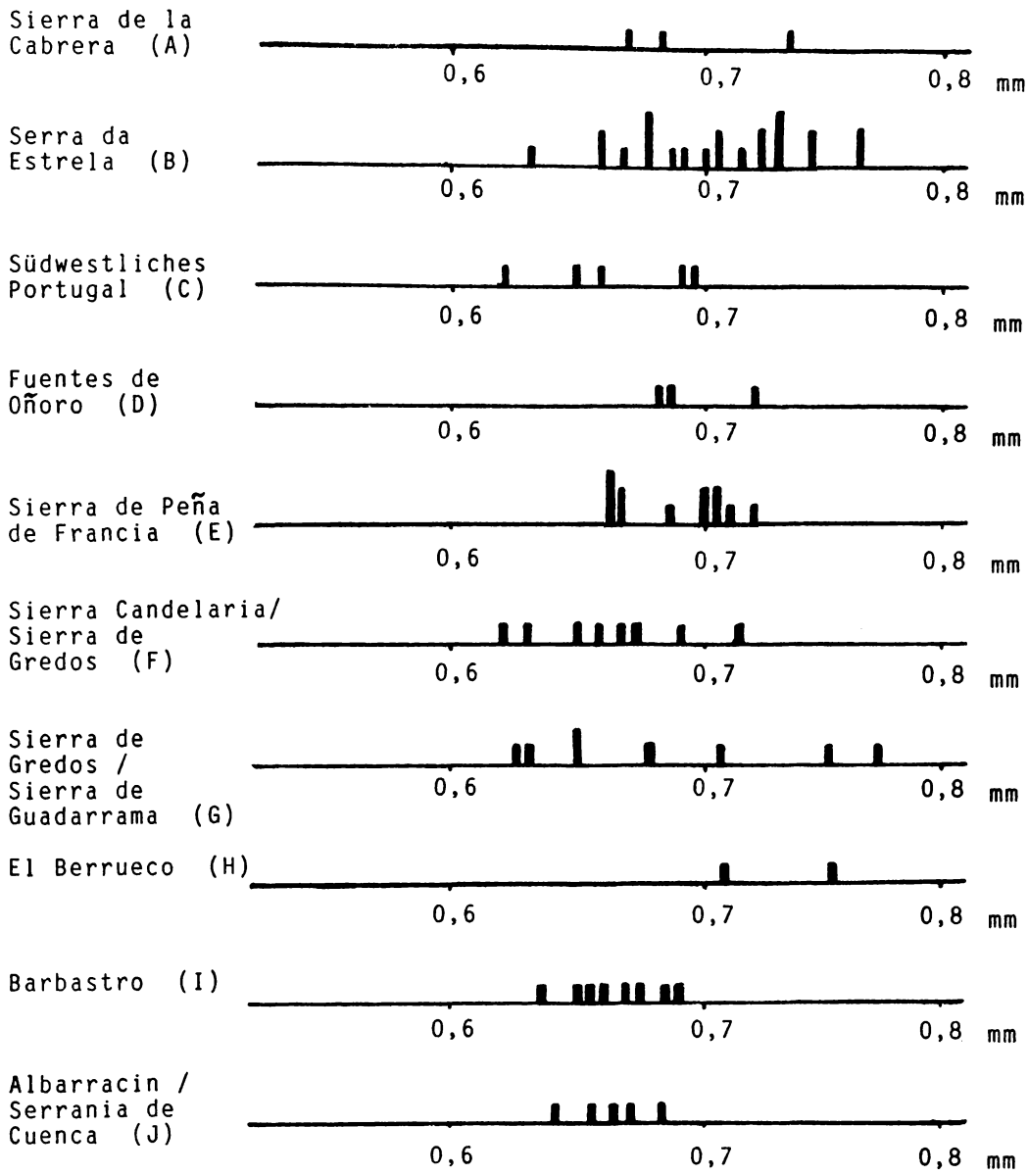


Abb. 143 -1- Zuordnung der Aedeagus-Länge zu den Fundgebieten (die Länge der Säulen gibt die Anzahl der Tiere der jeweiligen Aedeagus-Länge wieder).

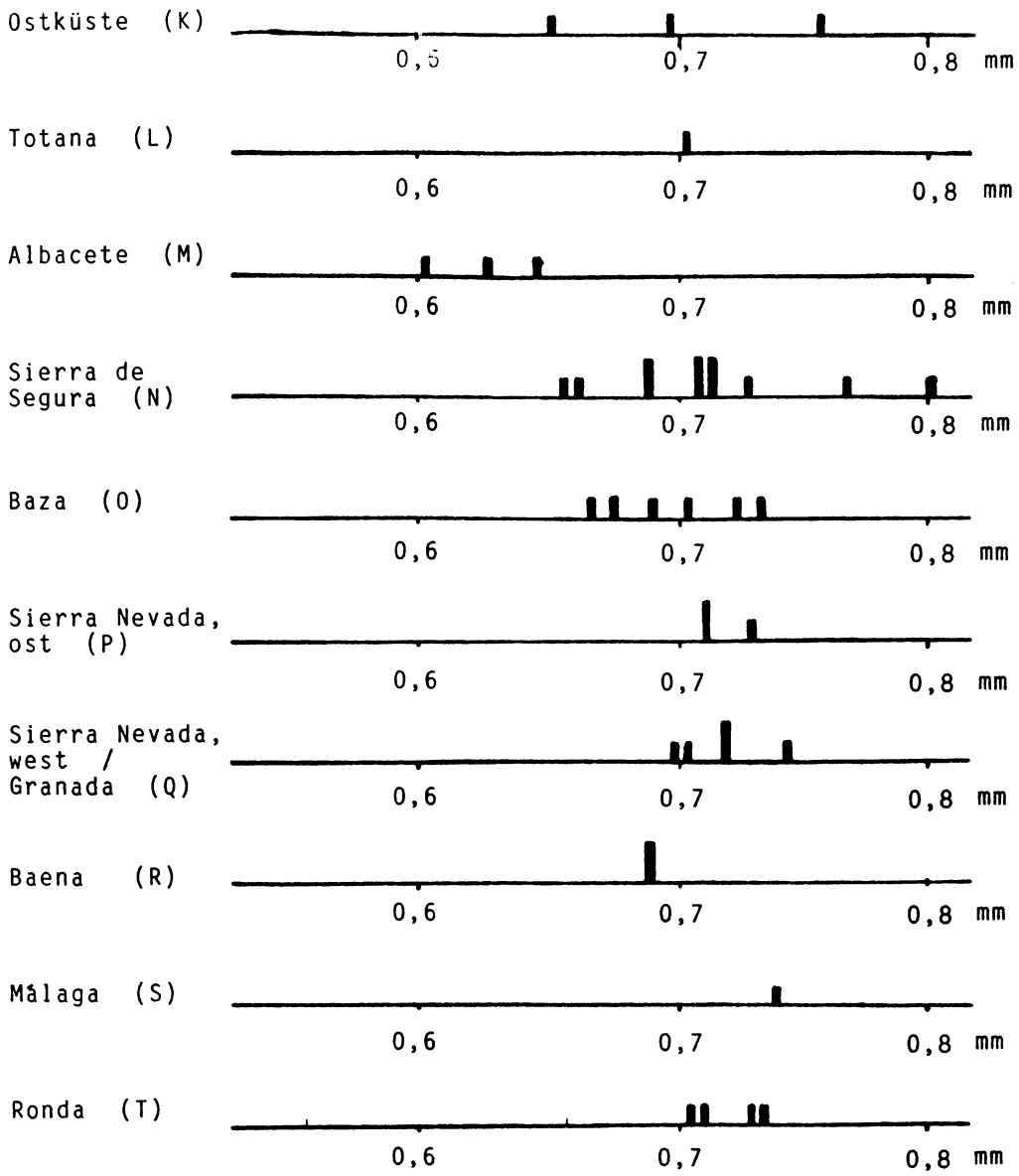


Abb. 143 -2- Zuordnung der Aedeagus-Länge zu den Fundgebieten (die Länge der Säulen gibt die Anzahl der Tiere der jeweiligen Aedeagus-Länge wieder).

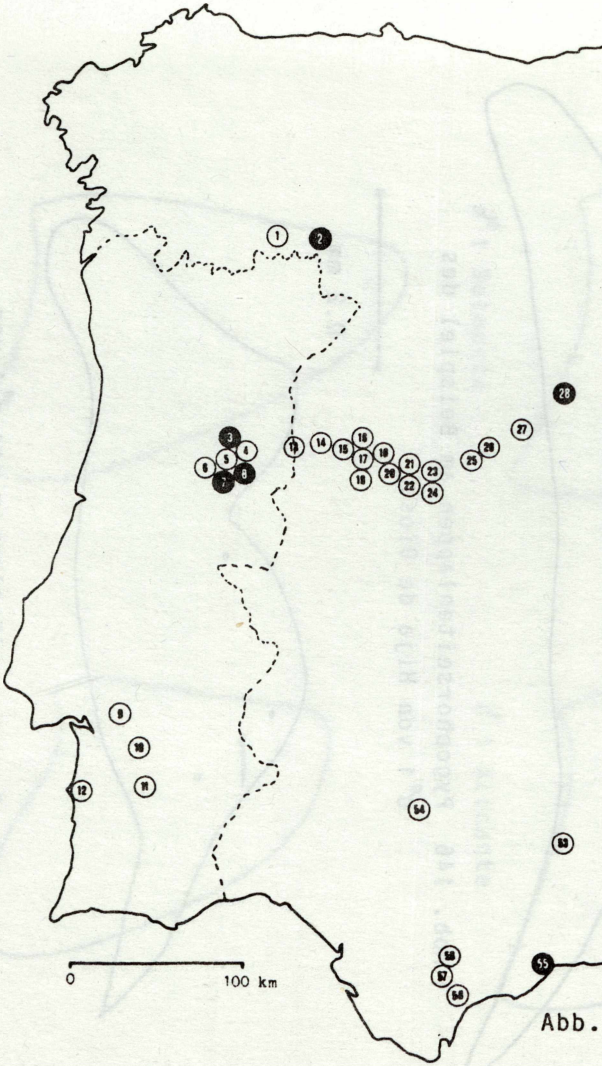
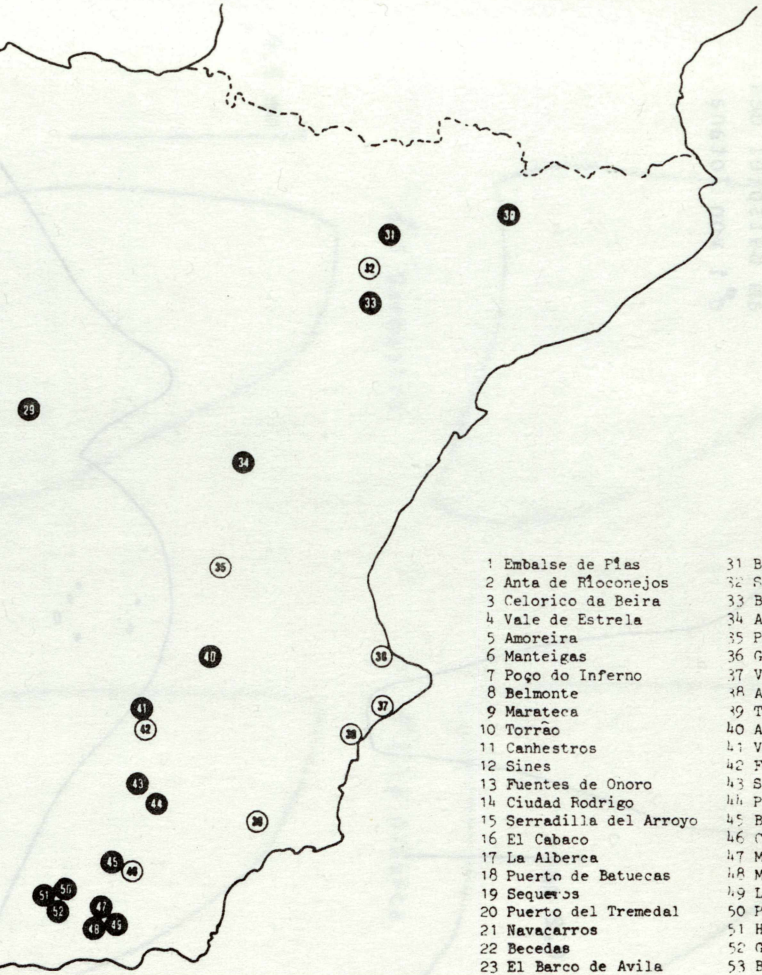


Abb.



1 Embalse de Pías
2 Anta de Ríoconejos
3 Celorico da Beira
4 Vale de Estrela
5 Amoreira
6 Manteigas
7 Poço do Inferno
8 Belmonte
9 Marateca
10 Torrão
11 Canhestros
12 Sines
13 Fuentes de Onoro
14 Ciudad Rodrigo
15 Serradilla del Arroyo
16 El Cabaco
17 La Alberca
18 Puerto de Batuecas
19 Sequeros
20 Puerto del Tremedal
21 Navacarros
22 Becedas
23 El Barco de Avila
24 Nava del Barco
25 Mengamuñoz
26 La Hija de Dios
27 Villanueva de Avila
28 Segovia
29 El Berrueco
30 Coll de Nargo
31 Barbastro
32 Sarinena
33 Bujaraloz
34 Albarracín
35 Paracuellos (Cuenca)
36 Gandía/ Favareta
37 Villajoyosa
38 Alicante
39 Totana
40 Albacete
41 Vianos
42 Fábricas de Riópar
43 S.Martín de Espada
44 Puebla de Don Fadrique
45 Baúl
46 Caniles
47 Mairena
48 Mecina Bombarón
49 Laroles
50 Puerto de la Mora
51 Huétor Santillán
52 Güejar Sierra
53 Baena
54 Constantina
55 Málaga
56 Grazalema
57 Ubrique
58 Gaucin

144 Verteilung der Tiere mit Chitinleisten auf der Ventralseite des Aedeagus (schwarze Ortspunkte)

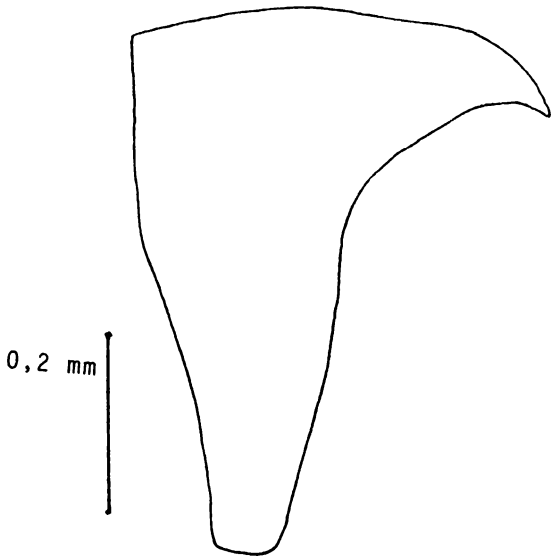


Abb. 145
Analrohr, lateral
am Beispiel des
♂1 von Totana

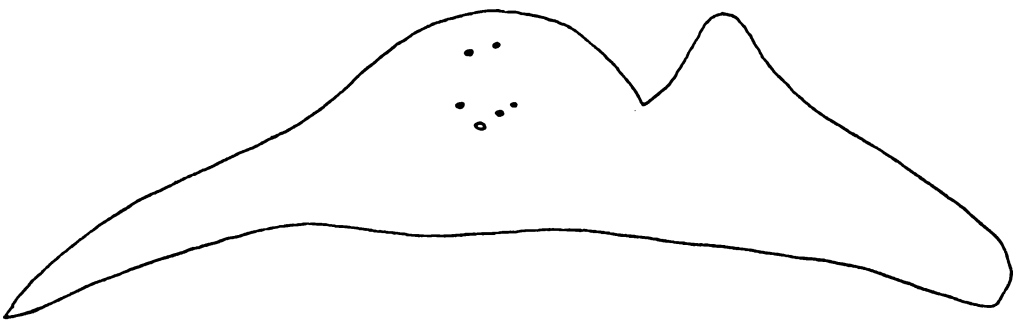


Abb. 146 Pygophorseitenlappen am Beispiel des
♂1 von Hija de Dios.

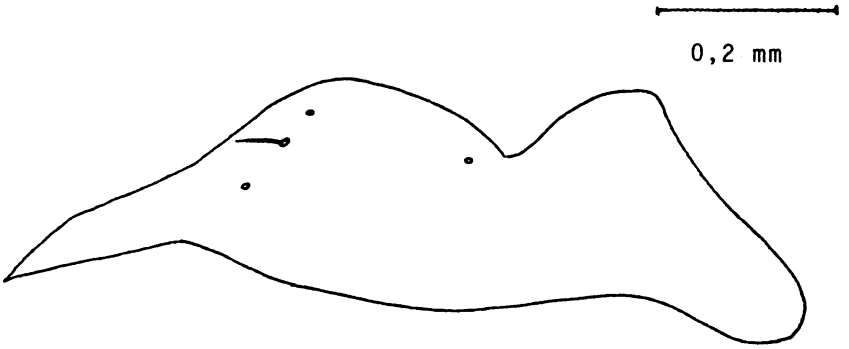


Abb. 147 Pygophorseitenlappen des ♂1 von
Albacete (auch die von ♂2 und ♂3 von
Albacete sind in gleicher Weise klein gebaut)

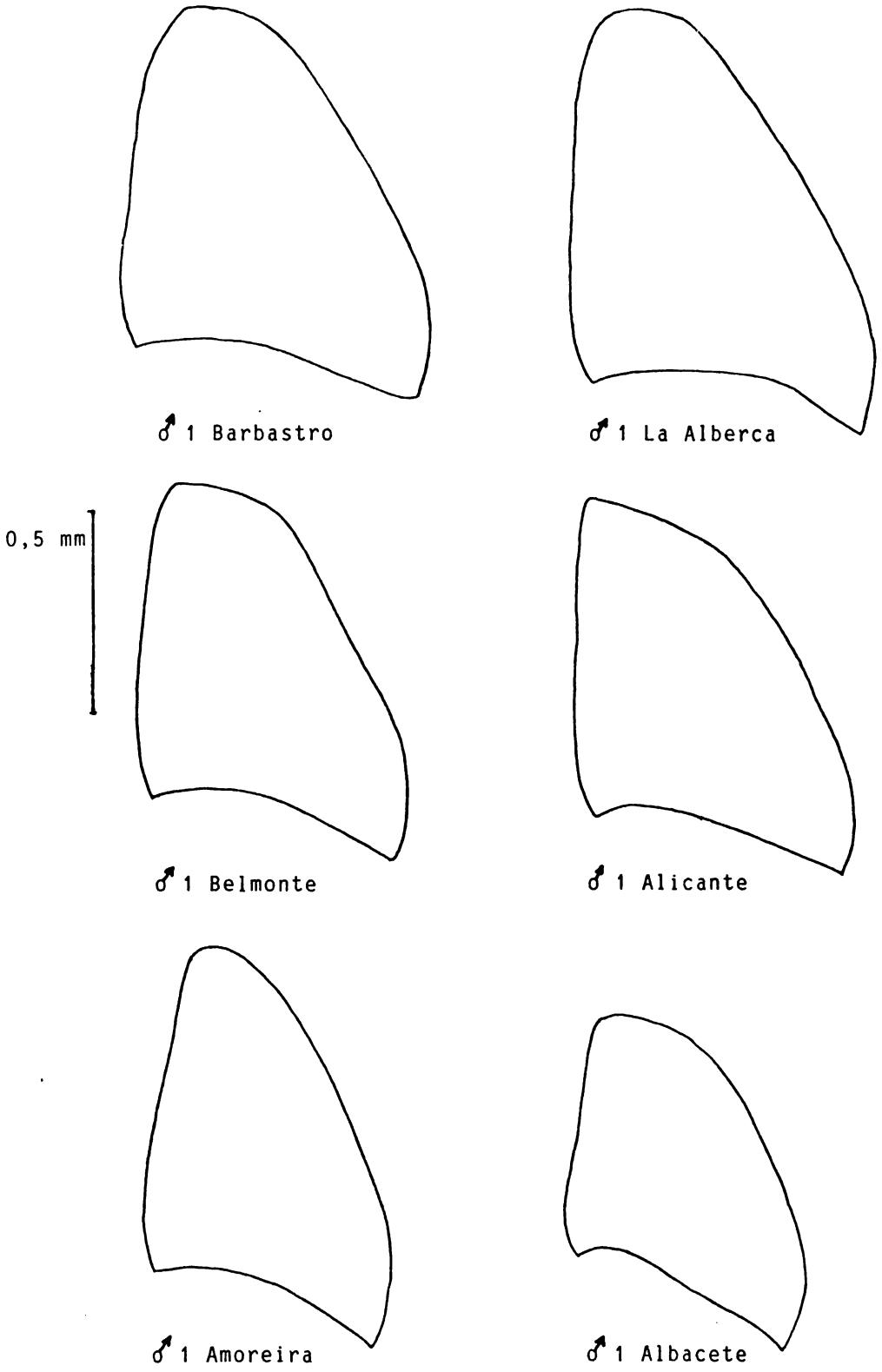


Abb. 148 Beispiele zur Verschiedenheit in Größe und Form der Subgenitalplatte

Die Abb. 149 bis 153 zeigen schematisch den Bau der ♀ Genitalarmatur.

Abkürzungen:

Cb	= Chitinbrücke zwischen den Gm IX
G VIII	= Gonapophyse des Segmentes VIII
Gl IX	= Laterale Gonapophyse des Segmentes IX
Gm IX	= Mediane Gonapophyse des Segmentes IX
Py	= Pygophor
Vf VIII	= Valvifer des Segmentes VIII
Vf IX	= Valvifer des Segmentes IX

Abb. 149 ventrale Ansicht

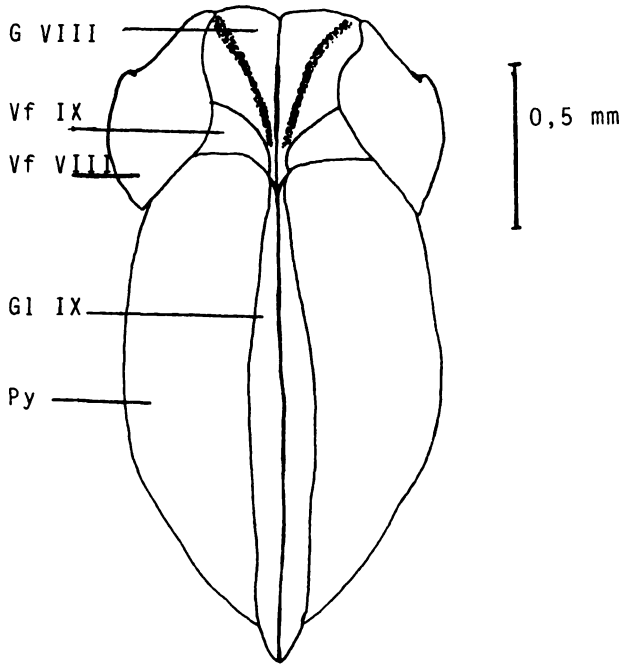
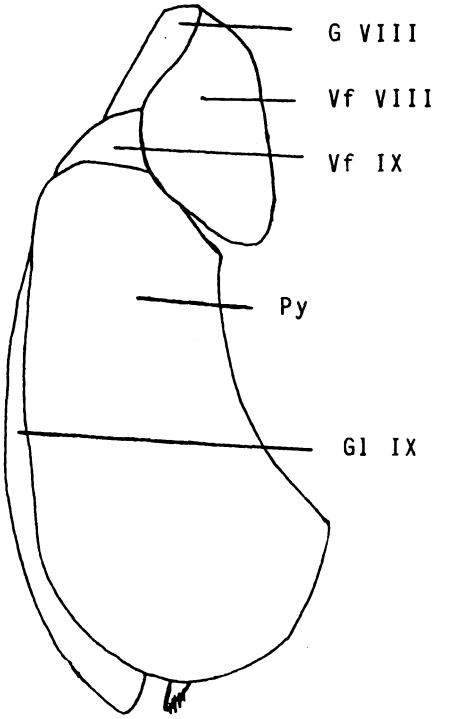


Abb. 150 laterale Ansicht



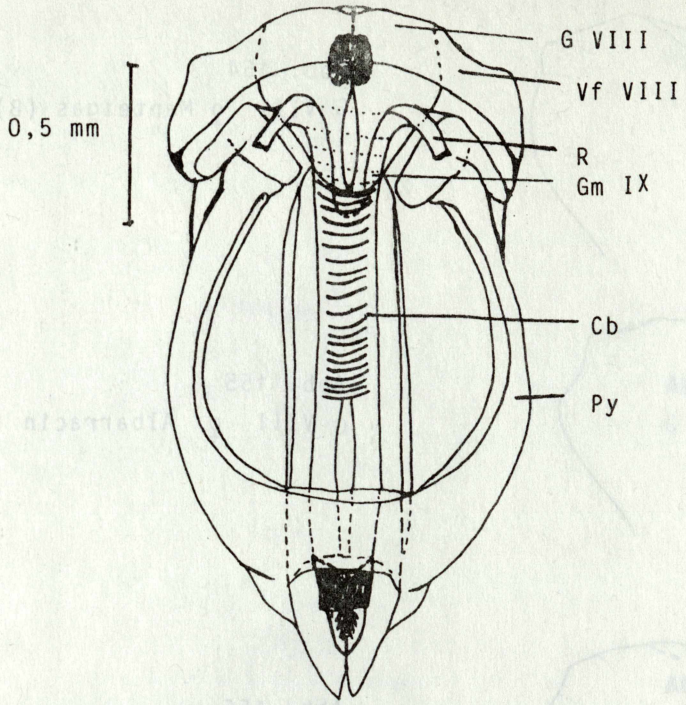


Abb. 151
dorsale Ansicht

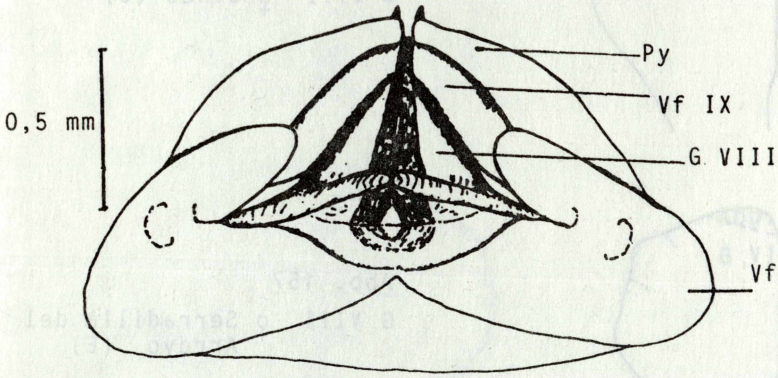


Abb. 152
Ansicht auf Genitalöffnung

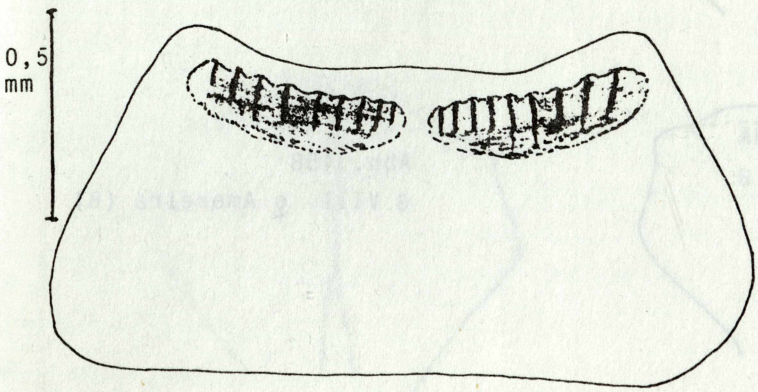


Abb. 153
VII. Sternit

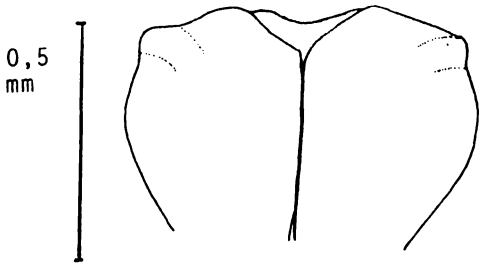


Abb. 154
G VIII ♀ Manteigas (B)

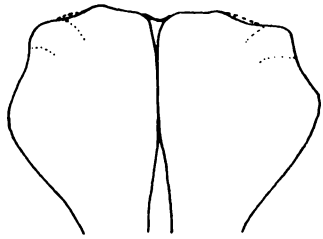


Abb. 155
G VIII ♀ Albarracín (J)

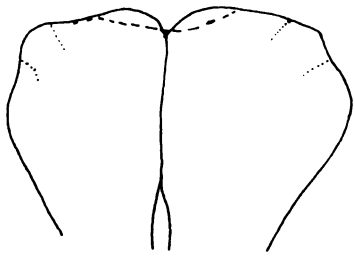


Abb. 156
G VIII ♀ Sines (C)

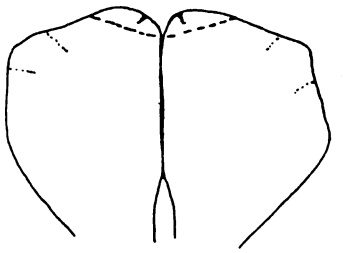


Abb. 157
G VIII ♀ Serradilla del Arroyo (E)

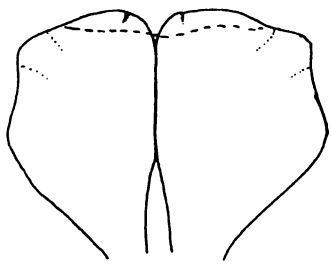


Abb. 158
G VIII ♀ Amoreira (B)

Variabilität bei den g VIII

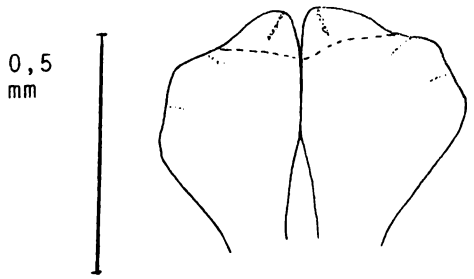


Abb. 159
G VIII ♀ Barbastro (I)

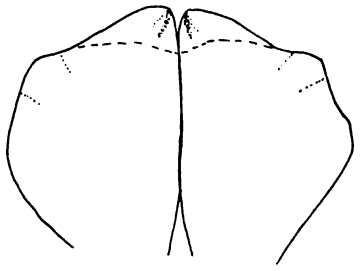


Abb. 160
G VIII ♀ Huêtor Santillân (Q)

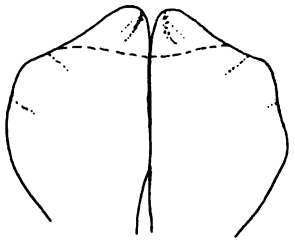


Abb. 161
G VIII ♀ Baza (O)

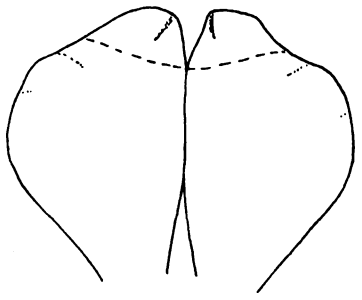


Abb. 162
G VIII ♀ Baena (R)

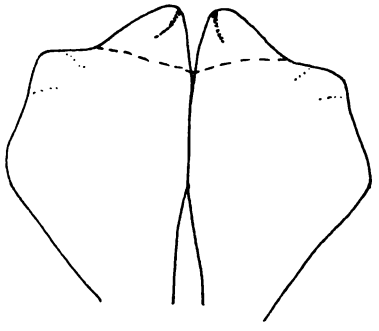


Abb. 163
G VIII ♀ Poço do Inferno (B)

Variabilität bei den g VIII

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Reinhard Remane
Petra Sittig
Fachbereich Biologie - Zoologie
der Philipps-Universität Marburg
Lahnberge Postfach 1929

D - 3550 MARBURG/LAHN
Bundesrepublik Deutschland