

Zur Artbildung und Artabgrenzung bei der binsenbesiedelnden
Zikaden-Gattung *Conomelus* FIEBER, 1866
(Homoptera Auchenorrhyncha Fulgoromorpha Delphacidae)

Mit 46 Abb.

von

HANELORE HOCH und REINHARD REMANE

Key-words: Homoptera, Auchenorrhyncha, Fulgoromorpha, Delphacidae, *Conomelus*, *C. anceps*, *C. sagittifer*, *C. serrifer*, *C. lorifer* (*l. dehneli*, *l. calabricus*), *C. odryssius*, Juncaceen-Besiedler (*Juncus effusus*, *J. inflexus*), Speziation, Hybrid-belts, Introgressionszone, Zoogeographie, West-Paläarktis (Iberische Halbinsel, Apennin-Halbinsel, Balkan-Halbinsel, NW-Afrika), Taxonomie

Abstract:

Speciation and species-discrimination in the Juncus-feeding genus *Conomelus* FIEBER, 1866 (Homoptera Auchenorrhyncha Fulgoromorpha Delphacidae)

A material of more than 6,000 *Conomelus*-specimens of many species was examined which had not yet been available to REMANE & ASCHE in 1979. The results of this examination were: 1. Additions to our knowledge about the geographical distribution of some *Conomelus*-species: a) *C. sagittifer* REMANE & ASCHE was found in central Algeria (Dj. Ouarsenis, Djurdjura), in several additional localities in Italy (e.g. Monte Gargano) and Greece (e.g. Peloponnesos). - b) *C. anceps* (GERMAR): additional localities in the Iberian Peninsula (Spain: e.g. around Algeciras, Sierra Nevada; Portugal: Serra d'Estrêla) were found. No confirmation can be given (in spite of

intensive investigations by the co-author) for the record in north-western Africa: we think the specimen collected presumably in Algeria by SCHMIEDEKNECHT (FOKKER 1900) to be erroneously labelled. No specimens, too, were found in Italy south of the watershed of the Alps, on the west-mediterranean islands (e.g. Corsica, Sardinia), in Yugoslavia and Bulgaria as well as in Anatolia. - c) In the C. lorifer RIBAUT -group many additional localities were discovered closing the gaps thought to exist between the species not only on the Balcan Peninsula (ASCHE 1982j), but also on the Apennine Peninsula (For detailed information see chapter 3, fig.4, p. 20). The new finds of specimen of the C. lorifer-group in Italy did not only close the gaps of distribution - the examination of the male genitalia revealed the presence of a clinal geographic variation: A continuous shift in all morphological characters is shown to exist from dehneli NAST in northern Italy (southwards to the Gran Sasso) through lorifer RIBAUT to calabricus DLABOLA in southern Italy (Calabria). In contrast, on the Balcan Peninsula (in southern Yugoslavia and Bulgaria) there exists a narrow zone of sympatric (and syntopic) occurrence of C. dehneli NAST and C. odryssius DLABOLA - in some localities within this zone a small number of specimens with more or less intermediate morphological characters were found: they are interpreted by us as hybrids of unknown fertility. Whereas no signs of genetic isolation between dehneli, lorifer and calabricus could be found in Italy until now (ecological isolation does not exist at all), the situation between dehneli and odryssius on the Balcan Peninsula might indicate a certain degree of sexual isolation. Logically we consider dehneli NAST and calabricus DL. to be subspecies of C. lorifer RIB.; C. lorifer RIB. and C. odryssius DL. we consider to represent distinct species.

To explain these facts a historical view is favoured: division of a former continuous area of the ancestor species of the C. lorifer-group by climatic changes (glacial periods ?) into at least three separated areas - one (odryssius) somewhere in the pontomediterranean region, a second one (calabricus) in southern Italy and a third one (dehneli) probably north of these, perhaps in the Pannonic region or in the southeastern Alps. During that period of separation

morphological (but no ecological) changes occurred. After the (climatic ?) reason for separation had vanished, a spreading of at least one of these taxa led to renewed (postglacial ?) contact between these three taxa, which resulted in a hybrid belt on the Apennine Peninsula between dehneli and calabricus (of which lorifer is only a part), while on the Balcan Peninsula the process of differentiation between dehneli and odryssijs seems to have achieved the level of species.

1. Einleitung

Innerhalb der Insektengruppe der Zikaden sind viele Taxa sowohl hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung, d.h. Lage und Größe ihrer Areale, ihrer Ökologie als auch ihrer Taxonomie derzeit nur unzureichend bekannt. Darüberhinaus liegen erst in wenigen Zikadengruppen Untersuchungen über das Ausmaß der Speziation und über die phylogenetischen Beziehungen zwischen den Taxa durch eine kladistische Analyse vor (vgl. SCHULZ, 1976; REMANE & ASCHE, 1979a). Dabei zeigt sich, daß Entscheidungen über vollzogene oder noch ablaufende Artbildungsprozesse einerseits durch vergleichend morphologische Untersuchungen, andererseits z.T. erst nach gründlicher Kenntnis der Verbreitung, Ökologie und Biologie der Taxa getroffen werden können.

Diese Situation traf in besonderer Weise auf die Delphaciden-Gattung C o n o m e l u s FIEBER, 1866 zu.

Wie bereits in REMANE & ASCHE, 1979a dargestellt, wurde die Gattung Conomelus seit ihrer Etablierung durch FIEBER 1866 82 Jahre mit der Art Conomelus anceps (GERMAR, 1821) für monotypisch gehalten, offensichtlich aufgrund äußerer Ähnlichkeit in Gestalt, Färbung und Zeichnung sowie ähnlicher Nährpflanzenbindung (an *Juncus* - Arten gebunden) der in Wirklichkeit in ihr enthaltenen Arten. Erst RIBAUT stellte 1948 aufgrund genitalmorphologischer Untersuchungen die Existenz einer weiteren Conomelus - Art in Italien fest (Conomelus lorifer RIBAUT, loc. typ.: Abruzzen, Val Fondillo).

In der Folgezeit wurden von mehreren Autoren insgesamt 8 weitere Arten dieser Gattung aus verschiedenen Regionen der Westpaläarktis beschrieben:

1. *Conomelus odryssius* DLABOLA, 1965 aus Bulgarien (loc.typ.: Sestrimo)
2. *Conomelus dehneli* NAST, 1966 aus Polen (loc.typ.: Ostpolen, Bialowieza)
3. *Conomelus calabricus* DLABOLA, 1979 aus Süditalien (loc.typ.: Kalabrien, Cosenza, Macchia Sacra)
4. *Conomelus filifer* REMANE & ASCHE, 1979 aus Italien, SE-Frankreich und SE-Österreich (loc.typ.: Italien, Monti Sibillini, Ugd. Montefortino)
5. *Conomelus harpagifer* REMANE & ASCHE, 1979 aus Süditalien (loc.typ.: Kalabrien, Sila Grande, Lago di Arvo)
6. *Conomelus clavifer* REMANE & ASCHE, 1979 aus Griechenland und der Türkei (loc.typ.: NW-Griechenland, Nomos Florina, Kalo-Nero-Massiv, Ugd. Antarktikon)
7. *Conomelus sagittifer* REMANE & ASCHE, 1979 aus Italien und NW-Griechenland (loc.typ.: Italien, Sizilien, Monti Nebrodi, supra Césaró)
8. *Conomelus serrifer* REMANE, 1980 aus SE-Spanien (loc.typ.: Sierra de Cazorla, Fuente Prado de los Ubillas).

Wie eine kladistische Analyse der bis dahin bekannten Taxa der Gattung *Conomelus* FIEBER durch REMANE & ASCHE (1979a) ergab, lassen sich drei, jeweils durch mehrere Synapomorphien ± gut gesicherte monophyletische Gruppen erkennen:

1. die *Conomelus sagittifer*-Gruppe:
Mit der von REMANE (1980) beschriebenen südspanischen Art *Conomelus serrifer* konnte ein weiterer Vertreter der *Conomelus sagittifer*-Gruppe gefunden werden; sie enthält damit 2 Arten

2. die Conomelus anceps-Gruppe (nur C. anceps)
3. die Conomelus lorifer-Gruppe (dehneli, filifer, odryssius, clavifer, harpagifer, lorifer):
In diese Gruppe gehört auch die einige Wochen vor Erscheinen der Arbeit von REMANE & ASCHE (1979a) publizierte Conomelus calabricus DLABOLA, 1979.

Die von REMANE & ASCHE (1979a) angenommenen phylogenetischen Beziehungen dieser drei Gruppen untereinander zeigt Abb.1:

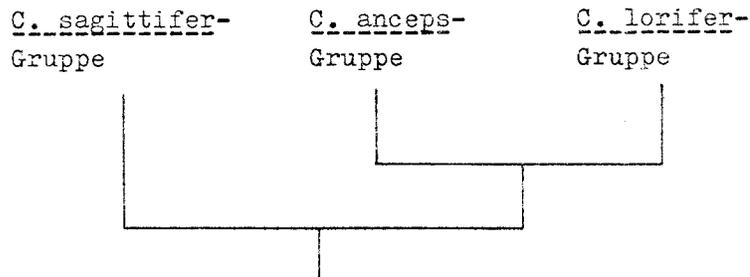


Abb.1: Stammbaum der Gattung Conomelus FIEBER (nach REMANE & ASCHE, 1979a, vereinfacht)

Inzwischen wurden folgende Synonymien innerhalb der Conomelus lorifer RIBAUT-Gruppe festgestellt:

1. Conomelus odryssius DLABOLA, 1965 = Conomelus clavifer REMANE & ASCHE, 1979 (vgl. DLABOLA & JANKOVIC, 1981). Die nicht zur Wiedererkennung dieser Art ausreichende Beschreibung und Abbildung von Conomelus odryssius durch DLABOLA machte eine Untersuchung des Holotypus ♂ dringend erforderlich. Sie ergab, daß der Holotypus in allen Merkmalen mit den von REMANE & ASCHE (1979a) für Conomelus clavifer gegebenen Abbildungen übereinstimmt (die Parameren haben die charakteristische, schlankkeulenförmige Gestalt mit quer abgestutzter Distalkante; der unpaare "Analkragenfortsatz", der diese Art in die nordamerikanische Gattung Stobaera STÅL, 1859 verwiesen hätte, ist in Wirklichkeit der aus der Phragmaöffnung herausragende Aedeagus-Distalteil !).

Die von LOGVINENKO 1975 angenommene Identität von *Conomelus dehneli* NAST und *Conomelus odryssi* DLABOLA beruht (nach persönlicher Mitteilung LOGVINENKO's im Jahr 1981) auf einem Irrtum.

2. *Conomelus dehneli* NAST, 1966 = *Conomelus filifer* REMANE & ASCHE, 1979 (vgl. HOCH, 1983, im Druck).

Die Untersuchung von Paratypoiden von *Conomelus dehneli* NAST ergab, daß *Conomelus filifer* REMANE & ASCHE in allen Merkmalen der ♂-Genitalarmatur vollständig innerhalb des Variationsspektrums dieses Taxons liegt. Leider handelt es sich bei dem von NAST (1966) festgelegten und abgebildeten Holotypus ♂ offenbar um ein Exemplar mit einer für diese Art außergewöhnlich geringen Zahl von Chitinzähnen am ventrad umgebogenen Distalteil des Aedeagus (11 statt normalerweise 14 bis 16) und (möglicherweise lagebedingt, nur optisch) verkürzten fadenförmigen Analrohranhängen.

3. *Conomelus calabricus* DLABOLA, 1979 = *Conomelus harpagifer* REMANE & ASCHE, 1979 (vgl. DLABOLA & JANKOVIC, 1981; HOCH, 1983, im Druck; HOCH & ASCHE, 1983).

Die bereits in DLABOLA & JANKOVIC (1981) kommentarlos vorgenommene Synonymisierung der beiden Arten war durch HOCH (1983, im Druck) wieder aufgehoben worden, da die von DLABOLA für *Conomelus calabricus* publizierten Angaben sich in entscheidenden Merkmalen der ♂-Genitalarmatur nicht mit den von REMANE & ASCHE (1979) für *Conomelus harpagifer* beschriebenen Verhältnissen deckten: in *Conomelus harpagifer*-Populationen aus der Sila wurden von uns nie Exemplare mit deutlich verkürztem Laterodistalfortsatz der Parameren (wie sie *Conomelus calabricus* DLABOLA gemäß der Abbildung in der Originalbeschreibung zu haben schien) gefunden. Derartige Formen konnten von uns jedoch tatsächlich festgestellt werden, allerdings erst ca. 100 km weiter nördlich (ab Nordseite des Monte Pollino bis einschließlich des Monte Vol-

turino), und zwar mit wiederum relativ hoher Merkmalskonstanz in der jeweils untersuchten Population. Diese Formen schienen morphologisch zwischen *Conomelus harpagifer* REMANE & ASCHE und *Conomelus lorifer* RIBAUT zu vermitteln. Damit schienen uns Indizien für die mögliche Existenz eines Formenkreises vorzuliegen. "Calabricus" wurde deshalb von uns als Subspezies (und nicht als Art) aufgefaßt (vgl. HOCH, 1983, im Druck).

Außergewöhnlich erschien uns lediglich das so weit südlich gelegene Vorkommen dieser Form: der loc. typ. von *Conomelus calabricus* DLABOLA (Cosenza: Macchia Sacra) liegt nur ca. 30 km westlich der Typuslokalität von *Conomelus harpagifer* REMANE & ASCHE. Eine daraufhin durchgeführte Untersuchung des Holotypus ♂ von *Conomelus calabricus* DLABOLA ergab, daß an dem von DLABOLA abgebildeten rechten Paramer der keulenförmige Laterodistalfortsatz unterhalb seiner Basis (mit deutlicher Bruchkante) abgebrochen ist, während der - unverständlicherweise von DLABOLA weder in Zeichnung noch Beschreibung erwähnte - linke, völlig intakte Paramer die nach REMANE & ASCHE (1979a) für *Conomelus harpagifer* REMANE & ASCHE charakteristische Ausprägung zeigt. Darüber hinaus besitzt der Aedeagus auf der rechten Seite des ventrad umgebogenen Distalteils, wie bereits von uns vermutet, statt der von DLABOLA erwähnten und abgebildeten "Seitenleiste ohne deutlich sichtbare Zähne" sehr wohl eine deutlich sichtbare Zahnreihe, wie auch alle anderen Taxa des *Conomelus lorifer* RIBAUT-Kreises.

Bei *Conomelus calabricus* DLABOLA, 1979 und *Conomelus harpagifer* REMANE & ASCHE, 1979 handelt es sich also tatsächlich um ein- und dasselbe Taxon, das nach den Angaben über das Erscheinungsdatum der Originalbeschreibung von *Conomelus calabricus* (DLABOLA 1979) in DLABOLA & JANKOVIC (1981) aus Prioritätsgründen den Namen 'calabricus' haben muß.

Nach den Untersuchungen von REMANE & ASCHE (1979a) schien es sich bei allen Taxa der Gattung Conomelus FIEBER um + klar morphologisch gegeneinander abgrenzbare Arten zu handeln. Die Areale der Taxa innerhalb jeder dieser Gruppen schienen sich untereinander gemäß dem damaligen Kenntnisstand weder zu berühren noch zu überschneiden, allenfalls existierten sympatrische, ja sogar syntope Vorkommen jeder Art einer Gruppe mit wenigstens e i n e r anderen Art aus mindestens e i n e r anderen Gruppe.

Aus diesen (REMANE & ASCHE, 1979a) und aus den in der Zwischenzeit publizierten, neu hinzugekommenen Daten (ASCHE, 1982i,j,k; ASCHE & HOCH, 1982; ASCHE & REMANE, 1982; DLABOLA, 1979; DROSOPOULOS, 1982; JANKOVIC & PAPOVIC, 1981; LAUTERER, 1980; REMANE, 1980) ergab sich das folgende, gegenüber REMANE & ASCHE (1979a) veränderte Verbreitungsbild für die Taxa der Gattung Conomelus FIEBER:

Conomelus anceps (GERMAR, 1821): Das Areal dieser offenbar nw-paläarktisch verbreiteten Art schien folgende Regionen zu umfassen: große Teile der Iberischen Halbinsel (Provinz Pontevedra, Sierra de Albarracin, N-Seite der Sierra de Gredos, Sierra Nevada), Frankreich westlich der Rhône, die Benelux-Staaten, Großbritannien (England, Schottland, Wales), Irland, die BRD und die DDR, Südfennoskandien (Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland), die CSSR (Böhmen, Mähren, Slowakei), W-Ungarn, Polen, Rumänien und die westliche UDSSR (Ukraine). Die Südgrenze seines Vorkommens erstreckte sich vom Südosten der Iberischen Halbinsel und Frankreich westlich der Rhône (Pyrenées Orientales, Ugd. Argelès), im Bereich der Alpen nördlich des Alpenhauptkamms, über die Schweiz (Wallis, Ugd. Martigny) und das westliche Österreich bis nach Ungarn und in die UDSSR (Ukraine).

Meldungen von Conomelus anceps (GERMAR) aus Korsika, Italien (Sardinien, Ligurien, Kalabrien) und Nordafrika (Algerien) schienen zweifelhaft und bezogen sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Wirklichkeit auf andere Taxa der Gattung Conomelus FIEBER.

Wie ASCHE (1982 i,j,k) darlegt, konnten zwar bislang noch nicht alle von anderen Autoren als Conomelus anceps (GERMAR) publizierten Individuen aus den Ländern Jugoslawien, Bulgarien und der Türkei (Anatolien) überprüft werden, soweit dieses jedoch geschah, erwiesen sich diese Individuen als nicht zu Conomelus anceps (GERMAR) gehörig. Daher wurden diese Länder von ASCHE (l.c.) als nicht zum Areal von Conomelus anceps (GERMAR) gehörend aufgefaßt.

Sympatrische Vorkommen von Conomelus anceps (GERMAR) mit Vertretern der Conomelus lorifer RIBAUT-Gruppe wurden bisher bekannt aus Polen (mit Conomelus dehneli NAST) und aus der UDSSR: Ukraine (mit Conomelus odryssi DLABOLA) sowie mit Angehörigen der Conomelus sagittifer REMANE & ASCHE-Gruppe - Conomelus serrifer REMANE - sogar syntop aus SE-Spanien (Sierra Nevada).

Conomelus sagittifer REMANE & ASCHE-Gruppe: Sie besteht aus zwei vikariierenden Arten, von denen die eine - Conomelus serrifer REMANE - bisher auf die baetische Kordillere (Spanien: Sierra de Cazorla, Sierra Nevada: hier stellenweise syntop mit Conomelus anceps) beschränkt zu sein scheint, während die andere - Conomelus sagittifer REMANE & ASCHE - offenbar zentral-mediterran verbreitet war: Italien (NE-Sizilien, Abruzzen) und Griechenland (NW-Griechenland, Olymp, Mittelgriechenland und Kerkyra, jedoch ohne Peloponnes und Ägäische Inseln). Sympatrische bzw. sogar syntope Vorkommen von Conomelus sagittifer REMANE & ASCHE mit Taxa der Conomelus lorifer RIBAUT-Gruppe lagen vor aus Italien (Abruzzen) sowie aus NW- und Mittelgriechenland.

Conomelus lorifer RIBAUT-Gruppe: Bei der Conomelus lorifer RIBAUT-Gruppe schien es sich um größtenteils allopatrisch verbreitete Taxa von morphologisch geringer bis fehlender Variabilität zu handeln, die zumindest auf dem Apennin durch ± ausgedehnte Bereiche ohne Fundmeldungen bzw. Eigenfunde voneinander getrennt waren, davon allein auf der

Apennin-Halbinsel in Süd-Nord-Verteilung drei der vier Taxa des Conomelus lorifer RIBAUT-Kreises: Conomelus calabricus DLABOLA (= harpagifer REMANE & ASCHE) nur aus dem Bereich der Sila, Conomelus lorifer RIBAUT nur aus dem Bereich der Abruzzen, während das davon nördlich verbreitete Taxon, Conomelus dehneli NAST (= filifer REMANE & ASCHE), ein größeres Areal besiedelte: vom Südrand der Monti della Laga im Süden über die Monti Sibillini bis in die Alpes maritimes im Westen, nach Piemonte im Nordwesten, über das Leitha-Gebirge, die CSSR, Ungarn bis nach Polen im Nordosten, sowie nach Jugoslawien und Bulgarien im Südosten. In diesen beiden Ländern konnte von ASCHE (1982j) zum ersten Mal ein sympatrisches, an einigen Stellen sogar syntopes Vorkommen mit einem anderen Taxon der Conomelus lorifer RIBAUT-Gruppe - Conomelus odryssius DLABOLA (= clavifer REMANE & ASCHE) beobachtet werden. Dieses Taxon zeigt eine pontomediterrane Verbreitung: Jugoslawien, Bulgarien, Griechenland (NW-Griechenland, Chalkidike, Mittelgriechenland und Euböa, Peloponnes und Kreta), Türkei und Iran (Elburs-Gebirge).

Aufgrund der irrtümlich von LOGVINENKO (1975) veröffentlichten Synonymie von Conomelus dehneli NAST und Conomelus odryssius DLABOLA konnte bis dahin nicht entschieden werden, welches Taxon des Conomelus lorifer RIBAUT-Kreises aus der Ukraine vorlag.

Auf der Grundlage dieser bis dahin bekannten Daten zur Verbreitung der Taxa der Gattung Conomelus FIEBER waren folgende Fragen zu klären:

1. Wo liegen die Arealgrenzen der einzelnen Taxa jeder der Gruppen ?
2. Existieren eventuell sogar weitere, bisher unbekannte Taxa der Gattung Conomelus FIEBER in den bis dahin nicht untersuchten Gebieten, speziell auf der Apennin-Halbinsel oder in Nordwest-Afrika ?

3. Welchen Bereich umfaßt das morphologische Variations-spektrum innerhalb einer Population, bzw. läßt sich eine geographisch verschobene Variabilitätsspanne von Merkmalen feststellen ?
4. Gibt es noch an anderen Stellen, neben denen im Bereich des Balkans, weitere syntope Vorkommen von Taxa, die ein- und derselben Gruppe angehören ?
5. Wie verhalten sich nächst verwandte Taxa in Bereichen syntopen Vorkommens ?
 - a) Inwieweit wurden Isolationsmechanismen (ökologischer, biologischer, genetischer Art) evoluiert, d.h. sind die Taxa wirklich selbständige, morphologisch gut gegeneinander abgrenzbare Arten ?
 - b) Treten Individuen auf, die aufgrund ihrer Merkmals-konfiguration keiner der beiden Arten zuzuordnen sind, sondern in einem oder mehreren Merkmalen in Richtung auf das jeweils andere Taxon abgewandelt zu sein scheinen und damit den Verdacht erwecken, durch Bastardierungsvorgänge entstanden zu sein ?

Diese Arbeit soll versuchen, die oben erwähnten Fragen so weit wie möglich zu beantworten.

2. Material und Methode

2.1. Herkunft und Umfang des Materials

Die dieser Arbeit zugrunde liegenden Individuen der verschiedenen *Conomelus*-Taxa wurden zum Überwiegenden Teil im Rahmen der vom Co-Autor und seinen Mitarbeitern durchgeführten Untersuchungen zum Artbestand, zur Ökologie und Verbreitung westpaläarktischer Zikaden aufgesammelt.

Diese Aufsammlungen wurden während mehrerer Forschungsreisen in den Jahren 1977 bis 1982 insbesondere in diversen Ländern des Mittelmeergebietes (Spanien, Frankreich mit Korsika, Italien mit Sizilien, Jugoslawien, Griechenland mit Kreta, Nordwest-Afrika) teils durch uns, teils durch M. Asche vorgenommen.

Insgesamt lagen ca. 6.300 Exemplare vor, davon ca. 3.400 ♂♂ und 2.900 ♀♀ (Verteilung auf die Arten, Anzahl und Herkunft, vgl. Tab. 1).

In diese Untersuchung konnte ferner ergänzendes Material aus Polen (Paratypoiden von *C. dehneli* NAST), Ungarn, der UDSSR, Türkei, Iran, Tschechoslowakei, Bulgarien (Holotypus ♂ von *C. odryssi* DLABOLA), Nordwest-Italien (Piemont), Süditalien (Holotypus von *C. calabricus* DLABOLA) und Südost-Frankreich (Rhône-Tal) integriert werden, das freundlicherweise von Frau ARZONE (Turin) sowie den Herren COBBEN (Wageningen), DLABOLA (Prag), KARTAL (Samsun), LAUTERER (Bohnen), NAST (Warschau), OSELLA (Verona) und SCOS (Budapest) zur Verfügung gestellt wurde.

2.2. Konservierung, Präparation

Die für die morphologischen Untersuchungen benötigten ♂♂ und ♀♀ sowie die für karyologische Studien verwendeten Stadien (♂-Larven V und frisch gehäutete ♂-Adulti) wurden meist direkt mit einem Exhaustor von den bodennahen Teilen ihrer Nährpflanzen *Juncus effusus* und *Juncus inflexus* (zur Nährpflanzenbindung der *Conomelus*-Taxa vgl. die Ausführungen auf Seite 22-25) abgesaugt; bei höheren Abundanzten wurden vereinzelt auch Streiffänge durchgeführt.

Die Individuen wurden zum größten Teil mit Essigsäureethyl-esterdämpfen abgetötet und trocken konserviert. Für karyologische Untersuchungen wurden jeweils ca. 10 Exemplare der Taxa der *Conomelus lorifer*-Gruppe in Methanol/Essigsäure-Lösung (3:1) fixiert (vgl. DROSOPOULOS, 1977).

Die genitalmorphologischen Serienuntersuchungen wurden sowohl an lufttrockenem als auch an in 10 % KOH mazeriertem (ca. 10 Min. bei 100°C) und nach kurzem Wässern in Glycerin (zum Zeichnen in Glycerin-Gelatine) überführtem Material durchgeführt.

Bei den karyologischen Untersuchungen wurde nach der Methode von GUT (1976) verfahren: Isolierung der Testes in physiologischer Lösung, Überführen und Mazerieren des Testesgewebes in 45 % Propionsäure (ca. 5 Min.), Quetschpräparat mit anschließender DNA-Färbung der spermatogenen Zellen durch 2 % Lacto-Aceto-Orcein-Lösung.

3. Bisher unpublizierte Daten zur Chorologie der Taxa der Gattung Conomelus FIEBER

Wie erwähnt, wurden in den Jahren 1979 bis 1982 von M. Asche und den Verfassern auch Aufsammlungen in bis dahin z.T. wenig oder nicht bearbeiteten Gebieten auf dem Apennin, der Iberischen Halbinsel, im Bereich der Alpen, auf dem Balkan und in NW-Afrika durchgeführt.

Es scheint bemerkenswert, daß bei diesen Untersuchungen keine zusätzlichen, noch unbekannt Taxa der Gattung Conomelus FIEBER gefunden werden konnten.

Jedoch trugen die während dieser Freilanduntersuchungen aufgefundenen Conomelus-Populationen erheblich zur Vervollständigung und Erweiterung des bisher bekannten Verbreitungsbildes sowohl der Gattung als solcher als auch der einzelnen Taxa bei. Gleiches gilt auch für einige von Kollegen bzw. von Museen zur Verfügung gestellten Exemplare und Daten.

3.1. Die geographische Verbreitung von Conomelus anceps (GERMAR, 1821), (vgl. Abb.2, Abb.5)

Im Bereich der Iberischen Halbinsel zeigten die neuen Funde, daß das Areal von Conomelus anceps nach Westen und Süden weiter ausgedehnt ist als bisher angenommen: Conomelus anceps liegt nunmehr auch aus Portugal und von der Südspitze Spaniens (Tarifa) vor. Im Bereich der Alpen bestätigten Funde aus der Schweiz (Graubünden, Disentis) und aus Österreich (nördlich Großglockner, Ugd. Bruck) das Vorkommen von C. anceps. Doch liegen diese Funde bisher ausschließlich nördlich des Alpenhauptkamms (Wasserscheide).

Die Ostgrenze der Verbreitung von C. anceps scheint nach unserem heutigen Kenntnisstand durch eine Linie von Leningrad zur W-Ukraine (Transkarpatien, Ivano-Frankovskaja, Volynskaja-Distr.; nach persönlicher Mitteilung EMELJANOV's und LOGVINENKO's) gebildet zu werden.

Bis heute nicht nachgewiesen werden konnte C. anceps auf den Inseln des westlichen Mittelmeeres (Sardinien, Balearen) sowie in NW-Afrika: ein Versuch des Ko-Autors im September 1982,

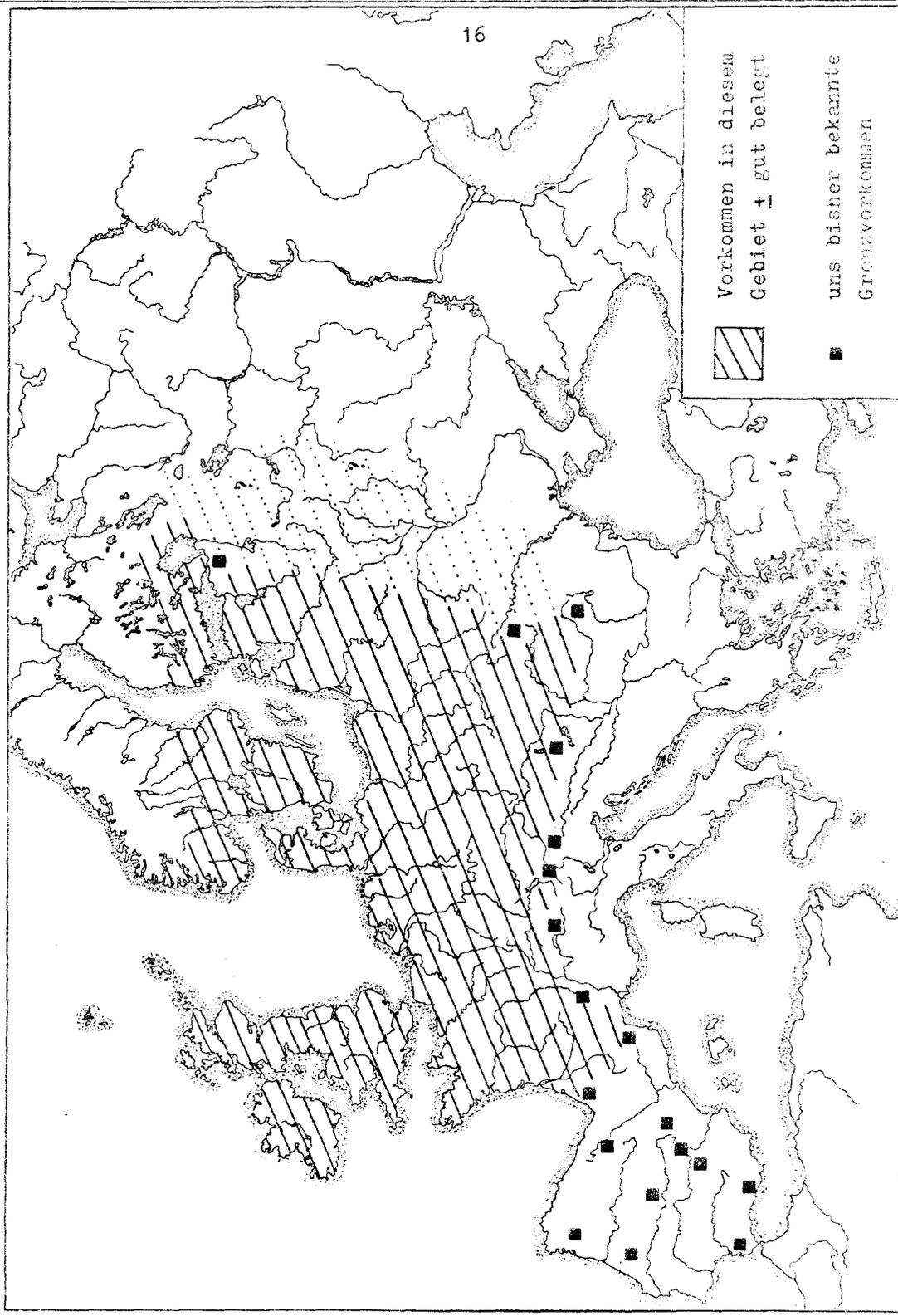


Abb. 2: Geographische Verbreitung von *Conomelus anceps* (GERMAR)

Conomelus anceps im Bereich des Djebel Tessalah (Algerien) (Fundmeldung von FOKKER, 1900c, nach SCHMIEDEKNECHT-Material) zu erbeuten, blieb erfolglos, da keine entsprechenden Feuchtestellen mit *Juncus* entdeckt werden konnten.

Leider konnte das Exemplar, das FOKKER in seiner Publikation erwähnt, noch nicht nachuntersucht werden. Da dieses Tier von SCHMIEDEKNECHT gesammelt wurde, könnte es sich dabei durchaus, wie auch bei einem brachypteren *Conomelus*-♀ aus der coll. HORVATH, Naturwissenschaftliches Museum Budapest, mit der Etikette "Egyptus, Kairo, 1877 SCHMIEDEKNECHT leg." um *C. anceps* handeln. Angesichts einiger anderer, auf SCHMIEDEKNECHT'schem Material basierender, uns unglaublich erscheinender Verbreitungsangaben darf unter Berücksichtigung des bisher bekannten Arealis von *Conomelus anceps* auch in diesen Fällen an der Korrektheit der Fundortangaben auf den Etiketten dieser Exemplare gezweifelt werden. Gesicherte *C. anceps*-Funde aus NW-Afrika liegen damit bisher nicht vor.

3.2. Die geographische Verbreitung der Taxa der *Conomelus sagittifer* REMANE & ASCHE, 1979-Gruppe (vgl. Abb.3, Abb.5)

Conomelus sagittifer REMANE & ASCHE, 1979: *C. sagittifer* konnte inzwischen in Italien von mehreren Regionen Siziliens (Madonie, Cammerata, Zentral-Sizilien, Monte Erice bei Trapani), der Apennin-Halbinsel (Monte Caloria, Monte Pollino, Monte Sirino, Monte Volturino, Gargano, Matese, südlich des Gran Sasso) sowie in Griechenland auch vom Peloponnes (Killini-Oros) nachgewiesen werden.

Darüberhinaus konnte vom Mitverfasser *C. sagittifer* als bisher einziges bestätigtes Taxon der Gattung erstmals auch in NW-Afrika (zentrales N-Algerien: Massif de Ouarsenis, Massif du Djurdjura) festgestellt werden.

Bemerkenswerterweise wurden auch auf Sizilien, dem Gargano und auf Korfu bisher ausschließlich *C. sagittifer*-Populationen angetroffen, während diese Art auf der Apennin-Halbinsel und (Festlands-)Griechenland sympatrisch oder

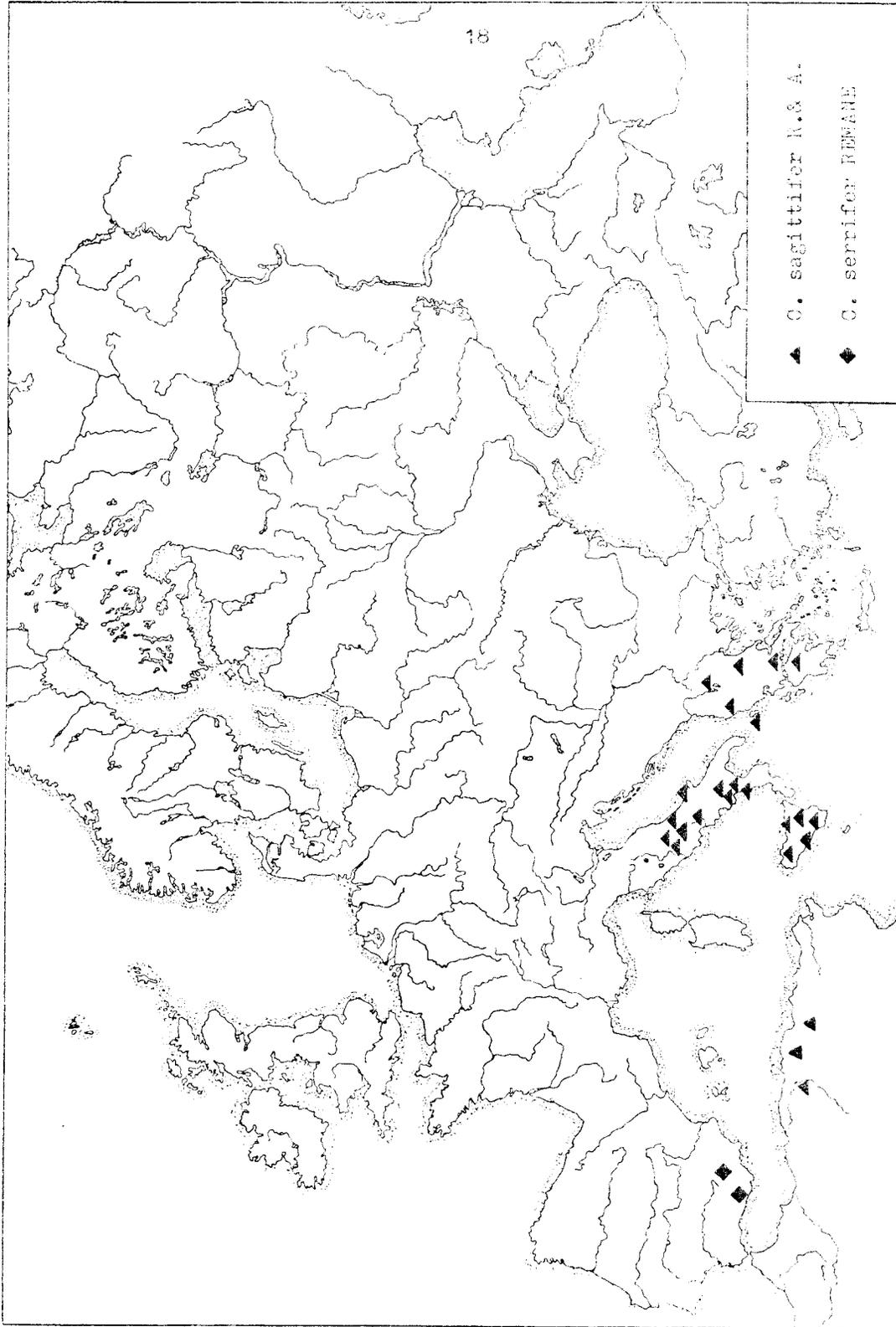


Abb. 3: Geographische Verbreitung der Conomelus sagittifer REMANE & ASCHH - Gruppe

mancherorts sogar syntop mit einzelnen Taxa des C. lorifer-Kreises auftritt. (genaue Funddaten, vgl. Anhang I).

Conomelus serrifer REMANE, 1980: Von dieser Art der C. sagittifer-Gruppe liegen keine neueren Daten zur Verbreitung vor; sie liegt bis jetzt nur aus SE-Spanien (Sierra de Ca-zorla, Sierra Nevada) vor.

Bisher konnten keine Berührungen bzw. Überschneidungen mit dem Areal von C. sagittifer gefunden werden.

Offenbleiben muß vorläufig die Frage, ob eventuell die Inseln des westlichen Mittelmeeres (Sardinien, Balearen) von Angehörigen der C. sagittifer-Gruppe besiedelt werden.

3.3. Die geographische Verbreitung der Taxa der Conomelus lorifer RIBAUT, 1948-Gruppe (vgl. Abb.4, Abb.5)

Das einleitend dargestellte Verbreitungsbild der Taxa der C. lorifer-Gruppe konnte inzwischen durch eigene Ergebnisse sowie durch Einbeziehung weiterer, bisher nicht publizierter, persönlich mitgeteilter Angaben von EMELJANOV, NAST und LOGVINENKO erheblich ergänzt und erweitert werden.

Danach konnte das Areal von C. odryssius DLABOLA nunmehr in NE- Griechenland um Bereiche des Rodopi-Gebirges und um die Insel Samothraki sowie in der UDSSR um die Gebiete Ukraine: Podolien (NAST in litt.), Krim, Grusien: Megrelisches Gebirge (EMELJANOV in litt.), Azerbeijan: Talysch (LOGVINENKO in litt.) ergänzt werden.

Wie die Untersuchung der beiden von DLABOLA & JANKOVIC (1981) mit Vorbehalt als C. odryssius aus dem Iran (Elburs-Gebirge) gemeldeten Conomelus-qq ergab, könnte es sich tatsächlich mit hoher Wahrscheinlichkeit um diese Art handeln. Dieser iranische Fund wäre damit das bisher östlichste Vorkommen von C. odryssius. Auf jeden Fall liegt hier der bisher östlichste Fund eines Vertreters der Gattung Conomelus FIEBER überhaupt vor.

Das Bild einer weitgehend pontomediterran verbreiteten Art wird also für C. odryssius bestätigt (vgl. Abb.5).

Für C. dehnelli NAST ergaben sich außer einem arealergänzenden Fund im Bereich der Südalpen (Dolomiten) folgende

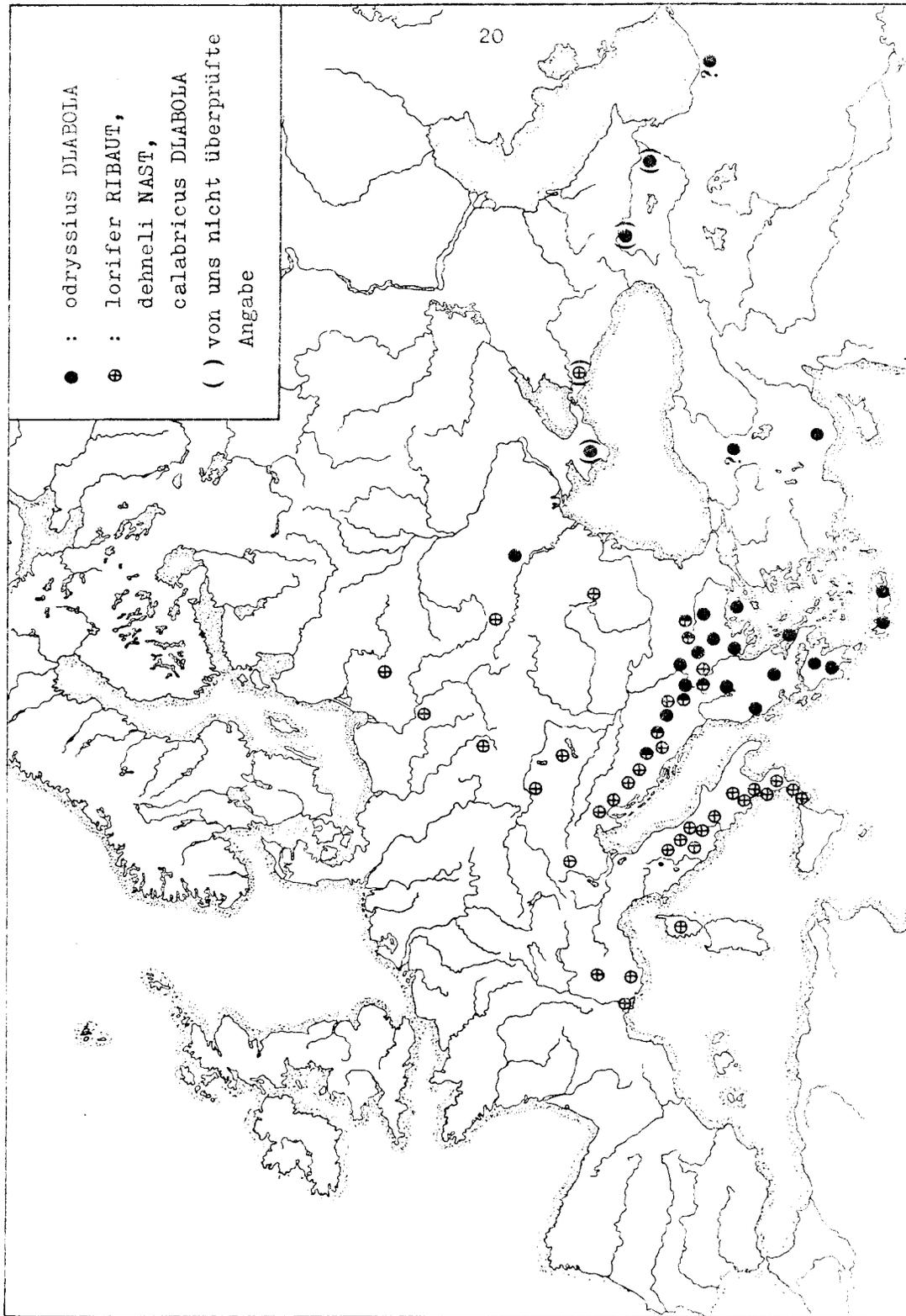


Abb. 4 : Geographische Verbreitung der Taxa der *Conomelus lorifer* RIBAUT - Gruppe

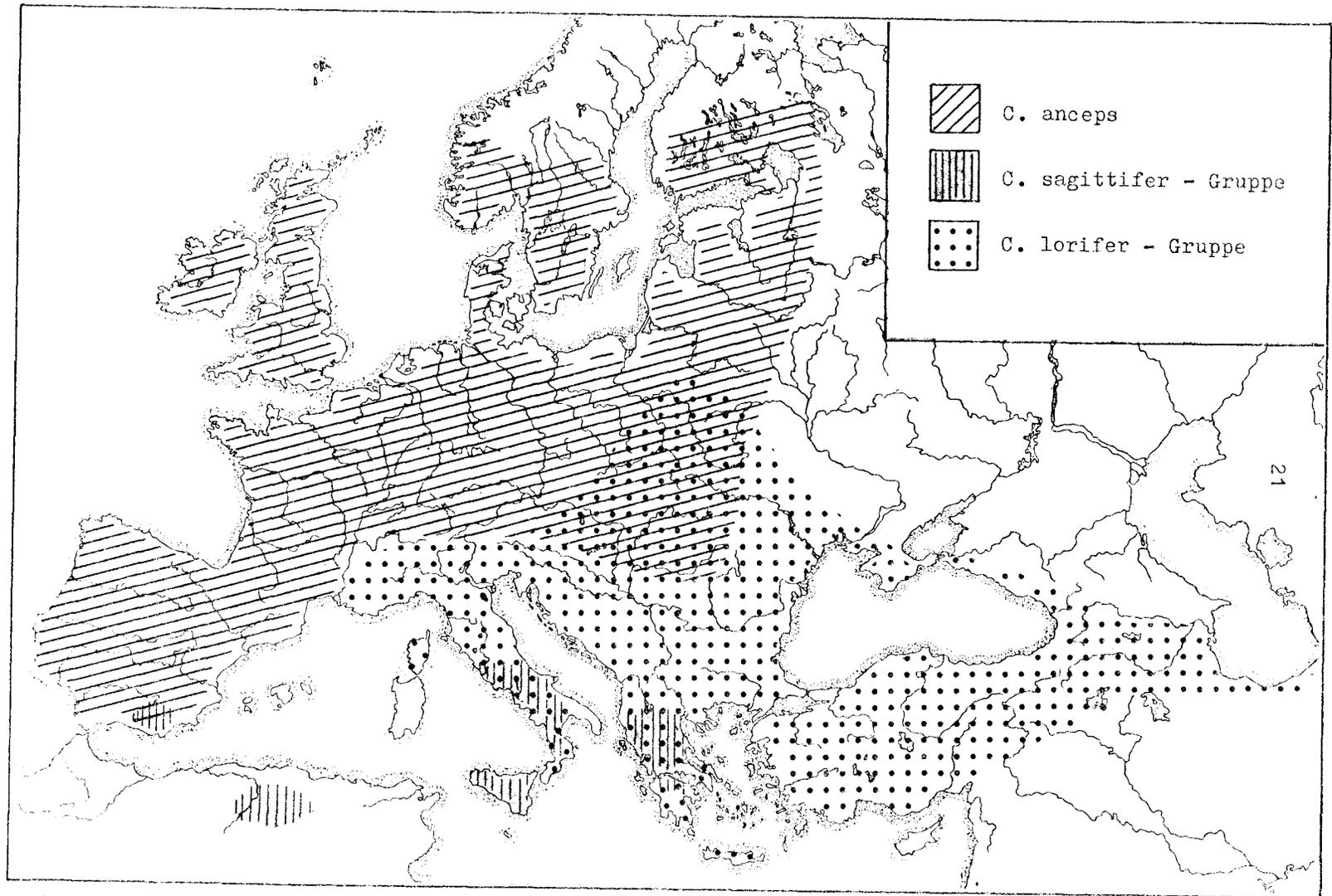


Abb. 5: Die Lage der Areale der monophyletischen Gruppen der Gattung *Conomelus* FIEBER

Arealerweiterungen: nach Süden: Italien (Gran Sasso), nach Westen: Frankreich (Tarascon/Rhône), nach Südwesten: Korsika, nach Osten: NW-Rumänien (offenbar erster Nachweis dieses Taxons), UDSSR: W-Ukraine (Transkarpatien: Uzhgorod, Mukashev; Volynskaja-Distr.) und NW-Kaukasus (Caucas. Schonung, Gelendzhik), (beide Angaben für das Gebiet der UDSSR: IOG-VINENKO in lit.). Genaue Funddaten finden sich im Anhang.

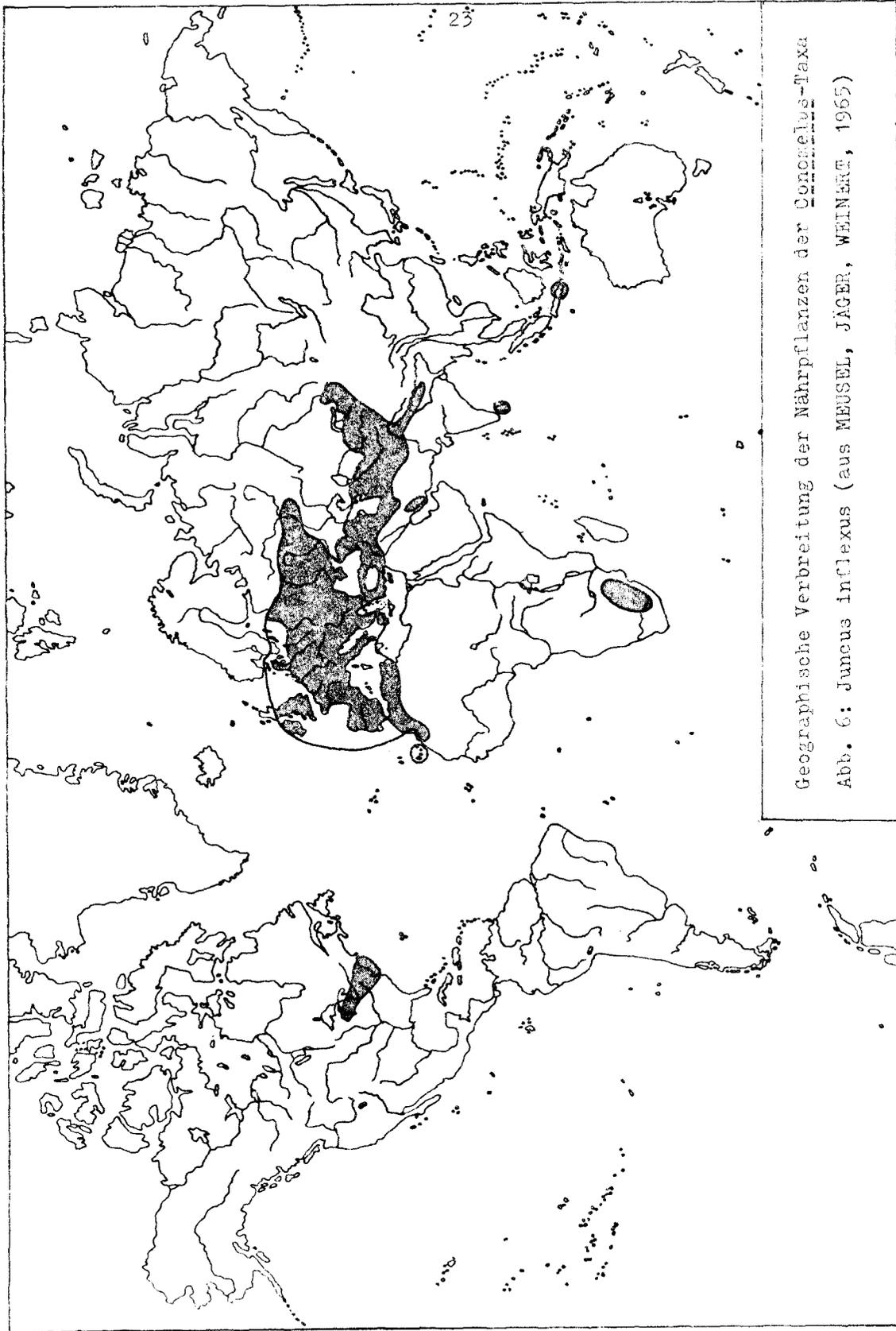
Als schwieriger erwies es sich, die Arealgrenzen der beiden auf die Apennin-Halbinsel beschränkten Taxa - *Conomelus lorifer* RIBAUT und *Conomelus calabricus* DLABOLA - zu ermitteln. Während einerseits in Kalabrien im Bereich des Aspromonte, der Serra San Bruno und des Monte Caloria, zusätzlich zu seiner bekannten Verbreitung in der Sila, weitere *C. calabricus*-Vorkommen gefunden werden konnten, und andererseits das Areal von *C. lorifer* von seinem bisher bekannten Vorkommen in den Abruzzen nach Süden bis in die Matese erweitert werden konnte, wurden in den geographisch dazwischenliegenden Bereichen des nördlichen Monte Pollino, des Monte Sirino und des Monte Volturino *Conomelus*-Populationen gefunden, die morphologisch zwischen diesen beiden Taxa zu vermitteln schienen. Ebenso fanden sich nördlich des *C. lorifer*-Areal in den Monti Simbruini und der Maiella offenbar morphologisch zwischen *C. lorifer* und *C. dehneli* vermittelnde Formen (genaue Funddaten vgl. Anhang I).

Damit schienen weder auf der Apennin-Halbinsel noch auf dem Balkan (ASCHE, 1982j) disjunkte Areale der einzelnen Taxa der *Conomelus lorifer*-Gruppe vorzuliegen.

Die Verhältnisse innerhalb der *C. lorifer*-Gruppe schienen daher wert, morphologisch analysiert zu werden.

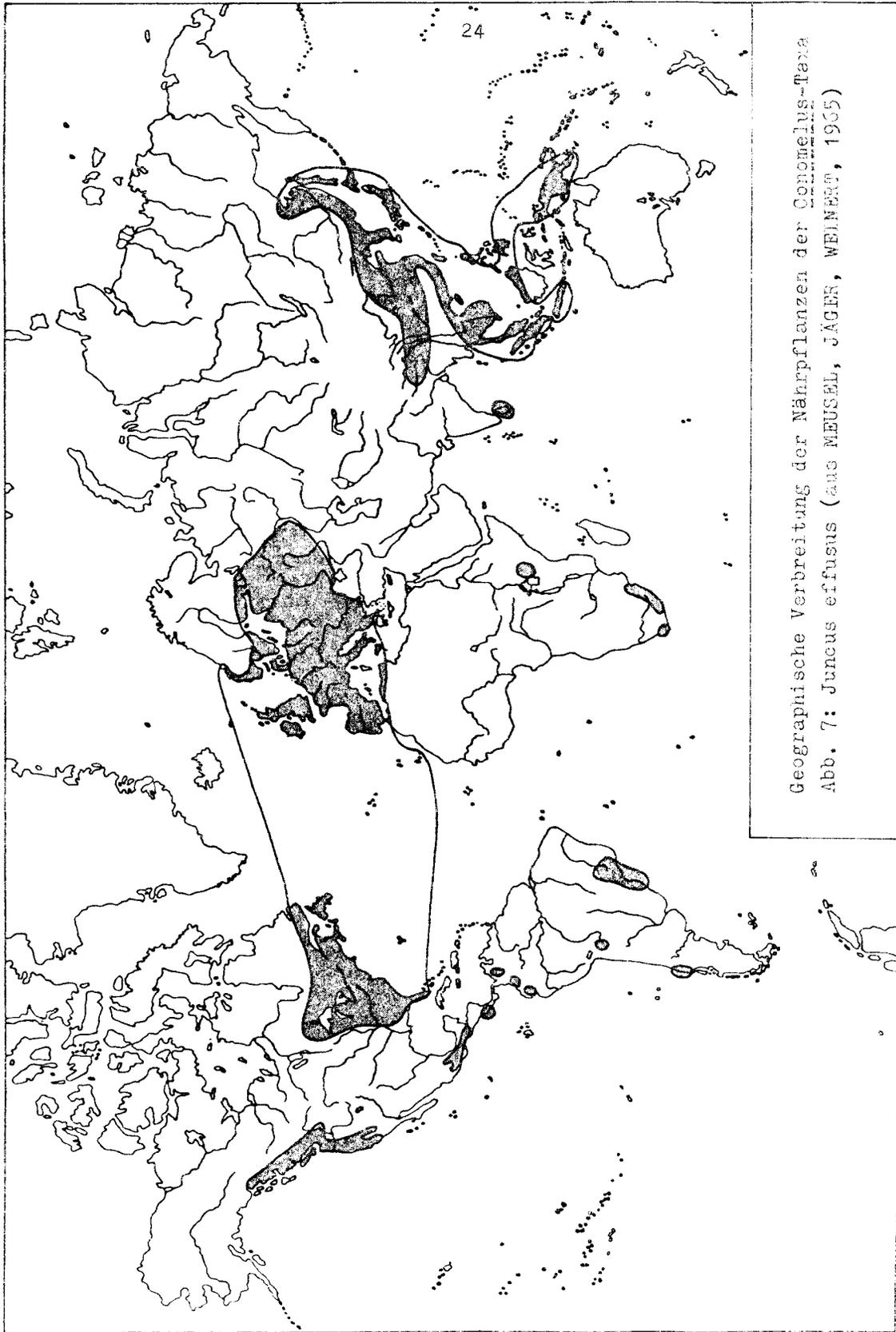
3.4. Die geographische Verbreitung der Nährpflanzen (vgl. Abb. 6,7)

Wie bereits einleitend erwähnt, sind alle Taxa der Gattung *Conomelus* FIEBER Juncus-Besiedler: von uns wurde v.a. das Auftreten an *Juncus inflexus* L. und *Juncus effusus* L. beobachtet, von anderen Autoren aber auch an *Juncus conglomeratus* L. (ARZONE, 1977). Möglicherweise kommen auch noch



Geographische Verbreitung der Nährpflanzen der *Conoclelus*-Taxa

Abb. 6: *Juncus inflexus* (aus MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965)



Geographische Verbreitung der Nährpflanzen der *Cenchrus*-Taxa
Abb. 7: *Juncus effusus* (aus MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1955)

weitere, insbesondere kleinwüchsige Juncus-Arten in Frage. Es muß betont werden, daß die einzelnen Taxa der Gattung Conomelus FIEBER nicht etwa unterschiedlich ökologisch eingemischt sind; sie besiedeln vielmehr beide Juncus-Arten gleichermaßen.

Um so bemerkenswerter ist, daß die Gattung Conomelus FIEBER bisher nur aus der NW-Paläarktis (vgl. Abb. 5) bekannt ist, obwohl die uns bekannten Nährpflanzen wesentlich weiter verbreitet sind: das zusammenhängende Areal von Juncus inflexus reicht von der NW-Paläarktis über die Gebirgsketten Kleinasiens und das Elburs-Gebirge bis zum Hindukusch, Tianschan, Altai und Himalaya, das von Juncus effusus in Europa immerhin bis zum Ural. Disjunkte Vorkommen dieser Juncus-Arten (v.a. von J. effusus) liegen in der Ostpaläarktis, in Südost-Asien und Nordamerika, doch sind von dort keine Conomelus-Taxa bekannt, obwohl es sich um offenbar indigene Juncus-Vorkommen handelt. (vgl. Abb. 6, 7). Die geographische Verbreitung der Nährpflanzen stellt also nicht den arealbegrenzenden Faktor für die Conomelus-Taxa dar.

4. Die morphologischen Gegebenheiten der Taxa der Conomelus lorifer RIBAUT-Gruppe im Bereich der Apennin-Halbinsel und nördlich angrenzender Gebiete (Alpes maritimes, Dolomiten, N-Jugoslawien)

Wie bei vielen Arthropoden finden auch bei den Zikaden besonders die Merkmale der ♂- Genitalarmatur zur Unterscheidung auch nächst verwandter Taxa Verwendung, da deren Strukturen oft hochdifferenziert sind und in der Mehrzahl der Fälle relativ geringe intraspezifische Variabilität zeigen. Sie können daher oftmals als einzige Indizien für gerade ablaufende oder bereits abgeschlossene Speziationsprozesse herangezogen werden.

Wie auch bei anderen Fulgoromorpha finden sich ebenfalls bei der Delphaciden-Gattung Conomelus FIEBER Unterschiede zwischen den nächst verwandten Taxa der C. lorifer-Gruppe besonders in folgenden Teilen der ♂- Genitalarmatur (vgl.

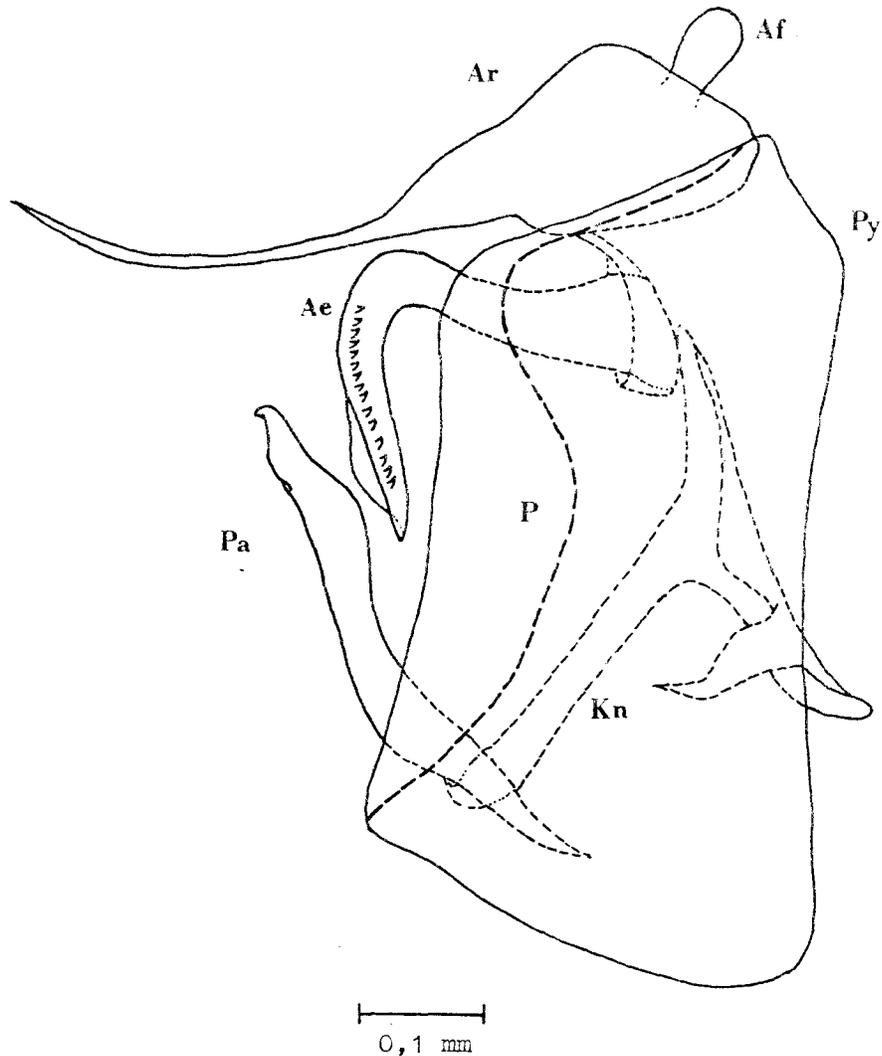


Abb. 8: Chitinöse Teile der Genitalarmatur ♂ eines Angehörigen der *C. lorifer*-Gruppe: dehneli NAST, rechts lateral
 Ae: Aedeagus, Af: Afterstielchen, Ar: Analrohr,
 Kn: Konnektiv, P: Genitalphragma, Pa: Paramer,
 Py: Pygophor (Genitalsegment)

Abb. 8):

1. Parameren¹
2. Analrohr (= 10. Segment), v.a. im Distalbereich mit seinen ventrad gerichteten Anhängen
3. Aedeagus; hier differiert sowohl die Form des ventrad gebogenen Distalteils als auch die Anzahl der in diesem Bereich rechtsseitig inserierenden, in einer Reihe angeordneten Chitinzähnchen.

Das noch in REMANE & ASCHE (1979a) angegebene Verbreitungsbild für die Taxa der C. lorifer-Gruppe auf der Apennin-Halbinsel vermittelte nach Untersuchung der oben erwähnten Merkmale der ♂- Genitalarmatur den Eindruck der Existenz von drei sowohl morphologisch als auch geographisch gut gegeneinander abgrenzbaren, kaum variablen Arten (vgl. Abb.9).

Die oben genannten Neuaufsammlungen im Bereich zahlreicher, bis dahin nicht von uns untersuchten Regionen der Apennin-Halbinsel schienen nach ersten Untersuchungen diesen Eindruck nicht zu bestätigen: statt Individuen, die sich den bereits beschriebenen Taxa der C. lorifer-Gruppe ohne Schwierigkeiten zuordnen ließen, fanden sich Formen, die morphologisch zwischen calabricus aus der Sila, lorifer aus den Abruzzen und dehneli aus dem Gran Sasso, den Monti della Laga und den Monti Sibillini zu vermitteln schienen (vgl. Abb. 10, Abb. 11).

Daher schien es uns notwendig, Art und Ausmaß der morphologischen Abänderung zu untersuchen und deren potentielle Ur-

¹Für diese Strukturen finden sich in der Literatur unterschiedliche Bezeichnungen: F. OSSIANILSSON, L.M. RUSSELL und H. WEBER in TUXEN (1970) verwenden den Ausdruck "... styles or parameres ...". Arbeiten zur entwicklungs-geschichtlichen Herkunft dieser Organe sind uns bisher nicht bekannt geworden.

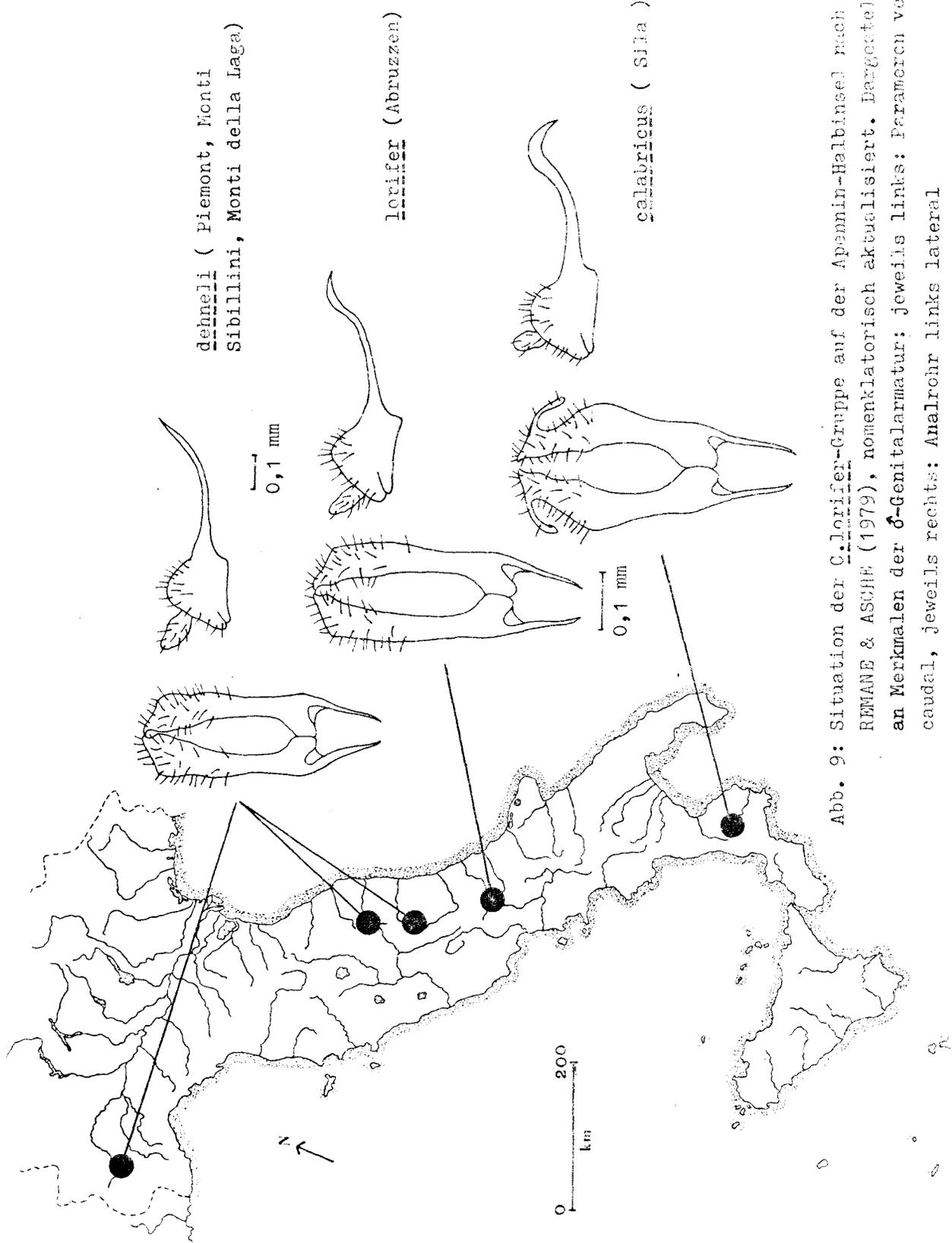


Abb. 9: Situation der Calorifer-Gruppe auf der Apennin-Halbinsel nach REMANE & ASCHÉ (1979), nomenklatorisch aktualisiert. Dargestellt an Merkmalen der ♂-Genitalarmatur: jeweils links: Parameren ventro-caudal, jeweils rechts: Analrohr links lateral

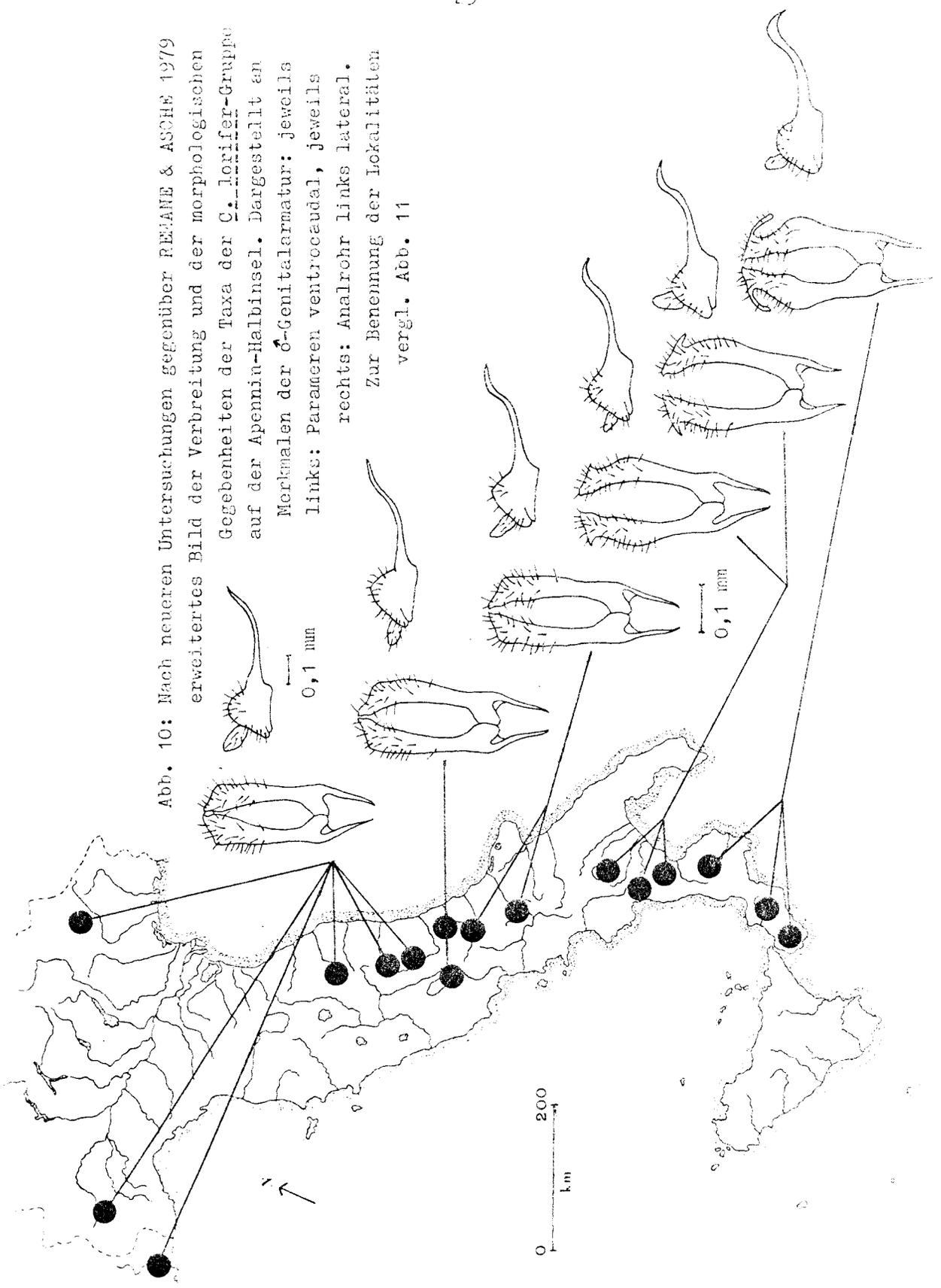


Abb. 10: Nach neueren Untersuchungen gegenüber REMANE & ASCHER 1979
erweitertes Bild der Verbreitung und der morphologischen

Gegebenheiten der Taxa der *C. lorifer*-Gruppe
auf der Apennin-Halbinsel. Dargestellt an
Merkmalen der ♂-Genitalarmatur: jeweils
links: Parameren ventrocaudal, jeweils
rechts: Analrohr links lateral.

Zur Benennung der Lokalitäten
vergl. Abb. 11

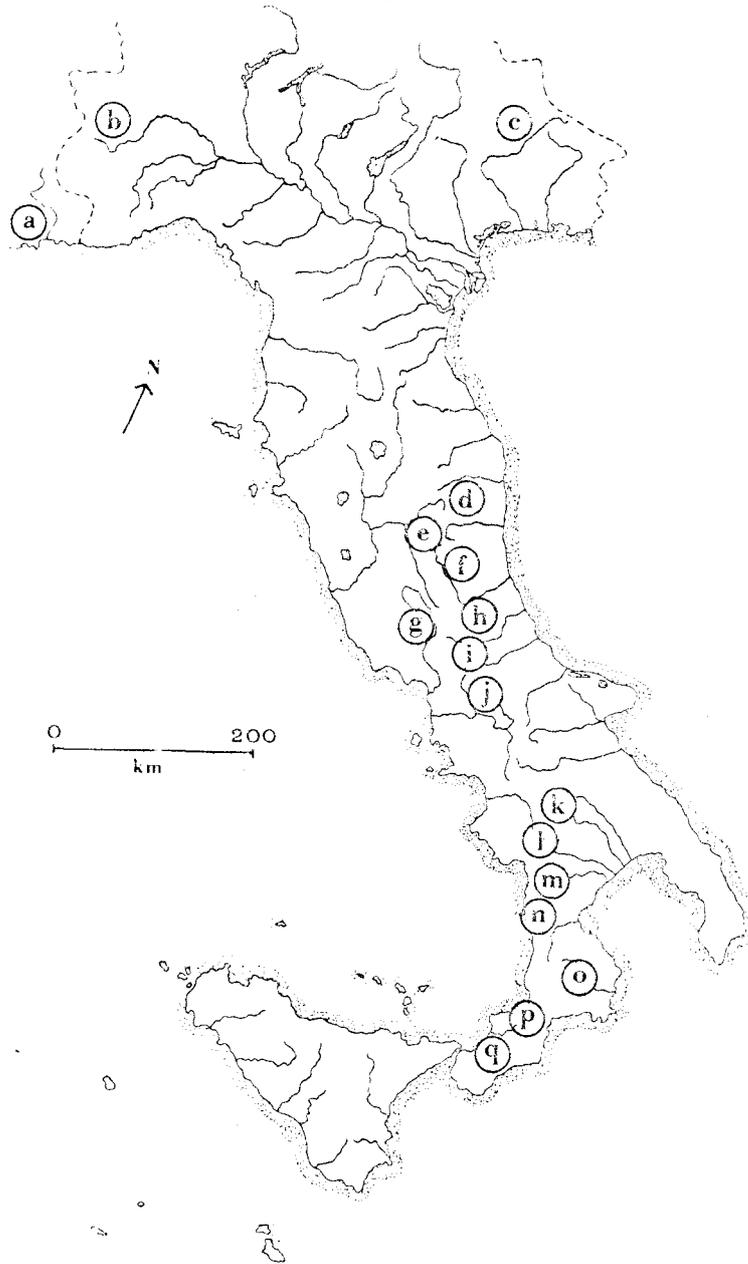


Abb. 11: Gebiete auf der Apennin-Halbinsel und nördlich angrenzender Regionen, in denen Angehörige des G. lorifer-Kreises gefunden wurden: a) Alpes maritimes, b) Piemont, c) Dolomiten, d) Monti Sibillini, e) Monti della Laga, f) Gran Sasso, g) Monti Simbruini, h) Maiella, i) Abruzzen, j) Matese, k) Monte Volturno, l) Monte Sirino, m) Monte Pollino, n) Monte Caloria, o) Sila, p) Serra San Bruno, q) Aspromonte

sachen zu diskutieren. Dafür war es erforderlich, einerseits die Variationsbreite ausgewählter Merkmale innerhalb einer Population zu erfassen, andererseits das Ausmaß eventuell geographisch korrelierter Merkmalsabänderungen zu untersuchen.

Die meisten der variierenden Strukturen sind aufgrund ihrer Dreidimensionalität und unregelmäßigen Formen metrisch schwer erfaßbar. Ihre statistisch + objektive Auswertung ist damit stark erschwert. Als Ausweg wurde versucht, (trotz deutlich nicht voll korrelierter Variabilität einiger Einzelfaktoren) die in jeder Population existierende, gleitende Variabilitätsspanne in aneinandergereihte "Formen" zu zerlegen. Die prozentuale Häufigkeit dieser Formen innerhalb einer Population wurde ermittelt (vgl. hierzu die Daten im Anhang III, pp. 111-112).

4.1. Variabilität der Parameren

Die auf dem Apennin und den nördlich angrenzenden Gebieten auftretenden Ausprägungsformen der Parameren sollen im folgenden kurz charakterisiert werden. Variable Strukturen finden sich v.a. im Distalbereich der Parameren.

Form A: oberhalb der mediad vorgewölbten basalen Kontaktzone sich allmählich verbreiternd; laterodistal an der Außenseite eingeschnürt, darüber ein ventrolaterad gerichteter langer (1-1,5 mal so lang wie die schräge Parameren-Distalkante) Fortsatz, der an seinem distalen Ende keulenförmig erweitert ist (vgl. Abb. 12, Abb. 13a)¹⁾.

Form B: generell wie A gebaut, aber Laterodistalfortsatz ohne deutlich ausgeprägte keulenförmige Verdickung (vgl. Abb. 13b,c).

Form C: Laterodistalfortsatz deutlich kürzer als bei A und B (nur ca. halb so lang wie die schräge Parameren-Distalkante), nur noch schwach ventrad gebogen; sowohl mediane Verbreiterung als auch die distal davon gelegene Einschnürung deutlich geringer (vgl. 14a, Abb. 15a,b).

1) Die Kennbuchstaben "a, b, c" bezeichnen verschiedene Individuen; die jeweiligen Funddaten dieser Tiere enthalten Anhang I und II.

- Form D: wie C, jedoch Laterodistalfortsatz noch kürzer (ca. $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ der Distalkante), (vgl. Abb. 14b,c, Abb. 15c, Abb. 16a,b, Abb. 17a).
- Form E: Laterodistalfortsatz nur noch als \pm rechtwinklige Außenecke vorhanden; Parameren ohne Einschnürung im Distalbereich, stattdessen \pm kontinuierliche Verbreiterung bis zur Ecke (vgl. Abb. 17b, Abb. 18a).
- Form F: wie E, kein Laterodistalfortsatz vorhanden, an dieser Stelle eine stumpfwinklige Ecke. (vgl. Abb. 17c, Abb. 18b,c, Abb. 20a).
- Form G: im basalen Teil schlanker als im distalen; unterhalb der Spitze eine deutliche mediale Vorwölbung (leichte Variabilität in Form und Ausdehnung dieser Vorwölbung erkennbar); nach außen abgeschrägte Parameren-Distalkante (vgl. Abb. 19a,b, Abb. 20b,c, Abb. 21a,b,c, Abb. 22a,b,c, Abb. 23a,b,c).

Diese Paramerenformen traten in den untersuchten Bereichen der Apennin-Halbinsel und den angrenzenden Gebieten in folgenden Häufigkeiten auf (vgl. Abb. 12-23):

Aspromonte

Hier fand sich nur die Form A mit einer geringfügigen Variabilität im Bereich des Laterodistalfortsatzes (vgl. Abb. 12).

Serra San Bruno, Sila, Monte Caloria

In diesen Gebieten konnten neben Individuen mit der Paramerenausprägung aus dem "Endbereich" von A (ca. $\frac{1}{5}$ der untersuchten Individuen) vor allem Formen der Ausprägung B gefunden werden (vgl. Abb. 13). Formen des Typs A mit stark ausgeprägter keulenförmiger Verdickung des Laterodistalfortsatzes (vg. Abb. 12a,b) konnten in diesem Gebiet nicht mehr festgestellt werden.

Monte Pollino, Monte Sirino, Monte Volturino

Bemerkenswerterweise konnten in diesen Gebieten, trotz der geographisch geringen Distanz, keine Individuen mit der Paramerenform A oder B gefunden werden. Stattdessen fanden sich hier erstmals Parameren der Formen C und D.

Während im Bereich des Monte Pollino und des Monte Sirino

die Form C mit $\frac{2}{3}$ dominiert und Form E vollständig fehlt, ändern sich die prozentualen Verhältnisse im Bereich des Monte Volturino: dort fehlt Form C, Form D ist mit ca. 94 % stark dominant. Erstmals tritt hier Form E auf, wenn auch nur mit dem geringen Anteil von 6 % (vgl. Abb. 14, Abb. 15, Abb. 16).

Matese, Abruzzen

In diesen Bereichen konnte eine weitere Veränderung sowohl im Formenbestand, als auch im prozentualen Anteil der Formen in der jeweiligen Population festgestellt werden.

Nur in der Matese, und zwar mit dem geringen Anteil von knapp 9 % tritt noch Form D auf (vgl. Abb. 17). Bei ca. 33 % der untersuchten Individuen wurde die Form E festgestellt. Erstmals tritt hier Form F auf, und zwar gleich mit dem erheblichen Anteil von ca. 60 %.

In den Abruzzen konnten keinerlei Individuen mit der Parameren-Ausprägung D gefunden werden (wenngleich auch einige der zu Form E gestellten Individuen den kontinuierlichen Übergang zu Form D dokumentieren); Form E findet sich lediglich bei etwa 7 % der Individuen, dagegen dominiert Form F mit einem Anteil von über 90 % (vg. Abb. 18).

Monti Simbruini, Maiella

In diesen Gebieten ist Form E überhaupt nicht mehr repräsentiert, Form F tritt lediglich mit einem Anteil von ca. 34 % in der Maiella auf, während sie in den Monti Simbruini nicht festgestellt werden konnte. Dagegen tritt hier erstmals Form G auf, und zwar bereits mit 66 % in der Maiella (vgl. Abb. 20) und als alleinige Form (100 %) in den Monti Simbruini (vg. Abb. 19).

In den nördlich anschließenden Gebieten der Apennin-Halbinsel (Gran Sasso, Monti della Laga, Monti Sibillini, vgl. Abb. 21), aber auch auf Korsika, in den französischen Westalpen, dem Rhône-Tal (Tarascon) sowie im Bereich des Südalpenbogens (Piemont, Dolomiten, vgl. Abb. 22), im Bereich der CSSR, Ungarn und Polen, und auch, wie weiter unten ausführlicher dargestellt, in Jugoslawien und Bulgarien (vgl. Abb. 23) konnten ausschließlich Individuen mit Parameren

der Form G festgestellt werden, wenn auch eine gewisse Variabilität in diesem Merkmal innerhalb der Populationen auftritt, ohne daß geographische Häufungen bestimmter Variationsausprägungen gefunden werden konnten.

Eine Übersicht über die prozentuale Verteilung der Formen in den untersuchten Gebieten gibt Tabelle 2:

	A	B	C	D	E	F	G
Aspromonte	100	-	-	-	-	-	-
Serra San Bruno	34	66	-	-	-	-	-
Sila	30	70	-	-	-	-	-
Monte Caloria	27	73	-	-	-	-	-
Monte Pollino	-	-	64	36	-	-	-
Monte Sirino	-	-	60	40	-	-	-
Monte Volturino	-	-	-	95	5	-	-
Matese	-	-	-	10	30	60	-
Abruzzen	-	-	-	-	10	90	-
Maiella	-	-	-	-	-	30	70
Monti Simbruini	-	-	-	-	-	-	100
Gran Sasso,	-	-	-	-	-	-	100
Monti della Laga,							
Monti Sibillini							
Alpes maritimes	-	-	-	-	-	-	100
Dolomiten	-	-	-	-	-	-	100
N-Jugoslawien	-	-	-	-	-	-	100
Bulgarien	-	-	-	-	-	-	100

Die geographische Verteilung der in den jeweils untersuchten Populationen dominierenden Formen zeigt Abb. 24.

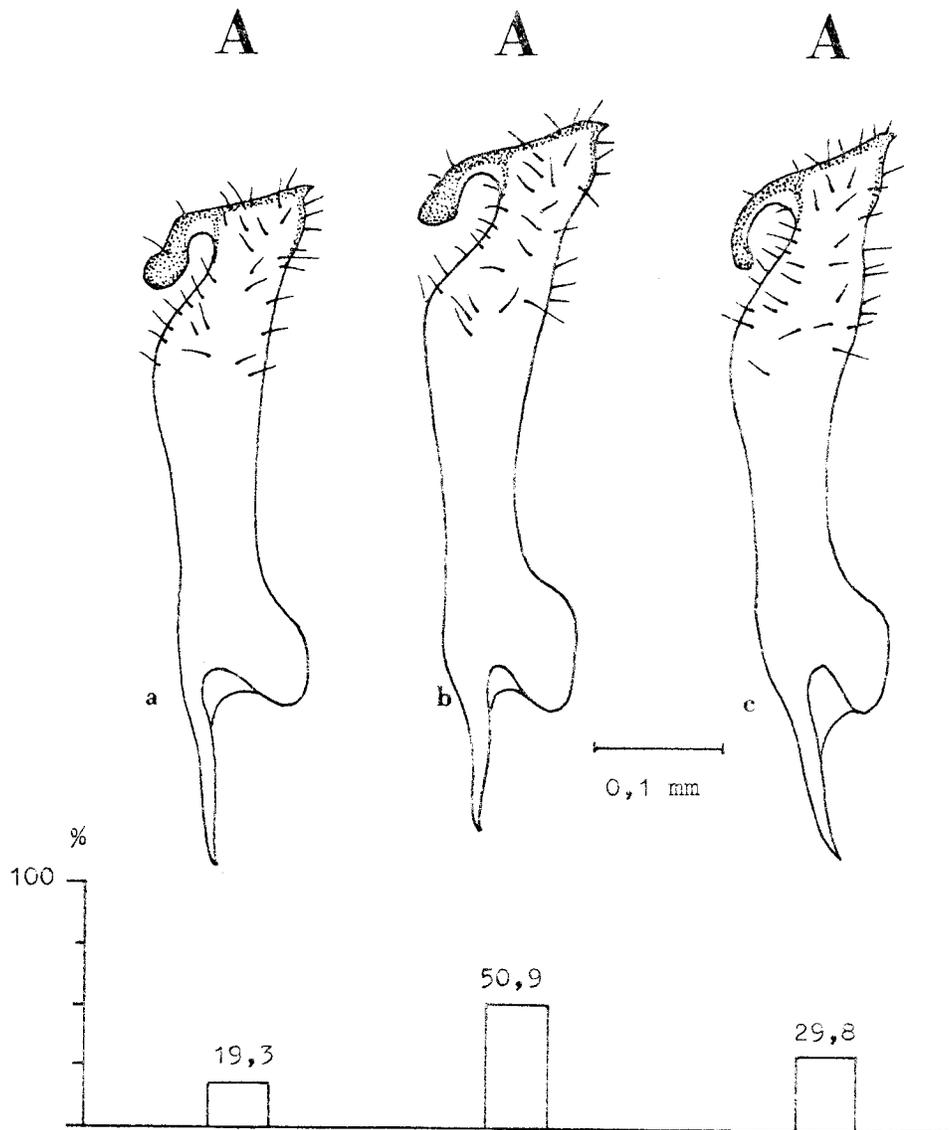


Abb. 12: Variabilität der Parameren in Populationen aus dem Aspromonte, linker Paramer ventrocaudal, ausschließlich Paramerenform A, 100 % = 57 Expl.

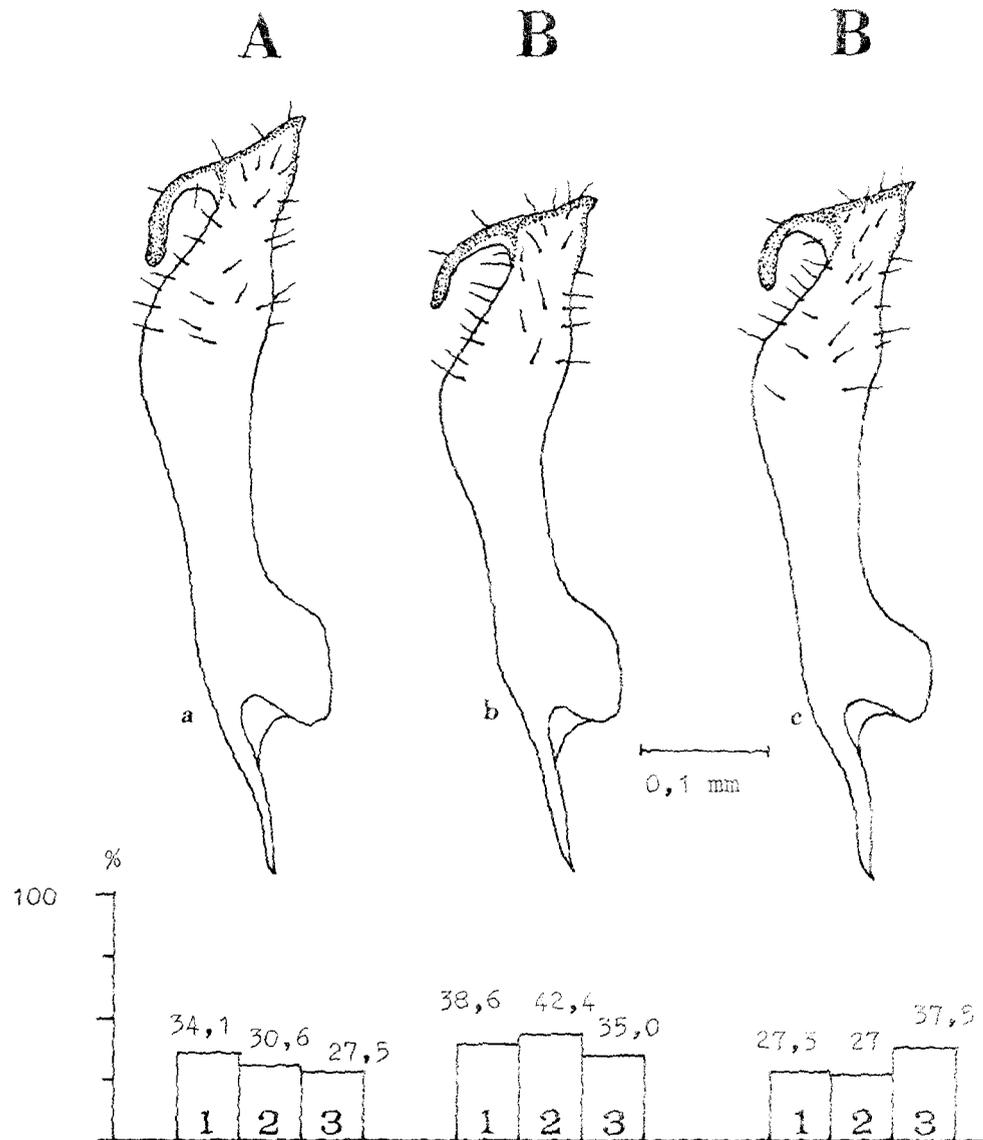


Abb. 13: Variabilität der Parameren in Populationen aus der Serra San Bruno (Säule 1, 100 % = 44 % Expl.), der Sila (Säule 2, 100 % = 85 Expl.) und dem Monte Caloria (Säule 3, 100 % = 40 Expl.). In diesem Bereich die Paramerenformen A und B. Dargestellt jeweils der linke Paramer ventrodorsal.

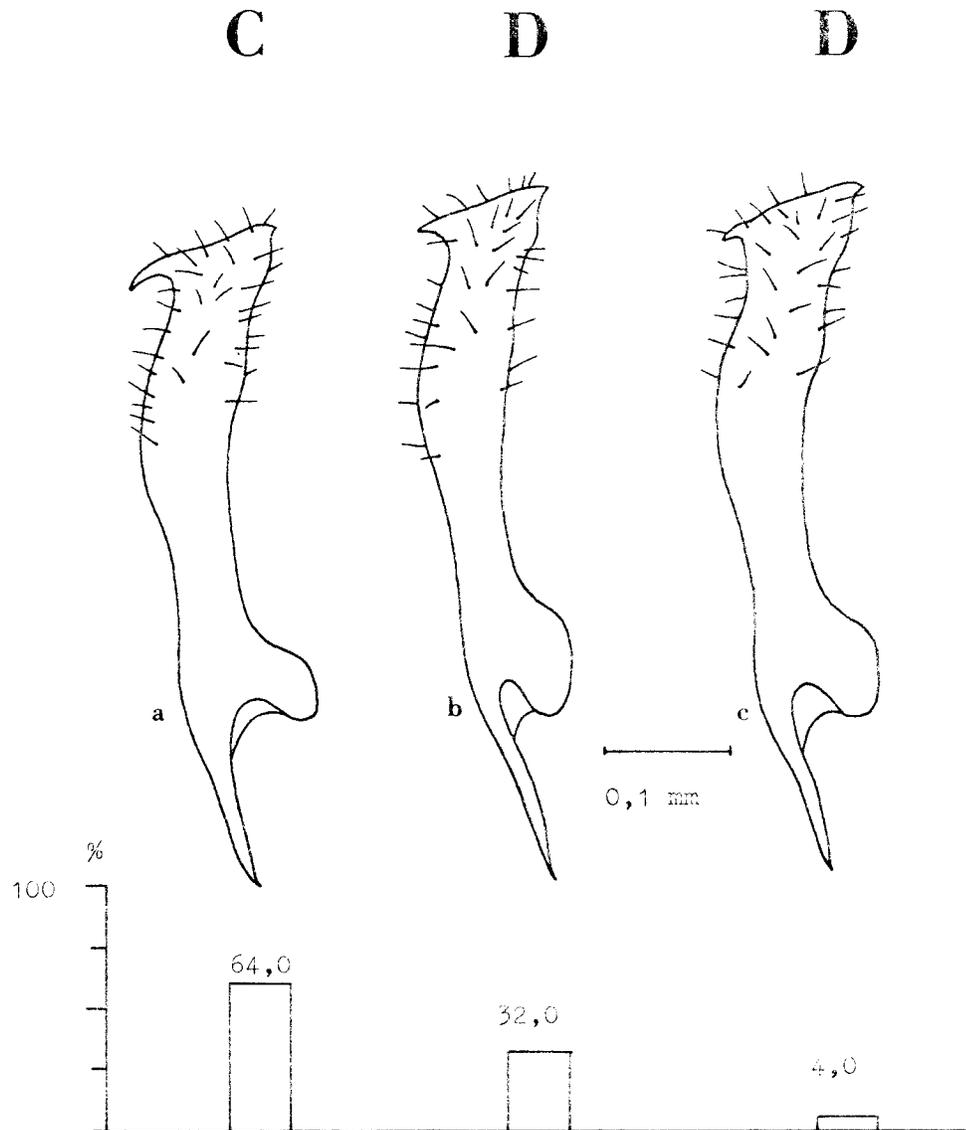


Abb. 14: Variabilität der Parameren in Populationen aus dem Monte Pollino, dargestellt jeweils linker Paramer ventrocaudal, 100 % = 50 Expl., in diesem Gebiet die Paramerenformen C und D

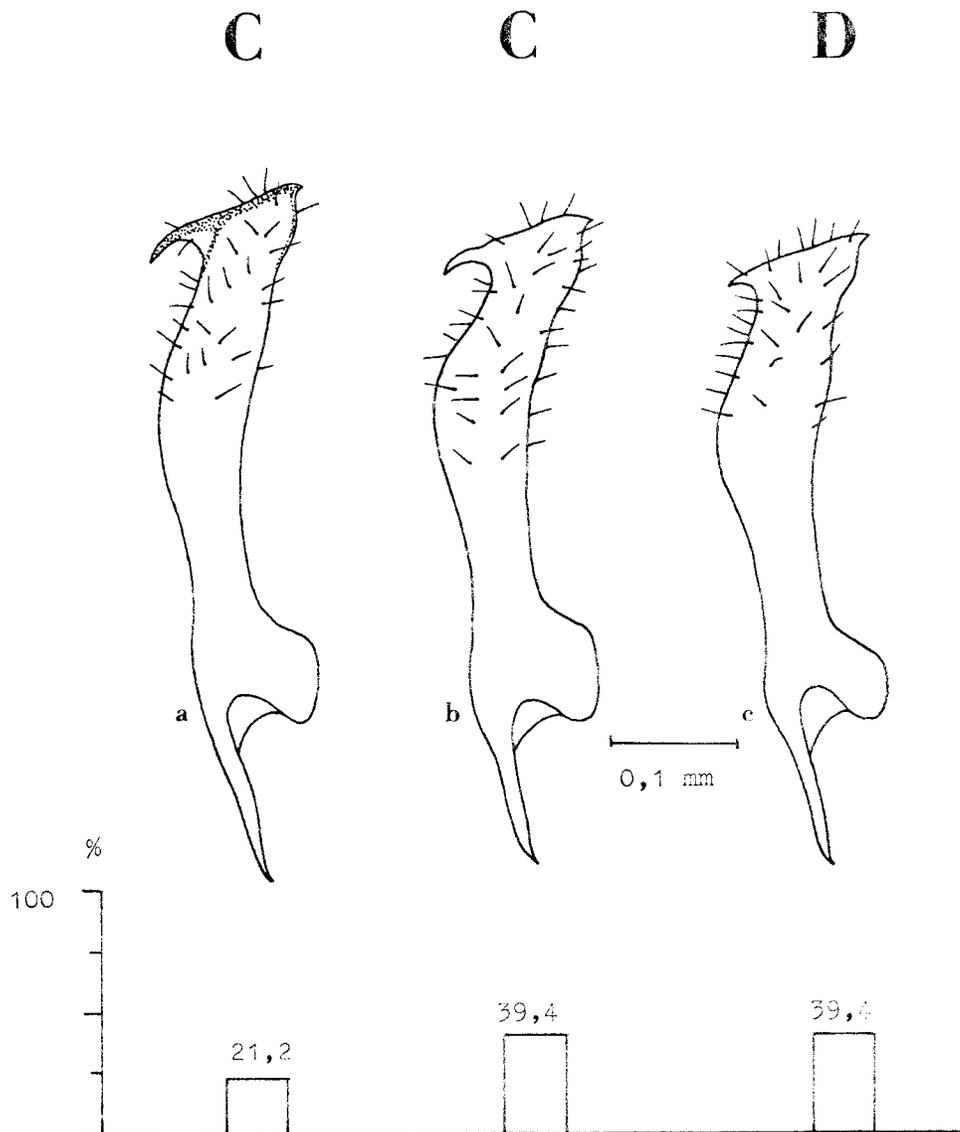


Abb. 15: Variabilität der Parameren in Populationen aus dem Monte Sirino, dargestellt jeweils linker Paramer ventrocaudal, 100 % = 33 Expl., in diesem Gebiet die Paramerenformen C und D

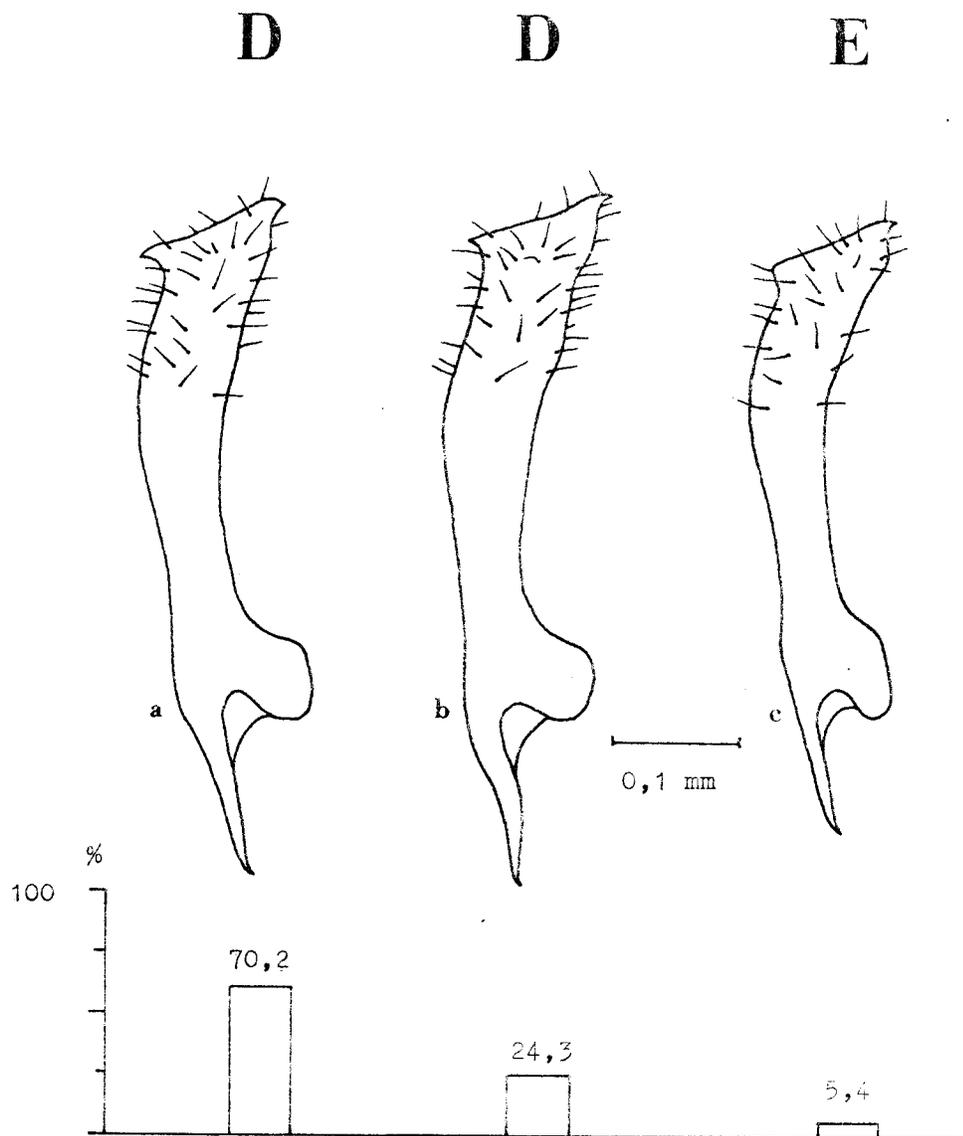


Abb. 16: Variabilität der Parameren in Populationen aus dem Monte Volturino, dargestellt jeweils linker Paramer ventrocaudal, 100 % = 37 Expl., in diesem Gebiet die Paramerenformen D und E

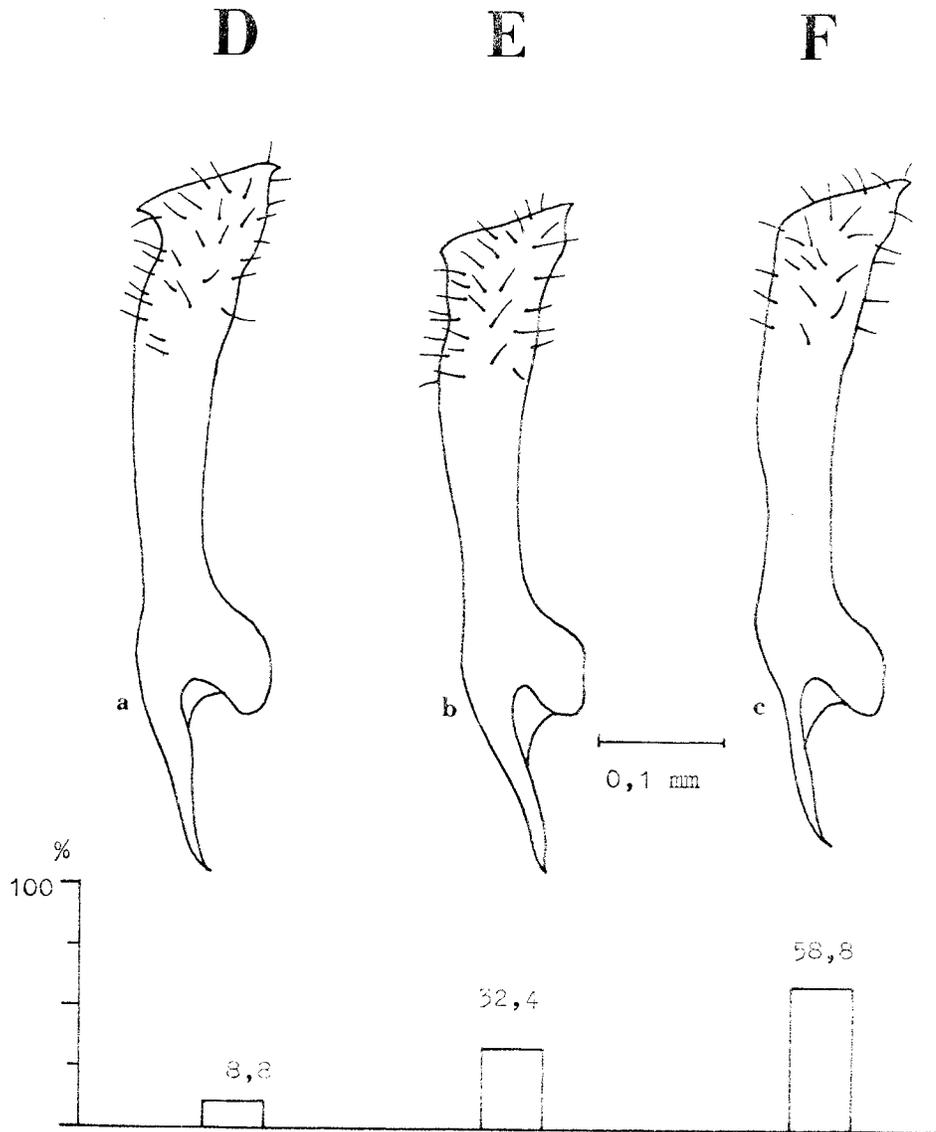


Abb. 17: Variabilität der Parameren in Populationen aus der Matese, dargestellt jeweils linker Paramer ventrocaudal, 100 % = 68 Expl., in diesem Gebiet die Paramerenformen D, E und F

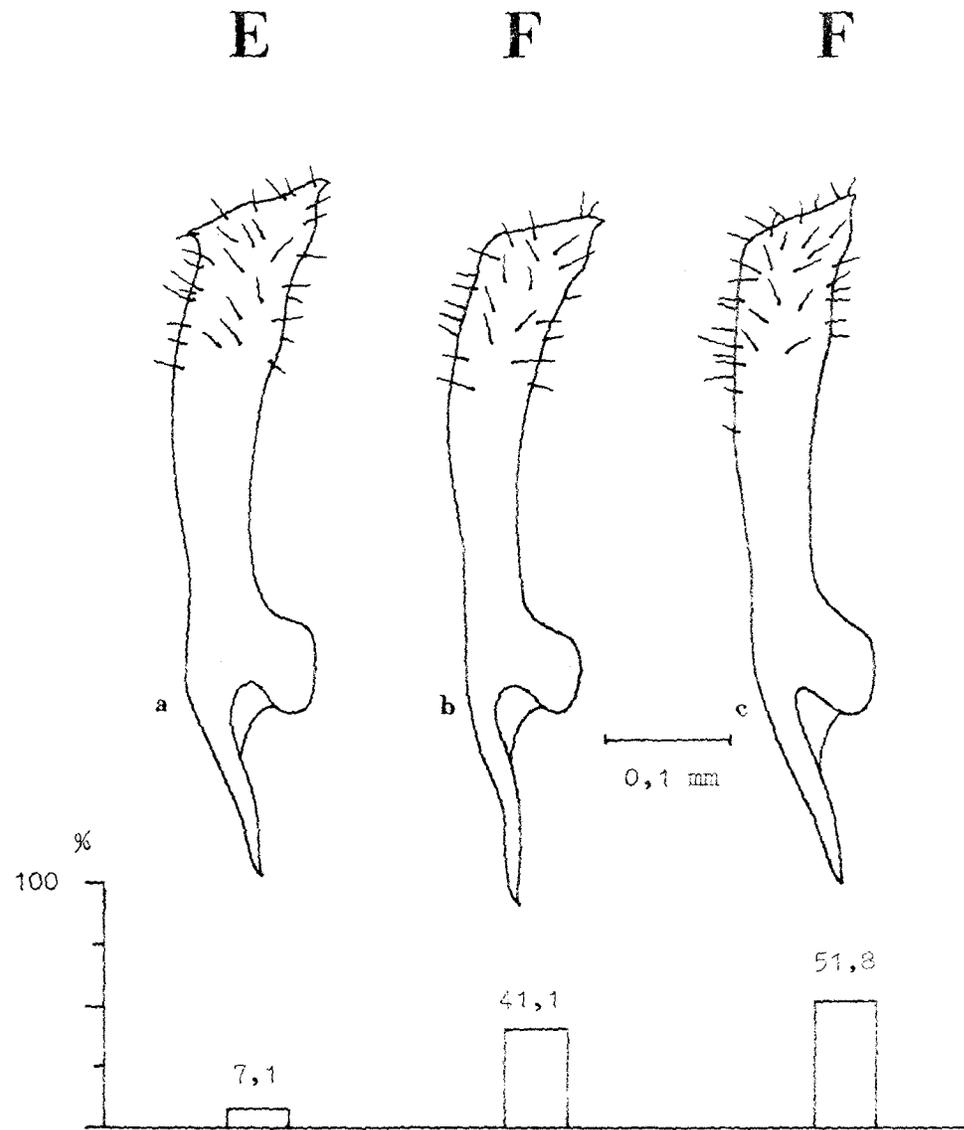


Abb. 18: Variabilität der Parameren in Populationen aus den Abruzzen, dargestellt jeweils linker Paramer ventrocaudal, 100 % = 56 Expl., in diesem Gebiet die Paramerenformen E und F

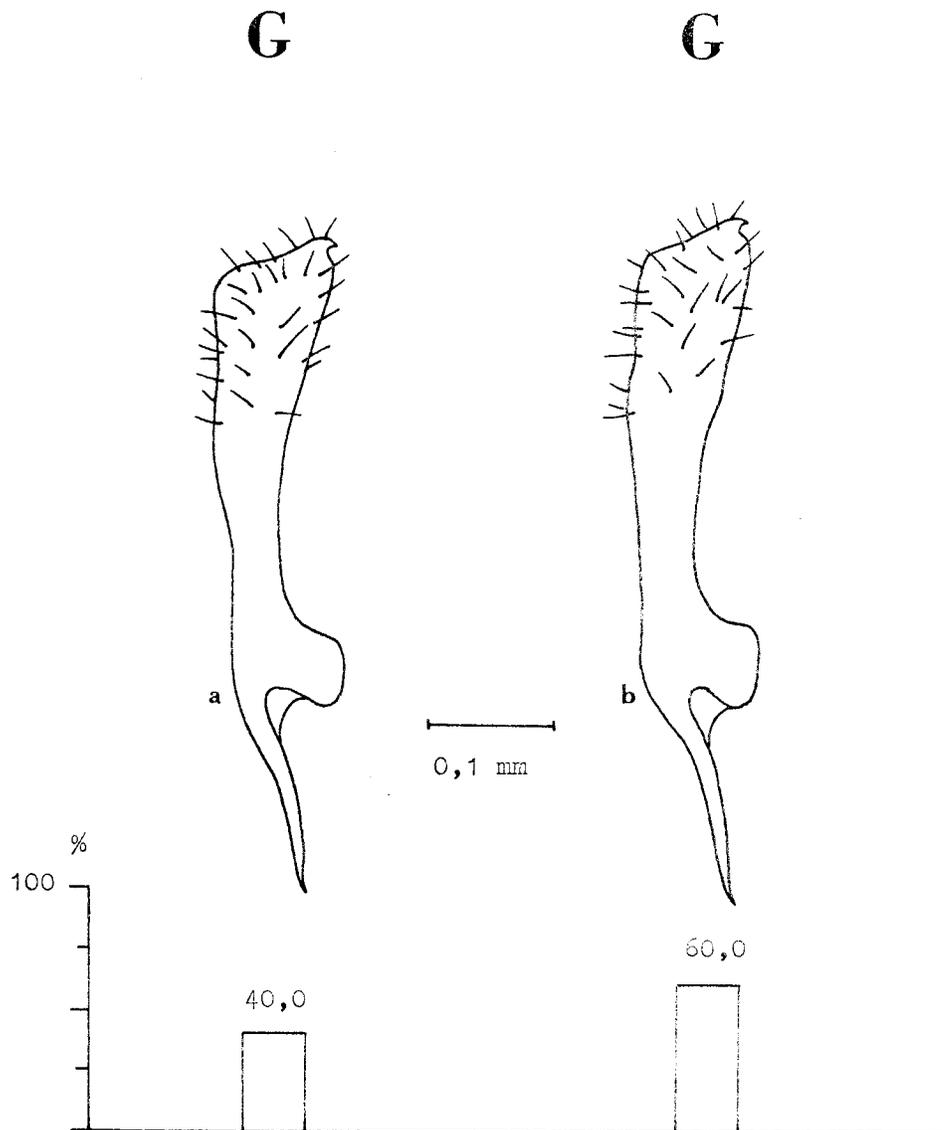


Abb. 19: Variabilität der Parameren in Populationen aus den Monti Simbruini, dargestellt jeweils linker Paramer ventrocaudal, 100 % = 25 Expl., in diesem Gebiet ausschließlich die Paramerenform G

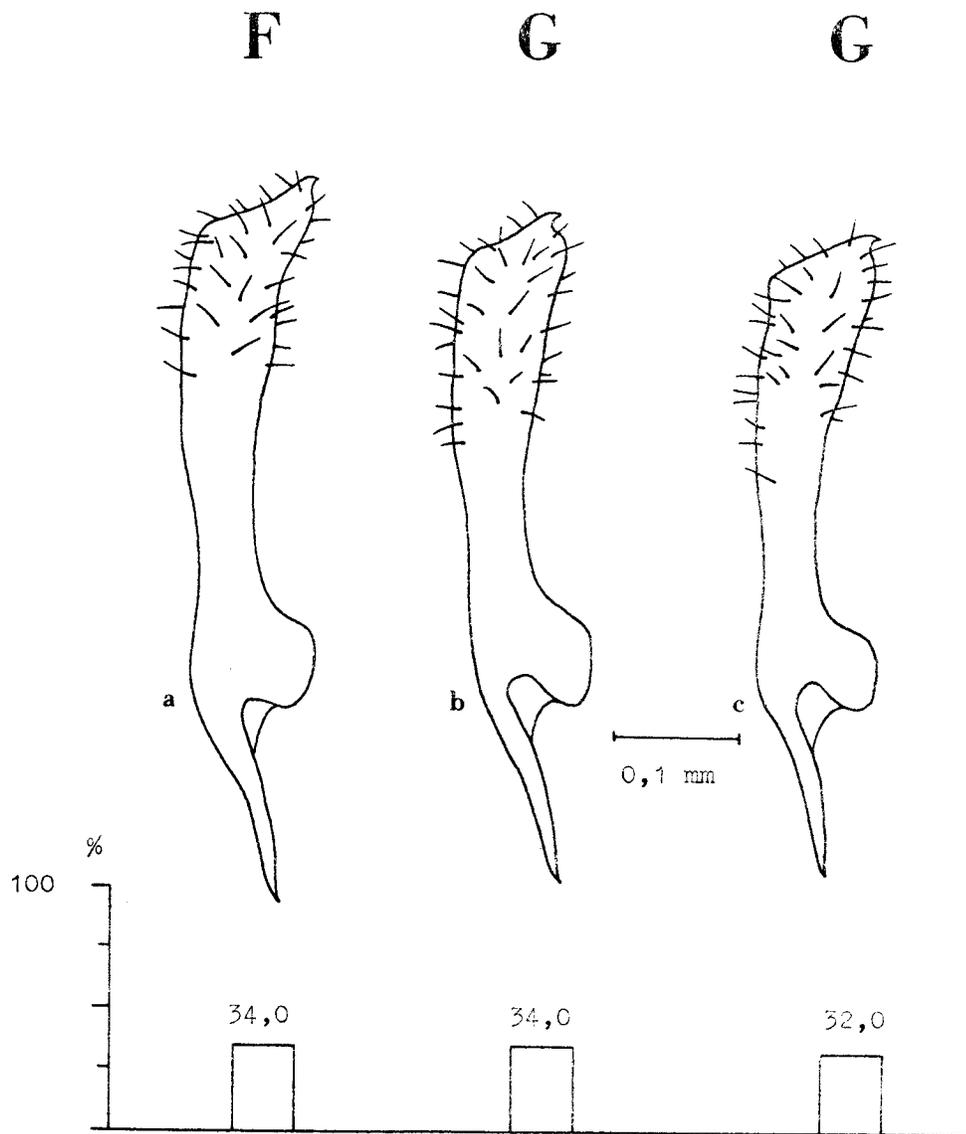


Abb. 20: Variabilität der Parameren in Populationen aus der Maiella, dargestellt jeweils linker Paramer ventrocaudal, 100 % = 50 Expl., in diesem Gebiet die Paramerenformen F und G

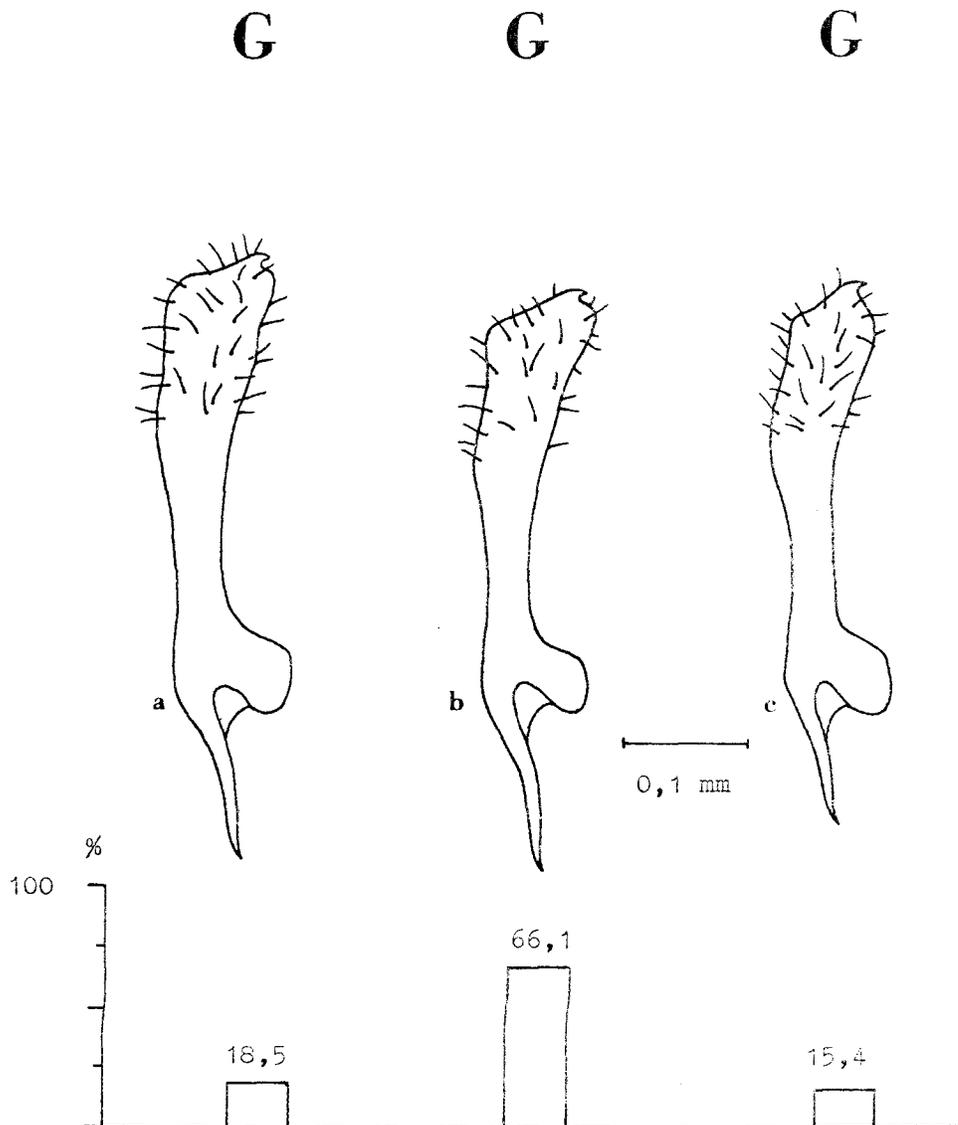


Abb. 21: Variabilität der Parameren in Populationen aus den Monti della Laga, dargestellt jeweils linker Paramer ventrocaudal, 100 % = 65 Expl., in diesem Gebiet ausschließlich die Paramerenform G

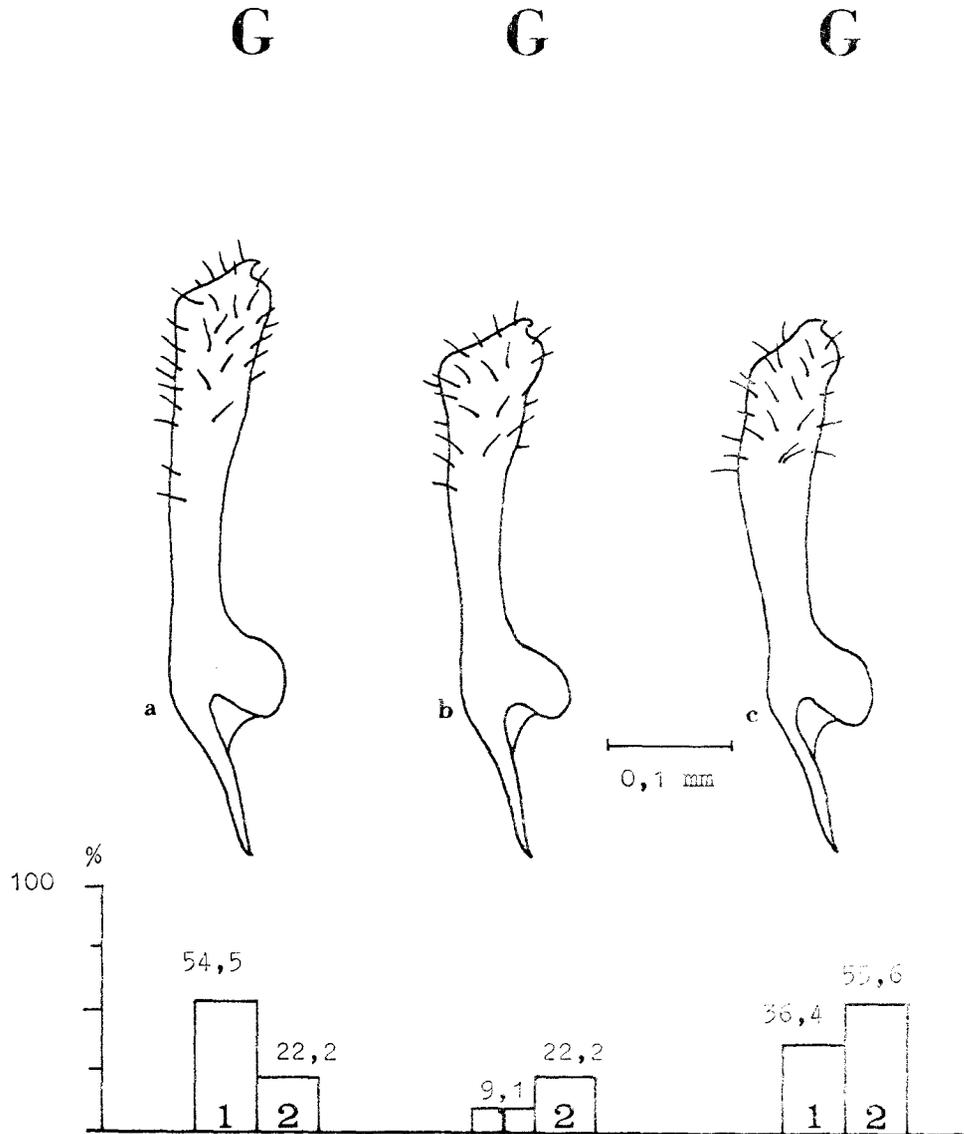


Abb. 22: Variabilität der Parameren in Populationen aus den Alpes maritimes (Säule 1, 100 % = 22 Expl.) und den Dolomiten (Säule 2, 100 % = 13 Expl.), dargestellt jeweils der linke Paramer, in diesen Gebieten ausschließlich die Paramerenform G

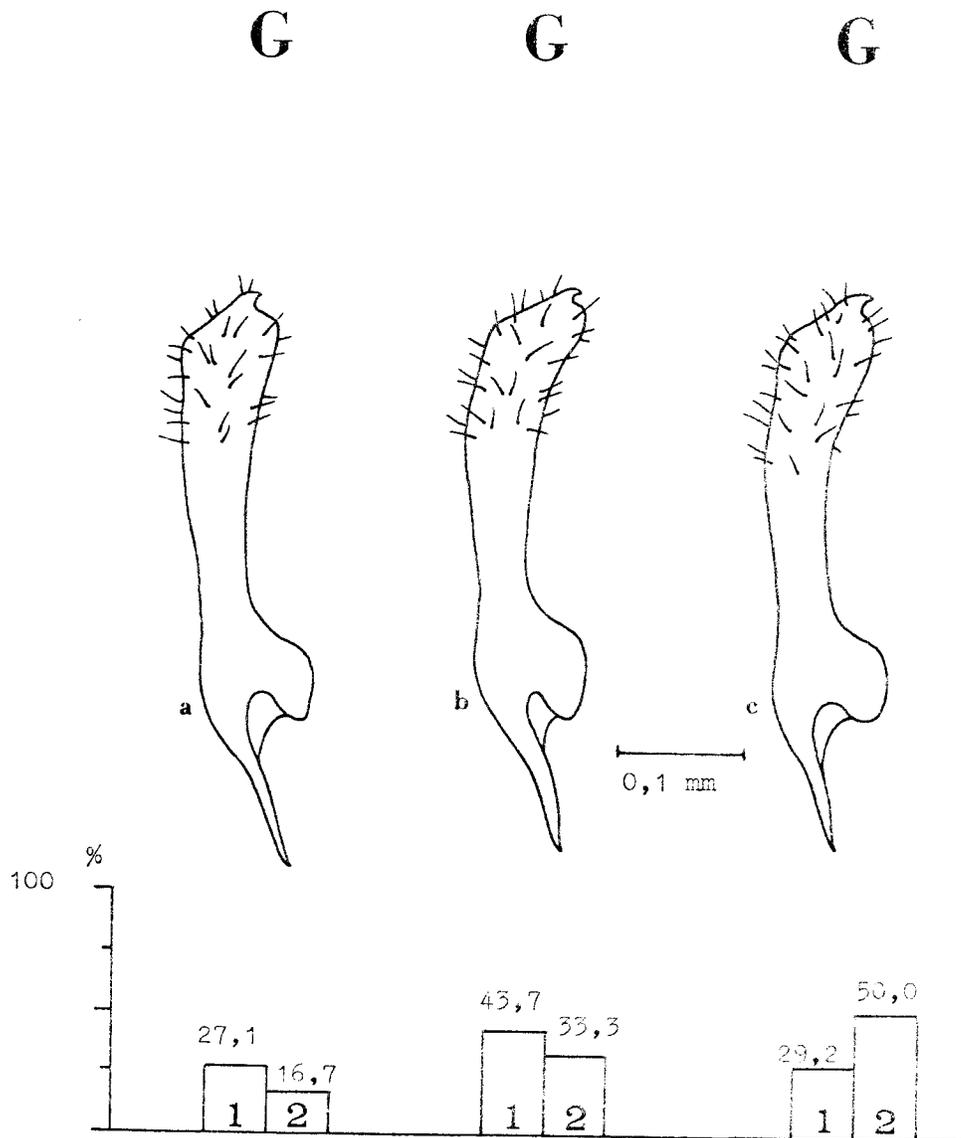


Abb. 23: Variabilität der Parameren in *dehneli*-Populationen aus NW-Jugoslawien (Säule 1, 100 % = 48 Expl.) und Bulgarien (Säule 2, 100 % = 24 Expl.), dargestellt jeweils der linke Paramer ventrocaudal, in diesen Gebieten ausschließlich die Paramerenform G

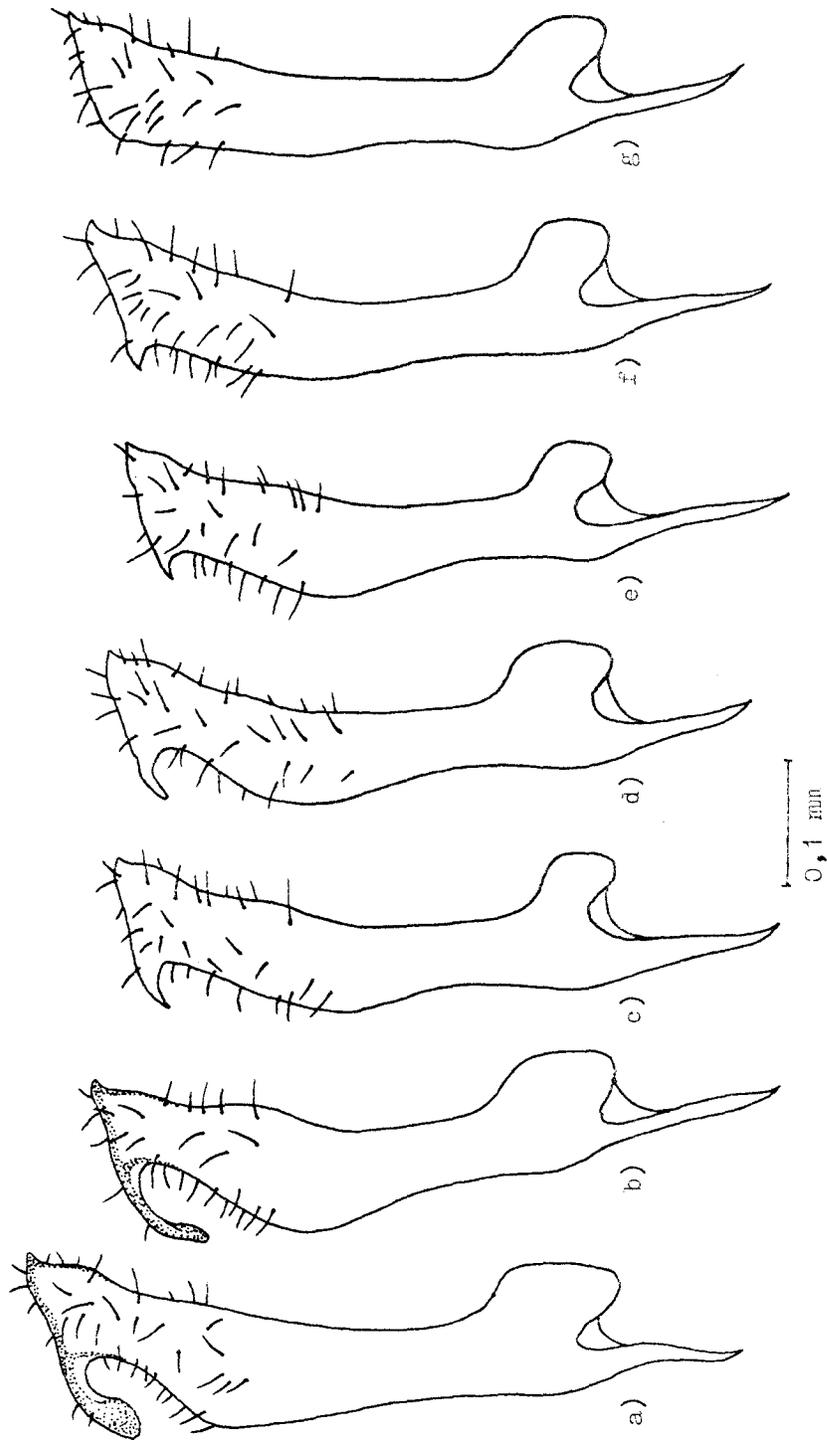


Abb. 24 / 1: Die geographische Verteilung der in den jeweils untersuchten Populationen dominierenden Paramerenform, dargestellt linker Paramere ventrocaudal
 a: Aspromonte, b: Sila, c: Monte Pollino, d und e: Monte Sirino, f: Monte Vulturino, g: Matese

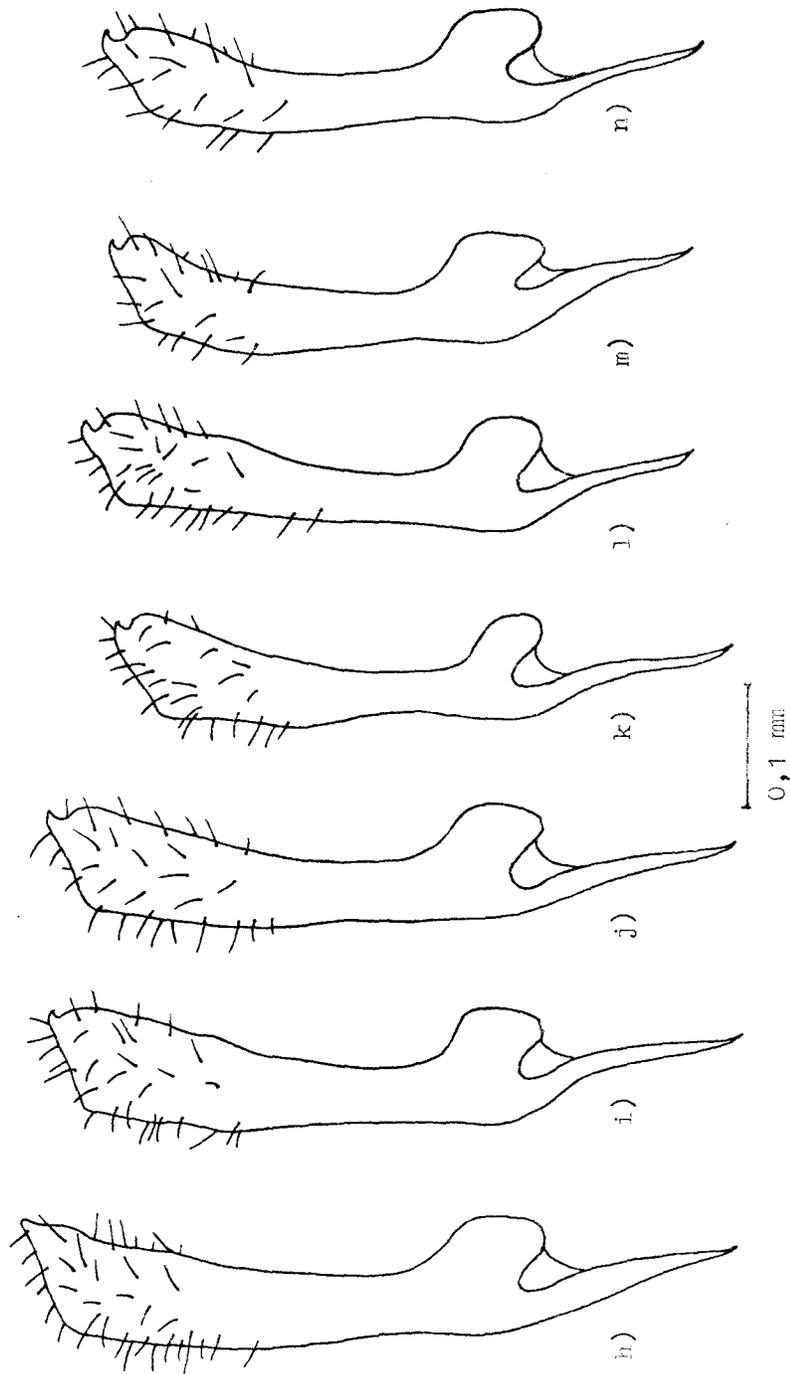


Abb. 24 / 2: Die geographische Verteilung der in den jeweils untersuchten Populationen dominierenden Paramerenform, dargestellt linker Paramer ventrocaudal.
 h: Abruozzen, i: Monti Simbruini, j: Mafello, k: Monti della Laga, l: Alpes maritimes, m: NW-Jugoslawien, n: Bulgarien

4.2. Variabilität des Analrohrs

Die bei den Populationen auf der Apennin-Halbinsel sowie nördlich davon verbreiteter Gebiete gefundenen Ausprägungen des Analrohrs lassen sich in folgende Formen gliedern, wobei das bei der Abgrenzung der Parameren-Formen Gesagte gleichermaßen gilt: auch hier bestehen die Schwierigkeiten, Grenzen in ein Kontinuum zu legen, auch hier scheint die Variabilität nicht monofaktoriell zu verlaufen.

Während das Analrohr selbst, von leichten Unterschieden abgesehen, relativ wenig variiert, findet sich ein weit stärkeres Ausmaß an Variabilität sowohl innerhalb der jeweils untersuchten Population, als besonders zwischen Populationen unterschiedlicher geographischer Herkunft, insbesondere in der Dicke und Krümmung der Anhänge. Folgende Formen wurden aufgestellt:

Form A: Analrohranhänge im Querschnitt median und distal kompress abgeflacht, zügelartig geschwungen; in den basalen zwei Dritteln leicht caudad, im distalen Drittel unregelmäßig viertelkreisförmig - in Form einer breitflächigen Sichel - ventrocephalad gebogen (vgl. Abb. 25, Abb. 26, Abb. 27).

Form B: Analrohranhänge im Querschnitt median und distal hochelliptisch bis annähernd kreisförmig; wie Form A zügelartig geschwungen; in Seitenansicht bis zur Mitte des sichelartig ventrocephalad gebogenen Distalbereichs ungefähr gleichmäßig breit, jedoch insgesamt deutlich schlanker als bei A; im Gegensatz zur Form A ohne Verbreiterung im Bereich dieser "Sichel". (vgl. Abb. 28, Abb. 29, Abb. 30, Abb. 31, Abb. 32, Abb. 33a).

Form C: Analrohranhänge im Querschnitt median und distal ± drehrund, fadenförmig; entweder nur mit leichter Andeutung einer ventrocephalen Rückbiegung im äußersten Spitzenteil oder ohne diese, dann bis zum Ende der leicht caudad gerichteten Biegung des Basalteils folgend (vgl. Abb. 33b,c, Abb. 34).

Diese Formen traten in den von uns untersuchten Populationen auf der Apennin-Halbinsel und den nördlich angrenzenden Bereichen in folgenden Häufigkeiten auf:

Aspromonte, Serra San Bruno, Sila, Monte Caloria

In den von uns untersuchten Populationen aus diesen Regionen konnten ausschließlich Individuen mit der Analrohrform A festgestellt werden. Dabei findet sich Variabilität einerseits im Krümmungsgrad des distalen Abschnittes, andererseits im Ausmaß der Verbreiterung im Bereich der "Sichel". Das Variabilitätsspektrum und die prozentuale Verteilung der Individuen in den jeweiligen Populationen zeigen die Abbildungen 25, 26, 27.

Monte Pollino, Monte Sirino, Monte Volturino, Matese, Abruzzen

Wie auch bei den Parameren, findet in der Ausprägung des Analrohrs zwischen dem Monte Caloria und dem Monte Pollino ein Formwechsel statt: Analrohranhänge mit der Form A treten nicht mehr auf, alle gefundenen Individuen repräsentieren Form B, wobei auch hier eine deutliche Variabilität besonders im Krümmungsgrad und -ort der Anhänge festzustellen ist. Das Ausmaß der Variabilität des Analrohrs bei Populationen aus diesen Bereichen zeigen die Abbildungen 28, 29, 30, 31, 32.

Maiella, Monti Simbruini

In der Maiella und den Monti Simbruini besitzt noch ein deutlicher Anteil der Individuen die Analrohrform B, aber bereits mehr als ein Drittel (Maiella) bzw. drei Viertel (Monti Simbruini) die Form C (vgl. Abb. 33).

In den nördlich davon gelegenen Bereichen (Gran Sasso, Monti della Laga, Monti Sibillini, aber auch in den französischen Westalpen, dem Rhône-Tal, Korsika, dem Bereich des Südalpenbogens: Piemont, Dolomiten, sowie im Gebiet der CSSR, Ungarns und Polens, in Jugoslawien und Bulgarien, s.u.) findet sich, wie auch bei den Parameren, nur noch eine einzige Ausprägungsform: die Form C. Auch in diesen Bereichen ist eine gewisse Variabilität zu beobachten, eine

geographische Häufung bestimmter Ausprägungen ist jedoch nicht feststellbar.

Eine Übersicht über die prozentuale Verteilung der Analrohrformen in den untersuchten Gebieten gibt Tabelle 3:

	A	B	C
Aspromonte	100	-	-
Serra San Bruno	100	-	-
Sila	100	-	-
Monte Caloria	100	-	-
Monte Pollino	-	100	-
Monte Sirino	-	100	-
Monte Volturino	-	100	-
Matese	-	100	-
Abruzzen	-	100	-
Maiella	-	60	40
Monti Simbruini	-	25	75
Gran Sasso, Monti della Laga, Monti Sibillini	-	-	100
Alpes maritimes	-	-	100
Dolomiten	-	-	100
N-Jugoslawien	-	-	100

Die geographische Verteilung der in den jeweils untersuchten Populationen dominierenden Formen zeigt Abbildung 35.

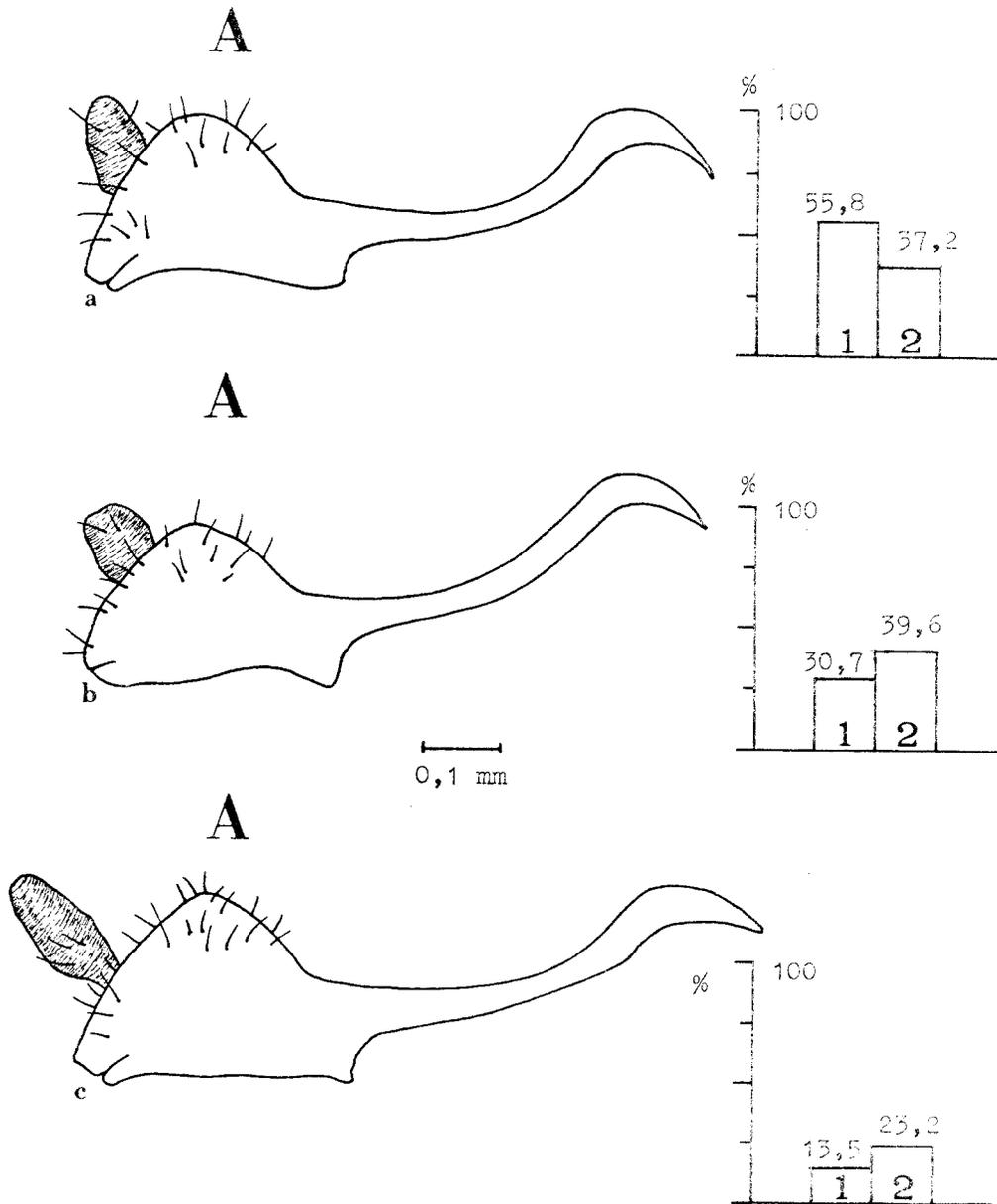


Abb. 25: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus dem Aspromonte (Säule 1, 100 % = 52 Expl.) und der Serra San Bruno (Säule 2, 100 % = 43 Expl.); dargestellt Analrohr links lateral, in diesen Gebieten Analrohr-Form A

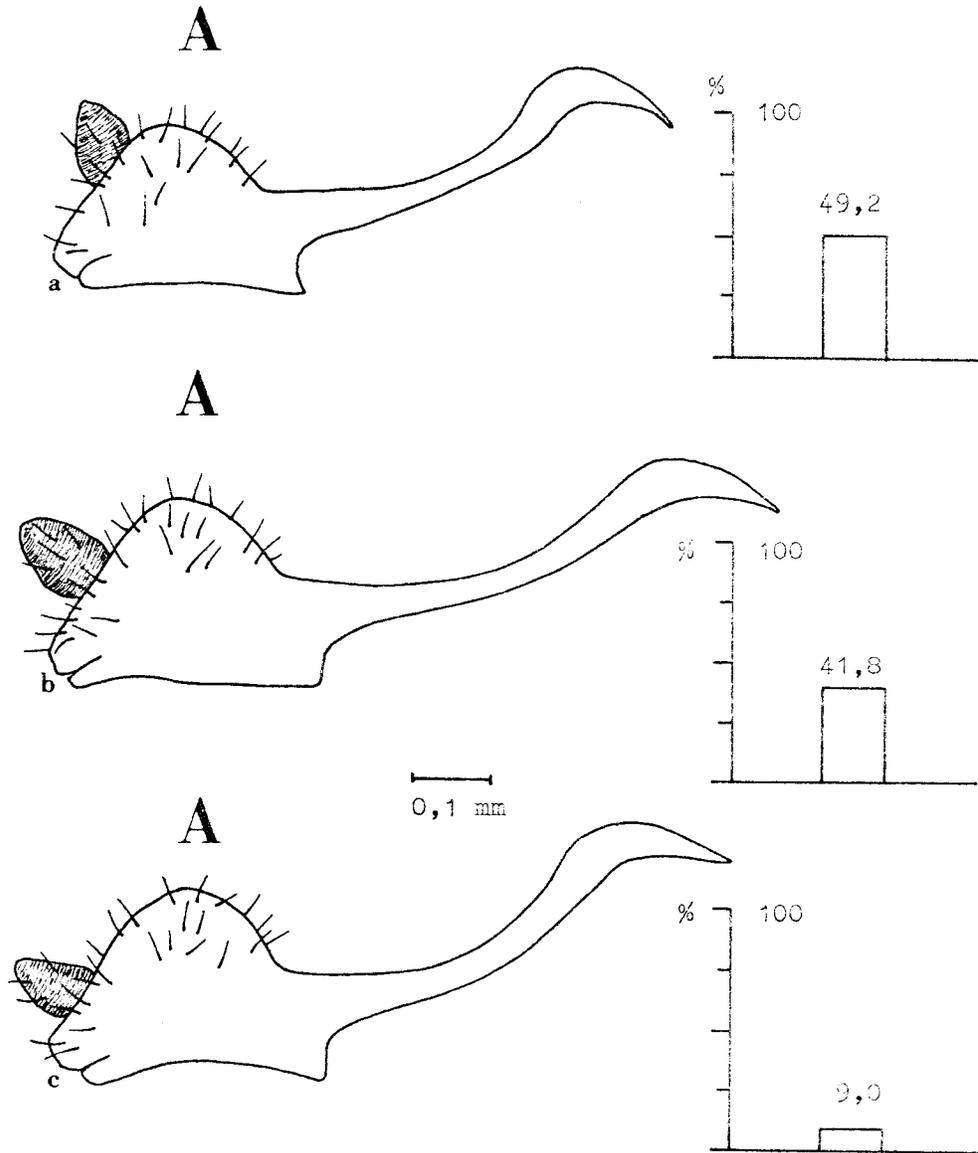


Abb. 26: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus der Sila, 100 % = 67 Expl., dargestellt Analrohr links lateral, Analrohr-Form A

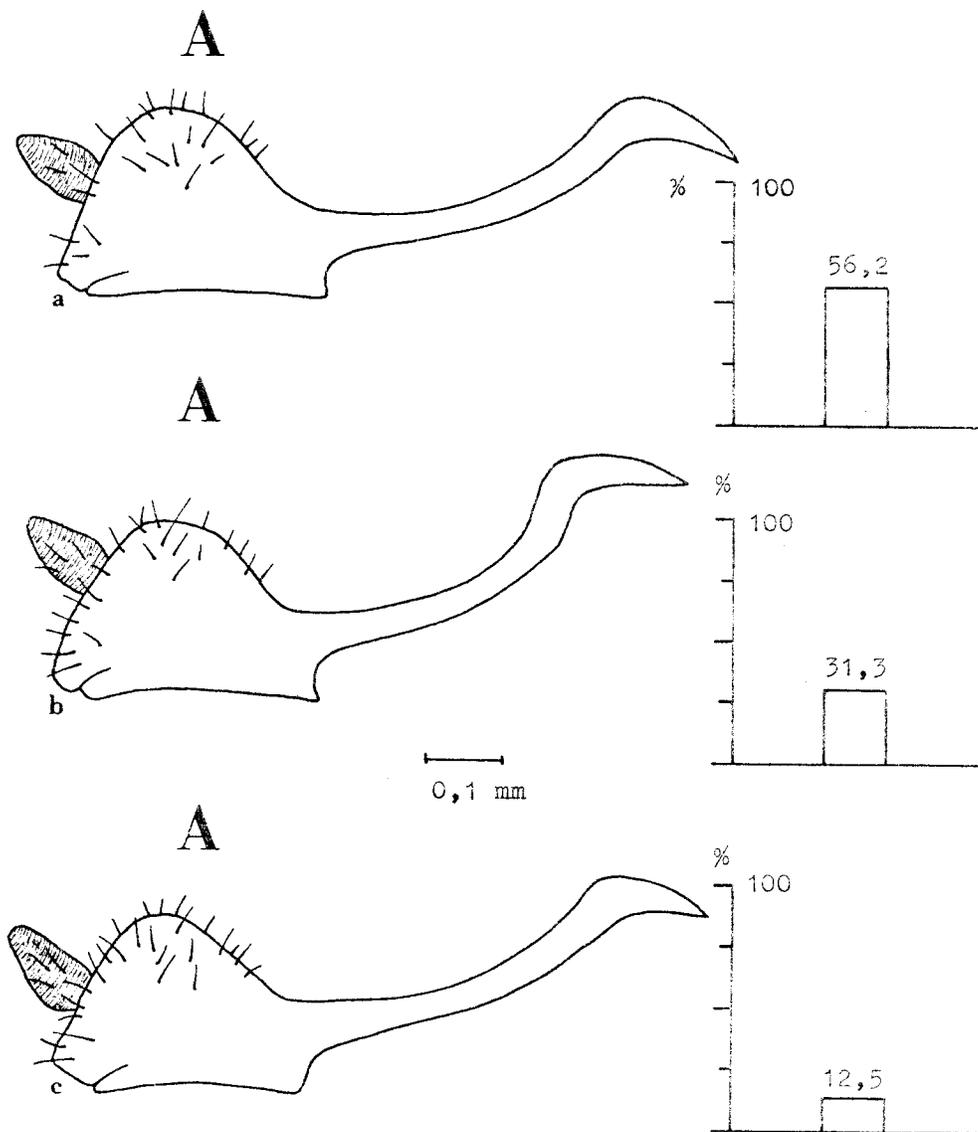


Abb. 27: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus dem Monte Caloria, 100 % = 64 Expl., dargestellt Analrohr links lateral, Analrohr-Form A

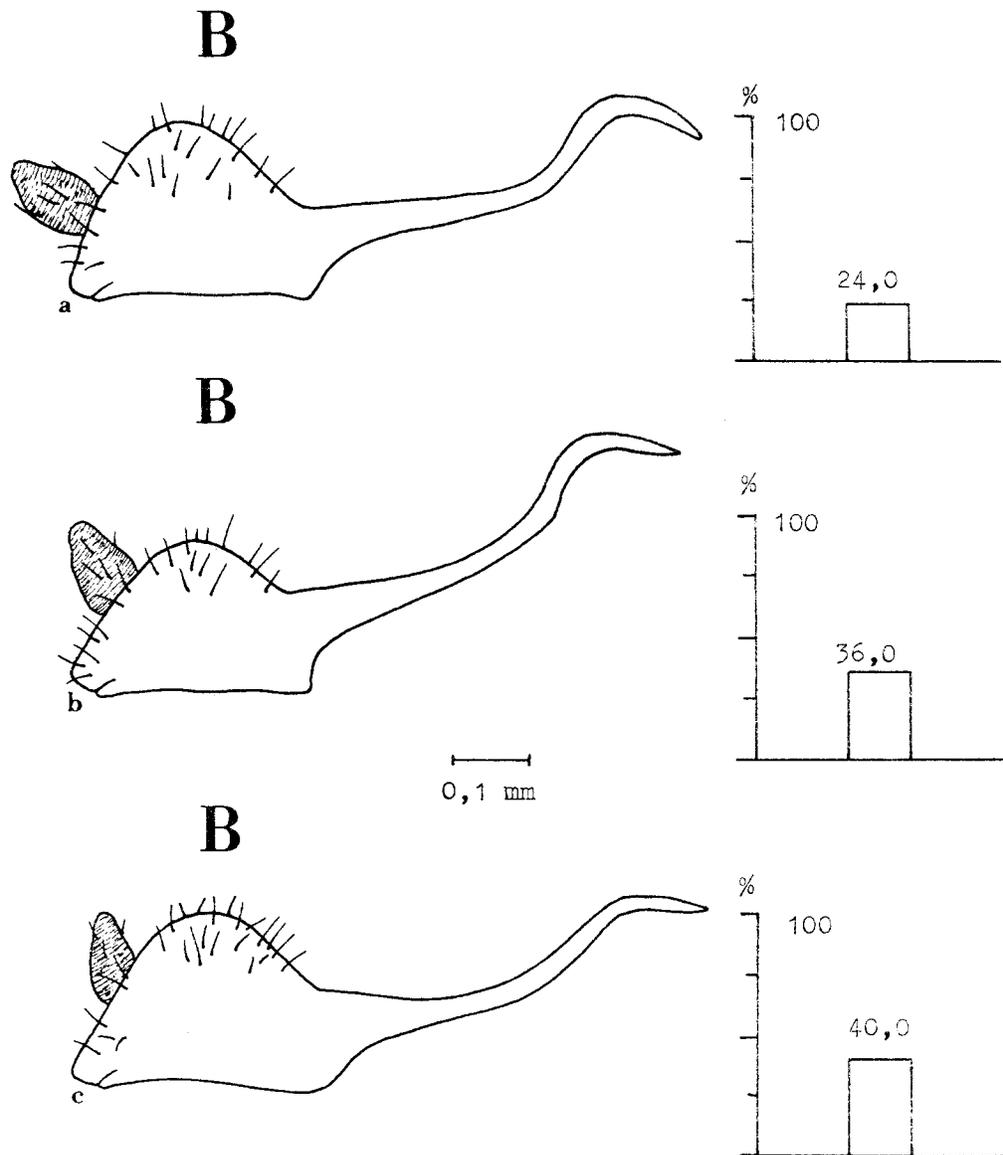


Abb. 28: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus dem Monte Pollino, 100 % = 50 Expl., dargestellt Analrohr links lateral, Analrohr-Form B

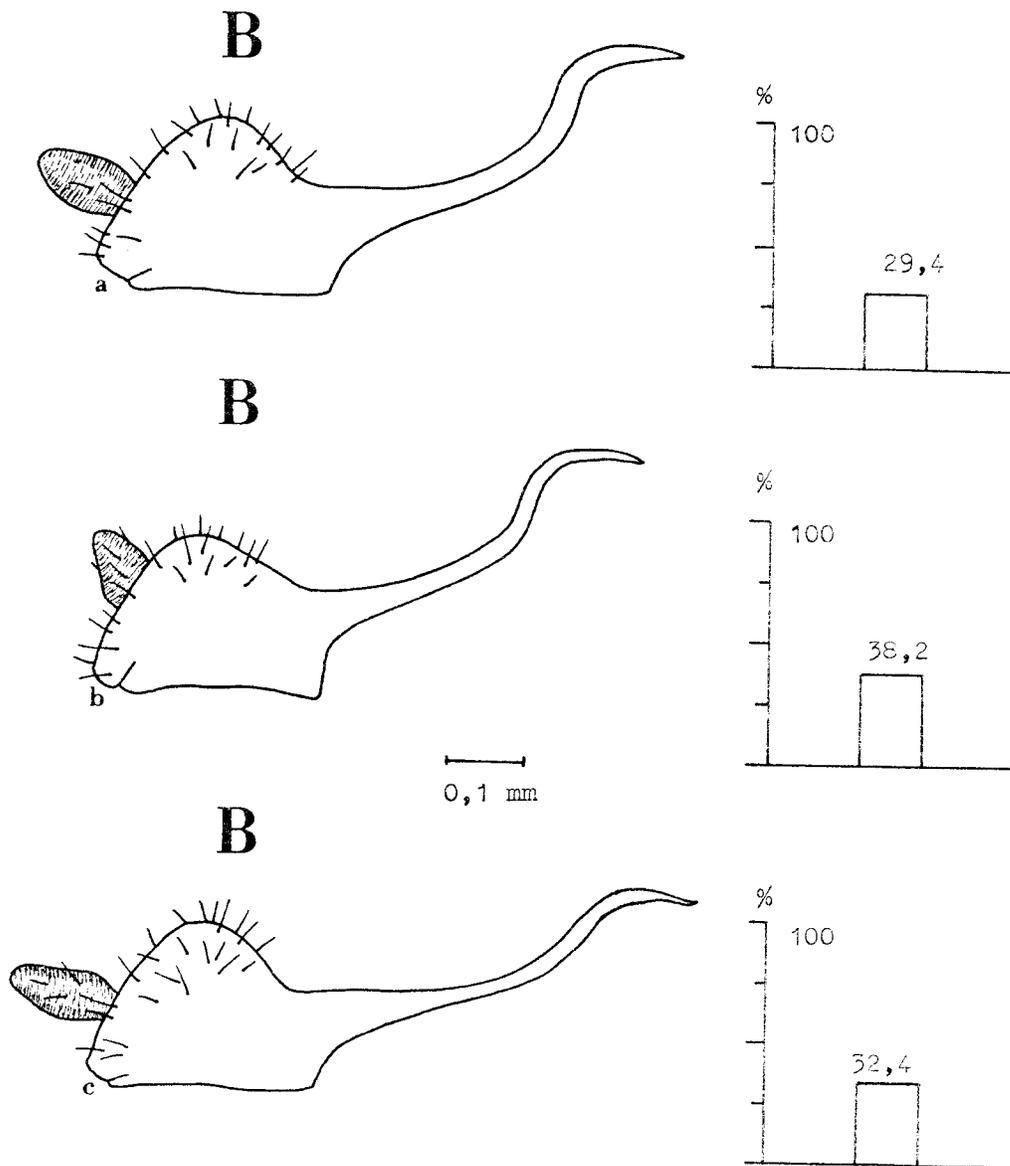


Abb. 29: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus dem Monte Sirino, 100 % = 34 Expl., dargestellt Analrohr links lateral, Analrohrform B

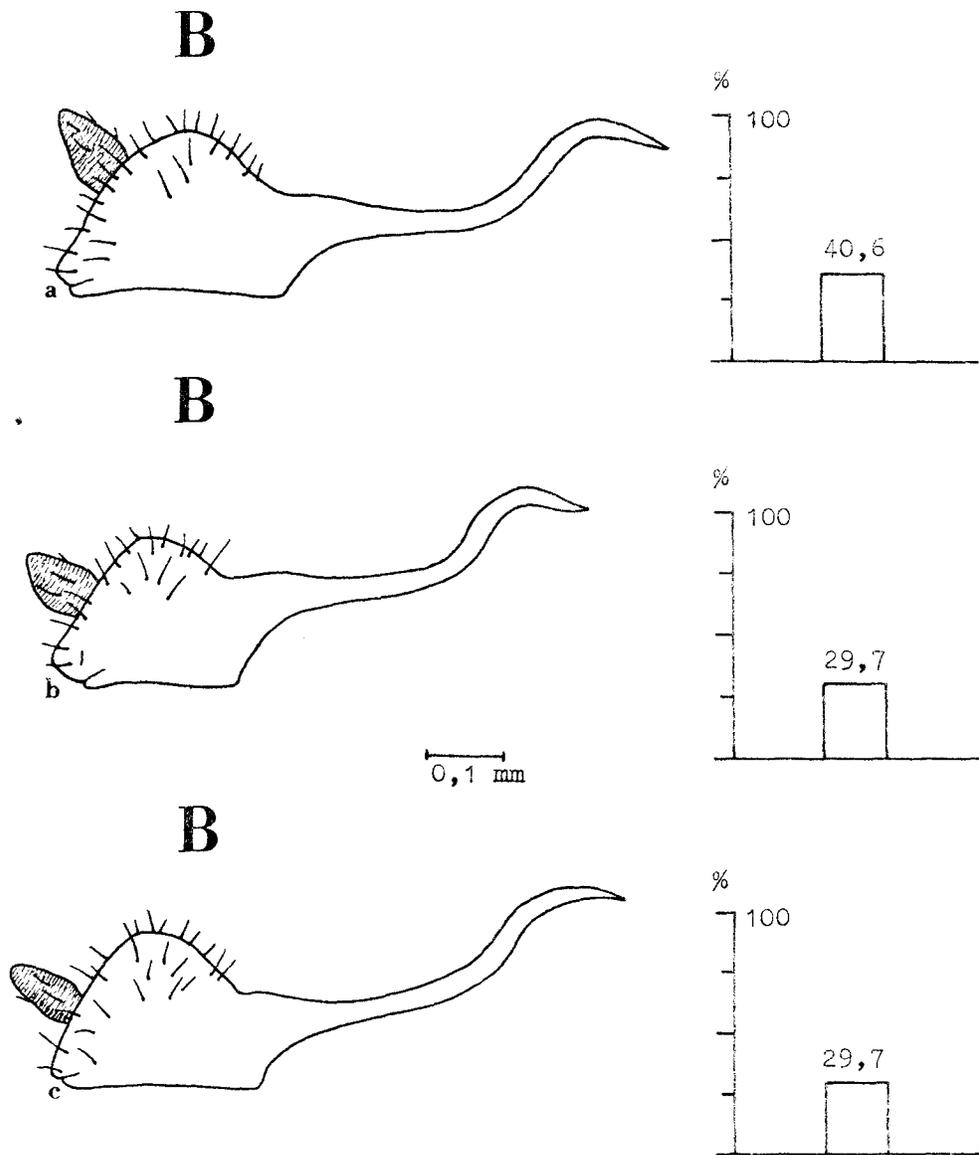


Abb. 30: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus dem Monte Volturino, 100 % = 37 Expl., dargestellt Analrohr links lateral, Analrohr-Form B

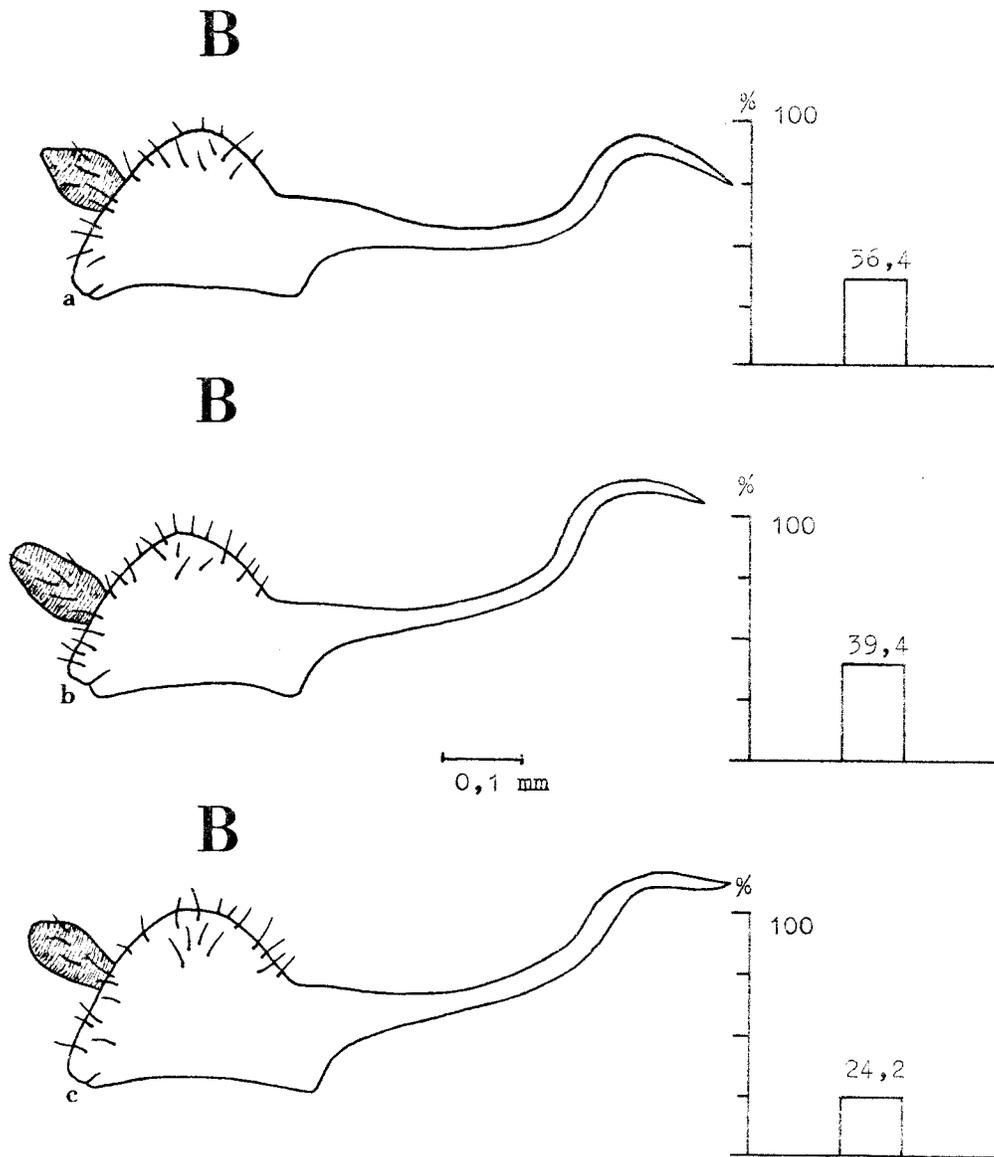


Abb. 31: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus der Matese, 100 % = 66 Expl., dargestellt Analrohr links lateral, Analrohr-Form B

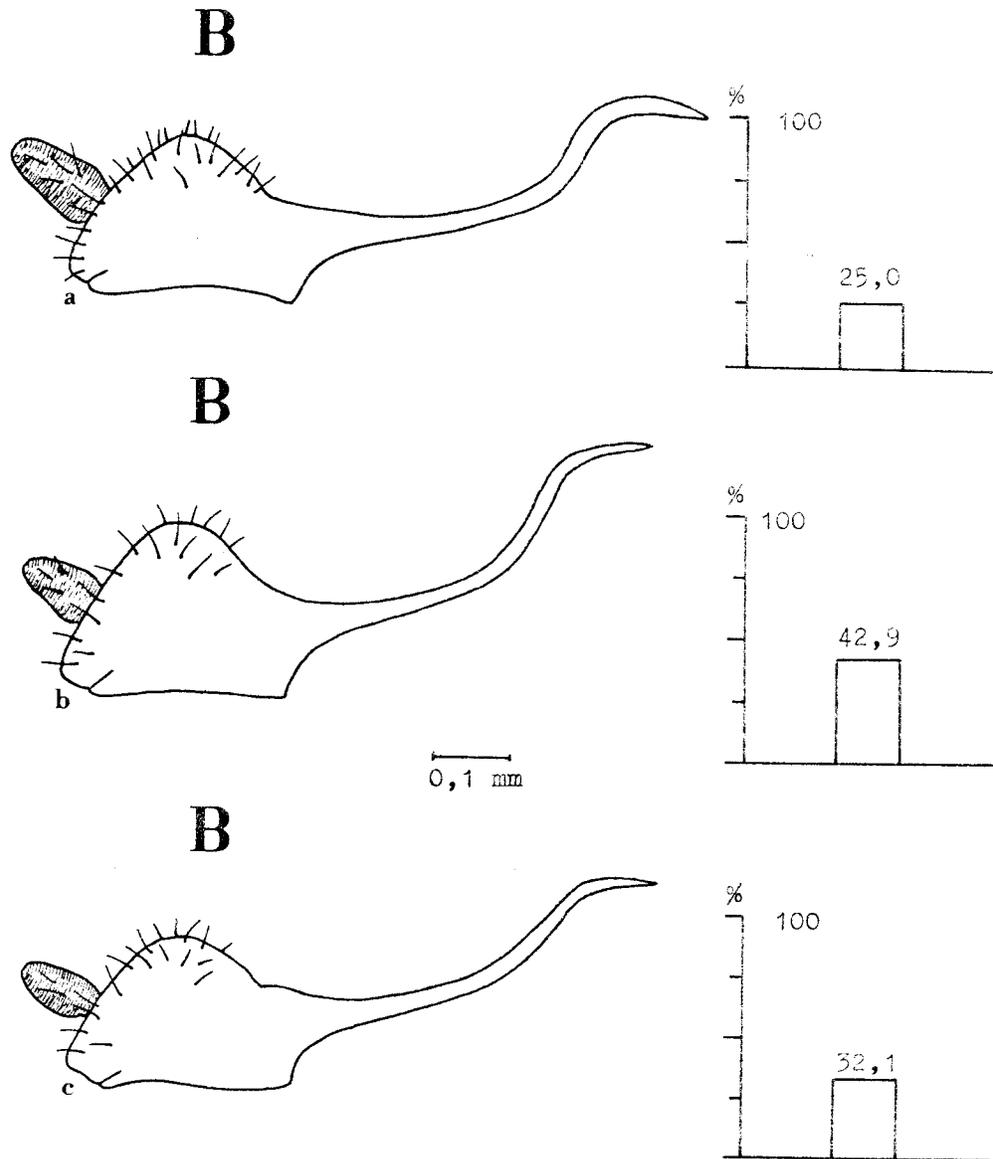


Abb. 32: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus den Abruzzen, 100 % = 56 Expl., dargestellt Analrohr links lateral, Analrohr-Form B

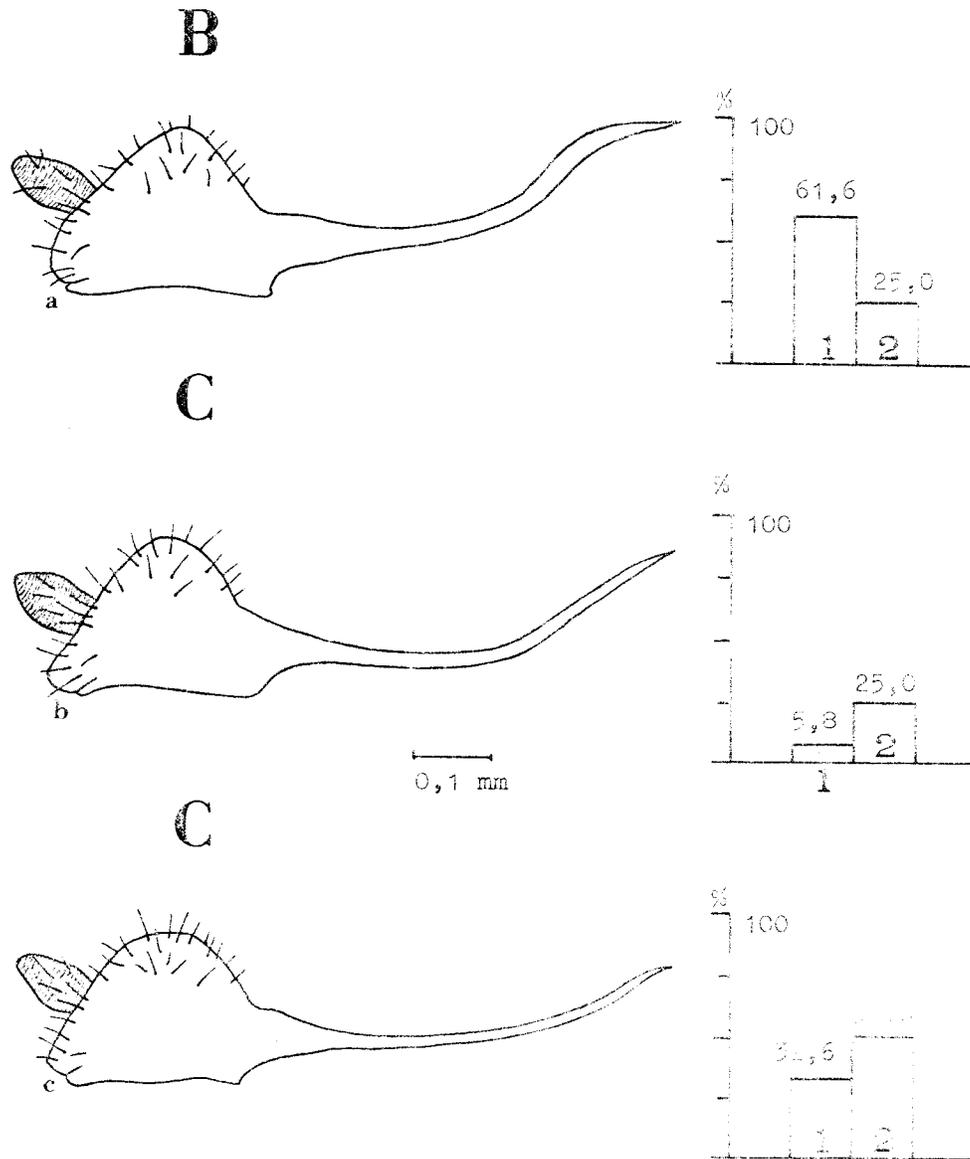


Abb. 33: Variabilität des Analrohrs im Populationsmaterial von *Matella* (Stufe 1, 100% = 20 Expt.) und den Untert. *Simbruni* (Stufe 2, 100% = 10 Expt.), ausgezogen: Analrohr links lateral in diesen Abbildungen die *longicauda*-Formen (Stufe 1).

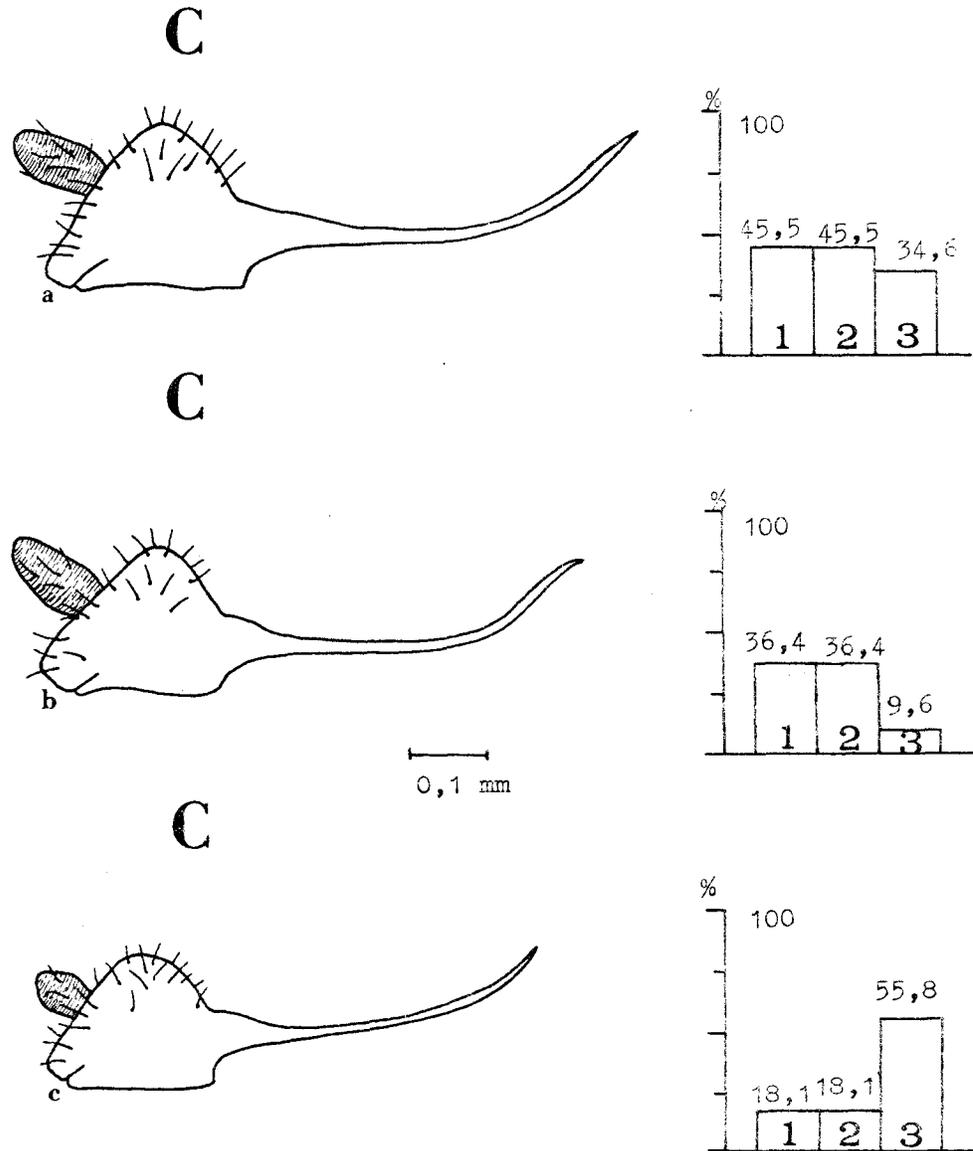


Abb. 34: Variabilität des Analrohrs in Populationen aus den Monti della Laga (Säule 1, 100 % = 66 Expl.), den Alpes maritimes (Säule 2, 100 % = 22 Expl.) und NW-Jugoslawien (Säule 3, 100 % = 52 Expl.), dargestellt Analrohr links lateral, in diesen Gebieten die Analrohr-Form C

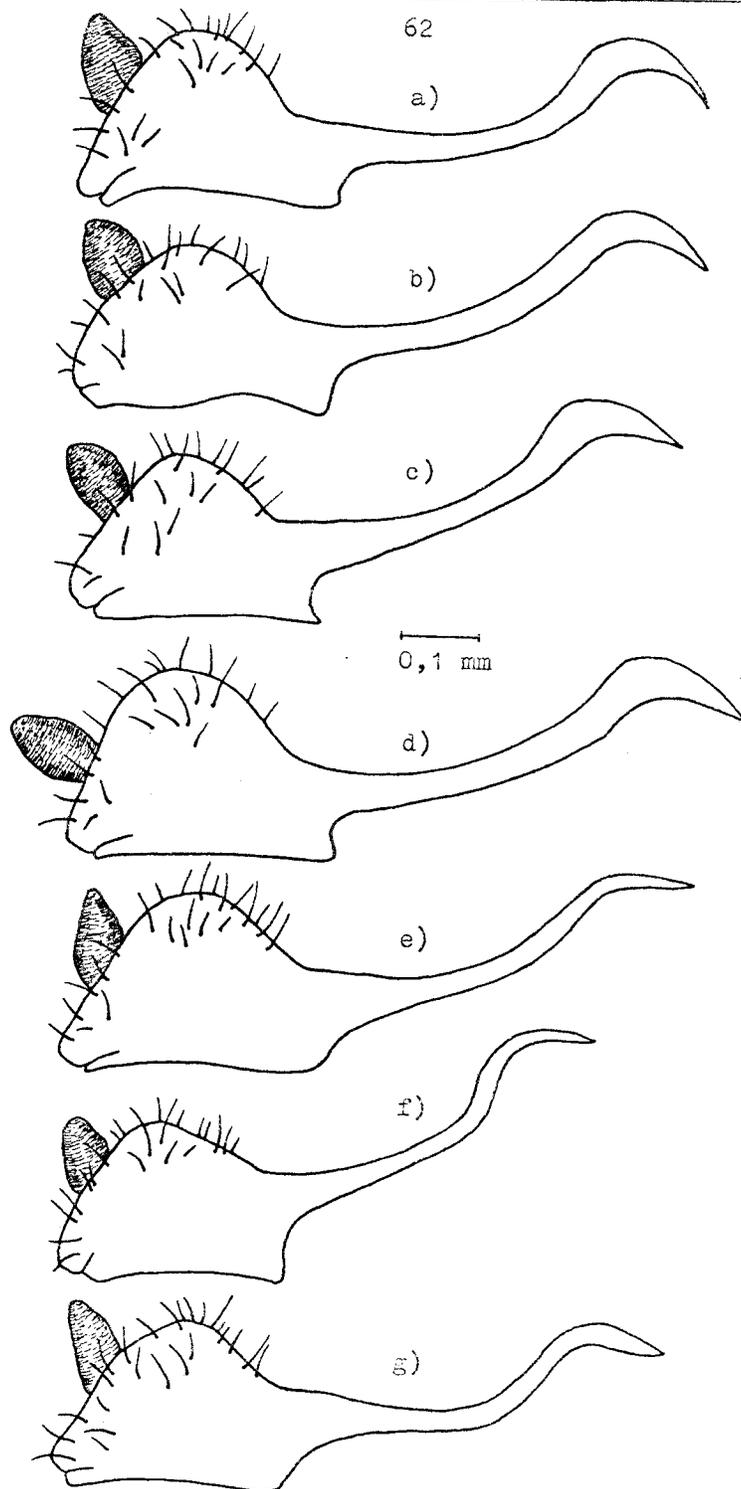


Abb. 35/1: Geographische Verteilung der in den jeweils untersuchten Populationen dominierenden Analrohr-Formen, dargestellt Analrohr links lateral. a) Aspromonte, b) Serra San Bruno, c) Sila, d) Monte Caloria, e) Monte Pollino, f) Monte Sirino, g) Monte Volturino

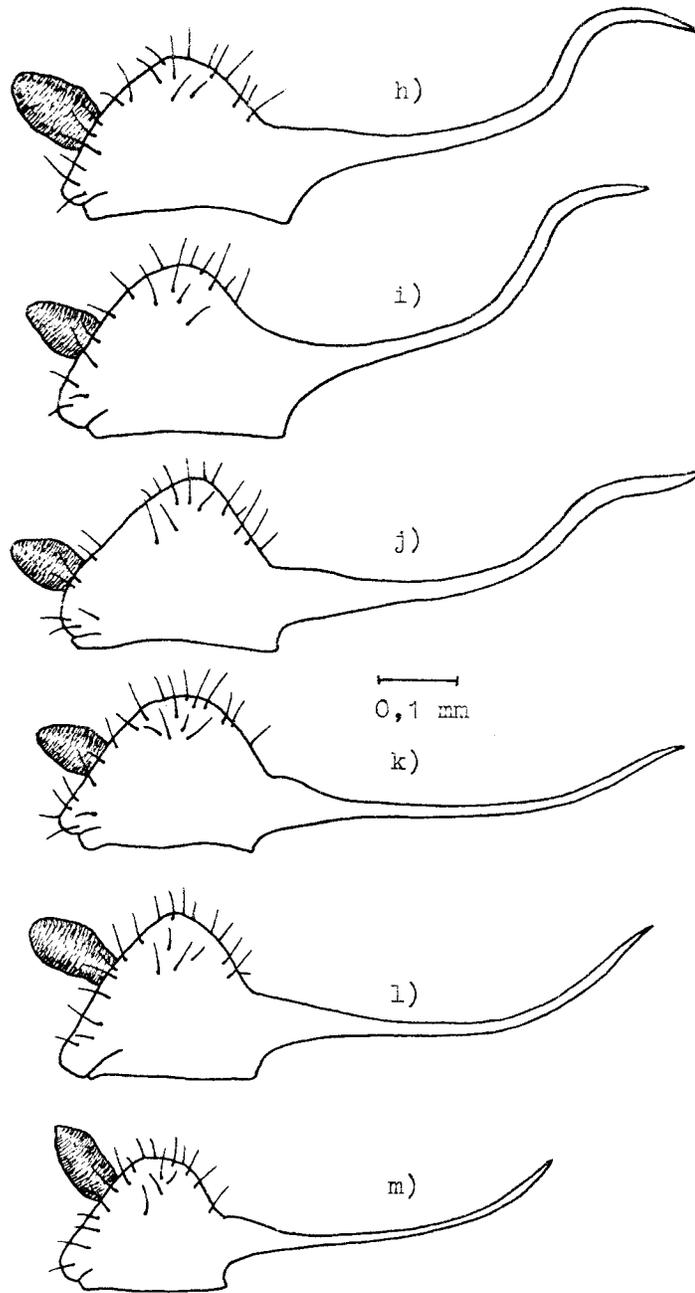


Abb. 35/2: Geographische Verteilung der in den jeweils untersuchten Populationen dominierenden Analrohr-Formen, dargestellt Analrohr links lateral. h) Matese, i) Abruozzen, j) Maiella, k) Monti Simbruini, l) Monti della Laga, m) NW-Jugoslawien

4.3. Variabilität des Aedeagus

Während innerhalb einer jeden Population die Gestalt und Größe des Aedeagus offenbar kaum variiert, finden sich Unterschiede in der Anzahl der am ventrad umgebogenen Distalteil in einer Reihe angeordneten Zähnechen. Die größte Spanne in der Zahnzahl innerhalb einer Population (n = Anzahl der Individuen innerhalb einer Population, die auf dieses Merkmal untersucht wurden) fand sich im Bereich der Serra San Bruno (23-31; n = 21), im Monte Sirino (19-25; n = 26) sowie im Monte Volturino (20-26; n = 24). Eine relativ geringe Spanne in diesem Merkmal war innerhalb der Populationen aus dem Aspromonte (24-25; n = 27) und aus dem Gran Sasso (15-16; n = 18) zu beobachten.

Geographisch zeigt sich nicht nur eine Veränderung der durchschnittlichen Zahnzahl (im Sinne einer Verringerung von Süden nach Norden, vgl. Abb. 36), sondern auch Abänderungen in folgenden Merkmalen:

1. absolute Größe des Aedeagus
2. Krümmungsgrad des ventrad umgebogenen Distalteils
3. Höhe der linksseitig des Phallosomas gelegenen Chitinlamelle
4. Lage und Beginn der Zahnreihe

Zu 1. Wie die Abbildungen 37/1, 37/2, 37/3 belegen, nimmt die absolute Größe des Aedeagus innerhalb der Populationen auf der Apennin-Halbinsel von Süden nach Norden \pm kontinuierlich proportionskonstant ab. Populationen aus dem Gran Sasso, den Monti della Laga und den Monti Sibillini sowie aus allen nördlich davon gelegenen Bereichen (Alpes maritimes, Piemont, Rhône, Korsika, Dolomiten, Leitha-Gebirge, Jugoslawien) besitzen nur noch etwa $\frac{2}{3}$ der Größe des Aedeagus der in Kalabrien angetroffenen Populationen.

Zu 2. Ebenso kontinuierlich verändert sich der Grad der Ventradkrümmung des Distalteils: von einer relativ weit gerundeten Biegung in Populationen aus dem Süden bis zu einer engen, fast winkligen Biegung bei

Anzahl der
Zähnechen am
Aedeagus-
Distalteil

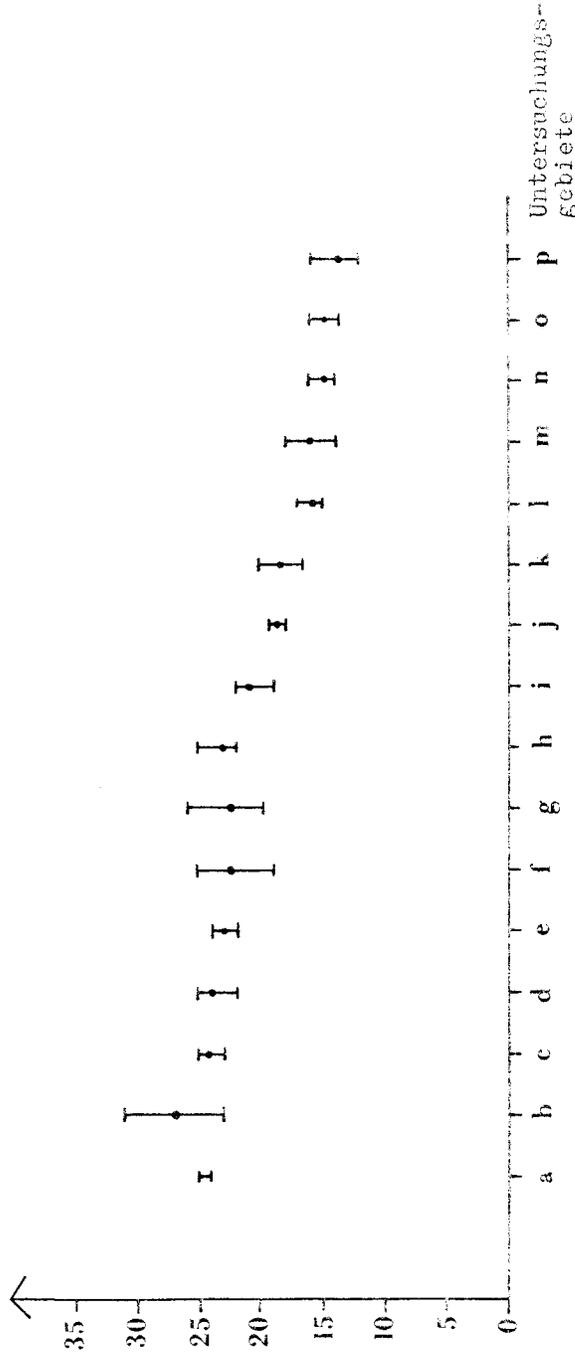


Abb. 56: Variabilität der Anzahl der rechtsseitig gelegenen Chitinzähnechen am ventrad umgebo-
genen Distalteil des Aedeagus in den jeweils untersuchten Populationen auf der Apennin-
Halbinsel und den nördlich angrenzenden Gebieten. Aufgetragen: Minimum, Maximum, Arith-
metischer Mittelwert. a: Aspromonte (n= 27), b: Serra San Bruno (n=21), c: Sila (n=23),
d: Monte Caloria (n=17), e: Monte Pollino (n=18), f: Monte Sirino (n=26), g: Monte
Vulturino (n=24), h: Matese (n=21), i: Abruzzen (n=19), j: Monti Simbruini (n=13),
k: Maiella (n=17), l: Gran Sasso (n=18), m: Monti della Iuga (n=21), n: Alpes maritimes
(n=10), o: Dolomiten (n=14), p: NW-Jugoslawien (n=17). "n" bezeichnet die jeweils auf
dieses Merkmal untersuchte Anzahl der Individuen.

weiter nördlich angesiedelten Populationen finden sich alle Übergänge (vgl. Abb. 37).

- Zu 3. Dasselbe gilt auch für die linksseitig des Phallos-tremas gelegene Chitinlamelle, die bei Populationen aus dem Süden schwach ausgeprägt ist, weiter nördlich jedoch an Höhe zunimmt (bis zur Höhe etwa der Monti della Laga), sich dann aber nicht mehr ändert (vgl. Abb. 37).
- Zu 4. Auch dieses Merkmal ändert sich geographisch von Süden nach Norden im Sinne einer Verlagerung der Zahnreihe von etwas oberhalb der Mitte der rechten Seite des ventrad umgebogenen Distalteils bei Populationen aus dem Süden bis fast an deren caudalen Rand bei nördlicher verbreiteten Populationen (vgl. Abb. 37). Die Lage dieser Reihe ist von den Abruzzen an nordwärts \pm konstant. Ebenso läßt sich ein Trend zur Ventral- und Caudalwärts-Verlagerung des Beginns der Zahnreihe erkennen, die bei süditalienischen Populationen bereits schon vor der Biegungsstelle beginnt, bei Populationen aus den nördlichen Bereichen erst distal davon (vgl. Abb. 37). Eine allometrische Änderung der Größe der einzelnen Zähne scheint nicht vorzuliegen.

4.4. Variabilität von Größe und Form des Genitalsegments

Dieses Merkmal zeigt bei Individuen innerhalb einer Population relativ geringe Variabilität, geographisch zeigt sich jedoch auch zwischen Populationen aus dem Süden und dem Norden eine deutliche Veränderung: neben einer von Süden nach Norden laufenden generellen Größenabnahme ist der Ventralbereich bei Individuen aus nördlicher angesiedelten Populationen (z.B. den Monti della Laga) gegenüber solchen aus südlicher verbreiteten (z.B. in der Sila) zusätzlich allometrisch verkürzt (vgl. Abb. 38). In den dazwischenliegenden Regionen (Monte Pollino, Abruzzen, Maiella) finden sich alle Übergänge.

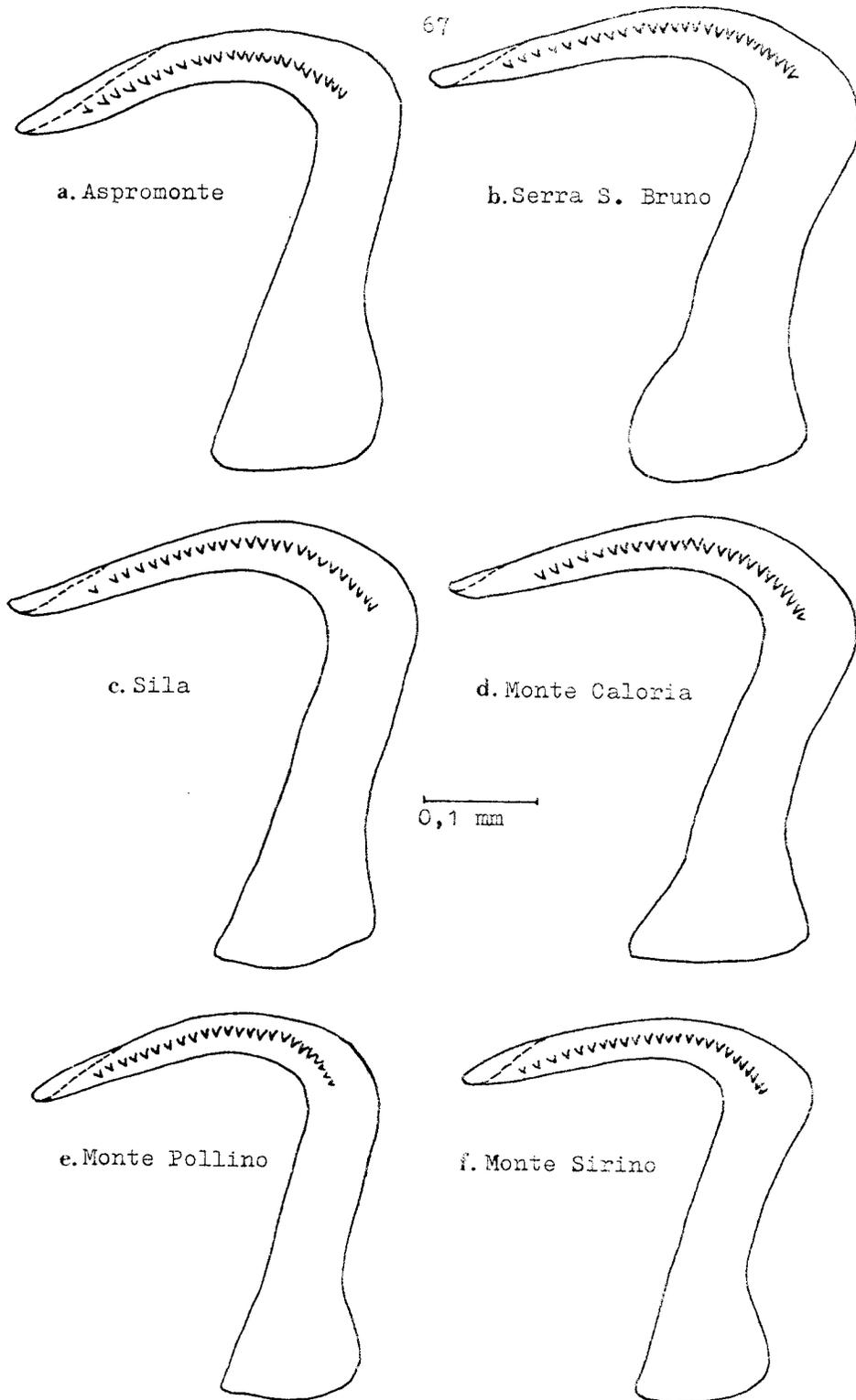


Abb. 37/1: Geographische Verteilung der Ausprägungsformen des Aedeagus innerhalb der *C. lorifer*-Gruppe auf der Apennin-Halbinsel und in nördlich angrenzenden Regionen. Dargestellt Aedeagus rechts lateral

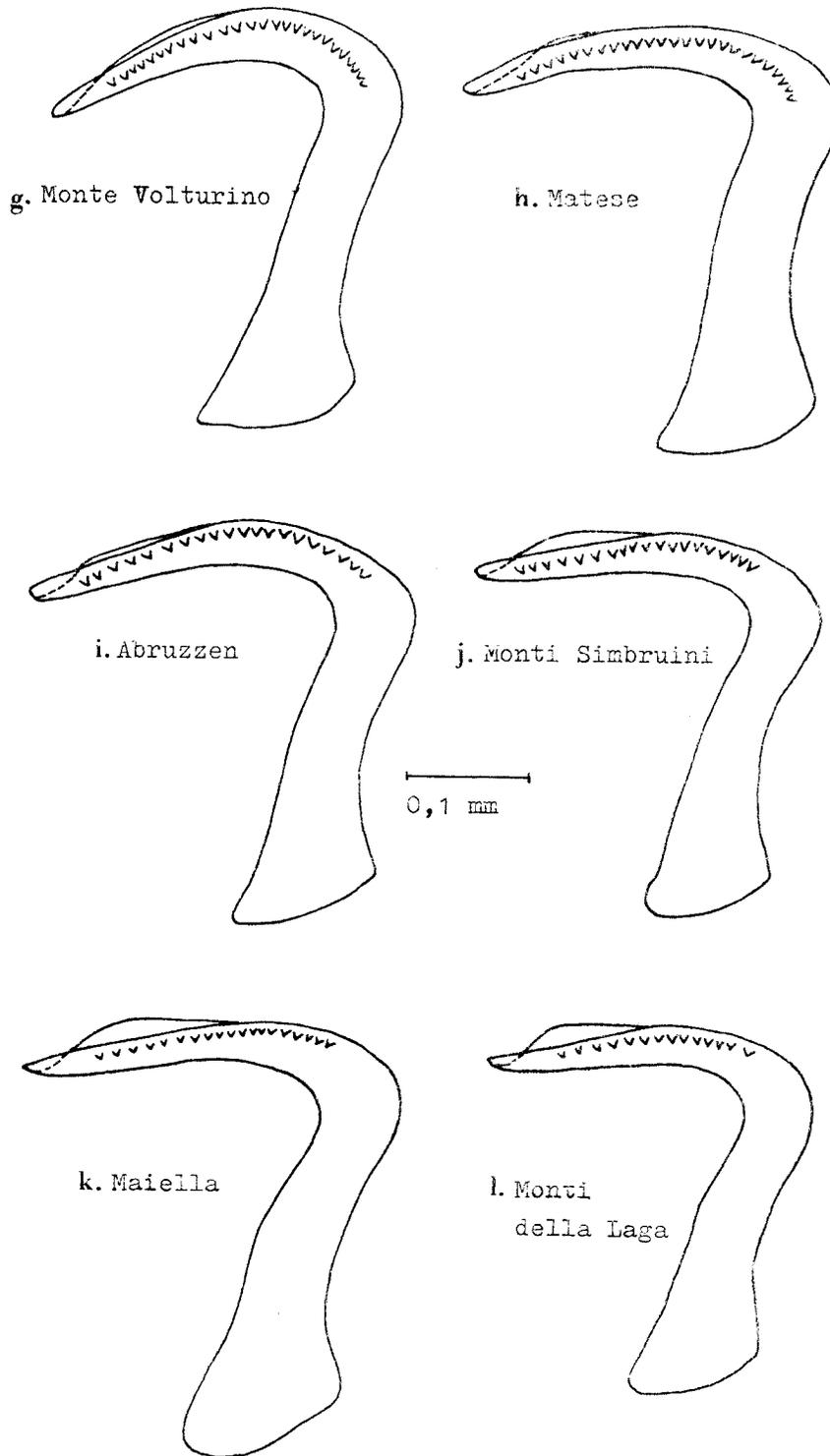


Abb. 37/2: Geographische Verteilung der Ausprägungsformen des Aedeagus innerhalb der *C. lorifer*-Gruppe auf der Apennin-Halbinsel und in nördlich angrenzenden Regionen. Dargestellt Aedeagus rechts lateral

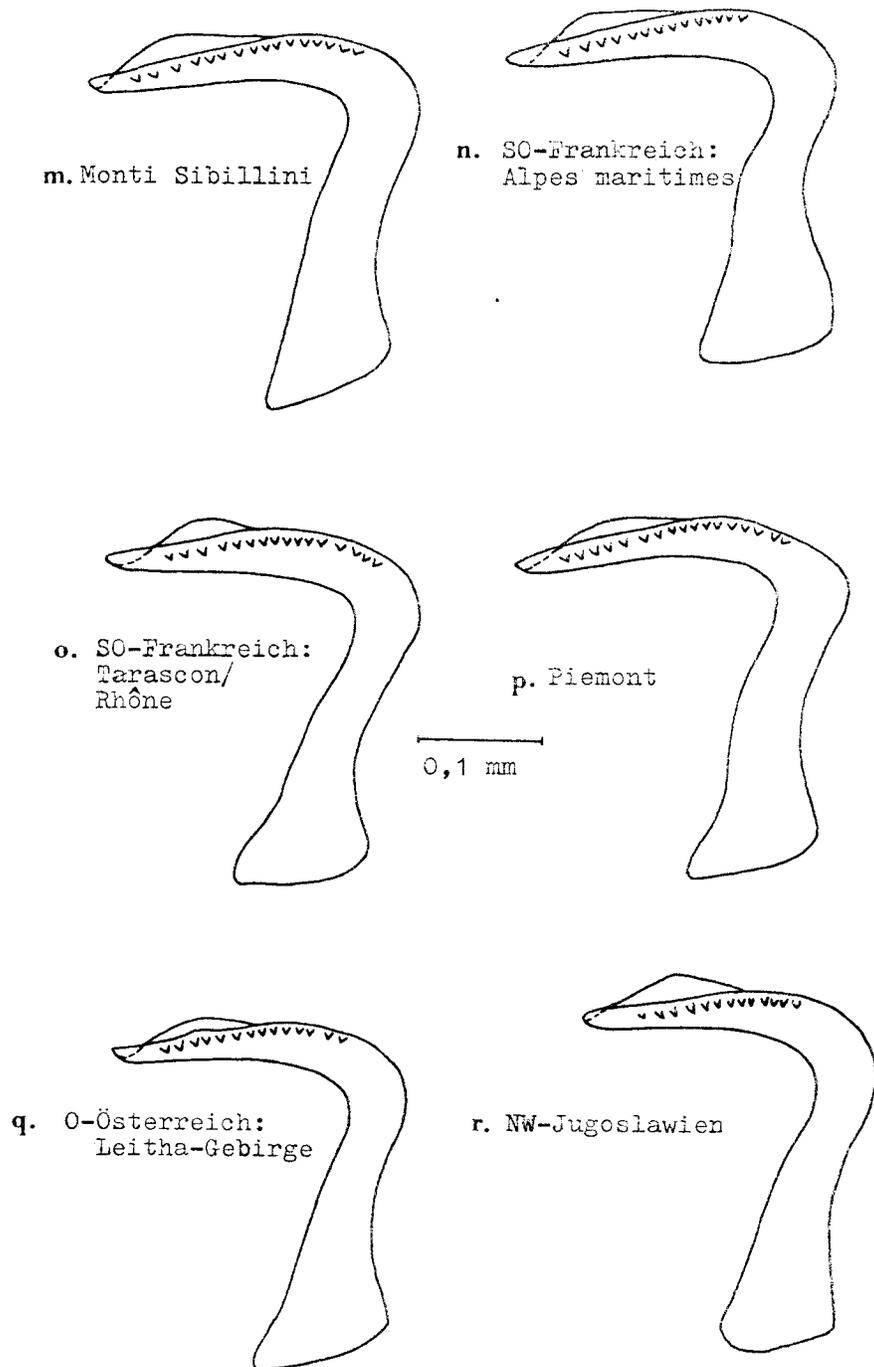


Abb. 37/3: Geographische Verteilung der Ausprägungsformen des Aedeagus innerhalb der *O. lorifer*-Gruppe auf der Apennin-Halbinsel und in nördlich angrenzenden Regionen. Dargestellt Aedeagus rechts lateral

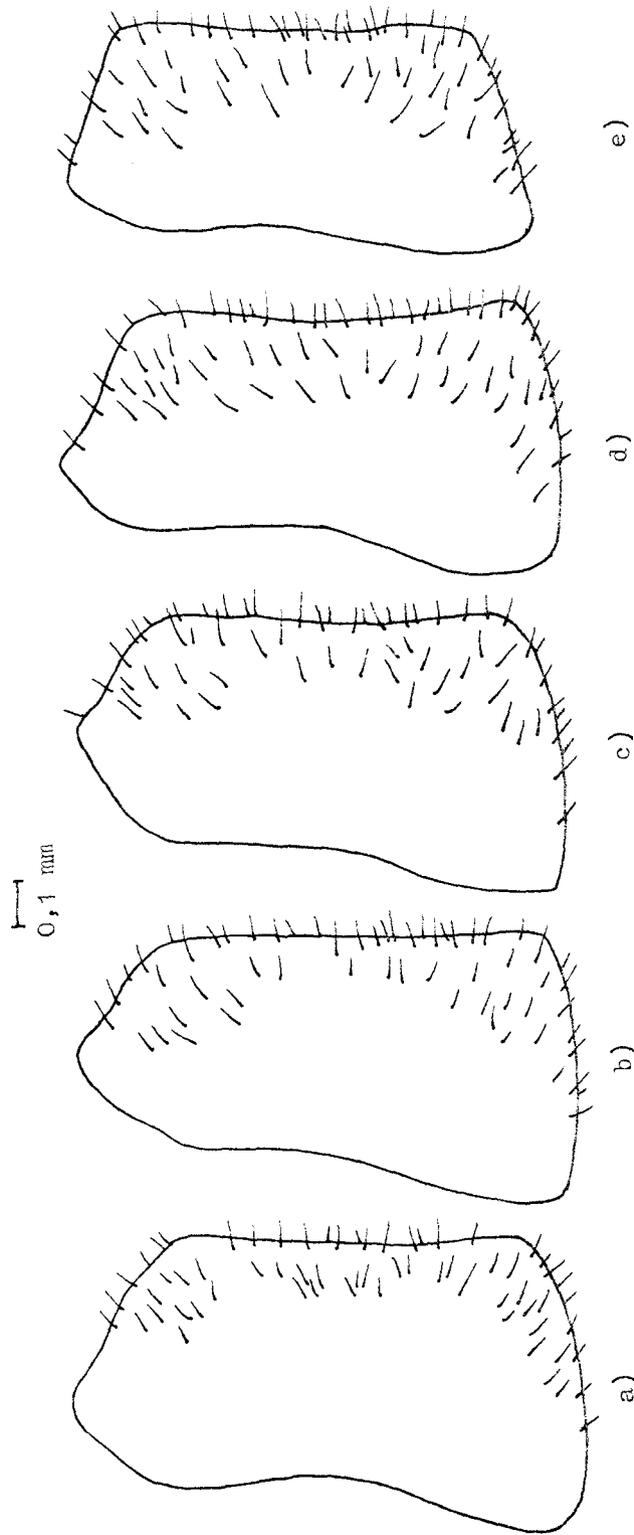


Abb. 38: Geographische Variabilität des Pygophors innerhalb der *C. lorifer*-Gruppe auf der Apennin-Halbinsel, dargestellt Pygophor (=Genitalsegment) links lateral
 a) Sila, b) Monte Pollino, c) Abruzzen, d) Molella, e) Monti della Laeta

4.5. Variabilität der Körpergröße

Während die Körpergröße innerhalb einer Population relativ geringfügig variiert, konnten wir bei den uns vorliegenden Exemplaren eine Größenabnahme von Süden nach Norden feststellen (durchschnittliche Körperlänge von brachypteren ♂♂ aus der Sila: 3,2 mm; durchschnittliche Körperlänge von brachypteren ♂♂ aus den Monti Sibillini: 2,6 mm).

Wie stark allerdings die Körpergröße der *Conomelus*-Taxa von den lokalen oder jahreszeitlichen Aufwuchsbedingungen der Larven abhängt, ist noch unbekannt. Es schien uns in diesem Zusammenhang untersuchenswert, ob die Verringerung der Körpergröße und die des Genitalsegments im gleichen Maßstab erfolgen oder nicht (also symmetrisch oder allometrisch).

Eine stichprobenartige Untersuchung ergab, daß sich die Verringerung der Körpergröße und die des Genitalsegments von Süden nach Norden offenbar leicht allometrisch verhalten; verglichen wurde die maximale mediane Scheitellänge mit der maximalen Länge der Lateroventralseite des Pygophors. Dabei zeigte sich eine Verkürzung der Lateroventralseite zwischen Populationen aus dem Südapennin (Aspromonte, Sila) und dem Zentral-Apennin (Monti della Laga) um ca. 20 %, während sich die Scheitellänge von Süden nach Norden um immerhin ca. 30 % verkürzt.

Weitere Messungen müssen zeigen, ob die sich hier andeutenden allometrischen Verhältnisse bestätigt werden können.

4.6. Variabilität der ♀- Genitalarmatur

Anders als bei den ♂♂ der Taxa der *Conomelus lonifer*-Gruppe zeigen die meisten Merkmale der ♀- Genitalarmatur (z.B. Ausprägung des Ovipositors und des Genitalraums) eine wesentlich geringere Variabilität sowohl innerhalb einer Population, als auch zwischen Populationen unterschiedlicher geographischer Herkunft.

Allerdings konnte, zumindest auf der Apennin-Halbinsel, eine geographische Variabilität der Valviferen VIII (vgl.

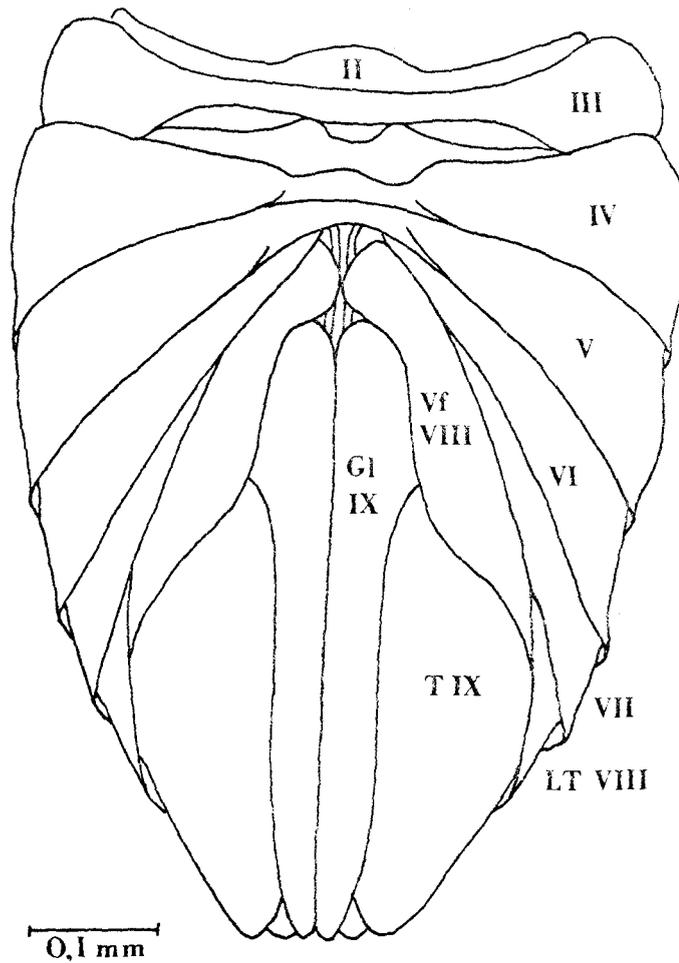


Abb. 39: Abdomen des σ eines Vertreters der *C. lonifer*-Gruppe von ventral, Bezeichnung der Strukturen nach MÜLLER 1942:

II - VII: Abdominalsternite

LT VIII: Laterotergit (=Paratergit)

T IX: 9. Abdominaltergum

Vf VIII: erster, vorderer Valvifer

Gl IX: laterale Gonapophysen

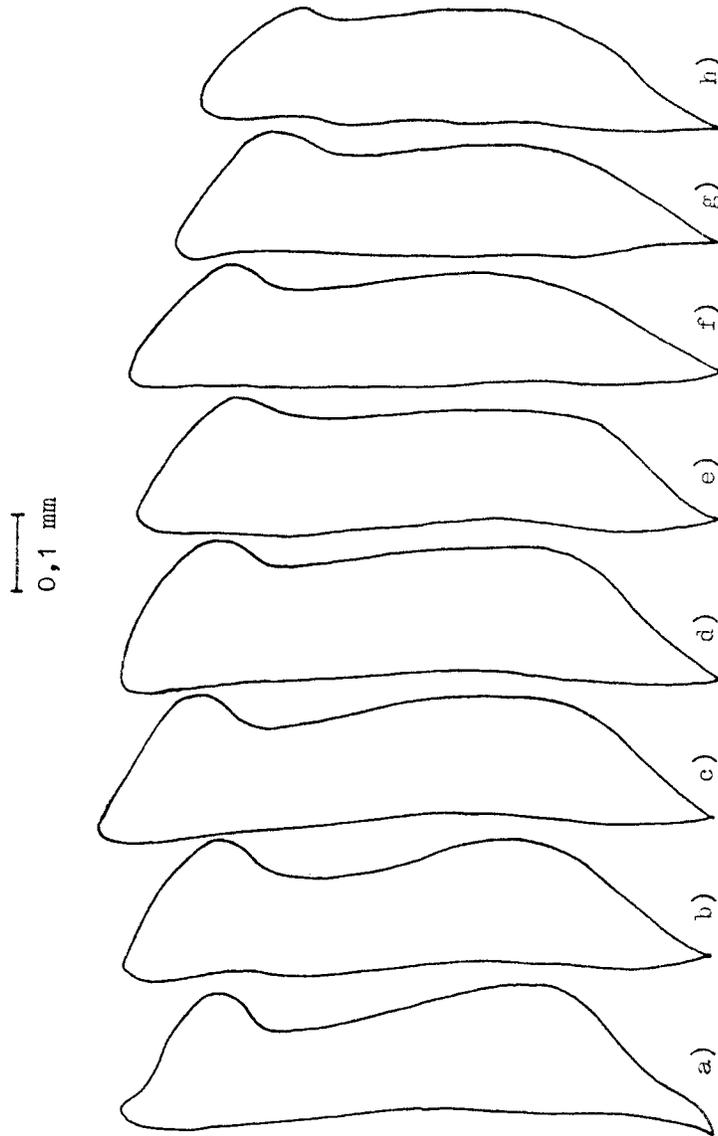


Abb. 40: Geographische Variabilität der Valviferen VIII innerhalb der *Conomelus*-Gruppe auf der Apennin-Halbinsel und in nördlich angrenzenden Regionen; dargestellt: rechter Valvifer VIII
 a) Aspromonte, b) Sila, c) Monte Sirino, d) Abruzzen, e) Maiella, f) Gran Sasso, g) Alpes maritimes, h) NW-Jugoslawien

Abb. 39) beobachtet werden.

In Populationen aus dem Süden der Apennin-Halbinsel (z.B. Aspromonte, Sila) fanden sich ausschließlich Individuen, deren Valviferen VIII eine deutliche mediad gerichtete Erweiterung nahe der Basis und erneuter Verbreiterung distal derselben aufweisen (vgl. Abb. 40). Die Populationen aus dem zentralen Apennin und nördlich davon gelegenen Regionen (z.B. Alpes maritimes, Jugoslawien) zeigten Valviferen VIII mit nur breit abgerundeter, flacher Vorwölbung ohne distal davon gelegene, sekundäre Erweiterung. Zwischen diesen Formen konnten von Süden nach Norden alle Übergänge gefunden werden.

5. Die morphologischen Gegebenheiten der Taxa der *Conomelus lorifer* RIBAUT-Gruppe auf der Balkan-Halbinsel

Wie einleitend erwähnt, sind von der Balkan-Halbinsel bisher zwei Taxa der *Conomelus lorifer*-Gruppe bekannt: dehneli und odryssius, deren Areale sich zumindest im Bereich Jugoslawien/Bulgarien (ASCHE, 1982j) zu berühren bzw. geringfügig zu überschneiden schienen (vgl. Abb.4).

Untersuchenswert schien nun, ob hier etwa ein ähnlicher, gleitender Übergang der die (beschriebenen) Taxa trennenden Merkmalsausprägungen wie auf der Apennin-Halbinsel vorliegt, zumal von ASCHE (l.c.) einige, aus dem Überschneidungsbereich der Areale der beiden Taxa stammenden, Exemplare gemeldet worden waren, die aufgrund ihrer Merkmalsausprägung im Bereich der ♂- Genitalarmatur nicht zweifelsfrei einem der beiden Taxa zuzuordnen waren.

Diese Untersuchungen brachten folgende Resultate:

1. Beide Taxa besiedeln große Gebiete, in denen die Populationen, jede für sich, eine gewisse Variabilitätsspanne in den Merkmalen der ♂- und ♀- Genitalarmatur sowie der Körpergröße besitzen, jedoch keine geographisch gerichtete Veränderung dieser Variabilitätsspanne erkennen lassen.

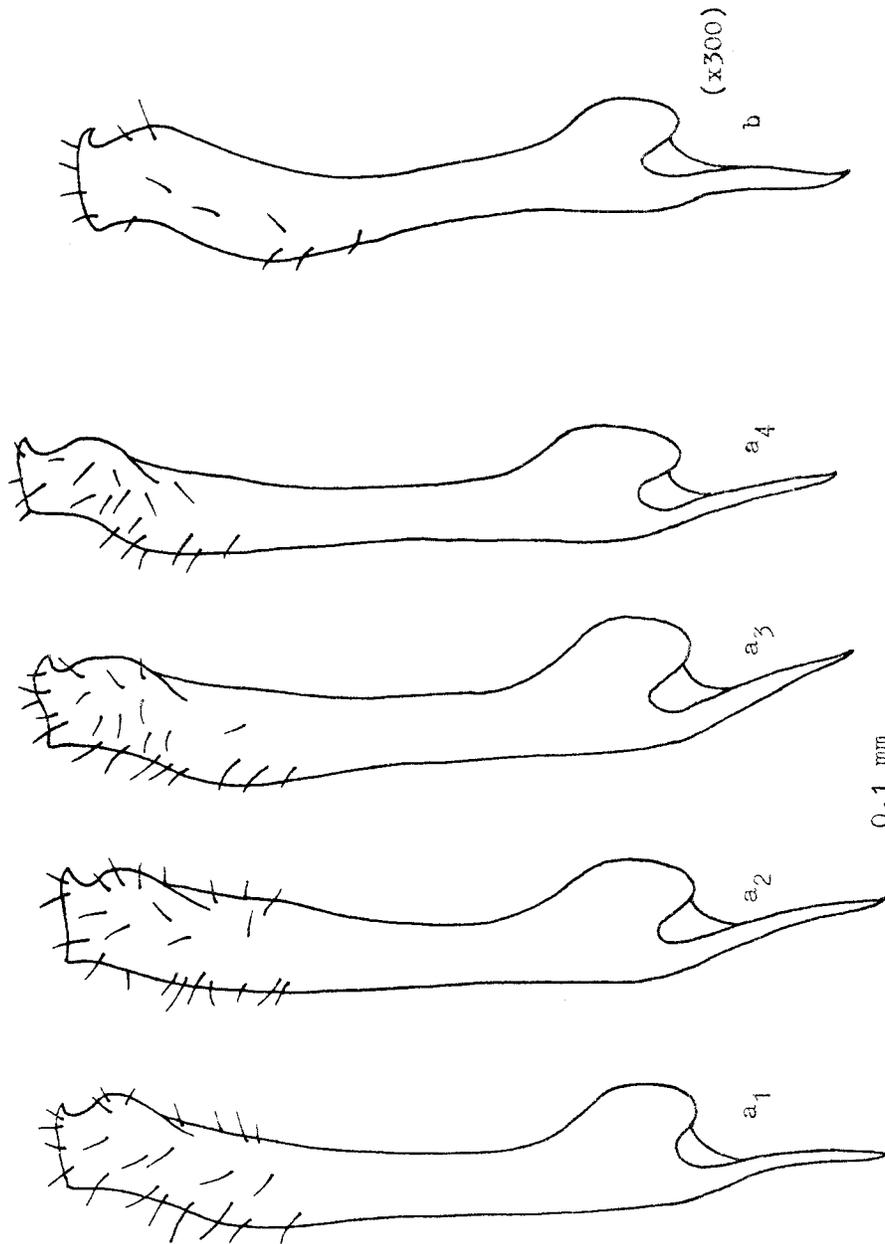


Abb. 41: Variabilität der Parameren von *C. diabolus* DIABOLA

a: innerhalb einer Population aus Bulgarien (Sestrimo: loc. typ.)

b: Kopie einer unveröffentlichten Originalzeichnung MAST's: Exemplar aus Fodolien (Ukraine)

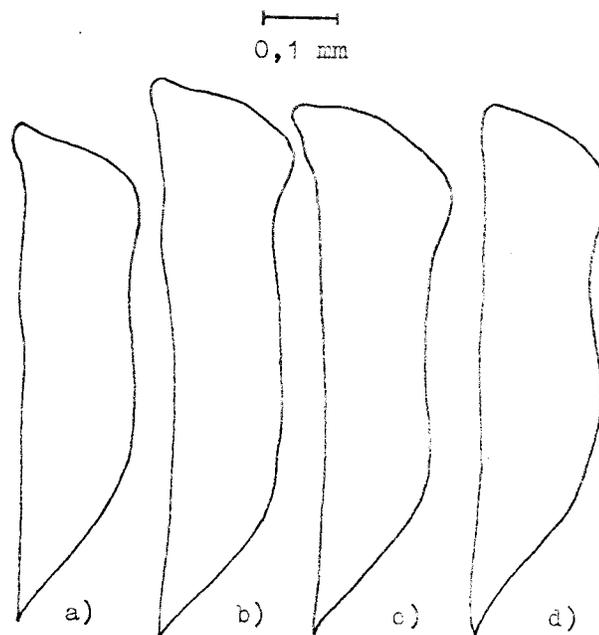


Abb. 42: Variabilität der Valviferen VIII von *C. odryssi* DLABOLA, dargestellt rechter Valvifer VIII.

- a) SO-Jugoslawien, b) Griechenland: Peloponnes,
c) Griechenland: Kreta, d) SO-Türkei (Anatolien)

- a) dehneli repräsentiert in Jugoslawien und Bulgarien die gleiche morphologische Ausprägung und Variabilität wie die bereits beschriebenen Populationen des zentralen Apennin und der nördlich davon gelegenen Gebiete (vgl. Abb. 22, Abb. 23, Abb. 24/2, Abb. 34, Abb. 35/2, Abb. 36, Abb. 40).
- b) odryssius: auch hier konnten keine nennenswerten Unterschiede im Ausmaß der morphologischen Variabilität im Bereich der ♂- und ♀- Genitalarmatur zwischen Populationen aus Jugoslawien und Bulgarien und solchen aus weiter südlich oder östlich gelegenen Gebieten (z.B. Griechenland: Peloponnes, Kreta; Türkei; UDSSR: Ukraine/Podolien) gefunden werden. Das Ausmaß der (geringen) Parameren-Variabilität von odryssius zeigt Abb. 41, das der Variabilität der ♀- Genitalarmatur (Valviferen VIII) Abb. 42.
2. In den Berührungs- bzw. Überschneidungszonen der Areale beider Taxa wurden folgende Situationen gefunden (vgl. Abb. 43):
- a) dehneli und odryssius syntop im gleichen Binsenbestand; alle ♂-Individuen waren entweder dehneli oder odryssius zweifelsfrei zuzuordnen.
- b) In einer ansonsten reinen dehneli-Population fanden sich einige männliche Individuen, die nicht mit diesem Taxon, aber auch nicht mit odryssius übereinstimmten, ohne jedoch spezielle Eigenmerkmale zu tragen, die den Verdacht auf Vorliegen eines weiteren Taxons erweckt hätten.
- c) dehneli und odryssius syntop im gleichen Binsenbestand; außerdem fanden sich einzelne, in ihrem prozentualen Anteil an der Gesamtpopulation kaum ins Gewicht fallende Individuen der oben erwähnten Ausprägung.

Zwei dieser Individuen seien als Beispiel für die dort auftretenden Strukturabweichungen hier kurz erläutert:

Tier 1: (vgl. Abb. 44)

Genitalsegment: caudaler Ausschnitt + parallelseitig, ventral kaum verschmälert; Genitalphragma: ähnlich dehneli; Analrohr: wie bei odryssius, jedoch stärker caudalwärts gebogen; Aedeagus: fast genau intermediär; Parameren: in der Form wie dehneli, lediglich etwas schlanker.

Tier 2: (vgl. Abb. 45)

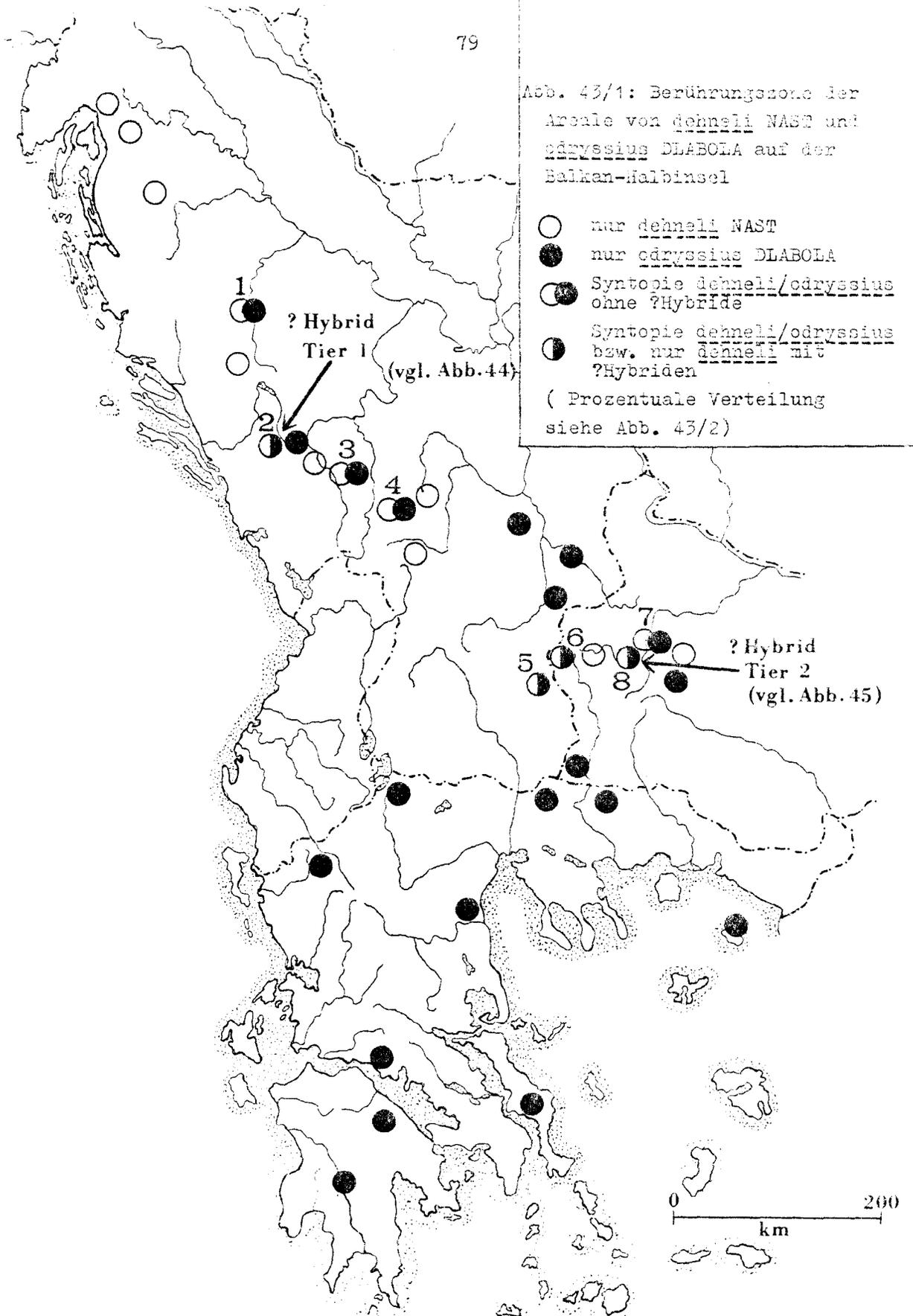
Genitalsegment und Phragma, sowie Analrohr und Aedeagus sehr ähnlich odryssius, jedoch beim Genitalsegment der caudale Ausschnitt parallelseitig, ventral weniger verschmälert als bei odryssius; beim Analrohr die Anhänge dünner als bei odryssius und stärker caudad aufgebogen; beim Aedeagus im Gegensatz zu odryssius längerer Basalteil und weiter distal, im Bereich der Biegungsstelle beginnende Zahnreihe, die jedoch, wie bei odryssius weit vor dem Ende aufhört; wie bei odryssius keine links des Phallosotremas aufragende Lamelle, während die Parameren durchaus dem bei dehneli gefundenen Typ entsprechen.

Weitere Individuen mit derartig mosaikartiger Kombination von Merkmalsausprägungen, die teils wie bei odryssius, teils wie bei dehneli, teils + intermediär sind, liegen uns von mehreren Lokalitäten vor (vgl. Abb. 43).

Auf der Balkan-Halbinsel findet sich also keine, den Verhältnissen auf der Apennin-Halbinsel vergleichbare Situation gleitender Merkmalsabänderungen, sondern ein Aufeinandertreffen morphologisch + konstanter dehneli- und odryssius-Populationen.

In einigen Populationen aus dem Berührungsbereich fand sich ein geringer Prozentsatz von Individuen, die, mosaikartig kombiniert, einige Merkmale von odryssius-Ausprägung, andere von dehneli-Ausprägung, noch weitere von + intermediärer Ausprägung zeigten.

Abb. 43/1: Berührungszone der
Arenale von denneli NAST und
odryssius DLABOLA auf der
Balkan-Halbinsel



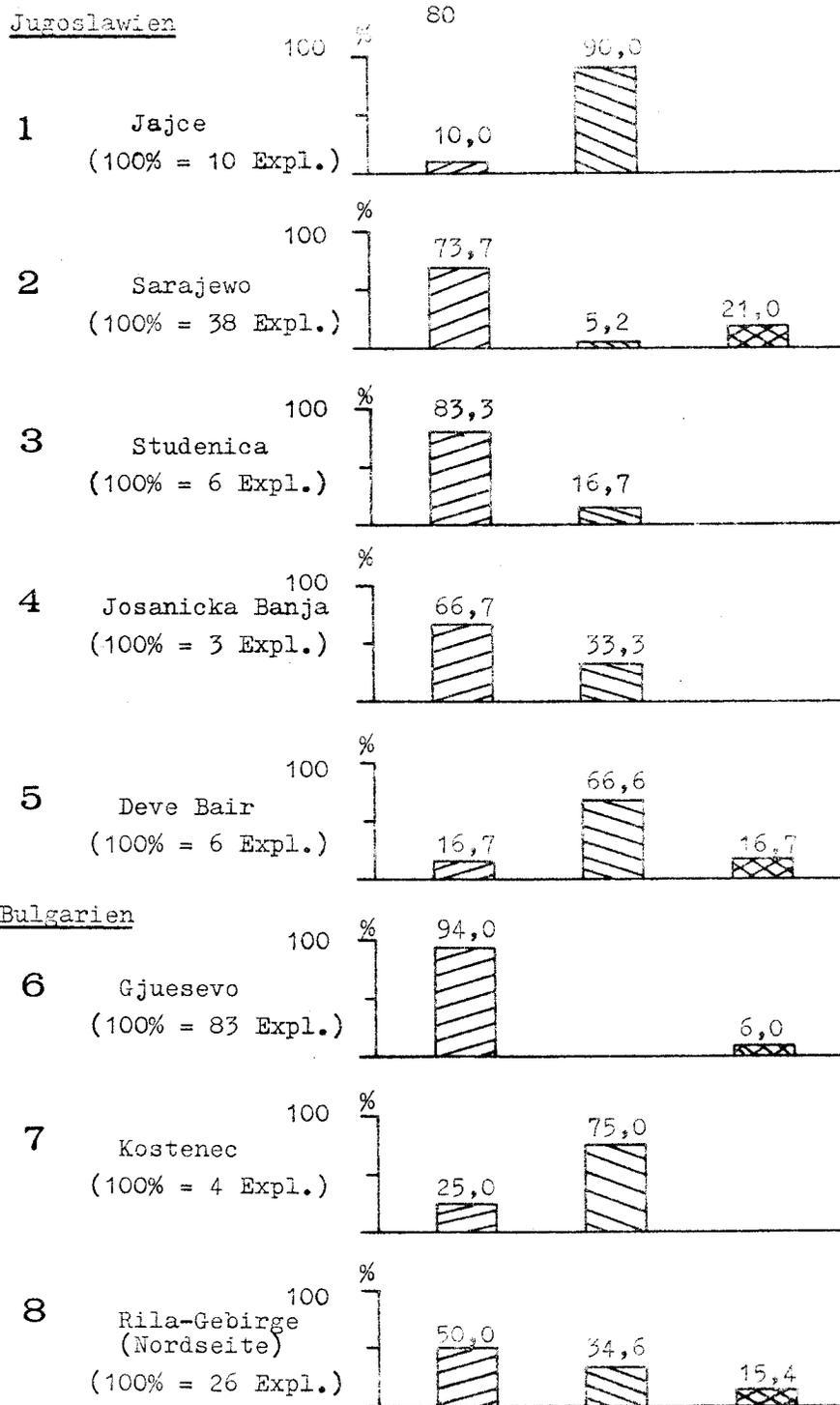


Abb. 43/2: Prozentuale Verteilung der ♂♂ von *dehnelli* (), *odryssius* () und ?Hybriden () in Populationen aus der Berührungszone zwischen beiden Taxa auf der Balkan-Halbinsel

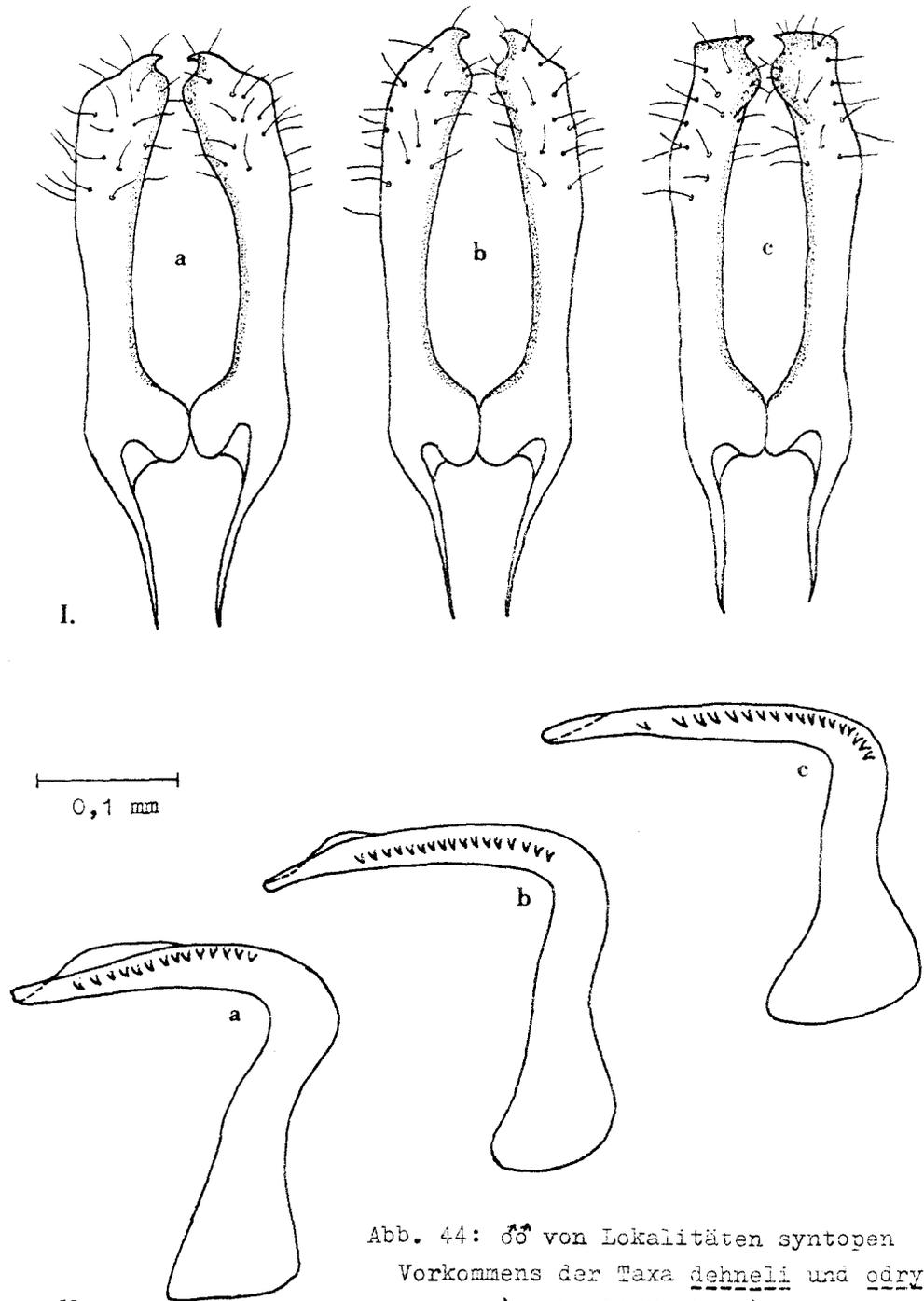


Abb. 44: ♂♂ von Lokalitäten syntopen
Vorkommens der *Taxa dehnelli* und *odryssius*; a) *dehnelli* NAST, b) ?Hybrid: Tier
c) *odryssius* DLABOLA

I. Parameren ventrocaudal, II. Aedeagus
von rechts lateral

Fundort: Jugoslawien, Sarajewo

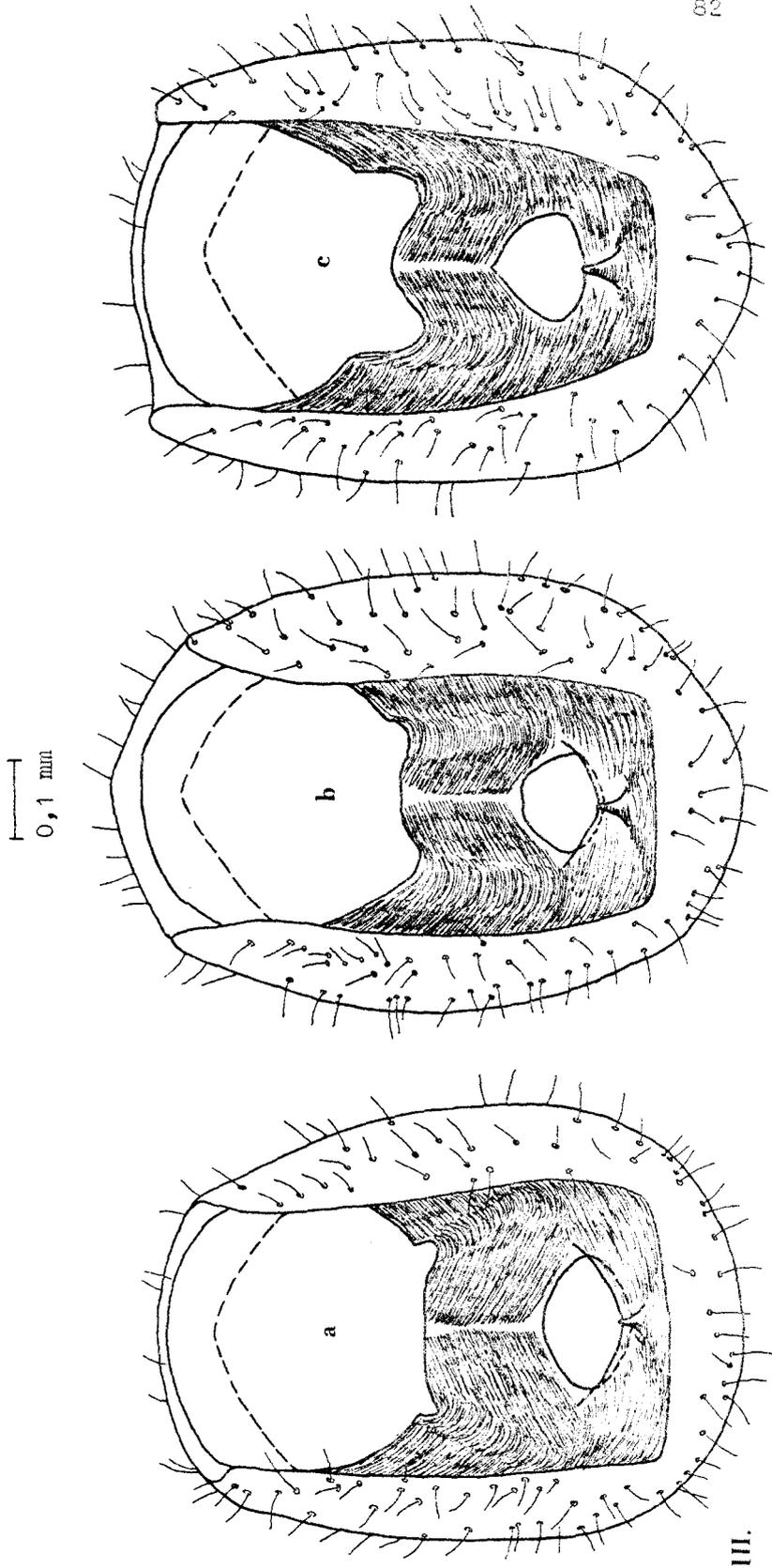
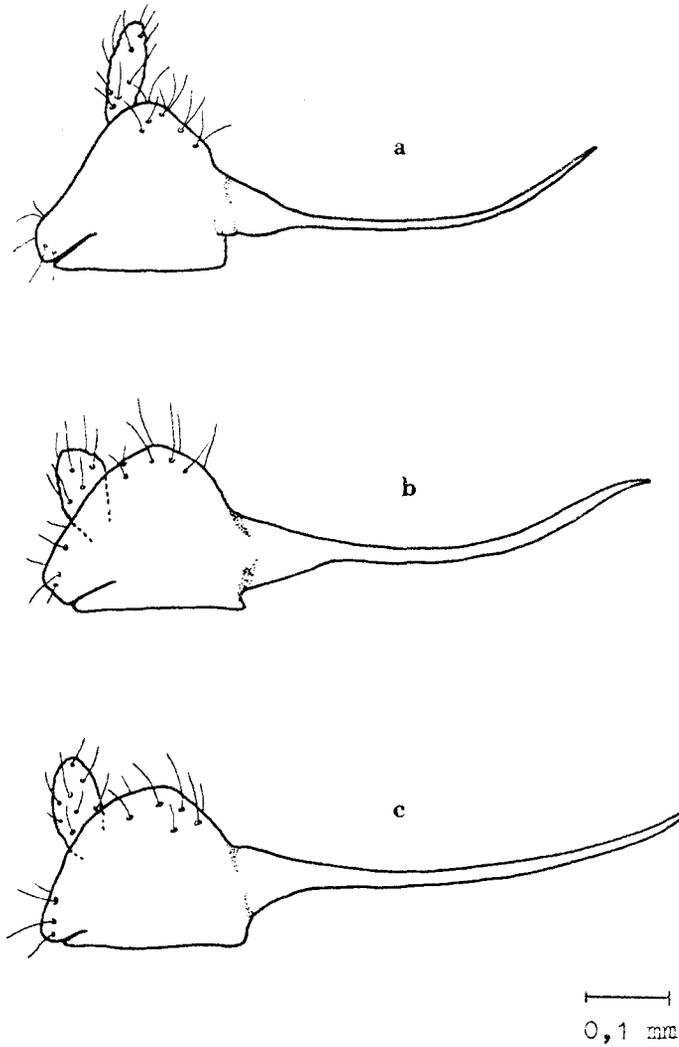


Abb. 44, Ftsg.: ♂♂ von Lokalitäten syntopen Vorkommens der Taxa dehneli und odryssius:
 a) dehneli NAST, b) ?Hybrid: Tier 1, c) odryssius DLABOLA
 III. Pygophor (=Genitalsegment) caudal
 Fundort: Jugoslawien, Sarajewo

III.



IV.

Abb. 44, Ftsg.: ♂♂ von Lokalitäten syntopen Vorkommens der
 Taxa dehneli und odryssius:
 a) dehneli NAST, b) ?Hybrid: Tier 1,
 c) odryssius DLABOLA
 IV. Analrohr links lateral
 Fundort: Jugoslawien, Sarajewo

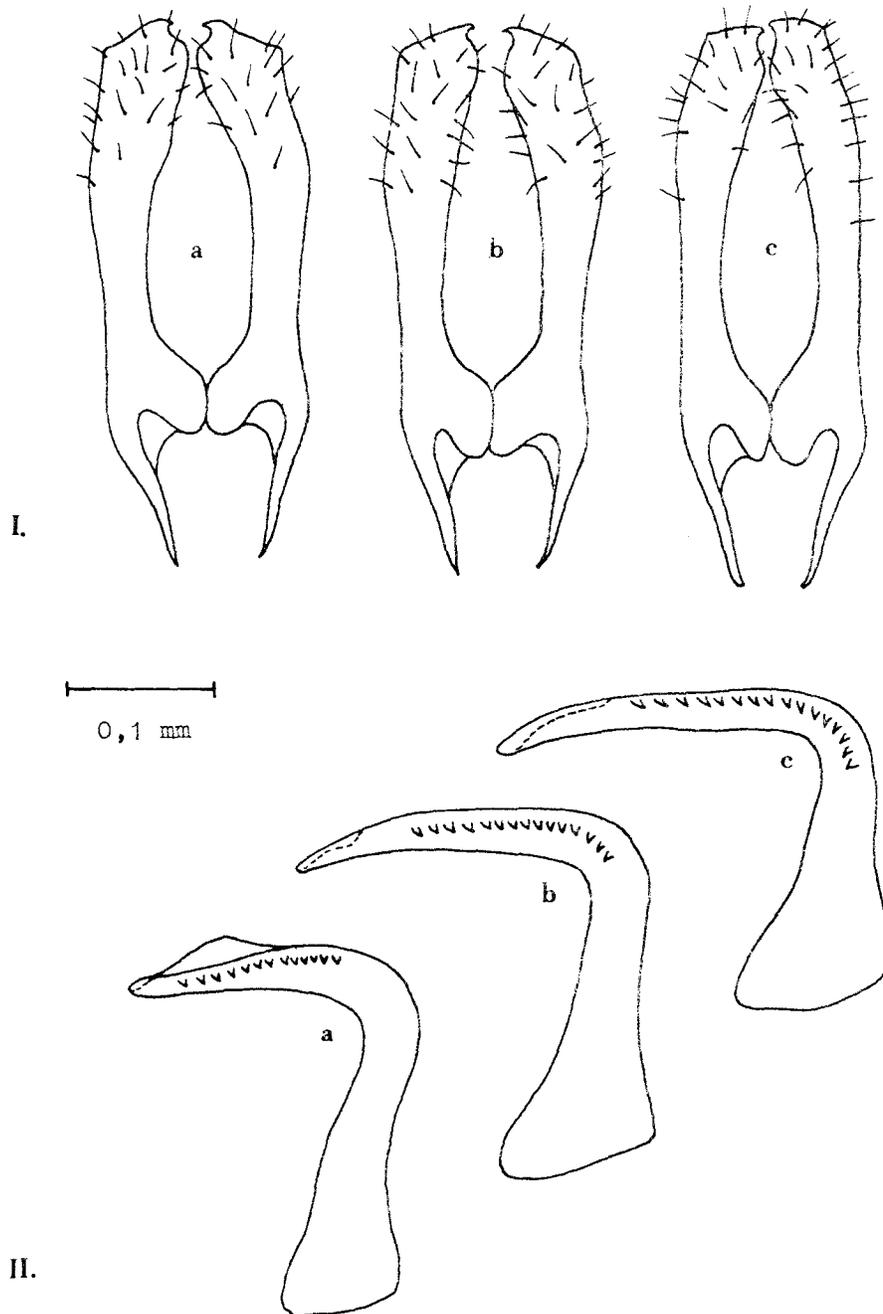


Abb. 45: ♂♂ von Lokalitäten syntopen Vorkommens der Taxa dehneli und odryssi: a) dehneli NAST, b) ?Hybrid: Tier 2, c) odryssi DLABOLA
I. Parameren ventrocaudal, II. Aedeagus rechts lateral
Fundort: Bulgarien, Nordrand des Rila-Gebirges

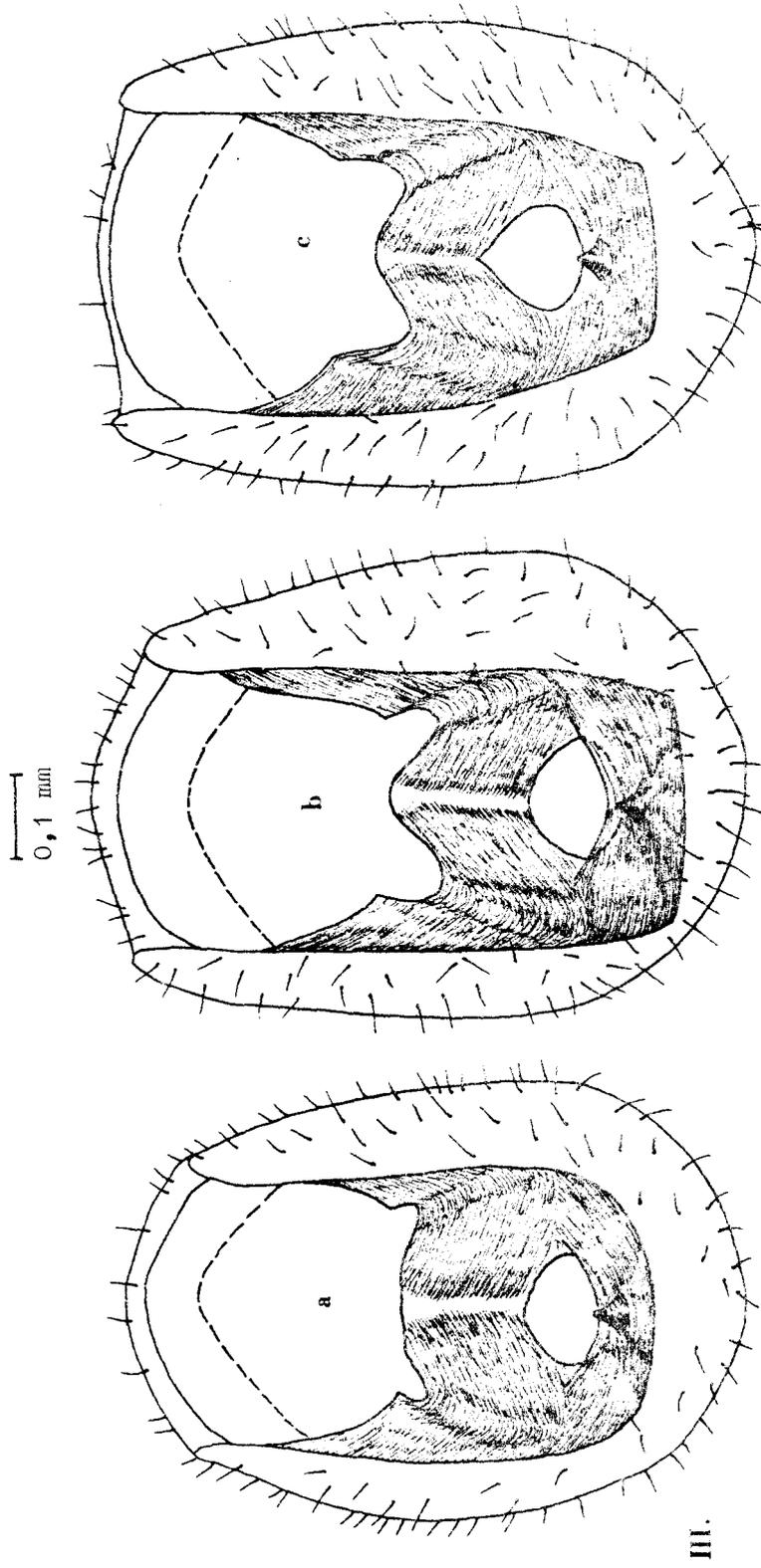


Abb. 45, Ftsg.: ♂♂ von Lokalitäten syntenen Vorkommens der Taxa dehneli und odryssi:
 a) dehneli NAST, b) ?Hybrid: Tier 2, c) odryssi DIAPOLA
 III. Pygophor (=Genitalsegment) caudal
 Fundort: Bulgarien, Nordrand des Rila-Gebirges

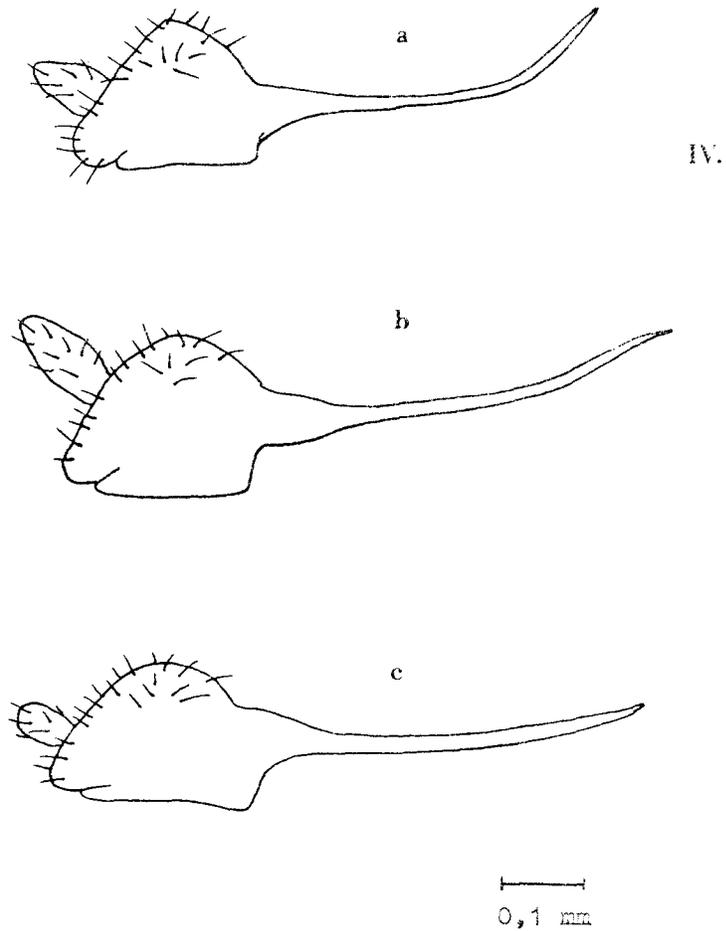


Abb. 45, Ptsg.: ♂♂ von Lokalitäten syntopen Vorkommens der
 Taxa *dehnelli* und *odryssiensis*: a) *dehnelli* NAST,
 b) ?Hybrid: Tier 2, c) *odryssiensis* DLABOLA
 IV. Analrohr links lateral
 Fundort: Bulgarien, Nordrand des Rila-Gebirges

6. Diskussion

Welche Erklärungsmöglichkeiten lassen sich für die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten morphologischen Befunde in Zusammenhang mit ihrer geographischen Verbreitung finden ?

Auf der Balkan-Halbinsel kommt es, wie dargestellt, stellenweise (innerhalb einer nur schmalen Berührungszone ihrer Areale) zu einem syntopen Auftreten von dehneli und odryssius. In manchen Populationen dieser Berührungszone treten, in einem geringen Prozentsatz an der Gesamtpopulation, Individuen auf, die nicht in der Ausprägung aller ihrer Merkmale einem der beiden Taxa zuzuordnen sind: es kommen Mosaikverteilung und Intermediärausprägung dieser Merkmale vor.

Eine naheliegende Erklärungsmöglichkeit für das Auftreten solcher Individuen wäre die Annahme gelegentlicher interspezifischer Paarung mit daraus resultierenden Hybriden unbekanntes Fertilitätsgrades. Die Seltenheit solcher Individuen spricht gegen eine volle Fertilität solcher Hybriden, doch muß mit der Möglichkeit begrenzter Rückkreuzbarkeit gerechnet werden (vgl. die Verhältnisse bei Euscelis alsius/ Euscelis incisus; STRÜBING, 1970). Experimentelle Untersuchungen könnten hier möglicherweise weiteren Aufschluß geben (s.u.).

Ob sich derartige Vorgänge auch in weiter östlich liegenden Bereichen des sympatrischen Vorkommens der beiden Taxa (vgl. Abb. 4) finden, muß vorläufig offenbleiben.

Nach dem bisherigen Befund syntopen Vorkommens eindeutig dehneli oder odryssius zuzurechnender Individuen, der geringen geographischen Ausdehnung der Berührungszone der Areale und der relativen Seltenheit nicht eindeutig zuzuordnender Individuen scheint es sich bei odryssius und dehneli um zwei Taxa zu handeln, die zwar bereits Isolationsmechanismen gegeneinander evoluiert haben, welche jedoch in bestimmten Situationen noch versagen. Es würde u.E. der Situation entsprechen, sie als getrennte Arten aufzufassen.

Anders liegen die Verhältnisse auf der Apennin-Halbinsel. Hier findet sich im Anschluß an ein relativ großes Gebiet im Norden, in dem dehneli keine erkennbare geographisch gerichtete Variabilität zeigt, beginnend im Bereich der Monti Simbruini und der Marsella, eine Zone gleitender Übergänge bei + erhöhter Variabilität innerhalb der jeweiligen Populationen, in der sich die Merkmalausprägungen von dehneli geographisch klineal in diejenigen von calabricus unwandeln. Am südlichen Ende dieser Zone (Kalabrien: südlich des Monte Pollino) findet sich wiederum ein Gebiet ohne geographisch gerichtete Variabilität mit relativer Merkmalkonstanz innerhalb der Populationen (calabricus).

Welche Denkmöglichkeiten bieten sich zur Erklärung dieser Befunde an ?

Zum einen wäre natürlich zu überlegen, ob derartige Unterschiede im Bau der Genitalarmatur rein modalitativ bedingt sind, d.h. aus unterschiedlichen Aufwuchsbedingungen der Jugendstadien resultieren, wie für einige Taxa der Gattung Euscelis BRULLÉ nachgewiesen werden konnte (MÜLLER, 1954, 1957, 1959). Jedoch selbst in der Gattung Euscelis sind derartig modifikable Arten in der Minderzahl. Bei Conomelus spricht bisher nichts für die Annahme einer solchen Modifikabilität, eher vieles dagegen: erstens wurde bei Conomelus bisher keine höhen- oder jahreszeitlich-korrelierte Variabilität beobachtet, zweitens wurden im Labor einige Taxa unter von Freilandbedingungen erheblich abweichenden Umständen vom Ei bis zur Imago gezogen: irgendwelche Veränderungen gegenüber den Freilandformen konnten jedoch nicht festgestellt werden.

Eine weitere Denkmöglichkeit wäre eine allometrisch positive Zunahme bestimmter Strukturen der ♂- und ♀- Genitalarmatur mit steigender Körpergröße. Eine solche Zunahme der Körpergröße liegt von dehneli bis calabricus tatsächlich vor. Für eine positiv allometrische Korrelation der Genitalstrukturen mit der Körpergröße gibt es jedoch bisher keine Indizien: zum einen haben wir bei der stets vorhandenen Größenvariabilität innerhalb einer Population keinerlei derartige

Veränderungen beobachtet, zum andern scheinen die gegenüber *calabricus* kleineren *dehneli* ein relativ größeres Genitalsegment zu besitzen, was einer eher negativ allometrischen Veränderung entsprechen würde. Unmittelbare Indizien für eine direkte Korrelation zwischen der Körpergröße eines Individuums und positiv allometrischer Veränderung seiner Genitalarmatur liegen also bisher nicht vor. Inwieweit eine solche durch komplizierte Selektionsvorgänge zustande gekommen sein könnte, kann bisher nicht beurteilt werden: ihre Annahme wäre z.Zt. reine Spekulation.

Eine dritte Denkmöglichkeit zur Erklärung der beobachteten Verhältnisse wäre eine evolutionshistorische, die jetzt den gesamten *C. lorifer*-Kreis (incl. *odryssiensis*) umfassen würde. Es könnte im Rahmen klimatologischer Veränderungen zu einer Aufspaltung des Areals der Stammart dieser Formengruppe in mehrere, + disjunkte Teilareale gekommen sein. In diesen Teilarealen erfolgte unter Separationsbedingungen eine morphologische, vielleicht auch ethologische, jedoch keine ökologische Differenzierung mit dem heutigen Ergebnis dreier morphologisch verschiedener Taxa:

1. *odryssiensis* im pontomediterranen Raum, wobei die genaue Lage des oder der Refugialareale mangels fossiler Dokumentation nicht festgelegt werden kann,
2. *calabricus*, dessen Refugialareal mit hoher Wahrscheinlichkeit im Bereich der südlichen Apennin-Halbinsel gelegen haben dürfte,
3. *dehneli*, dessen heutiges Areal am weitesten nach Norden und Nordosten reicht. Die Lage des Refugialareals dieses Taxons scheint uns noch schwerer als bei den beiden anderen Taxa beurteilbar zu sein. Möglicherweise lag es im Bereich der Südalpentäler und/oder im pannonischen Raum.

Nach Beendigung der ökologisch ungünstigen Situation (nach-eiszeitlich ?) kann eine Wiederausdehnung bzw. Verschiebung der Teilareale mit den jeweils darin enthaltenen, während der Separation veränderten Populationen erfolgt sein, die zur Aufhebung der Disjunktion führte.

Im Bereich des erneuten Aufeinandertreffens von dehneli und odryssijs kam es zu einer z.Zt. auf der Balkan-Halbinsel schmalen (in S-Rußland möglicherweise breiteren) Zone gemeinsamen Vorkommens, in der zumindest kein erneutes Verschmelzen der Taxa miteinander erkennbar ist; jedoch scheint es in einigen Fällen zu gelegentlichem Auftreten von Bastarden ungeklärter Fertilität zu kommen.

Auf der Apennin-Halbinsel entstand eine z.Zt. ca. 300 km tiefe Durchmischungszone, in der es infolge gleicher ökologischer Ansprüche und fehlender bzw. unzureichender Isolationsmechanismen trotz der morphologischen Unterschiede zu einer breiten Verbastardierungszone mit vermutlich sogar fertilen Bastarden zwischen dehneli und calabricus kam. Da eine Untersuchung der spermatogenen Zellen zumindest hinsichtlich Chromosomenzahl und Geschlechtschromosomen (vgl. Abb. 46) keine Unterschiede zwischen den Taxa des *C. lorifer*-Kreises zeigte, ist von der Chromosomenzahl her kein Hindernis für eine solche Verbastardierung gegeben. Alle untersuchten Taxa der *C. lorifer*-Gruppe zeigten in der meiotischen Metaphase die Konfiguration 11 II + XY, wie auch für die anderen Taxa der Gattung *Conomelus* durch HALKKA, 1959 (*C. anceps*) und DROSOPOULOS, 1982 (*C. sagittifer*) nachgewiesen wurde.

Da dehneli und calabricus heute gleiche Höhenzonen und Binsen-Arten (*J. effusus*, *J. inflexus*) besiedeln, ist auch von ökologischer Seite keine Verbastardierungsbarriere vorhanden.

Erste provisorische Untersuchungen über die Kommunikationssignale ergaben, daß zumindest zwischen dehneli und calabricus in den Suchrufen der ♂♂ bisher keine nennenswerten Unterschiede gefunden werden konnten. Auch auf diesem Gebiet liegt also zumindest noch kein Indiz gegen die Möglichkeit einer Verbastardierung vor.

Aus den hier angeführten Gründen erscheint uns diese evolutionshistorische Erklärung der beobachteten Phänomene als die wahrscheinlichste. Ein Fortschritt in der Klärung der hier offen gebliebenen Fragen ist möglicherweise zu erreichen durch 1. Untersuchung und Analyse der Kommunikations-

- signale,
2. Versuche zur Kreuzbarkeit von Populationen unterschiedlicher geographischer Herkunft und morphologischer Distanz,
 3. Untersuchungen zum Fertilitätsgrad und zur morphologischen Ausprägung eventuell entstehender Bastarde,
 4. Untersuchungen zur Modifikabilität der Taxa unter verschiedenen Aufwuchsbedingungen der Entwicklungsstadien.

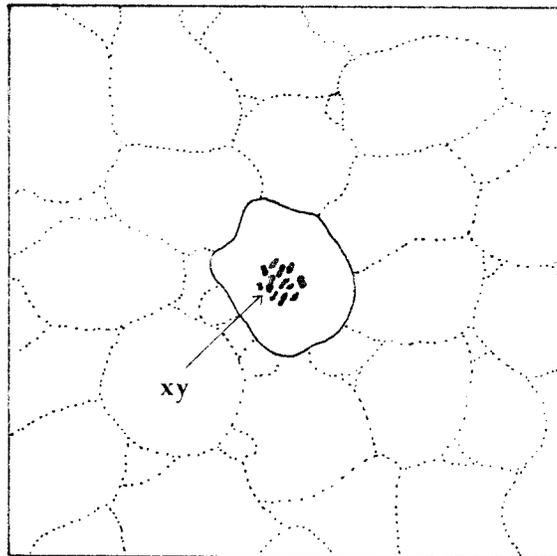


Abb. 46: Chromosomen der spermatogenen Zellen aus dem Testes-Gewebe von calabrieus DLABOLA in der meiotischen Metaphase: $n = 11 \text{ II} + xy$.
Herkunft des untersuchten Exemplars: Sila, Lago di Arv

7. Taxonomische und nomenklatorische Konsequenzen

Bei den Arten *C. anceps* (GERMAR), *C. sagittifer* REMANE & ASCHE und *C. serrifer* REMANE handelt es sich um morphologisch nur wenig variable Taxa. Hier liegen keine neuen Befunde vor, die über das schon von REMANE & ASCHE (1979a) und REMANE (1980) publizierte, relativ geringe Spektrum der morphologischen Variabilität sowohl innerhalb einer Population, als auch geographisch, hinausgingen. An Stellen syntopen Vorkommens jedes dieser Taxa mit anderen Taxa der Gattung *Conomelus* FIEBER konnten keinerlei Indizien für interspezifische Interaktionen (*C. sagittifer* - *C. lorifer*-Gruppe, *C. serrifer* - *C. anceps*, *C. anceps* - *C. lorifer*-Gruppe) festgestellt werden. Es besteht daher z.Zt. kein Zweifel am Artstatus der Taxa *anceps*, *sagittifer* und *serrifer*.

Veränderungen der bisher bestehenden Verhältnisse ergaben sich jedoch innerhalb der *C. lorifer*-Gruppe: *odryssius* scheint trotz Auftreten von Individuen mit ± Intermediärcharakter (= Produkt lokaler Verbastardierungen an der Berührungszone mit dem Areal von *dehneli* ?) gut gegen die übrigen Taxa des *C. lorifer*-Kreises abgrenzbar zu sein; wir halten es daher für sinnvoll, *odryssius* vorläufig, bis zum Beweis des Gegenteils, als selbständige Art zu führen: *Conomelus odryssius* DLABOLA, 1965 (= *clavifer* REMANE & ASCHE, 1979).

Andere Verhältnisse liegen bei den restlichen, ursprünglich als selbständige Arten des *C. lorifer*-Kreises aufgefaßten Taxa (vgl. REMANE & ASCHE, 1979a) *dehneli*, *lorifer* und *calabricus* vor. Der auf der Apennin-Halbinsel stattfindende, geographisch \pm gleitend und morphologisch \pm kontinuierlich sich verändernde Übergang von Formen mit *dehneli*-Strukturen über solche mit *lorifer*-Strukturen bis zu solchen mit *calabricus*-Ausprägung lassen erhebliche Zweifel an der Existenz von Fortpflanzungsschranken aufkommen. Falls die im vorhergehenden Kapitel dargelegte evolutionshistorische Erklärung zuträfe, hätten wir es mit einem Wiederverschmelzen zweier in der Separation zwar morphologisch unterschiedlich differenzierter, jedoch ökologisch, ethologisch und genetisch nicht ausreichend isoliert gewesener Taxa zu tun. Eine Aufrechterhaltung dieser Taxa als selbständige Arten erscheint uns angesichts dieser Situation nicht vertretbar.

Nomenklatorisch ist die Lage etwas komplizierter: der älteste verfügbare Name ist *lorifer* RIBAUT, 1948. Dieser Name bezieht sich auf ein Individuum aus dem Übergangsbereich zwischen *dehneli* und *calabricus*. Laut Nomenklaturregel sind zwar Hybride nicht benennungsberechtigt, da es sich hier jedoch mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht um ein einfaches Kreuzungsprodukt zwischen *dehneli* und *calabricus* handelt, sondern, wie oben dargestellt, um ein Resultat wesentlich komplizierterer Vorgänge, scheint uns diese Regel hier nicht anwendbar.

Daher muß der alle diese Taxa umfassende Artnamen *Conomelus lorifer* RIBAUT, 1948 sein. Die Taxa *dehneli* und *calabricus* sollen nomenklatorisch als (geographische) Subspezies geführt werden: *Conomelus lorifer dehneli* (= *filifer* REMANE & ASCHE) und *Conomelus lorifer calabricus* (= *harpagifer* REMANE & ASCHE).

8. Bestimmungstabelle der *Conomelus*-Taxa (gegenüber der Tabelle in REMANE & ASCHE 1979 z.T. modifiziert und erweitert)
1. Analrohr des ♂ ohne lange, phragmaparallele Fortsätze. Aedeagus lang, pfeilförmig oder kurz, gerade, röhrenförmig. Genitalarmatur der ♀♀ ohne Atriumplatte, aber mit + deutlicher Genitalschuppe 2
 - Analrohr des ♂ mit langen, die Ventralkante des Genitalsegments erreichenden, phragmaparallelen Fortsätzen (s. Abb. 25-34). Aedeagus hakenförmig ventrad gebogen (s. Abb. 37). Genitalarmatur der ♀♀ mit spangenförmiger Atriumplatte, aber ohne Genitalschuppe. (*C. lorifer* RIBAUT - Gruppe, ♀♀ z.Z. nicht sicher bis zur Art bestimmbar)...4
 2. Analrohr des ♂ lang, distal mit einem Paar kurzer, hakenförmiger Fortsätze. Aedeagus lang, asymmetrisch pfeilförmig. Ventralkante des Genitalsegments in der Mitte mit Dorn. Genitalarmatur ♀ mit deutlich chitinisierter Genitalschuppe (caudad gerichteter zungenförmiger Fortsatz auf spangenförmiger Basis)..... 3
 - Analrohr des ♂ kurz, dreieckig, ohne Fortsätze. Aedeagus kurz, gerade, unbewehrt. Ventralkante des Genitalsegments ohne Dorn. Genitalarmatur ♀ mit dünnhäutiger, kleiner, nur einen Querwulst bildender Genitalschuppe *C. anceps* (GERMAR)
 3. Aedeagus leicht ventrad gebogen, seine Spitzenfortsätze fast bis zur Schaftmitte basad reichend, basal dieser Spitzenfortsätze trägt der Schaft jederseits nur 1-2 kürzere Dornen unterschiedlicher Größe. Zungenförmiger Fortsatz der Genitalschuppe des ♀ symmetrisch. *C. sagittifer* REMANE & ASCHE
 - Aedeagus leicht dorsad gebogen, seine Spitzenfortsätze weniger als ein Drittel der Schaftlänge basad reichend, basal dieser Spitzenfortsätze trägt der Schaft jederseits eine Reihe von 3-4 kleineren, sägezahnartigen Dornen. Zungenförmiger Fortsatz der Genitalschuppe des ♀ leicht asymmetrisch nach rechts gebogen.... *C. serrifer* REMANE

4. Analrohranhänge des ♂ fadenförmig, ± gerade bzw. im Distalteil leicht dorsad gebogen (s. Abb. 34, 44, 45) 5
- Analrohranhänge des ♂ kräftig (stellenweise kompress oder depress), zügelförmig im Distalteil erst ± dorsad, dann deutlich ventrad gebogen (s. Abb. 25-33)..... 6
5. Parameren schlank, distal mit Innenspitze und Außenecke auf fast gleicher Höhe, dadurch quer abgestutzt (s. Abb. 44c, 45c). Genitalphragma gegen die Aedeagus-Öffnung ± w-förmig begrenzt (s. Abb. 44c, 45c). Parameren-Öffnung breit tropfenförmig (s. Abb. 44c, 45c). Analrohr-Anhänge ± gerade, kräftig (s. Abb. 44c, 45c). Hinterseite des Analrohrs zwischen den Basen der Anhänge membranös C. odryvssius DLABOLA
(= C. clavifer REMANE & ASCHE)
- Parameren distal verbreitert, nur mit Innenspitze; falls stumpfe Außenecke vorhanden, liegt diese deutlich basad der Innenspitze (s. Abb. 21-23, 44a, 45a). Genitalphragma gegen die Aedeagus-Öffnung leicht geschwungen begrenzt (s. Abb. 44a, 45a). Analrohr-Anhänge schlank, fadenförmig, im Distalbereich leicht dorsad gebogen (s. Abb. 34, 44a, 45a). Hinterseite des Analrohrs: Basen der Anhänge durch Brücke starker Chitinisierung ± starr verbunden
..... C. lorifer ssp. dehnelli NAST
(= C. filifer REMANE & ASCHE)
6. Parameren distal unterschiedlich gebaut: laterodistal entweder gerundet, mit Ecke, mit ± rechtwinkligem oder sogar hakenförmigem, spitzem Fortsatz (s. Abb. 14-20). Anhänge des Analrohrs im Querschnitt rund bis elliptisch (in Seitenansicht schlank) (s. Abb. 28-33). (Italien: zwischen Monti Simbruini - Maiella und Monte Pollino)..... C. lorifer lorifer RIBAUT und "Übergangsformen" zu C. lorifer dehnelli NAST und C. lorifer calabricus DLABOLA
- Parameren distal außen mit deutlichem, ventrolaterad gebogenem, am Ende ± keulenförmig verdicktem Fortsatz distad

einer Einbuchtung der Lateralseite (s. Abb. 12-13).

Anhänge des Analrohrs im Querschnitt kompress (in Seitenansicht + breitflächig) (s. Abb. 25-27).

(Italien: Calabrien, von Monte Caloria bis einschließlich Aspromonte) C. lorifer ssp. calabricus DLABOLA
(= C. harpagifer REMANE & ASCHE)

In Süd-Jugoslawien und Bulgarien, möglicherweise auch weiter nordöstlich, können Individuen mit + intermediärer Ausprägung der trennenden Merkmale zwischen C. lorifer dehneli NAST und C. odryssius DLABOLA auftreten.

In Italien existiert südlich des Gran Sasso bis in den Monte Pollino eine Zone gleitender morphologischer Veränderung von C. lorifer dehneli NAST über C. lorifer lorifer RIBAUT nach C. lorifer calabricus DLABOLA.

9. Zusammenfassung

Die Auswertung eines über 6.000 Exemplare umfassenden, in den letzten Jahren bei Freilanduntersuchungen in der Westpalaäktis gesammelten Conomelus-Materials ergab folgende Resultate:

Zwar wurden keine weiteren Taxa dieser Gattung gefunden, doch wurden bei fast allen bekannten Taxa weitere Vorkommen festgestellt, die zeigten, daß manche dieser Taxa weiter verbreitet sind als bisher angenommen. In manchen Fällen waren nunmehr präzisere Aussagen über die Lage von Arealgrenzen möglich. Darüberhinaus führte diese Untersuchung bei einer der Artengruppen (Conomelus lorifer RIBAUT-Kreis) zu einer veränderten Bewertung der taxonomischen Situation.

1. Conomelus sagittifer REMANE & ASCHE-Gruppe

Während für C. serrifer REMANE keine weiteren Vorkommen festgestellt werden konnten, wurde C. sagittifer R. & A. in NW-Afrika gefunden (zentrales Nordalgerien: Remane leg.) - damit liegt nunmehr ein sicherer Nachweis der Gattung aus Nordafrika vor. Außerdem wurde diese Art aus weiteren Bereichen der Apennin-Halbinsel (Monte Caloria, Monte Pollino, Monte Sirino, Monte Volturino, Gargano, Matese, Monti Simbruini, Maiella: Hoch u. Asche leg.) und in Griechenland erstmals auch vom Peloponnes (Killini-Oros: Hoch u. Asche leg.) nachgewiesen.

2. Conomelus anceps (GERMAR)

C. anceps (GERMAR) scheint auf der Iberischen Halbinsel im Bereich der Höhenlagen weiter verbreitet zu sein als in REMANE & ASCHE 1979 a und REMANE 1980 angenommen: weitere Funde liegen nunmehr aus Portugal (Serra d'Estrela: Remane leg.) sowie auch aus den Bereichen der spanischen Gebirge vor: Montes Universales, Serrania de Cuenca, Sierra de Urbion, Sierra de Alcaraz, Sierra de Segura, Sierra de Niño westl. Algeciras: Remane leg.. C. anceps konnte von uns bisher weder südlich des Alpenhauptkamms, noch auf der Balkanhalbinsel oder in Kleinasien nachgewiesen werden.

3. *Conomelus lorifer* RIBAUT - Gruppe

Für die *C. lorifer*-Gruppe ergab diese Untersuchung auch im Bereich der Apennin-Halbinsel das Fehlen jeglicher Disjunktion, wie sie von REMANE & ASCHE 1979 noch angenommen worden war. (Für die Balkan-Halbinsel war ein solches Fehlen einer Disjunktion bereits von ASCHE 1982 j publiziert worden.) Nachdem sich die Annahme disjunkter Verbreitung nicht bestätigte, wurde es nun notwendig, die morphologische Konstanz der zur Trennung und Charakterisierung der Taxa des *C. lorifer*-Kreises verwendeten Merkmale zu überprüfen. Dabei zeigte es sich, daß auf der Apennin-Halbinsel ein geographisch gerichteter gleitender Übergang von *dehneli* über *lorifer* nach *calabricus* stattfindet: diese etwa 300 km tiefe Zone reicht von den Monti Simbruini und der Maiella im Norden bis zum Südrand des Monte Pollino im Süden. Diese Befunde sprechen gegen die Existenz von Fortpflanzungsschranken zwischen diesen Taxa. Sie werden daher von uns nicht mehr als drei selbständige Arten aufgefaßt, sondern als eine einzige Art *Conomelus lorifer* RIBAUT (= ältester verfügbarer Name) mit den "geographischen Subspecies" *Conomelus lorifer dehneli* NAST und *Conomelus lorifer calabricus* DLABOLA.

Anders lagen die Verhältnisse auf der Balkan-Halbinsel: in der nur wenige Kilometer tiefen Berührungszone der Areale von *dehneli* und *odryssius* in Südjugoslawien und Bulgarien traten in geringem Anteil an der Gesamtpopulation Individuen auf, die bei z.T. mosaikartiger Verteilung eine + intermediäre Ausprägung in den arttrennenden Merkmalen zeigten.

Eine modifikative Beeinflussung der Ausprägung der Genitalarmatur scheint uns so gut wie ausgeschlossen.

Auch scheint uns eine größenkorrelierte positiv allometrische Veränderung der Genitalarmatur (eine solche Zunahme der Körpergröße findet von *dehneli* nach *calabricus* statt) nach den vorliegenden Befunden wenig wahrscheinlich.

Wir bevorzugen daher den Versuch einer evolutionshistorischen Erklärung der beobachteten Phänomene. Das Areal einer Stamm-Art des *lorifer*-Kreises könnte im Zuge sich verschlechternder Umweltbedingungen in mehrere Teilareale zerlegt worden sein, in denen ein morphologisches, eventuell ethnologi-

sches, nicht aber ökologisches Verschiedenwerden der separierten Populationen erfolgte. Nach Wiederverbesserung der ökologischen Bedingungen (nacheiszeitlich ?) erfolgte ein Wiederausbreiten aus drei Refugialgebieten, die für calabricus im Süden der Apennin-Halbinsel, für odryssi im pontomediterranen Raum und - am wenigsten sicher erkennbar - für dehneli im Bereich der Südalpentäler und / oder im pannonischen Raum gelegen haben dürften. Dabei scheinen zwischen dehneli und odryssi bereits gewisse Isolationsmechanismen vorhanden zu sein, die jedoch unter gewissen Voraussetzungen noch versagen. Damit wären die gelegentlich auftretenden Intermediärformen als Hybride unbekanntem Fertilitätsgrades zu deuten. *Conomelus odryssi* DLAB. wird daher nach wie vor als gegenüber dehneli selbständige Art aufgefaßt.

Im Bereich der Apennin-Halbinsel scheinen zwischen dehneli und calabricus keine ausreichenden Isolationsmechanismen zu existieren; die breite Übergangszone könnte u.E. als Wiederverschmelzungszone beider Taxa aufgefaßt werden.

Weitere Untersuchungen (Kommunikationssignale, Kreuzungsversuche mit Populationen unterschiedlicher geographischer Herkunft und morphologischer Distanz, Morphologie und Fertilitätsgrad eventuell entstehender Bastarde) könnten weitere Aufschlüsse über die hier nicht beantwortbaren Fragen geben.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Herrn Dipl.-Biol. M. Asche für die Überlassung seines umfangreichen Materials sowie für seine vielen wertvollen Diskussionsbeiträge.

Wir danken ferner Herrn Dr. S. Drosopoulos (Athen) für die Einführung in Techniken der Chromosomenpräparation, Frau Dr. T. Lenski (Marburg) für ihre Hilfe bei der Determination der *Juncus*-Arten sowie Frau Dr. Arzone (Turin) und den Herren Dr. Cobben (Wageningen), Dr. Dlabola (Prag), Dr. Emeljanov (Leningrad), Dr. Kartal (Samsun), Dr. Lauterer (Brünn), Dr. Logvinenko (Kiev), Dr. Nast (Warschau), Dr. Osella (Verona), Dr. Soós (Budapest) sowie R. Sergei (Marburg) für Diskussionsbeiträge, Auskünfte und Untersuchungsmaterial.

Literatur

- ARZONE, A., 1977: Reperti biologici ed epidemiologici su *Conomelus dehneli* NAST (Hom. Delphacidae), nuovo per l'Italia come un suo parassita, *Tetrastichus mandanis* WALK. (Hym. Eulophidae). - Boll. Zool. Agr. Bachic., Ser. II, 14 (1977-78): 5-16
- ASCHE, M., 1982i: Beiträge zur Delphaciden-Fauna der Türkei (Anatolien); (Homoptera Cicadina Delphacidae). - Marburger Ent. Publ. 1 (7): 71-98
- ASCHE, M., 1982j: Beiträge zur Delphaciden-Fauna Jugoslawiens und Bulgariens (Homoptera Cicadina Delphacidae). - Marburger Ent. Pub. 1 (7): 99-138
- ASCHE, M., 1982k: Beiträge zur Delphaciden-Fauna Ungarns (Homoptera Cicadina Delphacidae). - Marburger Ent. Publ. 1 (7): 139-154
- ASCHE, M. & HOCH, H., 1982: Beiträge zur Delphaciden-Fauna Griechenlands II (Homoptera Cicadina Delphacidae). - Marburger Ent. Publ. 1 (7): 37-70
- ASCHE, M. & REMANE, R., 1982a: Beiträge zur Delphaciden-Fauna Griechenlands I (Homoptera Cicadina Delphacidae). - Marburger Ent. Publ. 1 (6): 231-290
- DLABOLA, J., 1965: Neue Zikadenarten aus Südeuropa (Homoptera Auchenorrhyncha). - Acta Ent. Mus. Nat. Pragae 36: 657-669
- DLABOLA, J., 1979: Neue Zikaden aus Anatolien, Iran und aus Südeuropäischen Ländern (Homoptera Auchenorrhyncha). - Acta Zool. Acad. Sci. Hung. XXV (3-4): 235-257
- DLABOLA, J. & JANKOVIC, L., 1981: Drei neue Erythria-Arten und einige Ergänzungen der jugoslawischen Zikadenfauna. - Bull. T. LXXV de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts. Classe des Sciences naturelles et mathématiques, No. 21: 67-79

- DROSOPOULOS, S., 1977: Biosystematic studies on the Muelle-
rianella complex (Delphacidae, Homoptera Auchenor-
rhyncha). - Mededelingen Landbouwhogeschool Wage-
ningen 77-14: 1-134
- DROSOPOULOS, S., 1982: Hemipterological Studies in Greece.
Part II. Homoptera Auchenorrhyncha. On the Family
Delphacidae. - Marburger Ent. Publ. 1 (6): 35-88
- FOKKER, A.J.F., 1900c: Hemiptera gevangen in de Provincie
Oran, Algerie door Dr. O. Schmiedeknecht. -
Tijdschr. Ent. 42: 17-27
- GUT, J., 1976: Chromosome numbers of parthenogenetic fema-
les of fiftyfive species of Aphididae (Homoptera)
new to cytology. - Genetica, 46: 279-285
- HALKKA, O., 1959: Chromosome studies on the Hemiptera
Homoptera Auchenorrhyncha. - Ann. Acad. Sci. Fenn.,
A. IV, 43: 1-71
- HOCH, H., 1983 (im Druck): Some Notes on Speciation and
Geographical Distribution of the Genus Conomelus
FIEBER, 1866 (Homoptera Cicadina Delphacidae). -
Biologia Gallo Hellenica
- HOCH, H. & ASCHE, M., 1983: Wer ist Conomelus calabricus
DLABOLA, 1979 (Homoptera Cicadina Delphacidae)? -
Marburger Ent. Publ. 1 (8): 1-6
- JANKOVIC, L. & PAPOVIC, P., 1981: New and infrequent species
in Yugoslav Fauna of Cicadas (Homoptera: Auchenor-
rhyncha). - Gl. CCCXXIX de l'Académie Serbe des
Sciences et des Arts. Classe des sciences naturel-
les et mathématiques, No. 48: 121-134
- LAUTERER, P., 1980: New and interesting records of leaf-
hoppers from Czechoslovakia (Homoptera, Auchenor-
rhyncha). - Acta Mus. Moraviae, LXV: 117-140
- LOGVINENKO, V.M., 1975: Fauna Ukraini 20: 2: Fulgoroidea;
Kiev.
- MEUSEL, JÄGER, WEINERT, 1965: Vergleichende Chorologie der
zentraleuropäischen Flora, Bd. II.

- MÜLLER, H.J., 1942: Über Bau und Funktion des Legeapparates der Zikaden (Homoptera Cicadina). - Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere, 38. Bd, 2: 554-629
- MÜLLER, H.J., 1954: Der Saison dimorphismus bei Zikaden der Gattung Euscelis BRULLE (Homoptera Auchenorrhyncha). - Beitr. Entomologie 4: 1-56
- MÜLLER, H.J., 1957: Die Wirkung exogener Faktoren auf die zyklische Formenbildung der Insekten, insbesondere der Gattung Euscelis (Homoptera Auchenorrhyncha). - Zool. Jb. 85, 4/5: 317-430
- MÜLLER, H.J., 1959: Über photoperiodisch bedingte Ökomorphosen bei Insekten. - The Ontogeny of Insects, Symposium Prag: 297-304
- MÜLLER, H.J., 1959: Tageslänge als Regulator des Gestaltwands bei Insekten. - Die Umschau, 2: 36-39
- NAST, J., 1966: Two new Palaearctic Delphacidae (Homoptera). - Bull. Acad. Polon. Sci. Cl.II, Vol. XIII, No. 11-12: 643- 646
- NAST, J., 1972: Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera). An annotated check list. - Polish Scient. Publ., Warszawa: 1-550
- REMANE, R., 1980: Eine weitere Art der Gattung Conomelus FIEBER, 1866, Conomelus serrifer nov. spec. (Homoptera Cicadina Delphacidae). - Marburger Ent. Publ. 1 (3): 93-102
- REMANE, R. & ASCHE, M., 1979a: Bemerkungen zur Taxonomie, Phylogenie und Verbreitung der Gattung Conomelus FIEBER, 1866 (Homoptera Cicadina Delphacidae), mit einer ergänzenden Beschreibung von Delphacellus putoni (SCOTT, 1874). - Marburger Ent. Publ. 1 (1): 1-132
- RIBAUT, H., 1948: Deux espèces italiennes nouvelles d'Homoptères récoltées par M. le Prof. A. Servadei. - Redia 33: 217-219

- SCHULZ, K., 1976: Zur Kenntnis der Gattung *Jassargus* ZACHVATKIN (Homoptera Auchenorrhyncha). - Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Philipps-Universität Marburg a. d. Lahn, 355pp.
- STRÜBING, H., 1970: Zur Artberechtigung von *Euscelis alsius* RIB. gegenüber *Euscelis plebejus* FALL. (Homoptera Cicadina) - Ein Beitrag zur Neuen Systematik. - Zoolog. Beiträge (Neue Folge) 16: 440-463
- TUXEN, S.L., 1970: Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects. Kopenhagen; 359 pp.
-

AnhangI. Bisher nicht veröffentlichte Funddaten der *Conomelus*-Taxa

Alle Exemplare, wenn nicht anders vermerkt, ASCHE, HOCH, REMANE leg., in coll. ASCHE, coll. HOCH, coll. REMANE, Marburg.

A. *Conomelus lorifer* RIBAUT, 1948 s.l.Italien

Aspromonte: 1) S Eufemia, Ugd. Gambarie, 850m, 30.8.1979

2) S Cerasi, 700m, 30.8. 1979

3) W Passo di Petruilli, 30.8.1979

4) S Gambarie, 1150m, 30.8.1979

5) zw. Gambarie und Delianova, 850m, 31.8.1979

6) Ugd. Delianova, 750m, 31.8.1979

7) Ugd. Delianova, 700m, 31.8. 1979

Serra San Bruno:

8) Ugd. Serra San Bruno, 850m, 31.8.1979

9) NE Simbario, 31.8.1979

Sila: 10) N der Abzweigung nach Buturo, 1200m, 1.9.1979

11) Lago Ampollino, 1100m, 1.9.1979

12) Lago di Arvo, 1100m, 1.9.1979

13) Ugd. Silvana Mansio, 1300m, 2.9.1979

Monte Caloria:

14) Lago dei Due Uomini (Ugd. Fagnano), 900m,
2.9.1979

Monte Pollino:

15) SW San Severino, 900m, 3.9.1979

16) N San Severino, 700m, 3.9.1979

Monte Sirino:

17) Straße zum Lago Remmo, 1050m, 3.9.1979

18) " " " " , 1250m, 3.9.1979

19) Ugd. Lago Remmo, 1250m, 3.9.1979

Monte Volturino:

20) N Marsico Vetere, 1250m, 4.9.1979

21) zw. Marsico und Calvello, 1050m, 4.9.1979

- Matese: 22) Lago del Matese, 1050m, 7.9.1979
 23) E Letino, 1000m, 7.9.1979
- Abruzzen: 24) zw. Alfedena und Lago Montagna Spaccata,
 1000m, 7.9.1979
 25) Ugd. Lago Montagna Spaccata, 1000m, 7.9.1979
 26) Ugd. Castel di Sangro, 800m, 8.9.1979
 27) W Alfedena, Col de Croce, 1100m, 8.9.1979
 28) E Opi, Richtung Pescasseroli, 1050m, 8.9.79
 29) N Opi, " " " " , 1500m, 8.9.79
 30) E Opi, Val Fondillo, 1050m, 8.9.1979
- Monti Simbruini:
 31) N Arsoli, 650m, 8.9.1979
- Maiella: 32) S S. Eufemia, 1000m, 9.9.1979
 33) N Passo S. Leonardo, 1150m, 9.9.1979
 34) Passo S. Leonardo, 1250m, 9.9.1979
 35) zw. Passo S. Leonardo und Pacentro, 1200m,
 9.9.1979
- Monti della Laga:
 36) Südufer des Lago di Campotosto, 1250m, 10.9.
 1979, 10.8.1982
 37) Ugd. Lago di Campotosto, 1150m, 10.9.1979
- Gran Sasso:
 38) Prati di Tivo, Ugd. Camping Yarkhun, 1400m
 10.9.1979
 39) N Pietracamela, 1000m, 10.9.1979
 40) NE Passo di Campanelle il Pago, 1100m, 10.9.
 1979
- Monti Sibillini:
 41) supra Montefortino, Ugd. Gula dell' Infer-
 nacio, 750m, 11.9.1979
 42) Montemonaco bei Foce, 850m, 8.9.1979
 43) Montegallo, Richtung Communanza (Aso-Tal),
 11.9.1979
 44) S Montegallo, 1050m, 11.9.1979
- Dolomiten: 45) Venetien, Comelico Superiore, 1400m, 11.8.
 1982

Frankreich

- Rhône-Tal: 46) Tarascon, 27.6.1960 (COBBEN leg.)
 47) Davezién, 25.9.1960 (COBBEN leg.)
 Korsika: 48) Calenzana SE Calvi, 300m, 26.7.1979
 49) Abzweigung nach Albertacce, 400m, 27.7.1979
 50) N Cagnoli, 500m, 28.7.1979

B. *Conomelus odryssius* DLABOLA, 1965Griechenland

NE-Griechenland:

- 1) Samothraki, Ugd. Kamariotissa, Straße nach Palaeopolis, küstennah, 5.6.1982
- 2) Rodopi-Gebirge: Elatia, Straße nach Potami, 1600m, 27.7.1982
- 3) Rodopi-Gebirge: zw. Elatia und Paraneftion, 1100m, 28.7.1982
- 4) Rodopi-Gebirge: "Virgin Wood"-Nationalpark, 1000m, 28.7.1982

C. *Conomelus sagittifer* REMANE & ASCHE, 1979Italien

- Sizilien: 1) N supra Césaro, 1150m, 24.8.1979
 2) zw. Césaro und Troina (Fiume Troina), 24.8.1979
 3) S Troina, Richtung Gagliano, 860m, 24.8.1979
 4) Südrand der Madonie: Caltavuturo Tre Monzelli, 600m, 25.8.1979
 5) Monte Erice (Ugd. Trapani), 350m, 27.8.1979
 6) Madonie: S supra Cefalù, 550m, 28.8.1979
 7) Madonie: N Isnello, 640m, 28.8.1979
 8) Madonie: S Piano Zucchi, 1100m, 28.8.1979
 9) Madonie: N Polizzi, 800m, 28.8.1979
 10) zw. Lercara und Filaga, 800m, 25.8.1979
 11) E Filaga, 300m, 25.8.1979
 12) zw. St. Stefano und Cammerata, 900m, 25.8.1979

- 13) Ugd. Corleone, 600m, 25.8.1979
- 14) SE Prizzi, 760m, 26.8.1979
- 15) Cammerata: Lago Panaco, 26.8.1979
- 16) E St. Stefano, Richtung Cammerata, 800m,
26.8.1979

Apennin-Halbinsel (+ = syntop mit C. lorifer RIBAUT s.l.):

- 17) Ugd. Monte Caloria: Acri, 550m, 2.9.1979
- 18) Ugd. Monte Pellino: N Torno, 950m, 3.9.1979
- 19)⁺ SW San Severino, 900m, 3.9.1979
- 20)⁺ Monte Sirino: Straße zum Lago Remmo, 1250m,
3.9.1979
- 21) Monte Volturino: S infra Abriola, 850m, 4.9.
1979
- 22) Gargano: infra Monte S. Angelo, 600m, 5. und
6.9.1979
- 23) Gargano: E San Giovanni, 550m, 6.9.1979
- 24) Matese: S S. Masimo, 800m, 7.9.1979
- 25)⁺ Matese: E Letino, 950m, 7.9.1979
- 26) Matese: W Gallo, 850m, 7.9.1979
- 27)⁺ Abruzzen: Castel di Sangro, 800m, 8.9.1979
- 28) NW-Ufer des Lago di Barrea, Ugd. Villetta
Barrea, Val Fondillo, 975m, 8.9.1979
- 29) Monti Simbruini: N Arcinazzo Romano, 1000m,
8.9.1979
- 30)⁺ Maiella: S S. Eufemia, 1000m, 9.9.1979
- 31) S Gran Sasso: SE Navalli, 9.9.1979

Griechenland (+ = syntop mit C. odryssi DLABOLA)

Peloponnes:

- 32) Killini-Oros: S supra Trikala, 1200m, 21.7.
1979

Algerien

- 33) Theniet El-Had, Massif de Ouarsenis, 1200-
1300m, 8.9.1982 (REMANE u. SERGEL leg.)
- 34) Grande Kabylie: Massif de Djurdjura, Ugd.
Tikjda, 1500m, 10.9.1982

- 35) Grande Kabylie: Massif de Djurdjura, Ugd.
Tizi-N'Kouilal, 1600m, 9.9.1982
- 36) Ras-El-Oued, SW Sétif, 1100m, 10.9.1982

D. *Conomelus anceps* (GERMAR, 1821)

Schweiz

- 1) Disentis, 900m, 13.9.1979

Österreich

- 2) Ugd. Fusch, S Bruck, 800m, 12.8.1982

Frankreich

- 3) ca. 60 km W Lyon, Département Loire, NE Champs,
Ugd. Montbrison, 360m, 5.8.1982

Portugal

Serra d'Estrela:

- 4) NE Torre, 17.8.1982
- 5) Tal E Torre, 16.8.1982
- 6) " " " , 17.8.1982

Spanien (+ = syntop mit *C. serrifer* REMANE)

- 7) Sierra de Niño (Ugd. Tarifa): S Tiradero,
3.6.1981
- 8) Sierra de Niño (Ugd. Tarifa): NW Los Bar-
rios, 17.7.1980
- 9) Sierra de Alcaraz: Via de Sacra Fuanfria,
2.8.1979
- 10) Sierra de Alcaraz: Tal des Rio Endrinales,
2.8.1979
- 11) Sierra Segura, Ugd. Orcera, 5.8.1979
- 12) Sierra Nevada (Südseite): Capileira, 1850m,
7.8.1979
- 13)⁺ Sierra Nevada (Südseite): W Juviles, 7.8.79
- 14)⁺ Sierra Nevada (Südseite): SE Trevelez,
1400m, 8.8.1979
- 15) Serrania de Cuenca: Laguna de Marquesado,
1400m, 11.8.1979

- 16) Montes Universales: Eajo-Tal, 1600m, 11.8.79
 17) Montes Universales: SE Megina, 1300m, 12.8.1979
 18) Sierra Urbion: N Vinuesa, 1300m, 13.8.1979
 19) Sierra Urbion: NW supra Montenegro, 1500m, 14.8.1979
 20) S der Sierra Urbion: NW Cidones, 1150m, 13.8.1979

II. Herkunft der abgebildeten Exemplare

Abgebildet wurden ausschließlich Angehörige der *C. lorifer*-Gruppe, deren Fund-Lokalitäten hier durch die im Anhang I. verwendeten Kennziffern angegeben werden, falls nicht anders vermerkt.

- Abb. 1 a: 12, ♂ 3; b-d: 36, b: ♀ 1, c: ♀ 4, d: ♀ 7.-
 Abb. 8: 37, ♂ 5.-
 Abb. 12: a: 1, ♂ 5; b: 1, ♂ 18; c: 1, ♂ 16.-
 Abb. 13: a: 9, ♂ 12; b: 12, ♂ 14; c: 14, ♂ 1.-
 Abb. 14: a: 15, ♂ 1; b: 15, ♂ 4; c: 16, ♂ 3.-
 Abb. 15: a: 18, ♂ 3; b: 18, ♂ 9; c: 18, ♂ 1.-
 Abb. 16: a: 20, ♂ 18; b: 20, ♂ 28; c: 20, ♂ 23.-
 Abb. 17: a: 22, ♂ 5; b: 22, ♂ 3; c: 22, ♂ 15.-
 Abb. 18: a: 26, ♂ 3; b: 27, ♂ 10; c: 28, ♂ 3.-
 Abb. 19: a: 31, ♂ 1; b: 31, ♂ 2.-
 Abb. 20: a: 32, ♂ 8; b: 32, ♂ 16; c: 32, ♂ 11.-
 Abb. 21: a: 36, ♂ 9; b: 37, ♂ 3; c: 37, ♂ 6.-
 Abb. 22: a: Alpes maritimes, Remane leg., ♂ 1;
 b: 45, ♂ 1; c: 45: ♂ 12.-
 Abb. 23: a-c: NW-Jugoslawien, Gerovo, Ascho leg.,
 a: ♂ 36, b: ♂ 3, c: ♂ 3.-
 Abb. 24/1: a: 1, ♂ 18; b: 12, ♂ 14; c: 15, ♂ 1; d: 18, ♂ 9;
 e: 18, ♂ 1; f: 20, ♂ 18; g: 22, ♂ 15.-
 Abb. 24/2: h: 28, ♂ 3; i: 31, ♂ 2; j: 32, ♂ 16; k: 37, ♂ 9.-
 l: Alpes maritimes, Remane leg., ♂ 1; m und n:
 NW-Jugoslawien, Gerovo, Ascho leg., m: ♂ 3, n: ♂ 8.-
 Abb. 25: a: 2, ♂ 6; b: 1, ♂ 5; c: ♂ 16.-

- Abb. 26: a: 12, ♂ 2; b: 13, ♂ 30; c: 13, ♂ 25.-
- Abb. 27: a: 14, ♂ 25; b: 14, ♂ 36; c: 14, ♂ 33.-
- Abb. 28: a: 16, ♂ 2; b: 16, ♂ 1; c: 16, ♂ 10.-
- Abb. 29: a: 17, ♂ 1; b: 18, ♂ 9; c: 17, ♂ 6.-
- Abb. 30: a: 20, ♂ 3; b: 20, ♂ 9; c: 20, ♂ 18.-
- Abb. 31: a: 22, ♂ 2; b: 22, ♂ 3; c: 23, ♂ 13.-
- Abb. 32: a: 23, ♂ 3; b: 29, ♂ 9; c: 29, ♂ 15.-
- Abb. 33: a: 32, ♂ 8; b: 32, ♂ 16; c: 35, ♂ 2.-
- Abb. 34: a: 36, ♂ 2; b: 37, ♂ 6; c: 37, ♂ 6.-
- Abb. 35/1: a: 2, ♂ 6; b: 1, ♂ 5; c: 12, ♂ 2; d: 14, ♂ 25;
e: 16, ♂ 10; f: 18, ♂ 9; g: 20, ♂ 9.-
- Abb. 35/2: h: 22, ♂ 3; i: 29, ♂ 9; j: 32, ♂ 3; k: 35, ♂ 2;
l: 36, ♂ 2; m: NW-Jugoslawien, Gerovo, Asche leg., ♂ 3.
- Abb. 37/1: a: 1, ♂ 10; b: 3, ♂ 11; c: 13, ♂ 29; d: 14, ♂ 25;
e: 16, ♂ 4; f: 18, ♂ 2.-
- Abb. 37/2: g: 20, ♂ 18; h: 22, ♂ 15; i: 28, ♂ 15; j: 31, ♂ 3;
k: 32, ♂ 16; l: 36, ♂ 11.-
- Abb. 37/3: m: 43, ♂ 4; n: Alpes maritimes, Remane leg., ♂ 4;
o: 46, ♂ 1; p: Piemont, Arzone leg., ♂ 1; q: O-Öster-
reich, Leitha-Gebirge, Remane leg., ♂ 1; r: NW-Jugo-
slawien, Kapljuh, Asche leg., ♂ 10.-
- Abb. 38: a: 12, ♂ 3; b: 16, ♂ 4; c: 28, ♂ 15; d: 32, ♂ 16;
e: 36, ♂ 11.-
- Abb. 39: 28, ♀ 4.-
- Abb. 40: a: 7, ♀ 2; b: 13, ♀ 4; c: 19, ♀ 1; d: 26, ♀ 2;
e: 34, ♀ 2; f: 39, ♀ 4; g: Alpes maritimes, Remane leg.
♀ 1; h: NW-Jugoslawien, Kapljuh, Asche leg., ♀ 1.-
- Abb. 41: a: Bulgarien, Sestrimo, Asche leg., von links nach
rechts: ♂ 3, ♂ 2, ♂ 4, ♂ 6; b: Kopie einer Original-
zeichnung von J. Nast, Ukraine, Podolien.-
- Abb. 42: a: Jugoslawien, Pirot, Asche leg., ♀ 3; b: Griechen-
land, Peloponnes, Ugd. Sparta, Asche u. Hoch leg., ♀ 1;
c: Griechenland, Kreta, Nomos Heraklion, Asche & Hoch
leg., ♀ 1; Türkei (Anatolien), Konya, Eregli, Karnal
leg., ♀ 1.-
- Abb. 44: a-c: Jugoslawien, Ugd. Sarajewo, Asche leg., a: ♂ 1,
b: ♂ 24, c: ♂ 4.-
- Abb. 45: a-c: Bulgarien, Nordseite des Rila-Gebirges, Asche leg.,
a: ♂ 2, b: ♂ 22, c: ♂ 6.-

III. Prozentuale Verteilung der Individuen in den untersuchten Populationen auf die morphologischen Parameter und Anzahl Imparsale der 2. Larven-Instar:

A. Parametern

	$\Sigma \text{ } \delta\delta$ (=100%)	a)		b)		c)	
		$\delta\delta$	%	$\delta\delta$	%	$\delta\delta$	%
Aspromonte	57	11	19,3	29	50,9	17	29,8
Serra S. Bruno	44	15	34,1	17	38,6	12	27,3
Sila	35	26	74,3	36	102,9	23	65,7
Monte Calcerio	40	11	27,5	11	27,5	18	45,0
Monte Pollino	50	32	64,0	16	32,0	2	4,0
Monte Sirino	33	7	21,2	13	39,4	13	39,4
Monte Volturino	37	26	70,3	9	24,3	2	5,4
Matese	68	6	8,8	22	32,4	40	58,8
Abruzzen	56	4	7,1	23	41,1	29	51,8
Mti. Simbruini	25	10	40,0	15	60,0	-	-
Maiella	50	17	34,0	17	34,0	16	32,0
Mti. della Laga	65	12	18,5	43	66,1	10	15,4
Alpes maritimes	22	12	54,5	2	9,1	8	36,4
Dolomiten	18	4	22,2	4	22,2	10	55,6
NW-Jugoslawien	48	13	27,1	21	43,7	14	29,2
Bulgarien	24	4	16,7	6	25,0	14	58,3

B. Analehr

	$\Sigma \delta\delta$ (=100%)	a)		b)		c)	
		$\delta\delta$	%	$\delta\delta$	%	$\delta\delta$	%
Aspromonte	52	29	55,8	18	30,7	7	13,5
Serra S. Bruno	43	16	37,2	17	39,6	10	23,2
Sila	67	33	49,2	28	41,8	6	9,0
Monte Caloria	64	36	56,2	20	31,3	8	12,5
Monte Pollino	50	12	24,0	18	36,0	20	40,0
Monte Sirino	34	10	29,4	13	38,2	11	32,4
Monte Volturino	37	15	40,5	11	29,7	11	29,7
Matese	66	24	36,4	26	39,4	16	24,2
Abruzzen	56	14	25,0	24	42,9	18	32,1
Maiella	52	32	61,6	5	9,6	17	32,6
Mti. Simbruini	20	5	25,0	5	25,0	10	50,0
Mti. della Laga	66	30	45,5	24	36,4	12	18,1
Alpes maritimes	22	10	45,5	8	36,4	4	18,1
NW-Jugoslawien	52	18	34,6	5	9,6	29	55,8

IV. Synton-Vorkommen *Conomelus lonifer dehneli* / *Conomelus odryssius* auf der Balkan-Halbinsel: prozentuale Verteilung der ♂- Individuen auf die Arten, Anteil der mutmaßlichen "Hybride (?)" an der Gesamtpopulation

	Σ ♂♂ (= 100%)	dehneli		odryssius		? Hybride	
		♂♂	%	♂♂	%	♂♂	%
<u>Jugoslawien</u>							
1. Ugd. Jajce	10	1	10,0	9	90,0	-	-
2. Ugd. Sarajewo	38	28	73,7	2	5,3	8	21,0
3. Studenica	6	5	83,3	1	16,7	-	-
4. Josanicka Banja	3	2	66,7	1	33,3	-	-
5. Deve Bair	6	1	16,7	4	66,6	1	16,7
<u>Bulgarien</u>							
1. Gjuesevo	85	78	94,0	-	-	5	6,0
2. Kosteneec	4	1	25,0	3	75,0	-	-
3. Rila-Geb. (SW Klisurki-Paß)	26	13	50,0	9	34,6	4	15,4

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biol. Hannelore Hoch

Prof. Dr. Reinhard Remane

Fachbereich Biologie - Zoologie
der Philipps-Universität Marburg

Lahnberge, Postfach 1929

D - 3550 MARBURG / Lahn

Bundesrepublik Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Material und Methode	12
2.1. Herkunft und Umfang des Materials	12
2.2. Konservierung, Präparation	14
3. Bisher unpublizierte Daten zur Chorologie der Taxa der Gattung <i>Conomelus</i> FIEBER	15
3.1. Die geographische Verbreitung von <i>Conomelus anceps</i> (GERMAR, 1821)	15
3.2. Die geographische Verbreitung der Taxa der <i>Conomelus</i> sagittifer REMANE & ASCHE, 1979 - Gruppe	17
3.3. Die geographische Verbreitung der Taxa der <i>Conomelus</i> lorifer RIBAUT, 1948 - Gruppe	19
3.4. Die geographische Verbreitung der Nährpflanzen	22
4. Die morphologischen Gegebenheiten der Taxa der <i>Conomelus</i> lorifer RIBAUT - Gruppe im Bereich der Apennin-Halbinsel und nördlich angrenzender Gebiete (Alpes maritimes, Dolo- miten, N-Jugoslawien)	25
4.1. Variabilität der Parameren	31
4.2. Variabilität des Analrohrs	49
4.3. Variabilität des Aedeagus	64
4.4. Variabilität von Größe und Form des Genitalsegments	66
4.5. Variabilität der Körpergröße	71
4.6. Variabilität der σ -Genitalarmatur	71
5. Die morphologischen Gegebenheiten der Taxa der <i>Conomelus</i> lorifer RIBAUT - Gruppe auf der Balkan-Halbinsel	74
6. Diskussion	87
7. Taxonomische und nomenklatorische Konsequenzen	92
8. Bestimmungstabelle der <i>Conomelus</i> - Taxa	94
9. Zusammenfassung	97
Danksagung	99
Literatur	100
Anhang	104