

Die westpaläarktischen Arten der Gattung *Dufourea* LEPELETIER 1841 mit illustrierten Bestimmungstabellen

(Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Dufoureaeinae).

Von

P. ANDREAS WERNER EBMER,

Puchenau bei Linz.

Mit 285 Abbildungen.

Abstract: The whole of the genus *Dufourea* is being discussed first in a historical survey, secondly in a systematic treatment of the concept of genus. The genus *Dufourea* is conceived in the way most authors would do and on the other hand differentiated against the other genera of the subfamily Dufoureaeinae of the Palaearctic. The west-palaearctic species of this genus are being arranged in the order of their subgenus; particularly their distribution is given. The species are presented in keys with illustrations and photographs. The following subgenera are established as new: *Alpinodufourea*, *Atrodufourea*, *Minutodufourea*, *Afrodufourea*, *Flavodufourea*. The following taxa and hitherto unknown sexes are described as new: *Dufourea* (*Dufourea*) *exulans* n. sp. ♂♀, *Dufourea* (*Dufourea*) *brachycephala* (WARNCKE 1979) ♀, *Dufourea* (*Dufourea*) *eremica* EBMER 1976 ♀, *Dufourea* (*Merrophites*) *merceti* VACHAL 1907 ♀, *Dufourea* (*Cyprirophites*) *longicornis* (WARNCKE 1979) ♀.

Inhalt.

1. Historische Übersicht über die Gattung <i>Dufourea</i> in Europa.	314
2. Grundsätzliche Überlegungen zum Gattungsbegriff am Beispiel der paläarktischen Dufoureaeinae.	315
3. Die Gattung <i>Dufourea</i> — Abgrenzung gegenüber den anderen paläarktischen Gattungen der Dufoureaeinae.	316
4. Taxonomische Relevanz der Merkmale und Art der Messungen.	318
5. Bestimmungstabellen.	320
6. Die Arten der Gattung <i>Dufourea</i> der Westpaläarktis, gegliedert nach Untergattungen.	344
7. Zusammenfassung.	374
8. Derivatio nominis.	374
9. Danksagung.	374
10. Namensverzeichnis.	375
11. Schriften.	376

1. Historische Übersicht über die Gattung *Dufourea* in Europa.

Die ältesten vier Gattungsnamen wurden nur auf ein bis zwei Arten begründet, wobei die Autoren die nahe Verwandtschaft in der heutigen Unterfamilie Dufoureae ursprünglich nicht erkannten. Es sind dies: *Systropha* ILLIGER 1806 mit der einen Art *Andrena spiralis* OLIVIER 1789 = *Encera curvicornis* SCOPOLI 1770. *Rophites* SPINOLA 1808 mit seiner neuen Art *R. quinquespinosus*. *Dufourea* LEPELETIER 1841 mit seinen neuen Arten *D. minuta* und *D. dejeani*, sowie *Halictoides* NYLANDER 1848 mit seinen beiden neuen Arten *H. inermis* und *H. dentiventris*.

NYLANDER wurde sich über die Eigenständigkeit seiner *Halictoides* gegenüber *Rophites* (Supplementum 1852: 96) unsicher und zieht schließlich beide Gattungen zu einer zusammen, die er nun *Rhophites* schreibt (Revisio 1852: 235-236). Diese vom Autor SPINOLA abweichende Schreibweise wurde in der Folge von allen anderen Autoren übernommen, und erst MICHENER (1944: 252) hat dies gemäß dem Internationalen Codex der Zoologischen Nomenklatur, Art. 32 und 33, richtiggestellt. Obwohl NYLANDER, wie aus einer Fußnote hervorgeht (1848: 166), die Publikation von LEPELETIER gekannt hat, sah er offenbar nicht die viel nähere Beziehung seiner beiden *Halictoides*-Arten zu denen von *Dufourea* als zu *Rophites*.

Auch zwei zur selben Zeit publizierende Autoren fassen *Rophites* und *Dufourea* als eine Gattung auf, beschäftigen sich damit aber nur im Rahmen von Übersichten: EVERS-MANN in seiner Fauna volgo-uralensis (1852: 60) und SMITH in seinem Hymenopterenkatalog (1853: 133).

Auf die ausführlichen Arbeiten von SCHENCK, insbesondere von 1861, und seine Gliederung der Gattungen bauen weitgehend alle folgenden Autoren auf. SCHENCK nennt als Gattungen *Systropha*, *Rophites*, *Halictoides* und *Dufourea* und stellt als weitere Gattung *Rhophitoides* auf. Bei den folgenden Autoren wird im Prinzip diese Einteilung beibehalten, es gibt lediglich Meinungsverschiedenheiten darüber, ob *Rophites* und *Rhophitoides* sowie *Dufourea* und *Halictoides* als Gattungen oder als Untergattungen aufzufassen sind. Diese grundsätzliche Gliederung wird vom Ende des 19. Jahrhunderts bis in die Gegenwart von folgenden Autoren vertreten: VACHAL, DOURS, PÉREZ, SAUNDERS, FRIESE, SCHMIEDEKNECHT, KOHL, DUSMET, ALFKEN, BLÜTHGEN, POPOV, MICHENER, MAVROMOUSTAKIS, MÓCZÁR, BENEDEK und SCHWAMMBERGER. Lediglich die Auffassung bei MORAWITZ ist nicht recht durchschaubar. Gebraucht er doch in seinen früheren Arbeiten *Dufourea* und *Halictoides* als von *Rophites* getrennte Gattungen, beschreibt 1876 seine *Dufourea atrocoerulea* aus der Turkestanausbeute FEDČENKOS aber als *Rophites* und vermischt dazu auch Arten, für die später FRIESE die Untergattung *Pararhophites* aufstellt, die nach dem heutigen System zu den Anthophorinae zählt. In den folgenden Jahren folgte MORAWITZ wieder den Auffassungen SCHENCKS und den Autoren seiner Zeit und in seiner letzten Arbeit (1893) beschreibt er wieder eine *Dufourea* unter der Gattung *Rophites*.

Später werden noch drei Gattungen der Dufoureae aufgestellt: *Trilia* VACHAL 1899, zuerst als Untergattung von *Dufourea*, von POPOV (1957) zur eigenen Gattung erhoben, sodann *Morawitzia* FRIESE 1902 und *Morawitzella* POPOV 1957. Damit war bis in die Gegenwart eine weitgehende Abklärung im Umfang der einzelnen Gattungen gegeben. MICHENER (1965: 321-322) gab in seiner Zusammen-

stellung der Gattungen der westlichen Hemisphäre zuletzt auch eine kurze Übersicht über die Gattungen der Paläarktis.

2. Grundsätzliche Überlegungen zum Gattungsbegriff am Beispiel der paläarktischen Dufoureae.

Solange es keine besonderen Auffassungsunterschiede über den Umfang der Gattung *Dufourea*, wie bei den im ersten Kapitel genannten Autoren, gab, erübrigte sich eine nähere Auseinandersetzung über die Gattung selbst. Weil nun jüngst dazu für den paläarktischen Bereich eine stark abweichende Meinung mit Vehemenz vertreten wurde (WARNCKE 1979), ist es notwendig, den Gebrauch und Umfang der Gattung *Dufourea* in dieser Publikation zu klären. Ursache für solch divergierende Auffassungen sind zwei Ziele, die mit dem Gattungsbegriff verfolgt werden, Gattung als Ordnungsprinzip und Gattung als Darstellung phylogenetischer Beziehungen.

Historisch älter ist die Gattung als Ordnungsprinzip. Bei LINNÉ und den ältesten Autoren ist gemäß der aristotelisch-thomistischen Philosophie der Gattungsbegriff, bzw. die Gattung das Wesentliche, und die einzelnen Arten geben nur die *differentia specifica*. Damit soll Ordnung und Übersicht in die Fülle der Formen gebracht werden. Eine Darstellung evolutiver Beziehungen wie heute lag fast völlig außerhalb des Horizontes dieser Autoren. Ob nun konkret bei den Bienen nur eine Gattung *Apis* wie bei LINNÉ, zwei Gattungen *Apis* und *Melitta* wie bei KIRBY oder viele Gattungen wie bei MICHENER (1944, 1965), dem gründlichst überlegten und heute weitgehend anerkannten System, verwendet werden, auch heute noch ist entscheidend für den Wert oder Unwert von Gattungsnamen und -umfang die leichte Auffindbarkeit und Ordnung der einzelnen Arten. Wie umfangreich nun eine Gattung sein soll oder kann, darüber wird man immer verschiedener Auffassung sein können. Wenn schon ein Autor an einer Feingliederung einer größeren Gattung interessiert ist, bleibt die Form der Untergattung oder der Artgruppe. Damit wird ein unnötiges Transferieren von Arten in verschiedene Gattungen vermieden, vor allem aber auch eventuelle sekundäre Homonyme. Um ein Beispiel bei den paläarktischen Dufoureae zu nennen: es ist wenig sinnvoll, daß durch die Zusammenziehung in eine Gattung *Rophites* die gut bekannte, charakteristische *Morawitzia mandibularis* ALFKEN 1938 zum Homonym wird und dann unter dem Namen *Rophites papaveri* [sic!] WARNCKE 1979, noch dazu mit falscher Genetivbildung, auftaucht.

Historisch jünger ist die Auffassung der Gattung als Spiegelbild evolutiver Beziehungen. HENNIG (1950) ist deren konsequentester und wohl auch bei uns bekanntester Vertreter. Daß dieses kladistische System aus Mangel an ausreichender Zahl höherer Kategorien im einzelnen nicht durchführbar ist, wurde schon mehrfach festgestellt. Ähnlich hat schon MICHENER (1944: 228-229) konkret bei den Bienen durch Untersuchungen, welche Merkmale ursprünglich, welche abgeleitet sind, versucht, die damals ziemlich verworrene Systematik der höheren Kategorien nach genealogischen Kriterien zu ordnen. Wenn auch das System MICHENERS, wie jedes Ordnungsgefüge, das der Mensch zur Einteilung der Lebewesen benützt, anfektbar bleibt, so ist doch dieses System durch die Gründlichkeit der Untersuchungen am ehesten akzeptabel und wurde in der Folge auch von der überwiegenden Zahl der Autoren angenommen.

Eine Merkmalsanalyse, die WARNCKE (1979: 112-113) im Zusammenhang mit den Dufoureinae gibt, weicht in einzelnen, aber wesentlichen Punkten von MICHENER ab (z. B. die Zahl der Cubitaladern) und wird keineswegs begründet. Zugleich behauptet WARNCKE, es gäbe objektive Kriterien, welche morphologische Merkmale eine Gattung konstituieren. Es seien solche, die ursprüngliche Merkmale sind, bzw. die er als ursprüngliche bezeichnet: „Da es sich bei Insekten um stammesgeschichtlich alte Gruppen handelt, gilt als sicher, daß die meisten Gattungen auch schon vor langer Zeit entstanden sind“ (1979: 112). Dies allein zeigt schon die Problematik seiner Gattungsauffassung, denn bekanntlich entstehen in der Evolution nur Arten. Die Art in Form von Populationen ist es, was wir in der Natur vorfinden, und nicht Gattungen!

Weil wir weit davon entfernt sind, die Genealogie der Bienen, vor allem mangels fossiler Funde, zu kennen, halte ich es für sinnvoll, bei einem System zu bleiben, das der bisherigen gewohnten Einteilung entspricht. Dieses System stützt sich auf Merkmale, die beiden Geschlechtern zukommen, wodurch die Bestimmung erleichtert wird.

3. Die Gattung *Dufourea* — Abgrenzung gegenüber den anderen paläarktischen Gattungen der Dufoureinae.

Die Definition der Halictidae darf ich nach MICHENER (1944) als hinreichend geklärt voraussetzen. Die Unterfamilie der Dufoureinae trennt MICHENER gegenüber den anderen beiden Unterfamilien der Halictinae und der Nomiinae mit folgenden Merkmalen ab: „Clypeus short, ordinarily not longer than labrum which is broadly rounded or truncate apex; clypeus seen in profile ordinarily rounded and protuberant beyond level of the nonprotuberant supraclypeal area; antennal sockets usually well below middle of face.“

Diese Abgrenzung ist weithin richtig, bedarf aber noch einiger Klärung: den längsten Clypeus im Verhältnis zum Labrum fand ich bei *D. longicornis*, Clypeuslänge : Labrum = 0:37 : 0:29. Bei den Arten der Halictinae mit besonders kurzem Clypeus, wie etwa bei der Gruppe des *Lasioglossum politum* (SCHENCK) kann der Clypeus so lang wie das Labrum sein, ohne den dornartigen Fortsatz gemessen; mit dem Fortsatz wäre das Labrum noch viel länger als der Clypeus, etwa bei *Lasioglossum mandibulare* (MORAWITZ).

Daher halte ich es für notwendig, weitere Abgrenzungsmerkmale zu geben.

Dufoureinae:

Basalader schwach gekrümmt (Abb. 264, 265).

♀: Tergit 5 mit Analfranse.

Ausgedehnte gelbe Körperfärbung nur in der Gattung *Morawitzella*.

Halictinae:

Basalader stark, insgesamt fast im rechten Winkel gekrümmt.

♀: Die Tribus Halictini und Augochlorini auf Tergit 5 mitten mit beiderseits behaarter, glatter Längszone (Pseudopygidialfeld), ausgenommen bei den Parasitengattungen *Sphecodes*, *Paralictus* und *Temnosoma*, diese ohne Beinsammelbehaarung.

Die Tribus Nomioidini mit Analfranse, aber mit ± ausgedehnter gelber Körperfärbung.

♂: Sternit 7 beiderseits am Ende verlängert und chitinisiert, meist kompliziert gebaut. Sternit 8 mitten mit langem Fortsatz.

♂: Sternit 7 und 8 kaum chitinisiert, eher wie spangenartige Häutchen, Sternit 8 nur mit kurzem Mittelfortsatz.

Dufoureae:

Radialader flach gekrümmt, gegen den Flügelvorderrand in spitzem Winkel zulaufend.

♀: Stachelapparat, auch bei den größten Arten, schwach gebaut, wie bei den Arten der Gattung *Andrena* die Haut des Menschen normalerweise nicht durchdringend.

Diese Unterscheidung bedarf zweifellos einer genaueren Objektivierung, ist aber jedem Sammler aus der Erfahrung bekannt.

♂: Sternit 7 beiderseits am Ende verlängert und chitinisiert, meist kompliziert gebaut. Sternit 8 mitten mit langem Fortsatz.

Nomiinae:

Radialader am Ende stark gekrümmt und fast rechtwinklig auf den Flügelvorderrand zulaufend.

♀ Stachelapparat, auch bei den kleinen Arten, kräftig gebaut, Stich durch die Haut des Menschen.

♂: Sternit 7 und 8 schwach ausgebildet wie bei den Halictinae; manchmal kräftiger chitinisiert, Sternit 7 spangenartig gebaut mit kurzen Querlappen, Sternit 8 mitten manchmal dornartig verlängert (z. B. bei *Lobonomia*).

Die Gattung *Dufourea* selbst ist mit ihren zwei Cubitalzellen naturgemäß von den drei Gattungen mit drei Cubitalzellen leicht zu trennen. Bei *Systropha* und *Morawitzia* ist die 1. und 3. Cubitalzelle an Größe annähernd gleich, die 2. kleiner, annähernd quadratisch oder aber nur wenig verengt. *Trilia* hat demgegenüber eine viel größere 1. Cubitalzelle im Vergleich zur 3., die 2. Cubitalzelle oben stark verengt.

Bei *Systropha* ist bei den ♀♀ die Tergitbehaarung seitlich sehr ausgeprägt und wird zusammen mit den Hinterbeinen zum Pollensammeln benutzt. Bei den ♂♂ der paläarktischen Arten sind die Fühlergeißelendglieder umgeformt und eingerollt, ihre Sternite tragen Höcker oder Dornen, Sternit 8 mit breiter Endplatte. Bei *Morawitzia* sind das 1. und 2. Labialpalpenglied plattgedrückt, stark verlängert und zu Zungenscheiden umgebildet. Bei *Trilia* besteht Tendenz zu stärkerer Gelbfärbung an den Mundteilen, auch auf der Mitte der Mandibeln. Die Gelbfärbung an Beinen, Fühlern, Gonostyli sowie plastische Bildungen auf Sternit 6, wie sie WARNCKE als Kennzeichen für *Trilia* anführt, sind nicht signifikant, sie sind auch bei anderen Dufoureae zu finden.

Die Gegenüberstellung der Gattung *Dufourea* mit den anderen drei paläarktischen Gattungen mit zwei Cubitalzellen in der folgenden Tabelle:

<i>Morawitzella:</i>	<i>Dufourea:</i>	<i>Rhophitoides:</i>	<i>Rophites:</i>
(nur das ♂ einer Art bekannt) Basalader auf die Medialader in flachem Winkel auftreffend.	Basalader auf die Medialader in steilem Winkel auftreffend.	Basalader auf die Medialader in flachem Winkel auftreffend.	
1. Cubitalzelle viel größer als die 2.	Cubitalzellen in der Größe annähernd gleich.		
	Cubitalzellen und erste Discoidalzelle kürzer (Abb. 264, 265).	Cubitalzellen und erste Discoidalzelle deutlich schlanker, gestreckter (Abb. 266, 267).	

Tergite nur mit Borstenreihen, die keine deutlichen Binden bilden.	Endteile der Tergite mit lockeren Binden aus borstenartigen Haaren, diese Binden aber nicht so dicht wie etwa bei <i>Halictus</i> .
Mundteile ohne auffällige Bildungen, vielfältig in den Proportionen, basale Palpenglieder manchmal abgeplattet.	Labialpalpenglieder 1-3 enorm verlängert und abgeplattet, zu Zungenscheiden umgebildet.
Propodeum lang, meist so lang wie Scutellum, am Ende abgerundet, Mittelfeld verschieden deutlich ausgeformt.	Propodeum kurz, nur wenig länger als das Postscutellum, Mittelfeld am Ende deutlich abgegrenzt, annähernd dreieckig ausgeformt und hier gegen den Stuz deutlich gewinkelt.
♀:	Stirn unbehaart oder nur mit weichen Haaren. Stirn mit zu Stacheln umgebildeten Haaren, auch bei der kleinsten Art, <i>R. gusenleitneri</i> .
♂: Sternit 7 am Ende nicht verbreitert.	Sternit 7 mit verschiedenen plastischen Bildungen, jedoch ohne deutliche dorsale Nebenlappen. Sternit 7 mit deutlich abgesetzten, schlanken, dorsalen Nebenlappen.
Sternit 8 am Ende ohne Verbreiterung.	Sternit 8 am Ende mit knopf- bis plattenartiger Verdickung.
Ausgedehnte Gelbfärbung des Körpers, daher von MORAWITZ die einzige Art unter der Gattung <i>Epimethea</i> beschrieben.	Gelbfärbung reduziert, ganz selten an Mundteilen, jedoch vielfach auf Beinen, Fühlern; Sternite selten rot, die Endteile der Sternite oft horngelblich aufgehellt.

Für die praktische Determination, auch durch den Anfänger, kann die Gattung *Dufourea* in Europa leicht von anderen Gattungen mit zwei Cubitalzellen bei Beachtung folgender Merkmale abgetrennt werden: Beinsammler (damit Abgrenzung gegenüber allen Gattungen der Bauchsammler sowie gegenüber *Hylaeus* und Schmarotzerbienen), schlank gebaut, schwarz, selten etwas dunkelgrün, spärlich behaart. Habituell kann bei oberflächlicher Betrachtung eine Verwechslung mit *Panurginus* oder *Micrandrena* geschehen. Die Andrenidae unterscheiden sich durch ihre Augenfurchen, *Micrandrena* durch drei Cubitalzellen, *Panurginus* durch am Ende gerade abgestutzte Radialzelle.

4. Taxonomische Relevanz der Merkmale und Art der Messungen.

Merkmale aus dem Körperbau: Neben Flügelgeäder sowie Bau und Proportion der Mundteile, die vor allem für die Einteilung in Gattungen und Untergattungen bedeutsam sind, ist vor allem wichtig die Proportion des Gesichts. Die Länge, bei

Frontalansicht, wird vom Scheiteloberrand nach unten bis zu einer gedachten Linie gemessen, die die beiden Endzähne des Clypeus verbindet. Das Labrum, weil einklappbar, wird nicht mitgemessen. Bei der Gesichtsbreite werden die Facettenaugen mitgemessen. Länge und Breite der Fühlergeißelglieder werden jeweils in der Ansicht von vorne in der Mitte gemessen.

Der gedrungene oder schlanke Bau des Thorax spielt bei manchen Halictidae zur Determination eine wichtige Rolle, nicht aber in vorliegender Tabelle für die Dufoureae. Die Form des Propodeum ist bei den Halictinae sehr wichtig, bei den Dufoureae von untergeordneter Bedeutung. Ich verwende, um unnötige Komplikationen zu vermeiden, die Bezeichnungen BLÜTHGENS (1930). Der horizontale Teil des Propodeum wird meist vom \pm umrandeten Mittelfeld ("herzförmiger Raum" bei anderen Autoren) eingenommen, seitlich davon die \pm abschüssigen Seitenfelder. Der hintere senkrechte Teil wird Stutz genannt. Bei den Tergiten ist für die Determination wichtig, ob die Endteile im Verhältnis zur Länge der Scheibe breit oder schmal und von der Scheibe deutlich oder undeutlich abgesetzt sind. Die plastischen Bildungen der Terminalia der $\sigma\sigma$ eignen sich gut zur Artbestimmung und sind auch in den Zeichnungen dementsprechend zahlreich dargestellt.

Merkmale in der Struktur der einzelnen Körperteile: am Gesicht Scheitel, Stirn, Stirnschildchen und Clypeus, am Thorax besonders Mesonotum, manchmal auch Mesopleuren, auf den Tergiten besonders Krümmung, Scheibe und Endteil des ersten Tergits. Auf dem Mesonotum wird, wenn nicht anders angegeben, die Punktierung zwischen dem meist von der Nadel zerstörten Zentrum und den Notauli in der Messung dargestellt. Die Messung der Punktierung geschieht in Übereinstimmung mit meinen früheren Arbeiten durch ein absolutes und ein relatives Maß.

Es wird der Durchmesser der Punkte gemessen, und zwar die größten und kleinsten Punkte der jeweiligen Meßzone. Diese Messung geschieht mit einem Meßokular der Firma Reichert, Wien, 6.3x, bei Objektiven des Stereomikroskopes 10x. Ein Teilstrich bedeutet in dieser Vergrößerung 16 μ m nach Werksangaben. Die Punkte werden in Unterteilungen solcher Meßstrecken gemessen, in Schritten von viertel, Drittel, halben, zweidrittel und dreiviertel interpoliert. Diese Meßgenauigkeit ist wegen der Variationsbreite in der Größe der Punkte sowie der meist unscharfen Ränder ausreichend. Die Dichte oder Zerstretheit der Punktierung wird in der zweiten Zahl nach dem Schrägstrich angegeben, um wievielfach in den jeweiligen Punktdurchmessern die Abstände variieren. Betonen möchte ich, daß hier jeweils die kürzesten und längsten Abstände zwischen einzelnen Punkten in der entsprechenden Zone gemessen werden, und zwar jeweils von Punktaußenrand zu Punktaußenrand. Nicht gemessen werden die dazwischenliegenden Flächen. Denn die Flächen von gegenläufig gekrümmten Zonen lassen sich in ihrem Verhältnis zueinander weit schwerer abschätzen als die Entfernungen. Die Zwischenräume sind bei den Dufoureae meist glatt. Die verschiedenen Formen von Zwischenskulptur, lederartiger Chagrinierung oder Runzelung, die zur Determination der Halictinae sehr wichtig ist, treten in der Bedeutung bei den Dufoureae zurück.

Die Messungen der Fühler geschehen in derselben Vergrößerung wie oben bei den Punkten geschildert, die des Gesichts mit dem Objektivpaar 4x, wobei eine Meßstrecke nach Werksangaben 40 μ m beträgt.

Die unbenannten Zahlen des Gesichts "Länge zu Breite" oder der Fühlerglieder "Länge zu Breite" stellen Angaben in Millimeter dar.

Dazu einige Beispiele:

Gesicht $l : b = \dots$ bedeutet Gesicht Länge : Breite; $q =$ bedeutet den Quotienten von Länge durch Breite. Bei der Messung der Punktierung bedeutet etwa $10-16 \mu\text{m} / 0.1-0.6$: die Durchmesser der Punkte betragen $10-16 \mu\text{m}$, die Abstände der Punkte betragen das $0.1-0.6$ fache der Punktdurchmesser.

Die Merkmale in der Färbung sind, soweit brauchbar, hinlänglich in den Tabellen berücksichtigt und bedürfen keiner näheren Erklärung. Die Merkmale in der Behaarung sind nur in besonderen Fällen von Bedeutung und treten gegenüber der Wichtigkeit etwa der Tergitbehaarung bei den Halictini zurück.

Sorgfältiges Präparieren gibt den einzelnen Exemplaren gewissermaßen eine standardisierte Form und erleichtert wesentlich das Bestimmen. Aus Gründen der Haltbarkeit sollen grundsätzlich nur Nadeln aus rostfreiem Stahl verwendet werden, von der Stärke 00 und 0. Dünnere Nadeln sind wegen ihrer Biegsamkeit zu vermeiden. Ein Nadeln auf Minutien ist nicht nur aufwendiger, es erschwert auch die Sicht auf manche Körperteile bei der Determination und ist bei den Dufoureae auf Grund ihrer Größe nicht nötig. Bei der überwiegenden Zahl der Exemplare, die in Sammlungen vorzufinden sind, erfolgte eine Nadelung mitten durch das Mesonotum. Die Skulptur ist hier zerstört. Deshalb wird diese Zone in den Bestimmungstabellen nicht berücksichtigt. Trotzdem ist es wünschenswert, rechts oder links der Mitte zu nadeln, um die Skulptur im Zentrum zu erhalten. Der Kopf soll mit senkrecht stehender Stirnseite wie in natürlicher Lage bleiben. Ein Hochdrücken des Kopfes auf dem Spannklotz erschwert eine spätere Untersuchung der Form des Scheitels. Das Abdomen soll leicht nach unten hängen, so daß die Basis von Tergit 1 sichtbar bleibt. Die Flügel werden mit je zwei Minutien seitlich so schräg aufgestellt, daß der Blick auf die Tergite frei ist. Die Beine werden in natürlicher Stellung ausgerichtet, so daß die Kopfseiten und Pleuren sichtbar bleiben. Die Terminalia der Männchen sollen unter keinen Umständen in Einbettungen präpariert werden, weil dadurch eine allseitige Untersuchung unmöglich gemacht wird. Eine Trockenpräparation ist immer noch das Beste. Normalerweise genügt ein Herausziehen der Sternite 7, 8 und des Genitale mit feinen, an der Spitze gekrümmten Nadeln und sehr spitzen Pinzetten. Reißen solche Teile bei der Präparation ab, so sind sie jeweils auf ihrem basalen, taxonomisch am wenigsten wichtigen Teil auf einem kleinen Kartonplättchen anzukleben, so daß die taxonomisch wichtigen Mittel- und Endpartien der betreffenden Terminalia von allen Seiten gut untersuchbar bleiben. Bei altem Material sind die Terminalia oft sehr verhärtet und lassen sich auch nach dem üblichen 24stündigen Aufweichen in Wasserdunst kaum herauspräparieren. Meist bricht der Hinterleib als Ganzes oder bei irgendeinem Segment ab. Nun können diese Teile wie üblich in Kalilauge aufgeweicht, zerlegt und gereinigt werden, wobei das Wässern nicht vergessen werden darf, um spätere Zerstörungen durch die Lauge zu vermeiden. Für Konzentration, Temperatur und Dauer der Behandlung in der Lauge muß unbedingt an Übungsmaterial Erfahrung gesammelt werden, bevor wertvolles altes Material präpariert wird.

Für eine Präparation der Mundteile genügt ein Öffnen der Mandibeln und Herausklappen der Mundteile, Zunge und Palpen. Gut geht das nur bei frischem Material. Beim Aufweichen von altem Material brechen diese Teile sehr leicht.

Für eine Reinigung verschmutzter Chitinflächen eignet sich am besten chemisch möglichst reines Xylol.

Daß jedes Exemplar wie üblich in der Entomologie mit ausreichenden Angaben etikettiert wird, bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung.

5. Bestimmungstabellen.

- A. Bestimmungstabelle der ♀♀: Fühler mit 12 Gliedern, Hinterleib mit 6 Segmenten, Hintertibien mit Sammelbehaarung.
1. Außenseite der Mitteltibien deutlich konkav; Mittelfemora, von unten gesehen, gegen das Ende zu leicht konkav, etwas blattartig verbreitert, hier fein chagriniert, seidig matt.

- Robuste Art, 7,5-8 mm. Stirn und Mesonotum meist mit grünen Reflexen, bei abgeflogenen Exemplaren kann diese Färbung verloschen sein. Mundteile ähnlich wie bei *Dufourea* s. str., kurz (Abb. 7, 8). 2
- Außenseite der Mitteltibien konvex. Mittelfemora, von unten gesehen, am Ende nicht blattartig erweitert, hier konvex oder selten undeutlich konkav. 3
2. Mesonotum fein, sehr dicht punktiert, zwischen Notauli und Mittellinie die Punktabstände 0,2-0,5, hinten mitten bis 1,5, zwischen Notauli und Tegulae 0,1-1,0. Die dunkle glatte Zone am Augenninnenrand dicht punktiert 0,1-1,5, selten Abstände bis 2,0. Grünfärbung von Stirn und Mesonotum vorne schwach ausgebildet, Tergite braun. *paradoxa paradoxa* (MORAWITZ).
- Mesonotum mäßig dicht punktiert, auf der Normstelle 0,5-1,0, hinten bis 3,0, vorne bis 0,1; zwischen Notauli und Tegulae 0,1-3,0. Dunkle Zone am Augenninnenrand zerstreuter punktiert: 0,1-3,0. Grünfärbung auf Stirn und Mesonotum vorne lebhaft, Tergite bräunlich, an der Basis der Scheiben manchmal mit schwachem Grünschimmer. *paradoxa mesembria* EBMER.
- Mesonotum noch zerstreuter punktiert, auf der Normstelle 0,5-3,0, bei einzelnen Exemplaren bis 5,0; zwischen Notauli und Tegulae 1,0-4,0. Dunkle Zone am Augenninnenrand wie bei voriger 0,1-3,0. Grünschimmer in Stärke und Ausdehnung stark schwankend, durchschnittlich wie bei voriger, auf den Tergitscheiben meist noch ausgedehnter und deutlicher. *paradoxa atrocoerulea* (MORAWITZ). (Die Punktierung und Chagriniierung der Tergite schwankt bei *paradoxa* stark, auch innerhalb der einzelnen Populationen, so daß ich sie als diagnostische Merkmale als nicht brauchbar erachte).
3. Zumindest die Stirn, manchmal auch weitere Teile von Kopf und Thorax mit deutlichem grünem bis blauem Schimmer, Stirnschildchen vereinzelt mit bunten Reflexen. 4
- Kopf und Thorax schwarzbraun bis schwarz. 10
4. Gesicht deutlich queroval, z. B. $l : b = 1,61 : 2,10$ bis $1,40 : 1,74$ 5
- Gesicht annähernd so lang wie breit (nur durch Messung nachweisbar ein wenig breiter als lang) bis deutlich länger als breit. 6
5. Gesicht geringfügig länger, $l : b = 1,61 : 2,10$. Clypeus nur an der Basis mit feinen Punkten, sonst spiegelglatt, punktlos; Stirnschildchen auffällig abgeflacht, seitlich fein, mäßig dicht punktiert ($12-16 \mu\text{m} / 0,1-1,0$). Stirn mäßig dicht punktiert ($16-20 \mu\text{m} / 0,1-1,0$). Mesonotum auf der Normstelle mäßig dicht punktiert, viele feine Punkte von $8-10 \mu\text{m}$, dazwischen vereinzelt sehr flache und daher nicht sofort sichtbare Punkte um $20-22 \mu\text{m}$, Abstände, gemessen an den kleinen Punkten $0,5-1,0$, längs der Mitte eine glatte, punktlose Zone, hinten mitten deutlich zerstreuter punktiert. Mesopleuren oben leicht längsrunzlig chagriniert, mit kaum erkennbaren Pünktchen dazwischen, unten sehr oberflächlich gerunzelt, glänzend, in gleichmäßiger Rundung in die Brustseiten übergehend. Propodeum breit, Mittelfeld eben, mit wenigen, sehr flachen Runzeln, hinten seitlich fast spiegelglatt. Tergitendteile sehr scharf von den Scheiben abgesetzt. Tergit 1 auf der Scheibe fein, zerstreuter punktiert ($4-10 \mu\text{m} / 1,5-7,0$), die Endteile punktlos, fein chagriniert. Punktierung auf Tergit 2 ein wenig dichter. Fühlergeißelunterseite hellorange, Tarsen rötlichgelb bis rötlichbraun, Tergitendteile sehr auffällig horn gelb. Analfranse orange. Stigma ocker, 7 mm. Das ♀ dieser Art ist hier erstmals beschrieben. *eremica* EBMER.
- Gesicht stark queroval, $l : b = 1,22 : 1,48$, Clypeus an der Basis mit mittelstarken Punkten $12-20 \mu\text{m} / 0,2-2,0$, sonst völlig glatt. Stirnschildchen wie bei *eremica* völlig abgeflacht, seitlich fein punktiert, dort $6-10 \mu\text{m} / 1,0-1,5$, mitten punktlos. Stirn sehr zerstreut punktiert $12-16 \mu\text{m} / 1,0-6,0$, dazwischen glatt. Mesonotum ebenfalls sehr zerstreut punktiert $10-20 \mu\text{m} / 1,5-4,0$, Zwischenräume glatt. Mesopleuren mit feinen zerstreuten Punkten auf fein chagriniertem Grund. Propodeum lang, die sehr feinen fast geradlinigen Runzeln des Mittelfeldes etwas deutlicher als bei *eremica*, wie bei dieser seitlich und hinten in breiter Zone völlig glatt und stark glänzend. Tergit 1 auf der Scheibe

- fein chagriniert, die Punkte spärlich, 8-12 μm / 2.0-4.0. Tergitendteile schmal, auch mitten sehr scharf von den Scheiben abgegrenzt. Analfranse und Fühler unten rostgelb, Stigma und Endteile horn gelb. 5 mm. Das ♀ dieser Art ist hier erstmals beschrieben. *brachycephala* (WARNECKE).
- Gesicht stark queroval, $l : b = 1.40 : 1.74$. Stirn mäßig dicht punktiert 16-20 μm / 0.5-1.0, Clypeus und Stirnschildchen über die ganze Fläche relativ grob, zerstreut punktiert, Stirnschildchen wie üblich konvex gewölbt. Mesonotum mit unregelmäßig starken Punkten, 10-12 μm und 20-24 μm , Abstände seitlich 0.1-1.0, mitten bis 0.5-4.0. Mesopleuren oben mit unregelmäßig runden Punkten sehr unterschiedlicher Stärke 8-24 μm , dazwischen leicht chagriniert, unten zu den Brustseiten in Form einer flachen, länglichen Beule übergehend, dort sehr feine Punkte mit glatten Zwischenräumen. Mittelfeld schwach konkav mit scharf erhabenen Runzeln. Tergit 1 auf der Scheibe sehr ungleichmäßig stark punktiert, 4-8 μm und 16-20 μm (Abb. 274). Tergitendteile mitten unscharf von der Scheibe abgesetzt. Analfranse, Fühlerunterseite, Beine und Stigma dunkelbraun, Tergitendteile sehr undeutlich aufgeheilt. 5 mm. *atrata* (WARNECKE).
6. Mundteile kürzer (Abb. 3, 4). Gesicht kurz, klein wenig breiter als lang, z. B. $l : b = 1.44 : 1.52$. Stirn (16-20 μm / 0.1-0.5) und Mesonotum (12-20 μm / 0.5-1.0) fein und dicht punktiert, Scheiben der Tergite zerstreut punktiert ($\pm 8 \mu\text{m}$ / 2.0-5.0), auf der Basis jeweils größer und dichter. 5.5-7 mm. *alpina* MORAWITZ.
- Mundteile, insbesondere Maxillarpalpen, verlängert (Abb. 16, 18, 90-102), wegen ihrer Länge nicht nur im vorgestreckten, sondern auch in eingeklappten Zustand erkennbar. 7
7. Gesicht annähernd so lang wie breit. Mesonotum ziemlich zerstreut punktiert (2.0-5.0?). Auf Grund analoger Merkmale vom ♂ her dürfte das unbekannte ♀ nach diesen Merkmalen sich hier einordnen lassen. *coeruleocephala* MORAWITZ.
- Gesicht deutlich länger als breit. Mesonotum deutlich dichter punktiert, Abstände bis 1.0. 8
8. Gesicht besonders schlank, z. B. $l : b = 1.54 : 1.28$ ($q = 1.20$). Mesonotumpunktierung in der Punktgröße sehr unterschiedlich (8-24 μm / 0.1-0.8), vorne seitlich ungemein dicht und fein punktiert, dazwischen glatt, die Punkte unscharf eingestochen (Abb. 283). Mittelfeld mit fast geraden, feinen Runzeln. Scheiben der ersten drei Tergite fein, mäßig zerstreut punktiert, auf der Scheibe von Tergit 1 8-16 μm / 0.2-1.5 punktiert. 5.5-6 mm. *styx* EBMER.
- Gesicht nicht so schlank, $q = 1.10-1.11$. Mesonotumpunktierung in der Punktstärke viel regelmäßiger, 16-22 μm , nur ganz vereinzelt Pünktchen um 6 μm , die Punkte scharf eingestochen. Tergitpunktierung schärfer und tiefer eingestochen. Mittelfeld sehr verworren gerunzelt. 9
9. Clypeus kürzer, sehr unscharf, grob, zerstreuter punktiert, dazwischen querchagriniert, matt. Stirnschildchen sehr dicht punktiert, Abstände 0.1-0.3, nur am Ende mitten zerstreuter, Stirn und Gesichtseiten dicht punktiert, auch zwischen Fühlerbasis und Augeninnenrand mäßig dicht punktiert (16-20 μm / 1.0-1.5). Mesonotum und Scutellum dichter punktiert (0.1-0.3, vereinzelt bis 0.5). Scheibe von Tergit 1 durchschnittlich feiner und dichter punktiert, sieht man von Extremwerten ab (6-10 μm / 0.2-1.0). Kleiner, 6 mm. *cypria* MAVROMOUSTAKIS
- Clypeus länger, auf völlig glattem Grund zerstreuter punktiert, die Punkte gleichmäßig rund, wenn auch die Punktränder unscharf (24-32 μm / 1.0-3.0) (Abb. 284). Stirnschildchen auf Basis und Seite wie vorige Art dicht punktiert, jedoch auf dem Ende mitten in ausgedehnter Zone zerstreuter punktiert (16-20 μm / 0.5-2.0). Stirn und Gesichtseiten zerstreuter punktiert, besonders auffällig zwischen Fühlerbasis und Augeninnenrand, dort auffällig zerstreuter punktiert (16-22 μm / 3.0-6.0). Gesicht $l : b = 1.76 : 1.58$. Mesonotum und Scutellum zerstreuter punktiert (16-20 μm / 0.8-1.5), auch Mesopleuren ein wenig zerstreuter punktiert. Tergit 1 durchschnittlich gröber und zerstreuter punktiert, 8-16 μm / 0.1-2.0. Robustere Art, 7.5 mm. Das ♀ dieser Art ist hier erstmals beschrieben. *longicornis* (WARNECKE).

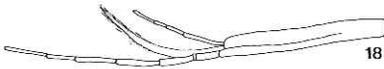
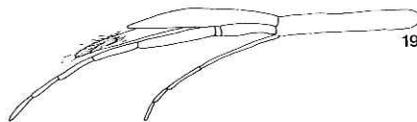
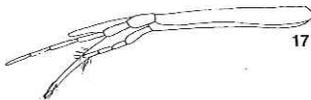
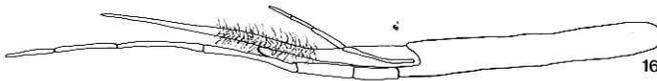
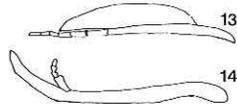
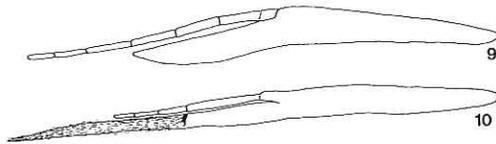
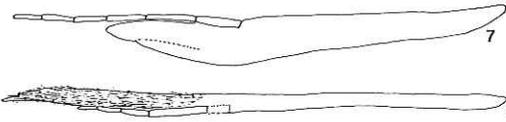
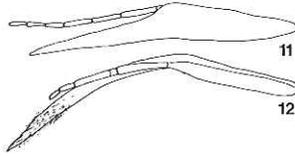
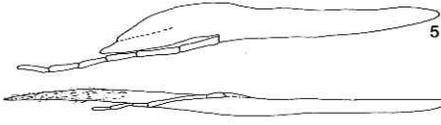
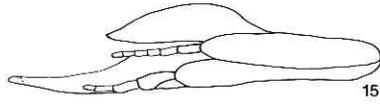
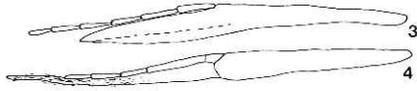
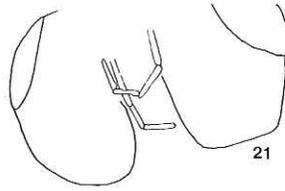
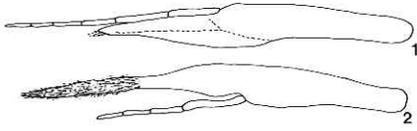
10. Mesonotum sehr zerstreut punktiert, mittlere Punktabstände auf der Normstelle über das Doppelte des Punktdurchmessers (Extremwerte 1·5-6·0) (Abb. 271, 278). 11
 — Mesonotum dichter punktiert, die Abstände weniger als der doppelte Punktdurchmesser (Extremwerte 0·1-2·0) (vgl. Abb. 270 von *trautmanni*; die anderen Arten haben noch dichtere Punktierung). 16
11. Mundteile verlängert (Abb. 20). Clypeus stark gewölbt, ausgedehnt punktlos und spiegelglatt. Tergite 1-3 rötlich aufgehellt. Sehr kleine Art, 4 mm.
 Mesonotum zwar zwischen Zentrum und Notauli zerstreut punktiert (12-16 μm / 3·0-6·0, daher Alertnative 1 bei Ziffer 10), jedoch in der vorderen Hälfte dichter punktiert, die Punkte scharf, tief eingestochen (12-16 μm / 0·8-2·0) (Abb. 278). Tergit 1 auf der Scheibe 6-10 μm / 0·8-2·0. *minutissima* EBMER.
 — Mundteile kurz (Abb. 1, 2). Clypeus deutlich punktiert. Tergite bräunlich bis schwärzlich. Etwas größere Arten, ab 4·5 mm aufwärts. 12
12. Endteile der Tergite schmaler, auf Tergit 2 mitten der Endteil nur rund ein Drittel so lang wie die Scheibe. Die Fläche der Scheibe abgeflacht. Die Punktierung, wenn auch mäßig zerstreut, so doch regelmäßiger und dichter, z. B. auf der Scheibe von Tergit 2 die Abstände 0·5-2·0, selten bis 3·0, die Punkte in der Stärke ziemlich gleichmäßig (Abb. 276). 13
 — Endteile der Tergite breiter, auf Tergit 2 mitten der Endteil fast halb so lang wie die Scheibe. Die Fläche der Scheibe flach bis deutlich gewölbt. Die Punktierung der Tergite sehr oberflächlich, unregelmäßig, weitläufig, auf der Scheibe von Tergit 2 die Abstände 2·0-4·0, wenn vereinzelt dichter, dann die Punkte in der Stärke sehr ungleichmäßig (Abb. 272). 14
13. Mesonotum winzig, zum Teil sehr zerstreut punktiert, 8-16 μm / 0·5-10·0 (Abb. 275). Stirn sehr zerstreut punktiert, 10-16 μm / 1·0-6·0. Gesichtsseiten in der Augenausrandung sehr zerstreut punktiert, Abstände 1·0-5·0. 4·5-5 mm. *desertorides* EBMER.
 — Mesonotum kräftiger und dichter punktiert, 12-16 μm / 2·0-6·0 (Abb. 277, Paratypus von Mitla; der Holotypus noch etwas dichter punktiert). Stirn dichter punktiert, 8-16 μm / 0·5-2·0. Gesichtsseiten in der Augenausrandung ebenfalls dichter punktiert, 10-20 μm / 0·2-3·0. 4·5-5 mm. *nodicornis* (WARNCKE).
14. Gesicht sehr kurz queroval, l : b = 1·30 : 1·58, q = 0·82.
 Stirn zerstreuter punktiert, Abstände 0·5-4·0. Endteile auch mitten deutlich von den Scheiben abgesetzt, deutlich aufgehellt, Scheiben stark gewölbt, Tergite 2 und 3 auf der Basis tief konkav. Kopf und Thoraxbehaarung schmutzig weiß, selten einige gelbliche Haare. 6 mm. *similis* FRIESE.
 — Gesicht nicht so extrem kurz (z. B. l : b = 1·59 : 1·61 oder 1·52 : 1·74, q = 0·98 bis 0·87). Kopf- und Thoraxbehaarung graubraun bis schokoladenbraun. 15
15. Tergitendteile in flacher Krümmung von den Scheiben abgesetzt, nur undeutlich bräunlich aufgehellt. Tergite feiner, flacher und zerstreuter punktiert, z. B. auf der Scheibe von Tergit 2 mitten 8-16 μm / 0·5-10·0. Stirn gleichmäßiger und dichter punktiert, 12-20 μm / 0·5-2·5. Seitenfelder dichter punktiert, 10-16 μm / 0·1-1·5. 6-6·5 mm. *vulgaris* SCHENCK. = *minuta* (Lep.)
 — Tergitendteile in scharfer Krümmung von den Scheiben abgesetzt, deutlich horn gelblich aufgehellt. Tergite gröber punktiert, mit sehr feinen Punkten untermischt, die Punkte tiefer und dichter eingestochen. Auf der Scheibe von Tergit 2 größere Punkte, 12-20 μm , winzige \pm 6 μm , die Abstände, an den größeren Punkten gemessen 1·0-3·0 (Abb. 272). Stirn, insbesondere mitten zwischen den Ocellen und Stirnschildchen, zerstreuter punktiert, hier Abstände 1·5-10·0. Seitenfelder durchschnittlich zerstreuter punktiert, 8-16 μm / 0·1-3·0. 6-6·5 mm. *exulans* n. sp.
16. Tergit 1-4 hellrot, Tergit 5 rotbraun, lediglich Tergit 1 und 2 seitlich an der Basis mit kleinem dunklen Fleck, Tergitendteile weißlich aufgehellt. Basale Hälfte der Scheiben von Tergit 1-4 querüber sowie die Endteile von Tergit 2-4 mit schneeweißen, ganz fein gefiederten, langen, locker stehenden Haaren (dieses Behaarungsmerkmal nur bei ganz frischen Exemplaren deutlich).

- Clypeus und Stirnschildchen querüber stark gewölbt, nur ganz schmal an der Basis sowie Stirnschildchen seitlich sehr fein und mäßig dicht punktiert (6-16 μm / 0.1-2.0), mitten weithin punktlos und glatt, am Clypeus nur einige wenige, sehr flache, unscharfe Punkte um 30 μm . Stirn auf der unteren Hälfte auf glattem Grund zerstreut punktiert (10-16 μm / 1.0-4.0), gegen die Ocellen zu die Punkte erheblich dichter (0.2-1.0). Tergit 1 glatt, die Beulen und der Endteil weitgehend punktlos, 8-12 μm / 1.5-4.0. 5 mm. *rufiventris* FRIESE.
- Tergite braun bis schwarz, Tergitbehaarung unauffälliger. 17
17. Gesicht schlank, z. B. l : b = 1.64 : 1.58. Mittelfeld mit parallelen Runzeln, die nur zwei Drittel der Fläche bedecken, dazwischen stark glänzend, Endwulst spiegelglatt, bis weit in die Seitenfelder hinübergezogen (Abb. 282). Kopf- und Thoraxpunktierung im Verhältnis zur geringen Körpergröße ziemlich grob: Clypeus, Stirnschildchen und Stirn 16-28 μm / 0.2-1.5, Mesonotum 20-32 μm / 0.5-1.5. Mesopleuren mit groben und feinen Punkten gemischt, 12-32 μm , Abstände 0.1-3.0 an den großen Punkten gemessen, alle Zwischenräume glatt. Kopf und Thorax ziemlich lang, weiß, schütter behaart. 6 mm. *merceti* VACHAL.
- Gesicht kreisrund bis queroval. Die verworrenen Runzeln des Mittelfeldes meist bis ans Ende reichend, Endwulst matt oder leicht glänzend. Kopf- und Thoraxpunktierung feiner, Behaarung kürzer, braun bis grau. 18
18. Mundteile verlängert, insbesondere die beiden basalen Glieder der Maxillarpalpen, diese so lang wie die Galea (Abb. 19, 64-67).
Gesicht, wenn auch kürzer als breit, so doch für *Dufourea* relativ lang, l : b = 1.47 : 1.61. Clypeus grob, relativ dicht punktiert, 20-24 μm / 0.8-1.5. Stirnpunktierung in der Größe sehr unterschiedlich 16-20 μm , dazwischen feine Pünktchen bis 8 μm herab, Abstände unregelmäßig 0.2-2.5. Tergit 1 mit unscharfen, zerstreuten Punkten, 8-16 μm / 2.0-4.0. 5 mm. *punica* EBMER.
- Mundteile kürzer (vgl. Abb. 1, 2, 5, 6, 11, 12). Gesicht in der Proportion meist kürzer. 19
19. Tergite zerstreuter punktiert, durchschnittlich auch feiner, die Punktabstände auf der Scheibe von Tergit 1 mitten (nicht auf der Krümmung, dort dichter, und nicht am Ende gegen den Übergang zum Endteil, dort zerstreuter) zwischen 1.0-6.0 des Punktdurchmessers, vereinzelt noch zerstreuter. Die Punkte meist fein, wenig über 16 μm (Abb. 273, 279 oder noch zerstreuter). 20

Abb. 1-14. *Dufourea* LEPELETIER 1844; jeweils oben Maxilla mit Palpen, unten Labium mit Palpen. — 1-2) *D. (Dufourea) vulgaris*, ♂, Oberösterreich, Reichenthal, Grasmühle, 12. VII. 1967, leg. EBMER; 3-4) *D. (Alpinodufourea) alpina*, ♂, Südtirol, Sulden, Rosimboden, 2300-2500 m, 6. VIII. 1969, leg. EBMER; 5-6) *D. (Halictoides) inermis*, ♂, Oberösterreich, Wilhering, Neudecker, 5. VIII. 1965, leg. EBMER; 7-8) *D. (Cephalictoides) paradoxa*, ♀, Schweiz, Zermatt, Riffelalp, 2600 m, 25. VI. 1960, leg. J. KLIMESCH; 9-10) *D. (Merrorophites) merceti*, ♀, Madrid; 11-12) *D. (Atrodufourea) atrata*, ♀, Türkei, Akschehir, 5. VI. 1963, leg. SEIDENSTÜCKER; 13-14) *D. (Dentirophites) gaullei*, ♂, Madrid, Escorial, leg. MERCET.

Abb. 15-20. Mundteile in einer Zeichnung. Maxillarpalpen sechsgliedrig, Labialpalpen viergliedrig. — 15) *D. (Flavodufourea) flavicornis*, ♂ Syntype, Naturhistorisches Museum Wien; 16) *D. (Cyprirophites) styx*, ♂ Holotypus; 17) *D. (Dufourea) rufiventris*, ♂, Ägypten, Wadi Digla, 10. IV., leg. H. PRIESNER; 18) *D. (Cyprirophites) cypria*, ♂, Jordanien, Zerka-Tal bei Romana, 500 m, 1. III. 1958, leg. J. KLAPPERICH; 19) *D. (Afrodufourea) punica*, ♀ Paratypus, Tunesien, 10 km N Jendouba, 15. V. 1973, leg. J. GUSENLEITNER; 20) *D. (Minutodufourea) minutissima*, ♀ Paratypus, Tunesien, 10 km SE Gabes, 2. V. 1973, leg. J. GUSENLEITNER.

Abb. 21. Kopfunterseite mit Palpenendgliedern, soweit sichtbar. *D. (Microrophites) quadridentata*, ♂ Holotypus. Türkei, Erzurum, Azort, 2250 m, 10. VII. 1962, leg. GUICHARD & HARVEY, BM 1962-299. — Abb. 1-21: Vergrößerung etwa 25x.



- Tergite dichter punktiert, die Abstände auf der Scheibe von Tergit 1 mitten zwischen dem 0·5-3·0-fachen des Punktdurchmessers. Die Punkte grob, meist über 16 µm, nur bei *nodicornis* feiner, 8-16 µm, und bei *atrata* in der Größe sehr verschieben, neben den großen um 16 µm sehr feine um 6 µm. (Abb. 269, 274). 24
20. Kleinere Arten, 5-6 mm. Labialpalpenglied 2 klein wenig länger als das 3. oder 4. Glied (Abb. 1, 2, 30-34). 21
- Größere Arten, 6·5-9 mm, nur selten einzelne Exemplare bis 6 mm herab. Labialpalpenglied 2 kürzer als das 3. oder 4. Glied. (Abb. 5, 6, 70-84). 22

Abb. 22-105. Schematische Darstellung der Proportionen der Maxillar- und Labialpalpen, jeweils oben die sechsgliedrigen Maxillarpalpen, unten die viergliedrigen Labialpalpen. — Alle Zeichnungen im selben Maßstab.

Abb. 22-23. *D. (Dufourea) minuta*. — 22) ♀, Oberösterreich, St. Leonhard bei Freistadt, Stampfenthal, 31. VI. 1974, leg. EBMER; 23) ♂, Deutschland, Schweinheim, 4. VII. 1935, leg. HEINRICH.

Abb. 24-29. *D. (Dufourea) vulgaris*. — 24) ♀, Oberösterreich, Reichenenthal, Holzmühle, 22. VII. 1968; 25) ♀, Schweiz, Wallis, Saas Fee, 1800 m, 27. VIII. 1967; 26) ♂, Oberösterreich, Bad Leonfelden, 18. VIII. 1967; 27) ♀, Spanien, Pyrenäen, Val d'Aran, Salardú, 1400 m, 1. VIII. 1978; 28) ♂, Schweiz, Wallis, Saas Fee, 1800 M, 27. VII. 1967; 29) ♂, Spanien, Pyrenäen, Val d'Aran, Salardú, 1400 m, 1. VIII. 1978, alle leg. EBMER.

Abb. 30-34. *D. (Dufourea) trautmanni*; Spanien. — 30) ♀, Sierra de Segura, 1200 m, 1. VI. 1975, leg. G. THEISCHINGER; 31) ♀, Almeria, Mojacar, 5. V. 1974, leg. H. TEUNISSEN; 32) ♂, Calahonda, 9. IV. 1975, leg. W. GROß; 33) ♂, Fuengirola, 27. IV. 1975, leg. W. GROß; 34) ♂, Sierra de Segura, 1200 m, 1. VI. 1975, leg. G. THEISCHINGER.

Abb. 35-40. *D. (Dufourea) similis*. — 35) ♀, Tunesien, 15 km S Jendouba, 14. V. 1973; 36) ♀, Daten wie vorige; 37) ♀, Tunesien, Tunis, 30 km S, 20. V. 1973; 38) ♂, Tunesien, Kasserine, 10. V. 1973; alle leg. J. GUSENLEITNER; 39) ♂, Spanien, Formentera, Ca'n Bartolomeu, 1·5 km E San Francisco, 30. IV. 1976, leg. HOHMANN; 40) ♂, wie vorige.

Abb. 41-46. *D. (Dufourea) exulans* n. sp.; Marokko, Hoher Atlas. — 41) ♀, Agaiouar, 1500 m, 10. VII. 1975; 42-43) ♀, 2650 m, 8. VII. 1975; 44) ♂ Holotypus, Oukaimeden, 2800 m, 8. VII. 1975; 45-46) ♂, Oukaimeden, 3000 m, 8. VII. 1975. — Alle leg. EBMER.

Abb. 47-48. *D. (Dufourea) desertoides*; Tunesien. — 47) ♀ Holotypus, 30 km NW Gabes, 4. V. 1973; 48) ♀, 18 km NW Gabes. — Alle leg. J. GUSENLEITNER.

Abb. 49-51. *D. (Dufourea) eremica*; Tunesien. — 49) ♀, 8 km S Feriana, 7. V. 1973, leg. K. KUSDAS; 50) ♂ Holotypus, 8 km S Feriana, 9. V. 1973, leg. J. GUSENLEITNER; 51) ♂ Paratypus, gleiche Daten wie Holotypus.

Abb. 52-54. *D. (Dufourea) rufiventris*; Ägypten. — 52) ♂, Wadi Digla, 10. IV.; 53) ♀, Wadi Digla, 18. IV.; 54) ♀, Sinai, 1939. — Alle leg. H. PRIESNER.

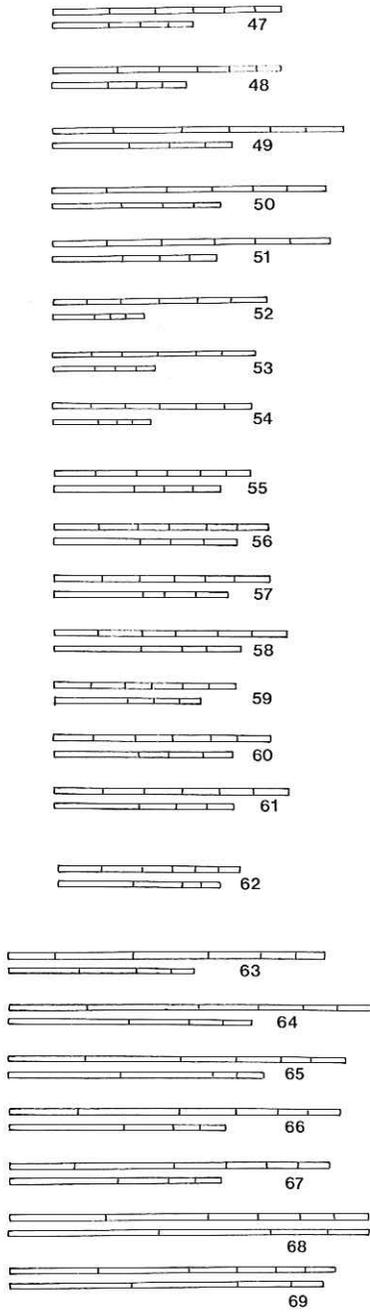
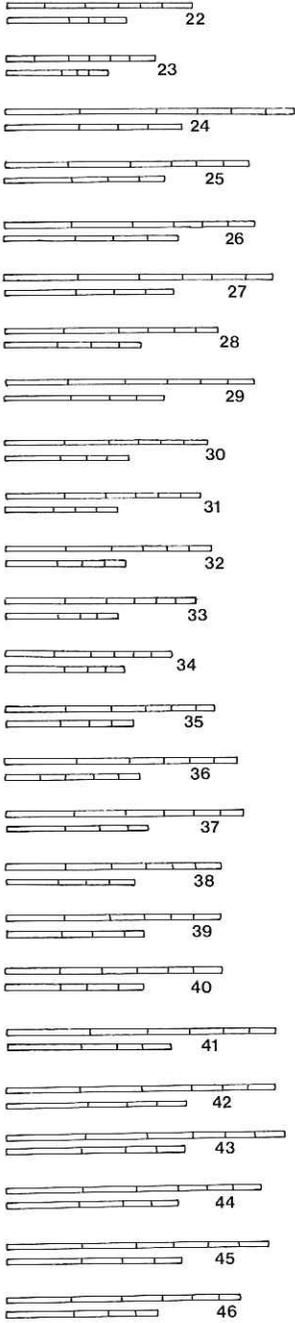
Abb. 55-61. *D. (Alpinodufourea) alpina*. — 55) ♀; 56) ♀, und 59) ♂, Südtirol, Sulden, Rosimboden, 2300-2500 m, 6. VIII. 1969; 57) ♀, und 60) ♂, Schweiz, Engadin, Zuoz, God Ars, 2250 m, 19. VIII. 1980; 58) ♀, und 61) ♂, Spanien, Pyrenäen, Val d'Aran, oberhalb Viella, 1300 m (♀), 1700 m (♂), 2. VIII. 1978. — Alle leg. EBMER.

Abb. 62. *D. (Atrodufourea) atrata*, ♀, Türkei, Akschehir, 5. VI. 1963, leg. SEIDENSTÜCKER.

Abb. 63. *D. (Minutodufourea) minutissima*, ♀, Tunesien, 10 km SE Gabes, 2. V. 1973, leg. J. GUSENLEITNER.

Abb. 64-67. *Dufourea (Afrodufourea) punica*; Tunesien. — 64) ♀, 10 km N Jendouba, 15. V. 1973; 65-66) ♀, 10 km NW Tunis, 18. V. 1973; 67) ♂ Holotypus, Tunis, 16. IV. 1971. — Alle leg. J. GUSENLEITNER.

Abb. 68-69. *D. (Conohalictoides) novaeangliae*. — 68) ♀; 69) ♂, New York, Newburgh, Fostertown, 18. VII. 1964, leg. P. P. BABY.



21. Gesicht deutlich queroval, z. B. $l : b = 1:32 : 1:68$. Clypeus auf der Endhälfte mit sehr groben, unscharfen Punkten relativ dicht punktiert, 0·5-1·0. Endteil von Tergit 1 mitten nicht von der Scheibe abgesetzt, auf Tergit 2 nur unscharf abgesetzt, hier nur vereinzelte Punkte. Kopf- und Thoraxbehaarung schmutzigbraun, Fühlergeißelunterseite dunkelbraun. Mesonotum Abb. 270. *trautmanni* DUSMET.
- Gesicht länger, wenn auch kürzer als breit, $l : b = 1:65 : 1:80$. Clypeusende zerstreut punktiert, 0·1-3·0. Endteile von Tergit 1 und 2 scharf von der Scheibe abgesetzt, hier mit einer feinen Punktreihe markiert (Abb. 273). Körperbehaarung hellgrau bis weiß, Fühlergeißelunterseite hellocker. *maroccana* (WARNCKE).
22. Stirn und Scheitel zerstreut punktiert, $12-32 \mu\text{m} / 0\cdot1-0\cdot5$, mitten bis 2·0, die zerstreute Punktierung an den inneren Orbiten sich daher nicht stark abhebend. Mesonotum hinten deutlich zerstreuter punktiert, 0·8-3·0. Behaarung durchschnittlich heller. Tergit 1 Abb. 279, 6·0-7·0 mm. *graeca* EBMER.
- Stirn und Scheitel gleichmäßig punktiert, $16-28 \mu\text{m} / 0\cdot1-0\cdot3$, im Kontrast dazu an den inneren Orbiten zerstreut punktiert, Abstände bis 3·0. Mesonotum auch hinten kaum zerstreuter punktiert, hier 0·1-1·0. Behaarung auf Stirn, Scheitel und Mesonotum meist stärker mit braunen Haaren durchsetzt. 6·5-8 mm. 23
23. Tergitscheiben fein, zerstreut, ungleichmäßig, doch etwas deutlicher punktiert, weil die Zwischenchagrinerung nur sehr subtil ist, meist nur in Spuren auf Tergit 1. Auf Tergit 2 mitten 8-16 μm , die Abstände schwanken bei den Individuen von 1·0-3·0 bis 1·0-5·0. Weit verbreitet und sehr häufig. *dentiventris* (NYLANDER).

Abb. 70-75. *D. (Halictoides) dentiventris*. — 70-74) Oberösterreich, leg. EBMER; 70) ♀, Rottenegg, 31. VII. 1968; 71) ♀, Pierbach, 16. VIII. 1967; 72) ♀, Zell bei Zellhof, Hirtlhof, 31. VII. 1974; 73) ♂, Puchenau, Am Steinbruch, 31. VIII. 1977; 74) ♂, Rottenegg, 31. VII. 1968; 75) ♂, Nord-Korea, Prov. Ryang-gang: Chann-Pay plateau, 24 km from Samzi-yan, road to Mt. Pektusan, 2000 m, 24. VI. 1975, leg. J. PAPP & A. VOJNITS.

Abb. 76. *D. (Halictoides) carinata*; ♀, Mandschurei, Charbin, 20. IX. 1945, leg. W. ALIN.

Abb. 77-78. *D. (Halictoides) inermis*. — 77) ♂, Oberösterreich, Wilhering, Neudecker, 5. VIII. 1965, leg. EBMER; 78) ♂, UdSSR, Kaukasus, Teberda, 1330 m, 17. VII. 1975, leg. H. DATHE.

Abb. 79-84. *D. (Halictoides) graeca*; Griechenland, Chelmos, 2000 m. — 79) ♀, 11. VII. 1974; 80-81) ♀, 23. VII. 1976; 82) ♂, 11. VII. 1974; 83-84) ♂, 23. VII. 1976. — Alle leg. EBMER.

Abb. 85-89, 103. *D. (Cephalictoides) paradoxa*; Schweiz. — 85) ♀, Wallis, Saas Fee, 1800 m, 27. VII. 1967, leg. EBMER; 86) ♀, und 88) ♂, Zermatt, Riffelsalp, 2600 m, 25. VII. 1960, leg. J. KLIMESCH; 87) ♀, und 89) ♂, Engadin, Madulain, 1800 m, 21. VIII. 1980, leg. EBMER; 103) ♂, Engadin, Zernez, Ova Spin, 1800 m, 22. VIII. 1980, leg. EBMER.

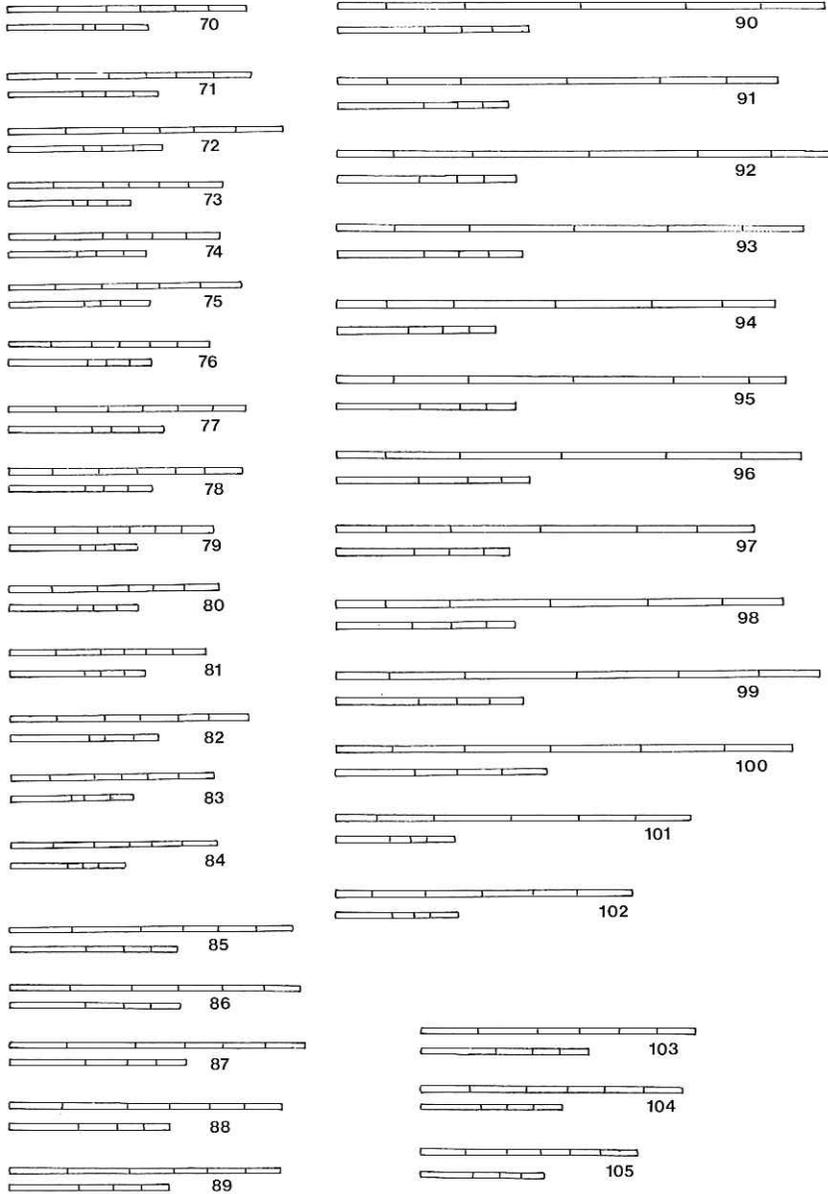
Abb. 90-99. *D. (Cyprorhophites) styx*. — 90) ♀; 96, 98 und 99) ♂, Griechenland, Peloponnes, Chelmos, 1800 m, 12. VII. 1974; 92) ♀, Chelmos, 1800 m, 14. VII. 1974; 93) ♀, Chelmos, 2000 m, 12. VII. 1974; 91) ♀, Chelmos, Styxtal, 1900-2100 m, 31. VII. 1981; 94) 95) ♀, Griechenland, Phokis, Giona, Lyritsa, 1300-1600 m, 3. VIII. 1981; alle leg. EBMER; 97) ♂, Jugoslawien, Kosmet, zwischen Peč und Paš Čakor westlich von Kučiste, 29. VI. 1965, leg. C. v. HEIJNINGEN.

Abb. 100. *D. (Cyprorhophites) longicornis*, ♀, Iran, 20 km N Khorramabad, 14. V. 1975, leg. HOLZSCHUH.

Abb. 101-102. *D. (Cyprorhophites) cypria*. — 101) ♀, Türkei, Birecik, 17.-19. V. 1972, leg. K. KUSDAS; 102) ♂, Jordanien, Zerkatal bei Romana, 500 m, 1. III. 1958, leg. J. KLAPPE-RICH.

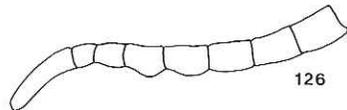
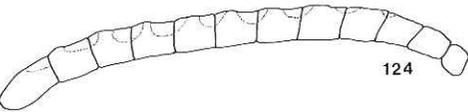
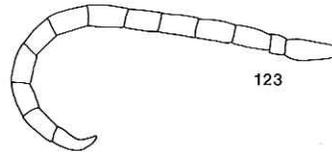
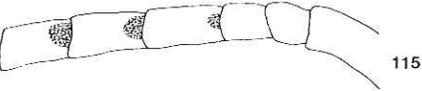
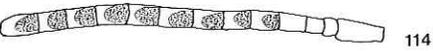
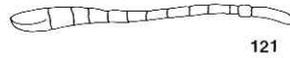
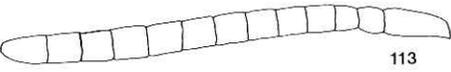
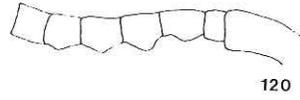
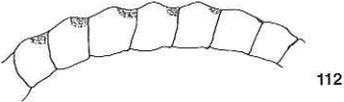
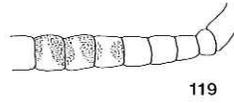
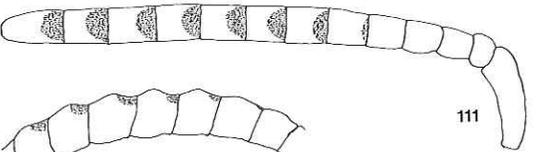
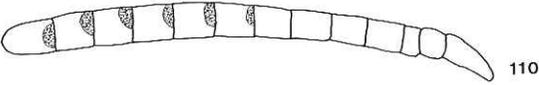
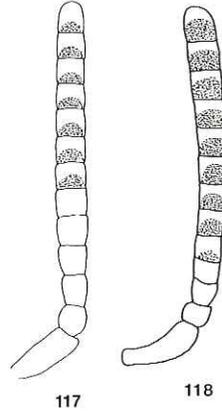
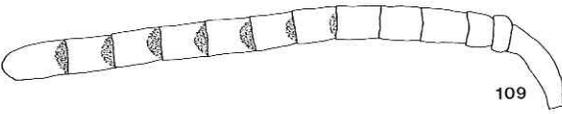
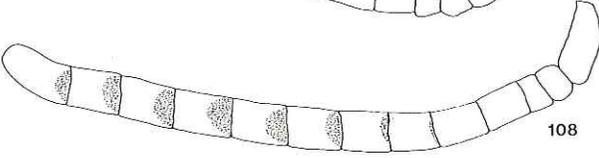
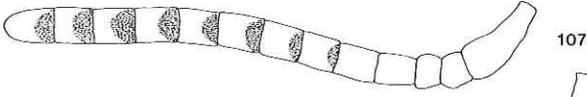
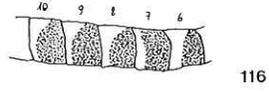
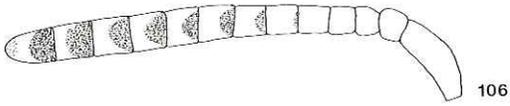
Abb. 104-105. *D. (Cephalictoides) ladakhensis*, ♀, Indisch-Kaschmir, Inshan-Margan-Paš, 3200-3500 m, 33.30.N.-75.30.E., 20. VII. 1980, leg. H. RAUSCH.

- Tergitscheiben durchschnittlich etwas feiner, zerstreut, ein wenig regelmäßiger punktiert, die Punkte undeutlicher, weil die schwache Querchagriniierung kräftiger ausgebildet. Auf Tergit 2 mitten $\pm 8 \mu\text{m}$ / 2.0-4.0. Bisher nur aus dem Kaukasus bekannt, wo *dentiventris* fehlen soll. Diese Diagnose bedarf noch weiterer Abklärung. *dubiosa* (WARNCKE).



24. Große Art, 6·5-7·5 mm. Labialpalpenglied 2 kürzer als das 3. oder 4. Glied (Abb. 5, 6, 77, 78). 25
 — Kleinere Arten, 4·5-5·5 mm. Mundteile in der Proportion anders (Abb. 1, 2, 11, 12, 13, 14). 26
25. Die feinen, ein wenig verworrenen Runzeln des Mittelfeldes nur bis zum leicht wulstigen Endrand reichend. *inermis inermis* (NYLANDER).
 — Die Mittelfeldrunzeln ein wenig zerstreuter stehend und länger, über das leicht wulstige Ende des Mittelfeldes ein wenig in den oberen Rand des Stützes reichend (Abb. 280 Propodeum des ♂, nicht wesentlich von dem des ♀ verschieden). *inermis pontica* (WARNCKE).
 Hierher dürfte auch das unbekanntes ♀ von *schmiedeknechtii* (KOHLE) gehören. An analogen Merkmalen vom ♂ dürfte sich das ♀ von *inermis* in folgenden Punkten unterscheiden: Die Mesonotumpunktierung, vor allem seitlich zwischen Tegulae und Notauli, dürfte zerstreuter sein, die Punktierung der Scheiben der Tergite dürfte bis auf die Basis der Endteile übergreifen. Ob die kräftig ausgebildeten Schläfen des ♂ auch beim ♀ irgendwie ausgeprägt oder geschlechtsspezifisch sind, läßt sich nicht sagen.
26. Mesopleuren unten mitten flach konkav, nach vorne unten beim Übergang in die Brustseiten wulstig erhaben, so daß eine flache Längsschwiele entsteht. Mundteile Abb. 11, 12. Die grünliche Stirnfärbung kann verloschen sein, daher diese Art nochmals eingereiht. *cf. atrata* (WARNCKE).
 — Mesopleuren gleichmäßig konvex in die Brustseiten übergehend. Labialpalpen in den Proportionen anders. 27
27. Scheitel zwischen Augenoberrand und Ocellen sehr zerstreut punktiert, Punktabstände 1·0-5·0. Tergit 1 schwächer punktiert, 8-16 µm. Die Mesonotumpunktierung ist ziemlich variabel (Trennziffer 10), daher die Art nochmals aufgenommen. *cf. nodicornis* (WARNCKE).
 — Scheitel dicht punktiert, Abstände 0·1-1·0. Tergit 1 grob punktiert, 12-26 µm, nur vereinzelt Mikropunktchen dazwischen. 28
28. Hypoepimeralfeld und Mesopleuren dicht chagriniert mit sehr flachen, undeutlichen Punkten.
 Gesicht kurz, beim Holotypus 1 : b = 1·38-1·74. Mesonotum ± 16 µm / 0·2-0·5, vereinzelt bis 0·8, seitlich zwischen Notauli und Tegulae bis 1·0. Tergit 1 auf der Scheibe scharf eingestochen, gleichmäßig punktiert, 12-16 µm / 0·3-1·5. Propodeum länger als Scutellum erscheinend, sehr fein, flach, verworren gerunzelt, dazwischen chagriniert. *chagrina* (WARNCKE).

Abb. 106-126. *Dufourea*, Fühlergeißeln, ♂♂. — Die vertieften Zonen auf den Geißelgliedern (Rhinarien) sind durch Punktierungen angedeutet. — Vergrößerungen 25×, ausgenommen Abb. 114, 121-123, diese 12×. — 106) *vulgaris*, Geißel von vorne; 107) *exulans*, Geißel von vorne; 108) *similis*, Geißel von vorne; 109) *trautmanni*, Geißel von vorne; 110) *nodicornis*, Geißel von vorne; 111) *alpina*, Geißel von vorne; 112) *alpina*, Mittlere Geißelglieder von oben, damit die „knotenartige“ Bildung der Vorderseite der Geißel ersichtlich; 113) *minuta*, Geißel von vorne; 114) *dubiosa*, Geißel von vorne; 115) *schmiedeknechtii*, Holotypus, basale Geißelglieder von unten (die restlichen Glieder sind beim Typus abgebrochen); 116) *maroccana*, Geißelglieder 6-10 von vorne; 117) *atrata*, Geißel von vorne; 118) *brachycephala*, Geißel von vorne; 119) *quadridentata*, basale Geißelglieder von vorne; 120) *gaullei*, basale Geißelglieder von hinten, dadurch die konvexen Ausbuchtungen nach unten sichtbar; 121) *merceti*, Geißel von vorne, dadurch das Endglied von der Schmalseite gesehen; 122) *merceti*, Geißel von oben, dadurch die Verbreiterung des Endgliedes sichtbar; 123) *flavicornis*, Geißel von vorne; 124) *styx*, Geißel von oben, die Rhinarien an der Vorderseite nur schwach konkav und undeutlich ausgebildet; 125) *longicornis*, Geißel von vorne; 126) *cypria*, basale Geißelglieder von vorne, dadurch die konvexen Ausbuchtungen sichtbar.



- Hypoepimeralfeld und Mesopleuren deutlich, tief, scharf eingestochen punktiert, dazwischen glatt und glänzend. 29
29. Mesonotum dichter punktiert, 12-26 μm / 0.1-0.5. Mesopleuren oben gleichmäßiger, dichter punktiert, 12-24 μm / 0.1-0.3. Scheibe von Tergit 1 mitten und die folgenden Tergitscheiben etwas zerstreuter punktiert, 16-22 μm / 1.0-3.0 (Abb. 269). Mundteile Abb. 22, 23. 4.5-5.0 mm. *halictula* ^{Nylander} *minuta* LEPRÉTIER ^{and}
- Mesonotum, besonders hinten, ein wenig zerstreuter punktiert, 16-24 μm / 0.2-1.0. Mesopleuren oben in der Größe sehr unregelmäßig, ein wenig zerstreuter punktiert, 16-32 μm / 1.0-0.5. Scheibe von Tergit 1 und die folgenden Tergitscheiben dichter punktiert, 16-26 μm / 0.5-1.0. Mundteile außerordentlich kurz (Abb. 13, 14). Durch dieses Merkmal zwar von allen anderen bisher bekannten paläarktischen Arten verschieden. Weil aber diese kurzen Mundteile (im Gegensatz zu den langen von *Cyprorhites*, *Minutodufourea*, *Afrodufourea*) oft sehr schlecht sichtbar sind, wurden sie in der Tabelle nicht früher verwendet, um die Art zu differenzieren. 5.0-5.5 mm. *gautlei* VACHAL. Hierher gehört wahrscheinlich auch das unbekanntes ♀ von *quadridentata* (WAR.), sofern bei Trennziffer 19 die Alternative zwei zutrifft. Die Punktierung der Tergite des ♂ als analoges Merkmal läßt sich hier nicht mit Sicherheit übertragen. Durch die schlankeren Endglieder der Maxillarpalpen (Abb. 21) dürfte diese Art von den obigen beiden leicht zu trennen sein.

B. Bestimmungstabelle der ♂♂: Fühler mit 13 Gliedern, Hinterleib mit 7 Segmenten, ohne Sammelbehaarung auf den Hinterbeinen.

1. Beine abnorm gebildet: Mittel- und Hinterfemora verdickt, Außenseite der Mitteltibien konkav, mit scharfen Seitenrändern, Außenseite der Hintertibien flach konkav. Sternit 4 mitten mit dreieckig bis halbkreisförmig angeordneter, sehr kurzer, büstenartiger Behaarung. Sternit 5 am Ende tief ausgerandet, Sternit 6 mit nach unten gebogenem Endzahn. Scheitel hochgezogen, fast scharfkantig (Abb. 209, 210). 8-11 mm. 2
- Beine und Sternite ohne diese plastischen Bildungen, Scheitel flacher und gerundet. 3
2. Zone um den Stirnkiel deutlich chagriniert, seidig glänzend. Punktierung der Stirn unsharp, die Punkte polygonartig aufgelöst, ganz dicht stehend, die ganze Zone matt. Mesonotum mitten dichter punktiert, 16-24 μm / 0.5-1.5, hier dazwischen chagriniert, seitlich beiderseits der Notauli im Kontrast weit zerstreuter punktiert, Abstände bis 4.0, hier fast nicht mehr chagriniert und stark glänzend. *paradoxa paradoxa* (MORAWITZ).

Abb. 127-132. *D. minuta*, ♂-Terminalia, 50 \times . — 127) Sternit 7 dorsal; 128) Sternit 7 ventral; 129) Sternit 7 lateral, Ventralseite rechts; 130) Sternit 8 dorsal; 131) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 132) Genitale, links ventral, rechts dorsal gesehen. ►

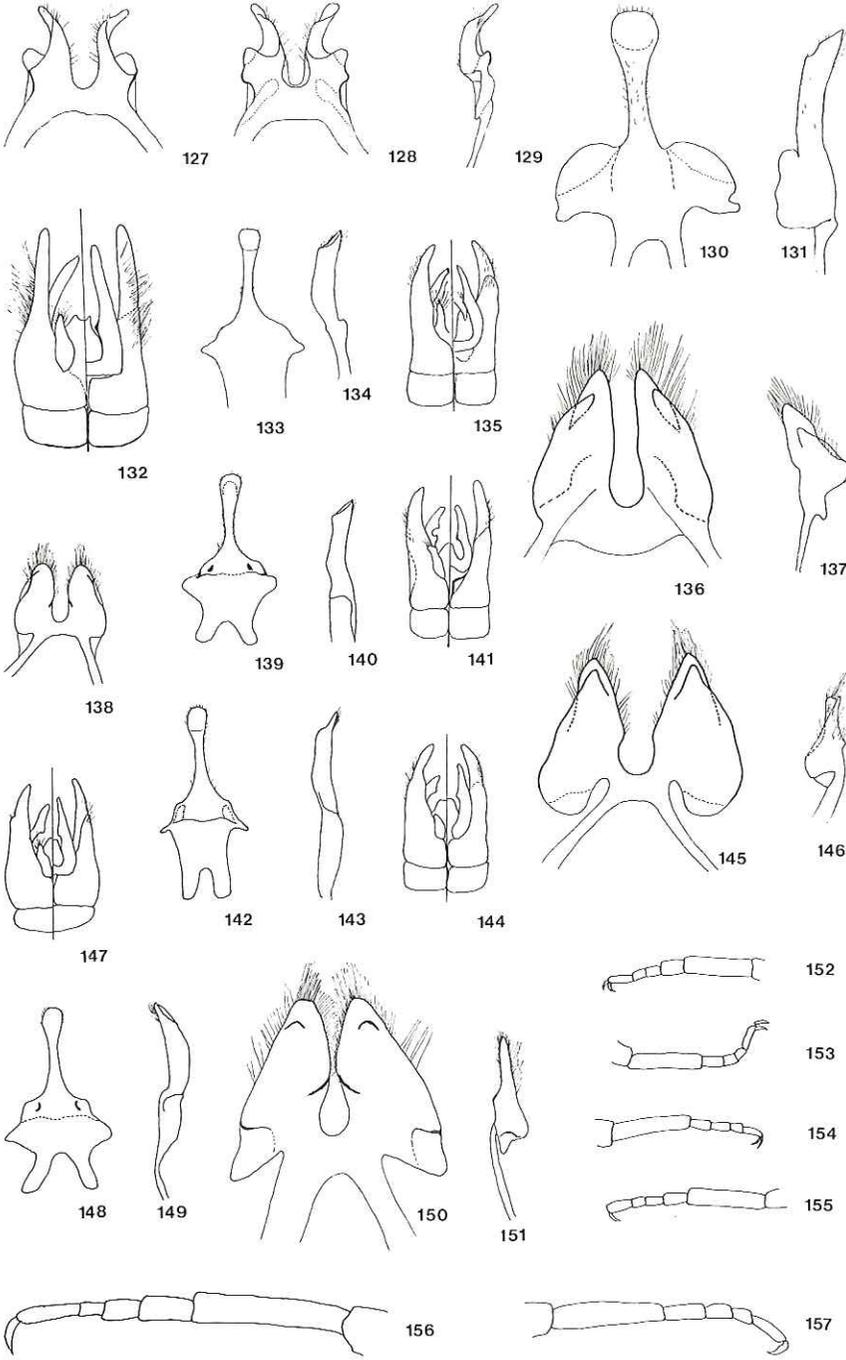
Abb. 133-137. *D. vulgaris*, ♂-Terminalia. — 133-135, 137) 25 \times ; 136) 50 \times . — 133) Sternit 8 dorsal; 134) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 135) Genitale, links ventral, rechts dorsal gesehen; 136) Sternit 7 ventral; 137) Sternit 7 lateral.

Abb. 138-141. *D. similis*, ♂-Terminalia, 25 \times . — 138) Sternit 7 ventral; 139) Sternit 8 dorsal; 140) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 141) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 142-146. *D. exulans*, ♂-Terminalia. — 142-144, 146) 25 \times ; 145) 50 \times . — 142) Sternit 8 dorsal; 143) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 144) Genitale, links ventral, rechts dorsal; 145) Sternit 7 ventral; 146) Sternit 7 lateral, Ventralseite links.

Abb. 147-151. *D. trautmanni*, ♂-Terminalia. — 147-149, 151) 25 \times ; 150) 50 \times . — 147) Genitale, links ventral, rechts dorsal; 148) Sternit 8 dorsal; 149) Sternit 8 lateral, Ventralseite links; 150) Sternit 7 ventral; 151) Sternit 7 lateral, Ventralseite links.

Abb. 152-157. Hintertarsen von außen, ♂♂. — 152-155) 12 \times ; 156-157) 25 \times . — 152) *D. similis*; 153) *D. vulgaris*; 154) *D. exulans*; 155) *D. trautmanni*; 156) *D. eremica*; 157) *D. minuta*.



- Stirn beiderseits des Kiels oberflächlich chagriniert, stark glänzend. Punktierte Zone seitlich und oberhalb dieser punktlösen und chagrinierten Fläche mit deutlich eingestochenen, zerstreuteren Punkten ($16-20 \mu\text{m} / 0.5-1.5$), Zwischenräume glatt. Mesonotum über die ganze Fläche unregelmäßig zerstreut punktiert, $16-32 \mu\text{m} / 0.5-3.0$, im Zentrum und seitlich zwischen Tegulae und Notauli noch etwas zerstreuter, dazwischen glatt und glänzend. *paradoxa mesembria* EBMER.
- Stirn dicht punktiert und chagriniert wie bei der Stammform. Mesonotum noch unregelmäßiger und zerstreuter punktiert als bei der Subspezies *mesembria*, $22-26 \mu\text{m} / 0.8-6.0$ *paradoxa atrocoerulea* (MORAWITZ).
- 3. Stirn, manchmal auch Gesicht und Teile des Thorax mit grünem, selten blaugrünem Schimmer. 4
- Stirn schwarz bis braun wie die übrigen Teile des Kopfes und Thorax. 10
- 4. Sternit 6 beiderseits mit der Länge nach von der Basis zum Ende konvergierenden, schwach erhabenen, dicht kurz büstenartig behaarten Längszonen (Abb. 179). *cf. atrata* (WARNCKE).
- Sternit 6 anders geformt. 5
- 5. Sternit 6 mitten mit flach erhabener Längszone, gegen das Ende dreieckig zulaufend und in einer Spitze mündend; diese Spitze vom eigentlichen Sternitende abgehoben, das Ende selbst mitten gekerbt. (Abb. 173). *cf. eremica* EBMER.
- Sternit 6 anders geformt. 6
- 6. Fühler knotig aussehend, d.h. von oben gesehen, die Vorderseiten der Geißelglieder stark konvex gewölbt, die basalen Vertiefungen der Glieder deutlich eingedrückt (Abb. 111, 112). Enden von Sternit 7 und die Gonostyli verlängert (Abb. 186, 187, 189). Fühlerunterseite dunkelbraun bis schwarz, Beine schwarz, $5.5-6.5 \text{ mm}$ *alpina* MORAWITZ.
- Fühlergeißelglieder in ihrer Vorderseite nicht oder nur ganz schwach konvex gewölbt (Abb. 124). Sternit 7 am Ende mit paarigen, \pm ovalen Scheibchen (Abb. 222, 226-228, 234, 235). Gonostyli nicht so schlank und lang. Fühlerunterseite ockergelb, Tarsen gelb bis schmutzig braungelb. 7
- 7. Fühler sehr kurz, Geißelglied $3 \text{ l} : \text{b} = 0.11 : 0.16$. Gesicht sehr kurz, $1 : \text{b} = 1.37 : 1.38$. Mesonotum auffällig zerstreuter punktiert, $12-28 \mu\text{m} / 1.0-5.0$ (Abb. 285). Tergite zerstreuter punktiert, so auf Sternit 1 mitten $12-16 \mu\text{m} / 0.3-2.0$. 5 mm *coeruleocephala* MORAWITZ.
- Fühler weit länger, Geißelglied 3 länger als breit. Gesicht schlank. Mesonotum und Tergite dichter punktiert. 8

Abb. 158-189. *Dufourea*, ♂-Terminalia, $25\times$.

Abb. 158-161. *D. brachycephala*. — 158) Sternit 6; 159) Sternit 7; 160) Sternit 8; 161) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

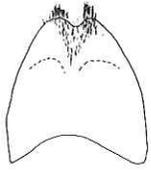
Abb. 162-165. *D. nodicornis*. — 162) Sternit 6; 163) Sternit 7; 164) Sternit 8; 165) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 166-172. *D. rufiventris*. — Abb. 167 etwas stärker vergrößert. — 166) Sternit 6; 167) Sternit 6 Ende lateral, Ventralseite links; 168) Sternit 7 ventral; 169) Sternit 7 lateral, Dorsalseite rechts; 170) Sternit 8 dorsal; 171) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 172) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 173-178. *D. eremica*. — 173) Sternit 6; 174) Sternit 6 Ende lateral, Ventralseite rechts; 175) Sternit 7 ventral; 176) Sternit 7 lateral, Dorsalseite rechts; 177) Sternit 8 dorsal; 178) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts.

Abb. 179-184. *D. atrata*. — 179) Sternit 6; 180) Sternit 7; 181) Sternit 7 lateral; 182) Sternit 8 dorsal; 183) Sternit 8 lateral; 184) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 185-189. *D. alpina*. — 185) Sternit 7 dorsal; 186) Sternit 7 lateral, Ventralseite rechts; 187) Sternit 8 dorsal; 188) Sternit 8 lateral, Ventralseite links; 189) Genitale, links ventral, rechts dorsal.



158



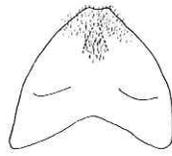
159



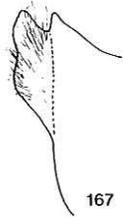
160



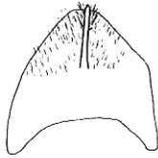
161



162



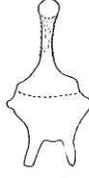
167



166



163



164



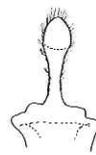
165



168



169



170



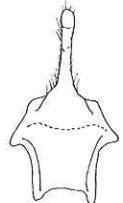
171



172



174



177



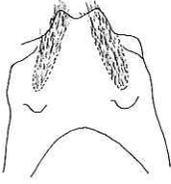
178



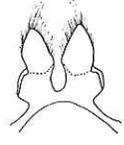
173



175



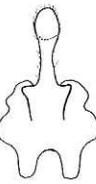
179



180



181



182



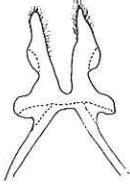
183



176



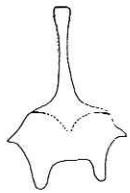
184



185



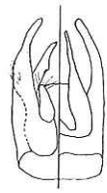
186



187



188



189

8. Sternit 6 der Länge nach dachförmig gekielt (Abb. 232, 233). Gonocoxiten ungewöhnlich groß, der Genitalapparat fast den halben Hinterleib einnehmend (Abb. 238). Punktierung generell zerstreuter, z. B. auf Mesonotum 10-20 μm / 0.1-2.5. 6-7 mm. *styx* EBMER.
- Sternit 6 mitten der Länge nach nur ganz flach gewölbt (Abb. 221, 225). Genitalapparat im Vergleich zum Volumen des Hinterleibs im üblichen Maß wie bei anderen *Dufourea*. Punktierung generell dichter, z. B. auf Mesonotum Abstände maximal 1.5. 9
9. Geißelglied 2-4, von vorn gesehen, unterseits konvex gekrümmt, besonders deutlich das 3. Glied ausgebaucht, die Geißelglieder kürzer, Glied 3 l : b = 0.24 : 0.16, die basalen Vertiefungen auf den folgenden Geißelgliedern nur undeutlich (Abb. 126). Mesonotum dichter punktiert, 12-22 μm / 0.1-0.8. Tergite sehr dicht punktiert, auf der Scheibe mitten von Tergit 1 die Punktabstände 0.1-0.5, Endteile chagriniert, matt, auf dem Endteil von Tergit 1 undeutliche Pünktchen. Clypeus dichter punktiert, 10-22 μm / 0.1-0.6. Gesicht nur geringfügig kürzer, l : b = 1.48 : 1.32. 5 mm. *cypria* MAVROMOUSTAKIS.
- Basale Geißelglieder unten nicht konvex, weitgehend parallel, Geißelglieder lang, Glied 3 l : b = 0.26-0.16. Basale Vertiefungen auf den folgenden Geißelgliedern deutlich abgegrenzt (Abb. 125). Tergite nicht ganz so dicht punktiert, Tergit 1 auf der Scheibe mitten die Abstände 0.1-0.8, nach unten zu bis 1.5. Endteile nur ganz oberflächlich chagriniert, punktos. Mesonotum ein wenig zerstreuter punktiert, 16-20 μm / 0.3-1.5. Clypeus etwas zerstreuter punktiert, 24 μm / 0.3-1.0. Gesicht ein wenig länger, l : b = 1.60 : 1.41 beim Holotypus. 7 mm. *longicornis* (WARNCKE).
10. Sternit 6 mit deutlichen Höckern oder Zähnen, zum Teil in der Behaarung versteckt, oder \pm behaarte Längsleisten (Abb. 166, 167, 173, 179, 192, 194, 197, 200, 203, 211, 212, 239). 11
- Sternit 6 weitgehend flach. Eine ganz flach erhabene Längsline mitten oder ganz flache, kaum sichtbare Beulen am Ende des Seitenrandes können vorhanden sein (z. B. Abb. 162, 245). 18
11. Sternit 6 am Ende mit zwei oder drei pyramidenförmigen Höckern, eine kurze Endspitze oder Endleiste mitten kann zusätzlich vorhanden sein. Sternit 7 an der Basis verbreitert. Fühler immer lang. Größere Arten, ab 6 mm aufwärts, selten bis 5.5 mm herab. Bei *dentiventris* die pyramidenförmigen Höcker zu einem Längswulst mitten auf Sternit 6 umgebildet (Abb. 190, 194, 197, 200, 203). 12

Abb. 190-220. *Dufourea*, ♂-Terminalia.

Abb. 190-192. *D. dentiventris*. — 190) 12 \times ; 191) 25 \times ; 192) ca. 15 \times . — 190) Sternit 5; 191) Sternit 6 Ende, mitten mit erhabener Längsschwiele; 192) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts.

Abb. 193-196. *D. inermis*. — 193) 12 \times ; 194-196) 25 \times . — 193) Sternit 5; 194) Sternit 6; 195) Sternit 6 Ende lateral; 196) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts.

Abb. 197-199. *D. graeca*, 25 \times . — 197) Sternit 6; 198) Sternit 6 Ende lateral; 199) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts.

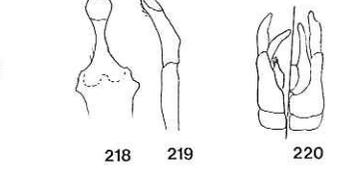
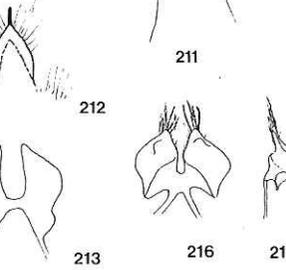
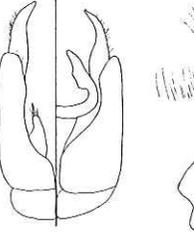
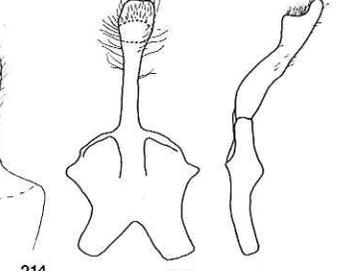
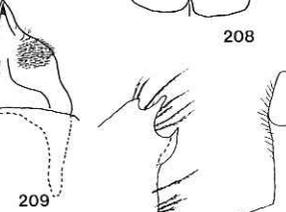
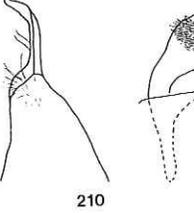
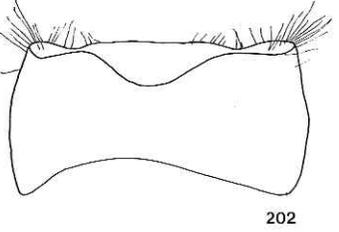
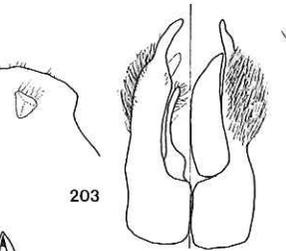
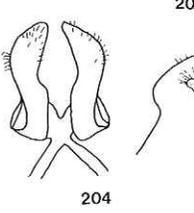
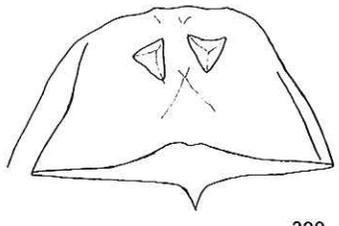
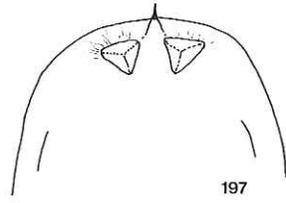
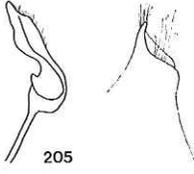
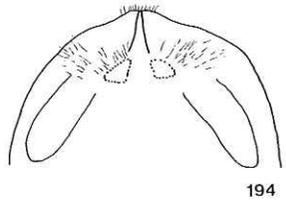
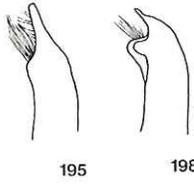
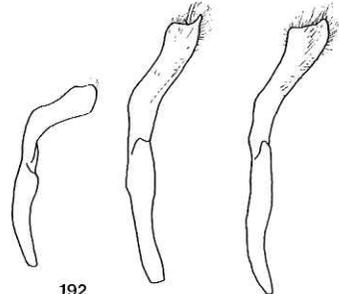
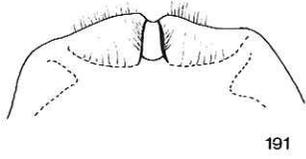
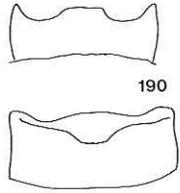
Abb. 200-201. *D. schmiedeknechtii*, 25 \times . — 200) Sternit 6; 201) Sternit 6 Ende lateral, Ventralseite rechts.

Abb. 202-208. *D. dubiosa*, 25 \times . — 202) Sternit 5; 203) Sternit 6 Ende; 204) Sternit 7 dorsal; 205) Sternit 7 lateral, Dorsalseite rechts; 206) Sternit 8 dorsal; 207) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 208) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 209-210. *D. paradoxa*. — 209) Sternit 6, 12 \times ; 210) Ende von Sternit 6, Ventralseite links, 25 \times .

Abb. 211-215. *D. minutissima*, 50 \times . — 211) Sternit 6 Endzähne lateral, Ventralseite rechts; 212) Sternit 6 Endzahn ventral; 213) Sternit 7 ventral; 214) Sternit 8 dorsal; 215) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 216-220. *D. punica*, 25 \times . — 216) Sternit 7 ventral; 217) Sternit 7 lateral, Dorsalseite rechts; 218) Sternit 8 dorsal; 219) Sternit 8 lateral, Ventralseite links; 220) Genitale, links ventral, rechts dorsal.



- Sternit 6 mit verschiedenartig geformtem Längskiel, der in einer vom Sternitendrand abgesetzten Spitze(n) endet. Kleinere Arten, nur eine bis 6 mm (Abb. 166, 167, 173, 211, 212). 16
- Sternit 6 am Ende mit vier erhabenen Zähnchen (Abb. 239).
Fühlerglieder kurz, Geißelglied 3 l : b = 0·14 : 0·14, die Breite am Ende gemessen, an der Basis 0·13, die Glieder unten deutlich konvex (Abb. 119). Mesonotum im Vergleich zum kleinen Körper relativ grob und dicht punktiert, 16–20 µm / 0·5–1·0, dazwischen vereinzelte Mikropunktchen auf glattem Grund. Tergitenteile schmal, scharf von den Scheiben abgesetzt. Tergite unscharf eingestochen punktiert, auf der Scheibe von Tergit 1 6–16 µm / 2·0–4·0, hier schwach chagriniert, auf Krümmung und Basis sowie auf dem punktlosen Endteil deutlich chagriniert. 5 mm. *quadridentata* (WARNCKE).
- Sternit 6 beiderseits mit der Länge nach von der Basis zum Ende konvergierenden, schwach erhabenen, dicht, kurz büstenartig behaarten Längszonen (Abb. 179). Gesicht kurz, l : b = 1·68 : 1·67. Fühler kurz, Geißelglied 3 l : b = 0·16 : 0·14 (Abb. 117). Körperpunkttierung zerstreut, erinnert an *vulgaris*: auf dem Mesonotum 8–20 µm / 0·5–4·0, mitten noch zerstreuter. Tergit 1 in der Stärke sehr unterschiedlich punktiert, kleine Punkte 8–10 µm, größere 16 µm, Abstände sehr zerstreut, 3·0–8·0. 5–6 mm.
. *atrata* (WARNCKE).
12. Sternit 5 seitlich mit deutlichen Zähnen, mitten mit gerade abgeschnittenem, kurzem, breitem Fortsatz (Abb. 190). Sternit 8, lateral gesehen, stark gebogen (Abb. 192), am Ende in Lateralansicht breit, ventral gesehen spitz dreieckig zulaufend. 7–8·5 mm.
. *dentiventris* NYLANDER).
- Sternit 5 ohne seitliche Zähne, kann am Ende verschiedenartig gewulstet sein (Abb. 193, 202). Sternit 8 lateral gesehen, weit weniger stark gekrümmt (Abb. 196, 199, 207), Endteil ± drehrund. 13
13. Schläfen stark verlängert (Abb. 281). Sternit 6 mit zwei pyramidenartigen Höckern (Abb. 200). Fühlergeißel schlank, Geißelglied 3 l : b = 0·40 : 0·20 (Abb. 115). Mesonotum kräftig und dicht punktiert, 20–32 µm / 0·1–0·5. 8 mm. *schmiedeknechtii* (KOHLE).
- Schläfen, im Profil, kürzer als Augenbreite. 14
14. Sternit 6 am Ende mitten mit zwei schmal beisammenstehenden, flachen, dreiseitigen, pyramidenartigen Höckern, gegen das Ende zu mit einem dachartig erhabenen Längskiel mitten, der das Sternitende nicht überragt, sondern durch durchsichtige Chitinhäute beidseitig gegen die seitlichen undurchsichtigen Endränder verbunden wird (Abb. 194, 195). Fühlergeißel nur wenig länger, Ringeln in den mittleren Geißelgliedern rund die Hälfte der Gliedlänge erreichend, auf Geißelglied 4 der basale Eindruck nur rudimentär. Geißelglied 3 l : b = 0·32 : 0·15. Körperpunkttierung kräftig und relativ dicht: Stirn 24–28 µm / 0·1–0·2, am Scheitel 0·3. Mesonotum 20–32 µm / 0·1–0·5. Tergit 1 auf der Scheibe mitten 12–20 µm / 0·2–0·8. 8–9 mm. 15

221–250. *Dufourea*, ♂-Terminalia.

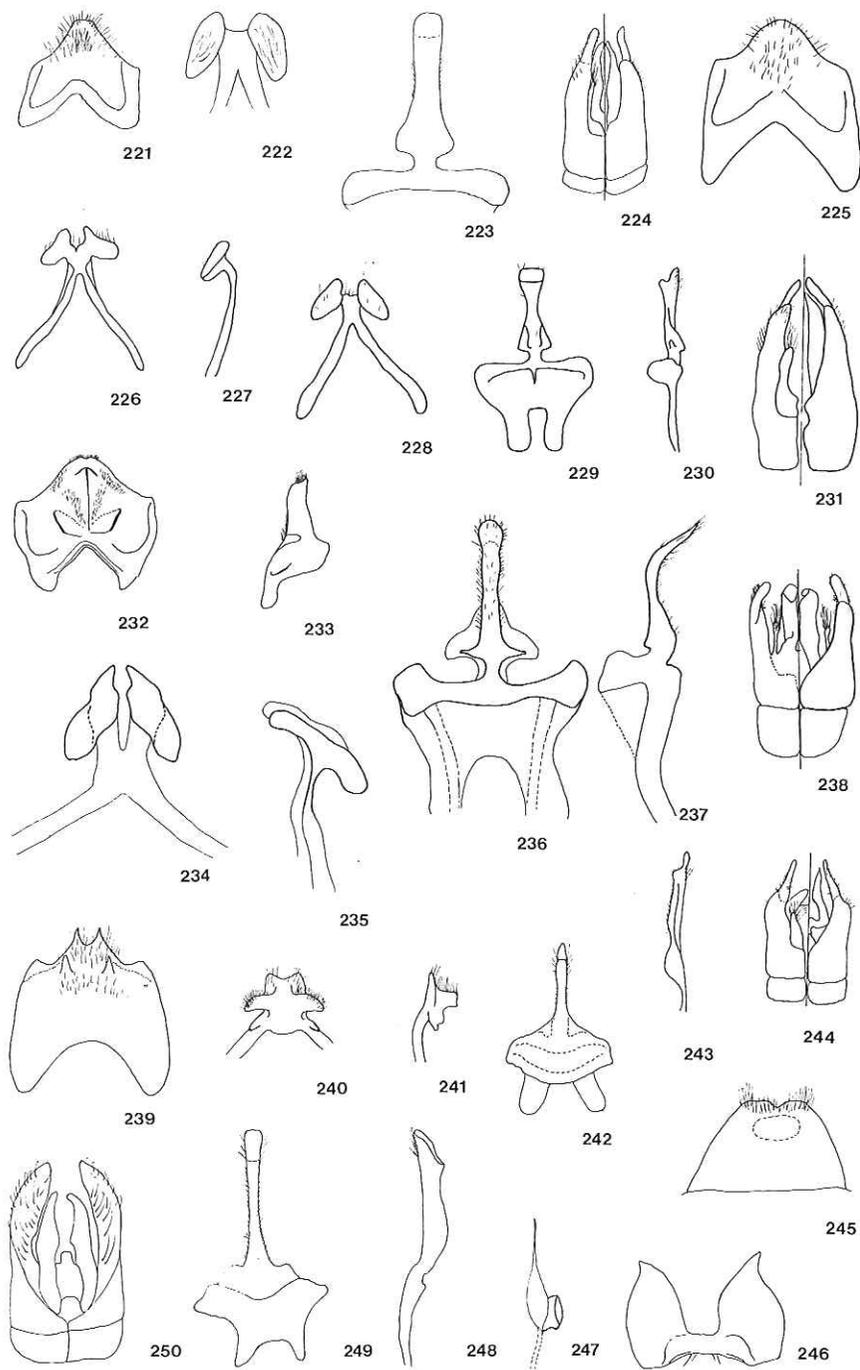
Abb. 221–224. *D. cypria*. — 221–224) 25×; 222–223) 50×. — 221) Sternit 6; 222) Ende von Sternit 7 dorsal; 223) Ende von Sternit 8 dorsal; 224) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 225–231. *D. longicornis*, 25×. — 225) Sternit 6; 226) Sternit 7 ventral; 227) Sternit 7 lateral, Dorsalseite links; 228) Sternit 7 dorsal; 229) Sternit 8 dorsal; 230) Sternit 8 lateral, Dorsalseite links; 231) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 232–238. *D. styx*. — 232–233, 238) 12×; 234–237) 25×. — 232) Sternit 6; 233) Sternit 6 lateral, Ventralseite links; 234) Sternit 7 dorsal; 235) Sternit 7 lateral, Dorsalseite rechts; 236) Sternit 8 dorsal; 237) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 238) Genitale, Ventralseite links, Dorsalseite rechts.

Abb. 239–244. *D. quadridentata*, 25×. — 239) Sternit 6; 240) Sternit 7; 241) Sternit 7 lateral; 242) Sternit 8 dorsal; 243) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 244) Genitale, links ventral, rechts dorsal.

Abb. 245–250. *D. merceti*, 25×. — 245) Sternit 6; 246) Sternit 7 ventral; 247) Sternit 7 lateral; 248) Sternit 8 lateral, Ventralseite links; 249) Sternit 8 dorsal; 250) Genitale dorsal.



- Sternit 6 mit zwei weiter auseinanderstehenden, scharf abgehobenen, dreiseitigen Pyramidenhöckern. Der mittlere Endkiel ist in eine feine Spitze ausgezogen, die das Ende des Sternits überragt und auch von der Sternitfläche ventralwärts abgehoben ist (Abb. 197, 198). Fühler kürzer, die Ringeln an den mittleren Geißelgliedern rund die Hälfte der Gliedlänge einnehmend, auf Glied 4 der basale Eindruck deutlich ausgeprägt. Geißelglied 3 $l : b = 0.30 : 0.16$. Körperpunktierung fein und am zerstreutesten von diesen drei Arten: Stirn $16-22 \mu\text{m} / 0.1-0.3$, am Scheitel bis 0.8 . Mesonotum $10-22 \mu\text{m} / 0.5-3.0$. Tergit 1 Scheibe mitten $8-16 \mu\text{m} / 0.5-4.0$. $5.5-6 \text{ mm}$ *graeca* EBMER.
- Sternit 6 mit zwei weit auseinanderstehenden, deutlich abgehobenen, dreiseitigen Pyramidenhöckern, das Ende ohne Längskiel oder Dorn (Abb. 203). Fühler schlanker, Rhinarien deutlich, an den mittleren Geißelgliedern zwei Drittel der Gliedlänge einnehmend (Abb. 114), Geißelglied 3 $l : b = 0.32 : 0.18$. Punktierung von Stirn und Scheitel fein, aber dichter, $16-24 \mu\text{m} / 0.1-0.3$ auf der Stirn, $0.1-3.0$ am Scheitel. Mesonotum $20-28 \mu\text{m} / 0.2-1.0$. Tergit 1 auf der Scheibe mitten $10-12 \mu\text{m} / 1.2-2.5$. $8-9 \text{ mm}$. *dubiosa* (WARNCKE).
15. Die Runzeln des Mittelfeldes enden im horizontalen Teil des Mittelfeldes. *inermis inermis* (NYLANDER).
- Die Runzeln des Mittelfeldes laufen mitten in den senkrechten Teil des Propodeum herab (Abb. 280). *inermis pontica* (WARNCKE).
16. Fühler länger, Geißelglied 3 $l : b = 0.26 : 0.16$. Sternit 6 mitten mit flach erhabener Längszone, gegen das Ende dreieckig zulaufend und in einer Spitze mündend; diese Spitze liegt vom Sternitende abgehoben, das Sternitende selbst mitten ausgekerbt, und so stumpf zweispitzig (Abb. 173). Hintertorsen schlank. $5.5-6 \text{ mm}$ *eremica* EBMER.
- Fühler sehr kurz, Geißelglied 3 kürzer als breit. Sternit 6 anders geformt. 17
17. Sternit 6 mit erhabenem Längskiel (Abb. 166, 167). Mesonotum dicht punktiert, $12-16 \mu\text{m} / 0.2-1.0$. $5.5-6 \text{ mm}$ *rufiventris* FRIESE.
- Sternit 6, ventral gesehen, mit annähernd dreieckig erhabener Endplatte, in einer Spitze auslaufend, zusätzlich zu dieser Spitze am Ende des Sternits ein weiterer Dorn, in der Behaarung unter Umständen nicht leicht sichtbar (Abb. 211, 212). Mesonotum sehr zerstreut punktiert, $10-12 \mu\text{m} / 0.8-5.0$, seitlich durchschnittlich dichter. 4 mm *minutissima* EBMER.
18. Fühlergeißelendglieder blattartig zusammengedrückt und dadurch in Lateralansicht erweitert. Propodeum am Ende mit breitem, glattem, glänzendem Wulst (Abb. 121, 122; 282 Propodeum des ♀). Körperpunktierung scharf eingestochen, im Vergleich zur Körpergröße mittelgrob, so etwa auf Mesonotum $16-28 \mu\text{m} / 0.1-1.5$. 6 mm *merceti* VACHAL.
- Fühlerendglieder normal, ohne besondere Bildungen. Mittelfeld bis ans Ende gerunzelt; wenn nicht ganz bis ans Ende gerunzelt, so doch nur ein ganz schmaler Querwulst vorhanden (am ehesten ist ein solcher bei *brachycephala* vorhanden). 19
19. Basale Fühlergeißelglieder, von vorn gesehen, unten stark konvex gekrümmt (Abb. 120). Schläfen mit deutlichem Zahn (Abb. 251). 5.5 mm *gaullei* VACHAL.
- Fühlergeißelglieder ohne solche Ausbuchtungen. Schläfen gerundet, ohne Zahn (hier in den folgenden Alternativen dürften auch die unbekanntenen ♂♂ von *chagrina* und *desertorides* einzuordnen sein). 20
20. Geißelglied 3 quadratisch bis ein wenig kürzer als breit (genaue Messung erforderlich). 21
- Geißelglied 3 rechteckig, z. B. $l : b = q = 1.23$ (bei *minuta*) oder noch schlanker. . . . 23
21. Die Vertiefungen der mittleren Geißelglieder (Glieder 6-8) höchstens die Hälfte des Geißelgliedes erreichend (Abb. 153). Körperpunktierung sehr zerstreut und unregelmäßig, z. B. auf dem Mesonotum $20-22 \mu\text{m} / 3.0-5.0$, einzelne Mikropünktchen dazwischen; auf der Scheibe von Tergit 1 mitten $10-12 \mu\text{m} / 1.5-8.0$. Kopf und Thorax schmutzig hellbraun behaart. $5-6.5 \text{ mm}$ *vulgaris* SCHENCK.
- Die Vertiefungen auf den mittleren Geißelgliedern deutlich mehr als die Hälfte der Gliedlänge einnehmend, zwei Drittel bis drei Viertel (Abb. 116, 118). Körperpunktierung

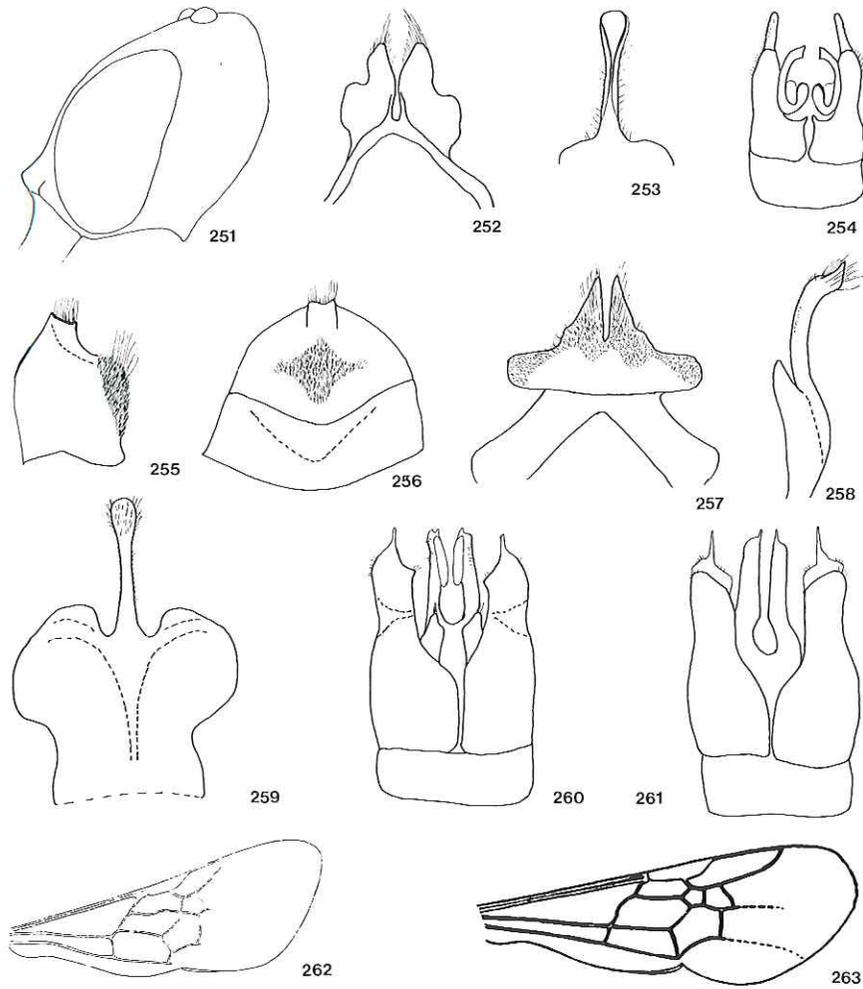


Abb. 251-254. *Dufourea gaullei*, ♂. — 251) Kopf mit Profil, 25×. — 252-254) Terminalia, 50×. — 252) Sternit 7; 253) Sternit 8 Ende; 254) Genitale, dorsal.

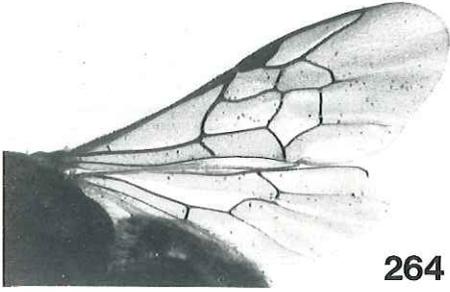
Abb. 255-261. *D. flavicornis*, ♂-Terminalia, 50×. — 255) Sternit 6 lateral, Ventralseite rechts; 256) Sternit 6; 257) Sternit 7; 258) Sternit 8 lateral, Ventralseite rechts; 259) Sternit 8 dorsal; 260) Genitale, ventral; 261) Genitale, dorsal.

Abb. 262. *Morawitzella nana*, Vorderflügel; nach POPOV (1957).

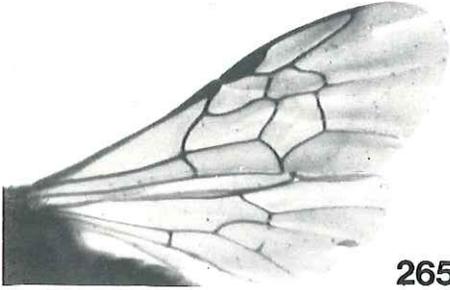
Abb. 263. *Trilia deserticola*, Vorderflügel; nach POPOV (1957).

- dichter und regelmäßiger, so etwa auf dem Mesonotum 2·0-5·0, regelmäßiger auf Tergit 1 mitten 0·5-3·0. Körperbehaarung gelblich weiß bis weiß. 22
22. Mittelfeld deutlich konkav, die lockere, verworrene Runzelstruktur nicht das Ende der horizontalen Propodeumfläche erreichend, hier ein glatter Wulst, die Zwischenräume der Runzeln glatt und glänzend. Fühlerunterseite rotgelb, die Abgrenzung der Fühlerringeln unscharf. Gesicht unterhalb und oberhalb der Fühlereinlenkung dicht anliegend weiß behaart. Endteile von den Tergitscheiben unscharf abgegrenzt. Tergit 1 auf der Scheibe mitten zwischen den Punkten fein chagriniert. 5 mm. (Abb. 118).
 *brachycephala* (WARNCKE).
- Mittelfeld ganz flach, sehr fein, verworren, dicht chagriniert, matt, die Chagriniierung bis ans Ende reichend. Die Abgrenzung der Fühlerringeln sehr deutlich, Gesicht unterhalb der Fühler dicht, aber locker absteht behaart, Stirn sehr zerstreut behaart. Endteile der Tergite scharf und tief abgegrenzt. Tergit 1 auf der Scheibe zwischen den Punkten glatt. 5·5-6·0 mm. (Abb. 116). *maroccana* (WARNCKE).
23. Geißelglieder völlig regelmäßig, ohne jede Ringeln (Abb. 113), relativ kurz, Geißelglied 3 $l : b = 0·16 : 0·13$. Enden von Sternit 7 stark verschmälert (Abb. 127-129). Körperpunktierung scharf eingestochen. Auf den Tergiten, im Vergleich zur geringen Körpergröße, sehr grob, so auf Tergit 1 Scheibe mitten 16-22 μm . Hypoepimeralfeld sehr dicht punktiert, mitten Abstände 0·1-0·5. 4-5 mm. *minuta* LEPELETIER.
- Geißelglieder mit deutlichen basalen Vertiefungen, etwas länger (Abb. 108, 109). Enden von Sternit 7 gleichmäßig gerundet (vgl. Abb. 138, 150, 151). Tergitpunktierung im Vergleich zur Körpergröße nicht so grob. Hypoepimeralfeld zerstreut bis sehr zerstreut punktiert. 5-6 mm. 24
24. Mesonotum dicht punktiert, 16-20 μm / 0·5-2·0. Endplatte von Sternit 8, dorsal gesehen, kreisförmig verbreitert (Abb. 218), Sternit 7 mitten stärker verbreitert (Abb. 216).
 *punica* EBMER.
- Mesonotum zerstreut punktiert, Abstände mindestens 1·0-3·0 und noch weit zerstreuter. Endplatte von Sternit 8, dorsal gesehen, elliptisch (Abb. 139, 142, 148, 164), Sternit 7, dorsoventral, gegen das Ende gleichmäßig verschmälert (Abb. 138, 145, 150, 163). . . . 25
25. Gesicht, wenn auch queroval, so doch deutlich länger, $l : b = 1·44 : 1·64$, $q = 0·88$. Ringeln auf den Geißelgliedern breiter, auf Geißelglied 10 und 11 rund die Hälfte der Gliedlänge erreichend (Abb. 107). *exulans* n. sp.
- Gesicht besonders queroval, $l : b = q = 0·81$ und kleiner. Ringeln der Geißelglieder schmal, bei den Endgliedern höchstens ein Drittel der Gliedlänge erreichend (vgl. Abb. 109 von *trautmanni*). 26

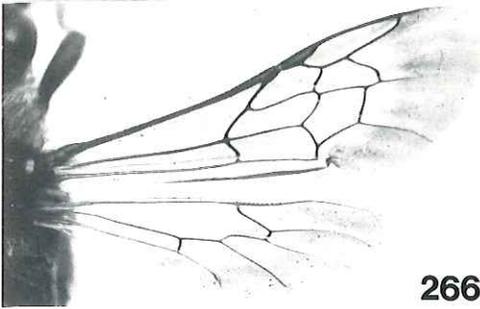
- Abb. 264. *Dufourea minuta*, ♀, Flügel, Oberösterreich, Gutau, 28. VII. 1971, leg. EBMER.
- Abb. 265. *D. dentiventris*, ♀, Flügel, Oberösterreich, Bad Leonfelden, Hagau, 18. VIII. 1967, leg. EBMER.
- Abb. 266. *Rophites quinquespinosus*, ♂, Flügel; Oberösterreich, Steyregg, 14. VIII. 1979, leg. EBMER.
- Abb. 267. *Rhophitoides canus*, ♂ Vorderflügel; Burgenland, Neusiedl, 9. VII. 1959, leg. H. PRIESNER.
- Abb. 268. *Systropha curvicornis*, ♀, Vorderflügel, dahinter verdeckt Hinterflügel; Niederösterreich, Schönberg am Kamp, 230 m, 6. VII. 1976, leg. EBMER.
- Abb. 269. *Dufourea minuta*, ♀, Tergit 1, Scheibe; Oberösterreich, Gutau, 31. VII. 1974, leg. EBMER.
- Abb. 270. *D. trautmanni*, ♀, Mesonotum; Spanien, Sierra de Segura, 1200 m, 1. VI. 1975, leg. G. THEISCHINGER.
- Abb. 271. *D. similis*, ♀, Mesonotum; Tunesien, Hamamed, 29. IV. 1960, leg. W. GRÜN-WALDT.



264



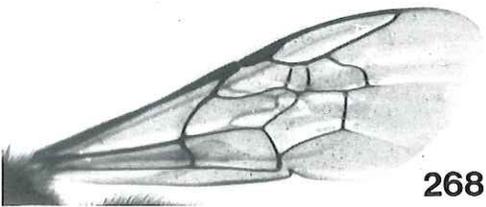
265



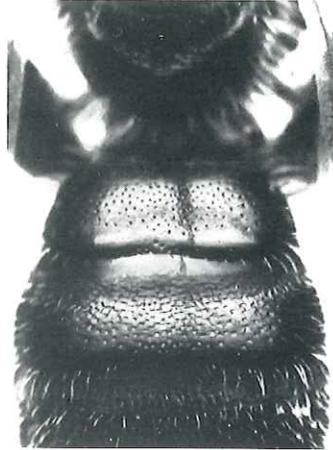
266



267



268



269



270



271

26. Geißelglied 2 deutlich länger als Glied 1, $l : b = 0.13 : 0.17 = q = 0.76$. Behaarung von Gesicht und Thorax vorne schmutzig schokoladebraun. Mesonotum, wenn auch zerstreut punktiert, so doch ein wenig dichter, $12-20 \mu\text{m} / 1.0-2.0$ *trautmanni* DUSMET.
 — Geißelglied 2 extrem kurz, ein wenig kürzer bis so kurz wie Glied 1, z. B. $l : b = 0.12 : 0.18 = q = 0.67$. Behaarung von Kopf und Thorax schmutzig weiß, Mesonotum zerstreuter punktiert, z. B. bei *nodicornis* $12-16 \mu\text{m} / 1.0-3.0$, hinten bis 6.0 , bei *similis* $16-22 \mu\text{m} / 2.0-5.0$ 27
27. Fühlrglieder unterseits dunkelbraun, die basalen Ringeln ab dem 6. Geißelglied deutlich ausgebildet, auf den Endgliedern rund ein Drittel der Gliedlänge erreichend (Abb. 108). Tergite mit breiten Endrändern. Auf Tergit 3 der Endteil mitten die Hälfte der Scheibenlänge erreichend. Tergit 1 auf der Scheibe mitten viel gröber und unregelmäßiger punktiert, $16-28 \mu\text{m} / 0.5-3.0$ *similis* FRIESE.
 — Fühler unterseits hellocker bis orange gelb, die Ringeln erst ab dem 7. Geißelglied, auf den Endgliedern nur rund ein Drittel der Gliedlänge erreichend (Abb. 110). Endrand von Tergit 3 nur ein Viertel bis ein Drittel der Scheibenlänge. Tergite schwächer punktiert, auf Tergit 1 mitten $8-16 \mu\text{m} / 0.5-1.5$ *nodicornis* (WARNCKE).

6. Die Arten der Gattung *Dufourea* der Westpaläarktis, gegliedert nach Untergattungen.

Die Unterteilung der Gattung *Dufourea* in Untergattungen unterliegt zum Teil einer ähnlichen Problematik wie die Einteilung der Unterfamilie in Gattungen: das Nebeneinanderstellen der Kategorie Untergattung kann nie adäquat die ohnehin theoretische phylogenetische Beziehung aufzeigen. Es lassen sich scharf umrissene Artgruppen, z. B. *Cyprorhophites* kennzeichnen gegenüber einer größeren Zahl weniger scharf abgegrenzter Gruppen, z. B. *Dufourea* s. str., und es bleiben bei konsequenter Durchführung eines Systems einige nicht gerade erwünschte monotypische Untergattungen übrig. Zur Darstellung der phylogenetischen Beziehungen genügt auch eine Einteilung in Artgruppen.

Als Ordnungsprinzip ist die Untergattung vor allem nicht so bedeutend wie die Gattung, weil der Artname an den Gattungsnamen gekoppelt ist und nur damit eine ungewollte sekundäre Homonymie möglich ist. Weniger wünschenswert sind Untergattungen, weil sie den ganzen Ballast mit Literaturzitat und Typusart mitbringen, während Artgruppen je nach Bedarf gebildet werden können und so „beweglicher“ sind. So sehr ich bei den Halictidae gegen eine Aufspaltung etwa der Untergattungen *Lasioglossum* und *Evylaeus* in eine Vielzahl von Untergattungen

Abb. 272. *Dufourea exulans*, ♀ Paratypus, Tergit 2; Marokko, Oukaimeden, 2650 m, 8. VII. 1975, leg. EBMER. ▶

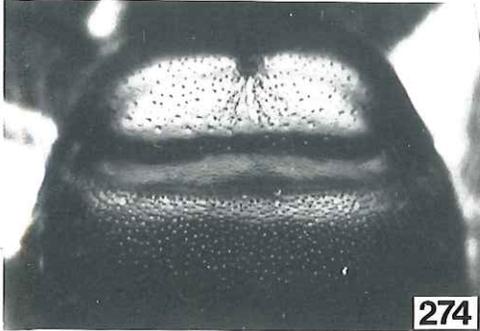
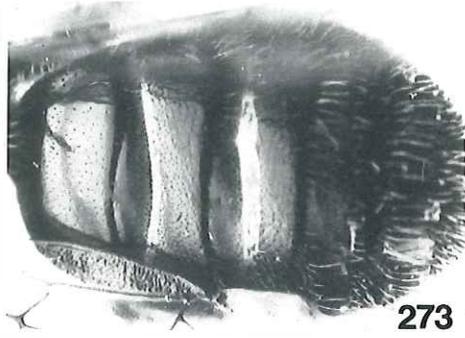
Abb. 273. *D. maroccana*, ♀ Paratypus, Tergit 1 und 2; Marokko, km 6 Sidi Ifni - Goulimine road, ca. 150 m, 29. III. 1974, leg. K. GUICHARD & G. ELSE.

Abb. 274. *D. atrata*, ♀, Scheibe von Tergit 1; Türkei, Akschehir, 5. VI. 1963, leg. SEIDENSTÜCKER.

Abb. 275-276. *D. desertorides*, ♀ Holotypus; Tunesien, 30 km NW Gabes, 4. V. 1973, leg. J. GUSENLEITNER. — 275) Mesonotum; 276) Tergit 2 Scheibe.

Abb. 277. *D. nodicornis*, ♀ Paratypus, Mesonotum; Ägypten, Sinai, Mitla, leg. H. PRIESNER.

Abb. 278. *D. minutissima*, ♀ Paratypus, Mesonotum; Tunesien, Gabes 10 km SE, 2. V. 1973, leg. J. GUSENLEITNER.



bin, weil es hier sehr viele fließende Übergänge zwischen den einzelnen Artgruppen gibt, ist im Vergleich dazu die Lage bei der Gattung *Dufourea* doch etwas anderes.

Wenn Gattung und Untergattung als Darstellung phylogenetischer Beziehungen verwendet werden, so liegen bei den Arten der Gattung *Dufourea* in der Proportion der Mundteile Merkmale vor, die bei aller Variation ziemlich konstant beiden Geschlechtern zukommen und in der Wertung nahe solchen Merkmalen liegen, die sonst für die Gattungseinteilung verwendet werden.

Wenn weiter Gattung und Untergattung als Ordnungsprinzip verstanden werden, so liegt historisch gesehen eine sehr lange und deutliche Trennung von *Dufourea* und *Halictoides* vor, die von vielen Autoren sogar als generische Trennung gewertet wurde. Wenn nun *Dufourea* und *Halictoides* wenigstens als Untergattungen beibehalten werden, muß konsequenterweise eine weitere Zahl von Untergattungen verwendet und auch eine Reihe monotypischer in Kauf genommen werden. WARNCKE (1979) hat einige neue Untergattungen aufgestellt, jedoch sein System einseitig auf die Merkmale der Männchen-Terminalia gestützt und auch nicht konsequent zu Ende geführt.

Als Merkmale für die Einteilung der Arten in Untergattungen gewichte ich besonders jene, die mehr oder minder beiden Geschlechtern zukommen (Mundteile), weit mehr, als solche, die nur einem Geschlecht, hier vorzugsweise den ♂♂, zukommen. Solche Merkmale können eher als Ergänzung denn als Begründung von Untergattungen verwendet werden. Besondere Vorsicht ist bei monotypischen Untergattungen geboten, damit nicht Artmerkmale als solche für Untergattungen angesehen werden. Letztlich können wir nur im Analogieschluß jene Merkmale als zulässig anerkennen, die sich bei Untergattungen mit mehreren Arten als stichhaltig erwiesen haben.

Um die wesentlichen Untergattungsmerkmale, die Proportion der Maxillar- und Labialpalpen, darzutellen, habe ich auf Angaben in Zahlen verzichtet, weil hier Konstanz und Variation zu mühsam zu erkennen sind. In einer grafischen Darstellung treten Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten weit deutlicher hervor. Diese schematischen Darstellungen sind alle im gleichen Maßstab, wobei natürlich beachtet werden muß, daß bei geringer Körpergröße lange Mundteile noch viel länger wirken, als es die Grafik erscheinen läßt (z. B. sind die Mundteile von *Minutodufourea* im Vergleich zur Körpergröße länger als bei *Cyprirophites*), und bei robustem Körperbau kurze Mundteile noch kürzer wirken (z. B. *Halictoides*).

Abb. 279. *Dufourea graeca*, ♀ Paratypus, Tergit 1 Scheibe; Griechenland, Chelmos, 2000 m, 11. VII. 1974, leg. EBMER. ▶

Abb. 280. *D. inermis pontica*, ♂ Holotypus, Propodeum; Türkei, Oltu, Erzurum, 20. VII. 1970, leg. ÖZBEK.

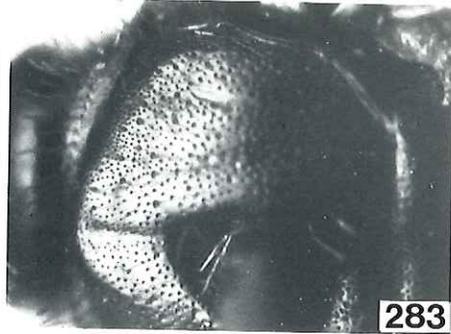
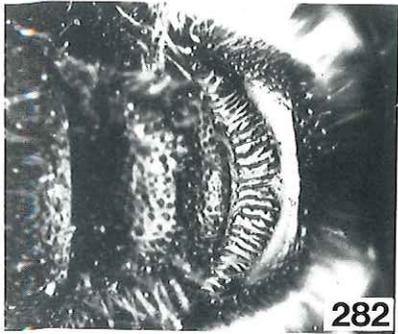
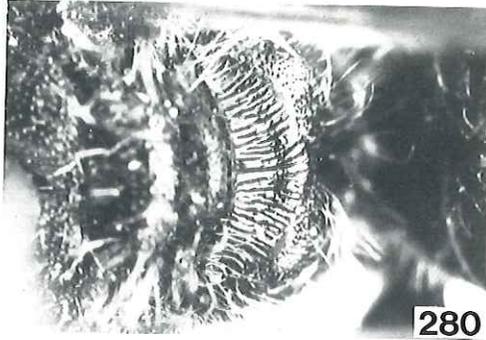
Abb. 281. *D. schmiedeknechtii*, ♂ Holotypus, Kopf im Profil; Türkei, Erdschias, leg. PENTHER.

Abb. 282 *D. merceti*, ♀. Propodeum; Madrid.

Abb. 283. *D. styx*, ♀ Paratypus, Mesonotum; Griechenland, Chelmos, 1800 m, 12. VII. 1974, leg. EBMER.

Abb. 284. *D. longicornis*, ♀, Gesicht; Iran, 20 km N Khorramabad, 14. V. 1975, leg. HOI.ZSCHUH.

Abb. 285. *D. coeruleocephala*, ♂ Holotypus, Mesonotum; Rußland, Astrachan.



Dufourea LEPELETIER 1841.

Hist. nat. Insect. Hymén., 2: 227.

Typusart: *Dufourea minuta* LEPELETIER 1841, Festlegung durch RICHARDS 1935, Trans. ent. Soc. Lond., 83: 172.

Carinorophites WARNCKE 1979, Syn. nov.

Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 136.

Typusart: *Dufourea rufiventris* FRIESE 1898, ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Die Beschreibung der Gattung *Dufourea* bei LEPELETIER weist auf die heutige Auffassung hin. Die von LEPELETIER genannte „dritte Cubitalzelle“ ist kein Widerspruch, sondern er bezeichnet damit den offenen Raum gegen den Flügelrand zu. Seine neue Gattung vergleicht er mit *Panurgus*, der durch die Darstellung von *Panurgus dentipes* in seinem Atlas auf Tafel 19 eindeutig zu erkennen ist. Beachtet man nun die Merkmale, die der Autor von seiner neuen Gattung im Vergleich mit der Beschreibung von *Panurgus* bringt, so besteht kein Zweifel mehr, daß die Auffassung der Gattung im Sinn der späteren Autoren bis heute korrekt ist.

Wiedergabe der Erstbeschreibung der Gattung *Dufourea* von LEPELETIER, mit den beiden Arten *minuta* und *Dejeanii*:

“. . . 2° Genre. Dufouréa. — *Dufourea*.

Caractères. Palpes labiaux composés de six articles grêles linéaires, placés bout à bout, semblables à ceux des palpes maxillaires.

Une radiale assez longue, son bout finissant en pointe, sans appendice.

Trois cubitales: la première égale à la seconde; celle-ci très-rétrécie vers la radiale, recevant les deux nervures récurrentes: la première de celles-ci aboutissant assez loin de la nervure d'intersection des première et deuxième cubitales: troisième cubitale seulement commencée.

Ocelles disposés en triangle.

Tête petite, moins large que le corselet. Antennes courtes; en massue dans les femelles; longues, linéaires dans les mâles.

Je ne connais pas l'histoire de ce genre. Le port des femelles est, à la grosseur près des parties du corps et particulièrement de la tête, celui des *Panurgus*. Les mâles ont absolument celui des mâles *Halictus*.

Espèces connues de ce genre.

1. Dufouréa Petite. — *Dufourea minuta*. V.*

Caput et thorax nigra, griseo villosa. Antennæ nigræ, articulis extremis subtus subtestaceis. Abdomen piceo nigrum, segmentorum margine postico decolori testaceo. Pedes piceo nigri, albido villosi. Alæ hyalinae, nervouris fuscis.

Mas. Differt. Femoribus subtestaceis. Segmentum sextum præcedentibus conforme.

Tête et corselet noirs, leurs poils gris. Antennes noires; les derniers articles un peu testacés en dessous. Abdomen brunâtre; bord des cinq segmens décoloré, comme un peu testacé. Pattes brunâtres, leurs poils d'un blanc sale. Ailes transparentes, nervures brunes. *Femelle.* Long. 4 lig.

Mâle. Cuisses à peu près testacées. Sixième segment de l'abdomen conforme aux précédens. Long. 4 ½ lignes.

Cette espèce, du midi de la France ou peut-être d'Espagne, est dans le musée du général Dejean, qui appartient à feu M. Latreille, sous le nom de *Panurgus minutus*. Ce nom n'est pas, je pense, de l'écriture de Latreille. Je crois y reconnaître celle de mon savant ami Léon Dufour, à qui je consacre ce genre.

2. Dufouréa de Dejean. — *Dufourea Dejeanii*.

Caput et thorax nigra, griseo villosa. Antennæ nigrae. Abdomen nigrum, segmentorum margine postico piceo. Pedes nigri, griseo villosi. Alæ hyalinæ nervuris fuscis.
Mas.

Tête et corslet noirs; leurs poils gris. Antennes noires. Abdomen noir; le bord postérieur des six segmens d'un brun noirâtre. Pattes entièrement noires, leurs poils gris. Ailes transparentes, nervures brunes. *Mâle.* Long. 5 lignes ½.

Même musée que le précédent. Portant écrit de la même main le nom de *Panurgus armatus*, que je ne vois justifié par aucune partie de l'organisation extérieure . . .“

Problematisch ist die Typusart *D. minuta* in ihrer Deutung, weil kein authentisches Material mehr aufzufinden ist. Die LEPELETIER vorgelegenen Exemplare befanden sich nach seinen eigenen Angaben in der Sammlung DEJEAN, der eigentlich ein Spezialist für Käfer war. Die Hymenopteren der Sammlung DEJEAN kamen über SPINOLA nach Turin. In einer Sammlungslade im Museum Turin ist tatsächlich ein Etikett vorhanden: „*Panurgus minutus* Latr. C. *Dufourea*. Lep. D. Dufour St. Sever“, und dabei stecken drei stark beschädigte ♂♂ einer 4-5 mm großen Panurginae, die durch ihre abgestutzte Radialzelle nicht auf die Beschreibung von *Dufourea* passen und so kein authentisches Material sein können. Im Museum Paris, wo sich ebenfalls authentisches Material von LEPELETIER befindet, habe ich von dieser Art nichts finden können. Im Museum Brüssel, wohin ebenfalls Hymenopteren aus der Sammlung DEJEAN kamen, ist ebenfalls von diesen Arten kein authentisches Material vorhanden. So bleibt nur mehr eine Deutung auf Grund der (mangelhaften) Beschreibung und des locus typicus.

Wenn *Dufourea* eine völlig homogene Gattung wäre, könnte man ohne weiteres *D. minuta* als nomen dubium dieser Gattung belassen. Weil aber eine Reihe Untergattungen unterschieden werden, ist es nötig, *D. minuta* auf eine heute bekannte Art zu deuten, wobei jener Deutung der Vorzug gebührt, die *minuta* auf eine Art der Untergattung *Dufourea* in der bisherigen Auffassung bezieht, um unnötige Namensänderungen zu vermeiden.

Als erster äußert sich MORAWITZ (1865: 78) dazu: „Außer dieser [gemeint ist *Dufourea halictula*] sind noch von LEPELETIER DE SAINT-FARGEAU zwei Arten dieser Gattung beschrieben worden, und zwar *D. minuta*, die, wenn die Angabe der Größe von 4^{mm} ein Schreibfehler wäre, mit der *halictula* zusammengezogen werden könnte. Die andere Spezies ist *D. Dejeanii*, deren Vaterland nicht angegeben ist.“

WARNCKE (1979: 127) zitiert MORAWITZ ungenau, denn MORAWITZ spricht nicht von einer Identität schlechthin, sondern von einer möglichen Identität: „Obwohl bereits Morawitz auf die Identität mit *R. halictulus* hingewiesen hat, wurde die Art fast ausnahmslos *halictulus* bezeichnet.“ Auch den locus typicus zitiert WARNCKE mit „Südfrankreich“ ungenau.

Die wesentlichen Kennzeichen, die LEPELETIER für das ♀ gibt, sind: schwarze Körperfärbung, Kopf und Thorax grau behart, Beine schmutzig weiß behart, helle Flügel, 9 mm (4 Linien; eine Pariser Linie, die damals üblicherweise in wissenschaftlichen Publikationen verwendet wurde, beträgt 2·26 mm, nach anderen Angaben 2·117 mm). Sieht man von der Größe ab und schränkt man den locus typicus auf Südfrankreich ein, so kommt von den dort bekannten Arten (*alpina*, *vulgaris*, *halictula*, *dentiventris* und *inermis*) wegen der Körper- und Haarfärbung am ehesten *D. halictula* in Betracht. Bei einer solchen Deutung müßten jedoch bei den Größenangaben zwei Druckfehler vorliegen, nämlich die Angaben von LEPELETIER von 4 Linien beim ♀ und 4½ Linien beim ♂ müßten richtig 2 bzw. 2½ Linien heißen. Hält man aber die Größenangaben von LEPELETIER für richtig, wäre eine Deutung nur auf *dentiventris* oder *inermis* möglich, die Wahl zwischen beiden bliebe aber reine Willkür. Bei den Untergattungsnamen wäre eine Namensänderung die Folge. Daher ist der Vorschlag WARNCKES (1979), *D. minuta* als *D. halictula* zu deuten, zwar problematisch, aber im Sinn der Stabilität.

Diagnose der Untergattung *Dufourea* LEPELETIER 1841 (Abb. 1, 2, 17, 22-54): Mundteile von mittlerer Länge. Maxilla bis zum 3. Maxillarpalpenglied reichend. Zunge von mittlerer Länge, bis zum 5./6. Maxillarpalpenglied reichend. Maxillarpalpenglied 1 und 2 am längsten, die folgenden ein wenig kürzer. Labialpalpen bis zum 3./4. Maxillarpalpenglied reichend, Basalglied deutlich am längsten, die folgenden Glieder fortschreitend immer kürzer.

♀: Basitibialplatte, (die wie bei allen Untergattungen deutlich erhaben und deutlich ringsum gerandet ist) dreieckig, nach hinten in spitzem Winkel auslaufend, das Winkelende selbst abgestumpft. Auf der Basis der Fühlerglieder keine oder kaum sichtbare Ringeln (Vertiefungen, Rhinarien, nach POPOV Tyloiden).

♂: Fühler (gegenüber *Halictoides*) kürzer, bis zum Scutellum reichend. Sternit 6 gegen das Ende zu verjüngt, am Ende schwach gekerbt, meist einfach gebildet, bei *D. eremica* und *D. rufiventris* mit Kielbildungen; solche Kielbildungen treten offenkundig mehrmals auf, so auch bei *Trilia* und *Minutodufourea*, und werden nicht als Untergattungsmerkmal gewertet. Sternit 7 einfach gebaut, meist flächig, nur bei *D. minuta* etwas stärker chitinisiert. Gonostyli im Querschnitt flach elliptisch, besonders in Profilansicht deutlich von den Gonocoxiten abgesetzt, Penisvalven im Querschnitt elliptisch.

Die Untergattung *Carinorophites* wurde von ihrem Autor nur nach dem ♂ der Typusart aufgestellt, ohne das ♀ zu kennen. Die Merkmale von *rufiventris* liegen innerhalb des Umfangs von *Dufourea* im obigen Sinn und rechtfertigen keine Abtrennung.

Dufourea (Dufourea) minuta LEPELETIER 1841.

Abb. 22, 23, 113, 127-132, 157, 264, 269.

1841 *Dufourea minuta* LEPELETIER, Hist. nat. Insect. Hymén., 2: 228, ♀♂. Loc. typ.: Südfrankreich und Spanien. Typen nicht erhalten.

1852 *Rhophites halictulus* NYLANDER, Notis Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förhandl., 2: 236, ♂♀. Loc. typ.: Schweden, Skåne. Typen nicht erhalten.

Von Südschweden (Typenfundort von *halictula*) und St. Petersburg (Leningrad) (MORAWITZ 1865: 78) sehr lokal über ganz Mitteleuropa bis Iberien verbreitet: Pyrenäen, Umgebung von Gédre (PÉREZ 1890: 183), Madrid/Villalba und Segovia/

DFF
2011
⇒ *halictula*

San Rafael (DUSMET 1935: 157). WARNCKE (1979: 127) nennt als östlichsten Fundort Kiew und erklärt die Fundangaben von Sardinien, Korsika und Krim (ohne nähere Angaben) als fraglich. Als neue Funde führt er an von Frankreich, Basses Alpes/d'Annot au Fugeret; Spanien, Lugo; Portugal, Castello Branco/S. Fiel. An neuen Funden aus Spanien kann ich hinzufügen Sierra de Guadarrama (ohne nähere Ortsangaben, Mus. Madrid) und Valladolid/El Pinar, leg. ASENSIO.

Aus Österreich bisher nur von der Steiermark (Wies, leg. PITTIONI) und Oberösterreich (Linz-Mönchgraben, HAMANN 1960: 204) bekannt. Seither nur gefunden in Gutau und St. Leonhard bei Freistadt, Stampfental, leg. GUSENLEITNER und m. Flugzeit in Oberösterreich: Mitte bis Ende Juli.

Als Anflugpflanze geben SCHMIEDEKNECHT (1930: 773) und STÖCKHERT (1932: 181) *Jasione montana* an, was ich mit den eigenen Funden aus Oberösterreich bestätigen kann und was sicher auch eine Ursache für die lokale Verbreitung dieser Art ist. Nur HAMANN nennt auch *Campanula rotundifolia*.

Dufourea (Dufourea) vulgaris SCHENCK 1861.

Abb. 1, 2, 24-29, 106, 133-137, 153.

1861 *Dufourea vulgaris* SCHENCK, Jb. Ver. Natkde. Nassau, 14 (1859): 206, ♀♂ Loc. typ.: nicht genannt (Hessen). Lectotypus: SMF. Festlegung durch EBMER, Senckenb. biol., 56: 240.

Weit verbreitet im gemäßigten Europa, in Mitteleuropa die häufigste *Dufourea*, der Name *vulgaris* von SCHENCK sehr treffend gewählt. Nördlichster Fund aus dem südlichen Finnland, Tavastia borealis, Keuruu, 63° n. Br. (ELFVING 1968: 31). Östlichste Funde aus Baschkirien, Umgebung Ufa (NIKIFORUK 1857: 149), Idel'bakovo, Pavlovka, Sterlitamak (Mus. Halle). Südwestlichste Funde in den Pyrenäen, Cauterets, Barèges (PÉREZ 1890: 183), Val d'Aran, Salardú und Port de la Bonaigua, 1 900 m (leg. m.). In den Alpen bis 1 800 m, so etwa Schweiz, Saas Fee (leg. m.). Auf dem Balkan und dem Kaukasus soll die Art fehlen (WARNCKE 1979: 121); nach 1981: 286 soll sie im Kaukasus vorkommen.

In Österreich neben *dentiventris* die mit Abstand häufigste *Dufourea*-Art. Mir sind folgende Fundorte bekannt:

Oberösterreich: Linz, Gründberg, St. Magdalena, Koglerau, Gramastetten, Gallneukirchen, Klaffer, Kollerschlag, St. Peter am Wimberg, St. Ulrich im Mühlkreis, Sarleinsbach, Bad Leonfelden, Reichenthal, Freistadt, St. Leonhard bei Freistadt, Gutau, Tragwein, Zellhof, Koppl bei Aschach, Mußbach bei Haibach, Kopfing, Neuhaus, Attersee, Spital am Pyhrn (OÖ-Landesmuseum, leg. GUSENLEITNER und m.).

Salzburg: Tamsweg, Mariapfarr, Ronach (lg. PRIESNER, FRANZ).

Steiermark: Hall bei Admont, Paltental/Weberleiten bei Bärndorf, Leoben, Waltersdorf, Rechnitz, Graz Umg. (FRANZ 1982: 227).

Kärnten: sehr häufig im Klagenfurter Becken (WARNCKE, 1981: 286).

Tirol: Wald bei Kitzbühel (leg. HOFFMANN), Lans, Götzens, Heiligwasser bei Igls; Südtirol, St. Leonhard-Rabenstein (DALLA TORRE 1877: 169).

Eigentümlicherweise fehlen Fundangaben aus dem östlichen Österreich. Flugzeit in Oberösterreich: Ende Juli bis Anfang September. Blütenbesuch vorwiegend an gelben Compositen, besonders *Hieracium*, *Lactuca* und *Leontodon*. Bauten im Boden (FRIESE 1898b: 35).

DF 2011

Dufourea (Dufourea) trautmanni DUSMET 1935.

Abb. 30-34, 109, 147-151, 155, 270.

1935 *Dufourea trautmanni* DUSMET, Eos, 11: 156, ♂♀. Loc. typ.: Almeria. Typus: Madrid.
 1935 *Dufourea fuentei* DUSMET, Eos, 11: 158, ♀♂. Nur hypothetisch beschrieben. Loc. typ.:
 Pozuelo de Calatrava. Typenverbleib unbekannt (in Madrid nicht vorhanden).

Nur aus Zentral- und Südiberien bekannt. DUSMET, 1935: 157 gibt folgende Funde: Madrid (Madrid, El Pardo, Montarco, Vaciamadrid, Escorial, Alcalá, Ribas, Río Alberche), Toledo, Ciudad Real (Despeñaperros), Murcia, Cartagena, Albacete (El Pardo), Sevilla (Osuna), Cádiz (Puerto de Santa Maria), Granada (Huéscar, La Sagra), Almeria (Tijola), Córdoba (Villaharta). WARNCKE (1979: 124) nennt als neue Funde Alicante, Benidorm, sowie in Portugal Carcavetos und Estoril. An neuen Funden liegen mir vor: Spanien, Tarragona und Fuengirola; Portugal, Setubal, leg. GROSS, Mitte bis Ende April. In den höheren Lagen naturgemäß später, so Spanien, Sierra de Segura, 1 200 m, Anfang Juni, leg. THEISCHINGER. Diese Art scheint im südlichen Iberien nicht selten zu sein.

Dufourea (Dufourea) similis FRIESE 1898.

Abb. 35-40, 138-141, 152, 271.

1898 *Dufourea similis* FRIESE, Termes. Füzetek, 21: 306, ♀♂. Loc. typ.: Ägypten. Typus: Berlin.

1908 *Dufourea eatoni* SAUNDERS, Trans. ent. Soc. Lond., 1908: 225, ♂♀. Loc. typ.: Algerien, Biskra. Typus: London.
 Synonymie: WARNCKE 1979: 123.

Den Typus von *eatoni* habe ich ebenfalls überprüft. Die Angabe von *eatoni* bei EBMER (1976: 188) bezieht sich auf die folgende neue Art *exulans*.

Außer den Typenfundorten gibt WARNCKE (1979: 123) neue Funde: Algerien: Ghardaia, Laghouat. Tunesien: Kairouan, Sbeitla, Tunis, Zarzis, Sidi Bou Said, Kasserine. Lybien: Sidi Mesri, Leptis Magna, Tripoli, Sabratha, Gargaresc, Sidi Benur, Derna, Wadi Kuf. Ägypten: Wadi Hoff, Sakkarah. Israel: Jerusalem, Jericho, Ramla, Holon, Bsor-Urim, Wadi Bsor, Tel Aviv, Migda. Saudi Arabia: Rumai hiya.

Neue Funde: Tunesien: Medjez el Bab, Jendouba, Hammamed, Thurburbo Majus (leg. GUSENLEITNER, GRÜNVALDT). Ägypten: Meadi (leg. PRIESNER).

Als besonders bemerkenswerten Fund bekam ich diese Art in größerer Serie von der Baleareninsel Formentera, Ca'n Bartolomeu, 1.5 km O San Francisco, 30. IV. 1976, leg. HOHMANN, Mus. Bremen. Neu für Europa. Wenn *similis* tatsächlich nicht in Südspanien vorkommt, dürfte ein Vorkommen auf den Balearn als ein altes Isolat anzusprechen sein.

Flugzeit in Tunesien Anfang April bis Mitte Mai, das Exemplar von Meadi 20. Februar. Blütenbesuch: keine Angaben.

Dufourea (Dufourea) exulans n. sp.

Abb. 41-46, 107, 142-146, 154, 272.

Holotypus (♂): (Alle Funde von Marokko, Hoher Atlas, Zufahrt von Marrakesch aus) Oukaimeden, 2 800 m, 8. VII. 1975, leg. und coll. m.

DFF
2011

Paratypen (♂): alle Oukaimeden: 2 800 m, 8. VII. 1975 (1 Ex.); 2 650 m, 8. VII. 1975 (1 Ex.); 3 000 m, 8. VII. 1975 (2 Ex.); 2 800 m, 11. VII. 1975 (1 Ex.). — Agaiouar, 1 500 m, 10. VII. 1975 (1 Ex.), alle leg. m. — Oukaimeden, 2 600-2 800 m, 8. VII. 1975 (2 Ex.), leg. GUSENLEITNER.

Paratypen (♀): Oukaimeden, 2 650 m, 8. VII. 1975 (8 Ex.); 2 800 m, 8. VII. 1975 (2 Ex.); 3 000 m, 11. VII. 1975 (4 Ex.). — Agaiouar, 1 500 m, 10. VII. 1975 (2 Ex.), leg. m. — Oukaimeden, 2 600-2 800 m, 8. VII. 1975 (8 Ex.); 11. VII. 1975 (4 Ex.), leg. GUSENLEITNER. — Paratypen in coll. m., GUSENLEITNER und SMF.

Blütenbesuch vorwiegend an gelben Compositen, flog dort zusammen mit *Panurgus dentipes catulus* WARNCKE.

Diese Art steht morphologisch zwischen *D. vulgaris* und *D. similis* und wird am besten im Vergleich mit diesen beiden Arten beschrieben. In der Körperfarbe, Größe und vor allem in der sehr zerstreuten, spärlichen Mesonotumpunktierung nahezu gleich. Solche zerstreute Mesonotumpunktierung sonst noch bei der kleineren *D. desertorides*.

♂♂:

vulgaris

Geißelglieder kurz. Glied 3 geringfügig kürzer als lang, $l : b = 0.13 : 0.14$ bis $0.11 : 0.14$, auch die folgenden Glieder nur wenig länger als breit. Die Ringeln auf den Endgliedern mehr als die Hälfte der Gliedlänge erreichend.

Gesicht nicht extrem queroval, z. B. $l : b = 1.40 : 1.64$; $q = ca\ 0.85$.

Tergitendränder, wenn auch deutlich querüber von der Scheibe abgegrenzt, jedoch diese Abgrenzung nicht so außerordentlich deutlich wie bei den Vergleichsarten. Tergit 2 und 3 an der Basis kaum eingewölbt, diese leicht konkave Zone unter dem Endteil des vorderen Tergites.

Stirn beiderseits der Mitte zwischen Fühlereinlenkung und Ocellen mit deutlichen runden kleinen Punkten, dazwischen weitgehend glatt.

exulans

Geißelglieder in der Länge zwischen den Vergleichsarten liegend, jedoch Glied 3 deutlich länger als breit, $l : b = 0.18 : 0.15$, auch die folgenden Glieder schwach rechteckig. Geißelglied 2 wie bei *vulgaris* so lang wie das erste. Die Ringeln auf Geißelglied 10 und 11 rund die Hälfte der Gliedlänge erreichend.

Gesicht ähnlich *vulgaris* nicht extrem queroval, $l : b = 1.44 : 1.64$, $q = 0.88$ beim Holotypus.

Tergitendränder besonders deutlich von den Scheiben abgesetzt, durch scharfen Eindruck an der Basis des Endteils und durch die hornweißliche Aufhellung noch hervorgehoben. Tergit 2 und 3 an der Basis tief konkav eingesattelt, auch bei nicht auseinandergezogenen Tergiten deutlich sichtbar.

Stirn hier mit unregelmäßigen, längsovalen Punkten, dazwischen fein chagriniert.

similis

Geißelglied 2 scheibenförmig kurz, kürzer als das erste Glied, die folgenden jedoch länger als bei *exulans*, Glied 3 $l : b = 0.26 : 0.19$, auch die folgenden in ähnlicher Proportion. Ringeln schmaler, auch auf Geißelglied 10 und 11 nur ein Drittel der Gliedlänge erreichend.

Gesicht extrem queroval, z. B. $l : b = 1.32 : 1.67$, $q = 0.79$.

Stirn hier sehr dicht, fast polygonartig punktiert, matt.

Behaarung von Kopf und Thorax schokoladebraun, Fühler unten schwarzbraun.

Behaarung von Kopf und Thorax schmutzig grau, Fühler unten schwarzbraun.

Behaarung von Kopf und Thorax grau, etwas heller als bei *exulans*, Fühler unterseits heller, braun.

In den anderen taxonomischen Merkmalen bei den ♂♂ wegen der starken Überschneidung der Variationsbreiten wenig brauchbare Unterschiede, vor allem in der extrem zerstreuten Punktierung des Mesonotums. Mesopleuren in der Tendenz bei *vulgaris* am zerstreutesten punktiert, Hypoepimeralfeld sehr spärlich punktiert, über *exulans* zu *similis* diese Punktierung dichter und die Chagrinierung ausgeprägter werdend, Hypoepimeralfeld mit mehr Punkten. In den Proportionen der Beinglieder keine brauchbaren Unterschiede. Auch die Terminalia sehr ähnlich, für die Determination zu wenig verlässliche Unterschiede.

♀♀:

vulgaris

Gesicht nicht so extrem kurz, z. B. $l : b = 1.58 : 1.76$, $q = 0.90$.

Tergitendteile in flacher Krümmung von der Scheibe abgesetzt, nur undeutlich bräunlich aufgehellt.

Tergite sehr fein, flach und zerstreut punktiert, so auf der Scheibe von Tergit 2 mitten $8-16 \mu\text{m} / 0.5-10.0$.

Stirn gleichmäßiger und dichter punktiert, $12-20 \mu\text{m} / 0.5-2.5$.

Seitenfelder dichter punktiert, $10-16 \mu\text{m} / 0.1-1.5$.

exulans

Gesicht nicht so extrem kurz, z. B. $l : b = 1.56 : 1.68$, $q = 0.93$.

Tergitendteile ähnlich *similis* in scharfer Krümmung von der Scheibe abgesetzt, deutlich horngelblich aufgehellt.

Tergite gröber als bei *vulgaris* punktiert, mit sehr feinen Punkten untermischt, die Punkte dichter und tiefer eingestochen; auf der Scheibe von Tergit 2 größere Punkte $12-20 \mu\text{m}$ winzige $\pm 6 \mu$, Abstände an den großen Punkten gemessen $1.0-3.0$.

Stirn, besonders zwischen Ocellen und Stirnschildchen, zerstreuter punktiert, hier Abstände $1.5-10.0$.

Seitenfelder durchschnittlich zerstreuter punktiert, $8-16 \mu\text{m} / 0.1-3.0$.

similis

Gesicht sehr kurz queroval, z. B. $l : b = 1.30 : 1.58$, $q = 0.82$.

Tergitendteile auch mitten deutlich von der Scheibe abgesetzt, deutlich aufgehellt, noch breiter als bei *exulans*, auf Tergit 2 und 3 fast so lang wie die Scheibe; Scheibe stark gewölbt, Tergit 2 und 3 an der Basis tief eingesattelt.

Tergite wie bei *exulans* punktiert, auf der Scheibe von Tergit 2 mitten ebenfalls grobe und feine Punkte gemischt, $12-16 \mu\text{m}$ und $\pm 6 \mu$, Abstände an den großen Punkten gemessen $1.0-3.0$.

Stirn zerstreut punktiert, Abstände $0.5-4.0$.

Seitenfelder ähnlich *vulgaris* dichter punktiert, $10-12 \mu\text{m} / 0.5-1.5$.

Die Unterschiede an den Seitenfeldern sind jedoch die am wenigsten zuverlässigen Skulpturmerkmale im Vergleich zu den guten Merkmalen in der Gesichtsform, Tergiten und Tergitenpunktierung.

Behaarung von Kopf und Thorax graubraun bis schokoladenbraun.

Behaarung von Kopf und Thorax schmutzig weiß, selten einige gelbliche Haare.

Dufourea (Dufourea) maroccana (WARNCKE 1979).

Abb. 116, 273.

1979 *Rophites maroccanus* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 151, ♂♀. Loc. typ.: Süd-Marokko, km 6 Sidi Ifni – Goulimine Road. Typus: London.

Die Typenserie wurde von K. GUICHARD und G. ELSE gesammelt. Die Zahl der Paratypen vom Autor nicht angegeben. Die Exemplare wurden zwischen 15. III. und 1. IV. 1974 gesammelt.

Dufourea (Dufourea) chagrina (WARNCKE 1979).

1979 *Rophites chagrinus* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 149, ♀. Loc. typ.: Israel, Jaffa. Typus: coll. auct.

Der Holotypus trägt zwei Etiketten: „JAF“ und „Ramlah Israel“, Ramlah ist darauf durchgestrichen. Die Herkunft des Typus gibt der Autor nicht an, nach der Art der Etiketten stammt er aus dem Besitz oder der Vermittlung von BYTINSKI-SALZ, Tel Aviv. Als weiterer Fundort wird noch Holon angegeben. — Flugzeit: Anfang April.

Dufourea (Dufourea) nodicornis (WARNCKE 1979).

Abb. 110, 162-165, 277.

1979 *Rophites nodicornis* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 150, ♀♂. Loc. typ.: Cyrenaika, Ain Marsa. Typus: coll. auct.

Der Holotypus trägt Etiketten mit C. KRÜGER als Sammler und mit Drucklettern, wie sie etwa *Halictus krügeri* BLÜTHGEN 1930 trägt, mit der Angabe des Institutes R. U. Agrario in Bengasi. Aus welchem Institut der Autor vorliegenden Typus hat, ist nicht angegeben.

Als weitere Fundorte von Paratypen werden angegeben: Tunesien: Matmata. Lybien: Tripolis, Ain Marsa, Agedabia, Bengasi, Derna. Israel: Miqwe Ramon, Bsor Urim, Hazeva, Yeroham. In der coll. SCHWARZ, Ansfelden, stecken drei ♀♀ vom Sinai, Mitla-Paß, leg. PRIESNER, die zwar vom Autor als Paratypen etikettiert sind, aber bei der Originalbeschreibung nicht angeführt sind. — Flugzeit: Anfang März bis Anfang Mai.

Dufourea (Dufourea) desertorides EBMER 1978.

Abb. 47, 48, 275, 276.

1976 *Dufourea desertorum* EBMER, Linzer biol. Beitr., 8: 188, ♀. Loc. typ.: Tunesien, 30 km NW Gabes. Typus: coll. auct.

1978 *Dufourea desertorides* EBMER, nec *desertorum* TIMBERLAKE 1939, Linzer biol. Beitr., 10: 105, nom. nov.

Den Typus verdanke ich J. GUSENLEITNER, der das Exemplar am 4. V. 1973 gesammelt hat.

Dufourea (Dufourea) brachycephala (WARNCKE 1979).

Abb. 118, 158-161.

1979 *Rophites brachycephalus* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 147, ♂. Loc. typ.: „Tunis merid., Alger“. Typus: coll. auct.

Dem Autor lagen zwei Exemplare, ohne Sammeldatum, vor. Der Typus trägt den Fundortzettel, gedruckt „Tunis merid“ mit dem handschriftlichen Zusatz „Alger“. Über die Herkunft des Exemplares gibt der Autor keine Angaben.

Mir lagen aus dem Mus. Oxford, Sammlung MORICE, eine Serie in beiden Geschlechtern vor von Algerien, Hammam bou Hadjar (SW von Oran) 31. III. 1910, 1♀, 9♂♂; 4. IV. 1910, 3♀♀, 1♂; 23. IV. 1910, 1♀, 5♂♂; von MORICE unter der Bodentikette „ruficornis“ zusammengestellt; dazu aus derselben Sammlung ein weiteres ♂ „Tunis SCHMDKT“.

Bei der Beschreibung des ♀ wurden schon die wichtigsten taxonomischen Merkmale in der Tabelle im Unterschied zu *eremica* gebracht. Alle fünf Exemplare haben grünlich schimmernde Stirn. Wenn es Exemplare gäbe, bei denen dieser Schimmer verloschen wäre, würde man bei der Determination über die Ziffern 10, 11, 12 auf Ziffer 13, *desertorides* und *nodicornis* kommen. Von beiden unterscheidet sich *brachycephala* sehr leicht durch das abgeflachte Stirnschildchen, durch das sehr fein strahlenförmig längsgeriefte Mittelfeld mit breitem glänzendem Rand (bei den anderen beiden Arten das Mittelfeld fein, dicht, verworren körnelig gerunzelt, der glänzende Rand hinten und seitlich viel schmaler), sowie durch die feinere Tergitpunktierung und die feine Zwischenchagriniierung auf der Scheibe von Tergit 1 (bei den anderen beiden Arten die Punkte gröber und auf Tergit 1 dazwischen ohne Chagriniierung).

Dufourea (Dufourea) eremica EBMER 1976.

Abb. 49-51, 156, 173-178.

1976 *Dufourea eremica* EBMER, Linzer biol. Beitr., 8: 190, ♂. Loc. typ.: Tunesien, 8 km S Feriana. Typus: coll. auct.

Den Typus verdanke ich J. GUSENLEITNER, gesammelt am 9. V. 1973, ein Paratypus in seiner Sammlung. Das ♀ wird in der Tabelle erstmals beschrieben. Die taxonomischen Merkmale sind daher ausführlicher als bei den anderen Arten in der Tabelle angeführt. Grundlage dafür ist ein Exemplar, ebenfalls von Feriana, 8 km Süd, 7. V. 1973, das ich K. KUSDAS, dem verstorbenen Vorsitzenden der Entomologischen Arbeitsgemeinschaft in Linz verdanke. Dieses ♀ habe ich leider erst nach Drucklegung der Arbeit von 1976 bekommen.

Dufourea (Dufourea) rufiventris FRIESE 1898.

Abb. 17, 52-54, 166-172.

1898 *Dufourea rufiventris* FRIESE, Termes. Füzetek, 21: 305, ♀♂. Loc. typ.: Unterägypten. Lectotypus: Berlin.

FRIESE beschreibt zuerst das ♀, dann das ♂, so daß ich das ♀ hier als Lectotypus festlege. Als Syntypen nennt FRIESE ein Pärchen aus Unterägypten und einige ♂♂ aus Kairo, von SAHLBERG 1896 gesammelt. Der Lectotypus trägt das viereckige Fundortetikett „Aegyptus 1896“, ein Etikett „Typus“; das ♂ in der Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin trägt das Fundortetikett „Cairo“ und wird hier zum Paralectotypus festgelegt. Ein Pärchen mit Fundortangabe Ägypten, von FRIESE determiniert, befindet sich im Naturhistorischen Museum Wien.

Neue Fundorte: Ägypten/Wadi Digla und Sinai, leg. H. PRIESNER. — Flugzeit: April, nach den beiden Exemplaren von Wadi Digla. Diese konnte ich durch Kauf aus der Sammlung PRIESNER erwerben.

— — —

In die Untergattung *Dufourea* gehören zwei bisher nicht hinreichend geklärte, ostpaläarktische Arten:

Dufourea (Dufourea) metallica MORAWITZ 1889.

1889 *Dufourea metallica* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 24 (1890): 359, ♀. Lectotypus, hier festgelegt: Leningrad. Loc. typ.: Kansu, Atu-Lunva.

Im Zoologischen Institut Leningrad befinden sich vier Exemplare; davon wird hier der Lectotypus festgelegt: „Kansu, Atu-Lunva“ in Handschrift von MORAWITZ (und nicht wie in der Beschreibung Setschuan, Atu-Lunva), „K. F. Morawitz“ kyrillisch gedruckt, „*Dufourea metallica* F. Morawitz ♀“ in Handschrift von MORAWITZ, „Syntype“ gedruckt, rotes Papier sowie die Bezeichnung als Lectotypus von mir. Zur gültigen Lectotypenfestlegung die ergänzende Beschreibung:

Trotz der eingeklappten Mundteile sind die Maxillar- und Labialpalpen soweit sichtbar, daß diese Art eindeutig zu *Dufourea* s. str. zu stellen ist, und zwar in der Länge der Palpen am Ende der Variationsbreite, wo auch *eremica* liegt. Durch die grüne Färbung, die etwas lebhafter als bei *alpina*, etwa wie bei *styx* ist, das für *Dufourea* relativ schlanke Gesicht, die feine Punktierung von Kopf und Thorax und die ziemlich zerstreute Punktierung der Tergite besteht auf den ersten Anschein eine Ähnlichkeit mit *alpina*, mit der der Autor in der Originalbeschreibung seine neue Art vergleicht. Im Gegensatz zu *alpina* sind jedoch die basalen Vertiefungen der Fühlerglieder weit schwächer ausgeprägt, in etwa so wie bei *eremica*. Gesicht für *Dufourea* relativ schlank, $l : b = 1.60 : 1.65$. Stirn ein wenig gröber und zerstreuter als bei *alpina* punktiert, $12-24 \mu\text{m} / 0.1-0.3$, auf den inneren Orbitalen sehr flach und unscharf punktiert, $16-22 \mu\text{m} / 0.2-1.0$, hier ohne Grünfärbung. Auffällig sind die Schläfen, im Profil fast um Augenbreite verlängert, im oberen Teil fast leicht konkav, hier $12-16 \mu\text{m} / 0.1-1.5$ punktiert, dazwischen glatt, unten spärlich punktiert mit ganz schwachen Längsrünzeln, sonst spiegelglatt.

Die Mesonotumpunktierung ist wesentlich anders in der Struktur als bei *alpina*, die Punkte aus feinen und groben gemischt, in dieser Art sehr an *eremica* erinnernd, jedoch die Zwischenräume glatt und glänzend, die kleinen, tiefer eingestochenen Punkte $10-12 \mu\text{m}$, die weniger, seichter eingestochenen Punkte $20-26 \mu\text{m}$, Abstände gemessen an den kleinen Punkten $0.5-2.0$. Mesopleuren ebenfalls mit

feinen (6-8 μm) und groben (16-24 μm) Punkten. Abstände wie Mesonotum, dazwischen fein chagriniert. Mittelfeld mitten strahlenförmig, nicht so verworren gerunzelt wie bei *alpina*, seitlich und hinten ohne Runzelung, hier fast glatt, mit ganz oberflächlicher Chagriniierung, ziemlich glänzend.

Tergite mit unscharf abgesetzten Endteilen, die Punktierung noch zerstreuter als bei *alpina*, die Basis von Tergit 1 völlig punktlos, auf der Scheibe nur einige wenige, sehr unscharfe, zerstreute Punkte 10-12 μm / 6.0 und mehr, Endteil punktlos, die ganze spiegelnde Fläche in schräger Beleuchtung mit Resten von lederartiger Runzelung. Tergit 2 und 3 auf der Basis in ganz schmaler Zone fein, mäßig dicht punktiert, \pm 8 μm / 1.5-3.0, auf der Scheibe außerordentlich zerstreut punktiert, 12-16 μm / 3.0-8.0, Endteile punktlos, Zwischenräume wie auf Tergit 1.

Dufourea (Dufourea) armata POPOV 1959.

1959 *Dufourea armata* POPOV, Entom. Obozr., 38: 226, ♂. Typus: Leningrad. Loc typ.: China, Kansu, Tsaidam-Becken, R. Bomyn bei Ichegin.

Dieses ♂ könnte an übereinstimmenden Merkmalen zu *D. metallica* passen. Die Mundteile sind beim Typus eingeklappt, aber soweit sichtbar, daß dieselben Proportionen bei *metallica* zu erkennen sind; weitere gemeinsame Merkmale sind das für *Dufourea* relativ schlanke Gesicht (l : b = 1.40 : 1.44), die Färbung, die verlängerten, leicht konkaven Schläfen (im oberen Abschnitt). Die Punktierung ist grundsätzlich dichter, jedoch so, wie auch die nahestehende *eremica* im ♂ dichtere Punktierung aufweist.

Auch auf Grund der beiden Typusfundorte ist es nicht unmöglich, daß *metallica* und *armata* zusammengehören. Den locus typicus von *metallica* konnte ich nicht eruieren. Jedoch Kansu nach dem handgeschriebenen Fundortzettel liegt an der Nord- und Nordostabdachung Tibets zwischen 96°-105° ö. L., südlich bis zum 34° n. Br.) während Setschuan (die Schreibweisen schwanken stark) östlich des Tibethochlandes, südlich des 34° n. Br. anzusetzen ist. Von Kansu keineswegs so weit weg liegt der locus typicus von *armata*, im Tsaidam-Becken, zwischen 92°-97° ö. L. und 36°-38° n. Br.

Die Terminalia sind beim mir vorliegenden Typus herauspräpariert und nicht aufgeklebt; vermutlich wurde von POPOV ein eignes Präparat angefertigt, denn sie sind in der Originalbeschreibung gut illustriert. Interessant ist die Umformung von Sternit 6 ähnlich wie bei *eremica*, so daß auch dieses Merkmal in Ergänzung zur Proportion der Mundteile und der Form der Mesonotumpunktierung des ♀ von *metallica* auf eine mögliche verwandtschaftliche Nähe hinweist.

Demgegenüber beschreibt WU (1982: 394) das ♀ von *armata* als neu. Die chinesische Beschreibung, die mir freundlicherweise Prof. SAKAGAMI (Sapporo) übersetzt hat, ist sehr allgemein gehalten und gibt keine Entscheidung. Die Zeichnung des Gesichts von *armata* nach WU zeigt eine stark querovale Form, so daß dies sicher kein ♀ von *metallica* ist. Hier sind weitere Funde notwendig.

Dentirophites WARNCKE 1979.

Abb. 13, 14, 121, 251-254.

Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 130.

Typusart: *Dufourea gaullei* VACHAL 1897, ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Im Punktierungstyp schließt sich die Typusart eng an *minuta* an. Fällt durch die außerordentlich kurzen Mundteile auf. Zunge kurz. Maxilla kurz, jedoch wie bei *Dufourea* bis zum 3./4. Maxillarpalpenglied reichend. Maxillarpalpen sehr kurz, auch Glied 1 und 2 kaum länger als die folgenden. Labialpalpen ungewöhnlich kurz, in Lateralansicht stark verbreitert und abgeplattet. In Summe zwar wie bei *Dufourea* bis zum 3. Maxillarpalpenglied reichend, jedoch das erste Labialpalpenglied relativ lang, die folgenden außerordentlich kurz. Kennzeichen der ♂♂ in den Terminalia wie bei *Dufourea*. Der Schläfenzahn kann vielleicht als Untergattungsmerkmal gewertet werden, sicher nicht die Ausbuchtungen der basalen Fühlergeißelglieder — dieses Merkmal tritt abgewandelt auch bei *Cyprorophites* auf.

Dufourea (Dentirophites) gaullei VACHAL 1897.

- 1897 *Dufourea gaullei* VACHAL, Bull. Soc. ent. France, 1897: 63, ♀♂. Loc. typ.: Spanien, Escorial. Typen: coll. DE GAULLE, Paris.
- 1907 *Dufourea pumila* VACHAL, Bol. real Soc. espan. Hist. nat., 7: 363, ♀. Loc. typ.: Madrid. Typus: Madrid.

Synonymie: DUSMET 1935: 155. Nach derselben Quelle soll sich der Typus von *D. pumila* in Madrid befinden. Ich konnte ihn in diesem Institut nicht auffinden.

Verbreitung: Zentral- und Südiberien, Marokko. — Madrid (Madrid, El Pardo, Móstoles, Villaverde, Río Alberche, Galapagar, Villaviciosa, Aranjuez, Montarco, Escorial, Las Navas, Zarzalejo, Navalperal), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Toledo (La Sagra), Guadalajara (Fontanar), Avila (Aldeavieja), Segovia (San Rafael), Córdoba (El Soldado), Granada (Huéscar), Valencia, Cáceres, Jaen (Marmolejo), Sierra Morena/Penanoya. Portugal: Beja, Alto Alentejo bei Evora. Marokko: Rabat, M'ritt (DUSMET 1935: 153, WARNCKE 1979: 132). — Flugzeit nach DUSMET: Mitte Juni.

Microrophites WARNCKE 1979.

Abb. 21, 119, 239-244.

Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 133.

Typusart: *Dufourea quadridentata* (WARNCKE 1979), ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Diese Untergattung begründet sich lediglich auf das ♂ einer Art, von dem bisher nur zwei Exemplare bekannt sind. Die Mundteile sind beim Holotypus, der mir vorlag, nicht präpariert und nur die Endglieder der Maxillarpalpen sichtbar. Sie lassen eine leichte Streckung erkennen, ähnlich *Merrophites*. Merkmale im Genitale wie bei *Dufourea*. Demgegenüber Sternit 7 stärker umgebildet und chitinisiert, Sternit 6 mit vier kleinen Zähnen. Im Punktierungstyp schließt sich diese Art an *D. minuta* an. Diese Untergattung ist am schwächsten von allen fundiert und bedarf weiterer Abgrenzung. Die Weiterentwicklung von Sternit 6 und 7 ist noch kein eindeutiger Hinweis auf eine subgenerische Trennung gegenüber *Dufourea*.

Dufourea (Microrophites) quadridentata (WARNCKE 1979).

- 1979 *Rophites quadridentatus* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 152, ♂. Loc. typ.: Türkei, Erzurum/Azort. Typus: coll. auct.

Die beiden einzigen bekannten Exemplare sind vom gleichen Fundort. Der Autor nennt nur noch die Höhenlage, 2250 m, nicht das Sammeldatum, den Sammler und die Herkunft der Exemplare. Das Fundortetikett des Typus ist in Drucklettern und Satz in der Form gestaltet, wie sie nur das British Museum verwendet, allerdings scheint die untere Hälfte zu fehlen. Das vollständige Etikett, so wie es andere Insekten im British Museum vom selben Fundort tragen, zeigt als Sammeldatum „10. VI. 1962“, als Sammler „GUICHARD & HARVEY“ sowie die Einlaufnummer des British Museum 1962-299. Über diese Sammelreise berichten GUICHARD & HARVEY (1967). In Azort wurde nur einmal gesammelt; auf Seite 236: „1. Azort, 2250 m, 10. VI. 1962. Edges of corn fields with flowers.“

Alpinodufourea n. subg.

Abb. 3, 4, 55-61, 185-189.

Typusart: *Dufourea alpina* MORAWITZ 1865.

Mundteile von mittlerer Länge ähnlich *Dufourea*. Zunge länger, die Maxillarpalpen überragend. Maxilla länger, bis zum 4./5. Maxillarpalpenglied reichend. Maxillarpalpenglieder in der Länge ziemlich gleichmäßig, die beiden Basalglieder nicht so deutlich länger als bei *Dufourea*. Labialpalpen deutlich länger als bei *Dufourea*, bis zum 5. Maxillarpalpenglied reichend.

♀: Basitibialplatte wie bei *Dufourea*. Basale Ringeln der Fühlergeißelglieder tief und deutlich ausgebildet wie bei keinem ♀ einer anderen Art.

♂: Sternit 6 wie bei *Dufourea*. Enden von Sternit 7 gestreckt, ähnlich *Cephalicoides*. Gonocoxiten allmählich in die verlängerten Gonostyli übergehend, Penisvalven am Ende nadelartig verlängert.

Dufourea (Alpinodufourea) alpina MORAWITZ 1865.

1865 *Dufourea alpina* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 4: 78, ♀. Loc. typ.: Schweiz, Breitlauenalp im Berner Oberland. Typen: Leningrad.

1868 *Dufourea alpina*, — MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 5: 47, ♂ neu.

Pyrenäen: Frankreich: Barèges, westlich von Col du Tourmalet (PÉREZ 1890: 183). Spanien: Val d'Aran oberhalb von Viella, 1300-1700 m (leg. m.).

Alpen: Frankreich: Seealpen, Auron, 1700-1900 m (leg. m). Italien: Aosta-Tal, Bionaz, 1600 m (leg. PAGLIANO). Schweiz: mehrfach im Schweizer Nationalpark Graubünden zw. 1700-1000 m (BEAUMONT 1958: 179). Berner Oberland (locus typicus). Engadin, oberhalb Zouz und S-chanf, 1700-2250 m, Val Poschiavo/Forcula di Livigno, 2200 m, Münstertal/Lü, 2050-2200 m (leg. m). Deutschland: Oberstorf, Allgäu (STÖCKHERT 1954: 43).

Österreich: Salzburg: Katschberg, 1700-1800 m (leg. GUSENLEITNER). Steiermark: Admonter Kalbling, Scheiblegger Hochalm, Gstatterboden, Buchstein-S-Seite, Kaiserau bei Admont, Tragöß (FRANZ 1982: 227). Kärnten: Maltatal, Krumpenbachfall, 2000 m (leg. m). Tirol: Oburgl im Ötztal, 2000 m (leg. SCHEDL). Franzenshöhe, 2300 m (DALLA TORRE 1877: 169). Südtirol: Stilsfer-Joch (Museum Wien). Umgebung Sulden, ziemlich häufig, 1850-2500 m, die höchsten Fundplätze am Rosimboden (leg. m).

Dff
2011

Balkan: Albanien, Korab, 1760 m, 28. VII. 1918, Akad. Balkan Expedition Csikli 1918, Mus. Budapest.

Durch dieses Exemplar aus Albanien, das mir vorlag, bekommt auch die alte Angabe von Ak-Palanka/Suha Planina, die WARNCKE (1979: 127) als fraglich bezeichnet, wieder Gewißheit.

Flugzeit: Je nach Höhenlage ab Mitte Juni, meist erst ab Ende Juli bis Ende August.

Blütenbesuch: Die von FRIESE (1898b: 35) behauptete Ausschließlichkeit an *Phyteuma orbiculare* trifft nicht zu. Ich fing *alpina* an *Hieracium*, kleinen *Campanula*, *Acinos* und *Thymus*. STÖCKHERT (1954: 179) erwähnt *Solidago virgaurea*.

Atrodufourea n. subg.

Abb. 11, 12, 62, 179-184, 274.

Typusart: *Dufourea atrata* (WARNCKE 1979).

Mundteile *Dufourea*-artig von mittlerer Länge. Zunge ähnlich *Alpinodufourea* länger als die Maxillarpalpen. Maxilla lang, bis zum 5./6. Maxillarpalpenglied reichend. Maxillarpalpen in den Proportionen wie *Dufourea*. Labialpalpen lang, wie bei *Alpinodufourea* bis zum 5./6. Maxillarpalpenglied reichen, jedoch in den Proportionen auffällig verschieden: die beiden Basalglieder sehr lang, die beiden Endglieder sehr kurz.

♀: Basitibialplatte gegen das Ende verbreitert, außen mit stumpfem und innen mit spitzem Winkel begrenzt, die Winkelenden natürlich abgerundet. Die Männchen-Terminalia im Prinzip wie bei *Dufourea*.

Dufourea (Atrodufourea) atrata (WARNCKE 1979).

1979 *Rophites atratus* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 148, ♀♂. Loc. typ.: Türkei, Arastal, Horasan. Typus: coll. auct.

Vom Autor werden folgende Fundorte angegeben: Türkei: Horasan/Arastal, N Süphan Dagi/Agri, Ercek/Van, E Uludere/Hakkari, Nevsehir, Refahiye/Erzincan, Yesilhisar/Kayseri, Ürgüp/Nevsehir, Erzurum. Kaukasus: Murut.

Neuer Fundort: Türkei, Akschehir, leg. SEIDENSTÜCKER.

Flugzeit: Ende Mai bis Mitte Juni. — Blütenbesuch: *Veronica*.

Minutodufourea n. subg.

Abb. 20, 63, 211-215, 278.

Typusart: *Dufourea minutissima* EBMER 1976.

Mundteile gemessen an der geringen Körpergröße außerordentlich verlängert, in diesem Vergleich die Mundteile sogar noch länger als bei *Cyprirophites*. Zunge an sich lang, jedoch von den außerordentlich verlängerten Maxillarpalpengliedern überragt. Maxilla demgegenüber vergleichsweise kurz. Maxillarpalpen sehr lang, jedoch das erste Glied erstaunlich kurz, das 2. und 3. am längsten (bei *Cyprirophites* das 3. und 4. Glied am längsten), die Endglieder in der Länge abfallend. Labialpalpen

insgesamt wie bei *Dufourea* bis zum 3. Maxillarpalpenglied reichend, jedoch das 2. Glied deutlich länger als das 3. und 4. Glied.

♀: Basitibialplatte elliptisch, gerundet, nach hinten außen mit angedeutetem stumpfem Winkel.

♂: Mundteile mit spärlicher Gelbfärbung. Fühler wie bei *Dufourea* kurz, Sternit 7 wie bei *Dufourea* ohne besondere Bildungen. Gonostyli deutlicher als bei *Dufourea* von den Gonocoxiten abgesetzt.

Dufourea (Minutodufourea) minutissima EBMER 1976.

1976 *Dufourea minutissima* EBMER, Linzer biol. Beitr., 8: 194, ♂♀. Loc. typ.: Tunesien, 10 km SE Gabes. Typus: coll. auct.

1979 *Rophites (Trilia) bidentatus* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 146, ♂. Loc. typ.: 10 km SE Gabes. Typus: coll. auct. [Syn. nov.].

Außer den Typen bisher keine weiteren Exemplare bekannt geworden. Obwohl *D. minutissima* sehr ausführlich beschrieben wurde, illustriert mit sechs Zeichnungen, hat WARNCKE die Art nach einem ♂ vom selben Fundort und Sammler nochmals beschrieben. Der Name heißt beim Text „*bidentatus*“, bei den Bildunterschriften „*bidentulus*“. Nach Mitteilung des Autors soll es sich hier um eine Unachtsamkeit des Setzers gehandelt haben und nach Art. 32, b ICZN wird hier *bidentatus* als ursprüngliche korrekte Schreibweise festgelegt.

Afrodoufourea n. subg.

Abb. 19, 64-67, 216-220.

Typusart: *Dufourea punica* EBMER 1976.

Mundteile gegenüber *Dufourea* auffällig verlängert, aber im Vergleich zur Körpergröße nicht so extrem wie bei *Minutodufourea* und *Cyprirrophites*. Zunge lang, ähnlich *Cyprirrophites*, Maxilla verlängert, wegen der sehr langen Palpen aber nicht so lang erscheinend. Maxillarpalpen wie bei *Minutodufourea* verlängert, das 2. Glied auffällig lang, das 1. zwar kürzer als das 2., aber nicht so kurz wie bei *Minutodufourea*. Die folgenden Glieder kürzer in abfallender Länge. Labialpalpen wie bei *Dufourea* bis zum 3./4. Maxillarpalpenglied reichend, als Längenausgleich zum langen 2. Maxillarpalpenglied das 1. Labialpalpenglied sehr verlängert. Sehr ähnlich erscheint in den Proportionen die nearktische *Conohalictoides* VIERECK 1904, bei der jedoch die Labialpalpen, besonders Glied 1 und 2 ungewöhnlich verlängert sind und die Gesamtlänge der Maxillarpalpen erreichen.

♀: Basitibialplatte kurz elliptisch, nach außen hinten mit angedeuteter stumpfer Krümmung, wie bei *Minutodufourea*.

♂: Fühler und Terminalia im Prinzip wie bei *Dufourea*.

Dufourea (Afrodoufourea) punica EBMER 1976.

1976 *Dufourea punica* EBMER, Linzer biol. Beitr., 8: 184, ♂♀. Loc. typ.: Tunis. Typus: coll. auct.

1979 *Rophites tunisius* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 151, ♀♂. Loc. typ.: Tunis. Typus: coll. auct. [Syn. nov.].

Warum WARNCKE die Synonymie nicht erkannt hat und die Beschreibung seiner *tunesius* nicht unterließ, ist mir unbekannt. Nach seinem Wunsch übersandte ich ihm den Typus am 20. VIII. 1977. Das Manuskript seiner Arbeit ist Anfang 1978 bei G. SOIKA in Venedig eingegangen, der Druck erfolgte am 20. IX. 1979 (Mitteilung von G. SOIKA).

Die Typusserie von *punica* verdanke ich, wie die der vorigen Art, J. GUSENLEITNER. Außer in Tunis wurde die Art noch gefunden in Tunesien, Jendouba und 60 km SW von Tunis, Medjez El Bab, alle leg. GUSENLEITNER. Der Typus von *tunesius* stammt von SCHULTHESS; aus welchem Institut er in die Sammlung des Autors kam, ist nicht angegeben.

Flugzeit: Anfang April bis Mitte Mai. — Blütenbesuch: keine Angaben.

Halictoides NYLANDER 1848.

Abb. 5, 6, 70-84.

Notis Saellsk. Faun. Fl. Fenn. Förhandl., 1: 195.

Typusart: *Halictoides dentiiventris* NYLANDER 1848, Festlegung durch COCKERELL & PORTER 1899, Ann. Mag. nat. Hist., (7) 4: 420.

Mundteile in Länge und Proportion wie *Dufourea*. Einziger, aber auffälliger Unterschied: das 2. Labialpalpenglied ist das kürzeste, kürzer als das 3. oder 4.

♀: Fühler mit undeutlichen basalen Rhinarien. Basitibialplatte ähnlich *Dufourea*, jedoch der stumpfe Winkel nach innen hinten nur sehr undeutlich bis überhaupt nicht ausgebildet. Das Ende ziemlich gleichmäßig gerundet.

♂: Fühler länger, bis zum Propodeum reichend. Sternit 6 mit Beulen oder Schwielen. Sternit 7 stark chitinisiert und verdickt. Gonocoxiten am Ende außen stark behaart, Gonostyli deutlich abgesetzt, im Querschnitt stark abgeplattet. Penisvalven stark abgeplattet, nach innen scharfkantig.

Von MICHENER (1944: 252-253) und ihm folgend von MITCHELL (1960: 515) werden eine Reihe nearktischer Gattungs- bzw. Untergattungsnamen unterschiedslos als Synonyme zu *Dufourea*, bzw. zur Untergattung *Halictoides* gestellt. Es war zu überprüfen, inwieweit solche Namen für die Paläarktis zutreffen. Ein umfangreicher Austausch mit dem Spezialisten der Dufoureaeinae der nearktischen Region, Prof. BOHART, erbrachte das Ergebnis, daß keine der nearktischen Gattungen, bzw. Untergattungen für unsere Region zutrifft. Im einzelnen unterscheidet sich folgende nearktischen Untergattungen:

Parahalictoides COCKERELL et PORTER.

Parahalictoides COCKERELL et PORTER 1899, Ann. Mag. nat. Hist., (7) 4: 420. Typusart:

Halictoides campanulae COCKERELL 1897, durch ursprüngliche Festlegung.

Synonyme:

Neohalictoides VIERECK 1904, Ent. News, 15: 261. Typusart: *Panurgus maurus* CRESSON 1878, durch ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Betheliella COCKERELL 1924, Ent. News, 35: 169. Typusart: *Betheliella calochorti* COCKERELL 1924, durch Monotypie.

Außer diesen drei Typusarten kenne ich dazu noch *Dufourea dilatipes* BOHART 1948 und *Dufourea dentipes* BOHART 1948. Schon äußerlich stellen diese Arten, auch wenn man ihnen nicht den Rang einer Untergattung zubilligen möchte, eine scharf umrissene Artgruppe dar: robust, gedrungen, schwarz behaart. Maxillarpalpen: die beiden basalen Glieder schlank, die

vier weiteren Glieder äußerst kurz. Basales Labialpalpenglied schlank, die drei weiteren sehr kurz, Palpen insgesamt auffällig kurz. Die Männchen haben unten breites Gesicht, kurze Fühler, die Endsternite sind \pm dicht büschelig schwarz behaart.

Epibalictoides COCKERELL et PORTER.

Epibalictoides COCKERELL et PORTER 1899, Ann. Mag. nat. Hist., (7) 4: 420. Typusart: *Panurgus marginatus* CRESSON 1878. Typusfestlegung durch Monotypie.

Gegenüber *Halictoides* auffällig verlängerte Palpen. Ich kenne keine zweite streng hierher gehörige Art.

Mimulapis BRIDWELL.

Mimulapis BRIDWELL 1919, Hawaii ent. Soc. Proc., 4: 162. Typusart: *Mimulapis versatilis* BRIDWELL 1919, ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Eine weitgehend auf die Blüten von *Mimulus* spezialisierte Art. Die Maxillarpalpen in der Proportion wie *Halictoides*, jedoch sehr lange Zunge und zu Zungenscheiden umgebildete Labialpalpen mit sehr langen basalen Palpengliedern. Wangen deutlich entwickelt. Basale Fühlergeißelglieder der Männchen verdickt.

Cryptobalictoides VIERECK.

Cryptobalictoides VIERECK 1904, Ent. News, 15: 261. Typusart: *Cryptobalictoides spiniferus* VIERECK 1904, durch ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Zu dieser Untergattung zählt eine große Zahl nearktischer Arten, die ihre Entsprechung in den paläarktischen Arten der Untergattung *Cephalictoides* findet. Auch die Mittelfemora der ♀♀, Mittel- und Hinterfemora und Tibien der ♂♂ sind umgebildet.

Conobalictoides VIERECK (Abb. 68, 69).

Conobalictoides VIERECK 1904, Ent. News, 15: 245. Typusart: *Conobalictoides lovelli* VIERECK 1904 = *Panurgus novaeangliae* ROBERTSON 1897, Typusart durch ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Die kaum behaarten Gonocoxiten weisen auf *Dufourea* hin, die Mundteile sind verlängert ähnlich *Afrodufourea*.

Dufourea (Halictoides) dentiventris (NYLANDER 1848).

Abb. 70-75, 190-192, 265.

1848 *Halictoides dentiventris* NYLANDER, Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förhandl., 1: 195, ♀♂. Loc. typ.: Tavastia. Lectotypus: Helsinki. Festlegung durch EBMER, Nachrbl. bayer. Ent., 25 (1976): 1.

1852 *Rophites bispinosa* EVERS-MANN, Boll. Soc. nat. Moscou, 25, 3: 60, ♂♀. Loc. typ.: Gebiet jenseits des Ural. Typen: Leningrad.

1873 *Dufourea putoniana* DOURS, Rev. Mag. zool., (3) 1: 291, ♀♂. Loc. typ.: Lautaret, Vogesen. Typen: Berlin.

1978 *Dufourea odontogastra* EBMER, Ann. Mus. nat. hung., 70: 316, ♂. Loc. typ.: Korea (Nord), Mt. Pektusan. Typus: Budapest. [Syn. nov.].

Weiteres Material, das ich aus Korea erhielt, zeigt die Variabilität ebenso wie in Europa, so daß eine artliche Trennung nicht aufrecht zu halten ist.

In Europa nach Norden in Schweden bis 60° n. Br.: Tåktbo. Gästrikland/Ockelbo (leg. ERLANDSSON), in Finnland bis 64° n. Br. (ELFVING). In Mitteleuropa weit verbreitet und häufig, auch in den kühleren Gebieten. Südlich bis zum Alpensüdrand: Lugano, Bozen (FRIESE 1901: 53), Piemont, besonders Aosta-Tal (leg. PAGLIANO). Nach Südwesten über die Seealpen (Auron, leg. m.), Massiv

DFF
2011

Central (British Mus.) bis in den Pyrenäen: Gavarnie, Lhéris (PÉREZ 1890: 183), Gédre (m.) und auch auf der spanischen Seite, Port de la Bonaigua (m.). — Die Grenze nach Südosten unbekannt. WARNCKE (1979: 140) nennt in Europa die Ostgrenze Ural, ohne nähere Hinweise; die Art fehlt bei NIKIFORUK. Ein Vorkommen im Kaukasus wird von WARNCKE (1981: 286) ohne nähere Angaben genannt. — Höhenverbreitung in der Schweiz bis 2000 m (BEAUMONT 1958: 180).

Aus Österreich liegen entsprechend der Durchforschung des Landes naturgemäß die meisten Funde von Oberösterreich vor: Linz, Plesching, Pulgarn, Oberbayring, Puchenu, Rottenegg, Kirchschatz, Sarleinsbach, Klaffer, Kollerschlag, Bad Leonfelden, Reichenthal, Kefermarkt, Gutau, Bad Zell, Pierbach, Schönau, Marchtrenk, Mußbach bei Haibach, Ruholding bei Kopfung, Kirchschatz, Schwarzensee bei St. Wolfgang, Schafberg, Totes Gebirge/Mitterecker Alm 1000 m, Oberlaussa, Reichraming (leg. PRIESNER, HAMANN, GUSENLEITNER, m.). Salzburg: Hofgastein (leg. PRIESNER), Bischofshofen, Mariapfarr (FRANZ 1982: 228). Steiermark: Schöckl (leg. RAUSCH), Tragöß, Bärndorf, Admont (FRANZ 1982: 228). Kärnten: Klagenfurter Becken (WARNCKE 1981: 286), Dellach (leg. GUSENLEITNER). Tirol: Umgebung Innsbruck (DALLA TORRE 1877: 168), Piller (leg. GUSENLEITNER). Niederösterreich: Jauerling (leg. GUSENLEITNER), Wien-Dornach, Berg, Edelstal (FRANZ 1982: 228).

Beim Blütenbesuch wird mit Recht von den meisten Autoren *Campanula* genannt; DALLA TORRE nennt dann für Hochlagen *Hieracium pilosella* und *Dryas octopetala*, ich selbst konnte die Art oft an *Calluna* finden. — Flugzeit in Oberösterreich: Mitte Juli bis Anfang September.

D. dentiventris ist insgesamt so häufig wie *vulgaris*, jedoch nicht an einzelnen Stellen so massenhaft wie *vulgaris*, eher gleichmäßiger über das Gebiet verstreut.

Dufourea (Halictoides) inermis inermis (NYLANDER 1848).

Abb. 5, 6, 77, 78, 193-196.

1848 *Halictoides inermis* NYLANDER, Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förhandl., 1: 197, ♂.

Loc. typ.: Ost-Sibirien. Lectotypus: Helsinki. Festlegung durch EBMER, Nachrbl. bayer. Ent., 25 (1976): 2.

1868 *Halictoides inermis*, — SCHENCK, Jb. Ver. Natkde. Nassau, 21/22: 284, ♀.

Der genaue locus typicus ist nicht feststellbar. Der Sammler der Typen, F. SAHLBERG, sammelte am Ochotskischen Meer.

In Europa ist *inermis* wesentlich seltener und lokaler als die habituell ähnliche *dentiventris*. In N-Europa in Finnland einzelne Funde bis 62° n. Br. (ELFVING). Lettland, Kokenhusen (leg. GRÜN WALDT). Ural, Umgebung von Ufa (NIKIFORUK 1957: 149), Baschkirien, Pavlovka (leg. DORN, Mus. Halle). Bezüglich des Kaukasus behauptet WARNCKE (1979: 139), daß sich diese Angaben auf seine neue Art *D. dubiosa* bezögen, 1981: 286 nennt er aber Kaukasus und Armenien ohne nähere Angaben. Ich bekam die Art aus dem Kaukasus von Teberda (leg. DATHE).

In Mitteleuropa nennt auch STÖCKHERT (1932: 181) *inermis* als selten in Franken; weiters Schwerin, Weissenfels (FRIESE 1901: 54), NW-Deutschland, Sachsen, Ostpreußen, Abensberg, Thüngersheim (STÖCKHERT 1954: 44), Kaiserstuhl (leg. GUSENLEITNER). Nach Westen bis Holland/Lochem (RITSEMA 1881: cxxv). Schweiz, Scuol (BEAUMONT 1958: 180), Südtirol, Schlern (FRIESE 1901: 54). Öster-

FFF
2011

reich: Tirol, Kauns (leg. GUSENLEITNER); Oberösterreich: Landshaag, Marchtrenk (OÖ. Landesmus.), Wilhering/Neudecker, Luftenberg (m.). Niederösterreich: Plankenberg, Gramatneusiedl (coll. PITTIONI), Purgstall (leg. RESSL). Kärnten; Ulrichsberg (WARNCKE 1981: 286).

In SW-Europa einmal von den Pyrenäen, Gavarnie (PÉREZ 1890: 183) gemeldet. Aus dem Südosten mir nur ein Fund bekannt: Bulgarien, Predil bei Rasloc, 1000 m (leg. DORN, Mus. Halle).

An Blütenbesuch wird in der Literatur ausschließlich *Campanula* genannt, vor allem *C. trachelium* und *C. rotundifolium*. Ich fing *inermis* auch an *Mentha*. — Flugzeit: Mitte Juli bis Anfang September.

Dufourea (Halictoides) inermis pontica (WARNCKE 1979).

Abb. 280.

1979 *Rophites inermis ponticus* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 153, ♂♀. Loc. typ.: Türkei, Erzurum/Oltu. Typus: coll. auct.

Die Typen unterscheiden sich von der Nominatform durch die andere Form des Endes des Mittelfeldes. Die anderen Merkmale, die der Autor in seiner Beschreibung noch bringt, insbesondere Punktierung, liegen völlig innerhalb der Variationsbreite von typischen *inermis*.

Dufourea (Halictoides) graeca EBMER 1976.

Abb. 79-84, 197-199, 279.

1976 *Dufourea graeca* EBMER, Linzer biol. Beitr., 8: 197, ♂♀. Loc. typ.: Griechenland, Peloponnes (Achaia), Chelmos. Typus: coll. auct.

Nach den bisherigen Funden auf die Gebirge Griechenlands beschränkt. Am häufigsten am locus typicus Chelmos, dort zwischen 1900-2000 m, sowie ein Paratypus von der Ostseite des Olymp, 2500 m; später fand ich diese Art noch am Killi-Oros in derselben Höhe wie am Chelmos, sowie GUICHARD am Timfristos, 1400 m (British Mus.).

D. graeca flog ausschließlich an *Campanula*, vermutlich *spathulata*; diese zarte, 20-40 cm hohe Glockenblume wurde stark von den Schafen verbissen und Blüten konnten sich nur innerhalb dichtstehender Disteln halten. Trotz vielfältiger anderer Blüten flog *graeca* nur diese wenigen *Campanula*-Blüten an. — Flugzeit: Mitte Juli bis Anfang August.

Dufourea (Halictoides) dubiosa (WARNCKE 1979).

Abb. 114, 202-208.

1979 *Rophites dubiosus* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 154, ♂♀. Loc. typ.: Kaukasus, Kasbek.; Typus: coll. auct.

Die Herkunft des Typusexemplars ist nicht angegeben, der Fundortzettel ist in alter Handschrift lediglich mit „Kasbek.“ bezeichnet. An weiteren Funden gibt der Autor an Gudaur, Teberda und Itkol. Über die wesentlichen diagnostischen Kennzeichen des ♀ von *dubiosa* schweigt sich der Autor aus. Es heißt lediglich: „♀ Stirn, Scheitel, Mesonotum, Mittelfeld, Mesopleuren und Tergite wie beim ♂“

DF
2011

skulptiert und damit deutlich von *R. inermis* verschieden.“ Es ist klar, daß es gegenüber der kräftig und dicht punktierten *inermis* keine taxonomischen Probleme gibt und damit sind diese Angaben im wesentlichen unbrauchbar; entscheidend wären die Unterschiede gegenüber *dentiventris*. Ich kenne nur einen Paratypus von Itkol aus der Sammlung des Autors. Wenn dieses Exemplar wirklich zu *dubiosa* gehört, so sind die Unterschiede sehr subtil, wenn man die große Variationsbreite der gut bekannten *dentiventris* vergleicht. Die in der Bestimmungstabelle angegebenen Unterschiede bedürfen an Hand von sicher zugehörigen ♀♀ der Überprüfung.

Dufourea (Halictoides) schmiedeknechtii (KOHLE 1905).

Abb. 115, 200, 201, 281.

1905 *Halictoides schmiedeknechtii* KOHL, Ann. nat.-hist. Hofmus. Wien, 28: 240, ♂. Loc. typ.: Türkei, Erdschias. Typus: Wien.

Nach Art. 32, a, i der IRZN ist die Latinisierung des Artnamens in der Form des Autors beizubehalten, auch wenn diese Form heute nicht mehr üblich ist.

Bisher ist nur der Holotypus bekannt.

— — —

Weitere Arten aus der Untergattung *Halictoides* in der Ostpaläarktis:

D. mongolica (POPOV 1959) ♂, Mongolei/Ich-Bogd.

D. carinata (POPOV 1959) ♀♂, Amur, Mongolei, Mandschurei.

D. sinensis (WU 1982) ♂, Tibet/Qabdo und Han Yinkeng.

D. longicornis (WU 1982) ♂, Tibet (Xigaze). Dies ist ein Homonym von *D. longicornis* (WARNCKE 1979). WU kannte offensichtlich die ganze neuere Literatur über holarktische Dufoureae nicht. Entsprechend der Ehrenpflicht der IRZN wird dem Autor Gelegenheit gegeben, den Ersatznamen zu geben.

D. clypeata (WU 1983) ♀, Yunnan/Decen Adong.

Cephalictoides COCKERELL 1924.

Abb. 7, 8, 85-89, 103-105, 209, 210.

Psyche, 31: 244.

Typusart: *Halictoides paradoxus* MORAWITZ 1867, durch ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Im Vergleich zur Körpergröße bei den Mundteilen in der Länge und den Proportionen kein Unterschied zu *Dufourea*. In den Sondermerkmalen eher eine evolutive Weiterentwicklung von *Halictoides*, wird die ursprüngliche Mundteilproportion beibehalten, unter der Annahme, daß bei *Dufourea* der ursprünglichere, unspezialisiertere Bauplan der Mundteile vorliegt.

♀: Außenseite der Mitteltibien flach konkav. Basitibialplatte wie bei *Halictoides*.

♂: Fühler wie bei *Halictoides* lang. Beine mit besonderen plastischen Bildungen. Enden von Sternit 7 flach, verlängert. Gonostyli deutlich von den Gonocoxiten abgesetzt. Penisvalven wie bei *Halictoides*. Das von WARNCKE (1979) angegebene Merkmal des abgeflachten Scheitels trifft keineswegs auf alle Arten zu.

Dufourea (Cephalictoides) paradoxa paradoxa (MORAWITZ 1868).

- 1868 *Halictoides paradoxus* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 5: 46, ♂. Loc. typ.: Schweiz, Ober-Engadin. Typen: Leningrad.
 1872 *Halictoides paradoxus*. — MORAWITZ, Verh. zool. bot. Ges. Wien, 22: 364, ♀ neu.

Die typische Unterart ist auf die Alpen beschränkt, am häufigsten wohl in der Gegend des locus typicus. BEAUMONT (1958: 180) nennt in der Umgebung des Schweizer Nationalparks als Fundorte: Zernez, S-chanf, S-charl, Alp Grimmels, Plan da l'Acqua, Il Fuorn, Alp Stabelchod, Stradin, Val Nügglia, Val Müstair. Ich konnte sie in diesem Gebiet in God Fin und La Sassa bei S-chanf, Val Laschadura und Ova Spin bei Zernez, Madulain an der Auffahrt zum Albula-Paß, Lü im Münstertal und Forcula di Livigno in Anzahl finden. Weiter westlich kenne ich noch an Fundorten Zermatt (leg. KLIMESCH und VAN DER ZANDEN), Saas Fee (m.) und Furka-Paß (FRIESE 1901: 56). Aus Südtirol kenne ich an Fundplätzen Stilfserjoch (FRIESE 1901: 56), Sulden (m.) und Seiser Alm (WOLF 1971: 376). In Österreich erst fünf Funde bekannt: Tirol, Praderalpe (DALLA TORRE 1877: 168), Patscherkofel (FRIESE 1901: 56). Osttirol, Obermauern/Nilljoch (m.). Kärnten, Glocknerstraße zwischen Senfteben und Glocknerhaus (FRANZ 1982: 227). Salzburg, Katschberg (leg. GUSENLEITNER). — Höhenverbreitung 1700-2200 m.

Ziemlich breites Spektrum an Anflugpflanzen: *Euphrasia rostkoviana*, *Silene rupestris*, *Veronica spicata*, *Thymus serpyllum* (FRIESE), *Phyteuma scheuchzeri* (DALLA TORRE), *Hieracium* (m.). Ende Juli bis Ende August. Biologie bei FRIESE (1898b: 33-34).

Dufourea (Cephalictoides) paradoxa mesembria EBMER 1979.

- 1979 *Dufourea paradoxa mesembria* EBMER, Linzer biol. Beitr., 11: 142, ♂♀. Loc. typ.: Spanien, Pyrenäen, Port de la Bonaigua. Typus: coll. auct.

Frankreich, Pyrenäen, Gavarnie (PÉREZ 1890: 183). Außer den Typen von den Pyrenäen in 1800 m und vom Olymp in 2500 m habe ich diese südliche Unterart in großer Serie in der Sierra Nevada westlich des Veleta-Gipfels zwischen 2700 und 3100 m festgestellt. — Blütenbesuch vorzugsweise *Campanula* der *cochlearifolia*-Gruppe und *Hieracium*. — Flugzeit: Ende Juli bis Mitte August.

Dufourea (Cephalictoides) paradoxa atrocoerulea (MORAWITZ 1876)
comb. nov.

- 1876 *Rophites atrocoeruleus* MORAWITZ, in: FEDČENKO, Turkestan Mellifera, 2: 74, ♀. Loc. typ.: Ferghana, Isfajram. Typus: Leningrad.
 1893 *Rophites pamirensis* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 27: 430, ♀. Loc. typ.: Pamir. Typus: Leningrad. [Syn. nov.].
 1958 *Halictoides atrocoeruleus*, — POPOV, Dokl. Tadšikskoj SSR., 1: 47, ♂ neu.

Die zentralasiatischen Populationen an der Ostgrenze der Westpaläarktis können gerade im Vergleich zu *mesembria* nur als Unterart aufgefaßt werden. Den Vergleich von *atrocoerulea* und *pamirensis* hat mir DATHE durchgeführt. Auch die gut illustrierte Beschreibung von POPOV (1958) zeigt deutlich die Merkmale von *paradoxa*.

Ich kenne diese asiatische Unterart noch vom Alai, Čatkal-Gebirge in West-Kirgisien und von verschiedenen Fundorten der Mongolei (leg. DORN), 2300-2700 m die Fangplätze in der Mongolei in der Nähe von Bogd. — Flugzeit Juli.

Zur Untergattung *Cephalictoides* gehören noch folgende asiatische Arten:

D. calcarata (MORAWITZ 1886), ♀♂, China, Bassin des gelben Flusses (Hoang-ho). Die Typen stammen von PRZEWALSKI. Wie aus anderen Beschreibungen von MORAWITZ nach Ausbeuten dieses Sammlers hervorgeht, dürfte es keine Fehlannahme sein, daß auch *calcarata* im Gebiet (Provinz) Ordoss (in heutigen Atlanten Ordos geschrieben), also an der großen Nordschlinge des Hoang-ho, gesammelt wurde. Zum Unterschied von anderen Beschreibungen sagt hier MORAWITZ, daß ihm ein Pärchen vorgelegen habe. Weil das ♀ zuerst beschrieben wurde, bezeichne ich es als Lectotypus, das ♂ (nach damaliger Diktion Allotypus) als Paralectotypus. In beiden Geschlechtern fällt diese Art durch den auffällig flachen Scheitel und sehr kurzes, breites Gesicht auf, außerdem durch die deutliche, ausgedehnte, relativ helle Grünfärbung, auch auf den Scheiben der Tergite; das ♂ hat nur kurze Spitze von Sternit 6, Sternit 8 am Ende rechtwinklig in Form eines Schusterambos nach unten gebogen; Sternit 7 nicht sichtbar, Genitalkapsel von unbekannter Hand (POPOV ?) herauspräpariert, fehlt, wohl eigenes Präparat. Eine Publikation von Zeichnungen der plastischen Merkmale wird eigens erfolgen.

D. clavicra (MORAWITZ 1889).

1889 *Halictoides clavicrus* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 24 (1890): 360, ♂. Lectotypus im Folgenden festgelegt, Leningrad. Loc. typ.: „Mongolia“, Dshin-Tasy.

1889 *Halictoides montanus* MORAWITZ, ibidem, p. 362, ♀. Lectotypus im Folgenden festgelegt, Leningrad. Loc. typ.: „Sse-tschuan“: Tschatshaku. [Syn. nov.].

Der Lectotypus von *clavicra* trägt folgende Etiketten: „Mongol. mer. Dshin-Tasy“ in Handschrift von MORAWITZ, „K. F. Morawitz“ gedruckt, kyrillisch, „Halictoides clavipes ♂. F. Morawitz“ in Handschrift des Autors, „Syntype“ roter Zettel, gedruckt, sowie die Lectotypenbezeichnung von mir. Obwohl der Zettel einen anderen Namen trägt, als er dann zur Beschreibung verwendet wurde, besteht aus Fundort und Beschreibung kein Zweifel, daß es sich um ein authentisches Exemplar von *clavicra* handelt. Es ist durchaus möglich, daß MORAWITZ für diese Art nur ein Exemplar vorlag; weil er es aber nicht ausdrücklich sagt, wird dieses Exemplar als Lectotypus festgelegt.

Mit 7.5 mm die kleinste Art der Untergattung; die Umformung der Mittel- und Hintertibien in der Art von *paradoxa* ist zwar vorhanden, jedoch nicht so extrem wie bei den anderen Arten ausgeprägt, und daher können die analogen Formen auch beim ♀ nur undeutlich ausgebildet sein. Auch die kurze Spitze von Sternit 6 ist typisch für *Cephalictoides*. Die Mundteile sind nicht sichtbar. Besonders auffallend sind die sehr dünnen, fast fadenförmigen Fühler, bis über den Thorax reichend. Die Ringeln sind breit wie bei *Cephalictoides*, jedoch nicht so deutlich ausgebildet wie bei den anderen Arten. Geißelglied 2 schlank, $l : b = 0.27 : 0.15$, Geißelglied 3 $l : b = 0.32 : 0.16$. Gesicht queroval, $l : b = 1.64 : 1.96$, der Scheitel keineswegs hochgezogen wie bei *paradoxa*, Schläfen fast von Augenbreite. Mesonotum hinten und mitten auf glattem, stark glänzenden Grund mäßig grob und dicht punktiert, auf der Normstelle 16-20 μm / 0.3-1.5, vorne dichter. Tergite mit deutlich abgesetzten Endteilen, nur auf Tergit 1 mitten von der Scheibe direkt in den Endteil übergehend, die Scheiben leicht grün überhaucht, die Endteile gelblichbraun, nur wenige kraterförmige Punkte, dazwischen in schräger Beleuchtung ganz leicht querschagriniert, stark glänzend. Auf der Scheibe von Tergit 1 nur einzelne Punkte vor den Beulen 12-26 μm / 2.0-5.0, sonst punktos, auf Tergit 2 und 3 16-20 μm / 2.5-5.0 punktiert.

Der Lectotypus von *montanus* trägt folgende Etiketten: „Kansu Tschatshaku“ in Handschrift des Autors, „K. F. Morawitz“ gedruckt, kyrillisch, „*montanus* F. Moraw. ♀“ in Handschrift des Autors, „Syntype“ roter Zettel, gedruckt und die Lectotypenbezeichnung von mir. In Leningrad ist ebenfalls nur ein Exemplar vorhanden; weil aber nicht bekannt ist, ob dem Autor noch weitere vorlagen, wird dieses zum Lectotypus gewählt.

Dieses ♀ paßt zu vorigem ♂ in Körpergröße, Färbung und analoger Punktierung dazu. Die Mundteile sind nicht sichtbar. Die besondere Bildung der Tibien wie bei anderen *Cephalictoides* ist nur angedeutet, an analogem Merkmal zum Männchen zu erwarten. Gesicht queroval, $l : b = 1.72 : 1.93$, wobei zu beachten ist, daß die Seitenzähne des Clypeus ziemlich lang vorragen und in der Messung ein längeres Gesicht erscheinen lassen. Scheitel nicht hochgezogen, $20-28 \mu\text{m} / 0.1-0.3$ punktiert, Stirn runzlig dicht, unscharf um $\pm 16 \mu\text{m}$ punktiert, die schwarz gefärbte innere Orbitenzone auf spiegelglattem Grund mit sehr zerstreuten Punkten $16-20 \mu\text{m} / 3.0-5.0$. Mesonotum $10-20 \mu\text{m} / 0.5-3.0$, dazwischen glatt, vorne die Punkte viel feiner und dichter. Tergit 1 nahezu punktlos, nur seitlich vor den Beulen einige kraterförmige, von hinten eingestochene Punkte $12-16 \mu\text{m} / 2.0-5.0$, in schräger Beleuchtung mit ganz schwacher Chagrinierung. Tergit 2 und 3 auf der Scheibe mit zerstreuten, undeutlich eingestochenen, kraterförmigen Punkten $10-16 \mu\text{m} / 2.0-6.0$ und noch zerstreuter, auf der basalen Hälfte der schmalen Scheibe deutlich querchagriniert, die Endhälfte der Scheibe und der punktlose Endteil in schräger Beleuchtung mit leicht welliger Struktur, glänzend.

Durch die Angaben auf den Etiketten sind die loci typici beider Exemplare keineswegs soweit entfernt als nach der Beschreibung. Obwohl ich die Orte selbst auch in alten Atlanten nicht finden konnte, kann auf Grund der Gebietsangaben durchaus auch ein Zusammengehören möglich sein. Bei *clavicra* heißt es nicht wie in der Beschreibung einfach „Mongolia“, sondern auf dem Zettel „Mongol.[ia] mer.[idionalis]“, also südliche Mongolei, und bei *D. montana* nicht wie in der Beschreibung „Sse-tschuan“, sondern „Kansu“ (näheres dazu bei *D. metallica*).

Die später beschriebenen Arten der Untergattung *Cephalictoides* sind vor allem durch die Illustrierungen von Merkmalen der ♂ besser kenntlich beschrieben:

D. spiniventris (POPOV 1959), ♂, China, Kansu/Nan-Shan.

D. mandibularis (POPOV 1959), ♂, China, Kansu = *D. tridentata* (WARNCKE 1979) nom. nov. Wegen der Zusammenziehung in eine Gattung *Rophites* ergibt sich für WARNCKE eine Homonymie mit *Rophites mandibularis* MORAWITZ 1891.

D. nigrobirta (WARNCKE 1979), ♀♂, Nepal, Khumbu.

D. kashmirensis (WARNCKE 1979), ♂, Kashmir, Nanga-Parbat-Gebiet.

D. ladakhensis (WARNCKE 1979), ♀, Ladakh. Zu dieser Art gehört wohl auch die nur nach einem ♀ beschriebene *D. gkuruensis* (WARNCKE 1979) aus Ladakh.

D. latifemurinis (WU 1982), ♂♀, Tibet: Hangkam/Han Yin heng; Qinghai/Haibai.

D. subclavicra (WU 1982), ♂♀, Tibet: Nyalam/Wang Shuyong.

D. megamandibularis (WU 1983), ♂♀, Yunnan: Zhongdian, Dashuishanyaco.

Merrophites WARNCKE 1979.

Abb. 9, 10, 121, 122, 245-250, 282.

Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 133.

Typusart: *Dufourea merceti* VACHAL 1907, durch ursprüngliche Festlegung und Monotypie.

Für statistische Untersuchungen an Mundteilen liegt mir zu wenig Material vor. Die Mundteile sehr ähnlich *Dufourea*, insbesondere in den Proportionen, die Zunge jedoch länger als die Maxillarpalpen.

♂: Fühlerendglied abgeflacht und verbreitert. Sternit 7 an der Basis stärker chitinisiert. Gonocoxiten gleichmäßig in die abgeflachten Gonostyli übergehend.

Dufourea (Merrophites) merceti VACHAL 1907.

1907 *Dufourea merceti* VACHAL, Bol. real Soc. espan. Hist. nat., 7: 362, ♂. Loc. typ.: Madrid. Typus: Madrid.

1935 *Dufourea merceti*, — DUSMET, Eos, 11: 156, ♀ neu?

DUSMET war sich in der Zuordnung der ♀♀ nicht sicher. Ich habe die Exemplare, die ihm vorlagen, im Mus. Madrid untersucht und hege keinen Zweifel, daß diese wirklich zu *merceti* ♂ gehören. Diese Art ist bisher nur aus der Umgebung von Madrid bekannt geworden. Über Flugzeit und Blütenbesuch ist nichts bekannt (DUSMET).

Cyprriophites WARNCKE 1979.

Abb. 16, 18, 90-102.

Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 135.

Typusart: *Dufourea cypria* MAVROMOUSTAKIS 1952.

Von allen nicht-monotypischen Untergattungen der Westpaläarktis am deutlichsten von allen Untergattungen von *Dufourea* abgehoben. Mundteile ungewöhnlich verlängert. Zunge lang, jedoch von den ungewöhnlich langen Maxillarpalpen überragt. Maxilla demgegenüber relativ kurz, wie bei *Dufourea* bis zum 3. Maxillarpalpenglied reichend. Maxillarpalpen sehr verlängert, die Endglieder wieder kürzer, in der Länge ähnlich den beiden Basalgliedern. Labialpalpen demgegenüber kurz, insgesamt nur bis zur Hälfte des 3. Maxillarpalpengliedes reichend, in ihren Proportionen selbst aber wie bei *Dufourea*.

♀: Basitibialplatte kurz, am Ende halbkreisförmig gerundet.

♂: Sternit 7 mit flächigen, elliptischen Anhängen. Gonostyli flach von den Gonocoxiten abgesetzt. Gonocoxiten langgestreckt. Penisvalven horizontal abgeflacht (die Diagnose der ♂♂ erstreckt sich auf die drei Arten *cypria*, *longicornis* und *styx*).

Dufourea (Cyprriophites) cypria MAVROMOUSTAKIS 1952.

Abb. 18, 101, 102, 126, 221-224.

1952 *Dufourea caeruleocephala cypria* MAVROMOUSTAKIS, Ann. Mag. nat. Hist., (12) 5: 839, ♂♀. Loc. typ.: Zypern, Famagusta. Typus: coll. auct. Nikosia.

Diese Art wurde von früheren Autoren, insbesondere FRIESE (1901: 45) für *coeruleocephala* gehalten. Als Fundort meldet FRIESE Beirut, noch unter der damaligen Landesbezeichnung Syrien. An neuen Fundorten meldet WARNCKE (1979: 136) aus der Türkei Osmaniye, Birecik und Kilikis bei Gaziantep. Ich bekam sie ebenfalls von Birecik, 17./18. V., leg. KUSDAS & SCHMIDT. Weiters kenne ich sie von Ost-Jordanien, Zerkatal bei Romana, 500 m, 1. III., leg. KLAPPERICH.

Als Flugzeit auf Zypern ist Ende April angegeben, als Blütenbesuch *Salvia*.

Die Angabe von FRIESE (1901: 45) „Balkan“ wird von WARNCKE (1979: 136) als sichere Falschbestimmung bezeichnet. Vielleicht liegt eine Verwechslung mit *styx* vor.

Dufourea (Cyprirophites) longicornis (WARNCKE 1979).

Abb. 100, 125, 225-231, 284.

1979 *Rophites longicornis* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 30: 153, ♂. Loc. typ.: Israel, Kirjat Anavim. Typus: coll. auct.

Den Typus sammelte BODENHEIMER. Weiters lag dem Autor noch ein Paratypus von Jerusalem vor.

Das ♀ wird in der Tabelle erstmals beschrieben nach einem Exemplar aus Iran, 20 km N Khorramabad, 14. V. 1975, das ich Herrn HOLZSCHUH verdanke. Es ist übrigens die einzige *Dufourea*, die ich bisher aus dem Iran gesehen habe.*Dufourea (Cyprirophites) styx* EBMER 1976.

Abb. 16, 90-99, 124, 232-238, 283.

1976 *Dufourea styx* EBMER, Linzer biol. Beitr., 8: 179, ♂♀. Loc. typ.: Griechenland, Peloponnes, Chelmos. Typus: coll. auct.Bei der Erstbeschreibung von *D. styx* gab ich (1976: 183) eine Diagnose mit *caeruleocephala* MORAWITZ. Da ist tatsächlich *caeruleocephala* im Sinn der Autoren, insbesondere FRIESE, gemeint gewesen, nämlich *cypria* MAVROMOUSTAKIS. Ich kannte damals den Typus von *caeruleocephala* MORAWITZ noch nicht.Die Typenserie stammt vom Chelmos zwischen 1800-2000 m. Später fand ich *styx* noch am Killini-Oros 1900-2100 m, dem Gebirgsstock östlich des Chelmos und in Mittelgriechenland, Phokis, im Gebirge der Giona am Anstieg zum Gipfel Lyritsa zwischen 1300 und 1600 m, ferner im Pindos, Katara-Paßhöhe E Metsovon, 1700 m. Weiters bekam ich sie von zwei Fundorten aus Jugoslawien: Makedonien, Paßhöhe östlich Trpejca zwischen Ochrid und Prepansko-See, 1100-1400 m, leg. RAUSCH, und Kosmet, zwischen Peč und Paß Čakor westlich von Kučiste, leg. HEIJNINGEN.Flugzeit in Jugoslawien Juni, in Griechenland Mitte Juli bis Anfang August, wobei die ♂♂ nur Mitte Juli zu finden waren, später nur mehr ♀♀. — An Blütenbesuch konnte ich in beiden Geschlechtern ausschließlich *Acinos alpinus* feststellen.*Dufourea (Cyprirophites) caeruleocephala* MORAWITZ 1872.

Abb. 285.

1872 *Dufourea caeruleocephala* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 9 (1873): 61, ♂. Loc. typ.: Südrußland, Gouvernement Astrachan. Typus: Leningrad.Obwohl WARNCKE (1979: 136) angibt, den Typus untersucht zu haben, erkannte er nicht, daß diese Art zu seiner neuen Untergattung *Cyprirophites* gehört, sondern stellt sie zu *Dufourea*. Weiters bezeichnet er sie als asiatische Art. Astrachan an der Mündung der Wolga gehört nach allen geographischen Definitionen zu Europa.Der Typus selbst trägt den Fundortzettel „Astrachan“ und „*Dufourea caeruleocephala* F. Mor.“, beide in der Handschrift von MORAWITZ, sowie die gedruckten Museumszettel in kyrillisch „K. F. Moravica“ und „Holotypus“.Als Ergänzung zur Tabelle sollen die wichtigsten taxonomischen Merkmale angeführt werden: Grünschimmer nur auf der Stirn. Gesicht l : b = 1:37 : 1:38. Geißel im Gegensatz zu den drei vorigen Arten von *Cyprirophites* sehr kurz,a. p. 2011
DFF 2011

Geißelglied 3 l : b = 0.11 : 0.16, also deutlich breiter als lang, die mittleren Geißelglieder mit kaum bemerkbaren flachen Basalringeln.

Stirn fein, dicht punktiert, 20-24 μm / 0.1-0.2, dazwischen leicht glänzend. Mesonotum ziemlich grob und vor allem auffallend zerstreuter punktiert, 12-28 μm / 1.0-5.0, dazwischen spiegelglatt. Mesopleuren 12-24 μm / 0.1-2.0 punktiert. Mittelfeld ungemein fein, sehr dicht, parallel längsgestreift, Seitenfelder und Stutz sehr verworren fein gerunzelt, tief matt. Tergite mit scharf abgesetzten Endteilen, Tergit 2-4 an der Basis tief eingesattelt, also wie *D. cypria*. Scheibe von Tergit 1 12-26 μm / 0.3-2.0, dazwischen glatt, Beulen fast punktlos, Endteil völlig punktlos und glatt. Tergit 2 10-12 μm / 0.5-1.5. Endteil 2 und 3 punktlos und kaum sichtbar querchagriniert. Tergit 3 12-16 μm / 1.5-4.0, dazwischen glatt. Auf Sternit 5 seitlich je eine scharf erhabene Beule. Sternit 6 lang, abstechend behaart. Flügelgäader sehr hell, wie *Lasioglossum brevicorne* (SCHENCK). 5 mm. Die Terminalia wurden nicht präpariert und untersucht.

Ein weiteres ♂ mit der Fundangabe „Russia mer. 1900“ (die Jahreszahl könnte auch 1911 lauten), coll. A. WEIS, det. FRIESE 1904, in SMF. Während FRIESE in seinen Determinationen unter „*coeruleocephala*“ die *D. cypria* versteht, ist dieses Exemplar richtig determiniert.

Zur Untergattung *Cyprorophites* gehört auch:

Dufourea versicolor ALFKEN 1936, ♀ aus China, Kansu.

Flavodufourea n. subg.

Abb. 15, 123, 255-261.

Typusart: *Dufourea flavicornis* FRIESE 1913.

Mundteile kurz, Maxillarpalpen nur so lang wie die Labialpalpen. Selbst bei *Dentirophites* mit den außerordentlich kurzen Labialpalpen sind die Maxillarpalpen weit länger. Auch bei *Rhophitoides* sind die Maxillarpalpen etwa um die beiden Endglieder länger als die Labialpalpen. Das basale Labialpalpenglied ist in Seitenansicht sehr stark durch Abplattung verbreitert. Die dreieckig-spitzen Gonostyli, die von den Gonocoxiten dorsal deutlich abgegrenzt sind, erinnern an *Rhophitoides*. Isolierte Merkmale und daher vielleicht als subgenerisch zu werten sind die besonderen Umformungen des Sternits 7 und der ventralen behaarten Beule auf Sternit 6. Das gekrümmte, zugespitzte Geißelendglied, von dem auch SCHWAMMBERGER von der Syntype aus Frankfurt berichtet, könnte auch eine pathologische Verformung bei frisch geschlüpften Exemplaren sein: die Syntype aus dem Museum Wien weist dieses Merkmal nur auf einem Fühler auf.

Bisher sind nur die ♂♂ der Typuserie der Typusart bekannt, von Monda aus der Mongolei. Syntypen in Leningrad, Berlin, Frankfurt a. M. und Wien. Die bisherige Gattungszuordnung zeigt auch ein wenig die Sonderstellung dieser Art. FRIESE, der sich in der Gattungseinteilung betont auf das Flügelgäader gestützt hat, hatte mit der Zuordnung zu *Dufourea* sicher nicht unrecht. POPOV (1946: 106) stellt diese Art wirklich unberechtigt in die Gattung *Rophites*, wo sie auf Grund der Mundteile und Terminalia absolut nicht hinpaßt. Viel besser hat SCHWAMMBERGER (1975: 58) diese Art zu *Rhophitoides* gestellt, wo sie jedoch von den anderen vier bekanntesten Arten in vielen Merkmalen getrennt ist. Die oben angeführten Merkmale lassen in konsequenter Durchführung eines Systems eine eigene Untergattung innerhalb *Dufourea* angemessen erscheinen.

7. Zusammenfassung.

1. Die Gattung *Dufourea* wird gegenüber den anderen Gattungen der Unterfamilie Dufoureae auf weltweiter Basis mit besonderer Berücksichtigung der Paläarktis abgegrenzt im Sinn und Umfang der überwiegenden Zahl der bisherigen Autoren. Dabei werden grundsätzliche Überlegungen zum Gattungsbegriff gegeben.

2. Schwerpunkt in vorliegender Arbeit sind die Bestimmungstabellen, in denen erstmals sämtliche, bisher bekannte Arten der Gattung *Dufourea* in der Westpaläarktis dargestellt sind, illustriert mit Zeichnungen und Fotos.

3. Bei den Artnachweisen wurde besonderer Wert auf korrekte Angabe des locus typicus und des Verbleibes des Typus gelegt. Für diese Publikation konnte ich nahezu alle Typen selbst untersuchen, lediglich *bispinosa*, deren Synonymie längst geklärt ist, sah ich nicht selbst, und *atrocoerulea* und *pamirensis* hat DATHE nach meinen Angaben untersucht.

4. Für die meisten Arten sind erst wenige Fundorte bekannt, die ich möglichst vollzählig angeführt habe. Lediglich bei den sechs häufigen, auch in Mitteleuropa vorkommenden Arten wurden nur die Grenzen der Verbreitung angegeben und die Nennung der zum Teil neuen Fundorte auf Österreich beschränkt. Soweit möglich, wurden Angaben über Flugzeit und Blütenbesuch gegeben.

8. Derivatio nominis.

Die Namen der neuen Untergattungen wurden jeweils zusammengesetzt aus dem Gattungsnamen *Dufourea* zusammen mit der Sprachwurzel der jeweiligen Typusart.

Die neue Art *D. exulans* von lat. exul „landverwiesenen“, „äußerst weit weg“ wegen des abgelegenen hohen Fundortes.

9. Danksagung.

Für die Entlehnung von Typen: G. ELSE, British Museum, Natural History, London; S. ERLANDSSON, Naturhistoriska Riksmuseet Stockholm; M. FISCHER, Naturhistorisches Museum Wien; W. HACKMANN und P. NUORTEVA, Zoologisches Museum der Universität Helsinki; S. KELNER-PILLAULT, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; † E. KÖNIGSMANN und I. WEGENER, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin; P. PASSERIN D'ENTRÈVES, Museo ed Istituto di Zoologia Sistemica della Università di Torino; S. V. PERIS und E. MINGO, Instituto Español de Entomología, Madrid; J.-P. KOPELKE und D. S. PETERS, Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt a. M. (SMF); Y. A. PESENKO, Zoologisches Institut, Leningrad; K. WARNCKE, Dachau, sowie E. DILLER, Zoologische Staatssammlung München für die Vermittlung dieser Typenuntersuchung.

Für die Bereitstellung von Aufsammlungen für Determinationen: Hier darf ich mit Recht besonders hervorheben meinen Freund Dr. JOSEF GUSENLEITNER, Linz, durch dessen Aufsammlungen in Tunesien allein vier neue Arten beschrieben werden konnten. Weiters danke ich: E. ASENSIO, Valladolid; H. DATHE, Borgsdorf bei Berlin; M. DORN, Halle/Saale; † W. GROSS, München; W. GRÜNWARDT, München, dem ich hier auch besonders für die Beschaffung der Literatur danke; C. HOLZSCHUH, Wien; J. KLIMESCH, Linz; † K. KUSDAS, Linz; C. O'TOOLE, Oxford; G. PAGLIANO, Turin; † H. PRIESNER, Linz; H. und R. RAUSCH, Scheibbs; F. RESSL, Purgstall; W. SCHEDL, Innsbruck; M. SCHWARZ, Ansfelden bei Linz; J. SCHMIDT, Linz; H. G. M. TEUNISSEN, Oss, Holland; G. THEISCHINGER, früher Linz; G. ZANDEN, Eindhoven, Holland.

Für die Möglichkeit eines umfangreichen Tausches zum Kennenlernen nearktischer Arten danke ich hier G. E. BOHART, Utah State University, Logan und A. R. MOLDENKE, Santa Cruz, California. — Ohne die großzügige Unterstützung aller Genannten wäre diese Publikation nicht möglich gewesen.

Eigene Aufsammlungen sind in vorliegender Arbeit mit einem „m.“ gekennzeichnet.

10. Namensverzeichnis (jüngere Synonyme gesperrt).

<i>Afrodoufourea</i> n. subg.	362	<i>longicornis</i>	367
<i>alpina</i>	360	<i>lovelli</i>	364
<i>Alpinodoufourea</i> n. subg.	360	<i>mandibularis</i>	370
<i>armata</i>	358	<i>mandibularis</i>	370
<i>atrata</i>	361	<i>marginatus</i>	364
<i>atrocoerulea</i>	368	<i>maroccana</i>	355
<i>Atrodoufourea</i> n. subg.	361	<i>maura</i>	363
<i>Betheliella</i>	363	<i>megamandibularis</i>	370
<i>bidentatus</i>	362	<i>merceti</i>	370
<i>bispinosa</i>	364	<i>Merrophites</i>	370
<i>brachycephala</i>	356	<i>mesembria</i>	368
<i>calcarata</i>	369	<i>metallica</i>	357
<i>calochorti</i>	363	<i>Microrophites</i>	359
<i>campanulae</i>	363	<i>Mimulapis</i>	364
<i>carinata</i>	367	<i>minuta</i>	350
<i>Carinorophites</i>	348	<i>minutissima</i>	362
<i>Cephalictoides</i>	367	<i>Minutodoufourea</i> n. subg.	361
<i>chagrina</i>	355	<i>mongolica</i>	367
<i>clavica</i>	369	<i>montana</i>	369
<i>clypeata</i>	367	<i>Morawitzia</i>	317
<i>coeruleocephala</i>	372	<i>Morawitzella</i>	317
<i>Conohalictoides</i>	364	<i>Neohalictoides</i>	363
<i>Cryptohalictoides</i>	364	<i>nigrohirta</i>	370
<i>cypria</i>	371	<i>nodicornis</i>	355
<i>Cyprorophites</i>	371	<i>novaeangliae</i>	364
<i>dentipes</i>	363	<i>odontogastra</i>	364
<i>Dentiorophites</i>	358	<i>pamirensis</i>	368
<i>dentiventris</i>	364	<i>paradoxa</i>	368
<i>desertorides</i>	355	<i>Parahalictoides</i>	363
<i>desertorum</i>	355	<i>pontica</i>	366
<i>dilatipes</i>	363	<i>pumila</i>	359
<i>dubiosa</i>	366	<i>punica</i>	362
<i>Doufourea</i>	348	<i>putoniana</i>	364
<i>eatonii</i>	352	<i>quadridentata</i>	359
<i>Ephihalictoides</i>	364	<i>Rhophitoides</i>	317
<i>Epimethea</i>	318	<i>Rophites</i>	317
<i>erenica</i>	356	<i>rufiventris</i>	356
<i>exulans</i> n. sp.	352	<i>schmiedeknechtii</i>	367
<i>flavicornis</i>	373	<i>sinensis</i>	367
<i>Flavodoufourea</i> n. subg.	373	<i>similis</i>	352
<i>fontei</i>	352	<i>spimifera</i>	364
<i>gaullei</i>	359	<i>spiviventris</i>	370
<i>gkuruensis</i>	370	<i>styx</i>	372
<i>graeca</i>	366	<i>subclavica</i>	370
<i>Halictoides</i>	363	<i>Systropha</i>	317
<i>halictula</i>	350	<i>trautmanni</i>	352
<i>inermis</i>	365	<i>tridentata</i>	370
<i>kashmirensis</i>	370	<i>Trilia</i>	317
<i>ladakhensis</i>	370	<i>tunesius</i>	362
<i>latifemurinis</i>	370	<i>versatilis</i>	364
<i>longicornis</i>	371	<i>versicolor</i>	373
		<i>vulgaris</i>	351

11. Schriften.

- ALFKEN, J. D. (1936): Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nord-westlichen Provinzen Chinas. 55. Hymenoptera. 9. Apidae mit Ausnahme der *Bombus*-, *Halictus*- und *Sphécodes*-Arten. — Ark. Zool., 27, A, 37: 1-24; Stockholm.
- BEAUMONT, J. (1958): Les hyménoptères aculéates du Parc National Suisse et des régions limitrophes. — Ergeb. wissensch. Unters. schweiz. Nationalparks, (NF) 6: 145-233; Liestal, Schweiz.
- BLÜTHGEN, P. (1930): *Halictus* Latr. — in: SCHMIEDEKNECHT, O.: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. (G. Fischer) Jena.
- COCKERELL, T. D. A. & PORTER, W. (1899): Contributions from the New Mexico Biological Station. — VII. Observation on bees, with descriptions of new genera and species. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) 4: 403-421, London.
- DALLA TORRE, K. (1877): Die Apiden Tirols, Fortsetzung und Schluß. — Z. Ferdinandeums Tirol Vorarlbg., (21) 3: 161-196; Innsbruck.
- DOURS, M. (1873): Hyménoptères du bassin méditerranéen, *Andrena*. — Rev. Mag. Zool., (3) 1: 274-325; Paris.
- DUSMET Y ALONSO, J. M. (1935): Los Apidos de España VIII. Subfamilia Panurginos. — Eos, Rev. españ. Ent., 11: 117-172; Madrid.
- EBMER, A. W. (1975): Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 54. Von SCHENCK beschriebene Halictidae (Ins.: Hymenoptera: Apoidea). — Senckenbergiana biol., 56: 233-246; Frankfurt a. M.
- — — (1976): Revision der von W. NYLANDER und J. KRIECHBAUMER beschriebenen Halictidae (Apoidea). — Nachrbl. bayer. Ent., 25: 1-6; München.
- — — (1976): Neue westpaläarktische Halictidae IV. (Dufoureae, Apoidea). — Linzer biol. Beitr., 8: 179-203; Linz.
- — — (1978): Die Bienen der Gattungen *Halictus* LATR., *Lasioglossum* CURT. und *Dufourea* LEP. (Hymenoptera, Halictidae) aus Korea. — Ann. hist.-nat. Mus. natn. hung., 70: 307-319; Budapest.
- ELFVING, R. (1968): Die Bienen Finnlands. — Fauna fenn., 21: 1-69; Helsingfors.
- EVERSMANN, E. (1852): Fauna hymenopterologica volgo-uralensis. — Bull. Soc. Nat. Moscou, 25: 3-137; Moskau.
- FRANZ, F. (1982): Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. — Denkschr. Österr. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl., 124: 1-370; Wien.
- FRIESE, H. (1898): Beiträge zur Bienenfauna von Aegypten. — Termes. Füzetek, 21: 303-313; Budapest.
- — — (1898): Zur Biologie alpiner Bienen-Arten. — Ill. Z. Ent., 3: 33-35; Neudamm.
- — — (1899): Neue palaearktische Sammelbienen. — Ent. Nachr., 25: 321-346; Berlin.
- — — (1901): Die Bienen Europas - Apidae Europaeae. VI: 33-65 (*Dufourea* und *Halictoides*); Innsbruck (Selbstverlag, Druck: C. Lampe).
- — — (1902): Zwei neue Bienengattungen (Hym.). — Z. syst. Hymenopt. Dipterol., 2: 185-187; Leipzig.
- — — (1913): Vorläufige Diagnosen von neuen Bienenarten, die von den Expeditionen ROBOROVSKY-KOZLOV (1893-95) und von KOZLOV (1899-1901) aus Centralasien mitgebracht wurden und im Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg aufbewahrt werden. — Ann. Mus. zool. Acad. imp. Sci. St. Petersburg, 18: LIX-LXI; St. Petersburg.

- GUICHARD, K. M. & HARVEY, D. H. (1967): Collecting in Turkey 1959, 1960, 1962. — Bull. Br. Mus. nat. Hist., (Ent.) 19 (4): 223-250; London.
- HAMANN, H. H. F. (1960): Der Mönchgraben vor dem Bau der Autobahn. — Nat. Jb. Linz, 1960: 113-224; Linz.
- HENNIG, W. (1950): Grundzüge einer Theorie der Phylogenetischen Systematik. — 370 S.; Berlin (Deutscher Zentralverlag).
- KOHL, F. F. (1905): Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien), Hymenopteren. — Ann. nat.-hist. Hofmus. Wien, 20: 220-246; Wien.
- LEPELETIER, A. (1841): Histoire naturelle des insectes. Hyménoptères, 2: 227-228 (*Dufourea*); Paris (Libraire Encycl. de Roret).
- MAVROMOUSTAKIS, G. A. (1952): On the bees (Hymenoptera, Apoidea) of Cyprus. Part III. — Ann. Mag. nat. Hist., (12) 5: 814-843; London.
- MICHENER, C. D. (1944): Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees (Hymenoptera). — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., 82: 151-326; New York.
- — — (1965): A generic review of the Dufoureae of the western hemisphere (Hymenoptera: Halictidae). — Ann. ent. Soc. Amer., 58: 321-326; Washington, D. C.
- MITCHELL, T. B. (1960): Bees of the eastern United States. Vol. 1. Tech. Bull. 141 North Carolina Agr. Exp. Sta. 538 pp; Raleigh.
- MORAWITZ, F. (1865): Über einige Andrenidae aus der Umgegend von St. Petersburg. — Hor. Soc. ent. Ross., 3: 61-79; Moskau.
- — — (1867): Ein Beitrag zur Hymenopterenfauna des Ober-Engadins. — Hor. Soc. ent. Ross., 5: 39-71; Moskau.
- — — (1872): Neue südrussische Bienen. — Hor. Soc. ent. Ross., 9: 45-62; Moskau.
- — — (1872): Ein Beitrag zur Bienenfauna Deutschlands. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 22: 355-388; Wien.
- — — (1886): Insecta in itinere cl. N. PRZEWALSKII novissime lecta. I. Apidae. — Hor. Soc. ent. Ross., 20 (1887): 195-229; Moskau.
- — — (1889): Insecta a cl. G. N. POTANIN in China et in Mongolia novissime lecta. XIV. Hymenoptera aculeata: III. Apidae. — Hor. Soc. ent. Ross., 24 (1890): 349-385; Moskau.
- — — (1893): Neue Hymenopteren von Pamir. — Hor. Soc. ent. Ross., 27: 429-433; Moskau.
- MORAWITZ, F. (1876): In: FEDČENKO, A. P.: Putešestvie v' Turkestan' člena-osnovatelja obščestva A. P. FEDČENKO. — Izv. Imp. Obšč. Ljubit. Estestvozn., Anthropol. Etnogr. imp. Mosk. Univ., 21 (3), 2, 143 pp; Moskau. — [Erschien auch als Buch: Reise in Turkestan von ALEXIS FEDTSCHENKO. Auf Veranlassung des General-Gouverneurs von Turkestan, General von KAUFMANN. Berlin (R. Friedländer)].
- NIKIFORUK, K. S. (1957): Pčely baskirskoy ASSR. [Die Bienen Baschkiriens]. — Geogr. Obšč. SSSR Baskir. fil., 1: 139-162; Ufa.
- NYLANDER, W. (1848): Adnotationes in expositionem monographicam apum borealium. — Not. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förhandl., 1: 195-205 (Halictidae); Helsingfors.
- — — (1852): Supplementum adnotationum in expositionem apum borealium. — Not. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förhandl., 2: 96-97 (Halictidae); Helsingfors.
- — — (1852): Revisio synoptica apum borealium, comparatis speciebus Europae Mediae. — Not. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förhandl., 2: 235-248 (Halictidae); Helsingfors.
- PÉREZ, J. (1890): Mellifères du Sud-Ouest. Apides. — Act. Soc. linn. Bordeaux, 44 (4): 151-183 (Halictidae); Bordeaux.

- POPOV, V. B. (1946): Notes on the nomenclature of the bees (Hymenoptera, Apoidea). — Proc. r. ent. Soc. Lond., (B) 15: 106-109; London.
- — — (1957): On the genera *Morawitzella*, gen. nov. and *Trilia* VACH. (Hymenoptera, Halictidae). — Rev. Ent. URSS, 36 (4): 916-924; Moskau [in russisch].
- — — (1958): Zoogeografičeskie osobennosti sredneaziatskich vidov roda *Halictoides* (Hymenoptera, Halictidae). — Dokl. Tadžiškoj SSR., 1: 47-51; Dušanbe [russisch, turkmenische Zusammenfassung].
- — — (1959): Novye vostočnoaziatskie vidy rodov *Dufourea* i *Halictoides* (Hymenoptera, Halictidae). — Ent. Obozr., 38: 225-237; Moskau [in russisch; englische Übersetzung in: Ent. Rev., Washington].
- RITSEMA, C. (1881): Tweede supplement op de naamlijst der nederlandsche Hymenoptera Anthophila. — Tijdschr. Ent., 24: CXXXIII-CXXXVIII; 's Gravenhage, Amsterdam.
- SAUNDERS, E. (1908): Hymenoptera aculeata collected in Algeria by the Rev. A. E. EATON and the Rev. F. D. MORICE, Part III. Anthophila. — Trans. ent. Soc. Lond., 1908: 225-226 (*Dufourea*); London.
- SCHENCK, A. (1861): Die nassauischen Bienen. Revision und Ergänzung der früheren Bearbeitungen. — Jb. Ver. Naturkde. Herzogth. Nassau, 14 (1859): 264-295, 392-396 (Halictidae); Wiesbaden.
- — — (1868): Beschreibung der nassauischen Bienen. II. Nachtrag. — Jb. Ver. Naturkde. Herzogth. Nassau, 21/22 (1867: 68): 301-312, 375 (Halictidae); Wiesbaden.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. — 1062 S.; Jena (G. Fischer).
- SCHWAMMBERGER, K.-H. (1975): Die bisher bekanntgewordenen Arten der Bienengattung *Rhophitoides* SCHENCK (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). — Senckenbergiana biol., 56: 57-63; Frankfurt a. M.
- SMITH, F. (1853): Catalogue of hymenopterous insects in the collection of the British Museum. Part I. Andrenidae and Apidae. — 195 pp.; London.
- SPINOLA, M. (1808): Insectorum liguriae, 2: 9-10, 72-73 (*Rophites*); Genua (Y. Gravier).
- STOECKERT, F. K. (1933): Die Bienen Frankens. — Dtsch. ent. Z., Beiheft: 1-294; Berlin.
- — — (1954): Fauna apoideorum germaniae. — Abh. bayer. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl., (NF) 65: 1-87; München.
- VACHAL, J. (1897): Eclaircissement sur le genre *Scrapter* et description d'une espèce nouvelle de *Dufourea* (Hymén.) — Bull. Soc. ent. France, 1897: 61-64; Paris.
- — — (1899): Contributions hyménoptériques. I. Nouveau sous-genre et nouvelle espèce du genre *Dufourea* LEP. — Ann. Soc. ent. France, 68: 543; Paris.
- — — (1907): Sur les *Dufourea* propres à l'Espagne. — Bol. Soc. esp. Hist. nat., 7: 362-363; Madrid.
- WARNCKE, K. (1979): Über Bienen zentralasiatischer Hochgebirge. I. Zur Gattung *Rophites Spin.* (Hymenoptera, Apidae). — Nachrbl. bayer. Ent., 28: 65-70; München.
- — — (1979): Beiträge zur Bienenfauna des Iran: 3. Die Gattung *Rophites Spin.*, mit einer Revision der westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Rophites Spin.* — Boll. Mus. Div. Stor. nat. Venezia, 30: 111-155; Venedig.
- — — (1981): Die Bienen des Klagenfurter Beckens (Hymenoptera, Apidae). — Carinthia II, 171/91: 275-348; Klagenfurt.
- WOLF, H. (1971): Über die Aculeaten-Fauna (Hymenoptera) der Seiser Alp. — St. trentini Sci. nat., (B) 48: 371-378; Trento.

- Wu, Y. (1982): Hymenoptera: Apoidea. — In: Insects of Xizang, 2: 379-426; Beijing [in chinesisch, kurze englische Zusammenfassung].
- Wu, Y. (1983): Two new species of *Halictoides* from Yunnan, China (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae). — Act. ent. sinica, 26: 344-347; Beijing [chinesisch, kurze engl. Zusammenfassung].

Verfasser: P. ANDREAS WERNER EBMER, Kirchenstraße 9, A - 4040 Puchenau.

