

Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel.

II. Spezieller Teil.¹⁾

Von Bruno Pittioni, Sofia.

Vorbemerkungen.

Schon im ersten Teil dieser Arbeit habe ich in den Abschnitten über regionale Konvergenz und Divergenz und im Kapitel über die Präponderanz der Weibchen darauf hingewiesen, daß die dort gewonnenen Erkenntnisse nicht zu unterschätzende Grundlagen für die Beurteilung der systematischen Wertigkeit der verschiedenen Formen, Variationen, Unterarten usw. sein können, ja im Interesse eines möglichst natürlichen Systems sogar sein müssen. Nun herrscht aber gerade bei den Hummeln in der Systematik dieser unteren Kategorien infolge der geradezu ins Uferlose gestiegenen willkürlichen Benennung systematisch ganz ungleichwertiger Formen als Variationen ein Überfluß an Synonymen, so daß es dem Neuling fast unmöglich wird, sich in dem Wust von Namen zurechtzufinden. Aber auch der Umstand, daß mehrere Systematiker unabhängig voneinander arbeiten, hat ein wahres Aufblühen von Doppel- und Mehrfachbenennungen einzelner Arten und besonders auch ihrer Formen zur Folge gehabt. Aber nicht allein dort, wo es sich um die Benennung von Arten, bzw. von Formen handelt, gehen die Auffassungen heute noch vielfach recht auseinander, sogar bei den der Art übergeordneten systematischen Einheiten sind die Meinungen der Spezialisten noch recht verschieden. Während die meisten Spezialisten die Gattungen *Bombus* und *Psithyrus* in eine Reihe von Untergattungen aufteilen, erhebt Skorikow diese Genera in den Rang von Familien und deren Subgenera in den Rang von Genera, die er teilweise neuerlich in Subgenera aufteilt. Ich schließe mich in dieser Arbeit der verbreiteteren Meinung der englischen, amerikanischen und deutschen Spezialisten an, wenn ich auch in manchem den Anschauungen Skorikows — insbesondere darin, auch in den Untergattungen (Skorikows Gattungen) noch Unterteilungen vorzunehmen — beipflichten muß.

Krüger teilte im Jahre 1917 die Gattung *Bombus* in zwei Sektionen: *Odontobombus* und *Anodontobombus*. Frison errichtete im Jahre 1927 eine dritte Sektion: *Boopobombus*, deren Arten aus der Sektion *Anodontobombus* herausgehoben worden waren. Gerade aber zwischen den beiden letztgenannten Sektionen gibt es derart fließende Übergänge, daß es bei einzelnen Subgenera heute noch nicht vollständig feststeht, welcher der beiden letzten Sektionen sie zugezählt werden sollen. Hingegen ist die Sektion *Odontobombus* gut umgrenzt und als systematische Einheit gut verwendbar. Nach der derzeit verbreit-

¹⁾ 1. Teil: Mitteilungen aus den Königl. Naturw. Instituten, Sofia, XI (1938) pag. 12—69.

tetsten Anschauung zerfällt die Gattung *Bombus* im europäischen Faunengebiet in folgende Unterabteilungen:

Genus *Bombus* Latr.

Sektion *Odontobombus* Krüger

Subgenus *Hortobombus* Vogt

„ *Subterraneobombus* Vogt

„ *Pomobombus* Vogt

„ *Agrobombus* Vogt

Sektion *Anodontobombus* (Krüger)

Subgenus *Soroeensibombus* Vogt

„ *Bombus* Latr. s. str.

„ *Alpinobombus* (Skor.)

„ *Lapidariobombus* Vogt

„ *Pratobombus* Vogt

„ *Alpigenobombus* (Skor.)

Sektion *Boopobombus* Frison

Subgenus *Cullumanobombus* Vogt

„ *Sibiricobombus* Vogt

„ *Confusibombus* Ball

„ *Mendacibombus* (Skor.)

Hiezu möchte ich bloß bemerken, daß mir die Stellung von *Alpigenobombus* in der Sektion *Anodontobombus* nicht als ganz sicher erscheint und es immerhin möglich ist, daß dieses Subgenus früher oder später in die Sektion *Boopobombus* gestellt werden muß.

Ganz analog der Unterteilung der Gattung *Bombus* erfolgte die der Gattung *Psithyrus*; diese Gattung zerfällt infolge ihrer im Vergleich zu *Bombus* nur ganz geringen Artenzahl in Europa bloß in fünf Subgenera:

Genus *Psithyrus* Lep.

Subgenus *Ashtonipsithyrus* Frison

„ *Psithyrus* Lep. s. str.

„ *Metapsithyrus* Popov

„ *Allopsithyrus* Popov

„ *Fernaldaepsithyrus* Frison

Diese Subgenera von *Psithyrus* erscheinen mir allerdings denen von *Bombus* nicht gleichwertig zu sein, da sie sich untereinander viel weniger unterscheiden als die der Gattung *Bombus*.

Bevor ich im folgenden zur eigentlichen Systematik der Balkan-Hummeln übergehe, möchte ich kurz etwas über die Benennung der unteren systematischen Kategorien, wie ich sie schon in einer früheren Arbeit (Eine Hummelausbeute aus dem Elbursgebirge, Iran; Konowia XVI, 1937, Heft 2) vorgeschlagen habe und in dieser Arbeit konsequent durchführen will, sagen, wobei ich mich im Wesentlichen an die Vorschläge Semenov-Tian-Shansky's halte. Es seien daher kurz einige Bemerkungen zu den im Speziellen Teil dieser Arbeit verwendeten Bezeichnungen vorausgeschickt.

Eine Spezies kann vor allem einmal in Subspezies zerfallen. Diese können sich zum Beispiel durch grundlegende Verschiedenheit in der Farbe der

Behaarung, aber auch durch kleinere strukturelle Eigenheiten unterscheiden; sie werden aber untereinander durch Übergänge verbunden sein und, besonders in den Grenzgebieten ihrer Verbreitung, dort, wo zwei verschiedene Subspezies zusammentreffen, auch Bastarde bilden. Bezeichnend für die verschiedenen Unterarten einer Art ist also neben gewissen Unterschieden in Färbung oder Struktur die Verschiedenheit ihrer Verbreitungsgebiete. Genau so wie die Art in zwei oder mehrere Unterarten zerfallen kann, kann auch die Unterart (oder natürlich auch die Art selbst) in zwei oder mehrere Morphen aufspalten. Der Unterschied zwischen Subspezies und Morphe liegt vor allem darin, daß jene in einem mehr oder weniger ausgedehnten geographischen Raume verbreitet ist und sonst nirgends mehr auftritt, während die Morphe meist auf kleinere geographische Räume beschränkt bleibt, dafür aber oft an weit getrennten Örtlichkeiten in genau der gleichen Ausbildung anzutreffen ist. Letzteres muß aber natürlich nicht der Fall sein und so kann es unter Umständen schwer fallen, bei einer Art, die zum Beispiel in zwei geographisch und ökologisch getrennten verschiedenen Ausbildungsformen auftritt, zu entscheiden, ob es sich hier um zwei Unterarten oder um zwei Morphen handelt, besonders dann, wenn diese beiden Ausbildungsformen nicht mehr weiter abändern. Es wird in einem solchen Falle mit Rücksicht auf nomenklatorische Fragen gut sein, solange anzunehmen, daß es sich um eine Subspezies handelt, bis das Auffinden dieser Ausbildungsformen in einem vom ursprünglichen Verbreitungsgebiet weit getrennten Gebiete die Bezeichnung als Morphe rechtfertigt. Endlich bezeichne ich alle jene verschiedenen Färbungsformen, die keinerlei räumliche Trennung in ihrer Verbreitung erkennen lassen, als Formen (*forma*), wenn ich auch der festen Überzeugung bin, daß, wie schon im ersten Teil dieser Arbeit gezeigt wurde, auch diese Formen, besonders, wenn sie in ihrer Gesamtheit ganze Reihen bilden, in einem mehr oder weniger weiten Ausmaße ökologisch bedingt sind. Schließlich kann es unter Umständen auch Formen geben, die ganz aus der Reihe solcher Färbungsformen herausfallen; um bei diesen Tieren das Außergewöhnliche schon durch die Benennung auszudrücken, verwende ich in diesen Fällen die Bezeichnung *Aberration* (*aberratio*). Bei diesem Bezeichnungsschema wird das Wort *Variation* ganz ausgeschaltet und bleibt nur jenen wenigen Fällen vorbehalten, in denen infolge zu geringen Materiales eine endgültige Entscheidung, mit welcher Art von systematischer Kategorie man es zu tun hat, noch nicht gefällt werden kann.

Da es, wie schon oben erwähnt, meine feste Überzeugung ist, daß nicht allein die Unterarten und Morphen, sondern im weitestgehenden Maße auch die Formen milieubedingt sind, und da gerade das Studium dieser letzteren oft von großem Interesse ist, ist es, um mit ihnen auch arbeiten zu können, natürlich notwendig, sie mit Namen, Buchstaben oder auch bloß Ziffern zu bezeichnen. Ich gebe da aber doch dem Namen den unweigerlichen Vorzug, da man durch ihn gleich etwas für das Tier Charakteristisches ausdrücken kann, was mit Buchstaben oder Ziffern natürlich nicht möglich ist. Ich bin auch hier wieder ganz der Anschauung Vogt's, daß gleiche Färbungsabweichungen auch gleiche Bezeichnungen erhalten mögen. Das hat den großen Vorteil, daß man dann schon am Namen erkennen kann, um welche Färbungsform es sich in jedem einzelnen Falle handelt. Wenn daher auch in dieser Arbeit eine Reihe von Formen be-

nannt werden, so geschieht dies keineswegs aus einem Geltungsbedürfnis des Autors, sondern lediglich, um auch jene Arten, die bisher wenig oder gar nicht variations-statistisch untersucht wurden, den gut untersuchten wenigstens annähernd gleichzustellen und auf diese Weise einen für die ganze Gattung *Bombus*, bzw. *Psithyrus* ziemlich gleichmäßig gültigen Querschnitt zu schaffen. Obwohl bei diesen untersten systematischen Kategorien das Prioritätsgesetz nicht zu Recht besteht, hat es sich der Verfasser angelegen sein lassen, so weit es in seinen Kräften stand, auch hier die prioritätsberechtigten Namen zu verwenden.

Die Bestimmungstabellen sind so angelegt, daß nach menschlicher Voraussicht unter allen Umständen ein richtiges Resultat erzielt werden muß. Besonders bei den Tabellen zur Feststellung des Subgenus, die ja für die weitere richtige Bestimmung von grundlegendster Bedeutung sind, hat sich der Autor bemüht, alle eventuell möglichen Irrtümer, die ihm aus seiner eigenen Anfängerzeit nur allzugut in Erinnerung sind, in dem Tabellenaufbau zu berücksichtigen. Dadurch sind manche Subgenera bei Verfolgung beider Gegensätze am Ende doch richtig zu ermitteln. Dies soll natürlich nicht zu einer flüchtigeren Benützung der Tabellen verleiten, sondern soll lediglich eine Hilfe für den noch ungeübteren Determinator sein, der oft wichtige Merkmale einfach deshalb nicht sieht, weil eine gewisse Übung zu ihrer Erkennung erforderlich ist.

In die Bestimmungstabellen für die Subgenera wurden alle im Gebiete von Europa vorkommenden Untergattungen aufgenommen; in den Artbestimmungstabellen sind alle auf der Balkanhalbinsel und in Mitteleuropa auftretenden Arten berücksichtigt. Die Bemerkung „Nur eine Art“ bezieht sich also auf das Gebiet Mitteleuropas und der Balkanhalbinsel. In den Bestimmungstabellen für die unteren systematischen Kategorien wurden alle Subspezies, Morphen, Formen usw. des gleichen Gebietes behandelt; bei jenen Arten, die nicht in der typischen Subspezies im Gebiet vertreten sind (z. B. *runderatus*), auch die außerhalb dieses Gebietes verbreiteten Unterarten.

Unter den Apiden können die Hummeln, bzw. die Schmarotzerhummeln höchstens mit einzelnen Arten aus der Gattung *Anthophora* Latr. verwechselt werden. Abgesehen davon, daß die meisten Männchen und viele Weibchen dieser Gattung aber einen gelb oder weiß gezeichneten Clypeus besitzen, unterscheiden sich die Angehörigen der Gattungen *Bombus* und *Psithyrus* am einfachsten dadurch von *Anthophora*, daß die erste der drei Kubitalzellen bei jenen Genera durch eine dünne, allerdings bloß schwach entwickelte, aber im durchfallenden Lichte meist gut erkennbare, diagonal verlaufende Ader geteilt erscheint. Außerdem sind die Hintertibien der Weibchen von *Anthophora*-Arten stets außerordentlich dicht und lang pelzig behaart, während die Hummel-Weibchen und -Arbeiter eine deutliche Korbikula besitzen und auch die Schienenbehaarung der *Psithyrus*-Weibchen stets kurz und weniger dicht ist.

Was nun die Unterscheidung der *Bombus*- und *Psithyrus*-Arten anbetrifft, so seien die wichtigsten Unterschiede in folgender Tabelle kurz festgehalten.

Zur Unterscheidung der echten Hummeln (*Bombus* Latr.) von den Schmarotzerhummeln (*Psithyrus* Lep.).

1. Fühler 13-gliederig, Abdomen mit 7 äußerlich sichtbaren Tergiten (♂♂) . . . 2
- Fühler 12-gliederig, Abdomen mit 6 äußerlich sichtbaren Tergiten (♀♀ und ♂♂) 3
2. Lacinia und Squama so wie die übrigen Teile des Kopulationsapparates stark chitinisiert, daher bei Betrachtung gegen das Licht kaum durchscheinend und auch im auffallenden Lichte kaum heller gefärbt als die übrigen Teile des Kopulationsapparates. Behaarung meist ziemlich dicht und mehr-weniger anliegend, so daß der Chitinpanzer kaum hindurchscheint. Hintertibien auf der Außenfläche oft deutlich schwächer behaart, manchmal fast korbikulaartig entwickelt **Bombus** Latr. (1802)
- Lacinia und meist auch Squama schwach chitinisiert, daher bei Betrachtung gegen das Licht mehr-weniger durchscheinend und auch im auffallenden Lichte meist deutlich heller gefärbt. Behaarung meist weniger dicht, so daß der Chitinpanzer deutlich hindurchscheint. Hintertibien stets gleichmäßig dicht behaart **Psithyrus** Lep. (1833).
3. Hintertibien mit deutlich entwickelter Korbikula. Behaarung meist ziemlich dicht und anliegend, so daß der Chitinpanzer kaum hindurchscheint. **Bombus** Lep. (1802).
- Hintertibien auf der ganzen Außenfläche gleichmäßig dicht behaart, ohne nackte korbikula-ähnliche Stelle. Behaarung besonders am Hinterleib meist ziemlich schütter und wenig anliegend, so daß der Chitinpanzer auffallend hindurchscheint und auch frische Tiere dadurch wie abgefliegen aussehen. **Psithyrus** Lep. (1833).

Bestimmungstabellen für das Genus *Bombus* Latr. (1802).

Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera¹⁾.

1. Von oben gesehen erscheinen die Sagitten gerade oder mit nach außen gerichteten Zähnen, haken- oder sichelartigen Bildungen am Ende; höchstens ist das Ende löffelförmig nach innen gebogen, in diesem Falle besitzt aber die Sagitta kaudalwärts ihrer Mitte eine deutliche, nach außen gerichtete meist zahnartige Lamelle (Taf. I, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Taf. III, fig. 1, 2, Taf. IV, fig. 2, 3) 2
- Von oben gesehen erscheinen die Sagitten am Ende nach innen und meist auch nach unten gebogen; höchstens die manchmal nur sehr flach gebogene Endsichel von oben gesehen etwas nach außen vorspringend, kaudalwärts der Mitte aber in diesem Falle niemals mit zahnartiger nach außen gerichteter Lamelle, höchstens kann die Endsichel selbst an ihrer Außenseite einen mehr-weniger deutlichen Zahn besitzen. (Taf. III, fig. 3, 4, 5, 6, Taf. IV, fig. 1) 9

¹⁾ Die im Text der Bestimmungstabellen befindlichen Sternchen (*) weisen auf Abbildungen auf der Tafel des ersten Teiles der Arbeit hin.

2. Augen normal entwickelt, nicht auffallend vorgewölbt; Ozellen klein, meist in sehr flachem Winkel, oft sogar fast in einer Geraden liegend; Entfernung der äußeren Ozellen vom zunächst liegenden Augenrand deutlich größer als der Durchmesser der Ozelle*. Fühler meist lang, Geißel meist länger als der Kopf. Geißelglieder meist mehr-weniger gebogen* oder in der Mitte schwach knotig verdickt*; wenn Fühler kurz, dann Geißelglieder gerade und besonders am Ende nicht knotig verdickt* 3
- Augen stark drohnenartig vorgewölbt; Ozellen groß, in einem deutlichen Winkel liegend, so daß eine Verbindungslinie der unteren Ränder der seitlichen Ozellen die mittlere Ozelle nur wenig unterhalb ihres Mittelpunktes schneidet; Entfernung der äußeren Ozellen vom zunächst liegenden Augenrand höchstens so groß wie der Durchmesser der Ozelle*. Fühler kurz, Geißel meist höchstens so lang wie der Kopf. Geißelglieder gerade* oder am Ende mehr-weniger knotig verdickt*; wenn Geißel länger als der Kopf, dann sind die Geißelglieder am Ende deutlich knotig verdickt und der Fühlerschaft ist auffallend dicht bartig behaart 14
3. Fühlergeißel lang, Geißelglieder stets wenigstens schwach gebogen oder — besonders die dem Geißelende zu gelegenen Glieder — in der Mitte des Gliedes mehr-weniger knotig verdickt, manchmal mehr als doppelt so lang wie am Ende breit*, nur selten etwas kürzer. Körper meist ziemlich schlank 4
- Fühlergeißel kurz, Geißelglieder vollständig gestreckt, niemals knotig verdickt, höchstens doppelt so lang wie am Ende breit*. Körper oft auffallend gedrungen 8
4. Von oben betrachtet ist der Stipes gegen die Squama spitzwinkelig schräg nach innen zu abgestutzt (mindestens in einem Winkel von 45°). Squama mit deutlichem Basalfortsatz am Innenwinkel. Sagitten wenigstens am Ende außen mehr-weniger sägezählig (Taf. I, fig. 1).
. I. **Hortobombus** Vogt (1911)
- Von oben betrachtet ist der Stipes gegen die Squama stumpf- oder rechtwinkelig oder sogar schräg nach außen zu abgestutzt; wenn fast unter 45° nach innen zu, dann Squama ohne Basalfortsatz am Innenwinkel. Sagitten am Ende meist nicht sägezählig; wenn sägezählig, dann Kopulationsapparat in den übrigen Teilen anders gebaut (Taf. I, fig. 2, 3, 4, 5, 6, Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6) 5
5. Squama am inneren Basiswinkel mit einer nach innen zu deutlich vorspringenden Lamelle, die manchmal sogar mehr-weniger zweiteilig entwickelt ist; Squama an der Basis daher stets deutlich breiter als am Ende (Taf. I, fig. 3, 4, 5, 6, Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5) 6
- Squama am inneren Basiswinkel ohne solche nach innen vorspringende Lamelle, daher an der Basis kaum breiter als am Ende (Taf. I, fig. 2, Taf. II, fig. 6) 7
6. Mandibeln mit deutlichem dichten Kieferbart*. Lacinia gegen das Ende zu mehr-weniger verjüngt, am Innenrand meist mit mehr-weniger zahnartigem Fortsatz; wenn ohne solchen, dann der ganze Innenrand dicht bartartig lang behaart (Taf. I, fig. 4, 5, 6, Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5).
. IV. **Agrobombus** Vogt (1911)

- Mandibeln ohne dichten Kieferbart, bloß mit einzelnen längeren Haaren*. Lacinia am Ende stets deutlich verbreitert, ihr innerer Endwinkel mehr-weniger nach hinten ausgezogen (Taf. I, fig. 3). . III. **Pomobombus** Vogt (1911)
7. Hinterrand des hinteren Metatarsus meist nur ganz kurz beborstet. 7. Sternit am kaudalen Ende mehr-weniger abgestutzt oder bogig ausgeschnitten, mit schlankeren, kaum zurückgebogenen Basallappen. 8. Sternit mit ganz-randigem Basalfortsatz, gegen das Ende zu wenig oder nicht verschmälert, seine Basallappen dünn. Squama meist breiter als lang, etwa parallelogrammförmig, am inneren Endwinkel mehr-weniger nach hinten ausgezogen. Sagitten sehr lang, fast das kaudale Ende der Lacinia erreichend, am Ende innen löffelförmig ausgehöhlt, davor mit einem nach außen gerichteten zahnartigen Fortsatz (Taf. I, fig. 2). . . . II. **Subterraneobombus** Vogt (1911)
- Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus meist wenigstens so lang wie seine größte Breite. 7. und 8. Sternit am kaudalen Endrande mehr-weniger zweizipfelig oder zweilappig vorgezogen; 7. Sternit mit massiven, kaum zurückgebogenen Basallappen; 8. Sternit mit ausgeschnittenem Basalfortsatz, niemals eingeschnürt. Squama etwa doppelt so lang wie breit, nierenförmig. Sagitten von normaler Länge, etwa das kaudale Ende der Squama erreichend, am Ende beilartig verbreitert, die Verbreiterung schräg nach außen-unten gerichtet, vorher ohne nach außen gerichteten zahnartigen Fortsatz (Taf. II, fig. 6) V. **Soroceansibombus** Vogt (1911)
(Nur eine Art: *soroensis* F.)
8. Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel meist aus feinen und groben Punkten bestehend. Mittlere Geißelglieder fast doppelt so lang wie breit. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus meist deutlich länger als seine größte Breite. 7. Sternit etwa eineinhalbmal so breit wie lang. 8. Sternit meist ohne Fenster, am Ende ziemlich dicht behaart. Lacinia und Squama länger als breit (Taf. III, fig. 2). VII. **Alpinobombus** (Skor.) (1914)
(Nur eine Art: *alpinus* L.)
- Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel meist fast nur aus groben, oft mehr-weniger runzeligen Punkten bestehend. Mittlere Geißelglieder selten mehr als eineinhalbmal so lang wie breit. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus höchstens so lang wie seine größte Breite. 7. Sternit etwa zweimal so breit wie lang. 8. Sternit oft mit drei Fenstern, am Ende meist bloß mit einzelnen Wimperhaaren. Lacinia und Squama breiter als lang (Taf. III, fig. 1) VI. **Bombus** Latr. s. str. (1802)
9. Geißelglieder höchstens doppelt so lang wie am Ende breit, meist schwach gebogen. Lacinia am Ende schräg (mindestens unter 45°) abgestutzt und niemals in einen Zahn ausgezogen, deutlich schmaler als die Squama, der Innenrand zum Außenrand mehr-weniger parallel; Basalfortsatz der Squama meist ziemlich kurz und schmal, die Squama davor kaum ausgeschnitten (Taf. III, fig. 6). XI. **Cullumanobombus** Vogt (1911)
(Nur eine Art: *cullumanus* K., die im Gebiete nicht vertreten ist.)
- Lacinia am Ende mehr-weniger abgestutzt oder ausgeschnitten, dann der

- hintere Innenwinkel manchmal in eine Spitze ausgezogen, oft wenigstens teilweise fast so breit wie die Squama (Taf. III, fig. 3, 4, 5, 6, Taf. IV, fig. 1) 10
10. Mittlere Geißelglieder vollständig gerade, auch niemals am Ende mehr-weniger knotig verdickt, meist kaum doppelt so lang wie am Ende breit*, nur selten ganz wenig länger. Behaarung meist ziemlich lang und ungleichmäßig (Taf. III, fig. 3, 4, 5) 11
- Mittlere Geißelglieder mehr-weniger gebogen* oder wenigstens am Ende etwas knotig verdickt*, mindestens doppelt so lang wie am Ende breit. Behaarung oft kurz und gleichmäßig (Taf. III, fig. 6, Taf. IV, fig. 1) . . 13
11. Meist große Arten. Lacinia die Squama meist etwa um deren Länge überragend. Squama stets mit sehr deutlichem Basalfortsatz am inneren Basiswinkel. Sagitten mit meist deutlich verbreitertem Stamme, auch das mehr-weniger sichelförmige oder gerundet-hakenförmige Endstück abgeflacht. Basishälfte des Stipes mit auffallend starker halbkreisförmiger Vertiefung, die gegen die Stipes-Außenfläche überall scharf begrenzt ist (Taf. III, fig. 5).
. X. **Alpigenobombus** (Skor.) (1914)
(Nur eine Art: *mastrucatus* Gerst.)
- Meist mittelgroße und kleine Arten. Lacinia die Squama meist um weniger als deren Länge überragend; wenn um mehr, dann Sagittenden entweder sehr spitz hakig nach innen gerichtet oder der innere Endwinkel der Lacinia in einen fingerförmig gekrümmten Fortsatz ausgezogen. Basalfortsatz der Squama oft klein oder fehlend, selten stark entwickelt. Sagitten meist ohne deutlich verbreiterten Stamm, auch das sichel- oder hakenartig nach innen gekrümmte Endstück meist nicht sonderlich abgeflacht. Stipes höchstens mit einer mehr halbelliptischen und niemals so starken Vertiefung, die auch gegen die Stipes-Außenfläche meist größtenteils undeutlich begrenzt ist und meist viel weiter gegen das kaudale Ende des Stipes reicht (Taf. III, fig. 3, 4) 12
12. Lacinia die Squama stets deutlich mindestens um deren halbe Länge überragend, ihre Unterseite meist nur in der Basishälfte dicht behaart. Squama stets mit mehr-weniger deutlichem Basalfortsatz am inneren Basiswinkel. Sagitten am Ende meist deutlich weniger als um 90° nach unten, aber stets deutlich spitz-hakig nach innen gebogen (Taf. III, fig. 3).
. VIII. **Lapidariobombus** Vogt (1911)
- Lacinia die Squama nur wenig überragend, ihre Unterseite meist der ganzen Ausdehnung nach dicht behaart. Squama meist ohne oder nur mit sehr undeutlichem Basalfortsatz. Sagitten am Ende meist um fast 90° nach unten und mehr-weniger sichelartig nach innen gekrümmt; wenn etwas hakig, dann niemals scharf und spitz (Taf. III, fig. 4).
. IX. **Pratobombus** Vogt (1911)
13. Mittlere Geißelglieder mindestens zweimal so lang wie breit, gebogen, aber am Ende nicht verdickt*; vorletztes Geißelglied etwa dreimal so lang wie breit. Lacinia gegen das Ende mehr-weniger verschmälert, der innere Endwinkel meist in eine kleine Spitze ausgezogen. Squama vor dem Basalfortsatz am inneren Basiswinkel stets deutlich rundlich ausgeschnitten, auch

am Ende stets mehr-weniger gerundet (Taf. IV, fig. 1).

- XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)
- Mittlere Geißelglieder kaum mehr als zweimal so lang wie breit, höchstens schwach gebogen, vorletztes Geißelglied etwa doppelt so lang wie breit. Lacinia gleichmäßig nach innen gebogen, die Squama etwa um deren Länge überragend, annähernd parallelseitig, am Ende mehr-weniger schräg nach innen zu abgestutzt, der innere Endwinkel jedoch niemals ausgezogen (Taf. III, fig. 6) XI. **Cullumanobombus** Vogt (1911)
- (Nur eine Art: *cullumanus* K., die im Gebiete nicht vertreten ist.)
14. Raum zwischen Schläfen und Scheitel deutlich punktiert. 2. Geißelglied höchstens doppelt so lang wie am Ende breit, wenig länger als das 4. Behaarung des Fühlerschaftes normal, nicht bartförmig. Mittelfeld des Propodeums auf seiner ganzen Fläche sehr fein und dicht punktiert, daher matt. Körperbehaarung kurz, wenigstens am Thorax wie geschoren. 7. Sternit höchstens doppelt so breit wie lang, am kaudalen Ende vorgezogen, am basalen fast winkelig ausgeschnitten. 8. Sternit am Ende gerundet oder schwach bogig ausgeschnitten. Lacinia schmal, am Ende zugespitzt, am Innenrand mit einem großen, nach hinten gerichteten Zahn. Squama gegen das Ende zu deutlich verbreitert, nicht nierenförmig, an der Basis mit einem undeutlichen, zahnartig nach innen gerichteten Fortsatz. Sagitten vor dem Ende an der Außenseite lappig verbreitert, ihre Basishälfte nicht deutlich breiter als die Endhälfte (Taf. IV, fig. 2). XIII. **Confusibombus** Ball (1914)
- Raum zwischen Schläfen und Scheitel sehr verschwommen und undeutlich punktiert. 2. Geißelglied fast viermal so lang wie am Ende breit, etwa so lang wie die beiden folgenden zusammen. Behaarung des Fühlerschaftes lang bartförmig. Mittelfeld des Propodeums auch an den Seiten glatt und mehr-weniger glänzend. Körperbehaarung ziemlich lang und besonders am Hinterleib auch ziemlich struppig. 7. Sternit etwa viermal so breit wie lang. 8. Sternit am Ende winkelig ausgeschnitten und dicht behaart. Lacinia mit schwach ausgezogenem Ende, ohne irgendwelche zahnartige Bildungen. Squama elliptisch gerundet, an der Basis ohne nach innen gerichteten Fortsatz. Sagitten aus der verbreiterten Basishälfte gleichmäßig zugespitzt, innen meist ziemlich deutlich lang behaart (Taf. IV, fig. 3).
- XIV. **Mendacibombus** (Skor.) (1914)
- (Nur eine Art: *mendax* Gerst., die im Gebiete nicht vertreten ist.)

♀ ♀ und ♂ ♂

1. Mittlerer Metatarsus am hinteren Endwinkel in einen Dorn ausgezogen (bei Betrachtung gegen das Licht stets deutlich zwischen den Borsten sichtbar)*. Wangen nie auffallend kürzer als an der Mandibelbasis breit (Wangenslänge: die Entfernung des vorderen Mandibelgelenks vom Berührungspunkt einer parallel zur Mandibelbasis an den unteren Augenrand gezogenen Tangente)* 2
- Mittlerer Metatarsus am hinteren Endwinkel nicht in einen Dorn ausgezogen, höchstens am Ende winkelig oder bogig ausgeschnitten*. Wangen manchmal deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit*. 5

2. Kopf sehr lang; Wangen stets sehr deutlich länger als an der Mandibelbasis breit, kaum kürzer als die größte Augenbreite. Die Verlängerung des vorderen Augenrandes trifft näher dem hinteren Mandibelgelenk auf die Mandibelbasis*. Clypeus in der Basismitte mit nicht immer deutlichem kurzen Längseindruck. Oberlippe an der Basis vor der Mittelgrube stets ohne deutlichen die ganze Breite einnehmenden Quereindruck. 2. Geißelglied schlank, mindestens doppelt so lang wie am Ende breit, meist kaum kürzer als die beiden folgenden zusammen. Epipygium bei den ♀♀ am Ende gleichmäßig aufgebogen, davor ohne deutlichen Quereindruck. I. **Hortobombus** Vogt (1911)
- Kopf kürzer, meist aber noch deutlich länger als breit; Wangen manchmal nicht länger als an der Mandibelbasis breit. Die Verlängerung des vorderen Augenrandes trifft näher dem vorderen Mandibelgelenk auf die Mandibelbasis*.
 3
3. Meist große und sehr große Arten. Oberlippe mit großer und tiefer, seitlich sehr scharf begrenzter Mittelgrube, davor mit einer die beiden Seitenhöcker verbindenden kurzbogigen Abschluslamelle. 2. Geißelglied mindestens doppelt so lang wie am Ende breit, fast so lang wie die beiden folgenden zusammen; 3. Geißelglied selten etwas länger als am Ende breit. Hinterer Endwinkel des hinteren Metatarsus nicht deutlich dornartig ausgezogen*, der Dorn des mittleren Metatarsus oft sehr undeutlich. Epipygium mit mehrweniger deutlicher Längsfurche, die manchmal auf einer kielartigen Längserhebung verläuft oder von zwei Längswällen begrenzt erscheint. Hypopygium wenigstens in der Endhälfte scharf und deutlich gekielt (vergl. auch unter No. 9). II. **Subterraneobombus** Vogt. (1911)
- Meist mittelgroße Arten. Epipygium nicht einmal vor der Spitze auch nur undeutlich gekielt. Hinterer Endwinkel des hinteren Metatarsus in eine deutliche mehrweniger dornartige Spitze ausgezogen*, der Dorn des mittleren Metatarsus stets sehr deutlich 4
4. Clypeus auch auf der Scheibe wenigstens zerstreut punktiert, höchstens ein unpunktirtes Feld in der Vorderrandsmitte des Clypeus; wenn fast unpunktirt, dann auffallend flachgedrückt. Wangen meist deutlich kürzer als die größte Augenbreite, stets weniger als eineinhalbmal so lang wie an der Mandibelbasis breit IV. **Agrobombus** Vogt (1911)
- Clypeus deutlich gewölbt, auf der Scheibe ausgedehnt glatt und glänzend. Wangen etwa eineinhalbmal so lang wie an der Mandibelbasis breit, fast so lang wie die größte Augenbreite III. **Pomobombus** Vogt (1911)
5. Mandibeln wenigstens teilweise mit deutlichem gerade verlaufenden Kaurande, höchstens am vorderen und hinteren Endwinkel mit kleinen Zähnen (zusammen höchstens 4!), niemals auffallend stark gekrümmt und schaufelartig ausgehöhlt* 6
- Mandibeln ohne deutlichen gerade verlaufenden Kaurand, stets deutlich 5- bis 6-zählig, meist stark gekrümmt und schaufelartig ausgehöhlt*.
 X. **Alpigenobombus** (Skor.) (1914)
 (Nur eine Art: *mastrucatus* Gerst.)
6. Ozellen normal, das heißt die seitlichen Ozellen liegen etwa auf der Supra-orbital-Linie, sind kaum weiter voneinander entfernt als vom jeweils benach-

- barten Komplexaugenrande und dieser Abstand ist mindestens doppelt so groß wie der Ozellendurchmesser * 7
- Ozellen groß, das heißt die beiden seitlichen Ozellen liegen meist deutlich unterhalb der Supraorbital-Linie, sind deutlich weiter voneinander entfernt als vom jeweils benachbarten Komplexaugenrande und dieser Abstand ist deutlich kleiner als der doppelte Ozellendurchmesser * 21
7. 2. Geißelglied fast so lang, manchmal sogar etwas länger als die beiden folgenden zusammen, stets wenigstens doppelt so lang wie am Ende breit . 8
- 2. Geißelglied stets deutlich kürzer als die beiden folgenden zusammen; auch wenn es in seltenen Fällen etwas mehr als doppelt so lang sein sollte wie am Ende breit 10
8. Wangen kaum länger als an der Mandibelbasis breit. Clypeus sehr fein und dicht punktiert. 2. Geißelglied etwas länger als die beiden folgenden zusammen, 3. Geißelglied etwas kürzer als breit, 4. etwa quadratisch. Hypopygium nicht gekielt. Hinterer Metatarsus kaum mehr als doppelt so lang wie breit, fast rechteckig, gegen das Ende zu nicht verschmälert *. Untermittelgroße, geschoren behaarte Arten (vergl. auch unter No. 21). XIII. **Confusibombus** Ball (1914)
- Wangen meist länger; wenn ebenso lang, dann Hypopygium auf der Endhälfte deutlich und scharf gekielt. 2. Geißelglied höchstens so lang wie die beiden folgenden zusammen, 3. Geißelglied mindestens quadratisch, 4. deutlich länger als breit. Hinterer Metatarsus manchmal etwas länger, hinten mehr-weniger deutlich konvex, gegen das Ende zu meist etwas verschmälert. Mittelgroße und große Arten 9
9. Wangen zwischen hinterem Mandibelgelenk und Auge fein aber deutlich punktiert. Epipygium am Ende meist schwach abgestutzt, so daß die Spitze des Hypopygiums von oben mehr-weniger deutlich zu sehen ist. Hypopygium höchstens schwach dachig gekielt. Hinterer Metatarsus meistens etwa zweieinhalbmals so lang wie seine größte Breite (vergl. auch unter Nr. 21). XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)
- Wangen zwischen hinterem Mandibelgelenk und Auge meist nicht oder nur undeutlich punktiert; wenn deutlich, dann sind die Wangen kaum länger als an der Mandibelbasis breit. Epipygium am Ende meist nicht abgestutzt, die Spitze des Hypopygiums bedeckend, dieses daher von oben kaum sichtbar. Hypopygium in der Endhälfte deutlich und scharf gekielt. Hinterer Metatarsus meist kaum mehr als doppelt so lang wie seine größte Breite (vergl. auch unter Nr. 3) II. **Subterraneobombus** Vogt (1911)
10. 2. Geißelglied nicht deutlich länger als das 4., meist weniger als doppelt so lang wie am Ende breit 11
- 2. Geißelglied deutlich länger als das 4., etwa doppelt so lang wie am Ende breit 14
11. Oberlippe mit meist undeutlich begrenzter ziemlich seichter Grube; Seitenhöcker der Oberlippe oben kaum vertieft. Mandibeln stets ohne schiefe Furche *. Ozellen in einer Geraden liegend; bei den ♀ ♀ bildet die Supraorbital-Linie meist eine Tangente an den unteren Ozellenrand, selten läuft sie durch die untere Ozellenhälfte; bei den ♂ ♂ liegen die Ozellen deut-

lich oberhalb der Supraorbital-Linie. Epipygium niemals mehr-weniger ausgeschnitten. Hintertibien-Außenfläche glatt und glänzend. Hinterer Metatarsus höchstens zweieinhalbmal so lang wie breit, fast parallelseitig, am Hinterende daher nicht deutlich schmaler als an der Basis.

. V. **Soroceansibombus** Vogt (1911)
(Nur eine Art: *soroensis* F.)

- Oberlippe meist mit deutlich begrenzter ziemlich tiefer Grube; Seitenhöcker der Oberlippe oben oft deutlich vertieft, die Oberlippe daher scheinbar mit drei nebeneinander liegenden Gruben, von denen die seitlichen etwas höher gelegen sind. Mandibeln manchmal mit deutlicher schiefer Furche, meist wenigstens (bei frischen Tieren) ein Tomentstreifen an ihrer Stelle vorhanden. Ozellen meist in einem wenigstens schwach erkennbaren Winkel liegend; bei den ♀ ♀ geht die Supraorbital-Linie meist durch die obere Ozellenhälfte oder sie bildet eine Tangente an den oberen Ozellenrand; bei den ♂ ♂ liegen die Ozellen etwas höher, aber selten deutlich oberhalb der Supraorbital-Linie. Wenn die schiefe Furche fehlt, dann sind die Ozellen groß (ihr Abstand vom benachbarten Komplexaugenrand ist etwa doppelt so groß wie ihr Durchmesser) und deutlich unterhalb der Supraorbital-Linie gelegen. Hintertibien-Außenfläche deutlich chagriniert und daher seiden- oder fettglänzend. Hinterer Metatarsus mindestens zweieinhalbmal so lang wie breit, meist mehr-weniger deutlich konvex, am Hinterende meist deutlich schmaler als an der Basis 12

12. Seitenhöcker der Oberlippe oben meist nur undeutlich vertieft. Hinterer Metatarsus etwa dreimal so lang wie breit, sein Hinterrand wenig konvex, an der Basis meist mit Haaren, die kaum kürzer sind als die halbe größte Breite des Metatarsus. Körperbehaarung der meist großen Arten ziemlich lang und struppig (vergl. auch unter No. 18).

. VIII. **Alpinobombus** (Skor.) (1914)
(Nur eine Art: *alpinus* L.)

- Seitenhöcker der Oberlippe oben meist recht deutlich vertieft. Hinterer Metatarsus kaum mehr als zweieinhalbmal so lang wie breit, sein Hinterrand meist deutlich konvex, an der Basis selten mit Haaren, deren Länge die halbe größte Breite des Metatarsus erreicht. Körperbehaarung der meist kaum über mittelgroßen Arten oft kürzer und gleichmäßiger 13
13. Clypeus deutlich kürzer als am Vorderrande breit, meist sehr grob, nur auf der Scheibenmitte etwas zerstreuter punktiert. Wangen selten so lang wie an der Mandibelbasis breit, meist deutlich kürzer*. Mandibeln stets mit deutlicher schiefer Furche*. Ozellen ziemlich klein, selten bei den Weibchen von der Supraorbital-Linie bloß berührt, meist mehr-weniger geschnitten, seitliche Ozellen vom benachbarten Komplexaugenrande etwa um ihren dreifachen Durchmesser entfernt (bei den ♂ ♂ sind die Ozellen im Verhältnis etwas kleiner und noch höher gelegen). Mittlerer Metatarsus an der Basis seiner Außenfläche selten mit einer Anzahl längerer Haare*. Hinterrand des hinteren Metatarsus sehr deutlich gleichmäßig und ziemlich stark konvex, seine Basisbehaarung stets sehr deutlich kürzer als die halbe größte Breite des Metatarsus, die etwa in seiner Mitte liegt (vergl. auch unter No. 16) VI. **Bombus** Latr. s. str. (1802)

- Clypeus meist etwas länger, weniger grob punktiert, auf der Scheibe manchmal fast punktlos und glänzend. Wangen sehr verschieden lang, aber selten sehr deutlich kürzer oder länger als an der Mandibelbasis breit. Mandibeln oft mit undeutlicher oder ganz fehlender schiefer Furche*, an ihrer Stelle dann meist wenigstens ein Tomentstreifen. Ozellen ziemlich groß, bei den Weibchen von der Supraorbital-Linie meist bloß an ihrem Hinterrand berührt, selten geschnitten, seitliche Ozellen vom benachbarten Komplexaugenrande um nicht viel mehr als ihren doppelten Durchmesser entfernt (bei den ♀♀ sind die Ozellen im Verhältnis etwas kleiner und höher gelegen). Mittlerer Metatarsus an der Basis seiner Außenfläche oft mit einer Anzahl längerer Haare*. Hinterrand des hinteren Metatarsus meist schwächer konvex, seine Basisbehaarung oft fast so lang wie seine halbe größte Breite, die meist in seinem ersten Drittel liegt (vergl. auch unter No. 17 und 19) IX. **Pratobombus** Vogt (1911)
14. Wangen höchstens so lang wie an der Mandibelbasis breit 15
- Wangen deutlich länger als an der Mandibelbasis breit 20
15. Wangen deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit 16
- Wangen etwa so lang wie an der Mandibelbasis breit 18
16. Clypeus deutlich breiter als lang, sehr grob und auch auf der Scheibe ziemlich dicht punktiert. Mandibeln mit stets deutlicher schiefer Furche*. Übermittelgroße bis große Arten (vergl. auch unter No. 13).
 VI. **Bombus** Latr. s. str. (1802)
- Clypeus selten deutlich breiter als lang, auf der Scheibe meist bloß zerstreut grob punktiert, wenn mehr-weniger dicht, dann ist die Punktierung fein. Mandibeln mit oft undeutlicher oder fehlender schiefer Furche*. Kleine, selten mittelgroße Arten 17
17. Mandibeln stets mit deutlicher schiefer Furche*. 4. Geißelglied meist nur sehr wenig länger als das 3. Außenfläche des mittleren Metatarsus stets ohne längere Haare auf der Basishälfte*. Hinterer Metatarsus hinten ziemlich deutlich konvex, kaum zweieinhalbmal so lang wie an der breitesten Stelle, die etwa in der Mitte liegt, breit. Körperbehaarung auch am Hinterleib kurz und gleichmäßig, fast wie geschoren.
 XI. **Cullumanobombus** Vogt (1911)
 (Nur eine Art: *cullumanus* K., die im Gebiete nicht vertreten ist.)
- Mandibeln oft ohne oder mit sehr undeutlicher schiefer Furche*, an ihrer Stelle meist nur ein Tomentstreifen. 4. Geißelglied meist deutlich länger als das 3. Außenfläche des mittleren Metatarsus meist mit einer Anzahl längerer Haare auf der Basishälfte*. Hinterer Metatarsus hinten meist nur schwach konvex, mindestens zweieinhalbmal so lang wie an der breitesten, etwa im ersten Drittel gelegenen Stelle breit. Körperbehaarung meist ziemlich lang und besonders am Hinterleib auch unregelmäßig (vergl. auch unter No. 13 und 19) IX. **Pratobombus** Vogt (1911)
18. Ozellen normal; ihr Abstand vom benachbarten Komplexaugenrande bei den ♀♀ deutlich größer als der doppelte Ozellendurchmesser, die Supraorbital-Linie die Ozellen in ihrem oberen Teile, mehrweniger deutlich schnei-

dend. Epipygium deutlich ziemlich dicht behaart, ohne kiel- oder hügelartige Aufwölbung. Mittlerer Metatarsus an der Basis seiner Außenfläche meist mit einer Anzahl deutlich längerer Haare *. Hinterer Metatarsus fast dreimal so lang wie an der breitesten Stelle breit, sein Hinterrand an der Basis mit Haaren, die selten kürzer sind als die halbe größte Breite des Metatarsus. Große und sehr große, meist lang und zottig behaarte Arten (vergl. auch unter No. 12). VII. **Alpinobombus** (Skor.) (1914)

(Nur eine Art: *alpinus* L.)

- Ozellen oft etwas größer, bei den ♀♀ dem benachbarten Komplexaugenrande näher liegend, manchmal von der Supraorbital-Linie bloß berührt (bei den ♂♂ sind die Ozellen im Verhältnis kleiner und meist auch höher gelegen). Mittlerer Metatarsus an der Basis seiner Außenfläche oft ohne deutlich längere Haare *. Hinterer Metatarsus selten deutlich mehr als zweieinhalbmal so lang wie breit, sein Hinterrand an der Basis mit Haaren, die selten so lang sind wie die halbe größte Breite des Metatarsus. Epipygium manchmal mehr-weniger kahl, oft mit kiel- oder hügelartiger Aufwölbung. Meist etwas kleinere, oft kürzer und gleichmäßiger behaarte Arten . . . 19

19. Mandibeln manchmal mit undeutlicher oder fehlender schiefer Furche *, an ihrer Stelle dann bei frischen Tieren meist ein Tomentstreifen. Epipygium auf der Scheibe meist ziemlich deutlich behaart, niemals mit kreisförmiger Aufwölbung, höchstens an der Spitze mit sehr undeutlicher hügelartiger oder kurz-kielartiger Erhebung, die Spitze niemals abgestutzt oder schwach ausgeschnitten. Meist kleine bis mittelgroße Arten (vergl. auch unter No. 13 und 17). IX. **Pratobombus** Vogt (1911)

- Mandibeln stets mit deutlicher schiefer Furche *. Epipygium auf der Scheibe wenigstens bei den ♀♀ stets mehr-weniger stark, meist deutlich kreisförmig aufgewölbt, die Aufwölbung nach hinten zu manchmal dachig auskeilend, meist fast nackt und ziemlich stark glänzend, selten deutlich punktiert; Ende des Epipygiums stets (auch bei den ♂♂) mehr-weniger deutlich abgestutzt oder schwach winkelig ausgeschnitten, so daß die Spitze des Hypopygiums von oben deutlich sichtbar ist. (Taf. IV, fig. 17, 18). Mittelgroße bis große Arten. VIII. **Lapidariobombus** Vogt (1911)

20. Wangen stets sehr deutlich länger als an der Mandibelbasis breit *, auch vorne gegen den Clypeus zu deutlich, wenn auch bloß fein eingestochen punktiert. Clypeus stets deutlich länger als breit, entweder zerstreut grob punktiert oder aber auf der Scheibe fast unpunktiert, gegen die Ränder zu mit feinen Punkten. Körperbehaarung wenigstens am Thoraxrücken gleichmäßig, meist kurz (vergl. auch unter No. 9 und 21).

. XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)

- Wangen von sehr wechselnder Länge, meist bloß überm hinteren Mandibelgelenk mehr-weniger deutlich rissig punktiert, oft auf der ganzen Fläche punkelos und glänzend, nur selten mit einzelnen Punkten im vorderen Wangenteil. Clypeus manchmal etwas kürzer, selten aber kürzer als breit, auf der Scheibe oft mit mehr-weniger groben Punkten. Körperbehaarung auch am Thoraxrücken manchmal lang und ungleichmäßig 18

21. Wangen mindestens eineinhalbmal so lang wie an der Mandibelbasis breit*. Hintertibien-Außenfläche meist ziemlich deutlich chagriniert, daher seiden- oder fettglänzend. 22
- Wangen höchstens so lang wie an der Mandibelbasis breit. 2. Geißelglied meist deutlich länger als die beiden folgenden zusammen, 3. Geißelglied etwas kürzer als breit, 4. quadratisch. Hintertibien-Außenfläche größtenteils glatt und glänzend. Hinterer Metatarsus nahezu paralleseitig, kaum mehr als doppelt so lang wie breit*, seine Endhälfte auch entlang des Hinterrandes sehr deutlich dicht punktiert, Basishälfte entlang des Hinterrandes unpunktiert. Untermittelgroße Arten (vergl. auch unter Nr. 8).
 XIII. **Confusibombus** Ball (1914)
22. Wangen glatt und glänzend, höchstens über dem hinteren Mandibelgelenk mit einigen sehr feinen Punkten. Oberlippe in der Mitte ohne Grube, entlang der Basis und vor dem Endrand mit deutlichem langen Quereindruck, letzterer meist filzig behaart. 2. Geißelglied meist deutlich länger als die beiden folgenden zusammen. Außenfläche der Hintertibien sehr stark chagriniert, seiden- oder fettglänzend. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus fast so lang wie seine größte Breite.
 XIV. **Mendacibombus** (Skor.) (1914)
 (Nur eine Art: *mendax* Gerst., die im Gebiete nicht vertreten ist.)
- Wangen stets fein aber deutlich zerstreut punktiert. Oberlippe in der Mitte mit deutlicher tiefer Grube, an der Basis und vor dem Endrand ohne Quereindruck. 2. Geißelglied höchstens so lang wie die beiden folgenden zusammen. Außenfläche der Hintertibien meist schwächer chagriniert. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus kaum so lang wie seine halbe größte Breite (vergl. auch unter Nr. 9 und 20). XII. **Sibiricobombus** Vogt (1911)

Tabellen zur Bestimmung der Arten der Balkan-Halbinsel und ihrer Nachbargebiete.

I. **Hortobombus** Vogt (1911)



1. Körperbehaarung struppig; Hinterrandbehaarung der Hinterschienen länger als die größte Schienenbreite 2
- Körperbehaarung gleichmäßiger; Hinterrandbehaarung der Hinterschienen höchstens so lang wie die größte Schienenbreite 3
2. Behaarung lang und struppig, am Thoraxrücken ohne schwarze Haare. Basalfortsatz der Squama siehe Taf. IV, fig. 4. 1. **gerstaeckeri** Mor. (1881)
- Behaarung etwas kürzer struppig, am Thoraxrücken stets wenigstens in der Mitte schwarze Haare vorhanden (manchmal bloß vereinzelt eingemischt). Basalfortsatz der Squama siehe Taf. IV, fig. 5 2. **hortorum** L. (1761)
3. Flügel nicht bräunlich getrübt, auch das Saumfeld kaum dunkler. Körperbehaarung fast wie geschoren. Basalfortsatz der Squama siehe Taf. IV, fig. 6. 3. **ruderratus** F. (1793)
- Flügel schwach bräunlich getrübt, das Saumfeld deutlich dunkler. Körperbehaarung noch kürzer, geschoren. Basalfortsatz der Squama siehe Taf. IV, fig. 7. 4. **argillaceus** Scop. (1763)

♀ ♀ und ♂ ♂

1. Clypeusscheibe auf der Mittelfläche ausgedehnt glatt und punktlos, nur ausnahmsweise mit ganz vereinzelt Punkten. Körperbehaarung meist mehrweniger struppig 2
- Clypeusscheibe fast bis in die Mitte wenigstens zerstreut grob punktiert, dazwischen mit feineren Punkten. Körperbehaarung gleichmäßiger . . . 3
2. Der basale Längseindruck des Clypeus meist kurz, etwa ein Viertel der Clypeuslänge einnehmend. Wangen auffallend lang (zweimal so lang wie an der Mandibelbasis breit). Ozellen nahezu in einer Geraden liegend. Thoraxrücken ohne schwarze Haare; Schenkelbehaarung greis bis gelblichbraun. 1. *gerstaeckeri* Mor. (1881)
- Der basale Längseindruck des Clypeus meist lang, etwa ein Drittel der Clypeuslänge einnehmend. Wangen meist etwas kürzer (etwa eindreiviertelmal so lang wie an der Mandibelbasis breit). Ozellen in einem deutlichen stumpfen Winkel liegend. Thoraxrücken stets mit schwarzen Haaren; Schenkelbehaarung dunkelbraun bis schwarz, selten heller . . 2. *hortorum* L. (1761)
3. Flügel — besonders im Saumfeld — schwach bräunlich getrübt; bei den ♂ ♂ nahezu glashell, auch im Saumfeld kaum getrübt. . . 3. *rudatus* F. (1793)
- Flügel stark braun getrübt, im auffallenden Lichte blauviolett schillernd; bei den ♂ ♂ bloß schwach braun getrübt, nur das Saumfeld deutlich dunkler. 4. *argillaceus* Scop. (1763)

II. *Subterraneobombus* Vogt (1911)

♂♂

1. Sehr große Art. Wangen deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit. Hinterrandbehaarung der Hinterschienen stets kürzer als ihre halbe größte Breite. Behaarung zitronen- bis ockergelb, wie gekämmt; 7. Tergit und eine mehrweniger deutlich entwickelte Mesothorakalbinde schwarz; Schenkelbehaarung kurz und schwarz. Sagitta siehe Taf. IV, fig. 13. 7. *fragrans* Pall. (1771)
- Mittelgroße Arten. Wangen mindestens so lang wie an der Mandibelbasis breit. Hinterrandbehaarung der Hinterschienen mindestens so lang wie ihre halbe größte Breite. Behaarung stets dunkler, weniger anliegend; Schenkelbehaarung lang und mehrweniger greis. Sagitta siehe Taf. IV, fig. 14 . . 2
2. 6. Sternit am Endrand mit wulstartigen Seitenhöckern. Das Eck am Ansatz des Basallappens des 7. Sternits selten so weit vorspringend wie der Basallappen breit ist; 8. Sternit am Ende mehrweniger vorgezogen und in der Mitte meist spitz-dreieckig ausgeschnitten (siehe Taf. IV, fig. 8 und 9). Behaarung dunkelolivgelb, die mehrweniger deutlich entwickelte schwarze Mesothorakalbinde meist unscharf begrenzt, besonders an den Seiten meist mit eingemischten kurzen gelben Haaren; Hinterleib mit Ausnahme des 7. Tergits stets ohne schwarze Haare. 6. *distinguendus* Mor. (1870)
- 6. Sternit am Endrand ohne wulstartige Seitenhöcker. Das Eck am Ansatz des Basallappens des 7. Sternits stets mindestens so weit vorspringend wie der Basallappen breit ist; 8. Sternit am Ende oft gerade abgestutzt; wenn mehrweniger ausgeschnitten, dann doch nicht deutlich in der Mitte vorgezogen (siehe Taf. I, fig. 2). Behaarung meist dunkler; Hinterleib meist mit mehrweniger zahlreichen schwarzen Haaren. 5. *subterraneus* L. (1758)

♀ ♀ und ♂ ♂

1. Sehr große Art. Clypeus dicht punktiert, nur entlang der Mittellinie etwas schwächer. Wangen höchstens so lang wie an der Mandibelbasis breit. Metatarsaldorn der Mittelschienen sehr undeutlich. Die Flügel beim ♀ stark violettbraun getrübt, bei den ♂ ♂ gleichmäßig heller braun verdunkelt, Saumfeld nicht dunkler. Behaarung zitronen- bis ockergelb, nur zwischen den Flügelwurzeln mit schwarzer, meist scharf und parallel begrenzter Mesothorakalbinde (meist ohne eingemischte kurze gelbe Haare). Behaarung der Hinterleibsoberseite anliegend, wie gekämmt. Stirn gelb, Gesicht, Unterseite und Beine sowie das 6. Tergit schwarz behaart. . . . 7. *fragrans* Pall. (1771)
- Mittelgroße Arten. Clypeus zumindest auf der Scheibe unpunktiert und glänzend. Wangen mindestens so lang wie an der Mandibelbasis breit. Metatarsaldorn meist deutlich. Flügel stets heller. Behaarung stets dunkler, Mesothorakalbinde weniger scharf und meist nicht parallel begrenzt . . . 2
2. Behaarung olivgelb, dunkler und weniger anliegend als bei *fragrans*; Körperoberseite bloß mit dunkler, aus längeren schwarzen und kürzeren gelben Haaren bestehender, mehr-weniger deutlich entwickelter Mesothorakalbinde, sonst mit Ausnahme des 6. Tergits ohne schwarze Haare. Endfransen der Tergite meist heller olivgelb; Thoraxseiten weißlichgelb, Schenkel greis behaart; Gesicht und Stirn mit gelben Haaren 6. *distinguendus* Mor. (1870)
- Behaarung anders, meist auch am Hinterleib mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. Großteil der Thoraxseiten, Schenkel, Gesicht und Stirn dunkelbraun bis schwarz behaart. 5. *subterraneus* L. (1758)

III. *Pomobombus* Vogt (1911)

1. Schenkelbehaarung rotbraun bis schwarzbraun. Die Zilien an den Sterniträndern rostgelb; Hinterleibsoberseite ausgedehnt rostgelb bis rostrot behaart. Thoraxscheibe schwarz, fast nie scharf begrenzt. 7. Tergit meist ohne schwarze Haare. Kopulations-Apparat siehe Taf. I, fig. 3 und Taf. IV, fig. 10. 8. *pomorum* Pz. (1805)
- Schenkelbehaarung greis. Die Zilien an den Sterniträndern gelblichgreis. Hinterleib grau- bis ockergelb behaart 2
2. Hinterrandbehaarung der Hintertibien fast so lang oder sogar länger als deren halbe größte Breite. Körperbehaarung ziemlich lang und ungleichmäßig. 3
- Hinterrandbehaarung der Hintertibien viel kürzer als deren größte Breite. Körperbehaarung kürzer und gleichmäßiger. Die schwarze Mesothorakalbinde sehr scharf und parallel begrenzt. Kopulationsapparat sehr ähnlich dem von *scythes* (siehe Taf. IV, fig. 12). 11. *armeniacus* Rad. (1859)
3. Hinterrandbehaarung der Hintertibien auch in der oberen Hälfte nirgends mit Haaren, deren Länge die halbe größte Tibienbreite übertrifft oder meist auch nur erreicht. Die schwarze Mesothorakalbinde meist ziemlich scharf und fast parallel begrenzt. Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 12. 12. *scythes* (Skor.) (1914)
- Hinterrandbehaarung der Hintertibien besonders in der oberen Hälfte mit stark abstehenden Haaren, deren Länge die halbe größte Tibienbreite zumindest erreicht. Die schwarze Mesothorakalbehaarung unscharf begrenzt,

daher meist scheibenartig entwickelt, auch Collare und Scutellum zumeist mit einzeln eingestreuten schwarzen Haaren. Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 11. 9. *elegans* Seidl (1838)¹⁾

♀ ♀ und ♂ ♂

1. Die kurzen Haare des letzten Tergits rotbraun, der übrige Hinterleib mit Ausnahme der letzten Tergite mehr-weniger stark schwarz behaart, die Zilien an den Sternitendrändern rostfarben. Schenkelbehaarung dunkelbraun bis schwarz 8. *pomorum* Pz. (1805)
- Die kurzen Haare des letzten Tergits schwarz, die seitlichen längeren oft hell, der übrige Hinterleib stets ohne schwarze Haare, die letzten Tergite mit Ausnahme des letzten gelb. 2
2. Die helle Behaarung des Thorax und des 1. Tergits deutlich heller als die der folgenden Tergite. Schenkel hell behaart. Zilien der Sternitränder greis. . 3
- Die helle Behaarung des Thorax und des 1. Tergits mit der Behaarung der übrigen Abdomenoberseite nahezu oder ganz gleichfärbig. Schenkel dunkel behaart. Zilien der Sternitränder dunkel 4
3. Die helle Thorakalbehaarung oben und an den Seiten ganz hellgreis, fast weiß, ebenso alle Schenkel. Die schwarze Mesothorakalbinde bei den ♀ ♀ wenig breiter als das Collare, bei den ♂ ♂ fast scheibenförmig. Von dem fast weißen 1. Tergit hebt sich das satt-honigbraune 2. Tergit scharf ab; die folgenden Tergite gegen hinten allmählich heller werdend. 10. *alboluteus* (Pall.) (1871)
- Die helle Thorakalbehaarung und das 1. Tergit oben mehr-weniger gelb, an den Seiten und unten heller werdend, Schenkel gelbgreis. Die schwarze Mesothorakalbehaarung meist scheibenförmig entwickelt. Das dunklere 2. Tergit hebt sich nicht so deutlich vom 1. Tergit ab wie bei der vorhergehenden Art; die folgenden Tergite ebenfalls gegen hinten heller werdend. 9. *elegans* Seidl (1838)
4. Behaarung ziemlich lang und ungleichmäßig. 12. *scythes* (Skor.) (1914)
- Behaarung kurz und gleichmäßig, wie geschoren. 11. *armeniaceus* Rad. (1859)

IV. *Agrobombus* Vogt (1911)

♂♂²⁾

1. Zahn des Lacinia-Innenrandes — von oben gesehen — am Ende mehr-weniger deutlich quer abgestutzt, nicht spitz oder spitz-gerundet endend (Taf. II, fig. 1, 2, 3, 4) 2
- Zahn des Lacinia-Innenrandes spitz oder spitz-gerundet endend, niemals deutlich quer abgestutzt (Taf. I, fig. 4, 5, 6, Taf. II, fig. 5) 7
2. Mittelzahn des Lacinia-Innenrandes breit, kaum mehr als doppelt so lang wie am Ende breit (Taf. II, fig. 2, 3, 4). 3
- Mittelzahn des Lacinia-Innenrandes schmal, etwa drei- bis viermal so lang wie am Ende breit (Taf. II, fig. 1) 16. *derhamellus* K. (1807)

¹⁾ Hierher auch 10. *alboluteus* (Pall.): Thorakalscheibe meist etwas kleiner, Collare und Scutellum fast ohne schwarze Haare, Behaarung des Hintertibien-Hinterrandes etwas kürzer, die Haare erreichen kaum eine Länge, die gleich ist der halben größten Breite der Hintertibien. Kop.-App. sehr ähnlich dem von *elegans* Seidl, die Lacinia vielleicht etwas kürzer.

²⁾ Das Männchen von *pérezii* Vogt ist bisher nicht bekannt geworden.

3. Sagitten am Ende mit nach außen und unten gerichteten Widerhaken. Lacinia — von oben betrachtet — am Innenrand mehr-weniger ausgeschnitten, daher spitz-klaunenartig (Taf. II, fig. 2, 3) 4
- Sagitten am Ende ohne nach außen und unten gerichtete Widerhaken, meist mehr-weniger deutlich fein gezähnt. Lacinia mit fast parallelen Innen- und Außenrändern, am Ende mehr-weniger schräg abgestutzt (Taf. II, fig. 4). 20. *laesus* Mor. (1875)
4. Hinterrandbehaarung der Hintertibien nirgends länger als die halbe größte Tibienbreite. Innerer Basalfortsatz der Squama kurz und sehr undeutlich zweispitzig (Taf. II, fig. 3) 19. *zonatus* Sm. (1854)
- Hinterrandbehaarung der Hintertibien meist so lang oder länger als deren größte Breite. Innerer Basalfortsatz der Squama lang und deutlich zweispitzig (Taf. II, fig. 2) 5
5. 2. Geißelglied höchstens wenig länger als das 3. Tergite 4—7 meist mehr-weniger rot behaart, höchstens mit vereinzelt schwarzen Haaren . . . 6
- 2. Geißelglied etwa eineinhalbmal so lang wie das 3. Tergite 4—7 mehr-weniger gelblichgreis behaart, meist mit eingestreuten schwarzen Haaren (besonders am 7. Tergit). 18. *equestris* F. (1793)
6. Zahn des Lacinia-Innenrandes an seiner Vorderkante etwa eineinhalbmal so lang wie am Ende breit. Außenrand der Squama gegen das Ende zu gleichmäßig gebogen, ihre Hinterecke nicht auffallend nach innen vorspringend. Meist ist ein deutliches helles Collare und Scutellum entwickelt und auch das 1. Tergit und die Unterseite hell behaart 17. *silvarum* L. (1761)
- Zahn des Lacinia-Innenrandes an seiner Vorderkante kaum deutlich länger als am Ende breit. Außenrand der Squama gegen das Ende zu viel stärker gebogen, ihre Hinterecke fast zahnartig nach innen vorspringend. Collare, Scutellum, 1. Tergit und Unterseite nur wenig durch helle Haare aufgehell. 17 a. *nigrescens* Pér. (1879)
7. Geißelglieder schwach gebogen, auf der Unterseite nicht knotig verdickt. Lacinia mit geradem oder schwach konvexem Innenrand, die Squama mindestens um ihre eigene Länge überragend (Taf. II, fig. 5). Behaarung außerordentlich struppig absteht. 21. *mucidus* Gerst. (1869)
- Geißelglieder auf der Unterseite mehr-weniger stark knotig verdickt, manchmal schwach gebogen. Lacinia stets mit wenigstens schwach konkavem Innenrand, die Squama höchstens um ihre eigene Länge überragend (Taf. I, fig. 4, 5, 6). Behaarung meist weniger struppig 8
8. Innenrand der Lacinia nur schwach konkav, ihr freier Endteil daher breitelliptisch; in der Mitte des Innenrandes ein starker, sich aus breitem Grunde dornartig verjüngender gerader Zahn (Taf. I, fig. 6). Oberseite stets ohne schwarze Haare 15. *muscorum* F. (1793)
- Innenrand der Lacinia vor dem Ende stark bogig ausgeschnitten, ihr freier Endteil daher spitz-klaunenartig (Taf. I, fig. 4, 5). Oberseite oft mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren 9
9. Squama meist sehr deutlich länger als breit, nur ein kurzes Endstück der Lacinia unbedeckt lassend. Zahn des Lacinia-Innenrandes unter der Squama meist nur wenig vorstehend. Basalfortsatz der Squama sehr dünn, dornar-

- tig, sehr schräg nach hinten gerichtet. Sagitten am Ende ohne widerhaken- oder beilartige Verbreiterung, meist an der Außenseite deutlich gezähnt. (Taf. I, fig. 4). 13. *agrorum* F. (1787)
- Squama meist deutlich kürzer und breiter, den größten Teil des Lacinia-Endstückes unbedeckt lassend. Zahn des Lacinia-Innenrandes größtenteils von der Squama nicht verdeckt. Basalfortsatz der Squama mehr breit, nur am Ende mehr-weniger deutlich zugespitzt, nur wenig oder gar nicht nach hinten gerichtet. Sagitten am Ende meist deutlich widerhaken- oder beilartig verbreitert, höchstens nur undeutlich gezähnt 10
10. Am Lacinia-Innenrande bloß ein sehr deutlicher etwa viermal so lang wie breiter Zahn, der erst am Ende mehr-weniger deutlich zugespitzt ist. Basalfortsatz der Squama am Ende mit einer kurzen aber deutlichen Spitze. 14 a. *bureschi* Pitt. (1939)
- Am Lacinia-Innenrand zwei ziemlich undeutliche Zähne: ein oberer dünner, nach hinten gerichteter, spitzer Zahn und ein unter diesem liegender (oft nicht gut sichtbarer), meist schräg abgestutzter Zahn. Basalfortsatz der Squama am Ende mit zwei kurzen undeutlichen Spitzen (Taf. I, fig. 5). 14. *helferanus* Seidl (1838)
- ♀ ♀ und ♂ ♂
1. Behaarung am Thoraxrücken kurz und gleichmäßig, wie geschoren . . . 2
- Behaarung meist länger; wenn ebenfalls kurz, dann nicht gleichmäßig, wie geschoren 5
2. Hinterleib mit Ausnahme des 6. Tergits auf der Oberseite ohne schwarze Haare. 3
- Hinterleib wenigstens mit vereinzelt eingestreuten schwarzen Haaren . . 4
3. Trochanteren des mittleren Beinpaars rostrot befilzt. Thorakalscheibe orangegelb bis orangerot behaart, ohne schwarze Haare. . 15. *muscorum* F. (1793)
- Trochanteren des mittleren Beinpaars schwarzbraun befilzt. Thorakalscheibe orangerot bis schwarzbraun behaart. 20. *laesus* Mor. (1875)
4. Trochanteren des mittleren Beinpaars hellrostbraun befilzt. Thorakalscheibe undeutlich, durch Einmischung zahlreicher schwarzbrauner Haare in eine hellere Grundbehaarung entstanden. Vor den hellen anliegenden Tergitendbinden mehr-weniger zahlreich eingemischte, steil aufgerichtete schwarze Haare, so daß die Tergite (auch infolge des durchscheinenden Chitins) dunkel quergestreift erscheinen. Am 5. Tergit wenigstens die Endbinde hell. (Kleine Art: *pratorum*-Größe). 14 a. *bureschi* Pitt. (1939)
- Trochanteren des mittleren Beinpaars schwarzbraun bis schwarz befilzt. Eine Mesothorakalbinde (und oft auch das ganze Scutellum) schwarz behaart. Tergite ohne steil aufgerichtete schwarze Haare, anliegend gelb oder schwarz behaart. 5. Tergit stets ganz schwarz behaart. (Große Art: *pomorum*-Größe). 19. *zonatus* Sm. (1854)
5. Vorderhälfte des Clypeus auffallend flachgedrückt, bloß mit einzelnen groben Punkten an den Seiten. Behaarung mehr-weniger greisgelb; Thoraxscheibe — wenn vorhanden — meist schwarz; Tergite, insbesondere das 3., meist mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. 18. *equestris* F. (1793)

- Clypeus gleichmäßig gewölbt, neben seitlichen gröberen Punkten insbesondere auch auf der Scheibe (höchstens mit Ausnahme der Vorderrandsmitte) zahlreiche feine (oder, wenn ebenfalls fast flach, dann auch in der Mitte beinahe ebenso dicht punktiert wie an den Seiten und die Färbung des Haarkleides schwarz, nur die Analsegmente rot). Körperbehaarung anders; wenn nur das 3. Tergit vorwiegend schwarz, dann sind die folgenden mehr-weniger rot oder braun behaart. 6
- 6. 6. Tergit auf der Scheibe — wenn auch bloß spärlich — gelb oder rotbraun behaart, auch seitlich höchstens mit einigen schwarzen Haaren 7
- 6. Tergit auf der Scheibe und oft auch seitlich mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. 11
- 7. Thoraxrücken orangegelb bis rostrot behaart, niemals mit schwarzer Mesothorakalbinde oder solchem Diskus, nur manchmal mit einem schwarzen Haarfleck von der Form eines mit dem spitzen Winkel nach hinten zeigenden gleichschenkeligen Dreiecks, selten ganz schwarz. Dann aber auch der Hinterleib, mit Ausnahme der mehr-weniger hell behaarten Tergite 1, 2 und 5 und die Korbikula schwarz 13. *agrorum* F. (1787)
- Thoraxrücken mit deutlicher schwarzer Mesothorakalbinde oder solchem Diskus; wenn ganz schwarz, dann auch die ersten drei Tergite schwarz, die folgenden rot und die Korbikula meist mit mehr-weniger zahlreichen fuchsroten Haaren. 8
- 8. Clypeus fein und unregelmäßig punktiert, mit vereinzelt groben Punkten auch auf der Scheibe. Wenigstens die Endzilien der Sternite 2—5 hellgreis bis graugelb, höchstens mit schwachem rotgelbem Glanz. 9
- Clypeus wenigstens auf der Scheibe ohne grobe Punkte. Wenigstens die Endzilien der Sternite 4 und 5 rotgelb bis fuchsrot 10
- 9. Am Hinterleib wenigstens das 1. Tergit hell behaart. Gesicht, Collare, Scutellum, Pleuren und Schenkel meist ausgedehnt hell behaart. 17. *silvarum* L. (1761)
- Am Hinterleib höchstens das 1. Tergit mit spärlich eingemischten hellen Haaren, vom 4. Tergit an meist rot behaart. Gesicht, Collare, Scutellum und Pleuren meist nur ganz wenig durch eingemischte helle Haare aufgehellert (meist bloß die Flaumbehaarung heller). Schenkel überwiegend schwarz behaart 17 a. *nigrescens* Pér. (1879)
- 10. Clypeus in der Mitte deutlich weniger punktiert als an den Seiten. Abschlußlamelle der Oberlippe bloß sehr wenig gebogen. . . 16. *derhamellus* K. (1802)
- Clypeus in der Mitte fast ebenso viel punktiert wie an den Seiten. Abschlußlamelle der Oberlippe deutlich stärker gebogen. . . 16 a. *pérezii* Vogt (1911)
- 11. Dorn des mittleren Metatarsus in eine nach hinten gerichtete, auffallend lange und scharfe Spitze ausgezogen. Behaarung außerordentlich struppig abstehend, so daß der Chitinpanzer überall sichtbar ist. 21. *mucidus* Gerst. (1869)
- Dorn des mittleren Metatarsus wenig nach hinten gebogen, spitzdreieckig, kaum in eine Spitze ausgezogen. Behaarung nicht struppig und mehr anliegend. 14. *helferanus* Seidl (1838)

VI. *Bombus* Latr. s. str. (1802)

1. Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel meist bloß runzelig und undeutlich. Clypeus, Scheitel und untere Hälfte der Propleuren sowie das 1. Tergit meist schwarz behaart, Collare und 2. Tergit meist sattgelb. 23. *terrestris* L. (1758)
- Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel meist ebenso deutlich wie am Scheitel. Clypeus, Scheitel, untere Hälfte der Propleuren und 1. Tergit meist ebenso wie das Collare und 2. Tergit hellgelb. Die gelbe Behaarung oft noch ausgedehnter. 24. *lucorum* L. (1761)

♀♀ und ♂♂

1. Kopf wenig breiter als lang: Zwischenraum zwischen den Ozellen nicht viel größer als der halbe Durchmesser der mittleren Ozelle; Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel mehr-weniger zerstreut, aus feinen und vereinzelt eingemischten groben Punkten bestehend. Die Zilien und Seitenbüschel des 4. und 5. Sternits mehr-weniger rostgelb mit etwas helleren Spitzen. Die gelbe Behaarung der Oberseite ocker- bis braungelb, kurz, fast wie geschoren. 23. *terrestris* L. (1758)
- Kopf deutlich breiter als lang; Zwischenraum zwischen den Ozellen fast so groß wie der Durchmesser der mittleren Ozelle; Punktierung zwischen Schläfen und Scheitel mehr-weniger dicht, aus feinen und groben Punkten in ziemlich gleicher Anzahl bestehend. Die Zilien und Seitenbüschel des 4. und 5. Sternits meist weiß, an der Basis oft grau oder gelblich verdunkelt. Die gelbe Behaarung der Oberseite mehr zitronengelb, etwas länger. 24. *lucorum* L. (1761)

VIII. *Lapidariobombus* Vogt. (1911)

1. Innenrand der Lacinia kräftig winkelig vorgezogen (siehe Taf. IV, fig. 16). Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus wenigstens auf der Basis Hälfte eineinhalbmals so lang wie seine größte Breite, auch die Haare der Endhälfte noch deutlich so lang wie der Metatarsus breit. Hinterrandbehaarung des mittleren Metatarsus wenigstens an der Basis fast doppelt so lang wie die Breite des Metatarsus. Körperbehaarung ziemlich lang und struppig. 27. *alticola* Kriechb. (1873)
- Innenrand der Lacinia bloß bogig gerundet und fein gezähnt (siehe Taf. IV, fig. 15). Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus auf der Basis Hälfte nicht viel länger als seine größte Breite, die Haare der Endhälfte stets deutlich kürzer. Hinterrandbehaarung des mittleren Metatarsus an der Basis nicht viel länger als seine Breite, in der Endhälfte meist deutlich kürzer. Körperbehaarung kürzer. 26. *lapidarius* L. (1758)

♀♀ und ♂♂

1. Letztes Tergit am Ende winkelig ausgeschnitten (siehe Taf. IV, fig. 18), beim ♀ mit unscharf begrenztem kreisförmigen kahlen Mittelfeld. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus meist rotgelb, auch die Korbikula-Haare meist mehr-weniger rotgelb. Im Gesicht oft gelbe Haare eingemischt, die sogar ein gelbes Haarbüschel an der Fühlerbasis bilden können. Die

- letzten Tergite auch bei frischen Tieren nur blaßrot oder rotgelb behaart.
 27. *alticola* Kriechb. (1873)
- Letztes Tergit am Ende abgestutzt, nicht ausgeschnitten (siehe Taf. IV, fig. 17), beim ♀ mit scharf eingedrückt begrenztem kreisförmigen kahlen Mittelfeld. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus und Korbikula-Haare meist schwarz, nur selten einzelne darunter rotgelb. Gesicht stets schwarz behaart. Die letzten Tergite bei frischen Tieren leuchtend rot behaart.
 23. *lapidarius* L. (1758)

IX. *Pratobombus* Vogt (1911)



1. Die letzten Tergite mehr-weniger ausgedehnt weiß, gelblich oder grau behaart, wenn schwarz, dann 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. 2
- Die letzten Tergite mehr-weniger ausgedehnt rotgelb, rot, zimt- bis graubraun oder schwarz behaart. 3
2. Thoraxrücken braungelb bis schwarz behaart, jedoch stets ohne gelbes Collare. Kieferbart dunkel. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 22).
 31. *hypnorum* L. (1758)
- Thoraxrücken schwarz behaart, mit mehr-weniger deutlich entwickeltem gelben Collare und Scutellum, manchmal fast der ganze Thoraxrücken gelb. Kieferbart hell. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 19).
 28. *jonellus* K. (1802)
3. Am Abdomen wenigstens das 2. und 3. Tergit breit gelb behaart, das Abdominalende zimtbraun bis schwarz. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 23)
 32. *haematurus* Kriechb. (1870)
- Am Abdomen höchstens die beiden vordersten Tergite und die Basis des 3. gelb behaart, der Rest des 3. stets schwarz oder rot (oder schwarz und rot); wenn das 3. Tergit ausgedehnt gelb, dann die letzten Tergite stets hellrot und niemals zimtbraun oder schwarz behaart. 4
4. Kieferbart dunkel (braun bis schwarz). 8. Sternit am Ende meist schwach bogig ausgeschnitten. Der die Squama überragende Außenteil der Lacinia spitzwinkelig vorragend. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus wenigstens an der Basis deutlich länger (oft mehr als eineinhalbmals) als seine größte Breite. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 24, 25).
 33. *lapponicus* F. (1793)
- Kieferbart hell (gelb bis gelbrot). 8. Sternit am Ende abgestutzt oder sogar schwach vorgezogen. Der die Squama überragende Außenteil der Lacinia fast rechtwinkelig vorragend. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus manchmal kürzer. 5
5. Die rote Hinterleibsbehaarung beginnt nur in den seltensten Fällen bereits am Hinterrand des 3. Tergits, meist ist sie sogar mehr-weniger reduziert. Die Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus kaum länger als seine größte Breite. Die gelbe Behaarung leuchtend messinggelb. Sternite blaßrotbraun behaart. 8. Sternit mit Basallappen, die an ihrer Ansatzstelle etwa halb so breit sind wie der Hauptlappen des Sternits lang. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 21) 30. *pratorum* L. (1758)
- Die rote Hinterleibsbehaarung beginnt in der Regel bereits am Hinterrand

des 3. Tergits, mindestens aber am 4. Tergit. Die Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus bedeutend länger (fast eineinhalbmal so lang wie seine größte Breite). Die gelbe Behaarung mehr grüngelb. Sternite weißlichgelb behaart. 8. Sternit mit Basallappen, die an ihrer Ansatzstelle so breit sind wie der Hauptlappen des Sternits lang. (Kopulations-Apparat siehe Taf. IV, fig. 20).

..... 29. *pyrenaeus* Pér. (1879)

♀ ♀ und ♂ ♂

1. Die letzten Tergite mehr-weniger ausgedehnt weiß, gelblichweiß oder grau behaart 2
- Die letzten Tergite rotgelb, rot, zimtbraun oder schwarz. 3
2. Thoraxrücken mehr-weniger hellgelb behaart 28. *jonellus* K. (1802)
- Thoraxrücken gelbbraun bis schwarz behaart, aber niemals mit hellgelbem Collare 31. *hypnorum* L. (1758)
3. Clypeus auch auf der Scheibe unregelmäßig punktiert; die kahle Außenfläche der Hintertibien deutlich chagriniert und daher bloß seidenglänzend; 2. Tergit schwarz und rot behaart oder bloß eines von beiden, niemals aber, nicht einmal an der Basis, mit gelben Haaren 33. *lapponicus* F. (1793)
- Clypeus zerstreuter punktiert, auf der Scheibenmitte höchstens mit einzelnen Punkten; die kahle Außenfläche der Hintertibien nicht oder nur sehr undeutlich chagriniert und daher glänzend; wenn deutlich, dann das 2. und 3. Tergit ganz gelb behaart; 2. Tergit niemals mit roten, oft mit gelben oder greisen Haaren neben den schwarzen. 4
4. Hintertibien deutlich chagriniert und daher bloß seidenglänzend; 2. und 3. Tergit gelb behaart, 5. und 6. Tergit mit mehr-weniger zahlreichen braun-roten Haaren neben den schwarzen, wodurch meist eine zimtbraune Gesamtfärbung hervorgerufen wird, oder ganz schwarz behaart. 32. *haematurus* Kriechb. (1870)
- Hintertibien nicht oder nur sehr undeutlich chagriniert, daher stark glänzend; die letzten Tergite rotgelb bis dunkelrot behaart; wenn mehr-weniger schwarz, dann nicht 2. und 3. Tergit gelb behaart. 5
5. Am Thorax höchstens ein Collare gelb, Propleuren, Scutellum, Thoraxunterseite und Schenkel größtenteils schwarz behaart; wenn am Abdomen Gelbfärbung auftritt, dann am 2. Tergit, 1. und 3. stets schwarz, die letzten in mehr-weniger weiter Ausdehnung rot behaart, die rote Analfärbung aber manchmal bis zu ihrem Verschwinden reduziert; Korbikulahaare überwiegend oder ausschließlich schwarz. 30. *pratorum* L. (1758)
- Am Thorax meist auch wenigstens der Scutellum-Hinterrand, die Propleuren und die Unterseite mehr-weniger hell behaart, desgleichen die Schenkel; wenn am Abdomen Gelbfärbung auftritt, dann meist am 1. und 2. Tergit, manchmal sogar auch an der Basis des 3. Tergits; die rotgelbe Behaarung der letzten Tergite erstreckt sich meist auf den Hinterrand des 3. Tergits; Korbikulahaare überwiegend oder ausschließlich rotgelb, 29. *pyrenaeus* Pér. (1879)

XII. *Sibiricobombus* Vogt (1911)

♂♂, ♀ ♀ und ♂ ♂

1. Die helle Thorakalbehaarung gelb. 37. *vorticoides* Gerst. (1872)
- Die helle Thorakalbehaarung grau oder weiß. 38. *niveatus* Kriechb. (1870)

XIII. *Confusibombus* Ball (1914)

♂♂

1. Am Abdomen mindestens das 7. Tergit rostrot behaart, das 4., 5. und 6. Tergit entweder rot oder schwarz. Wenn am Thorax oder auf den vorderen Tergiten hellere Haabinden auftreten, dann sind die hellen Haare stark mit schwarzen untermischt. 39. *confusus* Schck. (1859)
- Höchstens das 7. Tergit rostrot behaart, das 4., 5. und 6. Tergit weiß bis weißlichgelb. Die stets vorhandenen breiten gelben Haabinden des Thorax oder Hinterleibes höchstens mit vereinzelt eingemischten schwarzen Haaren. 40. *paradoxus* D. T. (1882)

♀♀ und ♂♂

1. 4., 5. und 6. Tergit rot behaart. Sternitendränder vom 2. ab rot gefranst. Thorax und Hinterleib ohne deutliche gelbe Haabinden. 39. *confusus* Schck. (1859)
- 4. und 5. Tergit weiß, stellenweise, besonders in der Mitte, mit rostgelblichen Haaren; 6. Tergit rostrot behaart. Sternitendränder vom 2. ab weißlichgelb gefranst. Thorax und oft auch Abdomen mit gelben Haabinden oder -flecken. 40. *paradoxus* D. T. (1882)

Tabellen zur Bestimmung der unteren systematischen Kategorien der auf der Balkan-Halbinsel und in ihren Nachbargebieten vorkommenden Arten.

1. B. (*Hortobombus*) *gerstaeckeri* Mor. (1881)

- a. Analtergite weiß bis hellgrau behaart. b
- Analtergite gelb behaart. f. *oberstdorfi* Trautm. (1924)
- b. 2. und 3. Tergit schwarz behaart, das 3. mit greisen Endzillen. *gerstaeckeri* Mor. (1881)
- Auch das 2. Tergit mit hellen Endzillen. c
- c. 3. Tergit bloß mit hellen Endzillen f. *griseociliatus* nov.
- 3. Tergit ganz greis behaart, höchstens in der Mitte des Tergits einzeln eingemischte schwarze Haare f. *nigrotenuis* nov.

2. B. (*Hortobombus*) *hortorum* L. (1761)

- A. Collare, Scutellum, 1. und Basis des 2. Tergits gelb behaart, ohne oder nur mit ganz wenigen eingemischten schwarzen Haaren B
- Collare, Scutellum, 1. und Basis des 2. Tergits mehr-weniger durch eingemischte schwarze Haare verdunkelt. m. *nigricans* (Schmdk.) (1878)
- a. Oberseite vollständig schwarz behaart f. *quasifidens* Vogt (1909)
- Oberseite wenigstens stellenweise hell behaart b
- b. Schwarz, nur der Endrand des 4. Tergits weiß behaart. f. *subvinogradovi* Vogt (1909)
- Wenigstens die Tergite ausgedehnter hell behaart c
- c. Schwarz, nur die Tergite vom 4. ab weiß behaart; höchstens die letzten — besonders in der Mitte — mit eingemischten schwarzen Haaren. f. *balticus* Scholz (1924)
- Wenigstens am Thorax stellenweise gelbe Haare vorhanden. d
- d. Endtergite gelb behaart; Collare und Scutellum sehr schmal gelb. 1., 2. und 3. Tergit schwarz behaart var. *starzmanni* Trautm. (1914)
- Endtergite weiß behaart; die gelbe Behaarung meist auch auf den beiden vorderen Tergiten mehr-weniger entwickelt e
- e. Collare sehr schmal, durch zahlreiche schwarze Haare verdunkelt, am Scutellum bloß der Hinterrand schmal gelb. 1. Tergit mit deutlich getrennten gelben Seitenbüscheln, Basis des 2. Tergits gelb. m. *nigricans* (Schmdk.) (1878)

- Die gelbe Behaarung ausgedehnter f
- f. Die schwarze Mesothorakalbinde dreimal so breit wie das verdunkelte Collare.
. f. *nigrescens* Skor. (1922)
- Die schwarze Mesothorakalbinde bloß eineinhalbmals so breit wie das Collare.
. f. *lutulentus* Skor. (1922)
- B. Endtergite vom 4. ab weiß bis weißlichgrau, höchstens das 4. gelb behaart. C
- Endtergite vom 4. ab messing- bis goldgelb behaart.
. m. *propedistinguendus* Vogt (1909)
- a. Eine deutliche schwarze Mesothorakalbinde vorhanden b
- Thoraxrücken gelb mit wenigen schwarzen Haaren zwischen den Flügelwurzeln.
. f. *totocremeus* Skor. (1909)
- b. Pleuren überwiegend gelb. m. *propedistinguendus* Vogt (1909)
- Pleuren überwiegend schwarz. f. *aureus* nov.
- C. Korbikulahaare goldrot m. *corbicularis* Pitt. (1938)
- Korbikulahaare schwarz. m. *hortorum* L. (1761)
- a. Collare und Scutellum sowie 1. und Basis des 2. Tergits breit hellgelb; Mesothorakalbinde, Pleuren, Rest des 2. Tergits, 3. Tergit mit Ausnahme des weißen Endrandes und 6. (bzw. bei den ♂♂ 6. und 7.) Tergit mehr-weniger schwarz, die übrigen weißlich behaart. m. *hortorum* L. (1761)
- Nicht alle vorstehenden Merkmale gleichzeitig zutreffend. b
- b. Die gelbe Behaarung in der angeführten Ausdehnung, aber die übrigen Merkmale nicht alle zutreffend c
- Die gelbe Behaarung ausgedehnter d
- c. Die sonst gelbe Behaarung honigbraun, die schwarze Behaarung rein schwarz.
. f. *brunnescens* nov.
- Die gelbe Behaarung hellgelb, die schwarzen Haare mit greisen Spitzen; 2. und 3. Tergit mit greisen Endzilien. f. *grisescens* nov.
- d. 4. Tergit goldgelb, die folgenden weiß behaart. f. *semiaureus* nov.
- 4. Tergit weiß behaart e
- e. 2. Tergit bis auf das schwarze Enddrittel gelb behaart, auch Collare und Scutellum breiter gelb als gewöhnlich; Stirn ganz gelb behaart. f. *latocinctus* nov.
- 2. Tergit nur an der Basis gelb; Pleuren mehr-weniger gelb behaart. f
- f. Die schwarze Mesothorakalbinde deutlich entwickelt, das Collare an den Pleuren weit hinabsteigend, Scheitel gelb, auch die Hinterschenkel mehr-weniger gelb behaart.
. f. *runderatiformis* Vogt (1909)
- Thoraxrücken ganz gelb behaart, nur zwischen den Flügelwurzeln wenige schwarze Haare. f. *eriphoroides* Vogt (1909)

3. B. (*Hortobombus*) *runderatus* F. (1793)

- 1. 4. und 5. Tergit weiß oder mehr-weniger schwarz behaart; Thoraxrücken stets mit mehr-weniger ausgedehnter gelber oder brauner Behaarung . . . 2
- 4. und 5. Tergit rot oder rotbraun behaart; wenn mehr-weniger weiß, dann Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart . . . ssp. *corsicus* (Schulth.) (1886)
- 2. Korbikula aus rotgelben Haaren gebildet 3
- Korbikula aus schwarzen Haaren gebildet 4
- 3. 3. Tergit — mit Ausnahme eines schwarzen Haarfleckes in der Mitte — weiß behaart ssp. *runderatus* F. (1793)
- 3. Tergit höchstens am Hinterrand mehr-weniger hell (weiß oder gelb behaart. ssp. *sardiniensis* (Tourn.) (1890)
- 4. Collare schwarz, Scutellum und Tergite 1 bis 3 mehr-weniger braun behaart (ist eine Farbenform von ssp. *sardiniensis*).

- Collare gelb behaart; wenn schwarz, dann wenigstens auch 1. und 2. Tergit schwarz behaart. ssp. *eurynotus* (Kriechb.) (D. T. 1882)
 - A. Schwarz, Collare, Scutellum und 1. Tergit breit gelb, Endtergite ausge-
dehnt weiß behaart. B
 - Die gelbe Behaarung sehr stark reduziert, 1. Tergit ganz schwarz; auch
die weiße Analbehaarung oft mehr-weniger durch schwarze verdrängt.
. m. *fidens* (Harris) (1776)
 - a. Körperoberseite einfarbig schwarz behaart. m. *fidens* (Harris) (1776)
 - Endtergite mehr-weniger weiß behaart. b
 - b. Tergite 4, 5 und 6 mit einzelnen weißen Haaren; die übrige Oberseite schwarz be-
haart. f. *albiventris* (Friese) (1904)
 - Endtergite weiß behaart; Thoraxrücken wenigstens mit Spuren eines gelben Collares,
manchmal auch noch Reste einer gelben Scutellumbehaarung zu erkennen. . . . c
 - c. Höchstens Scutellum-Hinterrand gelb behaart; 1. Tergit schwarz. f. *lugens* Ball (1920)
 - Scutellum-Hinterrand und 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. f. *quasinigricans* nov.
 - B. 3. Tergit ganz schwarz oder mehr-weniger leuchtend zitrongelb behaart. 2.
Tergit oft mit gelber Lunula in der Vorderrandmitte. Körperbehaarung
fast geschoren. m. *atrocorbiculosus* Vogt (1909)
 - a. 3. Tergit ganz schwarz behaart. m. *atrocorbiculosus* Vogt (1909)
 - 3. Tergit mehr-weniger zitrongelb behaart. b
 - b. Nur die Hinterrandseiten des 3. Tergits gelb behaart. f. *flavoarcuatus* Vogt (1909)
 - Das ganz 3. Tergit*gelb behaart. c
 - c. 2. Tergit bloß mit oraler gelber Lunula. f. *perarcuatus* Vogt (1909)
 - 2. Tergit außerdem mit gelbem Hinterrand. f. *siculus* (Friese) (1909)
 - Hinterrand des 3. Tergits besonders seitlich weiß, nur selten hier schwach
gelblich behaart. 2. Tergit stets ohne gelbe Lunula in der Vorderrandmitte.
Körperbehaarung etwas länger. m. *eurynotus* (Kriechb.) (D. T. 1882)
 - a. Die gelbe Behaarung leuchtend gelb. b
 - Die gelbe Behaarung weißlichgelb. f. *albicans* Schmdk. (1878)
 - b. Hinterrand des 3. Tergits weiß. m. *eurynotus* (Kriechb.) (D. T. 1882)
 - Hinterrand des 3. Tergits gelblich. f. *flavoarcuatus* Vogt (1909)

4. B. (*Hortobombus*) *argillaceus* Scop. (1763)

- a. 1. Tergit ausschließlich schwarz behaart. b
- 1. Tergit wenigstens mit einzelnen gelben Haaren. c
- b. Abdomenoberseite einfarbig schwarz behaart. *argillaceus* Scop. (1763)
- 4. und 5. Tergit weiß behaart, letzteres in der Mitte mit einzelnen gelben Haaren.
. var. *creticola* Strand (1915)
- c. Pleuren wenigstens in der unteren Hälfte schwarz behaart, höchstens mit einzelnen
gelben Haaren. d
- Pleuren ganz gelb behaart. k
- d. 1. Tergit gelb behaart, höchstens in der Mitte mit einzelnen schwarzen Haaren, oft
auch einzelne gelbe Haare an der Basis des 2. Tergits. 4. und 5. Tergit einfarbig
weiß behaart. f. *nigropleurus* Skor. (1909)
- 1. Tergit auch seitlich mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. . . . e
- e. 2. bis 6. Tergit einfarbig schwarz behaart. f. *taeniatus* Vogt (1909)
- Wenigstens auf dem 4. Tergit einige weiße Haare. f
- f. Höchstens die kaudale Hälfte des 4. Tergits weiß behaart. g
- 4. Tergit ganz weiß behaart. i
- g. Am 4. Tergit nur die Seiten des Hinterrandes weiß, 5. Tergit schwarz behaart.
. f. *taeniatus-vinogradovi* Vogt (1909)
- Die ganze Endhälfte des 4. Tergits weiß behaart. h

- h. 5. Tergit schwarz behaart f. *vinogradovi* Skor. (1908)
- 5. Tergit an der Basis mit weißen Haaren f. *analys* (Fries) (1904)
- i. 5. Tergit nur seitlich weiß behaart. f. *analys-propecongruens* Vogt (1909)
- 5. Tergit ganz weiß behaart. f. *propecongruens* Vogt (1909)
- k. 4. Tergit einfarbig weiß behaart 1
- 4. Tergit an der Basis mit schmaler zitronengelber Binde.
. f. *flavodisjunctus* Skor. (1909)
- l. Die schwarze Mesothorakalbinde deutlich entwickelt. f. *runderatiformis* nov.
- Thoraxrücken gelb, bloß zwischen den Flügelwurzeln einzelne schwarze Haare.
. f. *eriophoroides* nov.

5. B. (*Subterraneobombus*) *subterraneus* L. (1758)

- A. Die helle Thorakalbehaarung — falls vorhanden — chokoladefarben oder olivenbraun, selten braungelb. 4. und 5. Tergit braun bis schwarz behaart, höchstens mit vereinzelt hellen Haaren. m. *subterraneus* L. (1758)
 - a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart b
 - Thoraxrücken wenigstens auf den Schultern mit hellerer Behaarung. c
 - b. Auch die Abdomenoberseite einfarbig schwarz behaart. f. *germanicus* Fries (1904)
 - 4. und 5. Tergit braun behaart, manchmal mit mehr-weniger zahlreichen weißen oder grauen Haaren m. *subterraneus* L. (1758)
 - c. Am Prothorax bloß hellere Seitenflecke vorhanden. f. *bistigmatus* nov.
 - Am Prothorax ein oft bloß schmales geschlossenes Collare d
 - d. Collare schmal, höchstens so breit wie ein Fünftel der Thoraxlänge. Scutellum höchstens mit wenigen hellen Haaren am Hinterrande. f. *fasciatus* nov.
 - Collare breit, etwa ein Drittel der Thoraxlänge einnehmend. Scutellum stets wenigstens in der hinteren Hälfte heller behaart e
 - e. Die vordersten drei Tergite schwarz behaart, höchstens mit brauner Wimperbinde am Endrand. f
 - Die vordersten drei Tergite braun behaart, höchstens an der Basis mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren g
 - f. 4. und 5. Tergit hell- bis dunkelbraun behaart. f. *latocinctus* (Vogt) (1911)
 - 4. und 5. Tergit mehr-weniger weißlich behaart. f. *alboanalysis* nov.
 - g. Basis des 2. und 3. Tergits schwarz behaart f. *borealis* Schm. (1878)
 - 2. und 3. Tergit ganz braun behaart. f. *superborealis* nov.
- Die helle Thorakalbehaarung — falls vorhanden — fahl- bis schwefelgelb.
 - 4. und 5. Tergit weiß, greis oder gelb behaart. m. *latreillellus* (K.) (1802)
 - a. Das Collare — falls vorhanden — nicht breiter als ein Fünftel der Thoraxlänge. Scutellum höchstens am Hinterrand mit gelben Haaren b
 - Das stets vorhandene Collare etwa so breit wie ein Drittel der Thoraxlänge. Scutellum stets wenigstens in der hinteren Hälfte hell behaart. f
 - b. Thoraxrücken und die drei vordersten Tergite einfarbig schwarz behaart.
. f. *soroensisoides* nov.
 - Thoraxrücken wenigstens mit schwachen gelben Seitenflecken auf den Schultern.
 - 2. und 3. Tergit manchmal mit schwachen Zilienbinden an den Hinterrändern c
 - c. Am Prothorax bloß gelbe Seitenflecke f. *bistigmatus* nov.
 - Am Prothorax eine nicht unterbrochene schmale gelbe Binde d
 - d. Scutellum und 1. Tergit schwarz behaart. f. *fasciolatus* nov.
 - Wenigstens der Scutellum-Hinterrand mit einzelnen gelben Haaren. e
 - e. 1. Tergit schwarz behaart. m. *latreillellus* (K.) (1802)
 - 1. Tergit mit einzelnen gelben Haaren f. *taeniatus* nov.
 - f. Die gelbe Thorakalbehaarung fahl- bis braungelb. g
 - Die gelbe Thorakalbehaarung schwefelgelb o
 - g. 4. und 5. Tergit (bei den ♂♂ auch das 6.) weiß behaart; höchstens das 4. an der

- Basis hellgelb h
 — 4. und 5. Tergit (bei den ♂♂ auch das 6.) gelb behaart l
 h. 4. und 5. Tergit ganz weiß behaart i
 — 4. Tergit an der Basis hellgelb behaart f. *flavodisjunctus* Vogt (1911)
 i. 1. Tergit schwarz behaart f. *latocinctus* Vogt (1911)
 — 1. Tergit gelb behaart k
 k. 2. Tergit mit Ausschluß der hellen Zilienbinde am Hinterrand und untere Hälfte der Pro- und Mesopleuren schwarz behaart f. *flavotaeniatus* Vogt (1911)
 — 2. Tergit an der Basis und Pro- und Mesopleuren zur Gänze hellgelb behaart f. *bicingulatus* (Eversm.) (1852)
 l. Höchstens das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart f. *amoenus* Scholz (1924)¹⁾
 — 1. Tergit ganz gelb, 2. Tergit mehr-weniger ausgedehnt gelb behaart m
 m. Basis des 2. und Endränder des 2. und 3. Tergits gelb behaart. f. *flavescens* nov.
 — Die gelbe Behaarung am Abdomen ausgedehnter n
 n. 2. und 3. Tergit gelb behaart, nur in der Mitte mit eingemischten schwarzen Haaren f. *flavus* nov.
 — Abdomen-Oberseite ohne schwarze Haare f. *distinguidiformis* nov.
 o. 1. Tergit ganz, Basis des 2. und Endränder des 2. und 3. Tergits gelb behaart f. *sulphureociliatus* Vogt (1911)
 — Ebenso, aber 2. Tergit an der Basis schwarz behaart. f. *sulphureofasciatus* Vogt (1911)

6. B. (*Subterraneobombus*) *distinguentus* Mor. (1870)

- A. Die schwarze Mesothorakalbinde in der Thoraxmitte kaum deutlich breiter als an den Flügelwurzeln; oft sogar mehr-weniger stark reduziert m. *distinguentus* Mor. (1870)
 a. Mesothorakalbinde gut entwickelt; höchstens seitlich mehr-weniger zahlreiche gelbe Haare beigemischt m. *distinguentus* Mor. (1870)
 — Mesothorakalbinde mehr-weniger stark reduziert b
 b. Mesothorakalbinde zu einem schwarzen Diskus in der Thoraxmitte reduziert f. *laesoides* Skor. (1922)
 — Mesothorakalbinde ganz fehlend, höchstens einzelne schwarze Haare in der Thoraxmitte vorhanden f. *flavidissimus* Skor. (1922)
 — Die schwarze Mesothorakalbinde in der Mitte bedeutend breiter als an den Flügelwurzeln, seitlich fast niemals mit beigemischten gelben Haaren m. *eurynotus* (Skor.) (1922)

7. B. (*Subterraneobombus*) *fragrans* Pall. (1771)

- l Die schwarze Mesothorakalbinde deutlich und scharf begrenzt, höchstens an den Flügelwurzeln durch beigemischte gelbe Haare mehr-weniger ausgelöscht ssp. *fragrans* Pall. (1771)
 a. Die gelbe Behaarung strohgelb b
 — Die gelbe Behaarung schwefelgelb f. *sulfureus* Skor. (1908)
 b. Die schwarze Mesothorakalbinde scharf begrenzt, ohne beigemischte gelbe Haare ssp. *fragrans* Pall. (1771)
 — Die schwarze Mesothorakalbinde nicht scharf begrenzt, besonders seitlich durch zahlreich beigemischte gelbe Haare fast ausgelöscht f. *mongoloides* nov.
 — Die schwarze Mesothorakalbinde stark reduziert; nur in der Rückenmitte eine kleine schwarze Haarscheibe erhalten ssp. *mongol* Skor. (1912)

¹⁾ Wie *amoenus* Scholz, aber 2.—6. Tergit schwarz behaart, nur mit gelben Endzilien, die am 4. und 5. Tergit am breitesten entwickelt sind. f. *multicingulatus* nov.

8. B. (*Pomobombus*) *pomorum* Pz. (1802)

- a. Thoraxrücken schwarz behaart, höchstens am Vorderrand des Pronotums (bes. seitlich) ganz vereinzelt eingestreute hellere Haare. b
- Thoraxrücken wenigstens am Pronotum, meist aber auch auf dem Scutellum mehr-weniger stark durch helle Haare aufgehellt. l
- b. Thoraxrücken und die vordersten drei Tergite schwarz behaart, höchstens das 3. Tergit mit oraler oder kaudaler roter Zilienbinde c
- Die schwarze Behaarung nicht so ausgedehnt; 3. Tergit meist vorwiegend rot behaart. d
- c. Am 3. Tergit bloß eine orale Zilienbinde und einige seitliche Haare rot. f. *basiciliatus* nov.
- Am 3. Tergit bloß eine besonders seitlich deutliche kaudale Zilienreihe rot. f. *analiciliatus* nov.
- d. Thoraxrücken und die beiden vordersten Tergite schwarz behaart, höchstens das 2. Tergit seitlich oder am Endrande mit einzelnen roten Haaren e
- Die schwarze Behaarung nicht so ausgedehnt; besonders am 2. Tergit mehr-weniger zahlreiche rotbraune Haare h
- e. 3. Tergit besonders in der Mitte mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren.
- 3. Tergit ganz rot behaart. *pomorum* Pz. (1802)
- f. 2. Tergit ganz schwarz behaart. f. *nigromaculatus* Schmdk. (1878)
- 2. Tergit mit einzelnen roten Haaren oder einer solchen Endzilienreihe. g
- g. 2. Tergit seitlich mit einzelnen roten Haaren. f. *drenowskii* nov.
- 2. Tergit mit rostroter Endzilienreihe. f. *quasinigromaculatus* nov.
- h. 3. Tergit wenigstens in der Mitte mit schwarzem Haarfleck. i
- 3. Tergit ganz rot behaart. k
- i. 3. Tergit ganz schwarz behaart. f. *cinctus* nov.
- 3. Tergit in der Mitte mit schwarzem Haarfleck. f. *seminigromaculatus* nov.
- k. 1. Tergit schwarz behaart. f. *semitypicus* nov.
- 1. Tergit mehr-weniger stark durch graugelbe Haare aufgehellt; 2. Tergit ganz rot behaart. f. *cruentus* nov.
- l. Die helle Thorakalbehaarung (bes. am Pronotum) weiß . ab. *kruegeri* Friese (1916)
- 1. Die helle Thorakalbehaarung etwas dunkler, greis oder gelblich. m
- m. 1. Tergit schwarz behaart, das 2. und die folgenden rot (am 2. mehr-weniger zahlreich beigemischte schwarze Haare) f. *semirufior* nov.
- 1. Tergit mehr-weniger stark grau oder graugelb aufgehellt. n
- n. 2. Tergit deutlich dunkler behaart als das 1. o
- 2. Tergit wie das 1. oder sogar heller behaart. v
- o. 3. Tergit wenigstens zur Hälfte schwarz behaart. p
- 3. Tergit höchstens in der Mitte mit schwarzem Haarfleck. t
- p. 2. Tergit bis auf eine greise Endzilienreihe und die kaudale Hälfte des 3. Tergits schwarz behaart f. *nigrofasciatus* nov.
- 2. Tergit rotbraun behaart, höchstens zum Teil mit schwarzen Haaren. q
- q. 3. Tergit bloß mit querbindenartig entwickeltem schwarzen Haarfleck. f. *nigrescens* nov.
- 3. Tergit vorwiegend schwarz behaart. r
- r. 2. Tergit seitlich schwarz behaart. f. *propofasciatus* nov.
- 2. Tergit höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren. s
- s. 1. Tergit mit zahlreich eingemischten schwarzen Haaren; 3. Tergit mit eingestreuten roten Haaren. f. *quadricolor* nov.
- 1. Tergit höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren; 3. Tergit höchstens mit roter Basalzilienreihe. f. *fasciatus* nov.
- t. 2. Tergit graugelb behaart, in den oralen zwei Dritteln mehr-weniger honigbraun mit eingemischten schwarzen Haaren. f. *tricolor* nov.
- 2. Tergit rotbraun behaart. u

- u. 1. Tergit graugelb behaart, mehr-weniger mit schwarzen Haaren untermischt; 2. Tergit manchmal mit eingemischten schwarzen Haaren. f. *rufior* nov.
- 1. Tergit gelb behaart, höchstens seitlich mit schwarzen Haaren; 2. Tergit ohne schwarze Haare. f. *maidli* nov.
- v. Behaarung des 1. und 2. Tergits ungefähr gleichfarbig. w
- Behaarung des 2. Tergits deutlich heller als die des 1. aa
- w. 3. Tergit mit schwarzem Haarfleck. f. *maculatus* nov.
- 3. Tergit ohne schwarzen Haarfleck. x
- x. Collare, Scutellum, 1. und 2. Tergit nur wenig durch greise Haare aufgehell. f. *bicolor* nov.
- Collare, Scutellum, 1. und 2. Tergit deutlich aufgehell. y
- y. Auch das 3. Tergit graugelb behaart; ebenso Collare, Scutellum und die beiden vordersten Tergite f. *quasielegans* nov.
- 3. Tergit rotbraun behaart. z
- z. Collare, Scutellum, 1. und 2. Tergit graugelb behaart, mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. f. *luridus* Friese (1909)
- Collare, Scutellum, Pleuren und die beiden vordersten Tergite rötlichgreis behaart. f. *rufogriseus* nov.
- aa. 2. Tergit mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren; 3. Tergit mit schwarzem Haarfleck. f. *semimaculatus* nov.
- 2. Tergit ohne schwarze Haare; 3. Tergit ohne schwarzen Haarfleck. bb
- bb. Collare, Scutellum und 1. Tergit wenig durch greise Haare aufgehell; 2. Tergit bläugelb. f. *trifasciatus* nov.
- Collare, Scutellum, Pleuren und 1. Tergit stark durch greise Haare aufgehell, mit nur wenigen schwarzen Haaren; 2. Tergit leuchtend honiggelb mit hellerem Endrand, die folgenden rostrot mit helleren Endrändern f. *melleotinctus* nov.

9. **B. (Pomobombus) elegans** Seidl (1838)

Keine Variabilität.

10. **B. (Pomobombus) alboluteus** (Pall.) (1771)

Keine Formen bekannt geworden.

11. **B. (Pomobombus) armeniacus** Rad. (1859)

Keine Formen bekannt geworden.

12. **B. (Pomobombus) scythes** (Skor.) (1914)

Keine Variabilität.

13. **B. (Agrobombus) agrorum** F. (1787)

- A. Pleuren im ventralen Teile hell behaart, höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren, gegen oben zu allmählich in die Färbung des Thoraxrückens übergehend, oder zur Gänze wie der Thoraxrücken behaart. B
- Pleuren im ventralen Teile ausgedehnt schwarz oder braunschwarz behaart. G
- B. Behaarung ziemlich lang und ungleichmäßig; Thorax- und Abdomenoberseite fahl-orangegelb bis lehmfarben-braunrot behaart, oft mit ausgedehnter schwarzer Behaarung. Mittel-, West- und Nordwest-Europa. . . C
- Behaarung ziemlich kurz und gleichmäßig; Thorax- und Abdomenoberseite leuchtend zitronengelb bis hell-orangerot behaart, selten mit mehr-weniger ausgedehnter schwarzer Behaarung. Süd- und West-Europa. E
- C. Thoraxrücken blaß-orangegelb behaart, selten mit vereinzelt schwarzen Haaren. Die schwarze Abdominalbehaarung meist stark reduziert, bei den ♀♀ und ♂♂ höchstens das 2. und 3. Tergit mit mehr weniger

- geschlossener schwarzer Behaarung, die nur am 3. Tergit ganz selten zu einer schmalen Binde sich erweitert (meist aber bloß eingestreute schwarze Haare an den Tergitseiten). Das gleiche gilt für die ♂♂, die nur selten außer am 3. Tergit eine geschlossene schwarze Binde auf dem Abdomen zeigen. Nordwest-Europa m. *septentrionalis* Vogt (1909)
- Thoraxrücken mehr-weniger lehmfarben-braunrot behaart, manchmal ausgedehnt schwarz. Abdomenoberseite bei den ♀♀ und ♂♂ wenigstens an den Seiten des 2. Tergits mit geschlossener schwarzer Behaarung in Form eines Fleckes (meist aber die geschlossene schwarze Behaarung ausgedehnter). Das gleiche gilt für die ♂♂, die nur selten bloß einzelne schwarze Haare am Abdomen aufweisen. 1. Tergit stets mehr-weniger greis behaart, höchstens mit eingemischten schwarzen Haaren. . . . D
- D. Thoraxrücken überwiegend lehmfarben-braunrot behaart, höchstens mit schwarzem Haarfleck in Form eines mit der Spitze nach hinten gerichteten Dreiecks. Mitteleuropa m. *agrorum* F. (1787)
- a. Thoraxrücken ohne deutlichen dreieckigen schwarzen Haarfleck b
- Thoraxrücken mit deutlichem dreieckigen schwarzen Haarfleck (*Tricuspi-Formen*: Die f. *tricuspis* Schmdk. kann mit den meisten der folgenden Formen gekoppelt auftreten, was durch Voranstellen der Bezeichnung „*tricuspi*“ fallweise zum Ausdruck gebracht werden kann. Z. B. *tricuspi-fasciatus*). Zwecks Feststellung der speziellen Farbenform vergleiche man unter bweiter!
- b. Tergitendränder besonders am 2. und 3. Tergit mit deutlicher heller Endziliendecke, die heller ist als die helle Abdominalbehaarung (*Ciliato-Formen*: Diese Formen treten ebenso wie die vorhergehenden mit fast allen der folgenden Formen gekoppelt auf, was durch Voranstellen der Bezeichnung „*ciliato*“ fallweise zum Ausdruck gebracht werden kann. Zeigt eine Form sowohl *ciliato*- als auch *tricuspi*-Eigenschaft, so kann dies durch Voranstellen beider Bezeichnungen ausgedrückt werden, z. B. *tricuspi-ciliato-fasciatus*. Das scheint anfangs etwas kompliziert, hat aber den großen Vorzug, durch den Namen allein die Form eindeutig beschrieben zu haben). Zwecks Feststellung der speziellen Farbenform vergleiche man unter c weiter!
- Tergitendränder ohne deutliche Endziliendecken oder diese bloß seitlich schwach angedeutet. c
- c. Abdomenoberseite nur mit eingemischten schwarzen Haaren, die auch seitlich keine geschlossenen Haarflecke bilden. d
- Abdomenoberseite zumindest an den Tergitseiten mit geschlossenen schwarzen Haarflecken. e
- d. Die eingemischten schwarzen Haare stehen wenigstens am 2. und 3. Tergit in gelber Grundbehaarung f. *frey-gessneroides* (Krüg.) (1931)
- Die eingemischten schwarzen Haare stehen wenigstens am 3. Tergit in brauner Grundbehaarung f. *pascuoides* (Krüg.) (1931)
- e. Tergite bloß seitlich schwarz behaart, auf der Scheibe höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren. f
- Wenigstens das 2. oder 3. Tergit (manchmal mit Ausnahme des Hinterrandes) ganz schwarz behaart, höchstens mit deutlicher oraler gelber Lunula, die nur selten auf wenige helle Haare reduziert ist. l
- f. Grundbehaarung des 2. und 3. Tergits (wenigstens in der Tergitmitte bis zum Hinterrand reichend) gelblich g
- Grundbehaarung des 3. Tergits braun, oft auch die Hinterrandsmitte des 2. Tergits. i
- g. Bloß am 2. Tergit geschlossene schwarze Seitenflecke. f. *bistigmatus* nov.
- Auch am 3. Tergit schwarze Seitenflecke. h
- h. Bloß am 2. und 3. Tergit schwarze Seitenflecke f. *quadrastigmatus* nov.

- Auch am 4. Tergit schwarze Seitenflecke f. *sexstigmatus* nov.
- i. Bloß 2. Tergit mit schwarzen Seitenflecken f. *bimaculatus* nov.
- Auch am 3. Tergit schwarze Seitenflecke k
- k. Bloß am 2. und 3. Tergit schwarze Seitenflecke. f. *quadrimaculatus* nov.
- Auch am 4. Tergit schwarze Seitenflecke f. *sexmaculatus* nov.
- l. Bloß das 2. Tergit überwiegend schwarz behaart, die folgenden Tergite überwiegend rotbraun, seitlich mehr-weniger schwarz. f. *propefasciatus* nov.
- Das 3. Tergit überwiegend schwarz behaart. m
- m. Nur das 3. Tergit überwiegend schwarz behaart, das 2. höchstens mit schwarzen Seitenflecken, in der Hinterrandsmitte nicht schwarz behaart n
- Auch das 2. Tergit mit Ausnahme einer meist vorhandenen hellen Lunula schwarz behaart, zumindest die Seiten und die Hinterrandsmitte. o
- n. 2. und 4. Tergit höchstens mit schwarzen Seitenflecken. f. *fasciolatus* nov.
- 4. Tergit überwiegend schwarz behaart. f. *quasifasciatus* nov.
- c. Bloß das 2. und 3. Tergit überwiegend schwarz, die folgenden überwiegend rotbraun, seitlich mehr-weniger schwarz behaart. f. *fasciatus* Scop. (1763)
- Auch das 4. Tergit überwiegend schwarz behaart. p
- p. Bloß das 4. Tergit überwiegend schwarz, die folgenden überwiegend rotbraun, höchstens seitlich mehr-weniger schwarz behaart. f. *subfasciatus* nov.
- Auch das 5. Tergit überwiegend schwarz, höchstens in der Hinterrandsmitte mehr-weniger hell behaart. q
- q. 6. Tergit überwiegend rotbraun behaart. f. *subniger* nov.
- 6. Tergit überwiegend schwarz behaart. f. *niger* nov.
- Thoraxrücken überwiegend schwarz behaart, mit mehr-weniger zahlreich eingestreuten rotbraunen und greisen Haaren. Dänemark, Schleswig-Holstein. m. *mniorum* (F.) (1804)
- E. Körperoberseite orangegelb behaart, 1. Tergit gelblichgreis bis zitronengelb, die übrigen Tergite mit zitronengelben Endzilien. Pleuren fast bis zu den Flügelwurzeln gelbreis bis zitronengelb behaart. West- und Südwest-Europa. m. *frey-gessneri* Vogt (1909)
- Körperoberseite hell-orangerot, höchstens das 1. Tergit sowie die Endränder des 2. und (selten) des 3. Tergits zitronengelb behaart. Pleuren wenigstens in der oberen Hälfte wie der Thoraxrücken behaart. F
- F. Pleuren wenigstens im ventralen Teile heller als der Thoraxrücken, greis bis zitronengelb behaart; Beine meist mehr-weniger gelblichgreis, Korbikula mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren, oft ganz schwarz. Nördliche Appenninen- und nordwestliche Balkan-Halbinsel, Pyrenäen, Sardinien. m. *pascuorum* (Scop.) (1763)
- a. Tergitseiten — besonders des 2. und 3. Tergits — mit deutlichen schwarzen Haarflecken f. *maculatus* Vogt (1909)¹⁾
- Tergitseiten ohne deutliche schwarze Haarflecke b
- b. 1. Tergit orangerot behaart wie die übrigen Tergite und der Thoraxrücken. m. *pascuorum* (Scop.) (1763)
- 1. Tergit größtenteils deutlich zitronengelb behaart. f. *intermedius* Vogt (1909)
- Pleuren zur Gänze wie der Thoraxrücken behaart; Beine und Korbikula orangegelb behaart, höchstens mit vereinzelt schwarzen Haaren. Südliche Pyrenäen-Halbinsel m. *meridionalis* Pitt. (1938)
- a. Pleuren zur Gänze wie der Thoraxrücken und die Tergite hell-orangerot behaart;

¹⁾ Ebenso, aber 1. Tergit zitronengelb f. *intermedio-maculatus* nov.

- Tergitseiten ohne schwarze Haare. Beine wie die Körperoberseite behaart, höchstens in der Korbikula eingestreute schwarze Haare. . . . f. *bofilli* Vogt (1911)
- Pleuren wenigstens in ihrem ventralsten Teil braunschwarz oder schwarz behaart, Tergitseiten manchmal mehr-weniger schwarz behaart. Beinbehaarung ausgedehnt schwarz b
- b. Gesicht schwarz behaart; Tergitseiten höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *dusmeti* Vogt (1909)
- Gesicht hell behaart; Tergitseiten meist (wenigstens am 2. und 3. Tergit) mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. f. *melleofacies* Vogt (1909)
- G. Körperbehaarung ziemlich kurz und gleichmäßig, rostbraun bis zitronengelb. Südeuropa. H
- Körperbehaarung ziemlich lang und ungleichmäßig, rostbraun. Nordeuropa. L
- H. Körperoberseite ausgedehnt rostbraun behaart. Balkan-Halbinsel. m. *drenowskianus* (Vogt, 1909)
- a. 1. Tergit überwiegend hell behaart, höchstens mit eingemischten schwarzen Haaren. b
- 1. Tergit schwarz behaart, höchstens mit eingemischten hellen Haaren. . . . c
- b. 3. Tergit bis auf die schwarz behaarten Seiten rostbraun behaart, 2. Tergit überwiegend schwarz behaart, höchstens am Hinterrand mehr-weniger rostbraun und am oralen Rande manchmal mit heller Lunula f. *propefasciatus* nov.
- 3. Tergit größtenteils schwarz behaart, das 2. schwarz, manchmal mit heller Lunula am oralen Rande. f. *subtaeniatus* (Vogt) 1909
= f. *fasciatus* (Scop.) s. l.
- c. 3. Tergit bis auf die schwarz behaarten Seiten rostbraun behaart, 2. Tergit überwiegend schwarz behaart, höchstens am Hinterrand mehr-weniger rostbraun und am oralen Rande manchmal mit heller Lunula f. *subpropefasciatus* nov.
- 3. Tergit größtenteils schwarz behaart, das 2. schwarz, manchmal mit heller Lunula am oralen Rande m. *drenowskianus* Vogt (1909)
= f. *latofasciatus* nov.
- Körperoberseite ausgedehnt zitronengelb bis orangerot behaart. . . . I
- I. Wenigstens das 2., meist auch das 3. Tergit seitlich mit geschlossenen schwarzen Haarflecken oder noch ausgedehnter schwarz behaart. Kleinasien. m. *olympicus* Vogt (1909)
- a. 1. Tergit größtenteils schwarz behaart, höchstens mit eingestreuten hellen Haaren. b
- 1. Tergit gelblichgrau behaart, höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren. e
- b. Tergite vom 2. ab orangerot behaart, nur das 2. seitlich mit schwarzem Haarfleck. f. *subbimaculatus* nov.
- Auch das 3. Tergit seitlich mehr-weniger schwarz behaart c
- c. 2. und 3. Tergit mit schwarzen Seitenflecken m. *olympicus* Vogt (1909)
= f. *subquadrinaculatus* nov.
- 2. Tergit überwiegend schwarz behaart d
- d. 3. Tergit seitlich mit schwarzen Haarflecken. f. *subpropefasciatus* nov.
- 3. Tergit überwiegend schwarz behaart f. *subdrenowskianus* Vogt (1909)
= f. *latofasciatus* nov.
- e. Tergite vom 2. ab orangerot behaart, nur das 2. seitlich mit schwarzem Haarfleck, meist auch mit heller oraler Lunula f. *bimaculatus* nov.
- Auch das 3. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger schwarz behaart; 2. Tergit meist mit heller Lunula. f
- f. 2. und 3. Tergit mit schwarzen Seitenflecken. f. *quadrinaculatus* nov.
- 2. Tergit überwiegend schwarz behaart g
- g. 3. Tergit seitlich mit schwarzen Haarflecken. f. *flavotrapezoides* Vogt (1909)
= f. *propefasciatus* nov.

- 3. Tergit überwiegend schwarz behaart. f. *taeniatus* Vogt (1909)
=f. *fasciatus* (Scop.) s. l.
- 2. und 3. Tergit meist ganz hell behaart, höchstens seitlich mit einzeln eingestreuten schwarzen Haaren K
- K. Thorax- und Abdomenoberseite einfarbig orangerot bis orange gelb, höchstens die Tergitseiten mehr-weniger schwarz behaart. Südliche Apenninen- und Pyrenäen-Halbinsel, vielleicht auch südliche Balkan-Halbinsel. m. *meridionalis* Pitt. (1938)
(Über die Formen vergleiche unter Buchstaben F!)
- Der größte Teil der Thorax- und Abdomenoberseite zitronengelb, Thoraxscheibe und Tergitseiten mehr-weniger orange gelb, letztes Tergit schwarz behaart. Sizilien. m. *fairmairei* (Fries) (1887)
- L. Abdomenoberseite rostbraun, höchstens die vordersten vier Tergite seitlich mehr-weniger schwarz behaart, nur das erste manchmal ganz schwarz. Behaarung sehr lang. Arktisches Skandinavien. . m. *arcticus* (Dahlb.) (1832)
- Ebenso, aber 2. und 3. Tergit meist ausgedehnter schwarz behaart. Behaarung etwas kürzer. M
- M. 1. Tergit und Beine schwarz behaart. Norwegen. m. *bicolor* (Sp.-Schn.) (1917)
- 1. Tergit größtenteils und Beine (zumindest die Hinterbeine) besonders auf den Trochanteren und Schenkeln mehr-weniger greis behaart. 2. und 3. Tergit manchmal bloß seitlich schwarz behaart. Schweden, Finnland, nordwestliches Rußland. m. *romani* Vogt (1911)

14. B. (*Agrobombus*) *helferanus* Seidl (1838)

- a. Thoraxrücken höchstens mit vereinzelt schwarzen Haaren, die für das freie Auge zumeist unsichtbar bleiben. b
- Thoraxrücken mit zahlreichen schwarzen Haaren, die, auch wenn sie bloß in eine hellere Grundbehaarung eingemischt sind, doch auch eine dem freien Auge sichtbare Nuancierung hervorrufen. w
- b. Pleuren zur Gänze hellgelb behaart, deutlich heller als der Thoraxrücken. . . . c
- Pleuren annähernd wie der Thoraxrücken behaart, nicht deutlich heller oder sogar dunkler als dieser behaart, grau bis schwarz. k
- c. Thoraxrücken leuchtend orange gelb behaart, ohne jedes schwarze Haar d
- Thoraxrücken wenigstens in der Mitte mehr braunrot oder entweder an der Peripherie oder in der Mitte mit einzelnen schwarzen Haaren. e
- d. Gesicht, Pleuren, Unterseite, Beine und Tergite strohgelb, das 2. Tergit dottergelb. f. *quasimuscorum* Vogt (1909)
- Ebenso, aber das 2. Tergit braungelb, auch das 3. mit einem Stich ins Bräunliche. f. *fulvotrapezoides* Vogt (1909)
- e. Der ganze Thoraxrücken einfarbig orange gelb bis braunrot, bloß an der Peripherie (bes. an den Flügelwurzeln) mit einzelnen schwarzen Haaren. f
- Bloß die Mitte des Thorax mit kleinem braunen Diskus und einzelnen schwarzen Haaren (sonst wie *staudingeri* D. T) f. *sublaesoides* Vogt (1909)
- f. 2. und 3. Tergit gelb bis bräunlich behaart. g
- Wenigstens 1. und 2. Tergit schwarzbraun behaart. i
- g. Gesicht, Pleuren, Unterseite, Beine und Tergite strohgelb, das 2. und 3. Tergit manchmal mehr-weniger bräunlich behaart. h
- Gesicht, Pleuren, Unterseite, Beine und 1. Tergit fast weiß behaart. f. *kriechbaumeri* nov.

- h. An den Flügelwurzeln nur einzelne schwarze Haare, mit freiem Auge kaum erkennbar. f. *staudingeri* D. T. (1882)
- Ziemlich zahlreiche schwarze Haare an den Flügelwurzeln rufen eine schon mit freiem Auge schwach erkennbare Nuancierung hervor. f. *subsordidus* Skor. (1922)
- i. 1., 2. und 3. Tergit schwarzbraun behaart. f. *vogti* nov.
- Ebenso, aber 3. Tergit wie die folgenden gelb behaart. f. *subvogti* nov.
- k. Gesicht mehr-weniger honiggelb oder rostbraun behaart. l
- Gesicht einfarbig schwarz behaart. u
- l. Thoraxrücken und Pleuren blaß-schmutziggelb behaart, desgleichen der Hinterleib, bloß das 2. Tergit wenig dunkler. f. *flavicolor* nov.
- Thoraxrücken mehr-weniger rostbraun behaart. m
- m. Pleuren ganz rostfarbig wie die Thoraxoberseite behaart; Tergit 1 bis 3 rostfarbig, das 2. mit einzelnen schwarzen Haaren; 4. und 5. Tergit hell-honiggelb. f. *supraaurantiacus* Vogt (1909)
- Pleuren wenigstens im unteren Teile grau oder schwarz behaart. n
- n. Korbikula vorwiegend rostfarbig behaart. o
- Korbikula vorwiegend schwarz behaart. s
- o. Pleuren ganz grau behaart. p
- Pleuren wenigstens im oberen Drittel rostfarbig behaart. q
- p. 1. bis 3. Tergit rostfarbig, das 2. in der oralen Hälfte mehr-weniger braunschwarz behaart, das 3. mit einzelnen schwarzen Haaren; 4. und 5. Tergit hell-honigfarbig. f. *foreli* Vogt (1911)¹⁾
- Ebenso, aber auch 4. und 5. Tergit mehr-weniger rostgelb behaart und 1. bis 4. Tergit außerdem seitlich mit eingemischten schwarzen Haaren. f. *subforeli* nov.¹⁾
- q. 4. und 5. Tergit hell-honigfarbig behaart. r
- 4. Tergit in der Vorderrandmitte rostfarbig, seitlich schwarz behaart; 5. Tergit oral schwarz behaart; 1., 2. und 3. Tergit rostfarbig, das 2. oral mehr-weniger stark braunschwarz behaart, das 3. mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *hafsahli* Vogt (1909)
- r. 1., 2. und 3. Tergit rostfarbig, das 2. oral mehr-weniger stark braunschwarz behaart, das 3. mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *subaurantiacus* Vogt (1909)
- Ebenso, aber 2. Tergit bis auf die rostfarbigen Seiten ganz braunschwarz behaart, auch das 3. Tergit dunkler rostbraun mit zahlreich eingemischten braunschwarzen Haaren. f. *nigrocinctus* nov.
- s. Die drei vordersten Tergite rostfarbig, das 2. oral mehr-weniger braunschwarz behaart, das 3. mit einzelnen schwarzen Haaren; 4. und 5. Tergit hell-honigfarbig. f. *propeaurantiacus* Vogt (1909)²⁾
- Auch das 4. und 5. Tergit rostfarbig behaart. t
- t. Abdomenoberseite einfarbig rostbraun behaart. f. *quasipascuorum* Vogt (1909)
- Ebenso, aber 2. Tergit ausgedehnt schwarzbraun behaart; 1., 3. und 4. Tergit an den Seiten, 5. Tergit auch auf der Scheibe mit zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. Pleuren nur im oberen Drittel mit eingemischten rotbraunen Haaren. f. *subvulparia* nov.
- u. Pleuren ganz schwarz behaart. v
- Pleuren in der oberen Hälfte rostrot behaart: alle Tergite rostfarbig, 2. Tergit bis auf den rostfarbigen Hinterrand schwarzbraun, die Seiten aller Tergite ausgedehnt schwarz behaart. f. *vulparia* nov.
- v. 1. bis 3. Tergit rostfarbig, das 2. Tergit ausgedehnt braunschwarz behaart; 4. und 5. Tergit honigfarbig; 2. bis 4. Tergit an den Seiten mit kleinen schwarzen Haarbüscheln. f. *semiaurantiacus* nov.³⁾

¹⁾ Alle Tergite dunkelkastanien- bis schwarzbraun behaart, nur Tergit 3—5 mit schmalen greisgelben Endzilien. f. *castellianus* nov.

²⁾ Ebenso, aber die 3 vordersten Tergite mehr-weniger kastanienbraun bis schwarzbraun behaart, besonders das 2. f. *jaegeri* nov.

³⁾ 1.—4. Tergit dunkelrostbraun, das 1. und 2. seitlich mit schwarzen Haarbüscheln, vom Endrand des 4. Tergits an dunkel-honiggelb behaart f. *supervulparia* nov.

- Ebenso, aber 1. und 2. Tergit schwarzbraun behaart, letzteres mit helleren Endzilien; 3., 4. und 5. Tergit honigbraun, das 3. mit zahlreichen braunschwarzen Haaren; 2. bis 5. Tergit seitlich mit schwarzen Haarbüscheln. f. *aurantiacus* D. T. (1882).¹⁾
- w. Thoraxrücken entweder zum Teil hell behaart (Collare, Scutellum) oder überhaupt mit mehr-weniger gleichmäßig auf der ganzen Oberseite verteilten hellen Haaren zwischen den schwarzen. x
- Thoraxrücken einfarbig schwarz oder wenigstens schwarzbraun behaart (wobei diese Färbung nicht durch Mischung schwarzer und hellerer Haare, sondern durch einheitlich schwarzbraun gefärbte Haare entsteht), ohne helleres Collare oder Scutellum und ohne eingemischte hellere Haare (höchstens die kurze Flaumbehaarung oder der Hinterrand des Scutellums heller). qq
- x. Pleuren deutlich heller als der Mesothorax (d. h. der Gesamteindruck der Mesothorakalbehaarung wirkt dunkler als der der Pleurenbehaarung), weißlich bis gelb. . y
- Pleuren nicht deutlich heller als der Mesothorax, braungrau bis braunschwarz. . ii
- y. Wenigstens Prothorax oder Scutellumhinterrand heller behaart als der Mesothorax. aa
- Prothorax und Scutellumhinterrand kaum heller als der Mesothorax. z
- z. Die schwarzen Haare des Thoraxrückens bloß eingemischt in eine gelbbraune Grundbehaarung (Gesamteindruck: dunkelolivbraun); Hinterleib mit Ausnahme des bräunlich behaarten 2. und 3. Tergits sowie die Pleuren gelblich behaart. f. *sordidus* Fr. und Wg. (1904)
- Ebenso, aber die eingemischten schwarzen Haare nur in der Umgebung der Flügelwurzeln gegen das Scutellum zu in größerer Anzahl vorhanden und dort eine schwache Nuancierung hervorruhend. Thoraxrücken rotgelb behaart (ähnlich wie bei *staudingeri* D. T.). f. *subsonidus* Skor. (1922)
- aa. Die schwarzen Haare des Mesothorax bloß eingemischt in eine gelbbraune Grundbehaarung (Gesamteindruck: grau- bis olivbraun). bb
- Die schwarzen Haare des Mesothorax vorherrschend in einer mehr-weniger braunen Grundbehaarung (Gesamteindruck: schwarzgrau bis braunschwarz). dd
- bb. Am Collare und Scutellum etwas weniger schwarze Haare eingemischt, so daß diese Abschnitte schmal heller erscheinen. Gesicht, Pleuren, Unterseite, Beine und Tergite mehr-weniger gelb, das 2. und meist auch das 3. mehr-weniger bräunlich behaart *helferanus* Seidl (1838)
- Collare und Scutellum deutlich heller als der Mesothorax, zumeist sind auch die hellen Haare des Collares und Scutellums heller als die hellen Haare des Mesothorax . . cc
- cc. Collare und Scutellum an den Seiten zusammenfließend, so daß bloß ein kleiner brauner Diskus mit einzelnen schwarzen Haaren in der Mitte des Thoraxrückens übrig bleibt; im übrigen wie *helferanus* Seidl. f. *sublaesoides* Vogt (1909)
- Ebenso, aber Collare und Scutellum manchmal heller, dunkle Thorakalbinde die Flügelwurzeln erreichend; Hinterleib mehr-weniger graugelb. var. *insipidus* (Rad.) (1884)
- dd. Die dunkle Thorakalbehaarung mehr-weniger scheibenförmig, Abdomen vorherrschend gelblich bis gelblichgrau behaart. ee
- Die dunkle Thorakalbehaarung querbindenartig; Abdomen, Collare und Scutellum weißlich behaart. f. *canosus* Skor. (1908)
- ee. Thorakalscheibe groß, an den Seiten die Flügelwurzeln erreichend ff
- Thorakalscheibe klein, bloß einen kleinen Diskus bildend; 2. und meist auch 3. Tergit mehr-weniger bräunlich behaart f. *laesoides* Vogt (1909)
- ff. Das ganze Abdomen, Collare und Scutellum einfarbig hellgelb behaart; die dunkle Thorakalscheibe scharf begrenzt f. *bicolor* nov.
- Eines oder mehrere Tergite mehr-weniger bräunlich behaart; dunkle Thorakalscheibe unscharf begrenzt. gg
- gg. Ein helleres Collare und Scutellum, wenn auch oft bloß schmal und undeutlich, stets vorhanden hh
- Collare nicht entwickelt, Scutellum breit rotgelb behaart; 1. und 2. Tergit kasta-

¹⁾ Siehe Fuhnote 3 auf Seite 84!

- nienbraun behaart. f. *scutellaris* nov.
- hh. Collare und Scutellum schmal hellgeblich, ersteres oft undeutlich; 2. und meist auch 3. Tergit mehr-weniger honigbraun behaart. . . f. *praegiacialis* Skor. (in litt.)
- Ebenso, aber die schwarze Mesothoralbehaarung viel stärker durch gelbgraue Haare aufgehell; Collare und Scutellum meist viel breiter; 2. und 3. Tergit kaum dunkler behaart. var. *insipidus* (Rad.) (1884)
- ii. Die schwarzen Haare des Thoraxrückens bloß eingemischt in eine mehr-weniger rotbraune Grundbehaarung (Gesamteindruck: zimt- bis kastanienbraun). kk
- Die schwarzen Haare des Thoraxrückens vorherrschend in einer mehr-weniger dunkelbraunen Grundbehaarung (Gesamteindruck: rauch- bis sepiabraun). nn
- kk. Korbikula und Gesicht honig- bis rostfarbig behaart. ll
- Korbikula und Gesicht schwarz behaart. f. *macedonicus* Friese (1923)
- ll. Endtergite honiggelb behaart mm
- Endtergite rostgelb behaart; 1. bis 4. Tergit seitlich mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren; 2. Tergit größtenteils schwarzbraun behaart. f. *subforeli* nov.
- mm. 1. bis 3. Tergit braun behaart, mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren. f. *fieberanus* Seidl (1838)
- Ebenso, aber die beiden vordersten Tergite meist ohne schwarze Haare und auch das 3. Tergit seitlich ohne schwarze Haare. f. *subfieberanus* Skor. (1922)
- nn. Wenigstens das Scutellum schmal rotbraun behaart; 3. und die folgenden Tergite honiggelb behaart; Korbikulahaare rostgelb, nur vereinzelte schwarze Haare eingemischt oo
- Thoraxrücken einfarbig behaart; wenigstens 1. bis 3. Tergit vorwiegend schwarzbraun behaart; Korbikula aus rostfarbigen und schwarzen Haaren bestehend. . . pp
- oo. Collare und Scutellum schmal rotbraun behaart; Pleuren kaum heller als der Mesothorax f. *maidli* nov.¹⁾
- Nur das Scutellum schmal rotbraun behaart; Pleuren heller als der Mesothorax. f. *submaidli* nov.¹⁾
- pp. Nur 1. bis 3. Tergit vorwiegend schwarz behaart; 4. und 5. Tergit hell honigfarbig f. *fuscus* Fr. und Wg. (1904)
- Auch das 4. und die oralen zwei Drittel des 5. Tergits schwarzbraun behaart; kaudaler Rand des 5. Tergits hell. f. *ater* Vogt (1909)
- qq. Pleuren gelb oder graugelb; Scheitel und Schläfen gelb behaart, höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren rr
- Pleuren grauschwarz bis schwarz behaart, höchstens der Flaum mehr-weniger gelblich; Scheitel und Schläfen meist schwarz, höchstens mit eingestreuten gelben Haaren tt
- rr. Abdomen gelb behaart, bloß das 2. und manchmal auch das 3. Tergit bräunlich. f. *notomelas* Kriechb. (Schmdk., 1878)
- Wenigstens das 1. und der mittlere Teil des 2. Tergits schwarzbraun behaart. ss
- ss. 1. ganz und mittlerer Teil des 2. Tergits trapezförmig schwarzbraun behaart. f. *fuscotrapezoides* Vogt (1909)²⁾
- Auch das 2. Tergit fast ganz und das 3. meist mehr-weniger schwarzbraun behaart. f. *fuscozonatus* Vogt (1909)
- tt. 2. Tergit mehr-weniger kastanienbraun behaart. uu
- 2. Tergit mehr-weniger einfarbig schwarzbraun behaart, höchstens mit hellerer Endbinde xx
- uu. 1. und 2. Tergit kastanienbraun behaart; 3. und die folgenden und meist auch der Scheitel honiggelb behaart. f. *amabilis* nov.

¹⁾ Collare und Scutellum sehr schmal dunkel-rostbraun aufgehell; die 3 vordersten und das letzte Tergit braunschwarz, 4. und 5. dunkel-honiggelb. f. *intermedius* nov.

²⁾ Ebenso, aber 2. Tergit kastanienbraun behaart, ohne schwarze Haare.

. f. *propenotomelas* nov.

- Bloß das 2. und manchmal auch das 3. Tergit mehr-weniger kastanienbraun behaart; 1. Tergit schwarz vv
- vv. Nur das 3. Tergit mehr-weniger schwarz behaart, 4. und die folgenden honiggelb. f. *zonatus* nov.¹⁾
- Die schwarze Behaarung ausgedehnter ww
- ww. Auch das 4. Tergit ausgedehnt schwarz behaart. f. *subzonatus* nov.
- Ganz schwarz behaart, nur das 2. und zum Teil das 3. Tergit kastanienbraun. f. *cinctus* nov.²⁾
- xx. Gesicht oberhalb der Fühler gelb behaart, höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren. yy
- Gesicht oberhalb der Fühler schwarz behaart, höchstens die kurzen Flaumhaare mehr-weniger gelb aaa
- yy. Orale Hälfte des 3. Tergits schwarz behaart; 4. und die folgenden honiggelb zz
- Die vordersten drei Tergite ganz schwarz, 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. f. *parvoanalis* nov.
- zz. 1. und 2. Tergit schwarz behaart. f. *thuringiacus* Fr. und Wg. (1904)
- Ebenso, aber 2. Tergit mit breiter honiggelber Endzilienbinde. f. *subthuringiacus* nov.
- aaa. Korbikula rostfarbig, mit mehr-weniger zahlreichen schwarzen Haaren; Gesicht unterhalb der Fühler gelb behaart bbb
- Korbikula, Gesicht und Unterseite einfarbig schwarz behaart eee
- bbb. Bloß 1. und 2. Tergit schwarz behaart, vom 3. ab honigfarbig. f. *melleozonatus* Vogt (1909)
- Auch das 3. Tergit schwarz behaart. ccc
- ccc. Bloß die drei vordersten Tergite schwarz behaart. f. *tristis* Seidl (1838)
- Auch das 4. Tergit wenigstens teilweise schwarz behaart. ddd
- ddd. 4. Tergit größtenteils, 5. nur seitlich schwarz behaart. f. *propeniger* Vogt (1909)
- Ebenso, aber 5. Tergit in der oralen Hälfte schwarz behaart. f. *fuscidulus* Vogt (1909)
- eee. Ganz schwarz behaart, höchstens an den Endrändern des 4. und 5. Tergits einzelne dunkel-honiggelbe Haare. f. *drenowskii* nov.
- Die gelbe Behaarung der Analsegmente stärker entwickelt. fff
- fff. Nur der Hinterrand des 4. und der größte Teil des 5. Tergits dunkel-honigfarbig behaart. f. *appeninus* Vogt (1909)
- Das ganze 4. und 5. Tergit dunkel-honigfarbig behaart; das 4. mit mehr-weniger zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. f. *melleoanalis* nov.

15. *B. (Agrobombus) muscorum* F. (1793)

In Mittel- und Südeuropa keine Variabilität.

16. *B. (Agrobombus) derhamellus* K. (1802)

- A. Korbikulahaare der ♀♀ und ♂♂ schwarz; die Hintertibienbehaarung der ♂♂ schwarz, selten rötlich. Breit graugelb gebänderte Formen des Kaukasus-Gebietes m. *georgicus* Vogt (1909)
- Korbikulahaare der ♀♀ und ♂♂ stets mehr-weniger fuchsrot; desgleichen die Hintertibienbehaarung der ♂♂. m. *derhamellus* K. (1802)
- a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart, auch ohne hellere Flaumhaare. b
- Thoraxrücken mehr-weniger hell behaart; wenn am Pronotum und Scutellum ohne deutlich hellere Haare, dann zumindest die kurze Flaumbehaarung heller. e
- b. Die drei vordersten Tergite einfarbig schwarz. m. *derhamellus* K. (1802)
- Am 2. Tergit wenigstens die Endzilien heller. c
- c. Bloß die Endzilien des 2. Tergits blaßbraun und hellspitzig. f. *quasiciliatus* Pitt. (1937)

¹⁾ Ebenso, aber 3. Tergit mehr-weniger kastanienbraun behaart, ohne schwarze Haare.

²⁾ Ebenso, aber 4. und 5. Tergit mit hell-honiggelben Endzilien. f. *apfelbecki* nov.

²⁾ Ebenso, aber 4. und 5. Tergit mit hell-honiggelben Endzilien. f. *subcinctus* nov.

- Auch auf der Fläche des 2. Tergits mehr-weniger zahlreiche blaßbraune Haare . d
- d. Die rötlichbraunen Haare des 2. Tergits bloß mehr-weniger zahlreich eingemischt.
 f. *ferecinctus* Pitt. (1937)
- Die rötlichbraunen Haare bilden eine deutliche, höchstens mit wenigen schwarzen
 Haaren durchmischte Binde. f. *zonophorus* Skor. (1909)
- e. Bloß die Flaumbehaarung heller, graugelb bis graubraun; Thorax daher besonders
 auf Pro- und Mesonotum schwach aufgehellt, schwarzbraun erscheinend. . . f
- Entweder auf dem Pro- oder auf dem Metanotum sind helle Haare vorhanden. g
- f. 1., 2. und 3. Tergit schwarz behaart. f. *fuscus* Pitt. (1937)
- 2. Tergit mit mehr-weniger zahlreich eingemischten rötlichen Haaren.
 f. *fuscociliatus* Pitt. (1937)
- g. Entweder auf dem Pro- oder auf dem Metanotum mehr-weniger zahlreiche hellere
 Haare. h
- Auf Pro- und Metanotum gleichzeitig mehr-weniger zahlreiche hellere Haare. . o
- h. Bloß auf dem Pronotum sind helle Haare vorhanden. i
- Bloß auf dem Metanotum sind helle Haare vorhanden. n
- i. 1., 2. und 3. Tergit schwarz behaart. f. *intermixtus* Alf. (1914)
- Wenigstens der Hinterrand des 2. Tergits mit blaßbraunen Zilien. k
- k. Bloß der Hinterrand des 2. Tergits mit blaßbraunen Zilien. . f. *ciliatus* Pitt. (1937)
- Auch auf der Scheibe des 2. Tergits mehr-weniger zahlreiche rötliche Haare. . l
- l. Die rötlichen Haare bloß auf dem 2. Tergit und nur eingemischt. m
- 1. und 2. Tergit mit eingemischten rötlichen Haaren. . . f. *schencki* Hoff.(?)¹⁾
- m. Hinterrand des 2. Tergits nicht heller behaart. f. *combinatus* Alf. (1914)
- Hinterrand des 2. Tergits mit hellspitzigen Haaren, so das eine helle Zilienreihe
 entsteht. f. *tricolor* Pitt. (1937)
- n. Scutellum wenigstens in der Hinterhälfte mit schneeweißen Haaren, daher wie be-
 reift ausschend; 1., 2. und 3. Tergit schwarz behaart. . ab. *scutellaris* Pitt. (1937)
- Ebenso, 2. Tergit jedoch mit brauner Querbinde. . ab. *cinctoscutellaris* Pitt. (1937)
- o. Abdomen ohne jede schwarze Querbinde, in der vorderen Hälfte braun, in der hin-
 teren rot behaart. p
- Abdomen mit mehr-weniger deutlicher schwarzer Querbinde. q
- p. Rötlichbraun, Kopf und Gesicht schwarz, Thoraxmitte und die drei basalen Tergite
 dunkler braun behaart. f. *rutilus* Müller (1913)
- Ebenso, die helle Behaarung aber mehr graugelb, Gesicht hell behaart.
 f. *ravillus* Müller (1921)
- q. 1. und 2. Tergit einfarbig schwarz behaart. f. *bifasciatus* nov.²⁾
- 2. Tergit durch helle Haare mehr-weniger aufgehellt. r
- r. Nur das 2. Tergit durch mehr-weniger zahlreiche schmutziggelbe Haare aufgehellt.
 f. *trifasciatus* Alf. (1914)
- Auch das 1. Tergit mehr-weniger aufgehellt. s
- s. Die Behaarung des 2. Tergits von der gleichen Farbe wie die helle Thorakalbehaa-
 rung. t
- 2. Tergit deutlich dunkler behaart. aa
- t. Pro- und Metanotum sowie 1. und 2. Tergit nur schwach aufgehellt. u
- Pro- und Metanotum sowie 1. und 2. Tergit hell behaart; höchstens mit einge-
 mischten schwarzen Haaren. v
- u. 4. und die folgenden Tergite rot behaart. f. *integer* Alf. (1914)
- 4. und die folgenden Tergite schwarz behaart, letztere bloß mit eingemischten
 rötlichen Haaren. f. *obscurus* Friese (1904)
- v. Die helle Behaarung greis, höchstens mit einem schwachen Stich ins Gelbliche . . w
- Die helle Behaarung gelb oder rötlichgrau. x
- w. Die helle Behaarung greis. f. *supremus* Alf. (1914)

¹⁾ Naturhistoriker, IV; p. 121. (Literatur lag mir nicht vor).

²⁾ Auch das 3. Tergit schwarz, höchstens am Hinterrand eine rote Zilienbinde. f. *tauberti* nov.

- Die helle Behaarung mehr gelblich. f. *pallidus* Pitt. (1937)
- x. Die helle Behaarung gelb. y
- Die helle Behaarung rötlichgrau z
- y. 4. und die folgenden Tergite rot behaart. f. *pulcherrimus* Alf. (1914)
- 4. und die folgenden Tergite weiß, bloß an den Endrändern mit hellroten Zilien. ab. *albocaudatus* Friese (1909)
- z. Collare, Scutellum, 1. und 2. Tergit, Trochanteren und in mehr-weniger weiter Ausdehnung auch die Hinterschenkel rötlichgrau behaart; Hinterrand des 2. Tergits ohne schwarze Haare; die rote Behaarung der Endtergite beginnt zumindest schon am Endrande des 3. Tergits, so daß bloß eine schmale schwarze Querbinde am 3. Tergit von der schwarzen Behaarung übrig bleibt . . . f. *semirutulus* Pitt. (1937)
- Ebenso, aber Thoraxseiten, 2. Tergit und Hinterschenkel etwas dunkler behaart; Hinterrand des 2. Tergits stets, Scheibe des 2. Tergits oft mit eingestreuten schwarzen Haaren; die rote Behaarung der Endtergite greift nicht auf das 3. Tergit über. f. *rufulus* Pitt. (1937)
- aa. Collare und Scutellum schwach und schmal durch gelbgraue Haare aufgehell. 1. und 2. Tergit honiggelb bis honigbraun behaart, mehr-weniger mit schwarzen Haaren untermischt. f. *quadrifasciatus* Pitt. (1937)
- Collare und Scutellum deutlich und breit aufgehell, höchstens mit eingestreuten schwarzen Haaren bb
- bb. Wenigstens das Collare mit zahlreich eingemischten schwarzen Haaren; Mesothorax scheibenförmig dunkel behaart; Pleuren dunkler als das Collare. cc
- Collare höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren; Mesothorax querbindenartig dunkel behaart; Pleuren heller als das Collare dd
- cc. Die helle Thorakalbehaarung rötlichgrau (vergl. auch unter Buchstaben z!). f. *rufulus* Pitt. (1937)
- Die helle Thorakalbehaarung grünlich-graugelb. f. *obscuripes* Pitt. (1937)
- dd. Die helle Thorakalbehaarung greis. ee
- Die helle Thorakalbehaarung honiggelb, ebenso das 1. Tergit; 2. Tergit satt-honigbraun. f. *melleotinctus* Pitt. (1937)
- ee. Collare, Scutellum und 1. Tergit greis, 2. Tergit orange-gelb behaart. f. *pulcher* Alf. (1914)
- Bloß Collare und 1. Tergit greis behaart; Scutellum durch eingemischte rötlichweiße Haare rötlichgreis, 2. Tergit blaß-honigraun f. *semirufulus* Pitt. (1937)

17. B. (*Agrobombus*) *silvarum* L. (1761)

- A. Die helle Thorakalbehaarung und die beiden vordersten Tergite grau, höchstens mit einem schwachen Stich ins Gelbliche. Nordeuropa. m. *silvarum* L. (1761)
- Die helle Behaarung des Thorax und der beiden vordersten Tergite mehr-weniger gelblich. Mittel- und Südeuropa B
- B. Die helle Behaarung graugelb. Mitteleuropa. m. *distinctus* Vogt (1909)
- a. 4. und 5. Tergit rot, bloß am Endrand blaßgelb behaart. b
- 4. und 5. Tergit grauweiß behaart. ab. *albicaudus* Schmdk. (1878)
- b. 3. Tergit vorwiegend schwarz behaart, bloß mit heller Endzilienbinde c
- 3. Tergit rötlichgelb behaart, fast wie die folgenden, nur mit besonders seitlich eingestreuten schwarzen Haaren und hellen Endzilien. var. *rufescens* nov.
- c. 1. und 2. Tergit hell, ohne schwarze Haare f. *flavostratus* Vogt (1909)
- 2. Tergit wenigstens seitlich mit einzelnen schwarzen Haaren d
- d. Bloß einzelne schwarze Haare an den Seiten des 2. Tergits. f. *propeflavostratus* Vogt (1909)
- Wenigstens die Seiten des 2. Tergits vorwiegend schwarz behaart e
- e. Die Mittellinie des 2. Tergits bis zum Hinterrand hell behaart.

- f. *flavotrapezoides* Vogt (1909)
- Der ganze Hinterrand des 2. Tergits schwarz behaart f
- f. Bloß eine gelbe Lunula an der Basis des 2. Tergits. f. *flavolunatus* Vogt (1909)
- 2. Tergit ganz schwarz behaart f. *nigrostriatus* Vogt (1909)
- Die helle Behaarung des Thorax und der vordersten Tergite reingelb.
Südeuropa, Vorderasien m. *rogenhoferi* (D. T.) (1882)
= *citrinofasciatus* Vogt (1909)

18. B. (*Agrobombus*) *equestris* F. (1793)

- a. Mesonotum kaum dunkler behaart als Pro- und Metanotum.
. var. *monochromus* Friese (1909)
- Mesonotum deutlich dunkler behaart als Pro- und Metanotum b
- b. Behaarung des Mesonotums schwarzgrau c
- Behaarung des Mesonotums braun, Pro- und Metanotum schmutziggelb behaart.
. var. *marchiensis* Müller (1913)
- c. Collare, Scutellum und 1. und 3. Tergit fast ebenso gelblich behaart wie das 2.
Tergit. *equestris* F. (1793)
- Collare, Scutellum und 1. Tergit mehr grau oder weißlich behaart d
- d. Die helle Behaarung des Thorax und Abdomens mehr-weniger grau, die Endränder
des 2. bis 5. Tergits heller behaart. var. *propetypicus* Vogt (1911)
- Collare, Scutellum und 1. Tergit weißlich behaart. var. *intermedius* Vogt (1911)

19. B. (*Agrobombus*) *zonatus* Sm. (1854)

- a. Am Thoraxrücken ist bloß das Collare gelb behaart, Scutellum und Pleuren sind
ganz schwarz, höchstens die Flaumbehaarung des Scutellums ist etwas heller.
. b
- Am Thoraxrücken außer dem Collare wenigstens der Hinterrand des Scutellums und
auch die Propleuren meist wenigstens in der oberen Hälfte gelb. g
- b. 1. Tergit schwarz behaart, höchstens am Hinterrand sind gelbe Zilien c
- 1. Tergit gelb behaart, höchstens in der Mitte mehr weniger schwarz. d
- c. Bloß 2. und 3. Tergit gelb behaart. f. *cinctus* nov. = *typicus*
- Auch das 4. Tergit gelb, bloß in der Vorderhälfte sind schwarze Haare eingemischt.
. f. *vinceus* Skor. (1909)¹⁾
- d. 4. Tergit schwarz behaart. f. *basalis* Friese (1911)
- 4. Tergit mehr-weniger gelb behaart. e
- e. Bloß der Hinterrand des 4. Tergits mit gelben Zilien. f. *ciliatus* nov.
- 4. Tergit ausgedehnter gelb behaart. f
- f. 4. Tergit auch auf der Scheibe mit mehr-weniger zahlreich eingemischten gelben
Haaren; 1. Tergit in der Mitte meist schwarz behaart f. *mixtus* nov.
- 1. und 4. Tergit ganz gelb behaart. f. *steveni* (Rad.) (1859)
- g. Bloß der Hinterrand des Scutellums und die vordersten vier Tergite gelb behaart;
wenigstens die Propleuren mehr-weniger gelb. f. *amabilis* Skor. (1909)
- Ebenso, aber das ganze Scutellum und mindestens die Pro- und Mesopleuren gelb
behaart h
- h. Nur die vier vordersten Tergite gelb behaart. f. *apicalis* (Mor.) (1876)
- Auch das 5. Tergit mehr-weniger gelb behaart f. *superapicalis* nov.

20. B. (*Agrobombus*) *laesus* Mor. (1875)

- 1. Thoraxscheibe mehr-weniger ausgedehnt orangerot behaart.
. ssp. *laesus* Mor. (1875)

¹⁾ 4. Tergit ganz gelb behaart f. *supervinceus* nov.

- Thoraxscheibe mehr-weniger ausgedehnt braunschwarz behaart, oft nur mehr mit einzelnen dunklen Haaren in der Thoraxmitte.
 ssp. *moscaryi* (Kriechb.) (1877)

21. B. (*Agrobombus*) *mucidus* Gerst. (1869)

- A. Collare, Scutellum und Abdomenoberseite greisgelb behaart; am Abdomen höchstens am 2. Tergit mehr-weniger zahlreich eingemischte schwarze Haare. m. *mollis* (Pér.) (1879)
 a) Abdomenoberseite auch am 2. Tergit ohne schwarze Haare.
 m. *mollis* (Pér.) (1879)
 — Seitlich am 2. Tergit mehr-weniger zahlreich eingemischte schwarze Haare.
 f. *flavescens* Pitt. (1937)
 — Die Behaarung des Collares, Scutellums und der Abdomenoberseite mehr-weniger durch eingemischte schwarze Haare verdüstert; 2. Tergit überwiegend schwarz behaart B
 B. Scutellum wenigstens am Hinterrand und 1. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger gelb behaart. m. *mucidus* Gerst. (1869)
 a. Scutellum und 1. Tergit überwiegend gelb behaart f. *bicinctus* Friese (1911)
 — Scutellum nur am Hinterrand und 1. Tergit bloß seitlich gelb behaart.
 m. *mucidus* Gerst. (1869)
 — Scutellum und 1. Tergit schwarz behaart. m. *atratus* (Friese) (1911)
 a. Collare und 3. bis 6. Tergit mehr-weniger greisgelb behaart.
 m. *atratus* (Friese) (1911)
 — Collare sehr stark durch eingemischte schwarze Haare verdüstert; 3. bis 6. Tergit höchstens mit ganz wenigen eingemischten helleren Haaren.
 f. *dusmeti* Trautn. (1924)

22. B. (*Soroeensibombus*) *soroeensis* F. (1793)

1. Analtergite weiß behaart, höchstens das 4. oder die Endränder des 4. und 5. rot. ssp. *soroeensis* F. (1793)
 a. Thorax auch an den Seiten einfarbig schwarz behaart. b
 — Thorax mehr-weniger gelb behaart. e
 b. Hinterleib ohne gelbe Haare. c
 — 2. Tergit mit gelben Seitenflecken, die kaudale Hälfte des 3. und die folgenden Tergite weiß behaart. f. *bipunctatus* Friese (1909)
 c. 1., 2., 3. und die vordere Hälfte des 4. Tergits schwarz behaart, der übrige Hinterleib einfarbig weiß behaart. ssp. *soroeensis* F. (1793)
 — Ebenso, aber Analtergite mehr-weniger rot behaart d
 d. Bloß das 4. Tergit mehr-weniger rot behaart f. *collinus* (Sm.) (1844)
 — Wenigstens das 4. und 5. Tergit mit roten Querstreifen.
 f. *rufofasciatus* Scholz (1924)
 e. Gelbe Haare sind nur am Thorax vorhanden f
 — Gelbe Haare sind auch am Abdomen vorhanden k
 f. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehellt. g
 — Prothorax oder Schulterbeulen mit gelben Haarflecken h
 g. Die gelben Haare bloß spärlich eingemengt.
 f. *intermixtus* Alfken (nach Scholz, 1924)
 — Die gelben Haare bilden eine deutliche helle Binde f. *amicus* Skor. (1909)
 h. Thorax mit zwei gelben Flecken. i
 — Thorax mit drei gelben Flecken. f. *distinctus* Scholz (1924)

- f. *flavotrapezoides* Vogt (1909)
- Der ganze Hinterrand des 2. Tergits schwarz behaart f
- f. Bloß eine gelbe Lunula an der Basis des 2. Tergits. f. *flavolunatus* Vogt (1909)
- 2. Tergit ganz schwarz behaart f. *nigrostriatus* Vogt (1909)
- Die helle Behaarung des Thorax und der vordersten Tergite ringelb.
Südeuropa, Vorderasien m. *rogenhoferi* (D. T.) (1882)
= *citrinofasciatus* Vogt (1909)

18. B. (*Agrobombus*) *equestris* F. (1793)

- a. Mesonotum kaum dunkler behaart als Pro- und Metanotum.
. var. *monochromus* Friese (1909)
- Mesonotum deutlich dunkler behaart als Pro- und Metanotum b
- b. Behaarung des Mesonotums schwarzgrau c
- Behaarung des Mesonotums braun, Pro- und Metanotum schmutziggelb behaart.
. var. *marchiensis* Müller (1913)
- c. Collare, Scutellum und 1. und 3. Tergit fast ebenso gelblich behaart wie das 2.
Tergit. *equestris* F. (1793)
- Collare, Scutellum und 1. Tergit mehr grau oder weißlich behaart d
- d. Die helle Behaarung des Thorax und Abdomens mehr-weniger grau, die Endränder
des 2. bis 5. Tergits heller behaart. var. *propetypicus* Vogt (1911)
- Collare, Scutellum und 1. Tergit weißlich behaart. var. *intermedius* Vogt (1911)

19. B. (*Agrobombus*) *zonatus* Sm. (1854)

- a. Am Thoraxrücken ist bloß das Collare gelb behaart, Scutellum und Pleuren sind
ganz schwarz, höchstens die Flaumbehaarung des Scutellums ist etwas heller.
. b
- Am Thoraxrücken außer dem Collare wenigstens der Hinterrand des Scutellums und
auch die Propleuren meist wenigstens in der oberen Hälfte gelb. g
- b. 1. Tergit schwarz behaart, höchstens am Hinterrand sind gelbe Zilien c
- 1. Tergit gelb behaart, höchstens in der Mitte mehr weniger schwarz. d
- c. Bloß 2. und 3. Tergit gelb behaart. f. *cinctus* nov. = *typicus*
- Auch das 4. Tergit gelb, bloß in der Vorderhälfte sind schwarze Haare eingemischt.
. f. *vinceus* Skor. (1909)¹⁾
- d. 4. Tergit schwarz behaart. f. *basalis* Friese (1911)
- 4. Tergit mehr-weniger gelb behaart. e
- e. Bloß der Hinterrand des 4. Tergits mit gelben Zilien. f. *ciliatus* nov.
- 4. Tergit ausgedehnter gelb behaart. f
- f. 4. Tergit auch auf der Scheibe mit mehr-weniger zahlreiche eingemischten gelben
Haaren; 1. Tergit in der Mitte meist schwarz behaart f. *mixtus* nov.
- 1. und 4. Tergit ganz gelb behaart. f. *steveni* (Rad.) (1859)
- g. Bloß der Hinterrand des Scutellums und die vordersten vier Tergite gelb behaart;
wenigstens die Propleuren mehr-weniger gelb. f. *amabilis* Skor. (1909)
- Ebenso, aber das ganze Scutellum und mindestens die Pro- und Mesopleuren gelb
behaart h
- h. Nur die vier vordersten Tergite gelb behaart. f. *apicalis* (Mor.) (1876)
- Auch das 5. Tergit mehr-weniger gelb behaart f. *superapicalis* nov.

20. B. (*Agrobombus*) *laesus* Mor. (1875)

- 1. Thoraxscheibe mehr-weniger ausgedehnt orangerot behaart.

. ssp. *laesus* Mor. (1875)

¹⁾ 4. Tergit ganz gelb behaart f. *supervinceus* nov.

- Thoraxscheibe mehr-weniger ausgedehnt braunschwarz behaart, oft nur mehr mit einzelnen dunklen Haaren in der Thoraxmitte.
 ssp. *moscaryi* (Kriechb.) (1877)

21. B. (*Agrobombus*) *mucidus* Gerst. (1869)

- A. Collare, Scutellum und Abdomenoberseite greisgelb behaart; am Abdomen höchstens am 2. Tergit mehr-weniger zahlreich eingemischte schwarze Haare. m. *mollis* (Pér.) (1879)
 a) Abdomenoberseite auch am 2. Tergit ohne schwarze Haare.
 m. *mollis* (Pér.) (1879)
 — Seitlich am 2. Tergit mehr-weniger zahlreich eingemischte schwarze Haare.
 f. *flavescens* Pitt. (1937)
 — Die Behaarung des Collares, Scutellums und der Abdomenoberseite mehr-weniger durch eingemischte schwarze Haare verdüstert; 2. Tergit überwiegend schwarz behaart B
 B. Scutellum wenigstens am Hinterrand und 1. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger gelb behaart. m. *mucidus* Gerst. (1869)
 a. Scutellum und 1. Tergit überwiegend gelb behaart f. *bicinctus* Friese (1911)
 — Scutellum nur am Hinterrand und 1. Tergit bloß seitlich gelb behaart.
 m. *mucidus* Gerst. (1869)
 — Scutellum und 1. Tergit schwarz behaart. m. *atratus* (Friese) (1911)
 a. Collare und 3. bis 6. Tergit mehr-weniger greisgelb behaart.
 m. *atratus* (Friese) (1911)
 — Collare sehr stark durch eingemischte schwarze Haare verdüstert; 3. bis 6. Tergit höchstens mit ganz wenigen eingemischten helleren Haaren.
 f. *dusmeti* Trautm. (1924)

22. B. (*Soroeensibombus*) *soroeensis* F. (1793)

1. Analtergite weiß behaart, höchstens das 4. oder die Endränder des 4. und 5. rot. ssp. *soroeensis* F. (1793)
 a. Thorax auch an den Seiten einfarbig schwarz behaart. b
 — Thorax mehr-weniger gelb behaart. e
 b. Hinterleib ohne gelbe Haare. c
 — 2. Tergit mit gelben Seitenflecken, die kaudale Hälfte des 3. und die folgenden Tergite weiß behaart. f. *bipunctatus* Friese (1909)
 c. 1., 2., 3. und die vordere Hälfte des 4. Tergits schwarz behaart, der übrige Hinterleib einfarbig weiß behaart. ssp. *soroeensis* F. (1793)
 — Ebenso, aber Analtergite mehr-weniger rot behaart d
 d. Bloß das 4. Tergit mehr-weniger rot behaart f. *collinus* (Sm.) (1844)
 — Wenigstens das 4. und 5. Tergit mit roten Querstreifen.
 f. *rufofasciatus* Scholz (1924)
 e. Gelbe Haare sind nur am Thorax vorhanden f
 — Gelbe Haare sind auch am Abdomen vorhanden k
 f. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehellt. g
 — Prothorax oder Schulterbeulen mit gelben Haarflecken h
 g. Die gelben Haare bloß spärlich eingemengt.
 f. *intermixtus* Alfken (nach Scholz, 1924)
 — Die gelben Haare bilden eine deutliche helle Binde f. *amicus* Skor. (1909)
 h. Thorax mit zwei gelben Flecken. i
 — Thorax mit drei gelben Flecken. f. *distinctus* Scholz (1924)

- i. Die beiden Seitenflecke des Prothorax klein, fast punktförmig. f. *brucki* Scholz (1924)
- Die beiden Seitenflecke groß, länglich-oval f. *barowskii* Skor. (1909)
- k. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehell l
- Thorax bloß mit gelben Flecken u
- l. Bloß der Prothorax mehr-weniger gelb behaart, Scutellum schwarz, höchstens mit einzelnen gelben Haaren m
- Auch das Scutellum deutlich gelb behaart. r
- m. Bloß das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. n
- Auch das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. p
- n. 2. Tergit bloß mit eingestreuten gelben Haaren, die jedoch keine deutlich getrennten Flecke bilden. f. *proximus* Alf. (nach Scholz, 1924)
- 2. Tergit mit deutlichen gelben Flecken oder mit reingelber Binde. o
- o. 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. f. *rarus* Friese (1909)
- 2. Tergit mit gelber Binde. f. *laetus* Schmdk. (1878)
- p. 1. und 2. Tergit wenigstens in der Mittellinie schwarz behaart, das Gelb mehr-weniger deutlich getrennt q
- 1. und 2. Tergit ganz gelb behaart, die gelbe Binde in der Mitte höchstens schwach verschmälert, nicht unterbrochen f. *tricolor* Zett. (1840)
- q. Die gelbe Abdominalbinde breit unterbrochen, in zwei deutliche Flecke aufgelöst. f. *conformans* Skor. (1909)
- Die gelbe Abdominalbinde bloß ganz schwach unterbrochen. f. *colatorius* Skor. (1909)
- r. Kaudale Hälfte des 4. Tergits rot behaart. s
- Kaudale Hälfte des 4. Tergits weiß behaart. t
- s. Thoraxrücken bloß mit kleinem schwarzen Diskus und einzelnen schwarzen Haaren gegen die Flügelwurzeln hin; 3. Tergit mit schwarzgelber Mischbehaarung. f. *mixtozonatus* Vogt (1911)
- Mesothorakalbinde und 3. Tergit schwarz behaart. f. *quattricolor* Krauß (1908)
- t. Collare, 1., 2. Tergit und Pleuren gelb, Scutellum gelb behaart, mit eingemischten schwarzen Haaren. f. *subhortorum* Skor. (1913)
- Ebenso, aber auch das Scutellum reingelb behaart. f. *moeschleri* Alf. (nach Scholz, 1924)
- u. 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. f. *elegans* Scholz (1924)
- 2. Tergit ganz gelb behaart. v
- v. Bloß das 2. Tergit gelb behaart. f. *dittrichi* Scholz (1924)
- Auch das 1. Tergit gelb behaart. f. *paradoxus* Scholz (1924)
- Analtergite rot oder schwarz behaart ssp. *proteus* Gerst. (1869)
 - a. Wenigstens das 6. Tergit rot behaart. b
 - 4., 5. und 6. Tergit schwarz behaart, höchstens mit einzeln eingestreuten roten Haaren. dd
 - b. Wenigstens die kaudale Hälfte des 4. Tergits und die folgenden Tergite rot behaart. c
 - Kaudale Hälfte des 4. Tergits und oft auch das 5. Tergit mehr-weniger schwarz behaart. z
 - c. Thorax auch an den Seiten einfarbig schwarz behaart. d
 - Thorax mehr-weniger gelb behaart (oft nur an den Seiten) g
 - d. Abdomenoberseite ohne gelbe Haare. e
 - Abdomenoberseite am 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. f
 - e. Analtergite gelblichrot behaart. ssp. *proteus* Gerst. (1869)
 - Analtergite dunkel- bis braunrot behaart. f. *miniatocaudatus* Vogt (1909)
 - f. 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. f. *bipustulatus* Friese (1909)
 - 2. Tergit an der Basis ganz gelb behaart. f. *unicinctus* nov.
 - g. Gelbe Haare sind nur am Thorax vorhanden. h
 - Gelbe Haare sind auch am Abdomen vorhanden. n

- h. Prothorax oben wenigstens durch eingestreute helle Haare (oft bloß fleckenartig) aufgehell. i
 — Prothorax oben ausschließlich schwarz behaart; Pleuren mehr-weniger gelb behaart. f. *flavopleuralis* nov.
- i. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehell. k
 — Prothorax bloß mit gelben Haarflecken. l
 k. Die gelben Haare des Prothorax bloß spärlich eingestreut. f. *sordidus* Alf. (nach Scholz, 1924)
 — Die gelben Haare des Prothorax bilden eine deutliche gelbe Binde. f. *hoepfneri* Alf. (nach Scholz, 1924)
- l. Prothorax mit zwei gelben Flecken. m
 — Prothorax mit drei gelben Flecken. f. *harnischii* Scholz (1924)
- m. Die beiden Seitenflecke des Prothorax klein, fast punktförmig. f. *bisignatus* Scholz (1924)
 — Die beiden Seitenflecke groß, länglich-oval. f. *bimaculatus* Alf. (nach Scholz, 1924)
- n. Prothorax gleichmäßig, wenn auch oft bloß schwach, der ganzen Breite nach aufgehell. o
 — Thoraxrücken höchstens mit gelben Flecken t
 o. Bloß der Prothorax mehr-weniger gelb behaart, Scutellum höchstens mit einzelnen gelben Haaren. p
 — Auch das Scutellum deutlich gelb behaart, 1. und 2. Tergit gelb. f. *mirabilis* Scholz (1924)
- p. Bloß das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. r
 — 1. und 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. q
 q. 1. Tergit seitlich mit eingestreuten gelben Haaren, ebenso die Basis des 2. Tergits. f. *drenowskii* nov.
 — 1. und 2. Tergit ganz gelb behaart. f. *perplexus* (Rad.) (1884)
- r. 2. Tergit mit deutlich getrennten Seitenflecken. s
 — 2. Tergit mit geschlossener, in der Mitte oft verschmälter aber nicht unterbrochener gelber Binde. f. *cinctiventris* Friese (1909)
- s. Vor dem in der Mitte verschmälerten Collare ein gelber Mittelfleck. f. *glacensis* Scholz (1924)
 — Vor dem Collare kein Mittelfleck. f. *ravior* Fr. und Wg. (1909)
- t. Thoraxrücken einfarbig schwarz, Pleuren gelb behaart; 1. und Basis sowie Hinter- rand des 2. Tergits mit zahlreichen gelben Haaren. f. *ciliatus* nov.
 — Thoraxrücken mit gelben Haarflecken am Prothorax u
- u. Bloß das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. v
 — Auch das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. y
 v. 2. Tergit bloß mit gelben Seitenflecken. w
 — 2. Tergit mit gelber Binde, Thorax mit gelben Seitenflecken und gelbem Mittel- fleck. f. *paxi* Scholz (1924)
- w. Schulterbeulen gelb behaart. x
 — Schulterbeulen schwarz behaart, bloß zwei gelbe Flecke am Pronotum vorhanden. f. *quadrimaculatus* Alf. (nach Scholz, 1924)
- x. Bloß die Schulterbeulen gelb, Pleuren und Pronotum schwarz behaart. f. *nerbotinensis* Scholz (1924)
 — Auch die Pleuren und zwei Flecke am Pronotum gelb behaart. f. *rarissimus* Scholz (1924)
- y. 1. und 2. Tergit bloß mit eingemischten gelben Haaren; am Prothorax zwei gelbe Seitenflecke und ein ebensolcher Mittelfleck. f. *conformis* Scholz (1924)
 — Ebenso, aber 1. und 2. Tergit ganz gelb behaart. f. *silesianus* Scholz (1924)
- z. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart cc
 — Thoraxrücken mehr-weniger gelb behaart. aa
 aa. Pronotum bloß gelb gefleckt bb

- Pronotum mit breitem gelben Collare, 2. Tergit mit gelben Seitenflecken.
 f. *drescheri* Scholz (1924)
- bb. Pronotum bloß mit zwei gelben Seitenflecken. . . . f. *biguttatus* Scholz (1924)
- Pronotum außerdem mit gelbem Mittelfleck; Unterseite und Beine ausgedehnt gelb behaart. f. *flaviventris* Scholz (1924)
- cc. 1., 2., 3. Tergit und wenigstens auch das 4. Tergit einfarbig schwarz behaart.
 f. *modestus* Alf. (nach Scholz, 1924)
- 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. f. *lewinensis* Scholz (1924)
- dd. Einfarbig schwarz behaart, bloß die letzten Tergite manchmal mit eingestreuten roten Haaren. f. *tristis* Alf. (nach Scholz, 1924)
- Thoraxrücken wenigstens am Pronotum oder an den Schulterbeulen mit eingemischten gelben Haaren. ee
- ee. Gelbe Haare sind nur am Thorax vorhanden. ff
- Gelbe Haare sind auch am Abdomen vorhanden. hh
- ff. Bloß die Schulterbeulen gelb behaart. f. *sepulcralis* Schm. (1878)
- Die gelben Haare treten am ganzen Pronotum, wenn auch manchmal bloß verstreut, auf. gg
- gg. Pronotum bloß mit eingestreuten gelben Haaren.
 f. *congruens* Alf. (nach Scholz, 1924)
- Pronotum mit gelber Binde. f. *zonulus* Alf. (nach Scholz, 1924)
- hh. Bloß der Prothorax mehr-weniger gelb behaart. ii
- Auch das Scutellum gelb behaart; 1. und 2. Tergit gelb. . . . f. *dives* Friese (1909)
- ii. Bloß das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. kk
- 1. und 2. Tergit gelb behaart. f. *luttmanni* Alf. (nach Scholz 1924)
- kk. 2. Tergit mit gelben Seitenflecken. f. *bivittatus* Friese (1909)
- 2. Tergit mit gelber Binde. f. *magnificus* Friese (1909)

23. B. (*Bombus*) *terrestris* L. (1758)

- A. Analsegmente weiß bis weißlichgrau behaart. B
- Analsegmente hellgelb behaart. m. *audax* Harr. (1776)
- B. Collare — falls vorhanden — schmal, höchstens ein Fünftel der Thoraxlänge einnehmend, seitlich niemals bis an die Flügelwurzeln nach hinten reichend und höchstens nur ganz wenig unter die Flügelwurzeln auf die Pleuren hinabsteigend. m. *cryptarum* F. (1793)
- a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. b
- Der Prothorax wenigstens mit eingestreuten hellen Haaren. c
- b. Die drei vordersten Tergite einfarbig schwarz behaart. f. *soroensisoides* Hoff. (?)¹⁾
- Am 2. Tergit eine schmale gelbe Haarbinde. f. *tenuistriatus* Vogt (1909)
- c. Am Prothorax und am 2. Tergit bloß verstreute gelbe Haare; 4. bis 6. Tergit dunkelgrau behaart. var. *cerberus* Fr. und Wg. (1909)
- Am Prothorax wenigstens die Spuren eines Collares vorhanden. d
- d. 2. Tergit einfarbig schwarz behaart. f. *monozonus* Friese (1909)
- 2. Tergit gelb, bloß am Hinterrand mehr-weniger schwarz behaart.
 m. *cryptarum* F. (1793)
- Collare breit, mindestens ein Viertel der Thoraxlänge einnehmend, seitlich bis an die Flügelwurzeln nach hinten reichend und meist auch mehr-weniger auf die Pleuren hinabsteigend. C
- C. Pleuren bei den ♀ ♀ und ♂ ♂ höchstens im obersten Abschnitt gelb behaart, bei den ♂♂ kann die gelbe Behaarung die ganze obere Hälfte der Pleuren

¹⁾ Wiener Ent. Ztg. IV; p. 87. (Literatur lag mir nicht vor).

- einnehmen. 2. Tergit am Hinterrand wenigstens in der Mitte schwarz behaart. m. *terrestris* L. (1758)
- a. Hinterrand des Scutellums ohne gelbe Haare, ebenso auch das 1. Tergit rein schwarz behaart. m. *terrestris* L. (1758)
- Hinterrand des Scutellums und 1. Tergit mit mehr-weniger zahlreichen gelben Haaren b
- b. Stirn und Pleuren größtenteils schwarz behaart. f. *flavoscutellaris* Trautm. (1916)
- Stirn und Pleuren größtenteils gelb behaart. f. *flavior* nov.
- Pleuren bei den ♀♀ und ♂♂ mindestens im oberen Drittel, bei den ♂♂ meist zur Gänze gelb behaart. 2. Tergit höchstens in der Hinterrandsmitte schwach schwarz behaart. m. *dalmatinus* D. T. (1882)
(= *latofasciatus* Vogt, 1909)

24. B. (*Bombus*) *lucorum* L. (1761)

- A. Mindestens so groß wie *terrestris*; die gelbe Behaarung ockergelb, 2. Tergit ganz gelb behaart; bei den ♂♂ ist das 4. Tergit größtenteils weiß behaart. m. *terrestriformis* Vogt (1911)
- Kleiner als *terrestris*; die gelbe Behaarung mehr zitronengelb, Hinterrand des 2. Tergits meist mehr-weniger schwarz behaart; bei den ♂♂ ist das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. m. *lucorum* L. (1761)
- a. Analsegmente mehr-weniger rötlich behaart. b
- Analsegmente weiß bis weißgrau behaart c
- b. Collare breit, Korbikulahaare schwarz f. *parallelus* Müller (1921)
- Collare stark reduziert, Korbikulahaare rostrot. f. *bischoffi* Müller (1923)
- c. Scutellum schwarz behaart, auch die Stirnbehaarung überwiegend schwarz. d
- Scutellum wenigstens am Hinterrand mehr-weniger gelb behaart, Stirnbehaarung überwiegend gelb. h
- d. Collare schmal, höchstens ein Fünftel der Thoraxlänge einnehmend. f. *pseudocryptarum* Skor. (1913)
- Collare breiter e
- e. Die schwarzen Haare ohne helle Spitzen (ausgenommen die des 4. Tergits); 1. Tergit schwarz behaart. f
- Die schwarzen Haare mit hellen Spitzen oder wenigstens die gelben Binden stark von grauen Haaren überlagert g
- f. 2. Tergit zitronengelb behaart. m. *lucorum* L. (1761)
- 2. Tergit fast weiß behaart. var. *autumnalis* F. (1793)
- g. Collare und 2. Tergit gelb behaart. f. *albicans* nov.
- Collare und 2. Tergit zwischen der gelben Behaarung stark grau behaart. f. *shusterae* Skor. (1913)
- h. 1. Tergit überwiegend gelb behaart. k
- 1. Tergit überwiegend schwarz behaart. i
- i. Scutellum größtenteils und 3. Tergit ganz schwarz behaart. f. *subsimilis* nov.
- Scutellum gelb behaart mit einzelnen schwarzen Haaren; 3. Tergit mit gelber Endbinde. f. *ciliatus* nov.
- k. Scutellum überwiegend schwarz behaart. l
- Scutellum überwiegend gelb behaart. m
- l. 3. Tergit ohne gelbe Haare. f. *fasciolatus* nov.
- 3. Tergit mit gelben Endzilien. f. *trifasciolatus* nov.
- m. 3. Tergit ohne gelbe Haare. f. *fasciatus* nov.
- 3. Tergit mit gelben Haaren. n
- n. 3. Tergit gelb behaart, nur an der Basis mit schwarzen Haaren; 4. Tergit schwarz

- behaart mit gelben Endzilien; Thorax nur mehr in der hinteren Mesothoraxhälfte mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *mehelyi* nov.
 — 3. Tergit bloß mit gelben Endzilien, 4. Tergit ohne gelbe Haare. f. *trifasciatus* nov.

25. B. (*Alpinobombus*) *alpinus* L. (1758)

- a. Thoraxrücken ausschließlich schwarz behaart. b
 — Am Prothorax ein mehr-weniger deutlich entwickeltes Collare. f. *collaris* D. T. (1882)
 b. 2. und die folgenden Tergite rot behaart. *alpinus* L. (1758)
 — 2. Tergit mehr-weniger schwarz behaart. c
 c. 2. Tergit bloß seitlich und in der Mitte mit schwarzen Haaren. f. *diabolicus* Friese (1911)
 — 2. Tergit ganz schwarz behaart; 3. Tergit schwarz, nur in der Mitte rot behaart.
 f. *pretiosus* Friese (1911)

26. B. (*Lapidariobombus*) *lapidarius* L. (1758)

1. Falls gelbe Behaarung am Thoraxrücken oder auf den beiden vordersten Tergiten vorhanden ist, ist sie hell-messinggelb. Bei den ♂♂ reicht diese helle Behaarung höchstens bis auf die Basis des 2. Tergits nach rückwärts. Europa mit Ausschluß des äußersten Nordens und Südens.
 ssp. *lapidarius* L. (1758)
 a. Thoraxoberseite einfarbig schwarz behaart. ssp. *lapidarius* L. (1758)
 — Thoraxoberseite wenigstens mit verstreuten hellen oder wenigstens hell-spitzigen Haaren im Collare oder am Scutellum-Hinterrand. b
 b. Nur am Prothorax mehr-weniger zahlreiche helle Haare eingemischt. c
 — Entweder nur am Scutellum oder außerdem auch im Collare mehr-weniger zahlreiche helle Haare eingemischt. d
 c. Prothorax nur durch einzeln eingestreute helle Haare schwach aufgehell. f. *subluctuosus* nov.
 — Prothorax mit deutlichem Collare, fast ohne schwarze Haare. f. *collaris* nov.
 d. Nur der Scutellum-Hinterrand durch helle oder hellspitzige Haare mehr-weniger aufgehell. e
 — Auch das Collare mehr-weniger aufgehell. f
 e. Scutellum-Hinterrand und Korbikula mit bräunlichen Haaren; 2. und besonders 3. Tergit mit eingemischten rotbraunen Haaren. f. *rufescens* nov.
 — Scutellum-Hinterrand mit einzelnen weißlichen Haaren, Korbikula schwarz; 2. und 3. Tergit mit bräunlichweißer Endzilienbinde. f. *bicingulatus* nov.
 f. Collare undeutlich; die Haare des Scutellums, der Pleuren, der Unterseite und der Hinterschenkel weiß- oder grauspitzig. f. *albicans* Schmdk. (1878)
 — Collare deutlich entwickelt, auch der Scutellum-Hinterrand mehr-weniger gelb behaart. g
 g. Die drei vordersten Tergite schwarz behaart. f. *scutellaris* nov.
 — 1. Tergit wenigstens seitlich mit gelben Haaren. h
 h. Bloß die Seiten des 1. Tergits mehr-weniger gelb behaart. f. *fasciolatus* nov.
 — 1. Tergit ganz und vom 2. Tergit die Basis gelb behaart. f. *fasciatus* nov.
 — Die stets vorhandene helle Behaarung des Thoraxrückens und der beiden vordersten Tergite weißlich-cremefarben bis dunkel-zitronengelb, stets gegen die schwarze Mesothorakalbehaarung sehr scharf begrenzt. Bei den ♂♂ umfaßt die helle Behaarung immer auch die oralen zwei Drittel des 2. Tergits. Südeuropa, Nordafrika. ssp. *decipiens* Pér. (1879)
 A. Die helle Behaarung des Thoraxrückens und der beiden vordersten Tergite dunkel-zitronengelb. Pyrenäen- und südliche Apenninenhalbinsel, vielleicht auch südliche Balkan-Halbinsel. m. *decipiens* Pér. (1879)

- Die helle Behaarung des Thoraxrückens und der beiden vordersten Tergite wenigstens bei den ♀♀ und ♂♂ hell-cremefarben. Atlas-Gebirge.
 m. *atlanticus* Benoist (1928)

27. **B. (Lapidariobombus) alticola** Kriechb. (1873)

- a. 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. b
 — 2. Tergit ganz schwarz behaart. f. *tenuifasciatus* Vogt (1909)
 b. 2. Tergit wenigstens am kaudalen Rande mehr-weniger schwarz behaart.
 *alticola* Kriechb. (1873)
 — 2. Tergit ganz gelb behaart. f. *latofasciatus* Vogt (1909)

28. **B. (Pratobombus) jonellus** K. (1802)

1. Korbikulahaare überwiegend rötlich gefärbt. ssp. *jonellus* K. (1802)
 a. 2. Tergit ganz gelb behaart. f. *flavicolor* Friese (1909)
 — Höchstens die Basishälfte des 2. Tergits gelb behaart. b
 b. 1. Tergit gelb behaart. ssp. *jonellus* K. (1802)
 — 1. Tergit schwarz behaart. c
 c. Analsegmente weiß behaart. f. *stygius* Rich. (1933)
 — Analsegmente überwiegend schwarz behaart. f. *obscuricauda* Ball (1914)
 — Korbikulahaare überwiegend schwarz gefärbt. ssp. *martes* Gerst. (1869)

29. **B. (Pratobombus) pyrenaeus** Pér. (1879)

- A. 2. Tergit wenigstens in der Basishälfte hell behaart B
 — 2. Tergit einfarbig schwarz behaart, höchstens an der Basis mit einzelnen gelben Haaren. m. *tenuifasciatus* Vogt (1909)
 a. Collare schmal; Scutellum am Hinterrand schmal gelb behaart; 1. Tergit mit zwei gelben Seitenbüscheln. b
 — Ebenso, aber Scutellum ganz schwarz behaart, höchstens der Hinterrand mit hellspitzigen Haaren. c
 b. 2. Tergit an der Basis mit einzeln eingestreuten gelben Haaren. f. *flavociliatus* nov.
 — 2. Tergit ganz schwarz behaart m. *tenuifasciatus* Vogt (1909)
 c. 2. Tergit an der Basis mit einzeln eingestreuten gelben Haaren.
 f. *quasinigroscutellaris* Pitt. (1937)
 — 2. Tergit ganz schwarz behaart. f. *nigroscutellaris* Pitt. (1937)
 B. Die helle Behaarung leuchtend messing- bis greisgelb (vergl. auch den Gegensatz!) Korbikula-Haare wenigstens teilweise schwarz.
 m. *pyrenaeus* Pér. (1879)
 a. Hinterrand des 2. Tergits mehr-weniger schwarz behaart. m. *pyrenaeus* Pér. (1879)
 — 2. Tergit ganz gelb behaart. b
 b. Basis des 3. Tergits schmal schwarz behaart. f. *ibericus* Friese (1911)
 — 3. Tergit ganz rot behaart, höchstens an den Basisseiten mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *bicolor* Pitt. (1937)
 — Die helle Behaarung zumindest bei den ♀♀ und ♂♂ hell-cremefarbig, fast weiß; die ♂♂ manchmal ähnlich denen der typischen Morphe, aber ebenso wie bei den ♀♀ und ♂♂ der m. *balcanicus* das 3. Tergit ganz rot behaart. Korbikula-Behaarung fuchsrot, ohne schwarze Haare.
 m. *balcanicus* (Friese) (1923)
 a. Collare, Scutellum, Pleuren, 1. und das ganze 2. Tergit hell-cremefarbig, fast weiß behaart. m. *balcanicus* (Friese) (1923)
 — 2. Tergit fast zur Gänze gelbrot gefärbt wie die folgenden Tergite. f. *winneguthi* nov.

30. B. (*Pratobombus*) *pratorum* L. (1758)

- a. Analtergite rot, gelb oder mehr-weniger schwarz behaart. b
- Analtergite graubraun behaart; Collare und 2. Tergit gelb behaart. f. *fumatus* Müller (1921)
- b. Analtergite deutlich gelb behaart. f. *aureus* Krauß (1908)
- Analtergite rot bis schwarz behaart. c
- c. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart, höchstens am Prothorax einzelne gelbe Haare. d
- Thoraxrücken wenigstens am Prothorax mehr-weniger gelb behaart; zumindest zwei Seitenbüschel oder so zahlreiche eingestreute gelbe Haare vorhanden, daß ein schwaches Collare entsteht. h
- d. Prothorax ohne gelbe Haare, auch 1. bis 3. Tergit schwarz behaart. e
- Prothorax mit einzelnen gelben Haaren f
- e. Nur das 1. bis 3. Tergit schwarz behaart. f. *decoloratus* Alf. (1898)
- Auch das 4. Tergit schwarz, die folgenden rot behaart. f. *drenowskianus* nov.
- f. Nur das 1. bis 3. Tergit schwarz behaart. f. *styriacus* Hoff. (?)¹⁾
- Wenigstens auch das 4. Tergit schwarz behaart g
- g. Das 1. bis 4. Tergit schwarz, die folgenden rot behaart. f. *substyriacus* nov.
- Das 1. bis 5. Tergit schwarz behaart, das 6. mit einzelnen rötlichen Haaren. f. *proserpina* Friese (1904)
- h. Thoraxrücken höchstens in der oralen Hälfte gelb behaart i
- Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand schmal gelb behaart. x
- i. Die gelbe Behaarung des Thoraxrückens bildet höchstens zwei deutlich getrennte ovale Flecke am Prothorax. k
- Die gelbe Behaarung des Thoraxrückens bildet mindestens ein schmales (manchmal in der Mitte etwas verschmälertes) Collare. l
- k. Nur das 1. bis 3. Tergit schwarz behaart. f. *borealis* Alf. (1898)
- Auch das 4. Tergit schwarz, die folgenden rot behaart. f. *subborealis* nov.
- l. Hinterleib ohne gelbe Haare m
- Wenigstens das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. q
- m. Nur das 1. bis 3. Tergit schwarz behaart. *pratorum* L. (1758)
- Auch das 4. Tergit (wenigstens in der oralen Hälfte) schwarz behaart. n
- n. Nur die orale Hälfte des 4. Tergits schwarz behaart. f. *subalpinus* nov.
- Das 4. Tergit ganz schwarz behaart. o
- o. Nur das 1. bis 4. Tergit schwarz behaart. f. *luctuosus* Schm. (1878)
- Auch das 5. Tergit (wenigstens in der oralen Hälfte) schwarz behaart. p
- p. Nur die orale Hälfte des 5. Tergits schwarz behaart. f. *alpinus* nov.
- Abdomen ganz schwarz behaart, höchstens die letzten Tergite mit einzelnen roten Haaren. f. *melanopygus* Meidell (1933)
- q. Nur das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. r
- Auch das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart u
- r. Die gelbe Behaarung des 2. Tergits bildet zwei deutlich getrennte Haarflecke. s
- Die gelbe Behaarung des 2. Tergits bildet eine höchstens in der Mitte schwach verschmälerte Binde. t
- s. Nur das 1. und 3. Tergit schwarz behaart. f. *subinterruptus* K. (1802)
- Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. f. *subluctuosus* nov.
- t. Nur das 1. und 3. Tergit schwarz behaart. f. *donovanellus* K. (1802)
- Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. f. *pauper* nov.
- u. 2. Tergit bloß in der oralen Hälfte gelb behaart. v
- 2. Tergit ganz gelb behaart, höchstens am Hinterrand mit einzelnen schwarzen Haaren w
- v. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. f. *fasciolatus* nov.

¹⁾ Jhrsb. Steierm. Land.-Oberrealsch., Graz; p. 47 (Literatur lag mir nicht vor).

- Auch das 4. Tergit mehr-weniger schwarz behaart. f. *subfasciolatus* nov.
- w. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. f. *fasciatus* nov.
- Auch das 4. Tergit mehr-weniger schwarz behaart. f. *subfasciatus* nov.
- x. Pro- und größter Teil des Mesothorax gelb behaart; Scutellum mit Ausnahme des gelben Hinterrandes mehr-weniger schwarz behaart. y
- Auch das Scutellum überwiegend gelb behaart. bb
- y. Kaudale Hälfte des 2. Tergits schwarz behaart; die orale Hälfte und das 1. Tergit mit eingemischten schwarzen Haaren. z
- 1. und 2. Tergit ganz gelb behaart. aa
- z. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. f. *subalpestris* nov.
- Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. f. *alpestris* nov.
- aa. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. f. *burrellanus* K. (1802)
- Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. f. *subburrellanus* nov.
- bb. Das 3. Tergit ganz schwarz behaart. cc
- Das 3. Tergit mehr-weniger gelb behaart. dd
- cc. Nur das 3. Tergit schwarz behaart. f. *tatranus* Rad. (1884)
- Auch das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. f. *subtatranus* nov.
- dd. Das 3. Tergit am kaudalen Rande mehr-weniger gelb behaart. ee
- Das 3. Tergit ganz gelb behaart, bloß an der Basis einige schwarze Haare. f. *kanabéi* Vogt (1911)
- ee. Das 4. Tergit rot behaart. f. *postzonatus* Vogt (1911)
- Das 4. Tergit größtenteils schwarz behaart. f. *subpostzonatus* nov.

31. B. (*Pratobombus*) *hypnorum* L. (1758)

- A. Höchstens das 1. Tergit mehr-weniger braun behaart. m. *hypnorum* L. (1758)
- a. 1. Tergit schwarz behaart. b
- 1. Tergit mehr-weniger braun behaart. e
- b. Thoraxrücken einfarbig braun (braungelb bis fuchsrot) behaart, höchstens in der Mitte mit eingestreuten schwarzen Haaren. c
- Thoraxrücken ausgedehnt schwarz behaart. h
- c. Scheitel schwarz behaart; bloß 5. und 6. Tergit weiß, die übrigen schwarz behaart (höchstens der Endrand des 4. Tergits weiß behaart). f. *atratus* Friese (1909)
- Scheitel vorwiegend rostfarbig behaart, die weiße Abdominalfärbung ausgedehnter. d
- d. 1., 2. und 3. Tergit schwarz, 4. größtenteils weiß behaart. f. *alboanalis* nov.
- Die vordersten vier Tergite schwarz behaart, aber die Hinterränder des 2., 3. und 4. Tergits mit weißer Zilienbinde. f. *albescens* Friese (1931)
- e. Thoraxrücken und 1. Tergit braun, Endtergite weiß behaart. f
- Thoraxrücken graugelb, Endtergite grau behaart. f. *luridus* Sp.-Schn. (1917)
- f. Bloß das 2. und 3. Tergit und höchstens die Basis des 4. Tergits schwarz behaart. f. *hiemalis* Friese (1911)
- Auch das 4. Tergit wenigstens in seinen beiden Basisdritteln schwarz behaart. . g
- g. 1. Tergit mit zahlreich eingemischten schwarzen Haaren. f. *basalis* D. T. (1877)
- 1. Tergit wie der Thoraxrücken braun behaart, ohne schwarze Haare. m. *hypnorum* L. (1758)
- h. Bloß eine mehr-weniger deutliche Mesothorakalbinde schwarz behaart. f. *cingulatus* Wahlb. (1854)
- Auch der Prothorax ausgedehnt schwarz behaart, bloß das Scutellum deutlich rostbraun. f. *hofferi* Verhoeff (1891)
- Auch das 2. Tergit mehr-weniger braun behaart. m. *calidus* (Erichs.) (1851)
- a. 2. Tergit bloß teilweise braun behaart. b
- 2. Tergit ganz braun behaart. d
- b. 2. Tergit mit zwei getrennten braunen Haarflecken. f. *vinctor* Skor. (1908)

- 2. Tergit entlang der Basis braun behaart (wenigstens mit zahlreich eingemischten braunen Haaren). c
- c. 3. und 4. Tergit ganz, das 5. wenigstens in seinen beiden Basisdritteln schwarz behaart. f. *brandti* nov.
- 5. Tergit ganz weiß behaart, meist auch der Hinterrand des 4. Tergits. f. *tenuicinctus* nov.
- d. Bloß das 3. und 4. Tergit schwarz behaart. e
- Auch das 5. Tergit in der oralen Hälfte schwarz behaart. f. *mironowi* Vogt (1911)
- e. Analsegmente weiß behaart. m. *calidus* (Erichs.) (1851)
- Analsegmente dunkelgrau behaart. f. *rossicus* Friese (1909)

32. B. (*Pratobombus*) *haematurus* Kriechb. (1870)

- a. Nur das 2. und 3. Tergit gelb behaart. b
- Auch das 1. Tergit gelb behaart. d
- b. Die kaudale Hälfte des 5. und das 6. Tergit auf der Scheibe braunrot behaart. f. *haematurus* Kriechb. (1870)
- Das 5. Tergit ganz schwarz behaart. c
- c. Das 6. Tergit größtenteils braunrot behaart. f. *torridus* Friese (1911)
- Das 6. Tergit schwarz behaart. f. *ater* Friese (1911)
- d. Thoraxrücken ganz gelb behaart, nur am Scutellum mehr-weniger zahlreich eingemischte schwarze Haare; 4. Tergit schwarz behaart. f. *lunatofasciatus* Skor. (1909)
- Ebenso, aber Hinterrand des 4. Tergits gelb behaart. f. *flavoimplicatus* Skor. (1909)

33. B. (*Pratobombus*) *lapponicus* F. (1793)

- 1. 2. Tergit stets ganz rot behaart, nur selten in der Basismitte einzelne schwarze Haare; wenn ausnahmsweise ausgedehnter schwarz, dann Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. Nord-Europa. . ssp. *lapponicus* F. (1793)
- 2. Tergit stets mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart, nur selten bis auf einzelne schwarze Haare in der Basismitte rot. Hochgebirge Mittel- und Südost-Europas ssp. *hypsophilus* Skor. (1913)
 - a. Thoraxrücken und 1. Tergit einfarbig schwarz behaart. f. *lugubriformis* nov.
 - Wenigstens ein helles Collare angedeutet; auch Scutellum-Hinterrand meist mehr-weniger gelb behaart. b
 - b. 1. Tergit schwarz behaart. f. *helveticus* Friese (1911)¹⁾
 - 1. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger gelb behaart c
 - c. 1. Tergit seitlich höchstens mit eingemischten gelben Haaren. d
 - 1. Tergit seitlich ganz gelb behaart. e
 - d. 2. Tergit ganz, das 3. Tergit an der Basis mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart. f. *alpestris* Vogt (1909)
 - 2. Tergit wenigstens am Hinterrand, das 3. Tergit ganz rot behaart. ssp. *hypsophilus* Skor. (1913)
 - e. Pleuren höchstens mit eingestreuten hellen Haaren; 2. Tergit rot, nur an der Basis schmal schwarz behaart. f. *franzi* nov.
 - Pleuren überwiegend gelb behaart. f
 - f. 2. Tergit ganz, das 3. Tergit an der Basis mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart. f. *subflavotergitius* nov.
 - 2. Tergit wenigstens am Hinterrand, das 3. Tergit ganz rot behaart. g
 - g. 2. Tergit bloß am Hinterrand rot behaart. f. *flavotergitius* Skor. (1913)
 - 2. Tergit bloß an der Basis mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart, oft nur mit einzelnen schwarzen Haaren in der Basismitte f. *ornatulus* Friese (1911)

¹⁾ Ebenso, aber auch 2. und der größte Teil des 3. Tergits schwarz behaart.

. f. *tauberti* nov.

34. **B. (Alpigenobombus) mastrucatus** Gerst. (1869)

- A. 3. Tergit ganz rot behaart, höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren an der Basis, die rote Behaarung manchmal auf den kaudalen Rand des 2. Tergits übergreifend; Korbikulahaare meist mehr-weniger rot. . . . B
- 3. Tergit wenigstens im Basisdrittel mehr-weniger schwarz behaart; Korbikulahaare wenigstens bei den ♀♀ und ♂♂ schwarz.
- m. *mastrucatus* Gerst. (1869)
- a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. b
- Wenigstens am Prothorax mehr-weniger zahlreiche helle Haare eingemischt. . . . c
- b. Wenigstens der kaudale Rand des 3. Tergits rot behaart.
- m. *mastrucatus* Gerst. (1869)
- 3. Tergit ganz schwarz behaart. f. *subtypicus* nov.
- c. Bloß der Prothorax mehr-weniger aufgehellt; 1. und 2. Tergit schwarz behaart.
- f. *tirolensis* Fr. und Wg. (1913)
- Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand oder das 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. d
- d. Scutellum ganz schwarz behaart; 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart.
- f. *transitorius* Friese (1909)
- Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand hell behaart. e
- e. 1. Tergit wenigstens seitlich gelb behaart; 2. Tergit schwarz. . . . f. *cinctus* nov.
- Auch das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. f
- f. 2. Tergit wenigstens in der oralen Hälfte mehr-weniger gelb behaart; 3. Tergit oral schwarz behaart. g
- 2. Tergit ganz, 3. an der Basis gelb behaart. f. *luteus* Friese (1909)
- g. 3. Tergit nur an der Basis schwarz behaart. f. *latofasciatus* nov.
- 3. Tergit ganz schwarz behaart. f. *sublatofasciatus* nov.
- B. Die stets in weiter Ausdehnung vorhandene helle Behaarung greis; 1. und 2. Tergit ganz greis behaart, höchstens in der Mitte des kaudalen Randes des 2. Tergits einzelne schwarze Haare. . . m. *uralicus* Pitt. (1938)
- Die helle Behaarung — falls vorhanden — hellgelb; 2. Tergit stets ausgedehnt schwarz behaart. m. *kriechbaumeri* Pitt. (1938)
- a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. m. *kriechbaumeri* Pitt. (1938)
- Thoraxrücken wenigstens am Prothorax durch helle Haare mehr-weniger aufgehellt. b
- b. Bloß der Prothorax mehr-weniger aufgehellt; 1. und 2. Tergit schwarz behaart, letzteres manchmal mit hellen Endzilien. . . . f. *tirolensis* Fr. und Wg. (1913)
- Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand oder das 1. Tergit mehr-weniger aufgehellt. c
- c. Scutellum ganz schwarz behaart; 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart.
- f. *transitorius* Friese (1909)
- Wenigstens auch der Scutellum-Hinterrand hell behaart. d
- d. 1. Tergit wenigstens seitlich gelb behaart; 2. Tergit schwarz, höchstens die Endzilien rot. f. *cinctus* nov.
- Das 2. Tergit mit mehr-weniger zahlreich eingestreuten gelben Haaren.
- f. *latofasciatus* nov.

35. **B. (Cullumanobombus) cullumanus** K. (1802)

Keine Formen bekannt geworden.

36. **B. (Sibiricobombus) vorticosus** Gerst. (1872)

- A. 3. Tergit schwarz oder mehr weniger rot behaart, aber stets ohne gelbe Haare. m. *vorticosus* Gerst. (1872)

- a. 3. Tergit schwarz behaart. m. *vorticosus* Gerst. (1872)
- 3. Tergit rot behaart. var. *bulgaricus* Friese (1923)
- 3. Tergit mehr-weniger gelb behaart, zumindest aber auf dem sonst schwarzen Tergit die Hinterrandseiten mit gelben Haarbüscheln. m. *iranensis* Pitt. (1937)

37. B. (*Sibiricobombus*) *niveatus* Kriechb. (1870)

- A. 3. Tergit schwarz behaart, ohne weiße oder hellgraue Haare. m. *niveatus* Kriechb. (1870)
- a. Die helle Thorakalbehaarung weiß. b
- Die helle Thorakalbehaarung schiefergrau. var. *griseofasciatus* Vogt (1909)
- b. 1. und 2. Tergit rostgelb behaart. var. *parnassius* D. T. (1882)
- 1. und 2. Tergit weiß behaart. m. *niveatus* Kriechb. (1870)
- 3. Tergit mehr-weniger weiß oder hellgreis behaart, zumindest aber auf dem sonst schwarzen Tergit die Hinterrandseiten mit weißen oder greisen Haarbüscheln. m. *persicus* Pitt. (1937)

38. B. (*Confusibombus*) *confusus* Schck. (1859)

- a. Thoraxrücken und die drei vordersten Tergite einfarbig schwarz behaart. . . . b
- Wenigstens am Prothorax mehr-weniger zahlreiche helle Haare eingemischt. . . c
- b. 4. bis 6. Tergit rot behaart. *confusus* Schck. (1859)
- 4. bis 6. Tergit schwarz behaart, höchstens mit einzelnen rötlichen Haaren. . . . f. *infernalis* Friese (1909)
- c. Nur der Prothorax durch helle Haare mehr-weniger aufgehellt. f. *albescens* Friese (1909)
- Die gelbe Aufhellung ausgedehnter. d
- d. Ein deutliches, wenn auch meist schmales, hell-bräunlichgelbes Collare vorhanden; 1. Tergit seitlich mit mehr-weniger zahlreichen gelben Haaren. . . . f. *mayi* nov.
- Auch das Scutellum mehr-weniger aufgehellt f. *cinerascens* Friese (1909)

39. B. (*Confusibombus*) *paradoxus* D. T. (1882)

- a. Am Thoraxrücken bloß der Prothorax mehr-weniger gelb behaart. b
- Auch das Scutellum und das 1. Tergit gelb behaart. . . . *paradoxus* D. T. (1882)
- b. 1. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln. f. *bistellatus* Friese (1909)
- 1. Tergit ganz gelb behaart. f. *festivus* Hoff. (?)

40. B. (*Mendacibombus*) *mendax* Gerst. (1869)

- A. Collare, wenigstens das obere Drittel der Propleuren, der größte Teil des Scutellums, 1. und wenigstens die Basis des 2. Tergits gelbgreis bis goldgelb behaart; im Collare und am 1. Tergit höchstens vereinzelt schwarze Haare eingemischt. Ein gelbes Haarbüschel befindet sich an der Fühlerwurzel und meist auch auf der Stirn. B
- Falls am Thoraxrücken und auf den beiden vordersten Tergiten helle Behaarung vorhanden ist, sind in diese zahlreiche schwarze Haare eingemischt, so daß eine sehr deutliche Verdüsterung eintritt. Scheitel und Pleuren und oft auch das Gesicht zur Gänze schwarz behaart. m. *subglacialis* Pitt. (1937)
- a. Scutellum rein schwarz behaart, höchstens am Hinterrand mit hellspitzigen Haaren. b
- Scutellum-Hinterrand mehr weniger hell behaart c

- b. Scheitel, Pleuren, Scutellum und 2. und 3. Tergit (letzteres mit Ausnahme des oft rötlich behaarten Hinterrandes) schwarz behaart. Gesicht an den Fühlerwurzeln, Seiten des Prothorax und des 1. Tergits manchmal mit einzelnen greisgelben Haaren. m. *subglacialis* Pitt. (1937)
- Die helle Behaarung am Prothorax und am 1. Tergit stärker entwickelt, aber noch stark durch schwarze Haare verdüstert. An den Fühlerwurzeln oft ein gelbes Haarbüschel. 2. Tergit an der Basis mit einzeln eingestreuten hellen Haaren. f. *flavior* Pitt. (1937)
- c. Collare und 1. Tergit durch zahlreich eingestreute schwarze Haare stark verdüstert. Im Gesicht an den Fühlerwurzeln meist ein helles Haarbüschel. 2. Tergit rein schwarz behaart. f. *basizonus* Pitt. (1937)
- Ebenso, aber 2. Tergit wenigstens an der Basis mit mehr-weniger zahlreichen gelben Haaren. f. *feretypicus* Pitt. (1937)
- B. Collare und Scutellum schmal gelb behaart, die schwarze Mesothorakalbehaarung scheibenförmig entwickelt, etwa doppelt so breit wie das Collare. m. *mendax* Gerst. (1869)
- a. Pleuren nur in der oberen Hälfte mehr-weniger gelb behaart. m. *mendax* Gerst. (1869)
- Pleuren zur Gänze gelb behaart. b
- b. 2. Tergit bloß an der Basis gelb behaart. f. *flavopleuralis* nov.
- 2. Tergit fast zur Gänze gelb behaart. f. *quasilatofasciatus* nov.
- Collare und Scutellum breit gelb behaart, die schwarze Mesothorakalbehaarung querbindenartig entwickelt, nicht viel breiter als das Collare. Pleuren zur Gänze gelb behaart. m. *latofasciatus* Vogt (1909)

Bestimmungstabellen für das Genus *Psithyrus* Lep. (1833). Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera.



1. Wangen deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit. 6. Sternit am Hinterrand nicht verdickt. Sagitten ohne deutlichen Zahn in der Mitte der Unterseite; Lacinia mehr-weniger spitz-dreieckig (Taf. V, fig. 1). 1. *Ashtonipsithyrus* Frison (1927)
- Nicht alle angeführten Merkmale gleichzeitig auftretend, immer aber die Sagitten in der Mitte der Unterseite mit einem deutlichen Zahn (Taf. V, fig. 2, 3, 4, 5) 2
2. Wangen kaum kürzer als an der Mandibelbasis breit. 2. Geißelglied stets deutlich kürzer als das 3. und 4. zusammen. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus wenigstens in der Basishälfte deutlich länger als die größte Breite des Metatarsus. 6. Sternit am Hinterrand mehr-weniger verdickt. Der freie Teil der Lacinia mindestens zweimal so lang wie breit (Taf. V, fig. 5). V. *Fernaldaepsithyrus* Frison (1927)
- Wangen meist mehr-weniger deutlich kürzer als an der Mandibelbasis breit; wenn ebenso lang, dann das 2. Geißelglied kaum kürzer als das 3. und 4. zusammen oder 6. Sternit ohne Hinterrandverdickung oder Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus kürzer. Der freie Teil der Lacinia höchstens zweimal so lang wie breit (Taf. V, fig. 2, 3, 4) 3
3. Wangen meist kürzer als an der Mandibelbasis breit. 6. Sternit am Ende deutlich wulstig verdickt, der Wulst in der Mitte eingedrückt, so daß er in zwei deutliche Höcker getrennt erscheint. Innenrand der Lacinia mehr-we-

niger gerade bis konvex (Taf. V, fig. 4) . IV. **Allopsithyrus** Popov (1931)

- Wangen kaum kürzer als an der Mandibelbasis breit. 6. Sternit am Ende niemals verdickt. Innenrand der Lacinia mehr-weniger gerade bis konkav (Taf. V, fig. 2, 3.) 4

- 4. 4. Geißelglied etwa eineinhalbmals so lang wie breit, deutlich kürzer als das 2. und 3. zusammen. Hinterer Metatarsus etwa fünfmal so lang wie breit, der fast gerade Hinterrand mit Haaren, die meist deutlich länger sind als die größte Breite des Metatarsus. Innenrand der Lacinia mehr-weniger konkav, Lacinia am Ende mehr-weniger abgerundet (Taf. V, fig. 2).

. II. **Psithyrus** Lep. s. str. (1833)

(Nur eine Art: *rupestris* F.)

- 4. Geißelglied etwa doppelt so lang wie am Ende breit, so lang wie das 2. und 3. zusammen. Hinterer Metatarsus etwa viermal so lang wie breit, der meist deutlich schwach konvexe Hinterrand mit Haaren, die selten deutlich länger sind als die größte Breite des Metatarsus. Innenrand der Lacinia mehr-weniger spitz (Taf. V, fig. 3) . . . III. **Metapsithyrus** Popov (1931)

(Nur eine Art: *campestris* Pz.)

♀ ♀

- 1. Wangen nicht viel mehr als halb so lang wie an der Mandibelbasis breit. Hinterer Metatarsus kaum schmaler als das Hinterende der Tibia, höchstens zweieinhalbmals so lang wie an der breitesten Stelle breit. (Letztes Segment siehe Taf. VI, fig. 1, 2). I. **Ashtonipsithyrus** Frison (1927)

- Wangen oft deutlich länger als halb so lang wie an der Mandibelbasis breit. Hinterer Metatarsus deutlich schmaler als das Hinterende der Tibia, deutlich mehr als zweieinhalbmals so lang wie an der breitesten Stelle breit. 2

- 2. Wangen fast so lang wie an der Mandibelbasis breit. 4. Geißelglied deutlich kürzer als das 2. 6. Sternit mit sehr stark eckigen und auch von oben sichtbaren Leisten. Hinterer Metatarsus etwa viermal so lang wie breit, gegen das Ende zu kaum verschmälert. (Letztes Segment siehe Taf. VI, fig. 3, 4) II. **Psithyrus** Lep. s. str. (1833)

(Nur eine Art: *rupestris* F.)

- 4. Geißelglied mindestens so lang wie das 2., meist mehr-weniger deutlich länger. 6. Sternit mit stark gerundeten oder, wenn schwach eckigen, dann von oben nicht sichtbaren Leisten (siehe Taf. VI, fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10). Hinterer Metatarsus bloß etwa dreimal so lang wie breit 3

- 3. 6. Segment unter dem Körper auffallend stark nach vorne gekrümmt, so daß die Unterseite des Segments nicht ohne weiteres immer sichtbar ist; 6. Sternit das 6. Tergit am Ende wenig aber deutlich überragend und daher auch von oben sichtbar, mit schwach entwickelten, mehr-weniger eckigen Leisten. Hinterrandbehaarung der Hintertibien zum Teil so lang wie die größte Tibienbreite. Hinterer Metatarsus gegen das Ende zu meist nicht deutlich verschmälert (Letztes Segment siehe Taf. VI, fig. 9, 10).

V. **Fernaldaepsithyrus** Frison (1927)

- 6. Segment nicht auffallend stark unter dem Körper nach vorne gekrümmt; 6. Sternit das 6. Tergit am Ende nicht überragend und von oben daher nicht sichtbar, mit deutlich entwickelten und gerundeten Leisten (siehe

- Taf. VI, fig. 5, 6, 7, 8). Hinterrandbehaarung der Hintertibien kaum länger als die halbe größte Tibienbreite. Hinterer Metatarsus gegen das Ende zu meist mehr-weniger deutlich verschmälert 4
4. Hinterleibspitze nur schwach nach unten gekrümmt. Die Leisten des 6. Sternits bilden zusammen einen weit vor dem Ende des Sternits liegenden Halbkreis (Taf. VI, fig. 7, 8). IV. **Allopsithyrus** Popov (1931)
- Hinterleibspitze ziemlich stark nach unten gekrümmt. Die Leisten des 6. Sternits bilden eine das Sternitende fast erreichende mehr-weniger spitze Figur (Taf. VI, fig. 5, 6). III. **Metapsithyrus** Popov (1931)
- (Nur eine Art: *campestris* Pz.)

Tabellen zur Bestimmung der Arten der Balkan-Halbinsel und ihrer Nachbargebiete

I. **Ashtonipsithyrus** Frison (1927)

♂♂

1. Raum zwischen Schläfen und Scheitel grob und dicht punktiert. 4. Geißelglied etwa so lang wie das 2. und 3. zusammen. Hinterrandbehaarung der hinteren Tibien und Metatarsen kaum so lang wie die größte Breite der Tibien bzw. Metatarsen, meist sogar deutlich kürzer. Lacinia die Squama selten um mehr als deren Länge überragend. 1. *vestalis* Fourcr. (1785)
- Raum zwischen Schläfen und Scheitel undeutlich runzelig punktiert. 4. Geißelglied bedeutend kürzer als das 2. und 3. zusammen, kaum deutlich länger als das 2. Hinterrandbehaarung der hinteren Tibien und Metatarsen deutlich so lang oder sogar länger als die größte Breite der Tibien, bzw. Metatarsen. Lacinia die Squama etwa um das eineinhalbfache ihrer Länge überragend 2. *distinctus* Pér. (1884)

♀♀

1. Seiten des Scheitels grob und dicht punktiert. 2. Geißelglied etwa so lang wie das 4., von vorne betrachtet am Ende fast so breit wie unten lang. 6. Tergit fein und unregelmäßig, aber deutlich punktiert, nur in der Basismitte unpunktet, daher mit Ausnahme der Basismitte wenig glänzend. Hinterrandbehaarung der hinteren Tibien und Metatarsen nirgends länger als die halbe größte Breite der Tibien bzw. Metatarsen. Körperbehaarung kurz und gleichmäßig. 1. *vestalis* Fourcr. (1785)
- Seiten des Scheitels sehr flach und verschwommen punktiert. 2. Geißelglied meist deutlich länger als das 4., von vorne betrachtet am Ende bloß zwei Drittel bis drei Viertel so breit wie unten lang. 6. Tergit sehr undeutlich, nur an den Seiten etwas deutlicher punktiert, daher stark glänzend. Hinterrandbehaarung der hinteren Tibien und Metatarsen teilweise wenig kürzer als die größte Breite der Tibien bzw. Metatarsen. Körperbehaarung länger und ungleichmäßiger. 2. *distinctus* Pér. (1884)

IV. **Allopsithyrus** Frison (1927)

♂♂

1. Hinterrandbehaarung der Hintertibien nirgends länger als ihre halbe größte Breite, auch die Hinterrandbehaarung der hinteren Metatarsen abgesehen von einzelnen Haaren selten deutlich länger als ihre halbe größte Breite.

Flügel stark gebräunt. Körperbehaarung kurz und gleichmäßig. Lacinia meist stark chitiniert und daher verhältnismäßig dunkel, meist mit geradem Innenrand, gegen die Squama zu deutlich breiter werdend.

- 5. *maxillosus* (Klug) (1817)
 — Hinterrandbehaarung der Hintertibien stellenweise meist länger als ihre halbe größte Breite, Hinterrandbehaarung der hinteren Metatarsen stellenweise manchmal fast so lang wie ihre größte Breite. Lacinia schwächer chitiniert, daher durchscheinender, am stark gerundeten Ende breiter als bei der vorigen Art und gegen die Squama zu fast nicht mehr breiter werdend. Flügel meist durchsichtig, weniger gebräunt. Körperbehaarung länger und ungleichmäßiger 6. *barbutellus* K. (1802)

♀ ♀

1. Hinterrandbehaarung der Hintertibien überall deutlich kürzer als die halbe größte Tibienbreite. Hinterer Metatarsus gegen das Ende zu schwach aber deutlich verschmälert, seine Hinterrandbehaarung nirgends länger als seine größte Breite. Flügel stark schwarzbraun verdunkelt. Körperbehaarung kurz und gleichmäßig; falls am Thorax gelbe Behaarung vorhanden ist, ist sie dunkelgelb. 5. *maxillosus* (Klug) (1817)
 — Hinterrandbehaarung der Hintertibien stellenweise so lang wie die halbe größte Tibienbreite. Hinterer Metatarsus gegen das Ende zu kaum verschmälert, fast parallelseitig, seine Hinterrandbehaarung stellenweise länger als seine größte Breite. Flügel schwächer bräunlich getrübt. Körperbehaarung länger und ungleichmäßiger, die gelbe Thorakalbehaarung stets hellgelb. 6. *barbutellus* K. (1802)

V. *Fernaldaepsithyrus* Frison (1927)

♂♂

1. 6. Sternit am Endrand gleichmäßig schwach wulstig verdickt 2
 — 6. Sternit am Endrand bloß in der Mitte deutlich wulstig verdickt, die Verdickung in der Mittellinie oft mehr-weniger eingedrückt, wodurch zwei kleine Höcker gebildet werden. 4
 2. 5. Tergit rot behaart, höchstens in der Mitte mit einer Beimischung schwarzer Haare, manchmal mehr-weniger weiß. Squama dicht punktiert und matt, ihr Innenrand stets deutlich konkav (Taf. V, fig. 9, 10). 3
 — 5. Tergit schwarz behaart. Hintere Metatarsen und oft auch die Hintertibien grobenteils rotgelb behaart. Squama schmal, fast doppelt so lang wie breit, deutlich punktiert, aber glänzend, ihr Innenrand niemals deutlich konkav (Taf. V, fig. 7) 8. *flavidus* (Eversm.) (1852)
 3. Deutliches breites hellgelbes Collare vorhanden. 3. und 4. Tergit mehr-weniger weiß oder gelb behaart. Squama am Ende mehr-weniger abgerundet; Lacinia ziemlich breit (Taf. V, fig. 9). Hinterschienen und hinterer Metatarsus dunkel behaart. 10. *quadricolor* Lep. (1832)
 (Im Gebiete nicht festgestellt)
 — Höchstens ein schmales dunkelgelbes Collare vorhanden. 3. und 4. Tergit niemals weiß oder gelb, meist rot oder schwarz behaart. Squama am Ende mehr-weniger spitz; Lacinia schmal (Taf. V, fig. 10). Hinterschienen und hintere Metatarsen grobenteils rotgelb behaart. 11. *meridionalis* Rich. (1928)

4. Raum zwischen Schläfen und Scheitel undeutlich und viel zerstreuter punktiert als der benachbarte Teil des Scheitels und daher ziemlich stark glänzend. Clypeus sehr dicht und grob punktiert und besonders auf der Endhälfte auch dicht behaart. Squama etwa eineinhalbmals so lang wie breit, mehr als halb so lang wie die Lacinia, an der Innenseite vor dem gerundeten Ende schwach ausgeschnitten, dicht punktiert und matt (Taf. V, fig. 8).

. 9. *norvegicus* Sp.-Schn. (1918)

- Raum zwischen Schläfen und Scheitel ebenso dicht und deutlich punktiert wie der benachbarte Teil des Scheitels und daher wenig glänzend. Clypeus auf der Endhälfte weniger dicht punktiert als an der Basis und nicht so dicht behaart. Squama breit, etwa so lang wie breit, stark punktiert, aber meist deutlich glänzend (Taf. V, fig. 6). 7. *sylvestris* (Lep.) (1832)

♀ ♀

1. Wenigstens das 5. Tergit blaßrot bis dunkelfuchsrot behaart, oft durch weiße Haare stark aufgehellte, dann aber immer wenigstens am Hinterrand noch einzelne rötliche Haare vorhanden. 2

- 5. Tergit schwarz, manchmal teilweise oder ganz weiß oder gelb behaart, niemals aber mit roten Haaren. 3

2. Ein deutliches breites hellgelbes Collare vorhanden. 3. und 4. Tergit oft mehr-weniger weiß (oder gelb?) behaart. 10. *quadricolor* Lep. (1832)
(Im Gebiete nicht festgestellt)

- Höchstens ein schmales, zumeist in der Mitte unterbrochenes dunkelgelbes Collare vorhanden. 3. und 4. Tergit stets rot, selten mehr-weniger schwarz behaart. 11. *meridionalis* Rich. (1928)

3. Fühlerschaft lang behaart und matt. 5. und 6. Tergit stark glänzend, nur sehr undeutlich punktiert; das 6. fast kahl, auf dem größten Teil der Scheibe nackt und glatt, vor der Spitze mit einem mehr-weniger deutlichen flachdachförmigen Kiel, niemals jedoch furchig oder grubig vertieft. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus stellenweise länger als seine größte Breite. 4

- Fühlerschaft nur zerstreut und kürzer behaart, glänzend. 5. und 6. Tergit schwach glänzend, fast matt, besonders das 5. deutlich punktiert, das 6. ziemlich dicht befilzt, vor der Spitze furchig oder grubig vertieft. Hinterrandbehaarung des hinteren Metatarsus selten so lang wie seine größte Breite. 7. *sylvestris* (Lep.) (1832)

4. Clypeus dicht und grob punktiert, nur in der Vorderrandmitte etwas schwächer. Scutellum schwarz behaart. 9. *norvegicus* Sp.-Schn. (1918)

- Clypeus auf der Endhälfte zerstreuter und feiner punktiert als an der Basis. Scutellum gelb behaart. 8. *flavidus* (Eversm.) (1852)

Tabellen zur Bestimmung der unteren systematischen Kategorien der auf der Balkan-Halbinsel und in ihren Nachbargebieten vorkommenden Arten.¹⁾

1. Ps. (Ashtonipsithyrus) vestalis Fourcr. (1785)

- A. 4. Tergit vorwiegend weiß behaart m. *vestalis* Fourcr. (1785)
 - a. 1. Tergit vorwiegend schwarz behaart. b
 - 1. Tergit vorwiegend gelb behaart. f
 - b. 3. Tergit an den Hinterrandseiten mehr-weniger gelb behaart c
 - 3. Tergit an den Hinterrandseiten weiß behaart. f. *metaleucus* Lep.
 - c. 5. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger hell behaart d
 - 5. Tergit ganz schwarz behaart; Collare meist stark verschmälert. . f. *bellus* Lep.
 - d. 5. Tergit seitlich weiß, in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart. e
 - 5. Tergit seitlich rostbraun, in der Mitte mehr-weniger braunschwarz behaart. f. *insignis* Blüthg.
 - e. Collare breit dunkelgelb, ohne deutliche Beimischung schwarzer Haare. m. *vestalis* Fourcr. (1785)
 - Collare stark verschmälert, besonders hinten durch eingemischte schwarze Haare deutlich verdunkelt. f. *obscurus* Hoff.
 - f. 3. Tergit nur an den Hinterrandseiten gelb behaart; 1. Tergit in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart. f. *interruptus* Popov
 - 1. und 3. Tergit ganz gelb behaart. f. *flavioritergus* Popov
 - 4. Tergit vorwiegend gelb behaart. m. *bluethgenellus* (Pop.) (1931)
 - a. 1. Tergit vorwiegend, Scheitel meist überwiegend schwarz behaart. b
 - 1. Tergit und meist auch der Scheitel gelb behaart. f. *flavior* nov.
 - b. 5. Tergit schwarz behaart. m. *bluethgeniellus* (Pop.) (1931)
 - 5. Tergit gelb behaart. f. *amoenoides* nov.

2. Ps. (Ashtonipsithyrus) distinctus Pér. (1884)

- a. 1. Tergit vorwiegend schwarz behaart. b
- 1. Tergit vorwiegend gelb behaart. i
- b. Analtergite weißlich oder schwarz, oder weiß und schwarz behaart. c
- Analtergite ausgedehnt schmutzig- bis reingelb behaart. p
- c. Scutellum-Hinterrand schwarz behaart. d
- Scutellum-Hinterrand und 3. Tergit seitlich gelb behaart. f. *eximius* Hoff.
- d. 4. und 5. Tergit ganz weiß behaart. f. *skorikoviellus* Pop.
- Wenigstens das 5. Tergit in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart e
- e. Collare breit hellgelb; 4. Tergit weiß, 5. in der Mitte schwarz behaart f
- Collare stark reduziert oder ganz fehlend; auch das 4. Tergit vorwiegend schwarz behaart h
- f. Hinterschienen und Metatarsen vorwiegend schwarz behaart. g
- Hinterschienen und Metatarsen vorwiegend rötlich behaart. f. *sulfuripes* Perkins
- g. Endrand des 3. Tergits wenigstens seitlich weiß behaart. *distinctus* Pér. (1884)
- Endrand des 3. Tergits wenigstens seitlich gelb behaart. f. *flavidus* Blüthgen
- h. Prothorax nur mehr mit Spuren heller Haare; 5. Tergit mit Ausschluß des Endrandes und 6. Tergit mit Ausschluß der Seiten schwarz behaart. f. *corax* Hoff.
- Ganz schwarz behaart, nur die Seiten der letzten Tergite mit einzelnen hellen Haaren f. *niger* Blüthgen²⁾

¹⁾ Da mir von den meisten der Psithyrus-Formen die Literatur der Originalbeschreibungen nicht vorgelegen hat und Popov in seiner Arbeit (1931) dieselben nicht anführt, konnten bei den Formen die Daten der Urbeschreibung nicht beigefügt werden.

²⁾ Ebenso, aber oberster Pleurenabschnitt mit kleinem gelben Haarbüschel und 4. Tergit ganz weiß. f. *propeniger* nov.

- i. Die helle Behaarung der Analtergite weiß bis schmutzigweiß. k
- Die helle Behaarung der Analtergite schmutzig-gelblichweiß bis reingelb . . . o
- k. 5. Tergit größtenteils hell behaart 1
- 5. Tergit größtenteils schwarz behaart. f. *tenebricans* Pop.
- l. Scutellum-Hinterrand und 1. Tergit gelb behaart. . . . f. *arrhenoides* Blüthgen¹⁾
- Auch das 2. Tergit mehr-weniger gelb behaart. m
- m. 3. Tergit nur mit unbedeutender Beimischung heller Haare. . . f. *pallidulus* Pop.
- 3. Tergit überwiegend gelb behaart. n
- n. 3. Tergit seitlich mit schwarzen Haaren f. *barowskyi* Pop.
- 3. Tergit ganz gelb behaart. f. *pallidomixtus* Pop.
- o. Analtergite schmutzig-gelblichweiß behaart. f. *subsordidus* nov.
- Analtergite reingelb behaart. f. *amoenus* Schmdk.
- p. Collare deutlich entwickelt; Hinterrand des 3. wenigstens seitlich und das ganze 4. Tergit schmutziggelb behaart. f. *sordidus* Blüthgen
- Prothorax nur mit wenigen gelben Haaren; wenigstens das 4. und 5. Tergit reingelb behaart. f. *amoenocorax* Blüthgen

3. Ps. (*Psithyrus*) *rupestris* F. (1793)

Da die angekündigte Arbeit Skorikows, in der er die Variabilität dieser Art behandeln will, bisher nicht erschienen ist, will ich hier die unteren systematischen Kategorien dieser sehr veränderlichen Art übergehen, um nicht durch eine Anzahl von Benennungen dem oben genannten Autor vorzugreifen.

4. Ps. (*Metapsithyrus*) *campestris* Pz. (1806)

- a. Scutellum höchstens mit einzelnen hellen Haaren am Hinterrand. b
- Scutellum deutlich ausgedehnt gelb behaart. e
- b. Am Prothorax höchstens einzelne gelbe Haare. c
- Ein durch eingemischte schwarze Haare mehr-weniger stark verdunkeltes Collare vorhanden; 3. bis 5. Tergit seitlich gelb behaart. f. *inops* Lep.
- c. Analtergite höchstens mit Spuren einer gelben Behaarung in Form einzelner gelber Haare. f. *carbonarius* Hoff.
- Analtergite wenigstens seitlich gelb behaart. d
- d. Analtergite nur seitlich gelb behaart. f. *francisanus* K.
- 3. Tergit an den Hinterrandseiten, 4. und 5. ganz honiggelb behaart. f. *analitinctus* nov.
- e. 1. Tergit schwarz behaart f
- 1. Tergit wenigstens mit gelben Seitenbüscheln m
- f. Thoraxrücken wenigstens in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart g
- Thoraxrücken auch in der Mitte durch eingemischte gelbe Haare deutlich aufgehell. l
- g. Collare und Scutellum breit hellgelb behaart. h
- Collare und Scutellum schmal, meist etwas dunkler gelb behaart. k
- h. Eine deutliche schwarze Mesothorakalbinde vorhanden i
- Mesothorakalbinde stark reduziert, oft nur ein schwarzer Mittelfleck vorhanden. f. *flavothoracicus* Hoff.
- i. 3. Tergit schwarz behaart. f. *campestris* Pz. (1806)
- 3. Tergit gelb behaart. f. *panzeri* nov.
- k. Collare und Scutellum mehr-weniger hellgelb behaart. f. *leanus* K.
- Scutellum verschwommen schmutziggelb behaart. f. *obsoletus* Alf.
- l. Scutellum gelb behaart, ohne eingemischte schwarze Haare, daher heller als das Mesonotum f. *lacrymosus* Pop.

¹⁾ Ebenso, aber 3. Tergit seitlich statt weiß gelb behaart. . f. *flavido-arrhenoides* nov.

- Scutellum mit eingemischten schwarzen Haaren, kaum heller als das Mesonotum. f. *disconotus* Pop.
- m. Thoraxrücken einfarbig hell behaart, höchstens in der Mitte mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *stefanii* Meun.
- Thoraxrücken mit mehr-weniger deutlicher schwarzer Binde am Mesonotum . . . n
- n. 1. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln o
- 1. Tergit und die folgenden mit Ausnahme des letzten Tergits gelb behaart. f. *flavus* Pér.
- o. 2. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln, 3. Tergit und die folgenden größtenteils gelb behaart. f. *rossiellus* K.¹⁾
- 2. Tergit und die folgenden ganz gelb behaart. f. *bimaculatus* Pop.

5. Ps. (*Allopsithyrus*) *maxillosus* (Klug) (1817)

- A. Prothorax höchstens mit schmalen honiggelben bis honigbraunen Collare; Scutellum höchstens am Hinterrand mit ebensolchen Haaren. m. *maxillosus* (Klug) (1817)
- a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. b
 - Thoraxrücken wenigstens am Prothorax mit mehr-weniger zahlreichen braungelben Haaren d
 - b. Auch das Abdomen ganz schwarz behaart. f. *unicolor* (Kriechb.)
 - Wenigstens das 4. Tergit seitlich mehr-weniger gelb behaart. c
 - c. 4. Tergit bloß an den Hinterrandseiten gelb behaart. m. *maxillosus* (Klug) (1817)
 - Die gelbe Behaarung des Abdomens ausgedehnter. f. *nigricollis* (Kriechb.)
 - d. Nur am Prothorax mehr-weniger zahlreiche gelbbraune Haare. e
 - Auch der Scutellum-Hinterrand mit gelbbraunen Haaren f
 - e. Die hellen Haare des Prothorax bloß einzeln eingestreut. f. *mixtus* (Kriechb.)
 - Die hellen Haare des Prothorax bilden ein richtiges Collare. f. *collaris* (Kriechb.)
 - f. Bloß das 4. Tergit mit gelblichen Seitenflecken. f. *scutellaris* (Kriechb.)
 - Auch das 5. Tergit mit gelblichen Seitenflecken *subscutellaris* nov.
 - Prothorax mit breitem gelben Collare; auch das Scutellum ganz oder fast ganz gelb behaart. m. *fallaciosus* Pop. (1931)
 - a. 1. Tergit schwarz behaart. m. *fallaciosus* Pop. (1931)
 - 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. b
 - b. 4. Tergit in der Mitte mehr-weniger ausgedehnt schwarz behaart. c
 - 4. Tergit ganz weiß oder weißlichgelb behaart, in der Mitte höchstens mit einzelnen schwarzen Haaren d
 - c. 5. Tergit ganz hell behaart, höchstens in der Scheibenmitte mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *popovi* nov.
 - 5. Tergit bloß seitlich hell behaart. f. *drenowskii* nov.
 - d. 5. Tergit ganz hell behaart, höchstens in der Scheibenmitte mit einzelnen schwarzen Haaren. f. *intermedius* Pop.
 - 5. Tergit bloß seitlich hell behaart. e
 - e. Behaarung des Scutellums kaum heller als die des Collares f. *bureschi* nov.
 - Behaarung des Scutellums weiß. f. *alboscutellaris* nov.

6. Ps. (*Allopsithyrus*) *barbutellus* (K.) (1802)

- A. Flügel schwach bräunlich verdunkelt; helle Analbehaarung weiß. m. *barbutellus* (K.) (1802)
- a. 1. Tergit ganz schwarz behaart. b
 - 1. Tergit mehr-weniger gelb behaart. c

¹⁾ Ebenso, aber auch das 3. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln. f. *subrossiellus* nov.

- b. 4. Tergit größtenteils, 5. bloß seitlich weiß behaart. *barbutellus* K. (1802)¹⁾
- Auch das 5. Tergit ganz weiß behaart. f. *leucoproctus* Lep.
- c. Die schwarze Mesothorakalbinde ohne eingemischte gelbe Haare. d
- Die schwarze Mesothorakalbinde durch zahlreich eingemischte gelbe Haare stark verwischt. e
- d. 1. Tergit bloß mit gelben Seitenbüscheln; 5. Tergit ganz weiß behaart. f. *bimaculatus* Pop.²⁾
- Ebenso, aber 1. Tergit ganz gelb behaart. f. *trifasciatus* Hoff.
- e. Abdomenoberseite ausgedehnt schwarz behaart. f. *maculinotus* Pop.
- Abdomenoberseite hell behaart, bloß die Seiten des 2. Tergits mit einzelnen schwarzen Haaren und das letzte Tergit ganz, das vorletzte in der Mitte schwarz behaart. f. *mehelyi* nov.
- Flügel stark braun verdunkelt (wie bei *maxillosus* m. *fallaciosus* Pop.); helle Analbehaarung gelb. m. *analogus* Pitt. (1939)

7. Ps. (*Fernaldaepsithyrus*) *sylvestris* (Lep.) (1832)

- a. Ein deutliches mehr-weniger breites Collare vorhanden b
- Collare höchstens seitlich durch mehr-weniger zahlreich eingemischte helle Haare angedeutet g
- b. 1. Tergit schwarz behaart. *sylvestris* (Lep.) (1832)
- 1. Tergit wenigstens seitlich gelb behaart. c
- c. 4. Tergit weiß behaart. d
- 4. Tergit gelb behaart. f
- d. 5. Tergit wenigstens in der Mitte des Hinterrandes mehr-weniger schwarz behaart e
- 5. Tergit ganz weiß behaart f. *albicans* Rich.
- e. 1. und 3. Tergit in der Mitte mehr-weniger schwarz behaart. f. *richardsi* nov.
- 1. Tergit ganz gelb, 3. Tergit ganz weiß behaart. var. *carelicus* nov.
- f. Nur 1., 3. und 4. Tergit gelb behaart. f. *citrinus* Schmdk.
- Auch das 5. und 6. Tergit gelb behaart. f. *bradleyi* Rich.
- g. Thorax und Abdomen einfarbig schwarz behaart. f. *atricans* Rich.
- Reste eines helleren Collares besonders seitlich vorhanden; Abdomen schwarz, nur 4. Tergit besonders seitlich mehr-weniger hell behaart. h
- h. Die hellen Haare des 4. Tergits schmutzigweiß. f. *atrithorax* Rich.
- Die hellen Haare des 4. Tergits schmutziggelb. f. *fuscocitrinus* Rich.

8. Ps. (*Fernaldaepsithyrus*) *flavidus* (Eversm.) (1852)

- A. 3. Tergit der ♀♀ höchstens an den Hinterrandseiten mit wenigen hellen Haaren; 6. Tergit der ♂♂ wenigstens in der Basismitte mit sehr deutlicher Beimischung schwarzer Haare, desgleichen oft auch das 7. Tergit. m. *flavidus* (Eversm.) (1852)
- a. 1. Tergit einfarbig schwarz behaart b
- 1. Tergit wenigstens seitlich mehr-weniger hell behaart. d
- b. Abdomenoberseite einfarbig schwarz behaart. f. *atricolor* Rich.
- Abdomenoberseite mehr-weniger gelb behaart. c
- c. 4. Tergit meist bloß seitlich gelb behaart; die schwarze Mesothorakalbinde deutlich, auch seitlich nicht durch eingemischte gelbe Haare verwischt. f. *lissonurus* (Thoms.)
- Ebenso, aber Mesothorakalbinde seitlich infolge Beimischung heller Haare verwischt. f. *maculinotus* Pop.
- d. 2. und der größte Teil des 3. Tergits schwarz behaart. f. *thomsoni* nov.

¹⁾ Hinterleib und Scutellum ganz schwarz behaart, nur 4. Tergit am Hinterrand mit weihlichen Seitenbüscheln. f. *perinii* nov.

²⁾ Ebenso, aber 5. Tergit in der Mitte schwarz behaart. f. *subbimaculatus* nov.

- 2. und 3. Tergit ausgedehnt hell behaart e
- e. 1. bis 4. Tergit gelb, höchstens das 2. seitlich mehr-weniger schwarz behaart.
 m. *flavidus* (Eversm.) (1852)
- Ebenso, aber die helle Behaarung fast weiß. f. *leucochromus* Pop.
- Das 3. Tergit der ♀♀ ausgedehnter hell behaart; 6. und 7. Tergit der
 ♂♂ einfarbig rot behaart, höchstens einzelne schwarze Haare in der
 Mitte des 6. Tergits. m. *alpium* (Rich.) (1928)
- a. 1. und 2. Tergit schwarz behaart. f. *frey-gessneri* nov.
- 1. und 2. Tergit ausgedehnt gelb behaart. b
- b. 1. Tergit mit teingemischten schwarzen Haaren, 2. Tergit an den Basisseiten mehr-
 weniger schwarz behaart. m. *alpium* Rich. (1928)
- 1. Tergit ganz gelb behaart, 2. Tergit höchstens seitlich mit einzelnen schwarzen
 Haaren. f. *lutescens* Pér.

9. Ps. (*Fernaldaepsithyrus*) *norvegicus* Sp.-Schn. (1918)

- a. 1. Tergit schwarz behaart; auch Scheitel und Scutellum schwarz, das Collare stark
 reduziert; 3. und 4. Tergit schwarz, mit eingemischten weißen Haaren.
 f. *muelleri* Pop.
- 1. Tergit wenigstens seitlich gelb behaart b
- b. Die schwarze Mesothorakalbinde deutlich entwickelt; Scutellum höchstens am Hin-
 terrand mehr-weniger gelb behaart c
- Die schwarze Mesothorakalbinde stark durch eingemischte helle Haare verwischt;
 Scutellum ganz gelb behaart. var. *transbaicalicus* Pop.
- c. Scutellum auch am Hinterrand schwarz behaart. d
- Scutellum-Hinterrand mehr-weniger gelb behaart. e
- d. 3. Tergit seitlich, 4. Tergit ganz weiß behaart. *norvegicus* Sp.-Schn. (1918)
- Ebenso, aber die helle Behaarung des 3. und 4. Tergits gelb.
 f. *subpseudocitrinus* nov.
- e. 3. und 4. Tergit weiß behaart. f. *sparre-schneideri* nov.
- 3. und 4. Tergit gelb behaart. f. *pseudocitrinus* Pop.

11. Ps. (*Fernaldaepsithyrus*) *meridionalis* Rich. (1928)

- a. Thoraxrücken einfarbig schwarz behaart. b
- Prothorax wenigstens seitlich durch braungelbe Haare mehr-weniger aufgehellt. c
- b. 3. Tergit vorwiegend rot behaart. *meridionalis* Rich. (1928)
- 3. Tergit schwarz behaart, höchstens eine Endzillenbinde des 3. Tergits rot.
 f. *nigrescens* nov.
- c. Prothorax bloß seitlich mehr-weniger fleckenartig aufgehellt. . f. *bistigmatus* nov.
- Prothorax mit geschlossenem braungelben Collare. f. *collaris* nov.

Nachtrag.

Ergänzungen und Berichtigungen zum Abschnitt: Die Verbreitung der einzelnen Arten auf der Balkan-Halbinsel.

I. Teil (Bd. XI, S. 49 ff.)

Hortobombus gerstaeckeri Mor. (S. 49): Nach Untersuchung der von Nedelkov als *consobrinus* Dahlb. bestimmten und von mir, dem das Tier bei Abfassung des 1. Teiles dieser Arbeit nicht vorgelegen hat, als *gerstaeckeri* gedeuteten Hummel am Kgl. Naturh. Museum in Sofia mußte festgestellt werden, daß es sich bei der in Frage stehenden Art um abgeflogene ♂♂ von *agrorum* handelt. *Gerstaeckeri* bleibt also vorläufig nur aus dem äußersten NW der Balkan-Halbinsel nachgewiesen.

Subterraneobombus fragrans Pall. (S. 50): Diese Art ist, wie ich mich in der Sammlung des Kgl. Naturh. Museums in Sofia überzeugen konnte, tatsächlich, so wie ich es vermutete, in Ostbulgarien vertreten. Ich sah hier zwei ♀♀ von Varna am Schwarzen Meer, gesammelt von Dr. Iw. Buresch.

Pomobombus elegans (S. 51): Die Zugehörigkeit der von Nedelkov als *elegans* bestimmten Tiere zu *armeniacus* Rad. wurde durch mich nunmehr nach Untersuchung der Tiere eindeutig festgestellt.

Agrobombus equestris F. (S. 55): In der Sammlung Nedelkov's am Kgl. Naturh. Museum in Sofia konnte nur ein einziges Weibchen gefunden werden, das von ihm als *equestris* bestimmt worden war. Die Untersuchung dieses Tieres ergab die Bestätigung meiner Vermutung, daß es sich um eine Fehlbestimmung handle. Das in Frage stehende Tier ist kein *equestris*, sondern eine neue Art¹⁾.

Bombus s. str. lucorum L. (S. 57): Statt „m. *dalmatinus*“ muß es richtig „m. *terrestriformis*“ heißen.

Sofia, im Oktober 1938.

¹⁾ Vergl. Bruno Pittioni: *Bombus (Agrobombus) bureschi* sp. nov. (Hym., Apidae) etz. (Mitt. d. Bulg. Naturf. Ges. XVIII. 1939)."

Erklärung der Tafeln.

(Die Sternite sind im Vergleich zu den Kopulationsapparaten aus Raumrücksichten etwas weniger stark vergrößert).

Tafel I.

1. <i>B. (Hortobombus) hortorum</i> L.	Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. <i>B. (Subterraneobombus) subterraneus</i> L.	" " " " " "
3. <i>B. (Pomobombus) pomorum</i> Pz.	" " " " " "
4. <i>B. (Agrobombus) agrorum</i> F.	" " " " " "
5. <i>B. (") helferanus</i> Seidl	" " " " " "
6. <i>B. (") muscorum</i> F.	" " " " " "

Tafel II.

1. <i>B. (Agrobombus) derhamellus</i> K.	Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. <i>B. (") silvarum</i> L.	" " " " " "
3. <i>B. (") zonatus</i> Sm.	" " " " " "
4. <i>B. (") laesus</i> Mor.	" " " " " "
5. <i>B. (") mucidus</i> Gerst.	" " " " " "
6. <i>B. (Soroeeensibombus) soroeeensis</i> F.	" " " " " "

Tafel III.

1. <i>B. (Bombus) terrestris</i> L.	Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. <i>B. (Alpinobombus) balteatus</i> Dahlb.	" " " " " "
3. <i>B. (Lapidariobombus) lapidarius</i> L.	" " " " " "
4. <i>B. (Pratobombus) pratorum</i> L.	" " " " " "
5. <i>B. (Alpigenobombus) mastrucatus</i> Gerst.	" " " " " "
6. <i>B. (Cullumanobombus) serrisquama</i> Mor.	" " " " " "

Tafel IV.

1. <i>B. (Sibiricobombus) vorticatus</i> Gerst.	Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. <i>B. (Confusibombus) confusus</i> Schck.	" " " " " "
3. <i>B. (Mendacibombus) mendax</i> Gerst.	" " " " " "
4. <i>B. gerstaeckeri</i> , Basalfortsatz der Squama (von schräg innen).	
5. <i>B. hortorum</i> , Basalfortsatz der Squama (von schräg innen).	
6. <i>B. ruderatus</i> , Basalfortsatz der Squama (von schräg innen).	
7. <i>B. argillaceus</i> , Basalfortsatz der Squama (von schräg innen).	
8. <i>B. distinguendus</i> , 8. Sternit.	
9. <i>B. distinguendus</i> , 7. Sternit.	
10. <i>B. pomorum</i> , Lacinia, Squama und Sagitta.	
11. <i>B. elegans</i> , Lacinia, Squama und Sagitta.	
12. <i>B. scythes</i> , Lacinia, Squama und Sagitta.	
13. <i>B. fragrans</i> , Sagitta (von schräg außen).	
14. <i>B. subterraneus</i> , Sagitta (von schräg außen).	
15. <i>B. lapidarius</i> , Squama und Lacinia (von schräg außen).	
16. <i>B. alticola</i> , Squama und Lacinia (von schräg außen).	
17. <i>B. lapidarius</i> , letztes Tergit des ♀ (von oben).	

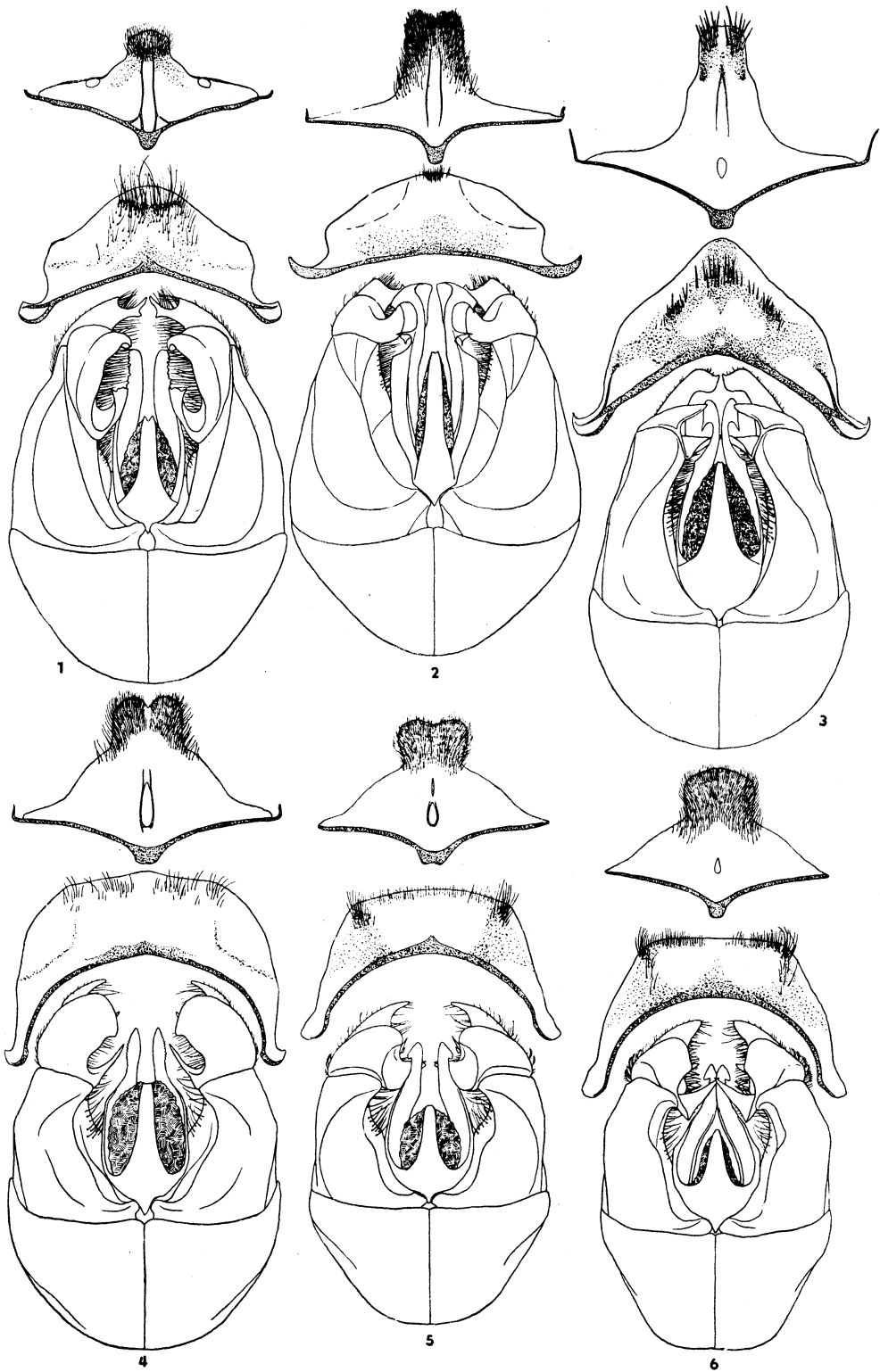
18. *B. alticola*, letztes Tergit des ♀ (von oben).
19. *B. jonellus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
20. *B. pyrenaeus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
21. *B. pratorum*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
22. *B. hypnorum*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
23. *B. haematurus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
24. *B. lapponicus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
25. *B. lapponicus hypsophilus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).

Tafel V.

1. *Ps. (Ashtonipsithyrus) distinctus* Pér. Kop.-App., 7. und 8. Sternit.
2. *Ps. (Psithyrus) rupestris* F. " " " " " "
3. *Ps. (Metapsithyrus) campestris* Pz. " " " " " "
4. *Ps. (Allopsithyrus) maxillosus* (Klug) " " " " " "
5. *Ps. (Fernaldaepsithyrus) sylvestris* (Lep.) " " " " " "
6. *Ps. sylvestris*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
7. *Ps. flavidus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
8. *Ps. norvegicus*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
9. *Ps. quadricolor*, Squama und Lacinia (von schräg außen).
10. *Ps. meridionalis*, Squama und Lacinia (von schräg außen).

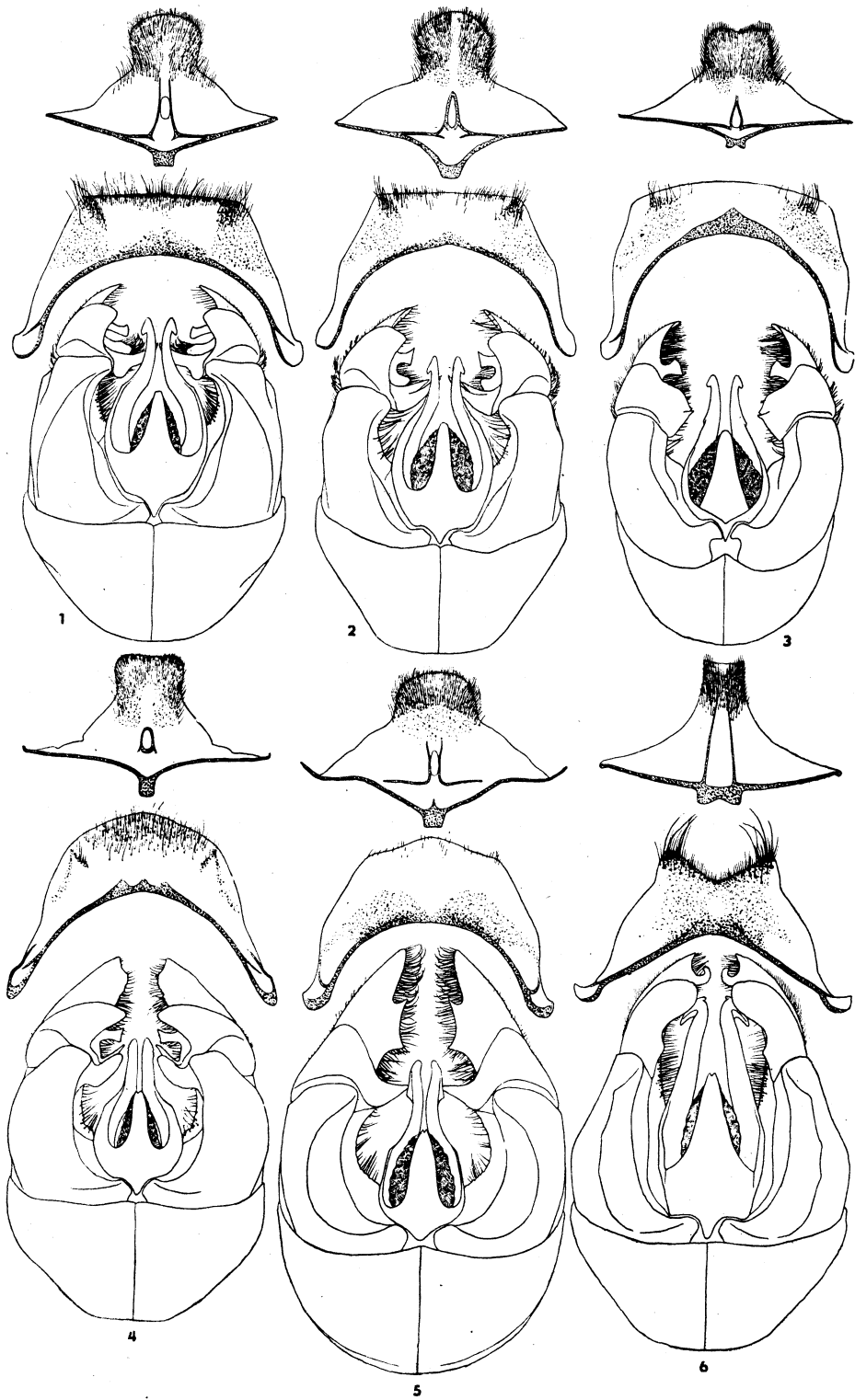
Tafel VI.

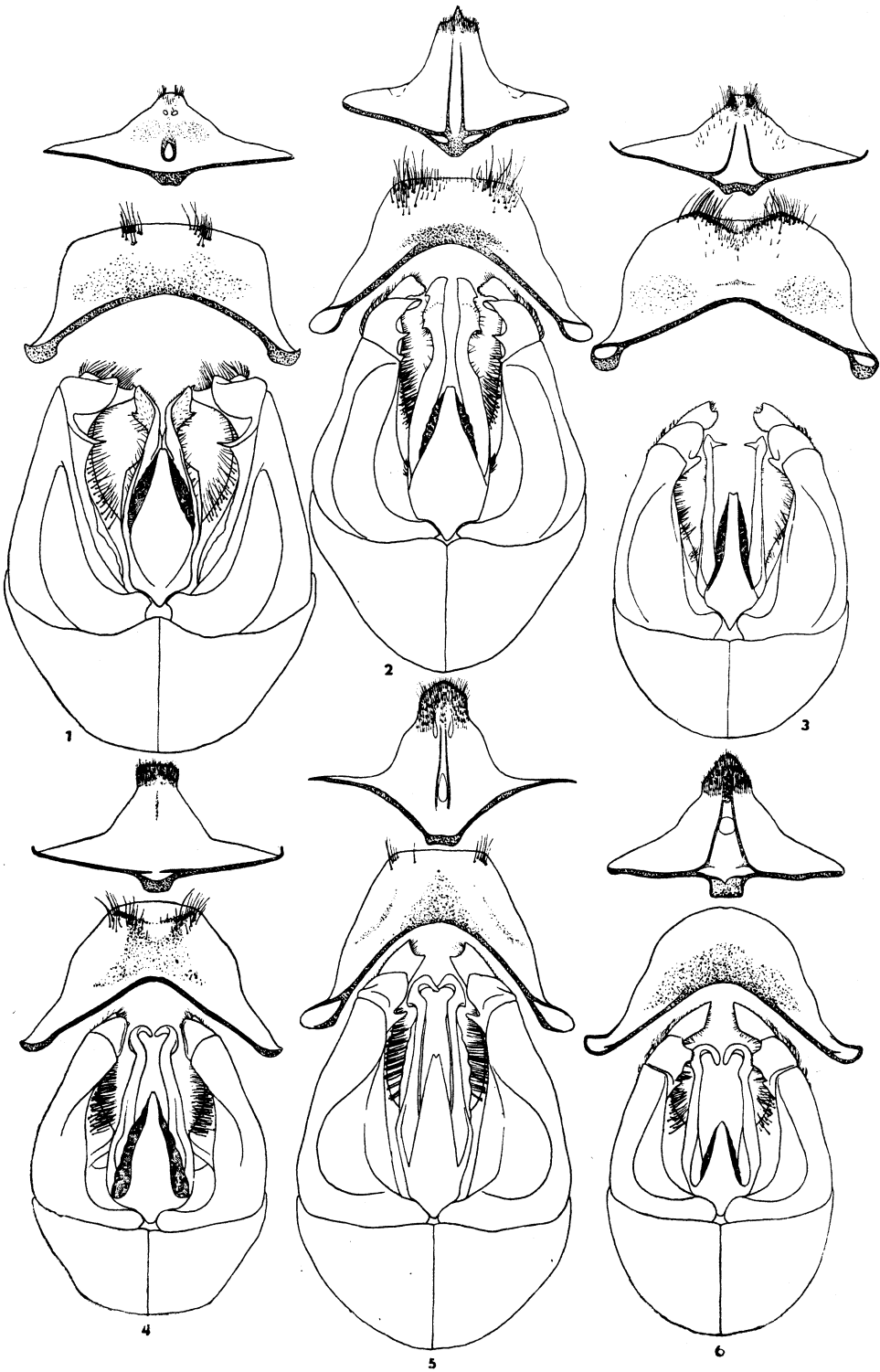
1. *Ps. distinctus* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
2. *Ps.* " , letztes Sternit von unten.
3. *Ps. rupestris* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
4. *Ps.* " , letztes Sternit von unten.
5. *Ps. campestris* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
6. *Ps.* " , letztes Sternit von unten.
7. *Ps. maxillosus* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
8. *Ps.* " , letztes Sternit von unten.
9. *Ps. sylvestris* ♀, Ende des letzten Segments von der Seite.
10. *Ps.* " , letztes Sternit von unten.

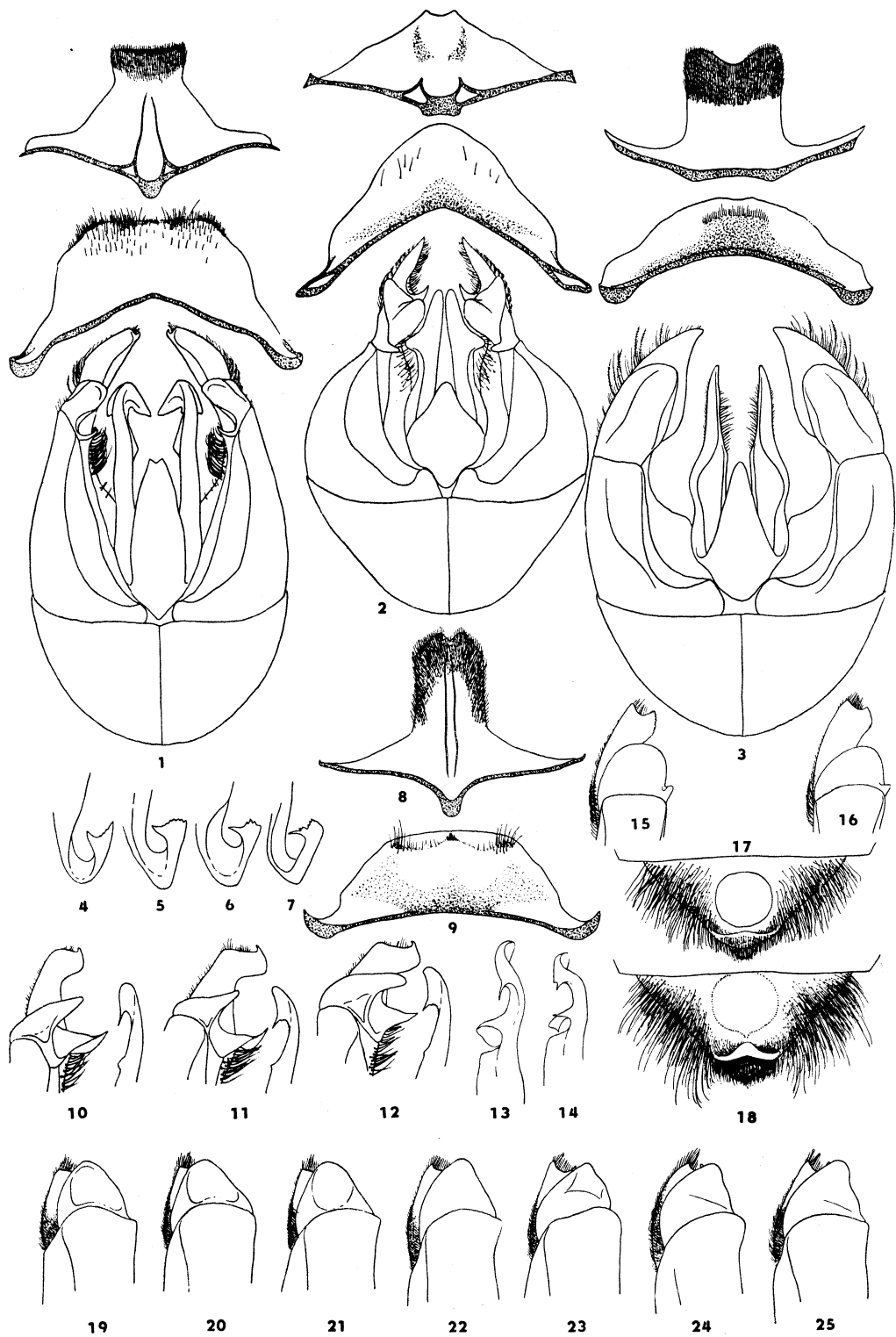


Autör del.

Mitt. a. d. Kgl. Naturw. Instituten, Bd. XII.

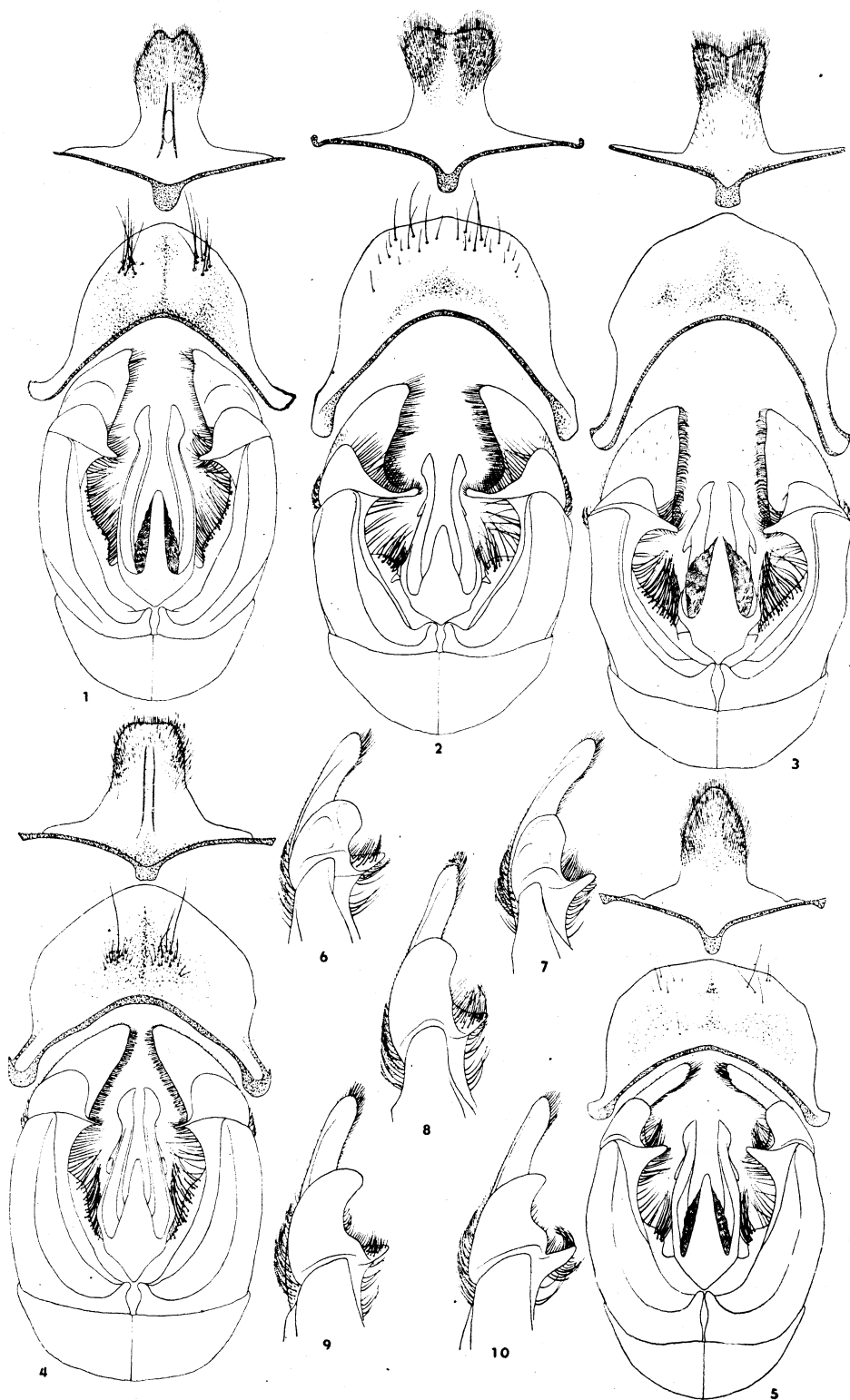






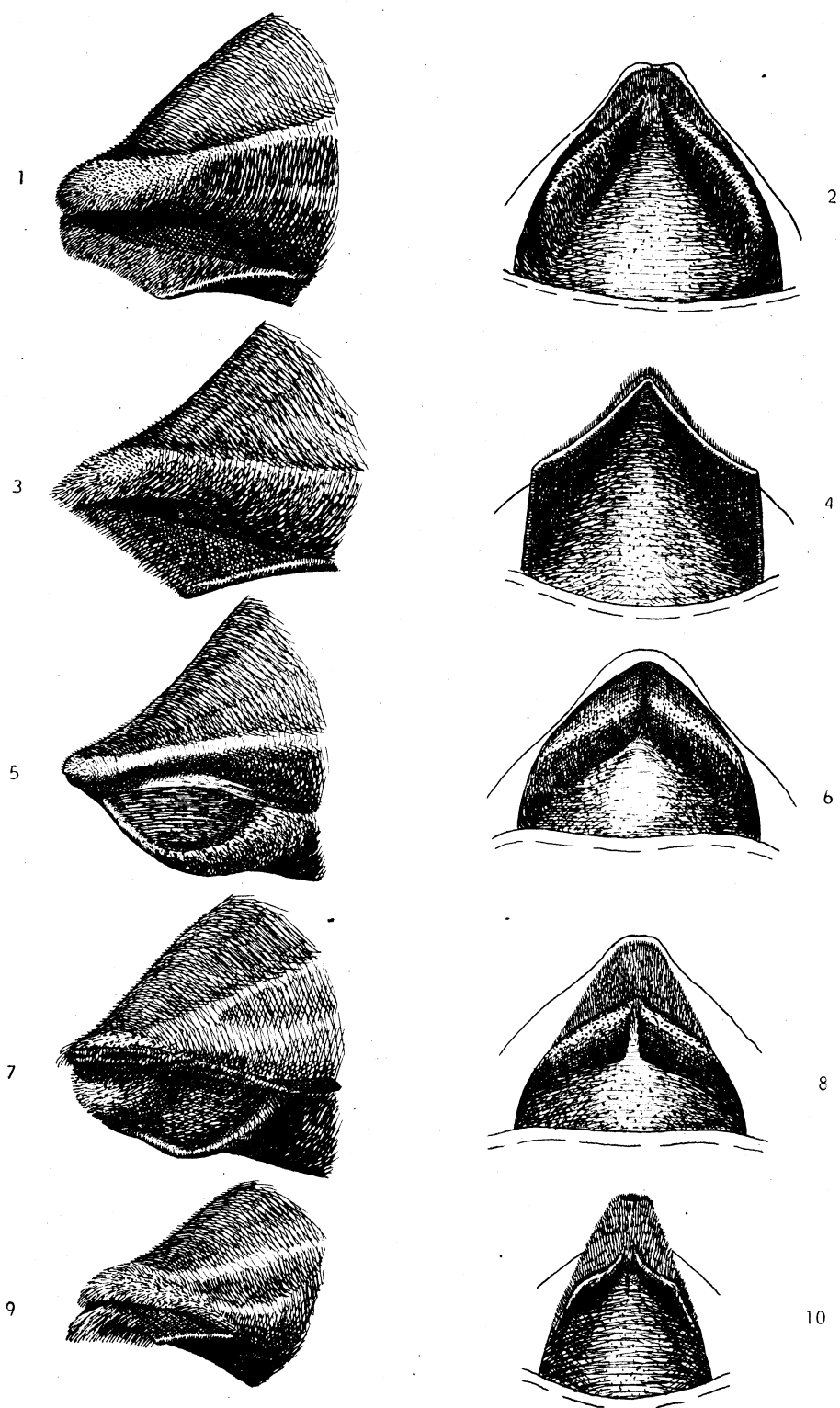
Autor del.

Mitt. a. d. Kgl. Naturw. Instituten, Bd. XII.



Autor del.

Mitt. a. d. Kgl. Naturw. Instituten, Bd. XII.



Autor del.

Mitt. a. d. Kgl. Naturw. Instituten, Bd. XII.

Inhalts-Übersicht.

I. Allgemeiner Teil	Band XI, S.	12
Einleitung		12
Vorbemerkungen.		15
Morphologie.		15
Technologie.		21
Verbreitungsformen		23
Arten der Ebene und des Hügellandes		24
Arten des Mittelgebirges		28
Arten des Hochgebirges		32
Die Herkunft der Arten der Balkan-Fauna		35
Regionale Konvergenz		41
Regionale Divergenz.		45
Präponderanz der Weibchen		47
Die Verbreitung der einzelnen Arten auf der Balkan-Halbinsel		49
Anhang		66
Beschreibung der neu aufgestellten Morphen		66
Literatur-Verzeichnis		66
II. Spezieller Teil.	Band XII, S.	49
Vorbemerkungen		49
Zur Unterscheidung der echten Hummeln (<i>Bombus</i> Latr.) von den Schmarotzerhummeln (<i>Psithyrus</i> Lep.)		53
Bestimmungstabellen für das Genus <i>Bombus</i> Latr. (1802)		53
Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera ♂♂		53
Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera (♀♀, ♂♂).		57
Tabellen zur Bestimmung der Arten der Balkan-Halbinsel und ihrer Nachbargebiete		63
Tabellen zur Bestimmung der untersten systematischen Kategorien der auf der Balkan-Halbinsel und in ihren Nachbargebieten vorkommenden Arten		73
Bestimmungstabellen für das Genus <i>Psithyrus</i> Lep. (1883).		103
Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera (♂♂)		103
Tabellen zur Bestimmung der europäischen Subgenera (♀♀)		104
Tabellen zur Bestimmung der Arten der Balkan-Halbinsel und ihrer Nachbargebiete		105
Tabellen zur Bestimmung der untersten systematischen Kategorien der auf der Balkan-Halbinsel und in ihren Nachbargebieten vorkommenden Arten.		108
Nachtrag. Ergänzungen und Berichtigungen zum 1. Teil der Arbeit.		113
Erklärung der Tafeln		114

ИЗВЕСТИЯ

НА

ЦАРСКИТЪ ПРИРОДОНАУЧНИ ИНСТИТУТИ

ВЪ СОФИЯ

КНИГА XII.

РЕДАКТИРА Д-РЪ ИВ. БУРЕШЪ

Директоръ на Царскитъ Природонаучни Институты

MITTEILUNGEN

AUS DEN

KÖNIGL. NATURWISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN

IN SOFIA — BULGARIEN

BAND XII.

HERAUSGEGEBEN VON DR. IW. BURESCH

Direktor der Königlichen Naturwissenschaftlichen Institute

BULLETIN

DES

INSTITUTIONS ROYALES D'HISTOIRE NATURELLE

A SOFIA — BULGARIE

VOL. XII.

REDIGÉ PAR DR. Iv. BOURECH

Directeur des Institutions Royales d'Histoire Naturelle

СОФИЯ — SOFIA

ПЕЧАТНИЦА П. ГЛУШКОВЪ — IMPRIMERIE P. GLOUCHCOFF

1939