

BOŘEK TKALCŮ<sup>1</sup>

## Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes

### 78. Beitrag

#### Hymenoptera: Apidae IV (Bombinae)

Mit 10 Textfiguren

Die Hummelfauna Albaniens ist bislang nur wenig bekannt geworden; einige wenige faunistische Angaben brachten MAIDL (1922), PITTIONI (1938) und z. T. auch ATANASSOV (1939). Das von der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes gesammelte Material erweitert daher beträchtlich unsere Kenntnisse, vor allem hinsichtlich der Verbreitung der Arten im Gebiete.

Es sei mir an dieser Stelle erlaubt, Herrn Dr. G. FRIESE (DEI, Eberswalde) für die freundliche Bereitstellung der wertvollen Hummelausbeute zur vorliegenden Bearbeitung, sowie für die bereitwillige Zusendung mancher mir unzugänglicher Schriften herzlichst zu danken. Herrn Prof. O. W. RICHARDS, D. Sc., F. R. S. (Head of Department of Zoology and Applied Entomology, Imperial College, London), Frau M. J. RICHARDS (Anti-Locust Research Centre, London), Herrn Dr. M. V. R. DE GRAHAM (Oxford University Museum, Hope Department of Entomology, Oxford), Fräulein Assistentin S. KELNER-PILLAULT (Musée National d'Histoire Naturelle, Entomologie, Paris), Herrn H. FRYDMAN (Paris) und Herrn Dr. E. KÖNIGSMANN (Institut für Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin) bin ich zum innigsten Dank für die kollegiale Hilfe während meiner Arbeit in den ausländischen Museen verbunden. Die Ausleihe von Typenmaterial verdanke ich den Herren Direktor Dr. W. FORSTER (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München), Dr. K. KOWALSKI (Leiter des Zoologischen Institutes der Polnischen Akademie der Wissenschaften, Kraków) und Dr. W. SAUTER (Eidg. Technische Hochschule, Entomologisches Institut, Zürich). Für die Bereitstellung von Literatur danke ich auch Dr. J. STEHLÍK (Leiter der Entomologischen Abteilung des Mährischen Museums, Brno) und Direktor O. ŠUSTERA (Praha).

#### Die Zusammensetzung der Hummelfauna Albaniens

Entsprechend der vertikalen Gliederung Albaniens in mehrere Vegetationsstufen und Klimazonen (Karte 2 in FRIESE & KÖNIGSMANN 1962, p. 771) teilt sich auch die Hummelfauna des Gebietes in vier Hauptgruppen: 1. Die Arten Küstenalbaniens mit dem Mittelmeer-Klima, 2. die Arten des Hügel- und Berglandes mit dem mediterran-kontinentalen Übergangsklima, 3. die Arten des Wolkenwaldes mit dem mitteleuropäischen Klima und 4. die Arten des Hochgebirges mit dem Hochgebirgsklima. Es ist naheliegend, daß die Arten mit breiterer ökologischer Valenz die Grenze zwischen den zwei benachbarten Zonen, vor allem die Grenze zwischen der 2. und 3. Zone auf und ab mehr oder weniger überschreiten.

<sup>1</sup> Anschrift: Praha 10, Štěchovická 1901, ČSSR.

## 1. Die Arten Küstenalbaniens

*Bombus terrestris* (LINNAEUS)  
*Pyrobombus (Sibiricobombus) vorticosus* (GERSTAECKER)  
*Megabombus (Thoracobombus) zonatus* (SMITH)  
*Megabombus (Thoracobombus) humilis* (ILLIGER)  
*Megabombus (Thoracobombus) muscorum* (FABRICIUS)  
*Megabombus (Megabombus) argillaceus* (SCOPOLI)  
*Psithyrus (Ashtonipsithyrus) vestalis* (GEOFFROY)  
*Psithyrus (Allopsithyrus) maxillosus* (KLUG)

*Pyrobombus (Sibiricobombus) vorticosus* und *Megabombus (Thoracobombus) zonatus* erreichen gerade hier an der adriatischen Küste der Balkanhalbinsel die Westgrenze ihrer Horizontalverbreitung, sind stark xerophil und ihre Vertikalverbreitung ist streng auf die Zone des mediterranen Klimas beschränkt. Alle übrigen steigen auch in die höhere 2. Zone des mediterran-kontinentalen Übergangsklimas hinauf.

## 2. Die Arten des Hügel- und Berglandes

*Bombus terrestris* (LINNAEUS)  
*Pyrobombus (Melanobombus) lapidarius* (LINNAEUS)  
*Megabombus (Thoracobombus) ruderarius* (MÜLLER)  
*Megabombus (Thoracobombus) sylvarum* (LINNAEUS)  
*Megabombus (Thoracobombus) humilis* (ILLIGER)  
*Megabombus (Thoracobombus) muscorum* (FABRICIUS)  
*Megabombus (Rhodobombus) pomorum* (PANZER)  
*Megabombus (Megabombus) argillaceus* (SCOPOLI)  
*Psithyrus (Ashtonipsithyrus) vestalis* (GEOFFROY)  
*Psithyrus (Psithyrus) rupestris* (FABRICIUS)  
*Psithyrus (Allopsithyrus) maxillosus* (KLUG)

## 3. Die Arten des Wolkenwaldes

*Bombus lucorum* (LINNAEUS)  
*Alpigenobombus wurfleini mastrucatus* (GERSTAECKER)  
*Pyrobombus (Pyrobombus) pratorum* (LINNAEUS)  
*Pyrobombus (Pyrobombus) haematurus* (KRIECHBAUMER)  
*Pyrobombus (Pyrobombus) soroceensis proteus* (GERSTAECKER)  
*Pyrobombus (Melanobombus) lapidarius* (LINNAEUS)  
*Megabombus (Thoracobombus) agrorum drenowskianus* (VOGT)  
*Megabombus (Thoracobombus) ruderarius* (MÜLLER)  
*Megabombus (Thoracobombus) sylvarum* (LINNAEUS)  
*Megabombus (Rhodobombus) mesomelas alboluteus* (VOGT)  
*Megabombus (Subterraneobombus) subterraneus latreillellus* (KIRBY)  
*Megabombus (Megabombus) hortorum* (LINNAEUS)  
*Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris* LEPELETIER  
*Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) quadricolor meridionalis* RICHARDS  
*Psithyrus (Psithyrus) rupestris* (FABRICIUS)  
*Psithyrus (Metapsithyrus) campestris* (PANZER)

Hier sind höchstwahrscheinlich auch *Psithyrus (Ashtonipsithyrus) bohemicus* (SEIDL) und *Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* (KIRBY), in Nordalbanien möglicherweise auch *Pyrobombus (Pyrobombus) hypnorum* (LINNAEUS), *Pyrobombus (Pyrobombus) jonellus* (KIRBY) und *Megabombus (Thoracobombus) deuteronymus* (SCHULZ) verbreitet.

## 4. Die Arten des Hochgebirges

*Alpigenobombus wurfleini mastrucatus* (GERSTAECKER)

*Pyrobombus* (*Pyrobombus*) *pyrenaeus* (PÉREZ)

*Pyrobombus* (*Pyrobombus*) *lapponicus hypsophilus* (SKOBIKOV)

Zu erwarten ist hier das Vorkommen von *Pyrobombus* (*Melanobombus*) *sicheli* (RADOSZKOWSKI), *Megabombus* (*Thoracobombus*) *mucidus pittioniellus* nom. n., *Megabombus* (*Megabombus*) *gerstaeckeri* (MORAWITZ), *Psithyrus* (*Fernaldaepsithyrus*) *flavidus* (EVERSMANN) und möglicherweise auch von dem bislang nur aus den Alpen bekannten *Megabombus* (*Thoracobombus*) *inexpectatus* (TKALCŮ).

Obwohl die meisten Arten der mitteleuropäischen Fauna angehören, weist Albanien einen deutlichen ostmediterranen Charakter auf. Indikatoren der südosteuropäischen Steppen sind *Pyrobombus* (*Sibiricobombus*) *vorticosus* (GERSTAECKER), *Megabombus* (*Thoracobombus*) *zonatus* (SMITH), *Megabombus* (*Megabombus*) *argillaceus* (SCOPOLI) und der typische, kurzhaarige *Psithyrus* (*Allopsithyrus*) *maxillosus* (KLUG). Die beiden erstgenannten fehlen vollständig im Westmediterraneum und haben dort auch keine vikariierenden Formen. *M.* (*M.*) *argillaceus* geht durch die Po-Ebene noch weiter westlich und ist im Westmediterraneum durch seine Schwester-Art *M.* (*M.*) *ruderatus* (FABRICIUS) vertreten. Auch *Pyrobombus* (*Pyrobombus*) *haematurus* (KRIECHBAUMER), der schon in den Alpen fehlt, ist ein typischer Vertreter des südosteuropäischen Faunengebietes.

Ebenso deutlich sind auch die Rassenmerkmale bei mehreren Arten ausgeprägt. Bei den konvergent gefärbten *Alpigenobombus wurfleini mastrucatus* (GERSTAECKER), *Pyrobombus* (*Pyrobombus*) *soroensis proteus* (GERSTAECKER), *Pyrobombus* (*Melanobombus*) *lapidarius* (LINNAEUS) und *Megabombus* (*Thoracobombus*) *ruderarius* (MÜLLER) ist ein deutlicher Melanismus (zuweilen noch stärker ausgeprägt als in Mitteleuropa) nachweisbar, der mit den ausgedehnt gelb gezeichneten westmediterranen Populationen dieser Arten kontrastiert. Deutliche, für die Balkanhalbinsel charakteristische Färbungsanlagen zeigen *Megabombus* (*Thoracobombus*) *agrorum drenowskianus* (VOGT), *Megabombus* (*Thoracobombus*) *mucidus pittioniellus* nom. n., *Megabombus* (*Rhodobombus*) *mesomelas alboluteus* (VOGT), zum Teil auch *Pyrobombus* (*Pyrobombus*) *pyrenaeus* (PÉREZ), der häufig in der f. *balkanicus* FRIESE vorkommt, und möglicherweise auch *Pyrobombus* (*Melanobombus*) *sicheli* (RADOSZKOWSKI). Als fehlend im Gebiete dürfen folgende Arten angesehen werden: *Mendacibombus mendax* (GERSTAECKER), *Confusibombus confusus* (SCHENCK), *Alpinobombus alpinus* (LINNAEUS), *Pyrobombus* (*Cullumanobombus*) *cullumanus serrisquama* (MORAWITZ), *Pyrobombus* (*Sibiricobombus*) *niveatus* (KRIECHBAUMER), *Megabombus* (*Thoracobombus*) *veteranus* (FABRICIUS) [= *arenicola* THOMSON; *equestris* auct. nec FABRICIUS], *Megabombus* (*Subterraneobombus*) *distinguendus* (MORAWITZ), *Megabombus* (*Subterraneobombus*) *fragrans* (PALLAS), *Megabombus* (*Megabombus*) *ruderatus* (FABRICIUS) und höchstwahrscheinlich auch *Psithyrus* (*Fernaldaepsithyrus*) *norvegicus* SPARRE-SCHNEIDER. Das Vorkommen von dem in Südeuropa und Nordafrika (überall jedoch sporadisch) verbreiteten *Megabombus* (*Thoracobombus*) *laesus* (MORAWITZ), sowie von *Megabombus* (*Rhodobombus*) *armeniacus* (RADOSZKOWSKI) dürfte in der Küstenregion Albaniens möglich sein.

Determinieren kann man die Hummeln Albaniens erfolgreich vor allem mit Hilfe der vortrefflichen Bestimmungstabelle PITTIONIS (1939 b), die bis in die Individualformen der einzelnen Arten durchgearbeitet ist. Nützliche Angaben über die Verbreitung und Ökologie der Arten sind namentlich in PITTIONI (1938, 1940 a und 1940 b) und in PITTIONI & SCHMIDT (1942) enthalten. Soweit es sich um Spezialbearbeitungen handelt, sind die einschlägigen Hinweise bei den betreffenden Arten der vorliegenden Bearbeitung angeführt. Wertvolle Auskünfte über die Geographie, die Geologie, das Klima und die Vegetation, sowie eine treffliche Charakteristik aller von der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes erforschten Fundstätten bringt die für alle Interessenten unentbehrliche Arbeit von FRIESE & KÖNIGSMANN (1962). Der letztgenannte Autor (KÖNIGSMANN 1962) veröffentlichte schließlich ein ausführliches Verzeichnis der Schriften, die sich mit der albanischen Entomofauna befassen.

## Übersicht der aus den Balkanländern bekannten Bombinae

Zeichenerklärung:	Albanien	Jugoslawien	Bulgarien
+ Fundmeldung liegt vor			
! Aus „Albanien“ gemeldet, Fundort liegt jedoch außerhalb des Staatsgebietes der VR Albanien			
. wahrscheinlich vorkommend, nur noch nicht nachgewiesen			
- Dürfte außerhalb des Verbreitungsgebietes liegen			
* Erstfund für Albanien			
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS)	+	+	+
* <i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS)	+	+	+
<i>Alpigenobombus wurfleini mastrucatus</i> (GERSTAECKER)	+	.	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Pyrobombus</i> ) <i>hypnorum</i> (LINNAEUS)	.	+	.
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Pyrobombus</i> ) <i>jonellus</i> (KIRBY)	.	.	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Pyrobombus</i> ) <i>pratorum</i> (LINNAEUS)	+	+	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Pyrobombus</i> ) <i>pyrenaicus</i> (PÉREZ)	!	+	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Pyrobombus</i> ) <i>haematurus</i> (KRIECHBAUMER)	+	+	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Pyrobombus</i> ) <i>lapponicus hypsophilus</i> (SKORIKOV)	+	+	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Pyrobombus</i> ) <i>soroensis proteus</i> (GERSTAECKER)	+	+	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Melanobombus</i> ) <i>lapidarius</i> (LINNAEUS)	+	+	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Melanobombus</i> ) <i>sicheli alticola</i> (KRIECHBAUMER)	.	+	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Sibiricobombus</i> ) <i>vorticosis</i> (GERSTAECKER)	+	+	+
<i>Pyrobombus</i> ( <i>Sibiricobombus</i> ) <i>niveatus</i> (KRIECHBAUMER)	-	-	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>agrorum</i> (FABRICIUS)	+	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>ruderarius</i> (MÜLLER)	+	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>sylvarum</i> (LINNAEUS)	+	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>inexpectatus</i> (TKALCŪ)	.	.	.
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>zonatus</i> (SMITH)	+	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>humilis</i> (ILLIGER)	+	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>deuteronymus</i> (SCHULZ)	.	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>muscorum</i> (FABRICIUS)	+	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>mucidus pittioniellus</i> nom. n.	.	+	.
<i>Megabombus</i> ( <i>Thoracobombus</i> ) <i>laesus</i> (MORAWITZ)	.	+	.
* <i>Megabombus</i> ( <i>Rhodobombus</i> ) <i>pomorum</i> (PANZER)	+	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Rhodobombus</i> ) <i>mesomelas alboluteus</i> (VOGT)	+	+	.
<i>Megabombus</i> ( <i>Rhodobombus</i> ) <i>armeniacus</i> (RADOSZKOWSKI)	.	+	+
* <i>Megabombus</i> ( <i>Subterraneobombus</i> ) <i>subterraneus latreillellus</i> (KIRBY)	+	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Subterraneobombus</i> ) <i>fragrans</i> (PALLAS)	-	-	.
<i>Megabombus</i> ( <i>Megabombus</i> ) <i>hortorum</i> (LINNAEUS)	!	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Megabombus</i> ) <i>gerstaeckeri</i> (MORAWITZ)	.	+	+
<i>Megabombus</i> ( <i>Megabombus</i> ) <i>argillaceus</i> (SCOPOLI)	+	+	+
<i>Psithyrus</i> ( <i>Ashtonipsithyrus</i> ) <i>vestalis</i> (GEOFFROY)	.	+	+
<i>Psithyrus</i> ( <i>Ashtonipsithyrus</i> ) <i>bohemicus</i> (SEIDL)	.	+	+
* <i>Psithyrus</i> ( <i>Fernaldaepsithyrus</i> ) <i>sylvestris</i> LEPELETIER	+	+	+
<i>Psithyrus</i> ( <i>Fernaldaepsithyrus</i> ) <i>flavidus</i> (EVERSMANN)	.	.	.
<i>Psithyrus</i> ( <i>Fernaldaepsithyrus</i> ) <i>quadricolor meridionalis</i> RICHARDS	+	+	+
<i>Psithyrus</i> ( <i>Psithyrus</i> ) <i>rupestris</i> (FABRICIUS)	+	+	+
<i>Psithyrus</i> ( <i>Metapsithyrus</i> ) <i>campestris</i> (PANZER)	+	+	+
<i>Psithyrus</i> ( <i>Allopsithyrus</i> ) <i>barbutellus</i> (KIRBY)	.	.	+
<i>Psithyrus</i> ( <i>Allopsithyrus</i> ) <i>maxillosus</i> (KLUG)	+	+	+
Anzahl der Arten: 41	24	34	34

**Verzeichnis der albanischen Arten*****Bombus terrestris* (LINNAEUS, 1758)**[= *Bremus fasciatus* PANZER, 1805]

Verbreitung: Euromediterran, östlich bis Turkestan; fehlt in Nordeuropa.

Literaturangaben: [MAIDL (1922, p. 100) unterscheidet offensichtlich nicht *B. terrestris* von *B. lucorum*]; Kula-Ljums und Han Hotit (PITTIONI, 1938, p. 57); Albanien, (ohne nähere Fundortangabe) (ATANASSOV 1939, p. 101).

Untersuchtes Material: 34 Exemplare

1 ♀ Uji Ftohte südl. Tepelena, 200 m, 29.—31. V. 1961, DEI;

1 ♀ Tirana, Sommer 1942, BISCHOFF lgt., DEI;

1 ♀ Iba unterhalb Krraba, 400 m, 17.—22. VI. 1961, DEI;

1 ♀, 2 ♂♂, 1 ♂ Poliçan westlich Tomor, *Arbutus-Phillyrea*-Macchie, 500 m, 2.—12. VI. 1961, DEI;

1 ♂ Tomor, Burgullasi, 700 m, 8. VI. 1961, DEI;

1 ♀ Dajti, Südhang-Wiese, 900 m, 30. VI. 1961, DEI;

1 ♀, 20 ♂♂ Mali me Gropë, Livadhet e Selitës Wiese, 1000—1100 m, 3.—8. VII. 1961, DEI;

4 ♂♂ Bizë bei Shëngjergji, Wiesen in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10.—15. VII. 1961, DEI.

Die Färbung ist bei der vorliegenden Serie höchst konstant, ohne Verdunkelung der gelben Binden.

***Bombus lucorum* (LINNAEUS, 1761)**[= *Apis cryptarum* FABRICIUS, 1775]<sup>2</sup>

Verbreitung: Eurosibirisch. Neu für Albanien!

Untersuchtes Material: 8 Exemplare

1 ♀ Mali me Gropë, Livadhet e Selitës, Wiese, 1000—1100 m, 3.—8. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Mali me Gropë, Dolinengebiet, 1350 m, 6. VII. 1961, DEI;

6 ♂♂ Bizë bei Shëngjergji, Wiese in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10.—15. VII. 1961, DEI.

Auch bei dieser Art ist die Färbung ganz konstant, ohne Verdunkelung der gelben Binden.

***Alpigenobombus wurfleini mastrucatus* (GERSTÄECKER, 1869)**[= *Bombus brevigena* THOMSON, 1870]

Verbreitung: Europäisch. Nominatform nur in den Kaukasusländern, ssp. *pyrenaicus* VOGT in den Pyrenäen, ssp. *mastrucatus* im Hügel- und Bergland Europas (fehlt in Groß-Britannien und Irland), ssp. *uralicus* PITTIONI im Ural. Verbreitungsgeschichte in REINIG (1965).

<sup>2</sup> Siehe LÖKEN (1966 b, p. 199).

Literaturangaben: Gjalica Ljums und Pashtrik (MAIDL 1922, p. 100).

Untersuchtes Material: 2 Exemplare

2 ♂♂ Lurja östlich Kurbneschi, Lan Lura Wiese, 1300 m, 19.—24. VII. 1961, DEI.

*Bombus wurfleini* RADOSZKOWSKI, 1859, wurde von DALLA TORRE (1896, p. 509) als ein freilich mit einem Fragezeichen versehenes älteres subjektives Synonym zu *Bombus alpigenus* MORAWITZ, 1873, angeführt. Da aber die unzulängliche Urbeschreibung RADOSZKOWSKIS kaum zur einwandfreien Identifizierung der Art, deren Typenmaterial niemals revidiert worden ist, ausreicht, wurde später der kaukasische *Alpigenobombus* von den meisten Autoren unter dem MORAWITZschen Namen gedeutet und zwar trotz der zusätzlichen Notizen von RADOSZKOWSKI (1877, p. 191—192 und 1884, p. 65—66). Auf meine Bitte hin sandte mir Professor K. KOWALSKI (Zoologisches Institut der Polnischen Akademie der Wissenschaften, Kraków) aus der Sammlung RADOSZKOWSKIS zur Untersuchung ein Männchen, das zweifellos die Holotype von *Bombus wurfleini* RADOSZKOWSKI darstellt. Das Exemplar befindet sich leider in ziemlich schlechtem Erhaltungszustande und trägt zum Teil auch Spuren von *Anthrenus*-Fraß; der tadellose Apikalsaum der Vorderflügel verrät jedoch, daß es zur Zeit des Fangens farbfrisch war. Es fehlen beide Fühlergeißeln, Tibien und Tarsen des 1. und 2. Beinpaares, Tarsenglieder 4 und 5 des rechten und 2—5 des linken Hinterbeines, sowie der linke Hinterflügel; Hinterleibssegmente sind auseinandergesetzt und zum Teil durch Fraß beschädigt. Die maßgebenden morphologischen Artmerkmale, so der charakteristische Kaurand der (linken) Mandibel, die Punktierung der Wangenfläche und des Frontovertex, sowie der fast unbeschädigte Kopulationsapparat sind alle gut erhalten und identifizierbar. Anzahl der Hamuli des rechten Hinterflügels = 19. Die Behaarung des Thoraxrückens erscheint weißlich-gelb, die Apikalhälfte des Mesoscutums ist median schwarz behaart, lateral nur mit wenigen verstreuten schwarzen Haaren. Das Scutellum weist basal ebenfalls eine geringe Anzahl eingestreuter schwarzer Haare auf. Die schwarzen Haare des Thoraxrückens sind übrigens ganz unauffällig und bleiben infolgedessen in der Urbeschreibung unerwähnt. Sonst stimmt das vorliegende Exemplar völlig mit der kurz gefaßten Diagnose RADOSZKOWSKIS überein. Es steckt auf einer (ursprünglichen) weißen Nadel und trägt folgende Etiketten: [1.] ein kleines Papierkreischen mit dunkelgrün gefärbter Oberseite, [2.] mit schwarzer Tusche auf dunkelgrauem Papier: „Caucas“ (untere Zeile undeutlich und unleserlich), [3.] ein kleines Papierkreischen mit goldiger Oberseite, [4.] „♂“, gedruckt auf grauem Papier, [5.] gedruckt: „RADACHK.“, [6.] ein Zelluloiddreieck mit geklebtem Kopulationsapparat, [7.] handschriftlich: „B. Wurfleini RAD.“, [8.] schwarz gedruckt auf karminrotem Papier: „Holotype“, auf der Rückseite mit schwarzer Tusche geschrieben, jedoch nicht von RADOSZKOWSKI: „B. wurfleini RAD. ♂“, [9.] mit schwarzer Tusche: „wurfleini RAD.“ (schmal schwarz umrahmt), [10.] mit schwarzer Tusche: „Wurfleii RADOSZ.“ (mit dreifacher blauer Linie umrahmt), [11.] mit schwarzer Tusche: „wurfleini“ (mit doppelter schwarzer Linie umrahmt). Nur die Zettel eins bis sieben scheinen die ursprünglichen zu sein, die übrigen sind höchstwahrscheinlich erst nach dem Tod RADOSZKOWSKIS angeheftet worden.

Während meines Studienaufenthaltes im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität in Berlin, dessen hymenopterologischer Sammlung seinerzeit auch ein kleinerer Teil der Kollektion O. RADOSZKOWSKIS einverleibt worden war, fand ich ein abgeflogenes, folgendermaßen etikettiertes Weibchen (offenbar auch kaukasischer Provenienz) dieser Art: [1.] „Coll. RAD.“, [2.] „31143“, [3.] „Type“ (zinnberrot), [4.] „B. alpigenus var. Wurflenii RAD. Type“. Natürlich kann das besagte Exemplar keineswegs eine der Syntypen darstellen, da RADOSZKOWSKI (1859) nur das männliche Geschlecht beschrieb.

Die Typenserie von *Bombus mastrucatus* GERSTAECKER, 1869, konnte ich in der Sammlung des Zoologischen Museums in Berlin, (wo sich das Typenmaterial der meisten von GERSTAECKER beschriebenen Arten befindet) nicht finden.

PITTIONI (1938, p. 66) beschrieb *Bombus mastrucatus* m. *uralicus*, bei dem nur der gewählte Artnamen die Herkunft verrät. In der Sammlung B. PITTIONI, die sich im British Museum (Natural History) befindet, fand ich im Frühjahr 1965 ein fast tadelloses Weibchen, das eine der Syntypen darstellt und folgende Etiketten trägt: [1.] „Ural centr. Sojmonowsk, Juni 1908 MAX BARTEL“, [2.] „*mastr. uralicus* PITT. det. PITTIONI“, [3.] „Type“ [auf rotem Papier mit schwarzer Tusche geschrieben — ein typischer Typenzettel PITTIONI]. Das Collare, der obere Teil der Mesopleuren, das Scutellum und die Tergite 1 und 2 sind weißlich behaart; die rote Behaarung der Hinterleibsoberseite beginnt schon am Endrande des 2. Tergits. Das Exemplar wird hier als Lectotype von *Bombus mastrucatus* m. *uralicus* PITTIONI, 1938 festgelegt.

*Pyrobombus (Pyrobombus) hypnorum* (LINNAEUS, 1758)

[= *Apis minor* PODA, 1761<sup>3</sup>; *Apis ericetorum* PANZER, 1801; *Apis meridiana* PANZER, 1801; *Bombus leucopygus* ILLIGER, 1806]

Verbreitung: Eurosibirisch (fehlt aber auf der Iberischen und auf der Apenninhalbinsel, in Groß-Britannien und in Irland). Die in der Westpaläarktisch verbreitete Nominatform geht allmählich in die ostpaläarktische Rasse *calidus* ERICHSON, 1851 über. Auf der Balkanhalbinsel kommt sie nur im Norden vor. Aus Albanien nicht bekannt.

*Pyrobombus (Pyrobombus) pratorum* (LINNAEUS, 1761)

[= ?*Apis collaris* SCOPOLI, 1763; *Apis fidus* HARRIS, 1776; *Apis vereor* HARRIS, 1776; ?*Apis formido* HARRIS, 1776; *Apis subinterrupta* KIRBY, 1802 (part.); *Apis donovanella* KIRBY, 1802 (part.); *Apis burrellana* KIRBY, 1802; ?*Bombus ephippium* DAHLBOM, 1832; *Bombus lullianus* NYLANDER, 1848]

Verbreitung: Westpaläarktisch; in Südeuropa nur in den Bergen.

Literaturangaben: Paschtrik, ferner Montenegro (MAIDL 1922, p. 100).

Untersuchtes Material: 11 Exemplare

- 2 ♂♂ Dajti, Shkall Prisk, 850 m, 27. VI. 1961 (f. *tatranus* RADOSZKOWSKI), DEI;  
 2 ♀♀ Mali me Gropë, Livadhet e Selitës Wiese, 1000—1100 m, 3.—8. VII. 1961 (Nominatform und f. *subinterruptus* KIRBY), DEI;  
 2 ♂♂ Lurja östlich Kurbneshi, Lan Lura Wiesen, 1300 m, 19.—24. VII. 1961 (f. *burrellanus* KIRBY und f. *tatranus* RADOSZKOWSKI), DEI;  
 3 ♀♀, 1 ♂ Lurja östl. Kurbneshi, Kunora e Lurës, 1400—2000 m, 19.—24. VII. 1961 (♀♀ f. *donovanellus* KIRBY, ♂ f. *tatranus* RADOSZKOWSKI), DEI;  
 1 ♀ Tomor, Kloster Abbas Ali, 1800 m, 8.—10. VI. 1961 (Nominatform), DEI.

Im Frühjahr 1965 untersuchte ich das Typenmaterial in der Sammlung W. KIRBYs im British Museum (Natural History)<sup>4</sup>: Das Typenmaterial von *Apis subinterrupta* KIRBY und *Apis burrellana* KIRBY siehe in YARROW (1968, p. 12, 13)

*Pyrobombus (Pyrobombus) pyrenaicus* (PÉREZ, 1879)

[= *Bombus montanus*: GERSTAECKER, 1869 (part., nec *Bombus montanus* LEPELETIER, 1836); *Bombus alticola* KRITCHEBAUMER, 1873 (part.); *Bombus lapponicus* var. *balkanicus* FRIESE, 1922]

Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, slowakische Gebirge, Karpaten, Balkanische Gebirge. PITTIONI (1938, p. 58) hält die Färbung der var. *balkanicus* FRIESE für eine balkanische

<sup>3</sup> Siehe KRUSEMAN (1950, p. 43).

<sup>4</sup> Allgemeines über die Anordnung dieser Sammlung siehe in TKALCŮ (1967, p. 93) und YARROW (1968).

Morphe, der verzeichnete Fundort Rikavac an der albanisch-montenegrinischen Grenze liegt auf montenegrinischem Gebiet.

In der Sammlung J. PÉREZ im Musée National d'Histoire Naturelle in Paris konnte ich im Frühjahr 1965 zwei Exemplare feststellen, die zweifellos der Syntypenserie des von den pyrenäischen Fundorten „Baréges, Gavarnie, Tramesaïgues (vallé de Campan)“ beschriebenen *Bombus pyrenaicus* PÉREZ angehören; es sind 1 ♂ (etwas abgeflogen), etikettiert: „Baré“ (von PÉREZ geschrieben), „Museum Paris“, hier als Lectotype festgelegt, und 1 ♀ mit denselben Etiketten, hier als Allolectotype festgelegt.

*Bombus lapponicus* var. *balcanicus* FRIESE, 1922, wurde auf Grund einer kleinen Serie [„4 ♂ von der Kobeliza im Schar Dagh (1200–2400 m hoch) am 13.–15. August 1917 gefangen“] beschrieben. Als Lectotype wird hier 1 frisches ♂ mit folgenden Etiketten festgelegt: „Kobiliza Shar Dagh 1200–2400 VII. 17.“, „*Bombus lapponicus* v. *balcanicus* FR. ♂ 1920 FRIESE det.“, zinnoberrote, schwarz gedruckte Etikette „Typus“; coll. Entomologisches Institut Eidg. Hochschule Zürich. — Im Zoologischen Museum Berlin fand ich 1965 eine ♀, etikettiert: „Kobiliza Shar Dagh 1200–2000 m 13. VII. 17“, „*B. lapponicus* v. *balcanicus* FR. ♂ 1920 FRIESE det.“, „Type“ (eine karminrote, schwarz gedruckte Etikette, die FRIESE zur Bezeichnung der Holotype seiner Arten zu gebrauchen pflegte). Das Exemplar stammt offenbar ebenfalls aus der Syntypenserie und vielleicht handelt es sich hier um einen Beobachtungsfehler FRIESES, der das Stück für ein Männchen hielt.

***Pyrobombus (Pyrobombus) haematurus* (KRIECHBAUMER, 1870)**

[= *Bombus ousiannikovi* RADOSZKOWSKI, 1873]

Verbreitung: SO-Europa, Kleinasien, Kaukasusländer, Elburs (1 ♀ aus Elburs im Zoologischen Museum Berlin), Kopet-Dagh.

Literaturangabe: Kruja (PITTIONI 1938, p. 61).

Die Holotype ist ein fast frisches ♀, in sehr gutem Erhaltungszustande, etikettiert: [1.] „Type“ (karminrot, schwarz gedruckt und umrahmt), [2.] von KRIECHBAUMER mit schwarzer Tinte geschrieben „Armenia *Bombus haematurus* ♀. KRCHB. Typus descript. (: v. KLESENES):“, [3.] (dunkel rosarot, schwarz gedruckt und umrahmt) „Typus Nr. Zoologische Staatssammlung München“. Anzahl der Hamuli bei der Holotype: 28 (rechts) und 27 (links). Basaldrittel des 2. Tergits schwarz behaart, nur lateral schmaler.

***Pyrobombus (Pyrobombus) lapponicus hypsophilus* (SKORIKOV, 1912)**

Verbreitung: Boreoalpin, eurosibirisch; die Rasse *hypsophilus* in den Alpen und auf der Balkanhalbinsel. — Die Art wurde ausführlich besonders von SKORIKOV (1912), KÖRNER & ZARAPKIN (1938), PITTIONI (1942, Verbreitungskarte p. 194, und 1943) und REINIG (1965 und 1966) behandelt.

Literaturangaben: Pashtrik (MAIDL 1922, p. 101, PITTIONI 1938, p. 61).

Lectotype von *Apis lapponica* FABRICIUS wurde kürzlich von LÖKEN (1966b, p. 201) festgelegt.

***Pyrobombus (Pyrobombus) soroensis proteus* (GERSTAECKER, 1869)**

Verbreitung: Eurosibirisch; die Rasse *proteus* kommt in den Alpen, in Mitteleuropa (wo sie sich mit der Nominatrasse mischt), auf dem Balkan und in einer breit gelbgebänderten Population auch im Süden der Apenninhalbinsel vor.

Literaturangaben: Fuscha Roppojanit, Gjalica Ljums, Rikavac und Hod-scha bei Prizren (PITTIONI 1938, p. 57), die beiden zuletzt genannten Orte gehören heute zu Montenegro beziehungsweise Serbien.

Untersuchtes Material: 20 Exemplare

3 ♂♂ Mali me Gropë, Livadhët e Selitës Wiese, 1000—1100 m, 3.—8. VII. 1961, DEI;

4 ♀♀, 8 ♂♂ Bizë bei Shëngjergji, Wiesen in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10.—15. VII. 1961, DEI;

3 ♂♂ Lurja östlich Kurbneshi, Maja e Madhe, 1400—1789 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

1 ♂ Lurja östlich Kurbneshi, Kunora e Lurës, 1400—2000 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Tomor, Kloster Abbas Ali, 1800 m, 8.—10. VI. 1961, DEI.

Die vorliegende Serie weist keine individuelle Variabilität auf; der Kopf, der Thorax und die Tergite 1—3 sind bei allen Exemplaren rein schwarz, die Tergite 4—6 orangenrot behaart. Dieselbe Färbung wurde von PITTIONI (1939 b) für die Nominatform dieser Rasse gehalten, obwohl GERSTAECKER (1869, p. 325—326), dem zur Urbeschreibung nur Männchen vorlagen, deutlich schreibt: „Am Thorax ist stets eine breite Binde der Brustseiten, welche bis zum Flügelansatz hinaufreicht, goldgelb behaart, auch dann, wenn, wie es häufig genug vorkommt, der ganze Thoraxrücken und das Schildchen einfarbig schwarz sind; überwiegend an Zahl sind freilich diejenigen Exemplare, bei welchen ein schmalerer oder breiter Halskragen als unmittelbare Fortsetzung der gelben Seitenbinde gleichfalls diese Färbung annimmt — und bei solchen mischen sich zuweilen auch der schwarzen Behaarung des Schildchens einige gelbe oder wenigstens greise Haare bei. Das Colorit des Hinterleibes betreffend, so haben selbst Exemplare, welchen der gelbe Halskragen fehlt, die drei ersten Ringe oberhalb entweder ganz oder doch vorwiegend schwarz behaart. . .“.

Als Lectotype von *Bombus proteus* GERSTAECKER, 1869, lege ich hier ein frisches Männchen fest, das folgende Etikette trägt: [1.] „Ober-Bayern Kreuth GERSTAECKER S. 6.8. —“, [2.] ein zinnoberroter, schwarz gedruckter, offenbar erst nachträglich angehefteter Zettel „Type“, [3.] von GERSTAECKER geschrieben: „*Proteus* GERST\* ♂, Kreuth 6/8.“ (mit dem Sternchen wurde das Typenmaterial bezeichnet); coll. Zoologisches Museum Berlin. Der Kopf, der Thorax und die Tergite 1—3 sind schwarz behaart, nur der Vertex und die Pleuren gelb; die Tergite 4—7 zinnoberrot behaart. Ein anderes, gleichgefärbtes Exemplar der Syntypenserie trägt folgende Etiketten: [1.] „271“, [2.] zinnoberrot, schwarz gedruckt „Type“, [3.] von GERSTAECKER geschrieben: „*Bomb. Proteus* GERST.\*. ♂“; die Fundortangabe nicht vorhanden.

Lectotype von *Apis soroensis* FABRICIUS wurde kürzlich von LÖKEN (1966 b, p. 200) festgelegt.

Für diese Art wurde von VOGT (1911, p. 63) eine monotypische Untergattung *Soroensibombus* (ohne Untergattungsdiagnose) aufgestellt. Später versuchte KRÜGER (1920) den *Soroensibombus* durch eine kurze Differentialdiagnose zu unterstützen und somit dessen Existenz auch zu rechtfertigen. Leider liegt aber die Blöße seiner Konzeption eben in dem sehr beschränkten Artenkomplex der mitteleuropäischen Fauna, die er — ohne die Kenntnis der asiatischen Formen — zu den morphologischen Untersuchungen und zur Begrenzung der supraspezifischen Gruppen wählte. Während im männlichen Geschlecht das Verhältnis der drei proximalen Geißelglieder, die Form der Squama und die Endung der Sagitten wohl einen isolierten Typus innerhalb der Gattung *Pyrobombus* verraten, ist es mir beim besten Willen nicht gelungen, mittels einer vergleichenden morphologischen Analyse der ♀♀ aller bekannten Arten der Untergattung *Pyrobombus* der paläarktischen und orientalischen Region, sowie der meisten Arten der Neuen Welt solche greifbaren und triftigen Merkmale

zu finden, welche die monotypische Untergattung *Soroensibombus* von *Pyrobombus* s. str. einwandfrei trennen würden. Die sehr leichte, zuweilen kaum erkennbare Chagrinerung des Vertex oberhalb der OOL und die vereinzelt, in der kahlen Außenfläche der Metatibien ungleichmäßig verstreuten Borsten sind zwei Merkmale, welche die vorliegende Art von den übrigen Formen der Untergattung *Pyrobombus* zwar absondern, welchen aber kaum der subgenerische Rang zugesprochen werden kann. Deshalb halte ich *Soroensibombus* für konsubgenerisch mit *Pyrobombus* s. str., in welcher Untergattung die Art *soroensis* die Stellung einer monotypischen Artengruppe einnimmt. Alle übrigen europäischen und einige asiatische Arten dieser Untergattung gehören zur *hypnorum*-Gruppe; diese ist zweifellos die artenreichste und repräsentiert das, was man jahrelang unter dem Begriff *Pratobombus* Vogt konventionell zu verstehen pflegte. Drei weitere deutliche Artengruppen der Untergattung *Pyrobombus* beherbergt S- und SO-Asien.

***Pyrobombus (Melanobombus) lapidarius* (LINNAEUS, 1758)**

[= *Apis arbustorum* FABRICIUS, 1776; *Apis audens* HARRIS, 1766; *Apis opis* HARRIS, 1776; *Apis pertristis* HARRIS, 1776; *Apis coronata* GEOFFROY in FOURCROY, 1785; ?*Apis haemorrhoidalis* CHRIST, 1791; *Bremus regelationis* PANZER, 1805; *Bremus truncorum* PANZER, 1805]

Verbreitung: Europäisch; fehlt in Nordeuropa. Verbreitungskarte in REINIG (1935, p. 337).

Literaturangaben: Gjalica Ljums und Pashtrik, Hodzha bei Prizren, (MAIDL 1922, p. 100), nur die beiden erstgenannten Orte liegen im Gebiet der VR Albanien, der dritte dagegen in Südserbien.

Untersuchtes Material: 20 Exemplare

2 ♀♀ Mali me Gropë, Livadhet e Selitës, Wiese, 1000—1100 m, 3.—8. VII. 1961, DEI;

10 ♂♂ Lurja östlich Kurbneshi, Lan Lura Wiesen, 1300 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

3 ♀♀, 4 ♂♂ Bizë bei Shëngjergji, Wiese in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10. bis 15. VII. 1961, DEI;

1 ♂ Tomor, Kloster Abbas Ali, 1800 m, 8.—10. VI. 1961, DEI.

Die Körperbehaarung der vorliegenden Serie weist eine weitgehende Homochromie mit der vorhergehenden Art auf.

Kürzlich wurde die Lectotype von *Apis arbustorum* FABRICIUS von LÖKEN (1966 b, p. 202) festgelegt.

***Pyrobombus (Melanobombus) sicheli alticola* (KRIECHBAUMER, 1873)**

[= *Bombus montanus* GERSTÄCKER, 1869 (part., nec *Bombus montanus* LEPELETIER, 1836)]

Verbreitung: Montan, eurosibirisch. Verbreitungskarte in REINIG (1935, p. 345).

Aus Albanien noch nicht bekannt; Vorkommen in den höheren Regionen der Berge jedoch höchst wahrscheinlich.

***Pyrobombus (Sibircobombus) vorticosus* (GERSTÄCKER, 1872)**

Verbreitung: SO-Europa, Kleinasien, Kaukasusländer, Elburs, Turkestan.

Literaturangaben: Mali-Kalmetit (PITTIONI 1938, p. 62), Albanien (ohne nähere Fundortangabe) (ATANASSOV 1939, p. 105); ferner Montenegro (MAIDL 1922, p. 101), Vunsaj [jetzt Montenegro] (ATANASSOV 1939, p. 108).

Untersuchtes Material: 2 Exemplare

1 ♂ Uji Ftohte südlich Tepelena, 200 m, 29.—31. V. 1961, DEI;

1 ♀ Corrizza, IV. 1940, MARTELLA lgt., INE, Roma.

Das Typenmaterial ist im Zoologischen Museum in Berlin nicht auffindbar.

*Pyrobombus (Sibiricobombus) niveatus* (KRIECHBAUMER, 1870)

[= *Bombus araraticus* RADOSZKOWSKI, 1890]

Verbreitung: SO-Europa, Kleinasien, Kaukasusländer, Elburs. Aus Albanien nicht bekannt.

Lectotype von *Bombus niveatus* KRIECHBAUMER, hier festgelegt, ist ein farbfrisches ♀, etikettiert: [1.] karminrot, schwarz gedruckt und umrahmt: „Type“, [2.] von KRIECHBAUMER mit schwarzer Tinte geschrieben: „Palaestina *Bombus niveatus* ♀ KRCHB. (:Dr. ROTH:). Verh. d. g. b. V. 1870. p. 158.“, [3.] dunkel rosarot, schwarz gedruckt: „Holotypus Nr. Zoologische Staatssammlung München.“ Das Exemplar ist in gutem Erhaltungszustande. Lectotype von *Bombus araraticus* RADOSZKOWSKI, hier festgelegt, ist ein etwas abgeflogenes ♂, etikettiert: [1.] geklebter Kopulationsapparat, [2.] hellblauer Zettel, mit schwarzer Tusche geschrieben: „Ararat Coll. RAD.“, [3.] ein kleines goldiges Papierkreischen, [4.] gedruckt: „Ararat“, [5.] „31113“, [6.] zinnoberrot: „Type“, [7.] „*Bombus araraticus* RAD., Type.“, [8.] von RADOSZKOWSKI geschrieben: „*araraticus*“, [9.] eine unleserliche Etikette, wahrscheinlich von RADOSZKOWSKI geschrieben, [10.] „*niveatus* KRIECHB.“; coll. Zoologisches Museum, Berlin.

*Megabombus (Thoracobombus) agrorum drenowskianus* (VOGT, 1909)

Verbreitung: Eurosibirisch; Verbreitung der Rasse *drenowskianus*: Balkanhalbinsel. Die geographische Variabilität der Art wurde von KRÜGER (1928 und 1932), für Bulgarien von PITTIONI (1941) bearbeitet.

Literaturangaben: Gjalica Ljums und Kula Ljums, ferner Hodzha bei Prizren, [jetzt Südserbien!] (MAIDL 1922, p. 100, PITTIONI 1938, p. 53), Vermosa (PITTIONI 1938, p. 53).

Untersuchtes Material: 6 Exemplare

1 ♂ Nordalbanische Alpen, Shalabach-Tal, südlich Thethi, 600—800 m, 1.—4. VIII. 1961, DEI;

1 ♂ Mali me Gropë, Livadhet e Selitës Wiese, 1000—1100 m, 3.—8. VII, 1961, DEI;

3 ♂♂ Bizë bei Shëngjergji, Wiese in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10.—15. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Tomor, Kloster Abbas Ali, 1800 m, 8.—10. VI. 1961, DEI.

*Megabombus (Thoracobombus) ruderarius* (MÜLLER, 1776)

[= *Apis derhamella* KIRBY, 1802; *Apis rajella* KIRBY, 1802]

Verbreitung: Westpaläarktisch.

Literaturangaben: Pashtrik (MAIDL 1922, p. 100), Korab (MAIDL 1922, p. 100; PITTIONI 1938, p. 55), Rikavac [jetzt Montenegro!] (PITTIONI 1938, p. 55).

Untersuchtes Material: 10 Exemplare

1 ♀, 1 ♂ Lurja östlich Kurbneshi, Lan Lura, Wiesen, 1300 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

2 ♂♂ Lurja östlich Kurbneshi, Maja e Madhe, 1400—1789 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

1 ♀, 4 ♂♂ Bizë bei Shëngjergji, Wiese in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10. bis 15. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Tomor, Kloster Abbas Ali, 1800 m, 8.—10. VI. 1961, DEI.

Das Typenmaterial von *Apis ruderaria* MÜLLER ist sicher verloren. Wie aber bereits DALLA TORRE (1882, p. 17) richtig hingewiesen hat, bezieht sich die Beschreibung eindeutig auf unsere Art.

Das Typenmaterial von *Apis derhamella* KIRBY und von *Apis rajella* KIRBY siehe in YARROW (1968, p. 13).

***Megabombus (Thoracobombus) sylvarum* (LINNAEUS, 1761)**

Verbreitung: Westpaläarktisch.

Literaturangaben: Pashtrik, ferner Montenegro (MAIDL 1922, p. 100), albanisch-mazedonische Grenzgebirge (PITTIONI 1938, p. 55).

Untersuchtes Material: 10 Exemplare

4 ♀♀ Mali me Gropë, Livadhet e Selitës, Wiese, 1000—1100 m, 3.—8. VII. 1961, DEI (f. *propeflavostriatus* VOGT);

1 ♀ Mali me Gropë, Rotbuchenbestand mit angrenzender Weide, 1200 m, 3.—8. VII. 1961, DEI (f. *propeflavostriatus* VOGT);

1 ♀ Mali me Gropë, Dolinengebiet, 1350 m, 6. VII. 1961 (f. *flavostriatus* VOGT), DEI;

3 ♀♀, 1 ♂ Bizë bei Shëngjergji, Wiesen in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10. bis 15. VII. 1961 (♀♀ f. *propeflavostriatus* VOGT, ♂ f. *flavostriatus* VOGT), DEI.

***Megabombus (Thoracobombus) inexpectatus* (TKALCÛ, 1963)**

Verbreitung: Alpen. Vorkommen in den albanischen Gebirgen möglich.

***Megabombus (Thoracobombus) zonatus* (SMITH, 1854)**

[= *Bombus stevenii* RADOSZKOWSKI, 1859; *Bombus apicalis* MORAWITZ, 1876]

Verbreitung: SO-Europa, Kleinasien, Kaukasusländer.

Literaturangaben: Albanien (ohne genauere Fundortangabe) (MAIDL 1922, p. 101), Sarocean (PITTIONI 1938, p. 56).

Untersuchtes Material: 1 Exemplar

1 ♀ Lukova, nördlich Saranda, 250 m, 24. V. 1961 (f. *vinceus* SKORIKOV), DEI.

Das Typenmaterial von *Bombus zonatus* SMITH ist im British Museum nicht vorhanden.

**Megabombus (Thoracobombus) humilis** (ILLIGER, 1806)

[= *Bombus xanthurus* ILLIGER, 1806; *Bombus solstitialis* PANZER, 1809; *Bombus helferanus* SEIDL, 1837; *Bombus tristis* SEIDL, 1837; *Bombus fieberanus* SEIDL, 1837; *Bombus variabilis* SCHMIEDEKNECHT in RADOSZKOWSKI, 1877]

Verbreitung: Eurosibirisch.

Literaturangaben: Kula-Ljums und Vunsaj (PITTIONI 1938, p. 54), letztgenannter Ort liegt in Montenegro!

Untersuchtes Material: 10 Exemplare

1 ♂ Uji Ftohte südlich Tepelena, 200 m, 29.—31. V. 1961, DEI;

1 ♀ Poličan westlich Tomor, *Arbutus-Phillyrea*-Macchie, 500 m, 2.—12. VI. 1961, DEI;

1 ♀, 1 ♂ Dajti, Shkall Prisk, 850 m, 27. VI.—2. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Mali me Gropë, Livadhet e Selitës, Wiese, 1000—1100 m, 3.—8. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Mali me Gropë, Dolinengebiet, 1350 m, 6. VII. 1961, DEI;

3 ♂♂ Bizë bei Shëngjergji, Wiesen in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10.—15. VII. 1961, DEI;

1 ♂ Lurja östlich Kurbneshi, Maja e Madhe, 1400—1789 m, 19.—24. VII. 1961, DEI.

Über das Typenmaterial von *Bombus humilis* ILLIGER und *Bombus xanthurus* ILLIGER berichten BISCHOFF & HEDICKE (1931, p. 390—391). Die Variabilität wurde von KRÜGER (1940) behandelt.

**Megabombus (Thoracobombus) deuteronymus** (SCHULZ, 1906)

[= *Bombus senilis* SMITH, 1879 (nec *Apis senilis* FABRICIUS, 1775); *Bombus (Agrobombus) equestris* var. geogr. *wüstneii* VOGT, 1911; *Agrobombus helferanus* var. *superequester* SKORIKOV, 1914; *Agrobombus superequester* SKORIKOV, 1925; *Bombus (Agrobombus) bureschi* PITTIONI, 1939a]

Verbreitung: SO- und NO-Europa, Sibirien bis nach dem Küstengebiet, Japan. Aus Albanien nicht bekannt, Vorkommen jedoch möglich.

Ergänzungen zur Beschreibung in TKALCŮ (1962, p. 94—98), Notizen über das Typenmaterial und die Aufnahme der Holotype von *Bombus senilis* SMITH in TKALCŮ (1966, p. 19—20).

**Megabombus (Thoracobombus) muscorum** (FABRICIUS, 1793)

Verbreitung: Eurosibirisch.

Literaturangaben: Albanien (ohne nähere Fundortangabe) (MAIDL 1922, p. 100), Durazzo, Kruja (PITTIONI 1938, p. 54, ATANASSOV 1939, p. 97), und Soroceän (PITTIONI 1938, p. 54).

Eine Übersicht der geographischen Variabilität gab kürzlich KRUSEMAN (1964).

**Megabombus (Thoracobombus) mucidus pittioniellus** nom. nov.

[= *Bombus (Agrobombus) mucidus* m. *macedonicus* PITTIONI, 1939a (nec *Bombus variabilis* var. *macedonicus* FRIESE, 1922)]

Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, Hochgebirge der Apennin- und der Balkanhalbinsel. Ssp. *pittioniellus* [die eine weitgehende Homochromie mit *Megabombus (Rhodobombus) mesomelas alboluteus* (VOGT) aufweist] bisher nur aus dem locus typicus, Dinibeg Kadin, bekannt.

*Megabombus (Thoracobombus) laesus* (MORAWITZ, 1875)[= *Bombus mocsaryi* KRIECHBAUMER, 1877; *Bombus sidemii* RADOSZKOWSKI, 1888]

Verbreitung: Steppengebiete S- und SO-Europas (einschließlich der afrikanischen Nordküste) und Asiens.

Aus Albanien nicht bekannt; Vorkommen in der Küstenregion möglich.

*Megabombus (Rhodobombus) pomorum* (PANZER, 1805)[= *Bombus rufescens* LEPELETIER, 1836, syn. nov.; *Bombus lefebvrei* LEPELETIER, 1836, syn. nov.]

Verbreitung: Westpaläarktisch. Neu für Albanien!

Untersuchtes Material: 3 Exemplare

3 ♂♂ Lurja östl. Kurbneshi, Lan Lura, Wiese, 1300 m, 19.—24. VII. 1961, DEI.

Lectotype von *Bombus rufescens* LEPELETIER, hier festgelegt, ist ein frisches ♀, etikettiert: [1.] ein hellgrünes Kreischen, [2.] von LEPELETIER mit roter Tinte geschrieben: „*Rufescens*“<sup>5</sup> [3.] gedruckt: „Museum Paris Coll. LE PELETIER 160—45“, [4.] ein nachträglich angeheftetes Etikett, mit Bleistift in unbekannter Handschrift: „*pomorum*“; coll. Musée National d'Histoire Naturelle, Entomologie, Paris. Flügel der Lectotype sind gespannt, Rand des 1. Tergits an der linken Seite durch *Anthrenus*-Fraß beschädigt, 6. Tergit ist zurückgezogen. Die Collarbinde, das Scutellum und 1. Tergit mit eingestreuten helleren Haaren. — Ein anderes Exemplar von *Bombus rufescens* fand ich im Oxford University Museum (Hope Department of Entomology) in Oxford, wo ein kleinerer Teil der ursprünglichen Sammlung LEPELETIERs deponiert wird. Es ist ein etwas abgeflogenes ♀ von *Alpinobombus arcticus diabolicus* (FRIESE), (vielleicht erst nachträglich) etikettiert: [1.] „♀“, [2.] ein Fragment eines Zettels, [3.] „*Bombus rufescens*“.

Holotype von *Bombus lefebvrei* LEPELETIER ist ein nahezu frisches ♀, etikettiert: [1.] ein zitronengelbes Kreischen, [2.] von LEPELETIER mit roter Tinte geschrieben: „*Lefebvrei*“, [3.] gedruckt: „Museum Paris Coll. LE PELETIER 160—45“, coll. Musée National d'Histoire Naturelle, Entomologie, Paris. Flügel der Holotype sind ebenfalls gespannt; Mesoscutum vorne nur mit vereinzelt helleren Haaren und mit einer runden Stelle, an der die Behaarung völlig abgerieben ist.

*Megabombus (Rhodobombus) mesomelas alboluteus* (VOGT, 1909)

Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, Hügel- und Bergland Mitteleuropas, Gebirge der Apenninhalbinsel, Karpaten, balkanische Gebirge, Kaukasusländer. Verbreitung der ssp. *alboluteus*: balkanische Gebirge, Kaukasusländer und Elburs.

Literaturangaben: Gjalica Ljums, Pashtrik (MAIDL 1922, p. 101, als *B. pomorum* var. *mesomelas* GERSTAECKER angeführt, PITTIONI 1938, p. 51) und Rikavac [jetzt Montenegro!] (PITTIONI 1938, p. 51).

Untersuchtes Material: 5 Exemplare

1 ♀ Lurja östlich Kurbneshi, Lan Lura, Wiesen, 1300 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

2 ♀♀, 1 ♀ Lurja östlich Kurbneshi, Maja e Madhe, 1400—1789 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Lurja östlich Kurbneshi, Kunora e Lurës, 1400—2000 m, 19.—24. VII. 1961, DEI.

<sup>5</sup> Allgemeines über die Etikettierung der Sammlung, beziehungsweise des Typenmaterials LEPELETIERs siehe in TKALČU (1967, p. 95).

Die Nomenklatur der Nominatform dieser Art, die von einigen älteren Autoren nur als eine helle Färbungsform von dem sehr nahe verwandten *Megabombus (Rhodobombus) pomorum* (PANZER) angesehen wurde, ist bislang nicht völlig stabilisiert worden; infolgedessen sind beide Namen, sowohl *elegans* SEIDL, 1837, als auch *mesomelas* GERSTÄECKER, 1869, noch heute parallel im Gebrauch. KREECHBAUMER (1873, p. 335), SMITH (1876, p. 202) und SCHMIEDEKNECHT (1878, p. 376) deuteten auf Grund der Beschreibung die SEIDLsche Art richtig und verstanden unter dem Namen *elegans* jene Art, die im Zeitabschnitt 1806—1873 von einigen Autoren irrtümlich als *Bombus fragrans* (PALLAS) gedeutet und von MORAWITZ (1869) als *Bombus distinguendus* beschrieben wurde. In demselben Jahre veröffentlichte schließlich GERSTÄECKER (1869, p. 321—322) die Beschreibung von *Bombus mesomelas*, einer neuen Art aus dem Alpengebiet.

DALLA TORRE (1882, p. 24—25) schreibt:

„22. *B. elegans* SEIDL (1837) befindet sich als Type in der Sammlung des k. k. zool. Museums in Wien. Ein genauer Vergleich derselben mit der Beschreibung ergibt, daß letztere nicht genau mit ersterer stimmt, indem aus dieser hervorzugehen scheint, daß der Kopf<sup>6</sup> ganz schwarz behaart ist, während er auf dem Stücke entschieden schwarz behaarten Clypeus und Scheitel zeigt. Da nun das Stück mehr bindenden Wert haben muß, als die Beschreibung, so ist sicher, daß *B. elegans* SEIDL sec. typ. auf den *B. fragrans*, FABR. KIRBY et aut. (excl. PALL) = *distinguendus* MORAW (1869) nicht bezogen werden darf, da diese Art einen gelb behaarten Clypeus zeigt; es muß daher dieser Art der Namen *distinguendus* MORAW. bleiben und es handelt sich nun, wie jener SEIDL's verwertet wird.

Ich kann mir nicht versagen, die Ansicht hier auszusprechen, daß nach Abzug dieses gelb behaarten Thieres immerhin noch zwei Formen vorhanden sind, von denen die eine durch den *B. mesomelas* GERST. repräsentiert wird, welcher als alpine Parallelform mit einfarbig blassgelblichem Hinterleibe (var. g bei MORAW.) dem mitteleuropäischen *B. mesomelas* der Autoren, insbesondere OTTO SCHMIEDEKNECHT<sup>7</sup>, gegenüber stehen würde und sich vom vorigen durch das deutlich rothbraune zweite und dritte Hinterleibssegment auszeichnen würde (var. e MORAW); diese Form, die auch ich im Egerlande fieng und als „*mesomelas*“ angab, dürfte nun dem *B. elegans* SEIDL entsprechen und sich zu jenem alpinen als besondere Form, Art, Rasse oder Varietät verhalten“.

Hätte damals DALLA TORRE der Beschreibung von *B. elegans* SEIDL mehr „bindenden Wert“ als der angeblichen Type beigelegt, so würde heute die MORAWITZsche Art diesen Namen tragen. Diese autoritative Schlußfolgerung DALLA TORRES hat aber keineswegs zur Stabilisierung der Nomenklatur beigetragen; sie öffnete nur den Weg zur späteren alternativen Benennung dieser hellgefärbten europäischen *Rhodobombus*-Art.

Die Auffassung DALLA TORRES übernahm auch SCHMIEDEKNECHT (1883, p. 358, 359); er schreibt (p. 359):

„Bei vorliegender Art tritt der Dimorphismus in der ausgeprägtesten Form auf und zwar bietet die Art das Interessante, daß die Zwischenformen zwischen den dunklen und hellen Färbungen, wenigstens im ♀-Geschlechte, kaum zu finden sind, sodaß die Varietät *elegans* SEIDL auch als Art aufgefaßt werden kann. In der That ist sie auch bisher als solche aufgefaßt worden unter dem Namen *Bombus mesomelas* GERST. Für letztere Bezeichnung hat der Name *elegans* einzutreten, da die Type SEIDL's sich im Wiener Museum befindet und die vorliegende Art, nicht aber der *Bombus distinguendus* MOR. ist.“

HOFFER (1883, p. 30, 32) folgte zwar den beiden Autoren, zwei Jahre später (HOFFER 1885, p. 296) schreibt er aber wieder „*Bombus pomorum* var. *mesomelas*“. Vielleicht zu spät kamen die kritischen Worte HANDLIRSCHS (1888, p. 212):

„SEIDL's *Bombus elegans* ist als Mischart aufzufassen; die Abbildung und Beschreibung ist nach einem Exemplare des *Bombus distinguendus* angefertigt, während das typische Exemplar der lichten Varietät des *Bombus pomorum* Pz. angehört.

„Trotz seiner Priorität kann demnach SEIDL's Name nicht zur Geltung kommen.“

Interessant ist die Tatsache, daß dieses Zitat in DALLA TORRE (1896) fehlt, der (im Gegensatz zu seiner Auffassung aus dem Jahre 1882) die Art unter dem Namen *mesomelas* führt. Beeinflußt wahrscheinlich auch von der Notiz VOGTS (1909, p. 59, Fußnote) „Wie HAND-

<sup>6</sup> Hier fehlt offenbar das Wort „nicht“; [SEIDL (1837, p. 67): „Eine ansehnlich gefärbte Art. Ihr Kopf und Halschild ist rötlichgelb, die breite Binde zwischen den Flügeln und die Füße schwarz.“]. HOFFER (1883, p. 30) rekapituliert die Feststellung DALLA TORRES ohne Korrektion.

<sup>7</sup> SCHMIEDEKNECHT (1878).

LIRSCH gezeigt hat, umfasst *B. elegans* SEIDL den *distinguentus* MOR. und den *mesomelas* GERST. Nachdem MORAWITZ aber einmal den *distinguentus* besonders benannt hat, besteht der Name *elegans* für den *mesomelas* zurecht“, gebrauchten manche der modernen Autoren für diese Art den Namen *elegans*.

Trotz der Feststellung von PITTIONI (1940 b, p. 112): „Der typische *elegans* SEIDL, dessen Type im Wiener Naturhistorischen Museum von mir untersucht wurde, . . .“, ist die angebliche Type dieses Taxons zur Zeit in der Museumssammlung nicht auffindbar, wie mir auf meine ausdrückliche Bitte hin Dr. M. FISCHER mehrmals brieflich bestätigte.

Schon eine Zeitlang vermute ich, daß jenes ständig für die Type von *Bombus elegans* ausgegebene Exemplar von *Megabombus (Rhodobombus) mesomelas* erst nachträglich für die möglicherweise schon längst verlorene echte Type [die offenbar wirklich *Megabombus (Subterraneobombus) distinguentus* gewesen war] von einem Nichtfachmann ersetzt wurde. Zwei (allerdings auch nur rein hypothetische) Gründe dürften für diese Vermutung sprechen: 1. Das Kolorit von *M. (R.) mesomelas* und *M. (S.) distinguentus* ist zwar annähernd ähnlich, es dürfte jedoch kaum vorausgesetzt werden, daß SEIDL so oberflächlich und ungenau die Beschreibung verfaßt hätte, umso mehr, als diese Beschreibung gerade auf *M. (S.) distinguentus* so gut paßt und die übrigen von ihm beschriebenen Arten trotz der kurzgefaßten Diagnosen meistens ohne Dilemma erkennbar sind. 2. Über die Provenienz seines *Bombus elegans* sagt SEIDL: „Wohnt in der Scharka unweit Prag, sehr einzeln.“ Šárka ist ein tief eingeschnittenes Bachtal an der NW-Grenze Groß-Prags, mit bewaldeten Hängen, unten stellenweise mit feuchten Wiesen, oben am Waldrand mit angrenzenden Feldern und kleineren restlichen Steppenformationen. Sollte die angebliche Type wirklich dieser Herkunft gewesen sein, müßte dort die Art mit allergrößter Wahrscheinlichkeit auch später wiedergefunden worden sein. In der Sammlung der Entomologischen Abteilung des Nationalmuseums in Prag (Kunratice bei Praha), wo das von DUDA, KLAPÁLEK, KHEIL, NIKKERL, GRÁDL und anderen noch gegen Ende des vorigen Jahrhunderts gesammelte Material aufbewahrt wird, konnte ich aber lediglich 2 Exemplare aus der so gut erforschten Umgebung der Hauptstadt von *M. (R.) mesomelas* finden: 1 ♀ von Vysočany (ein nordöstliches Stadtviertel), 22. V. 1890, DUDA lgt. und 1 ♂ von KÁROV (am rechten Moldau-Ufer gegenüber Zbraslav), 30. VII. 1911, ŠUSTERA lgt. Ein weiteres Stück stammt aus Rudná (1 ♂ aus der Sammlung KLAPÁLEK), etwa 10 km südwestlich Prags. Während meiner eigenen jahrelangen Sammeltätigkeit in der Prager Umgebung fing ich diese Art nur zweimal: 2 schon ziemlich abgeflogene ♀♀ in der Nähe des Dorfes Zadní Kopanina unweit Radotín bei Prag, 13. VI. 1958 (an *Trifolium pratense*) und eine frisch ausgeschlüpfte ♀ in Hlubočepy bei Sv. Prokop, 28. VII. 1960 (an *Carduus acanthoides*); in beiden Fällen handelt es sich um Steppenlokalitäten des böhmischen Kalksteingebietes Barrandiän, das viele Vertreter der xerothermen Entomofauna beherbergt.

Trotz dieser Belegstücke, die ein höchst seltenes Vorkommen bezeugen könnten, glaube ich nicht, daß diese Art in der nächsten Umgebung von Prag beziehungsweise im Randgebiet, zu dem auch Šárka, locus typicus von *Bombus elegans* gehört, ständig lebt. Diese ihre zwar unbestreitbare, aber eher periodische Existenz kann dadurch erklärt werden, daß die befruchteten Weibchen entweder von stärkeren (hier das ganze Jahr hindurch überwiegenden) Westwinden oder einfach von Verkehrsmitteln von dem westlich gelegenen, feuchteren und kälteren Hügelland her von Zeit zu Zeit eingeschleppt werden und gelegentlich auch Nester anlegen. Ob sich aber die Nachkommenschaft in dem warmen Hauptstadtgebiet noch weiter fortpflanzt, ist jedoch sehr fraglich. Die nächstliegenden, auf Grund des Materials im Prager Nationalmuseum bisher bekanntgewordenen Fundorte dieser Art sind folgende: Beroun (2 ♀♀), Smečno (2 ♀♀, 29. VII. 1892, DUDA lgt.) und Jílové (1 ♂, 19. VIII. 1908, HOLÍK lgt.); diese Fundorte sind von Prag 15–20 km entfernt. Das eigentliche west-, westwest- und südböhmische Verbreitungsgebiet ist aber noch um mehr als 50 weitere km entfernt.<sup>8</sup> Hieraus ergibt sich, daß ein Fund dieser Art in Šárka bei Prag auch zu

<sup>8</sup> Auch KLAPÁLEK (1902, p. 22) schreibt: „Normální pomorů žije více v polohách nízkých, kdežto *mesomelas* líbuje si ve výškách.“

SEIDLs Zeiten ein außergewöhnlicher Zufall gewesen sein müßte. *M.(S.) distinguendus* ist dagegen in den Randgebieten der Hauptstadt überall verbreitet, wenn auch ziemlich selten vorkommend.

Aus Gründen der offensichtlichen Diskrepanz zwischen der Beschreibung von *Bombus elegans* und dessen angeblichen, heute nicht mehr zugänglichen Typus, halte ich also für empfehlenswert, diese Art weiterhin unter dem Namen *mesomelas* zu führen.

Als Lectotype von *Bombus mesomelas* GERSTÄCKER, hier festgelegt, ist eine etwas abgeflogene ♀, etikettiert: [1.] „Engadin Martinsbruck 22. 8. GERSTÄCKER S.“, [2.] zinnoberroter Zettel „Type“, [3.] von GERSTÄCKER geschrieben: „*mesomelas* GERST.“; coll. Zoologisches Museum, Berlin. Das Exemplar ist nicht in bestem Zustande, ist aber das einzige weibliche Stück der Syntypenserie, das in der Museumssammlung gefunden werden konnte. Nur 1. Geißelglied vorhanden; die Außenfläche der rechten Metatibia durch *Anthrenus*-Fraß beschädigt.

Als Allolectotype, hier festgelegt, ist ein nahezu frisches ♂, etikettiert: [1.] „Engadin GERSTÄCKER S.“ [2.] „Engadin“, [3.] zinnoberroter Zettel „Type“, [4.] von GERSTÄCKER geschrieben: „*mesomelas* GERST. \*♂?“; coll. Zoologisches Museum, Berlin. Das Exemplar ist in gutem Erhaltungszustande, nur die linke Fühlergeißel vom 2. ab abgebrochen.

Die anlässlich der Urbeschreibung von *Bombus mesomelas* zu dieser Art gezogenen Männchen „aus der Krim und aus Orenburg (EVERSMANN)“ gehören jedoch zu *Megabombus (Rhodobombus) armeniacus pallasii* (VOGT, 1909) [= *Fervidobombus scythes* SKORIKOV, 1925].

Im Gegensatz zu DALLA TORRE (1882, p. 25) und PITTIONI (1940 a, p. 24, 25 und 1940 b, p. 112) sehe ich keine Unterschiede in der Färbungsanlage zwischen den Populationen von den Alpen und von Böhmen. DALLA TORRE (1882, p. 25) stellt die alpine Population „mit einfarbig blaßgelblichem Hinterleibe“ der mitteleuropäischen gegenüber, die sich durch das „deutlich rothbraune zweite und dritte Hinterleibssegment auszeichnen“ soll, obwohl GERSTÄCKER (1869, p. 321–322) deutlich den alpinen *Bombus mesomelas* definiert: „Flavescenti-hirtus, capite, thoracis fascia interalari, tibiis metatarsisque nigro-, abdominis segmentis 2. et 3. fulvescenti-pilosis...“, und „Der Hinterleib im Bereich des 2. und 3. Ringes schön rothgelb, auf dem ersten und dem 4. und 5. lichter, mehr schwefelgelb behaart...“. In seinem Katalog macht DALLA TORRE (1896) zwischen diesen zwei angeblichen Formen keinen Unterschied mehr.

Lectotype von *Bombus alboluteus* VOGT, hier festgelegt, ist ein etwas abgeflogenes ♀, etikettiert: [1.] hellblau, handschriftlich: „Caucasus PALLAS S.“, [2.] gedruckt: „228“ [3.] dunkelgrün: „*albo-luteus* Ap. albo 1. PALL.“; coll. Zoologisches Museum, Berlin. Das Exemplar ist in gutem Erhaltungszustande. Das Collare, das Scutellum und 1. Tergit, weiß, 2.–5. Tergit orangenfarbig, 6. Tergit schwarz behaart. — In der Museumssammlung sind noch weitere 9 ♀♀ vorhanden: „Elburs, Persien 2000–2500 m Col. G. HEINRICH“, bei 1 Exemplar: „*elegans canus* SCHM. 1935 det. HEDICKE.“ (Fälschlich determiniert, da der Name *canus* sich auf die kaukasische Rasse von *M.(R.) pomorum* (PANZER) bezieht.)

*Megabombus (Rhodobombus) armeniacus* (RADOSZKOWSKI, 1877)

[= *Bombus dumoucheli* RADOSZKOWSKI, 1884, syn. n.; *Bombus elegans joakimowi* VOGT, 1909; *Bombus elegans anatolicus* VOGT, 1909; *Bombus mesomelas tadschikistanicus* REINIG, 1933]

Verbreitung: SO-Europa, Kleinasien, Elburs, Turkestan.

Aus Albanien noch nicht bekannt.

Lectotype, hier festgelegt, ist ein etwas abgeflogenes ♀, etikettiert: [1.] ein weißer, gelb umrahmter kreisförmiger Zettel, schwarz gedruckt. „Cotype“ (erst im British Museum angeheftet), [2.] ursprünglicher Zettel „Caucasus“, [3.] von RADOSZKOWSKI geschrieben: „*armeniacus* ♀♀ RAD.“; coll. British Museum (Natural History), London.

***Megabombus (Subterraneobombus) subterraneus latreillellus* (KIRBY, 1802)**

[= *Apis scrimshirana* KIRBY, 1802 (part.); *Apis tunstallana* KIRBY, 1802 (part.); *Bombus subterraneus germanicus* FRIESE, 1905]

Verbreitung: Westpaläarktis bis in die Mongolei. Verbreitung der ssp. *latreillellus*: Westpaläarktis (ausgenommen Schweden). Die Fundmeldungen von MAIDL (1922, p. 101) und PITTIONI (1938, p. 51) beziehen sich auf Montenegro. Neu für Albanien!

Untersuchtes Material: 2 Exemplare

2 ♀♀ Bizë bei Shëngjergji, Wiesen in Rotbuchenzone, 1400–1500 m, 10.–15. VII. 1961, DEI.

Holotype: Von *Apis latreillella* KIRBY siehe in YARROW (1968, p. 11).

Die helle Körperbehaarung erscheint dunkel ockergelb.

***Megabombus (Megabombus) hortorum* (LINNAEUS, 1761)**

[= *Apis paludosa* MÜLLER, 1776; *Apis autumnalis* FABRICIUS, 1793\*]

Verbreitung: Westpaläarktis. Die Literaturangaben von MAIDL (1922, p. 101) und PITTIONI (1938, p. 49) beziehen sich auf Montenegro.

***Megabombus (Megabombus) gerstaeckeri* (MORAWITZ, 1881)**

[= *Bombus opulentus* GERSTAECKER, 1869 (nec *Bombus opulentus* SMITH, 1861)]

Verbreitung: Pyrenäen, Alpen und Hochgebirge der Balkanhalbinsel. Aus Albanien noch nicht bekannt, Vorkommen jedoch wahrscheinlich. Die Art wurde kürzlich wiederum von einigen Autoren nur als eine alpine Rasse von *M.(M.) consobrinus* (DAHLBOM) aufgefäbt. Um die Artselbständigkeit zu beweisen, gebe ich nachstehend einen Vergleich der morphologischen Trennungskriterien der beiden nahe verwandten Arten:

<i>M.(M.) gerstaeckeri</i>	♀	<i>M.(M.) consobrinus</i>
Wangenfläche in der Hinterhälfte reichlicher punktiert.		Wangenfläche in der Hinterhälfte spärlicher punktiert.
Mittelgrube des Labrums (Fig. 1) breiter.		Mittelgrube des Labrums (Fig. 2) schmaler.
Clypeusscheibe lateral jederseits nur mit 2–4 größeren Punkten.		Clypeusscheibe lateral jederseits mit etwa 10 größeren Punkten.
Unpunktirtes Extraocellarfeld etwas kleiner.		Unpunktirtes Extraocellarfeld etwas größer.
2. Geißelglied entschieden länger als breit, Endrand (von vorn gesehen) kaum konkav ausgerandet, zugleich nur wenig kürzer als das 3. (Fig. 3).		2. Geißelglied (von vorn gesehen) subquadratisch, Innenseite kürzer als die maximale Breite, Endrand deutlich konkav ausgerandet; von der Seite gesehen etwa so lang wie breit, zugleich deutlich kürzer als das 3. (Fig. 4).
Scheibe des 5. Tergits gröber und ungleichmäßiger punktiert.		Scheibe des 5. Tergits feiner und gleichmäßiger punktiert.

\* Siehe LÖKEN (1966 b, p. 204).

<i>M.(M.) gerstaeckeri</i>	♂	<i>M.(M.) consobrinus</i>
Wangenfläche in der Unterhälfte reichlicher punktiert.		Wangenfläche in der Unterhälfte spärlicher punktiert.
Stipes des Kopulationsapparats (lateral gesehen) apikal breit halbkreisförmig abgerundet (Fig. 7).		Stipes des Kopulationsapparats (lateral gesehen) apikal mit scharfwinkelig zusammenlaufenden Seiten, Ecke abgerundet (Fig. 8).
Innenrand der Squama (dorsal gesehen) gerade (Fig. 9b). Innerer Basalfortsatz der Squama Fig. 5 und 9a.		Innenrand der Squama (dorsal gesehen) tief halb elliptisch ausgerandet (Fig. 10b). Innerer Basalfortsatz der Squama Fig. 6 und 10a.
Endung der Lacinia Fig. 9.		Endung der Lacinia Fig. 10.

Kürzlich wurde die Neotype von *Bombus consobrinus* DAHLBOM, 1832, von LÖKEN (1966 a) designiert.

Das Typenmaterial von *Bombus opulentus* GERSTAECKER ist in der Sammlung des Zoologischen Museums in Berlin nicht auffindbar.

***Megabombus (Megabombus) argillaceus* (SCOPOLI, 1763)**

[= *Apis tropica* CHRIST, 1791; *Bombus ligusticus* SPINOLA, 1805; *Bombus scutellatus* ILLIGER, 1806]

Verbreitung: SO-Europa, Vorderasien, Kaukasusländer, Elburs, Kopet-Dagh.

Literaturangaben: Kula Ljums, Mamuras, wahrscheinlich auch das ♂, als „var. *ruderratus* F.“ angeführt, ohne genaue Fundortangabe, (MAIDL 1922, p. 101), ferner auch aus Montenegro und Südserbien (Hodzha bei Prisren) verzeichnet.

Untersuchtes Material: 12 Exemplare

1 ♀ Borshi südlich Vlora, Flußtal des Lumi i Borshit, 14.—27. V. 1961, DEI;

3 ♀♀ Uji Ftohte südlich Tepelena, 200 m, 29.—31. V. 1961, DEI;

1 ♀ Lukova nördl. Saranda, 250 m, 24. V. 1961, DEI;

1 ♀ Iba unterhalb Krraba, 400 m, 17.—22. VI. 1961, DEI;

1 ♀ Poliçan westlich Tomor, *Arbutus-Phillyrea*-Macchie, 500 m, 2.—12. VI. 1961, DEI;

1 ♀ Dajti, Südhang-Wiese, 900 m, 30. VI. 1961, DEI;

1 ♀ Lurja östlich Kurbneshi, Lan Lura, Wiesen, 1300 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Mali me Gropë, Dolinengebiet, 1350 m, 6. VII. 1961, DEI;

1 ♀, 1 ♀ Bizë bei Shëngjergji, Wiesen in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10. bis 15. VII. 1961, DEI.

Das Typenmaterial von *Apis argillacea* SCOPOLI wurde durch Feuer vernichtet. Über das Typenmaterial von *Bombus ligusticus* berichtet FRISON (1932).

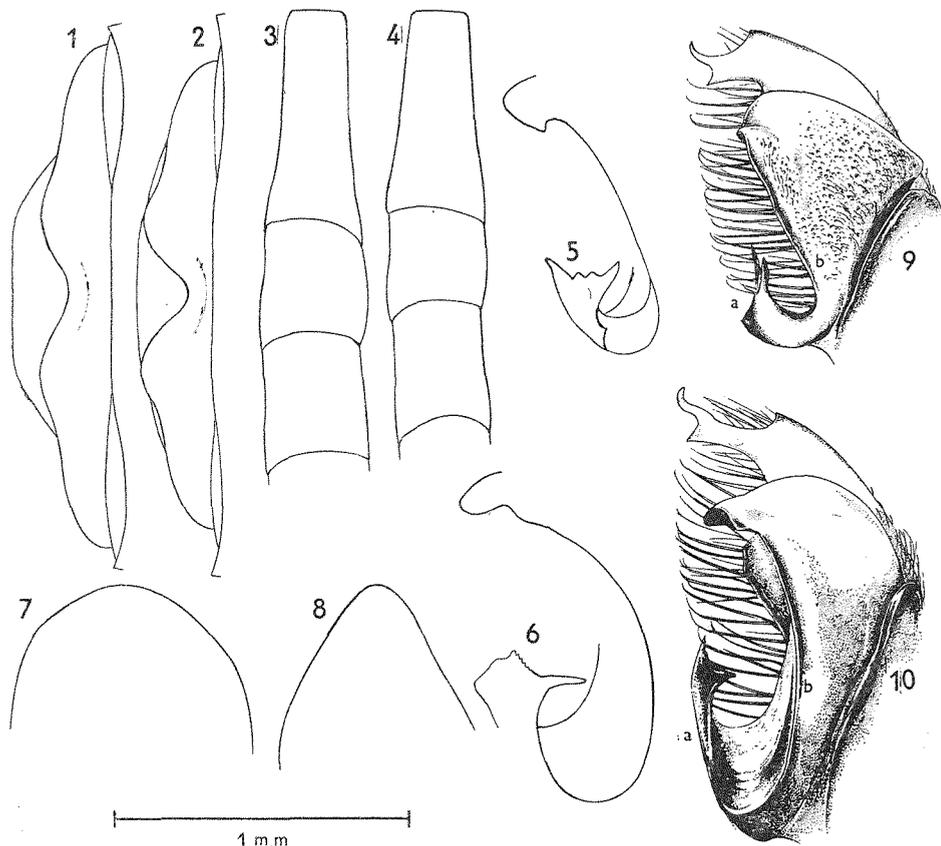


Fig. 1. Labrum von *Megabombus (Megabombus) gerstaeckeri* (MORAWITZ), ♀. — Fig. 2. Dasselbe von *M.(M.) consobrinus* (DAHLBOM), ♀. — Fig. 3. Verhältnis der drei proximalen Geißelglieder des rechten Fühlers von *M.(M.) gerstaeckeri*, ♀. — Fig. 4. Dasselbe von *M.(M.) consobrinus*, ♀. — Fig. 5. Innerer Basalfortsatz der Squama von *M.(M.) gerstaeckeri*, ♂, dorsolateral. — Fig. 6. Dasselbe von *M.(M.) consobrinus*, ♂. — Fig. 7. Apikalrand des Stipes von *M.(M.) gerstaeckeri*, ♂, von der Außenseite. — Fig. 8. Dasselbe von *M.(M.) consobrinus*, ♂. — Fig. 9. Distaler Teil des Stipes, Squama (a: Innerer Basalfortsatz, b: Innenrand) und Lacinia von *M.(M.) gerstaeckeri*, ♂, dorsal. — Fig. 10. Dasselbe von *M.(M.) consobrinus*, ♂

*Psithyrus (Ashtonipsithyrus) vestalis* (GEOFFROY in FOURCROY, 1785)

Verbreitung: Deckt sich mit der Verbreitung des Wirtes, *Bombus terrestris* (LINNAEUS). Die Literaturangabe Montenegro von MAIDL (1922, p. 102) dürfte sich auch auf *P. (A.) bohemicus* (SEIDL) beziehen. Wahrscheinlich auch in Albanien. Das Typenmaterial ist höchstwahrscheinlich verloren. Die Art wurde ausführlich besonders von BLÜTHGEN (1918 und 1920), POPOV (1927 und 1931) und MAY (1944) behandelt.

*Psithyrus (Ashtonipsithyrus) bohemicus* (SEIDL, 1837)[= *Psithyrus distinctus* PÉREZ, 1884]

Verbreitung: Eurosibirisch. Wirt: *Bombus lucorum* (LINNAEUS) und wahrscheinlich auch *Bombus patagiatus* NYLANDER.

Aus Albanien noch nicht bekannt, Vorkommen aber höchstwahrscheinlich. Das Typenmaterial von *Bombus bohemicus* SEIDL, das sich jahrelang im Naturhistorischen Museum in Wien befand, ist, wie mir Dr. M. FISCHER brieflich mitteilte, zur Zeit nicht auffindbar. Die Art wurde ausführlich besonders von BLÜTHGEN (1918 und 1920), POPOV (1927 und 1931) und MAY (1944) behandelt.

*Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris* LEPELETIER, 1832[= *Apathus Brasiliensis* SMITH, 1854; *Psithyrus quadricolor* auct.]

Verbreitung: Eurosibirisch. Wirte: *Pyrobombus (Pyrobombus) pratorum* (LINNAEUS) und *P. (P.) jonellus* (KIRBY). Die Fundmeldungen von MAIDL (1922, p. 102, als *Psithyrus quadricolor* angeführt) und PITTIONI (1938, p. 65) beziehen sich auf Montenegro. Neu für Albanien!

Untersuchtes Material: 1 Exemplar

1 ♂ Lurja östlich Kurbneschi, Kunora e Lurës, 1400—2000 m, 19.—24. VII. 1961 (f. *nigrobasalis* MAY), DEI.

Die Nomenklatur dieser Art ist seit der Revision der Untergattung *Fernaldaepsithyrus* von RICHARDS (1928) stabilisiert worden. Das Typenmaterial ist jedoch weder im Musée National d'Histoire Naturelle in Paris noch im Oxford University Museum (Hope Department of Entomology) in Oxford auffindbar. Die Art wurde ausführlich auch von POPOV (1931) und MAY (1944) behandelt.

*Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) flavidus* (EVERSMANN, 1852)[= *Apathus vissonurus* THOMSON, 1872]

Verbreitung: Deckt sich mit der Verbreitung des Wirtes, *Pyrobombus (Pyrobombus) lapponicus* (FABRICIUS).

Aus Albanien noch nicht bekannt, Vorkommen jedoch wahrscheinlich. Die Art wurde ausführlich besonders von RICHARDS (1928), POPOV (1931) und PITTIONI (1942, Verbreitungskarte p. 209, und 1943) behandelt.

*Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) quadricolor meridionalis* RICHARDS, 1928[= *Psithyrus globosus* auct.]

Verbreitung: Deckt sich mit der Verbreitung des Wirtes, *Pyrobombus (Pyrobombus) soroensis* (FABRICIUS); Verbreitung der Rasse *meridionalis* deckt sich mit der Verbreitung von *P. (P.) soroensis proteus* (GERSTAECKER).

Literaturangaben: Korab, ferner Montenegro (MAIDL 1922, p. 102, als *Psithyrus globosus* EVERSMANN angeführt).

*Psithyrus (Psithyrus) rupestris* (FABRICIUS, 1793)[= *Apis arenaria* PANZER, 1801; *Apis frutetorum* PANZER, 1801; *Apis albinella* KIRBY, 1802; *Bombus obscurus* SEIDL, 1837]

Verbreitung: Eurosibirisch; Wirte: *Pyrobombus (Melanobombus) lapidarius* (LINNAEUS) und *P. (M.) sicheli* (RADOSZKOWSKI).

Literaturangaben: Korab und Pashtrik, ferner Montenegro (MAIDL 1922, p. 101).

Untersuchtes Material: 4 Exemplare

2 ♀♀ Lurja östlich Kurbneshi, Lan Lura, Wiese, 1300 m, 19.—24. VII. 1961 (f. *mixtus* MAY und f. *dobrotvorskii* KOLOSOV), DEI;

2 ♀♀ Bizë bei Shëngjergji, Wiesen in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10.—15. VII. 1961 (f. *obsoletus* MAY und f. *pseudoobsoletus* MAY), DEI.

Die Art wurde ausführlich besonders von POPOV (1931 und 1937), REINIG (1931 und 1935), MAY (1944) und TKALCŪ (1960) behandelt. Kürzlich wurde auch die Lectotype von *Apis rupestris* FABRICIUS von LÖKEN (1966 b, p. 203) festgelegt. Das Typenmaterial von *Apis albinella* KIRBY siehe YARROW (1968, p. 13).

***Psithyrus (Metapsithyrus) campestris* (PANZER, 1801)**

[= *Apis rossiella* KIRBY, 1802; *Apis leeana* KIRBY, 1802; *Apis francisana* KIRBY, 1802]

Verbreitung: Eurosibirisch; Hauptwirt: *Megabombus (Thoracobombus) agrorum* (FABRICIUS); ferner andere Arten der Untergattung *Thoracobombus* und *Megabombus (Rhodobombus) pomorum* (PANZER).

Literaturangabe: Vermoša (PITTIONI 1938, p. 64).

Die Art wurde ausführlich besonders von POPOV (1931) und MAY (1944) behandelt. Das Typenmaterial von *Apis rossiella* KIRBY, *Apis leeana* KIRBY und *Apis francisana* KIRBY siehe in YARROW (1968, p. 11).

***Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* (KIRBY, 1802)**

[= ?*Bombus varians* SEIDL, 1837]

Verbreitung: Westpaläarktisch. Hauptwirt: *Megabombus (Megabombus) hortorum* (LINNAEUS).

Aus Albanien noch nicht bekannt, Vorkommen jedoch in den Bergen möglich.

Das Typenmaterial von *Apis barbutella* KIRBY siehe in YARROW (1968, p. 12).

***Psithyrus (Allopsithyrus) maxillosus* (KLUG, 1817)**

[= *Psithyrus lugubris* KRIECHBAUMER, 1870; *Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* ssp. *anatolicus* GRÜTTE, 1940, syn. n.; *Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* ssp. *ponticus* GRÜTTE, 1940, syn.n.]

Verbreitung: Südeuropa, wärmere Lagen Mitteleuropas, Kleinasien, Kaukasusländer (wahrscheinlich auch Elburs). Hauptwirte: *Megabombus (Megabombus) argillaceus* (SCOPOLI) und *M. (M.) ruderatus* (FABRICIUS).

Literaturangabe: Rapša (PITTIONI 1938, p. 65).

Untersuchtes Material: 2 Exemplare

1 ♂ Lurja östlich Kurbneshi, Lan Lura, Wiesen, 1300 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

1 ♂ Lurja östlich Kurbneshi, Maja e Madhe, 1400—1789 m, 19.—24. VII. 1961, DEI.

Die Art wurde ausführlich besonders von POPOV (1931), MÜLLER (1936), GRÜTTE (1940) und MAY (1942 und 1944) behandelt.

Die Holotype von *Bombus maxillosus* KLUG, von der schon GRÜTTE (1940, p. 223) berichtet, ist ein etwas abgeflogenes ♀ mit folgenden Etiketten: [1.] hellblau, handschriftlich: „Süd-Europa“, [2.] „323“ (die Nummer bezieht sich auf folgende Notiz im Museumskatalog: „*maxillosus* GERM. Eur. merid. [*barbutellus* (KIRBY)] KLUGS Typen v. *maxillosus* in GERMAR Reise 1817 (1 Stück S. Europa; 1 Stück Taurien)“, [3.] ein zinnoberroter Zettel, erst nachträglich angeheftet: „Type“, [4.] hellbräunlich, mit schwarzer Tusche in unbekannter Handschrift: „*francisanus* KIRBY DREWS.“, [5.] von BISCHOFF geschrieben: „Typus v. KLUG 1817 Triest GERMAR BISCHOFF.“; coll. Zoologisches Museum, Berlin. Das Exemplar ist in gutem Erhaltungszustande; die Flügel sind gespannt. Ganz vereinzelte schmutzig gelbe Haare sind auf dem Pronotum lateral verstreut; 4. Tergit lateral weist Büschel hellgelber Haare auf.

Herrn Dr. W. FORSTER verdanke ich die Ausleihe zweier von KRIECHBAUMER selbst als *Psithyrus lugubris* signierter „Cotypen“ dieser Art, von denen jedoch nur das erstangeführte Exemplar eine der Syntypen sein kann: Es ist ein etwas abgeflogenes ♀ mit folgenden Etiketten: [1.] ein kleines Viereck aus hellem Papier, [2.] ein fahl karminroter, schwarz gedruckter und umrahmter Zettel: „Cotype“,<sup>10</sup> [3.] von KRIECHBAUMER mit schwarzer Tusche geschrieben: „Fiume. *Psithyrus lugubris* ♀ KRCHB. var. 5 a“, [4.] „Rsh.“, [5.] „*Psithyrus barbutellus* K. HANS MODELL det. ♀“, [5.] ein dunkel rosaroter, schwarz gedruckter Zettel: „Cotypus Staatssamm. München.“ Das Exemplar, das hier als Lectotype von *Psithyrus lugubris* KRIECHBAUMER festgelegt wird, ist in gutem Erhaltungszustande; von *Anthrenus*-Fraß beschädigt sind jedoch das Innere des Thorax und der linke Meso- und Metafermur; der rechte Metabasitarsus ist abgebrochen. Eine deutliche, auf die Pleuren jedoch nicht herabgreifende Collaris vorhanden; Scutellum mit wenigen eingestreuten hellen Haaren; 4. Tergit lateral mit Büscheln heller Haare. — Die andere in der Staatssammlung München vorhandene „Cotype“ ist ein etwas abgeflogenes ♀, etikettiert: [1.] „Cotype“, [2.] von KRIECHBAUMER mit schwarzer Tusche geschrieben: „*Psithyrus lugubris* ♀ mihi var. 4b“, [3.] „699“, [4.] „*Ps. barbutellus* v. *maxillosus* KLUG. ♀ 1909 FRIESE det.“, [5.] „Cotypus Staatssamm. München.“ Dieses Exemplar kann natürlich keine Cotype sein, da es erst 1873 von KRIECHBAUMER erwähnt wurde („Ein zur Var. 4b gehöriges ♀ fing ich selbst am 25. Mai 1871 im Haine von Lipizza bei Triest“).

Der verschiedene Grad der Flügeltrübung ist eines der wenigen zuverlässigen, von POPOV (1931, p. 149, 160, 161 und 186) angeführten Kriterien für die Unterscheidung dieser Art von dem sehr nahe verwandten *Psithyrus barbutellus* (KIRBY). Neun Jahre später bestritt jedoch GRÜTTE (1940) die Gültigkeit dieses diagnostischen Merkmals mit solcher Überzeugungskraft, daß seine Schlußfolgerungen seither nie widerlegt wurden. Da einer der triftigen Gründe für die artliche Trennung der beiden fortgefallen ist, erschien *Psithyrus maxillosus* in der Auffassung GRÜTTES nur als eine geographische Rasse von *Psithyrus barbutellus*. Dieser Beitrag hat jedoch bald einen Widerhall hervorgerufen: MAY (1942) veröffentlichte eine völlig begründete Polemik, die er mit folgenden Worten abschließt (p. 229): „In Zusammensetzung und zum Abschluß dieser Studie gebe ich in Übereinstimmung mit POPOV, REINIG und PITTIONI der Überzeugung Ausdruck, daß aus ökologisch-zoogeographischen und teilweise auch morphologischen Gründen *P. maxillosus* und *P. barbutellus* artlich zu trennen sind.“ Es ist ein vernünftiger Standpunkt, der eine moderne biologische Auffassung der Tierart trotz der negativen Resultate der biometrischen Analyse äußert und ganz in Übereinstimmung mit der in demselben Jahre veröffentlichten Ansichten PITTIONIS und SCHMIDTS (1942) ist.

Unabhängig von dem umfangreichen Material der westpaläarktischen Vertreter der Untergattung *Allopsithyrus*, das sich bei mir im Laufe der vergangenen Jahre angehäuft hat, habe ich mich überzeugt, daß gerade die Trübungsintensität und die Färbungsabschattung

<sup>10</sup> Bezieht sich nicht auf die var. *scutellaris*, die nach der Urbeschreibung bloß durch 1 ♀ vertreten war, sondern bezeichnet eine der Syntypen dieser Art.

der Flügelmembrane bei allen Bienen ein konstantes Artmerkmal ist, das weder individuell noch geographischem Variieren unterliegt. Und das ist natürlich auch bei *P. barbutellus* und *P. maxillosus* der Fall. Nur müssen für die vergleichende Analyse Tiere mit intaktem (oder mit höchstens nur leicht beschädigtem) Apikalsaum der Vorderflügel verwendet werden; denn ganz ähnlich wie die grellen Farbtöne der Bienenbehaarung infolge der Wettereinflüsse mit dem fortschreitenden Lebensalter verschießen, nimmt auch die Intensität der Flügeltrübung mehr oder weniger ab. Gewisse Änderungen der ursprünglichen Färbung sind zuweilen allerdings auch der Verwendung ungeeigneter Tötungsmittel, hohem Alter der Präparate oder selten — was aber gerade dort, wo sich die Areale von *P. barbutellus* und *P. maxillosus* überdecken, vorkommen dürfte — der Kreuzung zuzurechnen. Leider war es mir nicht möglich, die GRÜTTE vorliegenden Exemplare zu reidentifizieren. Es ist aber naheliegend, daß die von ihm untersuchten Weibchen nicht alle ganz farbfriisch gewesen sein konnten, und daß infolgedessen die mehr oder weniger abgeflogenen Tiere, welche bei GRÜTTE (1940, p. 214) offenbar die Färbungsstufen 2 und 4 darstellen, eine individuelle Variabilität der Flügeltrübung vortäuschen. Somit zerfällt das gesamte Material wieder in zwei Färbungsstufen, von denen die eine (1 + 2) für *P. maxillosus* und die andere (3 + 4) für *P. barbutellus* arttypisch ist.

Die geographische Variabilität, durch die GRÜTTE (1940) die von ihm beschriebenen Rassen *anatolicus* und *ponticus* zu begründen versuchte, ist aber durch eine beträchtlich ausgeprägte individuelle Variabilität verwischt und daher nur an Hand eines umfangreichen Materials (das GRÜTTE jedenfalls fehlte) lediglich prozentual erfaßbar. So kommen beispielsweise bei der Rasse *ponticus* GRÜTTE, die von ihrem Autor mit den Worten (p. 222) „Thoraxbinden stets gut entwickelt“ charakterisiert wird, nicht selten ganz dunkle, mit der Type von *P. maxillosus* übereinstimmende Weibchen vor.

Die geographische Verbreitung von *P. barbutellus* und *P. maxillosus* ist folgerichtig durch die Verbreitung ihrer in ökologischer Hinsicht divergierenden Hauptwirte, und zwar des *Megabombus* (*Megabombus*) *hortorum* (LINNAEUS) einerseits und des *M. (M.) argillaceus* (SCOPOLI) und *M. (M.) ruderatus* (FABRICIUS) andererseits bedingt. Überall dort, wo sich die Verbreitungsareale dieser Wirtsarten decken, welche Tatsache am meisten bei *M. hortorum* und *M. ruderatus* in Mitteleuropa zutrifft, kommen auch ihre Kuckucksbienen, *P. barbutellus* und *P. maxillosus* zusammen vor. Konstante Unterschiede in der Trübung der Flügelmembrane in beiden Geschlechtern, sowie die Unterschiede in der Haarlänge zwischen diesen beiden *Psithyrus*-Arten sind stets nachweisbar. Die geographische Verbreitung des typischen *P. maxillosus* deckt sich fast vollkommen mit der Verbreitung von *M. argillaceus*. Wo aber — wie auf der Apenninhalbinsel (ausgenommen die Po-Ebene) — die erstgenannte Art bei *M. ruderatus* lebt, erscheint die Körperbehaarung etwas länger und ungleichmäßiger, was vor allem am Hinterrand der männlichen Metatibien erkennbar ist. Selbstverständlich lassen sich diese Tiere von dem langhaarigen *P. barbutellus* ohne Dilemma gut trennen. Zu einer seltsamen Erscheinung kam es jedoch in der postglazialen Wärmezeit in Mitteleuropa. Wie beispielsweise ein umfangreiches, aus vielen Fundstätten Böhmens stammendes Material beweist, kommen hier (wie übrigens bereits zweimal in der Literatur angeführt: POPOV 1936, p. 200 und MAY 1942, p. 227), neben den typischen ganz kurzhaarigen Männchen, die sich keineswegs von der „ssp. *ponticus*“ unterscheiden, öfters auch Individuen mit etwas längerer und ungleichmäßigerer Hinterrandbehaarung der Metatibien vor. (Daß in Böhmen als der Hauptwirt nur *M. ruderatus* und keineswegs *M. argillaceus*, dessen rezente Existenz hier ausgeschlossen ist, in Frage kommt, ist selbstverständlich.) Auch die letztgenannten sind freilich von der sympatrischen Population von *P. barbutellus* durch die kürzere Behaarung und durch die mit dem typischen *P. maxillosus* übereinstimmend gefärbten Flügel unschwer zu trennen. Kaum handelt es sich hier aber um ein Produkt der Kreuzung zwischen *P. barbutellus* und *P. maxillosus*, welche Möglichkeit POPOV (l. c.) und MAY (l. c.) zugeben, sondern eher um ein postglaziales Zusammentreffen, rezentes Zusammenleben, gemeinsames Durchdringen und möglicherweise auch gelegentliche Rassenkreuzung der zwei geographisch getrennten Populationen von *P. maxillosus*: der anghaarigeren, bei *M. ruderatus* lebenden westmediterranen mit der kurzhaarigen ost-

mediterranen, die sich hier in Mitteleuropa an geeigneten Stellen (vor allem in Böhmen) als eine xerotherme Reliktform erhalten hat und sich bei *M. ruderatus*, eventuell auch bei *M. (Subterraneobombus) subterraneus latreillellus* (KIRBY) entwickelt.

*P. barbutellus* und *P. maxillosus* bilden zweifellos ein klassisches Beispiel von Geschwister-Arten, wie sie vortrefflich MAYR, LINSLEY und USINGER (1953, p. 81) definieren: „Sibling species are not a different type of species; they are merely those species that are near the invisible end of the spectrum of morphological species differences. They grade imperceptibly into species that are morphologically more and more distinct from one another. Morphological differences are often eventually found after a particularly painstaking scouting of previously unstudied structures.“

### Zusammenfassung

Die Bienenausbeute der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Instituts enthält 162 Exemplare in 19 Arten der Unterfamilie Bombinae, von denen sich 4 als neu für die Fauna Albaniens erwiesen: *Bombus lucorum* (LINNAEUS), *Megabombus pomorum* (PANZER), *Megabombus subterraneus latreillellus* (KIRBY) und *Psithyrus sylvestris* LEPELETIER. Somit sind einschließlich der bisherigen Literaturangaben von den 39 von der Balkanhalbinsel gemeldeten Arten insgesamt 24 Arten aus Albanien bekannt geworden. Dem vorliegenden Verzeichnis sind noch einige weitere Arten eingegliedert, deren Vorkommen im Gebiete möglich oder sogar höchstwahrscheinlich ist. Bei zahlreichen Taxa wird vom Typenmaterial, beziehungsweise von den festgelegten Lectotypen berichtet und manchen Arten sind taxonomische Bemerkungen einschließlich der neu festgestellten Synonymie beigefügt.

### Summary

The collection of bees made by the expedition to Albania by Deutsches Entomologisches Institut in 1961 contains 19 species of the subfamily Bombinae. Four of them, *Bombus lucorum* (LINNAEUS), *Megabombus pomorum* (PANZER), *Megabombus subterraneus latreillellus* (KIRBY) and *Psithyrus sylvestris* LEPELETIER, proved to be new in Albania. Including previous publications we find that of the 39 species recorded from the Balkan peninsula, 24 species are now known from Albania. The present table lists some other species whose occurrence in that region is possible or even highly probable. For many taxa the type material or the established lectotypes are discussed, and for some species taxonomic notes including the newly ascertained synonymy are added.

### Резюме

Добыча пчёл албанской экспедиции 1961 г. Немецкого Энтомологического Института содержала 162 экземпляра в 19 видах из подсемейства Bombinae, из них четыре новы для фауны страны: *Bombus lucorum* (LINNAEUS), *Megabombus pomorum* (PANZER), *Megabombus subterraneus latreillellus* (KIRBY) и *Psithyrus sylvestris* LEPELETIER. Этим известны вместе с литературными данными из 39 вида с Балканского полуострова 24 вида из Албании. В списке включены ещё несколько видов, у которых есть возможность распространения в стране. У многих видов докладывается о типовом материале или о дезигнированных лектотипов, у некоторых видах отмечаются таксономические примечание и новые синонимы.

### Literatur

ATANASSOV, N. Beitrag zum Studium der Hummelfauna Bulgariens (Bombus-Hymenoptera). Mitt. Bulg. ent. Ges. 10, 91—109; 1939 [Bulgarisch, mit deutscher Zusammenfassung].

- BISCHOFF, H. & H. HEDICKE Ueber einige von ILLIGER beschriebene Apiden. (Hym.). Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, Berlin, 1930—1931, 385—392; 1931.
- BLÜTHGEN, P. *Psithyrus vestalis* GEOFFR. und *bohemicus* SEIDL (*distinctus* PÉREZ) (Hym.). Ent. Mitt. 7, 188—197; 1918.
- Zu *Psithyrus vestalis* GEOFFR. und *bohemicus* SEIDL. Ent. Mitt. 9, 43—44; 1920.
- CHRIST, I. L. Naturgeschichte, Classification und Nomenclatur der Insecten vom Bienen, Wespen und Ameisengeschlecht... 535 pp., 60 col. Taf., Frankfurt am Main; 1791.
- DAHLBOM, A. G. Bombi Scandinaviae monographice tractati et iconibus illustrati. Dissert. Londini Gothar., 55 pp., 1 col. Taf., Berling; 1832.
- DALLA TORRE, K. W., v. Bemerkungen zur Gattung *Bombus* LATR. II. 3. Zur Synonymie und geographischen Verbreitung der Gattung *Bombus* LATR. Ber. naturw.-med. Ver., Innsbruck, 12, 14—31; 1882.
- DALLA TORRE, C. G., de Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus, 10, I-X & 1—643; Lipsiae; 1896.
- DRENOWSKI, A. K. Beitrag zur Insektenfauna von Bulgarien und Mazedonien. Mitt. Bulg. ent. Ges. 8, 174—182; 1934.
- DYLEWSKA, M. The distribution of the species of genus *Bombus* LATR. in Poland (An outline) (With 3 maps). Acta zool. cracov., 2, 259—278; 1957.
- EVERSMANN, E. A. Fauna Hymenopterologica Volgo-Uralensis. Bull. Soc. imp. nat. Moscou 25 (2), 3—137; 1852.
- FABRICIUS, I. C. Systema Entomologiae ... Flensburgi et Lipsiae, 30 & 832 pp.; 1775.
- Genera Insectorum... Chilonii, 14 & 310 pp.; 1776.
- Entomologia systematica emendata et aucta. 2, I—VIII & 519 pp., Copenhagen; 1793.
- Supplementum Entomologiae systematicae. 2 & 572 pp., Hafniae; 1798.
- FRIESE, G., Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 61. Beitrag. Verzeichnis albanischer Fundorte. Mit 1 Textfigur. Beitr. Ent., 17, 405—434; 1967.
- FRIESE, G. & E. KÖNIGSMANN Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 1. Beitrag. Bericht über den Verlauf der Reise. Beitr. Ent. 12, 765—843; 1962.
- FRIESE, H. Neue oder wenig bekannte Hummeln des Russischen Reiches (Hymenoptera). Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sci. St. Pétersb. 9 (1904), 507—523; 1905.
- Eine Kriegsausbeute an Apiden (Bienen) aus Makedonien. Zool. Jahrb., Syst. 46, 175 bis 216; 1922.
- FRISON, T. H. Notes Concerning Some American Bumblebees (*Bremus*—*Bombus*) Described or Determined by M. SPINOLA (Bremidae). Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. Torino, (3) 42, 1—4; 1932.
- GEOFFROY, E. L. In: FOURCROY, A. F. Entomologia parisiensis, sive catalogus Insectorum, quae in agro parisiensi reperiuntur... 2 Bde. p. 1—231, 233—544, Paris; 1785.
- GERSTAECKER, A. Beiträge zur näheren Kenntnis einiger Bienen-Gattungen. Stettin. ent. Ztg. 30, 139—184, 315—367; 1869.
- Hymenopterologische Beiträge 1—5. Nachträgliches über *Bombus*. Stettin. ent. Ztg., 33, 250—308; 1872.
- GRAEFFE, E. Die Apiden-Fauna des österreichischen Küstenlandes. Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 52, 113—114; 1902.
- GRÜTTE, E. Beitrag zur Kenntnis des Subgenus *Allopsithyrus* Porov. (Hym. Apid.). Deutsch. Ent. Ztschr., 1940, 204—223; 1940.
- HANDLIRSCH, A. Die Hummelsammlung des K. K. naturhistorischen Museums. Ann. k. k. Naturh. Hofmus. Wien 3, 209—250; 1888.
- HARRIS, M. An exposition of English Insects, with curious observations and remarks... 8 & 166 pp. u. 4 pp. Index, 50 col. Taf., London; 1776.

- HOFFER, E. Die Hummeln Steiermarks. Lebensgeschichte und Beschreibung derselben. II. Hälfte. Mit drei chromolithographischen Tafeln. Jahresber. Steierm. Landes-Oberrealsch. Graz., 1882/83, **31**, 1–98; 1883.  
– Neue Hummelnester von den Hochalpen. Kosmos **16**, 291–300; 1885.
- ILLIGER, J. C. W. WILLIAM KIRBYS Familien der bienenartigen Insecten mit Zusätzen, Nachweisungen u. Bemerkungen. Mag. Ins. **5**, 28–175; 1806.
- KIRBY, W. Monographia apum Angliae; or on attempt to divide into their natural genera and families, such species of the LINNÉAN genus *Apis* as have been discovered in England: with descriptions and observations. To which are prefixed some introductory remarks upon the class Hymenoptera, and a synoptical table of nomenclature of the external parts of these insects. **2**, 1–388, Ipswich; 1802.
- KLAPÁLEK, F. Čmeláci země české. Arch. přírod. prozk. Čech. **12** (3), 1–48; 1902.
- KLUG, J. C. F. Beschreibung neuer Hym. In: GERMAR, E. F. Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa. **2**, 257–269, Leipzig und Altenburg; 1817.
- KNECHTEL, W. K. Hymenoptera, Subfamilia Apinae. Fauna Rep. Pop. Romine, Insecta **9** (1), 1–111; 1955.
- KÖNIGSMANN, E. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 2. Beitrag. Bibliographie zur entomologischen Erforschung Albaniens. Beitr. Ent. **12**, 844–915; 1962.  
– Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 62. Beitrag. Bibliographie zur entomologischen Erforschung Albaniens, II. Teil. Beitr. Ent., **17**, 435–457, 1967.
- KÖRNER, L. & S. R. ZARAPKIN Über gerichtete Variabilität. VII. Die Färbungsvariation bei *Bombus lapponicus*-Weibchen. Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere **34**, 739–752; 1938.
- KRIECHBAUMER, J. Vier neue Hummel-Arten. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **20**, 157–160; 1870.  
– Bemerkungen über einige Hummelarten. Stettin. ent. Ztg. **34**, 335–339; 1873.
- KRÜGER, E. Beiträge zur Systematik und Morphologie der mittel-europäischen Hummeln. Zool. Jahrb., Syst. **42**, 289–464; 1920.  
– Über die Farbenvariationen der Hummelart *Bombus agrorum* FABR. I. Teil. Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere **11**, 361–494; 1928.  
– Über die Farbenvariationen der Hummelart *Bombus agrorum* FABR. II. Teil. Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere **24**, 148–237; 1932.  
– Über die Farbenvariationen der Hummelart *Bombus variabilis*. Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere **37**, 276–386; 1940.  
– Über die Genitalanhänge einiger Männchen der Untergattung *Pratobombus* O. VOGT. Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere **39**, 527–545; 1943.
- KRUSEMAN, G. Note sur quelques races de *Bombus agrorum* (F.) nec GMEL. Ent. Ber. **13**, 43–47; 1950.  
– *Bombus muscorum* et ses sous-espèces de La Manche (Hymenoptera). Ent. Ber. **24**, 245 bis 247; 1964.
- LEPELETIER, A. L. M. Histoire naturelle des Insectes. Suites à Buffon. Hyménoptères. **1**, 547 pp., Paris; 1836.
- LINNAEUS, C. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata. **1**–824 & I–III; Holmiae; 1758.  
– Fauna Suecica. Ed. 2, 46 pp. unpaginiert & 578 pp., 2 Taf., Stockholmiae; 1761.
- LÖKEN, A. The neotype of *Bombus consobrinus* DAHLBOM 1832 (Hym.). Opuscula Ent. **31**, 203–204; 1966 a.  
– Notes on Fabrician species of *Bombus* LATR. and *Psithyrus* LEP., with designations of lectotypes (Hym., Apidae). Ent. Medd. **34**, 199–206; 1966 b.

- MAIDL, F. (Unter Mitwirkung von O. ŠUSTERA in Smichow und Dr. W. TRAUTMANN in Nürnberg.) Beiträge zur Hymenopterenfauna Dalmatiens, Montenegros und Albanien. I. Teil: Aculeata und Chrysididae. Ann. Naturh. Mus. Wien **35**, 36–106; 1922.
- MAY, J. Subgenus *Allopsithyrus* POPOV in Böhmen und Mähren. (Hym. Apid.) Sborník entom. odd. Zem. Musea v Praze **20**, 223–232; 1942.
- Beitrag zur Systematik einiger Arten der Schmarotzerhummeln — *Psithyrus* LEP. (Hymen. Apoid.). Sborník entom. odd. Zem. Musea v Praze **21–22**, 231–275; 1944.
- MAYR, E., E. G. LINSLEY & R. L. USINGER Methods and principles of systematic zoology. I—IX & 1—336. New York, Toronto, London; 1953.
- MORAWITZ, F. Nachtrag zur Bienenfauna des Gouvernements von St. Petersburg. Horae Soc. ent. Ross. **6** (1869), 27–71; 1870.
- Die Bienen Daghestans. Horae Soc. ent. Ross. **10**, 129–189; 1873.
- Пчелы (Mellifera). In: Путешествие в Туркестан А. П. Федченко. Изв. имп. Общ. любит. естест. возн., антрополог. и этногр. **19** (1), I—II & 1—160; 1875.
- Zur Bienenfauna der Caucasusländer. Horae Soc. ent. Ross. **12**, 3–69; 1876.
- Die russischen *Bombus*-Arten in der Sammlung der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften. Mélang. biol. tires, Bull. Acad. Imp. Sci. Pt. Pétersbourg **11**, 69–114; 1881.
- MÜLLER, M. *Psithyrus barbutellus* KIRBY und *P. maxillosus* KLUG. (Apid., Hym.). Mitt. Deutsch. Ent. Ges. **6** (1935), 73–76; 1936.
- MÜLLER, O. F. Zoologiae Danicae prodromus, seu animalium Daniae et Norvegiae indigenarum characteres, nomina, et synonyma imprimis popularium. 32 & 282 pp., Hafniae; 1776.
- NYLANDER, W. Adnotationes in expositionem monographicam Apum borealium. Notis. Sällsk. Fauna Flora Fenn. förh. **1**, 165–282; 1848.
- PANZER, G. W. F. Fauna Insectorum Germaicae initia oder Deutschlands Insecten, H. 73 bis 84; 1801. H. 85–96; 1805.
- PÉREZ, J. Contribution à la Faune des Apiaires de France. Act. Soc. Linn. Bordeaux **33**, 119–229; 1879.
- Contribution à la Faune des Apiaires de France. P. 2: Parasites. Act. Soc. Linn. Bordeaux **37**, 205–380; 1884.
- PITTIONI, B. Die Hummelfauna des Kalsbachtals in Ost-Tirol. Ein Beitrag zur Ökologie und Systematik der Hummeln Mitteleuropas. Festschr. 60. Geb. E. STRAND, Riga, **3**, 64–122; 1937.
- Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Bulgariens. I. Allgemeiner Teil. (Mit 2 Textfiguren, 2 Kartenskizzen und 19 Tafelabbildungen). Mitt. königl. naturw. Inst. Sofia **11**, 12–69; 1938.
- *Bombus (Agrobombus) bureschi* sp. nov. (Hymenopt., Apidae), eine neue Hummelart von der Balkanhalbinsel und einige weitere interessante Hummelformen. (Mit 9 Textfiguren). Arb. Bulg. naturf. Ges. **18**, 81–90; 1939a.
- Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. II. Spezieller Teil. Mitt. königl. naturw. Inst. Sofia **12**, 49–115, Taf. I–VI; 1939b.
- Die Hummeln und Schmarotzerhummeln von Venezia Tridentina. 2. Beitrag zur zoographischen Erforschung der Ostalpen und zur Ökologie der Gattungen *Bombus* und *Psithyrus*. Mem. Mus. Stor. Nat. Venezia Tridentina **5**, 3–43, Taf. I–VI; 1940a.
- Analytische Untersuchungen an den Hummelfaunen der Witoscha- und Ljulin-Gebirge in Bulgarien. Mitt. Bulg. ent. Ges. **11**, 101–137. 1940b.
- Die Variabilität des *Bombus agrorum* F. in Bulgarien. Eine variationsstatistische Untersuchung unter Berücksichtigung geographischer und ökologischer Faktoren. Mitt. königl. naturw. Inst. Sofia **14**, 238–311; 1941.
- Die borealpinen Hummeln und Schmarotzerhummeln (Hymen., Apidae, Bombinae) I. Teil. Mitt. königl. naturw. Inst. Sofia **15**, 155–218; 1942.
- Die borealpinen Hummeln und Schmarotzerhummeln (Hymen., Apidae, Bombinae) II. Teil. Mitt. königl. naturw. Inst. Sofia **16**, 1–77; 1943.

- PITTIONI, B. & R. SCHMIDT Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. I. Apidae, Podaliriidae, Xylocopidae und Ceratinidae. Niederdonau, Natur und Kultur, 19. Heft, 1942.
- PODA, N. Insecta Musei Graecensis, quae in ordines, genera et species juxta Systema Naturae Linnaei digessit. 127 u. 18 pp., 2 Taf., Graecii; 1761.
- POPOV, V. Zur geographischen Verbreitung von *Psithyrus vestalis* FOURCER. und *P. distinctus* PÉR. (Hymenoptera, Psithyridae). Rev. Russe Ent. **21**, 128—132; 1927.
- Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln (*Psithyrus* LEP.). Eos **7**, 131 bis 209; 1931.
- Bees of the genus *Psithyrus* LEP. from Prof. Fr. Klapálek's collection (Hymenoptera, Apoidea). Včely z rodu *Psithyrus* LEP. v Klapálkově sbírce v Národním museu v Praze. Sborník entom. odd. Nár. Musea v Praze **14**, 200—203; 1936.
- Некоторые особенности географического распространения и вариирования *Psithyrus rupestris* F. в связи с распространением и вариированием рода *Lapidariobombus* Vogt (Hymenoptera, Apoidea). Some peculiarities of the geographical distribution and variation of *Psithyrus rupestris* F. in connection with the distribution and variation of the genus *Lapidariobombus* Vogt (Hymenoptera, Apoidea). Zool. Zhurn. **16**, 664—676; 1937.
- RADOSZKOWSKI, O. Sur quelques Hyménoptères nouveaux ou peu connus de la collection du Musée de l'Académie des Sciences de St. Pétersbourg. Bull. Soc. imp. nat. Moscou **32**, 479—486, 1 col. Taf.; 1859.
- Matériaux pour servir à une faune hyménoptérologique de la Russie. Horae Soc. ent. Ross. **10** (1873), 190—195; 1873—74.
- Essai d'une nouvelle méthode pour faciliter la détermination des espèces appartenant au genre *Bombus*. Bull. Soc. imp. nat. Moscou **52**, 169—219; 1877.
- Révision des armures copulatrices des mâles du genre *Bombus*. Bull. Soc. Imp. nat. Moscou **59**, 51—92, 4 Taf.; 1884.
- Faune Hyménoptérologique Transcaspienne. Horae Soc. ent. Ross. **22**, 338—349, 2 Fig.; 1888.
- Hyménoptères recoltés sur le mont Ararat. Horae Soc. ent. Ross. **24** (1889—90), 502 bis 510, 3 Fig.; 1890.
- REINIG, W. F. Phaenoanalytische Studien über Rassenbildung. I. *Psithyrus rupestris* FABR. Mit 8 Abbildungen im Text. Zool. Jahrb., Syst. **60**, 257—280; 1931.
- Entomologische Ergebnisse der Deutsch-Russischen Alai-Pamir-Expedition 1928 (III). 7. Hymenoptera VIII (Genus *Bombus* FABR.). Dtsch. Ent. Ztschr. 1933, 163—174; 1933.
- On some variation of *Bombus lapidarius* L. and its cuckoo, *Psithyrus rupestris* FABR., with notes on mimetic similarity. (With Five Charts, Six Text-figures, and Plate XV.) Journ. Gen. **30**, 321—356; 1935.
- Die Verbreitungsgeschichte zweier für die Apenninen neuer boreoalpiner Hummelarten mit einem Versuch der Gliederung boreoalpiner Verbreitungsformen. Zool. Jahrb., Syst. **92**, 103—142; 1965.
- *Bombus lapponicus* (FABRICIUS, 1793) ein für den Olymp neues Eiszeitrelikt. (Hym. Apidae). Nachr. Bayer. Ent. **15**, 81—85; 1966.
- RICHARDS, O. W. A revision of the European bees allied to *Psithyrus quadricolor*, LEPELETIER (Hymenoptera, Bombidae). Trans. Ent. Soc. London **76** (Part II), 345—365; 1928.
- The subgeneric divisions of the genus *Bombus* LATREILLE (Hymenoptera: Apidae). Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.) **22** (5), 209—276; 1968.
- SCHMEDEKNECHT, O. Monographie der in Thüringen vorkommenden Arten der Hymenopterengattung *Bombus*. Jena. Ztschr. nat. Ver. **12**, 303—340; 1878.
- Genus *Bombus* LATR., In: Apidae Europaeae (Die Bienen Europa's), 1—133 [251—383]; 1883.
- SCHULZ, W. A. Spolia Hymenopterologica. 355 pp., 1 Taf., Paderborn; 1906.

- SCOPOLI, I. A. Entomologia carniolica exhibens insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates. Methodo Linnaeana. 36 & 420 pp., Vindobonae; 1763.
- SEIDL, W. B. Die in Böhmen vorkommenden Hummelarten. Beitr. z. ges. Natur- u. Heilwiss. 2 (1), 65—73, Prag; 1837.
- SKORIKOV, A. S. *Bombus lapponicus* (F.) et ses formes (♀♀ et ♂♂) (Hymenoptera, Bombidae). Rev. Russe Ent. 12, 95—102; 1912.
- Къ фаунѣ шмелей южной части Приморской облбсти. Contribution à la faune des bourdons de la partie méridionale de la province Maritime. Rev. Russe Ent. 14, 398—407; 1914.
- НОВЫЕ ФОРМЫ ШМЕЛЕЙ (Hymenoptera, Bombidae). VII. Neue Hummel-Formen (Hymenoptera, Bombidae), VII. Rev. Russe Ent. 19, 115—118; 1925.
- SMITH, F. Catalogue of The Hymenopterous Insects in The Collection of Th British Museum. Part II. Apidae. 199—465, London; 1854.
- Description of new genera and species of exotic Hymenoptera. Journ. Ent. 1, p. 65—84, 146—155, 1 Taf.; 1861.
- Catalogue of the british bees in the collection of the British Museum. 2. Aufl. XI & 236 pp., 11 Taf., London; 1876.
- Descriptions of New Species of Hymenoptera in the Collection of the British Museum. I—XXI & 1—240, London; 1879.
- SPINOLA, M. Faunae Liguriaae Fragmenta. Decas 1, 21 pp., 1 Taf., Genuae; 1805.
- СТОЕЧКЕРТ, F. K. Die Bienen Frankens. Deutsch. Ent. Zeitschr. 1932, Beiheft, 1—294; 1933.
- Fauna Apoideorum Germaniae (Nachträge und Ergänzungen zu F. K. STOECKERT, Die Bienen Frankens, Deutsche Entomologische Zeitschrift 1932, Beiheft, Berlin 1933). Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturw. Kl., N. F. Heft 65, 1—87; 1954.
- THOMSON, C. G. Opuscula entomologica. Fasc. 1—7, 729 pp.; 1869—1875.
- Hymenoptera Scandinaviae. Tom. II. (Apis LIN.). 286 pp., 1 Taf., Lundae; 1872.
- TKALCŮ, B. Zur Hummelfauna der Apenninen (Hymenoptera, Bombinae). Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona 8, 23—68, 2 Tafeln; 1960.
- Contribution à l'étude des Bourdons du Japon (I) (Hymenoptera, Apoidea). Bull. Sté. Ent. Mulhouse, 1962, 81—100; 1962.
- Eine neue Hummel-Art der Gattung *Agrobombus* VOGT aus dem Alpengebiet (Hymenoptera, Apoidea). Čas. Čs. Spol. ent. [Acta Soc. ent. Českoslov.] 60, 183—196; 1963.
- Über *Agrobombus inexpectatus* TKALCŮ (Hymenoptera, Apoidea, Bombinae). Mit 5 Fotos und 21 Figuren. Reichenbachia 5 (27), 225—230; 1965.
- Contribution à l'étude des Bourdons du Japon (III) (Hymenoptera, Apoidea). Bull. Sté. Ent. Mulhouse, 1966, 17—21; 1966.
- Bemerkungen zur Taxonomie einiger paläarktischer Arten der Familie Megachilidae (Hymenoptera, Apoidea). Acta ent. bohemoslov. 64, 91—104; 1967.
- VOGT, O. Studien über das Artproblem. 1. Mitteilung. Über das Variieren der Hummeln. I. Teil. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1909, 28—83; 1909.
- Studien über das Artproblem. 2. Mitteilung. Über das Variieren der Hummeln. 2. Teil. (Schluss). Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde, Berlin 1911, 31—74; 1911.
- YARROW, I. H. H. Appendix IV. The Distribution of the British Species of *Bombus* & *Psithyrus*. pp. 185—189, In: FREE, J. B. & C. G. BUTLER Bumblebees. London; 1959.
- KIRBY'S species of British bees: designation of holotypes and selection of lectotypes. Part I. Introduction and the species of *Apis* LINNAEUS now included in the genera *Bombus* LATREILLE and *Psithyrus* LEPELETIER. Proc. R. ent. Soc. Lond. (B), 37 (1—2), 9—15; 1968.