

7. Hymenoptera VIII (Gen. *Bombus* Fabr.).

Nachtrag.

Von **W. F. Reinig**, Berlin.

In Heft VIII der von der Akademie der Wissenschaften in Leningrad herausgegebenen russischen Ergebnisse der Alai-Pamir-Expedition 1928 gibt der bekannte Hummelforscher A. S. Skorikow-Leningrad im Rahmen einer faunistisch sehr interessanten Arbeit „Über die Hummelfauna Turkestans und ihre Beziehungen zur zentralasiatischen Fauna“ (Abh. Pamir-Exped. 1928, VIII, p. 175—247, 42 Fig., 1931₁₁) u. a. auch einen Bericht über die auf der genannten Expedition insbesondere von A. N. Reichardt-Leningrad gefangenen Hummeln. Leider gelangte ich erst jetzt durch die lebenswürdige Vermittlung der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, wofür ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen möchte, in den Besitz dieser Arbeit. Es sei mir deshalb hier gestattet, an Hand der von Skorikow mitgeteilten Fundorte der reichhaltigen Sammlung des Leningrader Zoologischen Museums einige Ergänzungen zu meinen die Hummelfauna des Pamir-Gebietes betreffenden Arbeiten (1930 und 1932¹⁾) zu machen. Andererseits möchte ich diese Gelegenheit benutzen, um gegen einige von Skorikow in einem Nachtrag gemachte Bemerkungen, angebliche Falschdeutungen von Arten betreffend, Stellung zu nehmen. Dagegen soll hier nicht auf den ersten Teil der Skorikowschen Arbeit, der sich mit allgemeineren zoogeographischen Problemen der Hummelforschung befaßt, eingegangen werden, obwohl mancherlei dazu zu sagen wäre.

Zur näheren Charakterisierung der von Skorikow aufgeführten Fundorte habe ich das in Frage kommende Gebiet in folgende Regionen eingeteilt, die sich mit den von mir bereits früher aufgestellten Landschaften decken:

Bucharisches Bergland (Hissar-Kette + Turkestan-Kette)	= I;
Karateghin + Darwas (mit Kette Peter d. Gr.)	= II;
Alai	= III;
Alai-Tal	= IV;
Westliche Täler (Wachan + Schugnan + Roschan + Bartang + Jasgulum + Wantsch)	= V;
Murgab-Becken	= VI;
Südliche Pamire	= VII;
Nördliche Pamire	= VIII.

¹⁾ Z. Morphol. Ökol., v. 17, p. 68—123, 1930, Beiträge zur Faunistik des Pamir-Gebietes, v. 1, Berlin 1932.

Leider war es mir nicht möglich, alle von Skorikow angeführten Fundorte in diese Landschaften einzufügen, da mit Hilfe der mir zur Verfügung stehenden Karten und Ortsverzeichnisse ihre Lage nicht feststellbar war. Einige wenige (mit einem Fragezeichen versehene) blieben in der am Schluß der Arbeit gegebenen Tabelle unberücksichtigt.

1. Aus der Untergattung *Hortobombus* Vogt sei das Vorkommen von *B. hortorum* L. vom Pass Anzob (I) erwähnt.

2. Den von mir als *B. elegans* Seidl angesprochenen Vertreter der Untergattung *Pomobombus* Krüger setzt Skorikow seinem *Fervidobombus dumoucheli* Rad. gleich. Ich habe seinerzeit absichtlich davon abgesehen, diese Tiere einer bestimmten Rasse von *B. mesomelas* Gerst. zuzurechnen, da mir nur Arbeiter vorlagen. Ich möchte jedoch diese Gelegenheit wahrnehmen, um die geographische Aufspaltung der genannten Art einer genaueren Analyse zu unterziehen.

Von den 3 paläarktischen Arten der Untergattung *Pomobombus* Krüger 1920 (= *Fervidobombus* Skor. 1922) ist *B. pomorum* Panz. die am weitesten nördlich verbreitete (von Mitteleuropa bis zum Ural gehend), *B. mesomelas* Gerst. (= *elegans* auct.) eine mehr montane und steppicole (Pyrenäen bis Transbaikalien) und *B. albopaupeatus* Skor. 1908 (= *B. brodmanni* Vogt 1909) eine hochmontane Art (Zentral-Kaukasus). Es läßt sich z. Z. nicht mit Sicherheit entscheiden, ob *pomorum* und *mesomelas* wirklich artlich verschieden sind, oder nur als ökologische Vikarianten aufzufassen sind, indem die erstere als Form der Ebene, letztere als Montan- und Steppenrasse zu gelten hat. Im Norddeutschen Flachlande (Oldenburg, Nord-Hannover, Pommern) wird nur *pomorum* angetroffen. In den Mitteldeutschen Gebirgen scheinen dagegen beide nebeneinander vorzukommen. Im Süden kommt vielerorts *mesomelas* allein vor (Pyrenäen, Alpen, Mähren, Südrußland, Kleinasien, Turkestan und Sibirien). Eingesprengt finden wir aber hier und dort Lokalitäten, an denen *pomorum* wieder auftritt (ob mit *mesomelas* in derselben Höhenlage, wissen wir nicht). So befinden sich im Zool. Mus. Berlin *pomorum* aus der Schweiz, aus Siebenbürgen und aus Bulgarien. Bulgarische Tiere liegen mir auch aus der Sammlung Heddicke vor. Bis nicht zwingendere Gründe für die Annahme einer Vikarianz als die angeführten vorhanden sind, schließe ich mich E. Krüger an, der beide für verschiedene Arten hält. Da die Variabilität von *pomorum* in unserem Falle ohne Belang ist, wende ich mich sofort dem *B. mesomelas* zu.

B. mesomelas Gerst. wurde nach Tiroler Tieren beschrieben. Die Nominatform (*B. mesomelas mesomelas* Gerst.) ist von den Alpen bis zu den Sudeten verbreitet. Eine eigene Rasse bilden die Tiere vom Südrande der Alpen, von den Westalpen und Savoyen, die

sich durch ihre intensiv gelbe Behaarung von Individuen aus den österreichischen Alpen deutlich unterscheiden. Vermutlich gehören auch die pyrenäischen Tiere hierher. Weiter östlich schließt sich an die Nominatrasse die unterseits schwarze ssp. *pallasi* Vogt (Mähren, Galizien, ? Siebenbürgen) an. Kürzer behaarte Tiere aus Bulgarien mit gleichfalls schwarzer Unterseite wurden von Vogt als *joakimovi* beschrieben. Aus den südrussischen Steppen beschreibt Sk or i k o w die Rasse *scythes*. Noch weiter östlich schließt sich *B. mesomelas dumoucheli* Rad. an, der von R a d o s z k o w s k y nach Tieren aus Irkutsk und Nertschinsk beschrieben wurde. Sk or i k o w (1925) führt außerdem die Steppen Mittelasiens und die Vorberge des Altai als Fundorte an. In seiner letzten Publikation erwähnt er außerdem zahlreiche Fundorte aus dem Siebenstromland, aus den dem Tianschan vorgelagerten Bergländern, aus dem Alexander-Gebirge und schließlich auch aus dem Alai. R a d o s z k o w s k y vergleicht seine sibirischen Tiere mit *B. distinguendus* Mor. und findet eine auffallende Uebereinstimmung mit dieser Art, sowohl in plastischen (abgesehen von der Zungenlänge) als auch in den Färbungsmerkmalen. Ich glaube nicht, daß R a d o s z k o w s k y die stärker und dicker behaarten bucharischen und Alai-*mesomelas* mit den viel schütterer behaarten *distinguendus* so stark übereinstimmend gefunden hätte. Abgesehen hiervon ist kaum anzunehmen, daß eine baikalische Unterart unverändert bis nach Buchara reichen sollte. In der Tat sind die Tiere aus der Buchara (1 Weibchen und einige Arbeiter im Zool. Mus. Berlin) durch die Dichte der Behaarung, die Gleichfarbigkeit aller Segmente und den intensiven Gelbton des Haarkleides von *dumoucheli* Rad. deutlich unterschieden. Vogt bezeichnet diese Rasse irrtümlich als *B. armeniacus* Rad. *typicus*, denn dieser Name ist auf die kurzhaarigere Rasse, die in Armenien vorkommt (die R a d o s z k o w s k y'sche Type stammt aus Eriwan), zu beziehen. Den bucharischen *mesomelas* bezeichne ich als ssp. *tadschikistanicus* nov. Den nächsten Verwandten dieser Rasse finden wir im Elburs und in Armenien, nämlich den kurzhaarigen, schön gelbgefärbten *armeniacus* Rad. Weiter westlich treffen wir auf *anatolicus* Vogt vom Kilikischen Taurus und Amasia. Hierher gehört vermutlich auch ein Tier aus Eschkischehir (Zool. Mus. Berlin). Während die *armeniacus*-Reihe anscheinend nicht bis in den Kaukasus vordringt, ähnlich dem *incertus* der Untergattung *Lapidariobombus*, finden wir den südrussischen *mesomelas* in mehreren Rassen im Kaukasus bis in den Elburs hinein vor. Ein Analogon besitzen wir in *B. lapidarius eriophorus* Klug der Untergattung *Lapidariobombus*. Zu diesen mehr oder minder dreifarbigem *mesomelas*-Rassen nördlicher Descendenz gehört u. a. *B. mesomelas canus* Schmdkn. 1883 (nec Pallas i. lit., = *alboluteus* Vogt 1909), der

eine sehr erhebliche Variabilität aufweist (Bastard-Rasse?) und vielleicht auf kleinem Raum in eine Anzahl Rassen zerfällt, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

3. *B. fedtschenkoi* Mor. wird von folgenden Fundorten erwähnt: Voru (I), Paß Gardan-i-kaftar (II), Paß Kamtschirak (II), Gursytasch (II), Fluß Nuline (II), Plateau Seriu-Samin (II), Ak-Bosoga (III), Alai-Tal (IV). Auf den pamirischen Hochflächen scheint diese Art mithin auch nach den Angaben von Skorikow zu fehlen.

4. Hinsichtlich des *B. difficillimus* Skor. und des *B. pamirus* Skor. (letzterer wurde ursprünglich als Varietät von *difficillimus* beschrieben) kann hier nichts Endgültiges gesagt werden. Aus dem unten über *B. oberti* Mor. Gesagten dürfte allerdings hervorgehen, daß Skorikow unter diesen beiden „Arten“ meinen *B. melanurus griseofasciatus* und den *B. oberti* vereinigt. Welche Art zu *griseofasciatus* und welche zu *oberti* zu stellen ist, kann bei der immerhin nicht geringen Variabilität beider in der Färbung der hellen Binden nicht mit Sicherheit entschieden werden. Die Beschreibung des gelblicheren *difficillimus* paßt am besten auf den dunkleren *oberti* hinsichtlich der gelblichen Tönung der grauen Binden. Andererseits deutet das Auftreten von hellen Wimpern auf den Tergiten 3—5 auf *B. pamirus*, während die Bindenfärbung des *pamirus* wiederum auf den helleren *griseofasciatus* hinweist. Sollte indessen *B. pamirus* Skor. mit *oberti* synonym sein, so müßte allerdings *griseofasciatus* Reinig 1930 durch *B. melanurus difficillimus* Skor. 1912 ersetzt werden. Unter diesen Umständen übergehe ich die von beiden „Arten“ angeführten Fundorte.

5. *B. melanurus* Lep. wird von folgenden Orten erwähnt: Samarkand (I), Paß Tachta-Karatscha (I), Kschtut (I), Aul Chaschir (I), Pendschakent (I), Fluß Gursy (II), Fluß Nuline (II), Paß Kamtschirak (II), Umgebung von Osch (III), Gultscha (III), Ak-Bosoga (III), Saritasch (IV), Bordoba (IV), Wantsch (V), Fluß Tokus-bulak (V), Tawaling (?), Uljang am Fluß Degi (?), Hum-Kala (?), Tschetschili-i-gou-Chidzha-Goltan (?). Auch Skorikow sind somit keine pamirischen Fundorte bekannt geworden.

6. Bei *B. laesus* Mor. erwähnt Skorikow nur die Fundorte Ak-Bosoga (III) und Langar-Gultscha (III), Fundorte, von denen auch die von mir gesammelten *laesus* stammen.

7. *B. ruderarius* Müll wurde von mir nicht erbeutet. Skorikow erwähnt die Rasse *sartus* Skor. 1922, die sich durch einen deutlich gelben Ton der sonst schmutzig grauen Binden von den Rassen *rossicus* Skor. (im Nordosten Europas), *montanus* Lep. (aus den Pyrenäen) und *georgicus* Vogt (aus dem Kaukasus) unterscheidet, von folgenden Fundorten Paß Kamtschirak (II), Fluß Biljand-kiik (II), Ak-Bosoga (III), Fluß Tokus-bulak (V). Damit gehört auch diese

Art zum Verbreitungstypus des *B. melanurus melanurus* Lep., d. h. zu jener Gruppe von Arten, die das zentrale Hochsteppengebiet meiden und unterhalb der Baumgrenze umgehen.

8. Sk o r i k o w erwähnt *B. regeli miniatocaudatus* Vogt — außer einigen von mir bereits genannten Fundorten — vom Aul Chaschir im Jagnob-Tal (I), von Post-Pamirsky (VI) und vom Ak-su (VI), die meinen Fundorten Jaman-tal (VI) und Ak-baital (VI) benachbart sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Tiere der pamirischen Fundorte dem *B. regeli rufocaudatus* Reinig 1930, der sich durch hellere Binden von dem mongolischen *miniatocaudatus* Vogt unterscheidet, zuzurechnen sind. Ueber die Stellung des Jagnob-Tieres kann hier nichts ausgesagt werden.

9. *B. morawitzi* Rad. wird außer einigen bereits von mir 1930 angeführten Fundorten von folgenden Lokalitäten erwähnt: Paß Guschkon (II), Paß Vischarvi (II) und Tschirikty (VI). Fraglich erscheint mir der Fundort Madi (III). Keiner dieser Fundorte liegt auf den eigentlichen Pamiren. Durch die Fundorte aus der Kette Peter des Großen wird nunmehr auch die nördliche Verbreitungsgrenze bekannt.

10. Hinsichtlich der pamirischen Verbreitung des *B. oberti* Mor. 1883 finden wir bei Sk o r i k o w keinerlei Angaben. Die Männchen dieser von mir (1930) nach mehr als 40jähriger Verschollenheit wiederaufgefundenen Art unterscheiden sich von den Arten der nächstverwandten Untergattung *Sibiricobombus*, zu der Sk o r i k o w sie stellt, so sehr in der Form der Lacinia, daß auch dieser Autor sie in eine besondere Untergattung stellen möchte, was ich bereits 1930 durch Aufstellung des Subgenus *Obertibombus* getan habe.

Ich hatte seinerzeit auf Grund eines Männchens aus der Sammlung Radoszkowsky (in Coll. O. Vogt) die pamirischen Männchen identifiziert. Unterstützt wurde ich dabei durch die Abbildung der Genitalien durch R a d o s z k o w s k y im Jahre 1888, die von mir und letztlich auch von Sk o r i k o w wiederholt wurde. Ein Vergleich der 3 Abbildungen zeigt ohne weiteres die Zugehörigkeit aller zur gleichen Art. Unter diesem Gesichtspunkt ist es befremdlich, wenn Sk o r i k o w im Nachtrage (p. 239) schreibt: *Obertibombus oberti* Reinig = *Subterraneobombus pamirus* (Skor. 1912). Auf Seite 232 ist folgende Synonymiesetzung zu finden: *Subterraneobombus pamirus* (Skor.) 1912 = *Subterraneobombus difficillimus* var. *pamirus* Skor. 1912 = *Obertibombus oberti* Reinig ♀. Die Festlegung der bis dato unbekanntenen Weibchen von *B. oberti* Mor. geschah durch mich vor allem auf Analogieschlüssen von den bereits bekannten Männchen auf das Weibchen. Die Ähnlichkeit der Genitalien mit jenen von Arten der Untergattung *Sibiricobombus* ließ

auf eine nahe Verwandtschaft mit dieser Untergattung schließen. Es mußte also vor allem unter den langköpfigen Hummelarten des in Frage stehenden Gebietes Umschau gehalten werden. Als solche kamen außer den Vertretern von *Sibiricobombus* noch solche von *Subterraneobombus* in Betracht. Andere Langköpfe kennt auch Sk or i k o w nicht aus dem eigentlichen Pamir-Gebiet, wenn wir von den völlig abseits stehenden Arten der Untergattung *Mendacibombus* absehen. Den Schlüssel zur Auffindung der zu den Männchen gehörenden Weibchen gab mir jenes, von mir als *oberti typicus* angesprochene Weibchen, das nicht nur in der Färbung mit den Männchen übereinstimmte, sondern auch morphologisch den *Sibiricobombus*-Arten nahestand. Außerdem fand ich unter den von mir gefangenen grau gebänderten *B. melanurus* der Hochsteppen eine Anzahl Tiere, die sich durch eine etwas geringere Kopflänge und feinere aber dichtere Punktierung des Clypeus unterscheiden. Ein Vergleich mit dem als *oberti typicus* angesprochenen Weibchen ergab völlige Übereinstimmung in diesen Merkmalen. Die Zusammengehörigkeit dieser so verschieden gefärbten Tierformen wurde noch bekräftigt durch die Auffindung der 1930 von mir abgebildeten birnenförmigen Grube auf dem letzten Tergit, deren Existenz Sk or i k o w entgangen zu sein scheint. Ein flüchtiger Vergleich meiner Fig. 4 und 18, deren erste das letzte Tergit von *B. melanurus* und Verwandten darstellt, während die zweite den entsprechenden Körperteil von *B. oberti* abbildet, hätte Sk or i k o w sofort erkennen lassen müssen, daß hier zwei ganz verschiedene Tiere vorliegen. Wie ich bereits a. a. O. berichtete, fanden sich unter den von Sk or i k o w determinierten grau gebänderten Pamir-*melanurus* der Coll. Vogt zwei Exemplare, die unzweifelhaft zu meinem *oberti griseofasciatus* gehören. Wenn Sk or i k o w in seiner Abhandlung im Nachtrag schreibt, die beiden von mir gesehenen Exemplare von *tshitscherini* in der Vogtschen Sammlung, welche vor fast 20 Jahren von Sk or i k o w bestimmt worden sind, bedürfen der erneuten Nachprüfung durch ihn, so soll das sicher nur heißen, daß der Name modernisiert *Subterraneobombus pamirus* Skor. 1912 heißen soll, denn wenn Herr Sk or i k o w sich die Mühe gemacht hätte, das letzte Tergit zu rasieren und die anderen 1930 angeführten Merkmale genauer zu berücksichtigen, so würde er wohl kaum zu der oben angeführten Synonymie gekommen sein.

11. Die Untergattung *Lapidariobombus* Vogt ist durch die zahlreichen Artbeschreibungen und Erhebungen von Individualaberrationen zu Arten von Seiten Sk or i k o w s ein schwer zu lösendes Chaos geworden. Auch in der in Frage stehenden Abhandlung hat diese Untergattung wiederum eine Anzahl „Arten“

dazubekommen. Als neu wird *Lapidariobombus verticiflavus* Skor. 1930 aufgeführt, der m. E. bestenfalls als Rasse von *B. sicheli* Rad. gelten kann. Als einziges Kennzeichen wird außer seiner Ähnlichkeit mit dem kaukasischen *B. keriensis alagesianus* Reing (nec. Skor.) nur das Auftreten gelber Haare auf dem Clypeus angegeben, ein Merkmal, das nach meinen Feststellungen auch bei *B. keriensis* Mor. vorkommt. Neu ist außerdem *B. alagesianus pamirus* Skor. Es ist mir schwer verständlich, wie Sk o r i k o w diese Unterart, die er mit den Worten „die turkestanische Unterart nimmt hinsichtlich der Länge ihrer Behaarung eine Zwischenstellung ein und ist heller gefärbt als beide“ (ssp. *kubanensis* Skor. und *mongolicus* Skor.) charakterisiert, von den zahlreichen Färbungsstufen des *B. keriensis* Mor. bzw. des *B. keriensis separandus* Vogt unterscheiden will. Dasselbe gilt für den noch immer unbeschriebenen *Lapidariobombus anargumentosus* Skor., an dessen Selbständigkeit Sk o r i k o w hier wieder zweifelt und auf *Pratobombus biroi* Vogt verweist, von dem erstere Art durch „Biometrie“ zu „eliminieren“ sei. Erstaunlich ist gleichfalls die Synonymie der Sk o r i k o w schen „Art“ *Lapidariobombus incertoides* (Vogt) 1911. Der von V o g t als rein weiß (!) beschriebene *incertoides* wird dem intensiv gelben (!) *tenellus* Friese synonym gesetzt und zur Art erhoben. Es ist selbstverständlich, daß die bei dieser „Gattung“ angegebenen Fundorte für uns unverwertbar sind.

Über das sonderbare Lebewesen, das der „Gattung“ *Kozloviobombus* Skor. 1922 (Generotype = *B. pyrrosoma* Mor. ♂ + *B. keriensis kozlovi* Skor. ♀) zur Existenz verholfen hat, werde ich an anderer Stelle berichten.

12. Die Fundorte von *B. biroi* Vogt halten die von mir angegebenen Verbreitungsgrenzen gegen die Pamire gut ein: See Kuli-kalon (I), Paß Anzob (I), Voru (I), Fluß Biljand-kiik (II), Paß Gardan-i-kafar (II), Kette Peter des Großen (II), Ak-Bosoga (III), Fluß Tokus-bulak (V), Paß Naisa-tasch (VII). Der Fundort Naisa-tasch ist zoogeographisch insofern interessant, als damit die von mir aufgestellte Theorie der sekundären Einwanderung westlicher Elemente auf die Hochsteppen auf dem Wege über die nach Westen offenen südlichen Pamire eine neue Stütze erfährt. Zu den bereits von mir (1932) aufgeführten Arten *B. mendax* Gerst. und *Chalicodoma olivieri* Lep. gesellt sich nunmehr als drittes Hymenopterenbeispiel *B. biroi* Vogt hinzu.

13. *B. leucopygus* Mor. (jetzt *B. leucurus* Bisch. et Hed.) wird von einer ganzen Reihe von Fundorten erwähnt, die alle außerhalb der eigentlichen Pamire liegen: Samarkand, Margelan, Pendschakent (I), Takfon (I), Jagnob (I), Voru (I), Obburden (I), Varsaminor (I), Kschtut (I), See Kuli-kalon (I), Darch (I), Schachimardan

(I), Iskander-kul (I), Paß Guschkon (II), Paß Vischarva (II), Paß Zach-burek (II), Paß Gardan-i-kaftar (II), Chalzi-nabus (II), Durchanchana (II), Vischarvi (II), Alai (III), Paß Artschi-baschi (III), Ak-Bosoga (III), Fluß Tokus-bulak (V), Humkala (?).

Auch diese Art fehlt also entsprechend meinen Ergebnissen den pamirischen Hochsteppen und dringt nur von Westen her bis ungefähr zur Strauchgrenze an die Pamire heran.

14. Erwähnt sei auch der Fundort für *B. lapponicus relictus* Skor. 1912: Paß Beik, 4000 m. (Handelt es sich wirklich um diese Art?)

15. *B. serrisquama* Mor. 1888 (= *B. silantjewi* Mor. 1892), der von mir nur im Alai gefangen wurde, wird von Skorikow von folgenden Orten genannt: Jagnob (I), Kschtut (I), Sagyr-Dascht (II), Chalzi-Nabus beim Paß Kamtschirak (II), Ljangan bis Gultscha (III), Ak-Bosoga (III). M. E. ist *B. serrisquama* als Rasse von *B. cullumanus* Kirby 1802 aufzufassen.

16. *B. soröensis* Fabr. fehlt gleichfalls den Pamiren und dürfte vermutlich dem Verbreitungstyp des *B. melanurus melanurus* zuzurechnen sein: Obburden (I), Paß Anzob (I), Jagnob (I), Turabdara bei Tschubek (I), Paß Vischarvi (II), Vischarvi-Gjulé (II), Gardan-i-Kaftar (II), Fluß Biljand-kiik (II).

Skorikow bezeichnet die asiatische Form des *B. soröensis* Fabr. als *laetus* Schmdkn. 1878 und gibt dieser Individualaberration, die auf Grund Thüringer Tiere aufgestellt wurde, den Rang einer Unterart. Dieser Vorgang ist keinesfalls statthaft.

Wie bereits der Name der Art besagt, wurde sie von Fabricius nach Tieren von der Ortschaft Sorö auf der Insel Seeland aufgestellt, und zwar auf weißafterige Exemplare. Später hat Gerstaecker einen rotafterigen *Bombus* als *B. proteus* (aus den Alpen) beschrieben, den bereits Schenck mit *soröensis* vereinigte. Schließlich beschrieb Schmiedeknecht eine schwarzafterige Form unter dem Namen *B. soröensis* var. *sepulchralis*. Außer diesen 3 Afterfärbungen wurden von Höppner, Friese und v. Wagner, Alfken, Scholz u. a. eine große Anzahl Färbungsformen beschrieben, die sich durch die mannigfache Kombination von Afterfärbung und Ausdehnung der gelben Binden ergeben. Verfolgen wir in großen Zügen die geographische Verbreitung der verschiedenen Afterfärbungen, so erhalten wir folgendes Bild:

Weißafterige Formen sind bekannt geworden aus Andalusien, den Pyrenäen, aus England, von Seeland, von Schweden, Norwegen, Ostpreußen, aus dem Baltikum, aus Rußland, Schlesien und Sibirien bis zum Baikalsee. Abgesehen von Schlesien und Südschweden, wo weißafterige Tiere zusammen mit rotafterigen etwa gleichhäufig vorkommen, treten in den genannten Ländern einzig weißafterige Individuen auf.

Rotafterige Tiere sind namentlich im südlichen Verbreitungsareal der Art anzutreffen, nämlich in Frankreich, in den Alpen, in Mittel- und Norddeutschland, auf dem Balkan und in Kleinasien. Im Kaukasus kommen sowohl weißafterige (vermutlich von Norden eingewanderte) wie auch rotafterige (vermutlich aus Kleinasien stammende) Tiere vor. Es muß allerdings betont werden, daß in Mittel- und Norddeutschland wohl überall im Gebiete der rotafterigen Formen vereinzelt weißafterige vorkommen.

Schwarzafterige Formen sind besonders bei den Männchen im Areal des *B. proteus* bekannt geworden. Bei Weibchen sind sie nur ganz vereinzelt angetroffen worden.

Die Ausdehnung der gelben Binden variiert völlig unabhängig von der Färbung des Abdominalendes. Sie folgt im allgemeinen dem für viele Arten gültigen Schema: Alpentiere dunkel, Pyrenäentiere hell, nordische und östliche Tiere hell, Exemplare aus Norddeutschland, insbesondere aus der melanisierenden Zone, dunkel behaart. Nur insofern besteht vielleicht eine Korrelation, als bei Gegenüberstellung der weißafterigen und der rotafterigen Tiere verschiedenster Herkunft die weißafterigen die stärkste Ausdehnung der gelben Binden zeigen. Andererseits ist bekannt, daß in einigen Gegenden, beispielsweise im Glatzer Bergland (Scholz) und auch in Thüringen (Schmiedeknecht) alle Afterfärbungen und deren mögliche Kombinationen mit verschiedener Bindenbreite aus ein und demselben Nest erhalten worden sind.

Innerhalb der mehr nördlich verbreiteten weißafterigen Formen finden wir die breitesten gelben Binden im Westen (Andalusien, Pyrenäen) und im Osten (Baltikum bis Mittelsibirien). Das mittlere Areal wird von relativ schmal gelb gebänderten Formen oder von ganz schwarz-weißen Tieren bewohnt. Der Grund dafür mag in Dänemark und Südschweden auf Kreuzung mit stark melanistischen Vertretern der *proteus*-Rasse, in England wohl einzig auf melanisierenden Umweltfaktoren beruhen. Bei den rotafterigen Tieren finden wir ein Maximum an gelben Binden in den italienischen Westalpen. Versuchen wir, ohne Berücksichtigung der zahlreichen Aberrationsnamen eine kurze Kennzeichnung des raßlichen Aufbaues der Art, so gelangen wir zu folgender Gliederung:

1. weißafterig, breit gelb gebändert: Andalusien- und Pyrenäenrasse.

2. weißafterig, schmaler gebändert, vielfach ohne gelbe Binden: Rasse von England, Seeland und Teilen Skandinaviens. *B. soröensis soröensis* Fabr.

3. weißafterig, breit gelb gebändert, östliche Rasse: Skandinavien, Baltikum und Baikalien.

4. rotafterig mit schmalen Binden oder ungebändert: Mitteleuropa, Balkan. *B. soröensis proteus* Gerst.

5. rotafterig, breit gebändert: Piemonteser Rasse.

6. rot- bis weißafterig, sehr breit gebändert: Kaukasus. *B. soröensis perplexus* Rad.

Außerdem beschrieb Vogt 1909 eine Rasse vom Olymp mit dunkelroter Hinterleibsspitze und schwarzem Thorax. (*B. soröensis miniatocaudatus* Vogt).

Es besteht für mich kein Zweifel darüber, daß die gewaltige Farb-Variabilität dieser Art in einigen Gegenden Mitteleuropas vor allem auf die Mischung beider Hauptfärbungsklassen, der gelbgebänderten weißafterigen und der schwarzen rotafterigen, zurückzuführen ist.

Aus den obigen Ausführungen ergibt sich ohne weiteres die Unmöglichkeit der Bezeichnung breitgebänderter Tiere aus Zentralasien als *B. soröensis laetus* Schmdkn. Bei der Uniformität der asiatischen Vertreter dieser Art ist zwar durchaus die Möglichkeit gegeben, daß es sich bei ihnen um eine besondere Subspecies handelt, aber auch dann kann nicht der Name *laetus*, der einer thüringischen Individualform gegeben wurde, auf diese geographische Rasse übertragen werden.

Außer *laetus* erwähnt Skorikow noch eine weitere turkestanische „Unterart“, die er als *subhortorum* bezeichnet. Skorikow charakterisiert sie einzig als maximal gelb gefärbt. Eine genaue Angabe des Fundortes fehlt. Vermutlich handelt es sich hier um Tiere, wie Vogt sie bereits 1911 aus dem Boro-Choro-Gebirge beschrieben hat (♂-forma *mixtozonatus* Vogt). Die gleiche Tendenz der völligen Verdrängung der schwarzen Interalaris durch gelbe Haare finden wir bei der Kaukasus-Rasse (*perplexus* Rad.) wieder.

17. Von den Formen der Untergattung *Mendacibombus* erwähnt Skorikow folgende:

B. marcajini Skor. von: Paß Guschkon (II), Paß Vischarvi (II), Paß Koi-tesek (VII).

B. turkestanicus Skor. von: Tolgar (Ferghana), Jagnob (I), See Kuli-Kalon (I), Voru (I), Sarafschan (I), Chabzi-Nabus (II), Paß Guschkon (II), Paß Vischarvi (II), Paß Gardan-i-kaftar (II), Ak-Bosoga (III).

B. marussinus Skor. von: Tokus-bulak (V).

B. defector Skor. von: Langar-Gultscha (III), Ak-Bosoga (III), Bordoba (IV).

Innerpamirische Fundorte fehlen bei Skorikow somit völlig, während ich das Vorkommen von *marussinus* und *marcajini* auf den südlichen Pamiren nachweisen konnte.

18. Besonders wichtig sind die Verbreitungsangaben von *B. lucorum* L., auf dessen interessante Verbreitung ich bereits mehrfach aufmerksam gemacht habe. Alle von Skorirow aufgeführten Fundorte liegen außerhalb des eigentlichen Pamir-Gebietes, so daß die Art, wenn wir von dem Vorkommen in der Wärme-Insel im zentralen Pamir bei Post-Pamirsky absehen, tatsächlich die Hochsteppen meidet. Ich erwähne die Fundorte: Voru (I), Paß Vischarvi (II), Vischarvi-Gjulé (II), Gardan-i-kaftar (II), Paß Kamtschirak (II), Biljand-kiik (II), Ak-Bosoga (III), Langar (Isfairan-sai) (III), Fluß Tokus-bulak (V), Tanimas (V), Oroschor (V). Damit weist *B. lucorum* ungefähr die gleiche Verbreitung auf wie *B. morawitzi* Rad. Leider ist sein Vorkommen in den 3 südlichsten Tälern (Gunt-, Schach-dara- und Pamir-darja-Tal) noch nicht festgestellt.

Fassen wir die bisher bekannten Fundorte pamirisch-bucharischer Hummeln zusammen, so erhalten wir folgendes Bild:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Höhe in m
<i>B. hortorum</i> L.	+								1000—2000
<i>B. mesomelas tadschikistanicus</i> Reinig	+		+						1500—2000
<i>B. fedtschenkoi</i> Mor.	+	+	+	+					2000—3500
<i>B. melanurus melanurus</i> Lep.	+	+	+	+	+				1700—3800
<i>B. melanurus pamirus</i> Skor.						+	+	+	3700—5000
<i>B. laesus</i> Mor.			+						1500—2000
<i>B. ruderarius sartus</i> Skor.		+	+	+					2000—3000
<i>B. regeli regeli</i> Mor. .	+	+	+	+					2000—3500
<i>B. regeli diversocaudatus</i> Reinig					+				3000—3700
<i>B. regeli rufocaudatus</i> Reinig						+	+	+	3700—5000
<i>B. morawitzi</i> Rad.		+			+	+			3000—3900
<i>B. oberti</i> Mor.						+	+	+	3900—5000
<i>B. keriensis</i> Mor.	+	+		+	+	+	+	+	2000—5000
<i>B. biroi</i> Vogt	+	+	+	+	+	+	+		2000—4500
<i>B. leucurus leucurus</i> Bisch. et Hed.	+	+	+						2000—3000
<i>B. leucurus flavonotus</i> Skor.					+				3000—3700
<i>B. cullumanus serrisquama</i> Mor.	+	+	+						1500—2000
<i>B. soröensis</i> Fabr.	+	+							1500—2000
<i>B. mendax turkestanicus</i> Skor.	+	+	+						1500—3000
<i>B. mendax defector</i> Skor.				+					3000—3500
<i>B. mendax marcajini</i> Skor.		+			+		+		3000—4000
<i>B. mendax marussinus</i> Skor.					+		+		3500—4300
<i>B. lucorum alaiensis</i> Reinig	+	+	+	+	+	+			2000—3700

Es bedarf wohl kaum irgendwelcher Erläuterung zu dieser tabellarischen Uebersicht. Daß die Höhenangaben noch mancher Ergänzung bedürfen, da sie in verschiedenen Gebieten stark wechseln, ist selbstverständlich, dennoch geben sie schon heute ein ziemlich klares Bild von der Verbreitung der besprochenen Arten. (Im übrigen vgl. Re i n i g 1930, 1932.)

Es ist hier nicht der Ort, die Herkunft dieser für die mittelasiatischen Gebirgsländer aufgezählten Arten zu untersuchen. Dazu bedarf es noch eingehender Studien, insbesondere hinsichtlich der Verwandtschaft heute vielfach noch als verschiedene Arten angesehenen Formen, die sich in vielen Fällen als vikariierende Rassen erweisen werden. Namentlich aus diesem Grunde ist die Leichtfertigkeit, mit der S k o r i k o w „Arten“ aufgestellt hat, bedauerlich. Das wichtigste Kennzeichen einer Art ist bei S k o r i k o w das Vorhandensein von Unterschieden im männlichen Kopulationsapparat, auch wenn eine ausgesprochene Vikarianz zu einer nahe verwandten Form besteht, wie beispielsweise bei „*B. scythes* Skor.“, der als Vikariante seines turkestanischen „*B. dumoucheli* Rad.“ aufgefaßt wird (S k o r i k o w, 1931, p. 228). Abgesehen davon, daß Teile der Sexualarmaturen, insbesondere Squama und Lacinia, selbst innerhalb einer Population, eine gewisse Variationsbreite aufweisen, die beispielsweise bei *B. soröensis* beträchtliche Ausmaße bezüglich der Form des Innenrandes der Squama zeigt, sind uns auch konstante Unterschiede in der Gestalt einzelner Teile der Sexualarmaturen bei verschiedenen Subspecies ein und derselben Art bekannt geworden (*B. melanurus* Lep.). Andererseits ist uns die nahezu völlige Ununterscheidbarkeit von *B. hortorum* L. und *B. ruderatus* Fabr., von *B. lucorum* L. und *B. terrestris* L. auf Grund der Genitalien zur Genüge bekannt. Nicht geringer ist die Schwierigkeit der Unterscheidung der zahlreichen *Pratobombus*-Arten auf Grund der männlichen Genitalien, während die Weibchen morphologisch sehr stark divergieren. Daraus ergibt sich, daß die männlichen Sexualarmaturen kein einwandfreies Kriterium für den taxonomischen Abstand der Arten abgeben. Andererseits bildet der Bauplan der Armaturen jedoch ein gutes Merkmal für die Zusammengehörigkeit verschiedener Arten zur gleichen Untergattung, ohne daß indessen der Grad ihrer Ähnlichkeit in Korrelation zu dem anderer Artmerkmale stehen müßte.

Ich möchte meine Ausführungen dahin zusammenfassen, daß die Genitalarmaturen der *Bombus*-Arten vielmehr Zeugnis von gemeinsamer Descendenz der Arten einer Untergattung ablegen, als daß es brauchbare Merkmale zur Unterscheidung von Arten sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [1933](#)

Autor(en)/Author(s): Reinig William F.

Artikel/Article: [7. Hymenoptera VIII \(Gen. Bombus Fabr.\). Nachtrag. 163-174](#)