

*Jan May, Praha:***PŘÍSPĚVEK K SYSTEMATICE PAČMELÁKŮ — PSITHYRUS LEP. —  
V ČECHÁCH A NA MORAVĚ. (HYMEN. APOID.)****BEITRAG ZUR SYSTEMATIK EINIGER ARTEN DER SCHMAROTZER-  
HUMMELN — PSITHYRUS LEP. (HYMEN. APOID.)**

Zabýval jsem se řadu let studiem sbírky pačmeláků Zemského musea v Praze, která mi byla zpřístupněna laskavostí pana vrch. mus. rady docenta Dr. J. Obenbergera, přednosty zoolog. oddělení. Přitom jsem zjistil, že třídění druhů na rasy a formy, tedy do nižších kategorií systematického rozčlenění je znesnadněno tím, že schází v literatuře přehledný jejich soupis. Jejich popisy jsou roztroušeny v nejrůznějších cizozemských časopisech, které jsou často velmi těžce přístupny. Shledal jsem také, že různí autoři znovu pojmenovali formy, které už dávno byly popsány. I tyto nižší kategorie, jež jsou zde velmi zajímavé, nutno respektovati, chceme-li se vyvarovati zmatku. K usnadnění studia našich pačmeláků vypsál jsem všechny dosud publikované popisy veškerých ras, morf a forem všech druhů, které se v Čechách a na Moravě vyskytují. Uspořádal jsem je — s nominální formou v čele — tak, aby šly za sebou postupně od nejtmašího do nejsvětějšího zbarvení. Pro zjednodušení pojmenoval jsem i ty formy, které nejvýznamnější starší autoři K r i e c h b a u e r, S c h m i e d e k n e c h t a H o f f e r sice popsali, kterým ale nedali jména, nýbrž každý z nich jiné číslo. Nepojmenované formy jiných autorů jsem nechal nepovšimnuté.

Podle množství světlých (ať už bílých nebo žlutých) a černých chlupů na hrudi a na zadečku dělíme druhy pačmeláků na »formy«, které jsou nejnižšími kategoriemi v systematice. U pačmeláků s obvykle bílým koncem zadečku se vyskytují někdy »odchytky«, kde bílá srst je nahrazena buď úplně nebo částečně žlutou. U těchto žlutých »odchytek« se však opakují souběžně, tedy ve stejné kvantitě, skoro všechny formy, které nalézáme u pačmeláků stejného druhu, ale s bílým zadečkem. Uznal jsem proto za nutné, dáti těmto odchylkám pojmenování, které by označilo jejich vyšší hodnotu než je »forma«, nečinilo však pro ně nároku na hodnotu zvláštní rasy. Volil jsem k tomu účelu běžné slovo »variae«, které zde naznačuje pouze systematickou kategorii o stupeň vyšší než je »forma«. Původ těchto žlutých variací není dosud znám. Někteří autoři jim přiznávají hodnotu morphy, ba i subspecie. Má se za to, že jsou podmíněny klimatickými vlivy a vázány na určité oblasti.

Mám o tomto zjevu zcela jiný názor. Jsem přesvědčen, prozatím pouze u samečků, že pačmeláci s bílými nebo žlutými zadečky jsou krátce po vylíhnutí vždy žlutě zbarvení, že však jejich žlutá barva během doby postupně bledne, až konečně úplně zmizí a srst se stává bílou. Pozoroval jsem toto postupné odbarvování u několika druhů našich pačmeláků na velkém množství materiálu a ve všech stádiích. Mám za to, že příčinou tohoto zjevu jest působení slunečních paprsků a vody ve formě deště a rosy. Potvrzena byla tato moje domněnka četbou spisu P. P. Babiého z roku 1925, jenž podrobil barvy čmeláčích chlupů chemickému průzkumu a zjistil, že žluté barvivo vyplňuje dutý vnitřek chlupu, je ve vodě rozpustitelné a vyluhuje se na špičku chlupu. Tím se také lehce vysvětlí, proč žluté chlupy jsou často na konci již bílé, nebo bílé chlupy na basi ještě nažloutlé a proč toto odbarvování

nastává vždy nejprve na špičce zadečku, odkud teprve pokračuje směrem k hlavě. Je to způsobeno tím, že na husté srsti špičky zadečku se vlhkost déle udržuje a působí proto intenzivněji než na kratší a řidší srsti předních článků. Výjimku činí podle všeho pačmelák laďní (*P. campestris*), jehož žlutá barva málokdy zbledlá, zato ale nejčastěji zhnědne. Ukazovalo by to na to, že chemické složení žluté barvy tohoto druhu je odlišné od ostatních našich druhů. Moje pozorování soustředilo se pro hojnost materiálu na samce. Nastává-li toto odbarvování též u samic, nemohu prozatím říci, považují to však za pravděpodobné. Kdyby se ukázalo, že moje teorie je správná, pak by ovšem bylo roztržidění těchto druhů na variace úplně bezpředmětné. Potvrzena může být pouze četnými průzkumy hnízd.

Systematika pačmeláka skalního (*P. rupestris*) byla dosud velmi neúplná a pokusil jsem se ji doplnit. Roztržidil jsem tento druh na šest variací, z nichž čtyři se u nás vyskytují. Jsou to *var. rupestris*, *mixtus*, *dobrotvorskii* a *rufulus*. Prvá má tergity IV. a V. úplně červené, druhá má tergity IV. z poloviny černý a třetí má tergity IV. úplně černý. Čtvrtá má kromě 4. a 5. tergity ještě 3. tergity z části červený.

Věhlasný ruský badatel Sko r i k o v vyslovil 1922 teorii, že u čmeláků (a pačmeláků) je pouze samička nositelem progresivního zbarvení, kdežto sameček projevuje tendenci spíše atavistickou. To znamená, že poněkud přeměny morfologické a zoogeografické, tedy n. př. ve zbarvení, rozšíření atd. se jeví nejdříve u samic, kdežto u samečků jsou patrné teprve po uplynutí delší doby. Všechny naše variace vyznačují se poměrně malým rozsahem žlutých chlupů na hrudi a na basi zadečku, kdežto rasa východoevropsko-asijská má jich většinou mnohem více. Zato však má v převážné většině tergity IV. úplně černý, jako naše variace *dobrotvorskii*.

Vladimír B. Popov, t. č. nejlepší znalec pačmeláků, zjistil, že východní rasa je ve stálém pronikání na západ. Náš materiál dokazuje, že se k nám ještě nedostala, že se však u naší rasy rovněž projevuje tendence k ztmavění tergity IV., která tedy zachvátíla obě rasy, ačkoliv jsou tak daleko od sebe vzdálené. U východní rasy je tento proces skoro již dokončen, kdežto u západní je teprve v začátcích. Je to zjev zajisté velmi zajímavý. Uváživ všechna fakta, došel jsem k přesvědčení, že *var. rupestris* je nejstarší rasa *Psithyrus rupestris* v Čechách, že je však ve stadiu ztmavění 4. tergity a mění se poněkud přes *var. mixtus* na *var. dobrotvorskii*. Co se týče *var. rufulus*, ukazuje její nepatrný počet samic (0,95%) a dosti veliký počet samců (5,16%), že je na vymření. Možná že je to relikty ještě starší rasy s patrně velmi světlou hrudí a velkým rozsahem červené srsti na zadečku.

Území Čech a Moravy nebylo během pliocénu, tedy v t. zv. době ledové, nikdy souvisleji zaledněno, a to ani v obdobích největší plošné rozlohy evropského kontinentálního ledovce. Správněji bylo by třeba označiti toto území v době pliocénní za ledovcové předpolí, ve kterém, vzhledem ke klimatickým poměrům té doby, převládala květena tundrového rázu. Na druhé straně však nemůžeme pochybovati o tom, že místy ve vnitru země nechyběly ani květnaté nivy a stepi, ani souvislejší stromové porosty na humosních půdách. Drobnější areály teplomilné květeny mohly se zde zcela dobře udržeti (jak nasvědčuje dodnes celá řada starobylých, reliktních druhů rostlinných) na vápencových a silně vápnitých oblastech. V úvahu připadají v první řadě jižní nebo proti mrazivým větrům a častým zátopám chráněná úbočí a svahy středočeské silurské a devonské oblasti vápencové a slinitými křídovými horninami budo-  
vané stráně v sev.-záp. a sev.-vých. Čechách.

Můžeme si tedy tehdejší Čechy představit jako útočiště mnohých ustupujících severských a sarmatských druhů čmeláků (a jejich parazitů pačmeláků), kteří sem lehce mohli vniknouti volnou branou labskou a oderskou a našli zde sice skrovné, ale přece jen dostačující existenční podmínky k přetrvání ledové doby. Morava byla vždy teplejší a stále na jih otevřena a nestálo proto vniknutí pontických druhů nic v cestě. Ze severní části Moravy pak mohly se tyto druhy šířit i do Čech. Z Moravy máme jen nepatrný materiál čmeláků a pačmeláků. V tomto směru je tato země ještě velmi málo probádána.

\*       \*

Familia: *Bombidae*.

Genus: *Psithyrus* Lep.

Lepeletier de St. Fargeau A., 1832, Ann. soc. entom. France, Tom. I., p. 373.

Synonyma: *Apis* (ex parte) Linné C. v., 1758, Syst. Nat., et auct.\*)

*Bombus* (ex parte) Fabricius J. Ch., 1775, Syst. Entom., et. auct.\*)

*Bremus* (ex parte) Jurine L., 1807, Nouv. méth. de classer l. Hymen.\*)

*Apathus Newman* E., 1834, Ent. Mag., II., p. 404, nota.

Diese Arbeit ist eine Zusammenfassung aller niederen systematischen Kategorien der in Böhmen und Mähren heimischen Arten der Schmarotzerhummeln. Sie entstand beim Studium der Hummelsammlung des Landesmuseums in Prag aus der Feststellung, dass ihre Beschreibungen nicht allen Sammlern zugänglich sind und dass die Determination des Materials dadurch stark behindert wird. Sie bezweckt die Ausschaltung der Synonyma und eine Vereinheitlichung der Nomenklatur.

Die Synonyma der einzelnen Arten gebe ich nur dort an, wo die neuesten Autoren in ihren Benennungen nicht übereinstimmen. Ausführlich wurden sie bei jeder Art angeführt von O. Schmiedeknecht, E. Hoffer und Dalla Torre, für die Arten der Untergattung *Fernaldaepsithyrus* ausserdem von O. W. Richards 1928. Die Literaturangaben sind *Dalla Torres* »Catalogus Hymenopterorum« Vol. X, Lipsiae 1896 entnommen.

Von den bisher beschriebenen Formen, Variationen, Morphen und Subspecies wurden alle mir bekannten angeführt, ohne Rücksicht darauf, ob sie auch in Böhmen und Mähren vorkommen oder nicht und die Formen nach Möglichkeit in der Reihenfolge von der dunkelsten bis zur lichtesten eingeordnet. Da aber die Beschreibungen einiger dieser Formen, besonders bei den älteren Autoren, nicht ausführlich genug sind, um keinen Zweifel aufkommen zu lassen, wurden sie gegebenenfalls ergänzt.

Einige Autoren äusserten die Ansicht, dass die Benennung jeder geringen Färbungsabweichung die Literatur zu sehr belaste. Sie studierten mit ausserordentlicher Sorgfalt bis ins kleinste Detail die progressive Verbreitung der schwarzen und lichten Behaarung und stellten präzise Variationstabellen auf, die alle festgestellten Kombinationen veranschaulichten. Eine solche tabellarische Zusammenstellung der Formen ist zwar äusserst lehrreich, hat aber den Nachteil, dass das Zitieren irgendeiner derselben in der Art der Benennung der Schachbrettfelder erfolgen muss, also anstatt mit Namen mittels Buchstaben und Ziffern, was zu umständlich und für den praktischen Gebrauch ausserdem zu detailliert ist. Andere Autoren sind wiederum der Ansicht, dass jede Färbungsabweichung festgehalten und benannt werden müsse. Es steht fest, dass nur das Studium der Formen eine endgiltige Antwort geben

\*) Zum Teil, weil von den Bienen resp. Hummeln noch nicht getrennt.

wird auf die Frage, welche Faktoren eigentlich die Färbung beeinflussen und richten. Andererseits ist es absolut nicht notwendig, jeder, selbst der geringsten Abweichung, einen Namen zu geben. Es empfiehlt sich daher, nur kleine Formengruppen zusammenzufassen und zu benennen, die jeweils bloss markante Färbungsabweichungen irgend eines Körperteils umfassen. Die nachfolgend angeführten Formen entsprechen im allgemeinen diesem Zwecke, nur wird man vermeiden müssen, sich gar zu ängstlich an den Wortlaut der Originalbeschreibung zu halten und einen gewissen erweiterten Spielraum zulassen müssen. Der Einfachheit halber habe ich die mit Buchstaben bezeichneten Formen Kriechnaumanns, Schmiedeknechts und Hoffers zusammengefasst und benannt. Nicht benannte Formen anderer Autoren wurden nicht berücksichtigt. Bei einigen der angeführten Formen sind die quantitativen Unterschiede so gering, dass sie keinen praktischen Wert haben und vollständig überflüssig sind. Sie wurden nur der Vollständigkeit wegen angeführt. Die Einführung F. Heikertingers Kennwortsystems wäre wahrscheinlich am zweckmässigsten. Es ist nur die Frage, ob sie bei der so vielseitigen und umfangreichen Variabilität der Hummeln praktisch durchführbar wäre.

Fast bei allen Arten mit weissen oder gelben Endtergiten variiert die Farbe der lichten Behaarung auf den Abdominaltergiten, besonders bei den Männchen, u. zw. ist sie bei ein und derselben Art manchmal weiss, manchmal gelb. Trotzdem ich vermute und weiter unten näher begründen werde, dass diese Variabilität nur Witterungseinflüssen ihr Entstehen verdankt, ist es doch nicht ausgeschlossen, dass sie, zumindest bei den Weibchen, in den Grundfarben Weiss und Gelb konstant und erblich ist. Um nun diese Frage einer endgültigen Beantwortung zuzuführen ist es zweifellos wichtig, die Beutetiere so zu klassifizieren, dass die allgemeine Färbung der Endtergite klar erfasst und übersichtlich eingeordnet wird, damit ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe sofort erkennbar ist. Ich sehe absichtlich davon ab, diesen Gruppen Morphen- oder Subspecieswert zuzuerkennen, behalte für sie die Bezeichnung »Variation« als höhere Stufe in der Reihenfolge der Systematik und stelle deren Namen vor den Namen der entsprechenden Form. Manche der schon bestehenden Variationsnamen konnten zu diesem Zwecke gut verwendet werden und wurden belassen. So z. B. umfasst *Blüthgens* var. *sordidus* des *P. bohemicus* alle Tiere mit schmutziggelblichweissen Endtergiten, die var. *flavidus* solche mit lichtgelbem Tergit III. Zur Stammmform rechnet er nur Exemplare mit reinweissen Tergiten III bis V. Innerhalb dieser Variationen wiederholen sich aber parallel laufend fast alle vorkommenden Formen. So kommt z. B. die forma *arrhenoides* oder die Stammmform nicht nur bei der weissafrigen Stammfärbung, sondern auch innerhalb der *sordidus*- und *flavidus*färbungen vor, woraus sich schon die Notwendigkeit ergibt, die Species in Gruppen zu teilen. Erschwert wird die Variationsgruppierung dadurch, dass die Intensität der lichten Färbung meistens sehr stark schwankt und zwar mit allen Übergängen von Reinweiss über Schmutziggelblichweiss und Lehmiggelb bis Schwefel- oder Zitronengelb zu Ockergelb, ausserdem nicht immer alle Endtergite gleichzeitig und gleichmässig erfasst, sondern sich zuweilen, wie z. B. das Gelb beim *P. bohemicus* und *P. vestalis* nur auf Tergit III beschränkt und weil verklebte weisse Haare rötlichgelb erscheinen. Dem eigenen Ermessen muss daher beim Einordnen ein ziemlich grosser Spielraum belassen werden.

Wie ich schon 1942 in meinem Aufsatz »Subgenus *Allopsithyrus* in Böh-



men und Mähren« im Sborník, Prag (Acta Entomologica Musaei Pragae), XX, p. 223—31 zeigte, ist es mehr als wahrscheinlich, dass die Farbe der Endtergite bei den Männchen des *P. maxillosus* anfangs gelb ist, erst später durch Witterungseinflüsse ausbleicht, um schliesslich reinweiss zu werden. Auf Grund zahlreicher Beobachtungen an frischerbeuteten Männchen des *P. bohemicus* drängt sich mir nun der Verdacht auf, dass derselbe Vorgang auch bei dieser Species stattfindet, d. h. dass der Hinterleib zumindest bei den Männchen kurz nach dem Ausschlüpfen auch gelb ist, später nach und nach immer lichter wird, bis das Gelb nur noch auf das Tergit III beschränkt bleibt, welches aber schliesslich auch weiss wird. Diese Annahme wird noch wahrscheinlicher gemacht durch die mikro-chemischen Untersuchungen *P. P. Baby's* an Hummelhaaren (1925), welche die Löslichkeit der gelben Haarfarbe im Wasser erwiesen und die Möglichkeit des Ausbleichens nasser gelber Haare an der Sonne zugelassen haben. Nach *Baby* füllt der gelbe Farbstoff die Innenhöhlung der Haare aus, entweicht an der Haarspitze und ein Auswaschen durch Tau und Regen ist wohl denkbar. Dadurch erklärt sich uns auch der Umstand, dass die Spitzen der Haare bei älteren Tieren gewöhnlich lichter sind als die Basis der Haare. Ausserdem wird verständlich gemacht, warum gerade die Abdomenspitze der Ort ist, wo das Ausbleichen beginnt. Die Feuchtigkeit bleibt an den langen und dichten Haaren der Spitze länger haften als an den kürzeren und schütterten Haaren der vorderen Tergite und so bleiben die Spitzenhaare der bleichenden Einwirkung des Wassers viel länger ausgesetzt. Falls die Richtigkeit dieser Erwägungen durch Nestbefunde erhärtet wird, muss das ganze System der Variationsgruppen dieser und auch der anderen Arten mit weiss und gelb variierenden Endtergiten als vollkommen gegenstandslos fallen gelassen werden.

#### A. Subgenus **PSITHYRUS** (s. str.) Lep.

Lepelletier de St. Fargeau A., 1832, Ann. soc. entom. France, Tom. I., p. 373 ♀♂.

Verbreitungsgebiet: ganze Paläarktis, mit Ausnahme des äussersten Nordens und Südens.

Schmarotzt bei *Lapidario*- u. *Agrobombus*.

#### I. Species: **P. RUPESTRIS** (F.)

Fabricius J. Ch., 1793, Ent. syst., Vol. II, p. 320, n. 26 ♀.

Verbreitungsgebiet: Europa, nördl.- u. mittleres Asien bis zum Stillen Ozean.

Schmarotzt nach verschiedenen Autoren und meiner eigenen Beobachtung bei *B. lapidarius* und nach Hoffer, 1889, wahrscheinlich auch bei *B. lefebvrei* (*masticatus*), *pomorum*, *lapponicus* und vielleicht auch bei anderen ähnlich gefärbten Hummeln, nach Skorikov 1922 auch bei *B. silvarum* und *runderarii*, nach Reinig 1935 wahrscheinlich auch bei *B. sicheli*, *decipiens*, *alticola*, nach Bischoff 1936 vielleicht auch bei *B. keriensis*.

Die Färbungsformen dieser Art sind mit Ausnahme Mittel- u. Osteuropas sowie Spaniens noch nicht genügend erforscht. 1931 teilte W. F. Reinig, der die Variabilität dieser Art statistisch analysierte und 1935 seine Arbeit ergänzte, die Species in 4 Rassen ein. 1937 ergänzte V. B. Popov die Arbeiten Reinigs mit wertvollen Erkenntnissen für das Gebiet der SSSR. Die 4 Rassen benannte und beschrieb Reinig folgendermassen:

1. subsp. **rupestris** (F.) 1793 für das nördl., mittlere u. südwestl. Europa.

Ihr Hauptmerkmal ist bei den Männchen die Tendenz des Tergits III zum Schwarzwerden, bei den Weibchen der verhältnismässig geringe Grad der Gelbfärbung des Thorax und der Basaltergite, sowie die starke Tendenz zur Rotfärbung nicht nur des 5. sondern auch des 4. Tergits. Schmarotzt bei *B. lapidarius*.

2. subsp. **orientalis** Reinig 1931 für das östl. Europa, den Kaukasus, nördl. u. mittleres Asien bis zum Stillen Ozean.

Ihr Hauptmerkmal ist bei den Männchen die Tendenz des Tergits IV zum Schwarzwerden und die durchschnittlich viel hellere Färbung der Basaltergite, bei den Weibchen der hohe Grad der Gelbfärbung des Thorax und das fast immer schwarze Tergit IV. Schmarotzt wahrscheinlich bei *B. sicheli*.

Die der subsp. *rupestris* gleichenden melanistischen Formen im Fernen Osten (Transbaikalien, Mongolei, Amur- u. ostasiat. Küstengebiet) sind nach Popov 1937 Relikte einer älteren, der voreiszeitlichen Periode angehörigen Rasse. Aus diesem Gebiet beschreibt Popov 1937 ein ♂ folgendermassen: *f. nigrocaudatus* Popov. Prothorax, Pleuren, Scutellum u. Tergite I u. II (die letzten mit Ausnahme seitlicher schwarzer Haarbüschel) lichtgelb. Tergite III—VII schwarz. Beine schwarz behaart, ohne Beimischung lichter Haare.

3. subsp. **eriphoroides** Reinig 1930 für den westl. Pamir, Boro-Chorogebirge (Turkestan).

Das Hauptmerkmal der Männchen (die Weibchen sind nur ungenügend bekannt) ist der fast vollkommen gelbe Thorax, die auffallend hellen Basaltergite und das schwarze Tergit IV. Schmarotzt wahrscheinlich bei *B. keriensis*.

Vogt 1911 beschreibt ein ♀ aus dem Boro-Chorogebirge folgend: die Binde des Prothorax und des Scutellums grauweiss statt gelb. Tergite II und III seitlich hell behaart. Nach Bischoff 1936 ist das Gelb der Exemplare aus S. Ganjsu (China) auch grauweiss getönt.

Alle diese Exemplare dürften zur subsp. *eriphoroides* gehören. Ich vermute, dass die grauweisse Tönung nur durch Ausbleichen infolge Witterungseinflüsse entstanden ist. Die *f. buyssoni* Vogt. wäre dann Synonym zur *f. vasco* Lep. Die *f. eriphoroides* Reinig 1930, Boro-Chorogebirge, ♂, hat den Thorax bis auf wenige schwarze Haare in der Mitte ganz gelb. Tergite I—III gelb, IV schwarz, V—VII rot. Zuweilen ist die Basalhälfte des Tergits V auch schwarz.

4. subsp. **siculus** Reinig 1931 für Süditalien und Sizilien.

Das Hauptmerkmal der Weibchen (das Männchen ist unbekannt) ist der noch stärkere Grad der Gelbfärbung des Thorax als bei den Weibchen der vorstehenden Rassen, die Umwandlung des Gelb der Abdominalbehaarung in Rot und die ganz roten Tergite IV u. V. Schmarotzt wahrscheinlich bei *B. decipiens*.

5. Reinig fügte 1940 noch die subsp. **elisabethae** hinzu, deren Beschreibung lautet: ♀, Kopfbehaarung schwarz. In der Umgebung der Fühlerbasis einige gelbe Haare. Scheitel gelb. Thoraxscheibe offenbar ganz gelb behaart (in der Mitte sind die Haare abgerieben, doch sind die oberhalb der Tegulae erhalten gebliebenen noch alle gelb). Pleuren gelb. Tergit I gelb, II bis IV schwarz, V rot. Beine schwarz. Verbreitungsgebiet: Nuksan-Pass (Afghanistan). Schmarotzt wahrscheinlich bei *B. semenovianus*.

Da die Merkmale der vier obenangeführten Rassen nur innerhalb ganzer Populationen und nur statistisch, aber nicht morphologisch erfassbar sind, ist die Rassenzugehörigkeit einzelner Individuen daraus nicht zu erkennen. Innerhalb der verschiedenen Rassen werden sich die meisten der nachfolgend angeführten Variationen und Formen parallel laufend wiederholen.

Ich teile die Art nach dem Umfange der roten Abdominalbehaarung in 6 Variationen ein. Es sind dies:

a) **var. rupestris F. 1793**, mit ganz roten Tergiten IV und V bei den Weibchen, resp. IV bis VII bei den Männchen. Sporadische schwarze Haare beiderseits der Mitte und am Vorderrand des Tergits IV bleiben unbeachtet.

b) **var. mixtus nov.** wo bei den Weibchen nur Tergit V ganz rot ist, dagegen Tergit IV nur an den Seiten und am Hinterrande überwiegend rot, median und am Vorderrande grösstenteils schwarz behaart ist. Bei den Männchen sind Tergite V—VII ganz, Tergit IV nur an den Seiten und am Hinterrand überwiegend rot.

c) **var. dobrotvorskii (Kolosov) 1930**, wo bei den Weibchen Tergit IV ganz schwarz, höchstens mit sporadischen roten Haaren an den Seiten oder am Hinterrand und nur Tergit V rot behaart ist. Bei den Männchen ist Tergit IV schwarz und Tergite V bis VII rot.

d) **var. rufulus nov.**, wo bei den Weibchen nicht nur Tergite IV und V rot behaart sind, sondern auch Tergit III an den Seiten und am Hinterrand zahlreiche rote Haare aufweist. Bei den Männchen sind die Tergite IV bis VII ganz rot, Tergit III ist  $\pm$  rot, sonst schwarz oder gelb behaart. Zuweilen dringt das Rot auch auf die Basaltergite vor.

e) **var. flavidus nov.**, wo bei den Männchen (Weibchen sind unbekannt) das Gelb der Abdominalbehaarung ganz oder nur teilweise auch auf das Tergit IV übergreift und nur die Endtergite rot sind.

f) **var. rufescens nov.**, wo bei den Männchen (Weibchen sind unbekannt) die gelbe Thoraxbehaarung durch eine rote ersetzt ist. (Vielleicht wird einmal diese extreme Varietät als eine eigene Subspecies bewertet werden müssen.)

### Die Färbungsformen der *var. rupestris* bei den Weibchen.

#### 1. Stammform

var. 1 Kriechb. 1854

Schwarz. Prothorax rein schwarz, höchstens mit nur ganz vereinzelt und unregelmässig eingestreuten gelben Haaren. Tergite IV und V ganz rot, höchstens nur mit sporadischen schwarzen Haaren beiderseits der Mitte und am Vorderrand des Tergits IV.

(Die Spitzen der langen schwarzen Haare auf dem Scutellum und den Tergiten I und II haben manchmal einen rötlichbraunen Ton. Vereinzelt graue Haare vor den Flügelwurzeln oder an den Seiten des Tergits I ziehe ich nicht in Betracht, ebenso wenig wie sporadische schwarze Haare in der Mitte und am Vorderrand des Tergits IV. Zuweilen hat Tergit III seitlich ein asymmetrisches Büschel oder mitten einen Flecken roter Haare.) 3 ♀♀ aus Böhmen.

#### 2. *f. thoracicus nov.*

Schwarz. Entlang des Vorderrandes des Prothorax zahlreiche regelmässig eingestreute gelbe Haare, die aber noch keine sichtliche Binde bilden. Zu beiden Seiten des Prothorax verdichten sich diese Haare zuweilen zu undeutlichen

graugelben Flecken. Sonst wie die Stammform. 17 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Slowakei, 1 ♀ Bulgarien.

**3. f. valesianus Q. Pér. 1932**

var. 2 Kriechb. 1854

var. 1 Schmdk. 1883

Schwarz. Auf dem Prothorax eine schmale, meistens durch eingestreute schwarze Haare, besonders in der Mitte, verdunkelte gelbliche Binde. Sonst wie die Stammform. 17 ♀♀ aus Böhmen, 2 ♀♀ aus Mähren.

**4. f. solovievi Kolosov 1930**

r. hispanicus Q. Pér. 1932

var. 3 Kriechb. 1854

var. 2 Schmdk. 1883

Schwarz. Auf dem Prothorax eine breite gelbe Binde, die zuweilen in der Mitte durch vom Mesonotum vordringende schwarze Haare etwas verschmälert ist. Sonst wie die Stammform. 8 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Slowakei.

**5. f. pseudoflavonicus Q. Pér. 1932**

var. 3 Hoffer 1889.

Schwarz. Auf dem Prothorax eine breite gelbe Binde. Am Scutellum eine schmale gelbe Binde oder nur zwei seitliche gelbliche Flecken. Sonst wie die Stammform. 1 ♀ aus Böhmen.

**6. f. sahunensis Q. Pér. 1932**

var. 3 Schmdk. 1883

var. 3a Hoffer 1889

Schwarz. Auf dem Prothorax eine breite gelbe Binde. Am Scutellum eine schmale gelbe Binde oder nur zwei seitliche gelbliche Flecken. Tergit II seitlich hinten mit lichten Haaren. Sonst wie die Stammform.

**7. f. flavonicus Q. Pér. 1932**

Schwarz. Auf dem Prothorax eine breite gelbe Binde. Am Scutellum eine schmale gelbe Binde oder nur zwei seitliche gelbliche Flecken. Tergite II und III an den Seiten gelb. Sonst wie die Stammform.

**Die Färbungsformen der var. mixtus bei den Weibchen.**

**1. f. mixtus nov.**

Schwarz. Prothorax rein schwarz, höchstens mit nur ganz vereinzelt und unregelmässig eingestreuten gelben Haaren. Tergit V ganz rot. Tergit IV nur an den Seiten und am Hinterrand überwiegend rot und median und am Vorderrand grösstenteils schwarz. 1 ♀ aus Koda, Bohemia centr. leg. May 30. V. 1939 und weitere 3 ♀♀ aus Böhmen.

**2. f. mixtothoracicus nov.**

Schwarz. Entlang des Vorderrandes des Prothorax zahlreiche regelmässig eingestreute gelbe Haare, die aber noch keine sichtliche Binde bilden. Zu beiden Seiten des Prothorax verdichten sich diese Haare zuweilen zu undeutlichen graugelben Flecken. Sonst wie die f. mixtus. 11 ♀♀ aus Böhmen.

**3. f. obsoletus nov.**

Schwarz. Auf dem Prothorax eine schmale, meistens durch eingestreute schwarze Haare, besonders in der Mitte, verdunkelte gelbliche Binde. Sonst wie die f. mixtus. 19 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ aus Thüringen (Schmdk. leg.).

**4. f. collaris nov.**

Schwarz. Auf dem Prothorax eine breite gelbe Binde, die zuweilen in der Mitte durch vom Mesonotum vordringende schwarze Haare etwas verschmälert ist. Sonst wie die f. *mixtus*. 11 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ aus Kielce (Gen. Gouv.), 1 ♀ Bulgarien.

**5. f. pyrenaeus Lep. 1832. Pyrenäen.**

var. 4 Kriechb. 1854

Schwarz. Auf dem Prothorax eine breite gelbe Binde. Am Scutellum eine schmale gelbe Binde oder nur zwei seitliche gelbliche Flecken. Tergit II seitlich hinten mit lichten Haaren. Sonst wie die f. *mixtus*.

**Die Färbungsformen der var. dobrotvorskii bei den Weibchen.****1. f. dobrotvorskii Kolosov 1930.**

Schwarz. Prothorax rein schwarz, höchstens mit nur ganz vereinzelt und unregelmässig eingestreuten gelben Haaren. Tergit V rot. Tergit IV ganz schwarz, höchstens nur mit sporadischen roten Haaren an den Seiten oder am Hinterrand. 1 ♀ aus Schüttenhofen (Sušice), lgt. May 14. VII. 1937.

**2. f. pseudothoracicus nov.**

Schwarz. Entlang des Vorderrandes des Prothorax zahlreiche regelmässig eingestreute gelbe Haare, die aber noch keine sichtliche Binde bilden. Zu beiden Seiten des Prothorax verdichten sich diese Haare zuweilen zu undeutlichen graugelben Flecken. Sonst wie die f. *dobrotvorskii*. 4 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Mähren, 1 ♀ Bulgarien.

**3. f. pseudoobsoletus nov.**

Schwarz. Auf dem Prothorax eine schmale, meistens durch eingestreute schwarze Haare, besonders in der Mitte, verdunkelte gelbliche Binde. Sonst wie die f. *dobrotvorskii*. 5 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Mähren, 1 ♀ Podolien.

**4. f. arnoldi Kolosov 1930.**

Schwarz. Auf dem Prothorax eine breite gelbe Binde, die zuweilen in der Mitte durch vom Mesonotum vordringende schwarze Haare etwas verschmälert ist. Sonst wie die f. *dobrotvorskii*. 3 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Podolien, 1 ♀ Bulgarien.

**5. f. vasco Lep. 1832.**

var. 5 Kriechb. 1854

var. 4 Schmdk. 1883

? f. *buyssoni* Vogt 1911, Boro-Chorogebirge (Turkestan).

Schwarz. Prothorax, Hinterrand des Scutellums und Seiten der Tergite II und III am Hinterrande gelb. Sonst wie die f. *dobrotvorskii*.

**Die Färbungsformen der var. rufulus bei den Weibchen.****1. f. collariformis nov.**

Schwarz. Auf dem Prothorax eine breite gelbe Binde, die in der Mitte durch vom Mesonotum vordringende schwarze Haare etwas verschmälert ist. Tergite IV und V ganz rot. Tergit III an den Seiten und am Hinterrand mit zahlreichen roten Haaren. 1 ♀ aus Písek, Bohem. merid., lgt. May 7. VII. 1935.



### Die Färbungsformen der var. *rupestris* bei den Männchen.

Wohl bei keinem *Psithyrus*-Männchen ist die Variabilität in der Färbung so gross und sind Abweichungen so häufig wie bei dieser Art. Das Einreihen in die beschriebenen Färbungsformen ist daher oftmals sehr schwierig und man wird wohl, um das Aufstellen unnötig vieler neuer Formen zu vermeiden, einen grossen Spielraum gewähren müssen.

#### 1. Stammform

var. 1 Kriechb. 1854

Thorax schwarz. Tergite I bis III schwarz, höchstens seitlich mit unbedeutenden Spuren lichter Haare. Tergite IV bis VII rot, höchstens mit Spuren schwarzer Haare am Vorderrande des Tergits IV. 10 ♂♂ aus Böhmen. (Die schwarzen Haare auf dem Prothorax, besonders an der Flügelbasis und auf dem Scutellum sind bei abgeflogenen Exemplaren oft ausgebleicht, fast schmutzigrostbraun oder grau, so dass man oft versucht ist, sie irrtümlich für eine schmutziggelbe Binde zu halten. Bei der Beurteilung habe ich mich an folgenden Grundsatz gehalten; graue oder gelblichgraue Haare auf dem Prothorax sind nur dann als eine gebleichte gelbe Binde anzusehen, wenn das Gelb der Basaltergite auch grau oder gelblichgrau erscheint, oder wenn die Basaltergite überhaupt nicht ausgebleicht, sondern schön reinschwarz sind.)

#### 2. *f. bisignatus* nov.

Wie die Stammform (Thorax ganz schwarz), aber Tergit I seitwärts mit je einem Büschel gelber Haare, Tergit II seitwärts am Hinterrand mit einigen gelben Haaren. 6 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Schlesien, 1 ♂ Kärnten.

#### 3. *f. aspersus* nov.

var. 2 Kriechb. 1854

var. 1 Schmdk. 1883

var. 1 Hoffer 1889

Prothorax, Scutellum und Tergit I mit eingestreuten gelblichen Haaren. Sonst wie die Stammform. 19 ♂♂ aus Böhmen.

#### 4. *f. hispanicus* Q. Pér. 1932

var. 2 Hoffer 1889.

Am Prothorax eine schmale gelbe Binde. Scutellum und Tergite I bis III schwarz, höchstens mit Spuren lichter Haare an den Seiten des Tergits I. Sonst wie die Stammform. 8 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Mähren.

#### 5. *f. lepeletieri* nov.

Am Prothorax eine schmale gelbe Binde. Scutellum schwarz, höchstens mit wenigen eingestreuten lichten Haaren an den Seiten. Seiten des Tergits I und des Hinterrandes des Tergits II gelb behaart. Zuweilen Tergit I fast ganz gelb. Sonst wie die Stammform. 42 ♂♂ aus Böhmen.

#### 6. *f. cingulatus* nov.

var. 3 Hoffer 1889.

Auf dem Prothorax eine deutliche, auf dem Scutellum eine zuweilen in der Mitte schmal unterbrochene gelbe Binde. Seiten des Tergits I und des Hinterrandes des Tergits II gelb behaart. Sonst wie die Stammform. 73 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Schlesien, 1 ♂ Mendelpass.

#### 7. *f. suppositus* nov.

var. 4 Hoffer 1889.

Prothorax und Scutellum mit gelber Binde. Tergit I ganz gelb, höchstens

mit einigen eingestreuten schwarzen Haaren am Vorderrand, II am Hinterrand mit unterbrochener gelber Binde, III seitlich am Hinterrand gelb. Sonst wie die Stammform. 38 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Schlesien.

**8. f. fasciatus nov.**

var. 3 Kriechb. 1854

Wie die f. *suppositus*, aber der ganze Hinterrand des Tergits II gelb. 21 ♂♂ aus Böhmen.

**9. f. tinctus nov.**

var. 4 Kriechb. 1854

var. 2 Schmdk. 1883

var. 5 Hoffer 1889

Wie die f. *suppositus*, aber das ganze Tergit II gelb, höchstens mit einigen eingestreuten schwarzen Haaren am Vorderrand oder an den Seiten. 16 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Thüringen.

**10. f. signatus nov.**

var. 5 Kriechb. 1854

var. 3 Schmdk. 1883

var. 6 Hoffer 1889

Wie die f. *suppositus*, aber Tergite I bis III gelb, III inmitten mit schwarzem Fleck. 13 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Schlesien, 1 ♂ Mendelpass.

**11. f. extremus nov.**

var. 6 Kriechb. 1854

var. 7 Hoffer 1889

Prothorax, Scutellum und Tergite I bis III ganz gelb. Auf Tergit III höchstens nur ganz wenige eingestreute schwarze Haare in der Mitte. Sonst wie die Stammform. 7 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Schlesien.

**Die Färbungsformen der var. mixtus bei den Männchen.**

**1. f. subaspersus nov.**

Prothorax, Scutellum und Tergit I mit eingestreuten gelblichen Haaren. Tergite V bis VII rot, Tergit IV nur an den Seiten und am Vorderrand überwiegend rot. Sonst schwarz. 1 ♂ aus Böhmen.

**2. f. subinterruptus nov.**

Am Prothorax eine schmale gelbe Binde. Scutellum schwarz, höchstens mit wenigen eingestreuten lichten Haaren an den Seiten. Seiten des Tergits I und des Hinterrandes des Tergits II gelb behaart. Zuweilen Tergit I fast ganz gelb. Sonst wie die f. *subaspersus*. 6 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Zoppot.

**3. f. subcingulatus nov.**

Auf dem Prothorax eine deutliche, auf dem Scutellum eine zuweilen in der Mitte schmal unterbrochene gelbe Binde. Seiten des Tergits I und des Hinterrandes des Tergits II gelb behaart. Sonst wie die f. *subaspersus*. 11 ♂♂ aus Böhmen.

**4. f. subsuppositus nov.**

Prothorax und Scutellum mit gelber Binde. Tergit I ganz gelb, höchstens mit einigen eingestreuten schwarzen Haaren am Vorderrand, II am Hinterrand mit unterbrochener gelber Binde, III seitlich am Hinterrand gelb. Sonst wie die f. *subaspersus*. 11 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Podolien.

**5. f. subfasciatus nov.**

Wie die f. *subsuppositus*, aber der ganze Hinterrand des Tergits II gelb.  
3 ♂♂ aus Böhmen.

**6. f. subtinectus nov.**

Wie die f. *subsuppositus*, aber das ganze Tergit II gelb, höchstens mit einigen eingestreuten schwarzen Haaren am Vorderrand oder an den Seiten.  
4 ♂♂ aus Böhmen.

**Die Färbungsformen der var. dobrotvorskii bei den Männchen.****1. f. pseudobisignatus nov.**

Schwarz. Thorax ganz schwarz. Tergit I seitwärts mit je einem Büschel gelber Haare, II seitwärts am Hinterrand mit einigen gelben Haaren. Tergit IV schwarz, V bis VII rot. 1 ♂ aus Schlesien.

**2. f. pseudoaspersus nov.**

Schwarz. Prothorax, Scutellum und Tergit I mit eingestreuten gelblichen Haaren. Tergit IV schwarz, V bis VII rot. 1 ♂ aus Böhmen, 1 ♂ Mendelpass.

**3. f. pseudohispanicus nov.**

Am Prothorax eine schmale gelbe Binde. Scutellum und Tergite I bis III schwarz, höchstens mit Spuren lichter Haare an den Seiten des Tergits I. Sonst wie die f. *pseudoaspersus*. 1 ♂ aus Böhmen.

**4. f. pseudointerruptus nov.**

Am Prothorax eine schmale gelbe Binde. Scutellum schwarz, höchstens mit wenigen eingestreuten lichten Haaren an den Seiten. Seiten des Tergits I und des Hinterrandes des Tergits II gelb behaart. Zuweilen Tergit I fast ganz gelb. Sonst wie die f. *pseudoaspersus*. 1 ♂ aus Böhmen.

**5. f. pseudosuppositus nov.**

Prothorax und Scutellum mit gelber Binde. Tergit I ganz gelb, höchstens mit einigen eingestreuten schwarzen Haaren am Vorderrand, II am Hinterrand mit unterbrochener gelber Binde, III seitlich am Hinterrand gelb. Sonst wie die f. *pseudoaspersus*. 1 ♂ aus Böhmen.

**6. f. pseudofasciatus nov.**

Wie die f. *pseudosuppositus*, aber der ganze Hinterrand des Tergits II gelb. 1 ♂ aus Böhmen.

Nicht hierher gehörig, nur der Vollständigkeit halber angeführt:

**f. nigrocaudatus Popov 1937, Ostasien.**

Prothorax, Pleuren, Scutellum und Tergite I und II (die letzteren mit Ausnahme seitlicher schwarzer Haarbüschel) lichtgelb. Tergite III bis VII schwarz. Beine schwarz behaart, ohne Beimischung lichter Haare.

**f. eriophoroides Reinig 1930, westl. Pamir, Boro-Chorogebirge (Turkestan)**

Thorax bis auf wenige schwarze Haare in der Mitte ganz gelb. Tergite I bis III gelb, IV schwarz, V bis VII rot. Zuweilen ist die Basalhälfte des Tergits V auch schwarz.

**Die Färbungsformen der var. rufulus bei den Männchen.****1. f. rufulus nov.**

Thorax schwarz. Tergite I bis II schwarz, höchstens seitlich mit unbedeutenden Spuren lichter Haare. Tergit III ± rot, sonst schwarz behaart.

Tergite IV bis VII ganz rot. 1 ♂ aus Jitschin (Jičín), Bohemia, lgt. May 11. IX. 1942.

**2. f. aspersiformis nov.**

Prothorax, Scutellum und Tergit I mit eingestreuten gelblichen Haaren. Sonst wie die f. *rufulus*. 1 ♂ aus Böhmen, 1 ♂ Mähren.

**3. f. hispaniciformis nov.**

Am Prothorax eine schmale gelbe Binde. Scutellum und Tergite I und II schwarz, höchstens mit Spuren lichter Haare an den Seiten des Tergits I. Sonst wie die f. *rufulus*. 1 ♂ aus Böhmen.

**4. f. interruptus Lep. 1832.**

Am Prothorax eine schmale gelbe Binde. Scutellum schwarz, höchstens mit wenigen eingestreuten lichten Haaren an den Seiten. Seiten des Tergits I und des Hinterrandes des Tergits II gelb behaart. Zuweilen Tergit I fast ganz gelb. Sonst wie die f. *rufulus*. 2 ♂♂ aus Böhmen.

**5. f. cingulatiformis nov.**

Auf dem Prothorax eine deutliche, auf dem Scutellum eine zuweilen in der Mitte schmal unterbrochene gelbe Binde. Seiten des Tergits I und des Hinterrandes des Tergits II gelb behaart. Sonst wie die f. *rufulus*. 3 ♂♂ aus Böhmen.

**6. f. fasciatiformis nov.**

Prothorax und Scutellum mit gelber Binde. Tergit I ganz gelb, höchstens mit einigen eingestreuten schwarzen Haaren am Vorderrand. Tergit II am Hinterrand gelb, III rot, zuweilen seitlich am Hinterrand gelb. Sonst wie die f. *rufulus*. 2 ♂♂ aus Böhmen.

**7. f. tinctiformis nov.**

Wie die f. *fasciatiformis*, aber das ganze Tergit II gelb, höchstens mit einigen eingestreuten schwarzen Haaren am Vorderrand oder an den Seiten. 1 ♂ aus Böhmen.

**8. f. signatiformis nov.**

Wie die f. *fasciatiformis*, aber Tergite I und II gelb. Tergit III rot mit einem schwarzen Flecken in der Mitte, zuweilen seitlich gelb. 1 ♂ aus Böhmen.

**9. f. extremiformis nov.**

Prothorax, Scutellum und Tergite I und II ganz gelb. Tergit III rot, an den Seiten zuweilen gelb, mit höchstens nur ganz wenigen eingestreuten schwarzen Haaren in der Mitte. Sonst wie die f. *rufulus*. 4 ♂♂ aus Böhmen.

**Die Färbungsformen der var. flavidus bei den Männchen.**

**f. flavidus Q. Pér. 1932, Gebirge Europas.**

Prothorax, Scutellum und Tergite I bis IV ganz gelb, V bis VII rot.

**Die Färbungsformen der var. rufescens bei den Männchen.**

**f. rufescens Q. Pér. 1932, Spanien.**

Prothorax, Scutellum, Tergite I bis VII und Sternite III bis VI ganz rot.

**Phylogenetische Erwägungen.**

Die Tabelle 1 (Weibchen) zeigt, dass die grösste Prozentzahl mit 43,81% die var. *rupestris* (Tergite IV u. V rot) erreicht. Fast gleich gross ist die Zahl der Exemplare der var. *miatus* (Tergit IV ± rot) mit 42,86%. Die var. *dobro-*

**Tabellarische Übersicht der systematischen Gliederung des *P. rupestris* (F.), mit statistischen Daten der in Böhmen vorkommenden Variationen und Formen aus den Sammlungen des Landesmuseums in Prag.**

**1. Weibchen.**

Variation	Forma	Anzahl	Verhältnis in %	Variation	Forma	Anzahl	Verhältnis in %	Variation	Forma	Anzahl	Verhältnis in %	Variation	Forma	Anzahl	Verhältnis in %
(Tergite IV u. V ganz rot)	rupestris	Nominatform	3	(Tergit V ganz rot, IV rot und schwarz gemischt)	mixtus	mixtus	4	(Tergit V rot, IV schwarz)	dobrotvorskii	dobrotvorskii	1	(Tergite IV u. V ganz, III ± rot)	rufulus		
		thoracius	17			mixto-thoracicus	11			pseudo-thoracicus	4				
		valesianus	17			obsoletus	19			pseudo-obsoletus	5				
		solovievi	8			collaris	11			arnoldi	3		collariformis	1	
		pseudo-flavonicus	1												
		sahunensis				pyrenaeus									
		flavonicus								vasco					
			46				45				13			1	0,95
			43,81				42,86				12,38				
													Gesamtzahl	105	



## 2. Männchen.

[illegible]

*tvorskii* dagegen (Tergit IV schwarz) weist nur 12,38% auf, die var. *rufulus* (Tergit III  $\pm$  rot) als einzelner und extremer Fall gar nur 0,95%.

Die Tabelle 2 (Männchen) zeigt, dass die var. *rupestris* mit 81,62% weit aus überwiegt. Die var. *mixtus* weist 11,61%, die var. *dobrotvorskii* nur 1,61%, die var. *rufulus* aber wieder 5,16% auf.

Innerhalb aller dieser Variationen ist die grösste Individuenzahl in den mittleren Formen, wogegen die Randformen mit ganz oder fast ganz schwarzem Thorax und schwarzen Basaltergiten, sowie die mit stark prononzierten gelben Binden auf dem Thorax und den Basaltergiten in auffälliger Minderzahl sind.

Popov 1937 wies nach, dass die lichter gefärbte subsp. *orientalis* (Tergit IV schwarz) von Osten gegen Westen vordringt und im allgemeinen die Linie Leningrad—Nowgorod—Smolensk—Kiew—Odessa erreicht hat. Dieses Vordringen hat den böhmischen Raum noch nicht erreicht, denn sonst würden hier Weibchen der subsp. *orientalis* keine Seltenheit sein. So aber ist hier bisher nur ein einziges Weibchen dieser Subspecies erbeutet worden u. zw. in der Umgebung von Prag (Schlösschen Stern [Hvězda]) lgt. Duda, das auch Popov 1936 erwähnt und das die Färbung der var. *vasco* Lep. besitzt. Eine Verdrängung oder Assimilation der subsp. *rupestris* kann daher hier noch nicht stattgefunden haben.

Skorikov stellte 1922 die These auf, dass bei den Hummeln das Weibchen der Träger der progressiven Färbung ist, wogegen das Männchen eine atavistische Tendenz zeigt. Reinig 1931 und auch Popov 1937 stimmten dem zu. Aus den vorhergehenden Tabellen kann daher der Schluss gezogen werden, dass die var. *rupestris* in Böhmen die vorherrschende war und noch ist. Böhmen (ebenso wie Mähren) war im Plistozän, mit Ausnahme lokaler Vergletscherungen geringeren Umfanges in den nördlichen Randgebirgen, nicht vereist. Das Innenlandklima war selbst zur Zeit der grössten Entfaltung der Eiszeit nie so feucht und rauh wie z. B. in den Vorgebirgen der Alpen. Obgleich hier im allgemeinen eine der Tundra ähnliche Vegetation vorherrschend war, so muss doch das Vorhandensein lokaler Mischwälder mit humusreichem Boden und entsprechender Blumenvegetation als sicher angenommen werden, besonders auf den geschützten Hängen der sehr warmen Kalksteingebiete mit heute xerothermer Flora, wo die Blütezeit noch zeitlicher eintreten musste (mittelböhmisches Silur- und Devongebiet, mergelige Kreideablagerungen im nw. und nö. Böhmen). Böhmen und Mähren können daher als ein Refugium vieler Hummelarten angesehen werden, wo ihnen ziemlich günstige Lebensbedingungen ein Überdauern der Eiszeit gestatteten. Die Pforten beim Elberesp. dem Oerdurchbruch waren die Stellen, wo ein Einwandern vieler nord-europäischer resp. sarmatischer Arten erfolgte, welch erstere auf diesen Wegen später wieder in ihre ursprüngliche Heimat zurückkehren konnten. Auch dem Eindringen pontischer Arten nach Mähren und in weiterer Folge nach Böhmen stand nichts im Wege, da Südmähren über das Marchfeld stets offen stand. Es liegt daher aller Grund zur Annahme vor, dass die var. *rupestris* die älteste und ursprünglichste Rasse des *P. rupestris* in Böhmen vorstellt, dass aber hier ein Prozess im Vollzuge steht, der eine Verdunklung des Tergits IV zur Folge hat. Dieser Prozess ist schon stark vorgeschritten, so dass die var. *mixtus* bei den Weibchen, der var. *rupestris* an Zahl fast gleichkommt und auch die var. *dobrotvorskii*, als vorläufig letzte Phase dieser Verdunklung, eine steigende Tendenz zeigt. Der Umstand, dass parallel bei zwei weit von einander lebenden Rassen, der Rasse *rupestris* und der Rasse *orientalis*, das Werden ein und des-

selben Verdunklungsprozesses beobachtet werden kann, der die vordringende östliche Rasse schon fast ganz, die zurückweichende westliche Rasse aber erst teilweise ergriffen hat, ist jedenfalls hochinteressant. Was nun die var. *rufulus* anbelangt, so weist sie bei den Weibchen nur 0,95% auf, bei den Männchen aber noch 5,16%. Das deutet darauf hin, dass diese Variation in starkem Abnehmen begriffen ist. Eine einwandfreie Beantwortung der Frage, ob sie nun genetisch als Relikt einer überaus alten Rasse mit rotem Tergit III und viel Gelb auf dem Thorax und vielleicht auch auf den Basaltergiten, beziehungsweise als die Mutterform aller derzeit in Böhmen vorkommenden Variationen des *P. rupestris* anzusehen ist, oder ob sie nur adaptiv äusseren Faktoren ihr Entstehen verdankt, wird wohl schwerlich gegeben werden können. Bezüglich der Verbreitung der einzelnen Variationen kann nichts bestimmtes gesagt werden. Das Areal ist in dieser Beziehung doch noch zu wenig durchforscht und das Material viel zu gering. Alle Variationen kommen zerstreut innerhalb des ganzen Landes vor, sodass Rückschlüsse daraus nicht gezogen werden können.

## B. Subgenus ASHTONIPSITHYRUS Frison.

Frison T. H. 1927, Tr. Amer. Ent. Soc. LIII, p. 51—78.

Verbreitungsgebiet: Ganze Paläarkt, Nordwestafrika. Fehlt im äussersten Norden. In Nordamerika hauptsächlich im pazifischen Teil, sein Areal dringt jedoch auch als schmale Zunge bis zum Atlantischen Ozean vor. Schmarotzt ausschliesslich bei *Bombus* (s. str.), dessen Areal sich mit dem des *Ashtonipsithyrus* vollkommen deckt und dessen Spuren er folgt (nach Popov 1931).

### I. Species: P. BOHEMICUS (Seidl.).

Seidl W. B., 1837, Weitenwebers Beiträge zur gesamten Natur- u. Heilwissenschaft, II, p. 73, n. 19, ♂.

Synonyma: *P. distinctus* Pér. 1884.

Pérez L., 1884, Actes Soc. Linn. Bordeaux, XXXVII, Tome VII, p. 268, ♀♂. *P. naiphtchianus* (Matsumura) 1911, Uchida 1926, ♀♂.

Die Beschreibung dieser Art durch Seidl ist zwar sehr kurz, aber so zutreffend und diese Art in Böhmen so häufig, dass kein Zweifel darüber bestehen kann, dass Seidl nur diese Art gemeint haben kann. Dem Prioritätsrechte nach ist also, wie schon Blüthgen, dem wir die genaue Unterscheidung der vorher nicht eindeutig getrennten Arten *vestalis* und *bohemicus* verdanken, in Ent. Mitt. 1918 sagt und in Ent. Mitt. 1920 auf Grund Handlirsch's Überprüfung des Typus Seidls im Wiener Naturh. Hofmuseum (veröffentlicht in den Ann. Naturhist. Hofmuseums 1888) ausführlich begründet, der Name »*bohemicus*« beizubehalten.

Verbreitungsgebiet: Mittel- u. Nordeuropa, Marokko, Kaukasus, Asien.

Schmarotzt nach verschiedenen Autoren bei *B. lucorum*, vielleicht auch bei *B. terrestris* und *soroensis* (Reinig 1935).

Hinsichtlich der allgemeinen Färbung der Abdominaltergite können wir beim *P. bohemicus* vier Variationsgruppen erkennen, innerhalb deren die meisten der bisher beschriebenen Formen parallel laufend vorkommen. Es sind dies folgende:

#### a) var. *bohemicus* (Seidl) 1837

*P. naiphtchianus* (Mats.) 1911, Uchida 1926 ♀

? var. *candidus* Uchida 1926 ♂

Die lichte Behaarung der Endtergite ist weiss. Nur die Basis der weissen Haare auf Tergit III hat sehr oft eine ganz leichte schmutziggelblichweisse Tönung, die Haarspitzen bleiben aber weiss. (Die melanistischen Formen, bei denen Tergit III überhaupt keine helle Behaarung aufweist, rechne ich aus Gründen der Vereinfachung vorläufig auch zu dieser Variation. Die var. *bohemicus* entspricht der var. *metaleucus* des *P. vestalis*).

**b) var. *sordidus* (Bluethg.) 1918,**

*P. naiphtchianus* (Mats.) 1911, Uchida 1926 ♂

Die lichten Haare der Endtergite sind nicht weiss, sondern deutlich schmutziggelblichweiss.

(Nach Popov 1934 ist das Areal dieser Variation sehr ausgedehnt und umfasst beinahe den ganzen östlichen Teil der Paläarktis von Deutschland bis zum russischen Fernen Osten und Sachalin, südwärts bis zur mittleren Zone des europ. Teils der SSSR, zum Altai und zur Mongolei.

**c) var. *flavidus* (Bluethg.) 1918.**

Die lichten Haare des Tergits III sind zumindest an den Seiten deutlich gelblichweiss bis lichtgelb gefärbt, wogegen sich die lichte Behaarung der nachfolgenden Tergite viel heller, meistens reinweiss abhebt.

**d) var. *amoenus* (Schmdk.) 1883.**

Die lichte Behaarung der Endtergite ist durchwegs schwefelgelb, bei abgefliegenen Exemplaren, der Tönung der gelben Collarbinde entsprechend, lehmiggelb.

R. C. L. Perkins beschreibt 1921 eine var. *subrufipes* aus England folgend: Hintertibien und besonders Metatarsen rot behaart. (Synonym zu dieser Variation ist M. Müllers var. *fuscipes*, 1936, aus Deutschland: auffallende fuchsrote Beinbehaarung, schmale Zilienbinden des Abdomens.)

**Subsp. *hedini* Bischoff 1936, Transbaikalien (S. Kansu).**

Ihre abgekürzte Beschreibung lautet: Die helle Behaarung auf dem 3. und 4. Abdominaltergit besitzt die gleiche blassgelbliche Tönung wie die Collarbinde. Diese hat die gleiche Ausdehnung wie bei typischen Stücken. In der Scutellarbehaarung ist keine nennenswerte Aufhellung vorhanden. Die beiden ersten Abdominaltergite sind schwarz behaart, auf dem dritten ist seitlich hinten und auf dem ganzen vierten eine blassgelbliche Behaarung vorhanden. Das 5. Tergit ist mit Ausnahme einer auf die Seiten beschränkten hellen Behaarung im ganzen schwarz behaart. Die Abdominalbehaarung ist besonders hinten viel kürzer und weniger struppig, wodurch diese Tiere mehr an *vestalis* erinnern, mit dem sie aber wegen der sonstigen morphologischen Verhältnisse nicht vereint werden können.

Nach Popovs brieflicher Mitteilung, der 3 ♀♀ dieser Form aus dem Amurgebiet gesehen hat, ist die Behaarung des Abdomens sichtlich kürzer als bei den europäischen und nordasiatischen (sibirischen) Exemplaren und gänzlich analog der Behaarung der typischen Exemplare aus Transbaikalien und dem Amurland. Die erwähnten Weibchen sind nach der Färbung eigentlich ganz ähnlich den Männchen der var. *amoenus* Schmdk. Eines dieser Weibchen ist sehr klein (15 mm), wie dies oft bei der typischen Form in diesem Gebiet beobachtet wird.

Die hier aufgezählten Variationen umfassen nicht alle möglichen Abstufungen der Färbung der lichten Abdominalbehaarung, sondern stellen bloss Variationsgruppen vor, innerhalb deren dem eigenen Ermessen ein ziemlich weiter Spielraum belassen wird. Es wird z. B. oft sehr schwierig sein zu ent-

scheiden, ob ein Tier schon zur var. *flavidus* oder noch zur var. *bohemicus* gehört. Trotzdem aber werden sie meiner Ansicht nach gute Dienste leisten können, um in Zukunft das Vorkommen und die Verbreitung dieser Variationen feststellen und daraus die entsprechenden Schlüsse ziehen zu können. Aus der Literatur scheint derzeit hervorzugehen, dass die verschiedenen Variationen innerhalb des ganzen ungeheuren Verbreitungsgebietes dieser Art vorkommen.

## Eine Zusammenfassung der bisher beschriebenen Färbungsformen.

### Weibchen.

#### a) var. *bohemicus* (Seidl) 1837.

**Stammform:** nach Blüthgen 1918.

var. 2 (*vestalis*) Kriechb. 1854

var. 1 (*vestalis*) Schmdk. 1883

var. 1 (*vestalis*) Hoffer 1889.

Schwarz. Breite Collarbinde lehmiggelb und meist weit auf die Seiten übergreifend. Tergit III am Hinterrand mit Ausnahme der Mitte, Tergit IV ganz und V seitlich  $\pm$  weiss behaart. (Scutellum selten rein schwarz, meistens mit einigen lichten Haaren oder Haarspitzen in der Mitte des Hinterrandes, die auch auf den Seiten des Tergits I vorkommen können.) 49 ♀♀ aus Böhmen, 3 ♀♀ Mähren, 1 ♀ Kärnten, 1 ♀ von der Witoschaplanina (Bulgarien).

#### 1. f. *obscurus* (Hoffer) 1889

var. 5 (*vestalis*) Hoffer 1889

Schwarz. Die Collarbinde durch schwarze Haare stark verdunkelt und beinahe ganz verwischt. Sonst wie die Stammform.

#### 2. f. *bellus* nov.

Wie die Stammform, aber Tergit V ganz schwarz, höchstens ganz seitlich mit Spuren heller Haare. Tergit III mit nur spärlichen lichten Haaren an den Seiten, IV weiss, in der Mitte des Vorderrandes schwarz. 1 ♀ aus Böhmen.

#### 3. **Stammform:** siehe oben.

#### 4. f. *skorikoviellus* Popov. 1927.

Wie die Stammform, aber Tergit V vollständig weiss oder nur mit unbedeutender Beimischung dunkler Haare in der Mitte. 1 ♀ aus Böhmen, 1 ♀ von der Witoschaplanina (Bulgarien).

#### 5. f. *bluethgeni* Popov. 1927.

Wie die Stammform, aber Scutellum mit einem klaren Randstreifen lichter Haare. (Tergit I ganz schwarz.)

(Popov, Eos 1931, 7, p. 171 gibt zwar selbst diese Form als Synonym zur f. *arrhenoides* Bluethgen an, doch glaube ich, dass man sie sehr gut als selbständige Form gelten lassen kann, da es wirklich Exemplare gibt, die zwar den ganzen Hinterrand des Scutellums gelb, Tergit I aber ganz schwarz behaart haben. Diese Form bildet daher den Übergang von der Stammform zur f. *arrhenoides* Bluethgen.) 16 ♀♀ aus Böhmen 1 ♀ Mähren, 1 ♀ Thüringen, 1 ♀ Podolien.



6. **f. arrhenoides** Bluethg. 1918,  
 var. 4 (*vestalis*) Kriechb. 1854  
 var. 3 (*vestalis*) Schmdk. 1883  
 var. 3 (*vestalis*) Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Scutellum mit einem klaren Randstreifen lichter Haare und Tergit I gelb, meistens mitten dünn schwarz behaart. Manchmal findet man lichte Haare auch auf Tergit II. 8 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Mähren, 1 ♀ Schlesien.

7. **f. candescens** Popov. 1927.

Wie die *f. arrhenoides*, aber Tergit V ohne oder nur mit Spuren schwarzer Haare in der Mitte des Hinterandes. 1 ♀ aus Böhmen.

b) var. **sordidus** (Bluethg.) 1918.

1. **f. sordidus** Bluethg. 1918.

Wie die Stammform, aber die lichten Haare der Endtergite sind nicht weiss, sondern deutlich schmutziggelblichweiss. 2 ♀♀ aus Böhmen.

2. **f. sordido-arrhenoides** nov.

Wie die *f. arrhenoides* Bluethgen, aber die lichten Haare der Endtergite sind nicht weiss, sondern deutlich schmutziggelblichweiss. 1 ♀ aus Böhmen.

c) var. **flavidus** Bluethg. 1918.

1. **f. flavido-bellus** nov.

Wie die *f. bellus*, aber die lichten Haare des Tergits III sind zumindest an den Seiten deutlich gelblichweiss bis lichtgelb gefärbt, wogegen sich die lichte Behaarung der nachfolgenden Tergite viel heller, meistens reinweiss abhebt. 1 ♀ aus Böhmen.

2. **f. flavidus** Bluethg. 1918.

Wie die Stammform, aber die lichten Haare des Tergits III sind zumindest an den Seiten deutlich gelblichweiss bis lichtgelb gefärbt, wogegen sich die lichte Behaarung der nachfolgenden Tergite viel heller, meistens reinweiss abhebt. 9 ♀♀ aus Böhmen.

3. **f. flavido-bluethgeni** nov.

Wie die *f. bluethgeni*, aber die lichten Haare des Tergits III sind zumindest an den Seiten deutlich gelblichweiss bis lichtgelb gefärbt, wogegen sich die lichte Behaarung der nachfolgenden Tergite viel heller, meistens reinweiss abhebt. 3 ♀♀ aus Böhmen, 2 ♀♀ Podolien.

4. **f. flavido-arrhenoides** Pitt. 1939.

Wie die *f. arrhenoides*, aber die lichten Haare des Tergits III sind zumindest an den Seiten deutlich gelblichweiss bis lichtgelb gefärbt, wogegen sich die lichte Behaarung der nachfolgenden Tergite viel heller, meistens reinweiss abhebt. 1 ♀ aus Böhmen, 1 ♀ Mähren.

5. **f. eximius** (Hoffer) 1889, Zentraleuropa.

var. 4 (*vestalis*) Hoffer 1889

Schwarz. Breite Collarbinde und Hinterrand des Scutellums gelb. Tergite I und II mit gelblichgrauen Binden, III seitlich gelb, IV ganz und V seitlich weiss, mitten schwarz. 1 ♀ aus Böhmen. Seine Beine sind grösstenteils fuchsrötlich behaart, wie bei der var. *subrufipes* Perkins.

**Männchen.****a) var. *bohemicus* (Seidl) 1837.****Stammform:** nach Bluethgen 1918.var. 5 (*vestalis*) Kriechb. 1854

Schwarz. Vertex  $\pm$  gelb. Breite Collarbinde und Hinterrand des Scutellums gelb. Tergit I gelb, zuweilen in der Mitte schwarz. Tergit II schwarz, höchstens mit ganz spärlichen lichten Haaren in der Mitte. Tergit III seitlich und meistens auch am Hinterrande weiss. Tergit IV ganz weiss, Tergit V weiss, meistens mit einigen schwarzen Haaren in der Mitte. Tergit VI seitlich weiss, in der Mitte schwarz, VII schwarz, manchmal seitlich weiss.

(Blüthgens Beschreibung spricht von »reinweissen« Tergiten IV bis VI. Das »reinweiss« bedeutet nach brieflicher Mitteilung des Autors nur den Gegensatz zu Abstufungen der weissen Behaarung in »gelb«, besagt aber nichts über die Ausdehnung der weissen Behaarung. Schwarze Haare auf den Tergiten IV und V kommen bei einigen Exemplaren der Stammform seiner Sammlung tatsächlich vor.

Popov, Eos 1931, 7, p. 171 schliesst in die Stammform auch  $\sigma\sigma$  mit schwarzem oder fast schwarzem Tergit I ein. Solche Exemplare fand ich hier nur in sehr geringer Zahl vor.) 160  $\sigma\sigma$  aus Böhmen, 3  $\sigma\sigma$  Mähren, 3  $\sigma\sigma$  Schlesien, 4  $\sigma\sigma$  Podolien, 2  $\sigma\sigma$  Thüringen, 6  $\sigma\sigma$  Alpen, 2  $\sigma\sigma$  Zoppot.

**1. f. *niger* Bluethg. 1918, Deutschland.**

Ganz schwarz, nur die letzten Tergite seitlich durch eingemischte hellere Haare bräunlich.

**2. f. *corax* (Hoffer) 1889, Zentraleuropa.**var. 6 (*vestalis*) Hoffer 1889.

Schwarz. Prothorax schwarz oder nur mit unbedeutenden Spuren gelber Haare, die an den Flügelwurzeln manchmal gelbe Flecken bilden. Scutellum und Tergite I bis IV schwarz. Endrand des Tergits V und Seiten von VI weiss.

**3. f. *propeniger* Pitt. 1939, Venezia Tridentina.**

Ganz schwarz mit Ausnahme je eines gelben Haarbüschels in der oberen Hälfte der Pleuren und des weissen Tergits IV.

**4. f. *obsoletus* nov.**var. 2 (*vestalis*) Kriechb. 1854var. 3 (*vestalis*) Schmdk. 1883var. 5 (*vestalis*) Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber die Collarbinde in der Mitte durch eingestreute schwarze Haare verdunkelt und verschmälert. Vertex und Scutellum meistens mit nur wenigen lichten Haaren. Tergit I  $\pm$  licht behaart. Auf den Tergiten IV bis VI manchmal eine starke Beimischung schwarzer Haare. 5  $\sigma\sigma$  aus Böhmen, 1  $\sigma$  Krain.

**5. f. *tenebricans* Popov 1927.**Stammform (*vestalis*) Schmdk. 1883var 1 (*vestalis*) Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Tergit V in der Mitte und Tergit IV entlang des Vorderrandes  $\pm$  schwarz behaart. Tergit III ohne helle Haare oder sie sind seitlich zu kleinen Flächen reduziert. Tergit I zuweilen mit starker Beimischung schwarzer Haare. 26  $\sigma\sigma$  aus Böhmen, 1  $\sigma$  Mähren, 1  $\sigma$  Zoppot.

**6. Stammform:** siehe oben.

b) var. **sordidus** (Bluethg.) 1918.**f. sordidus** Bluethg. 1918.*f. subsordidus* Pitt. 1939.

Wie die Stammform, aber die lichten Haare der Endtergite sind nicht weiss, sondern deutlich schmutziggelblichweiss. 15 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Mähren, 2 ♂♂ Schlesien, 1 ♂ Bozen.

1. **f. sordido-obsoletus** nov.

Wie die *f. obsoletus*, aber die lichten Haare der Endtergite sind nicht weiss, sondern deutlich schmutziggelblichweiss. 3 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Schlesien.

2. **f. sordido-tenebricans** nov.

Wie die *f. tenebricans*, aber die lichten Haare der Endtergite sind nicht weiss, sondern deutlich schmutziggelblichweiss. 13 ♂♂ aus Böhmen.

3. **f. sordidus** Bluethg. 1918: siehe oben.4. **f. sordido-pallidulus** nov.

Wie die Stammform, aber die lichten Haare der Endtergite sind nicht weiss, sondern deutlich schmutziggelblichweiss und Tergit II in der Mitte gelb, seitlich weiss. 1 ♂ lgt. Kocourek 27. VII. 1940 in Mokropes a. d. Beraun (Bohem. centr.), 1 ♂ aus Böhmen ohne Fundortangabe. Beide sind gefärbt wie die *f. sordidus*, aber Tergit II mit Ausnahme eingestreuter schwarzer Haare am Vorderrand und je eines schwarzen Fleckens an der Seite ganz gelb behaart. Tergit III an den Seiten und auf der Apikalhälfte licht behaart. Tergit I ganz gelb.

c) var. **flavidus** (Bluethg.) 1918.**f. flavidus** Bluethg. 1918.*f. flavido-arrhenoides* Pitt. 1939.

Wie die Stammform, aber die lichten Haare des Tergits III sind zumindest an den Seiten deutlich gelblichweiss bis lichtgelb gefärbt, wogegen sich die lichte Behaarung der nachfolgenden Tergite viel heller, meistens reinweiss abhebt. 28 ♂♂ aus Böhmen, 2 ♂♂ Schlesien, 1 ♂ Thüringen, 1 ♂ Tarvis, 1 ♂ Podolien.

1. **f. flavido-obsoletus** nov.

Wie die *f. obsoletus*, aber Tergit III statt weiss gelb. 1 ♂ aus Böhmen.

2. **f. flavido-tenebricans** nov.

Wie die *f. tenebricans*, aber Tergit III statt weiss gelb. 3 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Tarvis, 1 ♂ Zoppot.

3. **f. flavidus** Bluethg.: siehe oben.4. **f. pallidomixtus** Popov. 1927, Osteuropa.

Wie die *f. flavidus*, aber Tergit II ganz schwarz, III ganz gelb.

5. **f. pallidulus** Popov 1927, Osteuropa.

Wie die *f. flavidus*, aber Tergit II in der Mitte gelb, seitlich schwarz, III. gelb.

6. **f. barovskyi** Popov 1931, N. W. Russland.

Wie die *f. flavidus*, aber Tergite II und III bis auf kleine schwarze Seitenflecken ganz gelb. 1 ♂ aus Zoppot, lgt. A. Hetschko 15. VIII. 1907. Es ist folgendermassen gefärbt: wie die *f. flavidus*, aber Tergit II ganz gelb, bis auf

eingestreute schwarze Haare an den Seiten und am Hinterrand. Tergit III ganz gelb, mit Ausnahme eingestreuter schwarzer Haare in der Mitte des Vorderrandes. Tergit I ganz gelb.

d) var. **amoenus** (Schmdk.) 1883.

1. f. **amoenus** Schmdk. 1883,

var. 3 (*vestalis*) Kriechb. 1854

var. 2 (*vestalis*) Schmdk. 1883

var. 4 (*vestalis*) Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Endtergite statt weiss zitronengelb, resp. bei abgeflogenen Exemplaren der Tönung der Collarbinde entsprechend lehmiggelb. 7 ♂♂ aus Böhmen.

2. f. **amoeno-tenebricans** nov.

Wie die f. *tenebricans*, aber Endtergite statt weiss zitronengelb, resp. bei abgeflogenen Exemplaren der Tönung der Collarbinde entsprechend lehmiggelb. 3 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Thüringen.

3. f. **amoenocorax** Bluethg. 1918, Deutschland.

Wie die f. *amoenus*, aber Scheitel, Prothorax und Scutellum mit nur sehr spärlichen gelben Haaren. Brustseiten unterhalb der Flügelbasis gelb.

## II. Species: **P. VESTALIS** (Geoffr.)

Geoffroy E. L. 1762, Hist. abr. d. Ins., II, p. 419, n. 26. ♀ (*Apis spec.*)  
Fourcroy A. F. 1785, Ent. Par., II, p. 450, n. 27. (*Apis vestalis*).

Nach Hagen H. A., Bibliotheca Entomologica, 1862, p. 271 war Fourcroy A. F. (nicht Fourcrier, wie manche Autoren irrtümlich schreiben) nicht der Verfasser, sondern nur der Herausgeber des Werkes Geoffroys. Daher ist zu *P. vestalis* nicht Fourcroys sondern Geoffroys Namen zu setzen.

Verbreitungsgebiet: Mittel- und Südeuropa, Algerien, Kaukasus. Die Angaben der Autoren über die Verbreitung dieser Art vor Blüthgens Arbeit 1918 müssen mit grösster Vorsicht aufgenommen werden, da die Artunterschiede zwischen *vestalis* und *bohemicus* noch nicht bekannt waren.

Schmarotzt nach verschiedenen Autoren bei *B. terrestris*, nach Bischoff und Skorikov auch bei *B. lucorum*. (Reinig 1935.)

Ähnlich wie beim *P. bohemicus* kann man auch beim *P. vestalis* hinsichtlich der allgemeinen Färbung der lichten Behaarung der Abdominaltergite drei Variationen erkennen, innerhalb deren die meisten der bisher beschriebenen Formen parallel laufend vorkommen. Es sind folgende:

a) var. **vestalis** (Geoffr.) 1762.

Die lichte Behaarung der Endtergite ist weiss, aber Tergit III ist zumindest an den Seiten des Hinterrandes weisslichgelb bis zitronengelb behaart. (Diese Variation entspricht der var. *flavidus* des *P. bohemicus*.)

b) var. **metaleucus** (Lep.) 1832.

Die lichte Behaarung des Tergits III ist anstatt gelb reinweiss, nur die Basis der sonst weissen Haare hat zuweilen eine leichte schmutziggelblichweisse

Tönung. Die lichte Behaarung der nachfolgenden Tergite ist weiss. (Sie entspricht der var. *bohemicus* des *P. bohemicus*.)

c) Morphe **bluethgeniellus** (Popov) 1931, Nordiran, Elburs-Gebirge.

Dieser Variation Popovs wurde von Pittioni 1937 Morphenwert zugesprochen. Ihre Kennzeichen sind: Die lichte Behaarung der Endtergite ist zumindest auf Tergit IV zitronengelb. (Sie entspricht der var. *amoenus* des *P. bohemicus*.)

Subspecies **obenbergeri** nov., Batna, Algerien, ♂.

Diese Subspecies unterscheidet sich vom typischen *vestalis* durch eine längere und struppigere Behaarung, die sich der des *P. bohemicus* nähert. Auch die Behaarung der Hintertibien ist länger als bei typischen Stücken. Die Farbe der lichten Haare der Tergite III bis VI ist lehmiggelb, doch zeigt sich, beim Endtergit beginnend, bei den vorhandenen Exemplaren ein progressives Hellwerden des Gelb, so dass schliesslich nur noch Tergit III gelblich bleibt, während die rückwärtigen Tergite schon weiss sind. Die Normalfärbung ist folgend: schwarz. Vertex grösstenteils gelb. Breite Collarbinde, die weit auf die Seiten übergreift und Scutellumhinterrand gelb. Tergit I gelb mit eingestreuten schwarzen Haaren in der Mitte. Tergit III an den Seiten und auf der Apikalhälfte lehmiggelb. Tergite IV und V ganz, VI seitlich und am Vorder- und VII seitlich weiss bis lehmiggelb behaart. 4 ♂♂ aus der Umgebung von Batna, Algerien, gesammelt von Dr. Táborský und Dr. Mařan auf der Expedition Obenberger nach Nordafrika im Mai 1930. Ich benenne diese Subspecies zu Ehren meines geehrten Freundes, Herrn Dozenten Dr. J. Obenberger, Vorstandes der zoolog. Abtlg. des Landesmuseums in Prag.

## Eine Zusammenfassung der bisher beschriebenen Färbungsformen.

### Weibchen.

a) var. **vestalis** (Geoffr.) 1762.

**Stammform:** nach Blüthgen 1918.

var. 3 Kriechb. 1854

var. 2 Schmdk. 1883

var. 2 Hoffer 1889.

Schwarz. Vertex ohne helle Haare. Prothorax mit breiter, jedoch nur wenig über die Flügelbasis hinabreichender ockergelber Binde. Seiten des Tergits III auf der Endhälfte ockergelb, seltener blassgelb behaart, nach der Mitte verschmälert sich die gelbe Färbung und ist in der Mitte oft durch schwarze oder weisse Haare unterbrochen. Tergit IV reinweiss, Tergit V schmutzigweiss mit bräunlichem Ton, mitten ± schwarz. Scutellum, Tergite I und II schwarz, manchmal mit bräunlichem Ton, höchstens Spuren braungelber Haare an den Seiten des Tergits I.

32 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Mähren, 1 ♀ Slowakei, 4 ♀♀ Podolien.

1. f. **obscurus** Hoffer 1889.

var. 5 Hoffer 1889.

Schwarz. Binde des Prothorax durch schwarze Haare beinahe ganz ver-



wischt. Sonst wie die Stammform. (Blüthgen gibt diese Form zu *bohemicus*, Popov 1927 zu *vestalis*. Sie kommt also bei beiden Arten vor.)

## 2. *f. obsoletus* nov.

Wie die Stammform, aber gelbe Collarbinde verschmälert und durch einige eingestreute schwarze Haare etwas verdunkelt. Tergit V fast ganz schwarz behaart. 1 ♀ aus Rosenthal (Rožmitál), Boh. merid., lgt. Srovátka 18. IX. 1924. 1 ♀ aus Podolien, lgt. Hanuš.

## 3. *f. bellus* (Lep.) 1832.

var. 1 Kriechb. 1854

Stammform Schmdk. 1883

Wie die Stammform, aber Tergit V ganz schwarz. Tergit IV zuweilen mit einigen schwarzen Haaren in der Mitte.

6 ♀♀ aus Böhmen, 2 ♀♀ Podolien, 1 ♀ aus Gazi (Kreta), lgt. Tábor-ský 1938. Dieses letztere ♀ ist etwas kleiner und hat eine hellere Collarbinde als die Stücke aus Böhmen und Podolien.

## 4. *f. insignis* Bluethg. 1918, Deutschland.

Wie die Stammform, aber Tergit V schön hellrostbraun, mitten an der Basis schwarzbraun behaart.

## 5. Stammform: siehe oben.

## 6. *f. fasciatus* Bluethg. 1918.

Wie die Stammform, aber Hinterrand des Scutellums und der Tergite I und II rötlichbraun gefranst. Tergit III schmutzigrötlichgelb. Tergit V rötlich, mitten ohne Schwarz und ganz seitlich weisslich behaart.

### b) var. *metaleucus* (Lep.) 1832.

## 1. *f. metalucus* (Lep.) 1832.

Wie die Stammform, aber die lichte Behaarung des Tergits III ist anstatt gelb reinweiss, nur die Basis der sonst weissen Haare hat zuweilen eine leichte schmutziggelblichweisse Tönung. 3 ♀♀ aus Böhmen.

## 2. *f. metaleuco-insignis* nov.

Wie die *f. insignis*, aber die lichte Behaarung des Tergits III ist anstatt gelb reinweiss, nur die Basis der sonst weissen Haare hat zuweilen eine leichte schmutziggelblichweisse Tönung. Sternite IV und V rostrot befranst. 1 ♀ aus Böhmen.

### c) m. *bluethgeniellus* (Popov) 1931.

## *f. bluethgeniellus* Popov 1931, Nordiran.

Wie die Stammform, aber Tergite III und V schwarz, IV gelb mit Beimischung schwarzer Haare in der Mitte.

## Männchen.

### a) var. *vestalis* (Geoffr.) 1762.

## Stammform: nach Blüthgen 1918.

var. 4 Kriechb. 1854

var. 1 Schmdk. 1883

var. 3 Hoffer 1889.

Schwarz. Vertex mit wenigen hellen Haaren. Breite Collarbinde ockergelb. Tergit I ganz und Seiten und Hinterrand von III gelb. Scutellum schwarz.

höchstens am Hinterrand mit wenigen eingestreuten lichten Haaren. Tergite IV und V ganz, VI mit Ausnahme des Hinterrandes und Seiten von VII weiss. 27 ♂♂ aus Böhmen, 4 ♂♂ Podolien.

1. **f. spoliatus** Popov 1927.

Wie die Stammform, aber Tergit I schwarz, bis auf schmale helle Wimpern an den äussersten Tergitseiten, Scutellum in der Regel ohne Beimischung gelber Haare. 16 ♂♂ aus Böhmen, 3 ♂♂ Podolien.

2. **f. interruptus** Popov 1927.

Wie die Stammform, aber Tergit I in der Mitte schwarz, Scutellum in der Regel ohne Beimischung gelber Haare.

22 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Mähren, 2 ♂♂ Podolien.

3. **Stammform:** siehe oben.

4. **f. flavioritergus** Popov 1927.

Wie die Stammform, aber das ganze Tergit III gelb, höchstens Spuren schwarzer Haare in der Mitte des Vorderrandes. Tergit I meistens ganz gelb, II zuweilen am Hinterrand und manchmal auch median mit einigen gelben Haaren. Hinterrand des Scutellums gewöhnlich mit eingestreuten gelben Haaren. 3 ♂♂ aus Böhmen.

b) **var. metaleucus** (Lep.) 1832.

1. **f. metaleucus** (Lep.) 1832.

Wie die Stammform, aber die lichte Behaarung des Tergits III ist anstatt gelb reinweiss, nur die Basis der sonst weissen Haare hat zuweilen eine leichte schmutziggelblichweisse Tönung.

9 ♂♂ aus Böhmen, 3 ♂♂ vom Mendelpass, 1 ♂ Podolien.

2. **f. metaleuco-spoliatus** nov.

Wie die *f. spoliatus*, aber die lichte Behaarung des Tergits III ist anstatt gelb reinweiss, nur die Basis der sonst weissen Haare hat zuweilen eine leichte schmutziggelblichweisse Tönung. 1 ♂ aus Böhmen.

3. **f. metaleuco-interruptus** nov.

Wie die *f. interruptus*, aber die lichte Behaarung des Tergits III ist anstatt gelb reinweiss, nur die Basis der sonst weissen Haare hat zuweilen eine leichte schmutziggelblichweisse Tönung. 7 ♂♂ aus Böhmen.

c) **m. bluetzeniellus** (Popov) 1931.

1. **f. flavior** Pitt. 1939, Elburs-Gebirge, Iran.

Schwarz. Scheitel, ein breites Collare, die obere Hälfte der Pleuren und Tergit I gelb, Tergite IV, V und VI zitronengelb, letzteres in der Scheibenmitte ± schwarz behaart.

2. **f. amoenoides** Pitt. 1939, Elburs-Gebirge, Iran.

Wie die *f. flavior*, aber Tergit I und Scheitel mit zahlreichen schwarzen Haaren.

C. **Subgenus METAPSITHYRUS** Popov.

V. B. Popov, 1931, Eos, Tomo VII, p. 135, ♀♂.

Transpaläarktische Untergattung, welche weder besonders weit nordwärts noch südwärts geht.

I. Species: **P. CAMPESTRIS** (Panz.).

Panzer G. W. F. 1801, Faunae Ins. Germ., Tom. VII, P. 74, T. 11, ♀.  
Verbreitungsgebiet: Europa, paläarkt. Asien.

Schmarotzt, nach eigener Beobachtung 1937 u. 1938, bei *B. agrorum* und *pomorum*, nach versch. Autoren auch bei *B. muscorum*, *soroeensis*, *humilis*, *pratorum*, *hortorum*, *subterraneus*, *equestris*. (Reinig 1935.)

**Eine Zusammenfassung der bisher beschriebenen Färbungsformen.****Weibchen.**

## Stammform

Schwarz. Vertex schwarz mit  $\pm$  gelben Haaren. Gelbe Collarbinde breit und weit auf die Seiten übergreifend. Scutellum und Seiten der Tergite IV und V hellgelb, meistens auch die Seiten des Hinterrandes des Tergits III gelb. Schwarze Binde zwischen den Flügeln bei den Flügelwurzeln manchmal durch eingemischte gelbe Haare etwas verwischt.

(Alle Weibchen der Stammform des Landesmuseums in Prag haben mit Ausnahme eines einzigen Exemplars seitlich auf Tergit III gelbe Haare. Dieselbe Beobachtung machte P o p o v bei den russischen Stücken.) 61 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Thüringen.

**1. f. aterrimus Müll. M. 1931.**

var. 1 Kriechb. 1854

var. 1 Schmdk. 1883

var. 1 Hoffer 1889.

Der ganze Thorax ohne Spuren heller Haare und auch am Seitenrande der Endsegmente nur schwache Andeutungen aufgehellter Härchen.

1 ♀ aus Böhmen, 1 ♀ Podolien.

**2. f. carbonarius Hoffer 1889.**

var. 4 Hoffer 1889.

Schwarz. Nur Spuren gelber Haare auf dem Prothorax und zu beiden Seiten der Tergite IV und V, event. III bis V.

**3. f. inops Lep. 1832.**

var. 2 Kriechb. 1854

var. 2 Schmdk. 1883

var. 2 Hoffer 1889

Collare durch Beimischung schwarzer Haare stark verwischt. Scutellum schwarz. Seiten der Tergite III bis V gelb.

**4. f. hofferi nov.**

var. 3 Kriechb. 1854

var. 3 Schmdk. 1883

var. 3 Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Collare und Hinterrand des Scutellums infolge Beimischung schwarzer Haare schmutziggelb. Vertex ganz oder fast ganz schwarz.

**5. f. obsoletus Alfken 1913.**

Prothorax mit deutlicher gelber Binde. Scutellum infolge starker Beimischung schwarzer Haare mit undeutlicher schmutziggelber Binde, die manchmal beinahe ganz verschwindet. Tergit III oft ganz schwarz. Sonst wie die Stammform. 5 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ vom Wocheiner-See. (1 ♀ dieser Form

aus Koda a. d. Beraun (Boh. centr.) hat am Hinterrand des Tergits I eingemischte gelbe Haare.)

**6. f. *diseonotus* Popov 1931.**

Wie die Stammform, aber die schwarze Binde zwischen den Flügeln bei deren Basis und das Scutellum schmutziggelb infolge Beimischung gelber Haare auf der Binde und schwarzer Haare auf dem Scutellum. 13 ♀♀ aus Böhmen.

**7. Stammform:** siehe oben.

**8. f. *flavothoracicus* Hoffer 1889.**

var. 5 Hoffer 1889

var. *lacrymosus* Popov 1931

Der ganze Thorax oben gelb, nur ein dunkler Querstreifen in der Mitte. Die gelben Haare an den Seiten der Tergite III bis V auffallend lichtgelb. (Das Wort »dunkel« in Hoffer's Beschreibung besagt, dass der Querstreifen nicht rein schwarz ist, sondern infolge Beimischung lichter Haare im Gegensatz zu dem angrenzenden Gelb dunkel erscheint. Hoffer spricht auf p. 128 oben, von »einem verwaschenen schwarzen Querstreifen«.). 3 ♀♀ aus Böhmen.

**9. f. *mařani* nov.**

Wie f. *flavothoracicus*, aber Tergit I an den Seiten und am Hinterrand lichtgelb, II mit Spuren lichter Haare an den Seiten des Hinterrandes. Schwarze Beinbehaarung teilweise durch rötlichgelbe Haare verdrängt. (Einziges Exemplar unter den 10 ♀♀ die sonst alle der Stammform angehören, die ich aus einem *B. agrorum*-Nest in Gratzen am Böhmerwald im Sommer 1938 aufzog. 1 ♀ aus Schüttenhofen (Süßise), leg. Kubes 4. VI. 1897 ähnelt dieser Form, doch ist die gelbe Behaarung auf Tergit I sehr gering und die Beinbehaarung schwarz.

Lepelletier erwähnt auf pag. 380 der Ann. Soc. Ent. Fr., Tom. I, 1832 beim ♀ eine sous-var. *Dahlboms*, die dieser Beschreibung entspricht. Kriebbaumers Anmerkung auf p. 179 der Linn. Entom., Tom. IX besagt aber ganz richtig, dass *Dahlboms* Beschreibung sich nur auf ein Männchen bezieht.)

Ich benenne diese Form zu Ehren meines lieben Freundes Dr. J. Mařan, aus der zoolog. Abtlg. des Landesmuseums in Prag.

**10. f. *swynnertoni* Rich. 1936, NW. England, Schottland.**

Vertex stark mit gelben Haaren durchsetzt. Thorax ganz ockergelb mit Ausnahme einer schwachen Beimischung schwarzer Haare in der Mitte der Scheibe. Das Gelb reicht bis auf die Pleuren. Tergit I ockergelb, an den Seiten schwarz untermischt, II schwarz mit kleinen hellgelben Seitenbüscheln am Hinterrand, Seiten des Tergits III ganz gelb, IV grösstenteils gelb mit einer grossen schwarzen Lunula in der Mitte des Vorderrandes, V noch mehr gelb, mit kleinerer Basallunula. Bauchseite mit langen blassen Haaren. Beine schwarz behaart. Flügel verdunkelt. Körperbehaarung etwas länger als bei südenglischen Exemplaren. Länge 19 mm. Schmarotzt wahrscheinlich bei *B. agrorum septentrionalis* Vogt.

**Männchen.**

**Stammform.**

f. *panzeri* Pitt. 1939.

Vertex schwarz mit ± gelben Haaren. Breites Collare, das weit auf die Seiten übergreift, Scutellum und Tergite III bis VI schwefelgelb, jedoch Ter-

gite III und VI in der Mitte schwarz und IV und V zuweilen inmitten mit eingesprenkten schwarzen Haaren. Tergite I, II und VII ganz schwarz. (In Böhmen wurden bisher nur 5 Exemplare erbeutet, welche diese, der Normalfärbung des ♀ entsprechende Färbung haben. Auf dem Gebiete der SSSR sind nach Popov, Eos 1931, p. 177 Männchen dieser Färbung bisher nicht konstatiert worden.).

**1. f. carbonarius** Hoffer 1889.

var. 1 Hoffer 1889

f. *aterrima* Müll. M. 1931.

Ganz schwarz. Die gelben Haare auf Tergit IV und V oder III bis V höchstens nur in Spuren. 1 ♂ aus Böhmen.

**2. f. francisanus** (Kby) 1802,

var. 1 Kriechb. 1854

var. 1 Schmdk. 1883

var. 3 Hoffer 1889.

Schwarz. Tergite IV bis VI mit unterbrochenen gelben Binden. Tergit III meistens seitlich am Hinterrande gelb. 2 ♂♂ aus Böhmen.

**3. f. analitinctus** Pitt. 1939.

Schwarz. Tergit III an den Hinterrandseiten, IV und V ganz honiggelb behaart. 1 ♂ aus Böhmen.

**4. f. aspersus** nov.

var. 2 Hoffer 1889.

Schwarz. Am Prothorax eingemischte gelbe Haare, die eine undeutliche Binde bilden. Scutellum ganz schwarz, höchstens mit Spuren eingestreuter gelber Haare. Tergite III bis VI oder nur IV bis VI mit meistens schwarz unterbrochenen gelben Binden. Auf Tergit I und II höchstens nur Spuren lichter Haare. 11 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Mähren.

**5. f. fasciatus** nov.

Schwarz. Am Prothorax eine undeutliche gelbe Binde, Scutellum am Hinterrand mit spärlichen gelben Haaren. Tergite I und II höchstens mit Spuren lichter Haare. Tergit III am Hinterrand, IV und V ganz, VI seitlich gelb behaart. 3 ♂♂ aus Böhmen.

**6. f. lecanus** (Kby) 1802,

var. 2 Kriechb. 1854

var. 2 Schmdk. 1883

var. 4 Hoffer 1889

Vertex meistens schwarz. Prothorax mit schmaler gelber Binde, Scutellum nur am Hinterrand spärlich gelb. Tergite I und II ganz oder fast ganz schwarz, III nur am Hinterrande mit Ausnahme der Mitte gelb, IV und V gelb, zuweilen in der Mitte ± schwarz, VI an den Seiten spärlich gelb, sonst schwarz, VII ganz schwarz. 10 ♂♂ aus Böhmen.

**7. Stammform:** siehe oben.

**8. f. rossiellus** (Kby) 1802,

var. 3 Kriechb. 1854

var. 3 Schmdk. 1883

var. 5 Hoffer 1889.

r. *pseudotypicus* Quilis Pérez 1932.

Wie die Stammform, aber Tergit I an den Seiten  $\pm$  gelb behaart. Tergit II ganz schwarz, höchstens mit nur ganz spärlichen gelben Haaren an den äussersten Hinterrandseiten. Tergite IV und V zuweilen mit starker Beimischung schwarzer Haare in der Mitte. (Diese Form, bei welcher Tergit II ganz schwarz sein soll und die der eigentliche *rossiellus* Kirby's ist, kommt streng genommen bei uns nicht vor. Selbst wenn sich auf Tergit I seitwärts auch nur ganz wenige gelbe Haare befinden, sind die äussersten Seiten des Hinterrandes des Tergits II doch mit wenn auch spärlichen gelben Haaren besetzt. Diese so aussehenden Exemplare rechne ich trotzdem noch zu dieser Form). 26 ♂♂ aus Böhmen.

#### 9. *f. subrossiellus* Pitt. 1939.

Wie die Stammform, aber auch die Seiten der Tergite I und II gelb behaart. Zuweilen Tergit I fast ganz gelb.

(Diese Form ist von allen früheren Autoren mit Ausnahme Schenck's 1861 für Kirby's var. *rossiellus* gehalten worden.). 110 ♂♂ aus Böhmen, 3 ♂♂ Mähren. Diese Form ist die bei uns weitaus am häufigsten vorkommende.

#### 10. *f. luteocingulatus* nov.

var. 4 Kriechb. 1854

var. 4 Schmdk. 1883

var. 6 Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Tergite I und III ganz und II am Hinterrand gelb behaart. Zuweilen ist die gelbe Binde auf Tergit II in der Mitte schmal unterbrochen, dann hat Tergit III in der Mitte des Vorderrandes eingesprengte schwarze Haare. Vertex meistens ganz gelb. 36 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ aus den Beskiden, 1 ♂ Thüringen, 1 ♂ Zoppot. (Ein ♂ aus Klein-Skal (Malá Skála), lgt. Obenberger, hat bei schön gelbem Abdomen das Collare schmutzigweiss und das Scutellum schneeweiss).

#### 11. *f. bimaculatus* Popov 1931.

(Beschreibung korrigiert zufolge briefl. Mitteilung des Autors.)

var. 5 Kriechb. 1854

var. 5 Schmdk. 1883

var. 7 Hoffer 1889.

Vertex, Prothorax und Scutellum, Tergit I und Tergite III bis VI ganz gelb, II gelb mit Ausnahme schwarzer Flecke an den Seiten des Vorderrandes und  $\pm$  zahlreich eingestreuter schwarzer Haare entlang desselben. 12 ♂♂ aus Böhmen.

#### 12. *f. flavo-abdominalis* Müll. M. 1931.

Wie die Stammform, aber das Abdomen auf der Oberseite vollständig gelb behaart. 1 ♂ aus Böhmen.

#### 13. *f. swynnertoni* Rich. 1936, NW. England, Schottland.

Vertex gelb. Thorax ganz gelb mit einem undeutlichen schwarzen Flecken auf der Scheibe. Pleuren gelb. Abdomen gelb, nur Tergit VI in der Mitte und VII grösstenteils schwarz behaart. Sternit VI mit langen und breiten Seitenbüscheln. Beine schwarz behaart mit beträchtlicher Beimischung blasser Haare unterhalb der mittleren und hinteren Schenkel. Flügel beinahe ganz hell. Körperbehaarung ein wenig länger und dichter als bei südeuropäischen Exemplaren.



14. **f. flavus** Pérez 1884,var. *stefanii* Meunier 1888.

Vertex, Thorax und Tergite I bis VI ganz, VII seitlich gelb. 1 ♂ aus Pisek (Boh. merid.), das ich im Sommer 1935 aus einem *B. agrorum*-Nest aufzog.

F. K. Stoeckert führt 1933 in »Die Bienen Frankens« eine Abart des *P. campestris* an, die er var. *brunnea* benennt und bei der die hellen Haare nicht gelb sondern olivbraun sind, wie bei der var. *borealis* des *B. subterraneus* L. — Diese dunkle Färbung kommt beim *P. campestris* ziemlich häufig vor. Auf Grund eigener Beobachtungen von Nestern in Zuchtkästchen mit Freiflug kann ich mit Bestimmtheit sagen, dass frische Männchen des *P. campestris* immer schön gelb (zeisiggelb) gefärbt sind. Mit zunehmendem Alter ändert sich das Gelb. Im Freien wird es entweder blasser (zuerst lehmiggelb, dann weisslich, schliesslich Scutellum schneeweiss), oder es wird dunkel, (olivbraun). Dies letztere Umfärben tritt häufiger ein als das erstgenannte und stellt daher eine Besonderheit des *P. campestris* dar, deren Ursache noch der Erforschung harret. Ich vermute, dass dabei nicht nur mikroklimatische Einflüsse, sondern auch eine von anderen Arten verschiedene chemische Zusammensetzung des gelben Farbstoffes die Hauptrolle spielen. Ich stehe daher davon ab, dieser Form Morphen- oder Variationswert (im höheren Sinne der Systematik) zuzusprechen, der ihr — falls sich meine Anschauung als irrig erweisen sollte — sonst zuerkannt werden müsste.

**D. Subgenus ALLOPSITHYRUS Popov.**

V. B. Popov, 1931, Eos, Tomo VII, p. 136, ♀♂.

Transpaläarktische Untergattung, welche weder besonders weit nordwärts noch südwärts geht.

Sie gliedert sich nach Popov 1931 und Reinig 1936 in 3 Arten u. zw.

- I. *P. barbutellus* (Kby)
- II. *P. maxillosus* (Klug)
- III. *P. richardsi* (Popov).

E. Grütte veröffentlichte in der D. Ent. Ztschr. Jhrg. 1939/40, p. 204—23 eine Studie über die Untergattung *Allopsithyrus*, in der er dem *P. maxillosus* Artwert aberkennt und ihn nur als 5., noch nicht genügend erforschte Subspecies des *P. barbutellus* weiterbestehen lässt. Meine Auffassung über die systematische Gliederung dieser Untergattung habe ich 1942 in meinem Aufsatz »Subgenus *Allopsithyrus* Popov in Böhmen und Mähren«, Sborník (Acta Entom. Musaei Pragae), XX, p. 223—31 niedergelegt und aus ökologischen, zoogeographischen und teilweise auch morphologischen Gründen dem *P. maxillosus* (Klug) die artliche Selbständigkeit belassen.

**I. Species: P. BARBUTELLUS (Kby).**

Kirby W., 1802, Monogr. Apum Angliae, Tom. II., p. 343, n. 93, ♀♂.

Verbreitungsgebiet: Spanien, Pyrenäen, Alpen, Mittel- und Nordeuropa, Sibirien, Kaukasus, Hohe Tatra, Balkan, nach Stoeckert 1933 vereinzelt auch in Südeuropa.

Schmarotzt nach verschiedenen Autoren bei *B. hortorum*, *distinguendus* und vielleicht auch bei *pratensis*, *humilis*, *agrorum*, *rupestris* und *jonellus*. (Reinig 1935).

*P. barbutellus* ist in keine Subspecies gegliedert. Nur B. Pittioni beschreibt eine neue Morphe folgend:

*m. analogus* Pitt. 1939, Balkan.

Von der typischen Morphe des *P. barbutellus* durch die viel dunkleren Flügel, die aber doch noch immer heller sind als die von *P. maxillosus*, und die  $\pm$  deutliche gelbe Behaarung der Tergite IV u. V verschieden.

## Eine Zusammenfassung der bisher beschriebenen Färbungsformen.

### Weibchen.

#### Stammform

var. 2 (saltuum) Kriechb. 1854

var. 2 Schmdk. 1883

var. 2 Hoffer 1889.

Schwarz. Vertex ganz oder grösstenteils gelb. Breite Collarbinde und Scutellum ganz lehmiggelb. Tergit IV mit Ausnahme manchmal in der Mitte eingestreuter schwarzer Haare ganz und V seitlich weisslich oder gelblich behaart. Tergit VI braunschwarz befleckt. Auf den Tergiten I, II u. III höchstens Spuren lichter Haare. 5 ♀♀ aus Böhmen.

(Lepeletier gibt Kirby's Beschreibung des Weibchens nicht genau wieder, denn Kirby spricht von gelben Haaren an den Seiten des I. Tergits, die Lepeletier nicht erwähnt. Ein Ersetzen der Stammform Lepeletiers durch die Originalbeschreibung Kirby's würde aber jetzt nur zu Missverständnissen führen, da alle von den späteren Autoren aufgestellten Formen auf Lepeletiers Stammform basieren.)

#### 1. *f. perinii* Pitt. 1939.

Schwarz. Prothorax gelb. Hinterrand des Tergits IV mit weissen Seitenbüscheln.

#### 2. *f. schmiedeknechti* nov.

var. 5 Schmdk. 1883

var. 6 Hoffer 1889

Schwarz. Vertex und Prothorax gelb. Tergite IV und V seitlich weiss.

#### 3. *f. táboorskýi* nov.

Schwarz. Vertex schwarz oder durch eingestreute schwarze Haare stark verdunkelt. Prothorax und Scutellum schmal gelb behaart. Seiten und Hinterrand des Tergits IV und Seiten des Tergits V mit lichten Haaren. 1 ♀ aus Pisek, lgt. Táboorský am 17. VII. 1927 und 2 ♀♀ aus anderen Lokalitäten Böhmens. Ich benenne diese Form zu Ehren des Sammlers, meines lieben Freundes Dr. K. T á b o r s k ý aus der zoolog. Abtlg des Lademuseums in Prag.

#### 4. *f. krieckbaumeri* nov.

var. 1 (saltuum) Kriechb. 1854.

var. 1 Schmdk. 1883.

var. 1 Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Tergit IV nur an den Seiten und am Hinterrand und V seitlich licht behaart. 4 ♀♀ aus Böhmen, 2 ♀♀ aus dem Lessachtal in Tirol — lgt. Pittioni.

**5. Stammform:** siehe oben.**6. f. hofferi** nov.

var. 3 (saltuum) Kriechb. 1854.

var. 3 Schmdk. 1883.

var. 3 Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber auch Tergit III am Hinterrand  $\pm$  hell behaart. 9 ♀♀ aus Böhmen.

**7. f. leucoproctus** Lep. 1832.

Wie die Stammform, aber auch Tergit V ganz licht behaart. Tergit III auch meistens mit einem schmalen, mitten unterbrochenen lichten Saum am Hinterrand. 4 ♀♀ aus Böhmen.

**8. f. kirbyi** nov.

var. 4 (saltuum) Kriechb. 1854.

var. 4 Schmdk. 1883.

var. 4 Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Tergit I seitlich gelb. Auf Tergit II zuweilen auch eingemischte lichte Haare und Tergit III am Hinterrand oft  $\pm$  licht behaart. 1 ♀ aus Böhmen, 1 ♀ aus Thüringen.

**9. f. bimaculatus** Popov 1931.

Wie die Stammform, aber Tergit I seitlich mit grossen gelben Büscheln oder Wimpern und Tergit V ganz hell behaart. Tergit III zumeist auch am Hinterrande  $\pm$  licht behaart. 2 ♀♀ aus Böhmen.

**10. f. trifasciatus** Hoffer 1889.

var. 5 Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Tergit I mit einer deutlichen gelben Binde, die zuweilen in der Mitte schmal unterbrochen ist. Tergit V oft ganz und III zumeist am Hinterrand  $\pm$  hell behaart. 5 ♀♀ aus Böhmen.

**Männchen.****Stammform.**

var. 2 (saltuum) Kriechb. 1854.

var. 2 Schmdk. 1883.

var. 1 Hoffer 1889.

Vertex, breite Collarbinde, welche weit auf die Seiten übergreift und Scutellum lehmiggelb. Tergit I an den Seiten hell behaart. Tergit II schwarz, höchstens mit Spuren lichter Haare an den Seiten. Tergit III am Hinterrand, Tergite IV und V ganz und VI seitlich weisslich oder gelblich behaart, VII ganz schwarz. Tergit V manchmal mit eingesprengten schwarzen Haaren am Hinterrand. 19 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ aus den Beskiden.

**1. f. nigrescens** Müll. M. 1936.

Schwarz. Collare nur schwach angedeutet. Scutellum schwarz. Endtergite weisslich mit schwarzer Spitze.

**2. f. aspersus** nov.

var. 6 Hoffer 1889.

Schwarz. Das Gelb der Prothoraxbinde und des Scutellums nur angedeutet. Endtergite weisslich mit schwarzer Spitze.

**3. f. nigrobasalis nov.**

var. 1 (saltuum) Kriechb. 1854.

var. 1 Schmdk. 1883.

Stammform Hoffer 1889.

Schwarz. Vertex, Prothorax und Scutellum gelb. Tergite IV bis VI weisslich behaart. Auf Tergit I höchstens Spuren lichter Haare. 2 ♂♂ aus Böhmen.

**4. f. subbimaculatus Pitt. 1939.**

Schwarz. Collare, Scutellum, Seiten des Tergits I gelb, Tergit V mit Ausnahme der Mitte weiss behaart.

**5. Stammform: siehe oben.****6. f. semibasalis nov.**

var. 2 Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber auf Tergit I eine geschlossene gelbliche Binde, die höchstens in der Mitte einige eingesprengte schwarze Haare hat. Tergit II hat zuweilen auch eingestreute lichte Haare am Hinterrand. 48 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ aus Kärnten, 1 ♂ aus Zoppot, 1 ♂ Finnland.

**7. f. innaleucus Quil. Pér. 1932**

var. 3 (saltuum) Kriechb. 1854.

var. 3 Schmdk. 1883.

r. alticola Quil. Pér. 1932.

Wie die Stammform, aber Tergit I ganz gelb und auch der Hinterrand des Tergits II mit weisslicher oder gelblicher, manchmal in der Mitte etwas unterbrochener Binde.

(Die r. *alticola* Quil. Pér. betrachte ich als Synonym zur f. *innaleucus*, da die weisse Behaarung nur durch Ausbleichen des Gelb infolge Witterungseinflüsse entstanden sein dürfte. Ihre Beschreibung lautet: Wie die Stammform, aber das Gelb des Thorax ist blass, fast weiss. Tergit I ganz weiss, II und III schwarz mit weissen Binden am Hinterrand, IV und V weiss, VI schwarz mit weissen Seiten, VII schwarz.) 19 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ aus Westmähren, 1 ♂ Thüringen.

**8. f. flavobasalis nov.**

var. 4 (saltuum) Kriechb. 1854.

var. 3 Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber die Tergite I und II ganz licht behaart.

**9. f. thoracicus nov.**

var. 4 Hoffer 1889.

Thorax lehmiggelb mit schmaler schwarzer Binde zwischen den Flügeln. Tergit I mit weisslichgelben Haaren am Vorderrand, sonst schwarz. Tergite II bis VI schmutziggelblichweiss, VII schwarz.

**10. f. flavoabdominalis nov.**

var. 5 Hoffer 1889.

Schwarze Binde zwischen den Flügeln schmal, der ganze Hinterleib weisslichgelb.

**11. f. maculinotus Popov 1931, Zentralrussland**

f. flavothoracica Müll. M. 1936.

Wie die Stammform, aber die schwarze Binde zwischen den Flügeln

durch Beimischung gelber Haare stark verwischt oder ganz verschwindend.  
1 ♂ aus Böhmen.

**12. f. méhelyi Pitt. 1939, Westungarn.**

Gelb. Nur am Mesothorax einzelne schwarze Haare eingemischt, desgleichen seitlich am Tergit II. Tergit VI in der Mitte und VII ganz schwarz behaart.

**II. Species: P. MAXILLOSUS (Klug).**

Klug J. Ch. F. 1817 in Germars Reise nach Dalmatien, Tom. II., p. 269, n. 393 ♀.

Synonym: *P. lugubris* Kriechb.

Kriechbaumer J. 1870, Verh. Zool. bot. Ges. Wien, XX, Bd., p. 159, n. 4 ♀.

Verbreitungsgebiet: Böhmen, Mähren, Wiener Becken, Ungarn, Balkan, Galizien, Bessarabien, Südrussland, Kaukasus, Kleinasien, Transkaspien, Apenninhalbinsel, Korsika, Sardinien, Sizilien, Tunis, Spanien.

Schmarotzt nach verschiedenen Autoren bei *Hortobombus argillaceus* Scop. und *B. ruderatus*, nach Pittioni 1940 u. 1942 wahrscheinlich auch bei *B. subterraneus* und *B. hortorum*.

*P. maxillosus* gliedert sich, der Einteilung E. Grüttes 1940 sinngemäss folgend, in 4 Subspecies:

**1. subsp. maxillosus (Klug) 1817 ♀**

Verbreitungsgebiet: Istrien.

Infolge Materialmangels noch nicht genügend erforscht. Nur Weibchen bekannt, Männchen unbekannt. Haarkleid ähnelt dem der subsp. *italicus*. Gross.

**2. subsp. italicus (Grütte) 1940 ♀♂**

Verbreitungsgebiet: Apenninhalbinsel, Korsika, Sardinien, Sizilien, Tunis.

Behaarung sehr struppig, aber deutlich kürzer als beim *P. barbutellus*. Chitin und schwarze Behaarung braunschwarz. Flügel dunkel gefärbt. Lichte Behaarung des Thorax variierend, dunkle Formen vorherrschend. Mittelhoch.

**3. subsp. anatolicus (Grütte) 1940 ♀**

Verbreitungsgebiet: Kleinasien, Kaukasus, Transkaukasus, Krim, Balkan (?).

Behaarung äusserst kurz und geschoren. Chitin und schwarze Behaarung tief blauschwarz. Thoraxbehaarung vorwiegend schwarz, auf den Endtergiten gelbe Seitenflecken. Das Gelb des Prothorax — wenn vorhanden — dunkel. Flügel stark getrübt. Gross. Nur Weibchen bekannt, Männchen unbekannt.

**4. subsp. ponticus (Grütte) 1940 ♀♂**

Verbreitungsgebiet: Böhmen, Mähren, Wiener Becken, Ungarn, Siebenbürgen, Balkan, Galizien, Bessarabien, Südrussland.

Sehr ähnlich der subsp. *anatolicus*. Behaarung äusserst kurz und geschoren, besonders auffallend bei den Männchen auf den Tergiten II und III. Chitin und schwarze Behaarung tiefschwarz. Thorax immer mit hellen, meist dunkelgelben Binden. Flügeltrübung variiert. Gross.

Zu dieser Gliederung tritt noch hiezu die var. *gilva* Müller M. 1936 aus Ungarn, Mähren und vom Balkan. Ihre Kennzeichen sind folgende: Prothorax, zuweilen auch Scutellum und einige Tergite zitronengelb behaart.

Zu dieser Variation habe ich 1942 in meinem Aufsatz »Subgenus *Allopsithyrus* Popov in Böhmen und Mähren« die Vermutung ausgesprochen, dass es sehr wahrscheinlich sei, dass das Gelb aller Männchen des *maxillosus* und vielleicht auch das der Weibchen, kurz nach dem Ausschlüpfen zitronengelb gefärbt ist und erst später durch Wettereinflüsse ausbleicht, zuerst lehmiggelb und schliesslich weiss wird. Sollte sich diese Vermutung als richtig erweisen, müsste die var. *gilva* und ihre Formen fallen gelassen werden.

## Eine Zusammenfassung der bisher beschriebenen Färbungsformen.

### Weibchen.

#### Stammform

var. *nigricollis* (Kriechb.) 1870.

Schwarz. Tergit IV seitlich gelb.

#### 1. *f. unicolor* (Kriechb.) 1870

Ganz einfarbig schwarz.

#### 2. Stammform: siehe oben.

#### 3. *f. mixtus* (Kriechb.) 1870

Prothorax am Vorderrande mit unbedeutender Beimischung gelber Haare. Tergit IV und zuweilen auch V seitlich gelb.

#### 4. *f. flavomixtus* nov.

var. *7* (*barbutellus*) Hoffer 1889.

Schwarz. Prothoraxbinde kaum angedeutet, ebenso nur Spuren der gelblichen Haare auf dem Scutellum. Abdomen ganz schwarz bis auf die weisslichen Haare des Tergits IV.

#### 5. *f. collaris* (Kriechb.) 1870

Schwarz. Auf dem Prothorax eine schmale dunkelgelbe Binde. Tergit IV und event. auch V seitlich gelb.

#### 6. *f. scutellaris* (Kriechb.) 1870

Schwarz. Prothorax mit schmaler dunkelgelber Binde. Scutellum nur am Hinterrande gelb. Tergit IV seitlich gelblich behaart.

#### 7. *f. subscutellaris* Pitt. 1939

Wie die vorhergehende, aber auch Tergit V seitlich gelb behaart.

#### 8. *f. fallaciosus* Popov 1931

Schwarz. Prothorax und Scutellum mit breiter dunkelgelber Binde. Vertex gewöhnlich ganz oder fast ganz gelb. Seiten der Tergite IV und V hell-schmutziggelb behaart, zuweilen Tergit IV fast ganz hell. An den Seiten des Hinterrandes des Tergits III manchmal helle Haare eingestreut. 8 ♀♀ aus Böhmen, 2 ♀♀ Mähren, 3 ♀♀ Slowakei, 1 ♀ Burgenland, 3 ♀♀ aus dem Gebiet des Neusiedlersees und des Marchfeldes.

#### 9. *f. pittionii* nov.

Wie die *f. fallaciosus*, aber auch Tergit III entlang des Hinterrandes hell bewimpert, IV ganz hell behaart. 1 ♀ von Nickelsdorf (Niederdonau), lgt. Pittioni 27. V. 1937. Ich benenne diese Form zu Ehren des Sammlers, Herrn Prof. B. Pittioni in Sofia. Ausserdem 3 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Burgenland.



**10. f. subleucoproctus nov.**

Wie die f. *fallaciosus*, aber Tergite IV und V ganz hell behaart, mit höchstens sporadisch eingestreuten schwarzen Haaren in der Mitte. Tergit III mit schmalem hellem Saum am Hinterrand. 1 ♀ coll. Duđa, Wissotschan (Vysočany), Boh. centr.

**11. f. šusteraï nov.**

Wie die f. *fallaciosus*, aber Tergit I mit hellen Seitenbüscheln und am Hinterrande mit einem Saume heller Haare. Tergit IV ganz und III seitlich und am Hinterrande hell behaart. 1 ♀ aus Hanisko bei Kaschau, lgt. Šustera am 8. VI. 1938. Ich benenne diese Form zu Ehren des Sammlers, meines geehrten Freundes und Entomologen von Ruf, Herrn Rechnungsdirektors a. D., O. Šustera in Prag.

var. *gilva* Müller M. 1936

**f. gilva Müller M. 1936**

Collare zitronengelb, Scutellum mit hellgelben Haaren umsäumt, Tergit IV und Seiten von V weiss. (Wahrscheinlich Synonym zur f. *fallaciosus* Popov 1931.)

**Männchen.**

**1. Stammform:** nach Popov, 1931. Korrigiert zufolge briefl. Mitt. des Autors.

f. *subscutellaris* Pitt. 1939.

Schwarz. Vertex, schmale Binde des Prothorax und Hinterrand des Scutellums gelb oder dunkelschmutziggelb, zuweilen mit Beimischung schwarzer Haare. Tergit I seitlich ohne Büschel heller Haare, oder nur mit einem kleinen, welches durch mehr oder weniger starke Beimischung schwarzer Haare verdunkelt ist. Fransen am Hinterrande des Tergits III, Tergit IV mit Ausnahme ± schwarzer Haare in der Mitte und Seiten des Tergits V licht behaart. (Tergit V niemals ganz weiss). 1 ♂ aus der Umgebung Prags, lgt. May 27. VIII. 1940.

**2. f. pseudoscutellaris nov.**

Wie die Stammform, aber Tergite IV und V ganz, Tergit VI an den Seiten hell behaart. 1 ♂ aus der Umgebung Prags, lgt. May 19. VIII. 1940.

**3. f. fallaciosus Popov 1931.**

Schwarz. Prothorax und Scutellum mit breiter gelber Binde, Tergit I seitlich mit gut entwickelten Büscheln reingelber Haare, manchmal auch am Hinterrande ± gelb. Tergit III zuweilen mit grösserer Anzahl heller Haare. Tergite IV und V ohne schwarze Haare in der Mitte oder nur mit Spuren solcher. 14 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Bulgarien.

**4. f. intermedius Popov, 1931.** Korrigiert zufolge briefl. Mitt. des Autors.

Wie die f. *fallaciosus*, aber Tergit V mit starker Beimischung schwarzer Haare in der Mitte. 3 ♂♂ aus Böhmen.

**5. f. pseudobarbutellus Quil. Pér. 1932.**

Vertex, Prothorax und Scutellum gelb. Tergit I ganz gelb, II schwarz mit ± lichten Haaren am Hinterrand, III schwarz mit licht behaarter Apikalhälfte, IV und V ganz, VI an den Seiten hell behaart, VII schwarz. 19 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Mähren, 3 ♂♂ Podolien.

**6. f. drenowskii Pitt. 1939.**

Schwarz. Ein breites Collare, Scutellum und Tergit I gelb behaart. Tergite IV und V seitlich licht behaart.

**7. f. popovi Pitt. 1939.**

Schwarz. Ein breites Collare, Scutellum und Tergit I gelb behaart. Tergit IV seitlich und V ganz hell behaart.

**8. f. bureschi Pitt. 1939**

f. alboscutellaris Pitt. 1939.

Schwarz. Ein breites Collare, Scutellum und Tergit I gelb behaart. Tergit IV ganz, V bloss seitlich hell behaart. (Die fast weisse Scutellarbehaarung der f. *alboscutellaris* Pitt. ist meiner Überzeugung nach durch ein von Wettereinflüssen hervorgerufenes Ausbleichen des Gelb entstanden, welches bei den *Allopsithyrus*-Männchen sehr oft beobachtet werden kann.)

var. *gilva* Müller M. 1936

**f. kocourecki May 1942.**

Schwarz. Prothorax und Scutellum breit zitronengelb behaart. Tergit I ganz zitronengelb, mit mächtigen Seitenbüscheln, II schwarz mit eingestreuten zitronengelben Haaren am Hinterrand, III an den Seiten und auf der Apikalhälfte zitronengelb, IV ganz zitronengelb, V zitronengelb mit einigen schwarzen Haaren in der Mitte, VI schwarz mit weisslichgelben Seiten, VII schwarz. 1 ♂ aus Böhmen, 8 ♂♂ Mähren.

**E. Subgenus FERNALDAEPSITHYRUS Frison.**

Frison T. H. 1927, Tr. Amer. Ent. Soc., LIII, pp. 69—70.

Verbreitungsgebiet: Paläarktis, Nordamerika.

Schmarotzt nach einigen Autoren bei Prato- und Soroeënsibombus.

Dank den Arbeiten O. W. Richards' 1928 und V. B. Popovs 1927 und 1931 kennen und unterscheiden wir nun die Arten dieser Untergattung, welche sich, abgesehen von der Färbung, nur durch verhältnismässig geringe morphologische Merkmale unterscheiden.

Zu diesem Subgenus gehören folgende bei uns vorkommende Arten:

I.) *P. sylvestris* Lep., II.) *P. norvegicus* Sp. Schn., III.) *P. meridionalis* Rich. Weiters die bei uns nicht heimischen Arten: IV.) *P. flavidus* Ev. (Syn. *Apathus lissonurus* Thomson 1872), der sich in drei Rassen teilt: 1.) *P. flavidus flavidus* (Ev.), Westsibirien, 2.) subsp. *alpium* Rich., Alpen, Pyrenäen, Nordeuropa, 3.) subsp. *frisoni* Popov, Kamtschatka, V.) *P. quadricolor* Lep. (verus), der sich in drei Rassen gliedert: 1.) *P. quadricolor quadricolor* Lep., Pyrenäen, 2.) subsp. *arvernicus* Rich., Auvergne, Savoyen, 3.) subsp. *rossicus* Popov, Asiat. Russland, VI.) *P. globosus* Ev., Spanien, Dänemark, Estland, Finnland, Skandinavien, europ. Russland, VII.) *P. skorikovi* Popov, China, Kaschmir, Tibet. Die VIII. Art, *P. gansuensis* Popov vom See Kuku-noor, dürfte das Männchen und daher Synonym zu *P. skorikovi* sein. Die IX. Art, *P. fernaldae* Franklin lebt in Nordamerika.

Dem *P. globosus* (Ev.), der bisher als eine Unterart des *P. quadricolor* angesehen wurde, erkannte Quil. Pér. 1932 auf Grund morphol. Unterschiede

Artwert zu. Hiemit wurde aber die bisher nicht beantwortete Frage aufgeworfen, ob die subsp. *rossicus* Popov weiter als Unterart des *P. quadricolor* bestehen soll oder nicht vielmehr eine Subsp. des *P. globosus* bildet.

# I. Species: **P. SYLVESTRIS** (Lep.).

Lepeletier de St. Fargeau A. 1832, Ann. soc. entom. Fr., Tom. I., p. 377, ♂.

Richards O. W. 1928, Trans. Ent. Soc. London, p. 352 ♀♂.

Verbreitungsgebiet: Mittel- u. Nordeuropa, Asien.

Schmarotzt nach verschiedenen Autoren bei *B. pratorum* und *jonellus*. (Reinig 1935.)

Hinsichtlich der allgemeinen Färbung der lichten Behaarung der Abdominaltergite können wir bei *P. sylvestris* zwei Variations-Gruppen erkennen, innerhalb deren die meisten der bisher beschriebenen Formen parallel laufend vorkommen. Es sind folgende:

## a) var. **sylvestris** (Lep.) 1832

Die lichte Behaarung der Tergite III u. IV ist weiss bis gelblichweiss.

## b) var. **citrinus** (Schmdk.) 1883

Die lichte Behaarung der Tergite III u. IV ist zitronengelb.

## Eine Zusammenfassung der bisher beschriebenen Färbungsformen:

### Weibchen.

## a) var. **sylvestris** (Lep.) 1832.

### Stammform:

var. 3 (quadricolor) Kriechb. 1854.

Schwarz. Vertex ohne oder mit unbedeutender Beimischung gelber Haare. Breite Collarbinde blassgelb, Tergit III seitlich und IV ganz weisslich behaart. Scutellum und Tergite I und II schwarz bis schwarzbraun behaart, höchstens Spuren gelber Haare an den Seiten des Hinterrandes des Tergits I. Tergit V schwarz, seitlich braun bis rötlichbraun, VI meistens hellbraun beflaumt. Die Spitzen der schwarzen Haare auf dem Scutellum sind meistens ausgebleicht. 5 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Thüringen.

## 1. **f. atricans** Rich. 1928, England.

Ganz schwarz.

## 2. Stammform: siehe oben.

## 3. **f. bimaculatus** nov.

var. 4 (quadricolor) Kriechb. 1854

var. 1 (quadricolor) Schmdk. 1883.

var. 1 (quadricolor) Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Seiten des Tergits I gelb und meistens auch am Scutellum einige eingestreute lichte Haare. Manchmal auch in der Mitte des Hinterrandes des Tergits II weisse Haare. 8 ♀♀ aus Böhmen, 1 ♀ Schlesien.

## 4. **f. albicans** Rich. 1928, England, Belgien, Norwegen.

Wie die *f. bimaculatus*, aber Vertex mit zahlreichen gelben Haaren und Tergit III fast ganz weiss.

**Männchen.**a) var. **sylvestris** (Lep.) 1832**Stammform.**

var. 5 (quadricolor) Kriechb. 1854.

var. 1 (quadricolor) Hoffer 1889.

f. richardsi Pitt. 1939.

Schwarz. Vertex meistens mit Beimischung gelber Haare. Breite Collarbinde lehmiggelb, bei frischen Exemplaren zitronengelb. Spitze des Scutellums mit eingestreuten lichten Haaren. Tergit I schwarz, seitlich mit einigen gelben Haaren, II schwarz, manchmal an der Spitze weisslich, III grösstenteils und IV ganz weisslich behaart. Tergit V schwarz, an den Seiten weisslich oder rötlich, VI mit Ausnahme des Vorderrandes und VII ganz rötlich. Die Spitzen der roten Haare sind meistens weisslich. 11 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Mähren.

1. **f. atricans** Rich. 1928, England.

Ganz schwarz. Nur wenige rote Haare an den Seiten der Tergite VI und VII oder nur VII.

2. **f. luctuosus** (Hoffer) 1889.

var. 5 (quadricolor) Hoffer 1889

var. atrithorax Rich. 1928.

Vertex schwarz, Collarbinde fehlt oder sie ist nur an den Seiten schwach angedeutet. Tergite I und II schwarz. Tergit III und IV weisslich mit eingemischten schwarzen Haaren. Sonst wie die Stammform. 2 ♂♂ aus Böhmen.

3. **f. nigrobasalis** nov.

var. 3 (quadricolor) Kriechb. 1854.

Stammform (quadricolor) Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Scutellum und Tergit I ohne gelbe Haare. 2 ♂♂ aus Böhmen.

4. **Stammform:** siehe oben.5. **f. maculatus** nov.

var. 2 (quadricolor) Hoffer 1889.

Wie die Stammform, aber Tergit I seitlich mit je einem grossen Büschel gelber Haare. Scutellum zuweilen mit schwacher gelber Binde. 12 ♂♂ aus Böhmen.

6. **f. carelicus** Rich. 1928, Finnland, Savoyen, S.-W. Schweiz.

Wie die Stammform, aber Vertex reingelb, am Scutellum einige helle Haare, Tergit I ganz gelb. 8 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Thüringen.

7. **f. albicans** Rich. 1928, England, Belgien, Norwegen.

Wie die f. carelicus, aber Tergit V ganz oder vorwiegend weiss. 5 ♂♂ aus Böhmen.

8. **f. pseudoquadricolor** Quil. Pér. 1932, Savoyen, S.-W. Schweiz.

Wie die f. carelicus, aber Tergit V schwarz, mit einzelnen ausgebleichten Haarspitzen. 5 ♂♂ aus Böhmen.

9. **f. decoloratus** Quil. Pér. 1932, Savoyen, S.-W. Schweiz.

Vertex, Prothorax und Scutellum gelblichweiss. Tergite I bis III schmutziggelb, IV und V weiss, VI rot mit weissen Haarspitzen, VII rot. Hinterbeine und Tarsen lichtrot behaart.

b) var. **citrinus** (Schmdk.) 1883.

1. **f. citrinus** (Schmdk.) 1883

var. 4 (quadricolor) Kriechb. 1854.

var. 3 (quadricolor) Hoffer 1889.

Wie die *Stammform*, aber Tergite III und IV statt weiss zitronengelb. 2 ♂♂ aus Böhmen.

2. **f. fuscocitrinus** Rich. 1928, England.

Vertex schwarz, Collarbinde schwach angedeutet, Tergite I bis III schwarz. Tergit IV schwarz mit Beimischung von Gelb, besonders an den Seiten. Sonst wie die *Stammform*.

3. **f. citrino-nigrobasalis** nov.

Wie die *f. nigrobasalis*, aber Tergite III und IV statt weiss zitronengelb. 2 ♂♂ aus Böhmen.

4. **f. citrino-maculatus** nov.

Wie die *f. maculatus*, aber Tergite III und IV statt weiss zitronengelb. 2 ♂♂ Böhmen.

5. **f. citrino-carelicus** nov.

Wie die *f. carelicus*, aber Tergite III und IV statt weiss zitronengelb. Der Hinterrand des Scutellums grösstenteils gelb behaart. 4 ♂♂ aus Böhmen.

6. **f. bradleyi** Rich. 1928, England.

var. 4 (quadricolor) Hoffer 1889.

Wie die *f. citrinus*, aber Vertex ganz und Tergit I grösstenteils gelb, Hinterrand des Tergits II blassgelb, Tergite III bis VII lichtgelb.

7. **f. popovi** Yasumatsu K. 1933, Korea.

(Nach dem engl. Résumé des jap. Textes.)

Das 3. Fühlerglied kürzer als das 5. — Schwarze Binde zwischen den Flügeln deutlich reduziert. Tergite I bis IV weiss behaart, V und VI seitlich mit gelben Haaren, in der Mitte schwarz, VII mit roten und schwarzen Haaren.

(Die Feststellung, dass das 3. Fühlerglied kürzer ist als das 5., würde eher auf *P. norvegicus* hinweisen. Anmerk. d. Verfassers.)

## II. Species: **P. NORVEGICUS** Sp. Schn.

Sparre-Schneider J. 1917, Tromsø Mus. Aarsh., 40., No. 2, pp. 40 ♀.

Popov V. B. 1927, Konowia, 6., p. 268, ♂.

Verbreitungsgebiet: Nord- u. Mitteleuropa, Sibirien bis Kamtschatka, Transbaikalien.

Schmarotzt nach verschiedenen Autoren wahrscheinlich bei *B. hypnorum*.

Hinsichtlich der allgemeinen Färbung der lichten Behaarung der Abdominaltergite können wir beim *P. norvegicus* zwei Variations-Gruppen erkennen, innerhalb deren die meisten der bisher beschriebenen Formen parallel laufend vorkommen. Es sind folgende:

a) var. **norvegicus** Sp. Schn. 1917.

Die lichte Behaarung der Tergite III und IV ist weiss bis gelblichweiss.

b) var. **pseudocitrinus** (Popov) 1927

Die lichte Behaarung der Tergite III und IV ist zitronengelb.

## Eine Zusammenfassung der bisher beschriebenen Färbungsformen:

### Weibchen.

- a) var. **norvegicus** Sp. Schn. 1917.

#### Stammform

Schwarz. Vertex und breite Collarbinde gelb. Scutellum schwarz, manchmal am Hinterrand mit einigen grauen Haaren oder ausgebleichten Haarspitzen. Tergit I an den Seiten  $\pm$  gelb, II schwarz, III seitlich und IV ganz weiss oder gelblichweiss. Tergit V schwarz, zuweilen mit Beimischung heller oder brauner Haare an den Seiten, VI oft hellbraun befällt. 5 ♀♀ aus Böhmen.

- b) var. **pseudocitrinus** (Popov) 1927.

**f. pseudocitrinus** Popov 1927, Deutschland, Transbaikalien, ostasiat. Küstengebiet.

Wie die Stammform, aber die lichten Haare auf den Tergiten III und IV schön gelb.

### Männchen.

- a) var. **norvegicus** Sp. Schn. 1917.

#### Stammform

**f. sparre-schneideri** Pitt. 1939.

Schwarz. Vertex, Prothorax und Hinterrand des Scutellums gelb. Tergit I an den Seiten  $\pm$  gelb, II am Hinterrand gelblich, III und IV weiss, V schwarz, VI schwarz mit Beimischung rötlicher Haare und VII ganz roströtlich. Die roten Haare haben oft weissliche Spitzen. 10 ♂♂ aus Böhmen.

1. **f. muelleri** Popov 1931, Harz.

Wie die Stammform, aber Vertex und Scutellum ohne gelbe Haare. Am Prothorax eingemischte dunkelschmutziggelbe Haare, die aber keine deutliche Binde bilden. Tergite I bis V schwarz, nur die Spitzen der Tergite III und IV mit einem Saum schmutziggelber Haare.

2. **f. tenebricans** nov.

Wie die Stammform, aber Tergit II ganz schwarz, III in der Mitte des Vorderrandes mit zahlreichen eingestreuten schwarzen Haaren. 8 ♂♂ aus Böhmen.

3. **Stammform:** siehe oben.

- b) var. **pseudocitrinus** (Popov) 1927

1. **f. pseudocitrinus** Popov 1927

Wie die Stammform, aber die weissen Haare auf den Tergiten III und IV durch schön gelbe ersetzt.

2. **f. subpseudocitrinus** Pitt. 1939.

Schwarz. Scheitel, Collare, Tergite I und IV ganz, III seitlich gelb behaart, VI rot.

3. **f. transbaicalicus** Popov 1927, Transbaikalien.

Wie die *f. pseudocitrinus*, aber schwarze Binde zwischen den Flügeln durch eingestreute gelbe Haare verwischt. Der grösste Teil des Scutellums gelb.



III. Species: **P. MERIDIONALIS** Rich.

Richards O. W. 1928, Trans. Ent. Soc. London p. 351 ♀♂.

Verbreitungsgebiet: Mitteleuropa, nördlich bis Hannover u. Mecklenburg. Schmarotzt nach verschiedenen Autoren bei *B. soroeensis proteus* Gerst.

**Eine Zusammenfassung der bisher beschriebenen Färbungsformen.****Weibchen.****1. Stammform: nach Richards 1928.**

f. *nigrescens* Pitt. 1939.

Ganz schwarz, nur Tergit III an den Seiten und ± auch am Hinterrand rot, Tergite IV und V ganz rot, VI fuchsrötlich befärbt. Am Prothorax manchmal eingemischte braune oder gelblichbraune Haare, niemals aber eine deutliche gelbe Binde. Am Hinterrand des Scutellums und den Seiten des Tergits I manchmal einige eingesprengte lichte Haare. Tergit II zuweilen an der Spitze rot, dann III fast ganz rot. 21 ♀♀ aus Böhmen.

Das Fehlen einer deutlichen gelben Binde am Prothorax ist das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal zwischen *P. meridionalis* und *P. globosus*. Das einzige Weibchen des *P. globosus* Ev., welches bisher in Böhmen erbeutet wurde, stammt vom Heidelberge im Riesengebirge. Es hat ein breites gelbes Collare und wurde von Popov bestimmt. (Sborník ent. odd. Prag, 1936, XIV, p. 202.)

**2. f. bistigmatus Pitt. 1939**

Prothorax seitlich ± fleckenartig braungelb aufgehellt. Sonst wie die Stammform.

**3. f. collaris Pitt. 1939.**

Ein ± deutlich entwickeltes Collare braungelb. Sonst wie die Stammform.

**Männchen.****1. Stammform: nach Richards 1928.**

f. *nigrescens* Pitt. 1939.

Kopf und Thorax schwarz. Die Prothoraxbinde fehlt gänzlich oder sie ist durch ausgebleichte oder bräunliche Haare nur angedeutet. Scutellum schwarz oder mit nur wenigen helleren Haaren. Tergite I und II schwarz. Tergit III an der Spitze, IV bis VII ganz rot. Tergit II manchmal an der Spitze rot und dann III fast ganz rot, oder Tergit III ganz schwarz, dann IV am Vorderrande schwarz. (Die schwarzen Haare auf dem Prothorax, besonders an der Flügelbasis, auf dem Scutellum und den Tergiten I und II sind bei abgeflogenen Exemplaren oft ausgebleicht, fast schmutziggelbbraun und erregen auf dem Thorax den Schein einer lichten Binde.) Hintertibien rot, zuweilen schwarz behaart, alle Zwischenformen vorkommend. 5 ♂♂ aus Böhmen.

**2. f. bistigmatus Pitt. 1939.**

Prothorax seitlich ± fleckenartig braungelb aufgehellt. Sonst wie die Stammform. 2 ♂♂ aus Böhmen.

**3. f. collaris Pitt. 1939.**

Ein ± deutlich entwickeltes Collare braungelb. Sonst wie die Stammform. 6 ♂♂ aus Böhmen, 1 ♂ Thüringen.

## L I T E R A T U R.

- Alfken J. D. 1913. Die Bienenfauna von Bremen. — Abh. Naturwiss. Ver. Bremen. Bd. XXII, Heft 1.
- Babiy P. P. 1925. Neues zum Hummelproblem. — Ztschr. für wiss. Zool. Bd 125.
- Bischoff H. 1936. Schwedisch-chinesische wissensch. Exp. nach d. nw. Provinzen Chinas. — Arkiv för Zoologi. Bd 27 A, Nr. 38.
- Blüthgen P. 1918. *Psithyrus vestalis* Geoffr. u. *bohemicus* Seidl (*distinctus* Pérez). — Ent. Mitt. VII.
- 1920. Zu *Psithyrus vestalis* Geoffr. u. *bohemicus* Seidl. — Ent. Mitt. IX.
- Dahlbom G. 1832. *Bombi Scandinaviae*.
- Dalla Torre C. G. von 1896. *Catalogus Hymenopterorum. X. Apidae*. Lipsiae.
- Geoffroy E. L. 1762. Hist. abr. d. Ins. II.
- Grütte E. 1940. Beitrag z. Kenntnis d. Subgenus *Allopsithyrus* Popov. — Deutsch. Ent. Zeitschr. Jhrg. 1939/40. Heft I—IV.
- Hagen H. A. 1862. *Bibliotheca Entomologica*.
- Hoffer E. 1889. Die Schmarotzerhumeln Steiermarks. — Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Steiermark. Graz, Jhrg. 1888.
- Kirby W. 1802. *Monogr. Apum Angliae*. Ipswich.
- Kolosov J. 1930. Ann. Weissruss. Staatl. Akad. Land-Forstwirtsch. in Gory-Gorki. XI. (nach V. B. Popov 1936 u. seiner briefl. Mitt. 1937).
- Kriechbaumer J. 1854. Beiträge z. Kenntnis deutscher Bienen. — *Linnaea* Ent. IX.
- 1870. Vier neue Hummelarten. — Verh. zoolog.-bot. Ges. Wien Bd XX.
- Lepeletier de St. Fargeau A. 1832. Ann. soc. ent. France. Tome I.
- Matsumura S. 1911 (siehe Popov 1934).
- May J. 1937. Zur Bionomie der Gattungen *Bombus* Latr. u. *Psithyrus* Lep. I. *Acta Soc. Ent. Bohemiae*, XXXIV.
- 1938. Zur Bionomie der Gattungen *Bombus* Latr. u. *Psithyrus* Lep. II. *Acta Soc. Ent. Bohemiae*, XXXV.
- 1942. Subgenus *Allopsithyrus* Popov in Böhmen und Mähren. *Sborník (Acta Entom. Musaei Pragae)*, XX.
- Meunier F. 1888. *Tableau dichotomique des espèces, variétés Belges du Genre Psithyrus* Lep. — II Nat. Sicil. Bd VII.
- Müller M. 1931. Über seltene märkische Bienen. — Mitt. D. ent. Ges. Jhrg. 2, Nr. 6.
- 1936. *Psithyrus barbutellus* Kirby u. *P. maxillosus* Klug. — Mitt. D. ent. Ges. Jhrg. 6 (1935), Nr. 5—10.
- Pérez J. 1884. Contribution à la faune des Apiaries de France. — *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, XXXVII, Tome VII.
- Perkins R. C. L. 1921. Variation in British *Psithyrus* and Remarks on *B. pomorum*. — *Entom. Month. Mag.* Vol. LVII.
- Pittioni B. 1937. Eine Hummelausbeute a. d. Elburs-Geb. (Iran). — *Konowia*, XVI Heft 2.
- 1939. Die Hummeln u. Schmarotzerhumeln d. Balkanhalbinsel, II. Spezieller Teil. — Mitt. a. d. kgl. naturwiss. Institut. Sofia, Bd XII.
- 1939. *Bombus (Agrobombus) Bureschi* sp. nov., eine neue Hummelart v. d. Balkanhalbinsel u. einige weitere interess. neue Hummelformen. — *Arbeiten d. Bulg. Naturf. Ges.* Bd XVIII.
- 1940. Analyt. Untersuch. a. d. Hummelfaunen d. Witoscha- u. Ljulin-Geb. in Bulg. — Mitt. bulg. Ent. Ges. Sofia Bd. XI.
- 1942. Die Bienen des südöstl. Niederdonau. — *Niederdonau-Natur und Kultur*, Heft 19. Verlag Karl Kühne, Wien-Leipzig.
- Popov V. B. 1927. Zur geogr. Verbreit. v. *Psithyrus vestalis* Fourcr. u. *Ps. distinctus* Pérez. — *Revue russe d'entomologie*, XXI.
- 1927. New forms of the Genus *Psithyrus* Lep. — *Konowia*, IV.
- 1931. Zur Kenntnis d. paläarkt. Schmarotzerhumeln. — *Eos*, Tom. VII.
- 1934. Notiz über *Psithyrus Naiphtchianus* (Matsumura). — *Mushi*, Vol. 7, Nr. 1.
- 1936. Beiträge zur Synonymie einiger Bienenarten. — *Konowia*, Bd XV, Heft 3/4.
- 1936. Bees of the Genus *Psithyrus* Lep. from Prof. Fr. Klapálek's collection. — *Sborník entom. odd. Zem. Mus. Praha (Acta Entom. Musaei Pragae)*, XIV.

- 1937. Some peculiarities of the geogr. distrib. and variat. of *Ps. rupestris* F. in connect. with the distribut. and variat. of the Genus *Lapidariobombus* Vogt.-Zoolog. Journal, Moskau, Jhrg. XVI, Nr. 4.
- Quilis Pérez M. 1932. Los *Psithyrus* españoles. — Eos, Tomo VIII.
- Reinig W. F. 1930. Zur Kenntniss d. Hummelfauna des Pamir-Hochlandes. — Ztschr. Morphol. Ökol., Vol. 17.
- 1931. Phaenanalytische Studien über Rassenbildung. — Zoolog. Jhrb. Abt. Syst. Bd 60.
- 1935. On the variation of *B. lapidarius* L. and its cuckoo, *P. rupestris* Fabr., with notes on mimetic similarity. — Journal of Genetics, Vol. XXX, Nr. 3.
- 1936. Beiträge z. Kenntnis d. Hummelfauna v. Mandschukuo. — Mitt. D. Ent. Ges. E. V., Jhrg. 7, Nr. 1.
- 1940. Beiträge z. Kenntnis d. Hummelfauna v. Afghanistan. — Deutsche Entom. Zeitschr., Jhrg. 1939—40. Heft I—IV.
- Richards O. W. 1928. Revision of the European Bees allied to *Psithyrus* *Quadricolor*, Lepeletier. — Trans. Ent. Soc. London, Vol. LXXVI, Part II.
- 1936. *Ps. campestris* (Pz) var. *swynnertoni* var. n. — Entom. Month. Mag., III, Series 22, Vol. LXXII.
- Schenck A. 1861. Die nassauischen Bienen. — Nass. Naturw. Jahrb. Hft XIV.
- Schmiedeknecht O. 1882/4. *Apidae Europaeae*, Tom. I. *Gumperdae et Berolini*.
- 1930. Die Hymenopteren Nord- u. Mitteleuropas. Jena.
- Seidl W. B. 1837. Die in Böhmen vorkommenden Hummelarten. — Weitenwebers Beiträge z. ges. Natur- u. Heilwissenschaft, II. Bd, I. Heft.
- Skorikov A. S. 1922. Les bourdons d. l. faune paléarctique, I. — Bull. Stat. Rég. Protect. Plantes, Petrograd, Vol. IV.
- Stoeckhert F. K. 1933. Die Bienen Frankens. — Beiheft d. deutsch. Ent. Ztschr., Jhrg. 1932.
- Uchida T. 1926. (Siehe V. B. Popov 1931 u. 1934.)
- Vogt O. 1911. Über das Variieren der Hummeln, II. T. — Sitzungsb. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, Jhrg. 1911.
- Yasumatsu K. 1933. Insect World, 39, Nr. 426.