dowenload www.zobodat.at



# Beitrag zur Kenntnis des Subgenus *Allopsithyrus* Popov. (Hym. Apid.)

Von **Erich Grütte**
(Aus der Genetischen Abteilung
des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Hirnforschung, Berlin-Buch).

(Mit 4 Textabbildungen und 3 Tabellen.)

## 1. Einleitendes.

In seiner monographischen Bearbeitung der palaearktischen Arten von *Psithyrus* Lep. befürwortet Popov (1931) die artliche Selbständigkeit von *P. maxillosus* Klug gegenüber *P. barbutellus* Kirby und gibt für *P. maxillosus* eine erweiterte Definition. Die Möglichkeit, an der umfangreichen Sammlung von O. Vogt arbeiten zu können, war für mich der Anlaß, den von Popov behandelten Problemen des Subgenus *Allopsithyrus* Pop. auf den Grund zu gehen. Es war zu prüfen, wieweit Unterschiede in den Körperproportionen eine artliche Selbständigkeit von *P. maxillosus* gegenüber *P. barbutellus* rechtfertigen können. Ferner war zu untersuchen, ob nicht morphologische Merkmale eine Klassifikation des Subg. *Allopsithyrus* Pop. ermöglichen. Daneben wurde die Färbungsvariabilität behandelt.

Es sei Herrn Prof. Dr. O. Vogt für die Bereitstellung seiner Sammlung sowie eines Arbeitsplatzes in seinem Institut gedankt. Den Herren Dr. F. Maidl, Wien, und Dr. J. Noskiewics, Lwow, danke ich für die Übersendung des in den von ihnen verwalteten Sammlungen befindlichen Materials. Herrn Prof. Dr. Bischoff danke ich für die Erlaubnis, die Sammlung des Zoologischen Museums, Berlin, einzusehen sowie für manchen Rat. Herrn Dr. Hedicke, Berlin, bin ich für die Überlassung seines Balkan-Materials zu Dank verpflichtet.

## 2. Biometrische Untersuchungen an den Weibchen einiger Populationen.

Größenunterschiede körperlicher Merkmale können durch artliche Verschiedenheit der verglichenen Individuen bedingt sein. Sie können aber auch Ausdruck großer Variabilität innerhalb einer Art sein. Fehlen qualitative Unterschiede, die auf die artliche

dowenload www.zobodat.at



Verschiedenheit von Individuen schließen lassen, so genügt die Feststellung mehr oder weniger starker Größenschwankungen einiger Körperteile nicht, um Arten zu definieren. Auch eine Verschiedenheit von Körperproportionen kann innerhalb einer Art auftreten und kann als Formtendenz durch absolute Größenunterschiede verursacht sein. Messungen sind von relativem diagnostischem Wert, wenn sie an einer größeren Anzahl von Individuen an einer größeren Anzahl von Merkmalen durchgeführt werden und dann in ihrer Gesamtheit verwendet werden. Hierfür hat Zarapkin (1934) Methoden ausgearbeitet, von denen die Profilmethode im folgenden benutzt werden soll.

Popov stellte an den von ihm untersuchten Individuen an verschiedenen Körperteilen Größen- und Proportionsdifferenzen fest. Auf sie stützt er sich vor allem bei seiner Artdefinition für *P. maxillosus*. Es ist nicht ersichtlich, ein wie großes Material gemessen wurde und von welchen Populationen es stammte. Es wurden von mir 10 Populationen biometrisch untersucht. Als Merkmale wurden gewählt: 1. die Länge der Vorderkante des Metabasitarsus ($L_1$), 2. die Länge der Hinterkante des Metabasitarsus ($L_2$), 3. die maximale Breite des Metabasitarsus ($B_1$), 4. die minimale Breite des Metabasitarsus ($B_2$), 5. die Wangenlänge (= kleinster Abstand des Augenrandes von der Mandibelbasis (B). 6. die Wangenbreite an der Mandibelbasis (B), 7.—9. die Längen der Fühlerglieder 3—5, 10. die Kopflänge (= Abstand des unteren Randes des Fühlergrundringes vom Vorderrande des Clypeus), 11. die Kopfbreite (= geringste Entfernung der inneren Augenränder). Als Kopflänge wurde von Krüger (1920) und Popov (1931) die Entfernung des Vertex vom Labrum gemessen. Der Vertex bietet nach meinem Dafürhalten keinen guten Fixpunkt. Außerdem ist die Strecke Vertex—Labrum stark konvex, so daß auch hierdurch Fehlerquellen geschaffen werden. Die Gesichtslänge stellt den variabelsten Teil der Kopflänge dar und ist ein gut meßbares Merkmal. Die Messungen wurden bei 2½facher Vergrößerung vorgenommen. Eine Umrechnung auf die wahren Größen unterblieb, da es nur auf die relativen Größen ankommt. Die Mittelwerte (M) wurden nach der üblichen biometrischen Methode, dazu die mittleren Fehler (m) und die Standardabweichungen ($\sigma$) berechnet. Die Auswertung nach der Profilmethode von Zarapkin ist folgende: Die Population mit größter Individuenzahl (Malmysh, Gouv. Wyatka mit 65 Individuen) wird zur Standardpopulation, d. h. zur Vergleichsgrundlage erhoben. Man berechnet die Differenzen entsprechender Körperteile zwischen der zu vergleichenden und der Standardpopulation. Die Differenzen dividiert man durch die entsprechenden Sigmata der Standard-

dowenload www.zobodat.at



population. Dadurch bekommt man die „Merkmalsunterschiede" aller Populationen, bezogen auf die Standardpopulation und ausgedrückt in Sigmata der Standardpopulation (U). Die Standardpopulation weicht von sich selbst um Null Sigma ab und kann deshalb durch die Abzisse dargestellt werden. Die Merkmalsunterschiede (U) der übrigen Populationen werden auf der Ordinate eingetragen. Die Verbindungslinie aller Punkte einer Population ergibt ihr Profil. Aus dem Verlauf der Profile und dem Grade ihrer Abweichung voneinander läßt sich ein Urteil über die relative Verwandtschaft der zum Vergleich gelangten Populationen bilden (näheres siehe Zarapkin 1934).

Im vorliegenden Fall wurden die Weibchen von 10 Populationen durchgemessen. Die graphische Darstellung (Abb. 1) läßt

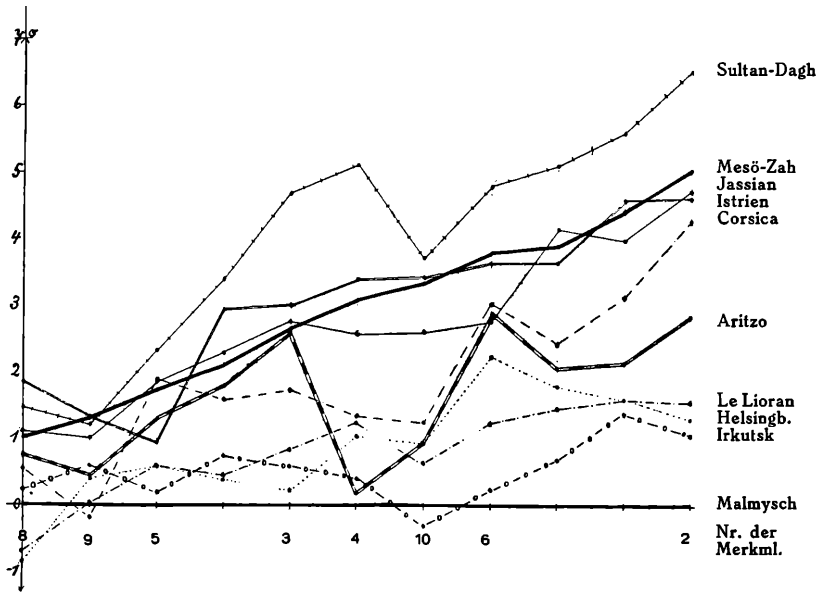


Abbildung 1:
Graphische Darstellung der Merkmalsunterschiede (Profilmethode) von 10 Populationen des Subgenus *Allopsithyrus* Pop.

erkennen, daß die Populationen Le Lioran, Helsingborg und Irkutsk die geringste Abweichung von der Standardpopulation (Malmysh) aufweisen. In keinem Merkmal erreichen die drei Populationen einen Merkmalsunterschied von 3 Sigma. Sie bleiben also innerhalb der Grenzen der theoretisch möglichen Schwankung der Population Malmysh. Die unbestritten bisher zu *P. barbutellus*

dowenload www.zobodat.at



Tabelle 1:

Ergebnisse der Messung von 11 Merkmalen bei den ♀ von 10 Popul. des Subgenus *Allopsithyrus* Pop. (M = Mittelwert; m = mittlerer Fehler; σ = Standardabweichung; U = Merkmalsunterschied).

| Nr. Merkmal | Popul. Malmysch: 65 Ind. | | Popul. Helsingborg: 10 Ind. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M + m | σ | M + m | σ | U |
| 1. Metatarsenlg. L 1 | 83.23 + 0.35 | 2.78 | 87.70 + 0.88 | 2.79 | 1.61 |
| 2. Metatarsenlg. L 2 | 93.63 + 0.36 | 2.88 | 97.40 + 1.04 | 3.29 | 1.31 |
| 3. Metatarsenbrt. B 1 | 27.85 + 0.23 | 1.88 | 28.30 + 0.32 | 1.01 | 0.24 |
| 4. Metatarsenbrt. B 2 | 25.08 + 0.14 | 1.15 | 26.30 + 0.32 | 1.01 | 1.05 |
| 5. Wangenlänge | 20.75 + 0.16 | 1.28 | 21.50 + 0.35 | 1.12 | 0.59 |
| 6. Wangenbreite | 31.35 + 0.18 | 1.47 | 34.70 + 0.40 | 1.27 | 2.28 |
| 7. Fühlerglied 3 | 12.26 + 0.07 | 0.59 | 12.50 + 0.16 | 0.50 | 0.41 |
| 8. Fühlerglied 4 | 8.09 + 0.11 | 0.89 | 7.30 + 0.15 | 0.46 | 0.89 |
| 9. Fühlerglied 5 | 10.97 + 0.09 | 0.78 | 11.30 + 0.25 | 0.78 | 0.42 |
| 10. Kopflänge | 56.34 + 0.24 | 1.94 | 58.20 + 0.51 | 1.60 | 0.96 |
| 11. Kopfbreite | 85.11 + 0.29 | 2.31 | 89.30 + 0.49 | 1.56 | 1.82 |

| Nr. Merkmal | Popul. Le Lioran: 24 Ind. | | | Popul. Sultan Dagh: 15 Ind. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M + m | σ | U | M + m | σ | U |
| 1. Metatarsenlg. L 1 | 87.71 + 0.65 | 3.20 | 1.62 | 98.80 + 0.60 | 2.32 | 5.60 |
| 2. Metatarsenlg. L 2 | 98.17 + 0.76 | 3.72 | 1.58 | 112.40 + 0.69 | 2.66 | 6.53 |
| 3. Metatarsenbrt. B 1 | 29.44 + 0.38 | 1.86 | 0.85 | 36.67 + 0.37 | 1.42 | 4.69 |
| 4. Metatarsenbrt. B 2 | 26.54 + 0.33 | 1.63 | 1.26 | 31.00 + 0.34 | 1.32 | 5.13 |
| 5. Wangenlänge | 21.54 + 0.24 | 1.19 | 0.62 | 23.80 + 0.32 | 1.22 | 2.34 |
| 6. Wangenbreite | 33.17 + 0.38 | 1.87 | 1.24 | 38.40 + 0.55 | 2.13 | 4.80 |
| 7. Fühlerglied 3 | 12.54 + 0.17 | 0.82 | 0.48 | 14.27 + 0.11 | 0.44 | 3.41 |
| 8. Fühlerglied 4 | 7.46 + 0.14 | 0.71 | 0.71 | 9.40 + 0.16 | 0.61 | 1.47 |
| 9. Fühlerglied 5 | 11.00 + 0.12 | 0.58 | 0.03 | 11.93 + 0.20 | 0.77 | 1.23 |
| 10. Kopflänge | 57.63 + 0.46 | 2.26 | 0.67 | 63.53 + 0.47 | 1.82 | 3.71 |
| 11. Kopfbreite | 88.50 + 0.51 | 2.50 | 1.47 | 96.80 + 0.41 | 1.60 | 5.10 |

dowenload www.zobodat.at



| Nr. Merkmal | Popul. Jassian: 16 Ind. M + m | σ | U | Popul. Mesö-Zah: 6 Ind. M + m | σ | U |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Metatarsenlg. L 1 | 94.31 + 1.41 | 5.61 | 3.99 | 95.50 + 1.32 | 3.23 | 4.41 |
| 2. Metatarsenlg. L 2 | 107.19 + 1.47 | 5.87 | 4.71 | 108.18 + 1.09 | 2.67 | 5.06 |
| 3. Metatarsenbrt. B 1 | 33.06 + 0.46 | 1.82 | 2.77 | 32.83 + 0.55 | 1.34 | 2.65 |
| 4. Metatarsenbrt. B 2 | 28.06 + 0.43 | 1.71 | 2.58 | 28.67 + 0.38 | 0.94 | 3.11 |
| 5. Wangenlänge | 23.13 + 0.34 | 1.36 | 1.86 | 23.00 + 0.33 | 0.82 | 1.76 |
| 6. Wangenbreite | 35.44 + 0.52 | 2.09 | 2.78 | 36.97 + 0.64 | 1.57 | 3.82 |
| 7. Fühlerglied 3 | 13.63 + 0.21 | 0.86 | 2.32 | 13.50 + 0.51 | 1.26 | 2.11 |
| 8. Fühlerglied 4 | 9.06 + 0.14 | 0.56 | 1.09 | 9.00 + 0.24 | 0.58 | 1.02 |
| 9. Fühlerglied 5 | 11.75 + 0.17 | 0.66 | 1.00 | 12.00 + 0.33 | 0.81 | 1.32 |
| 10. Kopflänge | 61.37 + 0.76 | 3.02 | 2.60 | 62.83 + 0.64 | 1.57 | 3.34 |
| 11. Kopfbreite | 94.75 + 1.33 | 5.33 | 4.17 | 94.17 + 0.89 | 2.19 | 3.92 |

| Nr. Merkmal | Popul. Irkutsk: 7 Ind. M + m | σ | U | Popul. Istrien: 4 Ind. M + m | σ | U |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Metatarsenlg. L 1 | 87.14 + 0.94 | 2.50 | 1.41 | 96.00 + 0.79 | 1.58 | 4.60 |
| 2. Metatarsenlg. L 2 | 96.86 + 1.22 | 3.23 | 1.12 | 107.00 + 1.23 | 2.45 | 4.64 |
| 3. Metatarsenbrt. B 1 | 29.00 + 0.61 | 1.61 | 0.61 | 33.50 + 0.25 | 0.50 | 3.01 |
| 4. Metatarsenbrt. B 2 | 25.57 + 0.40 | 1.05 | 0.43 | 29.00 + 0.11 | 0.22 | 3.40 |
| 5. Wangenlänge | 21.00 + 0.29 | 0.76 | 0.19 | 22.00 + 0.11 | 0.22 | 0.98 |
| 6. Wangenbreite | 32.57 + 0.45 | 1.18 | 0.26 | 36.75 + 0.89 | 1.79 | 3.68 |
| 7. Fühlerglied 3 | 12.71 + 0.26 | 0.70 | 0.76 | 14.00 | | 2.96 |
| 8. Fühlerglied 4 | 8.29 + 0.26 | 0.70 | 0.225 | 9.75 + 0.41 | 0.83 | 1.87 |
| 9. Fühlerglied 5 | 11.43 + 0.19 | 0.49 | 0.59 | 12.00 | | 1.32 |
| 10. Kopflänge | 55.71 + 0.72 | 1.91 | 0.33 | 63.00 + 0.61 | 1.23 | 3.43 |
| 11. Kopfbreite | 86.71 + 1.02 | 2.71 | 0.70 | 93.50 + 0.56 | 1.12 | 3.63 |

| Nr. Merkmal | Popul Corsica: 5 Ind. M + m | σ | U | Popul. Aritzo: 9 Ind. M + m | σ | U |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Metatarsenlg. L 1 | 92.00 + 1.27 | 2.83 | 3.16 | 89.22 + 0.60 | 1.81 | 2.16 |
| 2. Metatarsenlg. L 2 | 106.00 + 0.94 | 2.10 | 4.30 | 101.89 + 0.66 | 1.97 | 2.87 |
| 3. Metatarsenbrt. B 1 | 31.20 + 0.53 | 1.17 | 1.78 | 32.78 + 0.49 | 1.47 | 2.62 |
| 4. Metatarsenbrt. B 2 | 26.60 + 0.36 | 0.80 | 1.35 | 25.33 + 0.35 | 1.05 | 0.22 |
| 5. Wangenlänge | 23.20 + 0.52 | 1.17 | 1.92 | 22.45 + 0.32 | 0.96 | 1.33 |
| 6. Wangenbreite | 35.80 + 0.34 | 0.74 | 3.03 | 35.67 + 0.44 | 1.33 | 2.94 |
| 7. Fühlerglied 3 | 13.20 + 0.18 | 0.40 | 1.60 | 13.33 + 0.16 | 0.47 | 1.82 |
| 8. Fühlerglied 4 | 8.60 + 0.22 | 0.49 | 0.57 | 8.78 + 0.14 | 0.42 | 0.78 |
| 9. Fühlerglied 5 | 10.80 + 0.18 | 0.40 | 0.22 | 1.33 + 0.16 | 0.47 | 0.46 |
| 10. Kopflänge | 58.80 + 0.52 | 1.165 | 1.27 | 58.22 + 0.31 | 0.92 | 0.97 |
| 11. Kopfbreite | 90.80 + 0.52 | 1.17 | 2.46 | 89.89 + 0.29 | 0.88 | 2.07 |

dowenload www.zobodat.at



gestellten Populationen weisen also untereinander eine recht geringe Abweichung auf. Eine erheblich stärkere Abweichung zeigen die Populationen Sultan Dagh, Jassian, Mesö-Zah und Istrien. Ihre Profile weichen jedoch weniger voneinander ab, als von den zuerst besprochenen Populationen. Ferner verhalten sie sich mit steigenden Merkmalsunterschieden stetig divergent zu den ersten. Sie bilden also eine biometrisch gut charakterisierte Gruppe. Den maximalen Merkmalsunterschied erreicht mit 6,5 Sigma für Merkmal 2 die Population Sultan Dagh. Die topographisch nur wenig entfernte Population Jassian (am Fuße des Sultan Dagh) weist im gleichen Merkmal nur den Unterschied von 4,7 Sigma auf. Der Unterschied erklärt sich durch eine stärkere Größenschwankung in der Population Jassian. Man vergleiche zu diesem Zweck die Sigmata der beiden Populationen in Tabelle 1. Um die Schwankungsbreite der Population Jassian besser zu demonstrieren, wurde in Abb. 2 das Profil des kleinsten Individuums neben dem Profil

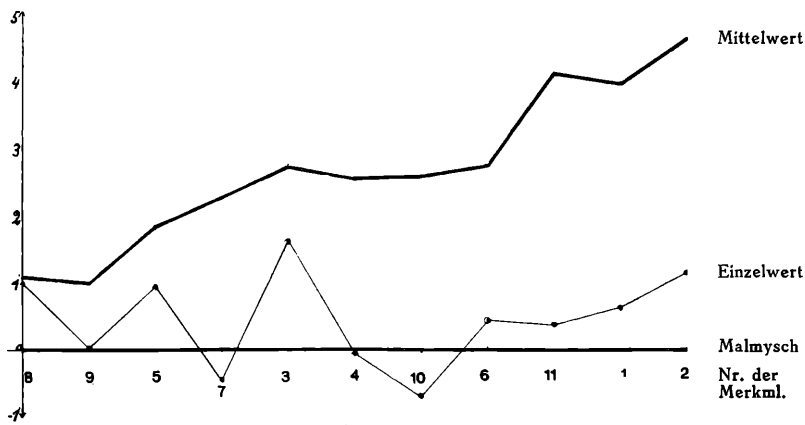


Abbildung 2:
Graphische Darstellung der mittleren Merkmalsunterschiede und der Merkmalsunterschiede eines Einzeltieres aus der Population Jassian.

der Mittelwerte eingetragen. Die Abweichung dieses Individuums vom Profil Jassian ist größer als von dem der Population Malmysh. Die Größe als Artkriterium würde also bei diesem wie auch bei anderen Individuen dieser Population versagen. Außerdem zeigt aber das Profil dieses Individuums, daß kein grundsätzlicher Unterschied von der Standardpopulation besteht. Hierfür spricht auch, daß sämtliche Populationen nach den Merkmalen 8,9,5 zu konvergieren und höchstens um —1 bis 2 Sigma voneinander unterschieden sind. Die Divergenz nach den Merkmalen 1 und 2 zu kann

dowenload www.zobodat.at



jedoch als Formtendenz bewertet werden, die durch Zunahme der absoluten Körpermasse zu erwarten ist (Zarapkin & Timofeeff 1932). Als dritte Gruppe kann man die Populationen Corsica und Sardinien zusammenfassen. Sie schwanken zwischen den beiden ersten Gruppen hin und her. Die verhältnismäßig große Unstetigkeit zwischen den Merkmalen 3 und 6 ist anscheinend nicht durch zu geringe Individuenzahl bedingt, sondern Regel, da sie in beiden Populationen in annähernd gleichem Maße auftritt. Diese Populationen wurden bisher zusammen mit den kleinasiatischen und istrischen Populationen als *P. maxillosus* Klug angesprochen. Es dürfte ersichtlich sein, daß nach der graphischen Darstellung eine derartige Zusammenfassung an Berechtigung verliert, daß aber andererseits bei Anerkennung dieser beiden Gruppen zusammen als eigene Art ein prinzipieller Unterschied von den als *barbutellus* beschriebenen Populationen nicht besteht, da beide ineinander übergehen. Ob die Aufstellung der drei Gruppen berechtigt ist, soll im folgenden an morphologischen Merkmalen weiter geprüft werden.

Es war nicht möglich, die entsprechenden Untersuchungen auch an Männchen vorzunehmen. Aus Klein-Asien und Istrien lagen keine Männchen vor. Vom Balkan lagen Männchen in größerer Zahl aus Bulgarien vor, von hier fehlten aber die Weibchen. Andere Populationen des süd- und südosteuropäischen Faunengebietes waren im männlichen Geschlecht nur durch einzelne Tiere vertreten.

### 3. Die morphologischen Merkmale des Haarkleides.

Als morphologische Merkmale des Haarkleides werden angesehen: 1. die Haarlänge, 2. die Haarstärke, 3. die Schwankung der Haarlänge bei einem Individuum. Bei der Besprechung dieser Merkmale wird ferner auf die Intensität der Schwarzfärbung von Chitin und schwarzer Behaarung eingegangen. Nach den vorliegenden Beschreibungen der vermeintlichen Arten *P. barbutellus* und *P. maxillosus* müßte man annehmen, daß es zwei Behaarungstypen gibt: 1. lang und ungleichmäßig behaart für *barbutellus;* 2. kurz und gleichmäßig behaart für *maxillosus*. Es kommt aber ein dritter Behaarungstyp hinzu: kurz, aber ungleich lang behaart. Diese drei Behaarungstypen weisen außerdem charakteristische Haarstärken und Färbungsintensitäten auf. Es ergibt sich also wieder eine Aufteilung in drei Gruppen, die sich fast ausnahmslos als identisch mit den biometrisch gewonnenen erweisen werden.

Klein-Asien: Sämtliche Weibchen sind sehr kurz und geschoren behaart. Auf dem Thorax wurden maximale Haarstärken

dowenload www.zobodat.at



von 15.6 μ gemessen, gegenüber einer maximalen Haarstärke von 7.8 μ bei Tieren der Population Le Lioran. Dieser Dickenunterschied betrifft Haare mit sehr kurzen Seitenfiedern (Reinig 1933, Typ IIb). Die Farbtöne kleinasiatischer Tiere sind sehr kräftig, die hellen Farbbezirke sind gegen ihre schwarze Umgebung scharf begrenzt. Chitin und schwarze Behaarung sind tief blau-schwarz.

Apennin-Halbinsel und benachbarte Inseln: Die Behaarunng ist kurz und struppig. Die Haarstärke der Weibchen entspricht der der Population Le Lioran. Chitin und schwarze Behaarung sind bräunlich, die hell behaarten Stellen mehr oder weniger scharf gegen die dunklen abgesetzt. Besonders extrem sind diese Verhältnisse bei den sardinischen Tieren ausgeprägt.

Es lagen Weibchen vor aus: Sardinien (Aritzo), Corsica, Sizilien, Tunis, Calabrien, Apulien. Männchen: Sardinien, Corsica, Civitavecchio.

Donauländer, Balkan, Galizien: Es konnten untersucht werden: Weibchen aus: Vysocani (Böhmen?), Wiener Becken, Südost-Polen, Krakau, Hohe Tatra, Mesö-Zah (Ungarn), Szt. Gotthard (a. d. Raab), Agram, Resica banya, Bogsan, Siebenbürgen.

Männchen aus: Wiener Becken, Budapest, Hohe Tatra, Sarospatak, Siebenbürgen, Bogsan, Sinaia, Alibotush Gebirge (Bulgarien).

In dem umschriebenen Gebiet überwiegen kurz und geschoren behaarte Tiere. Im Vergleich zu klein-asiatischen Tieren sind die Weibchen etwas länger behaart. Von den Tieren des italienischen Gebietes unterscheiden sie sich durch die Gleichmäßigkeit der Behaarung und das tiefe Schwarz des Chitins und der schwarzen Behaarung. Besonderes Interesse verdienen die Männchen. Im allgemeinen sind sie wie die Weibchen kurz und geschoren behaart. Das 2. und 3. Tergit lassen Unterschiede in der Behaarungslänge und Gleichmäßigkeit besonders gut erkennen. In der Hohen-Tatra treten zwei Männchenformen auf. Zwei Männchen von der Hohen Rinne (1400 mtr.) und zwei Männchen aus Schmecks (900 mtr.) sah ich als lang und struppig behaart an. Drei weitere Männchen von der Hohen Rinne waren kurz und geschoren behaart. Einen weiteren auffälligen Befund ergab die Untersuchung von drei Männchen aus Sinaia (Sübabhang der Transs. Alpen). Diese Männchen sind auffällig lang und struppig behaart. Längenmessungen auf dem 2. Abdominaltergit ergaben Haarlängen von 1—1,5 mm.

dowenload www.zobodat.at



| | | |
|---|---|---|
| Zum Vergleich: | Vitoša planina | 0,50—0,75 mm |
| | Sardinien | 0,75—1,00 mm |
| | Kanalinseln | 1,25 mm |
| | Hohe Tatra (geschoren) | 0,50—0,75 mm |
| | Hohe Tatra (struppig) | 0,75—1,25 mm |

Die Messungen wurden mit einem feinen Metallstab mit einer 1/4 mm Teilung durchgeführt. Gemessen wurde die maximale Länge.

Istrien: Aus Istrien lagen 5 Weibchen vor, Männchen konnte ich nicht zur Beurteilung bekommen. Die Behaarung ist kurz, aber etwas ungleichmäßiger als bei den kleinasiatischen Tieren. 1 Weibchen aus Recina war besonders struppig. Ferner sind bei allen Tieren dieses Gebietes das Chitin und die dunkle Behaarung braunschwarz. Die Haarstärke variiert von Individuum zu Individuum. Bei einigen Tieren treten so starke Haare auf wie bei kleinasiatischen Stücken, bei anderen sind nur feinere Haare vorhanden. Die Type des *P. maxillosus* Klug (im Zool. Mus. Berlin) aus Triest besitzt sehr starke Haare auf dem Thorax und ähnelt dadurch kleinasiatischen Tieren, unterscheidet sich aber von ihnen durch eine geringe Ungleichmäßigkeit des Haarkleides.

Nordwest-Palaearktik: Das gesamte zur Verfügung stehende große Material ergab einheitlich den Befund, daß hier nur lang und struppig behaarte Tiere vorkommen. Die Körperfarben sind niemals intensiv, Chitin und schwarze Behaarung sind braunschwarz, die gelben Binden und Flecken niemals so scharf begrenzt wie bei den südöstl. Populationen. Zu diesem Gebiet gehören auch die Alpen und Südfrankreich.

Pyrenäenhalbinsel: Es lag ein Weibchen aus Burgos vor, ferner zwei Männchen aus Montserrat, sieben Männchen aus der Sierra de Guadarrama. Die Männchen aus der Sierra de Guadarrama sind kürzer und geschorener behaart als die Männchen Südfrankreichs und Sardiniens. Sie weisen eine gewisse Ähnlichkeit mit den Balkantieren auf. Nach Quilis Perez (1932) kommen in Spanien sowohl *barbutellus* wie auch *maxillosus* vor. Eine eigene Urteilsbildung war auf Grund des geringen Materials nicht möglich.

Zusammenfassung: Auf Grund der Untersuchungen über die morphologischen Merkmale des Haarkleides sowie die Farbintensitäten lassen sich in den untersuchten Gebieten drei gute Gruppen unterscheiden, zu denen wenig ausgeprägt und unsicher als vierte Gruppe Istrien hinzukommt:

1. Kleinasien einschl. Kaukasus und Transkaukasus, Balkan, Donauländer, Galizien. Bei Verwendung der Popovschen Angaben ferner Südrußland. Die östlichsten Verbreitungsorte sind nach dem hier besprochenen Material: Wiener Becken mit Bisam-

dowenload www.zobodat.at



berg, Prater, Türkenschanze, Hohe Wand, Leitha-Gebirge. Nördlichste Orte dürften sein, Krakau, Lemberg (?), Kolomea, Czortkow, Trembowla. Nach den Angaben von Popov auch Wolhynien, Podolien, Poltava, Kiew, Charkov. Als Mischpopulation ist die Hohe Tatra anzusehen; Sinaia mit seinen Abweichungen ist besonders zu erwähnen.

2. Apenninhalbinsel mit Corsica, Sardinien, Sizilien, Tunis.

3. Istrien. Dieses Gebiet läßt sich schlecht eingruppieren, wie bereits ausgeführt. Biometrisch lehnt es sich Kleinasien, Donauländer an.

4. Nordwest-Palaearktik: Frankreich mit Nordabhang der Pyrenaeen, Großbritannien, Nordeuropa, Mitteleuropa, Alpen, Nordpolen, Nordrußland, aber auch Südrußland. Ferner Asien (hierüber siehe Popov 1931).

## 4. Die Flügelfärbung.

Die Flügelfärbung ist nach Popov für die Unterscheidung der Arten *P. barbutellus* Kirby und *P. maxillosus* Klug von diagnostischem Wert. Die Prüfung ergab, daß die Flügelfärbung lediglich von der Chitinisierung des gesamten Tieres abhängig ist. Ebenso ist auch die Bräunung der männlichen Genitalien durch die Chitinisierung der übrigen Körperteile bestimmt. Flügelfarbe und Bräunung der Genitalien variieren demgemäß parallel. Zur protokollmäßigen Erfassung der Flügelfärbung der Weibchen wurden vier Färbungsstufen unterschieden. Unter Stufe 1 wurden die dunkelsten Tiere registriert, unter Stufe 4 die hellsten. Tabelle 2 läßt erkennen, daß im allgemeinen südöstliche Tiere dunklere Flügelfarben haben als nordwestlichere, daß die Flügelfärbung aber kein zuverlässiges Gruppenkriterium ist. Südfranzösische und alpine Tiere haben zuweilen ebenso dunkle Flügel wie die Vertreter der südöstlichen Gebiete. Die hellsten Flügelfarben treten auf den Kanalinseln, die dunkelsten in Klein-Asien auf.

Bei den Männchen ist die Variabilität der Flügelfärbung geringer als bei den Weibchen. Analog zur Variabilität der Färbung des Haarkleides treten niemals so dunkle Flügel auf wie bei den Weibchen. Die Variabilität der Flügelfärbung der Männchen ist aber hinreichend, um recht gut die Unabhängigkeit der Flügelfärbung von dem Auftreten der oben beschriebenen morphologischen Merkmale des Haarkleides zu zeigen. Die Männchen der Vitoša planina haben im allgemeinen recht dunkle Flügel. Unter 31 Männchen befanden sich jedoch zwei, die durch besonders helle Flügel auffielen. Das eine dieser beiden Männchen zeichnet sich außerdem durch graue Thoraxbinden aus, während im allgemeinen dunkelgelbe Thoraxbinden vorherrschen. Dieser Fall scheint mir

dowenload www.zobodat.at



Tabelle 2:
Übersicht über das Auftreten verschiedener Flügeltrübungen bei ♀ in verschiedenen Populationen des Subg. *Allopsithyrus* Pop. (Stufenfolge: von 1 nach 4 = dunkel nach hell).

| Population | Färbungsstufen | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Schottland | — | — | 1 | — |
| Irland | — | — | 1 | — |
| Dover | — | — | 1 | — |
| Kanal-Inseln | — | — | 2 | 2 |
| Norrköping—Helsingborg | — | — | 13 | — |
| Nord-, Mittel-, Süddeutschland | — | — | 35 | — |
| Oberstorf | — | — | 3 | — |
| Lermoos | — | — | 1 | — |
| Wengen | — | — | — | 1 |
| Millstadt | — | 1 | 1 | — |
| Bellinzona | — | — | 1 | — |
| Faido | — | — | 5 | — |
| Gèdres | — | 5 | 3 | — |
| Mt. Dore | — | 1 | 1 | — |
| Le Lioran | — | 9 | 21 | — |
| Burgos | — | — | 1 | — |
| H. Tatra | — | — | 1 | — |
| Krakau | 1 | — | — | — |
| Mesö-Zah | 2 | 4 | — | — |
| Agram | — | 1 | — | — |
| Siebenbürgen | — | 11 | — | — |
| Istrien | 4 | — | — | — |
| Corsica | — | 6 | — | — |
| Sardinien | — | 9 | — | — |
| Tunis | 1 | — | — | — |
| Sicilien | — | 2 | 3 | — |
| Apulien | 1 | — | — | — |
| Calabrien | 1 | 1 | — | — |
| Klein-Asien | 47 | — | — | — |
| Südost-Polen | — | 2 | 2 | — |
| Wiener Becken | — | 2 | — | — |
| Kaukasus—Transkaukasien | 3 | — | — | — |
| Malmysch, Gouv. Wyatka | — | — | 65 | — |

dowenload www.zobodat.at



darauf hinzuweisen, daß die Flügelfärbung von anderen Faktoren abhängig ist als die Ausbildung der morphologischen Merkmale des Haarkleides. Im allgemeinen ist aber eine gewisse Parallelität zwischen der Variabilität der Flügelfärbung und der morphologischen Merkmale des Haarkleides durchaus vorhanden.

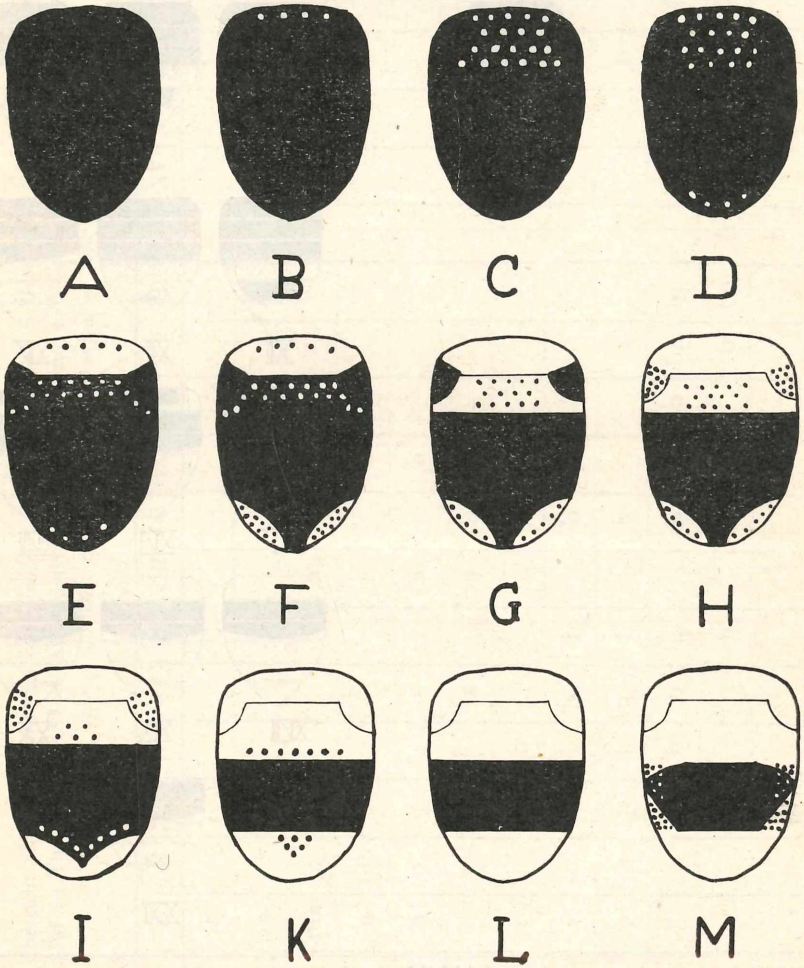


Abbildung 3:
Weibl. Färbungstypen des Thorax bei *Allopsithyrus* Popov.

dowenload www.zobodat.at



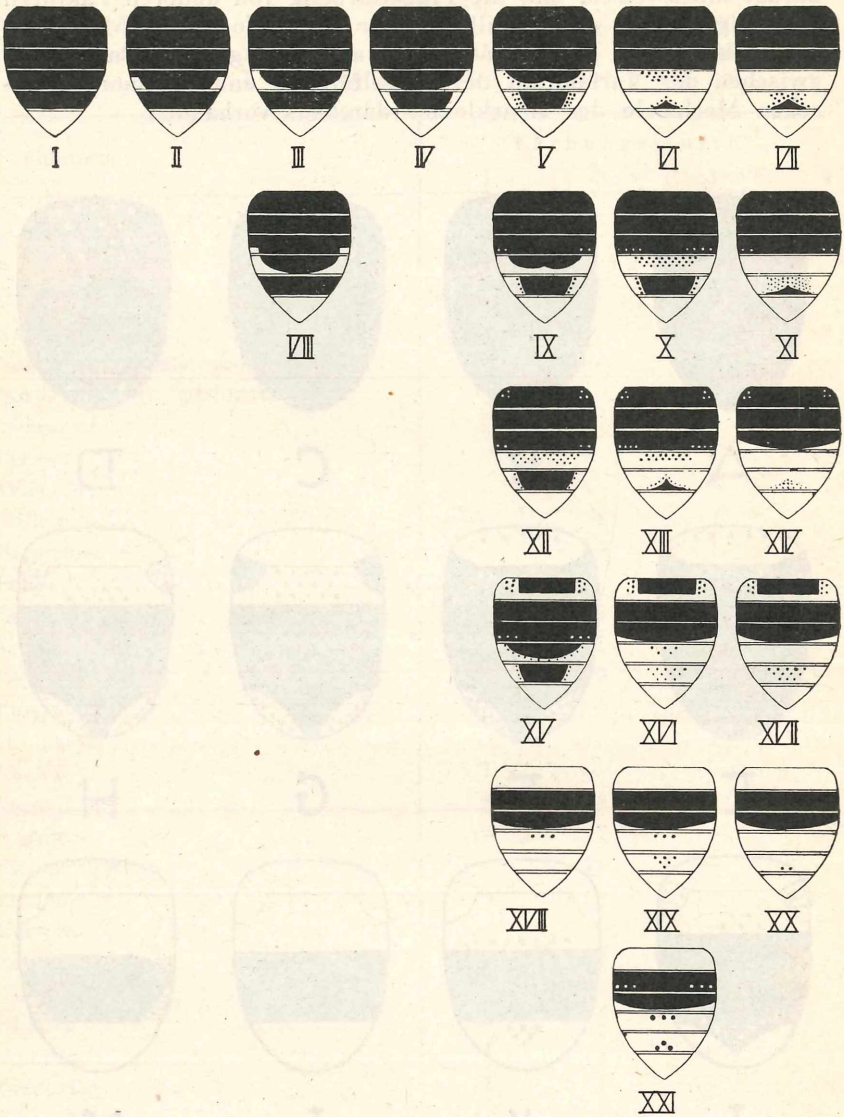


Abbildung 4:

Weibl. Färbungstypen des Abdomens bei *Allopsithyrus* Pop.

Tabelle 3:

Übersicht über das Auftreten verschiedener Färbungstypen in 5 Unterarten von *Psithyrus barbutellus* K. (A—M = Thorax-, I—XXI = Abdomentypen aus Abb. 3 und 4; b = ssp. *barbutellus;* p = ssp. *ponticus;* i = ssp. *italicus;* m = ssp. *maxillosus;* a = ssp. *anatolicus*).

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV | XVI | XVII | XVIII | XIX | XX | XXI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | mi | i | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | | a | | i | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | | ma | a | i | | | | a | | | | | | | | | | | | | |
| D | | a | ma | i | | | | a | | b | | | | | | | | | | | |
| E | | a | a | i | | a | | a | | b | | | | | | | | | | | |
| F | | | | a | | a | | a | b | | | | | | | | | | | | |
| G | | i | | | b | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | | i | | ip | b | bp | b | | b | | | | | | | | | | | | |
| I | | p | | p | b | bp | b | | b | | | | | | | | b | | | | |
| K | | | | p | b | b | bp | | b | b | bp | bp | bp | | b | b | | b | b | b | |
| L | | | | | | | b | | b | b | | b | bp | b | b | b | b | b | b | b | b |
| M | | | | | | | | | | | | | | b | | | b | | | b | |

download www.zobodat.at

dowenload www.zobodat.at



## 5. Die Variabilität der Schwarz-gelb-Färbung.

Es wurden bisher für die Weibchen von *P. barbutellus* sieben, für *P. maxillosus* sechs Varietäten beschrieben. Hiermit wird nach meinem Dafürhalten der Verschiedenheit der Weibchen keinesfalls Rechnung getragen. Andererseits belastet die Benennung jeder Varietät die Literatur ungeheuer. Im folgenden werden die Färbungstypen des ganzen Subgenus geschlossen behandelt. Die vielfach betonte Unterscheidung zwischen heller gelben *(barbutellus)* und dunkler gelben *(maxillosus)* Formen wird fallen gelassen, da sie von keiner praktischen Bedeutung ist, und es oftmals nicht möglich ist, zwischen heller und dunkler gelben Tieren zu unterscheiden. Auf Grund des zur Verfügung stehenden Materials werden bei den Weibchen 12 Färbungstypen des Thorax und 21 des Abdomens unterschieden (Abb. 3 und 4). Es wurde davon abgesehen, eine Identifizierung mit den beschriebenen Varietäten durchzuführen. Die Anordnung erfolgte möglichst nach dem Grade der Aufhellung. In Tabelle 3 wird eine Übersicht über das Auftreten der Färbungstypen gegeben. Es ergibt sich, daß sich Klein-Asien (a) und die Nord-West-Palaearktik (b) völlig ausschließen. Auffällig sind einige Befunde der Population Berlin und Le Lioran. Inselförmig treten hier einige sehr dunkle Formen auf. Ein Berliner Tier gehörte dem Typ VD an. In Le Lioran kamen vereinzelt vor: Typ VII D, IX F, X D, X E. Es handelt sich hier wohl um die dunkelsten Formen, die aus nördlicheren Gebieten bekannt sind. Auf die Dunkelheit von Berliner Tieren hat auch Max Müller hingewiesen (1935). Bei der Verdunklung so relativ nördlicher Tiere sind vor allem die Thoraxbinden stark reduziert, während die Färbung des Abdomens relativ hell bleibt. Umgekehrt findet man bei im allgemeinen dunklen Populationen (Sizilien und Calabrien) Tiere mit sehr gut entwickelten Thoraxbinden, während das Abdomen relativ dunkel bleibt (Typ II H, IV H). Aus Istrien liegen die dunkelsten Tiere vor (Typ I A, II A). Es ergibt sich hieraus, daß insgesamt betrachtet zwischen der Variabilität des Thorax und des Abdomens eine positive Korrelation besteht, daß aber in Teilgebieten die Korrelation eine verschiedene ist. Eine Regel, die sich diagnostisch verwenden ließe, läßt sich hiernach nicht aufstellen.

In Klein-Asien scheinen nur dunkle Formen vorzukommen. Von hier reicht ein Gebiet mit vorwiegend dunklen Formen bis zum Kaukasus, Transkaukasus, Krim, Gouv. Podolsk und wahrscheinlich Südbalkan. Nach Norden und Westen wird dieses Areal durch ein Areal hellerer Färbungstypen abgelöst, die beide aber morphologisch weitgehend übereinstimmen. Von wenigen

dowenload www.zobodat.at



Übergangsgebieten abgesehen, sind die Areale gut getrennt, so daß eine Gruppierung nach den Färbungscharakteren hier gerechtfertigt sein dürfte.

Bei den Weibchen lassen sich die Färbungstypen des Abdomens zweidimensional ordnen. Von der schwarzen Form ausgehend läßt sich die zunehmende Aufhellung etwa so darstellen: Zunächst treten auf dem 4. Segment helle Haare auf (Typ I—III). Darauf wird das 5. Segment in den Bezirk der Aufhellung gezogen (Typ IV—VII). Nur aus Klein-Asien sind einige Tiere vorhanden, bei denen zunächst die Aufhellung auf das 3. Tgt. übergreift (Typ VIII). Im allgemeinen treten auf dem 3. Tgt. erst helle Haare auf, nachdem die Tergite 4 und 5 gelbe Flecken besitzen (Typ IX—XI). Sind die Tergite 3, 4, 5 von der Tendenz der Aufhellung ergriffen, so können auch auf dem ersten Tergit helle Haare auftreten (Typ XII—XXI). Die Tergite 1, 4, 5 können völlig gelb werden. Auf dem 3. Tergit ist stets nur eine helle Endbinde vorhanden. In sehr seltenen Fällen treten auch auf dem 2. Tergit einige helle Haare auf (Typ XXI).

Die Färbungsvariabilität der Männchen soll im einzelnen nicht beschrieben werden. Die Variationsbreite ist bei ihnen geringer als bei den Weibchen. Die Mannigfaltigkeit der Färbungstypen des Abdomens ist aber relativ größer als bei den Weibchen. Hiermit hängt zusammen, daß sich eine Stufenfolge für das ganze Gebiet — wie bei den Weibchen — nicht aufstellen ließ. Die Variationsbreite sei durch die extremen Formen gekennzeichnet: 1. dunkelste Form: Tergite 1, 2, 7 schwarz, Tgt. 3 schwarz mit einigen hellen Haaren caudal lateral, Tgt. 4 hell, basal median schwarze Haare beigemengt; Tgt. 5 und 6 schwarz, lateral helle Flecken. 2. hellste Form: Tgt. 1, 3, 4, 5 hell; Tgt. 2 hell, basal einige schwarze Haare; Tgt. 6 hell, am Endrand einige schwarze Haare; Tgt. 7 schwarz mit einigen hellen Haaren basal lateral. Zwischen diesen extremen Formen gibt es zahlreiche Übergänge, die durch 20 Typen nur notdürftig erfaßt werden konnten, deren Zahl sich aber bei weiterem Anwachsen des Untersuchungsmaterials noch vermehren dürfte. Die einzelnen Formen zu beschreiben erübrigt sich, da keine von ihnen für irgendein Gebiet typisch ist.

Die Variabilität der Thoraxfärbung der Männchen ließ sich in vier Formen zusammenfassen. Bei der dunkelsten Form (Sardinien) sind die gelben Binden stark reduziert und erscheinen schmutzig braun. Bei der hellsten Form (Baikal-See, Spanien) vereinigen sich die hellen Binden lateral, dorsal der Flügelwurzel; die schwarze Binde ist etwas verwischt. Hier greift die helle Behaarung weit auf die Pleuren über, während bei den sardini-

dowenload www.zobodat.at



schen Tieren die Pleuren schwarz, die Schulterbeulen gemischt behaart sind.

Eine monographische Bearbeitung der benannten Varietäten findet sich bei Popov, Zur Kenntnis der palaearktischen Schmarotzerbienen (*Psithyrus* Lep.) Eos 7, pp. 131—209; einige Neubeschreibungen von Varietäten bei Max Müller, 1935.

## 6. Systematik.

Die biometrische Untersuchung des westpalaearktischen Gebietes und Klein-Asiens ergab nach Messungen an 11 Merkmalen und deren Auswertung nach der Profilmethode von Zarapkin drei gut charakterisierte Gruppen des Subgenus *Allopsithyrus* Popov. Die Untersuchung der morphologischen Merkmale des Haarkleides ergab ebenfalls eine Aufteilung in drei Gruppen, die mit den biometrisch gewonnenen identisch sind, ausgenommen Istrien, über dessen Gruppenzugehörigkeit die Zweifel nicht beseitigt werden konnten. Es ließ sich für die Gruppe südöstlicher Verbreitung das gehäufte Vorkommen von dunklen Formen in Klein-Asien, Kaukasus, das gehäufte Vorkommen von helleren Formen in Südrußland, Galizien, Ungarn, Siebenbürgen, Wiener Becken nachweisen. Hiernach ergab sich innerhalb eines morphologisch einheitlich charakterisierten Gebietes eine weitere Aufteilung in zwei Gruppen, die sich geographisch vertreten.

Nach vorliegendem kam ich zu der Überzeugung, daß eine Aufstellung von zwei Arten im Subgenus *Allopsithyrus* Pop. nicht berechtigt ist, sondern daß vielmehr vier Subspecies unterschieden werden müssen, die sich geographisch ausschließen oder höchstens in gewissen Grenzgebieten nebeneinander vorkommen. Aus Istrien (Triest) stammt die von Klug beschriebene Type für *P. maxillosus*. Da das Gebiet sich nicht einordnen ließ, die Type aber beibehalten werden muß, so muß einstweilen für Istrien eine Unterart aufgestellt werden, die durch die Klugsche Type festgelegt ist. Als sechste Unterart ist ssp. *richardsi* Pop. zu nennen, die aber von Reinig (1936) zu einer eigenen Art mit einer weiteren Unterart *leucopygus* Reinig, erhoben worden ist.

Es werden benannt und beschrieben:

*Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus barbutellus* (Kirby):

Weibchen: Der ganze Körper lang und ungleichmäßig behaart; biometrisch als ssp. kleinster Körperausmaße charakterisiert; Färbung: Auf dem Thorax mehr oder weniger breite helle Binden, nur in wenigen Fällen (Berlin, Le Lioran) stark reduzierte Thorax-

dowenload www.zobodat.at



binden nachgewiesen. Auf Segment 4 und 5 immer helle Binden oder Flecken, die von ihrer schwarzen Umgebung weniger scharf getrennt sind. Segment 2 immer schwarz, nur in seltenen Fällen einige helle Haare eingestreut. Dunkelste bekannte Form: Tgt. 1—3 schwarz, Tgt. 4, 5 mit hellen Flecken. Hellste bekannte Form: Tgt. 1, 4, 5 hell behaart, auf Tgt. 4 und 5 meist noch einige schwarze Haare, Tgt. 2 schwarz, gelegentlich caudal mit einigen hellen Haaren, Tgt. 3 schwarz mit heller Endbinde. Thoraxbinden meist lehmig gelb, häufig dunkler; Abdomenspitze fahl gelb bis fahl weiß. Schwarze Haare und Chitin braunschwarz; Flügel im allgemeinen schwach getrübt, zuweilen recht dunkel; Haare des Pro- und Mesonotums immer von geringer Stärke.

Männchen: Auffällig lang und struppig behaart. Chitin und schwarze Behaarung braunschwarz. Auf dem Thorax immer deutlich helle Binden, die helle Behaarung des Collare auf die Pleuren übergreifend. Thoraxbinden meist gelb, häufig grau. Abdomenspitze weiß bis fahl gelb behaart. Schwarz-gelb Verteilung des Abdomens äußerst variabel. Verbreitung: Nordeuropa, Mitteleuropa, Alpen, Pyrenaeen, Spanien (nach Quilis Perez), Hohe Tatra, Sinaia (?). Für Rußland und Asien siehe Popov 1931.

*Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* ssp. *anatolicus* nov.

Weibchen: Äußerst kurz und geschoren behaart; Haare des Pro- und Mesonotum die doppelte Stärke wie bei ssp. *barbutellus* erreichend. Chitin und schwarze Behaarung tief blau-schwarz. Flügel stark getrübt. Die schwarze Behaarung vorherrschend; Prothorax höchstens eine schmale gelbe Binde, meistens auf dem Collare schwarze und gelbe Haare gemischt, wohl auch ganz schwarz. Scutellum schwarz oder schwarz mit wenigen gelben Haaren. Segment 1—3 schwarz, selten auf Segment 3 gelbe Haare oder Flecken. Tergit 4 mehr oder weniger schwarz, nie völlig gelb; Tgt. 5 schwarz oder schwarz mit gelben Seitenflecken. Das Gelb des Thorax dunkel, helle Zeichnung des Abdomens immer scharf gegen die schwarze Umgebung. Biometrisch weicht ssp. *anatolicus* am stärksten von ssp. *barbutellus* ab, deckt sich im Mittelwert mit *ponticus*.

Männchen: Lagen nicht vor.

Verbreitung: Klein-Asien, Kaukasus, Transkaukasus, Krim, Balkan (?).

Typus: 1 Weibchen vom Sultan Dagh, 1500 mtr. Höhe, 23. 5. 1905.

Paratypen: 3 Weibchen, Sultan Dagh, 22. 5. 05; 1 Weibchen, Sultan Dagh, 10. 6. 05.

dowenload www.zobodat.at



*Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* ssp. *ponticus* nov.:

Weibchen: Gleicht in den Körperausmaßen ssp. *anatolicus*. Behaarung kurz und geschoren wie bei *anatolicus;* Chitin und schwarze Behaarung tief schwarz, häufig blau-schwarz, nie braunschwarz. Färbung: Thoraxbinden stets gut entwickelt, helle Behaarung selten so dunkel wie bei *anatolicus,* häufig eine Nuance dunkler als bei ssp. *barbutellus;* Schwarz-Gelb-Zeichnung des Abdomens stärker kontrastiert als bei *barbutellus*. Flügel stark getrübt.

Männnchen: Äußerst kurz und gleichmäßig behaart, besonders auf dem 2. und 3. Tgt. Chitin und dunkle Behaarung tiefschwarz. Abdominalzeichnung stark kontrastiert, Thorax immer mit deutlichen hellen Binden, meist dunkelgelb, häufig aber auch grau. Die helle Behaarung des Collare und des Scutellum kann verschieden gefärbt sein. Flügel meist bräunlich getrübt, dunkler als bei ssp. *barbutellus,* zuweilen aber auch sehr hyalin.

Verbreitung: Jugoslavien, Ungarn, Wiener Becken, Böhmen(?), Galizien, Siebenbürgen, Bulgarien(?); nach den Angaben Popov's ferner Bessarabien, Südrußland (Siehe dort die Verbreitung der var. *fallaciosus* Pop.). Im Gebiet dieser Subspecies ist die Hohe Tatra als Mischpopulation von ssp. *ponticus* und ssp. *barbutellus* aufzufassen. Drei Männchen aus Sinaia gehören zur ssp. *barbutellus*. Zur Klärung dieser Verhältnisse bedarf es weiteren Materials aus den fraglichen Gebieten.

Typus: 1 Weibchen, Mesö-Zah, leg. Schmidt; 1 Männchen, Sarospatak, Kiss Arpad.

Paratypen: 5 Weibchen aus Mesö-Zah, leg. Schmidt.

*Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* ssp. *italicus* nov.:

Weibchen: Biometrisch zwischen den übrigen Subspecies vermittelnd, aber deutlich verschieden. Behaarung deutlicher kürzer als bei ssp. *barbutellus,* sehr struppig. Haarstärken wie bei ssp. *barbutellus*. Chitin und schwarze Behaarung auffällig braunschwarz, von Population zu Population etwas schwankend. Flügelfärbung wie bei ssp. *anatolicus* oder etwas heller. Färbung: Bindenzeichnung variabel, dunkle Formen vorherrschend; Thorax schwarz bis zu deutlicher Binde auf dem Prothorax und gelber Behaarung des Scutellum. Schwarz-gelb-Verteilung auf dem Abdomen etwa in den gleichen Grenzen wie bei ssp. *anatolicus*.

Männchen: Kurz aber ungleichmäßiger behaart als bei ssp. *anatolicus* und *ponticus*. Flügel getrübt. Thoraxbinden zuweilen sehr dunkel und undeutlich (Sardinien), an anderen Orten breiter und klarer (Civitavecchio).

dowenload www.zobodat.at



Verbreitung: Apenninhalbinsel, Corsica, Sardinien, Sizilien, Tunis.

Typen: 1 Weibchen und 1 Männchen 13. 6. 1903 Arizo, Sardinien.

Paratypen: 1 Weibchen, 14. 6. 1914, 2 Männchen, 13. 6. 1903 und 21. 5. 1914 Arizo, Sardinien.

*Psithyrus (Allopsithyrus) barbutellus* ssp. *maxillosus* Klug:

Als *P. maxillosus* wurde von Klug ein Weibchen aus Triest beschrieben. Vier weitere Weibchen aus Istrien, die zur Beurteilung vorlagen, ermöglichen kein Urteil über die Zugehörigkeit dieser Tiere, wie schon ausgeführt. Mit Rücksicht auf die Nomenclaturregeln muß für Istrien zunächst eine besondere Subspecies angenommen werden, die den Namen ssp. *maxillosus* Klug zu tragen hat.

Biometrisch den ssp. *ponticus* und *anatolicus* verwandt. Morphologische Merkmale des Haarkleides im wesentlichen denen von ssp. *italicus* gleich. Haarstärke teilweise wie bei *anatolicus,* z. Tl. wie bei sardinischen Tieren. Männchen lagen nicht vor.

Die Typen und Paratypen der neu beschriebenen Unterarten befinden sich in der Sammlung von O. Vogt.

## 7. Literaturverzeichnis.


1. Klug, in Germars Reise nach Dalmatien, Leipzig 1817.
2. Kriechbaumer, J., Beiträge zur Kenntnis deutscher Bienen I. Linn. Entom. IX, pp. 170—188, 1854.
3. derselbe, Hymenopterologische Beiträge III, Linn. Entom.
4. derselbe, Verhdl. Zool. Bot. Ver. Wien 1870, p. 159.
5. Krüger, E., Beiträge zur Systematik und Morphologie der mitteleurop. Hummeln. Zool. Jhrb. Syst. 42, pp. 289—464.
6. Müller, M., *Psithyrus barbutellus* K. u. *P. maxillosus* Klg. Mitt. D. ent. G., 6/1935, pp. 73—76.
7. Popov, V., Zur Kenntnis der palaearktischen Schmarotzerbienen *(Psithyrus Lep.)* Eos 7, pp. 131—209. 1931.
8. Quilis Perez, M., Los Psithyrus espanoles. Eos 8, pp. 185—222. 1932.
9. Reinig, W. F., Über die Verteilung der Haartypen bei Hummeln und ihre mutmaßliche Bedeutung für die Färbung. Sitzb. G. nat. Frd. 1933, pp. 102—110.
10. derselbe, Beiträge zur Kenntnis der Hummelfauna von Mandschukuo. Mitt. D. ent. G. 7/1, 1936, pp. 2—10.
11. Schmiedeknecht, O., *Apidae* Europaeae I, Berlin 1882/4.
12. Timofeeff-Ressovsky, N. W., & S. R. Zarapkin, Zur Analyse der Formvariation I. Biol. Zentr. 52/1932.
13. Vogt, O., Studien über das Artproblem, Sitz. G. nat. Frd. Berlin, 1909, pp. 28—84, 1911, pp. 31—74.
14. Zarapkin, S. R., Zur Phänoanalyse von geogr. Rassen und Arten, Arch. Naturg. 3/2, pp. 161—186. 1934.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Deutsche Entomologische Zeitschrift (Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung)

Jahr/Year: 1939-1940

Band/Volume: 1939-1940

Autor(en)/Author(s): Grütte Erich

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis des Subgenus Allopsithyrus Popov. (Hym. Apid.) 204-223