

began to move their appendages and bend the body prior to eclosion in the ordinary manner. Workers then tore apart some of the abnormal pupae in the fifth cycle, but in the sixth cycle most of them hatched to maturity. Except for the normal males of the first cycle, and a few teratological pupae which may have been destroyed before they were detected, a total of 20 such specimens and 19 normal males were recorded and preserved.

Closer examination of abnormal pupae and adults revealed that the numbers of antennomeres were strongly reduced, from normally 12 to 5-6 or even 3, the antennae were short and stout. The legs were sometimes bent in unusual angles, and the articulations between the joints were fused (fig. 3-4). The numbers of tarsal segments were reduced. In addition the legs in some instances had single or paired thorn-like protrusions, mainly at the distal end of the femur. One out of 20 affected specimens had a malformation of the compound eyes which were kidney-shaped instead of regularly oval. The wing buds in pupae appeared shorter than usual, and the wings did not completely unfold after hatching. The genital apparatus seems not affected by any malformation.

The teratology here reported is as yet unique. Over the past 30 years the author has reared several thousand formicoxenine (formerly leptothoracine) colonies in the laboratory, among them about 800 belonging to the North American *Leptothorax muscorum* complex, and nearly 100 of *Leptothorax* sp. B. More than 500 teratological specimens of various kind have been detected

in this material, of which 97 were described by Buschinger & Stoewesand (1971), but none of the type as described above was ever found, and also Balazuc (1958) in his comprehensive review on teratologies in the Hymenoptera does not report on similar malformations.

The abnormalities quite probably have a genetic origin, which is suggested by the fact that just about one half of the male production (20 out of 39) is affected. Perhaps the queen was heterozygous for a recessive allele which in the hemizygous condition of the haploid males caused the defects, while heterozygous workers and females were normal.

Literature

- Balazuc, J. (1958): La tératologie des Hyménoptéroïdes. Ann. Soc. ent. France 127: 167-203.
- Berndt, K.-P. & G. Kremer (1982): Heat shock-induced gynandromorphism in the pharaoh's ant, *Monomorium pharaonis* (L.). Experientia 38: 798-799.
- Buschinger, A. (1974): Experimente und Beobachtungen zur Gründung und Entwicklung neuer Sozietäten der sklavenhaltenden Ameise *Harpagoxenus sublaevis* (Nyl.). Insectes Sociaux 21: 381-406.
- Buschinger, A. & H. Stoewesand (1971): Teratologische Untersuchungen an Ameisen. Beitr. Ent. 21: 211-241.
- Heinze, J. (1994): Genetic colony and population structure of the ant *Leptothorax* cf. *canadensis*. Can. J. Zool. 72: 1477-1480.
- Heinze, J. & A. Buschinger (1988): Electrophoretic variability of esterases in the ant tribe Leptothoracini. Biochem. Syst. Ecol. 16: 217-221.



Taxonomie

Anmerkungen zur *Andrena-pilipes*-Gruppe (= *carbonaria* auct.)

Christian Schmid-Egger, Waldstr. 4, D-76133 Karlsruhe
Sébastien Patiny, Unité de Zool. Générale et appliquée Fac. univ. Sciences agr.,
Passage des déportés 2, B-5030 Gembloux

Summary

The group of *Andrena carbonaria* auct. contains an important systematic problem. Many species of the group had been described, but, at last, all of them had been synonymised with *A. carbonaria*. Since 1987, some authors proposed that the taxon should be divided into two species, but they were not able to find stable names. We propose now to take *Andrena pilipes* Fabricius, 1781 and *Andrena nigrospina* Thomson, 1872 as the most stable names from a systematical point of view. We are also able to specify further taxa beside the two taxa proposed by Baker (1994) and Dylewska (1987). One of them is *iliensis* Alfken, 1938, the second is an intermediate form between *pilipes* and *nigrospina*. The article has the intention to be the first step to a deeper study of *Plastandrena* Warncke, 1968.

Resumé

Le groupe d'*Andrena carbonaria* auct. pose un problème systématique important. Plusieurs espèces ont été décrites mais durant longtemps tous les taxons ont été considérés comme synonymes d'*Andrena carbonaria*. Depuis 1987, plusieurs auteurs proposent sporadique la division du taxon en deux espèces pour lesquelles le choix d'un nom est un travail ardu. Les auteurs proposent les noms *Andrena pilipes* Fabricius, 1781 et *Andrena nigrospina* Thomson, 1872 comme étant les plus valables d'un point de vue systématique. En plus de ces deux taxons dont la reconnaissance est déjà suggérée par Baker (1994) et Dylewska (1987), les auteurs ont remarqué l'existence de deux variantes particulières qu'ils décrivent momentanément, comme une sous-espèce de *pilipes*, appelée *iliensis* Alfken, 1938 et une forme intermédiaire entre *pilipes* et *nigrospina*. Cet article se pose comme l'amorce d'un travail plus important de révision des *Plastandrena* Warncke, 1968.

Einleitung

Kaum ein anderes mitteleuropäisches Bientaxon wurde in diesem Jahrhundert so unterschiedlich behandelt wie *Andrena carbonaria* auct. Von Stöckhert (1930) und Warncke (1986) als ein Taxon *carbonaria* betrachtet, wurde sie von Dylewska (1987) in die Arten *pilipes* und *carbonaria* aufgetrennt. Auch Baker (1994) sieht in „*carbonaria*“ zwei Taxa, die er *spectabilis* und *nigrospina* nennt. Schwarz et al. (1996) wiederum gehen nur von einer Art *pilipes* aus. Der Fall der leicht kenntlichen und in Mitteleuropa weit verbreiteten Art oder Artengruppe ist solchermaßen kompliziert, da hier sowohl ein taxonomisches als auch ein nomenklatorisches Problem vorliegt. Weder die Frage, wieviele Arten im Verbreitungsgebiet wirklich vorkommen, noch, wie die Formen denn benannt werden müssen, ist wirklich geklärt.

Wir haben uns entschlossen, die „*Andrena-carbonaria*-Gruppe“ (sensu Stöckhert 1930) im Rahmen einer Revision der *Plastandrena* in der nächsten Zeit umfassend zu untersuchen und vor allem Material aus dem gesamten Verbreitungsgebiet zu sichten. Nur so scheint uns eine befriedigende Lösung erreichbar zu sein. Die Nomenklatur kann erst geklärt werden, wenn die taxonomische Situation einer befriedigenden Lösung zugeführt wurde. Da in den nächsten Monaten zwei Bestimmungsschlüssel der Gattung *Andrena* für Frankreich (Patiny in Vorber.) und für Mitteleuropa (Schmid-Egger & Scheuchl in Vorber.) erscheinen werden, wollen wir unsere Sichtweise kurz darlegen, um die in diesen Schlüsseln verwend-

ten Namen zu erläutern. Wegen der Aktualität der Schlüssel kann für den Moment nur eine provisorische Lösung angeboten werden.

Taxonomische Situation

Nach unserer Kenntnis lassen sich in Europa innerhalb der „*carbonaria*-Gruppe“ derzeit vier verschiedene Formen unterscheiden. Sie werden nachfolgend dargestellt und ihre vermutete Verbreitung kurz skizziert. Die Verbreitungsangaben beruhen auf Baker (1994) und eigenem Material. Zur Unterscheidung werden nur die Form und Farbe der Mesonotum- und Femorabehaarung sowie beim ♂ die Breite der Penisvalve berücksichtigt. Diese Merkmale werden bei Baker (1994) erläutert oder abgebildet. Andere Merkmale wie die Dichte der Clypeuspunktierung u.a. sind im Moment noch nicht genügend untersucht und werden nicht berücksichtigt. Material aus Westasien und Nordafrika sowie aus England und Skandinavien konnte noch nicht in ausreichender Anzahl untersucht werden.

Form I

Mesonotum schwarz oder dunkel schwarzbraun behaart, Haare bei der ersten Generation lang abstehend, bei der zweiten Generation kurz, nach hinten gerichtet. Behaarung der Tibia 3 und Scopa beim ♀ weiß, Penisvalve beim ♂ an der Basis schmal.

Verbreitung: Türkei, Südosteuropa, Italien, nordwestlich bis zum Aostatal (N Torino), sehr selten auch im Süden von Frankreich.

Form II

Mesonotum lang und senkrecht abstehend grauweiß oder weiß behaart. Behaarung der Tibia 3 und Scopa beim ♀ weiß, Penisvalve beim ♂ an der Basis breit. Tiere im Mittel etwas größer als die übrigen Formen.

Verbreitung: südliches Skandinavien, Deutschland, Österreich. Vermutlich auch in England und Osteuropa verbreitet.

Form III

Mesonotum variabel braun, braungelb oder gelbweiß behaart. Die Haare sind nie so dunkel wie bei Form I oder so hell wie bei Form II. Haare der ersten Generation wie bei Form I lang abstehend, bei der zweiten Generation kurz, nach hinten gerichtet. Behaarung der Tibia 3 und Scopa beim ♀ weiß, Penisvalve beim ♂ an der Basis schmal.

Verbreitung: Frankreich, Südwestdeutschland. Vermutlich auch in England, Österreich und im nördlichen Südosteuropa verbreitet.

Form IV

Mesonotum kurz anliegend schwarz behaart, Haare nach hinten gerichtet. Behaarung der Tibia 3 und Scopa beim ♀ schwarz. ♂ konnten noch nicht untersucht werden, Penisvalve nach Baker 1994 an der Basis schmal,

Verbreitung: Marokko, Südgriechenland, Korsika, Sardinien, Sizilien (Grünwaldt 1976), Kreta (Baker 1994, coll. Schmid-Egger).

Für die geplante Untersuchung werden wir in der westlichen Paläarktis von zwei unterschiedlich verbreiteten Arten oder Unterarten ausgehen (Form I und II), die zwischen ihrem Verbreitungsgebiet eine breite Überschneidungszone mit einer Übergangsform aufweisen (Form III). Im Süden schließt eine weiteres Taxon an (Form IV), dessen Status ebenfalls geklärt werden muß. Der Status der genannten Formen wird Gegenstand der geplanten Untersuchung werden. Neben der Hypothese zweier Arten oder Unterarten mit Zwischenformen wäre auch denkbar, daß alle genannten Taxa nur temperaturabhängige Morphene einer Art sind.

Während die Form IV bereits von mehreren Autoren erwähnt wurde, weist keiner der bisherigen Bearbeiter auf das Auftreten der variabel braungelb behaarten Form III in Mitteleuropa hin, die sich deutlich von Tieren aus Oberitalien und Südosteuropa (Form I) unterscheidet. Vermutlich ist die bisher unterschiedliche Interpretation der Taxa auch hierauf zurückzuführen.

Nomenklatur

Die Nomenklatur der ehemaligen *carbonaria*-Gruppe ist sehr verwirrend. Eine erste umfassende Analyse der verfügbaren Namen erfolgte durch Baker (1994). Allerdings werden seine Schlußfolgerungen inzwischen angezweifelt (Schwarz et al. 1996, Grünwaldt mündl.). Nachfolgend werden die bei Baker (1994) aufgeführten Namen diskutiert. Auf Namen, die Baker (1994) bereits als Nomina dubia klassifiziert hat, gehen wir bis auf zwei Ausnahmen nicht weiter ein.

Apis carbonaria Linné, 1767

Einigkeit besteht bei den erwähnten Autoren darüber, daß sich der Name *Apis carbonaria* auf eine *Scolia* bezieht und daher nicht für eine *Andrena* verfügbar ist. Weiterhin konnte geklärt werden, daß auch *Andrena carbonaria* Fabricius (1793: 312, Ent. Syst.) nicht verfügbar ist (u.a. verwendet von Dylewska 1987). Fabricius beschreibt *Andrena carbonaria* zwar kurz, beruft sich dabei aber auf die Linnésche Originalbeschreibung. Seine Beschreibung der *carbonaria* ist also keine gültige Originalbeschreibung. Wir wollen diesen Sachverhalt erst später ausführlich diskutieren und betrachten *carbonaria* Fabricius ebenfalls als nicht verfügbar.

Form I

Der nächstjüngere verfügbare Name für die Form I ist *Andrena pilipes* Fabricius, 1781. Das Taxon wird bei Baker (1994) als *spectabilis* Smith, 1853 geführt, da er *pilipes* nicht akzeptiert. Dylewska (1987) nennt die Form I und/oder III ebenfalls *pilipes* Fabricius.

Locus typicus von *pilipes* ist Italien, der genaue Fundort und der heutige Standort des Typenmaterials ist nicht bekannt. Warncke legte einen Lectotypus aus dem Museum in Kopenhagen fest, den Baker (1994) anzweifelt und damit den Namen *pilipes* verwirft. Wir folgen nicht der Ansicht Bakers und halten am Namen *pilipes* fest. Dafür sprechen folgende Gründe:

❶ Die Verwerfung des Lectotypen durch Baker erscheint uns nicht ausreichend begründet, vielmehr gehen wir davon aus, daß Warncke Material aus-

gezeichnet hat, welches von Fabricius selbst bestimmt wurde. Fabricius hat unter *pilipes* mit hoher Wahrscheinlichkeit die selbe Art verstanden, die oben als Form I genannt wird (vgl. Fundort, Färbung). Sollte der Lectotypus formal gesehen kein Typenmaterial im engeren Sinn sein (nicht vom Fundort der Originalbeschreibung), so wäre dies für unsere Betrachtung momentan zweitrangig. Die ausführliche Diskussion der Meinung Bakers erfolgt später.

❷ In Italien (nach den Ausführungen von Fabricius vermutlich Oberitalien, Umgebung Torino), von wo *pilipes* beschrieben wurde, kommt nach unserem bisherigen Wissen nur die o.g. Form I vor. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß Fabricius die Form II oder die Übergangsform III mit *pilipes* gemeint hat.

❸ Fabricius selbst kannte beide Formen (*pilipes* und *carbonaria*), die er 1793 getrennt aufführt und darauf hinweist, daß *carbonaria* in „Germania“ vorkommt (= Locus typicus von *carbonaria* Fabr., während *Apis carbonaria* Linné aus Afrika beschrieben wurde) und sich von *pilipes* durch die graue Thoraxbehaarung unterscheidet. Obwohl er nicht explizit auf die schwarze Thoraxbehaarung bei *pilipes* hinweist, erwähnt er mehrfach, daß diese schwarz gefärbt ist. Auch dieser Hinweis macht deutlich, daß Fabricius die o.g. Form I unter *pilipes* verstand. Die Hinterbeine sind nach Fabricius bei beiden Formen weiß behaart, was ebenfalls dafür spricht, daß es der Autor mit dieser Artengruppe zu tun hatte.

Tabelle 1 Übersicht über die verwendeten Namen sowie die Nennungen in der Literatur.

Taxon	Aktueller Name	Merkmale	Baker (1994)	Dylewska (1987)
Form I	<i>pilipes</i> Fabricius, 1781	schwarz behaart, Penisvalve schmal	<i>spectabilis</i>	<i>pilipes</i>
Form II	<i>nigrospina</i> Thomson, 1872	grauweiß behaart, Penisvalve breit	<i>nigrospina</i>	<i>carbonaria</i>
Form III	<i>pilipes/nigrospina</i> Übergangsform/ f. intermediaire	braungelb behaart, Penisvalve schmal	<i>spectabilis</i>	<i>pilipes</i>
Form IV	<i>pilipes</i> ssp. <i>iliensis</i> Alfken, 1938	schwarz behaart, Scopa schwarz, Penisvalve schmal	<i>iliensis</i>	—

Andrena aterrima Panzer, 1799

A. aterrima wurde aus Österreich beschrieben und von späteren Bearbeitern als *carbonaria* auct. identifiziert. Die Typen sind nach Baker (1994) inzwischen verlorengegangen. Da in Österreich vermutlich die beiden Formen II und III vorkommen, schließen wir uns der Meinung Bakers an und verwerfen den Namen als nomen dubium. Seine Zugehörigkeit zu einer der Formen ist nicht mehr eindeutig feststellbar.

Andrena praetexta Smith, 1872 ist wie *Andrena spectabilis* Smith, 1853 nach Baker (1994) verfügbar und artgleich mit *pilipes*. Sowohl *praetexta* als auch *spectabilis* werden nach den Angaben bei Baker (1994) somit zu jüngeren Synonymen von *Andrena pilipes*.

Form II

Der älteste Name, der für die Form II in Frage kommt, ist *Andrena nigrospi-*

na Thomson, 1872. Baker (1994) konnte den Typus von *nigrospina* aus Schweden untersuchen. Es handelt sich um ein stylopisiertes Exemplar, welches er zweifelsfrei der o.g. Form II zuordnet. Baker konnte außerdem weitere Tiere aus der Typenserie von *nigrospina*, auch ♂, untersuchen. Wir gehen wie Baker davon aus, daß sich der Name *nigrospina* eindeutig auf das nördlich verbreitete und grauweiß behaarte Taxon (Form II) bezieht. Dylewska (1987) führt das Taxon als *A. carbonaria* Fabricius.

Form III

Die Form III wird als Übergangsform von *pilipes* und *nigrospina* betrachtet. Wegen ihrer bisher bekannten gürtelartigen Verbreitung zwischen dem Verbreitungsgebiet von Form I und II ist sie vermutlich keine eigene Unterart oder Art. Aufgrund des Baus des männlichen Genitals steht sie wahrscheinlich der südlichen Form *pilipes* näher, die Behaa-

zung des Thorax weist aber deutliche Merkmale von *nigrospina* auf. Erst eine genaue Analyse der Verbreitung und Variabilität des Taxons kann Aufschluß über seinen wirklichen Status geben.

Form IV

Für die Form IV kommt der Name *Andrena carbonaria iliensis* Alfken, 1938 in Frage. Das Taxon wurde aus Sardinien beschrieben, der Name *iliensis* ist nach Baker (1994) und Grünwaldt (1976) verfügbar. Bis zur Klärung, ob *iliensis* eine Unterart, eine Temperaturreform von *pilipes* (wie von Grünwaldt 1976 vermutet) oder eine eigene Art darstellt, werden wir den Namen *iliensis* verwenden und das Taxon als Unterart zu *pilipes* stellen.

Danksagung

Wir danken S. Blank/Eberswalde, der für uns umfangreiche Literaturrecherchen durchführte sowie Kopien, bzw. Abschriften alter und schwer erhältlicher Quellen fertigte. Außerdem steuerte er zahlreiche Hinweise und Kommentare zu den Taxa bei. Dr. W. Grünwaldt/München konnte in verschiedenen Gesprächen ebenfalls zur Klärung der Situation beitragen. Dr. F. Brechtel, Staatl. Mus. f. Naturkunde Karlsruhe, F. Burger, Eberswalde, D. Doczkal, Malsch, O. Niehuis, Marburg, M. Hauser, Stuttgart, G. Roder, Flörsheim-Dalsheim und andere stellten uns dankenswerterweise Material zur Verfügung.



Literatur

Es wird nur die neuere Literatur zu diesem Thema aufgeführt. Die Zitate der Originalbeschreibungen der erwähnten Taxa finden sich bei Baker (1994) oder Schwarz et al. (1996).

Baker, D.B. (1994): On the nomenclature of two sibling species of the *Andrena tibialis* (Kirby, 1802) group (Hymenoptera, Apoidea). *Entomologist's Gazette* 45: 281-290.

Dylewska, M. (1987): Die Gattung *Andrena* Fabricius (Andrenidae, Apoidea) in Nord- und Mitteleuropa. *Act. Zool. cracov.* 30: 359-708.

Grünwaldt, W. (1976): Eine *Andrena*-Ausbeute aus Marokko. *Linzer biol. Beitr.* 8: 267-288.

Schwarz, M., F. Gusenleitner, P. Westrich & H.H. Dathe (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). *Entomofauna, Suppl.* 8, 398 S.

Stöckhert, E. (1930): *Andrena* Fabr. In: Schmiedeknecht, O. (Hrsg): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas: 897-986.

Warncke, K. (1986): Die Wildbienen Mitteleuropas, ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). *Entomofauna Suppl.* 3: 5-128.

Zur Variabilität und Verbreitung von *Rhopalum beaumonti* Moczar (Hymenoptera, Sphecidae)

Konrad Schmidt, Zoologisches Institut I, Universität Karlsruhe, Postfach 6980, 76128 Karlsruhe

Rhopalum beaumonti ist eine, zumindest in den Sammlungen, äußerst seltene Art. In der Literatur sind bisher nur 6 Fundmeldungen aktenkundig, obwohl diese Art auch in Mitteleuropa vorkommt.

Das ♂ hat Moczar (1957) aus Ungarn beschrieben, allerdings ohne jede Abbildung. Es kann determiniert werden nach Marshakov (1976), Pulawski (1978), Leclercq (1991), der erstmals das ♀ beschreibt, und Bitsch & Leclercq (1993). Bei Marshakov sind der Clypeus, die Fühler, der „Stirnzapfen“ zwischen den Fühlerbasen und die drei basalen Glieder des Mitteltarsus abgebildet. Die Profilansicht des Stirnzapfens weicht bei den mir vorliegenden Tieren

deutlich ab (vgl. Abb. 1 und 3), ist aber dennoch vom nahe verwandten *Rhopalum kawabatai* Marshakov, 1976 verschieden (vgl. Abb. 2). Beim ♂ von *Rhopalum kawabatai*, das Marshakov aus Ostsibirien (Amur-Region, Wladiwostok und Insel Sachalin) vorlag, ist der Stirnzapfen in Aufsicht breiter und am Ende gegabelt. Außerdem ist das Clypeusmittelfeld am Vorderrand gerade abgestutzt und die Seitenzähne des Clypeus treten spitzwinklig vor. Die Bestimmungstabellen von Pulawski (1978), Leclercq (1991) und Bitsch & Leclercq (1993) enthalten keine Abbildungen von *Rhopalum beaumonti*, führen aber trotzdem sicher zum Ziel. Auch der Schlüssel von Dollfuß (1991)

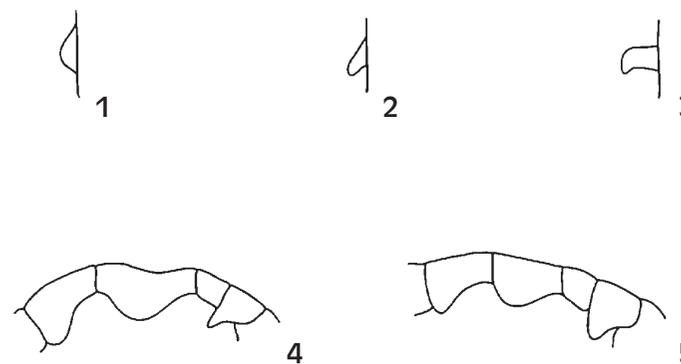


Abb. 1-3 Stirnzapfen in Profilansicht von **1, 3:** *R. beaumonti*; **2:** *R. kawabatai* (1, 2 nach Marshakov 1976; 3 Orig.). **Abb. 4-5** Fühlerglieder 2-5 der ♂ von *R. beaumonti* (4 nach Dollfuß 1991; 5 Orig.).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bembix - Zeitschrift für Hymenopterologie](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Schmid-Egger Christian

Artikel/Article: [Anmerkungen zur Andrena-pilipes-Gruppe \(=carbonaria auct.\) 37-42](#)