Daniel Rolke

Über einen Fall von Gynandromorphie bei der Lauch-Maskenbiene *Hylaeus punctulatissimus* Smith 1842 (Hymenoptera, Anthophila)

Abstract
A gynandromorphic specimen of the Onion Yellow-face Bee *Hylaeus* (*Koptogaster*) *punctulatissimus* Smith 1842 (Hymenoptera: Anthophila) is described. It is a case of the mosaic type, in which only part of the head expresses male characteristics, while the rest of the body shows female morphology. The phenomenon occurs regularly in bees, but the animal described here is the first documented case in *Hylaeus punctulatissimus*.

Zusammenfassung
Ein gynandromorphes Individuum der Lauch-Maskenbiene *Hylaeus* (*Koptogaster*) *punctulatissimus* Smith 1842 (Hymenoptera: Anthophila) wird beschrieben. Es handelt sich um einen Fall des Mosaik-Typus, bei welchem lediglich ein Teil des Kopfes männliche, der restliche Körper jedoch weibliche Merkmale ausprägt. Das Phänomen kommt regelmäßig bei Bienen vor, jedoch stellt das hier beschriebene Tier den ersten dokumentierten Fall bei *Hylaeus punctulatissimus* dar.

1 Einleitung

Bienen weisen wie alle Vertreter der Ordnung Hymenoptera eine so genannte Haplo-Diploidie auf: Während sich Weibchen aus befruchteten Eiern entwickeln, entstehen aus unbefruchteten Eiern männliche Individuen. Für die Geschlechtsdetermination ist jedoch nicht allein die Anzahl der Chromosomensätze entscheidend, sondern die Variation eines bestimmten Allels, des »single locus of complementary sex determination« (sl CSD). Im Regelfall sind phänotypisch weibliche Bienen aufgrund ihrer Diploidie für dieses Allel heterozygot, während phänotypisch männliche Tiere aufgrund ihrer Haploidie homozygot sind (van Wilgenburg et al. 2006).

Damit einhergehend weisen alle Bienen einen mehr oder weniger ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus auf. Dieser äußert sich bei Maskenbienen der Gattung *Hylaeus* (Anthophila, Colletidae) morphologisch mitunter in Färbungsunterschieden (Ausdehnung heller Zeichnungselemente wie die namensgebende »Maske«, d.h. Gelb- oder Weißfärbung von Clypeus, Stirnschildchen und Seitenflecken etc.) oder strukturellen Merkmalen (Anzahl der Fühlerglieder, Ausbildung des Scapus, Mandibelmorphologie, Vorhandensein von Foveae, Sternumschwielen etc.) (Dathe et al. 2016).

Individuen einer Art, welche sowohl männliche als auch weibliche Merkmale ausprägen, werden als Gynander bezeichnet. Gynandromorphie kommt nach Michez et al. (2009) bei Bienen regelmäßig vor. Jedoch wurden vergleichsweise wenige Fälle bei Maskenbienen beschrieben (Michez et al. 2009, Schoder & Zettel 2017). Gynandromorphe Individuen können hinsichtlich der Verteilung männlicher und weiblicher Anteile drei Grundkategorien zugeordnet werden: Transversal-Typ, Bilateral-Typ und Mosaik-Typ (Michez et al. 2009).

Die oligolektische Lauch-Maskenbiene *Hylaeus punctulatissimus* Smith 1842 stellt die einzige aktuell in Deutschland vorkommende Art der Untergattung Koptogaster Alfken, 1912 dar (Dathe et al. 2016). Sie ist weit verbreitet und mäßig häufig (Scheuchl & Willner 2016, Westrich 2019).

2 Ergebnisse

Das hier beschriebene gynandromorphe Exemplar von *H. punctulatissimus* wurde am 16.VI.2020 im FFH-Gebiet »Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg« (FFH 0182) nordöstlich von Halle (Saale) (Sachsen-Anhalt, Deutschland, 12°4'25,47"E; 51°33'16,19"N, ca. 130 m ü.NN.) mit Hilfe eines feinmaschigen Insektennetzes an Schlangen-Lauch (*Allium scorodoprasum*) gefangen (Abb. 1 A–G). Zur selben Zeit konnte ein Männchen von *H. punctulatissimus* am gleichen Fundort nachgewiesen werden (Abb. 1 H–I) (jeweils leg. D. Rolke). Die Determination erfolgte mittels der Bestimmungstabellen in Dathe et al. (2016) und Amiet et al. (1999).

Die männlichen Merkmale sind auf Teile des Kopfes beschränkt. Die helle Zeichnung von Stirnschildchen, Clypeus, Seitenflecken und Mandibelbasis sind auf der rechten Körperseite mit männlichen Merkmalen ausgebildet (Abb. 1A), auf der linken mit weiblichen (vgl. die Gesichtszeichnung

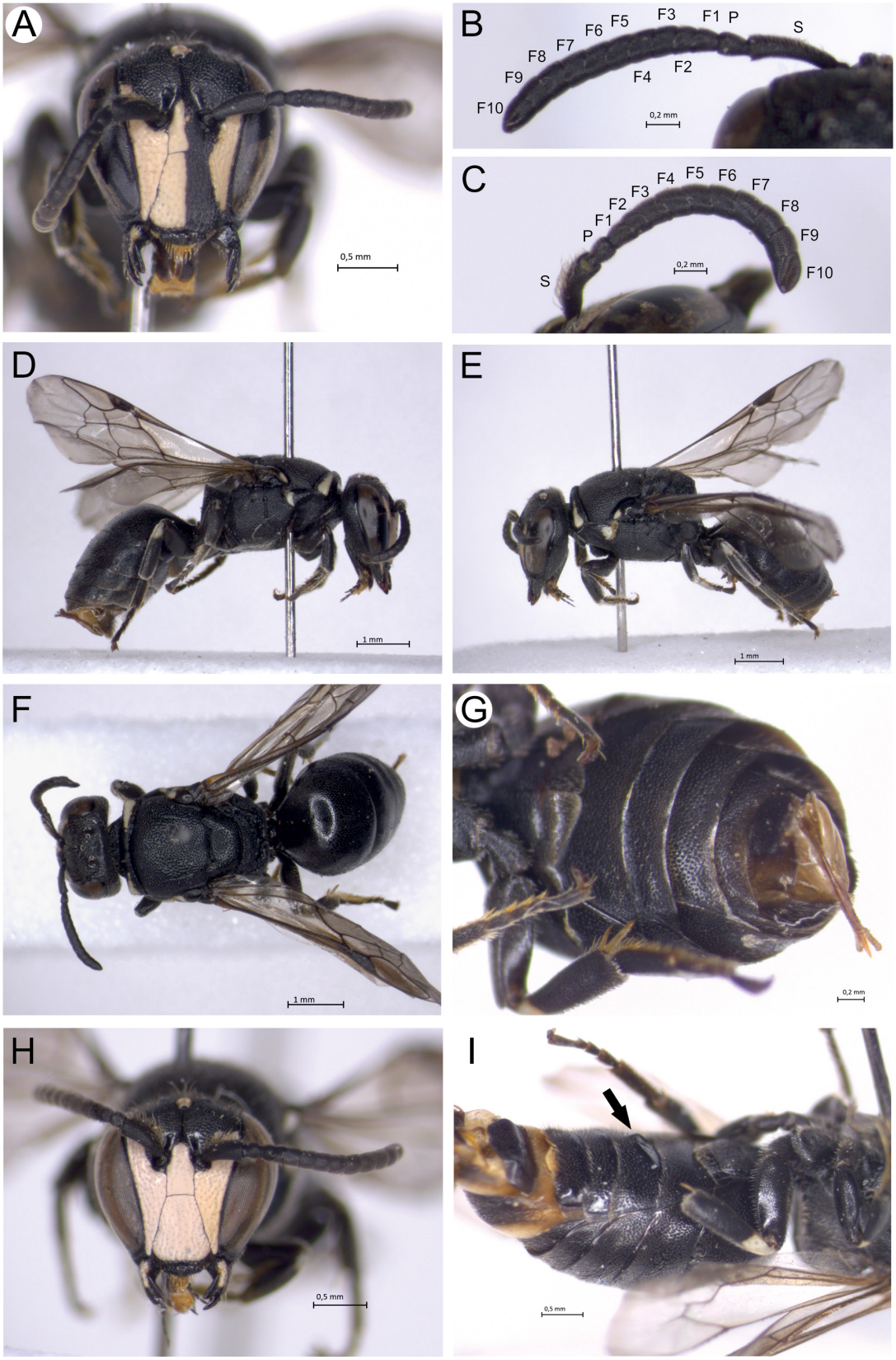

Abb. 1: A-G: Gynander von *Hylaeus punctulatissimus*. A: Kopf, frontal; B: linke Antenne; C: rechte Antenne (jeweils: S = Scapus, P = Pedicellus, F = Flagellum/Geißel); D: Habitus, lateral, rechte Seite; E: Habitus, lateral, linke Seite; F: Habitus, dorsal; G: Metasoma, ventral. H–I: *Hylaeus punctulatissimus*, ♂. H: Kopf, frontal; I: Metasoma, ventrolateral, Pfeil = Sternum 3 mit glatter Schwiele. (Fotos: D. Rolke).

des Männchens, Abb. 1H). Ebenso weist nur die linke Kopfseite eine Fovea auf.

Asymmetrien bestehen in der Ausdehnung der hellen Zeichnung der Calli (Abb. 1D,E) sowie der Pronotumecken (Abb. 1F). Diese dürften jedoch nicht geschlechtsdimorphen Ursprungs sein.

3 Diskussion

Bislang sind lediglich vier Fälle von Gynandromorphie bei *Hylaeus* dokumentiert: *Hylaeus albofasciatus*, *H brevicornis* s. l. und *H. sinuatus* (unter dem Synonym *Prosopis minuta*) (Stöckhert 1924, Morice 1915, Noskiewicz 1923; zusammengefasst bei Michez et al. 2009) sowie *H. intermedius* (Schoder & Zettel 2017). Der hier beschriebene Fall stellt somit den fünften dokumentierten für die Gattung und den ersten für die Art *H. punctulatissimus* dar.

Aufgrund der Verteilung männlicher und weiblicher Merkmale kann der gefundene Gynander dem Mosaik-Typ zugeordnet werden (Michez et al. 2009). Im Gegensatz sind die oben genannten Individuen entweder Transversal-Typen (Michez et al. 2009) oder Bilateral-Typen (Schoder & Zettel 2017).

4 Danksagung

Für Hinweise zum Manuskript bedanke ich mich herzlich bei Dr. Paul Westrich (Kusterdingen).

5 Literatur

Amiet, F., Neumeyer R. & Müller, A. (1999): Apidae 2. *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – Fauna Helvetica 4, 219 S.

Dathe, H.H., Scheuchl, E. & Ockermüller E. (2016): Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Entomologica Austriaca, Supplement 1, 51 pp.

Michez, D., Rasmont, P., Terzo, M. & Vereecken, N.J. (2009): A synthesis of gynandromorphy among wild bees (Hymenoptera: Apoidea), with an annotated description of several new cases. – Annales de la Société Entomologique de France 45(3): 365–375.

Morice, F. D. (1915): Remarkable Hymenoptera. – Proceedings of the Entomological Society of London 3–4: 81–83.

Noskiewicz, J. (1923): Einige Abnormitäten bei den Apiden. – Polskiego Pismo Entomologicznego 2: 1–5.

Scheuchl, E. & Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – 917 S., Wiebelsheim (Quelle & Meyer).

Schoder, S & Zettel, H. (2017): Description of a gynandromorph specimen of *Hylaeus intermedius* Förster, 1871 (Hymenoptera: Apidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 69: 5-11.

Stöckhert, F. (1924): Über Gynandromorphie bei Bienen und die Beziehungen zwischen den primären und sekundären Geschlechtscharakteren der Insekten. – Archiv der Naturgeschichte 90: 109–131.

Van Wilgenburg E., Driessen G. & Beukeboom L.W. (2006): Single locus complimentary sex determination in Hymenoptera: an »unintelligent« design? – Frontiers in Zoology 3.

Westrich, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. – 2. Auflage, 824 S., 1700 Farbfotos. Stuttgart (E. Ulmer).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Daniel Rolke
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
D-06116 Halle (Saale)
daniel.rolke@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Eucera - Beiträge zur Apidologie

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: 15_2020

Autor(en)/Author(s): Rolke Daniel

Artikel/Article: Über einen Fall von Gynandromorphie bei der Lauch-Maskenbiene Hylaeus punctulatissimus Smith 1842 (Hymenoptera, Anthophila) 8-10