

EINE SEGMENTANOMALIE BEI DER HONIGBIENE (*APIS MELLIFICA* L.)

R. BÄHRMANN

*Lehr- und Forschungsanstalt für Bienenzucht,
Tälermühle bei 654 Stadtroda, Bezirk Gera, D.D.R.*

Eine Arbeitsbienenprobe von 100 Tieren, die im Juli 1965 einem Volke entnommen worden war, enthielt eine Biene mit irregulärer Abdominalsegmentierung. Schon bei oberflächlicher Betrachtung wird die Anomalie deutlich am 5. und 6. Abdominaltergit sichtbar. Das 5. Tergit scheint auf der linken Seite länger zu sein als auf der rechten Seite. Das 6. Tergit ist überhaupt nur rechtsseitig vorhanden (Abb. 1). Bei einer genaueren Untersuchung der Abdominaltergite stellte sich aber heraus, dass das 5. Tergit völlig normal ausgebildet und lediglich gegen das 4. Tergit verschoben war. Das 6. Tergit hingegen ist inkomplett (Abb. 2). Nur der rechts gelegene Anteil des Tergits ist vorhanden, er weist aber eine nahezu normale Struktur auf und hat, um ungefähr 45° gedreht, zwischen 5. und 7. Tergit gelegen. Leider befand sich die Biene zur Zeit der Untersuchung beziehungsweise kurz zuvor nicht mehr in lebendem Zustand, so dass eine Prüfung der Skelett muskulatur und der übrigen inneren Organe unberücksichtigt bleiben musste. Die Abdominalsternite besaßen eine normale Struktur. Auf den Wachsspiegeln der Sternite vier bis sieben befanden sich deutliche Wachsplättchen, was dafür spricht, dass die Biene gelebt hat und die Organe ihre Funktionen wahrscheinlich normal ausgeübt haben. Im Hinblick auf die Morphologie des Abdomens blieb aber noch eine Lageveränderung der Stigmenplatten (Hemitergite 8) zu erwarten, die normalerweise unter dem 6. Tergit liegen und die quadratischen Platten des Stachelapparates teilweise überlappen (SNODGRASS, 1956). Eine Untersuchung der Stachelapparates bestätigte diese Vermutung. Wie aus Abbildung 3a hervorgeht, bedecken die Stigmenplatten den apodemalen Anteil der quadratischen Platten im Normalfall und sind mit ihm durch eine Intersegmentalhaut verbunden. Die membranöse Verbindung zwischen den beiden Stigmenplatten verläuft distad über dem Proctiger, der deutlich dorsal zwischen den beiden 3. Valvulae des Stachelapparates liegt. Die Abbildung 3b zeigt die Lagebeziehungen zwischen Stigmenplatten und Stachelapparat bei der Arbeitsbiene mit der Segmentanomalie. Die Stigmenplatten sind in ventral-distaler Richtung verschoben und nicht normal über eine Intersegmentalhaut mit dem apode-

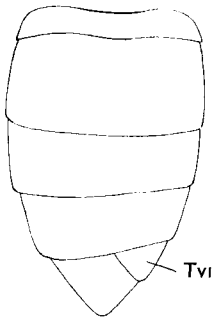


ABB. 1. — Das Abdomen der Arbeitsbiene mit inkomplettem 6. Tergit in natürlicher Lage (Dorsalansicht): T_{VI}, 6. Tergit.

FIG. 1. — Abdomen de l'ouvrière d'abeille dans une position normale (vue dorsale), avec un 6^e tergite incomplet: T_{VI}, 6^e tergite.



ABB. 2. — Inkomplettes 6. Tergit; St, Stigma.

FIG. 2. — 6^e Tergite incomplet; St, Stigmate.

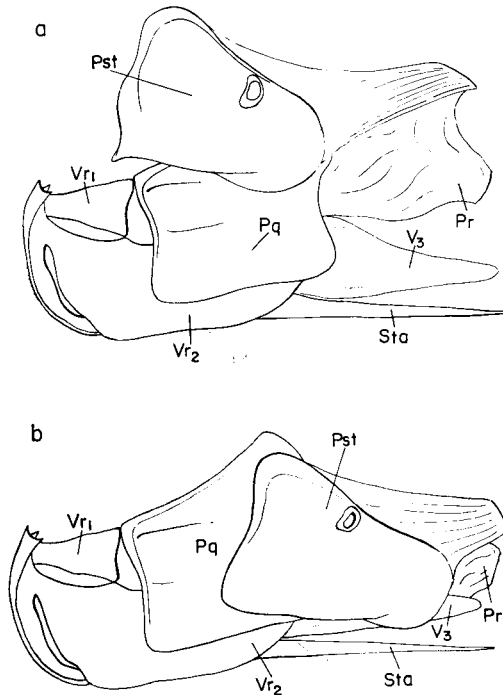


ABB. 3. — a) Stachelapparat in normaler Ausbildung; b) Stachelapparat der Biene mit Segmentanomalie (Seitenansichten).
Pq, quadratische Platte; Pr, Proctiger; Pst, Stigmenplatte;
V₃, Valvula 3; Vr₁, Vr₂, Valvifer 1, 2; Sta, Stachel.

FIG. 3. — a) Aiguillon, développement normal; b) Aiguillon avec anomalie de segmentation (vue latérale).
Pq, plaque quadratique; Pr, Proctiger; Pst, Plaque stigmatique;
V₃, valve 3; Vr₁, Vr₂, Valvifère 1, 2; Sta, Aiguillon.

malen Anteil der quadratischen Platten des Stachelapparates verbunden. Lediglich eine schwache Verbindung besteht zu dem distalen Randteil der quadratischen Platten. Der Proctiger ist durch die membranöse Verbindung zwischen den beiden Stigmenplatten umschlossen und etwas ventral verlagert. Alle Teile des Stachelapparates sind aber im übrigen normal ausgebildet.

Die Ursache für die Segmentanomalie dürfte in einer Entwicklungsstörung zu suchen sein. Segmentanomalien sind von verschiedenen Insekten bekannt (BÄHRMANN, 1965 ; DIAS, 1958 ; MAAS, 1949 ; RICHARDS und MILLER und MILLER 1937) und treten auch bei Myriapoden auf (BALAZUC, 1962). Es lässt sich im vorliegenden Falle nichts darüber aussagen, auf welchem Entwicklungsstadium eine Störung die Segmentanomalie hat entstehen lassen. Sie hat gewiss nichts mit der anomalen Erscheinung bei Bienen zu tun, die FYG (1958) beschreibt. Sicherlich tritt die hier geschilderte Anomalie bei der Honigbiene relativ selten auf.

Reçu pour publication en octobre 1965.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Anomalie in der Abdominalsegmentierung einer Arbeitsbiene beschrieben. Das 6. Tergit ist inkomplett ausgebildet, und die Stigmenplatten sind offensichtlich demzufolge in ventral-distaler Richtung verlagert. Als Ursache für die Anomalie wird eine Entwicklungsstörung angenommen.

RÉSUMÉ

ANOMALIE DE SEGMENTATION CHEZ UNE OUVRIÈRE D'ABEILLE

L'auteur décrit une anomalie dans la segmentation abdominale d'une ouvrière d'abeille. Le 6^e tergite est incomplètement formé, par conséquent les plaques stigmatiques se trouvent déplacées de façon visible dans la direction ventrale-distale. On suppose que cette anomalie provient d'un dérangement dans le processus du développement.

SUMMARY

ANOMALY IN THE SEGMENTATION OF A WORKER BEE

The author describes an anomaly in the abdominal segmentation of a worker bee. The sixth tergite is incompletely formed, and consequently the stigmatic plates become visibly displaced in the ventral-distal direction. It is supposed that this anomaly springs from a disturbance in the development process.

LITTÉRATUR

- BÄHRMANN R., 1965. Durch verschiedene Ursachen bedingte Anomalien bei Honigbienenköniginnen. *Arch. Geflügelzucht u. Kleintierkde*, **14**, 177-189.
- BALAZUC J., 1962. La tératologie des Myriapodes. *Ann. biol. (Paris)*, série 4, **1**, 145-174.
- DIAS D., 1958. Abnormal segmentation in *Bombus* affecting abdominal sternites, musculature and nerve cord (Hymenoptera, Apoidea). *Rev. bras. biol.*, **18**, 391-396.

- FYB W., 1958. Über die normale und abnorme Entwicklung der Honigbiene. *Schweiz. Bienenztg.*, N. F., **81**, 194-200, 345-355, 387-398.
- MAAS A.-H., 1949. Über die Auslösbarkeit von Temperaturmodifikationen während der Embryonalentwicklung von *Drosophila melanogaster* MEIGEN. *Roux Arch. Entw.-mech. Organismen*, **143**, 515-572.
- RICHARDS A. G., et MILLER J. et MILLER A. 1937. Insect development analyzed by experimental methods : A review. *J. New York Entomol. Soc.*, **45**, 1-60 und 149-210.
- SNODGRASS R. E., 1956. *Anatomy of the honey bee*. Ithaca, New York, Cornell University.
-