

beginnt das Tierchen in rastlosem Eifer nach Zurückspülen der Hühner in die normale Stellung — s. Fig. 2 — mit dem Abputzen der Staubgefässe u. dem Aufspeichern des mit Nektar angefeuchteten Pollens an den Hinterbeinen, die dann bald die bekannten Klappen in hängender Lage sehen lassen, was aber bei dem schnellen u. ununterbrochenen Arbeiten nicht leicht zu verfolgen ist.

## Über die Riesenformen der Männchen bei den Sandbienen (*Andrena*) (*Apidae*-Hym.).

Von

Prof. Dr. H. FRIESE, Schwerin.

Es ist von den Spezialisten in der Bearbeitung der Blumenwespen (*Apidae*) schon mehrfach erwähnt worden, dass bei manchen Bienen-gattungen, die sonst allgemein kleineren Männchen zu den meist doppelt so grossen Weibchen hin u. wieder auch ebenso grosse Männchen erscheinen. Mit Ausnahme bei den Wollbienen (*Anthidium*), bei welchen die Männchen infolge der sexuellen Klammer-Organen grösseren Körperbau zeigen. Diese Erscheinung ist nun um so auffallender, weil sie verhältnismässig selten entsteht.

Wenn man nach der Ursache sucht, so kommt man bald zur Klärung, weil man bedenken muss, dass die Männchen in der Bienenwelt aus unbefruchteten Eiern entstehen und dadurch ein mehr stabiles Element in der variablen Entwicklung zeigen, das von der Systematik bereits des öfteren bei der Untersuchung und Fixierung der neuen Arten (*n. sp.*) berücksichtigt worden ist. (Man vergl. die Welt der Hummeln, Wespen, Musciden, Orthopteren (*Carassius*) u. and.). —

Wenn die Sandbienen (*Andrena*), meist Frühlingsformen, bei der eiligen Brutversorgung im Nestbau für ihre Nachkommen zwei verschiedene Zellen-Anlagen machen müssen: eine grössere Zelle für die Weibchen und eine kleine für die Männchen, sowie für die Weibchen-Zelle mehr (doppelt soviel) Pollen eintragen müssen, so kann es vorkommen, dass die geplante weibliche Zelle mit dem aufgespeicherten Pollen ein männliches (d. h. unbefruchtetes) Ei erhält und damit ein doppelt so gut ernährtes Männchen entsteht.

Wenn wir nun die Reihe der bekannten Arten mit den doppelt so grossen Männchen verfolgen, so sind es durchweg die zeitig im Frühling erscheinenden Arten, die infolge der schwankenden Witterung schneller versorgt werden müssen im Gegensatz zu den im Sommer lebenden; es mag im folgenden eine Tabelle mit den doppelt so grossen Männchen aufgeführt werden und daneben die Sommer-Andrenen, die noch keine grossen Männchen zeigten:

## Frühlings-Andrenen

Sommer-Andrenen (haben mehr Zeit  
zum bauen u. keine grossen ♂).

Andrena praecox	} Schwerin	Andrena labialis	} Schwerin
» apicata		» labiata	
» clarkella		» ovatula	
» albicans		» xanthura	
» fulva		» lathyri	
» varians		» tibialis	
» cineraria		» nigroaenea	
» nasuta		» bimaculata	
» trimmerana		» suerinensis	
» spinigera		» humilis	
» morawitzi		» fulvago	
» ovina		» nigriceps	
» cingulata		» fulvida	
» nycthemera — Strassburg		» pubescens	
» bucephala — Oppenau		» cetii	
» ferox — Weissenfels	» austriaca		
» v. nigrobarbata — Pola	» propinqua		
» tsheki — Fiume	» dubitata		
» nitida — Bozen	» proxima		
» thoracica — Fiume	» scita — Ungarn		
	» polita — Weissenfels		
	» truncatilabris — Ungarn		
	» flessae — Jena		
	» lapponica — Parchim		
	» chrysopyga — Hagenow		

Die Ursache für den Fehlgriff der weiblichen Biene beim Zellenbau mit der Eiversorgung mag wohl in der Eile und Hastigkeit der Arbeitenden liegen, die solche Verwechslungen auslösen oder in der leergewordenen Samentasche (= Receptaculum seminis) ihren Ursprung haben.

Jedenfalls muss die Mutterbiene zu Anfang wissen, ob sie eine grosse Zelle für Weibchen oder die kleinere für die Männchen bauen will, was vielleicht durch die im Winter gespeicherte Kraft zu Anfang des Bauens in Rechnung zu stellen ist, da zu Anfang tatsächlich grosse Zellen im Bau gefunden werden (*Andrena ovina* bei Strassburg) und später die kleineren Zellen.

Zur näheren Erklärung ist über das männliche d. h. unbefruchtete Ei, bei Apiden folgendes vielleicht von Interesse:

Die erste Idee, dass das männliche Ei bei der Honigbiene (*Apis mellifica*) keine Befruchtung zur Entwicklung bedarf, rührt wohl von Dzierzon, Joh., Bienenzüchter und Pfarrer in Karlsmarkt bei Brieg a/Oder (Breslau) her, (geb. 11. I. 1811—† 1884 zu Zobkowitz) der im Herbst gelbe Italiener Bienenköniginnen (*Apis ligustica*) einführte und im Sommer darauf nur gelbe Drohnen am Bienen-Stand beobachtete, während die neuen Königinnen und Arbeits-Bienen schwarze und gelbe Nachkommen zeigten.

Dieser Befund gab nach vielem Hin und Her den Forschern in Freiburg i/B. (Zoolog. Institut) die Veranlassung zu einer gründlichen Untersuchung, die nach der Klarstellung des Befruchtungs-Vorganges im Ei mit der Sperma-Sonne Erfolg versprach (n. Prof. Boveri-Würzburg, Nachtheim-München u. and.) und 1900—1903 im zoolog. Institut von Dr. Paulke und Prof. v. Buttel-Reepen<sup>1</sup> unter der Leitung von Prof. Weismann zu vollem Erfolge führte.

Dem Imker Ferd. Dickel in Darmstadt gebührt auch der Dank, da er in jahrelanger Arbeit das nur von einem erstklassigen Amker zu erhaltende und notwendig frische Material an Eiern (♂) nach Freiburg lieferte, wo er mit modernen Mikroskopen und allen Einrichtungen zur Klarstellung führte, auch die Angaben von Dzierzon voll bestätigte.

<sup>1</sup> Vergl. auch in: v. Buttel-Reepen, Leben und Wesen der Bienen, 1915, p. 35—45, m. Fig. — Verlag Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Die Ursache für den fehlenden Bären beim Zellenbau mit der Fiversonnung mag wohl in der Kille und Häscherkeit der Arbeiterinnen liegen, die solche Fiversonnungen auslösen oder in der Leistungswenigkeit der Arbeiterinnen (— Receptionismus seminis) liegen (Lagerung haben).  
 Jedemfalls muss die Naturerziehung im Anfang wissen, ob sie eine grosse Zelle für Weibchen oder die kleinere für die Männchen bauen will, was vielleicht durch die im Winter gespeicherte Kraft zu Anfang des Bärenbaus zu stehen ist, da zu Anfang tatsächlich grosse Zellen im Bau gefunden werden (Andrena ovata bei Strassburg) und später die kleineren Zellen.  
 Zur näheren Erklärung ist über das männliche d. h. unbestäubte Ei bei Apiden folgendes vielleicht von Interesse:  
 Die erste Idee, dass das männliche Ei bei der Honigbiene (Apis mellifica) keine Befruchtung zur Fortwähnung bedarf, rührt wohl von Dzierzon, Joh. Bienenkönig und Bauer in Karlsruhe bei Biberach (Biberach) her, (publ. in: J. 1871—1872 zu Zerkowitz) der im Herbst gelbe Arbeiter-Bienenköniginnen (Apis ligustica) einführt und im Sommer darauf nur gelbe Arbeiterinnen am Bienenstand beobachtete, während die neuen Königinnen und Arbeiter-Bienen schwarz und gelbe Nachkommen zeigten.