

## „40 Jahre Forschung über den Drohnensammelplatz“

von Lunz 1965 bis Elsfleth 2005 - Alte und neue Erkenntnisse über die Paarungsbiologie der Honigbiene.

Dr. Nikolaus Koeniger, Dr. Gudrun Koeniger,  
Fachbereich Biowissenschaften, Goethe Universität Frankfurt a. M.  
Institut für Bienenkunde (Polytechnische Gesellschaft)  
Karl-von-Frisch-Weg 2  
61440 Oberursel

Die sehr komplizierte und „aufwendige“ Paarungsbiologie der Honigbienen muss als eine natürliche Vermeidung von Nachteilen verstanden werden, die durch Inzucht (z.B. Bruder-Schwester Paarung) zwangsläufig entstehen. Diese Nachteile ergeben sich zum einen durch die spezielle genetische Geschlechtsbestimmung der Honigbiene und zum anderen durch das hochentwickelte soziale Leben im Volk, das auf einer Verschiedenheit der Arbeiterinnen beruht.

In einer Serie von aufwendigen, klassischen Freilandarbeiten haben Friedrich und Hans Ruttner von 1965 bis 1972 die Verteilung der Drohnen bei ihren Paarungsfügen und die Partnerwahl der Königinnen in der Gegend von Lunz (Alpen) untersucht und dabei bis heute gültige Grundlagen für das Verständnis der Paarungsbiologie geschaffen.

So fliegen Drohnen nicht statistisch verteilt. Sie versammeln sich vielmehr auf bestimmten, über Jahrzehnte hinweg den gleichen Drohnensammelplätzen. Auf diesen Plätzen finden in der Regel die Paarungen mit den Königinnen statt. Bewegt man eine gekäfigte Königin mit dem sie umgebenden Drohnenschwarm aus dem Zentrum des Platzes heraus, so nimmt die Zahl der Drohnen kontinuierlich ab. Nach Passieren der Grenze des Sammelplatzes verbleiben keine oder nur vereinzelt Drohnen an der Königin.

Bei der Wahl des Sammelplatzes orientiert sich der Drohn in Richtung auf Einschnitte im Horizont. Je tiefer der Horizontschnitt desto attraktiver der Sammelplatz. Die Frage dagegen, warum die Drohnen auf den fest umrissenen Sammelplätzen bleiben und sich nicht zuvor oder sich auf weiter entfernten Plätzen versammeln, ist bis heute ungeklärt.

Die durchschnittliche Paarungsdistanz der Königin betrug ca. 2 km. Drohnen dagegen besuchten Sammelplätze in einer Entfernung 5 km in größere Anzahl. Einzelne Drohnen wurden in mehr als 10km von ihrem Volk entfernt gefangen.

Durch eine verbesserte Fangtechnik mit Pheromonreusen zwischen 1991 und 2005 konnten einige weitere Fragen untersucht werden.

Die Anzahl der Drohnen auf einem Sammelplatz wurde mit einer Markierungs- und Wiederfangtechnik geschätzt. Über einen Zeitraum von ca. 10 Jahren wurde für einen Sammelplatz in Hessen eine durchschnittliche Anzahl von täglich 16.000 Drohnen bestimmt, die sich dort versammelten. Weiter ergaben molekulargenetische Untersuchungen, dass ca. 240 Bienenvölker Drohnen auf diesen Sammelplatz „geschickt“ hatten.

In einem Alpental wurde die Verteilung der Drohnen zwischen 2 Sammelplätzen verglichen. Dabei zeigte sich, dass die Drohnen den nähergelegenen Sammelplatz deutlich vorgezogen hatten. Bei Königinnen zeigte sich dagegen eine Tendenz für die Wahl des entfernten Platzes.

Durch Absperrungen bzw. Freigabe des Fluges konnte die Anzahl der täglich fliegenden Drohnen zwischen 1.000 und 11.000 variiert werden. Waren nur 1.000 Drohnen vorhanden so konnte kein Sammelplatz etabliert werden. Bei 11.000 Drohnen dagegen war ein stabiler Sammelplatz vorhanden.

Die Paarungsflüge von Königinnen wurden in einem Gebiet beobachtet, in dem nur 5000 Drohnen vorhanden waren. Dabei wurde jeder Königin nur ein erfolgreicher Hochzeitsflug (Rückkehr mit Begattungszeichen!) gestattet. Zählungen der in der Spermatheka vorhandenen Spermien ergaben, dass die Königinnen, die weniger als 30 min geflogen waren, deutlich mehr Sperma hatten bzw. sich mit mehr Drohnen gepaart hatten. Königinnen dagegen die länger ausgeflogen waren, hatten wohl nicht genug Drohnen getroffen und waren vermutlich wegen zu ende gehendem Honigblaseninhalte heimgekehrt.

Bei Versuchen in der Wesermarsch (Umgebung von Elsfleth) konnten Drohnenansammlungen an allen Plätzen in der Umgebung der Bienenstände angelockt werden. Demnach scheinen in der Ebene bei fehlenden Geländestrukturen mehr oder weniger gleichmäßig um den Bienenstand verteilt zu fliegen. Allerdings haben auch hier die Drohnen eine ausgeprägte Tendenz in der näheren Umgebung zu bleiben.

## Danksagung

Unseren Freunden, Dr. Hermann Pechacker und Dipl. Ing. Fritz Tiesler danken wir für viele Jahre bester Gastfreundschaft!