

achtungen bestätigen, da es naturgemäß eine seltene Erscheinung ist; doch berichten die Zeitungen des öfteren über Unfälle, welche durch solche Mamangaba-Schwärme verursacht werden. Auch erzählte mir ein Waldarbeiter, welcher schon meinem Vater in Studium der Meliponidenbiologie gute Dienste geleistet hat, daß er zweimal sehr großen Schwärmen wild fliegender Hummeln begegnet sei und einem derselben nur entgehen konnte, indem er sich platt auf den Boden niederwarf.

3. Es sind in einem *Bombus*-Neste zahlreiche befruchtete Weibchen vorhanden. Es ist derselbe Fall, der auch bei den sozialen Wespen beobachtet wird. Bei diesen konnte ich nachweisen, daß selbst der Schwarm dieselben in größerer Anzahl mit sich fährt.

Was die phylogenetische Bedeutung dieser Beobachtungen betrifft, so habe ich dieselben bereits im „Zoologischen Anzeiger“ vor kurzem mitgeteilt; doch möchte ich hier nochmals jene Stelle wiederholen, zufolge welcher man nach ihrem Staatenleben bei den sozialen Hymenopteren (exkl. Formicidae) monogame und polygame Kolonien zu unterscheiden hat.

Bei den Bienenstaaten begegnen wir ausnahmslos monogamen Staatenbildungen, ein einziges Weibchen ist mit dem Eilegen beauftragt. Bei den Hummel- und Wespenarten finden wir sowohl monogam als polygam organisierte Staaten. Die Monogamie bei diesen beiden Gruppen ist aber keine gleichwertige. Bei den Bienen bedeutet sie eine hohe Stufe der Arbeitsteilung, während sie bei den Hummeln und Wespen nur eine Anpassung an die ungünstigen klimatischen Verhältnisse darstellt. Und diese Behauptung sieht man auch darin bestätigt, daß, wo die zwingenden Verhältnisse des Klimas nicht existieren, die Hummeln und Wespen sich als polygam organisierte Staaten erweisen. Ja, man wird sogar annehmen müssen, daß die Staaten von *Bombus* auch in Europa früher polygam gewesen sind und so nach Südamerika auswanderten.

## Aus dem Leben der Honigbiene.

Von Dr. v. Buttell-Reepen, Oldenburg i. Gr.

Zu dem Artikel des Herrn Professor N. Kulagin in No. 20/21, Bd. 8 (1903) der „A. Z. f. E.“ gestatte ich mir folgende Bemerkungen:

Es heißt dort: „Die Bienenkönigin legt die Drohneneier periodenweise.“ Diese Angabe stützt sich auf die Beobachtung seines „Mitarbeiters“ F. Risch, der bei zwei Bienenvölkern sah, daß eine das Brutnest abschließende Drohnenwabe periodenweise bestiftet wurde. „Hierher kam die Königin dreimal, die Eier abzulegen. Die abgelegten Eier wurden jedesmal abbegrenzt. Von einer Ablage bis zu der anderen vergingen 24—36 Stunden.“ Diese Beobachtung ist nicht neu. Man kann das periodenweise Absetzen der Eier auch bei der Ablage in Bienenzellen (also in die kleineren Arbeiterinnenzellen) unter Umständen beobachten. Von den Umständen hängt nämlich außerordentlich viel ab, und wenn man ein klares Versuchsergebnis erhalten will, müssen die begleitenden Umstände zur Kontrolle herangezogen werden. Ich will hier nur auf einen Umstand hinweisen. Die Königin bestiftet die Zellen nur so weit, als das Volk sich ausdehnt. So kann man in kühlen Sommern (wie z. B. in diesem Jahre) die Beobachtung machen, daß die Bienen die hinterste Wabe nur in den Mittagsstunden belagern. Die Königin wird also auch nur in der Mittagszeit auf die abschließende Wabe gelangen, dort Eier ablegen und sich später mit den Bienen wieder auf die wärmeren Innenwaben zurückziehen. Hieraus ergibt sich schon eine Periodizität, wie sie beobachtet

wurde. Die von Kulagin projektierte histologische Untersuchung der Königinnen dürfte kein beweiskräftiges Ergebnis zeitigen, da einmal die Spermatozoen bei den Drohneneiern nicht in Frage kommen, wie Kulagin selbst durch eine interessante Bestätigung der Petrunkevitch'schen Untersuchungen klargelegt hat, und eine „besondere Lagerung“ des Spermias im Receptaculum seminis auch ein Ergebnis der Fixierung sein könnte, und zweitens die Periodizität durch äußere Umstände beseitigt werden kann. Hängt man nämlich eine Wabe mit Drohnenzellen nicht an den Schluß des Brutnestes, sondern in die Mitte desselben, so wird unter Umständen die Wabe (ohne merkbare Unterbrechung) bestiftet. Man muß jedoch Kenner der biologischen Verhältnisse bei der *Apis mellifica* sein, da hier Tracht resp. Fütterung und der richtige Jahreszeitpunkt, sowie auch die Rasse eine gewichtige Rolle spielen, sonst kann es passieren, daß die Wabe leer von Eiern bleibt oder voll Honig getragen wird. Am besten gelingt das Experiment mit einer stark Drohnen erzeugenden Varietät, z. B. der Heidebiene *Apis mellifica* var. *lehzeni*.

Mit dieser Darlegung glaube ich auch die anderen Punkte des Kulagin'schen Artikels, soweit sie Bezug auf diese Frage hatten, erledigt zu haben. Es trifft demnach nicht als Regel zu, daß „die Königin nie eine große Fläche (z. B. eine ganze Wabe), sondern nur in kleinen Gruppen mit Drohneneiern belegt“.

Ob die Königin sich die Drohnenzellen selbst aufsucht oder von den Arbeitsbienen in irgend einer Weise dorthin geleitet wird, dürfte wohl noch nicht entschieden sein, da die Volksinstinkte nicht bei der Königin ruhen, die nur Eierlegemaschine ist, sondern bei den Arbeiterinnen. So zeigt sich im normalen Volke der Trieb, Drohnen zu erzeugen, zuerst bei den Arbeiterinnen. Erst wenn die Arbeiterinnen angefangen haben, Drohnenzellen zu bauen, kommt die Königin und bestiftet diese.\*)

Das Problem des Schwärmens ist allerdings noch nicht geklärt. Der Erklärungsversuch des Herrn Risch deckt sich mit einer der landläufigen, in den bienenwirtschaftlichen Lehrbüchern und Zeitschriften angegebenen Deutungen. Herr Risch sagt: „Die Notwendigkeit des Schwärmens tritt dann ein, wenn im Stocke zuviel junge Bienen vorhanden sind. Das geschieht gewöhnlich in der fünften oder sechsten Woche von Anfang des Fluges und der ununterbrochenen Eierablage.“ (In Deutschland bedingen die Witterungsverhältnisse eine etwas andere Entwicklung. v. B.) „Zu dieser Zeit hat das Volk sehr viel junge Bienen, welche mit der Brut zu tun haben wollen, und sie lassen die älteren Bienen nicht zu dieser Arbeit kommen.“ (Diese Ansicht widerspricht den Befunden der Bienenforscher. Nach Risch sollen es nur „die jüngsten Bienen sein, welche sich gegen die Königin gleichgültig verhalten und ganz von der Erziehung der Brut eingenommen sind“, während „die Bienen mittleren Alters“ den Wachsbaue erledigen und „der Königin am innigsten zugetan sind“. Schon in der ersten Woche ihres Daseins beteiligen sich aber die jüngsten Bienen an der Königinpflege und ebenfalls an der Brutpflege. In gleicher Weise tun es aber auch die Bienen mittleren Alters. v. B.) „In diesen Verhältnissen kann eine Königin nicht für alle arbeitsfähigen Bienen genug Arbeit schaffen, da die Anzahl der von ihr abgelegten Eier doch beschränkt ist.“ (Es liegt wesentlich am

\*) Vgl. v. Buttel-Reepen: „Die stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates“. Leipzig, 1903. pag. 70.

beschränkten Raum — also an mangelnden freien Zellen —, nicht an der beschränkten Produktion der Eier. Die Königin ist außerordentlich fruchtbar und kann in der Schwarmzeit mehrere tausend Eier innerhalb 24 Stunden legen.)\* v. B.) „So entsteht die Notwendigkeit einer neuen Königin, d. h. die Notwendigkeit des Schwärmens. Solange diese Verhältnisse nicht eintreten, werden keine Weiselzellen angelegt.“ (? v. B.) Soweit Herr Risch.

Die „Ursachen des Schwärmens“ sind hiermit aber wohl kaum aufgedeckt, wengleich Zellenmangel oder, was gleichbedeutend damit ist, Mangel an junger zu fütternder Brut unter günstigen Umständen den Reiz zur Auslösung bringen dürfte, welcher ein Ausschwärmen bewirkt. Aber das Schwärmen wird noch durch ganz andere Reize hervorgerufen. So schwärmt ein Volk aus wegen verdorbenen Baues, aus Hunger oder bei reicher Tracht, wenn es keine Zellen zur Honigaufspeicherung zur Verfügung hat, usw., in erster Linie aber, wenn Nebenbuhlerinnen in den Weiselzellen heranwachsen. Sind daher von den Arbeitsbienen außergewöhnlich früh Weiselzellen gebaut worden, so erfolgt ein Ausschwärmen hin und wieder schon, wenn auch noch reichlich Zellen und junge Brut zur Verfügung stehen, und bei der Heidebiene ziehen oft Nachschwärme aus mit jungen Königinnen, selbst wenn sämtliche Brutzellen leer sind. Bei der schwarmfaulen deutschen Biene rufen dagegen weder Zellenmangel noch sonstige Hauptreize unter Umständen einen Schwarm hervor, auch wenn alle äußeren günstigen Umstände gegeben sind, wie gutes Wetter, große Wärme usw.

Das Problem des Schwärmens ist sehr kompliziert und liegt tiefer, da vor allem auch auf die phylogenetische Entstehung Rücksicht genommen werden muß. Es ist klar, daß der Wanderinstinkt im Volke schon phyletisch vorher herangebildet worden sein mußte, bevor Erscheinungen zur Auslösung gelangen konnten, die wir jetzt als „Schwärmen“ bezeichnen. Ich habe das phyletische Werden des Schwärminstinktes in der ersterwähnten Schrift klar zu legen versucht und kann daher nur auf diese Ausführungen verweisen.

Im Gegensatz zu Kulagin vermag ich daher den Erwägungen des Herrn Risch keine „große Bedeutung“ beizulegen, da sie weder neu sind noch geeignet erscheinen, zur Klärung der Frage richtigere Wege als bisher zu weisen. Professor Kulagin führt zum Beweise der Richtigkeit und Wichtigkeit die „bekannte Tatsache“ an, „daß, falls das Volk eine alte, wenig fruchtbare Königin besitzt, so hat es keinen Schwarmtrieb, aber sobald man diesem Volke junge Bienen aus einem anderen Volke zusetzt, so beginnt das Schwärmen“.

Mir als langjährigem Beobachter des Bienenlebens ist diese letztere Tatsache — sofern sie eine Regel darstellen soll — neu, und ich muß auf Grund meiner Erfahrungen bezweifeln, daß mit einer solchen Prozedur ein exakt und irgendwie zuverlässiges Schwarmbewirkungsmittel gegeben ist. Hier dürfte eine zu große Verallgemeinerung stattgefunden haben.

Die dankenswerten und interessanten Versuche Kulagins mit einer eingehängten glatten Wachstafel geben Bestätigungen bekannter Tatsachen. Schon vor langen Jahren sind Versuche mit derartigen Wachstafeln gemacht worden.\*\*\*) Daß die Bienen auf Kosten des ihnen gegebenen Waxes bauen,

\*) Vgl. v. Buttel-Reepen: „Sind die Bienen Reflexmaschinen?“ Leipzig, 1900.

\*\*) Vgl. u. a. Tegetmeier, W. B.: „On the Formation of Cells“ in Rep. Brit. Assoc., 1858; Dr. Dönhoff in No. 16 der „Bienenzeitung“ 1859 usw.

ist eine Erfahrung, die man auch bei jeder eingehängten künstlichen Wabe (Mittelwand) machen kann. Die künstlichen Mittelwände werden daraufhin sogar in besonderer Weise fabriziert, z. B. die *Alfonsus*-Wabe, deren Zellenränder gewellt sind. Die Bienen ziehen diese Ränder hernach durch Verdünnung zu den Zellwänden aus.

Der zweite Punkt der Kulagin'schen Ausführungen in bezug auf Zellenbau lautet: „Die Bienen und die Königin beachten nicht die Form der Zellen bei ihrer Tätigkeit.“ Diese allgemeine Fassung entspricht nicht den Tatsachen, und es dürfte hier auch wohl nur gemeint sein, daß unter Umständen anscheinend eine solche Nichtbeachtung eintritt, denn daß die Königin die Zellen beachtet, geht ja schon daraus hervor, daß sich in Drohnzellen nur unbefruchtete Eier finden, wie es Kulagin selbst in schönster Weise bestätigt hat. Und daß die Arbeitsbienen die Zellen sehr wohl beachten, ist aus der Tatsache zu entnehmen, daß sich in den drei Zellenarten stets gleichmäßig verschiedener Futterbrei findet.

„Die Form der Zellen hängt von der Methode des Baues ab“; das ist sehr richtig und findet sich an jeder Wabe bestätigt, die sogen. Übergangszellen aufweist. Diese Zellen sind wie die von Kulagin geschilderten dreieckig, halbrund, viereckig usw.\*)

Wenn nun in solche Zellen Eier abgelegt werden (was übrigens gewöhnlich nicht geschieht, denn man findet in diesen abweichend geformten Zellen meistens nur Honig), so kann man, glaube ich, trotzdem wohl kaum den Schluß ziehen, daß diese Eierablage einer Nichtbeachtung der Zellenform entspringt. Setzt man z. B. ein Volk nur auf Drohnenwaben zu einer Zeit, wo keine Drohnen in normalen Stöcken herangezüchtet werden, so legt die Königin gewöhnlich erst nach tagelangem Zögern Eier in die Zellen ab, und zwar meist befruchtete, denn es kriechen aus den Drohnzellen Arbeiterinnen hervor, dazwischen aber auch Drohnen.\*\*)

Das lange Zögern der Königin beweist das Beachten der Zellenform. Auch bei den erwähnten anormalen Zellen dürfte wohl ein Zögern zu konstatieren sein, wenn das Bestiften nicht schon statthätte, als die Zellenwände noch sehr niedrig waren, dann war aber auch die Form der Zellen noch wenig ausgeprägt.

Gerne würde ich hier auch noch auf den früheren Artikel von Professor Bachmetjew\*\*\*) näher eingehen, soweit er Bezug nimmt auf die biologischen Verhältnisse bei der *Apis mellifica*. Da aber für mich wie für alle anderen Zoologen, welche sich eingehend mit der Parthenogenesisfrage beschäftigt haben, das aufs klarste und gewissenhafteste festgelegte Resultat von dem Unbefruchtetsein der Drohneier feststeht und feststehen muß, bis eine erneute mikroskopische Untersuchung dargelegt hat, daß Paulcke, Petrunkevitch, Weismann, Kulagin usw. sich in ihren mikroskopischen Forschungen geirrt haben, so fällt der Bachmetjew'sche Artikel sowieso nicht sehr ins Gewicht, zumal das Untersuchungsmaterial ein vollkommen unzureichendes war und das Resultat sich folgendermaßen darstellte: Nach Prüfung der Flügelhakenzahl von 50 Drohnen und 50 Arbeiterinnen zieht B. das Fazit der vergleichenden Zählung also: „Der rechte Flügel der

\*) Abbildungen solcher Zellen finden sich z. B. in Cowan, „Die Honigbiene.“ Braunschweig, 1891.

\*\*) Vgl. v. Buttler-Reepen: „Die Parthenogenesis bei der Honigbiene.“ In „Natur und Schule“, I. Bd., Heft 4, 1902.

\*\*\*) „Ein Versuch, die Frage über die Parthenogenese der Drohnen mittels der analytisch-statistischen Methode zu lösen.“ („A. Z. f. E.“, VIII., 1903, No. 2/3.)

Drohnen und der linke Flügel der Arbeiterinnen sind das Produkt der Parthenogenese, während der linke Flügel der Drohnen und der rechte Flügel der Arbeiterinnen das Resultat der Befruchtung der Königin-Eier darstellen.“ Um dieses eigentümliche Resultat zu erklären, das den gewiegten Forscher sicherlich selbst sehr in Erstaunen gesetzt haben wird, wird von ihm ein Halbbefruchtetsein der Eier angenommen. Da wir einen solchen Vorgang für normale Wesen physiologisch nicht kennen, glaube ich, diese Hypothese, die überdies nur auf der „Vermutung“ beruht, daß zwei Maxima der Frequenz (vgl. den B.'schen Artikel) Befruchtetsein bedeutet und ein Maximum Unbefruchtetsein, ohne weiteres Eingehen verlassen zu dürfen.

## Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse.

Von Dr. L. Reh, Hamburg. (Fortsetzung aus No. 20/21.)

### 32. *Lec. (Calymnatus) hesperidum* L.

*Coccus h.*, Linné, 1758, Syst. nat., Ed. X, p. 455. — *Coccus h.*, Bouché, 1833, Naturgesch. d. Garteninsekt. — Leydig, 1853, Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 5, p. 1 bis 12, Taf. 1. — Lubbock, 1858, \* Proc. R. Soc. London, Vol. 9, p. 480—486; Ann. Mag. nat. Hist. (3) Vol. 3, p. 306. — Signoret, 1873, p. 399. — Comstock, 1881, p. 335, Pl. 8 fig. 2. — id. 1883, p. 134. — Witlaczyk, 1886, Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 43 p. 149—174, 1 Taf. — Moniez, 1887, C. R. Acad. Paris, T. 104, p. 449—451; Bull. Soc. Zool. France, T. 12, p. 150—152. (Ausz. v. Westhoff, 16. Jahreshb. Westfäl. Prov. Ver. Nat., p. 15—17.) — Douglas, 1891, Ent. m. Mag., Vol. 27, p. 245, Pl. 2 fig. 1. — Cockerell, 1893, Trans. Amer. ent. Soc. Vol. 20, p. 49. — Maskell, 1893, Ent. m. Mag. Vol. 29 p. 103—104. — Douglas, 1894, ibid. Vol. 30 p. 29. — Berlese, 1896, Riv. Pat. veg., Vol. 3, p. 53 ff., figs. — Green und Newstead, 1897, Ent. m. Mag. Vol. 33 p. 71. — Hunter, 1899, Kansas Univ. Quart. Vol. 8, Ser. A, p. 75, Pl. 16 figs. 1—3. — id., 1901, ibid., Vol. 10, Ser. A, p. 114—115, 135—137. — Hempel, 1900, Rev. Paulista Vol. 4 p. 436. — King, 1901, Ent. News p. 312. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVIII, 3. Beih., Sep. p. 8, 9. — Marlatt, 1901, Yearb. U. S. Dept. Agric. 1900, p. 275—276, fig. 23. — Kirkaldy, 1902, Fauna Hawaiensis, Vol. 3 Pt. 2 p. 105. — Kuwana, 1902, Journ. New York ent. Soc. Vol. 10 p. 30—31, Pl. 5, figs. 17—22. — id. 1902, Proc. Calif. Acad. Sc., 3<sup>d</sup> Ser., Zool., Vol. 3, p. 64.

Bezüglich der Litteratur und Nährpflanzen dieser häufigsten und weitest verbreiteten Lecanium-Art kann ich wieder auf Hunter, 1901, verweisen.

Ihre Heimat dürfte wohl nicht mehr ausfindig zu machen sein; sie ist heute über alle wärmeren und gemäßigten Klimate der Erde verbreitet, in letzteren sehr häufig die Zimmerpflanzen befallend, manchmal auch im Freien sich erhaltend.

Sie sitzt an allen Teilen der Pflanzen, vorwiegend aber an den grünen. Nach ihrer Ansiedelungsstelle, z. T. auch nach der Pflanze, variieren Größe, Gestalt und Farbe etwas (Hunter, 1899).

Am liebsten sind ihr Pflanzen mit harten, lederartigen Blättern, die auch recht giftig sein dürfen. Meiner früher gegebenen Liste der Nährpflanzen habe ich noch folgende hinzuzufügen: *Abutilon* sp., Gernsheim, Noack l.; *Begonia* sp., Weihenstephan, Prof. Weiß l.; *Irisine* sp., Hamburg; *Laurus nobilis*, Hamburg, Brick l.; *Micromeria teneriffae*, Teneriffa, Bornmüller l.; *Pelargonium* sp., Hamburg; *Prunus laurocerasus*, Hamburg, Schenkling l.

Am häufigsten findet sie sich auf Oleander und Efeu.

Die Entwicklung der Laus scheint eine rasche zu sein; Marlatt vermutet, daß sie sich in Gewächshäusern ununterbrochen fortpflanzt. Bei uns dürfte, wenigstens an Zimmer- und Kalthauspflanzen, doch eine Art Winterruhe stattfinden. Von Oktober bis Anfang März fand ich fast ausschließlich alte Weibchen

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Buttel-Reepen Hugo

Artikel/Article: [Aus dem Leben der Honigbiene. 453-457](#)