

Werk

Titel: Ein neues Buch über das Leben und Wesen der Bienen

Autor: Wasmann, E.

Ort: Berlin

Jahr: 1915

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0003|log468

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

DIE NATURWISSENSCHAFTEN

Herausgegeben von

Dr. Arnold Berliner und Prof. Dr. August Pütter

Dritter Jahrgang.

17. September 1915.

Heft 38.

Ein neues Buch über das Leben und Wesen der Bienen.

Von E. Wasmann S. J., Valkenburg, L. Holland.

Es ist immer erfreulich, wenn uns von gediegener fachkundiger Seite ein zuverlässiges biologisches Werk geboten wird über eine Tiergruppe, die bereits in Tausenden von Spezialarbeiten und populären Darstellungen behandelt wurde. Insbesondere gilt dies für die Biologie der Bienen. Die Honigbiene ist nebst dem Seidenwurm schon seit uralter Zeit ein „Kulturinsekt“ geworden; sie wurde vom Menschen eigens herangezogen und herangezüchtet zu seinen Diensten und seit mehreren tausend Jahren von unzähligen alten und neuen Imkern in ihrem Leben und Treiben beobachtet. Was ist also bis jetzt über ihre Biologie bekannt? Nicht aus einem phantasievollen Roman wollen wir uns hierüber unterrichten, wie ihn Maurice Maeterlink 1901 über „Das Leben der Bienen“ geschrieben hat, sondern aus der durchaus sachlichen und zugleich gemeinverständlich geschriebenen Arbeit eines unserer besten wissenschaftlichen Bienenforscher, Prof. H. v. Buttel-Reepen¹). Der erste Teil des Buches befaßt sich mit dem *Leben der Bienen*, der zweite mit dem *Wesen der Honigbiene* vom psychologischen Gesichtspunkte aus. Dadurch ist das Werk auch von Wert für die vergleichende Psychologie geworden.

I. Teil. Das Leben der Bienen.

Zur Einführung gibt der Verf. eine gedrängte Übersicht über die Stellung der Honigbiene und ihrer Verwandten im zoologischen System. Die Gattung *Apis* umfaßt außer unserer *Apis mellifica* L. noch drei andere, hauptsächlich indische Arten, *dorsata*, *florea* und *indica* mit manchen Unterarten und Varietäten, die bei *Apis mellifica* am zahlreichsten sind. Das erste Kapitel geht sodann zur Frage nach der Urheimat der Biene über, wobei es die Abstammung unserer Honigbiene klarzustellen sucht. Die fossilen Bienen, deren eine große Zahl beschrieben ist, treten zuerst im unteren Oligocän (erstes Drittel der Tertiärzeit) auf; unter diesen werden die mutmaßlichen Vorfahren unserer Honigbiene durch v. Buttel-Reepen etwas näher gekennzeichnet. Die erste Entstehung der blumenbesuchenden Bienen erfolgte nach ihm wahrscheinlich bereits in der Kreidezeit auf dem damals

¹) *Leben und Wesen der Bienen*. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn, 1915. 8°. XIV, 300 S., 60 Abbildungen und eine Tabelle. Preis geh. M. 7,—, geb. M. 8,—.

Europa mit Nordamerika verbindenden Kontinent (Euramerika), wo die nektarspendende angiosperme Pflanzenwelt erstmalig zur Herrschaft gelangte. In die Kreidezeit verlegt der Verf. auch den Ursprung des Staatenlebens bei den Ameisen, Bienen und Termiten. Bezüglich der Termiten ist diese Hypothese namentlich durch Nils Holmgren vertreten worden, während sie von A. Handlirsch nicht geteilt wird¹).

Die geographische Verbreitung der Honigbiene, ihrer Varietäten und der übrigen *Apis*-Arten bildet den Gegenstand des zweiten Kapitels. Ein sehr reichhaltiges Material über diese verwickelte Frage ist hier kritisch gesichtet. Die künstliche Mischung der verschiedensten Bienenformen seit alter Zeit hat das ursprüngliche Bild wenigstens an manchen Stellen fast ganz verwischt, so daß für die Vererbungsfrage schier unentwirrbare Schwierigkeiten entstehen. Der Verf. sucht dieselben durch genaue geschichtliche Angaben über die Einführung bestimmter Bienenrassen in neue Gebiete wenigstens einigermaßen zu klären. Ich werde unten darauf zurückkommen, daß eine weitere Aufhellung des dunklen Verwandtschaftsproblems vielleicht doch noch auf Grund der Mendelschen Spaltungsgesetze durch *systematisch angestellte Kreuzungsversuche* zwischen Königin und Drohnen möglichst „reiner“ Rassen zu erwarten sein dürfte. Versuche dieser Art sind bei den Bienen, wenngleich recht schwierig wegen der notwendigen Kontrolle und Isolierung des betreffenden Stockes, so doch immerhin mit mehr Hoffnung auf Erfolg durchzuführen als bei den Ameisen, wo sie wegen der unkontrollierbaren Fortpflanzungsverhältnisse so gut wie aussichtslos erscheinen²). Bei der Honigbiene werden derartige Experimente auch durch den Umstand erleichtert, daß die Drohnen „international“ sind, d. h. auch bei einem fremden Volke Aufnahme finden.

Nach einer kurzen Erörterung über den *Poly-morphismus* der Honigbiene mit seinen typischen und atypischen Formen sowie ihrer *Morphologie* und *individuellen Entwicklung* (drittes Kapitel) werden im vierten Kapitel die wechselvollen

¹) Siehe mein Referat über die Stammesgeschichte der Termiten im Biologischen Zentralblatt: „Nils Holmgrens Termitenstudien IV.“ (im Druck). — v. B. gibt S. 16 als erstes Auftreten der Termiten das mittlere Eocän an. Nach v. Rosen (1912) ist jedoch der Fund von Monte Bolca gar keine Termiten. Der älteste Termitenfund ist aus dem oberen Eocän (*Mastotermites*).

²) Siehe meine Arbeiten: Über Ameisenkolonien mit Mendelscher Mischung (Biolog. Zentralbl. 1915, Nr. 3) und: Luxemburger Ameisenkolonien mit Mendelscher Mischung (Sep. aus: Festschrift des Vereins Luxemburger Naturfreunde, Luxemburg 1915, S. 87—101).

Schicksale der *Parthenogenese*¹⁾ bei der Honigbiene besprochen und der gegenwärtige Stand der Frage dargelegt mit Berücksichtigung der verschiedenen Streitpunkte. Während die wesentliche Tatsache der Erzeugung von Männchen im Bienenstaat aus unbefruchteten Eiern sichergestellt ist, besteht bezüglich vieler Einzelheiten noch Dunkel. Unerklärt ist beispielsweise die merkwürdige Erscheinung, „daß, wenn eine italienische Königin von einer deutschen Drohne befruchtet wird, im ersten Jahre noch zahlreiche Mischlinge erscheinen, im zweiten Jahre fast nur italienische und im dritten Jahre ausschließlich italienische Arbeiter, so daß das Volk als echt italienisches angesprochen werden muß“. Es tritt somit in den aufeinanderfolgenden Arbeitergenerationen eine stetig steigende Dominanz der mütterlichen Genen über die väterlichen zutage. *v. Buttel-Reepen* äußert (S. 43), allerdings mit großer Reserve, die Ansicht, daß anscheinend eine Beeinflussung der Spermien im *Receptaculum seminis* stattfindet. Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß analoge Erscheinungen auch bei gewissen Ameisenkolonien beobachtet worden sind, indem in zwei Bastardkolonien, die aus Arbeiterinnen von *Formica rufa* und *truncicola* gemischt waren, die *truncicola*-Färbung schrittweise durch die *rufa*-Färbung verdrängt wurde²⁾. Hier kann es sich, da Inzucht im Neste nicht ausgeschlossen ist, allerdings auch um mehrere aufeinanderfolgende Tochtergenerationen (F¹, F² usw.) handeln, während im Bienenstock die successiven Arbeitererien *ein und derselben* Filialgeneration angehören, indem sie alle von *einer, einmal* befruchteten Königin stammen. Ich möchte immerhin die Aufmerksamkeit der Forscher auf diese merkwürdige Analogie lenken.

Bezüglich der Anwendung der *Mendelschen Gesetze* auf die Kreuzungen zwischen deutscher und italienischer Biene kann ich nicht mit allen Ausführungen des Verfassers übereinstimmen. In seiner Kontroverse mit *Correns* (S. 40—41) scheint er übersehen zu haben, daß durch das Uniformitätsgesetz für die F¹-Generation keineswegs verlangt wird, daß diese Nachkommen „Mischlinge“ seien. Es kann auch das eine oder das andere der gegensätzlichen elterlichen Gene ganz oder teilweise dominieren, ja vielleicht sogar in verschiedener Weise bei den verschiedenen Geschlechtern bzw. Kasten. Das Uniformitätsgesetz würde nur fordern, daß in dieser Generation sämt-

liche Individuen einer Kaste unter sich äußerlich (phaenotypisch) gleichförmig seien. *Aber gerade dies scheint weder bei der Kreuzung zwischen deutscher Königin und italienischer Drohne noch bei der entgegengesetzten Kreuzung tatsächlich zuzutreffen*; denn neben den „Mischlingen“ erscheinen auch reine Formen, z. B. „rein italienische“ Arbeiter (siehe oben). Hieraus erhellt, daß wir es bei dieser Generation, die viele successive Arbeiter-, Drohnen- und Weiselbruten im Laufe mehrerer Jahre umfassen kann, gar nicht mit einer F¹-Generation im Mendelschen Sinne, die aus der Kreuzung zwischen *reinrassigen* Eltern (P-Generation) hervorgeht, zu tun haben, sondern mit irgend einer, a priori nicht näher bestimmbarer F^x-Generation, deren Eltern nur scheinbar (phaenotypisch) reinrassig, in Wirklichkeit aber (genotypisch) selber schon Bastarde waren. Dieser Umstand erschwert natürlich — wie auch *v. Buttel-Reepen* andeutete — die Anwendung der Mendelschen Regeln auf unsere Bienenkreuzungen sehr. Trotzdem ist zu hoffen, daß durch wiederholte, sorgfältig mit „möglichst reinen“ Eltern angestellte und untereinander verglichene Bastardierungsversuche allmählich mehr Licht in diese bisher so rätselhaften Erscheinungen gebracht werden wird.

Die *stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates* bildet den Gegenstand des fünften Kapitels. Dieses interessante Problem, welches *v. Buttel-Reepen* schon 1903 in einer eigenen Arbeit behandelt hatte, wird hier unter Heranziehung neuer Gesichtspunkte in recht gediegener und — soweit dies bei Hypothesen möglich ist — auch in ziemlich überzeugender Weise behandelt. Der *biologische Stammbaum* der Entwicklung des Staatenlebens bei den Apiden, den der Verf. (S. 65) entwirft, soll, wie er ausdrücklich bemerkt, keine *reelle Ahnenreihe*, sondern nur eine *ideelle Stufenreihe* dieser hypothetischen Stammesentwicklung bieten. Er bietet hierin eine Parallele zu dem *biologischen Stammbaum der Entwicklung der Sklaverei und des sozialen Parasitismus bei den Ameisen*, wie ich ihn 1905 aufgestellt und bis 1910 weiter ausgeführt habe¹⁾. Ähnlich wie beispielsweise *v. Buttel-Reepen* das heutige *Apis*-Stadium der Honigbiene durch ein ehemaliges *Bombus*-Stadium hindurchgehen läßt, „ohne daß deshalb die Hummeln jemals als *direkte* Vorfahren in Betracht kämen“ (S. 61), ließ ich das heutige *sanguinea*-Stadium in der Entwicklung der Sklaverei bei *Formica* durch ein ehemaliges *rufa*-ähnliches bzw. *truncicola*-ähnliches Stadium hindurchgehen, ohne damit jemals unsere heutige *Formica sanguinea* von unserer *rufa* oder *truncicola* stammesge-

¹⁾ Daß der Kampf um die Parthenogenese „ein Abklingen in Weltanschauungsfragen“ fand (S. 35), ist wohl nur insofern richtig, als von kirchenfeindlicher Seite durchaus ungehörige Anspielungen auf christliche Dogmen an jenes naturwissenschaftliche Problem geknüpft wurden, wogegen selbstverständlich eine energische Abwehr erfolgen mußte. Hierauf bezieht sich wohl das „Echo“, das der Streit um die Parthenogenese „sogar im erzbischöflichen Palast zu München“ gefunden haben soll.

²⁾ Über Ameisenkolonien mit Mendelscher Mischung, S. 118—119, Luxemburger Ameisenkolonien usw., S. 94—95 (8—9 Sep.).

¹⁾ Ursprung und Entwicklung der Sklaverei bei den Ameisen (Biolog. Zentralbl. 1905, Nr. 4—9 u. 19): Weitere Beiträge zum sozialen Parasitismus und der Sklaverei bei den Ameisen (ebenda, Nr. 8—13 u. 22); Über den Ursprung des sozialen Parasitismus, der Sklaverei und der Myrmekophilie bei den Ameisen (ebenda 1909, Nr. 19—22); Nachträge zum sozialen Parasitismus und der Sklaverei bei den Ameisen (ebenda 1910, Nr. 13—15).

schichtlich ableiten zu wollen, wie es mir trotzdem von einigen Kritikern irrtümlich untergelegt wurde. Es dürfte an der Zeit sein, daß wir nach dem Vorgange *Abels* auf paläontologischem Gebiete zwischen Ahnenreihen und Stufenreihen auch auf biologischem Gebiete kritisch unterscheiden lernen.

In einem eigenen Abschnitt dieses Kapitels erörtert *v. Buttel-Reepen* die *Geschichtsphilosophie* des Bienenstaates. Hier tritt er mit vielem Beweismaterial aus verschiedenen Zweigen der Biologie der sozialen Hymenopteren für den *monogynen* Ursprung des Bienenstaates ein gegenüber dem von einigen anderen Autoren angenommenen *polygynen*. Der Bienenstaat ist nach ihm ein „Einfamilienstaat“, eine nach und nach erweiterte Familie. Die Monogynie ist somit als der ursprüngliche Zustand bei den Apiden zu betrachten, der nicht erst durch einen stammesgeschichtlichen Ausleseprozeß aus der Polygynie hervorging. Ich halte diese Auffassung ebenfalls für die richtige, zumal ich sie auch für die Ameisenkolonien bestätigt fand, wo die Anwesenheit mehrerer Königinnen in einer Kolonie ebenfalls nur eine sekundäre Erscheinung ist. Heute noch werden die neuen Kolonien bei weitaus den meisten Ameisenarten durch vereinzelte befruchtete Weibchen gegründet, und wo mehrere sich bei dieser Gelegenheit zusammenfinden, handelt es sich teils um bloß zufällige Ausnahmen, teils um sekundäre Anpassungen bestimmter Arten (z. B. bei *Strongylognathus testaceus*¹⁾). Mit Recht warnt *v. Buttel-Reepen* mit den Worten von *Espinas* (S. 66) vor anthropomorphistischer Übertragung der aus dem menschlichen Staatsleben entlehnten Ausdrücke und Begriffe auf die Insektenstaaten.

Nur einige wenige Einzelbemerkungen zu diesem Abschnitte mögen hier beigefügt werden. Dafür, daß der Mut der einzelnen Ameise in hohem Grade abhängig ist von der Zahl ihrer Gefährtinnen, wird (S. 52) nur *Forel* zitiert. In meiner 1897 erschienenen Schrift „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere“ (2. Aufl. 1900, S. 44–45) hätte der Verf. Belege dafür finden können, daß nicht bloß sehr kampflustige Arten wie unsere *Formica sanguinea*, wenn sie in schwachen Kolonien leben, furchtsam sich erweisen, sondern daß auch Arten, die für gewöhnlich feige sind, wie unsere *Formica fusca*, einen hohen Kampfesmut zeigen, wenn sie als Sklaven in den Nestern kriegstüchtiger Raubameisen leben. Diese Erscheinungen gehören in das Kapitel der „Instinktregulationen“ (*Driesch*), die ich für die Ameisen 1909 zusammenstellte²⁾. Zu den Angaben des Verf. über die Biologie der

Hummeln (S. 61) sei noch auf eine ihm nicht mehr zugängliche Arbeit von *Armbruster*¹⁾ aufmerksam gemacht. Derselbe ist mit *Alfken* auf Grund seiner Beobachtungen zur Annahme gelangt, daß *Bombus pratorum* auch in unserem Klima gelegentlich zwei Bruten hat.

Das sechste Kapitel befaßt sich mit dem *Wabenbau* und den *Wohnungen* der Honigbiene. Die Geschichte des Bienenstocks in seinen verschiedenen Formen des Stabil- und Mobilbaues wird hier kurz analysiert. Zugleich dient dieses Kapitel auch schon als Einführung in das Studium der *Biologie* der Honigbiene, die Gegenstand des umfangreichen siebenten Kapitels ist. Das ganze Leben eines Bienenvolkes, von der Eiablage im Winter beginnend, wird hier in kritischer Auswahl der wichtigsten Tatsachen vorgeführt und manche ungenaue Angabe berichtigt. Wenn man bedenkt, daß die Honigbiene bereits mehrere tausend Jahre hindurch von unzähligen Imkern in ihrem Leben und Treiben beobachtet worden ist, muß es eigentlich befremden, daß ihre Biologie noch so manches Rätsel enthält. So ist es beispielsweise noch dunkel, wie beim Zusammenwerfen verschiedener Schwärme die Vereinigung sämtlicher Arbeitsbienen um *eine* Königin zustande kommt (S. 125). Auch die Tätigkeit der Spurbienen, welche den Schwarm zu der von ihnen vorher ausgekundschafteten Stelle leiten, umschließt noch manches Geheimnisvolle (S. 122 f.). Was veranlaßt eine kleine Zahl von Arbeitsbienen, gerade um diese Zeit auf der Suche nach einer später zu beziehenden Wohnung umherzustreifen? Was bewirkt ferner die Einheit der Schwarmrichtung, die geschlossen zu *einem* der verschiedenen, von den verschiedenen Spurbienen aufgefundenen neuen Wohnplätze führt? Daß hier von „bewußten Überlegungen keine Rede sein kann“, hebt *v. Buttel-Reepen* mit Recht hervor. Es sei übrigens hier auf die Analogie der Spurbienen mit den Spurameisen bei der Gattung *Polyergus* (Amazonenameise) hingewiesen. Auch da sind es einzelne Arbeiterinnen, welche die in der Umgebung liegenden Nester der Sklavenarten vorher „auskundschaften“, worauf dann die Armee zur bestimmten Zeit die Richtung zu *einem* dieser Nester einschlägt, um es zu plündern²⁾. Daß bei den Amazonen, die sogar den selbständigen Gebrauch ihrer Mundwerkzeuge zum Fressen „verlernt“ haben, keine bewußte Überlegung im Spiele sein kann, dürfte noch klarer sein als bei den Bienen. Psychologisch interessant sind bei letzteren auch die nicht seltenen „Instinktstörungen“, daß z. B. die Arbeiterinnen den Befruchtungsflug der Königin mit dem Schwarmflug „verwechseln“

¹⁾ Eine Übersicht über die Erscheinungen der Pleometrose und der Allometrose bei Ameisen habe ich 1910 gegeben (Biol. Zentralbl. XXX, S. 453 ff.).

²⁾ Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen (Zoologica Heft 26, 2. Aufl.), S. 147 ff. Die „Instinktregulationen im Verhalten der Ameisen gegenüber ihren Angreifern“ müßten dort eine eigene Abteilung d. u. S. 149 bilden.

¹⁾ Probleme des Hummelstaates (Biol. Zentralbl. 1914, Nr. 11, S. 658–707).

²⁾ Berichte über die Raubzüge von *Polyergus* siehe besonders bei *Huber*, Recherches sur les mœurs d. fourmis indigènes (1810). *Forel*, Fourmis d. l. Suisse (1874) und *Wasmann*, Gesellschaftsleben der Ameisen (1915).