

- thoracalis* Heller, Ent. Nachr. XXVI, 54.
a. lucidula Heer, Faun. Helv. 1841, 551. Ga. m., I., C., Ti. m., H. m.
pisana Burm. non Heer III, 1842.
bicolora Leoni, Riv. It. 1910, 185.
immaculata Heller, ibid.
sordida Heller, ibid.
Cellesti Fiori, Riv. It. 1903, 48.
semiviridis Fiori, Riv. It. 1903, 48.
ignicolis Fiori, ibid.
a. nigra Gaut. A. 1863, 490 C.
carthami Gory, Mon. 243 C., S.
a. italica Reitt., Tab. 1898, 40.
a. bella Reitt., ibid.
subsp. *aurataeformis* Carti, Col. Rundschau 1913,
141 Hi., Lus,
Oertzent Reitt. D. E. Z., 1885, 379 . . . Creta.
?asiatica Gory, Mon. 243.
valesiaco Reitt. non Heer, D. 1891, 55.
funeraria Gory, Bedel, Mon. 243 . . . Algier, Tanager.
chrysosoma Reitt., Ent. Nachr. 1896, 4 . Syria, As. m.
a. fulgida Reitt., Tab. 1898, 40 . . . Syria, As. m.
chrysoprasina Reitt., ibid.
a. luminifera Reitt., ibid. Syria, As. m.
a. praelustris Reitt., ibid. Syria, As. m.
viridescens Reitt. Tab. 1898, 40 . . . Syria, Persia.
acratula Reitt. D. E. Z. 1891, 56 . . . Ca. Talysch, Persia bor.

Über das Schwärmen der Ameisen (Hym.).

Von G. v. Natzmer, Berlin-Schmargendorf.

Der Vorgang des Schwärmens ist bei den Ameisen von höchster biologischer Bedeutung, denn auf ihm beruht die ganze Zukunft der Art, die nur dann auf die Dauer fortbestehen kann, wenn er sich ordnungsgemäß abwickelt.

Doch außer diesem seinem Hauptzweck ist er noch in zweiter Linie in anderer Hinsicht von hervorragender Wichtigkeit. Allein durch ihn wird nämlich die Inzucht zwischen den Geschlechtstieren ein und derselben Kolonie vermieden, und nur auf diese Weise können sich die Arten in verhältnismäßig kurzer Zeit über weitere Gebiete ausbreiten, wodurch einer möglichst großen Zahl von Individuen die Daseinsmöglichkeit gegeben wird¹⁾. Dies setzt aber wiederum vor-

¹⁾ Aus diesen Gründen sind auch die Geschlechtstiere im Besitz der Flügel verblieben während die Arbeiter dieselben im Lauf der phylogenetischen Entwicklung verloren haben.

aus, daß mehrere Kolonien derselben Art zu gleicher Zeit schwärmen, und daß vor allem beide Geschlechter in annähernd gleicher Menge vorhanden sind.

Das Zutreffen der ersten Voraussetzung wird wohl von jedem aufmerksamen Beobachter des Ameisenlebens ohne weiteres bestätigt werden. So schwärmten — um ein Beispiel aus der Fülle derartiger Beobachtungen herauszugreifen — am 14. Juli 1913 in meinem weitgesteckten Beobachtungsgebiet so gut wie alle der äußerst zahlreichen Kolonien von *Lasius niger*, während dies Ereignis vorher überhaupt nicht, was mir — von vereinzelten Ausnahmen selbstverständlich abgesehen — nicht entgangen wäre, und nachher nur noch in seltenen Fällen stattfand. Interessant ist außerdem noch die Tatsache, daß ich am Vormittag des folgenden Tages bei Freienwalde in der Mark ganze Scharen von Weibchen dieser Art, die sich ihrer Flügel entledigt hatten, bemerkte. Auch hier durfte wohl das Schwärmen am vorhergehenden Tage stattgefunden haben. Hier drängt sich nun die Frage auf, wie denn diese Übereinstimmung zu erklären ist. Die Annahme, daß eine Verständigung zwischen den einzelnen Nestern vorausgegangen sein könnte, braucht wohl nicht erst widerlegt zu werden. Sie fällt allein schon dann völlig in sich zusammen, wenn sich das Schwärmen über ganze Gegenden erstreckt. Als einzig mögliche Erklärung bleibt somit nur noch die bestehen, daß dieses Ereignis durch meteorologische Einflüsse verursacht wird. Dies erfährt dadurch eine Bestätigung, daß die verschiedenen Arten stets bei bestimmten Witterungsverhältnissen und zu ihnen eigentümlichen Tageszeiten schwärmen. Und zwar tritt nicht, wie man oft annimmt, an dem ersten Tage, an welchem diese Bedingungen zutreffen, das Schwärmen ein, sondern meiner Ansicht nach spielt die Temperatur usw. der vorangehenden Tage eine entscheidende Rolle. Dies summiert sich solange bis endlich nach einer bestimmten Zeit mit einer gewissen Gesetzmäßigkeit das Schwärmen erfolgt. Und in der Tat macht sich ja bereits mehrere Tage vorher unter den Ameisen eine allgemeine Unruhe bemerkbar. Somit wäre das gleichzeitige Schwärmen der verschiedenen Kolonien einer Gegend als ein rein mechanischer aber in hohem Grade zweckmäßiger Vorgang erklärt¹⁾. Doch wie

¹⁾ Hier mögen einige Beobachtungen über die Zeit des Schwärmens eingeschaltet werden, die vielleicht in den diesbezüglichen in der Literatur verbreiteten Mitteilungen eine kleine Ergänzung bieten können. Nach meinem Aufzeichnungen schwärmt *Lasius niger* und *Lasius emarginatus* nur an sonnigen Sommermorgen. Weniger an eine bestimmte Zeit scheint *Lasius brunneus* gebunden zu sein. *Lasius umbratus* bevorzugt schwüle be-

steht es mit der zweiten Voraussetzung, die besagt, daß Männchen und Weibchen in annähernd gleicher Zahl vertreten sein müssen? Hier zeigt sich nun die eigentümliche Erscheinung, daß dies nicht nur keineswegs immer zutrifft, sondern daß sogar sehr häufig gewaltige numerische Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern bestehen. Beispielsweise machte ich oft die Beobachtung, daß in einem Ameisennest etwa 90 Prozent der Geflügelten weiblichen Geschlechtes waren, während sich bereits nach ein bis zwei Wochen dies Verhältnis in demselben Maße zugunsten der Männchen verschoben hatte. In anderen Kolonien wieder hielten sich im Anfang des Sommers beide Geschlechter etwa das Gleichgewicht, während im Spätsommer nur noch ausschließlich Männchen und unter der Brut nur deren Larven vorhanden waren. Dies scheint nach meinen Bemerkungen bei *Myrmica rubra* sogar fast eine feststehende Regel darzustellen. Diese Erscheinungen finden sich nun oft dahin ausgelegt, daß sie den Zweck hätten, die Inzucht noch vollständiger auszuschalten. Ich persönlich möchte hierin nicht die eigentliche Ursache, sondern höchstens eine sekundäre Folgeerscheinung erblicken. Denn — ganz abgesehen davon, wie man sich das Entstehen dieses gegenseitigen Ergänzungsverhältnisses zwischen den verschiedenen Kolonien vorstellen soll — lehrt die Erfahrung, daß äußerst häufig auch zwischen den Geschlechtstieren aller Nester einer Gegend genau das gleiche Mißverhältnis besteht wie zwischen denen der einzelnen Kolonien. Man hat deshalb auch Witterungseinflüsse hierfür verantwortlich gemacht.

Wenn diese auch die Entwicklung der Brut beschleunigen oder verzögern können und so vielleicht das verschiedene Erscheinen der Geschlechter verursachen, so können sie doch unmöglich die dauernden Unterschiede, die oftmals zwischen denselben bestehen erklären, da sie doch unmöglich auf das Geschlecht bestimmend ein, gewirkt haben können. Zudem müßte sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit in der Geschlechterproduktion in den entschieden Jahren feststellen lassen, jedoch ist hierüber keineswegs etwas Wesentliches bekannt. Nichtsdestoweniger würde vielleicht eine sorgsame Statistik und eine Sammlung aller dahinzielender Beobachtungen in diese Angelegenheit noch mehr Klarheit bringen. Hervorheben möchte ich jedoch, daß diese Feststellungen nur dann irgendwelchen Wert be-

wölkte Nachmittage. Vielseitig verhält sich *Myrmica rubra*, die ich sowohl an Vormittagen wie auch an warmen Abenden nach Eintritt völliger Dunkelheit beim Schwärmen beobachtete, was bei dieser Art wohl noch nicht festgestellt worden ist.

sitzen, wenn sie sich auf möglichst viele Kolonien eines Beobachtungsgebietes beziehen, und wenn sie vor allem einen ganzen Sommer hindurch ununterbrochen fortgesetzt werden. Unzusammenhängende Einzelbeobachtungen sind für die Klärung dieser Sachlage so gut wie wertlos. Besonders interessant müssen diese Beobachtungen bei Kolonien sein, die während eines ganzen Sommers ausschließlich Männchen enthielten, wie ich es im vergangenen Sommer bei einer solchen von *Lasius fuliginosus* feststellte, die vom Frühsommer an bis in den Herbst hinein Männchen in ungeheurer Zahl, aber auch nicht ein einziges Weibchen in sich barg¹⁾. Würde nämlich diese Erscheinung in einer Kolonie wiederholt beobachtet werden, so wäre damit erwiesen, daß die Ursache derselben bei der Königin selbst zu suchen ist. Es wäre dies die gleiche Sachlage wie bei den Bienen, bei denen das ausschließliche Hervorbringen von Drohnen eine Alterserscheinung der Königin darstellt. Bei den Ameisen liegen nun aber die Verhältnisse deshalb bedeutend komplizierter, weil die meisten Staaten nicht eine, sondern mehrere Königinnen enthalten. Von dieser Tatsache ausgehend, möchte ich die Vermutung äußern, daß auch die Ursachen der oft gewaltigen und dabei in Wahrheit noch nicht im geringsten geklärten numerischen Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern in den meisten, wenn auch vielleicht nicht in allen Fällen allein mit dem Alter oder sonstigen Veranlagungen der einzelnen Königinnen in Beziehung stehen. Über diese Angelegenheit beabsichtige ich noch weitere Untersuchungen anzustellen. Angesichts der hohen biologischen Bedeutung dieser Fragen dürften anderweitige Beobachtungen und experimentelle Studien jedenfalls von Interesse sein.

Gäste von *Eciton praedator* Sm. aus dem Staate Espírito Santo (Südbrasilien) (Hym.).

Von E. Wasmann, S. J. (Valkenburg).

(202. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen.)

Unter den Gästen der brasilianischen bzw. neotropischen Wanderameisen der Gattung *Eciton* (und Subgenus *Acamatus*) sind die Gäste der häufigsten Art, *Eciton praedator* Fr. Sm. (*omnivorum* autorum nec Koll.) bisher wohl am besten bekannt. Mir lag in früheren

¹⁾ Das ausschließliche Vorhandensein von Weibchen während eines ganzen Sommers dürfte wohl nie beobachtet worden sein.