

Bemerkungen zur Koloniegründung der mitteleuropäischen Ameisen.

Von Arnulf Molitor, Wien-Perchtoldsdorf.

Da über die Art und Weise, wie die jungen befruchteten ♀♀ bei der Koloniegründungen verfahren, auch betreffend einen Teil der heimischen Arten noch keineswegs völlige Klarheit besteht, eine solche aus naheliegenden Gründen durch bloße Beobachtung in freier Natur im allgemeinen — von günstigen Zufällen abgesehen — auch nicht gewonnen werden kann, bleibt kein anderer Weg übrig als der des Experiments, um jene Vorgänge bekannt zu machen. Merkwürdigerweise ist er bis in die jüngste Zeit nicht allzu oft besprochen worden, obwohl die technischen Schwierigkeiten desselben keineswegs allzu große sind, so daß selbst der Privatmann, dem nicht die Hilfsmittel eines wissenschaftlichen Institutes zur Verfügung stehen, verhältnismäßig leicht positive Ergebnisse erzielen kann.

Nicht immer ganz leicht ist jedoch die Beschaffung des lebenden Materials; bei den (relativ) weniger häufigen Arten die Auffindung junger bereits befruchteter ♀♀, als solche kenntlich an ihrer Flügellosigkeit, mehr oder minder Sache des Zufalls. Junge Königinnen von *Formica rufa* und ihren Rassen findet man etwa von Mai an so ziemlich den ganzen Sommer — ausnahmsweise noch im September — allerdings nicht selten (in dieser Spezies, bzw. deren Rassen zusagendem Gelände) über den Weg kriechend, noch viel häufiger — von Juli bis in den Frühherbst hinein — solche von *Lasius niger*; auch *Formica fusca rufibarbis*-♀♀ kann man mit ziemlicher Sicherheit im Juni an Plätzen antreffen, an denen diese Art sonst vorkommt, ebenso solche von *Tetramorium caespitum*, letztere sogar u. U. in Anzahl. Mit geringerer Wahrscheinlichkeit schon ist — auch in der gehörigen Jahreszeit, hier etwa April — auf die Auffindung entflügelter Jungweibchen von *Messor structor* Latr. zu rechnen, obwohl diese Ameise an trockenen Lokalitäten in der Umgebung Wiens keineswegs selten ist. Bei allen übrigen heimischen Arten aber ist das mehr oder weniger Glückssache; ich habe im Laufe vieler Jahre nicht allzu oft junge *Formica sanguinea*-♀♀, noch viel seltener solche von *Polyergus rufescens*, niemals *Lasius fuliginosus*-♀♀ gefunden, obwohl ich in den Nestern dieser Art im Sommer zahlreiche Geschlechtstiere antraf. (Gerade bei der letztgenannten Spezies wären Versuche von besonderem Interesse, da hier, soviel man weiß, die Koloniegründung eine „abhän-

gige“ (mit Hilfe von ♀♀ von *Lasius umbratus*¹⁾ erfolgende) ist.) Man kann aber entflügelte Jungweibchen nicht nur zur Zeit des Paarungsfluges bzw. n a c h demselben erlangen; bisweilen findet man insbesondere solche von *Lasius niger*, (auch von *L. flavus* und von *Myrmica*-Formen) im z e i t l i c h e n F r ü h j a h r über den Weg kriechend, obwohl deren Hochzeitsflug im Sommer oder Frühherbst stattgefunden hat. Es handelt sich hier um Individuen, die aus irgend einem Grunde ihre ursprüngliche Bruthöhle verlassen haben und eine neue suchen.

Ich suchte mir bei Arten, bei denen ich auf die eben erwähnte Schwierigkeit stieß, bisweilen dadurch zu helfen, daß ich alte Königinnen deren Nestern entnahm²⁾, — mit der Nebenabsicht (die dann zur Hauptabsicht wurde), festzustellen, ob ein solches ♀ imstande ist, n o c h m a l s eine Kolonie zu gründen, und zwar, soweit es sich um Arten mit „u n a b h ä n g i g e r“ Koloniegründung handelte, o h n e Hilfe von ♀♀. In e i n e m Falle — bei *Formica fusca* var. *gagates* ist mir dies — meines Wissens als Erstem — in der Tat gelungen. Ein einem Neste mit zahlreichen ♀♀ entnommenes ♀ wurde von mir isoliert gehalten und mit Zucker gefüttert. Es legte Eier (in mäßiger Anzahl), die alsbald schlüpften, bzw. sich in Lärvcchen verwandelten³⁾, sich verpuppten und noch im nämlichen Jahre die ersten ♀♀ ergaben. Damit ist die bisweilen aufgeworfene, aber bisher, soweit mir bekannt, ungelöste Frage, ob alte Ameisenköniginnen zur nochmaligen Koloniegründung befähigt sind, im P r i n z i p e im positiven Sinne beantwortet. Nur dürfen natürlich aus dem Einzelfall keine allzu weitgehenden Schlüsse gezogen werden*), insbesondere nicht hinsichtlich der anderen Arten mit u n a b h ä n g i g e r Koloniegründung. *Tetramorium caespitum*-♀♀ z. B. versagten bei diesem Versuch; obwohl mit von Eiern prallem Hinterleib

1) Man findet nicht selten in *L. fuliginosus* Nester einzelne ♀♀ von *umbratus*. Ich beobachtete sogar einmal auf einer „Ameisenstraße“ (ersterer Art) zahlreiche *umbratus*-♀♀, die dem Zuge der *fuliginosus* folgten. Der Fall ist insoferne bemerkenswert, als es noch heller Tag (etwa 4 Uhr nachmittag) war, und *umbratus* sein Nest nur selten und ausnahmsweise verläßt. Es scheint hier der sog. „Nachahmungstrieb“ im Spiele gewesen zu sein, der auch sonst bei Ameisen in sog. „gemischten Kolonien“ eine Rolle spielt, indem die ♀♀ der einen Art ein nicht ihnen, aber denen der anderen Spezies eigentümliches Verhalten zeigen können, z. B. spezifische „echte Gäste“ der letzteren, die sie (erfahrungsgemäß) sonst töten, dulden lernen und sogar belecken. Ein noch krasserer Beispieler dieser Art lieferte *Tetramorium caespitum* als Hilfsameise von *Strongylogeothus huberi*: die ♀♀ der erstgenannten Spezies beteiligen sich an den (nächtlichen) selbst gegen *Tetramorium*-Kolonien gerichteten Raubzügen ihrer „Herren“.

2) Man beschafft sich solche am leichtesten in den Monaten März bis etwa Mai durch Auflegen flacher Steine auf Erdnester; in den Spätnachmittagsstunden findet man nicht selten die Königin darunter. (Zu anderen Jahreszeiten ist diese Methode im allgemeinen wenig ergiebig, am ehesten — im Sommer — noch nach andauernden Regenfällen.)

3) D. h. die Eihülle geht bei Ameisen, wie z. B. auch bei Grabwespen und wohl auch anderen Akuleaten, all m ä h l i c h in die Larvenhaut über.

*) Anmerkung während der Korr.: Auch bei der erwähnten Art (*F. fusca* var. *gagates*) gelang mir dieser Versuch in anderen Fällen nicht, und es gingen die ♀♀ nach ein paar Monaten ein, o h n e Eier gelegt zu haben.

aus dem Nest genommen, legten sie in der Gefangenschaft (ohne ♀♀ gehalten) nur noch ganz wenige Eier, die aber wiederum verschwanden (gefressen wurden?); das Abdomen schrumpfte alsbald, und nach kaum einer Woche gingen die ♀♀ ein.

Genau ebenso verhielten sich alte ♀♀ von *Camponotus ligniperdus*, einer Art also, die — anders als *Tetramorium* — mit *Formica* nahe verwandt ist, und bei der man viel eher ein der *Formica fusca* entsprechendes Verhalten hätte erwarten können⁴). Ein altes *Messor structor*-♀, das ich im Juni d. J. in einem ziemlich vollreichen Neste gefunden, halte ich heute noch (Oktober) isoliert; es hat aber nur am ersten oder zweiten Tage seiner Gefangenschaft einige wenige Eier gelegt, und diese in keiner Weise betreut*). Ein zweites ♀ von *Formica fusca* var. *gagates* seinem Heimatneste entnommen und in Einzelhaft gehalten, legte gar keine Eier und verendete einige Monate nachher; wahrscheinlich war es bereits zu alt und steril. (Es ist aber a priori keineswegs ausgeschlossen, daß verschiedene Individuen einer und derselben Spezies ein individuell ungleiches Verhalten zeigen.)

Was die Arten mit abhängiger Koloniegründung betrifft, so wäre es von vornherein natürlich gleichfalls nicht ausgeschlossen, eine Wiederholung derselben im Experimente zu erzielen, vorausgesetzt, daß man dem alten ♀ die nötigen Hilfsameisen (♀♀) beistellt.

In der Tat aber ist es mir bisher niemals gelungen. — Im Laufe des heurigen Sommers (1952) fand ich in einem *Polyergus rufescens* × *Formica rufibarbis*-Neste 2 alte *Polyergus*-Königinnen⁵), die ich mit nach Hause nahm und je mit einer kleineren Anzahl *Formica fusca*-♀♀ samt *fusca*-♀ zusammen tat. Die *Polyergus*-♀♀ benahmen sich durchaus friedlich, obwohl sie von den *fusca*-♀♀, wenn auch nicht sehr energisch, angegriffen und gezwickt wurden; kaum daß sie die ärgsten Angriffe abwehrten! Kämpfe zwischen ihnen und dem *fusca*-♀ beobachtete ich nie. Nach einigen Tagen aber fand ich jene verendet im Neste; sie waren offenbar doch den wiederholten Insulten erlegen. (Weniger wahrscheinlich erscheint es mir, daß der nur wenige Tage erlittene Nahrungsmangel — sie

4) Am ehesten wäre eine analoge nochmalige Koloniegründung etwa bei alten ♀♀ von *Lasius niger* zu erwarten; 2 *Lasius flavus*-♀♀, die ich im Juli d. J. aus ihrem volkreichen Neste genommen habe — normalerweise herrscht bei dieser Art nicht Pleometrose —, haben, ohne ♀♀ gehalten, bis heute keine Eier gelegt, — wodurch allerdings noch nicht ausgeschlossen ist, daß eine Eiablage etwa im Laufe des nächsten Frühjahrs erfolgt**). — Unsere übrigen *Formica*-Arten dagegen zeigen „abhängige“ Koloniegründung (d. h. solche mit Hilfe von ♀♀ der eigenen oder nächstverwandter Arten) und sind insofern mit *fusca* und deren Rassen nicht zu vergleichen. Ob auch bei ihnen eine nochmalige Koloniegründung (durch eine „alte“ Königin möglich ist, konnte ich bisher nicht feststellen.

*) Anm. während der Korr.: Auch dieses ♀ ist später verendet, ohne weitere Eier gelegt zu haben.

5) *Polyergus* hat hier (nicht überall!) zumeist *F. rufibarbis*, in selteneren Fällen *F. fusca* (Nominatform) als Hilfsameise.

***) Anm. während der Korr.: Diese beiden ♀♀ sind später, ohne Eier gelegt zu haben, verendet.

wurden natürlich von den *fusca* nicht gefüttert — die Todesursache gewesen wäre. — Die Leichen waren aber nicht verstümmelt, wie das in solchen Fällen bei Ameisen die Regel ist.) — Der Versuch hätte nicht nur die Möglichkeit einer wiederholten Koloniegründung durch dasselbe ♀, sondern auch zeigen sollen, ob die Amazonenkönigin — wie das vielfach als Hypothese aufgestellt wurde — gewaltsam in ein Nest der Hilfsameise eindringt, deren Königin tötet und sich an ihre Stelle setzt, oder nicht; das Ergebnis spricht also nicht für die genannte Annahme. Vielleicht wäre er gelungen, wenn die *fusca*-♀♀ keine eigene Königin gehabt hätten, — obwohl ich auch sonst Schwierigkeiten hatte bzw. es mir niemals gelang, jungen befruchteten *Polyergus*-♀♀, die ich (nach der Paarung) umherkriechend gefunden hatte, in meinen Beobachtungsnestern, die mit einer nur kleinen Anzahl⁶⁾ von Hilfsameisen-♀♀ (ohne Königin) besetzt waren, Aufnahme (und „Adoption“) zu verschaffen; sie wurden stets bald getötet⁶⁾.

Betreffend die Koloniegründung von *Polyergus* bestehen zwei Hypothesen. Nach der einen (von Wasmann vertretenen) gehen die Amazonenkolonien aus primären Adoptionskolonien hervor, d. h. die jungen befruchteten *Polyergus*-♀♀ würden in Nestern der Hilfsameise „adoptiert“, und zwar entweder in „weiselosen“ auf friedlichem Wege, oder nachdem sie die Königin der *fusca* bzw. *rufibarbis* getötet hätten. (Letzteres erscheint mir im allgemeinen — nach meinem Versuche — nicht sehr wahrscheinlich⁷⁾.) Nach der anderen, von W. M. Wheeler verfochtenen Annahme handelt es sich bei den Amazonennestern primär um Raubkolonien, d. h. das junge *Polyergus*-♀ dringe in eine schwache Kolonie der Hilfsameisenart ein, raube dort eine Anzahl ♀♀-Puppen und bringe diese in ein Versteck oder dgl., wo sie dann schlüpfen und die Pflege des Amazonenweibchens und seiner Brut übernehmen. Dem steht jedoch m. E. eine Beobachtung entgegen, die ich selbst machen konnte. Ich brachte ein solches junges (befruchtetes) *Polyergus*-♀ in eine geräumige, mit Sand bedeckte Glasschale und warf ihm — ganz regellos — eine kleine Anzahl von *Formica rufa pratensis*-♀♀-Puppen⁸⁾ vor; es kümmerte sich nicht im mindesten um dieselben. Unter völlig gleichen Umständen trug jedoch — der Unterschied ist charakteristisch — eine junge *Formica sanguinea*-Königin die Puppen sogleich sorgfältig

⁶⁾ Obwohl sie zur Entfernung des fremden Nestgeruchs von mir gebadet worden waren. In kleinerer Anzahl sind Ameisen ganz allgemein viel weniger angriffslustig und viel verträglicher als in großer.

⁷⁾ Es soll damit nicht geradezu behauptet werden, daß das auch in freier Natur niemals vorkommen könne.

⁸⁾ *Formica rufa pratensis* ist allerdings nicht die normale Hilfsameise von *Polyergus*, aber gleichwohl wurden im Freien schon gemischte Kolonien von *Polyergus* × *Formica pratensis*, ja selbst von *Polyergus* × *Formica rufa rufopratensis*. — ♀♀ von *Polyergus* waren in Versuchen (im Freien angestellt) mit einiger Mühe dazu zu bringen, vorgelegte *pratensis*-♀♀-Kokons zu ergreifen und ins eigene Nest zu tragen, obwohl sie ihnen (durch ihren ungewohnten Umfang offenbar) nicht geringe Schwierigkeiten bereiteten.

auf ein Häufchen zusammen und behütete sie⁹⁾. Es erscheint mir also auch die Hypothese Wheeler's nicht sehr glaubhaft, obwohl immerhin zuzugeben ist, daß die abnormalen Verhältnisse (Gefangenschaft in der Glasschale) den normalen Ablauf der Instinkthandlungen beeinflußt haben konnten, daß der Vorgang in freier Natur sich vielleicht anders abspielt, vielleicht auch in Nordamerika (wo Wheeler arbeitete) anders als in Europa, denn auch Instinkte zeigen regionale Variation (wenigstens bei Hymenopteren¹⁰⁾). Überdies handelt es sich in Nordamerika um andere *Polyergus*-Rassen (und auch andere Rassen der Hilfsameise) als hierzulande. Da aber auch, wie oben erwähnt, meine auf friedliche Adoption hinzielenden Experimente nicht zum Ziele führten, bleibt die Sache noch immer klärungsbedürftig.

Am glattesten scheinen Versuche mit jungen ♀ von *F. rufibarbis* zu gelingen. — Im Juni 1948 fand ich ein solches auf dem Boden kriechend, nahm es mit und setzte es in eine geräumige, weithalsige Medizinflasche, die zum Teil mit feuchtem Sande angefüllt und durch einen abschraubbaren Deckel verschlossen war. Schon am 1. Juli desselben Jahres sah ich die ersten Eier, die das ♀ gelegt hatte, und etwa 2 Wochen später 4 kleine Larven, die am 27. des nämlichen Monats bereits verpuppt waren; im August schlüpfen die ersten ♀♀. Ein zweites *rufibarbis*-♀, das ich am 21. Juni (desselben Jahres) gefangen hatte, wurde in eine ebensolche Flasche gebracht. Hier grub es sich an der einen Ecke der (vierkantigen) Flasche im Sande eine im Querschnitt viereckige Höhlung. Am 4. Juli bemerkte ich in dieser Brutkammer 6—10 dicht aneinander geklebte Eier, die aber das ♀, offenbar der Störung (durch mich) wegen, alsbald an eine andere Stelle brachte. Spätestens am 14. Juli waren aus allen Eiern Lärven geworden, die im Laufe der nächsten 5 Tage erheblich an Größe zunahmen. Sie lagen zu einem Häufchen vereinigt auf der Oberfläche des Sandes, beständig von der Mutter behütet. Am 24. Juli waren sie sämtlich verpuppt, und am 15. August schlüpfen die ersten ♀♀. — die beiden ♀♀ (und ihre Brut) waren von mir die ganze Zeit hindurch nicht gefüttert worden, und hatten (wie normal!) mit ihren Reservestoffen (histolytisch resorbierte Muskulatur der nunmehr funktionslos gewordenen Flügel) für ihre und ihrer Nachkommenschaft Ernährung aufkommen müssen. (Ob sie inzwischen auch einen Teil der gelegten Eier — wie gewöhnlich in diesem Falle — wiederum verzehrt hatten, konnte ich nicht feststellen. Bemerkenswert ist vielleicht immerhin, daß die Anzahl der von mir gleich zu Beginn bemerkten Eier im Laufe des Versuches keine Vergrößerung erfuhr.)

⁹⁾ Auch *F. sanguinea* raubt — wie *Polyergus* — die Puppen ihrer (künftigen) Hilfsameisen, deren Nester sie — nach einer klassischen Beobachtung R. Brun's bisweilen in hellen Haufen — überfällt und plündert.

¹⁰⁾ Ich erinnere da an 2 bekannte Beispiele: Die Biene *Osmia papaveris*, die in den meisten Gegenden ihre Brutzellen aus Blütenblättern des wilden Mohnes, in anderen aber aus solchen der Kornblume verfertigt, und an die Grabwespe *Cerceris bupresticida*, die meist Buprestiden, in manchen Gegenden aber Curculioniden einträgt.

Nicht immer aber erfolgt auch bei der in Rede stehenden Art die Eiablage schon im Jahre des Hochzeitsflugs. Ein junges flügelloses *rufibarbis*-♀, das ich heuer (1952) im Juni gefangen, hat bis heute (Oktober) keine Eier gelegt. (Auch bei den *Lasius*-Arten¹¹⁾ zeigt sich (nach Beobachtungen Eidmann's) diesbezüglich eine gewisse, vielleicht temperaturbedingte Regellosigkeit, indem bei ein und derselben Spezies die Eiablage, bzw. das Schlüpfen der Larven im Jahre des Hochzeitsfluges oder auch erst im nächstfolgenden stattfinden kann.)

Ein noch geflügeltes junges *rufibarbis*-♀, das mir im heurigen Juni über den Weg gekrochen war, hatte ich in der Hoffnung mitgenommen, daß es vielleicht bereits befruchtet sei und wohl in der Gefangenschaft die Flügel abstreifen werde. Das geschah aber im Laufe mehrerer Wochen nicht; hingegen erfolgte die Ablage einiger weniger Eier, die auch Larven — zum Schluß waren nur deren zwei da —¹²⁾ ergaben. Die eine hatte sich sogar verpuppt und einen regelmäßigen, wenn auch etwas kleinen Kokon gebildet. Sobald ich die Eiablage bemerkt hatte, setzte ich mit Zuckerrückführung ein, da dieses Weibchen ja noch im Besitze seiner Flügelmuskulatur war und ich womöglich die Larven großziehen, nicht auffressen lassen wollte. Als ich jedoch nach einigen Tagen wieder nachsah, waren Larve und Puppe verschwunden, und das ♀ hatte jetzt endlich seine Flügel nicht mehr. Es war allem Anschein nach doch unbefruchtet gewesen, daß auf diese Weise aus der Aufzucht nichts wurde, bedaure ich umso mehr, als, nach der geringen Größe des Kokons zu schließen, dieser vielleicht doch eine ♂ ergeben hätte, und kein ♂, wie diese normalerweise aus unbefruchteten Eiern entstehen. (Allerdings handelt es sich in den bisher bekannt gewordenen Fällen um (unbefruchtete) Eier von ♀♀. Unbefruchtete Eier von ♀♀ wurden meines Wissens nie in Versuchsnestern erhalten, noch weniger zur Entwicklung gebracht.)

¹¹⁾ Ich selbst habe bisher die Koloniegründung im Beobachtungsneste nur bei *Lasius emarginatus* erzielt, (wiewohl sie bei *L. niger* ebenso leicht gelingen dürfte). Ein (im Sommer gefangenes) flügelloses ♀ wurde in eine Glasflasche mit feuchtem Sand gesetzt; noch im selben Jahre erhielt ich von ihm nicht nur Eier und Larven, sondern auch etwa 1 Dutzend Arbeiterinnen. (Mit der Fütterung setzte ich erst nach dem Schlüpfen der ersten ♀♀ ein.) Sonst bot diese Kolonie nichts Bemerkenswertes. — Anmerkung während der Korr.: Inzwischen ist der Versuch mit *Lasius niger* gelungen. 2 flügellose ♀♀ wurden im September 1953 gefangen und in feuchtem Sande (in ungeheiztem Raume) überwintert. Erst im Sommer 1954 sah ich Eier, und im September desselben Jahres die erste Arbeiterin (der bald weitere folgten). Die 2 ♀♀ wurden bis zum Schlüpfen der ersten Arbeiterin nicht gefüttert. (Möglicherweise war der kalte Winter 1953/54 und das kalte Frühjahr (und Sommer) d. J. Ursache des späteren Schlüpfens. Heuer fand ich wohl auch aus diesem Grunde im September (!) noch geflügelte ♀♀, und am 20. Oktober (!) gar noch ♂♂ von *Polyergus* in den Nestern unter Steinen, — während diese Geschlechtstiere normal im Juli das Nest verlassen.

¹²⁾ Die übrigen hatte das ♀ gefressen.

¹³⁾ Die übrigen hatte das ♀ gefressen.

Ich habe im Laufe des heurigen Sommers auch geflügelte (also noch unbefruchtete) ♀♀ von *Formica sanguinea*, *Polyergus rufescens* und *Solenopsis fugax* aus Kolonien genommen, die zahlreiche solche junge Geschlechtstiere bargen, und halte sie in Beobachtungsnestern. Das *sanguinea*-♀ behielt sehr lange seine Flügel, und war während dieser Zeit ungemein lebhaft und rasch in seinen Bewegungen. Nachdem sie ihm nach vielen Wochen endlich abgefallen waren, wurde es ruhiger und „gesetzter“, und gleicht jetzt in seinem Verhalten mehr einer eierlegenden Stammesmutter¹⁴⁾, — bis auf die Eiablage, die ich nicht beobachten konnte. Die *Polyergus*-♀♀ verloren viel früher ihre Flügel, zum Teil schon am zweiten Tage der Gefangenschaft, unterschieden sich aber dadurch von Stammesmüttern, daß sie sich bis vor kurzem, d. h. solange es noch wärmer war, häufig in den Außenpartien bzw. in dem obersten Teile des Nestes (einer geräumigen Glasflasche) aufhielten, als ob sie dieses zur Paarung verlassen wollten. (Die erst später gefangenen *Solenopsis*-♀♀ sind, der kalten Witterung entsprechend, sehr träge, und ich konnte daher an ihnen keine bemerkenswerte Beobachtung machen. Ihr Hochzeitsflug findet normalerweise von August bis Oktober statt; sollte, wie wahrscheinlich, es mir nicht gelingen, in der Gefangenschaft die Paarung zu erzielen, so will ich das weitere Verhalten der notgedrungen in den Nestern (mit den ♀♀) überwintrenden Geschlechtstriebe abwarten *).

Außer bei *Solenopsis* und, wie erwähnt, bisweilen bei *Lasius*-Arten kann sich auch bei *Myrmica* der Paarungsflug bis in den Oktober hineinziehen; bei der Myrmicine *Messor structor* sah ich schon Ende August zahlreiche junge (geflügelte) ♀♀ und ♂♂ in den Nestern, wo sie, von Ausnahmefällen abgesehen, bei uns auch überwintern, um sich im zeitlichen Frühjahr zu paaren. Im Mittelmeergebiet jedoch ist die Zeit des Hochzeitsfluges schon der Herbst, wie bei anderen Myrmicinen, auf den Balearen z. B. (nach Mitteilung Eidmann's) der November, also eine bei uns dazu zu ungünstige Jahreszeit. Die scheinbar so früh im Jahre¹⁵⁾ bei uns erfolgende Paarung ist also in Wirklichkeit eine aus klimatischen Gründen verspätete. Heuer (1952) fand ich indes auf der Straße ein halbzertretenes, aber noch lebendes flügelloses, also offenbar befruchtetes *Messor*-♀ im September; vielleicht wurde in diesem Falle der ungewöhnlich frühe Termin durch die abnorme Hitze bedingt, die hier im August herrschte.

Was die Koloniegründung dieser Art betrifft, so hat sich meines Wissens vor mir nur E. Meyer damit beschäftigt, der u. a. folgendes darüber sagt: „Zur Ernährung der jungen Brut und auch der Mutter selbst (solange sie von der Außenwelt abgeschlossen sind), dienen vor allem die von dem ♀ gelegten Eier, und bis zu einem gewissen Grade auch (z. T.) die Larven.“

¹⁴⁾ In Übereinstimmung mit gleichsinnigen Beobachtungen Gößwald's, der selbst nach künstlicher, gewaltsamer Ablösung der Flügel (durch den Experimentator) eine analoge Änderung des Verhaltens feststellen konnte.

*) Anmerkung während der Korr.: Die Tiere gingen im Laufe des Winters ein.

¹⁵⁾ *Messor structor* ist bei uns die erste Art im Jahre, die zur Paarung schreitet.

Eidmann ist, wie ich glaube mit Recht, geneigt, diese Ernährungsweise überhaupt mit der „unabhängigen“ Koloniegründung in Zusammenhang zu bringen. Wenn sie für die sich hauptsächlich von Sämereien ernährende „Körnerameise“ gilt, so muß das erst recht bei karnivoren Arten der Fall sein.

Mein eigener Versuch unterschied sich von dem (mir damals noch unbekanntem) Meyer's dadurch, daß ich in eine ziemlich geräumige, mit etwas angefeuchtetem Erdreich versehene Glasschale zwei junge flügellose ♀♀ setzte, die ich kurz vorher gefangen hatte, und diese mit Sämereien, Reis und Bröseln fütterte. Bald begannen sie Eier zu legen, aus denen sich Lärchen entwickelten. Zu Beginn des Sommers hatte ich bereits ♂♂, und zwar sowohl kleine als auch große, „Giganten“ im Sinne Götsch's, ausgezeichnet durch die für diese Spezies charakteristischen unverhältnismäßig großen Köpfe. (Die *Messor*-♂♂ sind typisch dimorph.) Die beiden ♀♀ lebten anscheinend in bester Eintracht neben einander, auch lange Zeit nachdem die ersten ♂♂ erschienen waren, — bis ich endlich eines Tages das eine von ihnen ohne Kopf fand. Dieser lag dicht neben dem Rumpfe, war wohl abgebissen worden; ob von dem zweiten ♀ oder von den ♂♂, war nicht zu entscheiden. — Im Freien sah ich in *Messor structor*-Nestern nie mehr als eine Königin, ebenso wie in denen von *Tetramorium caespitum*. Gleichwohl konnte ich auch bei letzterer Art künstliche Pleometrose (im Sinne Wasmann's) erzielen. Vier oder fünf junge flügellose ♀♀ wurden (Ende Juni) gefangen und in eine Glasschale (wie oben beschrieben) gesperrt, die mit etwas feuchtem Sand versehen war. Eine Fütterung erfolgte nicht. Schon im nächsten Monate erhielt ich ein Häufchen zusammenklebender Eier, das die durchaus friedfertigen ♀♀ gemeinsam behüteten. — Durch meine Vergeßlichkeit ging diese Kolonie ein; ich hatte es versäumt, rechtzeitig für Feuchtigkeitszufuhr zu sorgen. Ob diese Pleometrose sich erhalten hätte und es nicht später zu Kämpfen zwischen den ♀♀ gekommen wäre, bzw. ob die ♀♀, sobald solche vorhanden, mehrere ♀♀ neben einander geduldet hätten, ist schwer zu sagen. Da die ♀♀ in relativ geringer Entfernung von einander und binnen kurzer Zeit gefangen worden waren, mochten sie aus demselben Neste stammen, und der ihnen anhaftende gemeinsame Nestgeruch der Grund ihrer Verträglichkeit gewesen sein. Andererseits beobachtete ich letztere auch bei zwei alten ♀♀ dieser Art, die ich kilometerweit von einander entfernten Nestern entnommen und zusammengesperret hatte.

Im Anschlusse mag zunächst ein Versuch mit *Formica sanguinea* kurz geschildert werden. Ich setzte zwei am 26. Juni gefangene flügellose junge ♀♀ je in eine Glasschale. Jede erhielt eine kleine Anzahl von *Formica pratensis*¹⁶⁾-♀♀-Kokons, die ihnen ganz regellos vorgestreut wurden. Beide ♀♀ ergriffen sogleich die Puppen und trugen sie je auf ein Häufchen zu-

¹⁶⁾ *F. rufa pratensis* ist nicht die normale Hilfsameise von *F. sanguinea* — das sind vielmehr *F. fusca* und *Fusca rufibarbis*, bisweilen auch *F. fusca gagates*; aber auch in freier Natur findet man ausnahmsweise „gemischte Kolonien“ von *sanguinea* × *rufa*, oder *sanguinea* × *pratensis*.

sammen. Am 4. bzw. 5. Juli waren die ersten ♀♀ geschlüpft. In einer der Schalen hatte sich später viel Schimmel gebildet, infolgedessen alle ♀♀ verendet, während das *sanguinea*-♀ am Leben geblieben war. Es wurde in eine andere Schale gesperrt, die *rufibarbis*-Kokons enthielt, welche am 14. August zu schlüpfen begannen. Bereits am 25. Juli hatte dieses ♀ einige wenige Eier gelegt, welche aber einige Tage später verschwunden, wahrscheinlich aufgefressen worden waren. Bis zum 31. August konnte ich in keiner der beiden künstlichen Kolonien eine Veränderung feststellen; insbesondere waren keine Eier mehr gelegt worden. Gelegentlich beobachtete ich Fütterung des *sanguinea*-♀ seitens der *pratensis*-♀♀. (Der Versuch wurde dann beendet.)

Bei *Formica rufa* und ihren Rassen (*pratensis* etc.) bzw. Subrassen herrscht bekanntlich gleichfalls „abhängige“ Koloniegründung. Im einzelnen verhalten sich aber die Rassen diesbezüglich recht verschieden; *rufa rufa* ist nach Gößwald streng monogyn, während in den mächtigen Bauten von *rufa rufopratensis* dem nämlichen Autor zufolge unter Umständen mehrere tausend (!) ♀♀ das Geschäft des Eierlegens besorgen können. Bei der Rasse *rufopratensis* werden die befruchteten jungen ♀♀ von Arbeiterinnen des eigenen Nestes aufgenommen, und es werden Zweignester gebildet; bei *rufa rufa* werden sie getötet, wenn sie den eigenen Nestbereich nicht verlassen. Bei *truncicola* erfolgt die Koloniegründung durch Aufnahme der ♀♀ in Nestern einer Hilfsameise.

Ich selbst brachte junge flügellose ♀♀ in Behälter mit wenigen *fusca*-♀♀. Um deren Aufnahme zu erleichtern, hatte ich sie zuerst gebadet, um ihnen soweit wie möglich den fremden Nestgeruch zu nehmen, und sie hierauf für einige Zeit in einer Schale einquartiert, die Nestmaterial (Erdreich) der betreffenden *fusca*-♀♀ enthielt. Diese letzteren waren ohne Brut, was gleichfalls im allgemeinen die Aufnahme einer fremden Königin begünstigt. Aber das alles war vergeblich. Wenn meine jungen *rufa*- und *pratensis*-♀♀ schon nicht angegriffen wurden, was bisweilen der Fall war, so wurden sie doch günstigen Falls nur geduldet, niemals gefüttert. Nach wenigen Tagen fand ich stets ihre Leichen.

Hingegen gelang es mir, solche ♀♀ bei *sanguinea*-♀♀ (!) aufnehmen zu lassen, die normalerweise niemals als Hilfsameisen einer anderen Spezies fungieren. Ich setzte jene — ohne Bad, aber nach einer Quarantäne in Material aus dem *sanguinea*-Neste — zu einer kleinen Schar der letzteren. Anfangs gab es wohl Angriffe und Kämpfe, aber nicht allzu ernstlicher Natur, und schon nach wenigen Tagen beobachtete ich Fütterung seitens der *sanguinea*-♀♀. Der Grund dieses Erfolges dürfte der gewesen sein, daß sich im Behälter (der *sanguinea*-♀♀) mehr Nestmaterial befand als in jenen der oben erwähnten *fusca*, und das ♀ sich daher im Bedarfsfalle leichter verbergen konnte.

Im übrigen verweise ich speziell hinsichtlich der Formen der *rufa*-Gruppe auf die schönen, wertvollen und gründlichen Arbeiten Gößwald's, an denen niemand vorübergehen soll, der sich ernstlich mit Myrmekologie beschäftigt.

Zusammenfassung.

1. Die nochmalige Koloniegründung durch „alte“, aus dem Neste genommene Weibchen („Stammesmütter“) ist zum mindesten bei manchen Arten möglich, und wurde für *Formica fusca* direkt experimentell erwiesen.

2. Bei manchen anderen Arten scheint sie nach den bisherigen Versuchen nicht zu gelingen, doch ist die Zahl der letzteren noch zu gering, um endgültige Schlüsse aus ihnen zu ziehen.

3. Es läßt sich bei gewissen Spezies wenigstens (*Tetramorium*, *Messor*), deren Nester in freier Natur monogyn*) sind, künstlich Pleometrose erzielen und zum mindesten geraume Zeit, bei *Messor* bis lange nach dem Schlüpfen der ♀♀, aufrechterhalten.

4. Auch unbefruchtete isolierte ♀♀ können unter Umständen — zum mindesten ist das bei *Formica rufibarbis* direkt festgestellt — nicht nur zur Eiablage schreiten, sondern auch die Brut aufziehen.

5. Eine völlige Klärung der Koloniegründung von *Polyergus* steht noch aus, doch sprechen die wenigen Experimente nicht für gewaltsames Eindringen des ♀ dieser Art in das Hilfsameisennest.

6. Es gelingt im Versuche, auch *Formica sanguinea*-♀♀, die in freier Natur niemals als „Hilfsameisen“ dienen, zur Adoption artfremde jüngere ♀♀ zu bringen.

Literatur.

- Eidmann, Hermann: „Die Koloniegründung von *Lasius flavus* F. nebst weiteren Untersuchungen über die Koloniegründungen der Ameisen.“ — *Biol. Zentralbl.* 51. Bd., 1931.
- „Die Überwinterung der Ameisen.“ — *Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere*, 39. Bd., 1943.
- Escherich, Karl: „Die Ameise.“ 2. Aufl. 1917.
- Gößwald, Karl: „Die Massenzucht von Königinnen der Roten Waldameise im Laboratorium.“ *Mitteil. aus Forstwirtschaft u. Forstwissenschaft.* S. 283—291.
- „Rassenstudien an der Roten Waldameise, *Formica rufa* L., auf systematischer, ökologischer, physiolog. und biolog. Grundlage.“ *Z. f. angew. Entomologie*, 28., 62—124 (1941).
- „Die Rote Waldameise und ihre Umwelt.“ *Der Biologe*, 11., 180—191 (1942).
- „Über den Lebensablauf von Kolonien der Roten Waldameise.“ *Zool. Jahrb. Abt. Syst.* (1951).
- „Grundsätzliches über parasitische Ameisen unter besonderer Berücksichtigung der abhängigen Koloniengründung von *Lasius umbratus mixtus* Nyl.“ *Z. Zool.* 151., 101—148 (1938).
- „Die Rote Waldameise im Dienste der Waldhygiene.“ *Forstwirtschaft. Bedeutung, Nutzung, Lebensweise, Zucht, Vermehrung und Schutz.* Metta Kinau-Verlag (Volf u. Täuber), Lüneburg, 1951.
- „Versuche zum Sozialparasitismus der Ameisen bei der Gattung *Formica* L. *Zool. Jahrb., Abt. Syst. Ökol. u. Geogr. d. Tiere*, Bd. 80, 1951.

*) Anmerk. während d. Korr.: Inzwischen habe ich auch *Tetramorium*-nester gefunden, die 2 ♀♀ enthielten, und *Polyergus*nester mit sogar 4 (!) ♀♀.

- Kutter, H.: „*Strongylognatus alpinus* Wh., ein neuer Sklavenräuber.“ Mitt. Schweiz. Ent. Ges., Bd. XIII, 1921.
- Molitor, Arnulf: „Experiments on the Colony Foundation of European Ants.“ Journ. of the New York Ent. Soc. Vol. LVII, 1949, 101—108.
- Wasmann, Erich: „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen.“ Stuttgart 1909.
- „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen.“
— 1915 (sowie zahllose Publikationen im „Biol. Centralblatt“ und anderen Fachzeitschriften).
- Wheeler, William Morton: „On the Founding of Colonies by Queen Ants, with Special Reference to the Parasitic and Slave-Making Species.“ Bull. of the American Mus. of Nat. Hist., Vol. XXII, 1906, 33—105.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [94](#)

Autor(en)/Author(s): Molitor Arnulf

Artikel/Article: [Bemerkungen zur Koloniegründung der mitteleuropäischen Ameisen 59-69](#)