

d) Oder nur die etwas älteren, bereits ausgefärbten, großen *pratensis*-Individuen stammten aus einem vor mehreren Wochen erfolgten Puppenraub, während die jüngeren, nur mittelgroßen, ganz frisch entwickelten bereits aus den von der adoptierten Königin in dieser Kolonie gelegten Eiern sich entwickelt hatten. Dagegen spricht allerdings der Umstand, dass weder Larven noch Eierpakete in dem aus der Kolonie mitgebrachten Nestmaterial sich fanden. Es ist somit wahrscheinlicher, dass die Eiablage der jungen, neu aufgenommenen *pratensis*-Königin noch gar nicht begonnen hatte.

P. Wasmann, der mir diese Erklärungsmöglichkeiten angab, neigt selber zur dritten (c), da er sie nach seinen Erfahrungen über mehrere mit *pratensis* gemischte *sanguinea*-Kolonien bei Exaten für die wahrscheinlichste hält. Er wird Näheres darüber in einer eigenen Nachschrift anführen. Ich dagegen möchte den zweiten, unter b genannten Lösungsversuch vorziehen, weil das die Reste der Puppenhaut tragende Exemplar sich an Größe von den zwei größten *pratensis* nicht viel unterscheidet und somit auch diese beiden als frischentwickelte Individuen angesehen werden können. Demnach wären die sämtlichen, sowohl die mittelgroßen als großen *pratensis*-Arbeiterinnen Nachkommen einer in der weiselosen Raubkolonie *sanguinea-fusca* adoptierten *pratensis*-Königin⁵⁾.

Nachschrift. Über *pratensis* als Sklaven von *sanguinea*.

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

Unsere Kenntnis der anormal gemischten natürlichen Kolonien von *Formica sanguinea* ist durch obige interessante Entdeckung R üschkamp's um einen neuen Baustein bereichert worden. Unter den oben (S. 668) zitierten, von mir bei Exaten beobachteten fünf Fällen anormal gemischter *sanguinea*-Kolonien gleicht dieser Fall am meisten der Kolonie Nr. 247, deren Schicksale ich 1902¹⁾ in der „Allgem. Zeitschr. f. Entomologie“ eingehend beschrieben habe. Auch hier wurde in einer Raubkolonie *sanguinea-fusca* ein befruchtetes *pratensis*-Weibchen aufgenommen, wodurch eine dreifach gemischte Raub- und Adoptionskolonie *sanguinea-fusca-pratensis* entstand. Die

5) Der frische Entwicklungszustand jener *pratensis*-Arbeiterinnen lässt sich ebensogut durch die Annahme erklären, dass dieselben aus einem erst kürzlich erfolgten Puppenraub stammten. Die Größe der Arbeiterinnen und die Abwesenheit von Eierklumpen bei der Königin stimmen jedenfalls besser zu der dritten Erklärungsmöglichkeit als zu der zweiten. Der Puppenraub von *pratensis* durch die *sanguinea* erfolgte wahrscheinlich erst nach der Adoption der *pratensis*-Königin und war vielleicht gerade durch letzteren Umstand psychologisch veranlasst. (Anmerkung von E. Wasmann.)

1) Neues über die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien, S. 12—20 (Separ.)

weiteren Schicksale der Rüschkamp'schen Kolonie würden sich ebenfalls ähnlich gestaltet haben, wenn man sie hätte weiter verfolgen können. Gleich der Kolonie Nr. 247 würde sie in ein oder zwei Jahren durch Aussterben oder Auswandern der letzten *sanguinea-fusca* zu einer reinen *pratensis*-Kolonie geworden sein.

Was die Valkenburger Kolonie jedoch von der Exatener Kolonie Nr. 247 unterscheidet und Erklärungsschwierigkeiten bietet, ist das Vorhandensein von relativ großen statt kleinen *pratensis*-Arbeiterinnen in der gemischten Kolonie zu einem Zeitpunkt, der auf die Adoption der *pratensis*-Königin nahe folgte. Wenn ich es für das wahrscheinlichste halte, dass diese Arbeiterinnen nicht aus den Eiern der neuen Königin stammten, sondern als Kokons durch Puppenraub in das *sanguinea*-Nest gelangten, so sind meine Gründe dafür folgende.

Unter den fünf in meiner Statistik des *sanguinea*-Gebietes bei Exaten beobachteten anormal gemischten Kolonien finden sich außer der Kolonie Nr. 247 noch drei andere (Nr. 66—67, 84 und 105), welche *pratensis* als Hilfsameisen hatten (siehe oben S. 668). In der Nähe dieser *sanguinea*-Kolonien lagen schwach bevölkerte Nester von *pratensis* bzw. von var. *rufo-pratensis*; aus diesen müssen die *sanguinea* sich durch Sklavenraub *pratensis*-Arbeiterinnen verschafft haben. Dies geht aus den folgenden, noch unveröffentlichten Notizen über jene Kolonien hervor, die ich meinen stenographischen Tagebüchern entnehme.

Kol. Nr. 66—67. — Sie wurde am 20. Mai 1895 entdeckt und bis in den September 1898 beobachtet. (Im Winter 1898—99 wurde sie durch Umgraben des Heidelandes zerstört.) Sie bewohnte abwechselnd oder gleichzeitig drei, ein Dreieck bildende Nester, die mehrere Meter voneinander entfernt waren. Bei 30 Besuchen während vier Jahren sah ich niemals auch nur eine *fusca* als Hilfsameise in denselben, sondern nur *sanguinea* und *pratensis*²⁾. Als ich die Kolonie entdeckte, war sie bereits mittelstark (ca. 1000 Arbeiterinnen) und enthielt in dem einen der beiden kleinen Nesthaufen etwa 10% *pratensis*, im andern gegen 40%; es waren mittelgroße bis große Individuen. Aus dieser großen *pratensis*-Zahl ist zu schließen, dass die Kolonie damals noch eine Adoptionskolonie war, entstanden durch die Aufnahme eines *sanguinea*-Weibchens in einer weiselosen *pratensis*-Kolonie. Hieraus erkläre ich mir die Sitte dieser *sanguinea*, auch künftig *pratensis* als Sklaven zu rauben, weil die ersten Arbeiterinnen durch *pratensis* erzogen worden waren (vgl. Biol. Centralbl. 1905, S. 125 und 281; 1909, S. 600). Eine

2) Es sei hier darauf aufmerksam gemacht, dass bereits Forel in der Schweiz (Etud. myrmecol. en 1875, p. 57) eine natürliche *sanguinea-rufa*-Kolonie und später (Et myrm. en 1886, p. 139) eine natürliche *sanguinea-pratensis*-Kolonie, beide ohne *fusca*, fand.

pratensis-Königin war sicherlich nicht in derselben; denn die geflügelten Geschlechter gehörten stets nur *sanguinea*, niemals *pratensis* an. Da die Zahl der *sanguinea*-Arbeiterinnen in dieser Kolonie 1895 rasch wuchs, sank die relative Zahl der *pratensis* in den folgenden Jahren auf durchschnittlich 10%, immerhin eine verhältnismäßig hohe Hilfsameisenzahl für eine über mittelstarke *sanguinea*-Kolonie. Die Kolonie war bei ihrer Entdeckung schon wenigstens zwei oder drei Jahre alt. Da aber das individuelle Alter der *Formica*-Arbeiterinnen nach meinen Versuchen in Beobachtungsnestern und in freier Natur (Biol. Centralbl. 1905, S. 210 ff.) drei Jahre nicht übersteigt, müssen in obiger Kolonie neue Hilfsameisen aus einem *pratensis*-Neste nachgeraubt worden sein; sonst ist ihre konstante Mischung mit *pratensis* bis Herbst 1898 nicht zu erklären. Einmal sah ich auch (im August 1898) frisch entwickelte *pratensis* in einem der Nester dieser *sanguinea*-Kolonie. Wenn zwei oder drei der zu ihr gehörigen Nester gleichzeitig bewohnt waren, war in einem derselben die Zahl der *pratensis* meist viel größer als im andern; dementsprechend war dann auch die Bauart der Nester eine verschiedene, dem groben Kuppelbau von *pratensis* oder dem feinen von *sanguinea* sich nähernd. Beim nächsten Besuche hatte manchmal schon wieder die Artverteilung der Bewohner in den Nestern und deren Bauart gewechselt. Dass diese Kolonie eine wirkliche Raubkolonie *sanguinea-pratensis* war, halte ich für sicher.

Kol. Nr. 84. — Eine ziemlich volkreiche *sanguinea*-Kolonie, die ich schon seit mehreren Jahren kannte, aber erst am 26. Mai 1895 notierte und näher untersuchte. Sie hatte damals außer etwa 3% *fusca* noch 3% *pratensis*-Sklaven von zwei deutlich verschiedenen Färbungen, einer dunklen, fast schwarzen Rasse und einer helleren, *rufa*-ähnlichen (var. *rufa-pratensis*), war also vierfach gemischt. Dieses Verhältnis blieb bestehen bis zum September, wo sie auswanderte und später nicht wieder gefunden wurde. Auch hier müssen die *pratensis* durch Sklavenraub in die *sanguinea*-Kolonie gelangt sein, da sie nur in geringer Zahl vertreten waren und zweierlei Varietäten angehörten.

Kol. Nr. 105. — Eine starke *sanguinea*-Kolonie an einem Waldrand, am 27. Mai 1896 notiert und bis zum 27. August 1898 beobachtet. (Im folgenden Winter wurde sie durch Umgraben der Heide zerstört.) Während des Jahres 1896 und im Frühling 1897 hatte sie nur *fusca* als Sklaven. Am 12. Juni 1897 traf ich in ihr außer etwa 3% *fusca* noch 2% *rufa-pratensis* (helle Varietät); am 28. Juli noch etwas mehr von beiden Sklavenarten (je ca. 5%). Eine Königin von *rufa-pratensis* war sicher nicht im Neste; denn die geflügelten Weibchen, die ich hier fand, waren nur *sanguinea* und die Prozentzahl der *pratensis*-Arbeiterinnen blieb auch 1898 noch fast dieselbe wie jene der *fusca*. Wäre eine *rufa-pratensis*-

Königin 1897 adoptiert worden, so hätte die Zahl ihrer Arbeiterinnen im folgenden Jahre bedeutend steigen müssen, wie es in Kol. 247 tatsächlich der Fall war. Kol. 105 zeigt überdies, dass auch eine ursprünglich mit *fusca* gegründete *sanguinea*-Kolonie später zum *pratensis*-Raub übergehen kann, wenn schwache Kolonien dieser Art in ihrer Nähe liegen.

Diese Beispiele zeigen zur Genüge, wie mannigfach verschiedene Verhältnisse bei den dreifach gemischten Kolonien *sanguinea-pratensis-fusca* vorliegen können. Nur durch längere Beobachtung wird es gelingen, ihre jeweilige Entstehungsgeschichte klarzustellen, wobei man sich vor jeder vorgefassten Schablone zu hüten hat.

Zum Schluss noch eine Bemerkung über die abhängige Koloniegründung von *Formica rufa*. Obwohl ich mit Wheeler, Brun, Reichensperger, Rüschkamp und Kutter der Ansicht bin, dass eine weisellose *fusca*-Kolonie — ebenso wie bei der Koloniegründung von *F. truncicola* mit *fusca* — die günstigsten Bedingungen für die Adoption eines *rufa*-Weibchens in der Hilfsameisenkolonie bietet, so liegt doch auch die bereits tatsächlich bestätigte Möglichkeit vor, dass eine *rufa*-Königin, die nach dem Paarungsfluge in ein *fusca*-Nest eindringt, das noch eine eigene Königin hat, diese während ihrer Adoption durch die *fusca*-Arbeiterinnen gewaltsam beseitigt. Einen in freier Natur eingeleiteten und im Beobachtungsnest fortgesetzten Vorgang dieser Art habe ich im Biol. Centralbl. 1905³⁾, S. 663 u. 683ff. als Augenzeuge berichten können. R. Brun hat diese Beobachtung wohl nicht mehr in Erinnerung gehabt, als er kürzlich das zu allgemeine Urteil aussprach⁴⁾: „Jedenfalls kann man bei *rufa* den von Santschi-Forel an *Wheeleriella* und *Bothriomyrmex*, von Emery an *Polyergus* beobachteten Modus, wonach das eindringende Parasitenweibchen die Königin der Hilfsameisenart tötet und sich an ihrer Stelle adoptieren lässt, ziemlich sicher ausschließen.“

Hans Molisch. Mikrochemie der Pflanze.

X und 395 S. 116 Abbildungen im Text. Gustav Fischer. Jena 1913.

Wie stark das Bedürfnis der biologischen Wissenschaften nach einer zusammenfassenden und kritischen Darstellung der mikrochemischen Methoden und der mit ihrer Hilfe gewonnenen Untersuchungsergebnisse geworden ist, lässt sich aus der wachsenden Zahl der in den letzten Jahren zur Veröffentlichung gelangten,

3) Über den Ursprung des sozialen Parasitismus, der Sklaverei und der Myrmekophilie bei den Ameisen.

4) Zur Biologie von *Formica rufa* und *Camponotus herculeanus* i. sp. (Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol. 1913. Heft 1, S. 16).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Wasmann Erich P.S.J.

Artikel/Article: [Nachschrift. Über pratensis als Sklaven von sanguinea. 672-675](#)