Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Beobachtungen an Ameisen. II.)*

Ein Beitrag zur Pseudogynen-Theorie.

Von Prof. Dr. **Reichensperger** (Bonn).

Die „Neuen Beiträge zur Biologie von *Lomechusa* und *Atemeles*", welche Wasmann als 205. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen 1915 [1]) veröffentlichte, verleiten mich dazu, als Ergänzung die folgenden Beobachtungen kurz bekannt zu geben. Daß dies nicht eher geschehen konnte, liegt an den Zeitumständen und an der feldgrauen Tracht — zoologisch nicht Mimikry sondern „Schutzanpassung an die Umgebung." —

Zur Vervollständigung der „Ameisenfauna der Rheinprovinz" [2]) unternahm ich in den Jahren 1905 bis 1914 zahlreiche Sammelausflüge, von welchen mich mehrere zu den faunistisch interessanten Eifelmaaren führten. Vor allem widmete ich der Umgebung des Laacher Sees besondere Aufmerksamkeit. Wasmann hatte dort *Formica truncicola* und *Stenamma westwoodi* gefunden, die mir nur von wenigen Stellen des Rheinlandes bekannt waren und deren Lebensweise ich näher erforschen wollte. In den Sommern 1910 und 1911 hatte ich in einer kleinen Schonung nahe dem Südostufer des Sees bereits ein Nest von *Formica fusca* unter der Rinde eines Baumstumpfes gefunden, welches Larven von *Atemeles emarginatus* und vereinzelte, auffallend kleine und stumpffarbige Arbeiter von *F. fusca* enthielt; ich ließ dasselbe jedoch zwecks fernerer Beobachtung unbehelligt, zumal der Stumpf noch zu wenig morsch war. Am 25. Mai 1912, einem recht warmen Tage, suchte ich die Stelle wieder auf. Beim Abheben der Rinde des nunmehr ziemlich verrotteten Stammes hatte ich gleich meine alte *fusca*-Kolonie vor mir und bemerkte eine größere Zahl von Ameisen, die mir eigenartig hellgrau-schwärzlich gefärbt und sehr klein erschienen; sie suchten sich sehr rasch der Sicht zu entziehen. Bei näherem Zusehen stellte sich heraus, daß es außer einigen normalen Arbeiterinnen zahlreiche Pseudogynen waren, welche so eilig und doch ungeschickter als die Arbeiterinnen zu entwischen trachteten. Ich versuchte nun möglichst viel Material von der anscheinend nicht sehr starken Kolonie lebend zu fangen, jedoch gelang das nicht wegen des ungünstigen Untergrundes.

14 Pseudogynen und einige 30 Arbeiterinnen setzte ich zu Hause in ein Beobachtungsnest. Sie richteten sich häuslich ein, jedoch ohne die geringste Beihilfe seitens der Pseudogynen. Nach 3 Wochen kam ich wiederum zur Fundstelle am See. Das alte *fusca*-Nest war verlassen, jedoch fand ich seitwärts im Gebüsch zunächst eine blühende Kolonie der früher vergeblich gesuchten *F. truncicola*; sie befand sich im Stadium III, [3]) da sie außer *truncicola* noch 3—4 % *fusca*-Arbeiterinnen enthielt, die von der ersten Adoptionskolonie übrig geblieben waren. — Bei fernerm Nachsuchen entdeckte ich dann unter einer Erdscholle, ca. 3,50 m vom

---

*) Beobachtungen an Ameisen I. Biolog. Centralbl. 1911.

[1]) Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 114, S. 223—402.

[2]) Berichte Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. 1911.

[3]) Wasmann, Zur Kenntnis der Ameisen und Ameisengäste v. Luxemburg, Arch. trim. Inst. Grand-Ducal 1909, S. 21.

Bogen X der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie" Druck vom 31. August 1917.

ersten Baumstumpf entfernt auch die pseudogynenhaltige Kolonie von *fusca* wieder. Sie bestand aus 7 durchschnittlich sehr kleinen Königinnen, darunter 5 vom echten Microgynen-Typus (7—7,5 mm lang), etwa 200 normalen Arbeiterinnen und 60—70 Pseudogynen, ferner einer Anzahl von Eiern und kleinen Larven. Ich suchte nach *Atemeles* oder dessen Larven, jedoch einstweilen erfolglos. Es gelang mir 3 Königinnen, etwa 100 Arbeiterinnen und ca. 40 Pseudogynen für das künstliche Nest mitzunehmen.

Mit den beim ersten Ausflug gefangenen fand im Beobachtungsnest eine sofortige Verschmelzung statt, beide Parteien begrüßten sich als Koloniegenossen. Als die Neuankömmlinge aus dem Transportbehälter ins künstliche Nest wanderten bemerkte ich zu meiner Genugtuung, daß ich unbewußt auch *Atemeles*-Larven mitgebracht hatte. Es waren 6 Stück von 3,5—3,8 mm Länge. Nachdem die ersten *fusca*-Arbeiterinnen ins künstliche Nest eingewandert, dort die früheren Genossen angetroffen und sich dadurch über die Sicherheit des Platzes orientiert hatten, liefen sie eilends in das Transportbehältnis zurück und nun wurden aus diesem zunächst die *Atemeles*-Larven, die sich mitten zwischen den mitgebrachten *fusca*-Larven befanden, eifrigst gefaßt und in das Beobachtungsnest übertragen. Erst dann fanden die eigenen Eierklümpchen und Larven Berücksichtigung. Auch bei der späteren Pflege wurden die *Atemeles*-Larven stets bevorzugt. Daß die Kolonie eine gewisse Meisterschaft in der Pflege dieses Käfers besaß, ging auch daraus hervor, daß die *Atemeles*-Larven ausnahmslos zur Verpuppung kamen, von den *fusca*-Larven jedoch nur etwa 40 %.

Ich hielt das Nest bis zum Anfang des folgenden Winters, den sehr viele der mitgebrachten und der im Beobachtungsnest erzogenen Pseudogynen nicht mehr erlebten; diese sind fraglos ganz erheblich kurzlebiger als die Arbeiterinnen, von welchen nur wenige eingingen.

Aus den *fusca*-Larven und -Puppen des Nestes entwickelten sich die Imagines gut von Ende Juni ab; die ganze Arbeitsleistung geschah ausschließlich seitens der normalen Arbeiterinnen. Nach meinen Aufzeichnungen waren von den im Laufe des Sommers auskriechenden 46 % Pseudogynen; bei weitem die Mehrzahl von diesen gehörte dem Micropseudogynen-Typus [3]) an; nur etwa 7 % waren Mesopseudogynen, von welchen einige bis an die untere Grenze flügelloser Macropseudogynen heranreichten (5,8—6 mm Länge). Die Eier und Larven, welche ich mit ins Nest eingebracht hatte, wurden großenteils von den *Atemeles*-Larven und von den *fusca*-Arbeiterinnen verzehrt, ebenso ein Teil der Eier, die von den Königinnen fernerhin gelegt wurden, obwohl ich sehr reichlich Insekten fütterte. — Ein anderer Teil der Eier entwickelte sich normal, kein einziges brachte Geschlechtstiere, weder Männchen noch Weibchen, aber wiederum außer normalen, ziemlich kleinen Arbeiterinnen einen hohen Satz von Pseudogynen, nach damaliger Schätzung 40—45 %. Letztere brauchten nach dem Auskriechen stets wenigstens 2—3 Tage länger als die Arbeiterinnen bis zur vollständigen Ausfärbung bezw. Erhärtung des Chitinskelets; dasselbe blieb aber bei den meisten heller als das der Arbeiterinnen. Auch erwiesen sich die Pseudogynen bedeutend empfindlicher und hinfälliger als ihre normalen Genossen, es

[3]) op. cit. Seite 78.

sind eben echte Degenerationsformen. Sie wehrten sich in keiner Weise bei Störung des Nestes oder bei Berührnng, während die Arbeiterinnen, sehr bald heimisch geworden, sich energisch zur Wehr setzten. Die Pseudogynen ließen sich von den Arbeiterinnen füttern, suchten sich aber auch zuweilen selbständig Nahrung. Daß sie ihrerseits den Nestgenossen oder *Atemeles*-Larven Futter abgaben, habe ich niemals mit Sicherheit beobachten können. Ihr Charakter entsprach im allgemeinen dem Bilde, wie es Viehmeyer[4]) von den Pseudogynen von *F. sanguinea* entwarf; ich sah aber nicht, daß sie sich um Eier oder Larven irgend kümmerten.

Beachtenswert ist der hohe Prozentsatz an Pseudogynen sowohl in der natürlichen als in der künstlichen Kolonie; in ersterer schätzte ich über 40, in letzterer schließlich etwa 55 %. Bei *F. sanguinea* fand Wasmann allerdings einmal eine Kolonie mit 70—80 % (Exaeten). — Die Mehrzahl der alten Königinnen, welche sich in der natürlichen Kolonie befunden hatte, ist unstreitig als Rettungsversuch zu betrachten; in einer pseugogynenhaltigen *sanguinea*-Kolonie bei Exaeten fand Wasmann sogar 30 bis 40 alte Königinnen.[1]) — Aussicht, daß meine natürliche *fusca*-Kolonie erhalten geblieben wäre, war aber trotzdem kaum vorhanden; das scheint mir der Befund des folgenden Jahres zu beweisen.

Am 10. Mai 1913 suchte ich mit meinem Freunde Frings See und Fundstelle wieder auf. An einer starken Baumwurzel, etwa $1^1/_2$ m von der vorjährigen, nunmehr unbewohnten Erdscholle entfernt, befand sich ein kleines Nest von *F. fusca*. Dasselbe enthielt, ganz an der Oberfläche, etwa 50 Arbeiterinnen, einige 20 Pseudogynen und nicht weniger als 14 *Atemeles emarginatus*. So gut die Lage gestattete, gruben wir die Umgebung aus; es zeigte sich zwar keine Königin aber eine weitere Zahl Arbeiterinnen und viele Pseudogynen (etwa 60 %), sowie im tiefsten Nestwinkel nochmals ein vereinzeltes Pärchen von *Atemeles*. — Daß diese Kolonie mit der im Vorjahre gefundenen identisch war, unterliegt keinem Zweifel; die sicherlich auch diesmal vorhandenen Königinnen hatten sich wohl unter Wurzelwerk geborgen, dem wir nicht beikommen konnten. Larven und Eier fanden sich in äußerst geringer Menge vor; *Atemeles*-Larven konnte ich nicht darunter feststellen. Die Arbeiterinnen versuchten ohne jede Unterstützung seitens der Pseudogynen die Larven zu retten, bekümmerten sich um die zahlreichen *Atemeles* aber gar nicht; letztere versuchten auch nicht, sich im Nestinnern zu bergen, sondern hatten den Trieb, sich nach außen zu entfernen. Ein kräftiger Regen machte leider vor allem das weitere Forschen nach *Atemeles*-Larven, die noch sehr jung und klein sein mußten, illusorisch.

Aus dem Gesagten ergibt sich meiner Ansicht nach zunächst mit Gewißheit, daß es die dauernde Zucht von *At. emarginatus* ist, welche auf Kolonien von *F. fusca* ebenso verhängnisvoll wirkt, wie die fortgesetzte *Lomechusa*-Zucht auf *F. sanguinea*. Daß in obiger Kolonie infolge ständiger Einwirkung von *Atemeles* die Pseudogynen-Erziehung stattfand, und daß infolgedessen der Kolonie der Untergang bevorstand, dürfte keinem Zweifel unterliegen. Meines Wissens ist dies der erste

---

[4]) *Lomechusa strumosa* u. die Pseudogynen. Allg. Zeitschr. f. Entomol. 1902, S. 472 ff.

[1]) loc. cit. S. 278.

Fall, bei dem der Zusammenhang von *Atemeles*-Zucht und Pseudogynen-Erziehung für *Formica fusca* durch Augenschein nachgewiesen ist. Schon Wasmann erwähnt mehrfach Pseudogynen von *F. fusca*; er fand bei Luxemburg[3]) u. a. eine *fusca*-Kolonie, welche bereits sehr große geflügelte Macropseudogynen erzog und sich auf diesem Umweg der Erziehung echter Weibchen wieder näherte — jedoch fand er keine *Atemeles* oder deren Larven in den betreffenden Nestern.

Die Seltenheit pseudogynenhaltiger *fusca*-Kolonien, deren bisher nur wenige in der Literatur bekannt wurden, schreibt er mit Recht der Häufigkeit von *F. fusca* in Verbindung mit dem Wirtswechsel von *Atemeles* zu. Letzterer überdauert den Winter bekanntlich bei *Myrmica* und wird dann im folgenden Frühjahr vielfach in andere *fusca*-Nester geraten als im Vorjahre, während *Lomechusa* im Herbste zwar auch wandert, aber stets wieder zu *sanguinea*-Nestern zurückkehrt, um dort auch zu überwintern. Ich glaube übrigens nach meinen bisherigen Erfahrungen sagen zu können, daß *Atemeles* viel beweglicher als *Lomechusa* ist, weit häufiger und lieber von seinem Flugvermögen Gebrauch macht und sich daher über weit größere Bezirke verteilen dürfte.

In jenem Gebiet am Laacher See sind die Verhältnisse insofern der Pseudogynen-Zucht günstig, als dasselbe klein und rings ziemlich abgeschlossen ist und äußerst wenige *fusca*-Kolonien aufwies, die zudem meist schwach waren; es waren die *Atemeles* demnach auf wenige Nester angewiesen und konnten diese dauernd umso stärker beeinflussen und sich ihnen zu dauernder Annahme aufdrängen. Einen Beweis für das dort verhältnismäßig seltene Vorkommen von *F. fusca* lieferten mir auch zwei unweit gelegene mittelstarke Kolonien von *Formica sanguinea*, da sie nur einen äußerst geringen Prozentsatz an *fusca*-Sklaven enthielten (2—3 %). Demnach dürfte es auch wahrscheinlich sein, daß mehrere Königinnen der *fusca*-Pseudogynen-Kolonie dem eigenen Nest entstammten und zur Vermehrung der Volkszahl zurückgehalten wurden. Statt normaler Königinnen (Macrogynen) wurden jedenfalls, als die *Atemeles*-Zucht einriß, zunächst noch einzelne Weibchen vom Microgynen-Typus erzogen; dann hörte die Zucht von weiblichen Geschlechtstieren ganz auf. Weder im natürlichen noch in dem künstlichen Neste waren während der Beobachtungszeiten Larven oder Puppen von Geschlechtstieren zu finden.

Bei dem *Atemeles*-Fund vom 10. Mai 1913 muß es ferner auffallend erscheinend, daß eine so große Zahl von *Atemeles* (14 Stück) trotz ausgesprochen naßkalten Wetters im obersten Nestteil zusammensaß (normal gehen sie bei solcher Witterung stets in die Tiefe), während nur ein einzelnes Pärchen sich zu tiefst im Nest isoliert befand, etwa 15—18 cm tief. Es war dies um so merkwürdiger, als für dieses Jahr mit einem ausnahmsweise warmen Frühling, die Zeit, da die *Atemeles* Nester von *F. fusca* aufsuchen und sich dann dort oben vielfach in beträchtlicher Anzahl versammeln (Paarungswanderung und Hochzeitsversammlung nach Wasmann), bereits vorüber sein mußte. Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich das isolierte Pärchen als das von den Ameisen zur Nachzucht in der Kolonie auserlesene betrachte, während die oben versammelten *Atemeles* gezwungen waren, früher oder später

[3]) loc. zit. S. 79 ff.

das Nest zu verlassen und, ohne hier zur Eiablage gekommen zu sein, anderes Unterkommen suchen mußten (Infektionswanderung). Dieselbe Erscheinung beobachtete Wasmann wiederholt bei *Lomechusa* und *Atemeles* im künstlichen Nest und im Freien und er schließt von ihr auf eine positive Auslese der Wirte gegenüber den Gästen (Amical-Selection).

Man kann sich in der Tat bei der Beobachtung von sogenannten Hochzeitsversammlungen der *Atemeles,* sei es, daß sie im Freien vor sich gehen, sei es, daß man sie im künstlichen Nest willkürlich hervorruft, dem Eindruck nicht verschließen, daß von einem bestimmten Zeitpunkt an, im allgemeinen gegen Ende April, die *fusca*-Arbeiterinnen anfangen, die überflüssigen *Atemeles* quasi hinauszuekeln. Erst infolge mannigfacher Belästigungen oder wenigstens gänzlicher Nichtachtung seitens der Ameisen beginnen die Käfer unruhig zu werden und die Nestausgänge zu suchen. Es ist das umso auffälliger, als in der eigentlichen Uebergangszeit der *Atemeles* von *Myrmica* zu *Formica fusca,* letztere sich eifrigst bemühen, ihrerseits *Atemeles* in ihr Nest einzuschleppen. Mag man nun den Trieb, der sich dann später bei denselben *fusca* äußert, die Ueberzahl der Gäste los zu werden, als kolonialen Selbsterhaltungstrieb, als instinktive Regulierung, oder sonstwie bezeichnen, der Effekt ist jedenfalls der, daß von der Kolonie durch Zurückhaltung einzelner Pärchen in der Tat eine aktive Auslese bewerkstelligt wird, wie sie Wasmann annimmt.

Die Kolonien gehen dabei ganz verschieden vor; von meinen zahlreichen Beobachtungen in dieser Hinsicht seien nur drei hier angeführt:

1. Bei einer sehr starken normalen *fusca*-Kolonie von der Saffenburg an der Ahr, die in den zwei Vorjahren zu den verschiedensten Besuchszeiten keine *Atemeles*, aber viele *Hetaerius* beherbergte, und die ich dann mit Königin fast drei Jahre lang künstlich im Beobachtungsnest hielt, wurden im Jahre 1908 18 *Atemeles*, die ich Anfang April eingesetzt hatte, gegen Ende des Monats zum größten Teil gänzlich ignoriert und strebten mit Ausnahme von dreien, welche aufgenommen wurden, ins Vornest; es kam im Laufe des Sommers zur Aufzucht einer Anzahl von *Atemeles*-Larven.

2. In einer schwachen *fusca*-Kolonie, die ich 1910 hielt, wurden die Anfang April beigegebenen 11 *Atemeles* sehr bald geradezu mißhandelt bis zu vereinzelten Gliedverlusten an Fühlern und Beinen; kein einziger blieb im Nest.

3. Bei *F. fusco-rufibarbis* am Fuße der Erpeler Ley fand ich 1911 am 22. April 9 *Atemeles paradoxus* teils in Copula, von welchen ich zwei ohne Störung mitnahm. Am 28. desselben Monats grub ich das Nest ganz aus; in einer der untersten Kammern war noch ein Pärchen vorhanden, die anderen *Atemeles* waren verschwunden.

Nutzen entspringt aus dieser Auslese offenbar für beide Parteien. Die schwächeren *Formica*-Kolonien würden durch den Befall mit so zahlreicher *Atemeles*-Brut rasch ihren Untergang finden; andererseits würden von den *Atemeles*-Nachkommen viele durch Mangel an Pflege und Futter umkommen. Ebenso liegt es im Interesse der Artverbreitung, daß die *Atemeles* einen möglichst weiten Bezirk mit ihren Sprößlingen bevölkern.

In einer Arbeit von Jordan[5]), deren innerer Wert bereits von Wasmann an anderer Stelle[1]) genügend gekennzeichnet ist, tritt eine durchaus falsche Auffassung dieser Auslese zu Tage, die zum wenigsten auf Mißverständnis und mangelnden Beobachtungen beruht. Auch die S. 348 geäußerte Ansicht, daß die größere Menge der Gäste von der Größe der betreffenden Wirts-Kolonien abhängig sei, muß jeden, der sich lange Zeit und eingehend mit dem Studium von Myrmecophilen befaßt hat, baß erstaunen, da in der Mehrzahl der Fälle kleine und mittelstarke Kolonien die meisten Gäste haben. Es ist eben ausgeschlossen, im Verlauf von einem oder zwei Sommern die verwickelten Zusammenhänge des kolonialen Gastverhältnisses zu entwirren; je eingehender man den Rätseln dieser Gemeinschaften nachgeht, um so schwieriger erscheint vielfach deren Lösung.

Erst nach Abschluß dieser kurzen Mitteilungen fand ich bei einem Urlaub zu Hause Viehmeyers neuesten Beitrag: „Zur sächsischen Ameisenfauna“ [6]) vor. In demselben werden unter anderem verschiedene interessante Pseudogynen-Funde bei *F. sanguinea* und bei *F. rufa* erwähnt. Viehmeyer gibt dabei seinem Erstaunen Ausdruck, daß er trotz allen Suchens in diesen Kolonien niemals *Lomechusa* bezw. *Atemeles* oder deren Larven fand, und man gewinnt aus seinen Ausführungen den Eindruck, daß er den Einfluß der Käfer auf die Pseudogynen-Zucht, wie ihn Wasmann 1895[7]) annahm und begründete, nunmehr überhaupt bezweifelt, während er sich 1902[4]) und 1904[8]) auf Grund seiner Versuche ganz zu Wasmanns diesbezüglichen Darlegungen bekannte. Allerdings scheinen bei ihm 1912 bereits Bedenken bestanden zu haben, wie ich aus einer schwer verständlichen Aeußerung in seinem Referat über meine im Biol. Centralblatt 1911 erschienenen Notizen zu ersehen glaube (Entomolog. Nat. Bibl. 1911, Bd. 2. Nr. 22).

Trotz des geschilderten negativen Ergebnisses seines Suchens nach den Gästen und deren Larven halte ich die Zweifel an ihrem zeitigen Vorhandensein nach meinen Erfahrungen nicht für berechtigt. Es ist nämlich einerseits durchaus nicht erforderlich, daß in den pseudogynenhaltigen Kolonien auch stets *Lomechusa* bezw. *Atemeles* vorhanden sind, andrerseits gelingt deren Auffindung, selbst wenn sie dort sind, durchaus nicht immer. Bei den meist kleinen Kolonien von *F. fusca* oder *F. rufibarbis* ist eine genaue Untersuchung des gesamten Nestes mit Hilfe des Siebes zwar im allgemeinen nicht schwer; bei *F. sanguinea* und vor allem bei der haufenbauenden *F. rufa* dagegen stößt die Durchforschung der Nester bis zum Innersten meist auf derartige Schwierigkeiten, daß ein negativer Befund kaum als beweisend angesehen werden kann.

---

[5]) Zur Morphologie und Biologie der myrmecophilen Gattungen *Lomechusa*, *Atemeles* etc Z. wiss. Zool. 107, S. 347—386.

[1]) loc. cit. S. 233 ff.

[4]) loc. cit. S. 475.

[6]) Zur sächsischen Ameisenfauna. Abhl. naturw. Ges. Isis Dresden 1915, S. 61—64.

[7]) Experimente zu Wasmanns *Lomechusa*-Pseudog.-Theorie u. a. biolog. Beobacht. Allg. Z. f. Entomol. Bd. 9, p. 344.

[8]) Die ergatogynen Formen bei den Ameisen und ihre Erklärnng. Biol. Zentralbl. 1895, S. 607—646.

Zunächst möchte ich darauf hinweisen, daß diejenigen *Formica*-Kolonien, welche einmal zur Pseudogynen-Zucht übergegangen sind, damit auch in den nächsten Jahren fortzufahren pflegen, selbst wenn dann keine Neuinfektion durch *Lomechusa* oder *Atemeles* stattfindet und gar keine Käfer anwesend sind (Aberration des Brutpflege-Instinktes einer Arbeitergeneration, die an Alter 3—4 Jahre erreichen kann). Viehmeyer schildert 1902 selbst eine Kolonie, welche im zweiten Jahre Pseudogynen brachte, obwohl keine *Lomechusa* vorhanden waren.

Ferner wird man in Kolonien mit geflügelten Macropseudogynen vergebens nach *Lomechusa* suchen, da diese Kolonien begonnen haben, sich von der verderblichen Zucht der Gäste zu befreien.

Gelingt endlich nur dem geübten Auge das sofortige Finden von *Lomechusa* oder deren Larven bei *F. sanguinea*, so ist es bei *F. rufa*-Kolonien, wenn sie zudem zahlreiche Tochternester und Zweignester besitzen, oft geradezu unmöglich, das Vorhandensein oder Fehlen der *Atemeles* festzustellen. Dazu kommt, daß *Atemeles pubicollis* als Imago höchstens im ganzen $2^1/_2$ Monate bei *F. rufa* zu treffen ist; in ungünstigsten Jahren verkürzt sich die Zeit auf weniger als zwei Monate.

Ebensowenig wie das Auffinden von *Lomechusa*-Larven in Pseudogynen-freien Nestern gegen die Wasmannsche Theorie spricht, kann das gelegentliche Nichtfinden von *Lomechusa* in Pseudogynen-haltigen Kolonien gegen sie geltend gemacht werden. Die inneren Zusammenhänge erhellen oft erst im Laufe von mehreren Jahren. Einige diesbezügliche Notizen und Erfahrungen aus früherer Zeit mögen hier noch Platz finden.

1. Im Siegburger Walde fand ich 1911 in der ersten Juni-Hälfte eine starke, umfangreiche Kolonie von *F. rufa* mit schätzungsweise 5—6 % Pseudogynen im Hauptnest. Trotz mühsamer Arbeit an mehreren Tagen weder *Atemeles* noch dessen Larven gefunden. Am 17. Mai 1912 beherbergte ein Zweignest der Kolonie 9 *Atemeles pubicollis*; da es nicht möglich war, dasselbe ganz auszugraben, können auch mehr vorhanden gewesen sein. Zugleich machte ich die Erfahrung, daß *Atemeles* im Gewimmel der *F. rufa* selbst auf dem Siebetuch sehr viel schwieriger zu erkennen ist als *Lomechusa* bei *F. sanguinea*. Gestalt und Farbe sind im höchsten Grade täuschend; ich bemerkte das erste Exemplar durch reinen Zufall. Im Juni 1913 in dem enorm großen Hauptnest wiederum Pseudogynen, ebenso in einem neugegründeten Zweignest; das im Vorjahre untersuchte war von Ameisen aufgegeben worden. Keine *Atemeles* oder Larven auffindbar. Ende August desselben Jahres saß ein frischer *Atemeles* oben im Hauptnest; es waren also doch Käfer in der Kolonie erzogen worden. In den Jahren 1911 und 1912 wurden auch noch Weibchen von *rufa* in ziemlicher Zahl erzogen; 1913 fast keine mehr. Während des Krieges konnte ich die interessante Kolonie nicht wieder aufsuchen.

2. 1909 und 1910 zog eine mittelstarke *rufa*-Kolonie auf der Saffenburg zahlreiche *Atemeles*-Larven (100—120 Stück) auf, ohne daß irgend eine Pseudogyne zu finden war. Trotz Suchens und Siebens ergab diese Kolonie bei verschiedenen Herbstbesuchen keine einzige *Atemeles*-Imago, nur etliche halbverschimmelte Puppen desselben. 1911 war die Kolonie leider zerstört; sie hätte wahrscheinlich die Zucht in der Folge noch besser gelernt.

3. Am 27. Juni 1909 traf ich ein sehr starkes Nest von *F. fusca* bei Prüm in der Eifel. Dasselbe enthielt etwa 40 *Atemeles*-Larven, die fast erwachsen waren, wenig eigene Brut und keine Geschlechtstiere darunter. Pseudogynen fehlten; eine Anzahl Arbeiterinnen war recht klein und mißfarbig; jedoch waren dies keine frisch ausgeschlüpften.

4. Am sogenannten Ennert bei Beuel, Bonn gegenüber, entdeckte ich 1908 eine kleine, sehr isoliert gelegene Kolonie von *F. sanguinea*, deren Hauptnest sich an einem alten Baumstumpf mit Wurzelwerk befand. Am 5. April werden 3 *Lomechusa* erbeutet; keine Pseudogynen bemerkt. Am 28. April 1909 weder *Lomechusa* noch Pseudogynen gefunden; am 29. August desselben Jahres 4 Pseudogynen in einem kleinen Zweignest. — Am 24. Juli 1910 waren im Hauptnest 5—6 % Pseudogynen, am 13. September waren einige frische *Lomechusa* vorhanden, die ich dort beließ. Im Sommer 1911 die Zweignester verlassen oder zerstört, das Hauptnest enthielt über 20 % Pseudogynen und viele Larven von *Lomechusa*; keine Geschlechtstiere von *sanguinea* zu finden. Im Herbst 1912 schätzte ich auf 45 % Pseudogynen; Nest sehr verkleinert und vernachlässigt, im Laufe des ganzen Jahres weder *Lomechusa* noch deren Larven bemerkt. 1913 bestand die Kolonie nur aus etwa 130 normalen Individuen, 5 alten Königinnen und an 80 Micro- und Mesopseudogynen.

5. Eine übersichtliche, unter einem großen flachen Steine gelegene jüngere Kolonie von *F. sanguinea* bei Boppard a. Rh. enthielt im September 1912 7 frische *Lomechusa*. Bei dreimaligem Besuche um Ostern und im Herbst 1913 waren trotz günstigen Wetters im freiliegenden Nestteil keine *Lomechusa* aufzufinden. Im September 1915 hatte ich Gelegenheit, der Kolonie wiederum einen flüchtigen Besuch abzustatten; ich konnte ihr 8 Micropseudogynen und 5 offenbar kürzlich geschlüpfte *Lomechusa* entnehmen.

Auf die Dauer habe ich bisher in keiner von allen mir zu Gesicht gekommenen Pseudogynen-haltigen Kolonien erfolglos nach *Lomechusa* bezw. *Atemeles* oder deren Larven gesucht. Die begonnene Kontrolle mancher anderer Kolonien der weiteren Umgebung Bonns wurde leider durch den Krieg unterbrochen, auch Boppard konnte ich im vergangenen Jahre nicht wieder besuchen. Es scheint mir jedoch aus den hier wiedergegebenen Tatsachen ebenso wie aus Wasmanns zahlreichen Abhandlungen über die Pseudogynen fraglos hervorzugehen, daß dauernde *Lomechusa*-Zucht und Pseudogynenzucht in engstem, und zwar ursächlichstem Zusammenhang miteinander stehen müssen.

Die oft wiederholte Aufzucht der Käfer, die stets mehr und mehr bevorzugte Pflege von deren Larven durch die *Formica*-Arten zu Ungunsten der eignen Nachkommenschaft — dazu die Dezimierung der Ameisenlarven durch die Käferlarven, alles dieses bietet die Grundlage zur krankhaften Unterdrückung der Zucht echter Weibchen und in der Folge oft auch von Männchen bei den Arbeiterinnen und damit auch zum Beginn der Aufzucht von Krüppelformen, wie die Pseudogynen sie darstellen. Ob und welche Nebenumstände außerdem vielleicht noch eine Rolle spielen können, welche Faktoren eventuell hindernd, welche fördernd auf die den Ameisen so verderbliche Gästezucht einwirken, ist eine andere Frage.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Reichensperger August

Artikel/Article: Beobachtungen an Ameisen. II. Ein Beitrag zur Pseudogynen-Theorie. 145-152