einen Reiz darstellt, worauf reflektorisch der Chromatophorentonus geändert wird. Es scheint, als ob eine Motorezeption bei den Fischen stattfinden muss, um eine Farbenänderung herbeizuführen.

Beobachtungen an Ameisen.

Von A. Reichensperger in Bonn.

1. *Formica sanguinea.*

Im Jahre 1895 gab Wasmann[1]) in dieser Zeitschrift eine Übersicht über die von ihm gefundenen, bereits früher von Forel, Adlerz u. a. beschriebenen Zwischenformen zwischen Weibchen und Arbeiterinnen bei mehreren *Formica*-Arten.

Er nannte eine dieser Zwischenformen Pseudogynen und wies auf den gesetzmäßigen Zusammenhang derselben mit der Zucht und Pflege des echten Ameisengastes *Lomechusa strumosa*, bezw. der verschiedenen *Atemeles*-Arten durch unsere *Formica*-Arten hin. Damals stellte er zuerst die *Lomechusa*-Hemmungstheorie auf, die er in der Folge weiter ausbaute und 1902 und 1909 [2]) als zu recht bestehend beweisen konnte. Zu gleichen Resultaten wie Wasmann kam durch Experimente in künstlichen Ameisennestern Viehmeyer[3]) 1902—1904.

Da außer den genannten Berichten nur wenige fernere Beobachtungen an Pseudogynenkolonien vorliegen, möchte ich hier kurz meine mehrjährigen Befunde an einer stark *Lomechusa*-haltigen Kolonie von *Formica sanguinea* mitteilen. Dieselben mögen zur Bestätigung und Ergänzung der früher gewonnenen Resultate dienen. Die Kolonie besaß als Sklavenart, wie zumeist hier im Rheinland, *Formica fusca* in ziemlicher Anzahl.

Lomechusa strumosa ist in der näheren und weiteren Umgebung von Bonn nicht allzu häufig bei *Formica sanguinea* anzutreffen. Selten auch fand ich in einer Kolonie mehr wie 4–5 Exemplare des Käfers. — Ende Mai 1906 kam ich zu einer kleinen *sanguinea*-Kolonie bei Oberwinter. Dieselbe lag sehr günstig am Rande einer niedrigen insektenreichen Schonung und bestand aus geringen Mengen von Baumaterial, das um einen alten Baumstumpf angehäuft war; — damals machte mir das ganze Nest den Eindruck, als ob es in guter Entwickelung begriffen sei. Beim Öffnen, das vorsichtig von der Seite her und nicht ohne kräftigen Widerstand der Bewohner geschah, fanden sich nach und nach fast 40 *Lomechusa*-Männchen

1) Wasmann: Ergatogyne Formen bei den Ameisen und ihre Erklärung.

2) Wasmann: Neue Bestätigungen. Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1902. — Zur Kenntnis der Ameisen und Ameisengäste von Luxemburg III (Arch. trim. de l'Inst. Grand-Duc.), T. IV, 3 u. 4, 1909.

3) Viehmeyer: Experimente zu Wasmann's Pseudog. Theorie. Allg. Z. f. Ent. 1904, und *Lomechusa* und die Pseudog. Dass. 1902.

und Weibchen vor. Daraufhin störte ich das Nest nicht weiter und ließ die größte Anzahl der Käfer dort. Zu Beginn des Septembers gleichen Jahres war keine bedeutende Änderung eingetreten; ich zählte bereits bei oberflächlichem Öffnen 11 teils ganz frisch entwickelte Lomechusen, bemerkte aber ebensowenig Pseudogynen wie bei meinem ersten Besuche. — Ende Mai 1907 zeigten sich einige *Lomechusa* (Wetter ungünstig; vielleicht mehr im Nestinnern); zugleich gelang es mir aber auch, einige Pseudogynen zu finden, die zumeist frisch entwickelt schienen; neben letzteren traf ich auch eben ausgeschlüpfte vollkommen normale Arbeiterinnen. Bei einem Besuch im Juli konnte ich feststellen, dass in der fraglichen Kolonie zwar wieder frische Arbeiter und zwei Pseudogynen, aber kein einziges Geschlechtstier vorhanden war, während in und auf den andern *sanguinea*-Kolonien zu gleicher Zeit Männchen und Weibchen in großer Zahl umherliefen und sich zum Hochzeitsflug anschickten.

Es deckt sich diese Beobachtung mit derjenigen Wasmann's, der niemals frischentwickelte Weibchen mit frischentwickelten Pseudogynen zusammen fand. Op. cit. 1895, S. 635 und 1909, S. 46 und 51.

Im Juni 1908 hatte die Zahl der Pseudogynen sehr zugenommen; ich schätzte auf etwa 7 %; Ende Mai 1909 war die Lage wenig verändert; vielleicht bis etwa 12 % Pseudogynen vorhanden und wieder zahlreiche Lomechusen; den steigenden Prozentsatz der Pseudogynen konnte ich weniger einer merkbaren Vermehrung dieser, als vielmehr einer anscheinenden Verminderung der normalen Arbeiter zuschreiben. Die Zahl der vorhandenen Eier und Larven war auffallend gering. — Erst etwa 1 Jahr später kam ich zu einem erneuten Besuch in Oberwinter. Die *sanguinea*-Kolonie war spurlos verschwunden, der Baumstumpf wurde von *Camponotus* bevölkert; sei es, dass letztere die geschwächte Kolonie vertrieben oder vernichtet haben, sei es, dass sie in sich zugrunde ging. Auf Seite 3 des III. Teiles seiner Arbeit über die Ameisen von Luxemburg erwähnt übrigens Wasmann[4]) einen Fall, in dem *Camponotus* eine *Formica truncicola*-Kolonie zur Auswanderung zwang. In der engern und weitern Nachbarschaft konnte ich keine *sanguinea*-Kolonie auffinden, auf die seither *Lomechusa* hätte einwirken können.

Was das Äußere des beobachteten Nestes anlangte, so hatte es sich im Laufe der Jahre sehr wenig verändert; ein äußeres Wachstum desselben fand nicht statt. — Die Pseudogynen waren merkwürdigerweise ausnahmslos einer Form zugehörig, und zwar hielten sie etwa die Grenze zwischen den von Wasmann in

---

4) Wasmann: Zur Kenntnis der Ameisen etc. III aus Arch. trim. de l'Institut Roy. Gr. Duc. 1909, Luxemburg.

„Ameisen von Luxemburg III“ beschriebenen Mikro- und Mesopseudogynen. Ihre Länge betrug 4,9—5,2 mm; auch die Färbung des Thorax schwankte zwischen blass-braunrot und der roten Farbe der mittleren normalen Arbeiterinnen. Ihr furchtsames Wesen — sie suchten stets umgehend das Nestinnere zu erreichen — zeigte große Übereinstimmung mit dem der geflügelten Weibchen in normalen Kolonien und entsprach den von Forel, Wasmann u. a. m. gegebenen Schilderungen; am Nestbau oder bei der Brutpflege tätig sah ich niemals eine Pseudogyne.

Die angegebenen Zahlen der Pseudogynen und Lomechusen können natürlich nur ein annäherndes Bild geben; wahrscheinlich dürften beide zahlreicher gewesen sein, da ich zwecks späterer Beobachtung keine tiefgehende Störung der Kolonie verursachen wollte. Zu einer Zersplitterung der Kolonie und Zweigkoloniegründung, die nach Wasmann unter dem Einfluss von *Lomechusa* häufig zustande kommt, kam es hier nicht; der Grund ist in der Schwäche der Kolonie zu suchen, die in ihrer besten Zeit höchstens wenige Hunderte normaler *sanguinea*- und *fusca*-Arbeiterinnen enthalten haben mag. Von letzteren fand ich bei den spätesten Besuchen keine einzige mehr vor. Es liegt nahe, dass die *sanguinea* infolge der *Lomechusa*-Pflege keine Raubzüge zur Ergänzung der Sklaven mehr unternahmen oder dass sie etwa noch geraubte Puppen derart vernachlässigten, dass dieselben zugrunde gingen. Der alte Stamm der *fusca*-Sklaven aber war im Laufe der Jahre ausgestorben.

2. Gründung von *pratensis*-Kolonien mit Hilfe von *rufibarbis*.

Eines der interessantesten Kapitel der Ameisenbiologie ist unstreitig das der Koloniegründung durch das befruchtete Weibchen. Es sind die verschiedensten Wege bekannt geworden, auf denen eine neue Kolonie ins Leben gerufen wird. Während viele Königinnen in der Lage sind, selbständige Gründungen vorzunehmen, sind andere gezwungen, die Hilfe von Arbeiterinnen ihrer eigenen oder einer verwandten Art zu erbetteln oder zu erzwingen, um die Aufzucht der Eier zu ermöglichen. Wir bezeichnen diese Erscheinung als sozialen Parasitismus und nennen derart entstandene Kolonien natürliche Adoptionskolonien bezw. Raubkolonien.

Unter unseren *Formica*-Arten sind nun die meisten Weibchen bei der Gründung konstant abhängig von der Hilfe fremder Arbeiterinnen. Als Hilfsameisen dienen im allgemeinen die schwächeren Arten *fusca* und *rufibarbis* mit ihren Varietäten. Durch die Aufnahme der Königin einer fremden *Formica*-Art bei ebengenannten Arten entsteht eine gemischte Kolonie, in deren weiterem Entwickelungsgang Wasmann[5]) eine Reihe von Stadien unterscheidet, die er zuerst 1905 aufgestellt hatte[5]).

5) Ursprung und Entwickelung der Sklaverei. Biolog. Centralbl. XXV, 1905.

Das erste Stadium besteht aus der adoptierten Königin und ihren Hilfsameisen; das zweite Stadium zeigt außerdem noch Brut der Königin. Im dritten Stadium hat sich die Nachkommenschaft der Königin zu Arbeitern entwickelt; im vierten Stadium sind die Hilfsameisen ausgestorben und die Kolonie hat den gemischten Charakter verloren; sie ist zu einer einfachen geworden, die nur noch Königin und Arbeiter, bezw. Brut ein und derselben Art umfasst. Die ersten beiden Stadien sind naturgemäß von sehr kurzer Dauer, daher am wenigsten beobachtet worden; die weiteren, besonders das letzte, umfassen mehrere Jahre.

Bei *Formica rufa* und *Rufa pratensis* werden nun die befruchteten Weibchen in der Regel von Arbeiterinnen ihrer eigenen Art oder Rasse aufgenommen; sehr häufig gehören diese noch der gleichen Kolonie an, so dass nach der Aufnahme eine Zweigkolonie oder Tochternest entsteht. — Seltener bedienen sich *rufa*- und *pratensis*-Weibchen der Arten *fusca* und *rufibarbis* als Hilfsameisen, und da hierüber erst wenige Nachrichten bekannt gegeben sind, lasse ich hier meine Befunde an *Formica pratensis* in natürlichen Kolonien folgen. — Über *rufibarbis* und ihre Rassen als Hilfsameise bei den Koloniegründungen von *rufa* und *pratensis* existieren bisher überhaupt noch keine Beobachtungen in freier Natur; Wasmann[6]) berichtet allerdings über eine experimentell hervorgerufene Adoption einer *pratensis*-Königin durch *rufibarbis*-Arbeiterinnen.

In den „Ameisen von Luxemburg III“ gibt Wasmann Seite 14 der Erwartung Ausdruck, dass auch bei *Formica pratensis* das bisher noch nicht entdeckte Stadium 1 einer Adoptionskolonie gefunden wurde. Ein solches konnte ich in der Tat am 3. Juni dieses Jahres bei St. Goar am Rhein feststellen. Es sind mir daselbst einige stärkere *pratensis*-Kolonien bekannt, aus denen in den Wochen vorher, wie auch an dem genannten Tage, sich kleinere und größere Mengen von Geschlechtstieren zum Hochzeitsflug erhoben. Ich beobachtete bei der Gelegenheit zwei geflügelte, offenbar schon befruchtete Weibchen, die an Grashalmen herunterkletterten, sich der Flügel zu entledigen suchten, und, nachdem ihnen das gelungen, in die lockere Erde eindrangen, die dort auf dem Fels eine etwas erhöhte Schicht bildete. Die nächste mir bekannte *pratensis*-Kolonie lag in einer Entfernung von etwa 4—500 m. — Als ich nachgrub, fand ich sehr bald die beiden Weibchen, außerdem aber stieß ich auf eine schwache Kolonie (etwa 200 Arbeiterinnen) von *Formica rufibarbis*, var. *fusco-rufibarbis* mit einer einzelnen Königin, die sich bei genauerer Besichtigung als bereits adoptiertes *pratensis*-Weibchen herausstellte! Der glatte Felsuntergrund ermöglichte ein

6) Nr. 162. Weitere Beiträge zum sozialen Parasitismus etc. Diese Zeitschr. 1908, S. 363—367.

restloses Durchsuchen des Nestmaterials; Brut war nicht vorhanden, die einzigen Insassen bestanden aus der *pratensis*-Königin, die offenbar in den letzten Tagen adoptiert war, da sie sich gegen die Arbeiter gar nicht misstrauisch verhielt, und aus *rufibarbis*-Arbeiterinnen: also hatte ich das typische erste Stadium vor mir.

Ins künstliche Nest versetzt wurden die beiden Weibchen, welche nachträglich eindringen wollten, trotz ihres fast nur passiven Verhaltens sehr feindlich behandelt und unterlagen im Verlauf zweier Tage den Verfolgungen. Die ursprüngliche *pratensis*-Königin wurde nach wie vor vollkommen normal behandelt, als ob es die eigene sei. — Sehr sorgfältig suchte ich nach Überresten eines früheren *rufibarbis*-Weibchens; es ließ sich jedoch nichts über dessen Verbleib feststellen. Dass es mir entkam, ist ausgeschlossen; ich kann nur annehmen, was mir auch aus dem gänzlichen Fehlen von jüngerer oder älterer Brut hervorzugehen scheint, dass die Kolonie beim Eindringen des ersten *pratensis*-Weibchens bereits längere Zeit weisellos war, und dieses daher um so leichter Aufnahme fand. — Im künstlichen Wasmann-Nest hat sich mittlerweile Stadium 2 entwickelt; etwa eine Woche nach der Einrichtung hatte das *pratensis*-Weibchen die ersten Eier abgelegt.

Aus dem Verhalten der *rufibarbis* gegen die zwei späteren *pratensis*-Weibchen zeigt sich, dass Wasmann mit der Vermutung, die Aufnahme müsse sehr allmählich erfolgen, recht hat. Er nennt nur einen Fall, in dem eine *pratensis*-Königin fast unmittelbar von weisellosen *rufibarbis* aufgenommen wurde (4, op. cit. S. 11 und 6, Nr. 162, S. 366).

Ich bin nach einigen weiteren Beobachtungen ferner der Überzeugung, dass für ein *pratensis*- oder *rufa*-Weibchen die Aussicht, in einer mit einer Königin (eigener oder fremder Art) versehenen Kolonie von *rufibarbis* Aufnahme zu finden, eine äußerst geringe ist; eher halte ich eine Adoption unter gleichen Umständen bei der weniger mutigen *fusca* für möglich. Das zeigt die Beobachtung Wasmann's[7]), nach der eine angestammte *fusca*-Königin ohne Widerstand zu leisten von einer eingedrungenen, von den *fusca*-Arbeiterinnen adoptierte *rufa*-Königin nach einigen Tagen enthauptet wurde. — Auch aus den weiteren dort angeführten Beobachtungen Wasmann's, wie aus den meinigen geht hervor, dass für die eindringenden fremden Weibchen das Ziel der Aufnahme erreicht ist, wenn es ihnen gelingt, sich den Arbeiterinnen vertraut zu machen. Die zugehörige Königin, die seltsamerweise keinen Widerstand leistet, wird dann bald von dem Eindringling beseitigt. Die Aufnahme hängt m. E. fast nur von der Stimmung der Ar-

7) Über den Ursprung des sozialen Parasitismus. Biolog. Centralbl. XXIX, 1909, S. 684.

beiterinnen ab. Dass diese bei *rufibarbis* nicht immer entgegenkommend ist, zeigen außer dem Schicksal der oben erwähnten zwei späteren *pratensis*-Weibchen u. a. folgende Funde.

Ende Juni dieses Jahres öffnete ich ein *rufibarbis*-Nest im Brohlthal, das eine *rufibarbis*-Königin besaß. Am Eingang fand ich ein ausgetrocknetes, sonst anscheinend unverletztes *pratensis*-Weibchen und die Überreste zweier weiterer im Neste selbst; Beine und Fühler fehlten fast sämtlich. 1909 hatte ich bei Oberkassel-Königswinter ähnliche Reste eines *pratensis*-Weibchens in einer starken *rufibarbis*-Kolonie gefunden. Unstreitig sind diese Weibchen, beim Versuch, Aufnahme zu finden, den *rufibarbis* unterlegen. Über eine etwaige Aufnahme bei *fusca* habe ich bisher keine Erfahrungen machen können, da in den von mir bisher besuchten *pratensis*-Gebieten *rufibarbis* sehr viel häufiger war.

3. *Plagiolepis pygmaea.*

Dass diese Art überhaupt in Deutschland vorkommt, stellte bereits Schenk 1852 fest (Beschreibung Nassauischer Ameisenarten, S. 68, „*Tapinoma pygmaea*"). Escherich[8]) bestätigte es 1906, offenbar ohne Schenk's Angaben zu kennen. Er fand nämlich einzelne Stücke bei Rufach im Elsaß, einem ausgesprochen xerothermischen Gebiete, auf den heißen Kalkfelsen herumlaufend. Ich bemerkte das, unseren schwarzen *Lasius*-Arten stark ähnelnde, aber sehr viel kleinere Tierchen im Frühjahr 1907 bei Cobern an der Mosel. Letzthin schenkte ich gelegentlich faunistischer Studien dem Vorkommen dieser ausgesprochen südlichen Art besondere Aufmerksamkeit und konnte feststellen, dass sie an den warmen Hängen des Rheintales keineswegs übermäßig selten ist. Sie kommt nach meinen bisherigen Notizen vor: Im unteren Nahetal; im Lahntal wurde sie von Schenk bei Dillenburg in Nassau gefunden (coll. Wasmann ex coll. Förster) und derselbe erwähnt sie auch (l. c. p. 69) von Weilburg. Sodann traf ich sie am Rhein linksseitig bei Bacharach, St. Goar, Boppard; rechtsseitig geht sie bis Erpel, wo ich sie am Fuße der dortigen Ley auffand. Letzteres dürfte in unserem Gebiet, wenn nicht überhaupt, der nördlichste Punkt sein, den die Art erreicht; die niederrheinische Tiefebene dürfte ihr nicht die notwendigen Lebensbedingungen bieten. — Ob sie, wie Escherich anzudeuten scheint, als Relikt einer sogenannten pontischen Fauna zu betrachten ist, oder ob sie, wie manche andere südliche Formen im Moseltal durch die burgundische Pforte oder auf anderen Wegen vom Mittelmeergebiet her vorgedrungen ist und sich je nach Gunst von Örtlichkeit und Klima weiter zu verbreiten sucht, ist mir noch fraglich. Über das sonstige Vorkommen, insbesondere in den Neben-

8) Escherich und Ludwig: Beiträge zur Kenntnis der elsäss. Ameisenfauna. Mitt. Philomath. Ges. Els.-Lothr. Straßburg 1906.

tälern des Rheins, Ahr, mittlere und obere Mosel etc. bin ich noch nicht genügend unterrichtet, wenn mir auch letztere Lösung wahrscheinlicher dünkt.

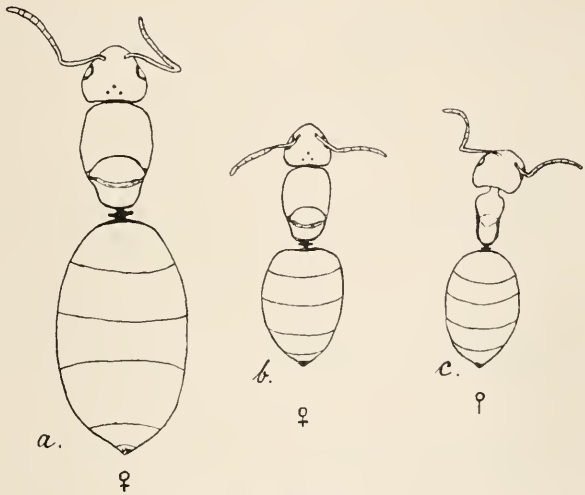
Die Nester von *Plagiolepis* sind meist recht umfangreich im Verhältnis zur Kleinheit des Tieres, und stark bevölkert, sie sind in Felsspalten und unter dürrem Moos und Flechten angelegt und besitzen in der Mehrzahl der Fälle weitreichende Gänge, die teils unterirdisch in engsten Spalten — soweit das Gelände es gestattet — teils oberirdisch angelegt sind. Vornehmlich sind sie an solchen Stellen zu finden, wo Sedum acre u. dgl. an kahlen Felsen, die nach Süden oder Südost gerichtet sind, wächst. Ganz ähnlich sind die Nestverhältnisse dieser Art im Moldautale bei Prag in Böhmen, wo Wasmann sie sehr häufig fand.

Während die Männchen von *Plagiolepis* etwa von der Größe der mittleren Arbeiterinnen sind, werden die Weibchen ein mehrfaches größer. Geflügelte Geschlechtstiere fand ich von Ende Juni an. — An zwei Stellen, nämlich bei Boppard und bei Cobern an der Mosel, traf ich nun je eine Mikrogyne von *Plagiolepis* an, auf die ich, wegen des besonderen Interesses, das derartige Formen bieten, etwas näher eingehen möchte. Bisher sind aus unserer Fauna m. W. Mikrogynen bekannt von: *Myrmica laevinodis* und *ruginodis*, *Formica fusca*, *Leptothorax acervorum* und *Formicoxenus nitidulus*.

Bei *Formica fusca* sind nach Wasmann[1]) die Makrogynen, die normalen Weibchen also, durch eine Reihe von Übergängen mit den Mikrogynen verbunden. — Bei *Leptothorax* ist an und für sich kein bedeutender Größenunterschied zwischen normalen Weibchen und Arbeitern; immerhin kommt es vor, dass die Mikrogynen nur die Größe der kleinsten Arbeiter erreichen, während bei *Formicoxenus* nach Wasmann's und neuerdings auch meinen Erfahrungen, die Mikrogynen an Größe wenigstens den größten Arbeitern gleichkommen, meist aber sie übertreffen. Bei *Myrmica* endlich sind Übergänge zwischen den Makrogynen und Mikrogynen m. W. nicht bekannt, und die Mikrogynen werden niemals größer wie die Arbeiterform, während die normalen Makrogynen doppelt so groß sind. Die Färbung der bisher erwähnten Mikrogynen erinnert einmal mehr an die der normalen Weibchen, ein andermal mehr an die der Arbeiter, oder stimmt gar mit letzterer überein.

Die Färbung ausgenommen, kann man die Mikrogynen von *Plagiolepis* in etwa in Parallele stellen mit denen von *Myrmica*. Die beiden von mir gefundenen Exemplare sind einerseits von den normalen Weibchen durch Größe und Färbung, andererseits von den Arbeiterinnen durch den Bau und ebenfalls die Färbung scharf geschieden. Während die Farbe bei normalen Weibchen und Arbeitern tief braunschwarz bis schwarz ist — nur die Extremitäten

sind teilweise heller braun —, sind die Mikrogynen am ganzen Körper und Extremitäten fast einfarbig bräunlich und fallen dadurch im Neste gleich auf. Man wäre versucht, sie als Albinos zu bezeichnen. Ihre Größe ist die einer großen Arbeiterin, weniger als die Hälfte des normalen Weibchens. Der Bau von Kopf und Thorax ist rein weiblich, Ocellen sind normal vorhanden, ebenso Flügelstummel; der Hinterleib ist jedoch nicht größer wie der einer großen Arbeiterin. Nebenstehende Figur mag die Größenverhältnisse u. s. w. wiedergeben. Die normalen Weibchen sind 4,2—4,5 mm lang, die Mikrogynen maßen 2 mm; die Größe der Arbeiterinnen schwankt zwischen 1,6 und 2,4 mm.



a: Makrogyne, normales Weibchen.
b: Mikrogyne.
c: Arbeiter, alle bei gleicher Vergrößerung; ca. × 10.

Was die Funktion dieser *Plagiolepis*-Mikrogynen anbetrifft, so ist dieselbe rein weiblich. Die beiden Nester, in denen ich sie antraf, waren von mittlerem Umfange und jedes besaß die Mikrogyne als Alleinherrscherin. Ich grub beide bis auf den Grund aus ohne eine normale Königin zu finden. Die Kolonie von Boppard, gefunden 23. April, verpflanzte ich in ein Wasmann-Nest, in dem die Tiere bald heimisch waren. Die Mikrogyne legte Eier ab, aus denen sich einige normale Arbeiter entwickelt haben. Da ich die zweite Mikrogyne während einer mehrtägigen Abwesenheit verlor, konservierte ich erstere als Belegstück, ohne sie weiteren Versuchen auszusetzen. — Sicher ist, dass diese Mikrogynen wohl stets imstande waren trotz ihrer Kleinheit den Königinnenpflichten zu genügen. Die Flügelstummel scheinen auch, in Verbindung mit der isolierten Lage der Nester, darauf hinzuweisen, dass die Tiere am

Hochzeitsfluge teilnahmen, obwohl es vorkommen kann, dass die Weibchen anderer Arten entflügelt und als Ersatzköniginnen im Nest zurückbehalten werden.

Es wäre von Bedeutung zu erfahren, ob derartige Mikrogynen von *Plagiolepis* überhaupt häufiger vorkommen, ob sie besonders auch im Süden, im Hauptgebiet der Art, angetroffen werden. Wasmann fand sie bei Prag nie, obwohl dort *Plagiolepis pygmaea* häufig ist. Oder sind sie vielleicht durch die veränderten Existenzbedingungen im Norden hervorgerufen; sei es, dass die Larvenernährung nicht genügend zur Bildung normaler Weibchen war, sei es, dass die Artverbreitung unter schwierigen Verhältnissen dadurch gefördert wird, dass anfängliche Arbeiterlarven später zu Weibchen umerzogen werden. Unter einem größeren Material von *Plagiolepis*, das ich aus Istrien und Dalmatien erhielt, waren nur normale Weibchen vertreten. Hier am Rheine habe ich im ganzen sieben Nester von *Plagiolepis* mit Makrogynen und zwei mit Mikrogynen gefunden, während drei Kolonien wegen des Untergrundes keine genaue Untersuchung zuließen. Sollte sich der Prozentsatz der Mikrogynen-Königinnen von *Plagiolepis* weiterhin als ebenso groß herausstellen, so dürfte man wohl zu der Frage berechtigt werden, ob diese Art bei uns etwa gesetzmäßig Mikrogynen aufzieht.

Nachtrag. In Ergänzung des Berichts über *Plagiolepis* möchte ich noch darauf hinweisen, dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, es handle sich bei den beschriebenen Mikrogynen um eine Neubildung und Abzweigung von der Art *pygmaea*.

1874 beschrieb Forel[7]) unter dem Namen *Myrmica myrmicoxena* ein einzelnes sehr kleines Weibchen und Männchen, die in einem Neste von *Myrmica lobicornis* gefunden wurden. Beide Arten sind sehr nahe miteinander verwandt und *myrmicoxena* dürfte wohl gesetzmäßig bei *lobicornis* leben. Klarer wie bei der seit ihrer Entdeckung meines Wissens nicht mehr wiedergefundenen *myrmicoxena* liegen die Verhältnisse z. B. bei *Pheidole symbiotica*, einer von Wasmann[8]) beschriebenen parasitischen Art aus Portugal. Sie steht ebenfalls ihrer Wirtsart, *Pheidole pallidula*, sehr nahe und hat sich sicher von dieser abgetrennt. Als Mittel für eine solche Abzweigung käme der Polymorphismus in Frage, durch den eine neue weibliche Form der Wirtsameise entstehen kann. Da nun von *Plagiolepis* sonstige Zwischenformen zwischen Weibchen und Arbeitern ganz unbekannt sind, liegt die Annahme nahe, dass die *Plagiolepis*-Mikrogynen die ersten Vorläufer einer neuen Art seien.

7) Forel: Les fourmis de la Suisse. Nouv. Mem. Soc. Helv. Sc. Nat. Zürich 1874.

8) Wasmann: Über den Ursprung des sozialen Parasitismus etc. Biolog. Centralbl. XXIX, 1909.

Als eigene Art sind sie noch nicht ausgebildet, wie das bei *Pheidole symbiotica* bereits der Fall ist, welche sich von *pallidula* außer in der Größe auch durch plastische Merkmale konstant unterscheidet. Es würde sich bei unserer Mikrogyne um ein viel früheres Stadium der Abzweigung von der Stammart *Plagiolepis* handeln, das sich sehr wohl in dem theoretischen Entwickelungsgang parasitischer Ameisen durch Polymorphismus, wie ihn Wasmann (op. cit. S. 695) darstellt, gleich zu Beginn eingliedern ließe. Zur Sicherstellung des Gesagten sind allerdings erst weitere Funde und Beobachtungen erforderlich.

Die Hygromipisie, die Immunitätsreaktion und Serodiagnostik.

Von Prof. Dott. Andrea Capparelli.
Direktor des physiologischen Instituts der K. Universität Catania.

Die neuen Fortschritte der Serologie und das Studium der im lebenden Organismus vor sich gehenden Immunitätsvorgänge haben die extreme Empfindlichkeit gewisser Reaktionen, die sowohl im Blutserum als in den zellulären Gewebselementen sich vollziehen, gezeigt. Diese Reaktionen erkennen wir mehr an den mächtigen Störungen der Lebensfunktionen als durch physikalisch-chemische, durch die empfindlichsten physikalischen oder chemischen Instrumente nachweisbare Veränderungen.

Es handelt sich um Milligrammbruchteile nicht oder schlecht definierter Substanzen, die mit den üblichen Methoden in den Organflüssigkeiten nicht fassbar sind, während ihre physio-pathologische Wirkung äußerst prägnant ist. Ihre minimale Menge, im ganzen Organismus noch dazu verdünnt, ließ annehmen, dass sich dieselben dem Nachweise mit den gewöhnlichen physikalisch-chemischen Mitteln entzögen, und die in dieser Richtung unternommenen Versuche hatten zu wenig befriedigenden Resultaten geführt.

Neuere Untersuchungen zeigen aber, dass diese organischen Verbindungen auch außerhalb des Organismus unter bestimmten Bedingungen in vitro reagieren und Ausschläge geben können; solche Beobachtungen verdienen sowohl vom theoretischen Standpunkte als in praktischer Beziehung die größte Beachtung.

Durch die M. Ascoli'sche Meiostagminreaktion ist der Nachweis erbracht worden, dass bei einer Reihe von Immunitätsreaktionen eine Herabsetzung der Oberflächenspannung stattfindet. Ciuffo beobachtete, dass sich in den Antigen-Antikörper-Gemischen durch die Dialyse greifbare Veränderungen einstellen.

Die nicht unerheblichen technischen Schwierigkeiten, denen man bei der Ausführung der Meiostagminreaktion begegnet und welche

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 31

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

Artikel/Article: Beobachtungen an Ameisen. 596-605