

etwa mannshoch an einem sonnenbeschienenen Birkenstämmchen. (Es war etwa 2 Uhr nachmittags.) Die Flügel waren ausgebreitet, und wurden erst bei meiner Annäherung nach oben zusammengeschlagen. Ich beobachtete das Pärchen etwa fünf Minuten lang; als ich es dann mit dem Netz aufscheuchte, flog es, noch immer vereinigt (— ein ganz eigenartiger Anblick beim Trauermantel! —), in die höheren Kronen hinauf, wo es sich meinen Blicken bald entzog. Wie lange die Kopulation dauerte, kann ich deshalb nicht sagen.

Julius Stephan, Seitenberg.

#### Eierablage des Weibchens von *Cordulia metallica* Linden.

Im Verlaufe des Monats August 1909 beobachtete ich an zwei verschiedenen Tagen die Art und Weise der Eiablage bei *Cordulia metallica*. Nachmittags nach 5 Uhr des 2. Augusts sah ich ein Weibchen am Rande eines Sees etwa 40 cm vom Wasser entfernt, welches sich an einer feuchten, sandigen, von Schilfrohr umkränzten Stelle zu schaffen machte. Das Tier war nicht scheu, denn ich konnte auf 3 Schritte Entfernung herankommen, um es zu beobachten. Die Analklappen hoch emporgehoben und den spitzen Legebohrer nach unten gerichtet, flog dieses Weibchen zeitweise rüttelnd über dem nassen Sand und versenkte wippend mit dem Hinterleibe in denselben seine Eier. Jedesmal, wenn es 4—6 Eier abgelegt hatte, flog es zum nahen Wasser und stieß den Legebohrer in das Wasser, um ihn gleichsam abzuwaschen. Das Weibchen flog erst weiter, nachdem es gegen 80 Eier in der angegebenen Weise abgelegt hatte. — Fast in gleicher Weise geschah die Eiablage von *C. m.* am 21. August nachmittags um 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr. Die Eier wurden aber in diesem Falle in einem feuchten Moorsrasen von *Amblystegium riparium*, welches einen Holzpfehl am Rande des Netzekanals bekleidete, untergebracht. Meine Beobachtungen wurden aber plötzlich unterbrochen, denn ein Männchen derselben Art stürzte sich auf das Weibchen, ergriff es mit seinen Analanhängen am Prothorax, und beide lagen im Grase. Aber nach kurzer Zeit erhoben sie sich empor und flogen in copula weiter.

V. Torka, Nakel a. N.

## Literatur - Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### *Die myrmekologische Literatur von Januar 1906 bis Juni 1909.*

Von Prof. Dr. K. Escherich, Tharandt, Sa.

(Fortsetzung statt Schluss aus Heft 11.)

#### V. Ernährung.

Fiebrig, Karl, Eine Wespen zerstörende Ameise aus Paraguay. *Eciton vagans*. — In: Zeit. f. wiss. Ins.-Biol. III., 1907, p. 85—87. — Nachtrag hiezu in ebenda, p. 154—156.

Manche der südamerikanischen Wanderameisen (*Eciton*) scheinen eine Vorliebe für die Larven etc. von Wespen und Bienen zu haben. Fiebrig beobachtete mehrfach Raubzüge von *Eciton vagans* zu den Nestern von *Polistes*: „ein Nest von ca. 20 cm Durchmesser, unter einem Wellblechdach gelegen, war eines Morgens bedeckt mit Ameisen, die beschäftigt waren, Eier, Larven und Puppen der *Polistes*-Art aus ihren Zellen zu lösen und fortzuschleppen. Nach dem Abzug des Nestes waren alle Zellen leer, ihre Deckel zerstört“ u. s. w. Dass die Ameisen mit den sehr wehrhaften Wespen leicht fertig werden, beruht wohl darauf, dass sie ihre Raubzüge des Nachts unternehmen, wo die Wespen wenig activ sind. Dennoch werden manche Ameisen verwundet, resp. partiell gelähmt, welche dann von ihren Kameraden mit nach Hause geschleppt werden. Die Resultate solcher Raubzüge sind recht bedeutende: in einer Nacht wurden ca. 20 Wespennester von je mehreren 100 Zellen zerstört. Eine andere *Eciton*-Art überfällt die Stöcke zahmer Bienen und vernichtet ganze Völker in einer Nacht — Auffallender Weise verschwanden die *Eciton* in denselben Erdlöchern, wo auch *Atta* aus- und eingingen; dies ist vielleicht so zu erklären, dass die *Eciton* die *Atta*-Gänge (wohl nur Nebenwege des *Atta*-Gang-Systems) nur temporär benutzen, um auf unterirdischen Wegen von einem Sammelplatz zum anderen zu kommen. Die *Atta* gehen den *Eciton* möglichst aus dem Wege, wie auch die *Eciton* das eigentliche *Atta*-Nest unberührt lassen.

Wheeler, W. M., Honey ants, with a Revision of the American Myrmecocysti. — In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XXIV., 1908, p. 345—397. 28 Fig.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den sog. „Honigameisen“, d. s. solche, welche einen Teil ihrer Arbeiter als Honigtöpfe benutzen. Diese werden von ihren Kameraden so sehr mit Honig, der von Gallen oder Läusen etc. stammt, angestopft, dass ihr Kropf sich mächtig ausdehnt, den Hinterleib zu einer riesigen Kugel auftreibend. Diese unförmigen Wesen, von Wheeler als „Repletes“ oder „Pterergaten“ bezeichnet, können sich nicht mehr fortbewegen, sondern hängen die meiste Zeit an der Decke grosser Kammern, bis sie von den Arbeitern nach und nach abgezapft werden. Es sind lebende Reservoirs, die dazu dienen, die Kolonie während der mageren Jahreszeit mit Nahrung zu versorgen. Darum finden wir die Honigtöpfe fast ausschliesslich in trockenen sterilen Gegenden, wo die Nahrungsquellen nur spärlich und auf eine kurze Zeit zusammengedrängt fliessen. Wir kennen bis jetzt Ameisenarten mit Honigtöpfen vornehmlich aus den sterilen Wüsten Nord-Amerikas, Süd-Afrikas und Australiens. Die bekanntesten Arten, bei denen die Honigtöpfe die höchste Ausbildung erlangen, gehören der Gattung *Myrmecocystus* an, und zwar ist es vor allem *melliger* u. *mexicanus* var. *hortus-deorum*. Letztere wurde schon früher ausgezeichnet beobachtet von Mc Cook; Wheeler konnte dessen Berichte vollkommen bestätigen und auch seine Vermutung, dass die Honigtöpfe aus völlig normalen Arbeitern hervorgehen, experimentell nachweisen. Es eignen sich dazu allerdings nur ganz junge Arbeiter mit noch dehnungsfähiger Haut. Welcher Umstand die einen Arbeiter veranlasst, zum Fouragieren auszuziehen und die anderen, zu Hause zu bleiben und sich vollstopfen zu lassen, ist noch ein unaufgeklärtes Rätsel. — Merkwürdig ist, dass manche Rassen jener beiden Arten keine Honigtöpfe besitzen, sondern räuberische und carnivore Gewohnheiten haben. Ausser den genannten beiden *Myrmecocystus* finden sich Pterergaten-ähnliche Formen auch bei *Prenolepis imparis*, *Melophorus bagoti* und *cowleyi*, *Leptomyrmex varians* var. *rufipes* (Australien), *Plagiolepis trimeni* und *Camponotus inflatus*. — Die amerikanischen *Myrmecocystus* werden einer systematischen Revision unterzogen. Die meisten Arten sind („wenigstens die Honigtöpfe“) bildlich sehr gut dargestellt, ferner sind auch einige hübsche Landschaftsbilder von der Heimat jener *Myrmecocystus* und Aufnahmen der Nester (resp. der die Eingangsöffnung umgebenden Erdkrater) der Arbeit beigegeben.

Wheeler, W. M. The Fungus-growing Ants of North-America. — In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XXXI., 1907, p. 669—807, 31 Fig., 5 Taf.

Wheeler giebt hier eine monographische Darstellung der „Pilzzüchtenden Ameisen“ Nord-Amerikas. Nach einer ausführlichen historischen Einleitung, in welcher sämtliche Literatur (vom 16. Jahrhundert bis heute) berücksichtigt ist, folgt ein längerer systematischer Teil (p. 700—728), in welchem die nord-amerikanischen Attinen nach ihren Gattungen, Arten und Unterarten beschrieben werden. Es sind 13 Arten, 4 Unterarten und 5 Varietäten, die sich auf 3 Gattungen (*Atta*, *Cyphomyrmex* und *Myrmicoerypta*) und 4 Untergattungen (*Moellerius*, *Trachymyrmex*, *Mycetosoritis* und *Mycoceryrus*) verteilen. Der interessanteste Abschnitt ist Teil III, in welchem die Ethologie der in Betracht kommenden Arten eingehend besprochen wird. Besondere Aufmerksamkeit wird dem Nestbau und dem Pilzgarten (Substrat, Pilz etc.) gewidmet. Bezüglich des Nestbaues herrscht eine gewisse Uebereinstimmung bei allen behandelten Arten: ein und mehrere Gänge führen in grader oder schräger Richtung in die Tiefe und erweitern sich von Zeit zu Zeit in grosse Kammern, in denen die Pilzgärten liegen. Die Eingangsöffnungen sind meistens von Erdkratern umgeben, in einigen Fällen (*Atta turrifera*) auch von turm- oder kaminähnlichen Aufbauten. — Mehr Verschiedenheit herrscht bezügl. der Pilzgärten: Grösse, Lage, Art des Substrates und des Pilzes sind von Art zu Art verschieden. Die *Atta* (s. str.)-Arten z. B. haben grosse Pilzgärten, die auf dem Boden der Kammern liegen, während *Trachymyrmex*, *Cyphomyrmex* etc. nur kleine Gärten, die an Wurzeln befestigt von der Decke der Kammern herabhängen, anlegen. Von den einen (*Atta* etc.) werden als Substrat geschnittene Blätter benutzt, von den anderen (*Trachymyrmex*, *Cyphomyrmex* etc.) Raupenkot, und endlich noch von anderen (*Mycetosoritis*) die Antheren von Blüten. Auch der Pilz selbst, der darauf gezüchtet wird, ist keineswegs überall der gleiche. Besonders abweichend ist der von *Cyphomyrmex kimosus* und *Mycoceryrus smithi* gezüchtete Pilz, den Wheeler *Tyridiomyces formicarum* getauft hat, dessen systematische Stellung vorläufig aber noch gänzlich unklar ist.

Diese Verschiedenheiten bieten nicht geringe Schwierigkeiten dar für die Beurteilung der phylogenetischen Entwicklung der Pilzzucht innerhalb der Gruppe der *Atini*. Immerhin kann man eine deutlich aufsteigende Reihe erkennen, wenn man mit *Cyphomyrma* beginnt und über die Subgenera *Mycetosoritis*, *Trachymyrmex* und *Moellerius* zu *Atta* s. str. geht, bei welcher der Culminationspunkt der Pilzzuchtkunst erreicht ist. — Zum Schluss wird noch eine kritische Darstellung der übrigen pilzzüchtenden Insekten (Termiten, Borkenkäfer) gegeben, um zu Vergleichen mit der Pilzzucht der Ameisen zu gelangen. Eine Menge sehr guter Figuren und Tafeln führen uns die verschiedenen besprochenen Arten, die Nester (vor allem deren Krater, dann auch schematische Durchschnitte), die Gegenden, wo die betr. Arten sich finden, und endlich die verschiedenen Pilzgärten im Bilde vor Augen.

\*

\*

\*

Hierher auch: Escherich I, Newell II, Kohl VI, Wheeler VI, Mordwilko IX, Escherich X, Fiebrig X, Hetschko X, Kohl X, Nieuwenhuis X, Sernander X, Sjöstedt X, Wasmann XI.

Ferner:

Gadeceau, Emile. Les Fourmis mycophages. — In: La Nature, Ann. 36, 1907, p. 49—51, 5 fig.

Strohmayer, J. Beobachtungen über Ameisen-Gefräßigkeit. — Entom. Jahrb. 16, 1906, p. 180—181.

#### VI. Nestbau und verwandte Erscheinungen.

Buttel-Reepen, H. v. Psychobiologische und biologische Beobachtungen an Ameisen, Bienen und Wespen. — In: Nat. Wochenschrift, N. F., VI. Bd., 1907, No. 30.

Nur ein kleiner Teil der vorliegenden Arbeit handelt über Ameisen, und zwar über die Biologie der Baumameise *Dolichoderus quadripunctatus* L. Er beobachtete diese Ameise, die in hohlen Nussbaumästen nistet, längere Zeit in einem eigens dafür konstruierten künstlichen Nest, das eingehend beschrieben wird. Genannte Ameise ist ein ausgesprochenes Tagtier, das nur bei Sonnenbestrahlung und mindestens 18° C seinen Schlupfwinkel verlässt. In der Dämmerung und des Nachts sah Buttel niemals eine Arbeiterin draussen. Auffallend war noch, dass das unter Beobachtung stehende Völkchen meist in verschiedenen Hohlräumen oft weit auseinander stehende Aeste in Gruppen von 10, 5, 6 usw. Individuen sich aufhielt — wohl eine Anpassung an das Baumleben. Denn die beschränkten Räume in den Zweigen müssen bei einer Vermehrung der Kolonie notgedrungen zu einer Verteilung führen. — Endlich macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass *Dolichoderus* sich auffallend fest — viel fester als die Erdameisen — auf der jeweiligen Unterlage zu halten verstehen, was wohl ebenfalls mit der arboricolen Lebensweise zusammenhängt.

Kohl, H. J. Zur Biologie der spinnenden Ameisen. — In: Natur u. Offenbar., 52. Bd., (1906), p. 166—169.

Verf. beobachtete im Kongo-Staat *Oecophylla longicoda* in ihrer Nestbautätigkeit und konnte die Angaben Riddleys, Hollands, Dofleins u. a. über die indische *Oecophylla* bestätigen, wonach die Arbeiter zur Herstellung des Gespinnstes sich ihrer Larven bedienen, die mächtige Spinnröhren besitzen und die Spinnfäden liefern. Doch scheinen die Arbeiter auch direkt sich an der Herstellung des Gewebes zu beteiligen. „Ist nämlich das Gewebe vollständig ausgearbeitet, so hat es das Aussehen einer weissen membranartigen homogenen Masse, deren Fäden von den Larven herkommen, indess die Membran von den Ameisen selbst mittels ihrer Oberkieferdrüsen hergestellt zu sein scheint.“ — Die Nahrung der genannten *Oecophylla* ist sehr vielseitig: mit besonderer Vorliebe treiben sie „Schildlauszucht“, sodann gehen sie auch gerne an die Nektarien verschiedener Pflanzen, sowie an die Ausschwitzungen der Mangiferafrüchte. Endlich verabscheuen sie auch keineswegs Fleischkost und machen Jagd auf Wespen, Fliegen, Raupen etc.

Lindner, Ch. Observations sur les Fourmilères Boussoles. — In: Bull. Soc. Vand. Sc. Nat. XLIV., 1908, p. 303—310, 6 fig.

Peter Huber hat in seinem klassischen Ameisenwerk (Fourmis indigènes) bereits vor 100 Jahren darauf aufmerksam gemacht, dass auf hohen Gebirgswiesen die Nester von *Lasius flavus* besonders hoch, länglich geformt und gewöhnlich

eine bestimmte Orientierung, nämlich von NW nach SO zeigen. Diese interessante Mitteilung ist lange in Vergessenheit geraten, bis vor kurzem Tissot und Wasmann durch eine kurze Notiz (Nat. Wochenschrift N. F., Bd. VI, No. 25) von neuem die Aufmerksamkeit darauf lenkten. — Nun hat Lindner diese Erscheinung näher verfolgt und berichtet darüber in vorliegender Arbeit. Er bestätigt im allgemeinen die Angaben der genannten Autoren. Die meisten der von ihm in verschiedenen Regionen des Mont-Soleil sur St. Imier (1250 m) beobachteten *L. flavus*-Nester zeigten eine länglich-ovale Form und waren in der Richtung von NW nach SO orientiert; die höchste Erhebung und der steilste Abfall lagen fast immer nach SO, während der nach NW gerichtete Abschnitt sanft abfallend war. Nur der erstere Teil der Nester war bewohnt.

Verf. teilt mehrere Ausnahmen von dieser Orientierung mit, die aber die Regel nur zu bestätigen geeignet sind. Wo Bäume, Mauern etc. gegen Südosten vor dem Nest lagen, da war letzteres entweder rund, oder wenn länglich, so umgekehrt orientiert, d. h. die höchste Erhebung mit dem Steilabfall nach NW gerichtet. Einige von diesen Ausnahmen, die durch Skizzen illustriert sind, zeigen besonders instruktiv, dass sich die Orientierung nach der Sonnenbestrahlung richtet. Die Nester sind so angelegt, dass sie die Strahlen der Morgensonne möglichst ausnützen. Wo durch Bäume oder andere Hindernisse die erste Morgensonne keinen Zutritt hat und die Bestrahlung nur von oben stattfinden kann, da ist die Nestform rund. Zwischen dieser und der langen Form finden sich alle möglichen Uebergänge, entsprechend dem Winkel, in welchem die ersten Sonnenstrahlen die Nester treffen. — Das stimmt auch ganz und gar mit Forels „théorie des domes“ überein. — Zu erwähnen ist noch, dass den Bergbewohnern vielfach diese Erscheinung gut bekannt ist und von ihnen tatsächlich auch als Orientierungsmittel benützt wird.

Wanach, B. Beobachtungen an Ameisen. — In: Berl. Ent. Zeit., Bd. 52. (1907), p. 220—221.

Verf. berichtet seine Sammelbeobachtungen der auf Usedom und im Potsdamer-Gebiete angetroffenen Ameisen. Als besonders interessant ist die Mitteilung von einem „Brückenbau“, den *Formica rufa* ausgeführt hat, hervorzuheben. „Von einem in hohem Gras angelegten Haufennest aus wanderten die Tiere zunächst ca. 4 Meter weit ohne sichtbare Strasse durch das Gras; dann folgte ein 4 Meter langer Knüppeldamm, errichtet aus ca. 5 cm langen und 2—3 mm dicken Kiefernzweigstücken, die oben regellos durcheinander lagen, unten ziemlich deutlich dachziegelartig geschichtet und in der Richtung der Strasse hingelegt waren. Dieser Bau war ca. 5 cm tief und überbrückte eine sehr feuchte Mooschicht.“

Wasmann, E. 1) Ameisennester „Boussole du Montagnard“. — In: Naturw. Wochenschrift N. F., Bd. VI, (1907), p. 391—392, 1 Fig.

— 2) Sur les nids des fourmis migrantes (*Eciton* et *Anomma*). — In: Atti d. Pontif. Accad. Roman. Nuov. Lincei. LX., Sess. VII., 16. Juli 1907, p. 1—6.

— 3) Zur Verfertigung der Gespinnstnester von *Polyrhachis bicolor* auf Java (mit einem Anhang über das Nest von *Polyrhachis laboriosa* vom Congo). Nach brieflicher Mitteilung von Edw. Jacobson. — In: Notes from Leyden Museum, Vol. XXX, 1908, p. 63—67, Taf. 6.

Die drei Arbeiten W's. betreffen den Nestbau. In der ersten Mitteilung wird eine Beobachtung Robert Tissot's besprochen, wonach die *Lasius flavus*-Nester im Gebirge (Montagne de Pouillerel, 1200 m) ovoide Form zeigen, mit der Längsaxe von Westen nach Osten gerichtet und gegen Osten steiler sind als gegen Westen. Der Anschauung Tissot's, dass diese Bauart eine bessere Insolation der Puppen erlaube, tritt W. voll und ganz bei und macht bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam, dass bereits P. Huber obige Erscheinung bekannt war (vergl. hiezu auch Lindner).

Die zweite Arbeit handelt von den Nestern der Wanderameisen, worüber wir bis jetzt nur recht spärliche Kunde besitzen. Es wird ein Brief Lujas abgedruckt, der eine Beschreibung der Nester von *Anomma Wilverthi* enthält. Dasselbe befindet sich gewöhnlich am Fuss eines grossen Baumes unter der Erde, in einer Tiefe von etwa 1 Meter. Auf der Oberfläche ist es gekennzeichnet durch eine Anzahl Erdkrater, die die verschiedenen Öffnungen umgeben. Im oberflächlicheren Teil liegen die Reste der Beutetiere und unter diesen sind gewöhnlich eine Anzahl Gäste, welche die Ameisen auf den Beutezügen nicht begleiten, im Gegensatz zu den in der Tiefe sich befindlichen Gästen, welche die

ständigen Begleiter ihrer Wirte auf all ihren Zügen sind. Es sind also spezielle „Nestgäste“; wenn sich aber solche ausbilden konnten, müssen die Dauernester der Wanderameisen doch eine viel häufigere Erscheinung sein, als nach den bisherigen seltenen Funden anzunehmen war.

Die dritte Arbeit endlich enthält die Beschreibung zweier Gespinnstnester. Das eine von *Polyrhachis bicolor* (Java) ward dadurch gebildet, dass bei einem gefiederten Palmblatt einer der langen schmalen Blatteile der Länge nach nach unten gebogen und mit einem sehr dünnen Gespinnst zugespinnen war; das Blatt bildet also eine nach unten offene Rinne, deren offener Spalt mit einem straff gespannten Gespinnst geschlossen war. Das Gespinnst wird wie von *Oecophylla* mit Zuhilfenahme der Larven, die als Spinnrädchen benützt werden, verfertigt. Das andere Nest von *Polyrhachis laboriosa* (Congo) besteht aus drei zusammengebogenen Blättern und ist aus einem dichten Gespinnst (aus feinen rein weissen Fäden, ohne jede Kittbeimengung) gebildet, das die Blätter überzieht und sie ringsum zusammenhält. In das Gespinnst sind zahlreiche dünne Holzfasern und Holzmulm verwebt. Mayr beschrieb das Nest derselben Ameise als ein Cartonnest, so dass also *Pol. laboriosa* entweder zweierlei Nester bauen kann, oder aber ein Irrtum von Seiten Mayr's vorliegt.

Wheeler, W. M. The Habits of the Tent-Building Ant (*Crematogaster lineolata* Say). — In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XXII, 1906, p. 1—18, 3 fig., 6 Taf.

*Crematogaster lineolata* hat die Gewohnheit, mehr oder weniger weit von ihrem unterirdischen Nest entfernt, um Pflanzenzweige kleine „Zelte“ oder „Pavillons“ um die von ihnen gepflegten Blatt- oder Schildläuse herumzuzubauen. (Es tun dies auch noch andere Ameisen, wie *Lasius*, *Myrmica*, doch keine in so ausgesprochener und vollendeter Art). Gemäss der grossen morphologischen Variabilität genannter Ameise verhält sich auch der Instinkt variabel, sodass wir verschiedene Bauarten jener „Zelte“ antreffen, verschieden sowohl in Form und Grösse, als auch dem Baumaterial. In letzterer Beziehung können wir 2 Typen unterscheiden: den „Carton“- und den „Erdtypus“. Bezüglich der Formmännigfaltigkeit geben uns die zahlreichen ausgezeichneten Abbildungen einen guten Begriff. Befindet sich der Pavillon auf Kiefer, so kann er eine grosse Aehnlichkeit mit den Harzgallen der Harzgallenwickler (in Amerika: *Retinia comstockiana*, in Deutschland: *Ret. resinella*) erlangen. Der Zweck des Pavillons ist nach W. ein vierfacher: 1) die Läuse an Fortwandern zu hindern, 2) sie vor ihren natürlichen Feinden, vor allem anderen Ameisen, zu schützen, 3) sie vor Kälte und 4) vor den anderen Witterungseinflüssen zu bewahren. — Die *Crematogaster* erreichen so das alleinige Eigentumsrecht an den Läusen und sind vor der gefürchteten Konkurrenz anderer stärkerer Ameisen sicher. — Der Zeltbauinstinkt der *Crem. lineolata* ist phylogenetisch abzuleiten von dem Nestbauinstinkt, der in der Gattung *Crematogaster* ursprünglich und meistens zu Cartonnestern, die auf Bäumen angebracht sind, führt. Finden wir doch zuweilen auch bei den zum Erdnisten (auch bei *lineolata*) übergegangenen Arten in der Erde mehr oder weniger ausgesprochene Cartonnester. Wir müssen darin einen Atavismus erblicken; der Cartonnest-Instinkt ist bei diesen Arten eben noch latent erhalten und es bedarf nur eines Stimulus um denselben wieder aktiv werden zu lassen. Als solcher Stimulus kann sehr gut die Berührung mit Wurzeln etc. in Betracht kommen. Für den „Zeltbau“ mag als Stimulus die Anwesenheit von Läusen wirken, in ähnlicher Weise, wie die Anwesenheit von Larven und Puppen den Nestbauinstinkt in Aktion bringt.

\*

\*

\*

Hierher auch: Escherich I, Wheeler I, Wasmann I, Forel II, Wheeler II, V, Lannoy VIII, Wheeler VIII, Emery X, Escherich X, Fiebrig X, Ihering X, Kohl X, Sjöstedt X, Wasmann XI.

Ferner noch folgende kleineren Arbeiten:

Jacobson, Edward. Notes on Web Spinning Ants. — In: Victor. Natural. 24. 1907, p. 36—38.

Koch, Franz Otto. Die Ameisen als Baukünstler. — In: Stein der Weisen. XXI, 1908, p. 253—260. Mit vielen Abbildungen.

Reinhardt, Hugo. Weben der Ameisen. — In: Natur u. Haus, 14, (1906), p. 248—249.

Thesing, C. Ueber den Nestbau einiger Ameisen. — In: Aus der Natur. 1906, p. 664—668, 8 fig.

### VII. Autonome Koloniegründung.

Mrázek, A. Gründung neuer Kolonien bei *Lasius niger*. — In: Zeit. f. wiss. Insekt.-Biol. II., 1906, p. 109—111.

Zwei Königinnen von *Lasius niger*, die gemeinsam in einem „Kessel“ (erste Nestanlage, die durch die jungbefruchtete Königin hergestellt wird) gefunden wurden, wurden in ein künstliches Nest gesetzt. Sie blieben zunächst friedlich; es erschienen Eier und Larven, an deren Pflege sich die beiden ♀♀ in gleicher Weise beteiligten. Sobald aber die ersten Arbeiter erscheinen, ändert sich das Bild: das eine ♀ wurde getötet; ob vom anderen ♀ oder von den Arbeitern konnte leider nicht beobachtet werden. — Dieselbe Erscheinung hatte früher schon von Buttell gesehen, sodass es sich wohl um einen normalen Vorgang handeln dürfte.

Piéron, H. Sur la fondation de nouvelles colonies d'*Aphaenogaster* (*Messor*) *barbara nigra*. — In: Bull. Soc. Ent. France, 1907, p. 280—282.

Das *Aphaenogaster barbara*-♀ gründet allein ohne jede fremde Hilfe ihre neue Familie, in derselben Weise wie *Lasius*, *Camponotus* und andere. Es sucht nicht nur nicht ♂♂ ihrer Spezies auf, sondern vertreibt dieselben sogar, wenn man sie zu ihm setzt. — Merkwürdig ist, dass die Arbeiter zur selben Zeit, da die jungen ♀♀ mit ihrem Nestbau (Kesselgraben) begannen, sich auch mit Grabarbeit beschäftigen. Wodurch sie zu dieser „anormalen Tätigkeit“ veranlasst werden zu einer Zeit, die sonst besonders dem Körnersammeln gewidmet ist, lässt sich schwer erklären. (Vielleicht: Synchroner Ephorie Semons? Ref.)

Schimmer, F. Beitrag zur Ameisenfauna des Leipziger Gebietes. — In: Sitz. Naturf. Ges. Leipzig, 35 Bd., 1908, p. 11—20.

Verf. gibt eine Liste der bis jetzt in Sachsen festgestellten Ameisen (38 Formen!), wobei manche interessante biologische Beobachtung mitgeteilt wird. Besonders erwähnenswert ist der Bericht über eine polygyne Kolonie von *F. rufibarbis* (20—30 ♂♂ mit 15 ♀♀), die nach Schimmer durch Adoption der aus verschiedenen Nestern stammenden Königinnen entstanden sein dürfte. „Bei der erhöhten Fruchtbarkeit eines solchen Staates wird ein nachträgliches Verlassen des Nestes seitens eines Teiles der ♀♀ (mit einer Anzahl ♂♂) sehr leicht eintreten können, d. h. Neugründung von bi- und womöglich monogynen Kolonien durch Abzweigen aus dieser ursprünglich polygynen Kolonie stattfinden.“

Hierher auch: Escherich I, Wheeler I, Wasmann I, Wheeler VIII, Fiebrig X, Ihering X, Wasmann XI.

Ferner:

Gallardo, Angel, De como se fundan los nuevos hormigueros de hormiga negra. — In: Rev. Jardin. Zool. Buen. Ayres. (2) T. 3, 1907, p. 212—216.

Southcombe, W. H. Formation of a New Nest by *Lasius niger*. — In: Trans. entom. Soc. London, 1907, LXTV—LXXVII.

### VIII. Soziale Symbiose (Parasitische Koloniegründung).

Emery, Carlo. 1) Osservazioni ed Esperimenti sulla Formica Amazona. — In: Rendic. Accad. Sc. Ist. Bologna, 1908, p. 49—62.

— 2) Nuove osservazioni ed esperimenti sulla Formica Amazzone. — In ebenda, 1908/09, p. 31—35.

— 3) Remarques sur les observations de M. Lannoy touchant l'existence de *Lasius mixtus* dans les fourmillières de *Lasius fuliginosus*. — In: An. Soc. Ent. Belg. LII, 1908, p. 182—183.

— 4) Ueber den Ursprung der dulotischen, parasitischen und myrmecophilen Arten. — In: Biol. Centralblatt XXIX, 1909, p. 352—362.

Die vier Arbeiten handeln über die soziale Symbiose der Ameisen. In den beiden ersten werden einige Beobachtungen und Versuche über *Polyergus rufescens* mitgeteilt: es wurden mehrfach ♀♀ (geflügelte und ungeflügelte) in den Raubzügen angetroffen, doch schienen sich dieselben nicht an eigentlichen Puppenraub zu beteiligen; *Polyergus*-♀♀ zu *Formica fusca* Arbeiterinnen gesetzt wurden von diesen schlecht behandelt; ein *Polyergus*-♀ zu *Fusca*-♀ gesetzt hat letzteres getötet. Die Beobachtungen geben wertvolle Anhaltspunkte für die Frage der Koloniegründung von *Polyergus*.

Die dritte Arbeit bezieht sich auf die Beobachtungen von Lannoy, der *Lasius mixtus*-♀♀ in einer *Lasius fuliginosus*-Kolonie angetroffen hat. Emery gibt

folgende Erklärung dafür: das befruchtete ♀ von *L. fuliginosus* dringt in ein *L. mixtus*-Nest; nach dem natürlichen oder gewaltsamen Tod der *mixtus*-Königin wird das *mixtus*-Volk immer kleiner, während die von eben diesem Volk aufgezogenen Nachkommen des *fuliginosus*-♀ immer zahlreicher werden. Schliesslich geht aus dem gelben Volk (*mixtus*) allmählich ein rein schwarzes hervor (*fuliginosus*). Also bildet *fuliginosus* eine „temporär gemischte Kolonie“ mit *mixtus*, ähnlich wie *Formica truncicola* mit *fusca*. — Für diese Anschauung spricht auch die Kleinheit der *fuliginosus*-♀.

Von besonderem Interesse ist die vierte Arbeit, in der eine neue Theorie der Entstehung der Sklaverei resp. der gemischten Kolonien aufgestellt wird. Im Gegensatz zu Wasmann geht Emery nicht von der Adoption, sondern vom Raub aus. „Der primitive Zustand der ♀♀ muss räuberisch, nicht parasitisch gewesen sein; denn es ist undenkbar, dass ein räuberisches Tier aus einem Parasiten entsteht.“ Das primitive Stadium ist nach E. der „Einmieterzustand“: das ♀ nimmt den Bau einer verwandten Art in Besitz und vertreibt daraus die Eigentümer, während deren Larven und Puppen teilweise verzehrt und teilweise aufgezogen werden (Vorfahren von *Formica sanguinea*). Vom Einmieterzustand gehen zwei Wege ab: der eine zum Raub (*Sanguinea*), der andere zum Parasitismus. Das *sanguinea*-♀ dringt in ein *fusca*-Nest ein, tötet oder treibt ♀♀ und ♂♂ aus und raubt die Puppen, um dieselben aufzuziehen (Raubzustand). Das *rufa*-♀ dagegen ist fähig, ohne Kampf von den *fusca*-♂♂ einen Empfang zu erzwingen und nimmt dann lebhaftes Interesse an den *fusca*-Puppen („subparasitischer Zustand“); das *truncicola*-♀ endlich verhält sich ähnlich wie *rufa*, zeigt aber wenig Interesse für die fremden Puppen („parasitischer Zustand“). Die Dulosis (Puppenraub durch die Arbeiter) hat seinen Ursprung in dem Raubinstinkt des Weibchens. — Während Wasmann u. a. in der Dulosis die Ursache der Degeneration sehen, die allmählich zum Schwund der Arbeiterkaste führt (*Anergates*), macht E. dafür einzig und allein den Parasitismus der ♀♀ verantwortlich. Die parasitischen ♀♀ zeichnen sich durch Kleinheit aus, legen nur wenig Eier; infolgedessen erhalten diese von den Wirten überreichliche Nahrung, die zur Ausbildung von Weibchen führt. — Die Ideen Emerys haben viel Richtiges; doch werden wohl auch manche Einwände nicht ausbleiben.

Forel, Aug., Moeurs des Fourmis parasites des genres *Wheeleria* et *Bothriomyrmer*. In: Rev. Suisse d. Zool. Tome 14. (1906). p. 51—69.

Forel bereitet nach den Angaben Santschi über die Biologie der von letzterem bei Kairouan (Tunis) entdeckten *Wheeleria* (jetzt *Wheeleriella*) *Santschii* For., die in vielen Beziehungen hohes Interesse verdient. — Diese arbeiterlose Ameise lebt in gemischten Kolonien mit *Monomorium salomonis*. Nach den sehr genauen Beobachtungen des Entdeckers Dr. Santschi kommen diese Kolonien dadurch zustande, dass die befruchteten *Wheeleria*-♀ in die Kolonien von *Monomorium* eindringen. Die ♂♂ des letzteren suchen zwar anfänglich die Eindringenden aufzuhalten (Santschi fand sehr häufig die *Wheeleria*-♀ vor dem Eingang eines *Monomorium*-Nestes von einer Anzahl ♂♂ festgehalten), doch nach kurzer Zeit schon erlahmt ihr Widerstand und lassen sie das fremde ♀ ruhig gewähren. Ja! sie beginnen jetzt sogar die Fremde freundschaftlich und wie ihre eigene Königin zu behandeln? Was aber geschieht mit dieser letztern? Sie wird von ihren eigenen Kindern getötet? Zweimal fand Santschi in seinen künstlichen Nestern, kurz nachdem er ein *Wheeleria*-♀ beigegeben, das rechtmässige ♀ getötet. Da die Fremde schwächer ist als die *Monomorium*-Mutter, und die beiden Weibchen sich stets freundschaftlich gegenübertraten, während die ♂♂ eine deutliche stets wachsende Animosität gegen ihre Mutter erkennen liessen, so unterliegt es keinem Zweifel, dass ♂♂ die Mörder waren. — Diese auf den ersten Blick ungeheuerliche Erscheinung ist gar nicht so einzig dastehend; sie lässt sich auf das, wie es scheint, ziemlich verbreitete Gesetz zurückführen, dass die Pflgenden diejenigen Pflglinge, die die wenigste Mühe verursachen oder die am raschesten gedeihen, vorziehen. Wir kennen eine Reihe analoger Fälle aus der Ameisenbiologie: *Formica sanguinea* erzieht lieber die schneller wachsenden *Loxochusa*-Larven, als ihre eigenen; dadurch entstehen aus den ursprünglich zu ♀♀ bestimmten Larven die krüppelhaften Pseudogynen; *Tetramorium* erzieht lieber die viel kleineren Geschlechtstiere von *Stronyglopnathus testaceus* als ihre eigenen usw. — Santschi beobachtete häufig die Befruchtung der *Wheeleria* im Nest; Forel glaubt, dass dies nicht die Regel, da doch beide Geschlechtstiere geflügelt seien.

Nach Ansicht des Ref. muss jedoch der Flügellosigkeit (des ♂), wie wir sie bei *Anergates* sehen, ein Stadium vorausgegangen sein, in welchem trotz dem Besitz von Flügeln der Instinkt draussen in den Lüften Hochzeit zu feiern, abhanden gekommen ist. Dieses Stadium repräsentiert *Wheeleria*! Die Rückbildung dieses Instinktes lässt sich leicht als eine der zahlreichen parasitischen Reduktionen erklären. — Die Entdeckung Santschis ist jedenfalls aller Beachtung wert und verdient weiter verfolgt zu werden; vielleicht verdanken auch noch andere gemischte Kolonien einem Muttermord ihre Existenz. Für die *Anergates-Tetramorium* möchte Forel dieses als ziemlich wahrscheinlich annehmen.

Lannoy, F. de, Notes sur *Lasius niger* et le *Lasius fuliginosus*. — In: Annal. Soc. ent. Belg. T. 52 1908, p. 47—53 — Referat in: Entom. Wochenblatt 1908, No. 13.

Unser bekanntester Cartonnestfabrikant *Lasius fuliginosus* kann in sandigen Gegenden sein Nest auch aus Sand erbauen, indem er die Sandpartikelchen mittels seines Speichelsekretes (Cement) zusammenkittet. Verf. beobachtete solche Cementbauten häufig in Knocke-sur-Mer und zwar mit Vorliebe in den verlassenen Höhlen von Kaninchen. Die Zweigkolonien, deren *Lasius fuliginosus* gewöhnlich mehrere besitzt, sind durch Strassen miteinander verbunden, die im Dünnensande sich besonders deutlich abheben und bis 30 cm breit werden können. Als grösste Länge mass der Verf. 150 m, zu deren Bewältigung eine Arbeiterin ca. 4 Stunden braucht. —

Besonderes Interesse verdient die Beobachtung, dass in den Nestern der *L. fuliginosus* sich wiederholt vereinzelt Exemplare von *Las. mirtus* befunden haben. Er erklärt dieselben als von geraubten und nicht verzehrten (d. h. übriggebliebenen) Puppen stammend, die mit der eigenen Brut aufgezogen u. nun als „Sklaven“ arbeiten. Vergl. dagegen Emery, der annimmt, dass *L. fuliginosus* seine Kolonien mit Hilfe von *mirtus*-Arbeitern gründet, ähnlich wie *Formica truncicola* und *rufa* mit Hilfe von *F. fusca*. Hierzu auch Forel, Aug., Lettre a la société entomologique de Belgique (Ann. Soc. Ent. Belg. 52 1908, p. 180—181).

Santschi, F., A propos des Moeurs parasitiques temporaires des fourmis du genre *Bothriomyrmex*. — In: Ann. Soc. ent. France 1906, p. 363—392.

Nach den Beobachtungen des Verfs. gehört *Bothriomyrmex* auch zu jenen Ameisen, deren Weibchen nicht mehr selbständig Kolonien gründen können, sondern auf fremde Hilfe angewiesen sind. Sie dringen in einen Teil einer *Tapinoma*-Kolonie ein und töten oder vertreiben die angestammte Königin, um nun selbst deren Platz einzunehmen und ihre erste Brut von den *Tapinoma*-♂♂ aufziehen zu lassen. Verf. begegnete des öfteren gerade einige Tage nach dem Hochzeitsfluge von *Bothriomyrmex* ausziehende Königinnen von *Tapinoma*, allein oder mit Arbeitern, die wahrscheinlich vor den eindringenden *Bothriomyrmex* geflüchtet waren. „Der Umstand, dass es meist ein Teil einer weiterverzweigten *Tapinoma*-Kolonie ist, der durch *Bothriomyrmex* infiziert wird, brachte Santschi auf den Gedanken, den Ursprung der Sklaverei mit einer Spaltung der Sklavenkolonie in Zusammenhang zu bringen. „Indem in einem Teil einer grösseren Hilfsameisenkolonie die fremde Königin aufgenommen ward, wurde den Arbeitern der parasitischen Art Gelegenheit geboten, in den Besitz von Arbeiterpuppen der Hilfsameisen zu gelangen, die in anderen Zweignestern derselben Kolonie sich befanden. Hieraus soll allmählich bei der parasitischen Art ein gesetzmässiger Sklavereinstinkt entstanden sein, der dann — nach dem Aussterben der eigenen Arbeiterform — zum extremen sozialen Parasitismus herabsank“ (zitiert nach Wasmann). — Diese neue Beobachtung Santschi's bildet ein schönes Seitenstück zu der ein Jahr früher von ihm gemachten Entdeckung der hochinteressanten arbeiterlosen *Wheeleriella santschii*, welche ebenfalls mit Hilfe fremder Ameisen (*Monomorium Salomonis*) ihre Kolonien gründet; auch hier dringen die befruchteten Weibchen in die Kolonien der Hilfsameise ein, sie töten jedoch nicht selbst die dort eingesessene Königin, sondern dieses besorgen merkwürdiger Weise die Arbeiter der Hilfsameisen selbst, also die eigenen Kinder!

Wasmann, E. 1) Wie gründen die Ameisen neue Kolonien. — In: Wiss. Beil. zur Germania, 1906, No. 44 (1. Novemb.)

— 2) Zur Geschichte der Sklaverei beim Volke der Ameisen. — In: Stimmen aus Maria Laach, Bd. 70, 1906, p. 405—425, 517—531.

— 3) Weitere Beiträge zum sozialen Parasitismus und der Sklaverei bei den Ameisen. — In: Biol. Centr. Bl., 1908, p. 257—271, 289—306, 321—333, 354—382, 417—441.



— 4) Zur Geschichte der Sklaverei und des sozialen Parasitismus bei den Ameisen. — In: Natur. Wochenschr., VIII. Bd. (1909), p. 401—407, 5 fig.

Die vorliegenden 4 Arbeiten beschäftigen sich mit dem sozialen Parasitismus und der Sklaverei bei den Ameisen, ein Thema, welches von Tag zu Tag an Interesse gewinnt, gleichzeitig aber mit jeder neuen Beobachtungstatsache schwieriger und komplizierter wird. Schon mehrmals glaubte man alle hierher gehörigen Erscheinungen unter eine Formel gebracht zu haben, jedoch wurde man stets bald wieder gezwungen, dieselbe zu verlassen und durch eine neue zu ersetzen. Von besonderer Wichtigkeit für unser Thema ist die Arbeit No. 4, in der eine Fülle neuer Beobachtungen und Experimente mitgeteilt wird. Die Arbeit umfasst folgende Teile: 1.) Zwei natürliche Adoptionskolonien *rufa-fusca* und die mit einer derselben angestellten Versuche. 2.) Eine natürliche Adoptionskolonie *ersecta-fusca* nebst Versuchen. 3.) Versuche über die Aufzucht fremder Arbeiterpuppen durch *F. truncicola*. 4.) Versuche über die Koloniegründung der Königinnen von *Formica truncicola, rufa, sanguinea, pratensis*. 5.) Zur Koloniegründung bei *Polyergus, Strongylognathus* und *Anergates*. 6.) Zur ontogenetischen und phylogenetischen Beziehung zwischen dem sozialen Parasitismus und der Sklaverei bei den Ameisen. — Ich kann hier unmöglich auf die zahlreichen Details eingehen, sondern begnüge mich damit, das Gesamtergebnis, das sich aus all' den Versuchen ergeben hat, mitzuteilen. Was man sieht die Anfangsstadien der Sklaverei („Dulosis“) in der Gattung *Formica* in fakultativen Adoptionskolonien, also in einem Anfangsstadium des sozialen Parasitismus; von dort zweigte sich der gesetzmässige temporäre soziale Parasitismus einerseits und die fakultative und gesetzmässige Sklaverei andererseits ab. Letztere kann von ihrem Höhepunkt, der von *Polyergus* bereits überschritten, zum dauernden sozialen Parasitismus hinabführen (nach Analogie mit *Strongylognathus*). Dieser kann aber bis zu seiner tiefsten Stufe (Arbeiterlosigkeit etc.) nicht bloss durch Entartung eines ehemaligen Sklavereieinstinktes, sondern vielfach auch auf direkterem Wege (teils aus dem temporären soz. Parasitismus, teils durch parasitische Entartung eines ehemaligen Gastverhältnisses) entstanden sein. — Für denjenigen, der sich für diese Fragen näher interessiert, ist ein eingehendes Studium des Originals unerlässlich. Für den fernerstehenden giebt W. in den Arbeiten No. 1, 2 und 4 gute allgemein verständliche Darstellungen des verwickelten Themas; besonders möchte ich No. 4 empfehlen, einmal, weil wirklich nur das Wesentliche hervorgehoben ist, und sodann, weil auch die neuesten Forschungen darin berücksichtigt sind. — Vergl. hierzu auch Emery, Santschi, Viehmeyer und Wheeler.

Viehmeyer, H., Beiträge zur Ameisenfauna des Königreichs Sachsen. — In: Abhandl. nat. Gesellsch. Isis (Dresden) 1906. Heft II. p. 55—69. 1 Tafel.

Die vorliegende Arbeit gewinnt besonderes Interesse durch die Mitteilungen über *Tomognathus sublucis*, der bisher nur aus Schweden bekannt war. Viehmeyer entdeckte diese interessante Art in der Dresdner Heide, und zwar wie die schwedischen in gemischten Kolonien mit *Leptothorax acervorum* lebend. Dieser überraschenden faunistischen Entdeckung fügte V. noch die mindestens ebenso überraschende Entdeckung des geflügelten Weibchens bei; denn bisher kannte man nur ergatoide Weibchen. Die Gründung geht nach V. (in Übereinstimmung mit Adler) so vor sich, dass ein oder mehrere *Tomognathus*-Weibchen in eine *Leptothorax*-Kolonie eindringen, deren rechtmässige Besitzer in die Flucht treiben und dann deren Nest nebst Brut in Beschlag legen. Phylogenetisch hat sich dieser Sozialparasitismus nicht etwa aus Adoptions- sondern aus zusammengesetzten Nestern entwickelt. Die *Tomognathus*-Vorfahren waren Diebe, aus ihnen entwickelten sich nach und nach Räuber. Die Zunahme der Abhängigkeit von ihren Hilfsameisen brachte Schwierigkeiten für die Koloniegründung durch geflügelte Weibchen mit sich; daher die Ausbildung von ungeflügelten ergatoiden und Rückbildung der geflügelten Weibchen. Das (auch nur noch seltene) Vorkommen von letzteren bei Dresden kann entweder als Atavismus aufgefasst werden oder auch als letzter Rest der noch nicht völlig eliminierten Form. — Aller Wahrscheinlichkeit nach besitzt *Tomognathus* eine weitere Verbreitung in Norddeutschland, und es verlohnte sich der Mühe, besondere Aufmerksamkeit dieser interessanten Ameise zuzuwenden. — Abgesehen von diesen Mitteilungen über *Tomognathus* ist auch die Beobachtung eines Hochzeitsfluges von *Camponotus ligniperdus* erwähnenswert: Er sah am 27. Juni „Tausende von Geschlechtstieren schwärmen; über eine Stunde weit war die Luft von ihnen erfüllt und der Boden mit ihnen

bedeckt.“ Bis jetzt hatte man nämlich noch niemals einen richtigen Schwarm von *Camponotus* gesehen, so dass man zweifelte, ob diese Ameise überhaupt richtig schwärme.

Viehmeier, H., Zur Koloniegründung der parasitischen Ameisen. — In: Biol. Centr. Bl. XXVIII. 1908, p. 18–32.

Verf. machte Versuche mit den Weibchen von *Formica truncicola*, *sanguinea*, *Polyergus*, *Tomognathus* und *Strongylognathus*, in der Absicht, die Art der Koloniegründung zu eruieren. 1) *Truncicola*-Weibchen wurde von den *fusca*-Arbeitern nach einigen Quälereien aufgenommen und adoptiert; 2) *sanguinea*-Weibchen dagegen fielen über die *fusca*-Arbeiter her, entrissen ihnen die Puppen und töteten dann die Arbeiter; 3) *Polyergus*-Weibchen hinwieder wurden wie die *truncicola* von den *fusca* aufgenommen; 4) *Tomognathus* verhielt sich wie *sanguinea*, d. h. das Weibchen tötete sämtliche *Leptothorax*-Arbeiter und setzte sich in den Besitz von deren Puppen; 5) das *Strongylognathus*-Weibchen endlich verhielt sich gänzlich ablehnend, d. h., es zeigte sich weder geneigt in einer *Tetramorium*-Kolonie Aufnahme zu suchen, noch fand es irgend welches Entgegenkommen von Seiten der *Tetramorium*-Kolonie. Die Versuche 1 und 2 bringen eine vollkommene Uebereinstimmung mit denen Wheelers (siehe dort), während Versuch 3 etwas davon abweicht. Es scheint, dass unser *Polyergus rufescens* in der Umwandlung vom Räuber zum Parasiten schon weiter fortgeschritten ist, als der amerikanische *P. lucidus*. Viehmeier sieht wie Wheeler die Vorstufe der *Polyergus*-Sklaverei nicht in der Adoptionskolonie, sondern in der Raubkolonie à la *sanguinea*. — Bezüglich der Phylogenie der Sklaverei überhaupt scheint es ihm wenig glaubhaft, dass „eine so starke und temperamentvolle Ameise wie *sanguinea* ein *truncicola*-Stadium durchlaufen haben soll, wie Wasmann angenommen hat. Er spricht damit ähnliches aus wie Emery in seiner letzten Arbeit (siehe dort). Zum Schluss vertritt er die Ansicht, dass die jetzigen Vertreter des sozialen Parasitismus jedenfalls auf den allerverschiedensten Wegen dazu gelangten. Manche Erscheinungen, die wir in genetischen Zusammenhang bringen, sind zweifellos auf Convergenz zurückzuführen.

Wheeler, W. M. 1) On the founding of Colonies by Queen Ants, with special reference to the parasitic and slave-making species. — In: Bull. Amer. Nat. Hist. XXII., 1906, p. 33–105.

— 2) The origin of slavery among ants. — In: The Popul. Science Monthly. LXXI, 1907, p. 550–559.

— 3) The Ants of Casco Bay, Maine, with Observations on two Races of *Formica sanguinea* Latr. — In: Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXIV, 1908, p. 619–645.

Die 3 Arbeiten beziehen sich auf die Gründung gemischter Kolonien und Sklaverei der Ameisen. Die erste Arbeit ist die wichtigste, indem sie ganz neue Gesichtspunkte für die Entstehung der Sklaverei bringt. Eine Menge Experimente mit verschiedenen *Formica*-Weibchen (aus der *sanguinea*-Gruppe), die künstlich entflügelt worden waren, bewiesen, dass die Weibchen von den Arbeitern der Sklavenart keineswegs freundlich aufgenommen oder adoptiert werden, sondern dass vielmehr die Weibchen sofort gegen die Arbeiter losgehen, diese zu töten und sich in den Besitz der etwa vorhandenen Brut zu setzen versuchen, welche letztere sie dann beschützen und beim Ausschlüpfen unterstützen. Darnach scheint es festzustehen, dass diese dauernden gemischten Kolonien nicht (wie Wasmann und früher auch Wheeler angenommen haben) sich aus Adoptionskolonien entwickelt haben, sondern gleich aus Raubkolonien. Ähnliches konnte W. für *Polyergus* feststellen. Dieser Nachweis lässt uns den Sklavereinstinkt der *sanguinea*- etc. und *Polyergus*-Arbeiter nicht mehr als etwas Neues, der Arbeiterkaste Eigentümliches erblicken, sondern einfach als ein Erbstück der Mutter. — Im Anschluss daran fragt W., ob es überhaupt psychische und physische Eigenschaften der Arbeiter giebt, die den Weibchen fehlen. Er verneint dies u. nimmt an, dass das befr. Weibchen alle Eigenschaften der betr. Spezies inne hat. In der Zukunft müsste den Geschlechtstieren viel mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden als dies heut der Fall sei; viel Interessantes werde dabei noch zu Tage treten. Um nur eines zu erwähnen, sei auf das überraschende Ergebnis hingewiesen, dass die Instinkte und Phototropismus der Weibchen durch die einfache Entfernung der Flügel geändert werden können: mit Flügeln z. B. sind sie positiv heliotropisch“, d. h. fliegen sie dem Lichte zu, ohne Flügel dagegen werden sie „negativ heliotropisch“. Bezügl. des Zusammenhanges zwischen dem temporären Parasitismus (von *rufa*, *truncicola* etc., deren Weibchen sich

von *fusca*- etc. Arbeitern adoptieren lassen) und den dauernden gemischten Kolonien (von *sanguinea* etc. u. *Polyergus*) kommt Wheeler jetzt zu dem Resultat, dass die letzteren nicht von dem ersteren abzuleiten sind. Allerdings dürften beide einer gemeinsamen Wurzel entsprungen sein: nämlich der Bildung von Zweigkolonien nach Aufgabe der Solitärgründung. Von dieser gemeinsamen Basis führte der eine Weg zum temporären Parasitismus, der andere zur Sklaverei.

Die 2. Arbeit giebt eine gekürzte Darstellung der eben besprochenen Arbeit.

Die 3. Arbeit, die im I. und II. Teil eine Liste der in der Casco Bay gesammelten Ameisen und Ameisengäste giebt, enthält in den übrigen, viel umfangreicheren Teilen neue Beiträge zum „Sklaverei-Problem“. Es werden Versuche mit den Weibchen von *subintegra* und *aserva* mitgeteilt, die genau zu den gleichen Ergebnissen führten, wie die oben erwähnten, d. h. die Weibchen töteten die Arbeiter und ev. auch die Königin der Sklavenart und bemächtigten sich der Puppen. — Der letzte Abschnitt enthält allgemeine Bemerkungen über die Ontogenie und Phylogenie der Sklaverei etc., wobei unter anderem auch die Frage aufgeworfen wird, ob der Raubinстинт der *sanguinea*- etc. Weibchen seine phyletische Wurzel nicht in den räuberischen Gewohnheiten der solitären wesen- oder mutillenähnlichen Vorfahren der Ameisen haben könnte? — Zum Schluss werden noch solche Ameisen genannt, die wahrscheinlich temporäre Sozialparasiten sind (nach der Morphologie der Weibchen zu schliessen) und deren Lebensweise daher besondere Beachtung verdient; es sind dies *Lasius fuliginosus*, *Formica exsecta suecica*, *dakotensis*, *Stenaula mariae* und die unter dem Subgenus *Oxygyne* zusammengefassten *Crematogaster*-Arten (Madagascar, Indien etc.), die sich durch die kleinen glatten Weibchen sehr wesentlich von den übrigen Arten dieser Gattung auszeichnen. (Vergleiche hierzu Emery, Dannooy, Viehmeyer, Wasmann).

Wheeler, W. M., Notes on a new Guest-Ant., *Leptothorax glacialis*, and the Varieties of *Myrmica brevinodis* Em. — In: Bull. Wisc. Nat. Hist. Soc., Vol. 5, No. 2 1907. p. 71—85.

Vor einigen Jahren beschrieb Wheeler eine interessante Gastameise, *Leptothorax emersoni*, welche ihr kleines Nest in dem Nest von *Myrmica brevinodis* errichtet und von dort aus der *Myrmica*-Gesellschaft häufig Besuch abstattet, um sich von den *Myrmica*-Arbeitern ihre Nahrung zu holen. Dies tun sie in zweierlei Weise, sowohl dadurch, dass sie das auf der Oberfläche ihrer Wirte abge-schiedene Hautsekret ablecken als auch dadurch, dass sie ihre Wirte zum Ausbrechen von Fruchtsafttropfen reizen, von denen sie dann zehren. — In der vorliegenden Arbeit nun beschreibt W. eine neue Form, die er unter dem Namen *glacialis* als Subspecies zur obigen *L. emersoni* stellt und die er in einer Höhe von 8500 Fuss (Florissant Canon) bei *Myrmica brevinodis* var. *subalpina* entdeckte. Die Lebensweise resp. das Verhältnis der beiden Ameisen zu einander ist ganz ähnlich wie das zwischen *L. emersoni* und *Myrmica*; nur scheint die *glacialis*: erstens es mehr auf die erbrochene Nahrung der Wirte oder auf deren Hautsekret abgesehen zu haben und zweitens nicht im Stande zu sein, auf irgend eine andere Art sich Nahrung zu verschaffen. Diese würde dem *emersoni* gegenüber ein weiteres Fortschreiten auf dem Wege des Parasitismus und des Aufgebens der Selbständigkeit bedeuten. —

\*

\*

Hierher auch: Escherich I. Wheeler I, Wasmann I. XI; ferner noch:

Dublin, Louis J. Natural and artificial Mixed Colonies of Ants. — In: Scient. Amer., Vol. 97. 1907. p. 310—311. 1 fig.

Escherich, K. Ameisensklaverei. — In: Aus der Natur 1907. Heft 1 u. 2. — (Schluss folgt.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Escherich Karl Leopold

Artikel/Article: [Die myrmekologische Literatur von Januar 1906 bis Juni 1908. 405-415](#)