

Neues über die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen.

Von E. Wasmann S. J., Luxemburg.

(Fortsetzung aus No. 9.)

b) *Tomognathus*-Gruppe.

(Selbständige, wahrscheinlich von *Leptothorax* phylogenetisch abzuleitende Gruppe. Auch ♂ und ♀ der Hilfsameisen in diesen gemischten Kolonien vorhanden.*)

15. *Tomognathus sublaevis* Nyl. mit *Leptothorax acervorum* Nyl. oder *muscorum* Nyl. als Sklaven. N.-Europa.
16. *Tomognathus americanus* Em. mit *Leptothorax curvispinosus* Mayr als Sklaven. N.-Amerika.

c) *Strongylognathus Huberi*-Gruppe.

(Selbständige, wahrscheinlich von *Tetramorium* phylogenetisch abzuleitende Gruppe. Nur ♀ der Hilfsameisen in diesen gemischten Kolonien.)

- 17, 18, 19, 20. *Strongylognathus Huberi* For., *Caeciliae* For., *afar* Em., *Christofi* Em. mit *Tetramorium caespitum* L. als Sklaven. Mittelmeergebiet.

II. Die „Herren“ können nicht mehr durch Sklavenraub in den Besitz von Hilfsameisen gelangen. An die Stelle der Raubkolonien treten daher die Allianzkolonien. Beginn des socialen Parasitismus.

21. *Strongylognathus testaceus* Schenk mit *Tetramorium caespitum* als Hilfsameisen. Außer den ♀ auch befruchtete ♀ der Hilfsameisenart in diesen gemischten Kolonien: Allianzkolonien. (Phylogenetisch unmittelbar abzuleiten von der *Strongylognathus Huberi*-Gruppe [I, c].)

III. Die „Herren“ besitzen gar keine eigene Arbeiterform mehr. Völliger socialer Parasitismus.

22. *Epoecus Pergandei* Em. mit *Monomorium minutum subsp. minimum* Buckl. als Hilfsameisen. N.-Amerika. Auch ♂ und ♀ der Hilfsameisenart in diesen gemischten Kolonien. Die ♂ und ♀ der Herrenart noch nicht morphologisch degeneriert. Entstehungsweise und nähere Natur dieser Kolonien noch unbekannt. (Phylogenetische Ableitung ebenfalls unbekannt.)
23. *Anergates atratulus* Schenk mit *Tetramorium caespitum* als Hilfsameisen. Adoptionskolonien; nur alte ♀ der Hilfsameisenart in diesen gemischten Kolonien. Namentlich die ♂ (in geringerem Grade auch die ♀) der Herrenart hochgradig morphologisch degeneriert.**)

*) Daher ist es bei dieser Form von Raubkolonien nicht unwahrscheinlich, daß sie ursprünglich aus zusammengesetzten Nestern hervorging, indem bei der einen der Nachbararten die Gewohnheit sich entwickelte, die andere aus ihrem Neste zu vertreiben und dasselbe samt der Brut zu beschlagnahmen. Auf die *Polyergus*- und *Strongylognathus*-Gruppe ist dagegen eine derartige Erklärung nicht anwendbar.

**) Die degenerative Wirkung des socialen Parasitismus zeigt sich hier in ganz ähnlicher Weise wie anderswo beim individuellen Parasitismus. Man vergleiche z. B. die ♂ von *Blastophaga* mit jenen von *Anergates*.

Tiefste Stufe der parasitischen Degeneration des Sklaverei-Instinktes bei den Ameisen. (Phylogenetisch vermutlich von No. 21 abzuleiten.)

Um Mißverständnisse auszuschließen, mache ich darauf aufmerksam, daß die hier gegebenen stammesgeschichtlichen Andeutungen bei ihrer näheren Ausführung vielfach auf nicht geringe Schwierigkeiten stoßen, zu deren Lösung wir abermals neue Hypothesen herbeiziehen müssen. Was ich hierüber 1891 in dem Buche „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen“ in dem Abschnitte „Zur Entwicklungsgeschichte der Ameisengesellschaften“ ausführte, hat auch heute noch Geltung, wenn auch manche Einzelheiten gegenwärtig eine andere Fassung erhalten müßten. Wir sind von einer wirklichen Lösung der zahlreichen Schwierigkeiten, welche bei der phylogenetischen Entwicklung und Degeneration der Sklaverei-Instinkte uns begegnen, noch fast gerade so weit entfernt wie damals. Nur jemand, der ganz oberflächlich über jene Fragen nachgedacht hat, könnte sich der Überzeugung hingeben, daß die Entwicklungstheorie uns hier alles zu erklären vermöge.

Selbst in Fällen, wo die descendenztheoretische Lösung so nahe zu liegen scheint wie bei der Ableitung der Allianzkolonie des *Strongylognathus testaceus* von den Raubkolonien des *St. Huberi* (vgl. oben Kapitel V), sind noch Rätsel genug in jenen Vorgängen verborgen. Wir vermochten es zwar recht wahrscheinlich zu machen, daß der Instinkt, Sklavenpuppen zu rauben, bei dem weiteren Vordringen von *Strongylognathus* nach Norden durch das kühlere Klima nachteilig beeinflußt wurde, so daß er nur selten und schließlich gar nicht mehr zur Ausübung kam; so weit ist alles recht hübsch. Aber wie nun an Stelle des Instinktes der *Strongylognathus*-Arbeiterinnen, die ♂-Puppen von *Tetramorium* zu rauben, bei den befruchteten Weibchen von *Strongylognathus* der neue Instinkt trat, sich nach dem Paarungsfluge mit befruchteten Weibchen der ehemaligen Sklavenart zur Gründung einer neuen Kolonie zu vereinigen, dafür besitzen wir gar keine ursächliche Erklärung. Daß solche Allianzkolonien manchmal bereits zufällig entstanden waren, bevor die ♂ von *Strongylognathus* noch den Instinkt des Sklavenraubes gänzlich verloren hatten, und daß diese zufälligen Allianzen sich damals bereits nützlich erwiesen für die Erhaltung des *Strongylognathus*-Stammes, das gebe ich gern zu. Wie jedoch aus diesen zufälligen Vorkommnissen ein stabiler Instinkt bei den *Strongylognathus*-♀ sich herausbilden konnte, ist schwerer begreiflich; und doch brauchen wir einen solchen; denn wenn die ♀ von *Strongylognathus testaceus* nicht wirklich die Gesellschaft von *Tetramorium*-♀ aufsuchten, sondern es bloß dem Zufall überließen, mit denselben nach dem Paarungsfluge zusammenzutreffen, so würde die erstere Art wahrscheinlich schon lange ausgestorben sein. Die Selektionstheorie vermag uns zwar mit Leichtigkeit anzugeben, weshalb jene *Strongylognathus*-Kolonien, deren ♀ nicht mit *Tetramorium*-♀ sich alliierten, von der Bildfläche des Lebens verschwinden mußten; aber diese Erklärung ist rein negativer Natur und bringt uns dem positiven Verständnis des zu erklärenden inneren Vorgangs um keinen Schritt näher, da sie uns keinen Aufschluß zu geben vermag über die Keimesvariationen, die zum neuen Instinkt führten. Wir werden daher gut daran thun, uns vor einseitiger Überschätzung der Selektionstheorie auch auf diesem Gebiete zu hüten; denn sie vermag uns hier ebensowenig wie anderswo die positiven Entwicklungsursachen zu bieten, auf die es bei einer jeden phylogenetischen Erklärung doch haupt-

sächlich ankommt. Die Selektionstheorie vermag uns nur zu sagen: wenn zufällig eine neue günstige Variation sich vorfand, so wurde dieselbe durch die Naturauslese erhalten und in ihrer weiteren Entwicklung begünstigt. Mehr vermag sie uns nicht zu bieten, und daher kann sie nur als ein sekundärer Faktor in der Entwicklungstheorie betrachtet werden, welcher die primären Faktoren bereits voraussetzt.

Daß so auffallend degenerierte Formen, wie *Anergates atratulus*, die kaum noch den Namen „Ameise“ verdienen, nicht als solche „unmittelbar erschaffen“ wurden, ist allerdings ziemlich einleuchtend; daher müssen wir annehmen, daß sie sich aus anderen Formen im Laufe der Zeit entwickelt haben. Nehmen wir aber für *Anergates* diese Erklärung an, so müssen wir sie auch für *Strongylognathus testaceus* annehmen und letztere Form von den sklavenraubenden *Strongylognathus*-Arten des Mittelmeergebietes phylogenetisch ableiten. Folgerichtig müssen wir dann aber auch die obligatorischen Sklavenhalter der Gattungen *Polyergus*, *Strongylognathus* (und *Tomognathus*) von Vorfahren ableiten, welche nur fakultative Sklavenhalter waren; denn die einseitige Ausbildung der Oberkiefer wie der Instinkte der ♀ bei den obligatorischen Sklavenhaltern weist uns naturgemäß auf diese Erklärung hin. Ebenso müssen wir schließlich die fakultativen, aber bereits gesetzmäßigen Sklavenhalter in der Gattung *Formica* von solchen Verwandten ableiten, welche ursprünglich noch nicht die Sitte hatten, Sklavenpuppen zu rauben und bei denen dieser Instinkt somit im Laufe der Artentwicklung aufgetreten ist in Form eines anfangs scheinbar „zufälligen“ Vorkommnisses, wie es uns die gemischten Kolonien von *F. exsectoides* mit *subsericea* heute noch bieten. Nur so erhalten wir eine naturgemäße, einheitliche und allseitig abgerundete Erklärung für die verschiedenen gesetzmäßigen und zufälligen Formen gemischter Kolonien bei den Ameisen. Ohne diese Erklärung aber bleiben alle jene Formen bloße Einzelercheinungen, ohne natürlichen Zusammenhang untereinander.

Wir können daher mit vollem Recht sagen, daß die Descendenztheorie allein uns den Schlüssel biete zum einheitlichen Verständnis der Erscheinungen des Sklavenhaltens und des socialen Parasitismus bei den Ameisen. Aber wir dürfen hierüber nicht vergessen, daß wir von einer tieferen Erkenntnis jener Entwicklungsvorgänge — sowohl in Bezug auf ihren lückenlosen äußeren Verlauf als namentlich in Bezug auf ihre inneren Ursachen — noch sehr weit entfernt sind.

(Fortsetzung folgt.)

Fünf Zwitter.

Von M. Gillmer, Cöthen i. A.

(Mit 10 Figuren.)

1. *Euchloë Cardamines* Lin. (1758.) [Fig. 1: Oberseite; Fig. 2: Unterseite.]

Die Färbung des betreffenden Stückes ist vornehmlich weiblich. Aus der schwarz bestäubten Flügelspitze strahlen einzelne schmale (1—2 mm breite) orangerote Streifen zum schwarzen Queraderfleck aus. Auch unterhalb der schwarzen Spitze ziehen sich orangerote Färbungen vom Saume in den Vorderflügel hinein, wie aus der Abbildung Fig. 1 ersichtlich ist. (Die schwarzen und roten Färbungen unterscheiden sich darin nicht.) Die Unterseite der Vorderflügel zeigt beiderseits die orangerote Färbung, besonders stark auf der rechten Seite ausgeprägt. Dieselbe strahlt hier auf