

Zusammengesetzte Nester sind entstanden

1. durch räumlich getrenntes, zufälliges Nebeneinanderwohnen von Arten aus verschiedenen Gattungen, ohne daß ein Gegenseitigkeitsverhältnis zwischen ihnen besteht. Außerhalb des Nestes gehen die Nachbarn gleichgültig aneinander vorbei; sobald aber innerhalb desselben eine Störung entsteht, bricht offene Feindseligkeit aus. So fand FOREL in einem Nußbaum außer einem großen Nest von *Lasius fuliginosus* LATR. 9 Nester von *Dolichoderus quadripunctatus* L., 7 von *Leptothorax affinis* MAYR und 2 kleine von *Colobopsis truncatus* SPIN.

Sie beruhen 2. auf einem gesetzmäßigen Beieinanderwohnen verschiedener Arten. Ihr Verhältnis zueinander kann sein

Echthrobiose: Die kleinere Art (*Solenopsis fugax* LATR., S. 136) lebt innerhalb des Nestes der größeren Art als Diebsameise (Cleptobiose, bei besonders feindseligem Verhältnis als Lestobiose bezeichnet).

Parabiose: Völlig indifferentes Verhältnis; die Nestbezirke der Arten oft nicht durch Scheidewände getrennt.

Xenobiose: Die eine Art (*Formicoxenus nitidulus* NYL., S. 184) wohnt als Gast im Nest der größeren, wird von ihr gefüttert.

In gemischten Kolonien verbinden sich die Arten zu einer Kolonie mit gemeinsamem Haushalt (Herrenameisen—Hilfsameisen [Skaven]); (*Formica sanguinea* LATR. — *Formica fusca* L.).

Die bereits bei der Koloniegründung (S. 23) dargelegten Verhältnisse sind hier im Anschluß an WASMANN noch einmal übersichtlich zusammengestellt:

1. Die Herrenameisen gelangen durch Raub fremder Puppen in den Besitz von Hilfsameisen (Raubkolonie, Sklaverei; Dulosis [WHEELER]).
 - A. Fakultative Sklavenhalter (*Formica sanguinea* LATR., S. 322).
 - B. Obligatorische Sklavenhalter (*Polyergus rufescens* LATR., S. 372, *Harpagoxenus sublaevis* NYL., S. 155, *Strongylognathus huberi* FOR., S. 206).
2. Die Herrenameisen gelangen durch Allianz oder Adoption in die Gesellschaft der Hilfsameisen (sozialer Parasitismus [FOREL]).
 - A. Allianzkolonien, durch Verband befruchteter ♀ entstehend. (*Strongylognathus testaceus* SCHENCK, S. 206, mit *Tetramorium caespitum* L.) (Allometrose [FOREL]).
 - B. Adoptionskolonien, durch Annahme eines befruchteten ♀ bei ♂ der Hilfsameisen entstehend.
 - a) Zeitweilig (temporär) gemischte Adoptionskolonien. Werden nach Aussterben der ursprünglichen Hilfsameisen wieder zu einfachen, ungemischten Kolonien (*Formica truncorum* F., S. 345, *Formica fusca* L.) oder zu dauernd gemischten Raubkolonien, indem die Herrenameisen später neue Hilfsameisenpuppen derselben Art rauben (*Formica sanguinea* LATR., S. 322, *Formica fusca* L.).
 - b) Dauernd (permanent) gemischte Adoptionskolonien (*Anergates atratulus* SCHENCK, S. 127, *Tetramorium caespitum* L.). (Colacobiose [WHEELER]).

Ameisengäste.

Während man die vorher aufgeführten Beziehungen im Zusammenleben von Ameisen mit anderen Ameisenarten als soziale Symbiose bezeichnet, werden die zwischen Ameisen mit anderen Arthropoden individuelle Symbiose genannt. Letztere sind

1. Nutztiere (Trophobionten), deren Ausscheidungen den Ameisen als Nahrung dienen. Hierher gehören die Pflanzenläuse, von denen S. 31 die Rede ist, und die Raupen gewisser Schmetterlinge.

Die Vertreter der folgenden drei Gruppen werden als Ameisengäste (Myrmekophilen) bezeichnet und sind

2. Echte Gäste (Symphilen), gewisse Käfer (Staphyliniden), deren Sekrete für die Ameisen keinerlei Nährwert haben, aber als ein angenehmes Genuß- und Reizmittel von ihnen sehr geschätzt sind. Sie werden von einzelligen Drüsen ausgeschieden, welche auf der Körperoberfläche in Poren münden, die, je nach den Arten, an verschiedenen Stellen von Brust und Hinterleib liegen und durch goldgelbe Behaarung kenntlich sind, welche auf den Körper verstreut ist oder in einzelnen Büscheln an bestimmten Stellen desselben steht (Trichome). Die Ameisen behandeln deshalb diese Gäste freundlich, füttern sie und ziehen auch die Brut mancher Arten auf. Viele Symphilen zeigen in Gestalt und Benehmen eine auffallende Ähnlichkeit mit Ameisen. Bei gewissen ausländischen Käfern kommt eine charakteristische Bildung der Fühler in Betracht.

3. Indifferent geduldete Gäste (Synoeken). Zu ihnen gehören die meisten Myrmekophilen, aus den verschiedenen Gruppen der Arthropoden. Sie nähren sich hauptsächlich von Abfällen im Ameisennest, von Exkrementen der Bewohner, auch von dem Futtersaft, wenn er aus dem Mund einer fütternden Ameise austritt (Myrmecocleptis), andere von Milben. Die meisten schenken ihren Wirten und deren Brut keine Aufmerksamkeit und vergreifen sich selten daran. Daß sie in der Ameisenkolonie geduldet werden, läßt sich auf mehrfache Ursachen zurückführen. So werden gewisse Arten ihrer Kleinheit wegen von den Wirten übersehen. Andere sind diesen in Gestalt, Größe, Färbung und Benehmen ähnlich, manche durch Ähnlichkeit ihrer Umhüllung mit Holzstückchen oder Erdklümpchen geschützt (s. S. 40). Derartige mimetische Erscheinungen treten besonders bei manchen ausländischen Formen auf. Manche zeichnen sich durch Glätte des Körpers und große Behendigkeit ihrer Bewegung aus, so daß sie von den Ameisen nicht ergriffen werden können, während andere sich gegen Angriffe durch Entladungen eines aromatischen, sich leicht verflüchtigenden Exkretes zu schützen wissen (s. S. 208).

Bei Symphilen und Synoeken kommen Übergänge vor. So fand WASMANN *Staphylinus (Platydracus) stercorarius* OLIV. in Luxemburg fast ausschließlich in Nestern von *Tetramorium caespitum* L., in anderen Gegenden meist außerhalb derselben, so daß hier vielleicht der Beginn einer Symbiose vorliegt. Manche Synoeken (*Hetaerius*, *Myrmetes*), die von Ameisen beleckt werden, sind auf dem Wege, Symphilen zu werden.

4. Feindlich verfolgte Gäste (Synechthren). Sie gehören zu den Käfern (Staphyliniden), nähren sich von Eiern und Larven der Ameisen, töten auch mitunter letztere. Sie leben meist verborgen im Nest, vermeiden ein Zusammentreffen mit den Wirten, von denen sie sonst an-