



Die Wohnungen der Ameisen.

Von Prof. Dr. F. Rudow, Perleberg.

Vor einigen Jahren habe ich in der Berliner Entomologischen Zeitung einen längern Aufsatz über die Wohnungen der Hautflügler veröffentlicht und darin alles erwähnt, was ich über dieses Thema in Erfahrung bringen konnte. Seit der Zeit bin ich aber in den Besitz so vieler neuer Belegstücke gekommen, daß das damals Berichtete sehr unvollständig geworden ist. Deshalb gebe ich hiermit alles das kund, was bis hierher über die Bauten der Ameisen bekannt geworden ist. Leider fließen die Quellen, aus denen man schöpfen kann, noch immer spärlich, nur wenige einigermaßen erschöpfende Werke sind vorhanden, und auch die betreffenden Angaben in den Zeitschriften sind oft recht kurz und ungenau, außerdem sehr zerstreut und mühsam zusammenzubringen.

Aus folgenden Schriften habe ich meine Angaben gesammelt:

Smith, Catalogue of Hymenopterous Insects, Formicidae.

Marshall, Leben und Treiben der Ameisen.

Bates, Naturforscher am Amazonenstrom.

Mayr, Emery, Forel, Aufsätze über die Ameisen.

R. v. Ihering, Die Ameisen von Rio Grande do Sul.

Wood, Homes without hands, und Insects abroad.

André, Insectes de l'Europe, und Notizen in den Lehr- und Handbüchern.

Daß ich mich in bezug auf Lebensweise ausländischer Ameisen auf die Gewährsmänner stützen mußte, ist natürlich, die Beschreibung der Nester und Wohnungen selbst ist nach den Belegstücken meiner Sammlung geliefert und nur ein verschwindend kleiner Teil nach Abbildungen anderer Forscher zustande gekommen. Wenn auch im Laufe der Zeit manche Bauten schon in der Insekten-Börse beschrieben worden sind, so wird doch niemand behaupten können, daß diese Arbeit mit jenen Veröffentlichungen übereinstimmt.

Die Ameisenwohnungen gliedern sich naturgemäß in die folgenden Ordnungen:

1. Erdbauten.

Am bekanntesten ist unbedingt der Bau der roten Waldameise, **Formica rufa L.**, deren oft sehr große Haufen nicht selten in den Wäldern zu finden sind. Unter dem Schutze von lockerer Erde, vermischt mit kleinen Holzstückchen, Steinchen und Tannennadeln, befindet sich die eigentliche Wohnung gewöhnlich in dem festen Erdboden, selten schon überirdisch und geht manchmal bis zur Tiefe eines Meters nach unten. Viele weitverzweigte Gänge mit weiteren Kammern führen in die Tiefe, manchmal bis 7 Stockwerke bildend, und dienen zur Wohnung. Ähnlich, aber viel größer, sind die Baue der Riesenameise **Camponotus herculeanus L.**, gewöhnlich in Laubwäldern lebend. Sie erreichen eine Höhe von über einem Meter über dem Boden und dementsprechende Tiefe. In den meisten Fällen lehnen sich die Wohnungen an starke Bäume an, unter deren Wurzeln die Gänge sich verzweigen, und deren morsches Innere auch mit zur Anlegung von Zellen benutzt wird.

Doch finden sich die Haufen auch frei, vielleicht zwischen hohem Grase vor, wenig über den Erdboden emporragend, aber in der Einrichtung den vorigen gleichend, oder unter großen, glatten Steinen ganz verborgen, zu denen viele ausgetretene Gänge hinführen und das Nest verraten. Da werden die Wurzeln von Heidekraut, die sich weit verzweigen, als Stützen benutzt, und zwischen ihnen gehen die Gänge nach der Seite und Tiefe nach allen Richtungen hin, nicht nur unter der abgegrenzten Fläche des Steines, sondern weit darüber hinaus, so daß große Kolonien vorhanden sind, die man außen nicht vermutet.

Auf diese Weise bauen die meisten Arten **Formica** in in unseren Gegenden, mehr oder weniger überirdisch sichtbare Erdhaufen bildend, auch in Stein und Mauerritzen, ohne besondere Eigentümlichkeit zu zeigen. Dazu gehören die Gattungen **Lasius** mit fast allen Arten, **Tapinoma**, **Plagiolepis**, **Polyergus**, **Cataglyphis**, **Ponera**, **Stenamma**, **Tetramorium** und andere mehr.

In den Wohnungen der größeren Arten findet man eine Menge Einmieter, welche teils wegen ausgeschwitzter Süßigkeiten von den Ameisen gehegt werden, teils in bezug auf ihr Zusammenleben noch nicht genau erforscht sind. Am ehesten fallen die großen Engerlinge des Rosenkäfers auf, deren kugelförmige Puppenhüllen von Erde in besonderen Kammern zu mehreren bei einander liegen.

Von ausländischen Erdbewohnern weichen die meisten in ihren Gewohnheiten nicht sehr von den unsrigen ab, viele sind noch nicht im Nestbau bekannt, von anderen sind nur kurze Angaben zu finden. **Formica compressa Handw.**, in Indien lebend, bildet große Kolonien mit mächtigen Erdhaufen, und zeichnet sich durch stattliche Soldaten aus. **Camponotus fastigatus Rog.** türmt meterhohe Erdhügel auf, welche so fest sind, daß sie von Überschwemmungen nicht zerstört werden und nach Ablauf des Wassers noch fest geblieben sind. **Drepanognathus** dagegen baut Erdgänge, die sich außen nur durch kleine Anhäufungen kennzeichnen.

Die Arten der amerikanischen Gattung **Atta** zeichnen sich auf andere Weise aus:

Septentrionalis Rog. schafft die Erde, welche beim Anlegen von Gängen zutage gefördert wird, bei Seite und legt sie in regelmäßig verteilten Häufchen nieder, während andere um die Eingänge kleinere oder größere Wälle bilden oder um Grashalme und andere Pflanzen herum türmchenartige Gebilde anfertigen.

Atta ferveus Say. in Mexiko ist bekannt durch die riesige Ausdehnung ihrer unterirdischen Wohnungen, welche einen Flächenraum von mehreren Quadratmetern einnehmen und mehrere Meter tief nach unten gehen, wo große Kammern und weitausgedehnte Gänge nach allen Seiten hin verlaufen. Oben ist der Bau durch eine Ebene angedeutet, auf welcher am Rande bis 10 Zentimeter hohe Erdhäufchen stehen, welche die Schichtung der Erdmassen kennzeichnen. Die Größe dieser unterirdischen Wohnungen wird aber noch übertroffen von denen der mexikanischen Honigameise, **Myrmecocystus mexicanus West.** und **Oecodoma texana Linc.**, welche außerdem große Haufen aufwerfen. Oft sollen Pferde und Maultiere nach Regenwetter in den aufgewühlten Boden so tief einsinken, daß nur noch der Kopf sichtbar bleibt.

Ebenso merkwürdig sind die Nester von **Pogomyrmex occidentalis Em.** in den südlichen Staaten-Nordamerikas. Diese zeigen sich als ovale, nur wenige Zentimeter hohe Haufen von 1 bis 2 Meter Durchmesser, um welche herum ein freierer, fast einen Meter breiter, glatter, tennenartiger Raum angelegt ist. Dieser ist zierlich mit bunten Steinchen belegt, welche zur Größe der Ameisen oft in gar keinem Verhältnis stehen. Sehr ähnlich, nur viel größer, sind die Bauten einer verwandten Art, **Myrmica molefaciens Luc.**, welche sehr auf Ordnung in ihrer oberirdischen Umgebung hält und alles, was mit Absicht

oder zufällig dahin geworfen wird, fortschafft oder, wenn es angeht, nach und nach zernagt und beseitigt.

Wegebaumeister sind die Arten: **Pogomyrmex barbata Sm.** in Mexiko, die **Isana-Ameise**, und **molesta Sm.**, welche mehrere Zentimeter breite, meist gerade Straßen von ihrer Wohnung aus, viele Meter weit fortlaufend, anlegen, welche mit großer Sorgfalt von allem überflüssigen Pflanzenwuchse befreit gehalten werden, wie man es im kleinen auch bei unserer Waldameise findet. An den Wegen werden manchmal kleine Unterkunftshäuser angelegt, welche zum Unterschlupf bei plötzlich eintretender Gefahr, Ermüdung oder schlechtem Wetter dienen, aber auch schließlich zur Vermehrung der Kolonie durch befruchtete Weibchen beitragen können.

Während in den nordischen Gegenden die Ameisen mehr zum Zusammenschluß in großen, gemeinsamen Bauten neigen, stellt sich in wärmeren Ländern, schon im südlichen Tirol, vielfach die Gewohnheit ein, mehrere kleine Kolonien in geringer Entfernung vom Mutterstaate zu gründen. Dies ist beobachtet worden bei *Formica cinerea*, *rufa*, *Camponotus herculeanus* und anderen verwandten Arten, vielleicht hervorgerufen durch das mangelnde Bedürfnis nach Wärme im Winter, welches bei uns in der Winterkälte mehr hervortritt. Eine Eigentümlichkeit, der Erdnister, welche in Europa nirgends zutage kommt, sind die Schutzmaßregeln, welche einige Arten in den Tropen anwenden, um sich während der Überschwemmungen zu schützen und in Sicherheit zu bringen. R. v. Jhering berichtet aus Rio Grande do Sul in Südamerika, daß eine Reihe erdbewohnender Ameisen, *Solenopsis*, *Brachymyrmex*, *Pheidole*, *Cyphomyrmex*, *Prenolepsis* und andere, sich auf schwimmende Rasenstücke, Baumäste, Bretter und Kähne begeben und mit diesen trockene Stellen zu erreichen suchen, auf denen sie dann weiter hausen. Wenn auch die meisten nur das eigene Leben auf diesen Wasserfahrten retten, so kommt es doch auch vor, daß einige Zeit genug fanden, die Brut zugleich in Sicherheit zu bringen und an Stellen zu landen, wo sie oft unvermutet und unliebsam Kolonien gründen und zur Plage werden, wo man sie vorher nicht kannte.

Ein großer Übelstand ist es, daß man die oft recht interessanten Erdbauten selten für die Sammlung erwerben kann. Selbst bei unserer roten Waldameise gelingt es schwer, einen Bau einigermaßen wohlerhalten auszugraben und haltbar zu machen. Nur wenn der Boden lehmig ist, verlohnt sich der Mühe ein Stück loszulösen, was aber bei sandigem Untergrunde fast niemals gelingen will.

2. Holzbewohner.

Unter diesen einheimischen Arten ist besonders **Camponotus ligniperdus** Ltr. zu betrachten, welche wohl als kennzeichnendes Muster für ähnliche hinstellen ist. Besonders Fichtenbäume, aber auch Kiefern und Eichen, vereinzelt fast alle Holzarten, werden von diesen Ameisen aufgesucht und zu Wohnungen dienstbar gemacht. Ich finde aber die Bezeichnung *ligniperdus* nicht treffend, da, nach meinen vielseitigen Beobachtungen immer nur angemorschte oder rostfaule Baumstämme aufgesucht und bewohnbar gemacht werden, niemals aber frische ohne schon vorhandene, leicht zu erweiternde Höhlungen. Das schon faulende Holz wird von den Bewohnern vielmehr von Stund an vor weiterm Verderben geschützt, indem es, mit Ameisensäure durchtränkt, haltbar gemacht wird. Nur im untern Teile eines bewohnten Stammes wird oft der Fäulnis Vorschub geleistet, damit Pilze gedeihen können, welche den Bewohnern zur Nahrung dienen und sorgfältig weiter gezüchtet werden.

Von besagter Ameise liegen viele verschiedene Belegstücke aus mannigfachen Holzarten und Gegenden vor, die bei allgemeiner Übereinstimmung doch manche Unterschiede aufweisen. In Fichtenstämmen, durch Sturm im Harz zahlreich niedergeworfen, fanden sich in einer Reihe rotfauler Bäume Wohnungen der *Camponotus* vor, oft bis über Manneshöhe und teilweise fast die Hälfte des Durchmessers einnehmend. Hier waren zierliche Galerien ausgenagt mit stehengebliebenen Pfeilern und wendeltreppenförmigen Gängen, kleinere Kammern wechselten mit geräumigen ab, und durch den ganzen Bau waren zahlreiche Verbindungswege vorhanden, welche oben in kleine Ausganglöcher mündeten, während unten, nahe der Erde, größere Eingänge bestanden. Überall zeigte das Holz eine dunklere Farbe als der nicht bewohnte Teil, einen starken Säuregeruch und größere Haltbarkeit gegen die nicht ausgenagten Stücke. Pilze waren meistens immer vorhanden, daneben viele Einmieter, Käfer, Ohrwürmer, Tausendfüße und allerlei Larven.

Im Nadelholze stimmen die Wohnungen überein, dagegen ist das Holz eines wilden Birnbaumes und einer Eiche schwarzbraun gefärbt, in lauter regelmäßige Zellen verwandelt, so daß schwammartige Gebilde mit großen Öffnungen entstanden sind. Der Baustoff ist zwar haltbar, doch mit der Zeit viel spröder geworden, so daß er leicht abbricht. Ganz genau so ist das Stammstück eines Zedernbaumes beschaffen, welches von *Camponotus nigri* eps Sm. bewohnt war und aus Australien stammt. Die

Zellen sind aber fest und starkwandig, und der Bau ist anscheinend sehr groß gewesen. Ohne die Bewohner würde er von einheimischen nicht unterschieden werden können, ebensowenig wie ein solcher von *C. longipes* Sm. aus Indien stammend.

C. pubescens Fbr. habe ich in Südtirol mehreremal angetroffen, in alten Edelkastanien nistend. Die Bauten sind sehr groß, bis zu Manneshöhe nach oben gehend und vom Stamme nur einen handbreiten Rand übrig lassend. Die Zellen sind vielmehr in die Länge gezogen, werden nach innen zu größer und gehen im Markteile in geräumige Kammern über. Das Holz behält immer eine hellgelbe Farbe, ist weicher als das norddeutsche geblieben und färbt sich auch später nicht dunkler.

Lasius fuliginosus L., eine bei uns sehr gemeine Art, zeichnet sich auch als Baumeister in ähnlicher Weise aus. Besonders werden alte Lindenbäume von dieser Art besucht, aber auch Ulmen, Birken, Eichen und andere, so wie beginnende Fäulnis vorhanden ist. Die Zellen sind regelmäßig kleiner als bei *Camponotus*, übrigens aber kann kein bezeichnender Unterschied gefunden werden. Alte, langbewohnte Bäume beherbergen oft Nester von riesiger Ausdehnung, wie ich sie in einem Apfelbaume und einer Weide fand, aus denen Körbe voll Zellenstücken herausgeschnitten werden konnten. Ein Stück der Sammlung, von einem morschen, abgesägten Eichenstamme aus Südtirol, zeigt eine zierliche Bearbeitung, die einer Kerbschnitzerei gleicht. Weichere Holzmassen sind ausgegagt zu Zellen und Gängen, härtere Stellen sind unversehrt gelassen, so daß die mannigfachsten Windungen und Figuren entstanden sind, die auch noch durch verschiedene Färbung von hellbraun bis schwarz geziert sind.

Ist das Holz eines Stammes so weit zerstört, daß größere Hohlräume entstehen, welche den Zusammenhang des Baues stören, dann baut *Camponotus ligniperdus* selbständig Zellen aus zernagtem Holz mit Erde vermischt und stellt eine ununterbrochene Verbindung her. In diesem Falle ist aber der Baustoff weniger fest, leicht zerbrechlich und muß für die Sammlung mit bindender Masse getränkt werden. Ein ansehnlicher Bau dieser Art, im Wurzelstocke einer Eiche, besteht aus kohlehaltiger Erde, vermischt mit Kohle und Holzstückchen nebst kleinen Steinchen, herrührend von einem alten Kohlenmeiler in der Nähe.

Dieselbe Gewohnheit hat auch *Lasius fuliginosus*, von welcher ein großer Kunstbau unter den Dielen eines Wohnhauses gefunden wurde. Die Wände des Hauses, aus Fach-

werk bestehend, zeigten einen zernagten und durchlöcherten Balken, der einen Weg vom Garten her bis in die Stube darstellte. Im Garten selbst, im Schutze eines großen Apfelbaumes, befand sich das Erdnest, während im Hause ein zweites, sehr abweichendes angefertigt war. Ein Hohlraum von einem halben Meter Durchmesser barg den Bau, welcher fest an die Diele geklebt war, bestehend aus großen, muschelförmig übereinander gelagerten Zellen, aus Erde, Holzmehl und größeren Spänen, die geschickt dazwischen geklebt waren, verfertigt. Der Bau gleicht einem Hornissenneste, ist aber viel widerstandsfähiger und aus einer Menge gewundener Gänge mit weiteren Kammern zusammengesetzt, nach außen, bis auf die Schlupflöcher, völlig durch gekrümmte Schalen geschlossen. Daß die Ameisen lange als Bewohner darin gehaust hatten, beweisen mehrere Handkörbe voll leerer Puppenhüllen und toter Ameisen.

In ähnlicher Weise, aber weniger künstlich, nisten von einheimischen Arten *Hypoclinea quadripunctata* L., deren Wohnungen in alten Pfosten angetroffen werden. In geringerer Ausdehnung ist das Holz zu lauter kleinen Zellen ausgenagt, so daß hühnereigroße Nester entstehen, welche wieder durch schmale Galerien miteinander in Verbindung stehen. Diese einzelnen Abteilungen fallen durch ihren zierlichen Bau auf, sind von festerer Beschaffenheit, als das umgebende Holz, und von dunkler Farbe. Die Bewohner sind niemals sehr zahlreich und besonders Männchen und Weibchen nur zufällig anzutreffen.

Cremastogaster scutellaris Ol., eine mehr südliche Art, nistet in ähnlicher Weise, aber ihre Zellen sind noch kunstloser und von mittlerer Größe, dahingegen ist die Gattung als Holzbearbeiter nicht zu übersehen. *Lasius acervorum* Fbr. und *unifasciatus* Ltr. wählen mit Vorliebe Baumäste, welche schon morsches oder von Natur weiches Mark besitzen, und nagen sich dieses zierlich, aber zu meistens großen Zellen aus, welche geräumige Larvenkammern einschließen. Die Wohnzellen unterscheiden sich deutlich von der benachbarten Holzschicht durch dunkle Farbe; einigermassen festes Holz wird aber nicht in Arbeit genommen. Schon im zeitigen Frühjahr kann man reife Puppen und entwickelte, geflügelte Ameisen antreffen, welche aber nur selten nach außen schwärmen. Gänge unter der Baumrinde führen zur Erde, auch wohl in benachbarte Wohnräume, doch sind die Familien niemals sehr zahlreich.

Lasius tuberum Ngl. kann man in harten Baumschwämmen, Boletus, antreffen, welche sie nach allen Richtungen so sehr

durchlöchern, daß vielzellige, badeschwammartige Gebilde entstehen, welche aber fest an den Bäumen haften und ihren Zweck als Wohnung durch feines Holzmehl am Grunde kundtun. Gänge führen in gerader Richtung unter der Baumrinde oder in deren Furchen nach unten, wo sich öfter kleine Kolonien derselben Ameise in der Erde befinden. **Lasius corticalis Schk.** habe ich gefunden in frischen Wurzelstücken von Salweiden, Rosen und Birken. Sie hatten die Splintpartie unter der Rinde ausgegagt, so daß viele, fast regelmäßige, eiförmige Vertiefungen entstanden, die untereinander durch schmale Gänge verbunden sind. Die Rinde ist über den Höhlungen aufgetrieben und bildet Blasen, welche nach dem Eintrocknen erhärteten. Diese Gebilde scheinen aber nicht zu Wohnungen benutzt zu werden, sondern nur als Nahrungsspender, während die eigentlichen Nester in der Erde unter den Wurzelstöcken angelegt sind. Dieselbe Zurichtung der Wurzelstöcke und unteren Stamnteile habe ich auch bei wilden Rosen wahrgenommen. Anfangs war nur das Splintholz in der erwähnten Weise bearbeitet, später aber, als der Stamm anfang zu vertrocknen, ging die Zerstörung durch das ganze Holz, welches in eine Menge untereinander verbundener, dunkelgefärbter Höhlungen durchnagt war.

Doldenstauden im trockenen Zustande werden auch von Ameisen bewohnt. Ein Stengelstück von Archangelica von über daumendicke ist in einer Länge von mehr als einhalb Meter zur Wohnung hergerichtet. Ein einziger Eingang am Boden führt ins Innere, wo, das Mark fast regelmäßig wendeltreppenartig ausgegagt ist, oder, wo keine Markmasse vorhanden war, durch selbstgefertigte Scheidewände aus Holz und Erde hergestellt, in ziemlich gleich große Kammern geteilt wurde. Die Knoten sind nur in einer kleinen Öffnung durchnagt, so daß die Stengelabschnitte in Verbindung stehen. Eier, Larven und Puppen wechseln in den Hohlräumen ab, in den oberen Stockwerken waren aber mehr die vollendeten Ameisen vorwiegend, die zu mehreren Tausenden vorhanden waren. Der Bau hat sich anscheinend auch in den Erdboden fortgesetzt und ist mehrere Jahre in Benutzung gewesen. Als Bewohner kennzeichnen sich **Myrmica laevinodis Ngl.** Verwandte Arten, **M. rubida Ngl.** und andere wählen auch morsche Wurzelstöcke ohne Kunstbauten und sind, besonders im Süden, oft in großen Mengen auf ihren Hochzeitsflügen zu beobachten, so daß man von ihren Scharen stark belästigt wird.

Cremastogaster scutellaris habe ich in Südtirol in Stengeln von Dolden in derselben Weise nistend angetroffen,

doch immer nur wenige, viel zierlichere Kammern im Mark gefunden. Andere weiche markige Pflanzen, besonders *Verbascum*, *Scrophularia*, Brombeeren werden mit Vorliebe von *Myrmica*-Arten aufgesucht und zu Wohnungen eingerichtet, meistens aber, ohne bemerkenswerte Kunst zu entwickeln.

Von einheimischen Arten ist ***Lasius brunneus* Ltr.** noch als Holzbewohner zu nennen, die *L. fuliginosus* am ähnlichsten im Nestbau steht, und von welcher große Wohnungen in morschen Weidenbäumen angetroffen wurden. Wenn auch im ganzen die Zellen denen der vorigen Art gleichen, so vermißt man doch die Regelmäßigkeit und Zierlichkeit der Anordnung und die bekannte Festigkeit.

Ganz kunstlos in Baumstämmen, alten Strünken, Pfosten und morschen Ästen wohnen die einheimischen Arten *Formica truncicola*, *sanguinea*, *exsecta*, *pressilabris* und andere, *Colobopsis truncata* und einige von *Lasius*, ohne aber das geringste charakteristische Merkmal darzubieten.

Von ausländischen Arten verdient ***Montezumia*** Erwähnung, von welcher Gattung interessante Wohnungen in *Cecropia*-stämmen vorliegen. Die Markröhren sind in großer Ausdehnung ausgehöhlt und mit Zellenbauten belegt. Einzelne Strecken sind bauchig erweitert und bilden länglich eiförmige Kammern von 10 bis 20 Zentimeter Länge und 7 Zentimeter größten Durchmesser, mit den nächsten Kammern durch nur enge Höhlen verbunden. Eine Härteverschiedenheit des Holzes ist nicht der Grund zu dieser Bauart, möglicherweise stellen aber die Erweiterungen Wohnungen neuer Familien dar. Die Zellen haben verschiedene Größe, in der Mitte die bedeutendste, eine tiefschwarze Farbe mit mäßigem Glanze und eine eigentümliche Beschaffenheit. Die Masse ist frisch knetbar wie Wachs und erhärtet mit der Zeit ein wenig, ohne völlig spröde zu werden, hat also den Charakter des Holzes verloren. Dieselbe Beschaffenheit des Baustoffes kehrt wieder bei einigen *Polistes*-Arten, ebenfalls in Südamerika heimisch, und bei *Anthidium* der heimischen Fauna. Termitenbauten in denselben Bauten sind leicht durch ihre Festigkeit und erdige Masse zu unterscheiden, wenn auch die Zellenstücke ähneln.

Ausländische Arten der Gattung ***Camponotus*** unterscheiden sich fast gar nicht, was Wohnungsgewohnheiten anlangt, von den europäischen Arten, soweit spärliche Beobachtungen und Berichte darüber zugänglich sind. So liest man nur kurz, daß *Camp. festinus* Sm., *natalensis* Sm., *lacteipennis* Sm., *ferruginea* Fbr. in Borneo, Nordamerika, Indien in abgestorbenen Baumstämmen oder abgefallenen Ästen leben, und

daß einige Arten von *Myrmica* denselben Aufenthalt wählen. Von *Odontomachus*, einer Gattung mit sehr langen Beißzangen, wird aus Brasilien und den Sundainseln überliefert, daß sie oft stark bevölkerte Kolonien in auf der Erde liegenden, morschen Baumstämmen bilden und sehr ungemütlich für Reisende werden, welche zufällig in einen solchen Bau treten.

Dasselbe gilt von den Arten *Eciton*, ebenso von der amerikanischen Art *Camponotus mus* Rog., welche, im Walde unter Laub oder in altem Holze wohnend, weitere Ausflüge in der Umgebung vornehmen und mit vollem Leibe zurückkehren. Sie werden oft durch Eindringen in die Häuser lästig, wo sie nach Süßigkeiten ausgehen und nur schwer vertrieben werden können.

3. Blattschneider.

Bekannt dürfen ohne Zweifel die *Sauba* oder Sonnenschirmameisen sein, welche in einigermaßen ausführlichen Handbüchern der Naturgeschichte beschrieben und abgebildet sind. Man sieht Ameisen im langen Zuge hintereinander, jede mit einem Stückchen Blatt zwischen den Kiefern, dieses aufrecht haltend, als wolle sie sich dadurch beschatten. Diese Blattschneider gehören zur Gattung *Atta*, deren Arten *cephalotes* L. auch als *Oecodoma* beschrieben, *sexdens* L., *Lundi* Rog., *nigra* Fbr., *striata* Rog. in Mexico und Brasilien lebend, am besten beobachtet worden sind und sich nur wenig in ihren Lebenstätigkeiten voneinander unterscheiden.

Das eigentliche Nest befindet sich unter der Erde und besteht aus zahlreichen Gängen und Galerien, welche manchmal zu 50 Zentimeter tief in den Boden hineingetrieben werden, weshalb auch die Ameisen *Mineiros* genannt werden. Die ausgegrabene Erde wird zu erbsengroßen Bällchen durch Speichel zusammengeklebt und in der Umgebung niedergelegt, in Form von kleinen Haufen oder zu wallartigen Ringen, welche dem Erdboden oft ein von der eigentlichen Bodenbeschaffenheit verschiedenes Ansehen verleihen, da das Erdreich aus der Tiefe heraufbefördert wird. Gewöhnlich wird der Bau auf einer von Pflanzen ziemlich frei gebliebenen oder gemachten Stelle angelegt, aber auch unter dem Schutze von Gebüsch und Baumwurzeln und mit der Zeit bemerkbar vergrößert, so daß es scheint, als ob er nicht nur eine Kolonie beherbergt, sondern mehrere zusammen vereinigt, welche sich nach und nach zu gemeinsamer Arbeit zusammenschließen. Von manchen Arten wird der Eingang nicht unmittelbar im obern Bereiche der Wohnung angebracht, sondern meterweit davon entfernt, und durch einen langen Tunnel mit ihr verbunden.

Die Arbeit ist geregelt und die einzelnen Tätigkeiten sind auf bestimmte Gruppen verteilt. Während die eine miniert, schleppt die andere Blätter herbei, und eine dritte verarbeitet sie im Innern. Pflanzen mit giftigen Blättern werden sorgfältig gemieden, besondere Arten stark bevorzugt, im allgemeinen aber alle angegriffen, welche ihnen in der Umgebung des Baues zur Verfügung stehen. Dabei kann man bemerken, daß manche Sträucher oder Bäumchen binnen kurzer Zeit gänzlich entblättert werden, während gleichartige verschont bleiben, und daß sowohl einheimische, als auch aus Europa eingeführte Kulturgewächse und Zierblumen mit gleicher Vorliebe angegriffen werden.

Abgeschnittene oder gefallene frische Zweige sind am ehesten willkommen, andernfalls aber werden die Pflanzen von einer Anzahl Ameisen bestiegen und die Blätter abgebissen, die Heruntergefallenen von andern zerkleinert und fortgetragen, oder es werden nur kleinere Stückchen abgetrennt und die größeren Stücke liegen gelassen. In Gärten und Anpflanzungen von Kaffee und anderen Kulturgewächsen ist der Schaden oft nicht gering, wenn er auch bei dem schnellen Wachstum in den Tropen wieder ausgeglichen wird, auch sollen Weideplätze vielfach stellenweise ihres Graswuchses beraubt werden. Damit aber der Schaden nicht allzu bemerkbar wird, dafür sorgen viele Vögel, welche sich an den Nistplätzen einfinden und die Ameisen in Masse vertilgen.

Über den Zweck des Blattschneidens herrschten bis vor nicht langer Zeit falsche Ansichten vor, in den Büchern stand zu lesen, daß die Blätter zum Bau und zur Befestigung der Gänge dienten, was aber durch sorgfältige Beobachtungen der Neuzeit richtig gestellt wurde. In die Wohnung gebracht, werden die Blattstücken von anderen Arbeitern in Empfang genommen und in kleinere Stückchen zerbissen, welche in besonderen Kammern zu Häufchen übereinander gelagert werden. Hier bilden sich Pilze, welche fadenförmig die Blattmasse durchziehen, diese eigentümlich verändern und somit zu Nahrung umwandeln. Man hat also eine Übereinstimmung mit einheimischen Holzbewohnern, welche sich auch als Pilzzüchter hervortun. Die Pilzwucherung geht natürlich schnell vor sich, da eine beträchtliche Wärme im Innern erzeugt wird, die noch außerdem manchmal durch oberirdische Haufen von Blättern, Holzstückchen und Steinchen zurückgehalten wird.

Außer den Atta-Arten sind noch solche von *Cyphomyrmex* bei ähnlicher Arbeit beobachtet worden, aber genaue Angaben über den Nestbau stehen noch aus. Trotzdem wir auch in

Südeuropa einige Arten *Atta* besitzen, so ist doch merkwürdigerweise über ähnliche Gewohnheiten dieser noch nichts bekannt, wie überhaupt über ihren Nestbau nichts Besonderes berichtet werden kann.

4. Bauten aus Blättern.

Mit dieser kleinen Gruppe treten die Verfertiger von Kunstbauten auf, welche nur ausländische Vertreter aufweisen. Leider finden sich nur kurze und wenige Angaben über den Nestbau vor, nur wenige Arten umfassend. ***Formica smaragdina* Fbr.**, in Ostindien lebend, haust in Wäldern und stellt ein kugelförmiges Nest von einem Durchmesser bis 25 Zentimeter her, indem sie lebende Blätter an den Zweigen vereinigt und durch ein feines, weißes Gewebe zusammenhält. Manchmal sitzen mehrere solcher Nester auf einem Baume, und wo erst eine Kolonie gegründet ist, dann finden sich mehrere sehr bald ein.

***Cyphomyrmex Morshi* Em.** fertigt Nester von Faustgröße an, indem sie Blätter mit Erde zusammenkittet und die kugelförmigen Gebilde unter der Erde anbringt. Innerhalb des Baues befinden sich auch schimmelnde Blattmassen, über deren Zweck die Beobachter aber nicht einig sind.

Wood bildet ein Nest von Kopfgröße ab, mit der Bezeichnung ***Oecophylla*** aber ohne eine deutliche Beschreibung zu liefern. Zu dieser Form gehört ein vorliegender Bau von der Größe eines Kinderkopfes, angeblich aus Ceylon stammend, welcher aus festen Blättern zusammengewebt ist, die mit dem Zweige inniger verbunden sind und einen elastischen, kugelförmigen Ball darstellen. Das Gebilde gleicht einem Wespenneste, unterscheidet sich aber sofort durch seinen Baustoff. Wo die Blätter des Zweiges nicht zugereicht haben, da sind sie von den unmittelbar benachbarten herbeigezogen und verarbeitet worden, nur selten aber sind lose Blätter mitverwebt. Der Bau enthält im Innern wenige Kammern und weite Gänge, welche aber aus zerbissenen Blättern hergestellt sind.

In dem Werke: „Aus den Tiefen des Weltmeeres von Chun“ befindet sich eine andere Angabe über derartige Ameisennester: Als die Reisenden mit einem Boote den Kongo besuchten, fanden sie an blühenden Sträuchern zusammengesponnene Blätter. Beim Versuche diese abzubrechen, ergoß sich ein Regen von Ameisen aus denselben. Die Insekten bohrten sich tief in die Haut ein, verursachten schmerzende Wunden und konnten oft nur mit sitzenbleibendem Kopfe entfernt werden. Über die Entstehung solcher Blattnester wird berichtet; Die zu verbindenden Blätter werden von den Ameisen mittels ihres Vorderleibes in die richtige Lage gebracht und

zusammengehalten. Dann kommen andere Arbeiter an in großer Zahl, von denen jeder eine Larve in den Kiefern hält und mit dem Kopfe der Larve von einer Kante zur andern fährt. Wo der Mund der Larve das Blatt berührt, erscheint ein Gespinnstfaden, der am Blatte festklebt. Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis die Blätter an ihren Rändern durch ein haltbares Gewebe verbunden sind und schließlich ein filziger, papierähnlicher Stoff sich bildet, der aus vielen, übereinander liegenden und sich kreuzenden Spinnfäden besteht. Nur die Larven besitzen große Spinnrüden, den entwickelten Ameisen fehlen sie gänzlich.

5. Kunstbauten.

Von diesen liegen bei weitem die meisten in natürlichen Stücken in der Sammlung vor, und nur einige wenige sind bloß durch Abbildungen und Beschreibungen bekannt. Die erste Gruppe bilden die Nester von Ameisen, welche eigentlich Erdnester sind, sich aber, durch Überschwemmungen gezwungen, auf Bäume begeben und sich daselbst so lange häuslich niederlassen, bis sie wieder zum trockenen Erdboden zurückkehren können. In dieser Weise sind bekannt geworden: **Camponotus mus Rog.**, welche kugelförmige Nester, aus Erde und Blättern bestehend, zwischen Astgabeln anlegt von verschiedener Größe, **C. senex Sm.**, in Mexico wohnend, die derselben Gewohnheit huldigt und neben toniger Erde auch Mist von Pflanzenfressern verwendet. Es werden freilich noch mehr Beispiele solcher Zufluchtsbauten angeführt, welche besonders Südamerika angehören, aber über die Erbauer ist noch Zweifel vorhanden; nur so viel scheint angenommen zu werden, daß sie auch zu *Camponotus*, aber auch zu *Pogomyrmex*, *Brachomyrmex*, *Iridomyrmex*, *Solenopsis* und verwandten Arten gehören, also immer solchen, welche regelmäßig als Erdnester gelten.

Von Wohnungen dieser Beschaffenheit kommen scheinbar wenig in die Sammlungen, dagegen liegen einige sehr bezeichnende Kunstbauten aus Südamerika in natürlichen Stücken vor. Das eine stammt aus Venezuela und ist zwischen fingerdicke Zweige eines Kaffeebaumes angebracht. Der Baustoff besteht aus feineren und gröberen Pflanzenfasern, zerrissenen Blättern, Bast, Wurzeln mit eingewebten ganzen Blättern. Es ist der Länge nach 22 Zentimeter um den Zweig herumgebaut und durch die Nebenästchen gestützt. Der Durchmesser ist fast 10 Zentimeter, so daß ein unregelmäßig, eiförmiger Schlauch entsteht, ähnlich dem Neste der einheimischen Schwanzmeise. Die Farbe ist fast gleichmäßig dunkelbraun, mit hellern

Streifen und regelmäßig durchzogen. Das Gefüge der äußern Hülle ist locker, es scheint der Bau noch nicht ganz vollendet zu sein, denn die inneren Lagen, deren sechs übereinander angebracht sind, haben die Festigkeit von Filz. Diese concentrischen Schichten sind durch kurze Pfeiler miteinander verbunden und bilden wenige, größere, abgeschlossene Räume, deren innerster mit mehreren Zellen versehen ist. Die Bewohner, **Prenolepis fulva** Mr. waren zahlreich vorhanden und mein Gewährsmann berichtete, daß sie bei leiser Berührung des Baumes massenhaft auf den Störenfried herabgefallen seien.

Dolichoderus attelaboides Fbr. in Brasilien fertigt kugelförmige Nester aus Kuhmist auf Bäumen an, ist aber selten, dagegen **Camponotus rufipes** Fbr. in Südamerika häufiger anzutreffen. Die Bauten dieser Art sind von Faust- bis Kopfgröße, beutelförmig von Zweigen herabhängend und um kleine, dünne Nebenästchen herumgeklebt, so daß sie festen Halt bekommen. Die äußere Hülle ist fest, graubraun von Farbe, glänzend, dicht gefügt und besteht aus sehr fein gekauten Pflanzenstoffen, vielleicht auch Dünger von Wiederkäuern, die durch leimartigen Speichel vereinigt sind, so daß die Masse gegen Wasser widerstandsfähig ist. Auch diese Nester bestehen aus mehreren Lagen, deren innere bis auf einen kleinen Eingang verschlossen sind und mit den äußeren durch kurze Pfeiler im festen Zusammenhange stehen. Die äußerste Lage ist unten noch weit offen und mit herabhängenden Franzen versehen, ein Zeichen, daß sie noch im Bau begriffen war, als das Nest erbeutet wurde.

In der Anlage und dem Ansehen sehr übereinstimmend sind eine Anzahl Kunstbauten, von denen aber nicht bekannt ist, ob sie nur Zufluchtswohnungen sind oder regelmäßig auf Bäumen angelegt werden. Hier sind es besonders die Arten der Gattung **Cremastogaster**, welche sich als kunstreiche, vielgestaltende Baumeister auszeichnen und ihre einheimischen Verwandten stark übertreffen. Die Nester sind erfreulich fest und daher für die Sammlung ohne Mühe als Schaustücke aufzubewahren, selbst weite See- und Landreisen ohne Schaden überdauernd. Es liegen folgende vor:

1. **Cr. laeviceps** Sm. aus Australien, ohne genaue Angabe der engern Gegend. Der Bau von der Größe einer starken Apfelsine, glockenförmig an einem dünnen Zweige hängend und diesen mit dem obern Drittel umschließend. Unten weit geöffnet, wahrscheinlich noch nicht bei der Abnahme vollendet, läßt er, wie bei ähnlichen, mehrere Schichten wahrnehmen, welche unten, bis auf eine enge Öffnung ge-

geschlossen erscheinen. Der Bau hat große Ähnlichkeit mit einem Wespenneste, er besteht, in seiner Hülle, aus muschelförmig angeordneten, unregelmäßig dachziegelförmig gelagerten Stücken aus dichter, ziemlich fester Masse von etwas über einen Millimeter Dicke, elastisch und widerstandsfähig. Die Farbe ist hellbraun, mit helleren und dunkleren Streifen in den einzelnen Stücken, die Oberfläche ziemlich glatt und die Masse aus sehr fein zerkauten Pflanzenstoffen bestehend.

2. **Cr. Montezumia Sm.** aus Mexiko ist in der Bauart der vorigen ziemlich gleich. Das Nest ist fertig völlig geschlossen und mit nur kleinen Schlupflöchern an der Seite versehen. Es steht in einer Zweiggabel und umschließt diese völlig, ist von Faustgröße und birnenförmig, ockergelb, mit hellen und dunklen Bogenlinien gezeichnet. Auch hier ist die schalenförmige Anordnung der Schichten vorhanden, so daß die Oberfläche ein gewelltes Ansehen erhält, wie die meisten Hornissennester zeigen.

Der Baustoff besteht auch hier aus sehr fein zerriebenen Pflanzenfasern, die zu einer Masse, dünner Pappe ähnlich, verarbeitet sind. Die Oberfläche ist fast wollig behaart und fühlt sich wie grober Samt an, besonders nach unten zu hängen längere Fasern herab. Die Fluglöcher befinden sich zu mehreren an den Seiten unregelmäßig verstreut. Einen andern Charakter hat der Bau von:

3. **Cr. anthracinus Sm.** aus Hinterindien, von welchem mehrere Stücke vorliegen in der Größe von 12 bis 18 Zentimeter Länge und $5\frac{1}{2}$ bis 7 Zentimeter Durchmesser. Sowohl Farbe als Baustoff weichen ab von den vorigen. Erstere ist grau, mit weiß und schwärzlichen Flecken, unregelmäßig gezeichnet, mäßig glänzend. Die Masse besteht aus dicht verwebten Pflanzenfasern, welche man als solche deutlich erkennen kann, da sie die Oberfläche als feinen Filz bedecken. Das Gefüge ist dicht, gleichmäßig, nur durch zahlreiche Vertiefungen, die nicht alle Eingänge sind, unterbrochen, das Nest um einen fingerdicken, verästelten Zweig, genau in der Mitte, herumgelegt und sehr fest damit vereinigt, anscheinend der Spitze desselben angefügt, ohne ein Blatt eingesponnen zu haben. Die Anwendung klebenden Speichels ist deutlich erkennbar, denn die Schale ist hart und kaum einzudrücken. Ein Durchschnitt zeigt im Innern viele unregelmäßige Zellen, nach der Mitte zu größer werdend und kleine Gänge, ähnlich einem harten Badeschwamme. Zahlreiche Ameisen in allen drei Geschlechtern waren noch in den Bauen vorhanden und konnten herausgeklopft werden.

Nahestehend ist wiederum die Wohnung von

4. **Cr. brunneus Sm.** aus Sumatra, auch in mehreren Stücken verschiedener Größe erhalten. Diese schwankt zwischen 16 und 22 Zentimeter Länge und 7 bis 11 Zentimeter Durchmesser. Die Gestalt ist spitzkeilförmig, die Farbe gelbgrau, mit dunkleren Flecken und Bogenlinien verziert, die Oberfläche ist runzelig, durch viele kleine muschelartig angeordnete Stückchen gebildet, zwischen denen viele Schlupflöcher sich befinden. Die Masse ist fest, glänzend durch einen leimigen Speichel und schließt sich oben und unten durch kurze Röhren sehr fest dem Zweige an. Das Innere besteht aus festen, unregelmäßigen Zellen, wie bei allen vorigen, von denen der Bau nur durch die langgestreckte Gestalt abweicht. Viele Bewohner befanden sich noch tot in den Zellen.

5. **Cr. arboreus Sm.** von Port Natal, gleicht dem vorigen in der Farbe und in der Masse des Baustoffs, indem diese auch pappnähnlich fest ist, jedoch auf der Oberfläche deutliche, feinwollige Faserung zeigt, die besonders an der untern, großen Eingangsöffnung deutlich bemerkbar sind. Bei diesem Neste sind viele kleine Zweige und Blätter mit verwendet und dem Gebilde einverleibt. Es hat eine glatte Oberfläche mit nur wenig Wellen und nur vereinzelte, kleine Eingänge an der Seite. Die Gestalt ist fast eiförmig und dem Zweige nicht regelmäßig angepaßt. Smith hat den Bau ebenfalls abgebildet, und das Bild stimmt mit dem vorliegenden Neste genau überein.

Zu dieser Gruppe gehört 6. eine Wohnung von **Monomorium pellucidum Sm.** aus Hinterindien, welche aber in mancher Beziehung abweicht. Sie besteht aus Mist von Wiederkäuern und zeigt deutlich dessen Beschaffenheit. Die Farbe ist braun, die Oberfläche feinfaserig rauh mit dichtem, wolligem Überzuge. Die Masse ist nicht allzu fest und bröckelt leicht ab. Die Gestalt ist birnenförmig, 11 zu 5 Zentimeter groß, der Sitz befindet sich in der Spitze einer Astgabel, deren dünne Zweige nebst Blätter mit zum Bau verwendet sind. Neben wenigen kleinen Seiteneingängen befindet sich der Haupteingang unten am Zweige seitlich. Die Bewohner konnten zahlreich aus dem Neste herausgeklopft werden und waren in allen drei Geschlechtern vorhanden. Es bleibt aber doch dahingestellt, ob sie nicht etwa als Einmieter von dem verlassenen Bau Besitz ergriffen haben, und ob nicht die eigentlichen Bewohner zu einer andern Art gehören.

Alle zuletzt betrachteten Ameisennester haben ein festes, zellenartiges Gefüge, während die Zufluchtsnester schalenartig

übereinander gelegte Schichten aufweisen. Ob dies durchgehends der Fall ist, kann bei dem immerhin nur spärlich vorhandenen Belegstücken nicht endgiltig festgestellt werden.

Völlig abweichenden Charakter haben die nun zu betrachtenden Kunstbauten, welche sehr zierlich und gestaltungsreich auf der Fläche von Blättern angebracht sind und daher nur kleinen Kolonien angehören. Es liegen davon folgende vor:

Formica gibbosa Sm. aus Sumatra. Auf einem Blatte von 12 Zentimeter Länge und $4\frac{1}{2}$ Zentimeter Breite sitzt, fast die ganze Fläche bedeckend, ein braunes, hell und dunkel gewelltes, aus vielen muschelartigen, unregelmäßig der Länge nach aneinander fest gefügten, faltigen Schichten zusammengesetztes Gebilde, welches, oberflächlich betrachtet, einem Schwamme ähnlich sieht oder auch wohl einem Kolibri-neste gleicht. Doch ist sein Baustoff, aus Papiermasse bestehend, ähnlich der unserer Hornissen, nur im frischen Zustande derber, fester und elastischer, wird aber mit der Zeit auch bröckelig. Der ziemlich große Eingang befindet sich auf der Stielseite des Blattes. Ohne den Bau zu zerstören, kann die innere Einrichtung nicht genauer beschrieben werden. Smith bildet die Wohnung derselben Ameise ab, welche von dem vorliegenden Stücke nur gering abweicht.

Ähnlich gestaltet sich das Kunstwerkchen von **Polyrhachys constructor Sm.**, aus Borneo und Java stammend. Ebenfalls der Länge nach mit breiter Grundfläche auf einem gestreckten Blatte sitzend, besteht das Nest aus einer großen Halbkugel am Stielende, welcher sich vier unregelmäßige, an Größe abnehmende Wülste anschließen, deren letzter in eine Spitze ausläuft. Alle fünf Abteilungen bilden ein festgefügt Ganzes und stellen nur die einzelnen Bauzeiten dar. Der Eingang befindet sich in der Mitte, nahe der Blattfläche als kleine, runde Öffnung. Was den Bau sehr bezeichnend macht, ist seine Masse, welche ganz kurz geschorenem Plüsch gleicht und von ziegelroter Farbe ist, wodurch er von allen verwandten abweicht.

Pol. textor Sm., aus Java könnte man für eine Zelle von Eumenes halten, denn das Nestchen der Ameise ist in Form einer Halbkugel der Mittelrippe eines Blattes angefügt, besteht aus mehreren gewellten, regelmäßig konzentrischen Kugelzonen und ist, oben ein wenig vertieft, mit dem großen, kreisrunden Eingange versehen, welcher innen einen in mehrere unregelmäßige Kammern geteilten Raum zeigt. Die Farbe ist grau mit dunkleren Ringen, die Masse fest, dicht gefügt, fast glatt wie Kartonpapier und widerstandsfähig. Nur einige Ameisen

konnten noch herausgeschüttelt werden. Der Durchmesser ist nur 2,5, die Höhe 2 Zentimeter.

Ein wenig größer ist der ebenfalls halbkugelige Bau von **Pol. sumatrensis Sm.**, aus Sumatra stammend, dem vorigen ähnlich, aber doch stark abweichend in Einzelheiten. Die Farbe ist gleichmäßig hellgrau, der Baustoff fein faserig und ganz gleichmäßig gefügt, wie in einem Zuge vollendet. Der Eingang liegt seitlich, ist groß, eiförmig und an den Rändern mit längeren Fasern versehen, welche einen Vorhang bilden. Innen sind einige unregelmäßige, gewundene Kammern zu beobachten, die wenige Bewohner enthielten.

Wieder eine andere Nistart zeigt **Pol. laevigatus Sm.** aus Java. Auf einem Blatte, der Mittelrippe folgend, bedeckt das Nestchen die eine Blatthälfte als ein beinahe raupenähnliches Gebilde von 4 Zentimeter Länge und $1\frac{1}{4}$ Zentimeter Durchmesser. Es besteht aus vielen ringartig aneinander sitzenden flachen Runzeln, an der Spitzenseite verjüngt, nach unten mäßig verdickt. Die Oberfläche ist rauh durch mäßig lange, wollige Haare von gelblicher Farbe, während die Grundfarbe schwarzbraun ist. Der Eingang befindet sich in Form eines runden Loches an der Stielseite des Blattes.

Pol. defensus Sm. aus Ceylon weicht ab, da der Bau um einen dünnen Zweig als Mittellinie herumgewickelt ist. Er hat aber dieselbe rauhe Oberfläche und dunkle Farbe, doch besteht er aus 3 Abteilungen, einer elliptischen mittlern, größern und zwei kugelförmigen kleineren an jedem Ende, in einer Gesamtlänge von 5 Zentimeter. Der Eingang liegt am äußersten Ende. **Pol. spiniger Mr.** fertigt Nester von seidenartigem Gespinnst an, doch habe ich keins dieser Art zu Gesicht bekommen. Während unter den einheimischen Ameisen keine sich finden, welche diesen Verfertiger von Kunstbauten zugerechnet werden können, so ist doch eine Art zu erwähnen, welche sich durch Besonderheit auszeichnet. Die schon mehrfach erwähnte **Lasius fuliginosus** zeigte sich einige Male als Erbauer merkwürdiger Wohnungen. Unter einem Balken war eine Niederlassung in einem Hohlraume aufgefunden, zusammengesetzt aus lauter Stückchen groben Papiers, von dem ein Bogen von brauner Farbe, zum Einpacken benutzt, nicht weit davon lag. Das Papier war in ungleiche Stücke zerbissen und zu muschelartig zusammengebogenen Zellen vereinigt, welche außen ziemlich regelmäßig angeordnet waren. Die Vereinigung war durch feine, mit Klebmasse verbundene Erde erfolgt, und der Bau hatte ein zierliches Ansehen. Leider aber gelang seine Bergung nicht. In ähnlicher Weise war eine Wohnung im Schutze

einer Baumhöhlung entstanden, wozu umherliegende Baumwollläppchen und Holzspänchen verwendet waren.

Dieselbe Ameise hatte noch ein anderes, merkwürdiges Kunstwerk geliefert. Ein Blütrieb von *Centaurea* war einen Finger hoch über dem Erdboden mit einer Mauer von Erde umgeben. Der Zwinger war walzenförmig, rauhhöckerig und wulstig und ließ zwischen Pflanze und Wandung einen Zwischenraum von fast einen Zentimeter. Der Stengel saß voller Blattläuse, welche wahrscheinlich zu schon vorhandenen noch hinzugeschleppt waren, wie schon öfter beobachtet wurde. Es ist demnach der Zylinder gleichsam als Kuhstall der Ameisen anzusehen, welcher die zuckerspennenden Blattläuse einschloß. Der Eingang, gerade groß genug zum Einschlüpfen der Ameisen, war unten, dicht am Erdboden angebracht. Fast gleichzeitig und nicht weit entfernt von diesem Stalle stand ein anderer, weniger hoher, aber weiterer, welchen mehrere Grasbüschel von *Phleum* ebenso umschloß und auch Blattläuse beherbergte. Die Gebilde waren leider sehr zerbrechlich, die sandige Erde war nicht mit Klebstoff gefestigt und zerfiel beim Versuche, den Stall für die Sammlung zu gewinnen. Doch war vorher wenigstens eine Zeichnung davon gemacht worden.

Was die Bauten dieser Gruppe anlangt, so war es bei den Ausländern nicht immer möglich, die Bewohner kennen zu lernen; die meisten konnten festgestellt werden, einige jedoch nicht, so daß die Angaben der sammelnden Gewährsmänner maßgebend geblieben sind.

Schließlich sind zu erwähnen einige Künstler der Tropen, welche einzig in ihrer Tätigkeit dastehen. Sehr oft werden in den Reiseberichten die Tätigkeiten der sogenannten Treiberameisen, **Ecton**, besonders in Südamerika erwähnt. Diese wandern in ungeheuren Scharen ziemlich weit, schmale, aber sehr lange Züge bildend, wobei sie alles auf ihrem Wege entgegretende Genießbare vertilgen und sich weder durch Wasser noch Gebäude aufhalten lassen. Gewöhnlich bewegen sie sich unter dem Schutze von hohem Grase, abgefallenem Laube oder Erdwällen fort, weil sie das grelle Sonnenlicht und starke Trockenheit verabscheuen. Treffen sie aber auf ihrem Marsche eine kahle, dürre Stelle an, dann fertigen sie mit großer Eile einen Tunnel aus Erde, nur wenig fest, an, in dessen Schutze sie weiter eilen. Zerstörungen des Erdgewölbes werden in kürzester Zeit wieder ausgebessert.

Auch die Gattung **Oecodoma** soll gelegentlich aus Erde und kleinen Blattstückchen derartige Tunnel anfertigen und diese

als Zugänge zu ihren Erdburgen benutzen oder als Schutzröhren gegen zu grell wirkendes Tageslicht.

Einen recht auffallenden Erdbau dieser Art findet man bei Wood abgebildet, welcher den afrikanischen Arten, **Anomma arcens Westw.** und **Burmeisteri Shuck.** zugeschrieben wird. Von einem Gewässer aus führt ein langer, gebogener Erdtunnel über eine pflanzenleere Stelle und leitet wieder zu Grasplätzen über. Der Bau macht den Eindruck einer über das Gelände kriechenden Schlange mit weit aufgesperrem Rachen und hat, nach der Abbildung zu urteilen, eine beträchtliche Länge. Die Mitteilungen über das Leben und Treiben dieser Ameisen stimmen mit denen der amerikanischen Arten überein.

6. Ameisen als Einmieter.

Nicht nur bei Wespen und Blumenbienen findet man Beispiele, daß die klugen Tierchen sich ihnen anbietende, bequeme Nistplätze gern zu mühelos erworbenen Wohnungen benutzen, sondern im hohem Maße tritt dasselbe bei den Ameisen entgegen. Man mag bei uns irgend einen morschen Baumstamm oder selbst Balken untersuchen, welcher einigermaßen der Witterung ausgesetzt und von Anobium- und Bostrychus-Arten durchwühlt war, und man wird in den Höhlungen Ameisenwohnungen vorfinden. Die fleißigen Insekten haben vorher das Holzmehl und alle Unreinigkeiten herausgeschafft, etwa nötige Verbindungsgänge selbständig ausgenagt und danach, ihrer Gewohnheit nach, ihr Haus bestellt. Selbst nach kurzer Zeit der Besitzergreifung kann man schon den bezeichnenden Geruch nach Ameisensäure wahrnehmen. Eine Beschränkung auf einen kleinen Raum ist selten zu bemerken, gewöhnlich treiben sich die Ameisen im ganzen Bezirk herum. Etwa noch vorhandene Larven der eigentlichen Bewohner werden aufgezehrt, lebende Mitbewohner aber merkwürdigerweise unbehelligt gelassen. Ebenso findet man alte Eichenstöcke, von Hirschkäferlarven durchwühlt, sehr oft von Camponotus-Arten bewohnt, selbst, wenn die Larven noch lebend in ihren Höhlungen hausen, desgleichen die Gänge von Bockkäfern, Saperda, Cerambyx, Callidium und anderen in Besitz genommen und wohnlich eingerichtet. Alte Kirschbäume, seit mehreren Jahren bewohnt von Necydalis major und im Innern gänzlich durchwühlt, zeigten sich als echte Massenwohnungen für Einmieter aller Ordnungen. Abgesehen von Crabronen und Siriciden waren manchmal mehrere Arten von Lasius und Myrmica nebst Leptothorax zu finden, welche friedlich durcheinander krabbelten und nebeneinander wohnten, nicht bloß

vorübergehend, sondern mit Eiern und Puppen versehen waren. Die größeren Crabronen, welche auch gern schon vorhandene Wohnungen von Bockkäfern mit Beschlag belegen, müssen sich ihrerseits die Ameisen wieder als Aftermieter gefallen lassen, und so findet man neben jenen *Camponotus*-, *Lasius*- und *Myrmica*-Arten nicht selten. Die Bohrgänge von *Sirex gigas* und *iuvenus* bleiben auch nicht von Eindringlingen verschont und bieten, wie jene, den Ameisen Unterkunft, doch scheint es überall, als ob besondere Holzarten von den Ameisen bevorzugt würden.

In den, oft faustgroßen, schwammigen Eichengallen von *Teras terminalis* habe ich oft, nach dem Ausschlüpfen der Wespen, Ameisen angetroffen, die aber wohl nur wegen der abgesonderten, süßen Stoffe sich hineinbegeben hatten. Doch wird aus den Tropen dasselbe berichtet, daß Ameisen in großen Pflanzenzellen Unterkunft suchen. In den dicken Stengelauftreibungen der Brombeeren, verursacht durch die Gallwespe *Diastrophus rubi* Hart., habe ich seinerzeit vielfach Ameisen vorgefunden und zwar in dauernder Wohnung, da die Gallen nach Art der neuen Einmieter ausgenagt und zu Wohnkammern hergerichtet waren. Vereinzelt sind auch Rosenbedegulare von Ameisen besetzt.

Große Puppenhüllen von Schmetterlingen sind ebenfalls geeignete Angriffsgegenstände für Ameisen; in Indien tut sich hierin *Myrmica vastator* Sm. hervor, welche die Kokons großer Spinner zerstört, die merkwürdigen mit Holzstückchen gepanzerten langen Puppen von *Oeketicus* und einigen südamerikanischen, riesenhaften *Psyche*-Arten zeigten sich von Ameisen besetzt, aber kaum bewohnt, sondern nur in räuberischer Absicht, um den Inhalt zu verzehren.

Kunstabauten der Wespen sind beliebte Zufallswohnungen mancher Ameisen. In der Umgebung von Bozen traf ich vor einigen Jahren viele Nester von *Polistes diadema* an, von denen eine Anzahl, zwischen Brombeer- und Efeuranken versteckt, voll von *Cremastogaster scutellaris* waren, welche die Zellen gänzlich ihres Inhaltes beraubt und sich darin häuslich niedergelassen hatten. Die Hüllennester von *Vespa saxonica*, *media*, *silvestris*, *rufa* und andere sind fast immer im Frühjahr, nach der Überwinterung, von *Lasius* und *Myrmica* in Besitz genommen, welche sich darin häuslich einrichten und vom noch vorhandenen Inhalte zehren, sich aber die gleichzeitige Anwesenheit von Ohrwürmern, Speckkäfern und anderen Raubgenossen gefallen lassen müssen.

Die festen Kartonnester der amerikanischen Wespen *Polybia* und *Chartergus* habe ich oft voll besetzt mit Ameisen erhalten, welche aus ihnen herausgeschüttelt werden konnten. Manchmal waren viel mehr Ameisen als Wespen zu erhalten, welche letztere wahrscheinlich den Angriffen der Räuber weichen mußten. Ja selbst Termitenbauten, in Baumstämmen, blieben vor ihrem Eindringen nicht verschont.

Große Stammstücke, von *Xylocopa* mit ihren Nisthöhlen besetzt, von den Arten *latipes* und *caffra* herrührend, saßen noch dick voll von *Camponotus rufipes* und andere, welche in dichten Ballen die Kammern anfüllten, während andere viele Puppen beherbergten. Die Bienen waren immer völlig unversehrt, sogar wohlerhaltene Larven waren anzutreffen, zum Zeichen, daß die Ameisen schon verlassene Höhlen in Besitz genommen hatten, während dicht daneben noch die Eigentümer des Baues hausten.

7. Ameisenpflanzen.

Man hat vielfach die Beobachtung gemacht, daß gewisse Pflanzen von Ameisen sehr bevorzugt werden, um in ihnen und auf ihnen ihre Wohnung zu nehmen. Meistens sind es Bäume, aber auch Kräuter finden Anerkennung, während daneben stehende nicht beachtet werden, obgleich man keinen Grund für dieses Verhalten angeben kann. In unseren Gegenden ist keine von den Ameisen bevorzugte Pflanze bekannt, man kann nur bemerken, daß auf solchen Gewächsen sich die Ameisen am meisten aufhalten, welche mit Vorliebe von Blattläusen besucht werden, und daß jene noch mehr von den Blattschädlingen an eine Stelle zusammentragen. Wenn auch in einzelnen Fällen dadurch einige Pflanzen von den Blattläusen befreit, andere damit besetzt werden, so kann man doch nur insofern von einem Nutzen oder Pflanzenschutz durch Ameisen reden, als gelegentlich schädigende Raupen mit vertilgt werden.

In den Tropenländern sind mehrere Gewächse bekannt, welche eng mit dem Leben der Ameise verknüpft sind, aber auch hier dürfte der Schutz sehr zweifelhaft sein und nur gelegentlich angewandt werden, während die Haupttriebfeder Eigennutz ist, der die Ameisen treibt, indem sie Süßigkeiten, von der Pflanze abgesondert, zur Nahrung verwenden oder passende Nistplätze in besonderen, dazu geeigneten Pflanzenteilen finden. Es werden auch manchmal nur schon vorhandene Hohlräume benutzt, wie bereits vorher erwähnt wurde, ohne das besondere Lockmittel die Ameisen reizen, wie es bei *Oreodaphne pulichella* Ns. in Südamerika geschieht. *Camponotus*

und *Pheidole*-Arten bevorzugen diese Bäume, welche oft im Stamme und in den Ästen Hohlräume haben, in dem die Markröhre und umgebenden Holzteile von der Rotfäule gelockert sind. Die Ameisen entfernen diese mulmigen Teile und stellen sich ihre Wohnungen nach Bedürfnis her. Hier dürfte dasselbe Verhältnis obwalten, wie bei unseren Nadelhölzern, welche bei Rotfäule, wegen der sich entwickelnden Pilze, gern von *Camponotus ligniperdus* in Angriff genommen werden.

Eines andern Ameisenbaumes, *Cecropia*, in Zentral- und Südamerika, ist schon Erwähnung getan, sowie des sonderbaren Baues in der angefaulten Markhöhle, welche die Ameisen durch ihren besondern, gummiartigen Stoff angelockt haben dürfte, ohne daß sie dem Baume besondere Dienste erweisen, da sie ihn nicht gegen seine Feinde, die blattabweidenden Faultiere schützen, trotzdem sie wütend über andere Störenfriede herfallen. Ähnlich verhält es sich mit *Clerodendron fistulosum* Becc. in Borneo, wo auch kein bemerkenswerter Ameisenschutz vorhanden ist.

Deutlicher ist der Grund erkennbar, warum die Arten *Acacia* von den Ameisen gern aufgesucht werden. Die Arten *A. spadicera* Wdf. in Abessinien und *sphaerocephala* Wdf. zeichnen sich, die erste durch lange, die zweite durch dicke Dornen aus, welche von Ameisen *Pseudomyrma bicolor* und anderen Arten, aufgesucht, ausgegagt und bewohnt werden. Durch den Reiz, welchen die Bewohner ausüben, vergrößern sich die Dornen öfter gallenartig und verändern das Ansehen der Gewächse. Das Lockmittel bildet sicher hierbei das ausschwitzende Gummi, welches von den Ameisen begierig gesammelt und genossen wird. Man kann bei uns auch die Beobachtung machen, daß ältere Kirschbäume, welche stark an Gummifluß leiden, vielmehr von Ameisen bevölkert sind, als gesunde mit unversehrter Rinde. Daß die Akazien auch noch andere lockende Stoffe in Form kleiner Kugeln aus Drüsen der Blattwinkel ausschwitzen, hat vielleicht auch nur Gummi als Ergebnis. Leider hat jeder Beobachter noch seine eigene, meist theoretische Ansicht darüber, und es wäre recht erwünscht, wenn ein sachkundiger Sammler genaue Erfahrungen sammelte.

Die Wurzelstöcke von *Myrmecodia tuberosa* Bat. sind beliebte Aufenthaltsorte von Ameisen, welche wahrscheinlich von dem Stärkemehl angelockt werden, das durch die Säure in Zucker verwandelt wird und gewünschte Nahrung darbietet. Die großen Knollen werden völlig zu ungleich großen Zellen ausgegagt, welche sich von der Umgebung durch dunklere

Farbe unterscheiden, während der unversehrte Knollenteil die natürliche gelbe Farbe beibehalten hat. Von außen führen kleine Gänge zu den Zellen, die nicht alle miteinander in Verbindung stehen, überhaupt die Überzeugung gewinnen lassen, daß der Aufenthalt der Ameisen nur vorübergehend ist, so lange der Nahrungsvorrat reicht, und daß vielleicht erst später, bei fortgeschrittener Zerstörung der Zellenmasse, der Knollen zur Zucht der Brut verwendet wird.

Die Wurzelknollen von *Hydnophytum formicarum* Jack., wie die vorhergehende auf den Sundainseln und Molukken wachsend, werden in ähnlicher Weise und sicher aus demselben Grunde von den Ameisen, besonders *Iridomyrmex cordata* Gm. besucht und ausgenagt, doch ist über sie, sowie eine andere Knolle von *Nauclea lanceolata* Bl. in Ostindien auch nichts Näheres bekannt geworden. Anders ist das Verhältnis zwischen Ameisen und Pflanzen bei *Duroia saccifera* Hock. und *Remijia physophora* Benth. aus Brasilien. Hier werden die Ameisen von zuckerartigen Absonderungen der Blattscheiden angelockt, benagen die Stengel und bringen dicke Anschwellungen hervor, in deren Innern sie Höhlungen bilden und sich zeitweilig darin aufhalten. Besonders bei *Duroia* sind solche Verdickungen sehr ins Auge fallend und den Charakter der Pflanze stark verändernd.

Cuvieria longifolia erleidet eine starke, eiförmige Verdickung des Stengels unter den Blattstielen; viele Löcher von der Oberfläche aus führen in das Mark des Stengels, dieses ausnagend. Am merkwürdigsten aber ist die durch unsere Insekten hervorgerufene Mißbildung an der Orchidee *Vanda scripta* Spr. in Ostindien. Der Stengel wird am Grunde der Blätter angebohrt und zu eiförmigen, behaarten Polstern aufgetrieben, welche, ähnlich dicken Raupen, daran kleben. Die Blätter wachsen ungehindert aus diesen Haarballen heraus und grünen weiter, auch erleidet die Pflanze anscheinend keinen Schaden. Über eine weitere Anzahl anderer Ameisenpflanzen finden sich in den Zeitschriften nur kurze, ungenaue Angaben, so daß darüber leider nichts Genaueres berichtet werden kann.

Honig als Beruhigungsmittel.

Regelmäßig vor dem Schlafengehen 2 Kaffeelöffel voll Honig genossen, ist nahrhaft, blutbildend, beruhigt nervöse Personen ungemein und bewirkt angenehmen Schlaf. Wer den Honig nicht allein genießen will, esse ein Stückchen Weißbrot dazu oder trinke ihn, statt Zucker, in Milch oder Kaffee verrührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Jahrbuch \(Hrsg. O. Krancher\). Kalender für alle Insekten-Sammler](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [1906](#)

Autor(en)/Author(s): Rudow Ferdinand

Artikel/Article: [Die Wohnungen der Ameisen 148-171](#)

