

gegriffen werden, und verteidigen sich dann durch Vorstoßen der Hinterleibsspitze gegen den Kopf der Ameise und Ausstoßen eines dampfförmigen, stark riechenden Stoffes.

5. Parasiten. Als Ectoparasiten kommen Milben und Larven von Hymenopteren und Dipteren in Betracht, Als Entoparasiten werden ebenfalls Larven aus letzteren beiden Ordnungen angetroffen, ferner gewisse Nematoden. Von diesen durchläuft *Peloderma* ihre Entwicklung in den Pharynxdrüsen der Ameisen, vielleicht (nach SIEBOLD) auch *Gordius formicarum*. Mermithiden bewirken eine abnorme Ausdehnung des Hinterleibes. Auch auf die in *Solenopsis fugax* LATR. vorkommenden Protozoen (S. 139) sei hingewiesen.

Im Folgenden ist mit einigen Beispielen eine kurze Übersicht über die Arthropodengruppen gegeben, die zu den Ameisen unseres Gebietes in Beziehung stehen.

Crustacea.

In Ameisennestern finden sich als Synoeken häufig Asseln. Gesetzmäßig nur bei Ameisen lebt *Platyarthrurus hoffmannseggii* BRDT.

Myriopoda.

Myriopoden kommen oft in Ameisennestern vor (*Schendyla nemorensis* KOCH bei *Formica exsecta* NYL., *Geophilus truncorum* MEIN. bei *Formica rufa* L.). Doch stehen ihnen die Wirte feindlich gegenüber. *Blaniulus guttulatus* GERV. lebt bei *Lasius*-Arten und bei *Formica rufa* L., in deren Nestern oft in sehr großer Zahl vorhanden, hält sich in den von den Ameisen weniger besuchten Regionen des Nestes auf und ist außerdem vor ihnen durch das Sekret seiner Drüsen geschützt.

Arachnoidea.

1. Acarina. — Milben werden bei Ameisen sehr häufig angetroffen; die meisten von ihnen gehören zu den Gamasinen. Manche Arten der Gattung *Laelaps* scheinen zu den Ameisen in freundschaftlicher Beziehung zu stehen, während andere als Synoeken in Betracht kommen, die sich (manche Gamasinen) von den Nahrungsabfällen oder von toten Ameisen im Nest nähren. — *Laelaps oophilus* WASM. sitzt auf den Eierklümpchen der Wirtsameisen (*Formica*-Arten) und wird beim Belegen der Eier durch die Ameisen miternährt. — Die Jugendstadien von *Tyroglyphus (wasmani)* MON. finden sich als Ektoparasiten an lebenden Ameisen, während die weiter entwickelten Stadien von toten Ameisen leben. Erstere treten oft in solchen Mengen in den Nestern (*Formica fusca* L., *Lasius umbratus* NYL., *Myrmica laevinodis* NYL. und *ruginodis* NYL.) auf, daß sie den Untergang der Kolonien verursachen. — Als Ektoparasit saugt sich *Discopoma comata* LEON. am Körper der Ameisen an (*Lasius*-Arten) und saugt nach DONISTHORPE deren Blut. *Antennophorus* hält sich mit den beiden hinteren Beinpaaren an der Kopfunterseite von *Lasius*-Arten fest und reizt mit seinen Vorderbeinen die Ameise so lange, bis sie einen Tropfen Futtersaft von sich gibt, den der Parasit aufnimmt. *Uropoda ovalis* heftet sich mit Hilfe eines klebrigen Sekretes an den gekämmten Sporn eines Vorderbeines von *Lasius mixtus* und nährt sich von den Abfällen, welche die Ameise mit Hilfe jenes Putzapparates von ihrem Körper entfernt, ebenso *Urobovella wasmanni* KNEISSL bei *Lasius flavus* F. Diese Art des Sich-transportieren-lassens wird von JANET als Phoresie bezeichnet.

2. Pseudoscorpionidea. — Ein gelegentlicher Gast ist *Chelifer*.

3. Araneida. — Als Synoeken trifft man Arten von *Walkenaeria*, in den Tiefen des Nestes von *Formica rufa* L. *Thyreostenius biotatus* CBR. Arten von *Enyo* (*Zodarium*), *Phrurolithus*, *Leptorchestes* und *Hahnia*, die zum Teil ameisenähnlich aussehen, lauern den Ameisen am Eingang ihrer Nester auf. *Theridium*-Arten überfallen einzelne Ameisen von einem Grashalm oder Pflanzenstengel aus und umspinnen sie, um dann die Beute an einem Faden zu sich emporzuziehen.

Insecta.

1. Thysanura. — Als Synoeken kommen Poduriden vor (*Cyphodeirus albinus* NRC., auch *Campodea staphylinus* WESTW., eine Thysanure im engeren Sinn. Wohl wegen der Schnelligkeit in ihren Bewegungen sind sie vor Verfolgungen durch die Ameisen geschützt. Dasselbe gilt von den Lepisminen. *Lepisma poly-poda* GRASSI nimmt von dem Nahrungssaft einer fütternden Ameise. (Doch gibt es auch solche mit Trichomen [*Lepisma myrmecophila* LUC. in Algerien], die zu den Ameisen in einem näheren Verhältnis stehen.)

2. Rhynchota. — Unter den wanzenartigen Insekten dieser Gruppe kommen als Synoeken in Betracht *Piezosthetus*, *Philomyrmex* und *Systellonotus (triguttatus)* L.). Das ♀ des letzteren, das die Puppen von *Lasius flavus* L. aussaugt (das ♂ nährt sich von Pflanzenkost), zeichnet sich ebenso wie *Myrmecoris (gracilis)* SAHLBG. in beiden Geschlechtern durch außerordentlich große Ameisenähnlichkeit aus. Letzteres gilt auch von den Larven und Nymphen anderer Arten (*Alydus*, *Megalonotus*, *Camptopus*).

Von den Zikaden stehen *Tettigometra* und *Centrotus* den Ameisen als Trophobionten gegenüber, indem sie aus dem Enddarm in ähnlicher Weise wie Blattläuse ein den ersteren angenehmes Exkret ausscheiden und deswegen von ihnen geschützt werden.

3. Orthoptera. — *Myrmecophila acervorum* PANZ. steht zu den Ameisen in freundschaftlichem Verhältnis und nährt sich von den Ausscheidungen auf der Oberfläche des Ameisenkörpers, raubt aber auch gelegentlich von dem Futtersaft einer Ameise, während diese eine andere füttert, und wird dabei zuweilen getötet.

4. Neuroptera. — Von ihnen ist die Larve von *Myrmeleon*, der Ameisenlöwe, als Feind der Ameisen zu erwähnen, die er in den bekannten Sandtrichtern erbeutet.

5. Diptera. — Die Zahl der zu den Dipteren gehörigen Ameisengäste ist gering. Am auffälligsten ist die einer kleinen Nacktschnecke ähnliche Larve von *Microdon (mutabilis)* L., *apiformis* MEIG., die von den Ameisen gepflegt wird, während sie die Larven von *Ceratopogon* nur dulden. Das Völlinsekt der letzteren sieht man oft über einem Ameisenhaufen schweben oder darauf umherlaufen.

6. Hymenoptera. — Arten aus den Familien der Braconiden, Chalcididen und Proctotrupiden legen ihre Eier an Ameisen und deren Larven ab. Die sich aus ihnen entwickelnden Parasitenlarven dringen in den Hinterleib der ersteren ein und verzehren seinen Inhalt (*Elasmosoma berolinense* RUTHE). Von den Proctotrupiden lebt *Solenopsis imitatrix* WASM. als gesetzmäßiger Gast bei *Solenopsis fugax* LATR., dieser in der Körperform ähnlich. Im Verhältnis der Sympylie zur Wirtsameise *Tetramorium caespitum* L. steht *Tetramopria aurocincta* WASM., die am Hinterrand des Körpers und am