Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 38 (1965-1966)

Heft: 1-2

Artikel: Neue Mitteilungen über die Diebsameise (Solenopsis fugax Latr.), besonders über ihr Verhalten in Formicarien

Autor: Hölldobler, Karl

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401489

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
Band XXXVIII Heft 1 u. 2 15. Juli 1965

Neue Mitteilungen über die Diebsameise (*Solenopsis fugax* LATR.), besonders über ihr Verhalten in Formicarien

von

KARL HÖLLDOBLER
Ochsenfurt

In den Jahren von 1922 bis 1928 hatte ich Gelegenheit in der Umgebung von Würzburg viel *Solenopsis fugax* LATR. zu finden und diese Ameisen zu beobachten. Ich habe darüber in mehreren Arbeiten berichtet. Von 1928 bis 1938 lebte ich in Gebieten, in denen es kaum Diebsameisen gab. Erst ab 1938 konnte ich wieder Ameisenstudien im mittleren Maingebiet treiben. Die Zahl der Diebsameisennester war aber in der Zwischenzeit merklich zurückgegangen. Das fiel mir dann noch mehr auf, als ich nach Kriegsende mich wieder intensiver mit Ameisen beschäftigen konnte. Erst vom Jahr 1960 an fand ich wieder mehr stattliche, sehr volkreiche Völker von *Solenopsis fugax*. Die Arbeiterinnen dieser Nester waren aber einheitlicher als die, die ich aus meiner Würzburger Zeit kannte. Der ausgeprägte Polymorphismus fehlte weitgehend. Besonders die winzig-kleinen Diebstypen bekam ich nicht zu Gesicht.

1960 machte ich den Versuch eine Kolonie in einem *Janet*-Gipsnest anzusiedeln, von der Art, wie ich es früher für Diebsameisen verwendete. Der Versuch missglückte, da sich die Ameisen in den Gips einarbeiteten und verschwanden, wobei ich nicht entscheiden konnte, ob sie abgewandert sind oder zu Grunde gingen.

Zu einer beachtenswerten Beobachtung verhalf mir der Versuch doch. Beim Einschütten der Ameisen ins Gipsformicar wurden mehrere durch das Auflegen der Glasplatte zerquetscht, weil die Tiere schneller waren als ich. Bei einer Ameise ragten Teile von Extremitäten heraus, so dass sie von den Nestgenossinnen wahrgenommen werden konnten. Die Rettungsaktion begann gar bald. Nach genau 24 Stunden war die zequetschte Ameise aus dem Gips herausgenagt. Ich verweise hier auf meine Arbeit von 1959.

Erst 1961 konnte ich mir dann wieder eine prächtige *Solenopsis fugax* Kolonie heranziehen.

Ich hatte mir für diesen Zweck ein Spezialnest gebaut, das kurz beschrieben sei.

Eine kräftige Kunststoffschachtel, wie sie in der verschiedensten Form für Arzneimittelsendungen mir zugegangen waren diente als Grundelement. An der Seite wurde eine Bohrung für das Auslaufrohr angebracht. Zweckmässigerweise bringt man an beiden Stirnseiten solche Rohre an, um die Kolonien bei Bedarf vergrössern zu können. Als Decke dient eine Glasplatte, die sehr exakt aufsitzt und durch eine Klammer gehalten und angedrückt wird. Die Deckplatte hat zwei Bohrungen von 1 cm Durchmesser. Eine Bohrung wird mit Watte verschlossen, die andere mit einem Stopsel. In die Nestschale wird nun Gips eingegossen, sodass ein mannigfaches Relief entsteht. Unter der Öffnung, die mit dem Stopsel verschlossen ist, wird der Gips tief eingedrückt, sodass hier eine Mulde entsteht, in die zur Feuchthaltung des Gipses Wasser gegeben werden kann. Zur Abschirmung vor Besonnungsschäden oder Überwärmung durch die Infrarotlampe wird ein Pappekästchen übergestülpt. (Auf Abb. 3 zu erkennen.)

Als Vornest (Futternest) dient eine kleine Petrischale mit einer Bohrung im Bodenteil, zu der das aus dem Nest kommende Glasrohr hinführt. Bedeckt wird die Schale von einer Glasplatte, die durch eine Fahrrad-Hosenklammer angepresst wird. Abb. 1 zeigt diesen Formicartyp im schematischen Durchschnitt.

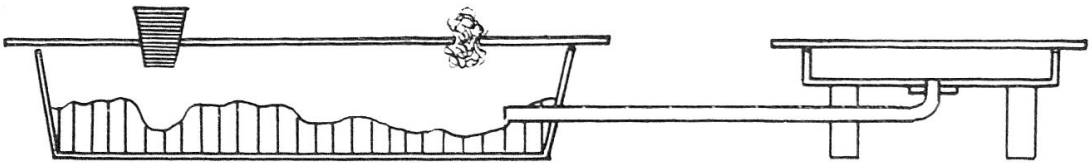

Abb. 1. Schematische Zeichnung des Formicars für *Solenopsis fugax*

Am 7.V.1961 nahm ich vom Krackenberg bei Gossmannsdorf am Main eine Königin mit ☿☿ und Brut mit nach Hause und setzte die Kolonie in das Nest ein. An warmen Maitagen kann man hier, wie ich das auch früher bei Würzburg beobachtet hatte, leicht Königinnen der Diebsameisen an der Nestoberfläche finden. Die kleine Kolonie lebte sich rasch ein und wuchs sehr gut heran, so dass ich den Wohnraum bald verdoppeln musste, d. h. ein weiteres Nest anschliessen musste. Gefüttert wurde in der Petrischale, die als Vornest diente. Zunächst schien das Nest vollkommen «ausbruchssicher» zu sein. Im Laufe der Wochen merkte ich aber dann doch, dass winzige Partikelchen zwischen den Plastikrand der Nestschale und den Glasdeckel geschoben waren und auch nach aussen gefallen waren und dass einzelne ☿☿ auf dem Ameisentisch herumspazierten. Irgendwelche Verbindung mit den anderen Kolonien des Ameisentisches konnte ich zunächst nicht wahrnehmen.

Hinsichtlich der Fütterung boten mir meine Diebsameisen einige Überraschung. Meine in der Würzburger Zeit gehaltenen Völker nahmen keinen Zucker oder Honig an. Diese Kolonie ging von Anfang an sehr eifrig an das Honigfutter.

Ich füttere etwas kostspielig, nämlich Ampullen-Honig M_2 Woelm 40 %. Er wird in Uhrschälchen gegeben, in die etwas Zellstoff kommt. Das verhindert Unfälle im Honigtopf. Im Futternest hatten die Diebsameisen immer eine kleine Wache in Bereitschaft. Die Schnelligkeit des Alarmes war eine weitere grosse Überraschung für mich. Am Ameisentisch hielt ich neben *Solenopsis fugax* wechselnd verschiedene Ameisenarten. Ein Teil von ihnen bekam seinen Honig nur ausserhalb des Nestes an einer Futterstelle auf dem Tisch ; andere bekamen Honig in einem eigenen Petrischalenvornest wie die *Solenopsis fugax*, um sie nicht direkt in Gefahren zu zwingen. Ich erwähne hier als Vergleichstiere *Lasius niger* und *Formica fusca*. Bei beiden Arten ging der Futteralarm ziemlich gleich von statten. Eine Wächterin entdeckte das Futter und lief alarmierend ins Nest. Es folgte dann einiges Hin- und Hergelaufe, bis das Honigtöpfchen von fressenden Ameisen eingekreist war. Bis es aber soweit war, dass nur 2–3 *Lasius niger* ans Futter gebracht waren, war bei *Solenopsis fugax* das Honigschälchen schon so mit Ameisen zugedeckt, dass es aussah, als enthielte es einen gärenden gelben Schaum. Ich habe dabei nie gesehen, dass von den Wachen eine erregt ins Nest zurücklief, wie dies z. B. bei *Lasius niger* geschieht. Ganz kurze Zeit nach Füllung des Honigschälchens strömten die Diebsameisen aus dem Wohnnest zum Futter. Es muss also ein ganz anderer Typ von Alarm sein, der die Diebsameisen ins Futternest rief, als dies bei *Lasius niger* und *Formica fusca* der Fall war. Die Duftwirkung des Futters konnte es nicht sein. Das konnte ich durch eine Zufallsbeobachtung ausschliessen.

Zu erwähnen ist, dass ich meinen Ameisen natürlich nicht nur Honig füttere, sondern den Küchenzettel vielseitig zu gestalten suche. Für Diebsameisen besonders viel *Tenebrio* Larven oder Puppen (decapitiert). Ameisenbrut und auch Leber verschiedener Tiere, die alle meine Ameisen sehr gern nehmen. Leberfütterung löste immer einen besonders erregten Alarm aus.

Als ich eines Tages bemerkte, dass auf die Lebergabe die Diebsameisen überhaupt nicht reagierten, untersuchte ich das Nest und fand, dass bei der Wassergabe ins Wohnnest zu üppig gespendet worden war und das Glasrohr zur Futter-Petrischale durch Wasser blockiert war. Die Wachen waren aus der Petrischale verschwunden. Ich entfernte das Hindernis und gab am nächsten Tag frische Leber, die Diebsameisen nahmen sie aber nicht an. Es dauerte einige Tage, bis das Petrischalennest wieder als Bestandteil der Nester angenommen war. Dann klappte auch der Futteralarm wieder so exakt wie früher.

Nicht also das Futter hat durch seine Witterung die rasche Reaktion der Diebsameisen ausgelöst, sondern zur Auslösung des Futteralarmes

müssen Wachen im Futternest sein. Wie diese Tiere den Alarm auslösen blieb mir leider verborgen.

Die grösste Überraschung brachten mir meine Diebsameisen durch ihre kriegerische Betätigung auf meinem Ameisentisch, die mir trotz aller Bewunderung für ihre Leistung recht schmerzliche Verluste an mir wertvollen Versuchstieren brachte.

Im Winter 1962/63 konnte ich den Laboratoriumsraum mit den Ameisen recht kühl halten, sodass eine Inaktivität, eine Winterruhe eintrat. Am 8.I.1963 musste ich aber beginnen das Laboratorium zu heizen und gar bald begann auch bei den Ameisen die Aktivität.

Es traten gewisse Fütterungsschwierigkeiten auf, da ich zunächst keine « Mehlwürmer » hatte, es noch an Fliegen mangelte, kurz, die ganze Einleitung der Aktivität im Laboratorium futtertechnisch nicht vorbereitet war. Die beginnende Aktivität im Frühjahr ist ja auch im Freien immer eine Krisenzeit für die Amesien. Es ist die Zeit verbissener Kämpfe unter Ameisen-Völkern und zu keiner Zeit des Jahres findet man soviel erbeutete Ameisen in den Nestern wie zu Beginn der Aktivitätsperiode im Frühjahr.

Es zeigten sich mehr und mehr *Solenopsis* ♀♀ ausserhalb des Formicars. Sie schliefen unter die den Tisch bedeckende Glasplatte und manche Ameise fand hiebei den Tod, weil sie durch die Wärmeschwankungen und die dadurch bedingte verschiedene Ausdehnung des Glases erdrückt wurden. Auch Erschütterungen mögen manchen Späher erdrückt haben.

Am 23. Januar 1963 musste ich feststellen, dass meine Diebsameisen ein Nest von *Camp. herculeanus* überfallen hatten und alle Gegner getötet hatten. Die *Camponotus* waren in einem *Janet*-Nest untergebracht, das nahe beim Diebsameisennest stand. Die Kolonie hatte keinen Auslauf, da sie mir noch nicht stark genug war. Vom Diebsameisennest führte eine 2,5 mm breite Ameisenstrasse zum *Camponotus*-nest (Abb. 2). Alle *Camponotus* wurden restlos zerstückelt. Auffallend war, dass die Diebsameisen keine Stücke von sichtbarer Grösse wegtrugen. Die Beute wurde in winzigste Stückchen zerlegt und weggeschafft. Auch die Kropffüllung der heimkehrenden Ameisen war nur bei genauer Beobachtung zu erkennen. Wie ganz anders ist doch das Aussehen von *Lasius* oder *Formica*-Arbeiterinnen, wenn sie mit vollem Kropf von der Beute heimkehrten oder zerstückelte Beute heimschleppen.

Da auch nach völliger Räumung des *Camponotus*-Nestes die Verbindung mit ihm bestehen blieb und die Strasse lebhaften Verkehr zeigte, beliess ich es und verwandte es als Futternest. Ich gab nun im Petri-Schalen-Vornest nur noch Honig und gab die *Tenebrio*-Larven und Puppen ausschliesslich ins *Camponotus*-Nest. Auch hiebei zeigte sich die oben erwähnte Besonderheit der Diebsameisen. Während in meinen anderen Nestern die T. Larven und Puppen ausgefressen wurden und die harten Hüllen liegenblieben, verarbeiteten die Diebs-

ameisen die ganzen Tiere und am Schluss war die Kammer wieder wie ausgekehrt. Aber auch von den Futtertieren wurden keine Stücke erkennbarer Grösse weggeschafft, sondern alles wurde staubfein zerlegt.

Trotzdem ich die Diebsameisen nun in sehr gutem Futterzustand halten konnte und ich auch abwechslungsreich fütterte, hatten sie Freude am Kriegshandwerk gefunden. Am 3.II.1963 war meine Kolonie von *Serviformica rufibarbis* überfallen und besiegt worden.

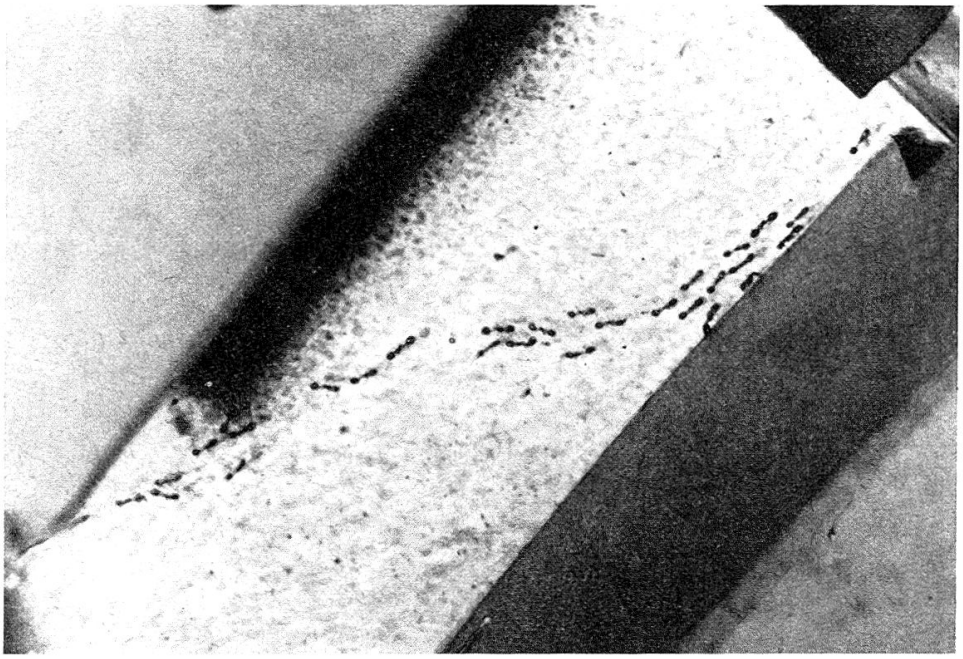

Abb. 2. Ameisenstrasse vom Diebsameisennest zum eroberten *Camponotus-herculeanus*-Nest.

Die Kolonie hielt ich in einem *Santschi*-Nest, also einem Nest das Glasboden und Glasdecke hat, während die Kammerwände aus Gips bestehen. Das Nest stand auf Korkfüsschen. Die Kolonie hatte Auslauf durch ein Glasrohr, das an einer Stelle etwas verengt war, dass nur ☿☿, nicht aber die ♀ passieren konnten. Die Vorsichtsmassregel gebrauchte ich, weil es sich um eine Wildfangkolonie handelte.

Beim Angriff auf das *Camponotus*-Nest hatten die Diebsameisen gut Gelegenheit, unter den nicht aufgepressten, sondern nur aufgelegten Deckgläsern einzudringen. Bei den *rufibarbis* mussten sie aber durch das relativ lange Glasrohr eindringen, das auch den *rufibarbis* als Weg diente. Diese hatten den Angriff auch anscheinend rechtzeitig gemerkt, denn das Glasrohr war auf eine ziemliche Ausdehnung verstopft. Für die Überfallenen war dies ein Nachteil. Die Mineure der Diebsameisen schafften sich rasch Zugang, den *rufibarbis* war aber der Fluchtweg abgeschnitten. So lagen denn die Königin und die meisten ☿☿

tot im Nest, als ich den Überfall bemerkte. Nur wenige konnten durch eine Lücke fliehen, die im Gips durch das Einspritzen von Wasser entstanden war. Die Mehrzahl der Entflohenen lag tot auf dem Ameisentisch. Sie waren wohl noch entkommen, hatten aber offenbar doch schon Diebsameisenstiche bekommen, deren Wirkung sie dann auf der Flucht erlagen. Nur wenige lebende *rufibarbis*-Flüchtlinge fand ich, die sich in Winkeln auf dem Tisch versteckt hatten und die noch lebten.

Der Weg vom *rufibarbis*-Nest zum Diebsameisen-Nest war wesentlich weiter als es der vom zuerst eroberten *Camponotus*-Nest war. Ausserdem führte der Weg über eine Strecke, die viel von *F. fusca* und *L. niger* belaufen war. Das war den Diebsameisen wohl unangenehm. Sie bauten um das Glasrohr, das aus dem *rufibarbis*-Nest führte, an der Stelle, an der es dem Tisch auflag, aus feinstem Gips-Genagsel und Detritus-Genagsel einen Wall und führten von hier aus beiderseits Wälle auf, die die Strasse bis zum Diebsameisen-Nest einschlossen. Die grösseren Ameisen scheuten sich diesen Wall zu überschreiten und der Transportweg der Diebsameisen war gesichert. Mir war schon vorher aufgefallen, dass die Diebsameisen solches Nagsel-Material an einer trockenen Stelle des Nestes sammelten und bei Bedarf verwendeten.

Das nun sehr aktive und grosse *Solenopsis*-Volk zeigte mir nocheinmal recht hübsch, dass es seine Strassen zu sichern verstand. Ich hatte einen madigen Hut eines Täublings *(Russula)* am Tisch ausgelegt, der bald von verschiedenen Ameisen, besonders von *fusca*, besucht wurde, die sich Maden holten. Die Diebsameisen belegten aber den Hut für sich in Beschlag, sicherten ihre Strasse und frassen die Maden dann allein auf.

Mein Bedarf an Diebsameisen-Feldzügen im Labor war eigentlich gedeckt. Aber es kam wieder anders. Am 26.VII.1964 morgens fand ich, dass eine starke Heerstrasse der *Solenopsis fugax* unter einem Nest von *Camponotus lateralis* hindurch zu meiner besten *Camponotus herculeanus*-Kolonie führte. (Abb. 3). Dies Formicar bestand aus verschiedenen Elementen. Das Hauptwohnnest war aus einem alten Weidenstrunk geschnitten, den ich mir in Karelien einmal als Formicar zurechtgeschnitten hatte, an das aber noch verschiedene andere Systeme angeschlossen waren. Die Diebsameisen waren durch das Holz, durch Spalten und feine Nagelöcher in das Nest eingedrungen. Der Überfall muss sehr rasch geschehen sein, denn alle Ameisen einschliesslich der Königin waren an den gewohnten Plätzen to umgesunken und hatten keinen Versuch gemacht mit der Brut in andere Partien des Formicars zu fliehen, wohin ihnen der Weg offen stand. Die lähmende Wirkung des Giftes im Diebsameisenstachel muss sehr heftig und rasch wirkend sein, um diesen Erfolg, der auch aus Abb. 4 zu sehen ist, hervorzurufen. Bei diesem Überfall hatten die Diebsameisen selbst auch grosse Verluste. Ich fand viele zerbissene tote

Diebsameisen. Aber die *Solenopsis*-Kolonie war nun so stark, dass solche Verluste nicht spürbar waren.

Beachtenswert an diesem Überfall ist, dass eigene Überfallwege ins feindliche Nest miniert worden waren und der Überfall also eine sorgfältige Vorbereitung voraussetzte, bis die eigentliche Streitmacht der Diebsameisen in Massen ins Nest eindringen und den Erfolg des Überfalls garantieren konnte. Die sorgsame Bewachung der

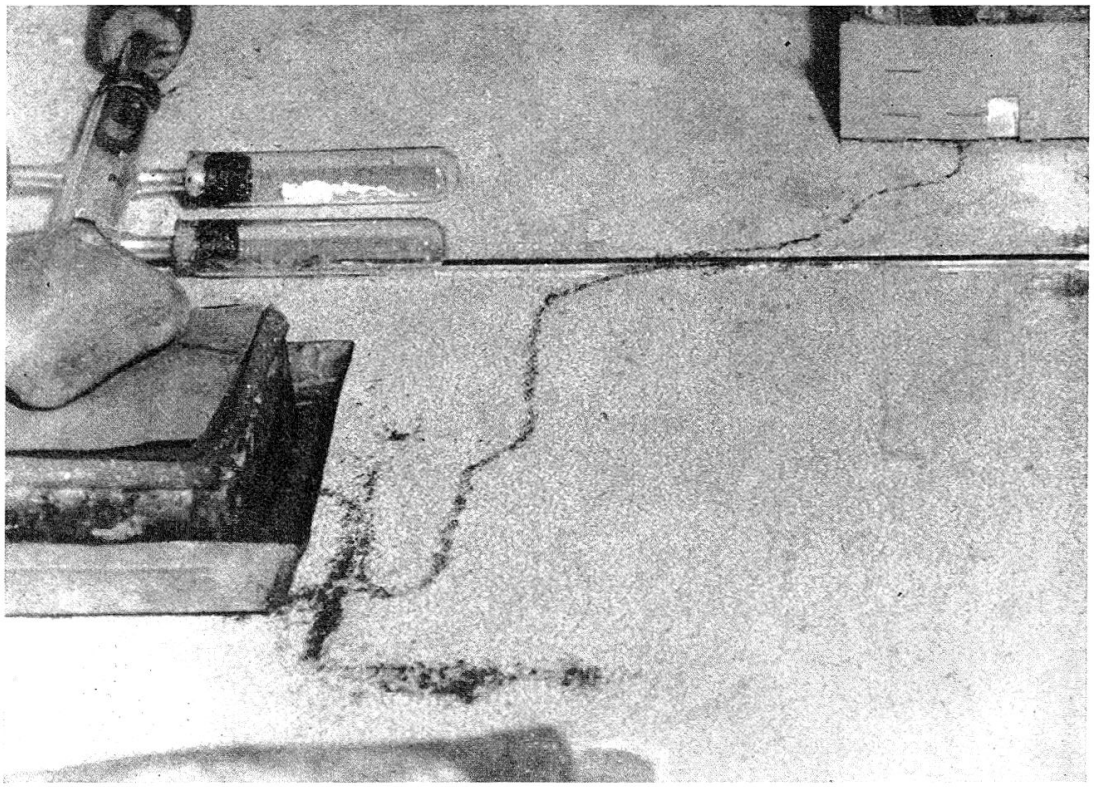

Abb. 3. Heerstrasse der Diebsameisen von ihrem Nest zum *Camponotus herculeanus*-Nest. Das Nest von *Camponotus lateralis* ist weggenommen. Die rechtwinkelige Figur von Erde im Vordergrund stammt von diesem Nest und zeigt, wo es stand.

Nestausgänge durch die *Camponotus* war ganz unwirksam, da die Diebsameisen nicht auf diesem Wege ins Nest eindrangen. Sie hatten vielmehr ihre eigenen für *Camponotus* unzugänglichen Wege genagt.

Einzelne Späher-Ameisen von *S. fugax* werden offenbar von grösseren Ameisen nicht wahrgenommen. Ich beobachtete lange eine ☿ meiner Diebsameisen, die ein Nest von *Formica fusca* eingehend durchsuchte und dabei ganz ungeniert durch Gruppen von Ameisen lief, die sie unbeachtet liessen.

Leider verlor mein Diebsameisenvolk im Frühjahr 1964 die Königin. Was mit ihr geschehen ist, weiss ich nicht. Ich fand keine Reste von ihr. Das Volk ging nun aber rasch seinem Untergang entgegen.

Die vorhandene Brut wurde zwar noch gepflegt, aber es fehlte sonst jede Aktivität. Als es dann noch meinen kriegerischen *Lasius niger* gelang über die Petrischale ins Nest einzudringen, begnügten sich die einst so draufgängerischen Ameisen damit, sich einzumauern. Sie wurden aber mehr und mehr zurückgedrängt und wurden bis August 1964 aufgerieben. So endete meine einst so kriegerische *Solenopsis*-Kolonie.

Abb. 4. Das überfallene *Camponotus herculeanus*-Nest. Die Leichen der Königin und der Arbeiterinnen zeigen, dass sie an den gewöhnlichen Aufenthaltsplätzen zusammengebrochen sind und nicht mehr fliehen konnten und keine Kokons und Larven mehr bergen konnten. Rechts im Bild Strasse der Diebsameisen.

Wenn ich meine Würzburger Beobachtungen vergleiche mit den Beobachtungen der letzten Jahre, so habe ich zwei biologisch verschiedene Typen von *Solenopsis fugax* kennengelernt.

I. Eine Diebsameise, die, wie schon in den klassischen Studien von *Wasmann* gezeigt wird, auch zwischen den Nestwänden grösserer Ameisenarten nistet, *unbemerkt* Brutdiebstähle treibt und im übrigen die Ameisen selbst in Ruhe lässt.

II. Eine Kampfameise, die Abschnitte eines Ameisennestes oder auch ganze Nester erobert, zuerst die Immagines tötet und dann erst auch die Brut mit auffrisst.

III. Der Typ I zeigt ausgesprochenen Polymorphismus mit winzig kleinen hellgelben Diebstypen.
Der Typ II zeigt eine recht weitgehende Einheitlichkeit in Grösse und Farbe der ☿☿.

LITERATUR

Da es sich bei der vorliegenden Arbeit nicht um eine kritische Auseinandersetzung mit den Ansichten anderer Biologen handelt, sondern nur um eine Schilderung des Verhaltens von mir beobachteter Diebsameisen, glaube ich mich darauf beschränken zu dürfen, nur meine eigenen Arbeiten über diese Ameise anzuführen. Lediglich die zitierte Arbeit von GÖSSWALD steht in näherer Beziehung zu dem hier mitgeteilten.

GÖSSWALD, KARL. 1932. *Oekologische Studien über die Ameisenfauna des mittleren Maingebietes.* Z. f. Zool. 142 : 51–156.

HÖLLDOBLER, KARL. 1923. *Die Diebsameise* (Solenopsis fugax). « Aus der Heimat » 36. Jahrgang, Nr. 11, 114–116.

— 1928. *Zur Biologie der diebischen Zwergameise* (Solenopsis fugax) *und ihrer Gäste.* Biol. Zentralblatt 48 : 129–141.

— 1929. *Über eine merkwürdige Parasitenerkrankung von* Solenopsis fugax. Z. f. Parasitenkunde 2 : 67–72.

— 1933. *Weitere Mitteilungen über Haplosporidien in Ameisen.* Z. f. Parasitenkunde 6 : 91–100.

— 1947. *Studien über die Ameisengville (Myrmecophila aceruorum vanzer) im mittleren Maingebiet.* Mitt. Schweiz. Ent. 20 : 607–648.

— 1959. *Über die Ameise als Einzelwesen usw.* Mitt. Schweiz. Ges. Ent. 32 : 357–373.