

Ueber einige Anomalien des Ameisenlebens.

Von

Robert Stumper, Luxemburg.

Die theoretische Deutung des Ameisenlebens hat schon manch bunten Wechsel erlebt. Viel Tinte ist schon vergossen worden, um das komplizierte Leben und Treiben dieser Insekten unter einem allgemeinen Gesetz zusammenzufassen. Bald waren es Soziologen, bald Zoologen oder wieder Psychologen und Physiologen, die glaubten, das Geheimnis des sozialen Lebens der Formiciden entschleiern zu haben. So meinte man in einem bestimmten Momente, die Ameisen seien lediglich Automaten, oder bald schrieb man ihnen die höchsten psychischen Qualitäten zu, oder wieder reihte man ihre Handlungen unter den Sammelbegriff der Tropismen ein. Allen diesen Synthesen ist ein Moment gemeinsam: die dogmatische Verallgemeinerung. Aus etlichen glücklichen Versuchen zog man rasch den allgemeingültigen Schluß. Und nichts ist der positiven Wissenschaft, die doch feste Erfahrungen zusammenfassen und erklären soll, schädlicher, wie gerade das rein spekulative Vorgehen.

Ich will nun in den folgenden Zeilen, an Hand einiger Ausnahmefälle, den dogmatisierenden Tendenzen der heutigen Myrmekologie, einen Dämpfer aufzusetzen, versuchen. Diese anomalen Fälle sind für die speziellere Ameisenkunde von recht geringem Interesse; es handelt sich schließlich doch nur um sogenannte zufällige Erscheinungen, aber nichtsdestoweniger sind gerade diese Fälle wie keine zweiten dazu geeignet, die Kompliziertheit des Ameisenlebens zu erhärten. Und auch um die enormen Schwierigkeiten eine einheitlichen, schematischen Theoretisierens ins rechte Licht zu rücken. Gewiß, abstrahierende Denkarbeit gehört zu jeder Wissenschaft, selbst zu jedem Spezialfach, aber immer muß dieses gedankliche Gerüst auf dem Boden der Realität ruhen bleiben. Diese einleitenden Worte gelten in unserm Spezialfach besonders für die hypothetischen Stammbäume, die vorzeitigen Verallgemeinerungen und die voreiligen Spekulationen. Beispiele gibt es genügend: die phylogenetischen Theorien der Sklaverei bei den Ameisen, die theoretischen Erörterungen über die Ameisenpsyche, die rein abstrakten Theorien der Staatenbildung etc.

Gegenüber diesen Versuchen, eine allgemeingültige Formel des Ameisenlebens zu finden, liegt die breite Wirklichkeit mit all ihren verwickelten gesetzmäßigen und gesetzlosen Tatsachen. Im folgenden wird über solche ungesetzmäßigen Erscheinungen berichtet, die ich mir im Laufe der letzten vier Jahre notiert habe und die mich ständig an die ungeheure Mannigfaltigkeit der Ameisenbiologie erinnerten. Anlaß zur Veröffentlichung dieser Notizen, gab mir die Lektüre des interessanten Werkes „Die Formen der

Vergesellschaftung im Tierreiche“ von P. Deegener. Hierbei wurde mir so recht das Relative unserer Gedankenarbeit klar und auch das Unvollkommene unserer jetzigen Kenntnisse. Meine Beobachtungen handeln sich nämlich fast ausschließlich über Formen anomaler Vergesellschaftung, sei es von Ameisensozietäten, sei es von Ameisengästen. Ihr Wert für die Myrmekologie ist gering, wenigstens ihr direkter Wert. Indirekt mögen sie der Ameisenkunde — und auch mir — dahin nützlich sein, daß sie wenigstens mich verhindern in spekulativem Denken und Forschen aufzugehen. Die „Wahrheit“ läßt sich meiner geringen Meinung nach nicht durch intuitives Einfühlen, wie Bergson es will, finden, sondern durch die reichere, fruchtbarere, induktive, wissenschaftliche Kleinarbeit. Doch ich konstatiere, daß meine „Einleitung“ eher ein „Schluß“ ist und bringe deshalb schnell die Beobachtungen.

Übersicht: I. Akzidentelle Assoziationen von Ameisenkolonien.

II. Akzidentelle Dissociation der Lestobiose von *Solenopsis fugax*.

III. Akzidentelle Assoziation von Synoeken.

IV. *Astilbus canaliculatus*, ein akzidenteller Ameisengast?

V. Zur Koloniegründung von *Lasius fuliginosus*.

VI. *Formicoxenus nitidulus*, ein psychobiologisches Paradoxon?

I. Akzidentelle Assoziationen von Ameisenkolonien.

Die letzten Jahrzehnte haben unsere Kenntnisse über die soziale Symbiose der Ameisen gewaltig gefördert. Biologische und psychologische Besonderheiten wurden aufgedeckt, teils um die descendenz-theoretischen Erörterungen zu stützen, teils um das Gegenteil zu erreichen. Man unterscheidet seit 1874 zwei Formen sozialer Symbiose: 1. die zusammengesetzten Nester und 2. die gemischten Kolonien. Die ersten sind eine ausnahmsweise Erscheinung; sie werden von Wheeler mit dem Sammelnamen Plesiobiiose bezeichnet. Wheeler¹⁾ schreibt darüber: „Plesiobiotic, or double nests comprise only those cases in which two, or rarely more, colonies of ants of different species excavate their galleries in close contact with one another. They are usually established under stones or logs. . . . The colonies inhabiting double nests are usually inimical, or at best indifferent to one another. Hence, when living under stones or in old logs, they very carefully wall up the intervening space, so that the galleries belonging to the two households cannot inosculate“ (p. 517). Wheeler unterscheidet des weiteren zwei Klassen der Plesiobiiose: Die eine enthält die rein zufälligen Associationen von mehreren Arten und die zweite begreift jene

¹⁾ W. M. Wheeler: The Compound and mixed Nests of American Ants. In: The American Naturalist, 1901, No. 414 ff.

plesiobiosetischen Arten, die minder zufällig sind, d. h. die schon öfter vorkommen und denen man deshalb rudimentäre symbiosestische Instinkte zuschreibt.

Im Laufe der vier letzten Jahre notierte ich folgende Fälle von Plesiobiose:

1. Binäre Nachbargenossenschaft (2 Komponenten):

Formica pratensis mit *Leptothorax muscorum*; (Neuenstadt, 1917).

Tetramorium caespitum mit *Leptothorax unifasciatus*; (Luxemburg, Juni 1916).

Formica rufibarbis mit *Lasius flavus*. (Luxemburg, Dreieicheln 1916).

Lasius niger mit *Lasius flavus*; (Hosingen, 1906).

Lasius flavus mit *Tetramorium caespitum*; (Neuenstadt, 1917).

Lasius alienus mit *Myrmica rubra*; (Luxemburg, 1916, Pulvermühl).

2. Ternäre Nachbargenossenschaft (3 Komponenten):

Im Sommer 1919 fand ich auf Schötter-Marial drei Kolonien, unter einem Stein. Es waren folgende Arten: *Myrmica levinodis*, *Tetramorium caespitum*, *Lasius niger*. Bei Aufdeckung des Steines gab es ein wildes Drunter und Drüber, jedoch waren Kampfszenen nicht gerade häufig, was vielleicht der allgemeinen Aufregung zuzuschreiben ist.

Es genügt nicht, diese Fälle als solche hinzunehmen; wir müssen uns auch mit der kausalen Fragestellung befassen. Was bringen diese akzidentellen Assoziationen zusammen? Ich glaube, man muß unterscheiden zwischen exogenen Ursachen und endogenen Ursachen. Die Assoziationen der Arten: *Lasius niger*, *flavus*, *Formica rufibarbis*, *Tetramorium caespitum* und *Myrmica rubra* beruhen größtenteils auf der Häufigkeit der betreffenden Ameisen in dem betreffenden Terrainabschnitt. Es gilt hier dasselbe Raisonement der Wahrscheinlichkeitsrechnung, das ich für die primäre Pleometrose gemacht habe²⁾. Die Wahrscheinlichkeit einer Assoziation nimmt zu 1. mit der Häufigkeit der betreffenden Ameisenarten und 2. mit der Abnahme des zu Gebote stehenden günstigen Terrains. Diese beiden Faktoren bilden die exogenen Ursachen der Assoziation. Die endogenen oder instinktiven Ursachen sind nun jene psychischen Besonderheiten, die bei den betreffenden Ameisen übereinstimmen und die ihren Ausdruck in den gleichen Nistinstinkten finden. Für die *Leptothorax*-Arten, die von den Autoren (Wasmann, Wheeler, Escherich) als primitive symbiosestische Arten angesehen werden, kann man als endogenen Faktor ihren ruhigen, phlegmatisch-friedfertigen Charakter annehmen.

²⁾ Zur Ontogenese der Ameisenkolonien II. (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Koloniegründung). Archiv für Naturgesch. 1917, A. 7.

II. Akzidentelle Dissociation der Lestobiose von *Solenopsis fugax*.

Seit 1869 zählt die Diebsameise *Solenopsis fugax* zu einer unserer interessantesten Ameisenarten. In diesem Jahre veröffentlichte nämlich Dr. Aug. Forel seine Untersuchungen über diese Myrmicine³⁾, deren diebisches und räuberisches Strolchdasein allgemeines Interesse erregte. Bis heute werden die klassischen Beobachtungen Forels in allen größeren biologischen Werken zitiert. „Sowohl in den Bauten größerer Ameisen wie mancher Termiten findet sich eine zweite, kleine Ameisenart, die ihre Gänge und Kammern in den Zwischenwänden zwischen denen der größeren Art anlegt, als Zugänge aber die Gänge dieser mitbenutzt. In den Nestern einer Reihe verschiedener Ameisenarten lebt bei uns die kleine *Solenopsis fugax*, in anderen Ländern kommen andere Gattungen und Arten vor. Diese kleinen Mitbewohner spielen eine ähnliche Rolle, wie etwa die Mäuse in unsern Haushaltungen. Sie leben auf Kosten ihrer Wohnungsgenossen von deren Larven, Puppen und Vorräten; die größeren Genossen sind ihnen gegenüber machtlos, da sie ihnen, ebenso wenig wie wir den Mäusen, in ihre engen Gänge folgen können. Man hat sie Diebsameisen genannt“⁴⁾. Wheeler nennt dieses gesetzmäßige Verhältnis „Cleptobiose“ (loc. cit. p. 528), später nimmt er den Vorschlag Forels an und nennt diese bionomische Kategorie „Lestobiose“ (Ants, 1910). Im folgenden werden wir einige Fälle sehen, wo *Solenopsis* als selbständige Ameise lebt.

Der gesetzmäßige Lestobiont *Solenopsis fugax* kommt auch als nichtgesetzmäßiger Nichtlestobiont vor. Also ein Fall von zufälliger Dissoziation des natürlichen Doppelverhältnisses. Unsere Diebsameise ist so ziemlich bei allen größeren Ameisenarten gefunden worden: *Formica rufa*, *pratensis*, *fusca*, *rufibarbis*, *Polyergus rufescens*, *F. sanguinea*, *F. cinerea*, *Tetramorium caespitum* und *Myrmica rubra*. Selbständige, isolierte Kolonien der Diebsameise sind noch sehr wenig gefunden worden. Diese wenigen Fälle sprechen eine desto lautere Sprache für die Anpassungsfähigkeit der Ameise. Sind doch in diesem Falle die Existenzbedingungen, das struggle for life, ganz andere.

Ich fand folgende Fälle:

1. Luxemburg, Pulvermühl, Sommer 1916; 1 Kolonie,
2. Luxemburg, Kuhberg, Sommer 1916; 1 Kolonie,
3. Neuenstadt (Schweiz), Sommer 1917; 2 Kolonien,
4. Saint-Cergues (Schweiz), Sommer 1918; 1 Kolonie,
5. Luxemburg, Schötter-Marial, April 1919; 1 Kolonie,
6. Grevenmacher (Luxemburg), August 1919; 1 Kolonie.

Insgesamt also sieben Fälle, davon drei in der Schweiz und vier in Luxemburg. Mithin fällt die Möglichkeit einer örtlichen Dissociation weg. Was die Kolonien anbetrifft, so waren so aus-

³⁾ Observations sur les mœurs du *Solenopsis fugax*. Mitt. d. Schweiz. entom. Gesellsch. 1869. ⁴⁾ R. v. Hanstein, Tierbiologie, p. 327.

nahmslos kräftige, lebensfähige Kolonien mit Brut, keineswegs also kümmerliche und kleine Ameisenschaften. Wie können wohl diese sonderbaren isolierten Kolonien zustande kommen? Ein sekundäres Aussterben der Wirtsameise ist ausgeschlossen, in keinem Falle fand ich Ueberreste früherer Mietsgenossen.

Der Zufall mag wohl eine gewisse Rolle spielen, besonders bei der Verbreitung der Art beim Paarungsflug. Jedoch ist darauf hinzuweisen, daß die selbständigen Kolonien das primitive Stadium darstellen m. a. W. daß diese Kolonien eine Rückkehr zur primitiven autonomen Lebensart markieren. Man kann deshalb schlußfolgern — und zwar aus der relativen Häufigkeit der betreffenden Fälle — daß sich im Sensorium der Solenopsis-Weibchen und Arbeiter Residuen vorfinden, die, im gegebenen, akzidentellen Falle instinktiv ausgelöst, ihnen erlauben, das selbständige Leben zu führen. Die Lebensbedingungen sind im letzteren Falle ungleich schwieriger als im ersteren, es ist leichter ein halbes Parasitenleben zu führen wie ein selbständiges Dasein, das von Gefahren durchschwängert ist. Definitiv ist diese Anomalie aber noch keineswegs ge- und erklärt.

III. Akzidentelle Association von Synoeken.

Bei meinen Neuenstädter Untersuchungen über die Bionomie der Gastameise⁵⁾ (*Formicoxenus nitidulus*) fielen mir etliche Wirtskolonien durch die ungewöhnlich hohe Zahl der von ihnen beherbergten Gastameisen auf. Solche Kolonien nannte ich im Anschluß an E. Wasmann, Zentralkolonien. Als Ursache dieser Erscheinung erkannte ich folgende Faktoren: Inzucht, Infektionsdauer, Isolierte Nestlage und Lokale Nistvorteile. Diese Zentralkolonien, die sich auch bei anderen Ameisengästen wiederholen, erregten damals mein größtes Interesse und ich versuchte die Gesamtheit dieser Tatsachen in folgende Gruppen zu teilen:

I. Temporäre Zentralisation:

die wir bei *Atemeles* und *Lomechusa* kennen (Paarungsversammlungen).

II. Permanente Zentralisation:

a) bei Symphilien, wie *Atemeles pubicollis* und *Atemeles pratensoides*, die man nur in bestimmten Wirtskolonien findet, dann aber in größerer Anzahl. Sie beruht auf einer Akkomodation der Wirte an die Gäste. (?)

b) bei Synoeken; der einzig mir bekannte Fall von Association der Synoeken war eben der oben angedeutete Fund von *Formicoxenus nitidulus*. Mein Freund Alfred Küntgen hat mich nun auf eine Kolonie der sklavenhaltenden *Formica sanguinea* aufmerksam gemacht, die sich durch eine außergewöhnlich hohe Anzahl *Dinarda dentata* kennzeichnete. Diese Kolonie befindet sich inmitten eines *F. sanguinea* Gebietes, auf einem Abhang bei der „Schwarzen Buche“ an der Chaussee Rollingergrund — Bridel.

⁵⁾ Biolog. Zentralblatt 1918, No. 4.

(Übrigens ist sich dort auch ein neuer *Lomechusa*-Bezirk im Begriffe zu bilden). Küntgen hat im vergangenen Jahr über 50 Exemplare der *Dinarda dentata* aus jener Kolonie erbeutet; in diesem Jahr entnahmen wir zusammen ungefähr 12—15 Stück. Die Durchschnittszahl der in den Nachbarnestern gefundenen *Dinarda dentata*, beträgt 5—8. Also eine Differenz von ca. 50—60, bei einer Entfernung von 2—100 Meter. An der Kolonie bemerkte ich nichts auffälliges, es war ein großes Nest, das von Küntgen sorgfältig behandelt und mit großen, platten Steinen bedeckt worden war. Die Kolonie war etwas größer wie der Durchschnitt der anderen Kolonien des Bereiches. Aber nichtsdestoweniger steht man bei der Erklärung dieses Phänomens machtlos da. Welches sind die Ursachen dieser Zentralisation? Sind sie sexueller Natur, oder ist es reiner Zufall, der die *Dinarda dentata* gerade in dieser bestimmten Kolonie zusammenbrachte, oder befand sich in diesem Neste ein besonders fertiles *D. dentata*-Weibchen oder ist diese Kolonie die Zeitälteste?? Ich begnüge mich, dieses Problem aufgerollt zu haben.

IV. *Astilbus canaliculatus*, ein akzidenteller Ameisengast?

Astilbus canaliculatus ist ein kleiner Staphylinide, dessen biologische Stellung noch nicht ganz klar ist. Wasmann rechnet ihn zu den fakultativen Myrmekophilen. Er zeichnet sich durch eine ziemlich ausgesprochene Myrmekoidie (Synöke Myrmekoidie nach A. Jacobi) aus und zwar gleicht er in Farbe und Größe der *Myrmica rubra*. Ich fand ihn insgesamt fünfmal. Drei Exemplare entdeckte ich auf Schötter-Marial im Sommer 1916. Sie befanden sich stets unter dem Steine der ein *Myrmica rubra*-Nest bedeckte. Die zwei anderen *Astilbus* fand ich zusammen in einem *Myrmica levinodis*-Nest (Drei-Eicheln, Sommer 1919). Bei der Aufdeckung des Nestes liefen die beiden Staphyliniden schleunigst davon. Es ist anzunehmen, daß *Astilbus canaliculatus* doch ein Myrmekophile ist. Weitere experimentelle Untersuchungen können uns aber erst über die näheren Beziehungen zwischen Wirt und Gast Aufschluß geben.

V. Zur Koloniegründung von *Lasius fuliginosus*.

Die Koloniegründung von *Lasius fuliginosus* scheint nach den neueren Funden nach der abhängigen Richtung zu verlaufen. „Auf das Vorkommen der Mischkolonien *fuliginosus-mixtus* wurde zuerst von de Lannoy aufmerksam gemacht. Er fand wiederholt in starken *fuliginosus*-Kolonien einige wenige Arbeiterinnen des gelben *mixtus*, welche mit den schwarzen *fuliginosus* in voller Eintracht zu leben schienen. Er suchte die Funde so zu erklären, daß die Schwarzen bei ihrem Nestbau zufällig auf ein Nest der Gelben gestoßen seien, die letzteren vertrieben und die Larven und Puppen derselben geraubt hätten. Weitaus die meisten der geraubten Puppen seien von ihnen gefressen worden, aber einige seien doch aufgezogen und nach ihrer Entwicklung in die *fuliginosus*-Kolonie aufgenommen worden. Nach de Lannoy würde es sich also um Raubkolonien handeln.

Dieser Deutung de Lannoys wurde von Emery, Forel und Wasmann widersprochen, die alle in der Meinung übereinstimmten, daß es sich um Adoptionskolonien handelte, die durch Aufnahme von *fuliginosus*-Weibchen in *mixtus*-Kolonien entstanden seien.“ (Escherich, die Ameise II. p. 201). Gegen die Allgemeingültigkeit der Annahme Wasmanns, Forels und Emerys sprechen drei, besonders zwei Funde, die ich im Sommer 1917 zu Neuenstadt machte. Dort fand ich nämlich zwei isolierte *fuliginosus*-Weibchen in ihrem Kessel. Eine jede hatte sich ihren Kessel unter einem Stein angelegt; Brut war noch nicht vorhanden. Die dritte Gründungskolonie fand ich unter einem Stein, der ein *Lasius mixtus*-Nest bedeckte, jedoch war der Kessel der *fuliginosus*-Weibchen separat angelegt und er kommunizierte nicht mit den Gallerien der *mixtus*. Diese Funde schrauben die Wahrscheinlichkeit der abhängigen Koloniegründungsart der *fuliginosus*-Weibchen herunter. Weitere Forschung mag daher entscheiden.

VI. *Formicoxenus nitidulus*, ein psycho-biologisches Paradoxon?

Zwei interessante psychische Züge der kleinen Gastameise sind ihr Spiel und ihr „Scheintod“ bei Berührung. Die Spiele sind äußerst possierlich, sie gehören zu den Kämpfspiele. Bei Berührung duckt *Formicoxenus nitidulus* sich zusammen und stellt sich einige Momente „töt.“ Andererseits sind ihre Beziehungen zur Wirtsameise *Formica rufa* oder *F. pratensis* komplett indifferent. Die Wirtsameisen scheinen die kleinen Synoeken gänzlich zu ignorieren. Diese drei Tatsachen sind nun aber in offenem Widerspruch miteinander, ein Zeichen der Unzulänglichkeit unserer biologischen und myrmekologischen Denkesweise. Wie verhalten sich hier Theorie und Tatsache?

Formicoxenus nitidulus verbringt sein ruhiges Leben im dunkeln Innern der Ameisenhaufen. Sie finden dort Wärme, Schutz vor fremden Feinden und Nahrung. Von seinen Wirten, die ihre einzigen Feinde sein könnten, wird das winzige Ameislein völlig übersehen. Einerseits wird *Formicoxenus nitidulus* von den Wirten ignoriert, von ihnen droht also keine Gefahr. Andere Feinde gibt es für diese Gastameise nicht und doch stellt sie sich andererseits bei geringster Berührung „scheintot.“ Wie reimt sich dieses Verhalten? Die Kämpfspiele der Gastameisen erhöhen noch den paradoxalen Charakter dieser Ameisen. Nach der finalistischen Theorie K. Gross' sind die Spiele der Tiere eine Übung, eine Vorbereitung für spätere Gelegenheiten. Kämpfspiele haben somit die Bedeutung, das Tier auf spätere Kämpfe zu trainieren. Abgesehen von der allgemein anthropomorphistischen Anschauungsweise dieses Autors, ist sie in unserem speziellen Falle ein direkter Widerspruch. Warum sich auf spätere Kämpfe trainieren, wenn diese Kämpfe nie stattfinden? Warum soll *Formicoxenus* Kämpfe üben, wenn ihre einzigen möglichen Feinde, die *rufa* oder *pratensis*-Wirte, sie ignorieren? Warum Kämpfe trainieren, wenn ein anderes passives Verteidigungsmittel

„das Sich-tot-stellen“ im Verhaltensbereich der Ameise ist? Also überall Widersprüche. Es muß notgedrungen jetzt folgende Frage gestellt werden: Sind diese Widersprüche in der Lebensweise der Ameise oder in unserer biologischen Denkesweise begründet? Man kann getrost hierauf antworten: Beides. Die Biologie von *Formicoxenus nitidulus* ist bis heutzutage noch nicht ganz geklärt, noch manches harret der Lösung. Aber auch andererseits ist unsere finalbiologische Forschungsmanie oft verfehlt, das obige Beispiel ist treffend genug, um die Aussage zu erhärten. Was nun die Spiele der Gastameise anbetrifft, so ist die Schiller-Spencer'sche Anschauung der Energieregulierung offenbar richtig. In meiner Monographie (loc. cit. p. 168) drückte ich mich hierüber folgendermaßen aus: „Wir können sie (die Spiele) als eine Regulation der Muskelenergie betrachten und möglicherweise **bildet die Hitze den äußeren auslösenden Reiz.**“ Diese Vermutung hat sich in der Folge als richtig erwiesen. Der Berner Arzt Robert Staeger hat den experimentellen Nachweis hierzu erbracht: Im Schatten zeigte *Formicoxenus* keine Spiele, während in der warmen Sonne die Tierchen sofort ihre lebendigen Kampfspiele aufnahmen (Bel-als 1918). Exakte reizphysiologische Forschung mag hier noch die Reizschwelle feststellen und eventuell auch die Rolle des Lichtreizes analysieren. Für die Spiele der Gastameise ist somit der experimentelle Nachweis der Spencer'schen energetischen Theorie gebracht worden, aber damit die Allgemeingültigkeit dieser Theorie zu proklamieren, ist ebenso falsch und verfrüht, wie die Anwendung der K. Gross'schen Theorie auf unseren Spezialfall. Die biologische Bedeutung der Kampfspiele von *Formicoxenus nitidulus* ist uns unbekannt, die finale Fragestellung ist aber damit nicht verboten.

Ich bin überzeugt, die Liste der Anomalien des Ameisenlebens noch lange nicht erschöpft zu haben — philosophisch angehauchte Leser mögen sich drüber hinwegsetzen — und verspreche mir noch manch interessanten Bericht hierüber zu lesen.

Zum Schlusse deute ich nochmals auf die ungeheure Mannigfaltigkeit des Ameisenverhaltens hin. Selbst in unseren Breiten finden wir — ich möchte fast sagen — alle denkbaren Möglichkeiten wirklich vertreten und diese Gewißheit kann uns nur nützlich sein. Wenn die Theoretiker des Ameisenlebens und der Staatenbildung sich stets dieser Mannigfaltigkeit bewußt sind, dann fallen sie sicher nicht in solch extreme Anschauungen wie G. Bohn⁶⁾ und Waxweiler⁷⁾ mit ihren „attractions olfactives“ und Hans Henning⁸⁾ mit seiner Erklärung, das Staatenleben der Ameise sei eine „Angelegenheit der Antenne.“

⁶⁾ G. Bohn, La Nouvelle Psychologie animale, Paris 1910.

⁷⁾ Waxweiler, Sur la modification des Instincts Sociaux. Bruxelles 1907.

⁸⁾ H. Henning, Künstliche Geruchsfährte und Reaktionsstruktur der Ameise (Zeitschr. für Psychologie 1915.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [85A_5](#)

Autor(en)/Author(s): Stumper Robert

Artikel/Article: [Über einige Anomalien des Ameisenlebens. 184-191](#)