

sämtlicher Flügel rote Randmonde hat. Dies ist die von A. Keferstein (Erfurt) in der „Stettiner Entomologischen Zeitung“, 12. Jahrg., S. 308 (1851) unter *Corydon* aufgeführte weibliche var. *Syngrapha* aus den Alpen und Pyrenäen, die Herr Lederer, nach Herrich-Schäffer's Angabe, aus Burgund erhielt. Eine direkte Diagnose hat Keferstein an dieser Stelle von seiner neuen Varietät nicht gegeben; er citiert vielmehr die Fig. 742 Hübners dazu, was ja ausreichend ist. Der Meigen'sche *Tithonus* auf Taf. 47, Fig. 2 stellt zwar auch diese Alpenvarietät von *Corydon* dar, doch beschreibt Meigen den Ochsenheimerschen *Eros* (vergl. Keferstein, ebenda). Hübner (1809?) hat in Fig. 742 die Oberseite und Herrich-Schäffer (1843) in den Suppl. Fig. 361 die Unterseite dieser Abart des Weibes von *Corydon* dargestellt, so daß die Gerhardsche Abbildung Taf. 32, Fig. 3a, b (Mariscolare, 1853), von Rechtswegen überflüssig ist. Die Herrich-Schäffer'sche Fig. 361 ist von der Unterseite typischer *Corydon*-Weiber nicht sehr abweichend. In derselben (Fig. 361) erscheint die Unterseite beider Flügel gleich tief gelbbraun, während normale *Corydon*-Weiber eine bedeutend hellere (gelbgrau mit schwach rosafarbenem Hauch) Vorderflügel-Unterseite aufweisen. Der Innenrand der Vorderflügel ist in der Figur blau angehaucht, was typischen Weibchen sonst fehlt. In der Augenreihe der Vorderflügel ist der unterste Augenpunkt (meist doppelte Ocelle) am Innenrande strichförmig mit dem unteren Basal-Augenpunkt zusammengefloßen. Die Umrandung erscheint hier im Gegensatz zu den übrigen Augenpunkten, wo sie hellgelb ausgeführt ist, weiß, welches die normale Farbe der Umrandung der Ocellen sonst ist. Die Fransen sind hellbraun, auf den Rippen weiß und dunkelbraun durchschnitten, während bei typischen Stücken die Fransen weiß und hellbraun geteilt auftreten.

Dies sind die ganzen Abweichungen, welche Fig. 361 zeigt. Wenn man nun hiermit die Unterseite des Hübnerschen *Cinnus*, also Fig. 831, vergleicht, so wird man eine außerordentlich geringe, oder gar keine Ähnlichkeit zwischen beiden Figuren in Bezug auf Färbung und Zeichnung finden, so daß also beide auch nicht als dieselbe Lokalvarietät, wie Herrich-Schäffer gethan hat, worin ihm aber die späteren Schriftsteller glücklicher Weise nicht gefolgt sind, unter einander subsummiert werden können. Die blaue Bestäubung der hinteren Hälfte der Hinterflügel-Oberseite und die ausgeprägten Randmonde der Oberseite aller Flügel dürfen hier nicht als subordinierende Charaktere des *Cinnus* dienen.

Herr Keferstein hatte von Herrich-Schäffer's Feststellungen über *Cinnus* Hb. noch keine Kenntnis genommen, da er in seinem „Versuch einer kritisch-systematischen Aufstellung der europäischen Lepidopteren mit Berücksichtigung der Synonymie“ („Stett. Ent. Zeit.“, 1851, S. 308) den Hübnerschen *Cinnus*, Fig. 830, 831, noch zu *Adonis* Hb. zieht. Vielleicht ist diese Quelle die Ursache davon, daß auch Staudinger den *Cinnus* Hb. zu *Bellargus* Rott. gestellt hat.

Neues über die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen.

Von E. Wasmann S. J., Luxemburg.

(Fortsetzung aus No. 16.)

In die nämliche biologische Gruppe von Termitenameisen gehört auch *Camponotus personatus* Em., mattschwarz mit gelbem Vorderkopf, der von P. Schupp (zu São Leopoldo) in Termitennestern gefunden wurde. In Heyer's

Sendungen aus derselben Gegend ist er nicht vertreten, während die rein mattschwarzen obenerwähnten *Camponotus termitarius* in Heyer's Sendungsgläschen so häufig und stets in Termitengesellschaft wiederkehren, dass sie nur in wenigen Erdhügelnestern der Termiten von Rio Grande do Sul zu fehlen scheinen. Heyer bezeichnete sie daher als die „unvermeidlichen“ schwarzen Gesellschafter derselben. Die Beziehungen, in denen sie zu den Termiten stehen, scheinen völlig friedliche zu sein. Für Diebsameisen ihrer Wirte können wir sie schon deshalb nicht halten, weil die *Camponotus* nicht carnivor sind. Einen Kampf zwischen den schwarzen Ameisen und den Termiten konnte Heyer bei Eröffnung der Termitennester nie beobachten, während ein solcher doch zwischen feindlich beisammen wohnenden Componenten bei dieser Gelegenheit sicher ausgebrochen wäre. Mehrmals sah Heyer allerdings, dass Arbeiter der Termiten von den schwarzen Ameisen gepackt und fortgeschleppt wurden, wenn er das Nest eröffnete; Heyer glaubt, vielleicht nicht mit Unrecht, dies dadurch erklären zu können, dass die Ameisen in ihrer Aufregung bei der plötzlichen Erhellung des Nestinnern die weichen Termiten für Larven oder Puppen ihrer Art hielten. Die Nymphen der geflügelten Geschlechter der Termiten, die doch die beste Beute für termitenfressende Ameisen wären, werden, wohl wegen ihrer bedeutenden Grösse, die sie leichter unterscheidbar machte, niemals von den *Camponotus* angepackt und fortgetragen. Heyer schrieb mir (am 10. April 1895) noch folgendes zur Erklärung der Symbiose zwischen jenen schwarzen *Camponotus* und den Termiten:

„Meinen bisherigen Erfahrungen zufolge bestehen die Hügel der grossen Termiten (*Cornitermes cumulans* Koll. und *similis* Hag.) immer aus Lehm, die der mittelgrossen (*Eutermes fulviceps* Silv.) theils aus Lehm, theils aus gewöhnlicher Erde, die der kleinen (*Anoplotermes ater* und *morio* Hag.) stets aus Erde. Diese Erdhügel (von *Eutermes* und *Anoplotermes*), die nicht sehr stark und fest sind, scheinen nun den schwarzen Ameisen besonders zu gefallen, und zwar in dem Masse, dass man selten einen solchen Erdhügel sieht, an oder auf dem sie sich nicht angesiedelt hätten. Obschon nun die Termiten diesen Eindringlingen ihre Wohnung teilweise einräumen müssen, so scheinen sie doch nicht bloss dem Rechte des Stärkeren zu weichen, sondern es muss ihnen diese Nachbarschaft auch in irgend einer Weise lieb sein. Das schliesse ich wenigstens aus folgender Beobachtung. Ich fand ein Nest dieser schwarzen Ameisen, aus lockerer Erde bestehend; über diesem, in einer etwa 2 cm dicken, festeren Erdschichte, hatten sich kleine Termiten (*Anoplotermes morio* Hag.) niedergelassen. Hier hatten also offenbar Termiten und Ameisen die Rollen gewechselt, und erstere die Gesellschaft der letzteren aufgesucht.“ H. v. Ihering fand bei Pedras brancas (bei Porto Alegre) eine befruchtete Königin von *Camponotus termitarius* in einem Erdbau von Termiten. Aus Heyer's Beobachtungen und aus diesem letzteren Funde scheint ziemlich sicher hervorzugehen, dass die befruchteten Weibchen jener schwarzen *Camponotus* die Erdhügelnester von Termiten (*Eutermes* und *Anoplotermes*) nach dem Paarungsfluge aufsuchen, um dort neue Kolonien zu gründen. Die Ameisen ziehen aus der Symbiose mit den Termiten den Vorteil, eine bequeme, ihren Nestbauinstinkten entsprechende Wohnung bereits vorzufinden und dadurch der Arbeit überhoben zu sein, selber eigene Erdhügel zu bauen. Aber welchen Nutzen sollen die Termiten hiervon haben? Wahrscheinlich den Schutz vor anderen, carnivoren Ameisenarten, welche gerne Termitennester überfallen, um die weichhäutigen Termiten

als Beute fortzuschleppen; geraten sie dabei an ein von den schwarzen *Camponotus* bewohntes Nest, so haben sie es mit einem wehrhaften Gegner zu thun, der die äusseren Schichten des Termitennestes energisch gegen die Feinde verteidigt und ihr Vordringen in den eigentlichen Termitenbau hindert. Diese Termitenameisen wären somit als eine Art Schutztruppe der Termitenkolonien anzusehen und ihr Verhältnis zu den letzteren würde demnach den Charakter einer protectiven Symbiose tragen, ähnlich jener, die zwischen den myrmekophilen Pflanzen und ihren Schutzameisen besteht. Vielleicht wird man daher für die Beziehung von *Camponotus termitarius* zu seinen Wirten das schöne griechische Wort „Phylakobiose“ einführen dürfen.

Außer den genannten Termitenameisen aus der Gattung *Camponotus*, welche gesetzmäßig in Symbiose mit Termiten leben, finden sich gelegentlich in einem umfangreichen Termitenbau auch Nester von anderen, meist in selbständigen Nestern, fern von Termitenbauten, lebenden *Camponotus*-Arten, die daher bloß als gelegentliche (zufällige) Beiwohner der Termiten anzusehen sind. So traf Heyer in *Eutermes*-Nestern von São Leopoldo wiederholt auch Kolonien von *Camp. sexguttatus* F. und *substitutus* Em.; ferner in einem Erdneste von *Armitermes Heyeri* Wasm. bei Santos (S. Paulo), Nester von *Camp. cingulatus* Mayr und von *C. novogranadensis* Mayr. Letztere Art ist vielleicht als gesetzmäßige Termitenameise anzusehen, da sie in ihrer Gestalt und ihrer mattschwarzen Färbung den termitophilen *Camponotus* von Rio Grande do Sul sehr ähnlich ist, während *C. cingulatus* ebenso wie *6-guttatus* und *substitutus* sicher bloß zufällige Einmieter sind, deren gelegentliche Symbiose mit den Termiten nur eine Vorstufe der gesetzmäßigen Termitophilie obiger schwarzer *Camponotus*-Formen darstellt.

In Südafrika scheint die Rolle der schwarzen Termitenameisen Brasiliens durch andere schwarze Ameisen derselben Gattung *Camponotus* ersetzt zu sein, welche jedoch zu einer anderen systematischen Gruppe, zu den Verwandten von *C. niveosetosus* Mayr gehören. P. J. O'Neil S. J., Missionar in Dunbrody (Kapkolonie) sandte mir eine Rasse oder Varietät des letzteren *Camponotus* aus den Erdnestern von *Termes (Armitermes) unidentatus* Wasm. und bemerkte dazu, daß ihm die Kolonien dieser schwarzen Ameise wiederholt in den Bauten jener Termiten begegnet seien.

Unsere hier gegebene Schilderung der Symbiose brasilianischer Ameisen untereinander und mit dortigen Termiten wäre unvollständig, wenn wir nicht noch einige kombinierte Fälle erwähnten, welche meist, wenigstens in der Mehrzahl ihrer Komponenten, zu den zufälligen Formen zusammengesetzter Nester gehören. Dreifach, vierfach, ja selbst fünffach oder sechsfach zusammengesetzte Nester von Ameisen und Termiten sind unter den Heyer'schen Funden aus São Leopoldo keine Seltenheit. No. 16 enthielt als Mitbewohner eines Erdhügelnestes von *Eutermes fulviceps* zwei Ameisennester, von denen eins eine Kolonie von *Pheidole Radoszkowskii* Mayr, das andere eine Kolonie von *Pogonomyrmex Nügelii* For. beherbergte. Heyer schreibt hierzu: „Mitten im Termitenbau waren die Nester der kleinen braunschwarzen (*Pheidole*) und der etwas größeren rotbraunen (*Pogonomyrmex*) Ameisen nebeneinander. Wenn ich recht gesehen habe, benutzten die letzteren auch zu ihrem etwa gerade in der Mitte des Termitenhügels gelegenen Neste dieselben Eingänge wie die mehr nach vorn wohnenden kleinen schwarzbraunen.“ No. 28 Heyers ist ein vierfach zusammengesetztes Nest. Die Hauptwohnung bildete ein Erdhügelnest von *Eutermes fulviceps*; in demselben waren einquartiert eine Kolonie großer, schwarzbrauner Ameisen (*Camponotus 6-guttatus* F.).

ferner eine Kolonie mittelgroßer hellgelber Ameisen (*Monomorium Heyeri* For.), endlich noch eine Kolonie sehr kleiner, bräunlich erdfarbiger Ameisen (*Brachymyrmex Heeri-termitophilus* For.). No. 29 ist ein sechsfach zusammengesetztes Erdhügelnest; es wurde bewohnt von zwei verschiedenen *Anoplotermes* (*ater* und *morio* Hag.), ferner an der Basis von einer Kolonie großer brauner Ameisen (*Camponotus substitutus* Em. var.), mehr im Innern (im Termitenneste) von einer Kolonie mittelgroßer gelber Ameisen (*Monomorium Heyeri* For.), von einer Kolonie kleiner brauner Ameisen (*Cremastogaster quadriformis* Rog.) und endlich von einer Kolonie ganz kleiner, bräunlich erdfarbiger Ameisen (*Pheidole termitobia* For.). In diesen beiden Fällen (No. 28 und 29) sind drei der betreffenden Ameisenarten (*Monomorium Heyeri*, *Pheidole termitobia* und *Brachymyrmex termitophilus*) als gesetzmäßige Symbionten der Termiten aufzufassen, die übrigen als zufällige. No. 64 ist ein vierfach zusammengesetztes Nest. Als Hauptquartier diente ein von *Eutermes fulviceps* gebautes Erdhügelnest; als Einmieter waren darin: eine Kolonie von großen braunen Ameisen an der Basis (*Camponotus substitutus* Em. var.), eine Kolonie von kleinen schwarzen Ameisen (*Cremastogaster victima-alegrensis* For.) und eine Kolonie von kleinen gelben Ameisen (*Tapinoma Heyeri* For.); die beiden letzteren bewohnten neben den Termiten das Innere des Nestes und sind, wie bereits oben bemerkt wurde, wahrscheinlich als gesetzmäßig termitophil anzusehen.

Diese Beispiele aus Heyers Funden bei São Leopoldo dürften genügen, um ein anschauliches Bild von den mannigfaltigen Kombinationen zu geben, welche die zusammengesetzten Nester von Termiten mit Ameisen und von fremden Ameisen untereinander in Südbrasilien bieten. Merkwürdig ist, daß unter den Fällen drei- bis sechsfach kombinierter Nester, welche Heyer beobachtete und samt den betreffenden Tieren mir mitteilte, nur zwei Fälle sich finden, wo unter den Symbionten die schwarze Termitenameise *Camponotus termitarius* Em. vertreten ist; in diesen beiden Fällen war die dritte der beisammenwohnenden Arten die winzig kleine Diebsameise *Brachymyrmex termitophilus* For. Dagegen war in den übrigen sehr zahlreichen Fällen, wo *Camponotus termitarius* im Termitennest lebte, keine andere Ameisenart als Mitbewohnerin der Termitennester vorhanden. Diese Thatsache giebt uns zu denken. Wir dürfen in ihr wohl eine Bestätigung der oben näher begründeten Annahme erblicken, daß jene schwarzen termitophilen *Camponotus* ihren Wirten wirklich als Schutzwache gegen das Eindringen anderer Ameisenarten in ihr Nest dienen.

Auf die teils gesetzmäßige, teils zufällige Symbiose, in welcher verschiedene Termitenarten Amerikas,*) Afrikas und Ostindiens untereinander leben, kann hier nicht eingegangen werden, obwohl auch hierfür reiches Material in meiner Sammlung und den betreffenden Sendungsnotizen meiner Korrespondenten vorliegt; denn die Behandlung dieses Gegenstandes überschreitet den Rahmen des vorliegenden Themas, das nur mit der Symbiose der Ameisen sich beschäftigt.

XI. Forel's „Parabiose“.

August Forel berichtet aus seiner Reise in Columbien im Frühling 1896 folgende interessante Beobachtungen**): Wiederholt sah er in den Wäldern

*) Vgl. hierüber auch die Beobachtungen von Dr. F. Silvestri in „Note preliminari sui Termitidi e Termitofili sud-americani. Frammenti biografici.“ (Bull. Mus. Torino, XVII, 25. März 1902, No. 419.)

***) „La Parabiose chez les fourmis.“ (Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat., XXXIV, 130, p. 380—384.)

zwei Ameisenarten von verschiedenen Unterfamilien, eine *Dolichoderus*-Art und eine *Cremastogaster*-Art, beide glänzend schwarz, die erstere jedoch bedeutend größer, in völligem Frieden neben einander in langen, dichten Linien laufend, so daß die Ameisen beider Arten sich fast jeden Augenblick berührten. Am Ziele ihrer Expedition angelangt, teilten sich die Ameisenlinien, die *Cremastogaster* suchten besonders Blatt- und Schildläuse an den Gebüschern auf, die *Dolichoderus* vielmehr den Saft von Pflanzen. Endlich gelang es Forel auch, den gemeinschaftlichen Ausgangspunkt der Züge beider Ameisenarten zu entdecken. Es war ein großes Termitennest, das von jenen Ameisen erobert worden war und in das sie sich völlig friedlich geteilt hatten. Nur in einigen Ecken des Nestes waren noch die Termiten wohnhaft.

Die Art und Weise des Zusammenlebens beider Ameisenarten in dem gemeinschaftlichen Neste war eine derartige, daß sie zwar getrennte Kolonien bildeten, jede mit ihren eigenen Königinnen und geflügelten Geschlechtern, ohne jedoch räumlich von einander getrennt zu sein. Sie hatten nämlich die Gänge und Kammern des Termitenbaues ohne weitere Zuthat ihrerseits als Nesträumlichkeiten beschlagnahmt. Obwohl die einen Gänge und Kammern nur von den *Cremastogaster* und deren Brut, die anderen nur von *Dolichoderus* und deren Brut besetzt waren, so hatten dieselben doch untereinander offene Zugänge; ja in einem jeden eigroßen Neststück waren gewöhnlich beide Arten vertreten, wenn auch in verschiedenen Gängen und Kammern. Die beiden zusammenwohnenden Ameisenarten hatten somit nicht von einander durch Scheidewände getrennte Nester inne, wie dies bei den zusammengesetzten Nestern der europäischen Ameisen der Fall ist, sondern sie lebten in friedlicher Eintracht unabhängig nebeneinander, ohne daß die Haushaltung der einen Art sich mit jener der anderen Art vermischte. Deshalb glaubte Forel den neuen Namen „Parabiose“ für dieses Zusammenleben der beiden columbischen Ameisenarten einführen zu müssen.

Die Parabiose stellt jedoch meines Erachtens nur einen Specialfall der zusammengesetzten Nester dar; denn was letztere von den gemischten Kolonien wesentlich unterscheidet, ist nicht die räumliche Abschließung der beiden zusammenwohnenden Arten voneinander, sondern die biologische Trennung derselben, durch welche sie nicht zu einer Kolonie sich verbinden, sondern zwei selbständige Kolonien bleiben. Daher ist die Parabiose nur eine besondere Modifikation der zusammengesetzten Nester, welche einerseits durch die vom Termitennest unmittelbar gebotenen Räumlichkeiten bedingt wurde, die keine bauliche Änderung von Seite der Ameisen erheischten, und andererseits durch die völlig indifferenten Beziehungen, in denen die beiden Symbionten zu einander standen. So kam es, daß sie sich schlechthin in das Termitennest teilten, ohne sich von einander räumlich abzusperrern, aber auch ohne sich untereinander biologisch zu einer Kolonie zu verbinden. Zudem bemerkt Forel ausdrücklich, daß er jene beiden Ameisenarten auch in eigenen Nestern, fern von jenen der anderen Art, gefunden habe. Die Parabiose von *Cremastogaster* und *Dolichoderus* gehört daher zu den zufälligen, nicht zu den gesetzmäßigen Formen zusammengesetzter Nester.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß gerade die Symbiose von Ameisen mit Termiten zur „Parabiose“ zwischen Ameisen verschiedener Arten im neotropischen Gebiete häufige Veranlassung giebt. Vielleicht gehört hierher

No. 16 der Heyer'schen Funde aus Rio Grande do Sul, wo mitten in einem Erdhügelneste von *Eutermes* die Kolonien von *Pheidole Radoszkowskii* Mayr. und *Pogonomyrma Naegelii* For. nebeneinander wohnten. Obwohl Heyer bemerkt, daß erstere mehr nach vorn, letztere mehr nach der Mitte wohnten, so schienen doch beide Arten dieselben Eingänge zu benutzen, was auf ihre völlig friedlichen Beziehungen zu einander hinweist. Auch wäre es nicht befremdlich, wenn sich herausstellen sollte, daß sogar Ameisen und Termiten manchmal miteinander in „Parabiose“ leben; denn bei *Cremastogaster alegrensis* For., welche Schupp und Heyer nur im Innern von Hügelnestern von *Eutermes fulviceps* trafen, wird ausdrücklich bemerkt, daß die Ameisen an den von ihnen bewohnten Termitengängen keine bauliche Veränderung vorgenommen, also auch keine Scheidewände gegen das Termitennest errichtet hatten, und daß bei der Eröffnung des Nestes die Ameisen sich gegen die Termiten völlig „phlegmatisch“ verhielten. (Vgl. oben Kap. X.)

Nahe verwandt mit Forels Parabiose sind auch die zusammengesetzten Ameisennester, welche Wheeler in *Tillandsia*-Büscheln in Mexico fand. *) Die grossen knospenartigen Büschel dieser epiphytischen Gewächse (wahrscheinlich handelte es sich um *Tillandsia benthamiana* Klotzsch) sind in der Umgebung von Cuernavaca sehr häufig. Wheeler fand zu seiner Überraschung in denselben die Kolonien von sieben verschiedenen Ameisenarten, teils einzeln, teils mit einer oder zwei anderen Arten vergesellschaftet. Als Nestkammern dienten die Zwischenräume zwischen den zusammengefalteten *Tillandsia*-Blättern; Nestgänge zur Verbindung dieser Kammern unter sich und mit der Außenwelt waren von den Ameisen durch kleine Löcher hergestellt, die sie in die Blätter genagt hatten.

Die zusammengesetzten Nester, welche Wheeler in den *Tillandsia*-Büscheln antraf, hatten folgende biologische Zusammensetzung: *Cremastogaster brevispinosa* Mayr. var. *minutior* For. mit einer Rasse von *Camponotus abdominalis* F., die zwischen *esuriens* Sm. und *mesopallidus* For. steht; ferner *Cremastogaster brevispinosa-minutior* mit der genannten Rasse von *Camponotus abdominalis* und mit *Cryptocerus aztecus* For.; *Cremastogaster brevispinosa-minutior* mit *Camponotus rectangularis* Em. var. *rubroniger* For. und mit *Cryptocerus aztecus* For.; *Cremastogaster brevispinosa-minutior* mit *Cryptocerus Wheeleri* For. und mit *Leptothorax petiolatus* For.; endlich *Cremastogaster brevispinosa-minutior* mit *Pseudomyrma gracilis* F. var. *mexicana* Em.

Es waren also zwei Fälle von doppelten Nestern und drei Fälle von dreifachen Nestern hier vertreten, wobei nur eine Art (*Cremastogaster brevispinosa-minutior*) regelmäßig, die anderen dagegen nur in einzelnen Fällen vorhanden waren. Keine dieser Arten scheint jedoch gesetzmäßig auf das Nisten in den *Tillandsias* angewiesen; drei derselben, unter ihnen die genannte *Cremastogaster*-Art, fand Wheeler auch in abgestorbenen Stämmen und Zweigen, und die übrigen gehören Gattungen an, welche ebenfalls meist letztere Nestplätze bevorzugen. Daher ist auch die Parabiose dieser Ameisen in den *Tillandsia*-Büscheln zu den zufälligen, nicht zu den gesetzmäßigen Formen zusammengesetzter Ameisennester gehörig.

(Fortsetzung folgt.)

*) Wheeler: „The compound and mixed nests“, p. 526—528.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Wasmann Erich P.S.J.

Artikel/Article: [Neues über die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. 340-345](#)