

De heer G. J. Pontier had enkele fragmenten meegebracht van een zwerfblok uit de buurt van Heerlen.

De Voorzitter doet de mededeeling, dat 't werkje van Pater Schmitz „das Leben der Ameisen und ihrer Gäste“, uitgekomen in 1906, thans in 't Nederlandsch vertaald, gepubliceerd zal worden door 't Natuurh. Genootschap.

Tegen half tien werd de goedgeslaagde vergadering gesloten.

Das erste Nest der Rossameise *Camponotus ligniperda* Ltr. in Holländisch Limburg.

Von P. Herm. Kohl, Missionshaus Leyenbroek-Sittard.

Im Jahre 1891 gab P. Erich Wasmann in der Tijdschr. voor Entomologie (XXXIV, S. 39 ff.) ein Verzeichnijs der Ameisen und Ameisengäste von Holländisch Limburg nebst einer Bestimmungstabelle und biologischen Notizen. Nachträge dazu erschienen in den Jahrgängen XLI (1898, S. 1 ff.), im Verslag der 53. Zomervergadering (1898, S. 60 ff.) und im Jahrgang XLII (1899, S. 148 ff.). Die Zahl der von ihm in Limburg entdeckten Ameisen beläuft sich auf dreissig Arten, abgesehen von einigen Varietäten derselben. In dem genannten Verzeichnijs führt er ausserdem noch zehn in Kiammern gesetzte Arten an, die bis zu der Zeit nicht in Limburg gefunden worden, aber noch möglicherweise gefunden werden dürften. Mehrere Jahre später, (1) 1911, fand dennj auch J. Wolfisberg S. J. in den Torfmooren der Heerler Heide die interessante Mooramieise *Formica fusca* L. subsp. *picea* Ny l., die bislang nur in nördlicheren Gegen- den, Skandinavien und Finnland, festgestellt war. Auch ich fand im letzten Sommer auf der genannten Heide mehrere Kolonien derselben. Ein Jahr später, (2) im Sept. 1912, entdeckten F. Rüschka in p. S. J. u. J. Wolfisberg S. J. im Park von Aalbeek bei Veenburg in einem morschen Baumstamm *Lasius bicornis* Lasius. Andere Angaben über die Niederländischen Ameisen finden wir bei Dr. H. Bos: „Iets over de Nederlandsche Mierenfauna“. (3)

Im Juni dieses Jahres fand ich nun, als ich F. *fusca*-Arbeiterinnen beim Besuche ihrer Blattläuse beobachtete, auf einer Eiche, in der Nähe des Watersleyder Busches, auffallend grosse Ameisen auf- und ablaufend, die sich als *Camponotus ligniperda* Ltr. entpuppten. Bei näherem Zuschauen fand ich ihr Nest an der Basis der Eiche, wo die von dem Aphidenbesuch heimkehrenden Ameisen in die dort angebrachten und gut versteckten Oeffnungen, die in das von ihnen ausgeteisselte Innere des Stammes führten, verschwanden. Auch nicht das geringste verriet hier nach aussen hin das Vorhandensein eines *Camponotus*-Nestes, um so mehr, da der Boden ringsum bis hart an den Stamm mit Gras bewachsen ist. Nur ein paar Arbeiterinnen kamen eiligst aus den Oeffnungen hervor, als ich das Gras entfernte.

Ein Blick in das Verzeichnijs Wasmann's überzeugte mich, dass ich das erste Nest der Rossameise in Limburg vor mir hatte. Hier muss ich aber bemerken, dass Herr Dr. J. T. H. Oudemans im Verslag van de 64. Zomervergadering d. Nederl. Ent. Ver. (12 Juni 1909, S. XLVI) folgende Mitteilung macht: „In de collectie van wijlen ons lid

van den Brandt bevond zich o.a. eene bij Venlo gevangene groote mier, die bleek eene Koningin te zijn van Camp. *ligniperda*, nieuw voor onze fauna.“ Es liegt also die Vermutung nahe, dass auch bei Venlo und anderswo *Camponotus*-Nester zu finden sind, zumal sie in dem angrenzenden Rheinland des öfters beobachtet wurden.

Da viele Ameisenarten ein verstecktes Leben führen, ist, um in einer bestimmten Gegend mit Sicherheit das Fehlen einer Art feststellen zu können, eine genaue Durchforschung erforderlich. Zu diesen versteckt lebenden Ameisen gehören insbesondere manche *Lasius*-Arten, wie *L. bicornis* u.a., *Cam. ligniperda* und die interessante *Formica picea*, die Pfahlbauten errichtende Ameise unserer Moorheiden. So ist es auch leicht erklärlich, dass man ihre Entdeckung zuweilen einem glücklichen Zufall zu verdanken hat, oder geflügelte Geschlechtsiere findet gelegentlich ihres Hochzeitsfluges.

Wie die Diebsameise, *Solenopsis fugax* Ltr., die kleinste einheimische Ameise ist, so ist die Rossameise, *Camponotus ligniperda* Ltr. die grösste von allen Ameisen unseres Landes. Erreicht sie doch eine Grösse, die von 7 bis 14 mm. variiert; die Weibchen erreichen eine Länge von 15–18 mm., und die Männchen eine solche von 9–15 mm. Da Zwischenformen zwischen *C. ligniperda* und *C. herculeanus* (var. *herculeano-ligniperda*) nicht zu den Seltenheiten gehören, sind beide nach Forel als Rassen einer Art (*herculeanus*) anzuschen. Sie gehört zu der artenreichsten und kosmopolitischen Gattung *Camponotus* Mayr, von der über 400 Arten bekannt sind. *C. ligniperda* heisst sie in der Systematik. Von den übrigen Ameisen unseres Gebietes weichen die Vertreter der *Camponotus*-Gattung wesentlich in der Thoraxbildung ab. Der Thorax ist nämlich in einem Bogen gewölbt und nicht eingeschnürt, hinten seitlich zusammengedrückt. Die Rossameise ist vorwiegend schwarz, jedoch an der Fühlergeissel, dem Stielchen, der vorderen Hälfte des ersten Hinterleibssegmentes und den Beinen rotbraun. Ihre geographische Verbreitung ist eine weite. Sie reicht nämlich von Europa bis Ostsibirien und Nordamerika. Während ihre nächste Verwandte, *Camponotus herculeanus* L., mehr bewalde Gebirgsgegenden bevorzugt, tritt die Rossameise auch in der Ebene auf. Wenn sie allgemein mit dem Namen „Rossameise“ bezeichnet wird, so ist damit aber noch nicht die Eigenart derselben gekennzeichnet. Richtiger ist sie in der Systematik benannt, nämlich „*ligniperda*“, Holzverderberin, obgleich dieser Titel noch besser auf *C. herculeanus* L. zutrifft. Damit kennen wir zugleich ihren Aufenthaltsort. Sie nistet nämlich sowohl in gesunden Bäumen, als auch in morschem Holze. Bei Anlage ihrer Nester in Bäumen an lichten Waldstellen u.s.w. dienen den Rossameisen irgend ein Fehler in der Rinde derselben, vornehmlich an der Basis. Von hier aus beginnen sie ihr unheimliches Handwerk, und bringen im Bauminnern ein kompliziertes, jeder Regelmässigkeit entbehrendes Labyrinth von Gängen an, die nach allen Seiten hin ausstrahlen. Als Universalinstrument dienen ihnen ein Paar solide gebaute und gezähnte Mandibeln, ihre Sägen und Meisseln, mittels derer sie ihr Holzschnitzlereihandwerk meisterhaft treiben können. Sie wissen den Umständen schön sich anzupassen, die weicheren Holzpartien werden ausgehöhlt, und die härteren mehr oder weniger

geschont, die dem ganzen Bau als Säulen und Balken dienen. Nichts bekundet nach aussen hin ihre unheilvolle Tätigkeit. Auf diese Weise von der Aussenwelt vollständig abgeschlossen, sind sie in ihrer festen Burg sicher gegen ihre Feinde geschützt. Nur einige Löcher führen dorthinein, die ihnen als Ein- und Ausgang dienen und von Wächtern scharf bewacht werden. Diese Abgeschlossenheit von aussen ist auch wohl der Grund, weshalb **Camp. ligniperda** bislang in Holländisch Limburg noch nicht entdeckt worden ist.

Die eben beschriebenen Bauten sind äusserst zweckmäßig. Denn einerseits bieten sie nicht nur ihren Bewohnern eine grössere Sicherheit gegen Feinde, sonderu im Innern derselben wird auch eine gleichmässigere Temperatur für die Ameisen selbst als auch insbesondere für die Entwicklung ihrer zarten Brut erzielt. Im allgemeinen ziehen sie schattiges Terrain dem sonnigen vor. Das von mir entdeckte Nest befindet sich auf der Ostseite.

Nicht nur in Bäumen, Baumstrünken findet man ihre Nester, auch unter Steinen suchen sie sich häuslich einzurichten, aber in diesen Fällen immer in der Nähe von Bäumen oder Sträuchern, auf denen sie Blattlauskolonien halten, die ihnen reichlichen Zuckersaft liefern. Derselbe ist in den Exkrementen der Läuse und wohl nicht unberechtigter Weise nimmt man an, dass letztere den Ameisen ausserdem noch andere Nährstoffe bieten. Um das süsse Sekret hervorzulocken, bearbeiten sie mit ihren Fühlern den Rücken der Aphiden, die alsdann den Hinterleib in die Höhe heben und einen klaren goldgelben Tropfen an ihrem After austreten lassen. Diese Blattlaussexkreme sind die fast einzige Nahrung unserer **C. ligniperda**, wie auch anderer Ameisen, so der **Lasius**-Arten: **flavus, umbratus, brunneus, niger** etc. Diese Tatsache zeigt, dass die Rossameisen gefährliche Feinde der Vegetation sein können. Denn die Läuse vermögen durch ihr massenhaftes Auftreten den Pflanzen soviel Lebenssaft zu entziehen, dass deren Existenz in Frage gestellt oder sie in ihrer Weiterentwicklung stark beeinträchtigt werden.

Diese Ameisen sind also Pflanzenschädlinge in zweifacher Hinsicht: 1. dadurch, dass sie ihre Nester in lebenden Baumstämmen anlegen und grossenteils ausnagen, und infolge dessen auch anderen Baumfeinden, forstschädlichen Insekten, Pilzen u.s.w. Gelegenheit bieten, das Zerstörungswerk nur noch zu beschleunigen; 2. durch die Blattlauszucht. In unserem Lande kommt der Schaden, den die Rossameisen der Pflanzenwelt zufügen, kaum in Betracht, da sie eben eine bei uns seltene Art ist. Eine verderbliche Rolle können sie nur dort spielen, wo sie in grossen Mengen auftreten. Nach Altum und anderen können ganz gesunde Fichten und Tannen von ihnen vollständig zerstört werden.

Da wir nun ihre Bauten kennen, wollen wir uns auch die Gründung einer **Camponotus**-Kolonie ansehen. Nach den bisher angestellten Beobachtungen und Versuchen in künstlichen Nestern bekannter Ameisenforscher wie Lübbcock, Forel, Schmitz, Wasmann u. anderer unterscheidet man drei Arten der Neuentstehung einer Kolonie: 1. Koloniegründung durch ein oder mehrere der gleichen Art angehörende Weibchen; 2. Koloniegründung mit Hilfe fremder Arten; 3. Koloniegründung durch Spaltung.

Unsere Rossameise übt den zweiten Gründungs-

modus, indem nämlich das junge, befruchtete Weibchen selbstständig eine Kolonie gründet, ohne dass sie anderweitiger Unterstützung dazu bedarf. Diese Vermehrungsweise, welche die verbreitetste ist und die wir auch als die ursprünglichste anzusehen haben, ist bei **C. ligniperda** von mehreren Forstern, wie Blachmann, Forel, Wasmann u. Schmitz festgestellt worden. Nachdem nämlich das befruchtete Weibchen sich eine passende Wohnung, etwa unter einem Stein eine Höhlung in die Erde sich gegraben, beginnt die Eiablage. In diesem allseitig geschlossenen und geschützten Raum werden die Eier zu einem Haufen aufgeschichtet und sorgfältig gepflegt. Diese äusserst sorgfältige Pflege findet jedoch ihr Ende, sobald die ersten Arbeiterinnen, ausgebildete Ameisen, aus ihrer Puppenhülle schlüpfen. Am leichtesten lässt sich die Brutpflege einer Ameisenkönigin in einem künstlichen Beobachtungsnest verfolgen, wo man, wenn für die nötige Feuchtigkeit des Nestes und für Nahrung, etwa Zucker oder Honig, Sorge getragen werden, die ganze Entwicklung einer Kolonie beobachten kann.

Ueber die Folgen der künstlichen sogn. Pleometrose (4) bei **C. ligniperda** hat Schmitz (5) eingehende und interessante Beobachtungen angestellt. Er fand am 27. Juli im Taunus zwei **Camponotus**-Weibchen unter ein und derselben Schieferplatte, wo sie getrennte, noch im Anfangsstadium befindliche Kolonien zu gründen begonnen hatten. Beide brachte er mit einigen Larven in ein Beobachtungsglas. Dort fütterten und beleckten sie sich alsbald gegenseitig: die Freundschaft war also geschlossen. An demselben Tage gab er ihnen noch Arbeiterkokons, welche von der einen Königin adoptiert und bewacht wurden, während die andre einen fingerbreiten Gang in die Erde grub und darin sich festsetzte. Am folgenden Tage fand zwischen beiden eine Allianz statt, und von nun an wurden die Larven und Puppen von beiden Weibchen gemeinsam gepflegt. Am 29. Juli kamen die ersten zwei Arbeiterinnen zum Vorschein, am folgenden Tage befanden sich deren ca. zehn in der Nesthöhle. Am 1. Aug. liess Schmitz sie in ein Lubboeknest wandern. Die Allianz dauerte fort. Unterdessen erschienen immer mehr Arbeiterinnen. Nun entstand am 3. August ein heftiger Zweikampf zwischen den beiden Königinen, bei dem keine unterlag, da beide gleich gross und stark waren. Tags darauf kam es wieder zu einem erbitterten Kampfe, der gleichfalls erfolglos blieb. Nun fand eine Trennung statt; die Kolonie spaltete sich im Laufe des Nachmittags in zwei Lager; jede Königin hatte eine fast gleiche Anzahl Arbeiterinnen und Kokons. Die Nester der beiden Kolonien waren von einander durch einen Erdwall getrennt, und diese Trennung blieb definitiv, mit dem Unterschiede jedoch, dass die Eier und Larven abwechselnd bei diesem bald bei jenem Weibchen sich befanden, während die Arbeiterinnen beständig von einer zur anderen Königin überliefen. Am 7. August zog sich eine Königin mit den meisten Arbeiterinnen in eine Ecke des Kunstnestes zurück, wo sie einen von allen Seiten geschlossenen Erdwall herstellte. Die Eier und Kokons befanden sich ausschliesslich bei dieser. Die andere dagegen, die wohl im Laufe eines Kampfes einen Fühler eingebüßt hatte, blickt eine Zeitlang ganz ohne Anhang. Später, als Schmitz ihnen Gelegenheit gab, in ein anderes Lubboeknest überzusiedeln, zogen sie

es jedoch vor, im alten Neste zu verbleiben, wo sie auch weiterhin eine Kolonie mit zwei Zentren bildeten.

Diese Versuche stimmen im grossen und ganzen mit denjenigen überein, die andere Forscher mit verschiedenen Formiciden angestellt haben: bei Beginn der Entwicklung der Kolonie suchen die Königinnen den Zustand der Pleometrose zu be sc̄itigen. Charakteristisch jedoch ist bei dem Experimente Schmitz' die Spaltung der Kolonie.

Wie die Rossameisen durch ihre Grösse auffallen, so auch durch ihr eigen tüm liches Wesen, das sie in vollen Gegensatz zu andern Ameisen setzt. Ein Nichtkneuer ihres Charakters wird schon beim blosen Anbliek einer volkreichen Kolonie dieser Ameisenzyklop in Angst geraten und sich wohl hüten mit ihnen in nähere Berührung zu kommen. Aber so schlimm ist's nun doch nicht, denn sie zählen zu den harmlosesten und feigsten Ameisen dem Menschen gegenüber und sie greifen schon beim blosen Menschengerueh das Hasenpanier. Nicht so feig jedoch sind sie gegenüber ihresgleichen. In Grenzfehden und Kämpfen mit andern Emen zeigen sie sich mutig, besonders wenn es sich darum handelt ihre Holzburg oder ihren Erdpalast gegen umgebetene Eindringlinge zu verteidigen. Dann machen sie ergiebig Gebrauch von ihren kräftigen Säbeln, mit denen sie ihre Feinde buchstäblich köpfen.

Bekanntlich bedienen sich die Ameisen in ihren gegenseitigen Beziehungen einer eigenen „Sprache“, und zwar mittels ihrer Fühler, die sie in bestimmten Fällen, wie bei Aufforderung zur Fütterung, zum Nestwechsel, bei drohender Gefahr u.s.w. in Anwendung bringen. Sehon Huber, dem berühmten Ameisenvater in Paris zu Anfang des 19. Jahrhunderts, war dieser gegenseitige Fühlerverkehr bekannt, und bezeichnete ihn als „langae antennae“. Ausser dieser Führersprache werden manche Ameisenarten von einer Gefahr noch durch besondere Alarm signale in Kenntnis gesetzt, entweder durch Aufschlagen ihres Körpers auf eine tönende Unterlage, oder indem sie durch Reibung gewisser Körperteile gegeneinander Warnungstöne oder Geräusche erzeugen. Letzteren Warnungsmodus hatte ich des öfteren am Kongo bei der Termitenraubameise *Megaloponera foetens* Fab. bei ihren Raubzügen künstlich durch Störung der Marschkettenspitze hervorgerufen. Der Zug stockte, es entstand ein gewaltiger Tumult und dabei hörte ich, obwohl ich stand, sehr deutlich Reibegeräusche, die immer lauter wurden, je mehr Bewegung infolge dieser Alarm signale in die Kolonne kam. Das eigentümliche Geräusch erinnerte mich lebhaft an das Rauschen eines sc̄idnen Gewandes einer daherschreitenden Dame. Bald machte der Räuberzug Kehrt, die ersten wurden die letzten, und in eiligen Schritten zogen sie sich in voller Ordnung zurück, ohne auch den geringsten Versuch eines Angriffes auf den Friedenstörer gemacht zu haben. Unsere europäischen *Campponotus* machen sich gegenseitig Mitteilung von heranrückenden Feinden, indem sie ihren Abdomen schnell hintereinander auf den Boden oder die Nestwandungen schlagen. (6) Südamerikanische Verwandten, *Camp. mur*, schlagen, wenn sie beunruhigt werden, mit ihren Köpfen so fest an die Wand ihrer Blattnester, dass dadurch ein deutlich wahrnehmbares, knarrendes Geräuch erzeugt wird, das an das Klappern einer Klapperschlange erinnert. (7)

Bekanntlich sind die Beziehungen vieler Ameisenarten zu anderen, ganz fremdartigen Tieren vielfältig; sie werden kurz *Myrmekophilie* genannt, und gehören zu den interessantesten Erscheinungen auf dem Gebiete der Ameisenbiologie. Viele Insekten nämlich, hauptsächlich Staphyliniden, finden nicht nur gastliche Aufnahme in den geschützten Wohnungen der Ameisen, sondern werden auch noch gepflegt, gefüttert, gereinigt und bei drohender Gefahr in Sicherheit gebracht. Ein solehes Freundschaftsverhältnis zu anderen Insekten suchen wir vergebens bei unseren Rossameisen. Selbst den interessanten Büscheikäfer, *Lomechusa strumosa*, dessen normale Wirtsameise *Form. sanguinea* ist, woilen sie nicht in ihren Wohnungen dulden, wogegen andere Formicidenarten, bei denen er normalerweise sich nicht aufhält, ihn ohne weiteres aufnehmen. Aile *Lomechusa* und *Atemeles*, die Wasmann seit 20 Jahren in seine künstliche Beobachtungsnester setzte, wurden stets feindlich behandelt, und ohne Erbarmen geköpft oder verstümmelt. (8) Dies ist um so auffallender, als wir bei nordamerikanischen *Campponotus*-Arten, vorzüglich bei den zu *Camp. herculeanus* L. gehörigen Formen, eine mit *Lomechusa* nahe verwandte Käfergattung *Xenodusa*, als echten Gast finden, und gerade ist es *Camp. nevohoracensis* Fitch (= *C. ligniperda* var. *picta* For.), die als echten Gast *Xenodusa cava* Wasm. hat, eine Verwandte von *Lomechusa strumosa*. Nach Wasmann (9) deutet dies darauf hin, dass die Differenzierung der Gattungen *Lomechusa*, *Atemeles* und *Xenodusa* erst dann stattfand, als Europa von Amerika bereits völlig getrennt war. Bei den südeuropäischen Arten *Camp. vagus* Seop. (*pubescens* F.) und *cruentatus* Ltr. findet man den grossen Brenthiden *Amorphocephalus coronatus* Germ. als echten Gast. Dass *Hetaerius ferrugineus* bei der Rossameise in Kunstnestern Aufnahme findet, und von ihr indifferent geduldet wird, führt Wasmann auf seine Kleinheit zurück.

Interessante Beobachtungen hat Wasmann auch bezüglich des Wiedererkennungsvermögen von *Camp. ligniperda* Ltr. gemacht, das viel besehränkter zu sein scheint, als dasjenige von *Formica* und *Polyergus*. Denn letztere erkennen selbst nach einer Trennung von vielen Monaten ihre alten Nestgenossen an dem eigentümlichen „Nestgerüche“ wieder. Darüber teilt er (10) folgendes mit: „Als ich mit H. Schmitz am 14. April 1916 etwa 100 Arbeiterinnen von *C. ligniperda* aus demselben Neste auf Schötter-Marial, aus welchem wir am 8. September 1905 die Insassen des obigen Gipsnestes geholt hatten, in das letztere überwandern liess, griffen die neuen *Campponotus* ihre ehemaligen Koloniegenossen sofort feindlich an und töteten sie sämtlich; nur die im Gipsnest vorhandenen Larven wurden adoptiert.“

1) Bönnier S. J. *Formica fusca picea*, eine Moorameise. Mit Schlussbemerkung von E. Wasmann (Biolog. Centralblatt, XXXIV, 1914, No. 1.)

2) Wasmann, Zwei für Holland neue Ameisen, mit anderen Bemerkungen über Ameisen u. deren Gäste aus Süd-Limburg. (Tijdschrift voor Entomologie, LVIII, 1915, S. 150—151).

3) Tijdschr. v. Entom. XXX, S. 181 und XXXI, S. 242.

4) das Vorkommen mehrerer Königinnen derselben Art und Rasse in einer Kolonie (nach Wasmann).

5) Ueber die selbstständige Koloniegründung u. die Folgen künstlicher Pleometrose bei *Camp. ligniperda* Latr. Deutsche Entomol. Nation. Bibliothek, II, 1911, n° 21, S. 166—168.

6) Vergl. Forel, Fourmis de la Suisse, S. 354.

7) Gounelle, E., Sur des bruits produits par deux espèces américaines de Fourmis et de Termites (Bullet. Soc. Ent. France, 1900, S. 168).

8) Zur Kenntnis der Ameisen u. Ameisengäste von Luxemburg, S. 2, III. Teil, 1909, Luxemburg.

9) I. c., S. 2.

10) I. c., S. 3.