

Syrien: Beirut (Appl);
Kaukasus: Elisabeththal (Leder)⁷⁾.

2. ab. bisbinotata Pic.

Der dunkelste Typ. Halsschild wie bei Voriger, die gelbe Binde der Flügeldecken in zwei Makeln aufgelöst. Griechenland (Pic).

3. ab. rubrithorax Pic.

Theoretisch ist hiermit identisch „ruficollis var. ininterrupta“ Pic, die aber als unreifes Bild der Normalform besser überhaupt vom Schauplatz verschwindet.

Die gelbrote Grundfarbe wiegt auf dem Halsschild vor. Die Deckenzeichnung ist wie bei fa. typica eine intakte Binde.

Haupttyp von Syrien bis Turkestan.

Syrien: Beirut (Appl), Übergänge;

Palästina: Jericho (Pic, Typen);

Mesopotamien, Beled (Dr. Pietschmann);

Transkaspien: Oase Tedshen (Hauser);

Buchara: Buchara (Staudinger);

Ost-Buchara, Karatag 916 m. (F. Hauser);

Turkestan: Mts. Ghissar (F. Hauser).

In Griechenland Ausnahme, in Südwestasien Regel.

4. ab. ruficollis Weise.

Halsschild deutlich gelbrot; Deckenbinde in zwei Makeln aufgelöst. Nähert sich in Halsschildfärbungsübergängen der ab. bisbinotata Pic, in Deckenzeichnungsübergängen der ab. rubrithorax Pic.

Vielfach gemeinsam mit letzterer.

Syrien: Beirut (Appl), Übergänge;

Kaukasus: Derbent (Faust, Typen);

Kaukasus (Semenow), (Leder);

Elisabetpol (Babadjanides);

Mesopotamien: Bagdad (Dr. Pietschmann);

Charnina (derselbe);

Rakka (derselbe);

Beled (derselbe);

Zentralasien: Buchara (Staudinger);

Samarkand (Coll. Reitter);

Oberes Jli-Tal, Prov. Kuldscha (F. Hauser).

5. ab. Iris Reitt.

Halsschild gelbrot; Flügeldecken gelb, nur mit schwarzer Nahtzeichnung.

Die hellste Form. Mir nur in den Typen bekannt:

Kasalinsk am Aralsee (Wilberg)⁸⁾.

Der Überblick zeigt ein offenkundiges Prävalieren der hellhalsigen Formen im Osten, der dunkelhalsigen im Westen; die überhaupt hellste Färbung, die allerdings nicht an den östlichsten Formen auftritt, entstammt dem Rande der Wüste Kisil-kum, also der trockenen, sommerheißen Ebene. Bei den dunkleren scheint das bergige Terrain zu dominieren. Ob die Dunkelung aber in irgendwie wahrnehmbarer Weise mit dem Wärme- und Feuchtigkeitsgrade des Wohnortes zusammenhängt, das beurteilen zu wollen, wäre insoweit eine zwecklose Kühnheit, als die letzten Details der Lokalklimate der Fundorte nicht genau bekannt sind.

Und vielleicht ist dieses Variieren der Färbungen, das — wenigstens hinsichtlich der Deckenzeichnungen — bei vielen

⁷⁾ Schneider und Leder, Beitr. zur Kenntn. d. kaukas. Käferl., Brunn 1878; det. Allard. Angaben über das Vorkommen von Ph. Jatevittata in Turkmenien (v. Heyden, Cat. Col. Sib., Nachtr. I: Reitter, Wien. Ent. Zeitg. 1890, p. 211 — Kasalinsk, Taschkent) sind auf die nachmalige Phyll. turcmenica Weise (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1900, p. 138) zu beziehen. — Allerdings sah ich auch aus Turkestan Stücke der Art, die hinsichtlich der starken Dunkelung des Halsschildes ganz gut zur fa. typica zu stellen wären (z. B. Buchara, Staudinger).

⁸⁾ Vergl. Deutsch. Ent. Zeitschr. 1891, p. 35; und Kranchers Entom. Jahrb. III., 1894, p. 135. Die Typen sind allerdings nur „Turkestan, Reitter-Leder“ bezettelt.

gelbstreifigen Phyllotreten nach dem gleichen Schema wiederkehrt, überhaupt ohne Zusammenhang mit jenen äußeren Faktoren, die uns ihrer groben Sinnfälligkeit halber auffallen und die wir darum so gerne zu seiner Erklärung heranziehen möchten — vielleicht ist es dasselbe uns heute noch unerklärliche Naturspiel, dasselbe Rätsel, das uns beispielsweise die klimatisch sicher unbeeinflussten differenten Haarfarben der Kätzchen eines einzigen Wurfes aufgeben.

Aber wenn sie auch zur Beantwortung des heute noch Unbeantwortbaren versagen, so können derartige Beobachtungen und Zusammenstellungen doch vorurteilsfrei festgelegt und im Sinne der vorliegenden Skizze zur Klärung der Systematik herangezogen werden.

Über die selbständige Koloniegründung und die Folgen künstlicher Pleometrose bei *Camponotus ligniperda* Ltr.

Von H. Schmitz S. J. (Löwen).

Die Roßameise *Camponotus ligniperda* Ltr. gehört zu denjenigen Arten einheimischer Ameisen, bei welchen die vom Paarungsfluge kommenden befruchteten Weibchen die Fähigkeit zu selbständiger Koloniegründung besitzen. Diese Tatsache ist von Blochmann, Forel, Wasmann u. a. sicher festgestellt worden. Auch mir bot sich während eines dreiwöchentlichen Aufenthaltes zu Schönau im Taunus vom 19. Juli bis 10. August 1911 eine ausgezeichnete Gelegenheit, sie durch neue Beobachtungen zu bestätigen. Es glückte mir, in jener kurzen Zeit nicht weniger als sieben ganz junge *Camponotus*-Kolonien aufzufinden, die so ziemlich alle verschiedenen Anfangsstadien repräsentierten. Eines der Weibchen z. B. saß noch ohne Brut in seiner Höhle, die es unter einer Schieferplatte mitten auf einem festgetretenen Waldwege angelegt hatte. Ein anderes hatte bereits Larven; in einem dritten Neste sah man außer Larven und Kokons zwei oder drei frischentwickelte Arbeiterinnen. In drei Nestern waren schon etwa ein Dutzend Arbeiterinnen vorhanden. Die am weitesten fortgeschrittene Kolonie endlich wies eine recht stattliche Anzahl von ♀♀ auf; auch war hier die ursprüngliche Nesthöhle zu einem vielleicht 20 cm langen Gange erweitert worden. Wahrscheinlich war diese Kolonie bereits zweijährig, während die andern vermutlich alle erst im Frühjahr¹⁾ und Sommer 1911 entstanden waren. Auf eine nähere Beschreibung der Kolonien einzugehen ist wohl unnötig, da wie gesagt die Tatsache der selbständigen Koloniegründung bei *ligniperda* völlig feststeht; nur sei hervorgehoben, daß die Arbeiterinnen der ersten Generation nicht in demselben Verhältnis wie bei *Formica* und *Lasius* auffallend klein sind; nach meinen Beobachtungen gibt es unter ihnen kleine, mittlere und ziemlich große Formen, und nur der allergrößte Typus, jene an die Soldaten südlicherer Ameisenarten erinnernden, wahrhaft zyklopenhaften Gestalten scheinen in der Erstlingsgeneration zu fehlen.

Zwei von jenen sieben Kolonien befanden sich zufällig unter ein und derselben Schieferplatte, nur etwa ein Dezimeter von einander entfernt, jedoch vollständig unabhängig von einander. Die eine Königin hatte Larven, Kokons und einige wenige Arbeiterinnen, die andere nur Larven. Dieser merkwürdige Fund veranlaßte mich zu dem Versuch, eine Allianz der beiden Königinnen herbeizuführen, um auf diese Weise eine Kolonie mit mehreren Königinnen (künst-

¹⁾ Nach Schmiedeknecht, Die Hymenopteren Mitteleuropas S. 365 finden sich ♂ und ♀ von *C. ligniperda* oft schon im April.

liche „Pleometrose“ (vergl. Wasmann³⁾, Biol. Centralbl. XXX 453) zu erhalten. Die Ergebnisse, welche dieser Versuch lieferte, bilden ein Gegenstück zu den klassischen und oft zitierten Beobachtungen v. Buttlet-Reepens, die er an alliierten Weibchen von *Lasius niger* anstellte (Compt. rend. VI. Congrès internat. de Zoologie, Session de Bern, 1904 und Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie II. 1905 S. 11). In gewissen Einzelheiten wich das Benehmen der *Camponotus* von dem der *Lasius niger* ab, zum Teil deshalb, weil die Versuchsanordnung eine andere war. Zur bequemeren Vergleichung will ich zunächst das Experiment v. Buttlet-Reepens (nach den Compt. rendus VI. Congrès Bern etc.) kurz resümieren.

v. Buttlet-Reepen fing am 22. Juli 1903 eine Anzahl *L. niger* ♀♀ auf dem Hochzeitsfluge ab und wählte zwei derselben aus, die sich als befruchtet erwiesen, da sie nach mehreren Tagen von selbst die Flügel abwarfen. In ein Glasnest gesetzt, konstruierten sie jede für sich eine längliche Höhle und legten Mitte August die ersten Eier. In der Nacht vom 20./21. August brach die eine Königin mit Sack und Pack d. h. mit ihrem Eipaket in die allseitig geschlossene Höhle der andern ein und siedelte sich dort an. Von nun an hausten die beiden friedlich zusammen. Die Allianz war vollzogen: die Eier wurden zu einem Haufen aufgeschichtet und gemeinsam gepflegt. Die erste Larve zeigte sich einen Monat nach der Eiablage und allmählich schlüpften alle übrigen aus, im ganzen 24. Sie wuchsen langsam, und erst nach 8 Monaten erschienen die ersten Kokons. Nach weiteren zwei Monaten, genau am ersten Jahrestage der „Hochzeit“ der beiden Königinnen, 22. Juli 1904, kroch die erste winzige Arbeiterin aus. Am nächsten Tage sah v. Buttlet-Reepen, wie die beiden Weibchen gemeinschaftlich ein anderes, soeben aus dem Kokon befreites Junge beleckten. Als die Zahl der ausgeschlüpften Arbeiterinnen auf fünf gestiegen war, überließen die Königinnen diesen die Aufzucht der übrigen und beteiligten sich fernerhin nicht mehr an den häuslichen Arbeiten.

Am 5. August war das freundschaftliche Zusammenleben der beiden ♀♀ plötzlich zu Ende. Sie gerieten miteinander in heftigen Streit, die eine biß der anderen ein Bein ab und versuchte ihr das Hinterleibstielchen mit den Zangen abzukneifen. Die Unterliegende wurde auch von den Arbeiterinnen heftig angegriffen und so übel zugerichtet, daß sie am folgenden Tage starb.

Zur Erklärung dieses für den damaligen Stand (1904) der Myrmecologie unerhörten Vorganges nahm v. Buttlet-Reepen an, daß zwischen den beiden Königinnen eine ähnliche Eifersucht entbrannt sei wie zwischen zwei Bienenköniginnen im selben Stock; er neigt dazu, auch den Ameisenköniginnen, wenigstens denen von *Lasius niger*, ein gewisses Streben nach Alleinherrschaft zuzuschreiben. Daß man manchmal in natürlichen Nestern der Wegameise mehrere Königinnen trifft, erklärt er damit, daß bei der großen Ausdehnung der unterirdischen Gänge und Kammern die einzelnen räumlich von einander getrennt seien, sodaß es an Veranlassung zum Streite fehle.

Später hat Mrázek ähnliche Versuche mit *L. niger* ♀♀ gemacht (Zeitschrift f. w. Insektenbiologie II 1906 und Acta Soc. Ent. Boh. 1908 S. 76), und festgestellt, daß es sich bei dieser Ameise wirklich um eine gesetzmäßige Erscheinung handelt: Beseitigung des Zustandes der primären Pleometrose durch Umbringung der überzähligen Weibchen. Über das Verhalten anderer Ameisenarten (mit selbständiger Kolonie-

gründung!) in dieser Hinsicht ist bisher nichts bekannt. Wie steht es also mit *Camponotus ligniperda*?

Die beiden erwähnten Königinnen wurden gefunden am Morgen des 27. Juli; ich setzte sie sofort zusammen in ein enges Fangglas. Die Arbeiterinnen und Kokons der einen wurden nicht mitgenommen, nur einige Larven aus dem Neste der andern. Aus dem Fangglas, in welchem sie sich friedlich vertrugen, wurden sie nach ein bis zwei Stunden in ein mit feuchter Erde zur Hälfte gefülltes Trinkglas übertragen. Sie beleckten sich gegenseitig und später, nachdem sie Zucker erhalten hatten, sah ich auch viele Fütterungsszenen der beiden untereinander. Sie hatten also recht bald Freundschaft geschlossen, sodaß die Annahme sich mir nahelegte, die beiden entstammten ein und derselben Mutterkolonie, zumal da zwei andere *Camponotus* ♀♀, mit denen ich einige Tage vorher denselben Versuch gemacht hatte, sich schon im Fangglas heftig beföhdet hatten. Ich möchte jedoch hierauf nicht allzuviel Gewicht legen, da mir die Einzelheiten dieses Vorversuches nicht mehr erinnerlich sind.

Die weiteren Beobachtungen folgen hier nach dem Datum geordnet.

27. Juli. Einige aus einer alten, über eine Stunde entfernten *Camponotus*-Kolonie stammende Kokons von ♀♀ werden den Königinnen ins Glas gegeben. Anfangs schien es, als ob die beiden „getrennte Haushaltung“ einführen wollten: die eine adoptierte die Kokons, indem sie sie auf einen Haufen schichtete und diesen bewachte; die andere grub im Laufe des Nachmittags schräg nach unten einen fingerbreiten Gang in die Erde und setzte sich darin fest. So war die Situation am Abend des 27.

28. Juli. Beide ♀♀ haben sich alliiert und sitzen bei einander in der Erdhöhle mitsamt den Kokons und den Larven. Der Zugang zur Höhle ist nach oben hin mit Erde solid verschlossen, sodaß es mir nicht möglich ist, die Tiere zu füttern.

29. Juli. Die Höhle wird von mir von obenher eröffnet und von neuem eine Anzahl (ca. 30) ♀♀ Kokons zugegeben, d. h. teils in den Eingang teils auf die Oberfläche geschüttet. Sie werden alle adoptiert, in die Höhle geschleppt. Am Nachmittag schon 2 frischentwickelte ♀♀ im Nest. Der Eingang bleibt offen.

1. August. Zahl der aus den Kokons geschlüpften ♀♀ ca. zehn. Sie werden mit den ♀♀ und dem ganzen sonstigen Nestinhalt in ein Lubbocknest (18×12×2 cm) umquartiert. Die Allianz dauert fort, der ganze Zustand ist normal.

2. August. Ein gelbliches Eierklümpchen ist erschienen. Die ♀♀ sind eifrig daran, immer mehr ihresgleichen aus den Kokons zu ziehen.

3. August. 8 Uhr abends ein erbitterter Zweikampf zwischen den beiden Königinnen. Sie stehen einander mit geöffneten Kiefern gegenüber. Die eine fährt die andere zornig an. Auf einmal haben sie sich an den Kiefern gepackt, krümmen beide den Hinterleib einwärts und rollen, wild mit einander kämpfend und ringend, zu Boden. Da beide gleich groß und stark sind, verläuft der Kampf ohne Resultat. Während desselben verhalten sich die ca. 20 ♀♀ neutral; nach dem Kampf werden beide ♀♀ von je 3—4 ♀♀ abgeleckt. Schon während des ganzen Tages war mir aufgefallen, daß eines der ♀♀ häufig abseits im Neste umherlief. Die Feindseligkeiten hatten also schon früher begonnen.

³⁾ Unter Pleometrose versteht Wasmann das Vorkommen mehrerer Königinnen derselben Art und Rasse in einer Kolonie; als Allometrose bezeichnet er mit Forel das Vorkommen von Königinnen verschiedener Arten oder Rassen in einer Kolonie. Für die gesetzmäßige Einzahl der Königin ist bis jetzt noch kein Ausdruck eingeführt.

4. August. Neue Zweikämpfe. Das Verhalten der Arbeiterinnen beiden Königinnen gegenüber ist friedlich. Die Kolonie spaltete sich im Laufe des Nachmittags in zwei Lager: jede ♀ hatte eine fast gleiche Anzahl ♂♂ und Kokons bei sich. Gegen 4¹/₂ Uhr Nm. waren beide Gruppen durch einen Erdwall von einander geschieden.
5. August. Die Trennung hält an. Eine Königin hat — offenbar im Kampfe mit ihrer Nebenbuhlerin — den rechten Fühler verloren; sie allein ist im Besitz aller Eier und Larven.
6. August. Derselbe Zustand, aber die Eier sind in den Besitz der andern Königin und ihres Anhanges³⁾ übergegangen. Einige ♂♂ sind tot; eine hat ein Bein verloren. Sie waren wahrscheinlich schon als Puppen (beim Einsammeln) verletzt worden.
7. August. Die unverstümmelte Königin hat sich mit dem größten Teil der Arbeiterinnen in einer Ecke des Lubbocknestes festgesetzt, sich ringsum mit einem Erdwall umgeben und ist im Besitz aller Eier und Kokons. Die andere ist zeitweilig ganz ohne Anhang.
11. August. Zum letzten Mal wurde heute (während meiner Heimreise nach Holland) ein erbitterter Kampf der ♀♀ beobachtet. Durch das Schütteln im Eisenbahnwagen ist der Erdwall zerstört. Er wurde nicht wieder erneuert.

Der Zustand der Kolonie blieb seither im Wesentlichen derselbe. Die Brut war bald im Besitze der einen, bald in dem der anderen Königin, bald zwischen beiden Lagern geteilt. Die des einen Fühlers beraubte Königin hatte im allgemeinen weniger Anhang als die andere, und obwohl beide bei zufälliger Begegnung einem Kampfe sichtlich ausweichen, so scheint gerade sie doch besonders stark eingeschüchtert zu sein; sie irrt z. B. bei Störung des Beobachtungsnestes nicht selten allein umher, während die andere sich für gewöhnlich bei solchen Gelegenheiten unter dem Knäuel der Arbeiterinnen aufhält.

Am 25. und 26. September wurde unter Anwendung einer Forelschen Arena der Kolonie Gelegenheit geboten, in ein anderes Lubbocknest überzusiedeln, in der Erwartung, daß die eine der beiden Königinnen mit einem Teil der ♀♀ auswandern, die andere mit den übrigen zurückbleiben würde. Indessen die Ameisen zogen es vor, alle im alten Neste zu verbleiben. Entweder leitete sie dabei die Anhänglichkeit an das alte Nest (diese ist bei *C. ligniperda* nach meinen früheren Erfahrungen tatsächlich sehr groß) oder die Ameisen haben trotz der vorhandenen Spaltung einstweilen noch das Gefühl der Zusammengehörigkeit und Einheit, sie bilden eine Kolonie mit zwei Zentren — den beiden untereinander feindseligen Königinnen. Wie dem auch sein mag, auf jeden Fall scheint mir dieses Zusammenhalten der Kolonie ein durch die Nebenumstände des Versuches veranlaßtes Kunstprodukt zu sein, das zumal durch das lange Eingeschlossensein in dem beschränkten Raum des Lubbocknestes herbeigeführt wurde. In freier Natur würde die Spaltung in räumlicher wie in psychischer Hinsicht wohl in kurzer Zeit eine vollständige geworden sein. Auch in psychischer: denn im Gegensatz zu andern Ameisenarten erkennen sich räumlich getrennte ♀♀ aus einer und derselben Kolonie von *C. ligniperda* nach Verlauf einiger Monate nicht wieder, wie *Wasmann* und ich beobachtet haben (Zur Kenntniß d. Ameisen u. Ameisengäste v. Luxemburg. III. Teil S. 3), vielleicht deshalb, weil der Koloniegeruch sich inzwischen ändert, was bekanntlich Fielde von den amerikanischen *Camponotus* schon früher behauptete.

Die bisherigen Beobachtungen lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

³⁾ Mit dem Worte Anhang soll nicht angedeutet werden, dass die ♂♂ Individuen, die ihn zusammensetzten, immer dieselben waren; diese wechselten vielmehr beständig indem sie von einer ♀ zur andern überliefen.

1. Obwohl die selbständige Koloniegründung durch isolierte ♀♀ das Gewöhnliche ist, sind die Königinnen von *Camponotus ligniperda* ähnlich wie bei *Lasius niger* und *flavus* doch leicht geneigt, sich bei der Gründung zu alliiieren. (Bei *Lasius flavus* auch in freier Natur beobachtet von *Wasmann*, Biol. Centralblatt 1910 S. 453). Diese Neigung ist auch dann noch vorhanden, wenn die ♀♀ nach Zerstörung ihrer ersten, isoliert angelegten Kolonie künstlich zusammengebracht werden.

2. Nach Erscheinen einer Anzahl von Arbeiterinnen machte sich bei den Königinnen die Tendenz geltend, den Zustand der Pleometrose zu beseitigen.

3. Die Einzahl der ♀♀ ward zunächst herzustellen versucht durch Kämpfe derselben untereinander; als dies nicht zum Ziele führte, durch Spaltung der Kolonie.

4. Im Gegensatz zu *Lasius niger* zeigten die Arbeiterinnen von *C. ligniperda* keine wirkliche Parteinahme für oder gegen eine der beiden Königinnen.

Die Tatsachen, die v. *Buttel-Reepen* bei *Lasius niger* beobachtete, wiederholen sich also im großen und ganzen bei *Camponotus ligniperda*. Ein neues Moment ist besonders die Spaltung der Kolonie. Es wäre sehr wünschenswert, daß auch mit *Formica rufibarbis* und *fusca* und mit verschiedenen Myrmiciden analoge Versuche gemacht würden. Dieselben würden wahrscheinlich auch dazu beitragen, gewisse dunkle Punkte in der gegenwärtig so viel diskutierten Frage der abhängigen Koloniegründung aufzuhellen.

Neues vom Tage.

Der K. K. Forstrat *Moritz Seitner* in Gmunden ist zum ordentl. Professor für Forstschutz und forstl. Entomologie an der österr. Hochschule für Bodenkultur ernannt worden.

Dr. A. D. Mac Gillivray ist zum Professor für systematische Entomologie an der Universität von Illinois ernannt worden, *Dr. J. Chester Bradley* zum Professor für systematische Entomologie an der Cornell Universität.

A. A. Girault, bisher zu Urbana, Illinois, hat eine Berufung als Entomologe an das Department für Ackerbau in Brisbane, Queensland, angenommen.

Dr. Henry Skinner in Philadelphia, der frühere Herausgeber der *Entomological News*, wurde von der Pittsburger Universität zum Ehrendoktor ernannt, desgleichen *Dr. L. O. Howard*, der Direktor des U. S. Bureau of Entomology zu Washington, von der Universität Washington.

Dr. W. Horn in Berlin-Dahlem wurde zum korrespondierenden Mitglied der *American Entomological Society* ernannt.

Dem Dozenten für Bienenzucht an der Kgl. Gärtnerlehranstalt zu Dahlem bei Berlin, *Dr. Küstermacher*, ist für seine Verdienste um die wissenschaftliche Bienenforschung in Posen die goldene Medaille verliehen worden.

Für die kalifornische Akademie der Wissenschaften wird im Golden Gate Park zu San Francisco ein neues, feuersicheres Gebäude errichtet.

Dr. Carlos Ameghino, Direktor des Museo Nacional de Historia Natural in Buenos Aires, ist am 6. August 1911 gestorben.

Erst jetzt wird der 1910 erfolgte Tod des Käfersammlers und Tenebrionidenkenners *Konst. K. Prahwe* in St. Petersburg bekannt.

Ferner starb am 5. Febr. d. J. Staatsrat *Franz Sintenis* in Dorpat. Seit 1874 war er, anfangs auf dem Gebiete der Schmetterlingskunde, dann auf dem der Dipterologie schriftstellerisch tätig.