

wie der Kokon verfertigt wird, richtig beobachtet hat. Alle sonst bekannten Raupen dieser Gattung verfertigen sich ihr Kokon in höchst merkwürdiger Weise, worüber ich in meiner Fauna (p. 295) ausführlich berichtet habe, aus selbstgesponnenen Fäden, wobei sie auch die so charakteristischen Längsrippen desselben in der für jede Art bestimmten Anzahl anlegen. Da nun aber das Kokon der *Gnaphaliella* Tr., wie es scheint, das einzige der Gattung, ganz ohne Rippen ist, so erscheint Grabows Beobachtung nicht unwahrscheinlich. Ziehe ich nun noch die so sehr von der Regel abweichende Lebensweise der Raupe in Betracht, so stoßen mir wieder schon längs gehegte Bedenken auf, ob *Gn.* sich wirklich an der richtigen Stelle des Systems oder wenigstens der Gattung befindet. Doch darüber mögen Berufenere entscheiden.

177. *Nepticula anomatella* Goetze.

(Grab. 1855, T. 48 — Fauna p. 302.)

Darstellung der schönen Gangmine an *Rosa* (? *canina*).178. *Nepticula plagicolella* Stt.

(Grab. 1855, T. 43 — Fauna p. 306.)

Eine Zweigspitze von *Prunus spinosa* mit der charakteristischen gemischten, oberseitigen Mine dieser Art und mit einer hübsch gemalten reifen Schlehenfrucht werden zur Anschauung gebracht; die Erscheinungszeit etc. wird mitgeteilt.

179. *Nepticula agrimoniella* H.-S.

(Grab. 1854, T. 49 — Fauna p. 346.)

Grabow entdeckte die Raupe am 12. August beim Finkenkrug. Die Fleckenmine in den Fiederblättern von *Agrimonia Eupatorium* ist nach seiner Darstellung schmutzig gelblich; von einer Anfangsmine, die als Gang den Blattrand begleiten soll, ist nichts zu sehen. Grabow malt einen blühenden Zweig mit einer größeren Anzahl von Minen, die häufig in der Blattspitze liegen.

Übrigens weicht die Fundzeit von der bisher angenommenen (September, Oktober) wesentlich ab, da sie ca. drei Wochen früher liegt.

180. *Nepticula salicis* Stt.

(Grab. 1855, T. 45 — Fauna p. 308.)

Auch von dieser Art malt Grabow die Mine an *Salix*, die bei keiner anderen Species so verschieden ausfällt wie bei *Salicis* Stt. an den verschiedenen Arten von *Salix*, so daß wohl jeder, der sich mit Nepticulen zu beschäftigen anfangt, geneigt sein mußte, die verschiedenen Formen für Minen verschiedener Arten zu halten.

## Neues über die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen.

Von E. Wasmann S. J., Luxemburg.

(Fortsetzung aus No. 4/5.)

### 4. Zwei anormal gemischte Kolonien (Adoptionskolonien) von *F. fusca* mit einer Königin von *F. rufibarbis*.

Diese beiden Fälle sind so merkwürdig, daß sie hier eingehender behandelt werden müssen. So sehr manche dunkel gefärbte Varietäten

der *F. rufibarbis* (var. *fusco-rufibarbis*) in der Arbeiterform den Arbeiterinnen von *F. fusca* gleichen, so verschieden sind doch die Weibchen beider Rassen: bei *F. fusca* einfarbig, glänzend schwarz, bei *F. rufibarbis* zweifarbig, hellrot oder braunrot mit mattschwarzem oder braunem Hinterleib.

Ich war daher nicht wenig überrascht, als ich am 15. April 1900 in einer über mittelstarken *fusca*-Kolonie bei Luxemburg, welche — infolge der Erzielung der Larven von *Atemeles emarginatus* — viele Pseudogynen enthielt, als einzige Königin ein sehr buntes *rufibarbis*-Weibchen fand, dessen Vorderkörper, Beine und Basis des Hinterleibes hellrot waren, der übrige Hinterleib matt dunkelbronzefarbig. Darüber, daß dieses Individuum eine echte *rufibarbis*-Königin war, konnte ebensowenig ein Zweifel bestehen, wie darüber, daß die glänzend schwarzen Arbeiterinnen und Pseudogynen derselben Kolonie sämtlich echte *fusca* waren. Ich setzte diese Königin mit einer Anzahl Arbeiterinnen und Pseudogynen in Alkohol und reichte sie meiner Sammlung ein. Da die Pseudogynen der Gattung *Formica* eine Zwischenform von Weibchen und Arbeiterin darstellen, deren Rücken der weiblichen Form sich nähert, boten die Pseudogynen dieser Kolonie, welche auch auf dem Rücken sämtlich die rein schwarze *fusca*-Färbung besaßen, einen zuverlässigen Beweis dafür, daß es sich um eine anormal gemischte Kolonie handle.

Am 8. April 1901 fand ich, fast einen Kilometer von der letztjährigen Fundstelle entfernt, abermals eine ziemlich starke *fusca*-Kolonie (mehrere 100 ♂) unter einem Steine, und in ihrer Mitte eine echte rot- und schwarzbraune *rufibarbis*-Königin von derselben typischen bunten Färbung wie die oben beschriebene. Bei Untersuchung des Nestes fand sich keine *fusca*-Königin in demselben. Ich nahm nun die *rufibarbis*-Königin mit einigen Dutzend *fusca*-♂ mit nach Hause und setzte sie in ein Lubbock'sches Beobachtungsnest; sämtliche *fusca* hatten die typische glänzend schwarze, schwach seidenschimmernde Färbung. Da die in Beobachtung gehaltene Kolonie ziemlich schwach war, verstärkte ich sie später durch ♂-Kokons von *F. fusca*, die von den Arbeiterinnen aufgezogen wurden. Leider erhielt ich bisher keine Larven von jener Königin; die wenigen Eier, welche sie legte, wurden von den *fusca* aufgefressen, vielleicht aus Mangel an tierischer Nahrung (Fliegen etc.), die ich ihnen erst später verabreichte. Die Beobachtungs-Kolonie gedeiht im übrigen gut; die bunte Königin wird von den schwarzen ♂ bei Erhellung des Nestes sofort an den Kiefern ergriffen und in einen dunklen Nestteil geflüchtet; auch sonst genießt sie vollkommen die aufmerksame Pflege einer zweifellosen Königin jener Kolonie. Hoffentlich glückt es mir im Jahre 1902, Arbeiterlarven von jener Königin zu erhalten und durch deren Entwicklung zu typischen *rufibarbis*-♂ den sicheren Beweis dafür zu erbringen, daß es sich hier wirklich um eine durch Adoption entstandene gemischte Kolonie handelt. Zugleich benutze ich jenes Beobachtungs- nest zu Versuchen über die „internationalen Beziehungen“ der Ameisengäste, indem ich *Dinarda dentata* (von *F. sanguinea* aus Luxemburg), *Amphotis marginata* (von *Lasius fuliginosus* aus Luxemburg) und *Claviger testaceus* (von *Lasius alienus* aus Linz a. Rh.) in dasselbe setzte, um festzustellen, wie diese Gäste von den fremden Wirtsameisen behandelt werden. Wenn es gelingen sollte, von den *Dinarda*, die bei *F. fusca* bereits vollkommen aufgenommen sind, Larven zu erhalten und diese zu erziehen, wäre es von großem Interesse, zu sehen, ob die neue Generation von *Dinarda* durch

geringere Körpergröße und dunklere Färbung ihren kleinen und dunklen Wirten sich bereits angepaßt hat.\*)

### III. Andere Formen anormal gemischter Kolonien aus Nordamerika und Europa.

Forel erwähnt aus Nordamerika\*\*) eine gemischte Kolonie von *Formica exsectoides* und *F. subsericea*, die er bei Hartford (Connecticut) fand. Über das Zusammenleben beider Arten in einer gemeinsamen Haushaltung bestand kein Zweifel. P. J. Schmitt O. S. B. fand sogar fünfmal gemischte Kolonien von *F. exsectoides* mit *subsericea* bei Beatty in Pennsylvanien. In allen diesen Fällen konnte er nur Weibchen von *exsectoides*, nicht von *subsericea* in diesen Nestern finden; es waren ferner stets kleine, anscheinend noch sehr junge Kolonien, da ihre gesamte Bewohnerzahl kaum mehr als 50 Ameisen betrug. Aus der Abwesenheit von *subsericea*-♀ müssen wir schließen, daß es sich um Raubkolonien, nicht um Allianz-Kolonien handelte. Auch Wheeler traf bei Colebrook in Connecticut einmal eine *exsectoides-subsericea*-Kolonie\*\*\*). Es ist sehr naheliegend, in diesen Fällen eine Vorstufe zu den gesetzmäßigen Raubkolonien von *Formica dakotensis* zu erblicken, welche bereits in der Mehrzahl ihrer Kolonien Sklaven, und zwar von derselben Sklavenart (*F. subsericea*) besitzt. Da jedoch *F. dakotensis* mit *exsectoides* sehr ähnlich ist, scheint die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, daß manche der vermeintlichen Raubkolonien von *exsectoides* auf *dakotensis* zu beziehen sind; in den von P. J. Schmitt beobachteten Fällen, wo Weibchen von *exsectoides* im Neste waren, dürfte jedoch eine Verwechslung mit *dakotensis* nicht anzunehmen sein, da die Weibchen beider Arten sehr verschieden in Größe und Färbung sind.

Wheeler (l. c., p. 800) erwähnt auch zwei gemischte Kolonien von *F. rufa* (var. *obscuripes* For. und var. *difficilis* Em.) mit *F. nitidiventris* Em. aus Colebrook (Connecticut). Wahrscheinlich handelt es sich hier um zufällige Formen von Allianz-Kolonien, die aus erwachsenen Arbeiterinnen beider Arten gebildet wurden, da Wheeler keine Königin in den Nestern finden konnte. Ähnliche Fälle aus Europa wurden bereits 1891 in den „Zusammengesetzten Nestern etc.“ (S. 173 ff.) erwähnt.

Eine andere anormal gemischte Kolonie, welche von der schwarzen und der gelben Varietät von *Dorymyrmex pyramicus* Rog. gebildet wurde,

\*) Über die Anpassung der *Dinarda*-Formen an ihre Wirte vgl. meine Abhandlung: „Giebt es thatsächlich Arten, die noch in der Stammesentwicklung begriffen sind?“ („Biolog. Centralbl.“, XXI, 1901, No. 22 und 23.)

\*\*) Forel: „Ebauche sur les moeurs des fourmis de l'Amérique du Nord.“ Como, 1900, p. 12. — Zu Forels Bemerkung (p. 11 jener Arbeit), daß die verschiedenen Kolonien der europäischen *F. exsecta* sich gegenseitig fast gar nicht feindlich verhalten, teile ich folgende Beobachtung aus Linz a. Rh. (August und September 1901) mit, welche zeigt, daß manchmal auch das Gegenteil der Fall ist. Zwischen den ♂ zweier *exsecta*-Kolonien, die kaum 3 m voneinander wohnten, entwickelte sich ein heftiger Kampf auf dem weißen Tuche, über welchem ich den Inhalt beider Nester durchsiebte, um *Dinarda Hagensi*, *Thiasophila canaliculata*, *Ilyobates brevicornis* und andere seltene *exsecta*-Gäste zu finden. Das Tuch war schließlich ganz bedeckt mit kleinen Gruppen von Ameisen, die sich umherzertrten oder sich ineinander verbissen hatten.

\*\*\*) Wheeler: „Compound and mixed nests.“ Part II, p. 722 und Part III, p. 800.

traf Forel\*) bei Faisons im Staate Nord-Carolina. Jene gemischte Kolonie bewohnte zwei bis drei, mehrere Meter voneinander entfernte Nester. Die schwarzen und die gelben  $\frac{2}{3}$  gingen nebeneinander friedlich in den Nestöffnungen aus und ein, arbeiteten zusammen und behandelten sich gegenseitig wie ihresgleichen. Zwischen beiden Färbungen gab es keine Übergänge.

Die  $\frac{2}{3}$  der beiden Rassen waren völlig verschieden gefärbt. Eines dieser Nester grub Forel auf und fand in ihm die ♀ und ♂ von *Dorymyrmex pyramicus-niger* und die ♂ von *D. pyramicus-flavus*. Es handelte sich somit um eine Allianz-Kolonie, welche, wie auch Forel annimmt, auf der zufälligen Association von befruchteten Weibchen beider Rassen beruhte.

Wheeler\*\*) fand bei Aguas Calientes in Mexico im Dezember 1900 einen großen Nestkegel der Ackerbauameise (*Pogonomyrmex barbatus* Sm.), dessen Bewohnerschaft aus der typischen *barbatus*-Form mit schwarzem Kopf und Thorax und aus der ganz roten *var. molificiens* Buckl. gemischt war und zwar ohne Übergänge zwischen beiden Formen. Ein Aufgraben des Nestes war nicht möglich; aber Wheeler glaubt diese gemischte Kolonie in ähnlicher Weise wie die obenerwähnte von *Dorymyrmex pyramicus-niger* und *flavus* für eine Allianzkolonie halten zu müssen.

Ferner erwähnt Wheeler (l. c. p. 724) eine von P. J. Schmitt O. S. B. bei Beatty in Pennsylvanien entdeckte gemischte Kolonie von *Stenamma (Aphaenogaster) fulvum* Rog. *var. piceum* Em. und *St. tenesseeense* Mayr. Die Königin der Kolonie gehörte zu *St. tenesseeense*. Das Nest war unter einem Steine, während sonst die letztere Ameisenart immer in morschem Holze nistet, wie auch Wheeler bestätigt.

Ein Seitenstück zu den obengenannten Fällen gemischter Ameisenkolonien von *Pogonomyrmex* und von *Dorymyrmex*, die aus verschiedenen Rassen oder Varietäten derselben Art bestehen, bietet eine von Moggridge zu Cannes in Südfrankreich gefundene gemischte Kolonie von *Stenamma (subgen. Messor)*, die zu fast gleichen Teilen aus *Messor structor* Ltr., *M. barbarus* L. und der rotköpfigen *var. capitata* der letzteren zusammengesetzt zu sein schien.\*\*\*) Auch hier handelte es sich wahrscheinlich um eine Allianzkolonie, die durch die zufällige Vereinigung von befruchteten Weibchen jener drei Formen entstand.

Hier muß auch auf eine Erscheinung aufmerksam gemacht werden, die in der biologischen Litteratur über europäische Ameisen häufig wiederkehrt, aber in Bezug auf ihre Deutung noch zweifelhaft ist, nämlich das gelegentliche Zusammenleben von *Lasius niger* und *flavus*. Sehr oft traf ich zusammengesetzte Nester derselben, indem beide Arten unter demselben Stein, aber in getrennten Kolonien lebten; manchmal liefen auch einzelne *flavus* unter den *niger* umher oder umgekehrt, aber niemals konnte ich mich davon überzeugen, daß eine gemeinsame Haushaltung, also eine gemischte Kolonie, vorlag. Adlerz†) berichtet dagegen, daß er in Östergötland in Schweden *flavus*-Sklaven in einem *niger*-Neste gesehen

\*) Forel: l. c., p. 5.

\*\*) The compound and mixed nests of American ants. Part II. p. 723.

\*\*\*) Moggridge, Harvesting ants and trapdoor spiders. London, 1873, p. 64.

†) Myrmecologiska Notiser. In: „Entomol. Tidskr.“, 17, Heft 2, 1896, Seite 131.

habe. Er berichtet, daß die *flavus*-♂ gemeinschaftlich mit jenen von *niger* die Larven und Puppen retteten. Diese Beobachtung scheint mir jedoch nicht recht beweiskräftig zu sein für die Einheit der Kolonie; denn die beiden Ameisenarten konnten, auch wenn sie sonst nur nebeneinander wohnten, doch in der Eile der Flucht durcheinanderlaufen und ihre Brut in die ersten besten Nestlöcher gemeinschaftlich verbergen. Adlerz glaubt allerdings, daß es sich hier um eine gemischte Kolonie gehandelt habe, welche dadurch entstand, daß die ♂ von *Lasius niger* ♂-Puppen von *L. flavus* stahlen und erzogen; er sieht diese Form gemischter Kolonien als eine zufällige Vorstufe der gesetzmäßigen Sklavenhalterei von *Formica sanguinea* an. Diese Deutung ist aber sehr zweifelhaft. Wenn hier überhaupt eine wirkliche gemischte Kolonie vorlag, so könnte dieselbe mindestens ebenso wahrscheinlich auf einer zufälligen Allianz zwischen befruchteten Weibchen beider Arten beruhen.

Wie sehr man sich hüten muß, zusammengesetzte Nester der Ameisen mit gemischten Kolonien zu verwechseln, zeigt folgende Beobachtung, die ich am 21. Mai 1898 an Kolonie No. 141 meiner statistischen Karte der *sanguinea*-Kolonien bei Exaten machte.

Die ziemlich starke Kolonie war Juni 1895 von mir entdeckt und auf der Karte aufgezeichnet worden. 1897 im Mai enthielt sie als Sklaven *F. fusca* und *rufibarbis*. Am 21. Mai 1898 fand ich nur noch *fusca* als Sklaven vor; außerdem aber — scheinbar — ungefähr 3% ♂ von *Lasius alienus*! Als ich nämlich die das Nest bedeckende Haidekrautscholle aufhob, hatte ich wenigstens 12 ♂ von *Las. alienus* im Neste gesehen, und zwar zerstreut zwischen den *sanguinea* und zugleich mit diesen flüchtend; ein eigenes *Lasius*-Nest war nicht sichtbar. Nach fünf Minuten hob ich nochmals die Scholle auf; wiederum eine Anzahl ♂ von *Lasius alienus* zerstreut unter den *sanguinea*; sie wurden von letzteren nicht angegriffen, sondern wie ihresgleichen geduldet. Am 24. Mai traf ich abermals neben einigen *F. fusca* auch einige ♂ von *Lasius alienus* mitten unter den *sanguinea* der Kolonie 141 unherlaufend. Um über deren freundschaftliche Beziehungen mich zu vergewissern, nahm ich 20 *sanguinea*-♂ und 2 *alienus*-♂ für ein Beobachtungsnest mit. Zu Hause setzte ich diese 22 Ameisen mit einem *Lomechusa*-Pärchen zusammen in eine kleine Kristallisationschale mit feuchter Erde. Die beiden *Lasius alienus* wurden alsbald von den ihnen begegnenden *sanguinea* mit geöffneten Kiefern feindlich angegriffen und waren bereits nach einer Stunde getötet. Also hatte es sich nicht um eine gemischte Kolonie, sondern bloß um ein zusammengesetztes Nest gehandelt! Das kleine Nest der *Lasius* war in der Haidekrautscholle verborgen gewesen, die das *sanguinea*-Nest bedeckte. Die wenigen ♂ von *Lasius alienus*, die in letzteres gelegentlich hinabgingen, hatten wegen ihrer geringen Zahl die feindliche Aufmerksamkeit der *sanguinea* nicht besonders erregt und waren daher ruhig geduldet worden, zumal das Nestinnere gewöhnlich dunkel war. Als jedoch die in der erhellten Kristallisationsschale befindlichen *sanguinea* auf die *Lasius* aufmerksam wurden, machten sie denselben den Garaus.

#### IV. Die gemischten Kolonien von *Tomognathus* mit *Leptothorax*.

*Tomognathus sublaevis* Nyl. ist eine nordische Ameise, die in Finnland, Skandinavien und Dänemark in Gesellschaft der mit ihr systematisch nahe verwandten Myrmiciden *Leptothorax acervorum* und *muscorum* Nyl. lebt.

Nach den vortrefflichen Beobachtungen des schwedischen Forschers G. Adlerz, welche bereits 1891 in meinem Buche „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen“ (S. 117—127) in deutscher Übersetzung ausführlich wiedergegeben wurden, dringt *Tomognathus* in selbständige *Leptothorax*-Kolonien gewaltsam ein, treibt die rechtmäßigen Nestbesitzer in die Flucht und nimmt dann deren Nest samt der zurückgelassenen Brut in Beschlag. Letztere zieht sie mit den eigenen Larven auf; hieraus erklärt sich, weshalb in diesen gemischten Kolonien außer den *Tomognathus* und den ♂ von *Leptothorax* nicht selten auch die ♂ und ♀ der letzteren sich finden.

Damals war das ♂ von *Tomognathus* noch unbekannt. Daher hatte Adlerz angenommen, daß bei dieser Ameise eine unbegrenzte parthenogenetische Fortpflanzung des weiblichen Geschlechtes stattfindet, welches aus flügellosen Arbeiterinnen mit mehr oder minder entwickelten Ovarien bestehe. Aber ich hatte schon 1891 die Ansicht ausgesprochen, daß die ♂ von *Tomognathus* vielleicht noch entdeckt werden würden und daß die ♀ wahrscheinlich zu den sogenannten ergatoiden Königinnen gehörten (S. 129 und 244). Zu den theoretischen Erwägungen, die man an das vorgebliche Fehlen der Männchen und Weibchen bei dieser Ameise anknüpfen könnte, hatte ich damals bemerkt: „Und wie hübsch ließen die parthenogenetischen Arbeiterinnen-Gesellschaften von *Tomognathus* sich erklären auf deszendenztheoretischem Wege durch Variabilität und latente Vererbung, Zuchtwahl und Anpassung, Korrelation und Panmixie! Wie traurig wäre aber dann die Enttäuschung, wenn man eines der bereits forterklärten Geschlechter von *Tomognathus* schließlich noch auffände!“

Dieser Fall ist in der That seither eingetreten. Adlerz veröffentlichte 1896 eine neue Studie\*), in welcher er die geflügelten Männchen von *Tomognathus* beschreibt und ferner die Unterschiede zwischen den Arbeiterinnen und den ihnen sehr ähnlichen ergatoiden Weibchen näher angiebt.\*\*) Die ♂ von *Tomognathus* sind jenen von *Leptothorax* so ähnlich, daß er sie früher übersehen hatte. Die ♀ zeichnen sich vor den ♂ durch den Besitz eines Receptaculum seminis und einer größeren Anzahl Eiröhren (bis 6) des Ovariums aus, sowie durch das Vorhandensein von Stirn-Ocellen; im übrigen gleichen sie vollkommen den flügellosen ♂ und sind durch allmähliche Übergänge mit letzteren verknüpft.

Bis 1896 hatte Adlerz, wie er in seiner letzten Arbeit (S. 69 ff.) berichtet, 24 gemischte Kolonien von *Tomognathus*-*Leptothorax* in drei verschiedenen Provinzen Schwedens gefunden. Bezüglich der Entstehungsweise derselben bestätigt er durch neue Beobachtungen seine frühere Ansicht, daß die *Tomognathus* in die *Leptothorax*-Kolonien gewaltsam eindringen und deren Besitzer vertreiben, während sie ihre Brut ihnen abnehmen und dieselbe dann gemeinschaftlich mit der eigenen in dem geraubten Neste erziehen. Nur so erklärt es sich, daß in einer jener Kolonien noch nicht einmal ♂

\* Myrmecologiska studier. III. *Tomognathus sublaevis* Mayr. (Bihang Svensk. Akad. Handl., Bd. 21, Afd. IV, No. 4). 76 S. Mit 1 Taf.

\*\* Durch die Entdeckung der ♂ und ♀ von *Tomognathus* ist meine 1891 gegebene Übersicht der zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien (S. 176—178 jenes Buches) bezüglich der Stellung von *Tomognathus* in jener Tabelle zu modifizieren.

von *Leptothorax*, wohl aber ♂ und ♀ desselben zugleich mit 11 *Tomognathus*-♀ und deren Puppen vorhanden waren. Da jedoch in einer anderen Kolonie Hilfsameisen von zwei *Leptothorax*-Arten (*acervorum* und *muscorum*) zugleich sich fanden, fügt Adlerz jetzt bei, daß die *Tomognathus* sich nicht immer mit dem ersten Sklavenraub begnügen, der bei der Eroberung des *Leptothorax*-Nestes stattfand, sondern manchmal durch wiederholte Beutezüge gegen benachbarte Kolonien von *Leptothorax* ihren Bedarf an Hilfsameisen ergänzen.

Auch Nordamerika besitzt eine *Tomognathus*-Art, *T. americanus* Em., welche von Pergande in einer gemischten Kolonie mit *Leptothorax curvispinosus* Mayr. bei Washington entdeckt wurde.\*)

Bevor wir zu der nordamerikanischen Gattung *Epoecus* übergehen, welche sich an die europäische Gattung *Anergates* biologisch anzuschließen scheint, müssen wir unseren Blick den altweltlichen Gattungen *Strongylognathus* und *Anergates* zuwenden.

#### V. Die gemischten Kolonien von *Strongylognathus* mit *Tetramorium*.

Dass *Strongylognathus testaceus*, die „gelbe Säbelameise“, in gemischten Kolonien mit den Arbeiterinnen der gemeinen Rasenameise (*Tetramorium caespitum* L.) lebt, ist schon seit Schenk, der die Art zuerst beschrieb, bekannt. Die Art und Weise, wie sie in den Besitz ihrer Hilfsameisen gelangt, ist aber bis heute noch nicht vollkommen aufgeklärt, obwohl die Frage ihrer Lösung bedeutend näher gekommen ist.

Die Zahl der *Strongylognathus*-♀ in jenen gemischten Kolonien ist nämlich meist so gering, daß sie keine Beraubung der viel stärkeren *Tetramorium*-Kolonien unternehmen könnten. Nach meinen Beobachtungen in Böhmen (Prag), Holländisch Limburg (Exaten) und Rheinland (Linz) beträgt dieselbe meist nur 1% bis 20% der Gesamtbevölkerung in der gemischten Kolonie und überschreitet selten einige Hundert, wenn die Zahl der Hilfsameisen einige Tausend erreicht; oft bleibt sie aber auch weit unter Hundert. Zudem hat bereits Forel bei Scharmützeln, die er zwischen solchen gemischten Kolonien und selbständigen *Tetramorium*-Kolonien veranlaßte, die Beobachtung gemacht, daß die ♀ von *Strongylognathus testaceus* trotz ihrer säbelförmigen Oberkiefer, durch die sie den Amazonenameisen gleichen, dennoch den feindlichen *Tetramorium* unterliegen und von ihnen getötet werden. Man kann daher nicht annehmen, daß diese gelbe Säbelameise gegenwärtig noch imstande sei, durch Sklavenraub ihre Hilfsameisen zu erhalten.

Nur zwei Hypothesen können für das Zustandekommen dieser gemischten Kolonien einen Anspruch auf Erfolg haben: es handelt sich entweder um Bundeskolonien oder um Adoptionskolonien. Im ersteren Falle würden sie dadurch entstehen, daß zwei befruchtete ♀ von *Strongylognathus* und *Tetramorium* sich zufällig zusammenfinden und mitsammen eine neue Kolonie gründen; im zweiten Falle dadurch, daß ein befruchtetes ♀ von *Strongylognathus* in einer selbständigen *Tetramorium*-Kolonie Aufnahme findet. Für die letztere Annahme spricht eine Beobachtung Forels, der einmal eine Königin dieses *Strongylognathus* als Gast in einer Kolonie von

\*) Vgl. Emery: „Beiträge zur Kenntnis der nordamerik. Ameisen-Fauna.“ Zool. Jahrb., Abt. f. System., Bd. 8, 1894, S. 272.

*Leptothorax acervorum* traf.\*) Einstweilen besitzt jedoch die erstere Annahme mehr Wahrscheinlichkeit.

Ich fand nämlich in der Nähe von Prag (1890) eine starke Kolonie von *Strongylognathus-Tetramorium*, in welcher außer den ♂ beider Arten auch befruchtete Weibchen von beiden, ja selbst Puppen der geflügelten Geschlechter beider Arten beisammen waren. In einer anderen, anscheinend sehr jungen Kolonie bei Prag (1890) konnte ich sogar als Königin nur ein *Tetramorium*-Weibchen entdecken, das mit einigen Dutzend *Strongylognathus*-♂, einer etwas geringeren Anzahl *Tetramorium*-♂ und einem kleinen Häufchen Eier und junger Larven nebst Arbeiterpuppen beider Arten vergesellschaftet war\*\*); daß auch eine Königin von *Strongylognathus* in dem Neste war, ist nicht zu bezweifeln, obwohl ich sie in dem steinigem Terrain nicht zu finden vermochte. Insbesondere letztere Kolonie läßt sich besser als Allianzkolonie erklären denn als Adoptionskolonie, weil in ihr die *Strongylognathus* den *Tetramorium* an Zahl sogar überlegen waren und daher nicht den jüngeren, erst später hinzugekommenen Bestandteil der gemischten Kolonie bilden konnten.

Worauf wir unser Hauptaugenmerk bei den gemischten Kolonien von *Strongylognathus testaceus* mit *Tetramorium caespitum* richten müssen, ist jedenfalls die Thatsache, daß es trotz der Seltenheit dieser Kolonien nun schon zweimal gelungen ist, in denselben auch eine *Tetramorium*-Königin zu entdecken. Wenn man bedenkt, wie ungemein schwierig es ist, sogar in selbständigen *Tetramorium*-Kolonien die Königin zu finden, auch wenn das Nest nicht auf steinigem Boden liegt, so wird man jenen beiden Funden eine große Bedeutung beilegen müssen; denn sie deuten an, daß wahrscheinlich stets Königinnen beider Arten in den gemischten Kolonien von *Strongylognathus testaceus* mit *Tetramorium caespitum* vorhanden sind. Sie sind daher als Bundeskolonien aufzufassen, sei es nun als Bundeskolonien im engeren Sinne, die aus einer instinktiven Allianz zwischen befruchteten Weibchen beider Arten hervorgehen oder — minder wahrscheinlich — als Adoptionskolonien, die ihre Mischung durch die spätere Aufnahme eines befruchteten *Strongylognathus*-Weibchens in eine bereits fertige *Tetramorium*-Kolonie erhalten.

Bei dieser Form der gemischten Kolonien ist es auch viel leichter als bei Allianzkolonien von *Formica*-Arten zu erklären, weshalb in ihnen für gewöhnlich — seltene Ausnahmefälle abgerechnet, zu denen eine der oben angeführten Beobachtungen gehört — nur die geflügelten Geschlechter der Herrenart, nicht aber auch jene der Hilfsameisenart in denselben erzogen werden; denn die ♂ und ♀ von *Strongylognathus* sind weit kleiner als die riesigen ♂ und ♀ von *Tetramorium*; es ist daher, wie auch Forel hervorhebt, eine bedeutende Ersparnis für die Brutpflege von *Tetramorium*, wenn die ersteren statt der letzteren erzogen werden. Überdies verschwanden bei einer künstlichen Allianz, die ich im Sommer 1889 zwischen einer Kolonie von *Strongylognathus-Tetramorium* und einer fremden einfachen *Tetramorium*-Kolonie bewirkt hatte,\*\*\*) binnen 14 Tagen sämtliche geflügelte ♂ und ♀ von

\*) Forel: Fourmis de la Suisse. 1874, p. 256.

\*\*\*) „Die zusammengesetzten Nester etc.“, S. 110 ff.

\*\*\*\*) Vergl. „Die zusammengesetzten Nester etc.“, S. 109.

*Tetramorium*, die zu letzterer Kolonie gehörten, während die geflügelten Geschlechter von *Strongylognathus* noch mehrere Monate lang in dem Neste lebten. Da das Beobachtungsnest geschlossen war und die geflügelten *Tetramorium* aus demselben nicht entkommen konnten, müssen sie entweder durch Vernachlässigung von seiten der *Tetramorium*- $\sigma$  gestorben oder sogar getötet worden sein.

(Fortsetzung folgt.)

## Zur Biologie von *Rhizophagus grandis* Gyllh. (Col.)

Von Dr. med. Ludw. Weber, Cassel.

(Mit 5 Abbildungen.)

In der „*Illustr. Zeitschr. f. Entomologie*“, 1900, p. 105 gab ich s. Z. eine Notiz über die Lebens- und Entwicklungsgeschichte von *Rhizophagus grandis* Gyllh. Es war damals festgestellt durch die Beobachtung, daß die Larven von *Rh. grandis*,

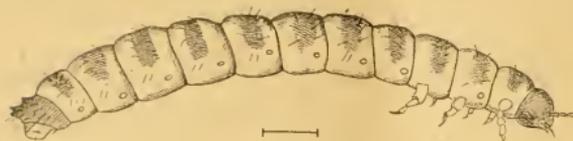


Fig. 1.

wie die der übrigen *Rhizophagus*-Arten sich von den Larven von Borkenkäfern, *Rh. grandis* speciell

von denen von *Dendroctonus micans* Klug. nähren. Die Beschreibung der Larve gebe ich nun in folgendem kurz an. Dieselbe erreicht ausgewachsen eine Länge von gut 7 mm, bei einer größten Breite von 1,8—2 mm. Sie ist linear, nach Kopf und Hinterleibsende zu ein wenig verschmälert.

Der Kopf ist von rötlicher Farbe, ziemlich klein, rundlich, nach hinten zu etwas verbreitert, oben mit zwei seichten Eindrücken versehen, welche bogenförmig nach vorn verlaufend, sich vereinigen. Auf jeder Seite des Kopfes befinden sich nahe der Fühlerbasis zwei ungleich große Ocellen, von denen die obere kleiner ist. Stirn und Kopschild sind verschmolzen, die Oberlippe halbkreisförmig, durch eine undeutliche Naht abgesondert. Die Fühler sind kurz, viergliedrig, das dritte Glied ist das längste (s. Fig.) und trägt ein etwa den dritten Teil der Länge des vierten erreichendes Anhangsgliedchen, welches bei seitlicher Betrachtung des Fühlers am deutlichsten ist, von oben gesehen bisweilen nicht zum Vorschein kommt. Die gelblichen, an der Spitze gebräunten Oberkiefer sind nicht sehr kräftig, laufen von oben gesehen in eine Spitze aus, unterhalb deren sich an der inneren Seite drei kleine Zähnen befinden. Von vorn gesehen erscheinen die Spitzen ausgeschnitten. Die Maxillen reichen mit ihrer Insertion weit nach hinten bis über die Mitte des Kopfes hinaus und besitzen eine ziemlich lange, einwärts gekrümmte, kurz behaarte Lade. Ich habe den Eindruck gehabt, als ob dieselbe an der Spitze ganz leicht in zwei kurze Zipfel getrennt sei. Die Unterkiefertaster sind dreigliedrig, das letzte Glied das längste und an der Spitze mit einigen Härchen besetzt. Unterlippe quer, mehr als doppelt so breit als lang, mit rundlicher kleiner Zunge. Lippentaster kurz, zweigliedrig. Prothorax vorn ungefähr von

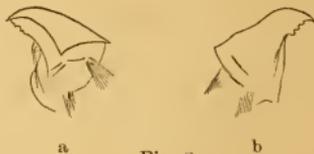


Fig. 2

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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. 100-108](#)