

Solche *Prosopis*-Nester habe ich bei Freißenbüttel mehrfach gefunden. Mir fiel es auch auf, daß die Zellen mit teilweisem Futtermaterial, aber ohne Ei oder Larve, keinen Deckel hatten. Die Annahme, daß der Zelldeckel von der Larve verfertigt wird, hat ja große Wahrscheinlichkeit. Dem widerspricht aber folgende Beobachtung:

Am 4. Oktober 1900 fand ich bei Freißenbüttel in einem dünnen *Rubus*-Stengel eine Nestanlage der *Prosopis dilatata* K. mit fünf Zellen. Die Neströhre ist 57 mm lang. Jede Zelle mißt 7 mm. Zwischen Zelle 1 und 2, 3 und 4 von unten ist ein größerer, mit Mulm gefüllter Zwischenraum. Der Raum zwischen der oberen Zelle und dem Eingang mißt 19 mm. Oben ist die Neströhre durch einen Deckel aus erhärtetem Schleim geschlossen. Dieser Verschußdeckel ist bedeutend stärker als die Deckel der Zellen.

In der unteren Zelle lag eine Larve, welche den Futtermaterial fast ganz verzehrt hatte. Am 6. Oktober 1900 exkrementierte die Larve und wurde zur Ruhelarve. Vom Futtermaterial war ein kleiner Rest übrig geblieben. Die vier oberen Zellen waren etwa  $\frac{2}{5}$  mit Larvenfutter gefüllt. Auf demselben lag am 4. Oktober 1900 in Zelle 2, 3 und 4 je eine kleine Larve in gekrümmter Lage und sog. Die obere Zelle enthielt noch ein Ei, aus dem am folgenden Tage die Larve kroch. **Sämtliche Zellen sind bedeckt. Hieraus geht hervor, dass nicht die *Prosopis*-Larve, sondern das *Prosopis*-♀ den Zelldeckel verfertigt.**

Im Sommer 1902 fand ich bei mehr als 50 im Bau begriffenen *Prosopis*-Nestern (*Prosopis kriebbaumeri* Först., *brevicornis* Nyl., *rinki* Gorsky, *contusa* Nyl., *dilatata* K.) diesen Satz bestätigt. Alle Zellen mit vollständigem Futtermaterial und Ei oder Larve waren bedeckt.

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

Von E. Wasmann S. J., Luxemburg.

(Fortsetzung aus No. 6.)

Wenden wir uns nun zu den südlicheren Verwandten unserer gelben Säbelameise. Die südeuropäische Art *Strongylognathus Huberi* For. lebt ebenfalls mit den ♂ von *Tetramorium caespitum* als Hilfsameisen zusammen; aber die Herren sind in diesen Kolonien nach Forels Beobachtungen weit zahlreicher, ungefähr ein Drittel der Gesamtbevölkerung bildend; sie sind überdies sehr kriegerisch, auch hierin den Amazonenameisen gleichend und vermögen mit Leichtigkeit eine überlegene Zahl von *Tetramorium* in die Flucht zu schlagen und deren ♂-Puppen zu rauben. Nach diesen Wahrnehmungen Forels schien daher nichts im Wege zu stehen, die gemischten Kolonien von *Strongylognathus Huberi* mit *Tetramorium* für echte Raubkolonien zu erklären, welche durch Sklavenjagden gleich jenen von *Polyergus* in den Besitz von Hilfsameisen gelangen. Forel machte jedoch neuerdings an einer dieser gemischten Kolonien, die er bei Fully im Wallis im Sommer 1900 gefunden und nach Chigny (bei Morges, Kanton Waadt) mitgenommen hatte, folgende sonderbare Beobachtung\*): Bei einem von ihm veranlaßten Kampfe

\*) Bullet. Soc. Ent. Suisse, X., 7., 1901, p. 273 ff. In derselben Arbeit beschreibt Forel auch die noch unbekanntenen ♂ und ♀ von *Str. Huberi* und giebt eine Bestimmungstabelle der sämtlichen *Strongylognathus*-Arten.

zwischen dieser gemischten Kolonie und einer fremden *Tetramorium*-Kolonie wurden die ♂-Puppen, die von den *Strongylognathus* dem Feinde abgenommen und von ihnen in das Nest der gemischten Kolonie getragen worden waren, durch die eigenen Hilfsameisen wieder hinausgeschafft und ins Wasser geworfen! Ob wir diese Beobachtung verallgemeinern dürfen, ist allerdings noch fraglich; vielleicht waren bereits Sklaven genug in jener Kolonie vorhanden und die Zurückweisung der neuen ♂-Puppen wäre dann nur eine zufällige Ausnahmerecheinung gewesen. Forel glaubt immerhin, zu dem Verdachte berechtigt zu sein, daß auch *Strongylognathus Huberi* aus freien Stücken keine Sklavenjagden mehr unternahme, und daß man eines Tages auch in diesen gemischten Kolonien ein befruchtetes *Tetramorium*-Weibchen (wie bei *Str. testaceus*) finden werde. Allerdings vermag ich mich dieser Ansicht nicht ganz anzuschließen, und zwar aus folgenden Gründen:

Das thatsächliche Zahlenverhältnis der Herren zu den Sklaven unterscheidet sich bei *Strongylognathus Huberi* so auffallend von jenem bei *Strong. testaceus*, daß es auf einen verschiedenen Ursprung der gemischten Kolonien beider Arten uns hinweist. Die großen Königinnen von *Tetramorium* sind bekanntlich ungeheuer fruchtbar; daher müßte in den Allianz- oder den Adoptionskolonien, welche *Tetramorium* mit *Strongylognathus* bildet, die Zahl der *Tetramorium*-♀ jene der *Strongylognathus*-♀ nicht bloß um das Doppelte oder Dreifache wie bei *Strongylognathus Huberi*, sondern um das Zehn- oder Zwanzigfache wie bei *Str. testaceus* übertreffen. Das Zahlenverhältnis der Herren zu den Sklaven spricht daher bei *Strongylognathus Huberi* eher für Raubkolonien als für Allianzkolonien. Ferner ist der von Forel geschilderte kriegerische Charakter und die Kampfweise von *Str. Huberi* ganz ähnlich jenem von *Polyergus*; das amazonenartige Kriegertalent, welches die ♀ von *Str. Huberi* bei den Angriffen auf fremde Kolonien stets mit dem größten Erfolge bethätigten, ist auch für die natürlichen Lebensverhältnisse dieser Ameise sicherlich ebensowenig bedeutungslos wie der bei derselben Gelegenheit von ihr bethätigte Trieb, nach Amazonenart die ♂-Puppen der besiegten *Tetramorium* zu räuben und in ihr eigenes Nest zu tragen. Ferner bemerkt Forel selbst mit Recht, daß die *Strongylognathus Huberi* ihr Kriegertalent und ihre Neigung zum Puppenraub doch von Vorfahren ererbt haben müssen, welche wirkliche Sklavenhalter waren. Er schließt daher hieraus selber, daß „je nach den Umständen“ die Hilfsameisen von *Strongylognathus Huberi* die von den letzteren geraubten ♂-Puppen, die aus fremden *Tetramorium*-Kolonien stammen, entweder annehmen oder zurückweisen. Unter natürlichen Verhältnissen werden aber meines Erachtens nur dann Sklavenjagden von den *Strongylognathus Huberi* einer gemischten Kolonie unternommen werden, wenn ein natürliches Bedürfnis danach durch die mangelhafte Zahl der schon vorhandenen Hilfsameisen sich fühlbar macht; unter diesen Umständen werden dann aber auch die letzteren sich entsprechend benehmen und die von ihren Herren geraubten ♂-Puppen von *Tetramorium* erziehen.

In Nord-Afrika lebt eine Rasse von *Strongylognathus Huberi*, welche Emery als *Str. afer* beschrieb. Forel fand ihre Kolonien in Tunesien und Algerien und konnte feststellen, daß sowohl die relative Zahl der Herren als auch ihre Kampflust in diesen gemischten Kolonien ganz mit *Strongylognathus Huberi* übereinstimmt. Als Hilfsameise hat *Str. afer* eine kleine Varietät von *Tetr. caespitum*. Außerdem sind noch zwei andere Arten der Gattung *Strongylognathus* bekannt geworden, *Str. Caeciliae* For. aus Spanien

und *Str. Christophi* Em. aus Sarepta in Syrien, welche beide mit *Str. Huberi* sehr nahe verwandt sind und wahrscheinlich dieselbe Lebensweise führen.

Vergleichen wir die gemischten Ameisengesellschaften, welche *Str. testaceus* und *Huberi* mit *Tetramorium caespitum* bilden, so können wir uns der Überzeugung nicht verschließen, daß dieselben verschiedene Entwicklungsstufen oder vielmehr Degenerationsstufen desselben biologischen Typus darstellen; während *Str. Huberi* in der Kopffzahl ihrer Kriegerinnen und in der Kampfeskunst derselben an die Amazonenameisen (*Polyergus*) sich anschließt und wahrscheinlich noch selber Sklaven raubt, ist *Str. testaceus* bereits nicht mehr imstande, sich ihre Hilfsameisen durch Sklavenraub zu verschaffen; daher treten bei ihr an die Stelle der Raubkolonien die Bundeskolonien, die auf Allianz befruchteter Weibchen beruhen. Auf einer noch tieferen Stufe der Degeneration des Sklaverei-Instinktes steht *Anergatus atratulus*, die wir später berücksichtigen werden.

Hier sei noch ein Erklärungsversuch beigefügt für die Art und Weise, wie die gemischten Kolonien von *Strongylognathus testaceus* sich aus jenen von *Str. Huberi* biologisch entwickelten. Die Gattung *Strongylognathus* ist eine mediterrane Gattung, deren letzten nördlichen Ausläufer *Str. testaceus* darstellt. Für ihre Hilfsameise *Tetramorium caespitum* gilt genau dasselbe; auch sie ist eine mediterrane Art, deren Ausbreitung nach Norden erst nach den Eiszeiten des Diluviums ganz allmählich erfolgte. Nach Forels Beobachtungen sind ihre Nester in Norwegen nur sehr spärlich und individuenarm. Ihre geographische Verbreitungsrichtung ist daher die entgegengesetzte von jener der Gattung *Formica*, insbesondere der haufenbauenden *F. rufa*-Gruppe. Diese ist eine holartische Gruppe, die nach Süden hin immer spärlicher wird; auch ihr Nestbau ist den arctischen Temperaturverhältnissen speciell angepaßt. Am klarsten zeigt sich aber die entgegengesetzte Richtung der geographischen Ausbreitung von *Formica rufa* und *Tetramorium caespitum* in ihren Gästen: dieselben sind bei ersterer um so zahlreicher, je mehr wir uns dem Norden nähern, bei letzterer, je mehr wir uns dem Süden nähern. Obwohl *Tetramorium caespitum* gegenwärtig bis hoch in Skandinavien hinauf vorkommt, so wird sie doch gleichsam Schritt für Schritt, oder richtiger Grad für Grad um so gastärmer, je weiter sie nach Norden hinaufdrückt. Am meisten Gastarten hat sie zwischen dem 35. und 45. Breitengrad, vom 45. bis zum 55. nur noch wenige, oberhalb desselben nur noch eine (*Anergatus atratulus*). Ich habe dies bereits früher an einer anderen Stelle speciell für die Pselaphidengattungen *Chennium* und *Centrotoma* nachgewiesen\*) und für andere *Tetramorium*-Gäste wenigstens angedeutet. Ganz ähnliches gilt auch für *Strongylognathus*. Zwischen dem 35. und 47. Breitengrad treffen wir vier verschiedene *Strongylognathus*-Arten oder -Rassen (*Str. Huberi*, *afes*, *Caeciliae*, *Christophi*) in Gesellschaft von *Tetramorium caespitum*, vom 47. bis zum 52. nur noch eine (*Str. testaceus*), oberhalb des 52. keine. Zudem ist die nördlichste Art (*testaceus*) die kleinste und unscheinbarste von allen: sie ist ein morphologisch und biologisch herabgekommener Abkömmling ihrer südlichen Verwandten. Die biologische Veränderung, die mit ihren Vorfahren bei deren Vordringen nach Norden vor sich ging, können wir uns ungefähr folgendermaßen vorstellen. Die volle Entwicklung der Instinkte von

\*) Verslag d. Somervergad. 1898. „Tijdschr. v. Entomol.“, XLI., p. 60 ff.

*Strongylognathus* war den südlichen wärmeren Temperaturverhältnissen angepaßt; ganz besonders gilt dies von dem Instinkte des Sklavenraubens, der bei allen sklavenraubenden Ameisen (auch bei *Polyergus rufescens* und bei *Formica sanguinea*) an die heißeste Jahreszeit gebunden ist. Als daher *Strongylognathus* weiter nach Norden hinaufzrückte und ihr dortiger Ausläufer zu *Str. testaceus* sich entwickelte, schwand bei demselben allmählich die alte Neigung zum Puppenraub von *Tetramorium*, weil die Sommertemperatur die zur physiologischen Auslösung dieses Instinktes nötige Höhe nicht mehr erreichte. Dafür entwickelte sich bei den befruchteten Weibchen von *Strongylognathus testaceus* die Neigung, nach dem Paarungsfluge die Nachbarschaft von *Tetramorium*-Nestern aufzusuchen und sich den von diesen Nestern ausgesandten befruchteten Weibchen von *Tetramorium* zuzugesellen oder sogar in bereits fertigen Kolonien jener Ameise Aufnahme zu suchen: aus den ehemaligen Raubkolonien von *Strongylognathus-Tetramorium* wurden auf diese Weise Bundeskolonien.

Wir müssen nun noch etwas weiter nach Norden hinaufgehen, um den genetischen Zusammenhang der *Strongylognathus-Tetramorium*-Kolonien mit jenen von *Anergates-Tetramorium* einigermaßen begreiflich zu machen. Ist es nicht sonderbar, daß gerade *Anergates atratulus* von allen Gesellschaftern unserer Rasen-Ameise am weitesten nach Norden hinaufreicht, wo sie von Adlerz auf Öland in Schweden gefunden wurde? Wird dadurch nicht der Gedanke nahe gelegt, daß die Symbiose von *Anergates atratulus* mit *Tetramorium caespitum* eine den nordischen Verhältnissen entsprechende Degenerationsstufe desselben biologischen Typus darstellt, der von der Lebensweise des *Strongylognathus Huberi* beim Fortschreiten nach Norden zur Lebensweise von *Str. testaceus* führte? Sollte der Verlust der eigenen Arbeiterform bei *Anergates* nicht vielleicht darauf zurückzuführen sein, daß ihre mit *Strongylognathus testaceus* biologisch verwandten Vorfahren bei der Ausbreitung der Rasenameise nach Norden in einer den dortigen klimatischen Verhältnissen entsprechenden Weise ihren Wirten sich anpaßten und ihre nun völlig nutzlos gewordene Arbeiterkaste einfach durch jene von *Tetramorium* ersetzt, deren Gäste oder Schmarotzer sie dadurch wurden? Das „wie“ dieses Vorganges entzieht sich allerdings einstweilen noch unserer Kenntnis. Doch dürften die hier ausgesprochenen Gedanken nicht unnützlich sein als Anknüpfungspunkt für weitere Forschungen auf diesem dunklen Gebiete. Obwohl gegenwärtig *Strongylognathus testaceus* und *Anergates atratulus* in Mittel-Europa nebeneinander vorkommen, kann doch *Anergates* die ältere Form sein, welche ehemals durch ein mit *Strongylognathus* wenigstens biologisch ähnliches Stadium hindurchging.

(Fortsetzung folgt.)

## Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von *Pieris brassicae* L. (Kohlweissling).

### Beobachtungen über das Erscheinen der Generationen.

Von H. Auel, Potsdam.

(Fortsetzung [statt Schluß] aus No. 6.)

Ich will nun auf Grund der gewonnenen Resultate und meiner Annahmen die Zeiträume der einzelnen Entwicklungsstadien für zwei Generationen zusammenfassen, um zu sehen, wie groß der Zeitaufwand für das Zustandekommen zweier Generationen ist.

# 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 136-139](#)