© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schwarzer Flügelfelder nicht durch einfache Ausdehnung aller in ihren Bereich gezogenen schwarzen Flecke, sondern nur durch peripheres Wachsen des central (wurzelwärts) von der neuen, schwarzen Felderung gelegenen schwarzen Fleckes deshalb jetzt schon Erwähnung, weil sie einerseits sich analog verhält mit dem von mir zuerst beobachteten, peripher verlaufenden ontogenetischen Auftreten der schwarzen und braunen Farbe bei der Ausfärbung des Falters (vergl. pag. 42, Abschnitt 5 meiner Arbeit: „Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen etc.") —, und weil sie mir andererseits in einem gewissen Gegensatz zu stehen scheint mit der Ausdehnung des gelben Pigments, das zwar bei *testudo* und *ichnusoides* (hier das gelbweiße Pigment am Apex der Vorderflügel) ebenfalls in peripherer Richtung, also wie das schwarze, sich ausdehnt, bei *aberr. hygiaea* dagegen einen gerade umgekehrten Weg einschlägt.

Der sehr häufig gebrauchte und auch in diesen Abhandlungen von mir selbst der Bequemlichkeit wegen oft gewählte Ausdruck vom „Verschwinden" oder „Verschwundensein" einer, z. B. der schwarzen, Pigmentart bei einer Aberration ist, streng genommen, falsch, denn wenn wir die Normalform außer acht lassen und bloß die Aberration an sich allein als ein vom Ei an durch Wachsen neu entstandenes Individuum ins Auge fassen, so kann von einem „Verschwundensein" eines Pigments nicht gesprochen werden, denn es war ja überhaupt bei dieser Aberration nie vorhanden in der ontogenetischen Entwickelungszeit. (Ich werde bei *aberr. hygiaea* des näheren darauf zurückkommen.)

Ich bezeichnete oben die Gesetzmäßigkeit der peripheren Ausdehnung der schwarzen Flecke bloß als eine anscheinende, denn ich möchte sie durchaus noch nicht verallgemeinern und führte sie auch deshalb gerade hier bei *aberr. testudo* schon an; denn wir werden wenigstens geringe Abweichungen davon bei *aberr. antigone* Fschr. antreffen.

Biologische Beobachtungen an brasilianischen Ameisen.

Von **Dr. L. Reh.**

Während meines $^3/_4$jährigen Aufenthaltes in Ypiranga bei São-Paulo hatte ich reichlich Gelegenheit, mehr als mir lieb war, das Leben und Treiben der beiden häufigsten brasilianischen Ameisen, der Blattschneider- und der Wander-Ameise, zu beobachten. Leider war es mir nicht möglich, infolge von Verhältnissen, die zu erörtern hier nicht der Ort ist, meine Beobachtungen zu Untersuchungen auszudehnen. Indes halte ich es doch nicht für unangebracht, meine Erfahrungen zu veröffentlichen, einmal da diesen hochbegabten Tieren ja überall ein sehr reges Interesse entgegengebracht wird, dann aber auch, weil ich den Eindruck gewonnen habe, als ob die meisten Beobachter ihnen gerade in Bezug auf die geistigen Fähigkeiten ein günstiges Vorurteil entgegenbringen. Schließlich dürften Beobachtungen, die, wenigstens bei den Blattschneidern, in täglichem Kampfe mit ihnen sich ergaben, mehr Anspruch auf Beachtung haben als die doch immer nur gelegentlich angestellten Beobachtungen reisender Naturforscher.

Von Blattschneidern waren überall ungemein häufig die beiden Arten *Atta sexdens* Fabr. und *A. (Acromyrmex) nigra* Smith.*) Auf sie beziehen sich denn auch allein meine Beobachtungen, wobei es mir leider, infolge der oben angedeuteten widrigen Verhältnisse, nicht möglich war, sie getrennt anzustellen. Überall, an Wegen, mitten im öden Kamp, oder in den zerstreuten Gebüschen, traf man ihre Nester oder begegnete ihren Kolonnen. Besonders von ihnen besuchte Orte waren mein und die angrenzenden Gärten, die sie so verwüsteten, daß deren ausgiebige Bebauung kaum möglich war. Es verging fast kein Tag, an dem ich nicht mit ihnen im Kampfe gelegen hätte. Aber gerade dadurch lernte ich auch ihr Leben und Treiben sehr genau kennen.

*) Für die Bestimmung meiner kleinen Ameisen-Ausbeute bin ich Herrn Prof. Dr. A. Forel zu Dank verpflichtet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Am liebsten legten sie ihren Bau an Abhängen an, seien es auch nur die Ränder der Beete. Die Eingangsröhre wurde immer schief abwärts angelegt, höchstens die ersten paar Centimeter liefen an ganz steilen Abhängen wagerecht. Ihr Winkel mit der Horizontalen war meistens ziemlich flach; nur da, wo der Bau in fast ebenem Boden angelegt wurde, erreichte er etwa 30°. Die herausgeschaffte Erde bestand aus kleinen, eckigen Krümchen von nicht ganz 1 mm Durchmesser, offenbar den Bodenteilchen, die die Ameisen mit den Kiefern losbissen, und die zusammengeballt waren zu etwa 2—4 mm im Durchmesser haltenden Kügelchen. Anscheinend waren diese recht locker, doch hielten sie der Witterung ziemlich lange Stand. Die Arbeiter trugen diese Kügelchen in den Kiefern aus der Röhre heraus und stapelten sie unterhalb der Öffnung zu einem halbkreisförmigen Wall von 8—20 cm Höhe auf. Dessen innere Seiten fielen gewöhnlich ziemlich steil nach der im Centrum liegenden Öffnung ab, nur einen kleinen, flachen Umkreis um diese lassend. Der äußere Abhang war je nach der Neigung der Bodenfläche verschieden steil, mehr natürlich an abfallenden Hängen, weniger auf flachem Boden. Der Grund für die Bevorzugung der ersteren scheint mir eben darin zu liegen, daß die Ameisen die Erdkügelchen hier nur auf den Rand des Walles zu bringen brauchen, wo sie dann von selbst herabrollen. während sie dieselben bei ebenem Boden weit wegtragen müssen.*) Am steilsten fielen so immer die Seitenteile ab. Trotzdem bildeten sie die beliebteste Passage, wohl weil die Ameisen den kurzen, steilen Weg dem langen, zwar minder steilen, aber durch die Kügelchen geröllartigen vorzogen. Der oberste Durchmesser des durch den Wall gebildeten Trichters betrug etwa 30—40 cm. — Die oft ungeheuren Massen, oft mehrere Waschkörbe voll, der vor dem Baue liegenden Erde ließ auf deren zum Teil riesige Größe schließen. Mehrmals habe ich versucht, mich darüber, wie überhaupt über das Innere des Baues zu unterrichten; doch immer scheiterte mein Vorhaben an der zu großen Tiefe derselben oder an der lockeren Erde, die mir unter der Schaufel zusammenrollte. Indes wurde in meinem Hofe einmal ein Bau aufgebrochen, der wohl zwei Quadratmeter einnahm. Die Beschaffenheit der Erde schien keinen Einfluß auf die Wahl des Ortes für das Nest zu sein. Wenigstens fand ich solche in hellem, lockerem Sande ebensowohl als in dunkler, mooriger Erde, die meisten natürlich in dem dort fast überall verbreiteten roten, sandigen Lehme.

Es ist mir heute noch unbegreiflich, wo die Ameisen alle herkamen. Kaum hatte ich meinen Garten und seine nächste Umgebung gründlich von ihnen gesäubert, so tauchten wieder überall neue Nester auf, in gewaltiger Stärke und zu jeder Jahreszeit. Im Anfange suchte ich der Ameisen dadurch Herr zu werden, daß ich, wenn sie in voller Arbeit waren, vom Nest her bis zu dem Arbeitsplatz alles wegfing und in Petroleum tötete. Einige Tage hatte ich dann Ruhe, aber auch nur für einige Tage. Während vorher fast nur große Arbeiter zu sehen waren, brachen nun plötzlich, nachdem mehrere Tage lang das Nest ausgestorben zu sein schien, der Eingang verfiel u. s. w., riesige Massen ganz kleiner Individuen hervor, die mit demselben Eifer, wie jene, ihre verwüstende Thätigkeit begannen.

Die Art und Weise, wie die Blattschneider arbeiten, scheint mir nicht immer ganz richtig dargestellt. Vor allem war es mir nie möglich, irgend einen besonderen Plan dabei zu entdecken, wie man so häufig beschrieben findet. Man scheint bei diesen gewiß sehr intelligenten Tieren gerne nach Äußerungen ihrer Gesichtsthätigkeit zu suchen und infolgedessen solche auch nur zu leicht zu finden. Das Auffinden von passenden Pflanzen scheint mir durchaus vom Zufall abzuhängen, wie ich nachher ausführen werde. War eine Pflanze gefunden, so strömte alles hin, und in kurzer Zeit war ein 2—3 cm breiter und bis zu 1 cm tiefer Weg entstanden, ohne daß ich jemals hätte beobachten können, ob durch aktives Arbeiten oder passiv durch die unzähligen, über ihn hinwandelnden Individuen. Die Bewegung der Massen verlief nun aber nie in der geordneten Weise

*) Selbstverständlich wird auch der an Abhängen größere Schutz gegen das Wasser eine Rolle spielen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wie sie gewöhnlich beschrieben wird, sondern viele Ameisen machten durchaus den Eindruck des planlosen Hin- und Her-Rennens: Ameisen ohne Beute liefen plötzlich wieder nach dem Nest zu, solche mit Beute umgekehrt, noch andere liefen lange hin und her, ohne sich für eine bestimmte Richtung entscheiden zu können. Selbst am Eingang des Nestes konnte man dasselbe beobachten: Ameisen mit Blattstücken, die kaum erst in der Mündung der Röhre verschwunden waren, kamen mit ihnen wieder heraus, liefen um sie herum, wieder ein Stück des Walles hinauf, ließen auch öfters das Blattstück fallen u. s. w. — Manche Ameisen, mit oder ohne Beute, liefen auch vom Wege ab und irrten dann kreuz und quer umher. Selbstverständlich will ich nicht behaupten, daß diese Planlosigkeit Regel gewesen sei; in der Hauptsache liefen natürlich die leeren Tiere vom Nest weg, die beladenen nach ihm zu; aber jedesmal, wenn ich die Ameisen in Arbeit sah, fiel mir das Umherirren einer ganz beträchtlichen Anzahl von neuem auf.

Als Beutepflanzen wurden zweifelsohne die eingeführten vorgezogen, ohne daß die Auswahl allzustreng war. Das war ja wohl auch der Grund, warum mein Garten ein von den Blattschneidern so bevorzugter Ort war. Irgend ein biologisches Moment in der Auswahl der Pflanzen konnte ich nicht ausfindig machen. Ihre Lieblingspflanze war offenbar die Rebe; und so konnten die etwa 40 Stöcke in meinem Garten, trotz der besten Pflege und des üppigen Tropenwachstums, nicht gedeihen. Kaum war ein Stock mit Blättern bedeckt, so wurde er dieses Schmuckes mit Stumpf und Stiel beraubt. Nur die Knospen und die Beeren wurden verschont. Auf die Zartheit und Frische der Blätter schienen die Ameisen nichts zu geben; wenigstens wurden zufällig einmal alt gewordene Blätter ebenso gierig eingeholt wie die frisch entwickelten. Selbst solche, die tagelang auf dem Boden gelegen hatten und den glühenden Strahlen der Tropensonne ausgesetzt gewesen waren, wurden, sobald sie gefunden waren, mit größtem Eifer in Arbeit genommen.

Es ist mindestens sehr schwierig und gewagt, von einer Pflanze zu sagen, sie werde nicht belästigt von den Blattschneidern. Lange Zeit ziehen sie täglich an einer Pflanze oder Pflanzenart vorbei, ohne sie zu beachten, und plötzlich, ohne ersichtlichen Grund, fallen sie über sie her. So war ein kleines Nest unter einer kümmerlichen Rebe. Wochenlang blieben diese, sowie die benachbarten verschont; plötzlich aber, trotzdem die entfernteren Stöcke noch nicht alle kahl waren, fand ich auch sie völlig entblättert. Zu den Seiten meiner Gartenthür hatte ich zwei hübsche Rosenstöcke. Oft schon hatte ich Ameisen auf ihnen gesehen, aber nie die geringste Verletzung daran wahrgenommen. Da, als ich schon über ein halbes Jahr in Ypiranga war und beide Rosenstöcke über und über mit Knospen bedeckt waren, starrten mir eines Morgens die kahlen Holzstämme entgegen, und einige Ameisen trugen die letzten Reste der hoffnungsvollen Herrlichkeit davon. Aber auch nichts war verschont geblieben als die Knospen am Holze; Blätter, Blüten, ihre Knospen, die grünen Schößlinge mit den noch grünen Dornen: alles war verschwunden. Am nächsten Morgen mußte ich dieselbe unangenehme Überraschung mit einem ebenso prachtvoll stehenden *Fuchsia*-Stock erleben. — Ein Nest, das im Nachbar-Garten war, schickte lange Zeit seine Raubscharen mitten durch ein Beet mit weißen Rüben nach meinen Rebstöcken. Eines Tages, bevor der in Arbeit befindliche Rebstock auch nur zur Hälfte entblättert war, wurde er im Stich gelassen, und alles fiel über meine weißen Rüben her, denen ihre Drüsenhaare nichts halfen. Die jüngsten wie die ältesten Pflanzen wurden abgeschnitten, und bald war im Beete eine kahle Stelle von etwa zwei Fuß im Quadrat, auf der mir nur noch 2—3 cm große Stielstummel entgegenstarrten. Statt aber in dem Beet weiter zu arbeiten, ging es nun an einen einheimischen Gras-Stock mit scharfen, harten Blättern, durch den ihr Weg schon wochenlang gegangen war; und erst nach dessen Vertilgung wurden wieder meine Reben aufgesucht. — Pfirsich-, Aprikosen- und Orangen-Bäume boten, wenigstens noch solange sie klein waren, ebenfalls sehr willkommene Beute. Von den ungefähr 20, die in meinem Garten angepflanzt waren, blieb kein einziger verschont. Rettiche und Radieschen wurden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ebenfalls zeitweilig eingetragen, selbst die keimenden Samen, die übrigens auch von anderen Ameisen geholt wurden. Pimpernell, Kerbel, Petersilie, Schnittlauch, gelbe Rüben konnte ich überhaupt nicht ziehen; allerdings kann ich nicht sagen, wie groß dabei die Schuld der Blattschneider war. Dagegen blieben in meinem Gemüse-Garten sämtliche Kohl-, Leguminosen- und Salat-Arten von den Ameisen verschont, während ihnen die Heuschrecken z. B. arg zusetzten; auch Zwiebeln rührten jene nicht an, ebensowenig Kartoffeln, die allerdings immer dicht von Meloiden und Wanzen besetzt waren, ferner nicht Mais, einheimische Kürbisse und Bataten. In meinem Blumengarten konnte ich außer manchen einheimischen Pflanzen auch Reseda, Veilchen, Geranien, Balsaminen, Grasnelken, Vergißmeinnicht unbehelligt ziehen. — Draußen auf dem Kamp müssen die Ameisen natürlich mit allem vorlieb nehmen, was sie finden. Wenn man bedenkt, wie unsäglich öde und arm die Flora des Kampes ist, und wie viele und große Nester von Blattschneidern doch auf ihm sich finden, kommt einem die Behauptung von dem Geschütztsein der einheimischen Flora oder auch nur eines bemerkenswerten Teiles von ihr nicht recht glaublich vor. Wie sollten auch Pflanzen gegen die Blattschneider geschützt sein, da diese sie ja nicht fressen, sondern sich nur mit ihren starken Chitin-Kiefern, die doch weder gegen Säfte, noch gegen Drüsenhaare empfindlich sind, Stücke für ihre Pilz-Zucht herausschneiden?.

Wie schon gesagt, ist es mir nicht möglich, irgend ein biologisches Moment bei der Auswahl der Pflanzen festzustellen; vielleicht könnte da ein Botaniker mehr Glück haben. Auf jeden Fall wird es dazu aber eingehender, jahrelang dauernder Beobachtungen und Untersuchungen an Ort und Stelle bedürfen. (Schluß folgt.)

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von Ernst Girschner in Torgau. (Fortsetzung aus No. 37.)

II. Gattungen mit offener Subcostalzelle.

Gattung *Mallota* Mg. (*megilliformis*). Schüppchen wie bei *Eristalis* gebildet. Mediastinalquerader deutlich vorhanden. Plumula nicht verästelt. Der abwärts gerichtete Haarkranz am Schildchen vorhanden. Flügel auf der Mitte mit brauner Trübung um die Adern.

Gattung *Myathropa* Rond. Thoraxschüppchen wie bei *Eristalis* gebildet. Mediastinalquerader vorhanden. Plumula ziemlich lang, an der Basis deutlich in mehrere Ästchen geteilt, welche flaumfederartig behaart sind. Thoraxzeichnung wie bei den *Eristalis*-Arten *pertinax*, *alpinus*. Haarkranz am unteren Schildchenrande vorhanden. Auch in der Stirnbildung den *Eristalis*-Arten gleichend.

Gattung *Helophilus* Mg. Thoraxschüppchen in zwei verschiedenen Formen auftretend. Plumula einfach, verhältnismäßig kurz und einfach behaart. Haarkranz des Schildchens vorhanden oder fehlend. Thoraxrücken mit drei oder vier schwarzen Längsstriemen. Flügel auf der Mitte ohne dunkle Trübung.

Die Arten lassen sich in mehrere Gruppen bringen, welche zum Teil von einigen Dipterologen schon zu Gattungen erhoben worden sind. Keine dieser Gruppen steht aber isoliert da, sondern sie sind durch Übergangsformen miteinander verbunden und bilden den Verwandtschaftskreis *Helophilus*.

Zunächst erkenne ich in der Bildung des Thoraxschüppchens zwei Reihen.

Zur ersten Reihe gehören die größeren Arten mit großen, gelben Makeln auf dem zweiten und dritten Hinterleibsringe: *pendulus* L., *trivittatus* F., *hybridus* Lw. und *peregrinus* Lw. Das Thoraxschüppchen dieser vier Arten ist ganz ähnlich wie bei *Eristalis* gebildet, d. h., es ist am Schildchenrande verbreitert, an dieser Stelle blasenartig aufgetrieben und am Rande mit langen, sehr fein zerteilten Wimperhaaren besetzt. Diese Wimpern stehen so dicht und sind so miteinander verfilzt, daß die Form des einzelnen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Reh Ludwig Heinrich

Artikel/Article: Biologische Beobachtungen an brasilianischen Ameisen. 600-603