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

leicht rotvioletten Ton. Der kurze weiße Strich hinter der Mitte des Vorderrands im Vorderflügel ist nur bei dem einen Stück, und in ziemlich schwacher Ausbildung, vorhanden. Spitze und Saum des Vorderflügels sind deutlich heller gefärbt, in der Weise, daß die helle Färbung am Vorderrand mit einer breiten Zone beginnt und sich nach hinten fortgesetzt verschmälert, bis sie mit dem Analwinkel abschließt. In die an die hellere Zone grenzende Mittelpartie sind weiße Haarschuppen eingestreut. Auf der Unterseite ist die der helleren Zone der Oberseite entsprechende Partie lebhaft ockergelb gefärbt, die übrige Färbung ist gleichmäßig stumpf dunkelbraun.

Körper dunkelbraun wie die Flügel, die Fühler heller braun, etwa der Spitzenpartie der Vorderflügel entsprechend, Spitze und Unterseite des Hinterleibs gelblichbraun.

Flügelspannung 55—58 mm.

Borneo, Kina Balu, 1 ♂.

Labuan, 1 ♂.

Die Wohnungen der Ameisen.

Von Prof. Dr. *Rudow*, Naumburg a. S.

Mit 24 Abbildungen.

(Schluß.)

8. Ameisenpflanzen.

In den Tropen findet man Pflanzen, welche eng mit dem Leben der Ameisen verknüpft sind, wie schon bei Cecropia erwähnt wurde, man nennt sie Ameisenpflanzen und nahm an, daß die Insekten als Schützer und Verteidiger gegen feindliche Angriffe auftreten, was sich aber nur in einigen wenigen Fällen sicher nachweisen läßt, während vielmehr die Absonderung süßer Säfte, Mehl oder Zuckerreichtum von Knollen die Anziehungskräfte sind. Manche Pflanzenteile bieten bei fortgeschrittener Entwicklung natürlich sich bildende Hohlräume dar, ohne daß besondere Lockmittel vorhanden sind, wie es bei der südamerikanischen Pflanze, Oreodaphne pulchella Ns. der Fall ist. *Camponotus* und *Pheidole* -Arten suchen diese Bäume auf, wenn beginnende Rotfäule eintritt und eine leichte Bearbeitung des Holzes zuläßt, wie man es bei unsern Nadelbäumen kennt, wo *Camponotus* ähnlich wirkt. Aehnlich verhält es sich mit Clerodendron fistulorum Becc. in Borneo, wo auch nur eine Art Schutz darin besteht, daß die abgesonderte Ameisensäure weitere Fäulnis hindert. Denn wenn auch kleine Feinde abgehalten werden, von großen, wie Faultieren, gilt dies sicher nicht; diese z. B. berauben die Cecropiabäume ihrer Blätter ohne Störung. Bei uns kennt man keine Lieblingspflanzen der Ameisen, sie suchen süße Früchte auf oder solche Pflanzen, die stark von Honig spendenden Blattläusen bedeckt sind, aber von einem Pflanzenschutze ist kaum die Rede, wenn auch hin und wieder eine schädigende Raupe vertilgt wird.

Deutlicher ist der Grund zu erkennen, weshalb Ameisen mit Vorliebe gewisse Pflanzen besuchen. Acacia spadigera Wdf., sfaerocefala Wdf., fistulosa Wdf. zeichnen sich durch lange oder dicke Dornen aus, welche von *Pseudomyrma bicolor* Sm. und anderen Arten ausgenagt und bewohnt werden. Durch den Reiz und vermehrten Säftezufluß vergrößern sich die Dornen zu gallenartigen Gebilden und verändern das Ansehen der Gewächse. Hier ist sicher das ausschwitzende Gummi das Lockmittel, welches von den Ameisen gesammelt und genossen wird. Außerdem sondern die Akazien noch einen Stoff in Form kleiner Kügelchen aus den Blattwinkeln ab, der auch gesammelt wird und wohl auch Gummi sein dürfte. Bei uns kann man beobachten, daß Ameisen begierig alte Kirschbäume aufsuchen, welche an Gummifluß leiden, und diesen Stoff sammeln und in den Bau tragen.

Die Wurzelknollen von Myrmecodia tuberosa Bat. echinata Bl. in Indien, pentasperma K. L. im Bismarckarchipel sind beliebte Aufenthaltsorte von Ameisen, welche wahrscheinlich von dem Stärkemehl angelockt werden, welches durch die Säure in Zucker verwandelt ein beliebtes Nahrungsmittel bietet. Die Knollen, die bis zu 16 cm Größe erreichen, werden völlig zu ungleich großen, unregelmäßigen Zellen ausgenagt, welche durch dunklere Farbe von dem unversehrten Teile abstechen. Von außen führen kurze Gänge zu den Zellen, die nicht alle miteinander in Verbindung stehen. Man kommt zu der Ueberzeugung, daß der Aufenthalt der Ameisen ein nur vorübergehender, der Nahrung wegen, ist, und daß vielleicht erst späterhin die trockene Zellenmasse zu Zuchtkammern hergerichtet wird (Fig. 21).

Fig. 21.

Die Wurzelknollen von Hydnophytum formicarum Jack., auf den Sundainseln und Molukken vorkommend, werden in derselben Weise und zu dem gleichen Zwecke besonders von *Iridomyrmex cordata* Gm. aufgesucht und bearbeitet, doch ist über sie und eine andere von Nauclea lanceolata Bl. in Ostindien noch nichts näheres berichtet. Anders ist das Verhältnis zwischen Ameisen und Pflanzen bei Douroia saccifera Hocc. und Remijia physofora Benth. aus Brasilien. Zuckerartige Absonderungen in den Blattscheiden locken die Insekten an, diese benagen die Stengel und bringen dicke Anschwellungen hervor, in deren Innern sie Höhlungen herstellen, in welchen sie sich zeitweilig aufhalten. Besonders bei Douroia sind die Verdickungen sehr auffallend und verändern stark den Charakter der Pflanze. Starke eiförmige Stengelverdickungen unter den Blattstielen erleidet Cuviera longifolia B. In das Mark des Sten-

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

gels, welches zu Zellen ausgenagt wird, führen viele Gänge, die als kleine Löcher in der Rinde angedeutet sind. Die Orchidee Vanda scripta Spr. in Ostindien zeigt die vielleicht merkwürdigste Mißbildung. Der Stengel wird am Grunde der Blätter angebohrt und zu eiförmigen behaarten Polstern aufgetrieben, welche, dicken Raupen gleichend, daran kleben. Die Blätter wachsen unverkümmert aus diesen Blattballen heraus und grünen weiter, auch die ganze Pflanze wird im Wachstum nicht beeinträchtigt (Fig. 22, 23).

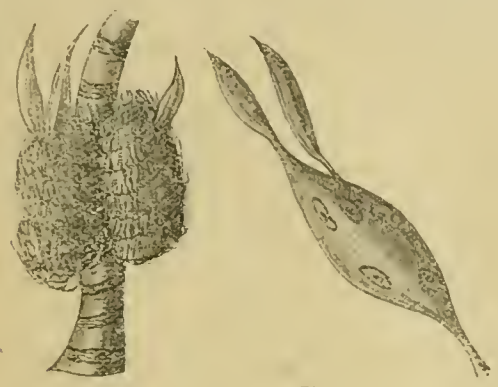

Fig. 22. Fig. 23.

Bei Tocota guyanensis Abl. und Majeta guyanensis Abl. werden ebenfalls Blattgallen am Grunde erzeugt, welche verschieden gestaltet, mehr oder weniger verdickt oder gestreckt vorkommen. Aehnlich sind die Mißbildungen bei Cassia neglecta D. C., wo die Blattstiele am Stamme stark aufgetrieben und zu harten Gallen umgebildet werden, die im Innern mehrere ausgenagte Zellen aufweisen. Cordia nodosa D. C. in Brasilien erleidet dagegen Knospenverdickungen von rüben- und keulenförmiger Gestalt, mit Blättchen bedeckt oder kurzen Härchen versehen, ähnlich den Gallen bei unsern Hieracium-Arten (Fig. 24). *Camponotus quadriceps* Sm. höhlt an Endospermum formicarum Br. die Stengel aus, fertigt Zellen an, die durch Scheidewände getrennt sind, wie bei uns an Umbellaten, es ist unentschieden, ob die Hohlräume zu Pilzzucht verwendet werden.

Fig. 24.

9. Ameisen als Baumgärtner.

Schon früher wurde über Ackerbau oder Getreidebau treibende Ameisen, schon im südlichen Europa berichtet, die Angaben wurden bezweifelt, sind aber doch als richtig befunden worden. Besonders *Atta barbara* L. aber auch andere haben die Gewohnheit, mehlreiche Samen von Grasarten zu sammeln, sie durch Tau zum Keimen zu bringen und eine Art Malz zu bereiten. Dabei geschieht es, daß Samen Wurzel schlagen und schließlich im Umkreise eine Pflanzung von den Nutzgräsern entsteht, welche den Ameisen Nahrung liefern. Diese Tätigkeit fällt meist nur sorgfältigen Beobachtern auf, es wird ihrer aber neuerdings öfter in den Tropen Erwähnung getan.

Vor ungefähr 10 Jahren überraschte der Reisende E. Ule die Wissenschaft mit künstlerischen Lichtbildern von Baumgärten der Ameisen am Amazonenstrom, welche viel Merkwürdiges boten und zum ersten Male einen genauen Einblick in diese Kunst der Ameisen ermöglichten. Trockene Beschreibungen sind nicht imstande, einen richtigen Begriff zu geben, man muß die Bilder selbst zur Hand haben. Der Beobachter schreibt darüber: Auf Bäumen und Sträuchern im Amazonasgebiete fallen oft eigentümliche Ameisennester auf, die von Pflanzen durchwachsen oder überwuchert werden. Es sind besonders Bromeliaceen, Gesneriaceen, Draceen, Solaneen und einzelne Vertreter anderer Familien, die hier auftreten und oft riesige Vegetationsknäuel bilden. Man glaubt Blumenampeln oder schwebende Gärten vor sich zu haben. Die Eingeborenen nennen sie Tracua, sie sind gewiß schon von Reisenden beobachtet worden, ohne daß sie einer näher untersucht hat. Unter den Ameisen kommen besonders *Camponotus femoratus* Fbr. und *Azteca Traili* in Betracht. In ihrer Lebensweise sind diese Ameisen nicht an die Blumengärten gebunden, sondern besuchen beständig den Erdboden, wo sie ihre Nahrung finden. Während *Camponotus* hauptsächlich Bäume bevorzugt, wählt *Azteca* auch solche Pflanzen, die im vorigen Abschnitte erwähnt wurden, vergrößern ihre Baue nach Bedürfnis außerhalb der besiedelten Pflanzen, so daß schließlich die riesigen Gebilde entstehen, die manchmal Meterdurchmesser und Zentnergewicht erreichen. Alle diese Ameisenbauten tragen Beeren, oft von leuchtend roter Farbe, deren Samen entweder von den Bewohnern direkt in die Nester geschleppt oder an geeignete Stellen, wo sie dann mit Erde umgeben werden. Daß es wirklich die Ameisen sind, welche die Samen dorthin schaffen, ist teils durch den Versuch bewiesen, in dem Beeren an den von den Ameisen besuchten Stellen ausgequetscht wurden, worauf die Tierchen hinzukamen und die Samen forttrugen, teils ist es unmöglich, daß diese Samen in die Ameisennester in solchen Mengen durch Vögel oder anderswie hineingelangen konnten. Es wurden auch Fälle beobachtet, wo die Samen direkt aus Höhlungen hervorkeimten.

Die Pflanzen, auf welchen Gärten beobachtet wurden, sind Anthurium scolopendrinum Kuth., Philodendron myrmecofilum Engl., Nidularium myrmecofilum Ule., Streptocalyx angustifolius Mez., Aechmea spicata Mart., Peperomia nematostachya Link., Ficus myrmecofila Wdb., Phyllocactus phyllanthus Lk., Markea formicarum Damm., Ectozanta Ulei. Damm., Cadonanthe Uleana Frtsch., Codon. formicarum Frtsch. und Gesneriaceen in mehreren Arten.

Die Blumengärten sind bepflanzt mit Strepto-

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

calyx., Anthurium scolopendrinum Rhth. Scol. Poiteauanum Engl. in Abzweigung von den Gartenpflanzen, indem entweder Samen von ihnen übertragen werden oder Ausläufer zur Bildung der Gärten dienen. Diese kommen im ganzen Amazonasgebiete vor, breiten sich über Guiana und Trinidad aus und werden im Gebirge, in einer Höhe von 1000 Meter noch gefunden. Auch im Gebiet der Anden und Südbrasilien kommen sie vor, soweit sich die geeigneten Pflanzen noch entwickeln.

Die meisten der vorliegenden Beschreibungen sind geliefert nach natürlichen Belegstücken, die im Laufe eines Menschenalters zusammengetragen sind. Bei einigen Ausländern mußte ich mich natürlich an Berichte der Beobachter halten, die teils schriftlichen Mitteilungen, teils gedruckten Veröffentlichungen entnommen sind. Meine mehrfach in Zeitschriften zerstreuten Aufsätze sind hier gesammelt, erweitert und mehrfach berichtigt und können durch die Unterstützung von Hrn. Dr. Grünberg, am Ende meiner Laufbahn veröffentlicht werden. Ihm sei mein wärmster Dank dargebracht.

Folgende Schriften sind benutzt worden:

Smith, Catalogue of Hymenopterous Insects. Formicidae.
Marshall, Leben und Treiben der Ameisen.
Bates, Naturforscher am Amazonenstrom.
Mayr, Emery, Forel. Aufsätze über Ameisen aller Länder.
R. v. Hering, Die Ameisen von Rio Grande do Sul.
Wood, Homes without hands and Insects abroad.
André, Insectes de l'Europe, Formicidae.
E. Ule, Vegetationsbilder von Karsten und Schenck

Neue Literatur.

Verspätete Worte über den Lepidopterorum Catalogus (von H. Wagner).

Seit meiner letzten Besprechung [1]) sind weiter erschienen:

Mabille, P., [*Hesperidae*: Subf.) *Pyrrhopyginae*; Donnough, Mc., *Megathymidae*, pars 9, pp. 22 (Berlin, 14. X. 1912);

Meyrick, E., *Tortricidae*, pars 10, pp. 86 (Berlin, 15. XII. 1912);

Eltringham et Jordan [*Nymphalidae*: Subf.] *Acraeinae*, pars 11, pp. 65 (Berlin, 31. III. 1913);

Wagner, H., [*Sphingidae*: Subf.) *Acherontiinae*, pars 12, pp. 77 (Berlin, 25. II. 1913);

Meyrick, E., *Carposinidae*, *Heliodinidae*, *Glyphipterygidae*, pars 13, pp. 53 (Berlin, 30. VIII. 1913);

Prout, L. B. [*Geometridae*: Subf.] *Hemitheinae*, pars 14, pp. 192 (Berlin, 15. IX. 1913);

Dalla Torre, K. W. von [*Castniidae*: Subf.] *Castniinae*, *Neocastniinae*, *Pemphigostolinae*, pars 15, pp. 28 (Berlin, 25. VIII. 1913);

Strand, E., *Brahmaeidae*; Dyar, H. G., et Strand E., *Megalopygidae*, *Dalceridae*, *Epigyropidae*, pars 16, pp. 35 (Berlin, 5. IX. 1913);

Meyrick, E., *Pterophoridae*, *Orneodidae*, pars 17, pp. 44 (Berlin, 5. IX. 1913).

Es hieße direkt Danaiden-Arbeiten verrichten zu sollen, wollte ich in verspäteter Stunde die Mängel und Nachteile, die immer mehr und mehr hervortreten müssen, je mehr das Erscheinen der einzelnen Hefte vorwärts schreitet, verschwinden machen. Abgesehen von Irrtümern, vielen unauslöschlichen Druck- und Schreibfehlern und kleineren Mängeln in der Anordnung fallen auch schwerwiegende Mängel derselben Richtung auf, die als Folgen der unverständlich hartnäckigen Vertretung ganz verirrter Ansichten vereinzelter Autoren zum Vorschein kommen müssen.

Ich äußerte einmal, vielleicht etwas zu summarisch, daß es besonders in den Heften 6 (*Adelidae*, *Micropterygidae*, *Gracilariadae* [Berlin, 20. V. 1912]) und 8 ([*Geometridae*:] *Brephinae*, *Oenochrominae* [Berlin, 10. VIII. 1912]) noch manches auszusetzen gäbe — als Verfasser derselben gelten E. Meyrick (6) und L. B. Prout (8) — während ich heute schon bekennen muß, daß gerade Prout einer jener Bearbeiter ist, die die Erkenntnis erlangt haben, zu welchem Zwecke ein sog. „Lepidopterum Catalogus" herausgegeben wird. Er gerade weiß neben anderen den Wert eines solchen Buches zu schätzen und er weiß, wie es alle wissen sollten, die sich an eine solche Arbeit heranwagen, daß es nicht ein Werk (im einzelnen) für Spezialisten der einzelnen Gruppen und Familien, daß es nicht etwas ist, das nur als Hilfsmittel für „Gesegnete" und „Gottbegnadete" bestimmt ist, sondern daß es ein Wegweiser für alle sein soll, die das Bedürfnis empfinden, mitzuhelfen und mitzubauen, auch wenn sie sich nicht unter jene rechnen dürfen und wollen. Wenn Meyrick, wie aus seinen Arbeiten hervorgeht, die Ansicht vertreten zu dürfen glaubt, daß es seiner Ueberzeugung nach eine Verschwendung an Papier und Druckerschwärze ist, alles zu registrieren, was über eine Art (etc.) geschrieben und gedruckt wurde und daß es genüge nur alle umfassenderen Arbeiten zu verzeichnen; daß die Aufführung der Literatur der einzelnen Gattungen (außer dem Originalzitat) überflüssig sei; daß es vielleicht auch zwecklos wäre, alle synonymischen Bezeichnungen aufzunehmen: dann läßt er nur zu klar und deutlich erkennen, daß er nicht zu jenen gehört, denen nicht alles zur Verfügung steht, die nicht Spezialisten systematischer Richtung sind. Auch Meyrick würde, wenn er als Glücksunbegüteter dazu bestimmt wäre, in einem weltvergessenen Erdenwinkel zu hausen, anders denken und handeln. Er würde zur Einsicht kommen, daß ein „Lepidopterorum Catalogus", wenn er für alle bestimmt sein soll, die literarisch tätig sein wollen, alles enthalten muß, was bis jetzt bekannt geworden ist; er würde einsehen müssen, daß es auch welche geben kann, die nicht nur als Systematiker tätig sein wollen; er würde auch herausfinden, daß das von Chr. Aurivillius und H. Wagner aufgestellte Programm besser durchgearbeitet ist, als es seiner Meinung und Ueberzeugung nach der Fall ist.

Wenn sich weiter jemand daran zu stoßen glaubt, daß die Rubrik „Biologie" wie auch die gewählte Bezeichnung derselben aus mancherlei Gründen verunglückt ist und sie deshalb ganz und gar unbeachtet läßt, so hätte der betreffende Bearbeiter (so auch Meyrick), ohne der Anordnung des Stoffes entgegen zu arbeiten, ganz gut zweckentsprechende Abkürzungen wählen können, ohne daß er gegen seine Ueberzeugung gehandelt hätte.

Und wenn sich schließlich jemand gegen die alphabetische Registrierung der Arten (etc.) wendet, daß diese unsinnig sei und deshalb einen Meinungsumsturz bedingen würde, so darf demgegenüber hervorgehoben werden, daß eine systematische Verteilung heutzutage, auch wenn eine solche von einem der hervorragendsten Lepidopterologen wie Meyrick geschieht, nicht standhalten wird; denn schon heute nicht und jedenfalls noch lange nicht darf solch eine Ansichtenverbreitung ernst genommen werden.

Würden es meine wenigen Zeilen noch durchsetzen, daß sich spätere Bearbeiter dieser annehmen wollten, dann soll mein Zweck damit erreicht sein und das Werk mag dann seine Meister loben!

Komotau, am 22. X. 1913.

Viktor K. J. Richter.

[1]) Entom. Rundsch. v. XXIX., p. 158 (Stuttgart, 21. XII. 1912.)

Verlag des Seitz'schen Werkes (Alfred Kernen), Stuttgart. — Druck von H. Laupp jr in Tübingen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Rundschau

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Rudow Ferdinand

Artikel/Article: Die Wohnungen der Ameisen. 22-24