

Deutsche Entomologische National-Bibliothek

Rundschau im Gebiete der Insektenkunde mit besonderer
Berücksichtigung der Literatur

Herausgegeben vom »Deutschen Entomologischen National-Museum« — Redaktion: Camillo Schaufuß
und Sigmund Schenkling

Alle die Redaktion betreffenden Zuschriften und Drucksachen sind ausschließlich an Camillo Schaufuß nach Meissen 3 (Sachsen) zu richten. Telegramm-Adresse: Schaufuß, Oberspaar-Meißen.
:: Fernsprecher: Meissen 642. ::

In allen geschäftlichen Angelegenheiten wende man sich an Verlag u. Expedition: »Deutsches Entomologisches National-Museum« Berlin NW. 52, Thomasius-Str. 21. Insbesondere sind alle Inserat-Aufträge, Geldsendungen, Bestellungen und rein geschäftliche Anfragen an den Verlag zu richten.

Nr. 4.

Berlin, den 15. Februar 1911.

2. Jahrgang.

Rundblick auf die Literatur.

Das allseitig mit Spannung erwartete große Reise-
werk: Y. Sjöstedt, Wissenschaftliche Ergebnisse der
Schwedischen Zoologischen Expedition nach dem
Kilimandjaro, dem Meru und den umgebenden
Massaistennen Deutsch-Ostafrikas 1905—06 (P. Palm-
quist's A. G. Verlag in Stockholm, 1910, Preis 250 Mk.)
liegt nun vollendet vor: 3 dicke Bände Großquart mit 848,
844 und 636, zusammen 2328 Seiten, 87 Tafeln und 175
Textfiguren. Der Kilimandjaro, der mit seinen 6010 m der
höchste Berg Afrikas ist, war, trotzdem er schon 1848 ent-
deckt wurde, zoologisch zum größten Teile noch unbekannt,
und der Meru war eine völlige terra incognita. Seine Ab-
sicht, Licht in dieses Dunkel zu bringen, hat Sjöstedt, der
schon 1890—92 eine zoologische Forschungsreise nach
Kamerun unternommen hatte, glänzend gelöst. An Insekten
hat der kühne Reisende von seiner letzten Expedition 41883
Exemplare in 3459 Arten mitgebracht, von denen sich
1221 Spezies (und 87 Gattungen) als für die Wissenschaft
neu erwiesen haben. — Im ersten Bande gibt Sjöstedt auf
S. 5—75 allgemeine Bemerkungen über die Tierwelt der
Steppen und Berge, die Mkulumusi-Höhlen bei Tanga und
die Bevölkerung des Kilimandjaro-Meru-Gebietes. Am Kili-
mandjaro unterscheidet der Verfasser in vertikaler Richtung
fünf Zonen: 1. Die Steppe, 750—1000 m, 2. die Kulturland-
zone, 1000—1700 m, 3. den Regenwald, 1700—2800 m,
4. die Bergwiesen, 2800—4400 m, 5. die hochalpine
Zone, 4400—6010 m. Noch in 5500 m Höhe fand Sjöstedt
am Rande des Schnees eine Lycoside und die Collembolen
Mesira annulicornis. Ein großer Stab von Spezialisten,
deren Namen wir hier nicht alle aufzählen können, hat
den Reisenden bei der Bearbeitung des riesigen Materiales
unterstützt. In Band I des großen Werkes sind außer
den höheren Tiergruppen die Käfer bearbeitet, in Band II
die Hymenopteren, Lepidopteren, Dipteren, Siphonapteren,
Anopluren, Hemipteren, Neuropteren und Pseudoneuro-
pteren, in Band III die Corrodentia, Physapoden, Orthopteren,
Apterygogenea, Myriopoden, Arachnoiden, Crustaceen und
Würmer. — Der Verfasser hat sich durch die Herausgabe
dieses Riesenwerkes, an der sich die Schwedische Aka-
demie der Wissenschaften mit einer hohen Unterstützung
beteiligte, um die zoologische Wissenschaft außerordentlich
verdient gemacht, und sein schönes Opus wird auf Jahr-
zehnte hinaus das Standardwerk für die ostafrikanische Tier-
forschung bleiben. Sg.

Mit Nummer 11 und 12 (Nov. und Dez.) schließt der

erste Jahrgang der »Mitteilungen der Münchner Entomolo-
gischen Gesellschaft«. Es ist eine auch in der Entomologie
bekannte Tatsache, daß eine Menge interessanter Beobach-
tungen und Ideen der Nachwelt dadurch verloren geht, daß
sich Sammler und Forscher nicht zur Publikation entschließen.
Von der richtigen Voraussetzung ausgehend, daß ein Unter-
nehmen an Ort und Stelle viel wirksamer ist, wollen die
»Mitteilungen« in erster Linie die Münchner Entomologen ver-
anlassen, ihre Beobachtungen niederzuschreiben und für die
Wissenschaft nutzbar zu machen. — Auf den Inhalt der
beiden vorliegenden Hefte sei hier ganz kurz einge-
gangen. Zwei Arbeiten: »Über Systematik und Nomenklatur«
(S. 29—34), und »Über Hilfsmittel zur Erleichterung des
Studiums der Schmetterlingskunde« (S. 35—48, 49—56)
aus der Feder des verstorbenen Präsidenten der heraus-
gebenden Gesellschaft, Robert Erhardt, zeugen von dessen
reichem Wissen und großer Genauigkeit. Die von Staudinger
eingeführten Formenunterscheidungen werden einer beifälligen
Kritik unterzogen, zwischen Varietät und Subspezies unter-
scheidet auch Erhardt nicht. Praktische Bedeutung hat be-
sonders sein Versuch einer einheitlichen Nomenklatur nebst
einer vergleichenden Zusammenstellung aller gebräuchlichen
Bezeichnungen in vier Sprachen (lateinisch, deutsch, englisch
und französisch). — Max Korb berichtet in fortlaufenden
Abhandlungen über die von ihm beobachteten paläarktischen
Lepidopteren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie.
Wer sollte wohl eher dazu berufen sein als Korb, der all-
jährlich mit seiner in Entomologenkreisen nicht weniger be-
kannten Gemahlin weite gefahrvolle Reisen unternimmt, die
ihn so ziemlich im ganzen paläarktischen Faunengebiet
herumführten. Bisher gelangten zur Besprechung die Gattungen
Papilio, *Thais* und *Doritis*. Von demselben Autor stammen
noch folgende Abhandlungen: »*Actias Artemis* Brem. Mand-
schurica Stgr. und *Selene* Hb., deren Artunterschiede« (S. 9—
10); »Die Arten der Cossidengattung *Stygia* Latr.« (S. 25—
29) sowie die Beschreibungen der Raupen von *Smerinthus*
dissimilis Brem. (S. 22—23) und *Sm. Tatarinovii* Brem.
(S. 65—66). — Dr. L. Martin greift aus der Reihe von
Beobachtungen, die er gelegentlich seines letzten Aufenthaltes
auf Borneo machte, diejenigen der ersten Stände von *Thau-
mantis lucipor* Westw. und *Th. Noureddin* Westw. heraus
(S. 70—76). — Dr. Richard Stein bespricht die paläarktischen
Papilio (S. 11—15), Franz Boegl die Formen von *Colias palaeno*
L. *europome* Esp. und *europomene* Ochs. (S. 19—22). Ludwig
Osthelder berichtet über 2 Sammel-
tage im Tale von Cogne in den Grajischen Alpen (S. 23—
25, 57—62). Mit der Zucht aus dem Ei verschiedener

Sphingiden (S. 6—8), besonders derjenigen von *Smeriathus v. occidentalis*, beschäftigt sich Fritz Skell S. 76—80 u. S. 90). Franz Ebner legt seine Erfahrungen bei der Zucht von *Deilephila*-Hybriden nieder (S. 82—90). Der Artikel bietet auch dem Nichtsammler viel Interessantes. — Kleinere Beiträge lieferten noch Franz Bögl, Hugo Dietz, Ludwig Osthelder und Josef Rackel. K. v. R.

Seit langer Zeit steht fest, daß in Norwegen *Eriogaster lanestris* in zwei ebenso wohl im Aussehen der Imago als in ihren biologischen Verhältnissen verschiedenen Rassen auftritt, einer Niederlandform und einer Gebirgsform. Letztere ist identisch mit *v. arbusculae* Freyer. Für die Niederlandform weist Thor Hiorth Schøyen (Die *Eriogaster lanestris*-Formen in Norwegen. *Nyt Magaz. for Naturvidenskaberne* 1911, S. 53—63, Taf. III) nach, daß sie mit der von Teich aus Finnland beschriebenen var. *Aavasaksae* identisch und als die normale skandinavische Form anzusehen ist. Da nun anzunehmen ist, daß sie das Tier war, das einst Linné bei der Aufstellung des Namens *lanestris* vorlag und da dieses von der in Mitteleuropa verbreiteten Form deutlich und zwar schon im Raupenzustande verschieden ist, so wird die Form der mitteleuropäischen Tiefländer einen neuen Namen zu erhalten haben. T. H. Schøyen verschmäht es aber, diese Taufe vorzunehmen. „Die *arbusculae*-Raupe kann in der Tat als eine *Aavasaksae*-Raupe in einem früheren Stadium bezeichnet werden; sie erreicht eine Größe von 35—45 mm, die rotbraunen Wülste auf dem Rücken sind weniger ausgeprägt, die gelbweißen Vierecke rings um dieselben sind in kleine Punkte aufgelöst und die Seiten entlang lösen sich die niedere Linie der Vierecke und die Bauchseitenlinie in so viele kleine Striche auf, daß die Raupe ein vollständig geflecktes Aussehen bekommt. Die in der norwegischen Gebirgshochebene häufige Raupe lebt gesellig, besonders auf Mooren auf *Betula nana* und *odorata* und auf den alpinen *Salix*-Arten. Auf dem Wege verzehren sie *Rubus chamaemorus* und *Vaccinium*laub. Sie scheinen jedoch in noch höherem Grade als *v. Aavasaksae* ans Nest gebunden zu sein und sie gebrauchen dasselbe oft zum Schutze gegen hartes Wetter. Der Schmetterling hat wahrscheinlich seine Flugzeit im ersten Frühling.“ Ss.

Die Nackengabel der Papilionidenraupen hat Paul Schulze aus Berlin zum Gegenstand einer Doktorarbeit gemacht (Berlin 1911). Die Raupen der Papilionidae zeichnen sich vor allen andern Schmetterlingsraupen durch den Besitz der sogenannten Nackengabel (*osmeterium*) aus, die aus zwei weichen, schneckenfühlerförmigen Zapfen besteht, welche gegen die Spitze etwas verjüngt sind; bei Beunruhigung werden sie aus dem ersten Thorakalergit hervorgestreckt. Bei Tieren, die eben das Ei verlassen haben, ist die Gabel fast so lang wie der ganze Körper, ist also verhältnismäßig stärker entwickelt als bei erwachsenen Raupen. Die Farbe der Nackengabel ist bei den paläarktischen Papilioniden gelb oder orange, bei exotischen Arten findet man außerdem grüne, blaue und bunte Farben. Die Ausstülpung des Organs erfolgt, indem das Blut durch Kontraktion der dorsalen Längsmuskulatur in die Schläuche gepreßt wird. Im Augenblick des Ausstülpens macht sich sofort ein stark aromatischer Geruch bemerkbar. Schnitte an ganz jungen Raupen zeigen, daß die Nackengabel eine Verwölbung der äußeren Haut des ersten Thorakalergits darstellt; bei der Puppe fällt die Gabel schon nach wenigen Tagen einer völligen Histolyse anheim. Nach der Annahme aller älteren Autoren ist die Gabel als eine Abwehrwaffe anzusprechen, die durch das plötzliche Hervorschnellen wie durch den starken Geruch die Feinde verjagen soll. Als Feinde der Papilionidenraupen kommen in erster Linie die parasitisch lebenden Hymenopteren und Dipteren, dann die Vögel und vereinzelt wohl auch Eidechsen, Frösche und Kröten in Betracht. Aus fremden und eigenen Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluß: Die regungslos dasitzenden, so auffallend gefärbten Raupen werden

von den Feinden überhaupt nicht als Lebewesen erkannt, besonders aber nicht als solche, die ihnen zur Nahrung dienen könnten. Bewegt sich aber die Raupe, so ist der Reflex, der das Auge des Vogels oder der Eidechse trifft, infolge der Kontrastfarben um so größer, und der Feind wird sofort aufmerksam. Hierin würde also der biologische Wert der trägen Lebensweise dieser Tiere liegen. Warum aber die Papilionidenraupen auch noch die allen anderen Lepidopterenlarven fehlende Nackengabel als Schreckorgan erworben haben sollten, ist nicht recht einzusehen. Die Gabel mag wohl in gewissen Fällen als Wehrdrüse in Aktion treten, die Ansicht aber, welche in dieser Funktion die primäre Bedeutung des fraglichen Organes sieht, ist zurückzuweisen. — Auf die exakten Ausführungen des Verfassers über Anatomie, Physiologie, Histologie und Cytologie der Nackengabel, über die ellipsoide Drüse und die Sekretionsvorgänge in ihr und den Schlauchzellen usw. können wir hier nicht eingehen. Es wird Sache künftiger Forschung sein, auf Grund der Schulze'schen Arbeit auch exotische Papilionidenraupen zu untersuchen und namentlich auch durch chemische Analysen die Natur der durch die Gabel ausgeschiedenen Stoffe und die Zusammensetzung der grellen Pigmente nebst ihren Beziehungen zur Futterpflanze festzustellen. Sg.

Das Auffinden dreier Flöhe an der Springmaus *Alactaga iaculus* hat Dr. Alfons Dampf Anlaß zu einer ausführlichen Arbeit gegeben (*Mesopsylla eucta* n. g. n. sp.; *Zool. Jahrb. Suppl.* 12, Heft 3, 1910, S. 609—664). Von den drei Flöhen stellte sich der eine als *Pulex irritans* heraus, der wohl zufällig sich auf die Springmaus begeben hat; die beiden anderen waren Vertreter einer neuen Art, die nach der Tarsenbeborstung in das Wagnersche Genus *Palaeopsylla* zu verweisen wäre. Nun haben schon Baker und Oudemans Bedenken gegen die Verwendung der Borsten des letzten Tarsengliedes als Gattungsdistinktivum erhoben, die Dampf als begründet gefunden hat. Deshalb untersucht er die Gattung *Palaeopsylla* kritisch und gründlich, wie wir das von ihm gewohnt sind. Dabei fand er bei Betrachtung der Präparate von *Pal. gracilis* Taschenb., daß dies eine aus drei wohl unterschiedenen Spezies gebildete Mischart: *Pal. gracilis* Taschenb., *sorecis* Dale und *similis* n. sp. ist. Die echte *gracilis* liegt aus Karlsruhe i. B. von *Talpa Europaea* vor, *sorecis* aus Ostpreußen von *Sorex*, *similis* aus Ostpreußen von *Talpa Europaea*. Der zweite Angehörige der jetzigen Gattung *Palaeopsylla*, *dasyncnemus* Rothschild, wird sich als Vertreter eines eigenen Genus herausstellen. Als *Pal. Sibirica* und *Ctenopsylla Sibirica* hat Wagner 1898 und 1900 zwei verschiedene kongenerische Arten bezeichnet, deren eine (von *Arctomys Bobac*) als *daea* umgetauft wird; beide sind mit der *gracilis*-Gruppe nicht eines Geschlechtes, werden vielmehr vorläufig mit zu *Mesopsylla* gestellt. Die bei Gelegenheit dieser Forschungen vorgenommenen Untersuchungen der Genitalapparate einer Anzahl Aphanipteren haben reichliche Ergebnisse zur besseren Erkenntnis der Morphologie dieser Tiere gegeben. Ss.

Der Klarstellung der nordamerikanischen Insektenfauna gelten mehrere Aufsätze des neuesten Bandes (37) der *Proceedings of the U. S. National Museum*. W. Dwight Pierce hat die nearktischen Rüsselkäfer revidiert (*Studies of North American Weevils*, S. 325—364) für die er Fundorte und Neubeschreibungen veröffentlicht. Dabei tritt er für die Anschauung ein, daß die heutigen Tribus von Leconte und Horn teilweise zu Familien zu erheben, die Curculioniden also in mehrere Familien aufzuteilen seien. Edward Bruce Williamson (*The North American Dragonflies of the Genus Macromia*, S. 369—398, 2 Taf.) gibt eine monographische Bearbeitung der im Titel genannten Gattung, die viel Variabilitäterscheinungen aufweist. Nicht ganz bestimmt spricht sich Verfasser über die Frage aus, ob man in den Vögeln wirksame Feinde der Libellen zu erblicken hat. Er beobachtete wenige Fälle, in denen Vögel, nicht immer erfolg-

reiche, Jagd auf Odonaten machten, indessen hält er es für wahrscheinlich, daß die Vögel während der „teneral condition“ wirklich unter den Libellen etwas aufräumen. Neben Neubeschreibungen von Hymenopteren durch Cockerell und S. A. Rohwer bringt der Band noch einen für Dipterologen wertvollen, überaus mühsamen, systematischen Nachweis der typischen Arten der nordamerikanischen Fliegengattungen durch D. W. Coquillett (The type-species of the North American Genera of Diptera (S. 499—647). Ss.

Lampert, Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas ist nach etwa zweijähriger Erscheinungszeit im vergangenen Jahre vollständig geworden und liegt jetzt als stattlicher Band in Lexikonformat vor. Der Inhalt bringt mehr, als der Titel verspricht, indem einige Tafeln und der Text an verschiedenen Stellen des an die 100 Seiten füllenden allgemeinen Teils der von den Sammlern leider immer noch sehr zu Unrecht vernachlässigten Kleinschmetterlinge gedenken. Überhaupt verleiht der allgemeine Teil dem Werk einen Wert, durch den es berufen ist, recht oft in die Hand genommen zu werden, um bei Fragen über äußeren und inneren Bau der Schmetterlinge, Mimetismus, Variabilität (auch künstlich erzeugte) und Biologie, sowie im Hauptteil (225 Seiten) über Systematik, und im Anhang über Versand, Kauf und Tausch in Wort und Bild (95 Tafeln in sorgfältigem Farben- und Schwarzdruck und 70 Text-Abbildungen) zuverlässig Auskunft zu geben. Der Preis von 75 Pfg. für jede der 30 Lieferungen, oder Mk. 27.— im Original-Einband, bezl. Mk. 30.— in Halbfranzband, ist ein angemessener. (Verlag J. F. Schreiber, Eßlingen bei Stuttgart). H.

Die Fauna des Niederelbgebietes ist in neuester Zeit um ein gutes Stück gefördert worden. Am besten bekannt sind begreiflicherweise und dank dem Eifer des „Entomol. Vereins von Hamburg und Altona“ die Großschmetterlinge, über die 1905 eine Veröffentlichung von Laplace erschienen ist. Letztere wird von G. Warnecke (Nachtrag zur Makrolepidopterenfauna der Niederelbe. Schrift. Ver. f. Naturw. Unterh. Hamburg 1907—1909. XIV. B. S. 213—226) ergänzt und verbessert. Er weiß den bisherigen Aufzeichnungen 24 Arten hinzuzufügen, von denen „eine ganze Reihe an Orten gefunden sind, wo tüchtige Entomologen bereits seit vielen Jahrzehnten gesammelt haben.“ Die beachtlichsten Arten sind wohl *Agrotis agathina* Dup., *molothina* Esp. und *sobrina* Gn. Für *Pamphila palaemon* Pall. und *Dianthoecia compta* F. ist es nach dem Verf. nicht ausgeschlossen, daß sie zu den Arten gehören, die ihr Verbreitungsgebiet ausdehnen. — Von großem Sammelfleiß auf einem nicht überall gut bebauten Felde zeugen zwei weitere Arbeiten von O. Kröber („Fauna Hamburgensis. Verzeichnis der in der Umgegend von Hamburg gefundenen Dipteren“. L. c. S. 3—112. und „Die Tabaniden des Niederelbgebiets“. L. c. S. 114—176). In der ersten der beiden Abhandlungen, die von einer topographischen Skizze begleitet ist, werden 1734 Arten Fliegen aufgezählt, 577 Gattungen und 52 Familien zugehörig; der zweite Aufsatz ist eine durch viele eigene und wiedergegebene Zeichnungen erläuterte Monographie, welche manche morphologische Angabe früherer Autoren berichtet und zum Bestimmen der in neuerer Zeit als Trypanosomen-Überträger mehr beachteten Gruppe sehr gut geeignet erscheint.

Ss.

„Termitenschaden. Ein Beitrag zur kolonialen Forstentomologie“ betitelt sich ein anregender Aufsatz von K. Escherich (Tharandter forstl. Jahrb. Bd. 61, 1910, S. 168—185). Es ist ja bekannt, daß die Ernährung der Termiten, wenn auch ungemein vielseitig, in erster Linie vegetarisch ist. „Jedwedes Pflanzenmaterial, mag es sich um lebendes oder totes, grünes oder verholztes, unverarbeitetes oder verarbeitetes handeln, kann ihnen zur Nahrung dienen; andererseits aber nehmen sie auch tierische Stoffe, wie Leder, Wolle usw. an, wenn auch wohl erst in zweiter Linie. Die Lieblingsnahrung ist zweifellos Holz. Sie ver-

wenden dasselbe allerdings nur indirekt als Nahrung, indem sie es zum Aufbau der sogenannten „Pilzgärten“ (große badeschwammähnliche Gebilde) benutzen, auf denen sie Pilze züchten. Letztere besorgen dann die Nährstoffextraktion aus dem bekanntlich sehr stickstoffarmen Holze, indem sie mit ihren Mycelfäden die Eiweißstoffe aus weiter Entfernung herbeiholen. So bleibt es den Termiten erspart, selbst das Holz in den Darm aufzunehmen, was natürlich in reichlicher Menge zu erfolgen hätte; sie brauchen jetzt vielmehr nur einige kleine Ambrosiaknöpfchen des Pilzes zu fressen, um sich die Nährstoffe eines vielleicht 50fachen Volumens von Holz zuzuführen. Da nun die Pilzgärten mit der Zeit natürlich steril werden, so bedürfen sie der stetigen Erneuerung, daher kommt es, daß der Holzbedarf eines Volkes kein Ende nimmt.“ Die verursachten Schädigungen können sowohl technischer als auch physiologischer Natur sein. Die weit- aus größere Bedeutung besitzen die Termiten als technische Schädlinge. „Es dürfte nicht zu viel gesagt sein, wenn wir behaupten, daß alle anderen Holzinsekten der Welt zusammengenommen noch lange nicht soviel Kubikmeter Holz zerstören bez. technisch unbrauchbar machen, wie die Termiten allein.“ Verf. schildert die bekannte Art dieser Tiere, verarbeitetes Holz entweder vollständig oder unter Zurücklassung der härteren Teile der Jahresringe auszufressen, so, daß die äußeren Wände unverletzt bleiben, man z. B. beim Aufheben eines Balken nur papierdünne Holzlamellen in den Händen hält, oder daß man, wenn man auf einem Stuhle Platz nehmen will, sich direkt auf den Boden setzt. „Es gibt zwei Wege, dem entgegenzuarbeiten, nämlich die Kultur der termitenfesten Hölzer (Eisen-, Tilk-, Kampherholz) zu heben, oder aber die nicht termitenfesten Hölzer durch geeignete Behandlung termitenfest zu machen.“ Hierüber hat die deutsche Teerindustrie bereits Versuche angestellt. „Was die physiologischen Schädigungen der Termiten betrifft, so war bisher noch verhältnismäßig wenig darüber bekannt.“ In neuerer Zeit hat man vor allem zwei Termitenarten in dieser Hinsicht genauer studiert, nämlich die Tee- und die Kautschuktermite. „Erstere, *Calotermes Greeni* Desn., kommt allenthalben in den Teedistrikten sporadisch vor und kann mitunter recht empfindliche Verluste verursachen. Sie dringt von unten durch die Wurzeln in den Stamm und in die Äste ein und höhlt diese vollständig aus, sodaß nur die äußersten Schichten stehen bleiben. Da aber gerade in diesen letzteren die Saftleitungen enthalten sind, so kommt es, daß trotz der enormen inneren Zerstörungen der befallene Busch ruhig weiter grünt, ja äußerlich sich in nichts von den gesunden Büschen unterscheidet. So kann es sich ereignen, daß unter den Augen des Pflanzers die Termitenpest sich längere Zeit ungestört ausbreitet, bis zufällig beim Beschneiden oder durch einen Windstoß einer der ausgehöhlten Büsche umgeworfen wird.“ Ebenso treibt es die Kautschuktermite, *Coptotermes Gestroi* Wasm., an dem Kautschukbaume, *Hevea Brasiliensis*, die auch Milchtermite genannt wird, weil ihr Soldat bei der geringsten Belästigung einen großen Tropfen weißer, kautschukmilchähnlicher Flüssigkeit aus einer Stirnöffnung austreten läßt. Sie vernichtet in Malakka einen zwischen 1—20% schwankenden Prozentsatz der wertvollen Bäume, sodaß der Pflanzerverband der Federativ Malay States eine Belohnung von 100 000 Mk. für ein wirksames Bekämpfungsmittel ausgeschrieben hat. „Inzwischen hat man eingesehen, daß die Termiteninfektion zum großen Teile auf Fehler bei der Aufforstung zurückzuführen ist und man ihr wenigstens einigermaßen vorbeugen kann“, wenn man keine alten Baumstümpfe usw. im Bereiche der Plantage stehen läßt, somit der Termiten von vornherein jede Nistgelegenheit nimmt, da sie erst dann, wenn sie nicht mehr genug morsches Holz zu fressen hat, frische Bäume angeht. Die Kautschuktermite befällt übrigens auch bisweilen die Kokospalme, Mango, *Eriodendron* u. a. und die Teetermite den Kakaobaum. „Die Frage, ob die Termiten

zu den primären oder sekundären Schädlingen zu rechnen sind, ist noch nicht einwandfrei entschieden“. Was nun die Bekämpfung anlangt, so ist die beste Methode die weitestgehende Prophylaxe, weiter die direkte Zerstörung der Nester und Vernichtung der Königinnen oder die Vergiftung der Völker durch Schwefelkohlenstoff oder durch Ausräucherung mit Schwefelarsenikdämpfen. Hierfür hat die Firma Friedr. Suck in Hamburg 15 einen Apparat geschaffen, ebenso wie sie zur Auffindung der versteckten Nester einen „Termitensucher“ hergestellt hat, bestehend in einem Mikrophon und Telefon. Ss.

Hochzeitsflug und Hybridation bei den Ameisen.

H. Viehmeyer, Dresden.

Der Hochzeitsflug der Ameisen dient einem doppelten Zwecke. Indem er die Geschlechter einer Ameisenart aus einer großen Reihe von verschiedenen Stammkolonien zusammenbringt, ist er zunächst ein Mittel zur Vermeidung der für den Bestand der Art schädlichen Geschwisterehe, der Inzucht. Die Gleichzeitigkeit der Geschlechtsflüge der verschiedenen Kolonien einer Art hat wohl außer in einer biologisch bedingten gewissen Regelmäßigkeit der Aufzucht der Geschlechtstiere auch in der Witterung ihre Ursache. Lange Regenperioden halten die Geschlechtstiere in den Nestern zurück, und ruhige, schwüle Sommertage, deren intensiver Einfluß auf das Insektenleben bekannt ist, geben den zum Ausfluge bereiten Männchen und Weibchen das Signal zum Aufbruche. So kommt es, daß sich manchmal Millionen fliegender Ameisen zusammenfinden, die, Wolken gleich, über die Gegend dahinziehen.

Andererseits dient der Hochzeitsflug der Verbreitung der Art. Die Ameisen sind schlechte Flieger. Ihre Flügel sind sehr zart und brechen, besonders bei den Weibchen, leicht ab. Ein relativ sanfter Lufthauch genügt schon, um die schwärmenden Tiere weit von ihrer Heimat hinwegzutreiben und den befruchteten Weibchen neue Nistplätze zu geben.

In der Dresdner Heide ist *Formica rufibarbis* äußerst selten; der geschlossene Nadelwald sagt der Art offenbar nicht zu. Bis vor kurzem kannte ich nur eine einzige Kolonie, die kümmerlich ihr Dasein fristete. Letzten Sommer fand ich eine Stunde davon noch eine ganz junge, frisch gegründete, auf einer hochgelegenen Waldblöße. In der näheren Umgebung der Heide tritt *rufibarbis* ebenfalls nur sporadisch auf. Erst 20 km westlich, in der Nähe der Stadt Meißen, befindet sich ein offenes, grasiges Gelände, in dem die Art recht häufig ist. Es besteht kaum eine andere Möglichkeit, als daß die Besiedlung der Heide von dorthier erfolgt ist, daß die Ausbreitung der Art also von Westen nach Osten, in der Richtung des vorherrschenden Windes, vor sich ging.

Nicht alle Ameisenarten vereinigen sich bei ihrem Hochzeitsfluge zu eigentlichen Schwärmen. Für die Arten, bei denen das eine Geschlecht ungeflügelt ist (*Formicoxenus*, *Harpagoxenus*, *Anergates*) verbietet sich diese Gewohnheit von selbst. Bei den individuenarmen Kolonien von *Leptothorax*, *Stenamma*, *Myrmecina*, ist die Produktion von Männchen und Weibchen eine so geringe und die Zahl ihrer Kolonien so klein, daß aus diesem Grunde eine Schwarmbildung unterbleibt.

Es gibt aber auch Arten, die sehr häufig, und deren Kolonien sehr volkreich sind, sodaß jede einzelne jährlich 100 und mehr Geschlechter hervorbringt, ohne daß man von einem eigentlichen Hochzeitsschwarm reden kann. Die Weibchen von *Camponotus ligniperda* und *herculeanus* sind viel zu schwer und unbeholfen, um andauernde Flüge zu unternehmen. Sie können auch nicht in gedrängten Massen fliegen; ein einziger Anstoß an das Nachbartier würde ge-

nügen, sie zu Boden zu werfen. Selbst wenn viele Tausende von Männchen und Weibchen sich zu gemeinsamem Fluge vereinigen, bilden sie darum niemals dichte Schwärme wie z. B. die Geschlechter von *Lasius niger*. Stundenweit erfüllen sie wohl die Luft, aber in weiten Abständen kreist jedes Tier einzeln in Manneshöhe über dem Erdboden. Nach kurzem Fluge schon fallen die dicken Weibchen erschöpft zu Boden, rasten hier kürzere oder längere Zeit und klettern dann an den Gräsern empor, um sich zu neuem Kreisen zu erheben.

Die Jahreszeit, in der der Hochzeitsflug der einzelnen Arten stattfindet, ist recht verschieden. Nach meinen hiesigen Beobachtungen schwärmen z. B. *Formica rufa* und *pratensis* schon zu Anfang der warmen Jahreszeit (Mai), *Stenamma* und *Solenopsis* aber wohl immer erst recht spät (September). Manche Arten scheinen den ganzen Sommer hindurch Geschlechtstiere zu produzieren; so fand ich eben vom Hochzeitsfluge gekommene und entflügelte Weibchen von *Myrmica rubida* und *scabrinodis* sowohl Mitte Mai (Schandau, 200 m), als auch Mitte September (Tharandt, 400 m). Die Hauptflugzeit der Ameisen, besonders die Bildung großer Schwärme, fällt bei uns aber immer in den Hochsommer. (Vergl. dazu Forels Übersicht: *Fourmis de la Suisse*, S. 404 ff.).

Auch bezüglich der Tageszeiten, in der die Geschlechter zum Hochzeitsfluge ausziehen, kommen große Unterschiede vor (siehe Forel, S. 403). Von *Lasius emarginatus* fing ich die geflügelten Geschlechter stets von Beginn der Dunkelheit an bis gegen Mitternacht an brennenden Laternen.

Häufig vereinigen sich auch verschiedene Rassen und Arten zu gemeinsamem Fluge. Hoffler stellte in Graz fest, daß in einem von ihm beobachteten Schwarm nicht weniger als 25 verschiedene Formen vorkamen.

Letzten Sommer beobachtete ich in den Dünen von Norderney (in der Nähe der „Giftbude“, einige hundert Schritte östlich des Signalmastes) den gemeinschaftlichen Hochzeitsflug von *Myrmica scabrinodis* und *ruginodis*. Als ich einige kopulierte Pärchen vom Boden aufwas, fand ich, daß die Geschlechtstiere fast stets verschiedenen Arten angehörten. Die Männchen der anomalen Paare gehörten zu *ruginodis*, die Weibchen zu *scabrinodis*; nur eins von sechs zu genauerer Untersuchung mitgenommenen Paaren war normal, es gehörte zu *scabrinodis*. Ich las soviel Geschlechtstiere, als ich bei der hereinbrechenden Dunkelheit erwischen konnte, vom Dünenande auf, insgesamt 193 Stück. Von diesen waren 83 = *ruginodis* ♂, 62 = *scabrinodis* ♂, 6 = *ruginodis* ♀, 42 = *scabrinodis* ♀. Diese Zahlen können bei der beträchtlichen Größe des Schwarmes nun freilich kein vollkommen einwandfreies statistisches Material abgeben, genügen aber wohl, um die tatsächlichen Verhältnisse mit einiger Wahrscheinlichkeit zu erkennen. Es geht aus ihnen zunächst ein großes Übergewicht der Männchen hervor: 145 ♂ gegen 48 ♀. Auf ein Weibchen kamen also drei Männchen. Tatsächlich fand dieses männliche Übergewicht auch darin seinen Ausdruck, daß sich äußerst häufig mehrere Männchen gleichzeitig um ein und dasselbe Weibchen bemühten. Das ist aber eine verständliche und weitverbreitete Erscheinung, die den Zweck hat, die Befruchtung der Weibchen auf alle Fälle sicherzustellen. Eine indirekte Folge der Überzahl des männlichen Geschlechts mag auch die von Forel beobachtete Polyandrie, die Befruchtung der Ameisenweibchen durch mehrere Männchen sein. Wenn die Zahlen 83 und 62 auch nicht verschieden genug sind, um daraus auf ein Übergewicht der *ruginodis* ♂ gegenüber denen von *scabrinodis* schließen zu können, so dürfen wir doch unbedingt annehmen, daß die Zahl der im Schwarm vorhandenen *ruginodis* ♀ auffallend gering gewesen sein muß. Damit war aber der äußere Anlaß zur Bastardierung gegeben. Aus dem Fehlen einer genügenden Anzahl von *ruginodis* ♀ erklärt sich leicht der Übergang ihrer überzähligen Männchen zu *scabrinodis* ♀. Im Wett-