

Reihe C. Drei Bäume von *Evonymus europaeus*, welche von *Aphis evonymi* sehr stark angegriffen waren, standen im Garten; später wurden auf den folgenden Pflanzen in diesem Garten Kolonien der Läuse gefunden: Puffbohnen, sehr stark befallen, Rumex sp., Spinat, Pastinake, Buschbohnen, Stangenbohnen, Runkelrübe, Zuckerrübe, Mangold, *Atriplex hortense*, Erbsen, Disteln (*Carduus* sp.), *Capsella bursa pastoris*, *Chenopodium album*, Nessel (Urtica sp.), Dahlia, Brunnenkresse.

Weitere Versuche mit derselben Art stelle ich im Laufe des Sommers in der „Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin, Dahlem“, an. J. Davidow (Berlin-Dahlem).

Die Larve von *Cicindela maritima* Latr.

Die Larve von *Cicindela maritima* Latr. ist noch nicht beschrieben worden. Herr Dr. W. Horn war so liebenswürdig, mir Material dieser Larve, und zwar verschiedene Altersstadien, zur Untersuchung zur Verfügung zu stellen. Ebenso erhielt ich von Horn Larven von *Cic. hybrida* L. zu Vergleichszwecken. Meine Resultate sind negativ. Ich konnte zwischen den Larven beider *Cicindelen* keinerlei Unterschiede feststellen. Ich habe den Vergleich unter mehreren Gesichtspunkten angestellt, so z. B. auf die Beborstung, die Grösse, Farbe, Aufhellung des Chitins und ev. Hinfälligkeit desselben bei *maritima* hin. Ich komme also zu dem Ergebnis, dass die Larve von *maritima* derjenigen von *hybrida* in jeder Beziehung gleicht. Dr. Hanns v. Lengerken (Berlin).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über Aphaniptera.

Zusammenfassende Uebersicht von Dr. phil. K. Friederichs, Hamburg, Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten.

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 12, 1913.)

In Tunis ist *X. ch.* auch Parasit des Igel (Echinocentrus algirus u. E. deserti). Das gleiche gilt von *Echidnophaga gallinacea* (Westw.) in einer besonderen Form, der v. *erinacea* Weiss (166).

Die Untersuchung auch anderer Nagetiere als Ratten und ihrer Flöhe war eine um so näher liegende Aufgabe, als Pest-Epizootien unter jenen zur Beobachtung kamen (Tarbaganenpest — Lungenpest — des *Arctomys bobac*). Dies gilt auch von *Otospermophilus (Citellus) beecheyi*, dem „California ground squirrel“, einem unterirdisch in kleinen Gesellschaften lebenden Tier aus der Familie *Sciuridae*. Diese Art hat viele Flöhe, die zu zwei Arten gehören, den häufigen *Ceratophyllus acutus* Baker und den weniger häufigen *Hoplopsyllus anomalus* Baker. Beide Arten greifen auch den Menschen an. Im Experiment überträgt erstere Art leicht die Pest unter den Nagern; wahrscheinlich ist in der Natur das Gleiche der Fall. *Hopl. anomalus* kommt auch an Ratten vor (Doane) und stellt wohl das Bindeglied für die Pest zwischen Ratten und ground squirrels dar. Einzelne Pestfälle beim Menschen, die auf solche bei *Citellus* zurückgingen, sind vorgekommen. (McCoy, 76—78, Wherry, 169, Fox, 39).

Die Gefährlichkeit der Nagetierflöhe lenkte die Aufmerksamkeit auch auf ihre natürlichen Feinde. Mitzmain (88) hat einen solchen erkannt in einem Kurzflügelkäfer (*Staphylinus* sp.). Fünf dieser Käfer wurden in weniger als fünf Minuten mit 97 erwachsenen Rattenflöhen fertig. Ob eine Milbe (*Histioma* sp., *Tyroglyphidae*), die an erwachsenen *C. acutus*, *fasciatus* u. *X. cheopis* gefunden wurde, diesen schadet, steht nicht fest (und ist wenig wahrscheinlich). Auch Fox (37) hat eine Milbe an *C. fasciatus* gefunden. Aus all dem was man über die Beziehungen der Flöhe zur Pest emsig und gründlich ermittelt hat, ergibt sich die Notwendigkeit von Abwehr- und Vertilgungsmaßnahmen. Man hat bei solchen das Bestreben, nicht nur die Flöhe abzutöten, sondern womöglich auch zugleich die Pestbacillen. Die besten Resultate hat man, wie ich aus Balfour (1) entnehme, mit der von Sommerville (146) empfohlenen Mischung von Cyllin und Petroleum erzielt. Zahlreiche Stoffe sind in ihrer Wirkung auf Flöhe geprüft worden, darunter folgende: Naphtalin tötet im geschlossenen Raum Flöhe erst in 6 1/2, im offenen in 9 Stunden. Insektenpulver wirkt nur dann tödlich, wenn der Floh darin herumgeschüttelt und darin belassen wird. Kerosen wird empfohlen und die Räuchermittel, wie Cyanwasserstoffsäure, Schwefel u. a. Eine genaue Vorschrift eines Desinfektionsmittels für Häuser gibt Manaud (68), das

Mittel verbreitet aber einen sehr schlechten Geruch. Als Abwehrmittel empfiehlt M. Einreibungen mit Kirschloorbeeröl zusammen mit Eucalyptusöl. Ein Brief im „Lancet“ nennt ebenfalls das Eucalyptusöl als hierzu geeignet, sowie für Notfälle ein Fläschchen mit Chloroform. Nach Zupitza (173) ist eine Spur von Chloroform in den Kleidern hinreichend, jeden Floh in gebührender Entfernung zu halten. Swellengrebel hat solche Mittel in Amsterdam mit negativem Erfolg versucht, auch Nelkenöl und Tinctura sabadillae konnten die Flöhe nur auf kurze Zeit fernhalten, Sw. meint aber, dass die Flöhe in verschiedenen Weltteilen in dieser Beziehung sich verschieden verhalten könnten.

Nach Cunningham (22) können Teppiche u. dgl. dadurch, dass man sie der Sonne stark aussetzt, von Flöhen desinfiziert werden. Blackmoore (13) empfiehlt die Desinfektion von Kleidern und Stiefeln mittelst Wasserdampf, die gleiche Behandlung auch für die Koffer und dgl. Letztere können auch abgeseuert werden mit einem Desinfektionsmittel; als solches hält er Kerosen- (raffiniertes Petroleum) Emulsion für das beste. Kleider, die die Dampfbehandlung nicht vertragen, werden mit Schwefel oder Formaldehyd behandelt. Weiteres über Flohbekämpfung ist ausser bei den genannten Autoren bei Hossack (54), Stevenson (147), Mitzmain (89), Saigol (134), Swellengrebel (154) und in den Pestberichten zu finden.

Kala-Azar.

Kala-Azar ist eine chronische, fast immer unheilbare Krankheit in den Tropen der alten Welt (auch in subtropischen Gegenden), welche mit unregelmässigem Fieber und enormer Vergrößerung der Milz, zuweilen auch der Leber verbunden ist. Sie ist endemisch, tritt aber zuweilen stark epidemisch auf. Der Erreger ist *Leishmania donovani* (Lav. u. Mesn.), wozu für gewisse Mittelmeer-gegenden noch *L. infantum* Nic. hinzukommt. Die Leishmanien werden meist zu den Flagellaten gerechnet, von manchen zur Gattung *Herpetomonas*, von Doflein zu den Haemosporidien gestellt.

Während Patton (1907) in Indien gefunden hatte, dass *L. donovani*, wenn mit dem Blute in den Darm von *Pediculus capitis* und von Bettwanzen aufgenommen, darin am Leben bleibt, in der Bettwanze sogar eine Art Entwicklung durchmacht, gelangte andererseits Donovan 1909 in Madras nicht zu den gleichen Resultaten und stellt die Mitwirkung von Bettwanzen bei der Uebertragung in Abrede.

Neuerdings hat besonders Basile zahlreiche Experimente zur Frage der Uebertragung gemacht, und er kommt zu dem Resultat, dass die menschliche Leishmaniosis und diejenige der Hunde identisch und Flöhe die Ueberträger seien, wenigstens am Mittelmeer. B. hielt Hunde, die aus Rom stammten (im Laboratorium geboren waren) in Bordonaro (Sicilien) in Häusern wo Kala-Azar herrschte. Nach einigen Monaten zeigten sich deutliche Zeichen der genannten Krankheit, und die Hunde gingen ein. Eine Anzahl Hunde gleicher Abstammung, die in Rom zur Kontrolle gehalten wurden, tötete man etwas später. Sie waren in ausgezeichneter Verfassung und völlig frei von jener Krankheit. Später gelang es B. auch, durch Flöhe von erkrankten Menschen sowohl wie Hunden, beides aus Bordonaro, die Krankheit auf Hunde (in Rom) zu übertragen. Flöhe (*Ctenocephalus serraticeps*), die von Hunden in den letzten Stadien der Krankheit genommen waren, enthielten den Parasiten, die *Leishmania*; das Gleiche gilt wahrscheinlich für *P. irritans*.

B. schliesst aus seinen vielen Experimenten, dass für jene Gegenden in *Ct. serraticeps* und wahrscheinlich auch in *P. irritans* die Ueberträger der menschlichen Krankheit auf andere Menschen und auf Hunde zu erblicken seien und umgekehrt. B. weist freilich selbst darauf hin, dass auch in Rom viele Hunde von Natur mit *L.* infiziert sind. Er schreibt jedoch, er habe Sorge getragen, diese Fehlerquelle auszuschliessen. Seine Beobachtungen werden auch unterstützt durch anderweitige Funde von Flagellaten in Flöhen von infizierten Tieren und aus Häusern mit Kala-Azar-Kranken, die sowohl von dem genannten Autor selbst als von anderen herrühren (Sangiorgi, Alvares und Pereira da Silva). Andererseits freilich hat Marzocchi im Hundefloh Flagellaten gefunden in Piemont, einem Lande, in welchem Kala-Azar weder bei Menschen noch bei Hunden vorkommt, und ferner sind auch sonst Flagellaten aus Flöhen beschrieben worden (s. u.).

Auch bestreitet Garbi auf Grund der Experimente von Scordo und Franchini sowie eigener, dass die Flöhe Kala-Azar übertragen. Franchini hat verschiedene blutsaugende Insekten mit *Leishmania*-Kulturen auf Blut-Agar gefüttert, aber die Parasiten bei der Sektion nicht gefunden. Er gibt jedoch nur bezüglich der Flöhe die Zeit an, welche zwischen der Fütterung und der

Sektion lag. Diese Zeit war verschieden, in einem Teil der Fälle nur 1 Stunde. Die Parasiten müssten hiernach im Magen der Flöhe auffällig schnell degeneriert und verschwunden sein. — Nach Scordo können die Kala-Azar-Parasiten in Kulturen zusammen mit den Darmbakterien von Flöhen und Wanzen nicht existieren. Nur selten bleiben sie unter diesen Bedingungen am Leben, nehmen aber an Zahl ab. Sie können übrigens auch mit anderen Mikroben nicht zusammen sich entwickeln, sondern unterliegen diesen. Dies ist zwar eine bemerkenswerte Tatsache, aber einen Schluss auf die Fähigkeit oder Nichtfähigkeit der *L.* zur Existenz im Flohdarmkanal lässt es u. E. nicht zu, da in Kulturen sich die Eigenschaften der Mikroben oft stark veränderten.

Alvares und Pereira da Silva fanden, dass die Parasiten mit den Faeces ausgestossen werden können und schliessen daraus auf die Möglichkeit einer Infektion durch Verunreinigung der Saugwunde mittelst der Faeces wie bei der Pest.

Ein ausführliches Referat über die Beziehungen von Insekten zu Kala-Azar ist im „Kala-Azar-Bulletin“, Nr. 1, 1911, zu finden (59).

Flöhe und Flagellaten.

Ob die von Basile u. a. in Flöhen der Kala-Azar-Kranken gefundenen und mit der Seuche in Verbindung gebrachten Flagellaten wirklich Leishmanien waren, kann zweifelhaft erscheinen, wenn man die Häufigkeit des Vorkommens anderer Flagellaten im Darm der Flöhe bedenkt. Oftmals beherbergen sie mehrere Arten solcher Parasiten. Nachdem schon 1906 Balfour eine *Herpetomonas*-Art aus *Pulex cleopatrae* und 1907 Swingle Flagellaten aus Rattenflöhen von Nebraska beschrieben hatten, sind seitdem zahlreiche Flohparasiten solcher Art bekannt geworden. Abgesehen von *Trypanosoma lewisi*, über das eine umfangreiche Literatur existiert, sind dies:

1. Mackinnon (1909, 67): *Herpetomonas ctenophthalmi* in *Ct. agyrtes*.
2. Swingle (1911, 153): *H. pattoni* in *C. fasciatus* und in *Pulex* sp.
3. Patton (cit. aus 50, p. 34 f.): *Crithidia* in *Ctenoceph. felis*.
4. Patton und Strickland (1908, 105): *Cr. ctenophthalmi* in *Ct. agyrtes*.
5. Strickland und Swellengrebel (1910, 150): *Cr. ctenoph.* in *Ct. agyrtes* und in *Ceratoph. fasciatus*.
6. Mackinnon (1909, 67): *Cr. hystrichopsyllae* in *H. talpae*.
7. Porter (1911, 107): *Cr. pulicis* in *P. irritans*.
8. Marzocchi (1911, 75): Flagellaten in *Ctenoceph. canis*.

Trypanosoma lewisi als Parasit der Ratten und seine Uebertragung durch deren Entoparasiten, insbesondere durch Flöhe, ist in den letzten Jahren von vielen Autoren untersucht worden, nachdem Rabinowitsch und Kempner schon 1899 Trypanosomen durch Flöhe von einer Ratte auf die andere übertragen hatten und dies 1908 durch Nuttall (96) bestätigt war. Die Untersuchungen bezogen sich naturgemäss hauptsächlich auf folgende drei Punkte: 1. Erfolgt die Uebertragung gewöhnlich durch Flöhe? 2. Ist der Floh Zwischenwirt oder nur Ueberträger? 3. In welcher Weise erfolgt die Uebertragung seitens des Flohes?

Strickland und Swellengrebel (1910, 150) fanden bei Cambridge *Ceratoph. fasciatus* und *Ctenoph. agyrtes* konstant auf den wilden Ratten, die mit *Tr. lewisi* infiziert waren und sehen daher in diesen Flöhen die Hauptüberträger daselbst. Mittelst anderer Ektoparasiten der Ratten — *Haematopinus spinulosus* (Rattenlaus), *Acanthia lectularia* oder der Zecke *Ornithodoros moubata* — gelang die experimentelle Uebertragung der Trypanosomen nicht, sondern nur mit den genannten Floharten, obgleich die beiden Verfasser (153) eine Entwicklung des Parasiten nicht nur in Flöhen (in ihnen jedoch am vollkommensten), sondern auch in den Läusen und, wenn auch nur eine unvollkommene, in Bettwanzen beobachtet hatten (Prowazek hatte 1905 und Rodenwaldt 1909 bereits eine Entwicklung in der Rattenlaus nachgewiesen, die Uebertragung durch Läuse jedoch war vergeblich versucht ausser durch Nuttall).

Minchin und Thomson (82) kamen schon eher zu wesentlich gleichen Resultaten wie Strickland (s. Referat in Bull. Inst. Pasteur, nach dem ich dies zitiere). Diese Verfasser sowohl wie der erstgenannte haben die Entwicklungsformen des *Trypanosoma* im Rektum der Flöhe gefunden. Die betreffenden Floharten stossen nun aber, im Gegensatz zu dem, was bei Pestflöhen beobachtet wurde, beim Saugen keine Faeces aus, auch sind in letzteren selten Trypanosomen enthalten. Andererseits ist kaum anzunehmen, dass die Infektion durch die Mundteile mittelst heraufgewürgten Darminhaltes erfolgen sollte. Strickland und

Swellengrebel nahmen 1910 auf Grund ihrer Experimente an, dass auf das Saugen eines Flohes an einer infizierten Ratte zunächst eine kurze Periode folgt, in welcher der Floh zur mechanischen Uebertragung, wahrscheinlich durch die Mundteile, fähig ist. In dieser Zeit sind die Parasiten in seinem Mitteldarm zu finden. Hierauf folgt eine Periode der Nichtinfektiosität; dann nach erfolgter Entwicklung der Parasiten kann abermals eine Uebertragung („late transmission“) geschehen. Diese letztere ist der eigentliche, reguläre Uebergang des Parasiten vom invertebraten zum vertebraten Wirt. — Neuerdings ist jedoch Strickland, einer kurzen Mitteilung im „British Medical Journal“ zufolge, zu einer ganz anderen Ansicht gekommen. Er leugnet die Uebertragung durch den Stich der Flöhe. Die Infektion soll vielmehr dadurch zustande kommen, dass die Ratten infizierte Rattenflöhe fressen. Die infektiöse Form des Trypanosoma, welche wahrscheinlich das sogen. „kleine Trypanosoma“ Strickland's und Swellengrebel's ist, muss durch die Darmwand in das Blut gelangen. Wenn sich dies bestätigt, so ergibt sich daraus die Möglichkeit, dass andere Trypanosomen sogar durch nicht blutsaugende Kreaturen übertragen werden.

Swingle beschrieb Entwicklungsstadien und eine neue *Herpetomonas*-Art (*H. pattoni*) aus Rattenflöhen. Die vorgenannten beiden Verf. betrachten den von Swingle aufgestellten Entwicklungszyklus als „künstlich“ und halten den Beweis, dass die *Herpetomonas*-Formen, deren Existenz sie nicht in Abrede stellen, spezifisch verschieden von anderen seien, nicht für erbracht. Aus ihren Resultaten ist noch zu erwähnen, dass die Flöhe ihre Infektiosität nicht vererben. Die Entwicklung der Tryp. im Floh wird nicht gehemmt, wenn dieser das Blut einer gegen die Trypanosomiasis immunen Ratte aufnimmt.

Petrie und Avari haben beobachtet, dass in Bombay eine bestimmte und direkte Beziehung zwischen der Häufigkeit von *Tr. lewisi* zu bestimmten Jahreszeiten (seasonal prevalence) und dem massenhaften Auftreten der Rattenflöhe ebenfalls zu bestimmter Jahreszeit nicht besteht. Die seasonal prevalence der Flöhe scheint demnach nur von untergeordneter Wichtigkeit für die Verursachung der seasonal prevalence der Trypanosomen zu sein. Der bestimmende Faktor ist die Temperatur (das Optimum bei 79° F.), welche wahrscheinlich eine Entwicklung der Trypan. im Insekt hervorruft. — Ein harmloser Darmparasit des Menschenflohes ist *Critlidia pulicis* Porter (107). Ein vertebrater Wirt fehlt; alle Stadien, das praeflagellate, flagellate und postflagellate, werden im Flohdarm gefunden, das letztgenannte im Rektum und sodann in den Faeces. Indem ein anderer Floh an die betr. Hautstelle oder sonstwie mit den Faeces in Berührung kommt und sich mit den Mundteilen reinigt, finden von diesen aus die Postflagellaten ihren Weg in den Verdauungskanal. Erbliche Uebertragung ist nicht nachgewiesen. Der Kot enthält zuweilen auch die flagellate Form.

Flöhe und Cestoden.

Nachdem schon früher in Rattenflöhen ein Cysticeroid beobachtet war, ist jetzt ein weiteres gefunden worden, welches möglicherweise zu *Hymenolepis murina* (Duj.) oder *diminuta* (Rud.) in Beziehung steht, für die man bisher annahm, dass sie sich ohne Zwischenwirt entwickeln. (95, vgl. auch Simpson, 144, p. 125)

Dermatophilus (Sarcopsylla) penetrans (L.).

In Amerika, der Heimat des Sandilohes, und zwar auf Jamaika, hat Newstead ihm einige Aufmerksamkeit zugewandt und ihn ausser am Menschen auch besonders an Schweinen gefunden, wenn solche Zugang zu Gebäuden mit trockenem Fussboden haben, wogegen sie sich, wenn sie zumeist auf nasser Streu kampieren, den Parasiten nicht zuziehen.

Genauere Mitteilungen über den Sitz des eingepohrten ♀ in der Haut macht Fülleborn nach Material aus Deutsch-Ostafrika. Der Floh bleibt, auch wenn er die Sackse einer Erbse erreicht hat, immer innerhalb der Epidermis, die er bruchsackartig nach dem Corium hin vorwölbt. Aus den Blutgefässen der Cutis, in die er seinen Stechrüssel durch die dünne Epithelschicht hindurch einsenkt, bezieht er anscheinend seine Nahrung. Das Entfernen des eingedrungenen Sandfloh erfolgt am besten nach 24—48 Stunden, nachdem er etwas angeschwollen ist. Gelegentlich wird der Floh nach Deutschland verschleppt (Hamburg). — Aeltere und neuere Mitteilungen über den Sandfloh findet man zusammengestellt bei Wolffhügel (171). Wellmann (167) fasst in einer Notiz seine älteren Beobachtungen zusammen und erinnert auch an den von ihm 1906 dargelegten Zusammenhang dieser Flöhe mit dem als „Ainhum“ bekannten Uebel, dem spontanen Verlust einer oder beider fünften Zehen bei Farbigen.

Naturgeschichte der Flöhe. Oekologie.

Die Naturgeschichte der Haustierflöhe hat Wolffhügel (171) zum Gegenstand einer Studie gemacht, indem er, nach seinen Worten, „in enger Anlehnung an die Autoren, besonders Rothschild, zum Teil in wörtlicher Uebersetzung, unter Berücksichtigung der Anatomie und der biologischen Tatsachen sämtliche 11 auf den Haustieren vorkommenden Flöhe“ beschrieb. W. hat beobachtet, dass in Südamerika *Hectopsylla psittaci* Frauenfeld auch die Haustauben befällt, während er an den dortigen wilden *Columbidae* nicht parasitiert, weil diese auf den Bäumen nisten und jener Floh nur Höhlenbrüter befällt, daher auch die unter ähnlichen Bedingungen lebenden Haustauben. In sehr trockenen Gegenden Südamerikas fehlen Flöhe ganz (so auch in der Sahara und den Haussogegenden nach Jordan und Rothschild). Andererseits wirkt die direkte Berührung mit Nässe verderblich auf Flöhe und ihre Entwicklungsstadien. Ausser einigen Beobachtungen im Laboratorium spricht hierfür, dass nach Neumann Hühner, die im Sommer feuchte Stellen besuchen, vom Hühnersandfloh, *Echidnophaga gallinacea* (Westw.), freibleiben (vgl. oben die analoge Beobachtung bezüglich *Dermatoph. penetrans*). Hühnerställe, die nicht schattig gelegen sind oder die bewässert werden können, enthalten den Floh selten. Bis zu welchem Grade der Befall mit Hühnersandflöhen bei einem einzelnen Huhn gehen kann, zeigt Herrich an einem Beispiel, in welchem am Kopf einer brütenden Henne viele Hunderte dieser Flöhe gefunden wurden.

Das Verhalten eines Flohs (*Ceratophyllus acutus*) beim Saugen auf der Hand des Menschen schildert aufs genaueste Mitzmain (86).

Morphologie.

Einige Flöhe besitzen einen in zwei Teile gegliederten Kopf. Der vordere Teil gleicht nach Oudemans (98) einem echten Kopf, der hintere ist täuschend einem Pronotum ähnlich. An ersterem Teil befinden sich die rudimentären Augen und die Mundwerkzeuge, an letzterem sind die Antennen befestigt. O. hat die diesbezüglichen Eigenschaften einer grösseren Zahl von Arten beschrieben und verbreitet sich über die ontogenetische und phylogenetische Entstehung dieser Gliederung folgendermassen: Er glaubt, die Gliederung, wenigstens in Form von Falten, auch bei der Larve wiederzufinden und nimmt an, dass der sehr lange Kopf der Vorfahren der *Suctorina* sich aus 8 Segmenten zusammensetzte, nämlich (1.) einem praeoralen, (2.) einem antennalen, (3.) einem labralen, (4.) einem epipharyngealen, (5.) einem mandibularen, (6.) einem maxillaren, (7.) einem pharyngealen und (8.) einem labialen. Von diesen Segmenten ist das siebente spurlos verschwunden. Es scheint, dass die Mundteile sich dicht bei einander häuften, dass die Frons sich darauf stark entwickelte und dass dann die Antennen weit nach hinten rückten. O. versucht weiter, zu erklären, dass und wie es gekommen sei, dass der Kopf sich ebenso wie Thorax und Abdomen in 4 Segmente gliedert habe, „die aber Pseudosegmente sind, die nichts mit der ursprünglichen Segmentation zu tun haben.“ Die beiden vorderen und die beiden hinteren Segmente verwachsen später zu je einem Stück. Die so beschaffenen von den noch lebenden Formen vereinigt O. zu einer Subordo *Fracticipita*. Bei den übrigen ist auch dieser Rest der Gliederung fortgefallen. Spuren sind aber auch bei diesen, den *Integricipita*, noch nachzuweisen. (Dampf, 29, äussert jedoch starke Bedenken dagegen, dass in jener Gliederung des Flohkopfes ein auf gemeinsame Abstammung hinweisendes Merkmal zu erblicken sei.) O. schliesst den phylogenetischen Teil seiner Arbeit mit folgender allgemeinen Betrachtung: „Die Gruppe der *Suctorina* scheint mir eine durch Parasitismus in Degeneration begriffene, sehr primitive Gruppe zu sein. Die Länge des Kopfes und der Besitz von zwei *Receptacula seminis*, welche keine andere Insektenordnung aufweisen kann, deuten auf eine uralte Abzweigung von dem Insektenstamme. Mit welchen anderen Insekten sie verwandt sind, scheint immer rätselhafter zu werden.“

Andere, allgemeine oder spezielle Darstellungen der Morphologie aus den letzten vier Jahren rühren her von Enderlein (bei Wolffhügel) und, bezüglich der äusseren Morphologie, besonders der *X. cheopis*, von der indischen Pestkommission (Ber. XVIII). Zur

Systematik

leitet über die von Oudemans bearbeitete Frage nach dem systematischen Wert der weiblichen Genitalorgane. (Richtiger wäre es, statt dessen von dem „methodologischen Wert“ dieser Organe für die Systematik zu reden, da unter dem „systematischen Wert“ — einer Form oder Formengruppe — doch etwas be-

stimmtes Anderes verstanden wird.) O. hatte, wie auch jeder andere Aphanipterologe, beim Bestimmen von ♀♀ z. B. aus den Gattungen *Ischnopsyllus* und *Ceratophyllus* viele Mühe, zu einem sicheren Resultat zu gelangen, sofern nicht ein sicher zugehöriges ♂ vorlag. Es ist O. nun gelungen, an den Genitalorganen der ♀♀ von einander sehr nahe verwandten Arten sehr bedeutende und charakteristische Unterscheidungsmerkmale zu erkennen, wie er an verschiedenen Artengruppen zeigt. — In dem Studium der männlichen Genitalorgane sieht Dampf ein wichtiges Mittel der Deutung verwandtschaftlicher Beziehungen nicht nur der Arten zu einander sondern auch der Gattungen und Familien.

Die Unterschiede der Pestflöhe von ihren nächsten Verwandten giebt Bericht XVIII der indischen Pestkommission nebst klaren Abbildungen und Habitusbildern. Eine grosse Zahl von benannten Formen müsse hiernach der *Xenopsylla* (damals noch *Pulex* genannt) *cheopis* sehr nahestehen. Diese Formen haben sodann Jordan und Rothschild zum Gegenstand einer ausführlichen Abhandlung gemacht und dabei auch die übrigen *Aphaniptera* mit gut entwickelten Augen und ohne perioralen Borstenkamm zusammengestellt, obgleich alle diese Gattungen zusammen eine natürliche Gruppe nicht bilden. Die Gattung *Pulex* enthält hiernach nur eine, am Menschen parasitierende Art (*P. irritans* L.). Die Spezies *cheopis*, von Rothschild selbst seinerzeit als *Pulex cheopis* beschrieben, wird zu einer neuen Gattung *Loemopsylla* gezogen (jetzt: *Xenopsylla*). Eine systematische Uebersicht aller Rattenflöhe hat Rothschild 1910 (110) gegeben. Es sind 14 Gattungen mit 25 Arten.

Lokale Flohfaunen haben zusammengestellt Mitzmain für Kalifornien, Fox für San Francisco, Rothschild für den Kilimandjaro, Meru usw. sowie Dampf für West- und Ostpreussen. Die Flohfauna dieser beiden Provinzen behandelte D. 1908 nochmals und genauer und führte 10 Gattungen mit 28 Arten an, deren Zahl er 1910 noch vermehrte, ebenso später die Zahl der in Deutschland überhaupt gefundenen Arten. D nimmt die Zahl der in Deutschland einheimischen Arten auf etwa ein halbes Hundert an einschliesslich aller noch zu findenden novae species. Bringt doch N. C. Rothschild alljährlich neue Arten aus England zur Kenntnis. — Eine kleine Liste der *Aphaniptera* des Trentino von Cobelli leidet an dem Fehler, dass C. die Monographie von Taschenberg (1880) allein zugrunde gelegt hat. Dementsprechend heissen 5 Arten „*Pulex*“.

Ein näheres Eingehen auf die neuen Gruppenbezeichnungen, Gattungen und Arten aus den letzten Jahren erübrigt sich, da die bekannten Nachschlagewerke, insbesondere der „Record“ (141) hierüber Auskunft geben und dies nur auf eine Wiederholung der dortigen Aufzählung hinaus käme. Allerdings mögen jene Werke nicht immer leicht zugänglich sein. Es sind nicht weniger als 15 Gattungen und 69 Arten in den drei Jahren 1908—1910 neu hinzugekommen.

Literaturbericht über Schädlinge von Kakao, Kaffee und Tee (1906—1912).

Von Dr. Friedrich Zacher, Berlin-Steglitz.

(Schluss aus Heft 10, 1913.)

Maxwell-Lefroy. Indian Insect Life. A Manual of the Insects of the Plains (Tropical India). — Calcutta und Simula. Thacker, Spink & Co., 1909.

Das vorzügliche Werk Maxwell-Lefroys erwähnt nur einen Kakao-schädling von Ceylon, *Dichocrocois punctiferalis* Guen., der in Indien auf Ricinus und *Garuga pinnata* auftritt. Besser vertreten sind die Kaffeeinsekten. Zunächst wird erwähnt die „Coffee locust“, *Aularches miliaris* Fabr., die in Kaffeeplantagen oft in grosser Zahl auftritt, aber meist harmlos ist. Ferner werden erwähnt *Collyris emarginatus* Dey von Java, *Xylotrechus quadripes*, *Zeuzera coffeae* Nietn (auch in Santalum), *Araecerus fasciculatus*, *Antestia cruciata* Fabr. und *Lecanium viride*. Als Teefeinde finden Erwähnung: *Arbela dea* Swinh. und *quadrinotata* Wlk., *Phassus malabaricus*, *Xyleborus fornicatus* Eichh., *Metathrinca simlenta* Meyr., *Agriophora rhombota* Meyr., *Gracilaria theivora* Wesm., *Phassus malabaricus* Mo. (Stammbohrer), *Oscinis theae* (Blattminierer), *Helopeltis theivora* Waterh. und *Empoasca flavescens* Fabr.

H. Maxwell-Lefroy. Notes on Indian scale-insects (Coccidae). Memoirs of the Dept. Agric. India. — Entom. Series. II, 7. 1908.

VI. erwähnt u. a. auch einige Kaffeeschädlinge. *Dactylopus citri* Risso lebt unter der Erde an den Wurzeln in 3—4 Fuss Tiefe, wird aber in seltenen Fällen bei

alten Pflanzen auch oberhalb der Erde gefunden. Infolge ihres Saugens sterben die Wurzeln ab die Hauptwurzel wird zerstört und die jungen Pflanzen wachsen nicht heran. Hauptsächlich werden Stämme unter drei Jahren angegriffen. Ausserdem lebt die Art auf Kroton, Limonen, Orangen, *Ageratum mexicanum* und *Erythrina lithosperma*. Als Gegenmittel empfiehlt der Vf. Schwefelkalk trocken oder Tabakseifenbrühe anzuwenden. *Lecanium viride* Green hat sich allmählich auch über die Kaffeedistrikte Süd-Indiens ausgebreitet und ist dort zu einer ebenso ernststen Gefahr geworden wie in Ceylon. Es findet sich auf den Pulney Hills auf Guava, Tee und Kaffee. Der gefährlichste Feind der Kaffeeschattenbäume ist *Pulvinari pisiidii* Mask., und zwar befällt sie *Ficus glomerata*, *Lagerstroemia lanceolata*, *Psidium guava* und *Eriobotrya japonica*.

R. Mayné. Un ennemi sérieux du *Coffea arabica* au Congo belge (*Bixadus sierricola* Wh.). — Bulletin agricole du Congo Belge. Vol. III, S. 911—917. 1912.

Auf der Station Lemba am unteren Congo wurden die Kaffeepflanzen von dem Bockkäfer *Bixadus sierricola* White befallen. Von Faber hat die durch ihn hervorgerufenen Beschädigungen mit den von *Moecha adusta* am Kakaobaum verursachten verglichen. Der Verf. findet jedoch keine Aehnlichkeit *Moecha* bohrt einen Gang in der Mitte des Stammes und der stärkeren Zweige, während *Bixadus* auf die Region des Wurzelhalses beschränkt bleibt. Dagegen zeigt der in Ost-Afrika häufige weisse Kaffeebohrer (*Anthores leuconotus* Pascoe) ein analoges Verhalten. Die Entwicklung des Käfers nimmt ein Jahr in Anspruch. Die ersten Imagines erscheinen zu Beginn der Regenzeit im Oktober, die letzten schlüpfen im Dezember. Man findet die Tiere des Morgens an den Stämmen, aus denen sie ausgeschlüpft sind. Die Eiablage beginnt Ende September und zieht sich wahrscheinlich in den Dezember hinein. Die Dauer des Eistadiums und der Moment des Ausschlüpfens der Larve konnten nicht beobachtet werden. Ende März wurden bereits ziemlich grosse Larven angetroffen. Im August-September findet die Verpuppung statt. Die Eier werden etwa 15 bis 20 cm über dem Erdboden in einen Rindenriss oder eine schlecht geheilte Verletzung abgelegt. In den meisten Fällen werden erst über 4 bis 5 Jahre alte Bäume befallen, jedoch mit Vorliebe ganz gesunde und kräftige Pflanzen. Eine Vorliebe für geschwächte Exemplare ist nicht wahrnehmbar. Aniangs lebt die Larve in der Rinde und im Bast. Später bohrt sie sich abwärts in die Wurzel ein. Endlich steigt sie wieder empor und frisst dann im Holz und auch im Bast. Die befallenen Pflanzungen zeigen einen ganz charakteristischen Anblick: viele Bäume senken sich infolge der Zerstörungen in den Wurzeln zur Seite und bilden zahlreiche Wasserreiser aus. Wenn die Angriffe des Käfers sich einige Jahre hindurch wiederholen, so sterben die Bäume ab. Als Bekämpfungsmittel kommt zunächst das Einsammeln der Käler in Betracht. Um die Eiablage zu verhindern, schabt man die Borke am Wurzelhals ab und bestreicht den Baum bis zu einer Höhe von 40 cm mit Steinkohlenteer. Vorher muss man die Fluglöcher mit Ton verschmieren. Ein andres Mittel zum Bepinseln der Stämme ist das folgende: 4 l Schmierseife werden in 4 l heissem Wasser gelöst, $\frac{1}{2}$ l Karbolsäure hinzugefügt. Diese Lösung lässt man während 24 Stunden sich absetzen. Dann verdünnt man sie mit 32—40 l Regenwasser. Es ist wichtig eine vollkommen gleichmässige Mischung herbeizuführen durch beständiges Umrühren. Um den Windbruch bei zerfressenen Stämmen zu vermeiden, häuft man Erde um den Wurzelhals.

Dr. H. Morstadt. Das Auftreten von Pflanzenschädlingen in Deutsch-Ostafrika 1910. — In: Der Pflanzer. VII, 2. 1911.

Vf. berichtet über das Auftreten der Kaffeeschädlinge *Anthores leuconotus* Pasc., *Nitocris usambicus* Klb., *Nyleborus coffeae* Wurth. An Kakao trat die Rindenwanze und in den Fruchtschalen eine rötlich gefärbte Minierraupen auf. *Zonocerus elegans* ist in manchen Kaffeepflanzungen sehr schädlich geworden. Termiten bringen vielfach junge Kaffeepflanzen durch Abfressen der Wurzelrinde zum Absterben. Eine erhebliche Gefahr bilden sie für Kakaopflanzungen, wo sie in der Trockenzeit die Rinde oberhalb des Wurzelhalses bis auf das Kambium abfressen. Zur Abwehr empfiehlt Vf. Bestreichen der Bäume mit 5% Petroleum und 2 $\frac{1}{2}$ % Seife in Wasser als erprobtes Mittel. Der in Südafrika viel angewandte Räucherapparat versagte vielfach infolge des schweren Bodens. Eine Kautschukpflanzung hatte einen vollen Erfolg durch das systematische Ausgraben und Töten der Königinnen. Dieses Verfahren ist allerdings ziemlich teuer und nur dann anwendbar, wenn nicht mehr wie eine Königin im Bau vorhanden ist.

r. H. Morstadt. Ueber Borkenkäfer als Kaffeeschädlinge. — In: Der Pflanzler. VII, S. 382—387.

Seit einigen Jahren wird in Amani an Bukobakaffee ein Bohrkäfer beobachtet, der die Zweige zum Absterben bringt. Das war im September 1910 besonders auffällig und ist vom Vf. näher untersucht worden. Die Zweige sterben von der Spitze ab, verlieren das Laub, wobei zunächst die äusseren Blätter noch erhalten bleiben. Ein Teil der Kirschen vertrocknet und wird schwarz, andere werden abgetrennt oder fallen grün ab, Teile der Rinde werden braun bis schwarz. Später fallen auch die Blätter an der Spitze ab, das befallene Ende oder der ganze Zweig wird schwarz und trocken. Bei näherem Zusehen findet man auf der Innenseite der Zweige Bohrlöcher von 3—4 mm Durchmesser. Die meisten Bohrgänge verlaufen nicht im Holz, sondern im Mark der Zweige und man findet dort den Schädling in allen seinen Stadien. An dem Absterben und der Verfärbung der Zweige trägt ein Pilz Schuld, der vom Käfer in die Bohrgänge hineingebracht wird und später den Larven zur Nahrung dient, daher „Ambrosiapilz“ genannt wird. Die Borkenkäfer ziehen absterbendes Holz vor, können aber in totem Holze nicht leben, da der Pilz zu seiner Entwicklung Feuchtigkeit braucht. Von den farblosen elliptischen Eiern werden bis zu 8 an einer Stelle abgelegt. Die Larve ist weiss, fusslos, etwa 1,5—2 mm lang, nach dem Hinterrande zu etwas spitzer. Die beiden Geschlechter differieren in der Grösse ganz beträchtlich, die Weibchen bis 1,9 mm, die Männchen werden bis 1 mm lang. Die Männchen sind weit weniger zahlreich. Die Artzugehörigkeit konnte nicht mit voller Gewissheit ermittelt werden. Der Käfer scheint in Amani heimisch zu sein und ist bisher nur von dort bekannt. Für seine Bekämpfung empfiehlt der Verf. Auslegen von Fanghölzern und zwar die beim Auslichten der Bäume abfallenden Zweige in den Boden zu stecken. Wichtiger noch ist das Ausschneiden und Verbrennen der befallenen Zweige. Der günstigste Zeitpunkt ist der, wenn nur Larven und Puppen vorhanden sind, was durch die Beobachtung leicht zu ermitteln ist. Dem besprochenen ähnlich ist der Kaffeekirschenkäfer. Von den in Amani neuen ist *Stephanoderes Hampei* Ferrari, aus Uganda *St. coffeae* Hagd., aus Amani eine dritte Art bekannt. Die Lebensart der in Amani vorkommenden Art stimmt mit den Angaben Gowdeys über den „coffee bean weevil“ überein. Schale und Fleisch der Beeren wird auch von der bunten Stinkschrecke, vom weissen Kaffebohler und von dem Blattkäfer *Ilacontha magna* Weise angegriffen.

r. H. Morstadt. Der orangefarbene Kaffebohler *Nitocris usambicus* n. sp. Kolbe. — In: Der Pflanzler. VII, 5, 1911, S. 271—276.

Im Gegensatz zu dem schon seit 1874 aus Süd- und Ostafrika bekannten weissen Kaffebohler *Anthores leuconotus* Pascoe nennt der Vf. den in Usambara neu aufgetretenen Schädling *Nitocris usambica* Klbe. den „orange-gelben“ Kaffebohler nach der Farbe der Larve. Der Käfer ist 24—27 mm lang und ebenfalls orangefarb gefärbt. Die Leibeselemente haben mit Ausnahme der drei letzten oben und unten je eine warzenförmige Kriechschwiele. Die Larve ist spärlich mit kurzen rauhen Haaren besetzt. Die Leibeselemente zeigt wesentliche Unterschiede gegenüber der von *Anthores leuconotus*. Zur Eiablage bevorzugt *Nitocris* die jüngsten Triebe der Stämme oder Seitenäste, während *Anthores* die Rinde mindestens drei bis vier Jahre alter Stämme wählt. Das Weibchen von *Nitocris* legt das schmale, ellbraungefärbte Ei unter einen Streifen losgelöster Rinde. Die junge Larve bohrt zunächst eine Strecke im Mark, später aber dicht unter dem Kambium erholter Triebe und zwar frisst sie zum Fortschaffen des Frassmehles in Abständen von etwa 1 cm kleine Löcher nach aussen, die ein gutes Kennzeichen für die Anwesenheit des Schädlings abgeben. Nach einer Strecke von 20—30 cm öffnen die Reihenlöcher auf und der Frasskanal verläuft nun weiter innen im Holz. Der Frassgang endet dann etwa 50 cm unterhalb des letzten Reihenloches. Die Verpuppung findet etwas oberhalb des Gangendes statt, ohne besondere Puppenwiege. Nur wird der Platz nach oben und unten durch einen Pirof von groben Holzfasern abgeschlossen. Die Puppe liegt stets mit dem Kopf nach oben und der Käfer kriecht stets durch eines der Reihenlöcher, das er erweitert, aus. Ein Frass des entwickelten Käfers an älterer Binde und Beerenschale, wie er bei *Anthores* vorkommt, wurde bei *Nitocris* nicht beobachtet. Dagegen frassen die Käfer an den noch grünen Teilen der Zweige schmale Streifen ab, vereinzelt auch an den Blättern. Die Entwicklungsdauer scheint wie bei *Anthores* zweijährig zu sein. Die Käfer fliegen nur in der heissen Zeit, 1910 von Dezember ab. Die Schädlichkeit ist eben so hoch einzuschätzen wie die des weissen Kaffebohlers. Zur Bekämpfung wird der befallene Baum unterhalb der letzten Reihen-

löcher angeschlagen, bis der Frassgang frei liegt, und tötet dann die Larve durch ein in den Frasskanal eingeführtes dünnes Zweigstück. Eventuell liesse sich auch Flüssigkeit in den Frasskanal tröpfeln und zwar fettes Oel oder Erdöl. Al vorbeugende Massregel gilt auch das Anpflanzen von Schattenbäumen.

Dr. H. Morstatt. Die Schädlinge und Krankheiten des Kaffeebaumes in Ostafrika. — Beiheft zum Pflanzler, Jahrgang, VIII. No. 2. Juli 1912.

Die wichtigste und beste Arbeit der Berichtsperiode gibt einen Ueberblick und genaue Darstellung der Lebensverhältnisse der Kaffeeschädlinge Deutsch Ost-Afrikas. Zahlreiche Illustrationen auf 14 Tafeln verdeutlichen den Text, leider steht die Reproduktionstechnik nicht immer auf der Höhe.

Den Anfang der wertvollen Arbeit bildet eine Bestimmungstabelle der wichtigsten Schädlinge nach den von ihnen hervorgerufenen Krankheitserscheinungen. Die Wurzeln werden angefallen von Wurzelälchen, vom weissen Kaffeebohrer und der Wurzelfäule. Die im Stamm fressenden Feinde sind: der gelbe und der weisse Kaffeebohrer, ferner Borkenkäfer, ein Rüsselkäfer (*Phloeobius castenatus*). Die Kaffeewanze und eine kleine Raupe befallen die Triebspitzen. An den Blättern findet sich Minierfrass von vier verschiedenen Insekten, nämlich von (*Cemiosoma coffeellum*), einer zweiten, noch unbekanntem Miniermotte, eine Minierfliege und der sogenannten Blasenminiermotte. Vom Rande her werde die Blätter ausgefressen durch eine grüne Nachtschnecke, die bunte Stinkschrecke und von Raupen. Ferner bilden schwärzliche Blattläuse (*Aphis coffeae* Nietn.) dicht Kolonien an den jüngsten Blättern und Triebspitzen. Die bunte Stinkschrecke (*Zonocerus elegans* Fab.) und die grüne Nachtschnecke greifen auch die Blütenknospen und Blüten an und fressen sie ab. Die bunte Stinkschrecke frisst sogar rundliche grössere Stücke aus der Schale grüner Kirschen heraus, während die grüne Nachtschnecke und der weisse Kaffeebohrer Schale und Fruchtfleisch reife Kirschen fressen. Im Fruchtfleisch leben Fliegenmaden in den Bohnen Raupe und die Maden der Kaffeekirschenfliege. Verkrüppelte Bohnen rühren auch von Stichen der Kaffeewanze her.

Den zweiten, weit umfangreicheren Teil bildet eine eingehende Schilderung der Lebens- und Entwicklungsgeschichte der einzelnen Schädlinge, der von ihnen verursachten Schädigungen und der Bekämpfungsmethoden. Aus der interessanten Inhalt sei nur wenig angeführt. Junge Kaffeepflanzungen haben oft sehr unter Heuschreckenplagen zu leiden. Jedoch ist auch ein Fall bekannt wo ein Schwarm geflügelter Wanderheuschrecken (*Schistocerca peregrina* Ol.) in eine Pflanzung einfiel und am nächsten Morgen weiterzog, nachdem er den Boden vollständig vom Unkraut befreit, die Kaffeebäume selbst aber nicht angefallen hatte. Schwer zu bekämpfen sind die Stinkschrecken (*Zonocerus elegans* Fab.), die in der Regel nicht besonders häufig sind, in den Plantagen aber zu starker Vermehrung Gelegenheit haben. Zuerst fressen sie Gräser und Unkräuter, erst wenn diese vernichtet sind, gehen sie auf den Kaffee über. Ernste Beschädigungen durch Termiten sind aus Deutsch-Ost-Afrika nicht bekannt. Die Kaffeemotte oder Fleckenminiermotte (*Cemiosoma coffeellum* Staint.) ist überall verbreitet, aber trotz zeitweilig vermehrten Auftretens nirgends so zahlreich, dass bemerkbare Schädigungen zu verzeichnen gewesen wären. Nach Morstatt hängt dies mit dem Vorhandensein zahlreicher Parasiten zusammen. Der gefährlichste Feind des Kaffeebaumes in Deutsch-Ost-Afrika ist der weisse Kaffeebohrer (*Anthonus leuconotus* Pasc.), der die Kaffeekultur in Natal vernichtet und die Anfänge auf Sansibar zu Scheitern gebracht hat. Auch der lange andauernde Rückgang der Produktion in Usambara war nur eine Folge seiner Zerstörungen. Neuerdings tritt er vereinzelt am Kilimandjaro auf. *Coffea arabica* und Liberiakaffee werden in gleicher Weise befallen, dagegen bleibt Bukobakaffee verschont. Die Eiablage ist noch nicht beobachtet, das Ei noch unbekannt. Zwei, allerdings nicht sehr scharf voneinander zu trennende Frassbilder der Larve werden beschrieben: der Frass an Stamm und der Frass im Wurzelhals und in der Pfahlwurzel. Die Gefährlichkeit dieses Schädlings beruht im Zerstören der Rinde, sowohl des Stammes wie auch der Wurzeln. Soweit die Gänge innen im Holz verlaufen, kommen sie kaum in Betracht. Auch der Schaden, den der fertige Käfer durch Befressen der Rinde anrichtet, kommt kaum in Betracht. Die in Usambara gemachten Erfahrungen sprechen dafür, dass Schattenbäume nicht nur das Ueberhandnehmen des Kaffeebohrers verhüten, sondern auch gegen die Ausbreitung des Kaffeebohrers einen wirksamen Schutz gewähren. Ein zweiter wichtiger Feind des Kaffeebaumes ist der orangegelbe Kaffeebohrer (*Nitocris usambica* Kolbe), der erst neuerdings näher bekannt geworden ist. Er ist bisher nur aus Kaffeepflanzungen bekannt, während

an seine ursprünglichen Nährpflanzen nicht kennt. Der Frass der orange gelben Larve ist außerordentlich charakteristisch. Die Eier werden an jüngere Triebe abgelegt, in deren Mark die Larve zunächst nach unten bohrt, dann verläuft der Gang in den verholzten Trieben zunächst dicht unter dem Kambium weiter. Hier macht nun die Larve lange Reihen 2—3 mm weiter Luftlöcher, die durchschnittlich 1 cm von einander entfernt sind. Unregelmässig im Holz der Stämme erlaufende Gänge fressen die Larven von *Phloeobius catenatus* Kolbe, deren Schädlichkeit aber auch, wo sie zahlreich vorkommen, relativ gering bleibt. Ein kleiner Nüsselkäfer, *Systates irregularis* Faust, wird gelegentlich, wo er stark auftritt, durch Blattfrass schädlich. Eine *Xyleborus*-Art bohrt in den Zweigen von Bukobakaffee bedeutenderen Schaden richtet die Kaffeewanze (*Antestia variegata* Thb. var. *lineatocollis* Stal.) an, welche einmal die unreifen Kirschen ansticht, deren Bohnen dann mehr oder weniger verkümmern und ausserdem Triebspitzen und Knospen durch ihre Stiche zerstört, wodurch übermässige Knospenbildung hervorgerufen und der Blütenansatz unterdrückt wird. Die Vermehrung der Kaffeewanze ist auffälligen Schwankungen unterworfen. In Ostusambara war sie 1903—06 so ausserordentlich zahlreich, dass sie grosse Ernteaufälle verursachte. Seitdem ist sie so stark zurückgegangen, dass sie in Ostusambara nur ganz selten anzutreffen ist. In richtig beschatteten Teilen der Pflanzungen soll sie fehlen.

Das Buch stellt, da es zum grossen Teil die Frucht eigener Beobachtungen des Vf. darstellt, eine äusserst wertvolle Bereicherung der Literatur über tropische Pflanzenschädlinge dar und so wäre sehr zu wünschen, dass der Vf. auch den Schädlingen der anderen wichtigen Kulturpflanzen Deutsch-Ost-Afrikas eine gleich ründliche und eingehende Schilderung zu Teil werden lassen möge!

Jahresbericht des Biologisch-Landwirtschaftlichen Institutes Amani vom 1. April 1909 bis 31. März 1910. — In: Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ost-Afrika, III. 5. 1912.

Von den Grosskulturen hatte wohl der Kaffee am meisten unter dem Auftreten von Schädlingen zu leiden. Zurückgegangen ist anscheinend die Verbreitung der Wanze *Antestia variegata* var. *lineatocollis*, die teils sehr schädlich ist, auf anderen Pflanzungen dagegen kaum bemerkbar. Sehr schädlich ist die bunte Nüsselschrecke und besonders zweierlei verschiedene Bohrkäfer mit verschiedenen erstalteten Frassgängen. Die Kakaobäume wurden durch Termiten geschädigt, die während der Trockenzeit verschiedentlich die Rinde des Wurzelhalses abmassen und dabei die Stämme zum Teil durch vollständige Ringelung völlig zum Absterben brachten. Ein Räucherapparat versagte infolge des zu schweren Bodens. In epiphytischen Stämmen mit Petroleumemulsion und in geringerem Masse mit Ammoniak zeigte sich nützlich.

Robert Newstead. On Scale Insects (Coccidae) from the Uganda Protectorate. — In: Bulletin of Entomological Research. Vol. 1, Part. I, April 1910, p. 63—69.

Der Vf. bespricht eine kleine Sammlung von Schildläusen aus Britisch-Ost-Afrika. *Stictococcus dimorphus* n. sp. findet sich an Kakaofrüchten. Bei der Befragung fanden sich auch Kokons der Noctuide *Eublemma costimacula* Saalm., die möglicherweise als Feind dieser Schildlaus anzusehen ist, da die Raupen anderer Arten dieser Gattung Schildläuse fressen. *Ceroplastes ceriferus* Anderson greift Kaffee, Kakao und andere Kulturpflanzen an und ist besonders für die Kaffeekultur von Bedeutung. *Pulvinaria psidii* Maskell war bisher aus Afrika noch nicht bekannt. Auch diese Art befällt Kaffee und Tee. *Aspidiotus cydoniae* Comst. findet sich an Tee.

Newstead. Some insect Pests affecting cultivated plants in West Indies. — Journ. Roy. Hort. Soc. 36. London 1910. Not. p. 53—63 pl. 4.

Der Verfasser schildert eine Anzahl von Insektenschäden, die er persönlich zu studieren Gelegenheit hatte. Er behandelt zunächst die Ameisen, welche die Kakaoblüten vernichten. In Jamaika ist eine kleine schwarze Ameise, vermutlich *Atenopsis* sp., der schlimmste Feind der Kakaokultur. Das Nest ist in der Erde angelegt, dass es durch den Schatten des Kakaobaumes vor direkten Sonnenstrahlen geschützt bleibt. Manchmal wurden die Ameisen durch die süßen Exkremente der Aphiden angelockt. Die Ameisen bauen Gallerien aus Erdbrocken. Später bedecken sie ihre Wege mit abgebissenen Blüten, die aber anscheinend nicht durch Erde oder andere Substanzen miteinander ver kittet werden. Zunächst kann man glauben, dass die Blüten einer parasitären Erkrankung zum Opfer

gefallen wären. Eine genaue Betrachtung lehrt jedoch, dass sie tatsächlich von den Ameisen abgeissen werden. Es wurde eine Mischung von Kalk, Kerosen, Terpentin etc. als Abwehrmittel versucht, ergab aber einen Misserfolg. „Gas-lime“ wirkte, wenn auf die Erde am Fuss der Stämme gebracht, solange, bis der unangenehme Geruch sich verlor. Endlich wurden Fanggürtel mit Teer und Fein in Anwendung gebracht. Das Resultat dieser Methode ist dem Vf. noch nicht bekannt geworden, doch bezweifelt er, dass diese Mischung in den Tropen genügend lange ihre Klebekraft behält. Ein zweiter gefährlicher Feind des Kakao auf Jamaik ist der Stammringler, ein Rüsselkäfer (*Prepodes vittatus*).

H. C. Pratt. Report of the government entomologist for the year 1908. Agricultural Bul. Straits and Fed. Malay States 8. 1909. Nr. 9 p. 422—426.

Vf. gibt kurze Notizen über Insektenschäden an Kaffee.

W. Roepke. Voorloopig overzicht der Insecten van de Kina. — In: Mededeelingen van de Algem. Proefstation. (2) Nr. 12.

Eine Limacodide, *Setora nitens*, tritt zuweilen in Teekulturen in Menge auf und wird ihnen gefährlich.

D. Sandmann. Der Tee auf Ceylon. — Der Tropenpflanzer, 1908, p. 227—232. Vf. erwähnt als bedeutendsten Feind des Tees auf Ceylon die „Scarlet Mite“, die den Ansatz der Blätter angreift, so dass sie abfallen. Ferner kommt auch die Raupe der „Tortrix“ vielfach vor, alsdann besonders *Helopeltis*.

R. Shelford. The Larva of *Collyris emarginatus* Dej. — In: Transactions of the Entomological Society. London 1907. S. 83—90.

Der Vf. berichtet über die interessante Cicindele, deren Larve Höhlen in den Zweigen von Kaffeebäumen bewohnt. Die Mundwerkzeuge zeigen keine Anpassung an das Bohren im Holz, dagegen erinnern die Beine an die Grabwürmer der Maulwurfsgrillen oder der Copriden. Vf. beschreibt dann die Genitalanhänge des Weibchens, die mit ihren starken Chitinzähnen wohl geeignet sein können Holz zu durchbohren.

Strohmeyer. Namensänderung. — Entom. Bl. Berlin v. VI, 1910, p. 86.

Vf. klärt die Synonymie der kaffeeschädlichen *Xyleborus*-Arten auf. *X. coffeae* Wurth ist gleich *H. compactus* Eichh. aus Japan und Tonkin. *Xyleborus coffeae* Weele ist *Cryphalus (Stephanoderes) Hampei* Ferrari. Die Art kommt auf Java und den Antillen vor.

W. V. Tower. Report of the Entomologist. — Porto Rico Expt. Sta. Rpt. 1909. p. 24—28.

Der Vf. studierte einen Borkenkäfer, *Xyleborus* sp., welcher zwei als Schattenbäume in Kaffeeplantagen gepflanzte Bäume, Guava und Guama, zum Absterben bringt, und den Kaffeeblattkäfer, *Lachnopus* sp.

W. V. Tower. Report of the Entomologist. — Ann. Rpt. of the Porto Rico Expt. Sta. for 1910, p. 32.

Eine Ameise hat viel Unruhe bezüglich der Kaffee- und Kaffeeschattenbäume verursacht, ohne dass Bekämpfungsversuche zum Ziel geführt hätten. Sie lebt mehr auf den Schattenbäumen als auf dem Kaffeebaum selbst und wird durch den Honigtau (von zwei Schildlausarten abgeschieden) angelockt. Die Ameisen verschleppen die Schildläuse in die Gänge, welche sie in das Holz fressen, und auf die Blätter. Sie scheinen den Guama-Schattenbaum zu bevorzugen.

Tucker, E. S. New breeding records of the Coffee-Bean-Weevil (*Araecerus fasciculatus* D. G.) — N. S. Departm. of Agric. Bur of Entom. Bull. No. 64. Part. VII, S. VII. 1909.

Araecerus fasciculatus lebt ausser in Kaffeebohnen in Bohnen, trocknen Früchten, trocknen markhaltigen Pflanzenstengeln und getrockneten Baumwollkapseln. Verf. wies ihn nach in Maisstengeln und Beeren von *Melia azedarac*. Parasiten des Käfers sind *Cerambycobius cushmanni* Crawford und *Eurytoma tylosomatidis* Ashm., die beide auch in *Anthonomus grandis* leben. Ausserdem besitzt die Larve noch in einer Milbe der Gattung *Pediculoides* einen Feind.

Urlich, F. W. Report of the Entomologist. — Bul. Dept. Agric. Trinidad. No. 65, p. 160—163. 1910.

In den Kakaopflanzungen war die ernsteste Gefahr der Kakaobock *Stenotoma depressum*. Die Cicade, *Horiola arcuata*, war der erheblichste Schädling der Blüten und jungen Früchte. *Heliothrips rubrocinctus* fehlt zwar nur selten, wird aber nur gelegentlich schädlich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Friedrichs K.

Artikel/Article: [Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über Aphaniptera. 190-200](#)