

dem Glase kein weiterer Moskito fand und eine vorangegangene Begattung ausgeschlossen war.

Die Larven schlüpfen in der Nacht des 10. Oktober. Ich hielt das Zuchtglas auf meinem Schreibtisch, so daß es nie von den direkten Strahlen der Sonne getroffen wurde, aber doch hell stand. Die Tagestemperatur des Zimmers betrug etwa 65—75° F., des Nachts nie unter 32° F., meist nicht unter 40—50° F. Gelegentlich wurde etwas Wasser in das Gefäß getan, um das durch Verdunstung verlorene zu ersetzen. Am 10. Oktober zählte ich 14 Larven; diese wuchsen sehr langsam, und die eine starb nach der anderen. Am 15. Dezember lebten nur noch sechs offenbar ziemlich erwachsene Larven; am 29. Dezember fanden sich noch fünf Larven, am 11. Januar 1899 noch drei, am 17. Januar zwei, und am 30. Januar lebte nur noch eine einzige. Diese starb völlig erwachsen am 16. Februar nach einer Larvendauer von vier Monaten und einer Woche. Keine Larve verpuppte sich.

Aus welchem Grunde könnte das Larvenleben von so langer Dauer gewesen und eine Verpuppung unterblieben sein? Die Lebensbedingungen waren nicht anormal, vielleicht außer der Dürftigkeit der Nahrung. Wahrscheinlich liegt die Ursache jener ungewöhnlichen Erscheinungen in der parthenogenetischen Geburt der Larven.

(A. d. Englisch. übers. v. Dr. Chr. Schröder, Husum.)

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

Eine Sammlung von Referaten neuerer Arbeiten über aussereuropäische, namentlich nordamerikanische Insektenschädlinge und ihre Bekämpfung.

Von Dr. Chr. Schröder (Husum, Schleswig).

Ohne eine Zurückweisung befürchten zu müssen, darf behauptet werden, daß der Überschätzung der systematischen, allerdings als Grundlage nicht zu entbehrenden Studien eine solche der anatomischen Untersuchungsmethoden und -Ergebnisse gefolgt ist. Der Biologie wird heute keineswegs von mancher „maßgebenden“ Seite gerade deutscher Zunge die verdiente Würdigung zuteil, noch weniger der auf sie basierten angewandten Entomologie, deren ausgezeichneten Forschungen wir ganz hervorragende Entdeckungen auch allgemein biologischer Bedeutung verdanken, da die betreffenden Arten mit einer Sorgfalt wie nie in anderen Fällen studiert sind. Niemand kann bei den Lösungsversuchen allgemein naturwissenschaftlicher Fragen selbst spezieller Kenntnisse auf biologischem Gebiete entbehren. Was nützt ein „absolut stringentes Beweisverfahren“, wenn seine Prämissen den allgemeinsten biologischen Erfahrungen schnurstracks zuwiderlaufen. So wäre Chr. Frhr. v. Ehrenfels (Wiss. Beilage 15. Jahresh. Philos. Ges. Univ. Wien, p. 39—41. Vgl. „A. Z. f. E.“, '03, p. 499) durch die geringsten Kenntnisse auf dem Felde der Insekten-Biologie und besonders der angewandten Entomologie vor seiner völlig verfehlten Beweisführung im Interesse der Selektionstheorie bewahrt worden; denn nach fünf belanglosen „Thesen“ folgt als sechste, und zwar ausschlaggebende: „Die Erfahrung zeigt, daß überall in der Natur, wo die äußeren Lebensbedingungen sich nicht rapide ändern, die verschiedenen Arten . . . eine um eine Konstante oscillierende Bevölkerungsdichte besitzen.“ Ein nur flüchtiger Blick in die folgende Referatsammlung genügt schon, um das gerade Gegenteil zu erweisen. Mathematisch klingende „Beweise“ (von vorgefaßten Behauptungen) mit der schönen Endformel: „Was zu erklären war“, die sich auf durchaus unzutreffenden Voraussetzungen aufbauen, können unmöglich eine Förderung unseres Wissens bedeuten. Biologisches Wissen bedeutet mehr als eine einfache Summe der Kenntnisse von einzelnen Entwicklungsgeschichten.

Einen dringenden Wunsch noch möchte der Referent namentlich den nordamerikanischen Autoren gegenüber aussprechen, nämlich den, den Trivialnamen die vollständige wissenschaftliche Benennung (also einschließlich des Autornamens) beizufügen und sich für ihre Angaben der internationalen Maße, z. B. cm, m, km, qcm, qm, qkm, l (dem³), gr, kg, °C. usw. zu bedienen; dadurch wird die Benutzbarkeit ihrer Arbeiten sehr erleichtert werden.

Haywood, J. K.: Soluble arsenic in arsenical insecticides. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 51—65.

Der Verfasser studierte die Wirksamkeit von Pariser Grün und Londoner Purpur. Ersteres enthält 31,29% Kupferoxyd, 58,65% Arsenoxyd und 10,06% Essigsäure in Verbindung, ist aber im Handel namentlich mit geringen Beimengungen von Natriumsulfat, Siliciumdioxid und freiem Arsenoxydul verunreinigt; letzteres wird als der für das Laub unter Umständen gefährliche Bestandteil zu betrachten sein und darf keinesfalls über 4% betragen. Die Gefahr des nachfolgenden Laubsengens bei der Anwendung von Pariser Grün liegt namentlich bei minderwertigen Qualitäten vor, die mit Wasser, namentlich kohlenstoffhaltigem, alsbald und in bedeutendem Maße freies Arsenoxydul abtrennen, das alsbald seine giftigen Eigenschaften äußert; spätere Regen setzen diesen Prozeß fort. So wird sich auch die Erfahrung, daß eine sehr feine Pulverisierung der Substanz Laubtrocknis hervorruft, daraus erklären, daß jene Einwirkung des Wassers dann um so intensiver statthat. Um Schädigungen zu vermeiden, empfiehlt der Verfasser eine Prüfung des Gehaltes an freiem Arsenoxydul durch zehntägiges Ausziehen in Wasser (1:1000), wodurch allerdings die drei Ursachen seines Vorkommens nicht unterscheidbar werden. Es ist nur die Frage, wieviel Gehalt an freiem Arsenoxydul das Agenz ohne Gefahr für das Pflanzenleben enthalten darf; über diesen Prozentsatz, der nach den klimatischen Bedingungen verschieden sein wird, sind Untersuchungen in der Ausführung. Das zweite Insektizid, Londoner Purpur, wird durch Kochen eines arsenikhaltigen Anilintrückstandes mit Kalk erhalten. Es enthält Arsenoxyd neben dem Oxydul, und zwar je weniger von dem einen, desto mehr von dem anderen, so daß der lösliche Gesamtgehalt erheblich mehr als 4% ausmacht. Trotzdem wurde und wird dieses Bekämpfungsmittel teils mit bestem Erfolge angewendet, ein Zeichen, daß manche Pflanzen unter gewissen Umständen einen bedeutend höheren Betrag an löslichem Arsenik auszuhalten vermögen, als bisher angenommen. Auch hierüber werden die Untersuchungen fortgesetzt.

Walsh, Benj. D.: First annual report on the noxious Insects of the State of Illinois. 2. edit. 1 tab., 140 p. Bloomington Ill., '03.

Eine von S. A. Forbes veranlaßte Neuausgabe des 1868 von Benj. D. Walsh publizierten „Report“. Dieser enthält in der Tat eine Fülle so wertvollen Materiales über angewandte Entomologie und Insekten-Biologie, daß er heute nach 35 Jahren noch weitere Beachtung verdient. Da die Insektenschädlinge jener Zeit an sich heute von geringerem Interesse sind, sei wesentlich nur auf Punkte allgemeinerer Bedeutung aus dem reichen Inhalte hingewiesen. Die Zahl der Generationen von *Carpocapsa pomonella* L. gibt B. D. Walsh auf zwei an, die allerdings durch ungewöhnlich früh oder spät entwickelte Individuen ineinander übergehen; die große Masse der später auftretenden (Larven-) Individuen ist die Nachkommenschaft der früher lebenden und diese wiederum jener Imagines, welche als Puppen den Winter überdauerten. Die von der zweiten Generation befallenen Früchte können reifen. Einmal wurden zwei Larven in einem Apfel beobachtet, deren eine sich vom Blütengrunde, deren andere sich von der Stengelbasis aus hineingeböhrt hatte. Auch wurde beobachtet, daß die Raupen von dem einen Apfel in einen anliegenden anderen, ohne vorliegenden Nahrungsmangel, wandern. Der Verfasser empfiehlt auch schon die Bekämpfung mit „Baumgürteln“. *Trypeta pomonella* Walsh hatte damals während der letzten Jahre die Gewohnheit angenommen, den kultivierten Apfelbaum neben der wildwachsenden Mehlbeere („wild haw“) anzugreifen, und diese Gewohnheit vererbt, so daß sie nunmehr, in Wiederbelebung ihrer ausländischen Gepflogenheiten, schwere Schädigungen an den Apfelbäumen verursacht; nicht aber in Illinois, wo sie diesem Geschmache nicht huldigte. Trotzdem erwartete der Verfasser eine Ausbreitung der Nachkommen der im Apfel lebenden Form auch über diese Gebiete. (Vgl. Chr. Schröder: „Experimentell erzielte Instinktviationen.“ Vhdlgn. Dtsch. Zool. Ges. '03.) Meistens war dem Befalle durch

die *Trypeta* ein Angriff durch die *Carpocapsa* vorausgegangen. In den sehr bemerkenswerten Ausführungen über *Aspidiotus conchiformis* Gmelin tritt der Verfasser der Ansicht entgegen, als ob diese Schildlaus nur kranke Bäume befallt. Bezüglich des *Pemphigus pyri* Fitch wurde berichtet, daß diese Wurzellause zu Cobden zahlreich in Erde zu finden war, die keine Spur von Wurzeln enthielt, wie auch in alten rotten Stümpfen, und daß sie sich an den Wurzeln fast aller Waldbäume häufig aufhielt. Da sich die Pflanzenläuse aber nur von lebenden Pflanzen ernähren können, nimmt der Verfasser an, daß sie in jene Stümpfe von Ameisen verschleppt seien, des weiteren, daß es sich um verschiedene Arten handelt, da ausnahmslos dieselbe Art von Pflanzenläusen, wenn überhaupt, so nur an Pflanzenarten derselben Familie zugleich vorkomme. (Ausnahmslos gilt diese „Regel“ allerdings nicht, wie der Referent z. B. für *Aphis papaveris* Fabr. experimentell festgestellt hat.) An die wachstartige Exsudate dieser Art schließt der Verfasser eine Polemik gegen A. S. Packard, der gegen seine Behauptung polemisiert hatte, daß die Kokons der Cecidomyiden von der Gesamt-Körperoberfläche ausgeschieden werden; er erinnert gleichzeitig an eine Coccinelliden-Larve, die von *Hyperaspis punctata* Melsh., die nach Art der Wurzelläuse mit einem dichten weißen Flaum bedeckt erscheint, wie auf weitere derartige Vorkommnisse. Gelegentlich des Hinweises auf einen Irrtum Rileys, der eine offenbare Syrphiden-Larve unrichtig erkannt hatte, weist der Verfasser sehr richtig auf den Unterschied zwischen Leuten hin, welche nur für ihren Ruhm schreiben („for victory“) und jenen, welche im Dienste der Wahrheit forschen; letztere bekennen ihren Irrtum, sobald sie ihn bemerken, erstere, für unfehlbar wie sie sich halten, geben einen solchen nie zu. Für die beste Bekämpfungsmaßregel hält der Verfasser das Begießen der Wurzeln mit kochendem Wasser. *Conotrachelus nenuphar* Herbst befahl damals gleichermaßen die einheimische wildwachsende wie die eingeführten europäischen *Prunus spec.*; auf letztere war sie offenbar übergegangen. So kann, wie der Verfasser wiederholt darlegt, allmählich eine neue Rasse durch Vererbung dieser Gewohnheit entstehen, welche sich nur unter sich paart, mit der ursprünglichen Rasse aber, sei es aus „moral“ Abneigung oder morphologischer Unfähigkeit, Kreuzungen nicht mehr eingeht; diese Rassen vermögen besondere Charaktere auszubilden („Phytophagic species“). Als eine solche phytophage Art spricht der Verfasser eine in unreifen Walnüssen lebende, von J. L. Leconte als *var.* bezeichnete Art an. Es folgt eine Auseinandersetzung mit Ch. Darwin, der auf diese Untersuchungen des Verfassers in seinem „Origin of Species“ zustimmend Bezug genommen hatte, doch mit dem Bemerkten, daß B. D. Walsh diese Formen, welche die Fähigkeit der Kreuzung verloren hätten, als *Species* beansprucht („assume“) hätte, wogegen der Verfasser erwidert, daß es sich hier um eine reine Definition handle. (Übrigens erscheint es dem Referenten ausgeschlossen, daß derartige phytophage *Species* als Unterlage für die Selektionstheorie dienen können; schon die zahlreichen Versuche über die Anpassungsfähigkeit der Grundfarbe der Raupen an die Umgebung [Schutzfärbung] sollten diese Ansicht endgültig aufgeben lassen.) Bemerkenswerte Instinkte kommen bei der Eiablage zum Ausdruck: Das ♀ arbeitet zunächst ein Loch für das Ei eben unter der Haut des Fruchtfleisches aus und nagt dann eine halbmondförmige Rinne, die das Ei unterminiert und gleichsam in einer Art Tasche aufbewahrt hält. Wie eine Anekdote liest sich die vom Verfasser bekämpfte Anschauung eines Mr. Trimble, der die Insektenarten nach der Anzahl der Facetten des Auges bestimmte und sie für diesen *Curculio* auf nie mehr und weniger als 147 festgesetzt hatte. Nach dem Befunde eines derartig facettierten Kopfes im Magen einer „baltimore oriole“ (Pirol-Art) wirkte er dahin, daß dieser Vogel, der zu den schlimmsten Kirschen- und Weintrauben-Feinden zählte, des Vogelschutzes teilhaftig wurde. Jene Gewohnheiten bei der Eiablage erzielen naturgemäß eine Bewahrung des Eies vor dem Ersticken durch das die einfache Bohröffnung überwachsende Pflanzengewebe; vermöge des endosmotisch erfolgenden Säftezuflusses nimmt das Ei überdies an Größe zu, eine Ersparnis für den Mutterkörper. (Referent findet hier eigene Untersuchungen an *Nematus*-Arten bestätigt, Erscheinungen, über welche die Litteratur noch Zweifel läßt.) Heute würde man hier durchweg unter den Zoologen von Intellekt sprechen, der Verfasser nennt es wohl richtiger „providence“; denn das wäre eine intellektuelle Handlungsweise in einer Vollkommenheit, deren unter tausend Menschen der Kulturländer sicher noch nicht einer fähig wäre, aufgrund von Kenntnissen, die die Physiologie erst vor einigen Jahrzehnten erzielt hat. ♂♂ wie ♀♀ fressen die Früchte in derselben

Weise an, in der das ♀ die Höhlung für das Ei anlegt. Auch B. D. Walsh schon fertig die „closet-naturalists“ ab, die sich um die Lebensgewohnheiten der Tiere nicht kümmern, sondern nur deren Farbe, Struktur und Klassifikation der Beachtung wert finden. Zu *Semasia prunivora* Walsh gibt der Verfasser an, daß er sie als Raupe aus Pflaumen gezogen habe, die von den genannten *Curculio* befallen waren, ferner aus den von Curculioniden angegriffenen, Pilzen ihren Ursprung verdankenden Exrescenzen der Stämme und Zweige des Pflaumenbaumes, aus den von Blattläusen (*Schizoneura ulmi* L. [?]) gebildeten Deformitäten der Ulmenblätter wie aus einer Cecidomyiden- („Gall-fly“) Galle der Weide. Walsh konnte nicht feststellen, ob die Raupen nur die Gallsubstanz fressen oder auch die Bewohner töten und event. verzehren; vielleicht auch den von den Aphiden ausgeschiedenen „Honig“ aufnehmen; wahrscheinlich aber geben sie in den letzteren Fällen nur Gastrollen und folgen auch in den ersteren nur den vom *Curculio* bereits hervorgerufenen Bohrstellen. Über die von der Heuschrecke *Caloptenus spretus* Walsh bei weiterer östlicher Verbreitung für Illinois drohende Gefahr spricht sich der Verfasser dahin aus, daß eine solche nicht eigentlich vorhanden sei, da die in der Ebene geborenen Schwärme unfruchtbar, die der Ablage befruchteter Eier fähigen aber in den Canons der Rocky Mountains heimisch seien, von wo sie ihre Wanderzüge in die Ebene nur bis zu beschränkter Ausdehnung zu führen instande seien.

Auctores diversi: Reports on Injurious Insects of Canada in 1902. III. In: „Thirty Third Annual Report of the Entomological Society of Ontario“ 1902. Toronto '03.

Fischer, Geo. E.: Report on Injurious Insects in 1902. Niagara District. P. 15–22.

Trotz des wenig günstigen Wetters erschienen die Schädlinge in vielen Fällen in gewohnter Zahl. „Cabbage worms“, „striped cucumber beetles“, „squash bugs“, „asparagus und potato beetles“ werden als schädlich berichtet. Der „potato beetle“ zeichnete sich besonders aus; denn, war der Weinstock unterlegen, ging der Käfer an fast alles andere, und namentlich Tomaten und Eierkartoffeln waren kaum vor ihm zu schützen. Der Spargelkäfer *Crioceris asparagi* L. zieht die nicht für den Schnitt bestimmten Sprosse vor, die er bei stärkerem Befall vernichtet. Eingetriebene Hühner tun in der Vertilgung der Käfer gute Dienste; nach der Ernte ist mit Pariser Grün oder Arsenik zu behandeln. Gegen die „cucumber und squash beetles“ werden Salpeter (1 Pfd. auf 10 Gallonen Wasser) und Walfischtranseife (1 Pfd. auf 4 Gallonen Wasser) empfohlen; letzteres Insektizid schadet den zartesten Pflanzen nicht und wirkt überdies in günstigem Sinne auf das Wachstum. Der „canker worm“ (*Cheimatobia brumata* L.) hat sich ebenfalls unangenehm bemerkbar gemacht; erfolgreich bekämpft durch die bekannten Leimringe. Gegen die „pear psylla“, die an Birnbäumen stark schädigend auftrat, erwies sich die Anwendung einer Emulsion von rohem Petroleum (1 : 10) als sehr wirksam. Die „white rose-scale“ ist in größerer Verbreitung auf Himbeeren beobachtet worden. Infolge des kalten Frühjahres zeigten sich die Larven der San José-Schildlaus etwa zehn Tage später als gewöhnlich, aber in unverminderter Zahl. Nach dem Verfasser erwies sich die Behandlung mit Kalkschwefel als die beste (1 Pfd. Kalk und 1 Pfd. Schwefel auf 1 Gall.-Mischung); ein zwei- bis dreistündiges Kochen ist erforderlich.

Young, C. H.: Reports on Insects of the Year. Ottawa District. P. 37–39.

Die sehr kalte und feuchte Witterung insbesondere der Monate v./vi. erachtet der Verfasser als die Ursache des insektenarmen Jahres. An Birken aller Art trat *Bucculatrix canadensisella*, begleitet von einer Aphide, verheerend auf. Der Spargel litt unter den Angriffen der Raupen einer Noctuide *Peridroma occulta*, das Laub der Tomaten unter dem Befall der Spingiden-Raupe *Protoparce celeus*. Von der vor 20 Jahren erstmalig in Ottawa aufgefundenen und seitdem für jenes Gebiet verschollenen, anderenorts gefürchteten „squash bug“ beobachtete der Verfasser einige Individuen. Die Raupe der *Mamestra picta* schadete in Rüben- und Rapsfeldern. Der Verfasser fügt noch eine Liste an von gezogenen Lepidopteren unter Angabe ihrer Nährpflanzen.

Evans, J. D.: Reports on Insects of the Year. Bay of Quinta. P. 39–40.

Hier das sehr häufige Auftreten von *Colias philodica* und *Pieris rapae* an den für die zweite Ernte schnittreifen Feldern bemerkenswert. Die weiter angeführten Schädigungen stellen sich als Folge der ungünstigen Witterung und pflanzlicher Parasiten dar.

Walker, E. M.: Reports on Insects of the Year. Toronto. P. 40—41.

Der Verfasser nennt an Schädlingen *Clisiocampa americana* an wilden Kirschen, *Carpocapsa pomonella*, *Orgyia leucostigma* an den verschiedensten Laubbäumen, *Nematus ventricosus* an roten Johannisbeeren (benachbarte Stachelbeeren fast unberührt), deren Laub fast gänzlich abgefressen, deren Fruchtbildung trotzdem tüppig war, *Myzus cerasi* an *Prunus pennsylvanica* und Kirschen, *Pieris rapae* massenhaft an Kohlpflanzen (Blumenkohl fast ganz verschont), *Doryphora 10-lineata* Say. („Potato Beetle“), die Orthoptere *Osmenis pruinosa* in größerer Häufigkeit als früher an dem Laube der „Virginia creeper“, der Weinrebe und an sehr zahlreichen weiteren Sträuchern und Bäumen.

Balkwill, J. A.: Reports on Insects of the Year. London District. P. 41—44.

Beträchtlicher Schaden wurde durch *Asopia costalis* (Microlep.) an in Diemen stehendem Heu angerichtet, das ihre Larven so entwertet hatten, daß das Vieh es nicht annahm. *Crioceris 12-punctata* wird erstmalig aus jener Gegend mitgeteilt. W. Lochhead fügt hinzu, daß diese Art der *Crioc. asparagi*, mit der sie sonst vergesellschaftet lebt, in dem Vordringen westwärts vorausgeeilt sei. Bekämpfung durch regelmäßiges Bestäuben der Spargelpflanzen mit frischem Kalkstaub. Die „codling moth“ (*Carpocapsa pomonella* L.) ist weniger massenhaft aufgetreten, wie J. Fletcher glaubt, eine Folge der Witterung, des geringen Tragens der Bäume im Vorjahre (Nahrungsmangel) und der Gegenmaßregeln (Methode der Stammringe [aus Sackleinen o. ä., nicht aus Stroh], die aber mindestens alle zehn Tage abzunehmen sind, um gleichzeitig die Baumrinde unter ihnen zu säubern; nach J. Fletcher aber östlich von Toronto, wo nur eine Generation der „codling moth“, unverwendbar). Die Eiablage erfolgte, während die Früchte Erbsen- bis Walnußgröße besaßen; das wäre also die Zeit für ein erfolgreiches Besprengen. W. Lochhead und J. D. Evans bemerken gleichermaßen, daß sie mit den Fanglaternen („trap-lanterns“) zwar in größerer Zahl schädliche wie nützliche Insekten gefangen hätten, aber keine „codling moths“. Die Schweine fressen mit Vorliebe die abgefallenen und befallenen Äpfel. Der „Buffalo carpet beetle“ richtete bedeutenden Schaden an Teppichen und anderen wollenen Sachen an.

Moffat, J. Alst.: Notes on the Season of 1902. P. 58—60.

Trotz der ungünstigen Witterung sind einzelne Arten häufiger denn sonst aufgetreten, selbst der südliche *Papilio cresphontes* Cram. Wie schon von J. A. Balkwill berichtet, ist *Crioceris 12-punctatus* L. in eng begrenzter örtlichkeit bei London (Canada) aufgetreten, nachdem der verwandte *asparagi* L. seit 14 Jahren nicht wieder aufgefunden wurde. Interessant sind die Bemerkungen des Verfassers über *Pieris rapae* und *P. protodice*, deren letztere Art nach E. M. Walkers vorjähriger Mitteilung westwärts wieder an Boden gewinnen soll. Der Verfasser hat sie aber nach dem sporadischen Vorkommen in den Jahren 1894 und '95 bei London (Can.) nicht wieder angetroffen und auch '02 vergeblich 30 Meilen ostwärts gegen Chatham, von wo sie bekannt gegeben wurde, gesucht. Gegenüber dem Vordringen der *rapae*, welche 1863—76 von Quebec, wo man sie zuerst beobachtete, bis an den Detroit gelangte und die *protodice* auf diesem Wege spurlos verdrängte, hat die letztere in sechs Jahren von Windsor aus erst Chatham erreicht, und zwar nur in der Majorität gegen *rapae*.

Lochhead, W.: The Insects of the Season. P. 64—69.

Die Hessenfliege hat fast ganz gefehlt, obwohl das Wetter der Frühjahrgeneration nicht ungünstig war, vielleicht infolge Überhandnehmens ihrer Parasiten. Nur ganz vereinzelt trat sie, dann allerdings schädigend, auf, wobei sie Vorliebe für gewisse Weizenvarietäten zeigte. *Bruchus pisi*, wie bereits nach J. Fletcher referiert, äußerst gefahrdrohend. *Cecidomyia leguminicola* vernichtete vielerorts völlig den für die Saatgewinnung stehen geliebten Klee; daher rechtzeitiger Schnitt oder Grasung desselben. „Wireworms“ (Elateridenlarven) den verschiedensten Kulturen des Farmers höchst schädlich. In aufgebrochenem Rasenland kann man die Larven in allen Stadien bis zur Verpuppung schreitenden finden, eine Folge ihrer mehrfachen Überwinterung. Da sie die untergepflügten Graswurzeln zunächst zu fressen pflegen, leiden die Kulturen auf solchem Boden meist erst im Herbst. Als Bekämpfungsmaßregel dient ein kurzer Fruchtwechsel;

eine Behandlung der Saat mit giftigen Chemikalien oder ein Durchtränken des Bodens mit solchen ist erfolglos. Erbsen und „hoeds“ werden nicht befallen. Durch Überschwemmen der niedrig gelegenen Felder infolge starker Regengüsse ist von der Natur selbst dem stellenweise massenhaften Auftreten der „Cutworms“ begegnet worden; man konnte nachher Tausende von toten Raupen finden. Von Gartenpflanzen werden namentlich die Tomatenkulturen stark angegriffen. *Epitrix cucumeris* trat massenhaft auf; sehr bemerkenswert erscheint die Beobachtung, daß von den Fraßlöchern des Käfers aus der semi-saprophytische Pilz *Macrosporium solani* die Blätter befiel, der offenbar durch die Käfer von Blatt zu Blatt übertragen wird. Anwendung von Bordeaux (6 Pfd. Kupfersulfat, 4 Pfd. frischer Kalk und 40 Gall. Wasser) oder Pariser Grün gegen beide Schädlinge. Der „potato stalk-borer“ (*Trichobaris 3-notata*) verursachte bedeutende Verluste, jedoch nicht so große wie *Phytophthora infestans*, durch die auch viele halb erwachsene *3-notata*-Larven durch Absterben ihrer Nahrung zugrunde gingen. An Melonen schadete besonders die auf der Unterseite der Blätter lebende *Aphis cucumeris*: Bekämpfung durch Tabaklösung, Knie in dem Spritzrohr nahe dem Ende. Trotz des feuchten Wetters nahm die San José-Schildlaus an Ausdehnung zu; die Einführung der staatlichen Aufsicht verspricht Abhilfe. Die „codling-moth“ (*Carpocapsa pomonella*) zeigte dagegen im allgemeinen ein vermindertes Auftreten, wenn sie stellenweise auch noch $\frac{1}{3}$ der Ernte vernichtete. Die „hasaltine moth trap-lanterns“ haben sich nicht bewährt. Auch die den Apfel regellos minierende *Trypeta pomonella* war zahlreich, wie die Raupen der *Sannina exitiosa* in jungen Birnbäumen und die Curculionide *Conotrachelus nenuphar* an Pflaumen. Die „bud-moth“ (*Tmetocera ocellana* und *Colcophora fletcherella*) richteten gleichfalls ernsten Schaden im Obstgarten an. Unter den Alleebäumen hatten namentlich die Birken zu leiden durch die in Rinde und Holz unregelmäßig fressenden Larven der Buprestide *Agrilus anxius*. Der Verfasser weist mit Recht darauf hin, daß die Aufsichtspersonen über die städtischen Anlagen eine zureichende Kenntnis der Schädlinge und ihrer Bekämpfungsmittel haben sollten, damit sie Schädigungen sofort entgegentreten könnten. Der zunehmende Befall der Alleebäume sei zweifellos auch eine Folge der zügellosen Vernichtung der insektenfressenden Vögel.

Fletcher, James: *Insects injurious to Ontario Crops in 1902.* P. 80–87.

Nach der Beobachtung eines Farmers, die der Verfasser anführt, suchen die „grashoppers“ besonders gerne frischen Pferdedung auf, so daß der Beobachter die bisherige Zusammenstellung des Lockgiftes mit bestem Erfolge dahin änderte: 1 Pfd. Pariser Grün mit 60 Pfd. frischem Pferdedünger vermischt, hierzu 2 Pfd. Salz und Ausstreuen der Mischung etwa mit einer hölzernen Schaufel an den Rändern der Felder. Die Anstrengungen zur Bekämpfung der San José-Schildlaus haben das Gute gezeitigt, daß sich die Obstgärten, nicht nur in Hinsicht auf die Schildläuse auch im allgemeinen, nunmehr in einem besseren Zustande befinden denn je vorher. Gegen die „oyster-shell bark-louse“ wird eine einfache Waschung mit 1 Pfd. frischen Kalk auf 1 Gall. Wasser früh im Winter empfohlen, die nach dem Trocknen sogleich zu erneuern ist. An Pflaumenbäumen schadete die Gallmilbe, *Cecidoptes pruni* Am., deren kleine runde, gesellig bewohnte und geschlossene Gallen von nur $\frac{1}{16}$ Zoll Durchmesser sich äußerst schnell an den Zweigen vermehren und diese zum Absterben bringen. Der „grape-vine leaf-hopper“, eine Cicade, war die Ursache beträchtlicher Einbuße in Weingärten. Die „apple aphid“, welche durch den Befall der noch sehr jungen Früchte die Äpfel verunstaltete und überhaupt massenhaft auftrat, und die „cherry aphid“, deren äußerst starkes Erscheinen im Frühjahr wohl durch folgende Fröste sehr vermindert wurde, werden des weiteren genannt. *Eriocampa cerasi* Peck skelettierte in großer Zahl das Laub von Pflaumen, Kirschen und Birnen. Die Larven der *Lachnosterna* („white grubs“) richteten bedeutende Verluste in Kartoffelfeldern, Grasweiden und Erdbeerbeeten an. Im letzten Falle empfiehlt sich Einpflanzen der Setzlinge im Frühjahr oder Einschlagen im August und darauf folgendes Einsetzen im nächsten Frühjahr und Pflügen des befallenen Landes; die Larven schaden namentlich in alten Kulturen. Zweimal wurde der Pilzparasit *Cordyceps melolonthae* an ihnen beobachtet. Zwei erstmalig beobachtete Schädlinge sind *Lecanium Fitchi* an Brombeeren und *Diaspis rosae* an Rosen und Brombeeren. In *Taxonus nigrisoma* Nort. muß möglicherweise ein neuer Apfelschädling erblickt werden. In Getreidemüllern ist die „mediterranean flour moth“ in bedenklichem Grade

schädlich geworden; Bekämpfung durch Schwefelräucherung, höchste Sauberkeit und Zutretenlassen der vollen Winterkälte. Gegen den „buffalo carpet beetle“ rät der Verfasser Aufnehmen und gehöriges Klopfen der Teppiche, Abscheuern der Fußböden mit heißem Wasser, Auslegen von geteerten Papierstreifen an den Zimmerkanten, Ausbürsten und Besprengen der Bodenrisse mit „gasoline“.

Washburn, F. L.: Seventh Annual Report of the Entomologist of the State Experiment Station of the University of Minnesota for the Year 1902. 62 fig., 74 p. St. Anthony Park, Minn. Dec., 02.

Gegen die Hessenfliege *Cecidomyia destructor* Say., welche der Verfasser an erster Stelle nennt, empfiehlt er Verbrennen der möglichst lang gelassenen Stoppel; jedenfalls, wenn ein tiefes Unterpflügen nicht ausführbar ist, vollständiges Unterpflügen der Stoppel; die ganze Streu vom Maschinendreschen auf dem Felde sollte sorgfältig zusammengehäuft und sofort verbraucht oder verbrannt werden; dagegen erscheint es nicht erforderlich, die Strohhaufen zu verbrennen, da die aus „flax seeds“ im Innern derselben schlüpfenden Fliegen die Außenfläche nicht zu erreichen vermögen; nach einem Befall möglichst zweijähriges Unterbrechen im Weizenbau, sonst sind Varietäten mit starkem Halm anzupflanzen; ein gemeinsames Vorgehen ist durchaus erforderlich. Der Verfasser nimmt nur eine Generation an; Trockenheit und Hitze wird ihrer Entwicklung nachteilig. *Blissus leucopterus* Say. (the „chinch bug“), ein anderer Kornfeind, dessen jährlicher Schade für einzelne Staaten auf 10—20 Millionen Dollars angegeben wird, fehlt der Westküste gänzlich, bei mehr südlicher Verbreitung. Sehr bemerkenswert erscheint die Angabe, daß Wiesenlerchen und Schwarzdrosseln den *leucopterus* trotz des allbekanntem, dem Menschen widerwärtigen Wanzengeruches gerne (with fondness) fressen; in dem Magen einer einzigen Wachtel fand man in Nebraska 500 an einem einzigen Tage gefressene *leucopterus*. (Wie vereint sich das mit der in jede Lücke der Schutzfärbungshypothese einspringenden Ugenießbarkeitshypothese? Der Ref.) Bekämpfung, wenn die Wanzen ihre bisherigen ausgesogenen Weideplätze (bevorzugt das „pigeon grass“, nach ihm Hirse, dann Weizen, Gerste, erst zuletzt Hafer) verlassen, um neue aufzusuchen; diese Wanderungen werden selbst von den geflügelten Individuen im Marsche zurückgelegt, während sie doch zu ihren Winterquartieren und von ihnen im Frühjahr zu den Weideplätzen fliegen. Beachtenswert ist das Vorkommen auch erwachsener kurzflüglicher Formen; (es wäre wünschenswert, ihre Entstehungsursachen experimentell nachzuweisen, die ähnliche sein werden wie beispielsweise jene, welche die Aphiden-Formen bestimmen). Sie besteht in dem Pflügen einer Furche ringsum das Korn mit Steilwand nach innen, in der ein kleiner Klotz hin- und hergeschleift wird, bis sie sehr staubig geworden ist; mit einem Pfosten werden dann 10—12 Zoll tiefe Löcher am Grunde der Furche in Abständen von einer Rute angelegt, in denen sich die *leucopterus* ansammeln und durch heißes Wasser oder Kerosen vernichtet werden. Bei feuchtem Wetter lassen sich diese Schädlinge durch Teerstreifen abhalten und fangen. Bei den Schädigungen durch Heuschrecken, die der Verfasser des weiteren bespricht, handelt es sich namentlich um *M. atlansis* (aut.?): ohne Zweifel fand später eine Eiablage in der Stoppel statt. Bei einem Farmer hatte der Verlust, vielleicht im Mittel der Schädigung überhaupt, fast die Hälfte seines Hafers und reichlich die Hälfte seiner Gerste erreicht. Zur Bekämpfung dienten mit gutem Erfolge „hopper-dozer“, aus vernickeltem Eisenblech hergestellte, 8—16 Fuß lange kastenähnliche Behälter mit etwa 4 Zoll hoher Rückwand der Längsseite, die noch durch ein gegen 2 Fuß breites, weißes Tuch, das die Locustiden anzieht und ein Überspringen der Fangmaschine verhindert, erhöht wird, und niedrigerem Vorderrand. Der Apparat wird naturgemäß querwärts über das Feld gezogen, später, wenn die Heuschrecken sich weiter entwickelt haben, mit zwei Pferden; er ist mit Wasser, auf dem eine hinreichende Schicht Petroleum („oil“) liegt, zu etwa 2 Zoll gefüllt. Die Diptere *Haematobia serrata* R. Desv. wird dadurch lästig, daß es Schulter und Rücken namentlich des dunkel gefärbten Viehes nahe dem Schwanz angreift und es dadurch höchst beunruhigt; ihre Entwicklung macht diese Art im Kuhdung durch; sie pflegen sich an den Hörnern auszuruhen. Erst 1886 eingeführt, droht die *serrata* eine sehr lästige Verbreitung zu gewinnen. Bestreichen mit einer Zusammensetzung von Fett 1 Pfd., Pennyroyal-Öl 10 cc. und Encalyptus-Öl 10 cc. erwies sich wirksam für etwa 24 Stunden, Fett 1 Pfd. vermischt mit $\frac{1}{2}$ Pinte Kerosen zu einer salbenartigen Masse gab auf mehrere Tage vorzügliche Ergebnisse. *Harpalus pennsylvanicus* De G.

liefert einen weiteren Beitrag zu der Gruppe der an Pflanzenkulturen schädlich gewordenen, sonst karnivoren Carabiden, und zwar an Erdbeeren. Bekämpfung durch etwa 2 Fuß inmitten der Erdbeeren hochgestellte Pfannen, die zu $\frac{2}{3}$ mit Kerosen oder Wasser und Kerosenschicht gefüllt sind und über deren Mitte eine starke Lampe brennt, die sie anlockt; durch bis an den Rand in die Erde gegrabene, innen glatte Töpfe, in die sie stürzen, oder ausgelegte Bretter, unter denen sie tagsüber versteckt ruhen. Schädigung an Graswurzeln durch die Larve von *Lachnosterna rugosa* Melsh.; Rotkehlchen („robins“) sind erfolgreiche Mitarbeiter an der Bekämpfung der *rugosa*, die sie, sobald sie erst durch die Wahrnehmung eines Geräusches in der Erde von dem Vorhandensein eines solchen „grabworm“ unterrichtet sind, sehr geschickt zu fassen wissen. *Schizoneura lanigera* Hauss. schädlich an Apfel, *Sch. americana* Riley an Ulmen, *Sch. tessellata* an Erlen. Die Lepidoptere *Hydroecia nitela* (aut.?) richtete an den aller verschiedensten Pflanzen (Tomaten, Herbstrosen, *Catalpa*, *Aster*, *Dahlia* . .) und selbst in den Zweigen von Apfel-, Pfirsichbäumen und Johannisbeersträuchern teils erheblichen Schaden an; Bekämpfung durch Dämpfe von CS_2 . *Ligyris gilbosus* Dej., ein Scarabaeide, wurde als Imago und Larve durch Benagen der Wurzeln am Korn schädlich; bei dieser Gelegenheit ergab sich auch die praktische Minderwertigkeit der so viel empfohlenen „lantern traps“ (Fanglaternen). Bei der Besprechung der Moskitogefahren erwähnt der Verfasser J. B. Smiths Verfahren, diese gefährlichen Gäste abzuhalten, eine Einreibung nämlich von Gesicht und Händen mit Citronellenöl. Gegen *Ectobia* (*Blatta*) *germanica* L. empfiehlt der Verfasser außer dem nicht ungefährlichen Ausräuchern mit Cyanwasserstoffgas das Auslegen von phosphorhaltigem Teig und das Verstäuben von Boraxpulver. Die Aufbewahrung von Pelzwerk u. a. geschieht vorteilhaft in kalten Räumen, da Feinde, wie *Anthrenus* und *Attagenus*, bei einer Temperatur unter 40° F. nicht gedeihen; sonst sind sie mit Kampfer oder Naphthalin zu vertreiben, die sie aber nicht töten. Als weitere Schädlinge werden noch genannt: *Macrobasis unicolor* Kirby an den Blättern und Blüten der Windsor-Bohne, *Coccotrus scutellaris* Lec. an Pflaumenfrüchten, die Hemiptere *Lygus pratensis* L. an Blüten und Laub von Johannisbeeren, Pflaumenbäumen, an blühenden Sträuchern und Eschen, *Aphis cucumeris* Forbes an Melonen und Kürbis, *Aphis maidis* Fitch. an Korn (mit Wurzel- und Laubform), *Ithycerus noveboracensis* Forster an Apfel- und Pflaumenbäumen, Knospen, Blätter und Zweige anfressend.

Forbes, S. A.: Twenty-second Report of the State Entomologist of the Noxious and Beneficial Insects of the State of Illinois. 33 fig., 149 + XX p. Champaign, '03.

Der Bericht beginnt mit einer ausführlichen Darstellung der Schädigungen und Lebensweise mehrerer *Sphenophorus*-Arten. Wenn feuchte Ländereien mit Grasbestand (namentlich starkstenglicher Arten) für Kornanbau desselben Jahres aufgebrochen werden, ist das Korn einem ernsten, vielleicht zur Vernichtung führenden Angriffe einer feuchtes Gebiet liebenden Art dieser Gattung ausgesetzt. Wachsen die Gräser wieder hoch, setzt sich der Befall auf mindestens ein weiteres Jahr fort. Wird ein vornehmlich oder ausschließlich mit Wiesenlieschgras („timothy“) bestandenes Feld im Frühjahr gepflügt und alsbald mit Korn bestellt, fällt dieses mit großer Wahrscheinlichkeit den Angriffen anderer kleinerer Arten zum Opfer. Dem Verfasser ist nur eine einzige Ausnahme von diesen Erfahrungen bekannt geworden, die sich aus den Nahrungsgewohnheiten der betreffenden Arten ableiten, deren Larven sich von den Wurzeln der Gräser in spezifischer Auswahl der Arten nähren. Die Imagines leben an denselben Pflanzen wie ihre Larven und überwintern an Ort und Stelle, sofern das Feld in Ruhe gelassen wird. Ein frühes herbstliches (oder sommerliches) Unterpflügen befallenen Graslandes hält demnach diese Schädigung für das kommende Jahr erfolgreich ab. Eine Litteratur-Zusammenstellung über diesen Gegenstand ist abgeschlossen. Von den Insektiziden gegen die San José-Schildlaus empfiehlt der Verfasser nach eingehenden Untersuchungen die „California wash“: 15 Pfund Kalk („stone lime“) werden in einem Kessel über Feuer gelöscht, 15 Pfund Schwefel nachdem hineingerührt und das Ganze so lange (reichlich eine Stunde) gekocht, bis Kalk und Schwefel sich gänzlich verteilt haben; alsdann werden 15 Pfund Salz hinzugetan und das Kochen noch eine Viertelstunde fortgesetzt. Nunmehr setzt man so viel heißes Wasser zu, um zusammen 50 Gallonen zu erhalten, und besprengt mit dieser Mischung, solange sie warm ist, aus einem Rohr mit großer Kappe, um einen groben Strahl zu gewinnen. An anderer

Stelle wird die „oregon wash“ als der vorigen um ein wenig überlegen hingestellt; sie enthält statt des Salzzusatzes $1\frac{1}{4}$ Pfund Kupfervitriol („blue vitriol“), das zunächst in heißem Wasser gelöst und dann dem löschenden Kalk langsam zugeführt wird. Mit Oregon-Mischung waren nach den Mitteilungen dieser letzteren Untersuchungsreihe 94,5 % mit der Californian 88,5 % der Schildläuse getötet worden. Ein weiterer bemerkenswerter Abschnitt behandelt die hauptsächlichlichen Pflanzschädlinge, die einer Verbreitung durch den Handel fähig sind. Der Staat Illinois hat es sich, wie man wohl sagen darf, zur nachahmungswerten Aufgabe gestellt, die Einführung, Erhaltung und Verbreitung von Pilz- und Insektenschädlingen der Frucht- und Zierbäume und Sträucher nach Möglichkeit zu verhindern. Die Aufsicht wirkt namentlich zugunsten der Käufer aus Baumschulen in bezug auf jene Schädlinge, die auch während der Winterruhe ihrer Nährpflanzen an ihnen bleiben, um mit der neuen Vegetationsperiode das Vernichtungswerk wiederum zu beginnen, die also durch infizierte Baumschulpflanzen im Herbst oder Frühling sehr leicht verbreitet werden können. Der Unterrichtung der Pflanzschulinhaber gelten demnach im besonderen die folgenden Ausführungen, welche die fraglichen Schädlinge zunächst in kurzer biologischer Kennzeichnung nach der Art ihrer Schädigungen ordnen, dann in einer auf biologischer Grundlage ruhenden Bestimmungstabelle ihrer Winterformen behandeln und schließlich eine ausführlichere Charakteristik der Arten geben. Es sind deren etwa 30 genannt, unter ihnen, in richtiger Ermessung der praktischen Erfordernisse seitens des Verfassers, einzelne, die zwar bisher noch in jenem Staate als Schädlinge unbekannt geblieben sind, aber doch möglicherweise Eingang finden. Als bedeutungsvollste Insektenschädlinge werden behandelt: die San José-Schildlaus, *Schizoneura lanigera* Hausm., die Sesie *Sanninoidea exitiosa* und *Eriophyes (Phytoptus?) pyri* Nalepa als Erzeuger der Birnblattpusteln; dieser wie die *lanigera* in Europa gleichermaßen verbreitete Schädlinge. Der Bericht enthält viel beachtenswertes Material; es sei nur auf die interessante Angabe hingewiesen, daß *Aphis mali* F. den Apfelbaum nicht verläßt, die „second species“ aber nach der dritten Generation auf Gräser und Getreide übergeht und erst im Herbst zurückkehrt, um die Eier legende Geschlechtsgeneration zu erzeugen. Bekämpfung im übrigen vor der Eiablage durch Besprengen mit Kerosenemulsion (5–6 % Kerosen) oder einer Lösung von 1 Pfund Walfischtranseife in 6 Gallonen Wasser oder einer Tabakabkochung (1 Pfund Tabak auf 2 Gallonen Wasser), wobei zu beachten ist, daß möglichst alle Läuse getroffen werden. Es werden ferner Schädigungen berichtet des „canker worm“ (Frostspanners *Cheimatobia brunata* L.) an Ulmen und (erstmalig) der Larven von *Colapsis brunnea* F. an den Wurzeln jungen Korns, während dieser Käfer bisher nur als Schädling an den verschiedensten Gartenpflanzen bekannt geworden war.

Britton, W. E.: Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for the Year 1902. P. 99 bis 178, XV tab., Part. II. „Second Report of the State Entomologist.“ New Haven, '03.

Die ausgedehnten Experimente zur Bekämpfung der San José-Schildlaus wurden angestellt mit drei Sorten Petroleum („oil“) in Mischung von 25 % mit Wasser und zum Teil unvermischt, mit Kerosen zu 25 % vermengt mit Wasser, mit Adlers Sodaseife zu 1 Pfund auf 1 Gall. Wasser und mit der Kalk-Schwefel-Salzmischung (50 Pfd. : 50 Pfd. : 50 Pfd. : 150 Gall. oder 30 Pfd. : 20 : 15 : 60 Gall.). Petroleum und Kerosen töteten zwar die Schildläuse, waren aber nicht immer ohne Nachteil für die Pflanzen; die Sodaseife erwies sich als unwirksam; die Kalk-Schwefel-Salzmischung zeitigte die besten Erfolge ohne Beeinträchtigung des Pflanzenlebens. Eine solche Besprengung ließ sich für 11 Cents den Baum ausführen. Von natürlichen Feinden der San José-Schildlaus werden genannt die Coccinelliden *Chilocorus bivulnerus* Muls., der nach L. O. Howard im Osten der U. S. A. Schildläusen nicht nachstellt, *Pentilia misella* Le C., der bemerkenswerterweise nur die fast oder ganz erwachsenen Individuen zu fressen scheint, während seine Larven mehr den jüngsten Stadien nachstellen, wie drittens eine bakterielle Erkrankung. Aus der folgenden Zusammenstellung ist zu entnehmen, daß die San José-Laus in Connecticut namentlich Apfel, Birne, Pfirsich, japanische Pflaume und Johannisbeere, seltener in bedeutendem Befall Süßkirsche, europäische Pflaume, Quitte und Stachelbeere befällt; von „ornamentals“ leiden besonders die purpurblättrige Pflaume, *Crataegus*, japanische Quitte, Bergesche, *Rosa rugosa*, auch Pappel, Weide, Flieder, *Cotoneaster*, Ulme u. a. sind schon,

namentlich, wenn neben befallenen Bäumen stehend, völlig von San José-Schildläusen bedeckt gefunden worden. Die Futterpflanze der einheimischen *Clisiocampa americana* Harris, eines stellenweise bedeutenden Schädlings, scheint die wilde Kirsche gewesen zu sein; doch greift sie auch Apfel u. a. an. Die Eier werden zu etwa 200 im Sommer um die Zweige der Nahrungspflanze geringelt und schlüpfen im nächsten April. Die Raupen bewohnen ein gemeinsames Nest, das sie verlassen, um Nahrung zu suchen, nicht bei schlechtem Wetter und nachts. Sie teilt auch in allem übrigen ganz die Gewohnheiten ihres europäischen Gattungsgenossen *neustria* L. Wie diese wird auch sie gewöhnlich durch ihre natürlichen Feinde (Vögel, parasitäre Insekten und Bakterien) in Schranken gehalten. Bekämpfung: Sammeln der Eigelege während des Winters, Sprengen bei der Blattentfaltung mit einer Lösung von 3 Pfd. arseniksaurem Blei oder $\frac{1}{2}$ Pfd. Pariser Grün auf 50 Gall. Wasser oder Bordeauxbrühe, event. Abstreifen der Nester. *Aleyrodes vaporariorum* Westw. (2) von unbekannter Heimat, war während der letzten acht Jahre der gefürchtetste Schädling an Tomaten und unter Glas gezogenen Gurkenkulturen; auch Erdbeeren und viele andere Gartenpflanzen (60 Arten) bleiben nicht verschont. Sie steht den Cocciden und Aphiden gleichermaßen nahe; ersteren namentlich in den Jugendstadien, besitzt aber in beiden Geschlechtern geflügelte Imagines. Die Art saugt an der Blattunterseite, sie befällt die unteren Blätter zuerst. Die Eier schlüpfen nach elf Tagen; die Larven kriechen kurze Zeit umher, bis sie sich festsetzen und lange Wachsfäden ausscheiden. Die Puppenhaut bleibt am Blatte sitzen. Entwicklungsdauer etwa fünf Wochen. Sie soll mit der europäischen genannten Art identisch sein. Blausäuregas (1 Unze „potassium cyanide“ auf je 1000 Kubikfuß) erwies sich als wirksames Bekämpfungsmittel, ebenfalls Besprengen der Blattunterseiten mit gewöhnlicher Waschseife in Wasser (1 Pfund in 8 Gall.). Die falsche Alarmnachricht einer Zeitung, daß *Euproctis chrysorrhoea* Linn., unser bekannter Obstbaumschädling, der erst vor etwa zehn Jahren in Massachusetts erstmalig für die U. S. A. festgestellt wurde und sich seitdem über 1500 Quadratmeilen ausdehnte, beobachtet sei, gibt dem Verfasser zu einer Charakteristik derselben Anlaß. In Himbeerzweigen wurde die Diptere *Phorbia rubivora* Coquillett schädlich. Die jungen Larven minieren niederwärts im Mark, dann an die Rinde und weiter rund um den Stengel, ihn oft vollständig ringelnd. Die Spitze welkt, knickt meist ein und stirbt ab. Die Larve frißt eine kleine Öffnung von dem Ringe aus durch die Rinde, ohne den Stengel aber zu verlassen, und nährt sich weiter vom Mark. Die Verpuppung findet im Gange nahe der Schoßbasis anfangs VII. statt; doch schlüpft die Imago erst im nächsten IV. *Scolytus quadrispinosus* Say. schadete an Walnußbäumen, *Pteronus ribesii* Scop. (*Nematus ventricosus* Klug) an Johannisbeeren; die letztere europäische Art ist in den U. S. A. überall gemein, während die einheimische *Pristiphora grossulariae* Walsh nur noch selten häufiger auftritt. Die ersten Eier werden gewöhnlich in die sich früher entwickelnden Stachelbeerblätter unterseits in Längsreihen auf den Hauptadern abgesetzt. Verstäuben von trockenem, frischem Nieswurzpulver über die Blätter, sobald sich die Schädlinge zeigen, oder bei nasser Behandlung in einer Auflösung von 1 Unze auf 2 Gall. Wasser. Bei dem Verstäuben ist der giftigen Eigenschaften wegen jedes Einatmen zu vermeiden. *Crioceris asparagi* schädlich an Spargel, *Pegomyia vicina* Lintn.-Minen stellenweise massenhaft in Spinatblättern (ursprüngliches Vorkommen in *Chelopodium* und Rübenblättern), *Crioceris 12-punctata* L. in einzelnen bereits nordwärts vorgedrungenen Vorposten, die gesellig lebenden Raupen von *Anisota senatoria* S.-A. an Eichenlaub, *Anomala binotata* Gyll. an Erdbeerblättern, u. a.

Sanderson, E. Dwight: Notes from Delaware. In: „U. S. Dept. Agr.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 97–102.

Der durch seine aphidologischen Arbeiten bekannte Verfasser hält die gemeine Aphidenart der U. S. A., *Aphis mali* Fitch, die gewöhnlich der europäischen *Aphis mali* Fabr. gleich erachtet wird, für von ihr gänzlich verschieden; er nennt sie *Aphis fitchii* n. sp. *A. mali* Fabr. ist synonym *A. pomi* De G. Die an Gräsern vermutete Wanderform der *A. fitchii* Sand. hat der Verfasser nicht beobachten können (Referent hält auch, gestützt auf eigene experimentelle Beobachtungen, diese spezifische Wirtswechseltheorie für bisher nicht hinreichend begründet): Von *Aph. pomi* De G. fand der Verfasser eine lebhaft orangefarbene

var. statt der typisch lebhaft grünen Formen (derartige Farbenunterschiede sind auch experimentell zu gewinnen. Ref.). Als erfolgreichste Bekämpfungsmittel werden angegeben: 15—20prozentiges Rohpetroleum (auf Wasser), Kerosen mit Bordeauxmischung und Pariser Grün, die einen ebenso guten Überzug über die Vegetation mit wie ohne Kerosen bilden, Tabaklösung (1 Teil auf 25—40 Teile Wasser) und eine Räucherung mit „Nicoticide“ (40prozentiges Nikotin). *Aphis forbesi* an Erdbeeren. Bekämpfung durch Räucherung mit 0,2 g KCN für den Kubikfuß oder Untertauchen der Pflänzlinge in Tabakwasser (1 Pfd. gekocht mit 1 Gall. Wasser, unverdünnt) oder durch Abbrennen der ersten Frühjahrsblätter mit Hilfe von zwischen gelegtem Stroh o. ä., um auch der Vernichtung der Eier sicher zu sein. Die „codling moths“ wurden als Raupen oder Puppen durch zwei Baumgürtel an einem Baum zu 15% der von fünf Bäumen gesammelten Larven gefangen. Ein Teil der Puppen der ersten Generation überwinterte; zweite Generation also unvollständig. Der Verfasser empfiehlt „disparene“, ein Bleiarsenat, (3 Pfd. auf 150 Gall. Wasser) zur Bekämpfung. Die „periodical cicada“ trat nur in den höheren nördlichen Lagen Delawares schädlich auf; die Anziehung, welche (Acetylen-) Licht auf sie ausübte, übertraf selbst den Instinkt der „pupae“, den nächsten Baum zu erklettern, „when emerging from the ground“. Neben anderen Apfelschädlingen trat *Crambus caliginosellus* verderblich an jungem Korn auf, *Systema taeniata* zerstörte oft „replanted corn“ und ist der schlimmste Feind frisch gesetzter Tomaten, *Anthonomus signatus* wurde äußerst schädlich an Erdbeeren.

Felt, E. P.: Notes for the year in New York. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 102—103.

Es traten nur wenige Arten schädlich auf; in besonderem Maße *Fidia viticida* Walsh an Chautauqua-Reben, und zwar besonders auf schwerem Lehmboden (Abpflügen und Wiederaufbringen des Bodens während des Puppenstadiums), die Locustide *Typhlocyba comes* var. *vitis* an derselben Pflanze; *Clisiocampa americana* Fabr. fast fehlend, vielleicht weil infolge der sehr schweren Schneefälle die Mäuse Zweige und Knospen benagten und den Raupen hindurch wenig Nahrung ließen, *Clis. dissitria* Hübn. ebenfalls in Abnahme, dagegen *Hyphantria cunea* Drury massenhafter denn sonst.

Cockerell, T. D. A.: Notes from New Mexico and Arizona. In: „U. S. Dept. Agric.“ Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 107—109.

Das Belangreichste in den an Schädlingen erfreulich armen letzten beiden Jahren war: *Parlatoria blanchardi* Targ. an jungen Dattelpalmen, *Clisiocampa constricta* Strehk, deren Raupen sich vor der Verpuppung oft mehr als 100 „yards“ von ihren Nährpflanzen, der kanadischen Pappel, entfernen und daher dann durch um die Bäume gelegte „gunny sacks“ zu fangen sein werden, *Galerucella decora* var. *salicis* Randall an Weiden, *Lina scripta* Fab., *Anthrenus scrophulariae* Linn. im Frühjahr massenhaft an Blüten (*Berberis*), *Haltica foliacea* Lec. in einer Höhe von 11000 Fuß, der wahrscheinlich einheimische *Chrysobothris mali* Horn. an Apfel, *Diabrotica 12-punctata* Oliv., bisher nicht durch *D. soror* verdrängt.

Osborn, Herb.: Some notable insect occurrences in Ohio for first half of 1902. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Bull. No. 37 N. S., p. 115—121.

Phytonomus punctatus an Klee (im allgemeinen nur ein oder zwei Sommer schädlich), die „chinch bugs“ an Weizen, der „cankerworm“ mit schweren Schädigungen im Gefolge in Obstgärten (auch an Ulmen), die „Hornfliege“ *Haematobia serrata*, *Hyphantria cunea* (vom Kuckuck verfolgt, der die Gespinste aufriß, um zu den Raupen zu kommen), die „periodical cicada“, die erstmalig bis zur Stadt Columbus vorgedrungen, aber in ihrem ersten Erscheinen fast völlig durch Sperlinge („english sparrow“) aufgegeben war und nur in ihrem zweiten, etwa 14 Tage späteren Häufigkeitsmaximum in einiger Anzahl erhalten blieb, bei auffallender Häufigkeit der kleineren Form *cassini*, *Gossyparia ulmi* erstmalig, und zwar in größerer Anzahl. Fisher empfiehlt in der folgenden Diskussion gegen den „cankerworm“ mit „castor oil“ und „resin mixture“ (3 Pfd. zu 5 Pfd.) getränkte Baumgürtel; Osborn hält eine Sprüngung mit Bleiarsenat oder Pariser Grün, sobald die Raupen geschlüpft sind, für das beste. J. B. Smith weist auf die während der letzten vier Jahre hervorgetretene zunehmende Schädigung durch den „elm-leaf beetle“ und den gesteigerten Befall durch den „fall webworm“ hin. A. L. Quaintance referiert über durch den „strawberry

beetle“ an Erdbeeren verursachten Schaden, dem man durch Anpflanzen sehr reich blühender Sorten begegnete, so daß dem Blütenabfall, welchen die Käfer veranlaßten, eine bessere Fruchtqualität der erhaltenen entsprach; über den „New York plum weevil“, der seine Eier an die Blätter legt und durch eine Falte schützt, dessen Larven sogleich nach dem Schlüpfen an die Erde kriechen und an den Wurzeln von Gräsern leben; über *Melanoplus bivittatus*, der nach dem Abmähen des befallenen Kleefeldes die Rinde der Bäume eines benachbarten Apfelgartens völlig abfraß; über die „pea louse“, deren Befall durch Frühzucht der Erbsen begegnet werden kann, da sie nicht vor Mitte VI. auftreten. (Zu dem folgenden Disput über den Autor dieser Bekämpfungsmaßregel möchte der Referent bemerken, daß sie schon seit langem in Deutschland als „Bauernregel“ in Gebrauch erscheint, ähnlich dem Ausschneiden der [mit der Brut zunächst besetzten] Spitzen). Marlatt berichtet über eine weitere Beobachtung bezüglich der gelegentlich von der „periodical cicada“ gebauten Türmchen („turrets“), und zwar auf dem Erdboden in einem Holzschuppen, während sie außerhalb desselben nur einfache Erdgänge angelegt hatten; vielleicht haben sie in dem Dunkel des Schuppens ihre Galerien oberirdisch angelegt in dem Bestreben, sich das gewohnte helle Licht zu sichern. Der „elm-leaf beetle“ ist nach langjährigem häufigem Auftreten plötzlich wie verschwunden. Webster erachtet eingehende Untersuchungen über die Wirkung der Mineralöle auf die Pflanzen für unerlässlich, da rektifiziertes Kerosen in Ohio zu höherem Prozentsatze unschädlich für die behandelten Bäume gewesen sei, wo es anderswo zu niedrigerem die Vegetation getötet habe.

Caudell, A. N.: Notes on Colorado Insects. In: „U. S. Dept. Agr.“, Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 35–38.

Nysius minutus Uhl. an Rettich, noch die zusammengeschrumpften toten Blätter zu Hunderten bedeckend; *Laphygma exigua* Hbn. stark schädigend an Zucker-, seltener Tafelrüben (auch an Kartoffeln, Erbsen und Apfelbäumen lebend), stellenweise Tausende von Äckern entblätternd, mit arsenhaltigen Insektiziden zu bekämpfen; *Epilachna corrupta* Muls.-Larven massenhaft an Bohnenblättern (die Puppen an der Blattunterseite hängend; die Imagines entleeren bei Störungen eine gelbe Flüssigkeit an den Kniegelenken); *Haltica bimarginata* Ill. an Erlen, deren Larven das oberseitige Blattgrün skelettieren; *Clisiocampa fragilis* Stretch, deren Raupen die Eschen am Pike's Peak in einer Höhe von 9000–12 000 Fuß bis auf das letzte Blatt entblättern hatten und zu vielen Tausenden von Imagines die mit ihren Kokons bedeckten Bäume wie Bienen umschwärmten (auf den Schneebänken des Gipfels lagen Hunderte von ihnen sterbend oder tot; Rosen und Weiden weniger angegriffen); *Podosesia springae* Harr., eine Sesiide, deren Raupe etwa 6 Zoll Durchmesser haltende Eschen töteten; *Clisiocampa tigris* Dyar, eine *nov. spec.* an Eichenbüschen, nach Berichten in mit den Jahren sehr wechselnder Häufigkeit auftretend; weiße, schaumichte, aber kompakte, haselnußgroße Gallen der Trypetide *Aciura bigeloviae* oft zu 50 und mehr an einem einzelnen Busch von *Bigelovia*; die Raupen von *Pieris brassicae* L. nicht nur am Kohl, sondern gleichermaßen verheerend an Kartoffeln, Salat, der bis in die Erde hinein ausgefressen wurde, selbst an Erbsen, schwedischen Rüben u. a.; *Lina scripta* F.-Larven massenhaft an Weidenlaub; *Heliothis armiger* Hübn. an jungem Korn, dessen Blätter in einzelnen Fällen nahe der Basis vollständig durchlöchert („riddled“) und deren Halme stark miniert und angefressen waren (schwerere Schädigungen durch den „boll worm“ pflegen nur in feuchten Lagen vorzukommen); „grashoppers“ äußerst gemein, vielleicht eine Folge der großen Verbreitung ihrer bevorzugten Nahrung, der russischen Distel („russian thistle“) und des Abtötens der Fasane; auf der Prärie unter anderen Acridiern besonders *Melanoplus bivittatus*.

Howard, L. O.: General Notes. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 90–108.

Die Nonne, *Psilura monacha* L., ist erstmalig für die U. S. A. nahe Brooklyn an Licht in fünf Exemplaren gefangen worden. Es wird eine gelegentliche Einführung vorliegen; doch erscheint Vorsicht geboten, da auch die „gypsy moth“ (*Ocneria dispar* L.) erst 25 Jahre nach ihrer ersten Einführung bemerkenswert häufig wurde. Die Verluste durch den kosmopolitischen, polyphagen „variegated cutworm“ (*Peridromia saucia*) werden für Canada auf

168 000 Dollars, für den Staat Washington auf 1 680 000 Dollars usw., im ganzen auf 2 500 000 Dollars für das Jahr 1901 geschätzt. Man darf aus dem bisherigen Vordringen schließen, daß die berüchtigte *Ephestia kuehniella* Zell. („mediterranean flour moth“) binnen wenigen Jahren in allen Getreidemühlen und Mehlmiederlagen der U. S. A. zu finden sein wird. Trotz aller Bekämpfungsmaßregeln war die „angoumois grain moth“ *Sitotroga cerealella* Zell. vielleicht noch häufiger als vordem, namentlich an Weizen, in einer Örtlichkeit aber zu 98% von einer *Catolaccus spec.* parasitiert. *Lasioderma serricornis* Fab., der „cigarette beetle“, in vermehrter Schädlichkeit an Tabak u. a., Bekämpfung durch CS₂-Räucherung. Eine „exotic“ Käferart, *Dermestes cadaverinus* Fab., bereits für Florida bekannt, stellenweise äußerst schädlich in Ballen von Seidenraupenkokons und Lederpacken, die sie von einer Seite zur anderen durchfressen; CS₂-Räucherung. *Pomphopoea spec.* („blister beetles“) an verschiedenen Obstbaumblüten, andere Arten als die an niedrigen Pflanzen lebenden; Bleiarisat oder der „curculio catcher“, ein in einem Rahmen straff gespanntes, mit Kerosen gesättigtes Stück Leinwand („cheet“). *Anomala undulata* Mels., (auch an Weizen und Petunien), *marginata* Fab., *minuta* Burm. u. a. gelegentlich schädlich durch Befressen des Reblaubes; Bekämpfung wie die der „blisters“. *Doryphora 10-lineata* Say („Koloradokäfer“) in südlichem Vordringen begriffen; äußerste Trockenheit den Larven verderblich. *Calandra oryza* L. bei Untersuchungen über den Winteraufenthalt des „boll weevil“ massenhaft in Kornstoppeln überwintert gefunden, die sie im Frühjahr verlassen, um die Kornsaat anzugreifen; Vernichtung der Stoppel, bevor die Käfer sie verlassen. *Sphenophorus obscurus* Boisd. auf Hawaii schädlich in Zuckerrohr. *Atta insularis* oder verwandte *spec.* Orangenpflanzungen auch des letzten Blattes beraubend; sie gingen gegen die einzelnen etwa 48 Meilen langen Reihen der Ordnung nach und Baum für Baum vor; durch Umlegen des Platzes mit geteertem Tau abgehalten. *Anthonomus grandis* Boh., der „cotton-boll weevil“ möglicherweise in Brasilien, schon 1871 in Cuba beobachtet. *Dysdercus andreae* L. in Cuba auf Baumwollpflanzen, zunächst die noch ungeöffneten Fruchtkapseln völlig bedeckend, nach deren Aufbrechen aber und dem Einsammeln der Haupterte den verbleibenden Rest überfallend und die Baumwollfaser bräunlich fleckig machend. Hervorrufen von Kurzschluß und folgendes Erlöschen des elektrischen Lichtes durch „shad flies“ (*Bibio sp.?*) in St. Paul. Dawsons Golden Chaff immun gegen die Angriffe der Hessianfliege. *Anabrus purpurascens* Uhl. in Oregon, wo sie alles von Gartenstrüngen bis zu Leder fraßen, nachts zusammenhockten „like hogs“ und vor dem Sonnenschein in den Schatten flüchteten; nach etwa sechs Wochen verschwanden diese für die dortige Gegend jährlichen Besucher.

Webster, F. M.: Some Insect Notes of the Year. Bull. No 40 N. S., Div. Entom., U. S. Dpt. Agricult. Proc. 13. Ann. Meet. Assoc. Econ. Entomologists, p. 93–96.

Der Verfasser berichtet über ein im mittleren Westen der U. S. A. beobachtetes, äußerst zahlreiches Vorkommen von Dipteren-Blattminen, deren Zucht aber teils nur große Mengen von Parasiten ergab, z. B. an aus Ohio eingeführten *Verbena*-Pflanzen, durch *Pedobius websteri* Ashm. an *Panicum proliferum*. Die Larven von *Eumetopia rufipes* Macq. in doppelter Generation in den Stengeln von *Panicum crus-galli*. *Ceratonia catalpae* Edw.-Raupen entlaubten die *Catalpa*-Bäume; sie waren größtenteils von Tachiniden parasitiert und werden vom Kuckuck gefressen. Der Verfasser beobachtete den außerordentlichen Nutzen der Coccinellen, welche ein von Aphiden völlig entstelltes Kleefeld bei des Verfassers Untersuchung bereits fast völlig gesäubert hatten. (Referent erinnert an seine ähnlich lautende Mitteilung „A. Z. f. E.“, Bd. V, p. 202 bzw. der *Aphis mali* F., auch ihm erscheint die Bedeutung der Coccinellen als Aphiden-Feinde bisher viel zu gering angeschlagen.) *Eurytomocharis eragrostidis* How. putzt Kopf und Thorax mit dem vorderen Fußpaar ganz nach Art dieser Gewohnheiten bei den Kaninchen, Flügel und Abdomen mit dem hinteren Bein- (und Fußpaar. Von *Anosia plexippus* Fab. werden Wanderzüge berichtet. *Aphis mali* F., sonst bei weitem auf Weizenfeldern schädlicher, hat die Jahrestriebe junger Apfelbäume völlig vernichtet. Bezüglich des Befalles durch *Cecidomyia destructor* Say. hat es sich mit Sicherheit ergeben, daß im IX. gesäter Weizen den Angriff der Hessianfliege auf sich lenkt und darauf im X. gesäter wenig unter ihr zu leiden hat. Von ihr befallene Weizenpflanzen unterliegen viel eher den Angriffen durch Rost („red rot“) als gesunde.

Froggatt, Walter W.: Some Garden Pests. 2 tab., 7 p. In: „Agricultural Gazette of N. S. Wales“, Miscell. Publ. No. 611. Dec., '02.

Der Verfasser hebt einleitend die reine Befriedigung hervor, welche die hingebende Betrachtung der Natur auch im kleinen, im Hausgarten gewährt, und weist auf einige heimische Typen dieses Vorkommens hin. Von Insekten streift er die Mantide *Orthodera prasina*, Aphiden (*Siphonophora rosae* [rosarum Koch (?)]) nebst Feinden, z. B. die Syrphide *Psilopus sydneyensis*, deren Larven sich an der Erde „in a pupa-case“ einschließen („seal“), und die Coccinellide *Leis conformis*; er berührt ferner als an den Rosen schädliche Cocciden *Diaspis rosae*, die die Brombeerbüsche Neu-Seelands vernichtet hat, *Icerya purchasi*, die durch ihre zahlreichen Feinde an einer lästigen Vermehrung behindert wird, und *Aspidiotus aurantii*, der meist von benachbarten Zitronen- oder Orangenbäumen auf sie überwandert und ihnen bei Vernachlässigung tödlich werden kann. Gegen die oft in solchen Massen erscheinenden *Thrips*, daß sie die noch unerblühten Rosen zum Abfallen bringen, wird ein luftiger Standort der Pflanzen und Benetzen mit Wasser empfohlen. Die Melolonthiden *Anoplognathus analis* und *porosus* schwärmen im ursprünglichen Zustande über den Spitzen der jungen Tugelobäume („gum-trees“), deren Laub sie oft kahl fressen; im Garten aber beschränken sie sich auf die eingeführten Pfefferbäume, ebenso wie die Raupe der „australian silkworm moth“. An im Garten mehr oder minder oft aufwachsenden Lepidopteren werden noch genannt *Chaerocampa ligustri*, *Papilio saperdon*, *Danaus plexippus*, *Pieris teutonia*, *P. erecticus*. Die Larve des *Strongylurus thoracicus* wird dem *Pittosporum eugenoides* und der weißen Zeder sehr schädlich; sie benagt die Zweige in geschlossenem Ringe unter der Rinde, so daß diese absterben, und geht vor der Verpuppung oft noch mehrere Fuß abwärts im Holze.

Busck, Aug.: Notes on enemies of Mushrooms and on experiments with remedies. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 32—35.

Als Schädlinge an Pilzkulturen beobachtete der Verfasser Schnecken (Fang unter ausgelegten Brettern), *Periplaneta orientalis* (Bekämpfung durch Pyrethrum und Cl₂-Behandlung), Dipteren-Larven (wie vorgenannt zu bekämpfen; anderenorts *Phora spec.* und *Drosophila spec.* sehr schädlich), und im besonderen die Milbe *Tyroglyphus lintneri*, welche wahrscheinlich mit dem Dünger in die Beete eingeschleppt worden war. Bei dem massenhaften Vorkommen fraßen sie nicht nur große Löcher in die so unverkäuflich gemachten Pilzkörper, sondern griffen auch das unterirdische Mycelium an, welches sie in vielen Fällen töteten. CS₂ in flache Schalen (je 3—4 mit 1/4—1 Pfd. des Insektizids auf einen völlig abgeschlossenen Zuchtkasten von 3×6 bzw. 5—10 Fuß) war selbst bei wiederholter Anwendung ohne Erfolg, wenn auch unschädlich für die Mycelien. Pyrethrum-Pulver wies ebenfalls ein Ergebnis nicht auf, ebensowenig Schwefelblume, Schwefeldampf u. a. Am ehesten dürfte sich eine dahingehende Untersuchung lohnen, ob die Mycelien Feuchtigkeitsgrade des Bodens ertragen, welche den Milben nicht zusagen und sie vertreiben oder töten.

Lochhead, W.: A Key to Orchard Insects. III. In: „Thirty Third Annual Report of the Entomological Society of Ontario“, 1902, p. 101—114. Toronto, '03.

Um vollwertige Erfolge in der Bekämpfung der Schädlinge zu gewinnen, genügt noch nicht eine Ausführung der Maßregeln gemäß irgend einem „spray calendar“; das Bewußtsein des gewollten besonderen Zweckes erscheint unentbehrlich, wie es nur die biologische Kenntnis der Schädlinge verleihen kann. Der Verfasser gibt den „Schlüssel“ zur Erkennung der Obstgartenfeinde nach den Gesichtspunkten der angegriffenen Pflanzenarten, den angegriffenen Organen der Pflanze, den Eigentümlichkeiten des Befalles und gelegentlich der charakteristischen Lebensgewohnheiten. Die Bekämpfungsmaßregeln finden sich bereits im Bulletin 122 angegeben, die naturgemäß für alle Insektenschädlinge mit beißenden Mundwerkzeugen in dem Vergiften ihrer Nahrung (z. B. durch Verstäuben von Pariser Grün) bestehen, für solche mit saugenden in der Behandlung mit Pulvern, Flüssigkeiten oder Gasen, welche durch Kontakt oder Ersticken töten. Die wesentlichsten Schädlinge sind mit ihren Entwicklungsstadien abgebildet.

Busck, Aug.: Report of an investigation of diseased Cocoanut Palms in Cuba. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 20—23.

Die Palmbäume des malerisch felsigen und sehr fruchtbaren Nordostens der Insel Cuba, welche die Haupterwerbsquelle dieser Gegend bilden, waren zu 10 bis selbst 100% weggestorben. Bis wenige Zoll unter der Spitze erwiesen

sich die gefälltten Stämme als völlig gesund; durchweg war diese von Scolytiden Fraßgängen (*Hyleborus spec.*) durchsetzt. Als eigentliche Ursache der Krankheitserscheinungen aber, welche sich in dem Abfallen zunächst der jüngsten Früchte und folgendem Bräunen der Blätter äußerte, stellte der Verfasser einen Pilz *Pestalozzia palmarum* Cooke fest, dessen Fruchtkörper auf der Blattunterseite kleine weiße Flecken von dem Aussehen der *Aspidiotus*-Schilder bilden. Dieser dringt, von der Umgebung der noch unentfalteten Blütenstiele ausgehend, allmählich zu dem Vegetationspunkte vor und bereitet diesen auf den Befall seitens Bakterien vor, die aus der Sproßspitze eine jauchige Masse bilden, in der Fliegenlarven, wie von *Volucella obesa* Fabr. und *Calobata nebulosa* Loew, vegetieren. Der erste starke Wind bricht die Spitze ab, so daß nur noch der kahl emporragende Stamm übrig bleibt, der den mannigfaltigen pflanzlichen und tierischen Angriffen, die nun kommen, nicht lange standhält. Es ist fraglich, ob die *Hyleborus* sekundäre Parasiten sind; jedenfalls ist der Pilz nicht auf ihre Vorarbeit mit Notwendigkeit angewiesen. Häufig war auch *Aspidiotus destructor*, der an anderen örtlichkeiten von der Coccinellide *Chilocorus cacti* L. in Zügel gehalten wird. Bekämpfung durch Abhauen der befallenen Bäume und Verbrennen der Spitzen, am besten unter staatlicher Kontrolle.

Webster, F. M.: Some insects attacking the stems of growing wheat, rye, barley and oats with methods of prevention and suppression. 15 fig., 64 p. In: „U. S. Dept. Agric., Divis. Entom., Bull. No. 42 N. S. Washington '03.

Die Arbeit behandelt in eingehender Weise Schädlinge von Weizen, Roggen, Hafer, Gerste aus der Hymenopteren-Familie der Chalcidier, Genus *Isosoma* und der Dipteren-Familie der *Oscinidae*, Genera *Meromyza* und *Oscinis*, deren Angriffe oft mit denen der Hessesfliege verwechselt sein mögen, da ihre Larven alle gleichermaßen in Weizenhalmen und in gewisser Ausdehnung auch in Wiesengräsern leben, für die Bekämpfung sehr beachtenswerte Gewohnheiten; ein sorgfältiges Abernten oder Verbrennen des Pflanzenbestandes entlang der Wege und auf den Ecken der Felder erscheint daher stets empfehlenswert. Die *Isosoma*-Larven pflegen zwar die Pflanzen nicht völlig zu töten, nicht einmal die Körnerbildung zu unterdrücken; jedenfalls aber wird die Fruchtgüte durch sie erheblich vermindert. Das Merkwürdigste ist, daß die *Isosoma* einer Familie angehören, die sonst keine phytophage, sondern eine parasitäre Lebensweise führt, nicht minder auch ihr Dimorphismus und Generationswechsel. Die ameisenähnliche, glänzend schwarze, meist flügellose weibliche Imago überwintert in der Stoppel, mit Ausnahme der wenigen, die mit dem Stroh eingerntet sind; im III. und IV. frißt sich diese *minuta*-Form aus der Stoppel, um junge Weizenpflanzen aufzusuchen, in deren Vegetationsspitze sie je ein Ei legt. Aus diesem entwickelt sich bis zum V./VI. die *grande*-Form, die, ♀♀, parthenogenetisch ihre Eier in die nunmehr fast erwachsenen Halme legt, und zwar eben über dem obersten noch erreichbaren Glied, in der Regel das zweite oder dritte unter der Spitze. Auch diese Eier werden einzeln möglichst in die Mitte des Halmes gelegt, welche wiederum die Winterform *minuta* ergeben. Die übrigen zehn oder zwölf *spec.* des Genus, deren der Verfasser neun bespricht, überwintern, also außer dieser *grande* Riley, als Puppe; wahrscheinlich finden sich auch unter ihnen noch dimorphe Formen mit abwechselnden Generationen, die vielleicht an einen Wirtwechsel gebunden sind. Die *Osciniden*-Larven sind schon dadurch unterscheidbar, daß sie als Dipteren-Larven nur zwei kleine Mundhaken, anstatt der Kiefer, zum Zerreißen oder Verwunden des pflanzlichen Gewebes besitzen, um den ausfließenden Zellsaft aufzusaugen. Abgesehen von der einen *Meromyza*-Generation (deren drei), die in völlig ausgewachsenen Halmen lebt, befallen die *Osciniden* besonders das junge Getreide, von denen der Verfasser *Meromyza americana* Fitch., *Oscinis carbonaria* Loew und *O. soror* Macq. behandelt. Die *Meromyza*- und *Oscinis*-Larven töten das zentrale, spindelförmige Blatt der jungen Pflanze; es wird allmählich braun, schrumpft ein und stirbt ab, die äußeren unteren Blätter unverändert lassend; bei den Angriffen der Hessesfliege dagegen wird dieses spindelförmige Blatt sogleich absorbiert und erscheint überhaupt nicht erst. Systematik und Biologie weisen im übrigen noch große Lücken in den Kenntnissen über diese bemerkenswerten Schädlinge auf. Gegen sie alle ist zu empfehlen möglichst späte Herbstbestellung und Fruchtwechsel.

Chittenden, F. H.: A brief account of the principal insect enemies of the sugar beet. 65 figs, 71 p. In: „U. S. Dept. Agric.“, Divis. Entom., Bull. No. 43 N. S. Washington, '08.

Gegenwärtig besitzen die U. S. A. 42 Rübenzuckerfabriken (im Jahre 1891 nur drei); um den eigenen Bedarf zu decken, müßte ihre Zahl auf 400 steigen, auf ebenso viele, wie es deren in Deutschland, dem Hauptausfuhrlande, gibt. Der Verfasser hofft, daß sich diese Entwicklung innerhalb der nächsten Jahre vollziehen werde. Mit der Ausdehnung des Rübenbaues wäre auch den voraussichtlich an Zahl und in der Höhe ihrer Schädigungen zunehmenden Feinden desselben gesteigerte Aufmerksamkeit zu schenken. Bis jetzt sind bereits etwa 150 an Zuckerrüben lebende Insektenarten bekannt. Eine sehr beträchtliche Zahl unter ihnen befallen auch Tafelrüben und Spinat; sie leben sonst von wildwachsenden Pflanzen derselben Familie der Chenopodiaceen, zu denen auch das Futterkraut „saltbush“ (*Atriplex*) gehört. Manche der an Rüben schädlichen Insekten nähren sich auch von Angehörigen der nahestehenden Familie der Amaranthaceen. In den letzten Jahren haben sich mehrere Arten durch ihre Schädigungen an Zuckerrüben außerordentlich bemerkbar gemacht, im besonderen die nach Californien eingeführte und ostwärts vordringende *Caradrina exigua* Hb. (Kerosenemulsion oder Pariser Grün, naß oder mit Mehl gemischt, trocken; zweimalige Behandlung); die paläarktische Pyralide *Loxostege sticticalis* L. namentlich dort, wo *Artemisia* und *Amaranthus spec.* als Unkräuter überhandnehmen (Pariser Grün); die Diptere *Pegomya vicina* Lintn., deren Larven in den Blättern minieren, gleichfalls von verwandten Unkräutern auf die Kulturen übergehend (wenn möglich, Sammeln der befallenen Blätter); die Chrysomelide *Disonycha xanthomelaena* Dalm., deren Imagines und Larven zwar das Leben an wildwachsenden Pflanzen vorzuziehen scheinen, aber doch bereits bedeutende Schäden durch Auslöchern des Laubes verursacht haben (Pariser Grün und Bordeaux-Brühe, letztere den „flea beetles“ äußerst „distasteful“); die paläarktische *Silpha opaca* L., ein bekannter Rübenschädling auch Deutschlands, deren Larven, wenn massenhaft vorhanden, die Pflanzen einschließlich der Wurzeln, zunächst sonst das Blattparenchym verzehren (Pariser Grün; das Unkraut *Monolepis spec.* als Fangpflanzen); die Wurzelläus *Pemphigus betae* Doane, deren normale Nahrung *Achillea lanulosa* u. a. sein dürfte; *Cassida nebulosa* L., bisher nur 1894 in Californien beobachtet, doch in Rücksicht auf seine Schädigungen in Europa eine zu beachtende Gefahr; die Chrysomeliden *Monoxia puncticollis* Say. und *M. consputa* Lec., die schlimmsten Feinde (trockene Behandlung mit Pariser Grün, Londoner Purpur oder Paragrün unter Zusatz von Mehl, gegen *consputa* eine Besprengung mit Pariser Grün; Liegenlassen von „mother“-Rüben, an denen sich im Frühjahr die Käfer sammeln; Vermeiden von Alkali-Boden für Zuckerrübenbau). Hierzu kommen noch etwa 40 weniger bemerkenswerte Feinde: Chrysomeliden, Raupen, *Epicauta spec.*, „grashoppers“, an den Wurzeln *Lachnosterna arcuata*- und Elateriden-Larven, weitere Wurzelläuse, einige „plant bugs“ u. a.

Webster, F. M.: Some Insect Inhabitants of the Stems of *Elymus canadensis*. Bull. No. 40 N. S., Div. Entom., „U. S. Dpt. Agricult.“, Proc. 15. Ann. Meet. Assoc. Econ. Entomologists, p. 92-94.

Der Verfasser liefert eine vorläufige Übersicht über die auffallend reiche Insektenfauna, welche er in beschränkter Lokalität an dem Grase *Elymus canadensis* (und *E. virginicus*), zu welcher Gattung z. B. unser „Strandhafer“ (*E. arenarius* L.) gehört, gefunden hat: *Isosoma* 2 sp. (in den Stengeln), *Eurytoma n. sp.*, *Eupelmus allynii* French, *Merisus isosomatis* Riley, *Homoporus chalcidophagus* Walsh., *Catolaccus sp.*, *Coccophagus sp.*, *Parapteromalus isosomatis* Ashm. n. sp. (Parasit in *Isotoma*), *Coccidencirtus flavus* Ashm. n. sp., *Oligosita americana* Ashm. n. sp. (der erste Nachweis dieses Genus für Amerika), *Elasmus websteri* Ashm. n. sp. (möglichweise aber aus Weizenstoppel gezogen), *Xanthoencyrtus nigroclavus* Ashm. n. gen. et sp., *Elipsocus sp.*, *Forda n. sp.* (Wurzelläus), *Brachytarsus alternatus* Say., *Cathartus advena* Waltl. (Nahrung fraglich; Stengel stets der Blätter beraubt, Infloreszenzen beständig fehlend), eine unter den Stengelscheidblättern zahlreich lebende Coccide und mehrere in den Stengeln lebende Lepidopteren-Raupen. Eigentümlich erscheint, daß *E. virginicus* nur von sechs der vorgenannten Arten und auch dann immer verhältnismäßig seltener angegriffen wird, woraus sich vielleicht Schlüsse auf das Alter der beiden Arten gewinnen lassen.

Hart, Charles A.: Synopsis of Insect Collections for Distribution to Illinois High Schools. Lepidoptera. 74 fig., 64 p. Illinois State Laboratory of Natural History. Urbana, Ill., '03.

Der Gedanke des Illinois State Laboratory, an die höheren Schulen des Landes Zusammenstellungen der einheimischen Insektenfauna zu versenden und der Sendung eine Artenliste beizufügen mit kurzer, durch gute Abbildungen unterstützten Angabe der wichtigsten Daten über Nahrung, Lebensweise, Entwicklung, allgemeine Biologie, spezifische und sexuelle Unterschiede und, nicht zuletzt, über ihre Bedeutung in angewandter Beziehung, Schädigungen und Bekämpfungsmaßregeln nebst Hinweis auf die bequem zugängliche neueste Litteratur, dürfte weitere Verbreitung verdienen; er wird sich allerdings nur von staatlich hinreichend unterstützten „Stationen“ ausführen lassen. In der Einleitung erklärt der Verfasser die notwendigsten termini technici. Bezüglich der Lepidopteren-Zeichnung — diesen ist die vorliegende Liste gewidmet! — legt er vier hauptsächlich Querbilder zugrunde, wie der Referent in seinen Ausführungen: Die Zeichnungsvariabilität der *Abraxas grossulariata* L. (Lep.) . . . „A. Z. f. E.“, '03, p. 108 u. f. in gleicher Weise, von der Saumbinde (linea extrema, S.) abgesehen.

Hopkins, A. D.: On the Study of Forest Entomology in America. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 5—33.

Die Forstinsektenkunde (wie überhaupt die Forstpflge) ist ein Gebiet, dessen Pflege namentlich durch Ratzeburgs ausgezeichnetes Werk in Deutschland eine erste Stätte gefunden hat; das ist auch heute noch, leider der einzige Punkt, in dem wir den U. S. A. in bezug auf angewandte Entomologie vorangehen. Doch weicht die bisherige Sorglosigkeit mit der vorgeschritteneren Lichtung der Wälder auch hierin bereits einer ernsteren Auffassung, wie die vorliegende Abhandlung erkennen läßt, die eine allgemeine Einführung in den Gegenstand bezwecken soll. Bei dem Hinweise auf einige besondere Schädlinge wird der vordem seltene *Dendroctonus frontalis* Zimm. var. *destructor* Hopk. (Col.) genannt, der 1890—'92 auf einem Gebiete von 75 000 Quadratmeilen der „appalachian region“ Millionen von Fichten („pines“) vernichtete. 1893 ist er wieder verschwunden; in West-Virginia ging er auf die „spruces“ über. Ferner *D. brevicornis* Lec. in der „yellow pine“, *D. monticola* Hopk. in der „mountain pine“, erstere auch von den Raupen der *Neophasia menapia* Feld ihres Laubes beraubt, *D. ponderosae* Hopk. in „pines“. „Spruces“ (Sprossenfichten, Pechtannen) litten namentlich unter dem Befall von *D. piceaperda* Hopk., die „Sitka spruce“ von *D. obesus* Mann. und dem „spanworm“ *Philedia punctomaculata* Hulst?. Die Hemlockfichte besitzt in der „eastern hemlock“-form einen ersten Feind in *Melanophila fulvoguttata*, in der „western“ in *M. drummondii*, *Asemum nitidum* und *D. obesus* Mann. Die Zedern fallen besonders dem *Phloeosinus sequoiae* Hopk., die „Arborvitae“ dem *Callidium janthinum* und *Hylotrupes lignus* zum Opfer. Den Eichen schaden namentlich *Prionoxystus* spp. und *Prionus laticollis* („giant root borer“), deren Larven-Fraßgänge, von der letzteren Art in den Wurzeln und der Stammbasis, auch das Kernholz durchsetzen und weiterem Befall durch Insekten und Pilze den Weg ebnen; außerdem *Agriilus bilineatus*, *Eupsalis minuta* ebenso in lebendem wie totem, stehendem wie gefällttem Holze, *Corthylus columbianus* Hopk. im Splintholze. Für die echte Kastanie hat sich *Lymexylon sericeum* als schlimmer Feind erwiesen, der an lebendem, totem und gefällttem Holze wie Baumstümpfen gleichermaßen zu finden ist, selbst in Klafferholz und Telegraphenstangen vegetiert und auch die „red oak“ befallt. Die Walnußbäume („hickories“) greift namentlich *Scolytus 4-spinosus* an, der aber durch Fangbäume fast völlig unschädlich gemacht werden kann. Für die Forstentomologie ganz besonders gilt die Pflicht, dem Befalle vorzubeugen. Die Beobachtung, daß die die Gerberrinde („tanbark“) zerstörenden Insekten die Borkenhäuten erst nach 2—3jährigem Lagern befallen, legte eine einfache Bekämpfungsmethode nahe; diejenige, daß die die „spruces“ angreifenden Käfer nur die älteren Bäume aufsuchen und sich durch infolge des Rindenringelschnittes dem Absterben entgegengende Fangbäume anlocken lassen, wies gleichfalls auf geeignete Schutzmaßregeln hin. Experimente mit dem Ringelschnitt und Baumschlag haben die Möglichkeit gezeigt, durch sie Verlusten zu begegnen. Die Bekanntschaft mit den verschiedenen Gewohnheiten der Borkenkäfer in lebenden, sterbenden und toten Stämmen hat gelehrt, daß in dem „Black Hills forest“ viele gesunde Bäume, entgegen den Bestimmungen, gefällt wurden; die genauere Kenntnis der primären und sekundären Insektenfeinde würde eine

gute Grundlage für die Festsetzung des Baumschlages im Kampfe gegen Schädlinge liefern. So wird sich in fast allen Fällen aus der sorgfältigen Kenntnis der biologischen Verhältnisse ein Ausgangspunkt zur Bekämpfung der Schädlinge finden lassen. In der Diskussion ist J. B. Smith der Ansicht, daß die Branderscheinungen in New Jersey den Angriffen der Insekten vorausgehen; sie seien die Folge von Funken aus Lokomotiven. Nach Smith greifen die Larven von *Prionus laticollis* „old pine logs“ und selbst Kirschen an, und zwar nicht völlig gesundes Zellengewebe; auch pflegt der „carpenter worm“ (*Prionoxystus robiniae*) meist von bereits vorhandenen Fraßwunden selbst längere Jahre hindurch die Stämme zu befallen und nur verhältnismäßig geringe Vergrößerungen schon ausgefressener Gänge vorzunehmen. E. P. Felt fand diese Larven auch in Ahorn und Eschen. Wie J. B. Smith hinzufügt, wird die europäische *Zeuzera pyrina* jungen Bäumen sehr schädlich, die den Baum schließlich unter der Borke ringeln, so daß ihn der erste stärkere Wind bricht. L. O. Howard stellte fest, daß von den *robiniae*-Larven befallene Eichen im Wuchse zurückblieben; Bekämpfung durch Einführen von CS₂ in die Fraßgänge. Auf 90% der *robiniae*-Larven schätzt Smith den den Spechten zur Beute fallenden Anteil.

Harrington, W. Hayne: Notes on Insects Injurious to Pines. III. In: „Thirty Third Annual Report of the Entomological Society of Ontario“, 1902, p. 114—116. Toronto, '03.

Der Waldbestand Kanadas dehnt sich an beiden Ozeanen landeinwärts nach Norden in ununterbrochener Folge quer über den Kontinent aus, unter dem Nadelholzbestand nehmen die verschiedenen Fichten eine erste Stelle ein. Schon 1890 sind im „Fifth Report of the Commission“ 170 *spec.* Insekten-Schädlinge derselben auf 136 p. behandelt; es handelt sich hier um eigene Beobachtungen des Verfassers. Den Stämmen und Ästen werden namentlich Buprestiden und Cerambyciden verderblich; die drei größten Buprestiden sind *Chalcophora fortis* Lec, *C. virginensis* Drury, *C. liberta* Germ., eine Gattung, die sich an der pacifischen Küste nicht zu finden scheint. Weitere Arten gehören den Genera *Dicerca*, *Chrysobothris*, *Buprestis*, *Melanophila* an. Die größte der Cerambyciden, deren Larve, wie alle ihre Verwandten, nach dem Ausschlüpfen zunächst in die Borke bis an die Holzschicht bohrt, um mit dem weiteren Wachstum immer tiefer das feste Holz zu fressen, ist *Monohammus confusor* Kirby. Seine erwachsene Larve mißt etwa 1½ Zoll; die Tätigkeit ihrer Mandibeln hört man in der Nähe des befallenen Baumes deutlich als „crunch“, „crunch“. Vom Atlantischen zum Pacifischen Ozean verbreitet, ohne bemerkenswert zu variieren, wogegen *M. scutellatus* Say. in den westlichen Formen erheblich von der Type abweicht. Beide mit drei weiteren *Monohammus spec.* tun dem Lagerholz oft sehr empfindlichen Schaden (Entfernen der Borke im Frühjahr; doch hier unausführbar). Natürlich fehlen die Scolytiden nicht, welche kranke wie gesunde und selbst die Borke junger Bäume angreifen; genannt die Genera *Pityophthorus*, *Tomicus*, *Dendroctonus*, *Hylurgops*. Ebenso wenig treten die Rhynchophoren, Genera *Hyllobius* und *Pissodes*, gegen die europäischen Verhältnisse zurück; *P. strobi* Peck wird dadurch besonders lästig, daß er den Terminaltrieb befällt. Hierzu kommen eine größere Anzahl von Lepidopteren-Raupen, solche von *Lophyrus* und *Lyda*; eine kleine Curculionide, *Podapion gallicola* Riley, erzeugt durch ihre Larve eine Art Zweiggallen an der „red pine“, und die Tannzapfen der „red“ wie „withe pines“ werden durch die Angriffe einer Scolytiden-Larve, *Pityophthorus coniperda* Schwartz zu vorzeitigem Abfall ohne Samenreife gebracht.

Felt, E. P.: Observations on certain Insects attacking Pine Trees. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 103—105.

Eine vom Verfasser beobachtete Weißtanne des Hudson River Valley zeigte zunächst keine besonderen Anzeichen von Schwäche, obwohl sie massenhaft von *Tomicus calligraphus* Germ. befallen war. Die Nadeln waren zwar am 5. VIII. etwas zarter, aber doch nirgends braun. Am 26. IX. erwiesen sich schon 2/3 der Nadeln gebräunt, und am 16. X. waren bereits alle Nadeln abgestorben, die Rinde tot und die *Tomicus* ausgeflogen. Ähnliche Beobachtungen machte der Verfasser auch an *Tom. pini* Say u. a. Da, wo beide genannten Tomiciden denselben Stamm bewohnen, findet sich *pini* namentlich in den oberen Teilen.

d. h. dort, wo die Rinde für die andere größere Art zu dünn ist. Der Befall war stets ein durchaus primärer. Dieses völlige Vernichten von Tannen in etwa zehn Wochen durch Tomiciden erscheint recht bemerkenswert. Hopkins weist darauf hin, daß seiner Ansicht nach die *Tomicus* in der Regel kränkliche Bäume befallen, wie sie auch in Deutschland gerade mit Vorliebe gefällte Bäume angriffen.

Hopkins, .: Forest-insect explorations in the summer of 1902. In: „The Canadian Entomologist“, Vol. XXXV, 3, p. 59–61.

Bei der Untersuchung über Ursprung und Ausdehnung der Koniferen-Schädigungen von *Dendroctonus frontalis* gewinnt der Verfasser die Überzeugung, daß einzelne jener Insekten, die gewöhnlich selten, bisweilen aber massenhaft erscheinen, „varieties“ des Typus darstellen, die vermöge günstiger Variationen befähigt sind, sich über neue Gebiete auszudehnen und den Widerstand überwinden, welchen ihre Angriffe auf die lebenden Bäume erfahren und den der Typus nicht zu besiegen vermag; so bezeichnet er die eigentlich schädliche *frontalis*-Form Virginiens als eine „variety“. *Dendr. ponderosae*, der in Süd-Dakota vorgeheerend an „pine-timber“ aufgetreten war, spricht er als eine zum Speciesrang differenzierte Varietät des westlichen Typus *Dendr. monticola* Hopk., den Feind der „mountain pine“, an; die geringere Größe des letzteren, seine einfacheren Fraßgänge und weitere Verbreitung führen ihn zu dieser Annahme. Trotzdem der „pine-defoliating butterfly“ infolge parasitärer Angriffe wenige Jahre zuvor fast ganz verschwunden war, beginnt er nunmehr, wieder in drohender Zahl aufzutreten. In der „Cascade Mountain range“ fand der Verfasser eine *Prionus*-Larve, die in dem lebenden Saftholz einer Rottanne („red fir“) fraß. Die sehr bedeutenden Windfälle jener Gegend geben Anlaß zu ernststen Schädigungen seitens sie befallender Insekten.

Chittenden, F. H.: Notes on the Rhinoceros Beetle (*Dynastes tityus* Linn.). 1 tab. In: „U. S. Dept. Agric.“ Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 28–33.

Das Ei dieser Scarabaeide, des größten Käfers der U. S. A., hat eine Größe von $3\frac{1}{2} \times 3$ mm in Gestalt eines Vogeleies. Eine Woche nach der Eiablage haben sich diese Maße infolge von diosmotischen Vorgängen um etwa $\frac{1}{2}$ mm vergrößert. Die Larven leben von vermoderndem Holze (Kirsche, Eiche, Weide u. a.); drei von ihnen nahmen vom Frühjahr bis zum VIII. etwa $1\frac{1}{4}$ Gallonen von dieser Nahrung auf. Die Imago überwintert. Nur selten wird die Art schädlich, namentlich an Eschen, an deren zarten Frühlingsschossen sie besonders gerne fressen, so daß die Blätter abfallen; sie leben wesentlich von ausfließenden Baumsäften. Die Imagines lassen sich durch zerquetschte Eschenzweige ködern: sie besitzen einen selbst den Museumsexemplaren noch nach Jahren anhaftenden unangenehmen Geruch.

Chittenden, F. H.: The Tobacco Stalk Weevil (*Trichobasis mucorea* Lec.). In: „U. S. Dept. Agric.“ Washington, Div. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 66–70.

Der „potato stalk weevil“, *Trich. trinotata* Say, scheint nie Tabak und Tomaten, sonst aber fast alle Solanaceen anzugreifen. Seine Stelle nimmt in bezug auf den Tabak *Trich. mucorea* Lec. ein. Trotz der Gattungsverwandtschaft ist ihre Lebensweise schon insofern wesentlich verschieden, als *trinotata*-Imagines nur im IV. und V. jedes Jahres erscheinen, deren Nachkommen später in den Kartoffelstengeln, ohne sie verlassen zu haben, überwintern, die von *mucorea* aber die Stengel nach dem Schneiden der Blätter verlassen und anderenorts überwintern. Die Larven der letzteren Art minieren auch die Mittelrippen der Blätter, die alsdann von den häufigen Stürmen Texas' gebrochen werden. Seit 1898 haben die Schädigungen stetig zugenommen. Auch die Imagines schaden durch Befressen besonders der Mittelrippen, wodurch sich die Blätter rollen, so daß die Käfer unter dem Schutze der Blattrolle in Anzahl vereint weiterfressen. Die Puppenwiegen liegen bisweilen vier Zoll vom Wurzelsystem entfernt, bisweilen in Höhe der Erdoberfläche. Infolge der ungleichzeitigen Verwandlung schlüpfen die untersten Puppen am ehesten und bleiben daher eingeschlossen, bis die höher liegenden Puppen die Imagines entweichen lassen. Bekämpfung: Nach dem Blattschnitt Vernichten der Pflanzenreste, vor dem allgemeinen Auspflanzen gesetzte Fangpflanzen, Eintauchen der Setzpflanzen in Bleiarsenatlösung (1 : 100) und nachfolgendes Besprengen.

Chittenden, F. H.: The Leaf-mining Locust Beetle, with notes on related species. Fig. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 70–89.

Odontata dorsalis Thunb., der „leaf-mining locust beetle“, miniert die Blätter der nicht unbedeutenden ökonomischen Wert besitzenden *Robinia pseudacacia*, wie viele andere Schädlinge in beträchtlichem Wechsel seiner Häufigkeit, in den letzten Jahren aber stellenweise so massenhaft, daß sein Befall, durch den sich die Blätter bräunen, der Wirkung einer vollständigen Entblätterung gleichkam; er bevorzugt junge Bäume und niedere starke Zweige. Gelegentlich der Beschreibung der Larve weist der Verfasser auf die Habitusähnlichkeiten von blattminierenden Larven verschiedener Familien und Ordnungen hin, die sich z. B. zwischen den minierenden Larven der Buprestiden, Rhynchophoren und denen der „hispinæ“ wie den Raupen der Tineiden finden. Die der Puppe eigentümlichen Tuberkeln und Borsten gestatten ihr eine ausgiebige Bewegung durch Wricken des Abdomens. Entgegen der rein oberseitlichen Mine der Tineiden-Raupen, welche sich gleichfalls häufig in den „locust trees“ finden, ist die der *dorsalis* eine beiderseitige; sie ist unregelmäßig geschlängelt, blaß grünlich, also lebhafter gefärbt als die der Tineiden, da die *dorsalis*-Larve das Parenchym nicht ausnahmslos bis an die beiderseitige Epidermis verzehrt. Die Art ist in der „upper austral life zone“ der U. S. A. heimisch; der erste Bericht über ihre Schädigungen datiert vom Jahre 1868. Die phytophage Lebensweise der Imagines richtet unvergleichlich weniger Schaden an als die ihrer Larven, welcher, oft unterstützt von der Tätigkeit anderer Phytophagen, recht schwerer Art sein kann. An anderen Nährpflanzen werden genannt: *Amorpha fruticosa* („false indigo“), „Siberian crab apple“, *Crataegus tomentosa*, Quitten, *Quercus rubra* und *pedunculata*, „soy beans“ u. a. systematisch völlig differente spec.; bemerkenswerterweise findet sich die Art auch dann an ihnen, wenn *pseudacacia*-Exemplare nicht fehlen, teils in sehr beschränkter Auswahl der „Sorten“ (z. B. bei Apfel, Eiche). Die Imagines, welche überwintern, sind vom V. bis IX. anzutreffen; in das zarte Laub fressen sie ovale Löcher, später durchweg nur den oberseitigen Spreitenteil. Die Eiablage geschieht zu 3 bis 5 an der Blattunterseite; die glutinöse, alsbald erhärtende Substanz, mit welcher sie überzogen werden, scheint kaustische Eigenschaften zu besitzen, da sich die Stelle auf der Oberseite durch bräunliche Färbung abhebt. Die Larven bohren sich alsbald in das Blattparenchym ein, ohne erst das schützende Ei nach außen hin zu verlassen; alle benutzen das von der erst geschlüpften Larve geschaffene Loch, wozu sie die gleichgerichtete Pollage ihrer Eier befähigt. Sie minieren nicht mehr als $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der Blattfläche; daher verlassen die Larven in 2–4 Tagen die gemeinsame Mine, um, nunmehr einzeln lebend, ein anderes Blatt aufzusuchen, das sie ebenfalls nach dem Ausfressen wieder verlassen. Wahrscheinlich nur eine Generation. Von den natürlichen Feinden ist die Hemiptere *Prionidus cristatus* bemerkenswert, welche durch die Blattepidermis hindurch die Larven aussaugt; außerdem der Eiparasit *Trichogramma odontatae* How., die ihren Ausgang vom Ei durch das Blatt hindurchnimmt, der Chalcidier *Derostenus primus* How., der aus den *Odontata*-Eiern, aber auch aus *Eulophus*-Puppen erhalten wurde, also ein sekundärer Parasit sein dürfte, der Ectoparasit *Sympiezus uropilatae* How., *Spilochalcis odontatae* How. aus den Puppen und *Ichneumon hispae* Harr. Bekämpfung: Besprengung mit Bleiarsenat oder Pariser Grün, dem wegen des besseren Haftens an den Blättern Traubenzucker oder Melasse beigesetzt ist; öfteres Erschüttern der Bäume, so daß die Käfer auf kerosengetränkte Unterlagen fallen. Im Anschlusse hieran werden noch kürzer besprochen: *Od. rubra* Web. an den allerverschiedensten Pflanzen, besonders der amerikanischen Linde; *Od. nervosa* Panz. an *Eupatorium ageratoides* (in einer blassen var. an *Robinia neomexicana*); *Od. bicolor* Ol. in Gräsern; *Od. horni* Sm. an der Papilionacee *Cracca virginiana*; *Od. notata* Ol. wahrscheinlich an *Solidago*; *Od. californica* Horn an *Ceanothus integerrimus*; ferner *Microrhopala*, *Octotoma* und *Stenopodius spec.*

Chittenden, F. H.: The Palm and Palmetto Weevils. Fig. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington Divis. Entom., Bull. No. 38, p. 23–28.

Für die Kultur der Palmbäume in British Honduras bildet *Rhynchophorus palmarum* L. eine schwere Gefahr; *Rhynch. cruentatus* Fab., von dessen Entwicklungsstadien der Verfasser gleichzeitig eine Darstellung gibt, ist zwar an den Dattelpalmen Floridas eine wohlbekannte, aber doch nicht drohend auftretende Erscheinung. Der „palm weevil“ (*Rhynch. palmarum* L.), dessen Larve

seit langem als „gru-gru“ Wurm bekannt und von den Eingeborenen Central- und Südamerikas als Delikatesse genossen wird, hat seit 1888 in steigendem Maße die Aufmerksamkeit der Palmzüchter Floridas auf sich gelenkt. Als seine Begleiter werden genannt die Histeride *Hololepta quadridentata* Say, deren Larven vielleicht den Eiern und jungen Larven nachstellen, die Tachiniden-Larve *Willistonella pleuropunctata* Loew, die Ortalide *Epiplatea erosa* Wied., Milbenformen der Genera *Uropoda* und *Holostapis*, die wohl besonders dem Puppenstadium des *palmarum* verderblich werden, *Rhina barbirostris* F., der nur (durch Saftausfluß) geschwächte Palmbäume befallen soll, und die „ambrosia beetles“ (*Xyleborus* und *Monarthrum spec.*), die in die Stammrisse verletzter Bäume bohren und den „palm weevil“ folgen lassen (erstere besitzen gerade gerichtete, gleich stark bleibende Bohrgänge und werfen Holzmehl aus, die Gänge der letzteren nehmen an Durchmesser ständig zu). Während John T. Seay der Ansicht ist, daß die „ambrosia beetles“ in erster Linie die Schädigungen eröffnen, meint Campbell, daß alle jene Schädlinge nur kranke Bäume angreifen, die vielleicht von *Pestalozzia palmarum* o. ä. befallen wurden oder infolge klimatischer oder ungünstiger Bodeneinflüsse kränkeln. Unter den Bekämpfungsmaßregeln hat die von Seay angewendete, auf 30jähriger Erfahrung fußende, besonderes Interesse. Er lockt durch den sogenannten Palmkohl („cabbage“), der alsbald in weinige Gärung mit starkem Duft übergeht, die Käfer an und hält sie durch beigelegte „handfuls of rubbish“ zurück, in die sie sich nach der Mahlzeit begeben. Sobald die Essiggärung einsetzt, kommen keine „palm weevils“ mehr, dann erscheinen „ambrosia beetles“ und Fliegenarten. Oftmals finden sich an einem Tage $\frac{1}{2}$ Dtzd. *palmarum*-Imagines in der Falle, als welche die „cabbages“ durch Wegschneiden der Spitzen über ihnen und Herstellung eines Zuganges zu ihnen verwandelt werden. Ohne Zweifel übertragen diese verschiedenen Insekten den das Absterben einleitenden Pilzbefall von Baum zu Baum, wobei eine Entfernung von 3—4 Meilen nicht von Belang ist.

Fletcher, J.: The Pea Weevil. With additional Notes by Will. Lochhead a. o. In: „Thirty Third Annual Report of the Entomological Society of Ontario“, 1902, p. 3—15. Toronto, '03.

Der Erbsenanbau ist in den U. S. A. während der letzten Jahre immer mehr zurückgegangen, eine Folge der Schädigungen durch den Erbsenkäfer *Bruchus pisorum* (*pisi* Schrk.); es ist bereits dahin gekommen, daß der Anbau der kanadischen Erbse, welche als die beste der Erde galt, vielerorts völlig aufgegeben ist. Das erscheint aber völlig unrichtig. Man hat empfohlen, den Erbsenanbau staatlicherseits auf ein oder zwei Jahre zu verbieten; allein das wird Erfolg nur bei gleichzeitigem Vorgehen von Kanada und den U. S. A. und bei ausnahmslosem Befolgen dieser Anordnung sein können, beides unausführbar. Vor allem wird daher eine sorgfältige Belehrung der interessierten Kreise über die höchst einfachen Schutzmaßregeln vor diesem Schädling vonnöten sein. Mit einem gewissen Recht schrieb aber ein bedeutendes Samengeschäft dem Verfasser, daß es so lange die Kosten einer methodischen Vernichtung der im Saatgut eingeschlossenen „pea weevils“ sparen würde, als nicht ein allgemeines Vorgehen angeordnet sei. Doch hofft der Verfasser auch ohne obrigkeitliche Gesetze einen Fortschritt zum Besseren zu erzielen, wenn nur die Käufer einmütig auf die Ausräucherung des Saatgutes mit CS_2 dringen und jede Sendung mit lebenden Schädlingen einfach zurückschicken. Wahrscheinlich wird infolge der feuchtkalten Witterung ein außergewöhnlich großer Prozentsatz der *Bruchus* in den Erbsen überwintern, wodurch ein erhöhter Gewinn für die Bekämpfung zu erwarten ist; denn die Käfer überwintern öfters auch mehr an Gebäuden, um ihre Eier nach der Überwinterung an die ganz jungen Schoten zu legen. Da der „pea weevil“ wie seine einzige für Amerika bekannte Nährpflanze europäischen Ursprungs sind und die letztere, wenn zufällig ausgesät, den Winter nicht überdauert, rechtfertigt sich die erwähnte Methode des weiteren. Um einen Ausfall befallerer Samen auf das Land und dadurch hervorgerufenen nächstjährigen Befall möglichst zu vermeiden, empfiehlt der Verfasser das Ernten und Nachreifenlassen der noch grünen, nicht völlig ausgereiften Samen, die überdies eine größere Keimfähigkeit besitzen sollen. Auch die zweimalige Überwinterung des Saatgutes in Säcken wird angeraten, aus denen die ausschlüpfenden Käfer nicht hervorkriechen können und in denen sie sterben; denn eine doppelte Überwinterung überlebt der Käfer kaum in einem Falle von vielen hundert Millionen. W. Lochhead fügt dem hinzu, daß der Erbsenertrag '01 $18\frac{1}{2}$ Mill. „bushel“, '02 nur $11\frac{1}{2}$ Mill.

betragen habe. Er vertritt die Ansicht, daß ein durchschlagender Erfolg nur zu erwarten ist, wenn staatlich beauftragte Beamte die Bekämpfung persönlich überwachen.

Quaintance, A. L., and Ralph J. Smith: Egg laying record of the Plum Curculio (*Conotrachelus nenuphar* Herbst). In: „U. S. Dept. Agric.“ Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 15—107.

Die Verfasser stellten die Anzahl der von zehn ♂♂ des genannten Schädlings erhaltenen Eier, den sie in größerer Zahl von japanischen Pflaumbäumen des „college orchard“ gesammelt hatten, fest: Maximum 436, Minimum 276. Die einzeln eingesperrten Käfer bekamen drei oder vier frische Pflaumen täglich, die nach dem Wechseln jedesmal auf die abgesetzten Eier untersucht wurden. Diese Untersuchung mußte sich durch sorgfältiges Freilegen auf die Erkennung des Eies erstrecken, da manche Stiche ein Ei nicht enthielten (ganz dieselbe Beobachtung hat der Referent bei seinen experimentellen Studien über die Ursachen der Gallbildung mit *Nematus*-Arten gemacht). Die Legeperiode währte 80 Tage; die ♀♀ würden hiernach annähernd zwölf Monate leben.

Schwarz, E. A.: A letter from Cuba. In: „Proceed. Entom. Soc.“, Washington, Vol. V 2, '08, p. 286—288.

Der Verfasser stellte als wahrscheinliche ursprüngliche Nahrung des „cotton-boll weevil“ (*Anthonomus grandis* Boheman) die wildwachsende „kidney cotton“ (*Gossypium brasiliense?*) Cubas fest. Außer ihm traf er auf den beiden einzigen Baumwollfeldern nur noch *Dysdercus suturellus* und *Atta cephalotes* an, die geringere ökonomische Bedeutung haben. Interesse verdient die Beobachtung der Übereinstimmung in der typischen Insektenfauna eines gigantischen wildwachsenden *Solanum* mit der angebauten „egg plant“ (*Sol. esculentum*): *Anthonomus varipes*, *Baridius 4-maculatus*, *Épitrix parvula*, eine Sphingiden-Larve und eine Aphide. Die Coleopterenfauna erscheint von der halbtropischen Floridas erheblich verschieden.

Marlatt, C. L.: Preliminary report on the importation and present station of the Asiatic Ladybird. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 78—84.

Der „Asiatic Ladybird“, *Chilocorus similis*, der auch in Europa vorkommt, ist in ganz Ostasien mit Japan und in Ostindien, heimisch; er lebt von den verschiedensten Cocciden, scheint aber die San José-Laus vorzuziehen. Von einer in Californien ausgesetzten Anzahl dieser Käfer hat man nichts mehr gehört, und ein Versuch von J. B. Smith mit einigen Individuen ist ergebnislos verlaufen, da die Käfer den Winter nicht überstanden haben. Der Verfasser, und mit fehlendem Erfolge auch andere Herren, überwies von neuem lebende *similis*-Imagines, und zwar nach Washington; zwei Käfer erlebten das Frühjahr, von denen das ♀ mehr als 200 Eier legte. (Daß die Käfer 12 Monate [bis zum V.] lebten, ist eine Eigentümlichkeit, die sie mit den europäischen zum Teil teilen; Referent hat Individuen der *Coccinella bipunctata* L. 14 Monate lang gehabt. Ihnen allen gemeinsam scheint auch die große Fruchtbarkeit zu sein; Referent erhielt von einem ♂ der genannten Art etwa 320 Eier in 18 Gelegen. Beides sind natürlich für die Abschätzung des Wertes der Coccinelliden als nützliche Insekten beachtenswerte Umstände.) Das Ei wird gewöhnlich unter dem Schilde einer ausgefressenen Coccide abgelegt. Die Larven wurden an überdeckten, von *Diaspis pentagona* befallenen Obstbäumen mit gutem Erfolge gezogen, so daß am 1. VII. schon 500—1000 Imagines (mit zweiter Generation) vorhanden waren. (Es erscheint von Interesse, daß *Chil. similis* entgegen ihren europäischen Verwandten [wenigstens von *Adalia* und *Coccinella* sp.] in kürzester Zeit eine neue Generation [nach dem Verfasser fünf im Jahre] erzeugt, also sofort geschlechtsreif ist, während die genannten Gattungen nach den anatomischen unveröffentlichten Untersuchungen des Verfassers erst im nächsten Frühjahr, nach mindestens neun Monaten fortpflanzungsfähig werden.) Da neben der Imago auch die Larven einen unverwüstlichen Appetit besitzen (etwa 1500 Cocciden täglich; nach des Referenten Beobachtungen an hiesigen Aphiden fressenden Formen allerdings viel zu hoch gegriffen), dürfte ein Versuch, die Art in den U. S. A. gegen die Cocciden einzubürgern, sicher zu empfehlen sein. Die asiatische „ladybird“-Art steht dem *Chilocorus bivulnerus* Amerikas kaum unterscheidbar nahe; doch besitzen die Larven wesentlich verschiedene Charaktere; der in den U. S. A. einheimische *bivulnerus* stellt auch weniger der San José-Laus

als einheimischen Cocciden nach. Da sich die klimatischen Bedingungen der östlichen U. S. A. im wesentlichen mit denen der entsprechenden Gebiete Chinas und Japans decken, liegt die Möglichkeit einer Einbürgerung nahe. Doch würde auch diese weitere Bekämpfungsmaßregeln nicht überflüssig machen. In der Diskussion weist J. B. Smith darauf hin, daß der einheimische *bivulnerus* (zwei jährliche Generationen) im Westen der U. S. A. (Californien) zu den emsigsten Feinden der San José-Laus gehört, wie auch andere Autoren für andere Gebiete (und andere Cocciden *spec.*) bestätigen.

Marlatt, C. L.: Predatory insects which affect the usefulness of Scalefeeding Coccinellidae. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 84–90.

Mit den an etwa zehnjährigen, stark zurückgeschnittenen Obstbäumen zur Zucht eingezwängerten *Chilocorus similis* (vgl. das vorstehende Referat) wurden auch gefährliche Coccinellidenfeinde eingeschleppt: „wheel bugs“ (*Prionidus cristatus*), *Mantis carolina* wie die europäische *M. religiosa*, die von M. V. Slingerland in größeren Mengen von Eigelegen eingeschandt und ausgesetzt war, und die Larven einer *Chrysopa sp.*; alle vier Species wurden als Feinde der *Chilocorus*-Larven nachgewiesen. Besonders aber waren es die Larven der europäischen, gleichfalls eingeführten *Coccinella bipunctata*, die aus Nahrungsmangel die noch nicht erwachsenen *Chilocorus*-Larven auffraßen (ganz entsprechend ihren vom Referent beobachteten und in der „A. Z. f. E.“ '02 publizierten kannibalischen Gepflogenheiten). Ohne Frage beeinträchtigen diese Raubinsekten den Erfolg der nützlichen Insekten ganz wesentlich, und es hat Berechtigung, wenn der Verfasser schließt, daß von einem Nutzen der Raubinsekten allgemein nicht wohl gesprochen werden dürfe und eine Einführung solcher, wie der *Mantis religiosa* fehlerhaft sei; sie möchten im Gegenteil besser bekämpft werden (deshalb hätte allerdings der Verfasser die wieder eingesammelten und eingesperrten *M. religiosa*-Eigelege nicht schlüpfen und ihre Larven sich nicht gegenseitig „by natural means“ auffressen lassen brauchen; ein Abtöten der Eier wäre doch empfehlenswerter gewesen). In einem „Addendum“ nennt der Verfasser dann noch einen höchst bemerkenswerten sechsten Feind der *similis*-Larven. Früh im IX. waren die *similis*-Puppen zu etwa 10% von einer Chalcidide *Synthomosphyrum esurus* Riley in je 5–7 Individuen besetzt; von einem primären Parasiten konnte keine Spur gefunden werden, obwohl auch halb erwachsene Larven beobachtet wurden. L. O. Howard ist der Ansicht, daß *Homalatyglus obscurus* How., ein häufiger Coccinelliden-Parasit, der primäre gewesen sei. Bisher ist *Synth. esurus* Riley weder als sekundärer noch als primärer Parasit erwiesen, aber aus den Puppen des Baumwollschädlings *Alesia argillacea*, der *Orygia leucostigma* und *Hyphantria cunea* wie aus den Gallen der *Trypeta gibba* Löw an *Ambrosia artemisiifolia*, die aber sehr wohl fähig waren, auch nicht parasitäre Insekten zu beherbergen, gezogen, also jedenfalls aus Lepidopteren- und Coleopteren-Puppen. Es ist aber bisher nie beobachtet, daß primäre Parasiten Angehörige verschiedener Insektenordnungen parasitieren, so daß der Verfasser einen Hyperparasitismus für den *esurus* annehmen möchte. Wenn schließlich A. D. Hopkins auf die große Schwierigkeit im Trennen einzelner Arten (*Chil. similis* und *bivulnerus*) hinweist und als Beleg anführt, daß er in Deutschland zunächst als zwei Arten beschriebene, dann zu einer Species zusammengezogene Scolytidenformen als zu zwei „quite distinct“ Genera gehörende Arten erkannt habe, wird hinter diese Behauptung wohl ein Fragezeichen gesetzt werden dürfen (Namen fehlen leider).

Fernald, Ch. H., and Arch. H. Kirckland: The Brown-Tail Moth (*Euproctis chrysorrhoea* [L.]) 14 tab., 73 p. Boston, Wright-Potter. '03.

Im Frühjahr 1897 lenkte ein stärkerer Befall von Raupen des europäischen „Goldafters“ an den noch unentfalteten Blättern von Birnbäumen die Aufmerksamkeit auf sich. Mitte VI. erreichte die Schädigung ihren Höhepunkt; neben Birn- und Apfelbäumen wurden die verschiedensten anderen („shade“-) Bäume, selbst Kräuter und Sträucher angegriffen, z. B. Kirsche, Erdbeere, Himbeere, Rose. Die Bekämpfung wurde sofort, unter Aufwendung von einigen zehntausend Dollar, von staatlicher Seite energisch in die Hand genommen, Gesetze und Aufsichtspersonal bestimmt und Strafen für Übertretungen vorgesehen. Durch die „State Board of Agriculture“ wurden so im Jahre 1899 413 758 Bäume untersucht, 2517 besprengt und 897 999 Nester zerstört. Naturgemäß machte man

zunächst böse Erfahrungen durch infolge der Raupenhaare hervorgerufene Hautentzündungen, die noch nach Wochen bemerkbar waren. Diese Wirkung veranlassen nur die sehr kleinen, mit Widerhaken versehenen Haare, die besonders auf den subdorsalen und lateralen Tuberkeln der Segmente V bis einschließlich XII stehen; sie kommen nur während der beiden letzten Raupenstadien vor und zerstreut auch im Kokon. Während des Fluges werden die Imagines sehr stark vom Lichte angezogen; die am lebhaftesten befallenen Orte waren überall die Städte mit ihrer elektrischen Beleuchtung. Von '97 bis '02 hat sich die angegriffene Fläche von 158 auf 1500 Quadratmeilen ausgedehnt; die Gefahr ihrer Ausbreitung durch Obstbaumversand mit überwinterten Raupen ist eine dauernd große. An Parasiten sind *Pimpla tenuicornis* Cr. und *Phaeogenes hebe* Cr., besonders *Diglochis omnivora* Walk. (aus einer Puppe 158 Exemplare), außerdem die Tachinide *Euphorocera claripennis* Macq. beobachtet. Als ganz wesentliche Feinde zeigten sich an den Raupen saugende „bugs“, namentlich *Podisus sericeiventris*, auch Wespen, als Feinde der Imagines Kröten und Fledermäuse. Die gegen elektrische Bogenlampen angeflogenen Falter fanden sich, bei einer sehr frühzeitigen Nachprüfung des Nachts, zu 300 unter einer einzigen Lampe. Auch manche gerne behaarte Raupen fressende Vögel erwiesen sich als eine in Rücksicht zu ziehende Kampfunterstützung: Kuckucksarten, Goldamseln und andere. An den gesellig aneinanderversponnenen Kokons finden besonders Königswürger und Fliegenschläpper die noch unentfalteten Imagines weg; der bedeutendste Feind war der eingeführte europäische Sperling (*english sparrow*), der selbst die am elektrischen Licht verunglückten Individuen wegfraß. Als Bekämpfungsmittel kommen in Frage in erster Linie ein rationelles Wegschneiden und Vernichten der Winterester (263 Raupen durchschnittlich bei 211 untersuchten Nestern), dann Sprengungen am besten mit Bleiarsenat (1 Pfd. : 150 Gall. Wass.). Selten wird eine zweite Generation beobachtet.

Simpson, C. B.: The Codling Moth. 1 cart. col., 16 tab., 19 fig., 115 p. „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 41.

Carpocapsa pomonella L. („codling moth“), unser allbekanntester Apfelwickler, dem diese ausgezeichnet eingehende Monographie gewidmet ist, jetzt kosmopolitisch, wurde um 1880 in den pazifischen Nordwesten der U. S. A. eingeführt. Es lassen sich zwei ineinander übergehende Generationen unterscheiden. Bei Vernachlässigung von Gegenmaßregeln stellt er die ganze Ernte in Frage. Diese müssen ebenso sehr vorbeugend wie bekämpfend sein. Unter den letzteren hat sich das Anlegen von Fanggürteln und Sprengen mit arsenigsauren Salzen bewährt; hierfür wird die Anwendung eines „gasoline power outfit“ empfohlen. Vermittels des Besprengens mit arsenigsaurem Ca und Soda wurde eine Beschränkung des Befalles von 40–60% auf 10% erzielt. Durch mehrere Jahre fortgesetzte Bekämpfung läßt sich der Befall von fast 100% auf 5–10% zurückführen. Die von Ang. Busk beschriebene, scheinbar auf den Westen der U. S. A. beschränkte *var. simpsonii* ist blaß rötlichgelb und nicht häufig unter der Stammform, bei höchst wahrscheinlich völlig gleicher Lebensweise; Übergänge fehlen. Verbreitung namentlich durch den Apfelversand; die Raupen spinnen sich in den Ecken und Rissen der Emballage ein und können zu Wasser oder Lande weit fortgeführt werden, bevor ihre Imagines schlüpfen. Auf benachbarte Obstgärten wird der Befall durch die hinüberfliegenden Imagines übertragen; doch kann die Entfernung für eine solche Möglichkeit auch mit Hilfe des Windes kaum mehr als 4–6 Meilen betragen. A. Forbes schätzte den Verlust in 1889 durch diesen Schädling allein für Illinois auf 2 375 000 Dollar; für die letzten fünf Jahre wurde er auf die gesamten U. S. A. mit 11 400 000 Dollar berechnet. Aus Europa liegen Berichte über das Vorkommen der *pomonella*-Raupen in Walnüssen und Eichengallen vor; ihnen fügten Adkin (1896) und West Beobachtungen über das Vorkommen in Walnüssen bzw. echten Kastanien hinzu, Riley zog sie in einem Exemplar aus dem Fruchtfleisch von *Strombocarpa monnica* (1869), Bruner vermutet sie in Rosenfrüchten (1894). Doch erscheinen alle diese Beobachtungen nicht hinreichend gesichert. Interessant ist auch die nach Cordley wiedergegebene, besonders in der Gefangenschaft bemerkte Gewohnheit der Raupe, das Laub (unterseitliche Parenchym) zu benagen und in der Blattmittelrippe zu minieren. (Cordley ist die Aufzucht mit der Laubnahrung mißglückt, woran die Notwendigkeit des öfteren Blattwechsels die Schuld tragen mag. Referent hat schon vor vier Jahren eine entsprechende Zucht bis

zur normalen Imago durchgeführt, bei welcher höchst bemerkenswerterweise ganz parallele Instinkterscheinungen zutage traten; er hofft, diese mit anderen experimentell erzielten Instinktvariationen in nicht zu ferner Zeit verarbeiten zu können.) Die Raupen verspinnen oftmals Teile von Stoffen, wie rottet Holz, Borke, Zeug, Papier, an denen sie sich verpuppen, mit in ihren Kokons, ohne diese dabei zu fressen; denn ein selbst reichliches Tränken der Baumgürtel mit Pariser Grün läßt völlig gesunde Puppen entstehen. Gemäß den Gewohnheiten von Gattungsgenossen der *pomonella* L., die in Nüssen leben, nehmen manche für diese eine ursprünglich gleiche Lebensweise, andere, und das dürfte wahrscheinlicher sein, an, daß sie vordem laubfressend gewesen sei. Die Eier werden nach den Feststellungen verschiedener Autoren meist an den Seiten, d. h. also nicht am Stamm- oder Calyxende des Apfels abgelegt, von der ersten Generation sogar überwiegend an die Blattoberseite (vielleicht wegen der Pubescenz der jungen Frucht), während bei der zweiten Generation die Eiablage mehr an der Frucht statthat; sie geschieht bei Sonnenuntergang. Die Raupen der ersten Generation dringen meist (81%) am Calyx, die der zweiten Generation in der Regel (90—100%) seitlich in die Frucht ein. Die Imagines fliegen nicht dem Licht zu. Die Entwicklung währt 55—58 Tage; eine dritte Generation ist nicht unmöglich. Es sei schließlich noch auf die wertvollen Beobachtungen über die Abhängigkeit der Dauer der einzelnen Entwicklungsstadien von verschiedenen Temperaturen und auf die in statistischer Methode sorgfältig durchgeführte Prüfung der Anzahl der Generationen hingewiesen, ohne hiermit den Inhalt der Arbeit erschöpfend referiert zu haben.

Howard, L. O.: Concerning the geographic distribution of the yellow fever Mosquito. 1 cart., 7 p: Washington, '08.

F. V. Theobald gibt in seiner Monographie der Culiciden für *Stegomyia fasciata* eine Verbreitung vom 38.^o nördlicher bis zum 38.^o südlicher Breite an. Der Verfasser stellt aus seinen und den Beobachtungen anderer Autoren fest, daß ihr Vorkommen in den U. S. A. (ausgenommen Nashville) auf die tropische und untere Australzone beschränkt ist. Hier wird sie überall, soweit das Klima nicht zu trocken ist, gedeihen können. Nach allem darf erwartet werden, daß sich diese Art überall im feuchten Tropengebiet findet oder anzusiedeln befähigt ist, ferner allerorts dort in der „lower austral zone“, wo die Isothermen eine Temperatursumme von 10 000^o C aufweisen (erhalten als Summe aller Temperaturen über 6^o C, derjenigen, welche den Anfang der reproduktiven Tätigkeit im Tierreiche bezeichnet), soweit es die sonstigen Lebensbedingungen (in diesem Falle besonders die Feuchtigkeitsverhältnisse) zulassen. Bemerkenswerterweise scheint *Boëophilus annulatus*, „die texas cattle tick“, welcher das Hämatozoon des Texasfiebers überträgt, eine wesentlich gleiche geographische Verbreitung zu besitzen. Aus derartigen sorgfältigen Studien werden sich gewiß bedeutsame Quarantäne-Maßregeln zur Abwehr dieser Fieberkrankheiten erzielen lassen.

Marlatt, C. L.: Collecting notes on Mosquitoes in oriental countries. In: „Proceed. Entom. Soc.“, Washington, Vol. V, 2, '08, p. 111—123.

Der Verfasser sammelte während einer Reise die von ihm in seinen Logisräumen bemerkten Moskitos und biologische Beobachtungen über sie; trotzdem er öfters von den verschiedensten *spec.* gestochen wurde und viele der morgens gefangenen Individuen sich als mit Blut gefüllt erwiesen, hat er nie unter ernsteren Folgen zu leiden gehabt. Auf den Hawaiischen Inseln war *Culex pipiens* L. die häufigste Art. Der ausgedehnte Reisbau mit seinen Erfordernissen einer ausgiebigen Bewässerung macht Japan (besonders im Süden) zu einem Ideallande für Moskitos, deren Plage unerträglich wäre, wenn nicht die „kaya“ nachts einen bequemen und völligen Schutz gegen sie gewährten. *Anopheles*, und zwar der chinesische *A. sinensis* Wied. fand sich nur einmal, und aus dieser Seltenheit des *Anopheles* erklärt sich vielleicht das bemerkenswerte Fehlen von Malaria in Japan. China mit seinen den japanischen ähnlichen Außenbedingungen hat mehr unter der Malaria zu leiden, neben *Culex spec.* zeigte sich *Anopheles sinensis vanus* Walker (Celebes) auf einer in offenem „house-boat“ unternommenen Fahrt sehr lästig. In Singapore wurde besonders die über die wärmeren Erdstriche verbreitete und als Überträgerin des gelben Fiebers gefürchtete *Stegomyia fasciata* F. unangenehm. Für Java mit seinen weiten Reiskulturen und Sumpfniederungen ist die Malariafrage eine sehr ernste; *Anopheles rossii* Giles

kommt ziemlich überall auf der Insel vor, überall auch *Culex pipiens*. Auf Ceylon bildet die tagsüber angreifende *Stegomyia scutellaris* Walker die Plage der höheren Lagen. E. E. Green nimmt an, daß im Jahre 1899 dort nicht weniger als 25 000 Todesfälle auf Malaria zurückzuführen seien, für die *A. rossii* verantwortlich zu sein scheint. Interessant ist das allgemeine Vorkommen von *Culex pipiens* L. als Moskito-Hausplage der ganzen Erde.

Morgan, H. A.: Observations upon the Mosquito, *Conchyliaestes musicus*. fig. In: „U. S. Dept. Agric.“ Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 113—115.

Entlang der Flußränder der „uplands“ von Louisiana ist diese Art nicht selten; ihre Stiche erzeugen beim Menschen bedeutende Anschwellungen. Von einem ♀, das sich tags zuvor an Menschenblut vollgesogen hatte, wurden während der Nacht 40 Eier abgelegt, einzeln, teils an Baumwollfäden, die zufällig auf das Wasser gelangt waren, hängend, teils auch auf den Boden des Gefäßes gesunken. Diese verschiedene Lagerung wird die Unterschiede der Entwicklung von 15 bis 40 Tagen erklären. Die ersten 24 Stunden hielten sich die Larven nur an der Wasseroberfläche auf; dann flüchteten sie bei Störungen an den Grund, wo sie 47 Minuten zu verbleiben vermochten. Entwicklungszeit fünf Tage. Nur bei Störungen bewegen sie sich ruckweise („wiggler“), sonst erreichen sie den Grund unter kaum merklicher Bewegung, von den oralen Cilien abgesehen, unter einem Winkel von 45°. Am Grunde ergreifen sie größere Bündel von *Spirogyra*-Fäden, die sie bei der Annäherung an die Oberfläche in kleinere Teile zerreißen; durch die Strudlung der Oralilien gelangen diese Teile in den Mund.

Perkins, R. C. L.: The Leaf-Hopper of the Sugar Cane. 38 p. In: „Board Commiss. Agric. Forestry Terr. Hawaii“, Divis. Entom., Bull. No. 1. Honolulu, '08.

Die in Australien heimische, aber dort nicht als „pest“ gefürchtete *Perkinsiella saccharicida* Kirkl. wurde vor wenigen Jahren auf die Hawaïischen Inseln verschleppt; seit 1900 lenkte sie die Aufmerksamkeit auf sich und ist nun mit dem Zuckerrohr über die Inseln verbreitet. Die Eier werden zu ein bis zwölf Stück in Kammern abgelegt, die von dem Ovipositor des ♀ in das Zellgewebe der stärkeren Teile des Blattes und des Stengels angefertigt werden, und zwar in ihrer Längsachse senkrecht zur Hauptrichtung beider, so daß das apikale Ende direkt unter der Oberfläche liegt, mit der es sich etwa in einer Ebene zeigt. Solcher Eikammern finden sich oft zahlreiche auf einem Quadratzoll; die Anzahl der schlüpfenden „leaf-hoppers“ kann an einer einzelnen Zuckerrohrpflanze ins Unglaubliche gehen. Namentlich die jungen Tiere leben sehr gesellig; während der Entwicklung wird ihr Schaden am größten. Der Schädling, ein im wesentlichen nächtliches Tier, fliegt gern dem Licht zu, an dem er auch in größerer Entfernung von der Küste auf Schiffen angetroffen wird. Wenigstens an gewissen Örtlichkeiten tritt während der kälteren Monate eine sehr kurz geflügelte Form auf (teils zu 50%), die nachkommenreicher zu sein scheint, da ihr erheblichere Schädigungen zu folgen pflegen. Gleichgerichtete Massenflüge der *P. saccharicida* scheinen infolge geschmälerter Nahrung vorzukommen. Der Befall ist am ehesten an den an Stelle der Eikammern entstehenden roten Flecken zu erkennen. Auch hiersiedeln sich in den zuckerhaltigen Exkreten meist Pilze (verschiedener *spec.*) an, die ihrerseits, ohne allerdings Hyphen in das Gewebe des Zuckerrohrs zu entsenden, durch Verstopfen der Spaltöffnungen den Pflanzen schaden. Das Aussaugen der Zellsäfte seitens zahlreicher „leaf-hoppers“ hat ein Vertrocknen der Blätter zur Folge, weiterhin bei jungem Zuckerrohr auch bisweilen ein Absterben. Wie in der Regel besitzt auch dieser Schädling eine gewisse Vorliebe für einzelne „varieties“, die aber durchaus nicht zu der Hoffnung auf zuverlässige Immunität der anderen *vars.* berechtigt, da er selbst andere Gramineen angreift. Von neuen Feldern nimmt er in auffallend gleichmäßiger Verteilung auf die Einzelpflanzen Besitz. Natürliche Feinde: die von Koebele eingeführte und vielenorts sehr häufige *Coccinella repanda*, deren Larven die ersten Entwicklungsstadien der „hoppers“ fressen und selbst an die Eier zu gelangen wissen. Doch fällt diese Coccinellide ihrerseits wieder der Braconide *Centistes americana* Riley zum Opfer, die wahrscheinlich gelegentlich der zufälligen Überführung der amerikanischen Coccinellide *Neda abdominalis* (1892) mit eingeschleppt wurde und nunmehr *C. repanda* vorzuziehen scheint; die Larve verläßt ihren Wirt erst im Imagostadium. Weitere *saccharicida*-Feinde: Die Coccinelliden *Cryptolaemus spec.* (spezifischer „ealy-bug“-Feind an den Wurzeln und Stengeln von

Gräsern auf Zuckerrohrfeldern) und *Scymnus vividus*, deren Larven, wenn auch in sehr viel geringerem Grade als *repanda*, den jüngsten Stadien nachstellen: *Chrysopa microphya*-Larven, namentlich in älteren, Schutz gewährenden Zuckerrohrpflanzungen die Eier und Jugendstadien der „leaf-hoppers“ verfolgend (von einer Ichneumonide parasitiert); vielleicht die Hemerobiide *Nesomicromus vagus*, die sich möglicherweise aber von kleinen Psociden nährt, die an den Pilzgeweben auf den *saccharicida*-Exkreten leben; die Hemipteren *Oechalia grisea* (mehr ihre Jugendstadien, später an Raupen und größeren Insekten), *Reduviolus blackburni* (auch an den Exkreten saugend), *Zelus peryrinus* (eingeführt, seit 1891 über die Inseln verbreitet; auch die *Coccinella* angreifend) und Anthocoridae-Species. Der zu den *Sphecoidea* zu stellende Außenparasit *Ecthrodolaphax nov. gen. fairchildii nov. spec.* schmarotzt an den jungen „hoppers“ und erscheint einzeln oder jederseits in einem Individuum unter den Lobes der späteren Vorderflügel angeheftet (Referent möchte darauf hinweisen, daß derartige Regelmäßigkeiten [„each on one side of the body, when two . . .“] doch starken Ausnahmen unterworfen erscheinen, wie er z. B. gerade an einem der Beschreibung des Verfassers nach ganz gleich lebenden Ektoparasiten der Raupe von *Acronycta psi* L. des öfteren feststellte, der übrigens erst an der fast erwachsenen Raupe zur Entwicklung kommt; selbst ein doppelter primärer Parasitismus, bei dem die Tachiniden-Larven dem schlüpfenden Ektoparasiten die ganze Nahrung bereits entzogen hatten, wurde zu 13⁰/₁₀ der beobachteten 53 parasitierten *psi*-Raupen festgestellt). Von den vier an Zuckerrohr gefundenen *Forficulidae* wurden zwei Arten bei der Vernichtung der Schädlinge betroffen; Ameisenarten töten ihrer gelegentlich ebenfalls bedeutende Mengen, zu anderen Zeiten schützen sie dieselben des Exkretes wegen; fernere Feinde: wahrscheinlich eine *Pipunculus spec.*, etwa 20 Spinnenarten verschiedener Familien, selbst wieder im Eizustande von einer Cryptide parasitiert, und Pilze. Als Folgeerscheinungen des *saccharicida*-Befalles und seine Schädigungen verstärkend werden genannt: *Haptoncus* und *Carpophilus spec.* (Col.), deren Larven von den seitens der „leaf-hoppers“ angegriffenen und vergehenden Blätter leben, auch wohl als Eier an die welkenden Blattenden von Setzlingen gelangen, die vor dem Auspflanzen längere Zeit frei liegen und sich auch unter der Erde unbeeinträchtigt weiter entwickeln; verschiedene *Diptera*, namentlich *Drosophila*, *Euxesta spec.*, Staphyliniden (die eingeschleppte *Homalota*) und andere. Bekämpfung vielleicht am ehesten durch Lichtfänge; zu empfehlen Versuche mit der Einführung entsprechender nützlicher Insekten (aus Australien), besonders von Coccinelliden; Behandlung des „seed-cane“ (Setzlinge) mit ätzender Sublimatlösung, um etwa vorhandene Eigelege zu töten.

Zehntner, L.: De Helopeltisplaag bij de Cacaocultuur en hare Bestrijding. 1 tab., 22 p. In „Proefstation voor Cacao te Salatiga“, Bull. No. 7. Malang, '03.

Die *Helopeltis*-Schädigungen an Kina, Tee und Kakao auf Java werden durch zwei Arten *antonii* Sign. und *theivora* Waterh. hervorgerufen; ersterer ist im allgemeinen zahlreicher. Der Verfasser nennt noch neun andere Nährpflanzen. Auf Kakaopflanzen finden sie sich an den Früchten, jungen Zweigen und Blattstielen, nicht aber an den Blattspreiten, die sie sonst bevorzugen. Die Eier werden beim Kakao meist paarweise in die Schale der Früchte und Fruchtstiele, sonst in der Regel in junge Zweige oder die Hauptadern der Blätter gelegt, so daß sie völlig vom Zellgewebe umschlossen sind, bis auf zwei weiße Fäden, die vom Pol der Eischale über die Oberfläche der Pflanze hinausragen. Entwicklungsdauer 15–20 Tage. Wenn auch namentlich die Schädigungen an den Zweigen für die Beurteilung der Schwere des *Helopeltis*-Befalles in Frage kommen, sind doch auch die Angriffe auf die Früchte höchst bedenklicher Natur. Solche von 8–10 cm Größe vertrocknen sehr bald; solche die sich in starkem Wachstum befinden, geben durch die vertrocknende, wachstumsunfähige und den von innen nach außen gerichteten Spannungen nicht zu folgen vermögende Schale Anlaß zu Berstungen, in deren Folge das ganze Fruchttinnere vertrocknet; solche mit geringerem Wachstum dagegen bilden eine neue Korkschicht, über welcher die trockenen Rindenschichten allmählich abblättern. Tritt der Befall nur fleckenweise auf, so bleiben diese Flecken im radialen Wachstum zurück, und es entstehen Früchte von sehr unregelmäßiger Form. Mit dem Ende der Regenzeit, des Westmonsuns, erreicht das Auftreten sein Maximum. Während der Trockenzeit entzieht sich der Schädling fast ganz der Beachtung; ihre Wirkung ist dem Winter der gemäßigten Zonen vergleichbar, extreme Hitze gleichwirkend extremer

Kälte (daneben auch andere Faktoren, wie Feuchtigkeit, von Einfluß; s. des Referenten Ausführungen „A. Z. f. E.“ '03, No. 24). Das Maximum fällt mit dem Optimum des Wachstums der Kakaopflanzen (infolge der ausgiebigen Feuchtigkeit) zusammen, zweifellos steht auch die gleichzeitige Fruchtperiode in ursächlichem Zusammenhang mit jenem Maximum. Die geflügelten Individuen schaden am meisten, da sie den sehr seßhaften Larvenformen gegenüber ihre Angriffspunkte stetig wechseln und um so mehr Zweige zum Absterben bringen; ihre Lebensdauer kann vier Wochen betragen und die Anzahl der kurz nacheinander bewirkten Anbohrungen 60—80. Die Trockenzeit verbringen die Schädlinge an bestimmten Stellen der Kulturen, gewöhnlich feuchten Tiefenlagen, längs Wasserläufen, an gut beschatteten Orten u. a., den sog. *Helopeltis*-Lagern, welche Jahre hindurch dieselben bleiben können; von ihnen breitet sich der Schädling mit der Regenzeit wieder aus. Der zu 5—6 mal wiederholte, mit dem Abwelken des eben von neuem ausgeschlagenen Laubes verbundene Befall läßt die Bäume schließlich an Erschöpfung zugrunde gehen. Die Bekämpfung gewährt wegen der zahlreichen, teils wildwachsenden Nährpflanzen und der Fluggewandtheit der Imagines besondere Schwierigkeiten. Von den Früchten werden die Schädlinge auf Java teils mit der Hand, in verbesserter Methode vermittels von Spinnweben bedeckten Zweigen und mit klebrigem Pflanzensäften beschmierten Bambusstäben gefangen; diese Methode des Absuchens der Teepflanzen erscheint aber den Kakaobäumen gegenüber nicht angängig. Der Verfasser nennt als Bekämpfungsmittel Totreiben der *Helopeltis* auf den Fruchtstengeln (durch das bei dem Absammeln gewohnte Umdrehen derselben bedenklich); Sprengungen mit Petroleumemulsion (kostspielig); Absengen der Schädlinge an den Früchten durch Petroleum- oder (besser) Spiritus-„flamboyeren“ (Fackeln, Lampen), deren Flamme groß genug ist, um die über ihr befindliche Frucht sogleich in einen Flammenmantel einzuhüllen, in dem die *Helopeltis* alsbald getötet werden, ohne daß die Früchte, bei einer Dauer der Behandlung von wenigen Sekunden, leiden; Totbrennen der *Helopeltis* auch an den Zweigen, namentlich der *Hel-Lager* („nesten“) am geeignetsten durch Lötlampen („soldeerlampen“).

Quaintance, A. L.: On the feeding habits of adults of the Periodical Cicada (*Cic. septemdecim* L.). 1 tab. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Ent., Bull. No. 37 N. S., p. 89—95.

Es ist die Ansicht verbreitet, daß diese 17 Jahres-Cicade, wenn überhaupt so namentlich im männlichen Geschlecht wenig Nahrung während der etwa 30 Tage ihres Lebens als Imago zu sich nimmt, wenn auch von älteren Autoren Riley (1885) das Absterben von Aprikosen auf den massenhaften Befall von Imagines der „periodical cicada“ zurückgeführt hatte. Der Verfasser konnte die älteren Beobachtungen bestätigen, daß die Imagines beider Geschlechter ein ausgesprochenes Nahrungsbedürfnis haben; der infolge der von den Setae verursachten Stichwunden ausfließende Zellsaft ließ junge Birn- und Apfelbäume völlig naß erscheinen. Diese Beobachtung konnte der Verfasser überall wiederholen. Vielleicht erklärt sich die vorgenannte irrige Ansicht daraus, daß die Cicaden an älteren Bäumen die höheren jüngeren Zweige aufsuchen. Einzig die Setae dringen in das Holz ein, die Scheideteile einzig in die äußerste Borke. Entgegen dem Einwurfe, daß in jenen Erscheinungen nur erhaltene Instinkte ohne wirkliche Nahrungsaufnahme zu erblicken seien, betont der Verfasser, daß er eine Vergrößerung des Saugmagens infolge der aufgenommenen Nahrung festgestellt habe und daß C. L. Marlatts Behauptung, der Verdauungstraktus der ♂♂ wäre rudimentär, unrichtig sei. Auch die Setae besäßen in beiden Geschlechtern die gleiche Ausbildung; überdies scheidet die „periodical cicada“ in beiden Geschlechtern aus dem Anus ein flüssiges Exkret aus, das ohne Nahrungsaufnahme unmöglich in so reichem Maße statthaben könne. C. L. Marlatt bezweifelt die Notwendigkeit der Nahrungsaufnahme und hält die Schädigungen für unbedeutend.

Marlatt, C. L.: Notes on the Periodical Cicada in the district of Columbia in 1902. In: „Proceed. Entom. Soc.“, Washington, Vol. V 2, '03, p. 124—126.

Dem Erscheinen dieser schädlichen Cicade wandten die „english sparrows“ (Sperlinge) sofort ihre besondere Aufmerksamkeit zu, gleich wie bei der Stammgeneration vor 17 Jahren; innerhalb der Stadt, schätzt der Verfasser, habe kaum eine einzige nach wenigen Stunden noch gelebt. Dort, wo der Schädling in großen Massen auftrat, war eine Verminderung seiner Zahl weniger bemerkbar. Das

Ausschlüpfen der Imagines hatte während drei oder selbst vier Wochen stattgefunden. Für die Eiablage wählten sie die Terminalzweige namentlich junger Bäume, sei es infolge ihres niederen Fluges, sei es instinktiv, in erhöhter Sicherung des Futters für ihre Nachkommenschaft. Die *var. cassinii* war in beiden Geschlechtern während des Beginnes der Flugzeit häufig. Die drei verschiedenen Lautweisen wurden nebeneinander gehört.

Pergande, Theo.: The Southern Grain Louse (*Toxoptera graminum* Rondani). 1 tab. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 7—19.

Seitdem C. Rondani die geflügelten Migrantes im Jahre 1852 in ungeheurer Zahl in den Straßen Bolognas beobachtete und die Art beschrieb unter Angabe von *Avena*, *Triticum*, *Hordeum*, *Bromus* und *Zea spec.* als Nährpflanzen, wurde sie von G. Horvath und K. Sajo als ein äußerst gefährlicher Feind von Gerste und Hafer erkannt, und G. del Guercio fügte den bekannten Nährpflanzen *Dactylis glomerata* und *Lolium perenna* hinzu. Die erste Mitteilung über diese Aphide aus den U. S. A. datiert von 1882; 1884 und '85 wurde sie auf Weizenfeldern schädlich. Erst in 1890 wurde wiederum von verschiedenen Seiten über sie berichtet; sie bräunte sowohl die entfaltenen wie noch geschlossenen Blätter von Weizen und Gerste völlig, als ob sie erfroren seien, und vernichtete teils die ganze Ernte. Im Frühjahr 1901 ist sie in den Korngebieten von Texas ganz außerordentlich massenhaft erschienen, wie der Verfasser an der umfangreichen bezüglichen eingegangenen Korrespondenz darlegt. Sie ist wahrscheinlich aus Südeuropa eingeführt und hat ihr Dasein zunächst an verschiedenen wildwachsenden Gräsern behauptet. Von diesen kleinen Kolonien aus ist sie mit Hilfe von Luftströmungen weiter verbreitet, bis sie am Getreide zusagendere Nahrung fand, an der sie sich alsbald rapide vermehrte. Die Migrationszeit fällt für die Südstaaten in den V.; es sind die noch nicht befallenen Pflanzen dann bereits kräftig genug, um ihrem Angriffe zu widerstehen. Vielleicht lebt die Art nach dem Ernten des Getreides an saftigen Gräsern feuchter Örtlichkeiten oder an den Weizen- und Haferpflanzen, die aus dem Körnerausfall auf dem Felde auswachsen. Ob die Art ihre Sexualgeneration und von ihr die Wintereier im Herbst zeitigt, oder ob sie, wie bei wenigen Species, die Geschlechter und ihre Eier, die gleichfalls den Winter überdauern, im Spätfrühling (Frühsommer) erzeugen, konnte bisher nicht festgestellt werden. Wahrscheinlich leiten sich von den Migranten eine sexuelle Generation und folglich Eier ab, die noch im Herbst schlüpfen, und deren geflügelte Generation noch in demselben Jahre auf junges Winterkorn zurückkehrt. Als natürliche Feinde nannte Rondani die Coccinellide *Scymnus 4-pustulatus* Fab., die Syrphide *Paragus coadunatus* Rond.*) und die Hymenoptere *Aphidius aphidum* L.; in den U. S. A. sind es die beiden Cocc. *Hippodamia convergens* Guér. und *Coccinella 9-notata* Hbst., wie der Innenparasit *Lysiphlebus tritici* Ashm. Die Bekämpfung muß ungünstigen Witterungseinflüssen und natürlichen Feinden überlassen werden, die nach allen Erfahrungen kaum eine Ausdehnung des massenhaften Befalles seitens einer Aphide über ein oder zwei Jahre hinaus gestatten.

*) Nach Schiners Cat. syst. Dipteriorum Europae 1864 = *P. tibialis* Fall. Dr. P. Speiser.

Marlatt, C. L.: Résumé of the search for the native home of the San Jose Scale in Japan and China. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 37 N. S., p. 65—78.

Der Verfasser hat zunächst die fünf Hauptinseln Japans während eines etwa halbjährigen Aufenthaltes einer Untersuchung auf das Vorhandensein der San José-Laus unterzogen; er verwahrt sich zunächst mit Entschiedenheit dagegen, daß seine Beobachtungen nicht ausgedehnt genug für ein endgültiges Urteil gewesen seien. In den Gebirgsgegenden des mittleren Japan (Hondo 2000—5000 Fuß) fand der Verfasser während dreiwöchentlicher Untersuchungen überhaupt keine Cocciden an den Obst- und anderen Bäumen (spezifischer wildwachsender Apfelbaum!), die Folge der niedrigen Temperatur und großen sommerlichen Nässe. In den nördlichen flacheren Gebieten wird die Obstbaumkultur über große Flächen erst seit etwa dreißig Jahren und ganz nach amerikanischem Muster betrieben; die Pflanzen sind meist aus Californien eingeführt. Es erscheint daher fast selbstverständlich, daß sich in ihnen die San José-Laus in größter Verbreitung wiederfindet. Aber erst in letzter Zeit hat man Parasiten: *Aphelinus fuscipennis* How. und *Aspidiotiphagus citrinus* (Craw.), welche die San José-Laus in den U. S. A. verfolgen, zogen; daneben dezimierte die Coccinellide *Chilocorus similis* den Schädling.

In dem gebirgigen Hokkaido hat die Obstzucht erst nach der Ausrottung der eingeborenen Aino in letzter Zeit Fortschritte gemacht. Auch hierher sind verschiedene Cocciden eingeschleppt; doch fanden sich von der San José-Laus nur tote Tiere, auch *Diaspis pentagona* scheint unter den klimatischen Verhältnissen dort nicht zu gedeihen, am verbreitetsten war noch *Mytilaspis pomorum* Bché., von der auch wohl die vorkommenden *Chil. similis* lebten. Ein Garten mit mehr als hundertjährigen Obstbäumen in nur 2—3 km Eisenbahnentfernung von Tokyo enthielt keine einzige San José-Laus, nur einige tote *Diasp. pentagona*. Die genannten Erfahrungen bestätigen sich überall wieder; im südlichen Japan zeigt sich die San José-Laus noch heute auf die eingeführten Obstbaumformen beschränkt und nirgend an den einheimischen, wo nicht die Möglichkeit einer Infektion vorliegt. Es ist hiernach die San José-Laus sicher nach Japan eingeführt und dort nicht heimisch. Da Australien und die dazu gehörigen Inseln aus ähnlichen Gründen ebenfalls als Vaterland der San José-Laus nicht in Frage kommen können, bliebe nur noch China. Um Shanghai findet sich ein vorgeschrittener Anbau ausgezeichneter Pfirsiche, der ausgedehnteste Apfelanbau hinter der Stadt Chifu im Norden. Dort fand sich ein leichter Befall seitens der San José-Laus; doch waren die Baumbestände nachweislich aus Amerika eingeführt. Ein sehr interessantes Ergebnis aber hatten die Untersuchungen, welche der Verfasser in Peking anstellte. Selbst die gebirgigen Gegenden nördlich der Hauptstadt aufzusuchen, in denen ein ausgiebiger Anbau allein der einheimischen Obstsorten („haw apple“ und eine Art „crabapple“) betrieben wird, hinderte die Jahreszeit und Unsicherheit. Der Verfasser unterzog deshalb die auf den Markt gelangenden Früchte einer eingehenden Prüfung und fand diese zu etwa 10% von der San José-Laus befallen; in seiner Heimat hindern demnach offenbar natürliche Feinde größere Schädigungen. Auch in den Gärten Pekings und Tientsins wies der Verfasser den Schädling nach; dagegen konnte er bei Shanghai nur in einem einzigen Garten gefunden werden, wohin er wahrscheinlich von Japan gelangte; nur eine *Ceroplastes spec.* war häufiger. Auf seiner weiteren Reise fand der Verfasser ebensowenig Spuren derselben in Singapore, Java und Ceylon. Der Umstand, daß Japan nicht früher von China, sondern erst von Amerika aus die San José-Laus erhalten hat, wird sich aus dem Fehlen entsprechender kommerzieller Verbindungen zwischen ihnen erklären, und die verhältnismäßige Abgeschlossenheit des Gebietes der einheimischen Obstzucht in China macht es verständlich, daß eine Ausdehnung des Schädlings erst in verhältnismäßig so später Zeit erfolgte.

Scott, W. M.: Some practical experiments with various insecticides for the San Jose Scale in Georgia.
In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Div. Entom., Bull. No. 97 N. S., p. 41—51.

In Rücksicht auf beide Faktoren, eine möglichst vollständige Vernichtung der Schildläuse und ein Verschontbleiben des Pflanzenlebens vor jeder Beeinträchtigung, empfiehlt der Verfasser die Behandlung mit Rohpetroleum („crude oil“) in der Form einer Emulsion mit Seife zu 20—25% oder in mechanischer Mischung mit Wasser, die aber bei der bisher nicht erzielten, völlig verlässlichen Mischung beider in der Pumpe nachsteht; statt Rohpetroleum kann auch Kerosen verwendet werden, ohne aber den nachhaltigen Erfolg des „crude oil“ ganz erreichen zu können. Auch mit „fuel oil“ in mechanischer Wassermischung zu 15 (bis 20)% wurden vorzügliche Ergebnisse erzielt und mehr als 99% der Schildläuse getötet. Bei der Benutzung von Sodaseifenlösung (2 Pfd. auf 1 Gall. Wasser) wurde ein annähernd gleicher Erfolg gewonnen; doch beeinträchtigt ihn ein innerhalb der nächsten 24 Stunden auf die Anwendung folgender Regen wesentlich. Eine Bekämpfung mit Kalk-Schwefel-Salzmischung (30 Pfd.: 20: 15 auf 40—60 Gall. Wasser) hatte ebensowenig in den schwächeren Anwendungen gute Erfolge. In der Diskussion weist J. B. Smith in Übereinstimmung mit den Untersuchungen von A. Forbes darauf hin, daß für die Abschätzung der durch das Insektizid getöteten Schildläuse eine sorgfältige Prüfung der schon vor seiner Anwendung toten Tiere zu erfolgen habe, deren Zahl 50—75% betragen könne; er hält ebenfalls das letztgenannte Bekämpfungsmittel für gut. C. L. Marlatts Versuche mit demselben hatten erst bei einer Wiederholung Erfolg, den er der nachfolgenden günstigen Witterung zuschreibt, wie er auch die ausgezeichneten Ergebnisse, die im Westen (Californien) erzielt wurden, gegenüber denen im Osten, auf die verschiedenen klimatischen Verhältnisse zurückführt. Auch sei bei der Abschätzung zu berücksichtigen, daß

bisweilen 97% der überwinternden San José-Schildläuse ♂♂ seien, die bereits im ersten Frühjahr schlüpfen und deren Schilder leicht als tote Schildläuse angesehen wurden. Unbefruchtete ♀♀ könnten noch Mitte Sommer gefunden werden; sie gingen, ohne Eier zu entwickeln, allmählich zugrunde. Aus Forbes' Versuchen geht aber hervor, daß Regenfälle die Wirkung jenes Bekämpfungsmittels nicht zu beeinträchtigen vermögen. E. P. Felt ist der Ansicht, daß es bei feuchtem Wetter nicht eindringt, und besonders dort nicht, wo die Cocciden massenhaft zusammensitzen. W. M. Scott berichtet, daß bei der Anwendung von Rohpetroleum in Georgia 20—25% völlig genüge, für die nördlicheren Breitengrade aber nach Lowe dieser Prozentsatz, weil völlig unwirksam, auf 40% erhöht werden müsse. A. F. Burgess führt bedeutende Schädigungen infolge der Benutzung von Rohpetroleum (bis 25%) an, wobei sie auch dort auftrat, wo sie ein Jahr vorher bei gleicher Stärke ohne jede schädliche Folgen geblieben war. Auf ähnliche Ungleichheiten im Erfolge macht auch A. L. Quaintance aufmerksam. Diese und die noch von anderen Seiten vorgebrachten großen Verschiedenheiten bei der Behandlung mit den Mineralölen lassen in der Tat eine sorgfältige Untersuchung auf pflanzenphysiologischer und chemischer Basis als wünschenswert erscheinen.

Gossard, H. A.: *The Cottony Cushion Scale*. fig. In: „Florida Agric. Exper. Stat.“, Bull. No. 56, p. 309 bis 356.

Diese Coccide *Icerya purchasi* Maskell, in Australien beheimatet, ist in Florida in einem Umkreis von 7—8 Meilen um Clearwater verschleppt gefunden. Bleibt sie unbeachtet, gefährdet und vernichtet sie vielleicht den *Citrus*-Anbau in wenigen Jahren. Sie wird durch Wind, Vögel und andere Tiere, Menschen und Zuchtstücke verbreitet; ihr erfolgreichster natürlicher Feind ist der australische Marienkäfer, *Novius cardinalis*, der nach Florida eingeführt und wahrscheinlich bereits dauernd eingebürgert ist. Da die Schildlaus unter scharfer Beobachtung gehalten wird, steht ein gefahrdrohendes Auftreten eher außerhalb des befallenen Gebietes zu befürchten. Wenn auch bisweilen nicht ohne Gefahr, wird die *purchasi* doch im Verlaufe weniger Monate von den *cardinalis* beherrscht werden. Ein Aufsichtsbeamter würde sich vorteilhaft über die Entwicklung beider unterrichten und letztere ev. sammeln und nach Bedarf verteilen. Wenn aber auch die eigentlichen Feinde eine wesentliche Hilfe in der Bekämpfung liefern, machen sie doch eine weitere Bemühung nicht überflüssig, zumal sie ihre Tätigkeit wesentlich nur auf die dritte Generation richten. Während der Wartezeit auf das Eingreifen der Coccinelliden sind „resin-wash“, Kerosenemulsion oder eine mechanische Mischung von Kerosen und Wasser gegen sie anzuwenden.

Froggatt, Walt. W.: *The Indian Wax Scale as an Orchard Pest and its Control* (*Ceroplastes ceriferus* Anderson). 1 tab., 4 p. In: „Agric. Gaz.“, N. S. Wales, Misc. Publ. No. 594, Sept. '02.

Ceriferus bildet gegenwärtig eine schwere Gefahr der *Citrus*-Kulturen einzelner Gebiete Neuseelands. 1897 wurde dieser Schädling zunächst in Gärten an *Pittosporum*-Hecken, außerdem aber auch unter anderen einheimischen Büschen an der dem *Pittosporum* nahestehenden *Busaria spinosa* gefunden; mit ihr breitet sie sich weiter aus und im besonderen auch auf die *Citrus*-Gärten, in ihnen gleichermaßen Zitronen, Orangen und Mandarinen befallend. Auch die Dattelpflaumbäume („persimmon“) waren teils völlig von den wachsähnlichen Exsudaten des *ceriferus* bedeckt. Dabei ist er in seiner Heimat, den zentralen Provinzen Indiens, ziemlich selten, auch den Teekulturen, an denen er vorkommt, nie eigentlich schädlich geworden. Bemerkenswert erscheint der hohe Gehalt des Exsudates an Wasser, das sich zwischen den Fingern auspressen läßt. Obwohl sich die Schädlinge oft die zarten Zweige entlang bis auf die Fruchstiele hinziehen, finden sie sich nie an den Früchten selbst. Bekämpfung durch Sprengungen mit Waschsodalösung (1½ Pfd. auf 10 Gall. Wasser) oder, solange die Tiere nicht von ihren Exsudaten bedeckt sind, durch Räucherung.

Glard, A.: *Sur la présence d'Icerya palmeri* Riley et Howard dans les vignes du Chili. In: „Bull. Soc. Entom. France“, '03, p. 314—315.

Diese Coccide trat in Weinbergen Chiles auf, die an steil abfallendem und unebenem Gelände die Säuberung schwierig gestalteten und mit gleichfalls befallenen Luzernen und Gramineen u. a. bedeckt waren. Der Verfasser

charakterisiert das noch unbeschriebene ♀. Nach Lavergne ist die *palmeri* nur ein gelegentlicher Parasit des Weines; doch erscheint es fraglos, daß ein massenhaftes Auftreten desselben das Laub schwächen und ein Fehlschlagen der Trauben verursachen kann. Da der Schädling an einer anderen einheimischen Pflanze leben muß, jedenfalls gleichermaßen das zufällig anwesende Unkraut befällt, kann seinen Schädigungen durch hinreichende Bearbeitung des Bodens begegnet werden. Riley und Howard haben in einer Larve des zweiten Stadiums der *palmeri* eine Dipterenpuppe, wahrscheinlich eine Phoride, gefunden.

Sander, L.: Die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung in unseren afrikanischen Kolonien. 6 Kart., 40 Abb., 544 S. Berlin, Dietrich Reimer. 1902.

Der Verfasser liefert eine monographische Bearbeitung der Wanderheuschrecken der deutschen afrikanischen Kolonien in historischer, systematischer, besonders biologischer und ökonomischer Beziehung; die Arbeit bedeutet ohne Frage eine sorgfältige Zusammenfassung der wesentlichsten Kenntnisse auf diesen Gebieten. Es seien einige Punkte aus dem Inhalte des Kapitels V über die Wanderungen wiedergegeben. Die ersten beiden Entwicklungsstadien zeigen kaum eine andere Fortbewegungsart als das „Marschieren“ (danach der holländische Name „voetgangers“); erst vom 3. Stadium ab werden in den Marsch bei geschlossenen Trupps und über kahle nahrungslose Stellen Sprünge (im Verhältnis 3 oder 4 : 1) eingeschaltet. Höchstgeschwindigkeit über kahle Gebiete für das flugunfähige 3. Stadium, das sich als jüngstes zu gemeinsamen Zügen vereint, auf 1,7 km die Stunde berechnet, für stark mit Gras bewachsene Flächen nach Tschernowsky 3,5 km den Tag (wohl eher Mindestgeschwindigkeit). Verschieden ist auch die Geschwindigkeit nach der Witterung; bei Sonnenschein sind die Heuschrecken sehr lebhaft, bei kaltem Wetter überziehen sie förmlich mit ihren Leibern schutzgewährende Büsche. Die Geschwindigkeit verlangsamt sich ebenfalls, wenn sich infolge überstandener Häutung ein größeres Nahrungsbedürfnis einstellt. Die Weglänge der Wanderzüge von der Geburtsstätte wird kaum 100—125 km überschreiten können. Eine Abhängigkeit der Zugrichtung von bestimmten Außenfaktoren ist höchstens für so starke Winde zu erkennen, die das Springen behindern; sonst kann die Richtung sogar an demselben Tage wechseln. Bei der bedeutenden Breite der Heerhaufen erscheint es aber im übrigen nicht verwunderlich, daß sie meist die einmal eingeschlagene Richtung beibehalten. Ströme mit ihren Leibern überbrücken, Feuer auslöschen, da jede Abweichung für die Nachfolgenden besonders im Innenwinkel der Kurve harte Stockungen nach sich zieht. Die Wanderungen gelten offenbar dem Aufsuchen von Nahrung; den voegtangers scheint jedoch (im Gegensatz zu den Geflügelten) keine große Fähigkeit zum Aufsuchen von Lieblingsfutter innezuwohnen. Die Heuschrecken scheinen hierin mehr dem Gesicht- als dem Geruchssinn zu folgen. Es sind auch Nachmärsche beobachtet. Je näher man den Subtropen kommt, besonders den besser und gleichmäßiger berechneten, um so häufiger und regelmäßiger wird das Auftreten von Heuschreckenschwärmen, ein Grund mehr, in diese Gebiete ihr ursprüngliches Heim zu verlegen. Vermöge der Erleichterung ihres Körpergewichts durch die gefüllten „Luftsäcke“ kann die Heuschrecke ohne besondere Muskelanstrengung gewissermaßen in der Luft schwimmen und sich von günstigen Winden tragen lassen; so fällt die Richtung der Schwärme grobenteils mit der herrschenden Windrichtung zusammen. Bei Windstille oder schwachem Winde ziehen sie der Windrichtung meist entgegen; auch im anderen Falle kehren sie den Kopf der Windrichtung zu, sie segeln „Achtersteven“. Auch bei dem Dahintreiben vor dem Winde zeigen die Hinterflügel, bei wesentlich ruhenden Vorderflügeln, eine über die Fläche wellenförmig fortschreitende Bewegung. So geschickt ihr Fliegen (und Ausweichen), so ungeschickt ihr Niederlassen, vergleichbar dem Niederfallen eines Drachens, dem plötzlich der Wind fehlt; sie können sich unter Umständen zu Tode fallen. Bei Kälte und Nässe sitzen sie regungslos, unfähig zu flüchten. An sonnigen, windstillen Tagen kann man sie wie tanzende Mücken durcheinanderschwirren sehen. Selten sind Züge während niederkommenden Regens bemerkt, schwächerer Sturm stört sie in der Regel nicht. Die Höhe der *Pachytylus*-Schwärme über dem Boden kann bei schönem Wetter etwa 100 m erreichen, bei trübem pflegt sie nur wenige Meter zu sein; die Schwärme, die im Frühjahr kommen, um Eier abzulegen, fliegen im ganzen höher als die jüngeren. Für die *Schistocerca* gibt Lawr. Bruner

eine Höhe bis 500 m an. Von der Überwinterung der Wanderheuschrecken als Imagines ausgehend, sind dreierlei Züge zu unterscheiden: 1. „Mutterschwärme“ von den Winterquartieren (28.—32.° S.) zur Eiablage, 2. „Winterschwärme“, um die Winterquartiere („permanent regions“) aufzusuchen, 3. „Fraßschwärme“, zum Aufsuchen von Nahrung. 1. in der Richtung nach SE—W und N, je nach der Gegend, 2. deren Nachkommen, in entgegengesetzter Richtung. Während des Winters in den trockenen, wasserarmen Gegenden fressen sie im allgemeinen nur wenig. Auch nach dem Niederlassen des Schwarmes sitzen alle Heuschrecken parallel, nicht aber in geschlossenen ausgerichteten Gliedern, mit dem Kopf in den Wind, also von der Flugrichtung abgewendet; bei den Schwärmen der geflügelten Stadien bleibt stets genug Raum zwischen den Individuen zum Auf-fliegen. Die Monsune bestimmen die Hauptrichtung, von der örtliche Verhältnisse ganz wesentliche Abweichungen verursachen können; in dem kleinen Europa sind die Monsune verwischt und unregelmäßig, so daß es an einer deutlich erkennbaren Schwarmrichtung fehlt. Der „Instinkt“, die Geburtsstätte wieder aufzufinden, scheint stärker entwickelt, so daß sie bei ungünstigen Winden einfach den Flug unterbrechen. Den Fraßschwärmen mangelt jede Regelmäßigkeit der Flugrichtung. Die für den *Melanoplus spretus* Nordamerikas nachgewiesene Flugfähigkeit von 150 geographischen Meilen in sechs Wochen wird man auch dem *Pachytylus* zuschreiben dürfen. Die tägliche Wegstrecke ist bei den Mutterschwärmen am größten; sie nimmt ab, sobald die Begattung beginnt. — Es wird hieraus der Reichtum des Buches an interessanten biologischen Daten, denen auch ausgedehnte eigene Erfahrungen zugrunde liegen, hervorgehen.

Bruner, Lawr.: Grasshopper Notes for 1901. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 39—49.

Der Verfasser war von dem „U. S. Dept. Agric.“ mit der Untersuchung der Ursachen des massenhaften Erscheinens von „grasshoppers“ im mittleren Westen der U. S. A. betraut. Unter den reichlich 30 beobachteten Arten war *Melanoplus differentialis* Uhl. auf den Tafelländern wie in den Tälern ausnehmend massenhaft und offenbar der Hauptschädling an den stellenweise völlig vernichteten Kulturen. Ihm standen *M. atlantis* Riley, *M. packardii* Scudd. und *M. femur rubrum* Geer zur Seite, während die übrigen teilweise auch ungewöhnlich häufigen Arten mehr von Gräsern, Unkräutern u. a. nicht kultivierten Pflanzen lebten. Neben gänzlich kahl gefressenen Kornfeldern zeigte auch der Unkraut- und Grasbestand an den Feld- und Wegrändern einen erheblichen Befall; Luzernen- neben Kornfeldern verursachten diesen große Verluste. Moorhirse („sorghum“) wurde wenig, „kaffir corn“ in Kulturen nicht, „millet“ (Hirse) kaum befallen. *M. lakinus* Scudd. und *Aeloplus turnbullii* Thom. waren überall dort gemein, wo die russische Distel und Mistmelde („lamb's quarters“) wuchsen; noch vor wenigen Jahren waren beide meist äußerst selten gewesen. Auf den Prärien schienen *Mermiria bivittata* Serv., *Opeia obscura* Thom., *Amphitomus bicolor* Thom. vorzuwiegen. Es wurde an beschränkter Örtlichkeit eine allgemeine Sterbe infolge *Sporotrichum*-Angriffes beobachtet. An dem Anwachsen der „grasshopper“-Zahlen scheint das Verschwinden der Vogelwelt (Amseln [„blackbirds“] und auf den Prärien besonders Haselbühner [„grouses“], Sandpfeifer [„bartramian sandpipers“], Wiesenlerche [„meadow lark“] u. a.) einen ursächlichen, und zwar hervorragenden Anteil zu haben. Die Brutstellen der „grasshoppers“ dürften wesentlich Luzernenfelder, Wegraine und alte Brüche bilden. Es ist bekannt, daß die Locustiden-Eier bei Regenfällen im zeitigen Frühjahr viel früher schlüpfen als bei trockenem Wetter, und daß sie in trockenen Jahren selbst bis zum nächsten überliegen können, mag auch die Temperatur eine höhere sein; bei der großen Feuchtigkeit des fraglichen Jahres liegt hierin ein Grund für das massenhafte Auftreten der Schädlinge. Daß einzelne Örtlichkeiten von ihnen frei waren, ist vielleicht eine Folge der dortigen Hagelschauer. Faktoren, welche Anteil an dem massenhaften Vorkommen der „grasshoppers“ haben, sind demnach: Anbau von Luzernen ohne regelmäßiges „disking“ in jedem Frühjahr, Vernachlässigung vordem beackerter Felder, allgemeine Sorglosigkeit den an Wegrändern, Gräbenrändern, Bahngleisen wachsenden Pflanzen gegenüber, Überhandnehmen der „russian thistle“, Nichtabbrennen der Prärien während einer Reihe von Jahren, Vernichten insektenfressender Vögel, feuchte Witterung, Fehlen von Insekten- und Bakterien-Feinden.

Bruner, Lawr.: Killing destructive Locusts with fungous diseases. In: „U. S. Dept. Agric.“, Washington, Divis. Entom., Bull. No. 38 N. S., p. 50-61.

Bekannte Beispiele von künstlichen Infektionsversuchen schädlicher Insekten mit Pilzkrankheiten, um jene zu bekämpfen, sind die mit *Isaria densa* Link gegen Maikäfer, mit *Sporotrichum globuliferum* Spag. gegen den „chinch bug“ und andere, mit *Empusa muscae* gegen die Stubenfliege. Die Ergebnisse erscheinen noch durchaus ungeklärt. Über die örtlich verschiedenen Pilze der U. S. A. ist Sichereres nicht bekannt. *Empusa grylli* Fres., seit den siebziger Jahren beobachtet, bevorzugt je nach der Örtlichkeit verschiedene Locustiden. Die Epidemien treten meist während oder nach feuchtwarmen Wetter und in nassen Lagen auf. Seit 1896 sind die Infektionsversuche zielbewußter ausgeführt. A. Edington züchtete damals einen die höchste Sterbe verursachenden Pilz aus dem afrikanischen *Acridium purpuriferum* Walk. in Reinkultur. 1897 gelang es dem Verfasser, als Feind der argentinischen Wanderheuschrecke *Schistocerca paranensis* Burm. einen *Sporotrichum*-Pilz festzustellen, mit beschränktem Erfolge in der Nutzenwendung. Die Verwendung des „afrikanischen“ Pilzes erwies sich als völlig ergebnislos. Spätere Versuche anderer Beobachter scheinen erfolgreicher gewesen zu sein; doch können Irrtümer vorliegen, wie in jenem Falle, wo nach einem künstlichen Infektionsversuche tatsächlich eine hohe Sterblichkeit unter den „grashoppers“ zu beobachten war, die aber sicher nicht eine Folge jenes Versuches war, da die toten Tiere auf dem Boden lagen, aber sich nicht an Pflanzenteilen angeklammert fanden; die Ursache war also eine ganz andere Erkrankung. In Australien wurde *Mucor racemosus*, von dem Kulturen aus Südafrika bezogen waren, mit größerem Erfolge zur Bekämpfung der dortigen Locustiden verwendet; dieselbe oder eine verwandte Pilzart wird auch aus Mississippi erwähnt. Naturgemäß wird man annehmen müssen, daß die verschiedenen Pilze nach den zu bekämpfenden Arten und klimatischen Verhältnissen variieren müssen. *Empusa grylli* Fres. ist in sechs verschiedenen Vertretern der *Orthoptera saltatoria*, in behaarten Raupen und Mücken wie deren Larven beobachtet; es sind bisher, vielleicht mit Unrecht, drei Arten getrennt. Bei allen *Empusa*-Angriffen steigt der Wirt an seiner Nährpflanze in die Höhe, um sich dort sterbend festzuklammern; selbst die unterirdisch lebenden *Ceuthophilus spec.* folgen diesem Drange. Das Abdomen der befallenen Insekten schwillt an, und kurz darauf brechen zwischen den Hinterleibsringen die Sporen durch, welche vom Luftzuge fortgetragen werden. Eine Verbreitung der Krankheit wird eher durch Kontakt erfolgen als vom Verdauungstraktus aus. Der künstlichen Infektion im Laboratorium haben sich besondere Schwierigkeiten entgegengestellt. *Empusa grylli*, für Europa typisch, ist auch in den U. S. A. einer der häufigsten Pilze und auch aus Argentinien, Japan und den Philippinen mitgeteilt; *Emp. acridii* in Südafrika. Die Entwicklungsgeschichte der *Empusa spec.* ist noch unbekannt. Den Berichten aus Australien über erfolgreiche Infektionen mit *Mucor racemosus* Fres. hält der Verfasser entgegen, daß dieser saprophytische Pilz überall in verwesenden Substanzen lebe und überall aus Haufen toter Locustiden erhalten werden könne; er vermöge zwar Insekten, die in Zuckerwasserkulturen von ihm eingetaucht werden, wahrscheinlich durch die Stomata eindringend, zu töten, nicht aber durch Kontaktwirkungen. Seine Tätigkeit sei daher verkannt. Mit der in Argentinien als Sterbeursache festgestellten *Sporotrichum spec.* gelangen dem Verfasser an Ort und Stelle künstliche Infektionen in vollkommenster Weise; die in den U. S. A. fortgesetzten Versuche scheiterten indes völlig, vielleicht infolge des hohen Alters des Materials. Im Gegensatz zu dem Vorigen suchen die *Sporotrichum*-kranken Insekten dunkle, feuchte Stellen zum Sterben auf; der Körper erscheint vollständig mit Mycelfäden und Sporen erfüllt. Dieser Pilz steht dem *Spor. globuliferum* des „chinch bug“ nahe. Es ist bemerkenswert, daß er an sehr verschiedenen Locustiden: *Schistocerca paranensis* Burm., *Zoniopoda tarsata* Serv., *Diponthus communis* Brun. und *Dichroplus elongatus* Giglio Tos. (die drei letzten *sp.* zuzeiten schädlich) beobachtet wurde. *Spor. globuliferum* soll in Algier mit Erfolg gegen verschiedene Species schädlicher Locustiden verwendet sein. Wenn auch nach alledem große Hoffnungen auf die Bekämpfung von „grashoppers“ durch künstliche Pilz-Infektionen nicht zu setzen sind, sollte die Prüfung doch deswegen noch fortgesetzt werden, für die U. S. A. aus biologischen Gründen besser mit der *Sporotricha* als den *Empusae*.

Bearbeitet von **Haus Höppner** in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

(Jeder Nachdruck ist verboten.)

- Orthoptera:** Jakovleff, W. E.: Une nouvelle espèce du genre *Pameles* Sauss. de la Crimée. *Rev. Russ. d'Entom.*, T. 3, p. 41-43. 1903. — Sellards, E. H.: Some New Structure Characters of Paleozoic Cockroaches. *Amer. Journ. Sc.*, Vol. 15, p. 307-315. 1903. — Semenow, A.: *Dermaptera nova aut minus cognita*. I. *Rev. Russ. d'Entom.*, T. 3, p. 19-21. 1903.
- Pseudo-Neuroptera:** Silantjew, A. A.: Capture d'un termite (*Calotermes flavicollis* F.) au Caucase. *Revue Russ. d'Entom.*, T. 3, p. 29. 1903.
- Hemiptera:** Forbes, S. A.: Methods and Results of Field Insecticide Work against the San Jose Scale, 1899-1902. 22d Rep. nox. benef. Insects Illinois, p. 27-66. 1903. — Forbes, S. A.: Experiments with Lime and Sulphur Washes for the San Jose Scale. 22d Rep. nox. benef. Insects Illinois, p. 67-90. — Experiments and Observations on the use of Crude Petroleum and Pure Kerosene for the San Jose Scale, p. 91-95. — Experiments with Summer Washes for the San Jose Scale, p. 96-97. 1903. — Mason, J. E.: Some Hemiptera from Kenmare. *Irish Natural.*, Vol. 12, p. 101. 1903.
- Diptera:** Kohnke, Qu.: Mosquitos, Quarantine and some Statistics with Regard to Yellow Fever. *Med. Rec. New York*, Vol. 63, p. 410-412. 1903. — Laveran, A.: Sur des *Culicoides* de Diégo-Suarez (Madagascar) et du Sénégal. *C. R. Soc. Biol. Paris*, T. 55, p. 149-151. 1903. — Laveran, A.: Sur des *Culicoides* de Cochinchine. *C. R. Soc. Biol. Paris*, T. 55, p. 414-416. 1903. — Lutz, A.: Waldmosquitos und Waldmalaria. *Centrabl. f. Bakter. und Parasit. Abt. 1*, Bd. 38, p. 282-292. 1903. — Meunier, P.: Études de quelques Diptères de l'ambre. *Ann. Sc. nat. Zool.*, T. 16, p. 395-405. 1902. — Neveu-Lemaire, M.: Note additionnelle sur quelques Moustiques de la Guyane. *Arch. Parasitol.*, T. 6, p. 613-618. 1903. — Pleske, Th.: Übersicht der europäisch-asiatischen Arten der Dipterenartung *Clitellaria* Meig. *Sitzgsber. nat. Ges. Jurjeff (Dorpat)*, Bd. 13, p. 49-55. 1902. — Rivas, D.: Beitrag zur Bekämpfung der Anopheles. *Centrabl. f. Bakter. und Parasit., Abt. 1*, Bd. 33, p. 235-238. 1903. — Sergent, Ed., et Et. Sergent.: Observations sur les moustiques des environs d'Alger. *Ann. Inst. Pasteur*, T. 17, p. 60-67. 1903. — Sergent, Ed., et Et. Sergent.: Résumé du rapport sur la campagne antipaludique organisée en 1902 à la gare de l'Alma (Est-Algérie). *Ann. Inst. Pasteur*, T. 17, p. 68-73. 1903. — Wagner, J.: *Stratiomyia pleskei* n. sp., eine neue Stratiomyiart aus Turkestan. *Sitzgsber. nat. Ges. Jurjeff (Dorpat)*, Bd. 13, p. 108-109. 1902. — Wesché, W.: Parasite on the Wallaby. *Ann. Mag. nat. Hist.*, Vol. 11, p. 384-385. 1903.
- Coleoptera:** Arrow, G. J.: On the Affinities and Nomenclature of certain Genera of Melolonthid and Rutelid Coleoptera. *Ann. Mag. nat. Hist.*, Vol. 11, p. 303-306. 1903. — Bordas, L.: Variations morphologiques et anatomiques présentées par le gézier chez quelques Coléoptères. *C. R. Acad. Sc. Paris*, T. 135, p. 982-984. 1902. — Born, P.: Eine neue Form von *Carabus adonis* Hampe. *Insekten-Börse*, Jhrg. 20, p. 98. 1903. — Born, P.: Meine Exkursion von 1902. *Soc. entom.*, Jhrg. 17, p. 131, 139-141, 148-150, 155-157, 163-164, 171-172, 179-181, 186-189. 19 2/1903. — Born, P.: Weitere Mitteilungen über rumänische Caraben. *Bull. Soc. Sc. Bucarest*, Ann. 11, p. 606-612. 1903. — du Buysson, H.: Remarques sur quelques Elatérides. *Bull. Soc. entom. Paris*, 1903, p. 15-18. — Darboux, G., et G. Mingaud: Les deux formes larvaires de *Laria oblecta* Say. *Bull. Soc. Ent. Sc. nat. Nimes*, T. 29, p. 25-29. 1902. — Dury, Ch.: A revised List of the Coleoptera observed near Cincinnati, Ohio, with Notes on Localities, Bibliographical References and Description of new Species. *Journ. Cincinnati Soc. nat. Hist.*, Vol. 20, p. 107-189. 1902. — Fletscher, J.: The Pea-Weevil Conference. 33d Ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 3-8. 1903. — Fleutiaux, E.: Elatérides des îles Séchelles recueillis par M. Ch. Alluaud en 1892. *Bull. Soc. entom. Paris*, 1903, p. 13-14. — Forbes, S. A.: The Corn Bill-bugs in Illinois. 22d Rep. nox. benef. Insects Illinois, p. 1-26. 1903. — Forbes, S. A.: The *Colaspis* Root-worm (*Colaspis brunnea* F.). 22d Rep. nox. benef. Insects Illinois, p. 145-149. 1903. — Fowler, C.: The President's Address. *Trans. entom. Soc. London*, 1902. *Proc. LVII bis LXXIV*. 1905. — Harrington, W. H.: Note on Insects Injurious to Pines. 33d Ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 114-117. 1903. — Jakovleff, W. E.: Notes coléoptérologiques. III. *Rev. Russ. d'Entom.*, T. 3, p. 33-35. 1903. — Jakovleff, W. E.: Un nouveau Pentodon de la Transcaucasie. *Rev. Russ. d'Entom.*, T. 3, p. 17-18. 1903. — Landacre, F. L.: Muscular and Skeletal Elements of *Passalus cornutus*. *Ohio Natural.*, Vol. 3, p. 299-313. 1902. — Lochead, W.: The Pea-Weevil Conference. 33d Ann. Rep. entom. Soc. Ontario. 1903. — Mollandin de Boissy, R.: Des dégâts causés en France par deux espèces de Capnodis. *L'Intermed. Bombyc. Entom.*, Ann. 3, p. 36-39. 1903. — Ohaus, F.: Verzeichnis der von Herrn Dr. Yngve Sjöstedt in Kamerun gesammelten Ruteliden. *Öfvers. Vet.-Akad. Förh. Stockholm*, Arg. 59, p. 343-352. 1902. — Olivier, E.: Coléoptères Lampyrides capturés à Dardjiling par le Dr. Harmand. *Bull. Hist. nat. Paris*, 1903, p. 19-20. — Osborn, H.: Note on the Occurrence of the Cigarette Beetle in Columbus. *Ohio Natural.*, Vol. 3, p. 330-331. 1902. — de Peyerimhoff, P.: Sur la méthode dans les recherches de phylogénie entomologique. *Feuille jeun. Natural.*, Ann. 3, p. 89-95. 1903. — Pic, M.: Diagnoses d'un *Hylophilus* et de deux *Scrapta* de Madagascar. *Bull. Soc. entom. Paris*, 1903, p. 12-13. — Pic, M.: Coléoptères exotiques nouveaux. *L'Échange Rev. Linn.* Ann. 19, p. 98-100. 1903. — Pic, M.: Coléoptères exotiques nouveaux. *L'Échange Rev. Linn.*, Ann. 19, p. 105-107. 1903. — Pic, M.: Anthicides nouveaux des collections du Muséum de Paris. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 1903, p. 20-21. — Pic, M.: Notes et synonymies relatives aux Byrrhidae de Reitter. *Bull. Soc. entom. Paris*, 1903, p. 27-28. — Pic, M.: Diagnoses préliminaires de Longicornes provenant de Chine. *L'Échange Rev. Linn.*, Ann. 19, p. 105. 1903. — Pic, M.: Coléoptères nouveaux d'Europe. *L'Échange Rev. Linn.*, Ann. 19, p. 115. 1903. — Pic, M.: Coléoptères nouveaux d'Asie et d'Afrique. *L'Échange*

Rev. Linn., Ann. 19, p. 119–120. 1907. — Pic, M.: Descriptions et habitats de divers Coléoptères du Nord de l'Afrique. L'Echange, Rev. Linn., Ann. 19, p. 113–115. 1903. — Pomerantzev, D.: Notes biologiques sur les Coléoptères vivant sous les écorces et utiles dans la sylviculture. IV. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 22–23. 1903. — Quaintance, A. L. and R. J. Smith: Egg-laying Record of the Plum Curculio (*Conotrachelus nenuphar* Herbst). Proc. 14. Ann. Meet. Assoc. Econ. Entomol., p. 105 bis 107. 1902. — Reitter, Edm.: Bestimmungstabelle der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern, enthaltend die Gruppen der Pachydemini, Sericini und Melolonthini. Verhändn. naturf. Ver. Brünn, 40. Bd., 1901, Abh., p. 93–303. — Reitter, E.: Analytische Übersicht der paläarktischen Gattungen und Arten der Coleopteren-Familien: Byrrhidae (Anobiidae) und Cioidae. Verh. nat. Ver. Brünn, Bd. 40, Abh., p. 3–64. 1902. — Rudevitch, B.: Sur l'apparition en masse, en 1900 et 1901, à Mariupol, gov. Jékaterinoslaw, de *Coccinella septempunctata* L. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 5, p. 317–318. 1902. — Sainte-Claire, Deville: Remarques sur les „Hydrophilidae“ de la faune française. L'Echange Rev. Linn., Ann. 17, p. 75–78, 83–85. — Ann. 19, p. 103–104, 111–112. 1902/1903. — Schilsky, J.: Die Käfer Europas. Nach der Natur beschrieben von H. C. Küster und G. Kraatz. Fortges. von J. Sol. 39. Hft. Nürnberg, Bauer u. Raspe, 1902. — Scholz, R.: Im Nebel und Regen. Insekten-Börse, 20. Jhrg., No. 3, p. 19–20, No. 4, p. 25–28. 1903. — Semenow, A.: Novae Scolytarum species e fauna Rossiae et Asiae centralis. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 5, p. 265 bis 273. 1902. — Semenow, A.: Generis *Necydalis* (L.) Muls. species caucasica (*N. Xantha* n. sp.) atque synopsis ejus congenerum rossicarum. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 5, p. 284–288. 1902. — Semenow, A.: Synopsis specierum generis *Ahermes* Rtr. 1891. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 26–28. 1903. — Semenow, A.: Coleoptera nova faunae turanicae. I. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 8–13. 1903. — Semenow, A.: *Analecta coleopterologica*. I. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 14–15. 1903. — Shirjajev, N.: Un nouveau Hister de la Russie méridionale. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 16. 1903. — Sumakow, G. G.: Beiträge zur Fauna der Coleopteren des Transkaspischen Gebietes. Sitzgsber. nat. Ges. Jurjeff (Dorpat), Bd. 13, p. 21–48. 1902. — Tschitscherin, T.: Species transcaucasica nova generis *Platysma* (Bon.) Tsch. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 24–25. 1903. — Tschitscherin, T.: Species nova generis *Penthopus* (Reitt. 1900) Tsch. 1901. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 44–45. 1903. — Tschitscherine, T.: Notice sur l'*Abax rugipennis* Dej. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 5, p. 281–285. 1902. — Tschitscherine, T.: Notice sur quelques noms de Carabides préoccupés. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 40. 1903. — Vorbringer, G.: Über *Cryptocephalus aureolus* Suffr. und *sericeus* L. Insekten-Börse, Jhrg. 10, p. 66. 1903. — Waterhouse, Ch. O.: Description of a new Coleopterous Insect belonging to the Curculionidae. Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 11, p. 229–230. 1903. — Wickham, H. F.: Cicindelidae at Artificial Lights. Entom. Student, Vol. 2, No. 3, p. 20–21. 1901.

Lepidoptera: Agassiz, G.: Etude sur la coloration des ailes des papillons. Lausanne, H. Vallotton und Toso. 1903. — Beutenmüller, W.: Descriptions of some Larvae of the Genus *Catocala*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 16, Art. XXVIII, p. 381–394. 1902. — Beutenmüller, W.: Descriptive Catalogue of the Noctuidae found within fifty Miles of New York City. Part II. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 16, Art. XXXIII, p. 413–458. 1902. — Beutenmüller, W.: Description of some Larvae of the Genus *Catocala*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 16, p. 381–394. 1902. — Beutenmüller, W.: The Earlier Stages of some Moths. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 16, p. 395–398. 1902. — Body, J.: Aberration von *Melitaea aethalia*. Insekten-Börse, 20. Jahrg., No. 2, p. 12 bis 13. 1903. — Brandner, P.: Zur Schmetterlingsfauna Badens. Mitt. bad. zool. Ver., No. 15, p. 81–82. 1902. — Brascassat, M.: Observations lépidoptérologiques. *Epinephele Janira*. Feuille jeun. Natural, 53. Ann., No. 389, p. 64. 1903. — Cézard, L.: La polyphagie de quelques Saturnides. L'Intermed. Bombyx. Entom., Ann. 3, p. 87 bis 89. 1903. — Charney, J. E.: Un papillon disparu (*Chrysophanus* dispar). Revue Scient., T. 18, No. 26, p. 873. 1902. — Druce, H.: Descriptions of some new Species of Lepidoptera chiefly from South America. Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 11, p. 196–203. 1903. — Dupont, L.: Les *Argynnis* de la Normandie. Feuille jeun. Natural, Ann. 3, p. 80 bis 81. 1903. — Evans, W.: *Spilodes sticticalis* L. in Haddingtonshire. Ann. Scott. Nat. Hist., Jan. 1903, No. 45, p. 53. — Faßl, A. H.: Ornithoptera goliath. Insekten-Börse, 20. Jahrg., p. 100. 1903. — Fischer, E.: Natürliche und künstliche Umformung der Lebewesen. Ber. St. Gall. nat. Ges. 1:00/1901, p. 316–327. 1902. — Foetterle, J. G.: Descrição de Lepidopteros novos do Brazil. Rev. Mus. S. Paulo, Vol. 5, p. 618 bis 652, 4. Est. 1902. — Foulquier, G.: *Euprepia pudica*. Feuille jeun. Natural, Ann. 33, No. 387, p. 51. 1903. — Frings, C.: Unregelmäßige Entwicklung bei *Bombyx quercus*. Soc. entom., Jahrg. 17, p. 185–186. 1903. — Frings, C.: Temperaturversuche im Jahre 1902. Soc. entom., Jahrg. 18, p. 1–3, 10–11, 19–21. 1903. — Fruhstorfer, H.: Neue Pieriden aus dem Indo-Australischen Gebiet. Soc. entom., 18. Jahrg., p. 17–18. 1903. — Fuchs, A.: Drei neue Lepidopteren-Formen der europäischen Fauna. Soc. entom., Jahrg. 18, p. 3. 1903. — Fuchs, A.: *Stilbia insularis* n. sp. Soc. entom., Jahrg. 18, p. 9–10. 1903. — Gauckler, H.: Für das Großherzogtum Baden neue Formen von Macro-Lepidopteren. Mitt. bad. zool. Ver. No. 15, p. 81. 1902. — Giard, A.: Apparitions tardives d'*Apatura Iliia* Schiff. et *Limenitis Siblylla*. Le Feuille jeun. Natural, Ann. 33, No. 387, p. 50–51. 1903. — Giard, A.: Les *Argynnis* de la France septentrionale (genres *Melitaea* et *Argynnis*). Feuille jeun. Natural, Ann. 33, No. 387, p. 43–46. 1903. — Gibson, A.: Some Interesting Habits of Lepidopterous Larvae. 33d Rep. ann. entom. Soc. Ontario, p. 4–78. 1903. — Goudie, D.: Notes on the Larvae and Pupae of *Birchip Heterocera*. II. Victorian Natural, Vol. 19, p. 132. 1903. — Grote, A. R.: Hemmungsbildung von *Telea polyphemus*. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 50, p. 395. 1902. — Grote, A. R.: Die Flügelbildung von *Polycaena*. Insekten-Börse, Jahrg. 20, p. 167–108. 1903. — Grote, A. R.: Nachtrag zu dem Aufsätze: „Geometriden-Gattungsnamen.“ Insekten-Börse, 19. Jahrg., 1902, Insekten-Börse, 20. Jahrg., p. 87. 1903. — Hampson, G. F.: Descriptions of new Syntomidae and Arctiidae. Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 11, p. 337–351. 1903. — Hampson, G. F.: The Moths of South Africa. Part II. Ann. South Africa Mus., Vol. 2, p. 255–446. 1902. — Haneld, J.: *Zygaena* spp. aberr. Insekten-Börse, 20. Jahrg., No. 2, p. 13. 1903. — Hoyle, W. E.: Museum Labels.

The Principal Divisions of the Lepidoptera. Manchester Mus. Owens Coll. Publ. 35, 9 p. 1902. — Hugues, Ad.: Instructions pratiques pour élever les vers à soie du mûrier; L'Interméd. Bombyc. Entom. Ann. 1, p. 3-8, 33-36, 65-68, 97-102, 129-132, 161-163, 191-195, 257-259, 289-291, 321-325; Ann. 2, p. 2-6, 66-68, 99-101, 193-197, 225-228. 1901/1902. — Jachontov, A. A.: Une aberration de *Pieris brassicae* L. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 38. 1903. — Jacobi, A.: Die Mehlmotte (*Ephesia Kühniella* Zell.). Kais. Gesundheitsamt, Biol. Abt. f. Landwirtsch. Flugblatt No. 16, Nov. 1902. — de Joannis, J.: Deux Noctuelles paléarctiques nouvelles de la sous-famille des Agrotinae. Bull. Soc. entom. Paris, 1903, p. 28-30. — de Joannis, J.: Description d'une espèce nouvelle de Lépidoptère de la sous-famille des Chalcosianae, provenant de Lao-Kay (Tonkin). Bull. Soc. entom. Paris, 1903, p. 10-11. — Klemensiewicz, St.: Galicyjskie gatunki rodniny Zygaenidae. (Les Zygènes de la Galicie. Classification et étude biologique.) Lwów. Sprawozd. Dyrekt. c. k. Gymnas., V., p. 3-40. 1902. — Krulikovsky, L.: Petites notices lépidoptérologiques. VI. Revue Russ. d'Entom., T. 3, p. 30-32. 1903. — de Labonnefon, C.: Almanach du chasseur de chenilles. L'Interméd. Bombyc. Entom., Ann. 2, p. 336-341, 361-369, Ann. 3, p. 6-15. 1902/1903. — de Labonnefon, C.: Essai d'acclimatation des séricigènes sauvages. L'Interméd. Bombyc. Entom., Ann. 1, p. 4-51, 79-85, 239-241, 303-308. 1901. — Lounsbury, Chas. P.: Fruit Moths. Notes on the Caterpillars of the two principal Species. Agric. Journ. Cape Good Hope, Vol. 22, p. 81-84. 1903. — Lyman, H. H.: A few notes on Danais archippus. 23d Ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 61-63. 1903. — Ney, F.: Eine neue Troides-Form von *Obi* (*Tr. aescacus* n. sp.). Insekten-Börse, 20. Jahrg., No. 5, p. 36. 1903. — Philpott, A.: A Catalogue of the Lepidoptera of Southland. Trans. Proc. N. Zealand, Inst. Vol. 33, p. 167-185. 1900. — Pictet, A.: L'influence des changements de nourriture des chenilles sur le développement de leurs papillons. C. R. 85me Sess. Soc. helvét. Sc. nat., p. 165-166. — Actes Soc. helvét. Sc. nat. 85me Sess., p. 78. 1902. — Poljanec, L.: Zur Morphologie der äußeren Geschlechtsorgane bei den männlichen Lepidopteren. Arb. zool. Inst. Wien, T. 13, p. 155-196. 1902. — Rebel, H.: *Euxoa* (*Agrotis*) *canariensis*, eine neue Noctuide von den Kanarischen Inseln. Ann. k. k. naturl. Hofmus. Wien, 17. Bd., No. 3-4. Notizen, p. 59-60. 1902. — Richard, A. E.: *Ottawa Satyrinae*. Ottawa Natural, Vol. 16, p. 234-236. 1903. — Rocquigny-Adanson, C.: *Apatura ilia* var. *clytie* Schiff. Revue Scient. Bourbon, 16. Ann., Jan. 1903, p. 24. — Rocquigny-Adanson, C.: *Callimorpha dominula* L. Revue Scient. Bourbon, 16. Ann., Jan. 1903, p. 24. — Rocquigny-Adanson, G.: *Rhodocera Cleopatra*. Feuille jeun. Natural., Ann. 33, No. 987, p. 52. 1903. — Rocquigny-Adanson, C.: *Thecla 10-album* Knoch. Revue Scient. Bourbon, 16. Ann., Jan. 1903, p. 23-24. — Ruhe, H.: Zwei Abarten des Gespinstes von *Saturnia pavonia*. Insekten-Börse, 20. Jahrg., No. 6, p. 45. 1903. — Schille, F.: Ein Beitrag zur Schmetterlingsbiologie. Soc. entom., Jahrg. 17, p. 186. 1903. — Schultz, O.: Ueber einige aberrative Formen von *Agria tau* L., darunter ab. *caecata* Schultz. Soc. entom., 17. Jahrg., p. 178-179. 1903. — Schultz, O.: Beiträge zur Gattung *Chrysophanus* Hb. Nyt. Mag. Naturv., Bd. 41, p. 23-26. 1903. — Siépi, P.: Contribution à l'histoire naturelle de *Charaxes jasius*. Feuille jeun. Natural., 33. Ann., No. 388, p. 56-64. 1903. — Siépi, P.: Encore *Euprepia pudica*. Feuille jeun. Natural., Ann. 33, No. 387, p. 51. 1903. — Stichel, J.: Aberrationen von *Deilephila euphorbiae*. Insekten-Börse, 20. Jahrg., No. 2, p. 13. 1903. — Stichel, J.: Ueber *Melitaea Wollensbergeri* Frey. Insekten-Börse, 20. Jahrg., No. 6, p. 45. 1903. — Taeschler, M.: Nachtrag zur Lepidopteren-Fauna der Kantone St. Gallen und Appenzel. Ber. St. Gall. nat. Ges. 1900/1901, p. 215-271. 1902. — Vaucher, A.: Note sur *Taragama* (*Megasoma*) *arpana*. Feuille jeun. Natural., Ann. 33, No. 887, p. 52. 1903. — Wagner, F.: *Zygaena carniolica* Sc. Insekten-Börse, 20. Jahrg., No. 4, p. 29. 1903. — Widmann, R.: Der Buchenspinner *Dasychira pudibunda* Mitt. bad. zool. Ver., No. 15, p. 82-81. 1902.

Hymenoptera: Adlerz, G.: *Formica suëcica* n. sp. Eine neue schwedische Ameise. Öfvers. Vet. Akad. Forh. Stockholm, Arg. 59, p. 263-265. 1902. — Bugnion, E.: Recherches histologiques sur le tube digestif du *Xylocopa violacea*. C. R. 53me Sess. Soc. helvét. Sc. nat., p. 158-161. — Actes Soc. helvét. Sc. nat. 85me Sess., p. 76-77. 1902. — von Buttel-Reepen, J.: Die phylogenetische Entstehung des Bienenstaates, sowie Mitteilungen zur Biologie der solitären und sozialen Apiden. Biol. Centrabl., Bd. 23, p. 4-31, 89-108, 129-154, 183-195. 1903. — Cameron, P.: On some new Genera and Species of Parasitic and Fossorial Hymenoptera from the Khasia Hills, Assam. Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 11, p. 173-185, 313-331. 1903. — Coupin, H.: Les *Bembex*. La Nature, Ann. 31, Sem. 1, p. 65-67. 1903. — Cuthbert, H. K. G.: Irish Aculeate Hymenoptera. Irish Natural, Vol. 12, p. 46. 1903. — Dickel, F.: Die Ursachen der geschlechtlichen Differenzierung im Bienenstaat. (Ein Beitrag zur Vererbungsfrage.) Arch. ges. Physiol., Bd. 95, p. 66-106. 1903. — Dominique, J.: Sur un Hyménoptère nouveau pour la Loire-Inférieure (*Stisus tridens*). Bull. Sc. nat. Quest. Nantes, T. 12, p. 27-29. 1902. — Dupont, L.: Note sur la présence en Normandie de la *Macrophya erythrocnema* Costa. Bull. Soc. Amis. Sc. nat. Rouen, Ann. 37, p. 36-37. 1902. — Florentin, R.: Note sur une larve de *Tenthredo* du Noisetier et du Bouleau. Feuille jeun. Natural., Ann. 3, p. 105-107. 1903. — Fyles, Th. W.: The Paper-Making Wasps of the Province of Quebec. 33. Ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 69-74. 1903. — Giard, A.: Sur l'instinct carnassier de *Vespa vulgaris* L. Bull. Soc. entom. Paris, 1903, p. 9-10. 1903. — Goodschild, J. G.: Ants. Trans. Scott. nat. Hist. Soc., Vol. 2, Part. 1, p. 49-72. 1903. — Janet, Ch.: Anatomie du gaster de la *Myrmica rubra* Paris, Georges Carré et C. Naud. 1902. — Konow, F. W.: Die Nematiden-Gattung *Pristiphora* Ltr., soweit dieselbe bisher aus der paläarktischen Zone bekannt ist. Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. St. Pétersbg., T. 7, p. 161-187. 1902. — Marchand, E.: Inventaire des *Tenthredonides* ou mouches à scie (Hymenoptera-Chalastogastra) recueillies aux environs de Nantes, suivi de notices sur quelques espèces particulièrement nuisibles. Bull. Soc. Sc. nat. Quest. Nantes, T. 12, p. 233-296. 1902. — Ruzsky, M.: Une nouvelle fourmi de la Transcaspienne. Rev. Russ. d'Entom., T. 3, p. 36-37. 1903. — Schrottky, C.: Ensaio sobre as *Abelhas* solitarias do Brazil. Rev. Mus. S. Paulo, Vol. 5, p. 330-613, 3 Est. 1902. — Wegelin, H.: Thurgauische Chalastogastra. Mitt. thurgau. nat. Ges., Heft 15, p. 81 bis 84. 1902.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Litteratur-Referate. 60-96](#)