ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Weidner, Herbert

Article — Digitized Version

Insektenschäden an Importgütern und ihre Verhütung

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Weidner, Herbert (1959) : Insektenschäden an Importgütern und ihre Verhütung, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 39, Iss. 10, pp. 563-567

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/132870

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Insektenschäden an Importgütern und ihre Verhütung

Prof. Dr. Herbert Weidner, Hamburg

Für den Einfuhrhandel und speziell für den Überseehandel der großen Hafenstädte spielt der Schädlingsbefall der importierten Rohstoffe und seine Bekämpfung eine wichtige wirtschaftliche Rolle. Die gewissenhafte Feststellung, wo und auf welche Weise der Schaden zustande gekommen ist, erfordert die genaue Kenntnis der biologischen Lebensbedingungen der Schädlinge. Erst auf Grund dieser biologischen Kenntnisse können aber auch die wirksamsten Maßnahmen zur Verhütung oder Verminderung des Schadens entwickelt werden. Der Autor gibt eine interessante Darstellung des Wissensgebietes an Hand von Ergebnissen der bisher geleisteten Forschungsarbeit, die dem Importeur überseeischer Rohstoffe von großem Nutzen sein dürfte. Aber auch der Verlader und Schiffseigner dürften an dieser Darstellung interessiert sein.

Insekten können in zweierlei Weise für den Importhandel von Bedeutung werden: 1. indem sie selbst (Koschenille, spanische Fliegen, mexikanische Muskas, Ameiseneier usw.) oder ihre Produkte (Honig, Wachs, Schellack und Seide) als Handelsware eingeführt werden oder 2. indem sie als Schädlinge an den verschiedenen Importgütern auftreten. Die Bedeutung der Insekten als Handelsware war in früheren Zeiten größer als in der Gegenwart, wo immer mehr Naturprodukte durch billiger herzustellende Kunststoffe ersetzt werden. Es soll daher in dieser kurzen Übersicht darauf nicht eingegangen werden.

DIE BIOLOGISCHE ERFORSCHUNG

Die Bedeutung der Insekten als Schädlinge an den Importgütern dagegen stellt ein Weltproblem dar, dessen volle Größe man erst in den letzten Jahrzehnten zu würdigen begonnen hat. Solange es einen Überseehandel gibt, kommen Fälle vor, wo Importgüter durch Insektenbefall, der im Hafen gewöhnlich als „Wurmfraß" bezeichnet wird, beschädigt und verschmutzt ankommen. Kostspielige Reinigungsarbeiten, Unbrauchbarkeit großer Mengen der Partien, Qualitäts- und Wertminderung sowie langwierige Verhandlungen wegen der Bezahlung des Schadens sind die Folgen, die in erster Linie die Kaufmannschaft der Hafenstadt auf sich nehmen muß, um den Verbraucher im Inland vor diesen Schäden und das Hinterland nach Möglichkeit vor der Einschleppung unerwünschter Gäste aus Übersee zu schützen. Um diese Aufgaben erfüllen zu können, sich selbst aber vor Schaden zu bewahren, muß daher der Importeur die Schädlinge in ihrer Lebensweise kennen. Je genauer seine Kenntnisse sind, um so sicherer wird er sich vor Schaden durch sie schützen und mit ihnen fertig werden können. Durch jahrelange Erfahrung kann ein tüchtiger Fachmann ohne Zweifel die meisten Schädlinge richtig beurteilen, er wird aber immer unsicher bleiben, wenn im Streitfall Erfahrung wider Erfahrung steht und ihm die Kenntnis der Lebensweise der Schädlinge als Grundlage fehlt. Hier muß ihm die Wissenschaft helfen. Wie weit sie dies jetzt schon kann und welche Aufgaben der Lösung noch harren, soll hier einmal kurz zu skizzieren versucht werden.

Wie jede Wissenschaft, so hat sich auch die Wissenschaft vom Vorrats- und Materialschutz allmählich entwickelt und verschiedene Perioden durchlaufen. Sie ist einer der jüngsten Zweige der Schädlingskunde. Vor der Jahrhundertwende kannte man wenigstens in Deutschland noch nicht die große Bedeutung der Vorratsschädlinge, während Amerika auf diesem Gebiet schon weit voraus war. Erst tastend begann man, sich mit diesem Problem zu beschäftigen. Die erste Erkenntnis war, daß sich Insekten aus Übersee auch bei uns unter besonderen Bedingungen entwickeln können. Der Naturkundelehrer am Wilhelms-Gymnasium in Hamburg, K. W. Augustin, veröffentlichte in der Festschrift zur Einweihung des neuen Gebäudes dieser Schule am 21. 5. 1885 eine Arbeit „Zur Akklimatisation überseeischer Insekten in Europa", in der er neben dem Bericht über geglückte Zuchten überseeischer Schmetterlinge in Deutschland eine Anzahl Insekten aufführt, die durch den Überseehandel eingeschleppt wurden und sich bei uns auf Speichern eine Zeitlang gehalten oder ganz eingebürgert haben. Durch die Gefahr, daß die als großer Pflanzenschädling gefürchtete San José-Schildlaus aus Amerika auch nach Europa eingeschleppt werden könnte, wurde zur Durchführung der „kaiserlichen Verordnung betreffend die Einfuhr lebender Pflanzen und frischen Obstes aus Amerika" vom 5. 2. 1898 am 1. Juli 1898 im Hamburger Hafen die „Station für Pflanzenschutz" gegründet, deren Beamte, der Botaniker Dr. C. Brick und der Zoologe Dr. L. Reh, auch auf andere eingeschleppte Tiere achteten. Als Ergebnis ihrer Sammeltätigkeit veröffentlichte 1901 K. Kräpelin, der Direktor des Naturhistorischen Museums in Hamburg, eine Arbeit „Über die durch Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere".[1]) In dieser Liste stehen regelmäßig eingeschleppte Vorratsschädlinge und durch Zufall einmalig zu uns gelangte Tiere nebeneinander, ohne daß es dem Verfasser möglich gewesen wäre, ein Werturteil über die Bedeutung dieser Tiere zu fällen. Diese Liste lenkte aber die Aufmerksamkeit der Zoologen in Deutschland auf die eingeschleppten Tiere, und bald wurden weitere Arbeiten über eingeschleppte und besonders an Vorräten schädlich auftretende Tiere veröffentlicht. In Hamburg arbeitete Reh, der 1903 die Schädlingsabteilung am Naturhistorischen Museum übernommen hatte, gelegentlich über Vorratsschädlinge wie Kakaomotte und Kaffeebohnenkäfer, doch lag sein Hauptinteresse mehr auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes als auf dem des Vor-

[1]) In: Mitteilungen des Naturhistorischen Museums Hamburg, Bd. 18, S. 183—209.

ratsschutzes. Unterdessen war der erste Weltkrieg ausgebrochen, die Einfuhr hatte ihren niedrigsten Stand erreicht und die Lebensmittelknappheit erforderte auch in Deutschland eine größere Beachtung der Vorratsschädlinge. 1917 wurde Dr. F. Zacher in Berlin vom Staatssekretär des Innern mit der Bearbeitung der Vorrats- und Speicherschädlinge betraut und 1920 dafür ein eigenes Laboratorium in der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem errichtet. Zacher stellte in seinem 1927 erschienenen Buch „Die Vorrats-, Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung" das damalige Wissen über Aussehen, Lebensweise und Bekämpfung dieser Tiere auf Grund der Literatur und seiner eigenen Erfahrungen zusammen. Es war damit sehr viel gewonnen und die Grundlage für einen auf biologischen Kenntnissen ruhenden Vorratsschutz gelegt, auf der weiter gearbeitet werden kann.

DIE ENTWICKLUNG DES VORRATSSCHUTZES

Gleichzeitig mit der Entwicklung der biologischen Erforschung der Vorratsschädlinge wurden in der Praxis Bekämpfungsmethoden entwickelt. Besonders die Begasungstechnik nahm nach der Gründung der Deutschen Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung (DEGESCH) in Frankfurt am Main im Jahre 1917 und ihrer Tochtergesellschaft der TESTA (Tesch & Stabenow) in Hamburg einen großen Aufschwung. Diese ganze Entwicklung des Vorratsschutzes einschließlich der Arbeiten über Vorratsschädlinge, die in Laboratorien in den beiden Jahrzehnten nach dem Erscheinen des Buches von Zacher gemacht wurden, legte das Hauptgewicht darauf, die Einschleppung von Vorratsschädlingen durch ihre Vernichtung bei ihrer Ankunft nach Möglichkeit zu verhindern. Eine staatliche Sicherung haben diese Bestrebungen erst kürzlich durch die „Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von gefährlichen Krankheitserregern und Schädlingen der Kulturpflanzen (Pflanzenbeschauverordnung)" vom 23. 8. 1957 [2]) in der geänderten Fassung der Verordnung vom 10. 6. 1958 [3]) erhalten, wodurch vorgeschrieben wird, daß von bestimmten Vorratsschädlingen (Samenkäfer, Kornkäfer, Reiskäfer, Khaprakäfer, Getreidemotte u. a.) befallene Sendungen von trockenen Hülsenfrüchten, Getreide und pflanzlichen Preßrückständen der Ölgewinnung, die aus dem Ausland eingeführt werden sollen, vom Pflanzenschutzdienst der Bundesrepublik der Entseuchung oder der sofortigen Verarbeitung zuzuführen oder wieder auszuführen sind. In Hamburg ist mit der Überwachung dieser Bestimmung die „Amtliche Pflanzenbeschau", eine Zweigstelle des Staatsinstituts für Angewandte Botanik, betraut. Damit ist wenigstens auf dem Gebiet des Getreide- und Futtermittelhandels eine sichere Grundlage geschaffen, um der Verschleppung der Vorratsschädlinge Einhalt zu tun.

Die eigentlichen Schädlingsprobleme des Importhandels werden aber durch diese Entwicklung des Vorratsschutzes in Deutschland noch nicht berührt. Der Importeur will keine von Schädlingen befallenen Waren einführen, er will aber auch keinen Schaden während des Transportes erleiden. Hat er schon Schaden gehabt, dann will er den dafür Verantwortlichen erkennen und zum Ersatz heranziehen können. Ihm bei der Lösung dieser Fragen zu helfen, muß Aufgabe einer praxisverbundenen Forschung sein; denn gerade die Grundlagen, die genauen Kenntnisse von der Lebensweise der Schädlinge unter den auf dem Schiffstransport herrschenden Bedingungen, fehlen uns zur Beantwortung solcher Spezialfragen fast noch vollständig. Dazu müssen eigene Untersuchungen durchgeführt werden, wie sie erst seit dem letzten Weltkrieg in größerem Maßstab von England und den USA betrieben werden. 1956 hat auf dem 10. Internationalen Entomologenkongreß in Montreal Dr. J. A. Freeman, der Chief Entomologist der Infestation Control Division beim britischen Ministerium für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung, einen Überblick über die Vorratsschutzprobleme, die der Welthandel mit sich bringt, gegeben und dabei drei Gruppen unterschieden:

1. Schädlingsbefall in den Exportländern,
2. Schädlingsbefall auf dem Transportweg,
3. Folgen der Einschleppung von Schädlingen für die Importländer.

Diese Einteilung wollen wir auch unserer nachfolgenden Betrachtung zugrunde legen.

DER SCHÄDLINGSBEFALL IM ERZEUGERLAND

Über den Schädlingsbefall in den Exportländern sind wir meistens nur sehr mangelhaft unterrichtet. Genauere Untersuchungen wurden erst in den letzten Jahren von Engländern und Portugiesen in ihren Kolonien, aus denen sie besonders importieren, durchgeführt. An sich legen die Exportländer aus begreiflichen Gründen keinen allzu großen Wert auf das Bekanntwerden ihrer Schädlingsprobleme. Wir können aber auch aus dem Zustand der importierten Güter Rückschlüsse auf die dort herrschenden Verhältnisse ziehen. Diese Kenntnisse sind sehr wichtig, um festzustellen, ob ein Schädlingsbefall im Erzeugerland oder aber erst später während des Transportes stattgefunden hat.

Die meisten Schädlinge sind Insektenarten, die man gewöhnlich als „kosmopolitische" zu bezeichnen pflegt, d. h. als Insekten, die die ganze Welt bewohnen. Mit diesem Fachausdruck muß man aber vorsichtig sein, und man darf sich durch ihn nicht verleiten lassen, zuwenig auf die wirkliche Verbreitung der Schädlinge zu achten. Es gibt nämlich kaum eine höhere Tierart, die wirklich über die ganze Erde verbreitet ist, wenn auch manche Arten ihr Wohngebiet mit Hilfe des Menschen sehr stark vergrößert haben. Von den sogenannten „kosmopolitischen" Arten werden wohl die meisten vom Menschen überall hin verschleppt, und sie können sich dann eine Zeitlang halten, ohne sich aber ununterbrochen fortpflanzen und einbürgern zu können. Selbst ein so weit verbreitetes Ungeziefer wie die Bettwanze wird in den Tropen von anderen Arten ersetzt. Gewiß wird unsere Bettwanze auch gelegentlich in tropischen Hafenstädten eingeschleppt, hält sich

[2]) Im Bundesgesetzblatt 1957, S. 1958.
[3]) Im Bundesgesetzblatt 1958, S. 385.

dann aber dort doch nicht, weil ihr die klimatischen Bedingungen auf die Dauer nicht zusagen. Genau so ist es mit den Vorrats- und Materialschädlingen.

Die Speckkäferarten z. B., deren Larven an importierten Häuten und Fellen durch Fraß mitunter beträchtlichen Schaden anrichten können, werden vielfach als kosmopolitisch bezeichnet. Wie aber genauere Untersuchungen im Hamburger Hafen [4]) gezeigt haben, trifft dies in keiner Weise zu. Alle als Fell- und Häuteschädlinge bekannten Speckkäferarten können lebend nach Hamburg eingeschleppt werden, hier auch lange Zeit am Leben bleiben und sich mitunter bei besonders guten Bedingungen eine Zeitlang fortpflanzen. Als „eingebürgert" kann man aber keine Art bezeichnen, da alle höhere Ansprüche an das Klima stellen, als sie bei uns normalerweise dauernd finden können. Schon aus diesem Grund können wir sie nicht als kosmopolitisch bezeichnen. Die bei uns an Rehdecken und Kaninchenfellen auftretende Speckkäferart, Dermestes lardarius L., trifft man dagegen nicht auf Importfellen aus den Tropen oder warmen Ländern. Aber auch die auf den Importfellen zu uns kommenden Arten stammen mit Ausnahme von Dermestes vulpinus F. und D. cadaverinus F. nicht aus allen Gebieten der Erde, sondern jede Art aus bestimmten Gegenden, so D. haemorrhoidalis Küster aus Argentinien und Uruguay, D. carnivorus F. aus Brasilien und Peru, der nur sehr seltene D. peruvianus Cast. aus Peru und D. frischii Kugelm. aus Afrika, Südasien und Griechenland. Wir können letztere mit ziemlicher Sicherheit für die Bestimmung der Herkunft des Befalls benutzen. Ebenso scheinen auch die Herkunftsländer der verschiedenen Mottenarten der Gattung Ephestia (Kakaomotte, Dattelmotte, Feigenmotte usw.), die für den Laien alle gleich aussehen, verschieden zu sein, wenn auch hier genügend umfangreiche Untersuchungen noch ausstehen.

Eine weitere Möglichkeit, den Befallsort zu bestimmen, gibt das jahreszeitliche Erscheinen vieler Schädlinge. Dem Praktiker ist bekannt, daß manche Vorratsschädlinge nur in bestimmten Monaten an gewissen Gütern auftreten, während diese in anderen Monaten so gut wie schädlingsfrei sind. Dies steht im Gegensatz zu den Ergebnissen der Laboratoriumsuntersuchungen, nach denen die Vorratsschädlinge das ganze Jahr hindurch ununterbrochen brüten können. Der Grund dafür liegt darin, daß im Erzeugerland die Entwicklung der Schädlinge in bestimmten Zeiten unterbrochen wird, entweder klimatisch oder wirtschaftlich bedingt. Die Entwicklungsgeschwindigkeit der Insekten ist bekanntlich von Temperatur und Feuchtigkeit abhängig. Je höher die Temperatur ist, um so rascher verläuft die Entwicklung, bei tieferen Temperaturen kann sie ganz aufhören, so währt z. B. ein Entwicklungszyklus der Dörrobstmotte bei 18—22° C 120—315 und bei 29° C nur 32—44 Tage. Durch eine kalte Jahreszeit kann also die Entwicklung gehemmt werden. Durch wirtschaftliche Maßnahmen kann dasselbe Ergebnis erzielt werden, wenn z. B. am Erzeugerort bis zu einer bestimmten Zeit alle Lager geräumt werden, so daß ein großer Teil der Schädlinge durch Hunger vernichtet wird oder auf andere Vorräte abwandern muß. Kommt die neue Ernte in die Lagerhäuser, so dauert es erst eine Zeitlang, bis sich wieder eine Schädlingsbevölkerung aufbaut, die auch in der exportierten Ware in Erscheinung tritt. Besonders lange Lagerzeit im Erzeugerland führt gewöhnlich zu besonders schwerem Schädlingsbefall. Sowohl durch direkte Bekämpfung als auch durch wirtschaftliche Maßnahmen und sachgemäße Lagerung kann ein Befall der Exportgüter auch in den tropischen Erzeugerländern weitgehend vermindert werden. Dazu gehört auch, daß ein Überwandern der Schädlinge aus anderen Gütern verhindert wird.

Der Kaufmann sollte den Exportländern nur schädlingsfreie Waren abnehmen. Sein Einkäufer muß daher den Schädlingsbefall auch beurteilen können. Dies ist im Erzeugerland oft sehr schwer, weil die Schädlinge am Anfang des Befalls sehr verborgen leben können und in ihren ersten Stadien oft recht unbeweglich sind. In manchen Fällen können besondere Methoden solchen verborgenen Schädlingsbefall offenbaren. Auf sogenannte Gesundheitsatteste ist, wie die Erfahrung lehrt, oft kein allzu großer Wert zu legen. Wenn sich bei der Verladung noch sehr geringer Befall zeigt, so kann er sich während des Transportes in den warmen Schiffsräumen zu einer Katastrophe entwickeln. Es ist daher größte Sorgfalt bei der Untersuchung auf Schädlingsbefall vor dem Transport nötig. Sehr richtig weist Freeman darauf hin, daß die Exportländer zur schädlingsfreien Abgabe ihrer Güter gezwungen werden können, wenn sich die Abnehmer einig sind, nur einwandfreie Ware zu übernehmen.

DIE SCHÄDLINGSENTWICKLUNG AUF DEM TRANSPORT

Neben dem Befall der Waren im Erzeugerland spielt der Befall auf dem Transportweg eine ebenso große Rolle, besonders auf der langen Seereise. Die Laderäume der Schiffe werden in der Regel nur besenrein gemacht. In Ritzen und Winkeln bleiben noch genug Reste der vorhergehenden Ladung zurück, in denen sich die Schädlinge weiterentwickeln bzw. so lange am Leben bleiben können, bis eine neue Ladung kömmt. Die erwachsenen Larven von Speckkäfern bohren sich zur Verpuppung in das Stauholz ein, und die ausschlüpfenden Käfer sind dann vielleicht gerade fortpflanzungsfähig, wenn neue Häutepartien an Bord genommen werden.

Erst einmal wurde der Verlauf des Aufbaus einer Schädlingspopulation auf einem Schiff während der Fahrt von England nach Westafrika und zurück von einem Entomologen untersucht. Nach dem Bericht von C. A. Matthews [5]) fanden sich vor der Ausreise in den nicht entfernten Rückständen der vorhergehenden Ladungen immer noch lebende Dattelmotten, Getreide-

[4]) Vgl. Knoche: „Die Speckkäfer als Schädlinge an importierten Häuten und Fellen", in: Entomologische Mitteilungen des Zoologischen Staatsinstituts Hamburg, Nr. 12, 1957, Bd. 1, S. 343—387.

[5]) „A preliminary investigation into the insect infestation of cargoes from West Africa", in: Ann. appl. Biol. Bd. 46, 1958, S. 259—263.

plattkäfer (Oryzaephilus mercator Fauv.), rotbraune Reismehlkäfer, Koprakäfer und Speckkäfer (D. cadaverinus F.), wobei die letzten drei Arten besonders abends auf dem Deck fliegend angetroffen wurden. Die auf den Schuppen von Takoradi liegenden gesackten Kakaobohnen waren trotz der Reduzierung des Mottenfluges durch zweimal wöchentliche Pyrethrumvernebelung von Tabakkäfern, Kaffeebohnenkäfern, rotbraunen und amerikanischen Reismehlkäfern stärker befallen, als es die Importvorschriften der USA zulassen. Bei der Ankunft in England wurden in dieser Partie auch noch Koprakäfer und Dattelmotten gefunden. In Apapa war die Zahl der Ladungen mannigfaltiger und damit auch das Problem des Überlaufens der Schädlinge größer. Auf der Heimreise fanden sich in Erdnüssen und Erdnußkuchen hauptsächlich rotbraune Reismehlkäfer und Oryzaephilus mercator, in Kopra außerdem auch noch Koprakäfer, in Knochen rothalsige Schinkenkäfer und Dornspeckkäfer. Zwischen den Palmkernen flogen Dattel- und Reismotten. Messungen von Temperatur und Feuchtigkeit an vielen Punkten in den Laderäumen ergaben, daß die Entwicklung der Schädlinge während der Überfahrt fast in allen Ladungen ungestört weitergehen kann. Zu demselben Schluß wie dieser englische Forscher kommt man, wenn man die Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen betrachtet, die das Seewetteramt Hamburg auf verschiedenen Dampfern während ihrer Seereisen nach tropischen Ländern durchgeführt hat.

Die Stauung der Vorräte unter Bedingungen, die der Entstehung einer Massenvermehrung der Schädlinge ungünstig sind, ist noch eine große Aufgabe, die in Zusammenarbeit zwischen Entomologen und Technikern gelöst werden muß. Die Entomologen müssen für alle Schädlingsarten die Temperatur- und Feuchtigkeitsgrade herausbringen, bei denen ihre Entwicklung schon so gut wie vollständig ruht, und die Techniker müssen dann einen Weg finden, daß diese Temperatur- und Feuchtigkeitsgrade während der ganzen Schiffsreise in den Laderäumen gehalten werden können.

Die Feststellung der Entwicklungsgeschwindigkeit bei verschiedenen Temperatur- und Feuchtigkeitsgraden in verschiedener Kombination ist aber außerdem auch sehr wichtig für die Feststellung des Zeitpunktes des Beginns eines Befalls. Leider kompliziert sich die Sache noch dadurch, daß die Entwicklungsgeschwindigkeit auch von der Art der Nahrung abhängt.

Bei den Speckkäfern z. B. zeigte es sich,[6]) daß die Larven der geprüften Arten sich auf den verschiedenen Fell- und Häutesorten sehr verschieden schnell und gut entwickeln. Schweinehaut z. B. kommt praktisch nur als Nahrung für D. carnivorus in Frage, Rindshaut nur bedingt für D. vulpinus und D. haemorrhoidalis, während Schaffelle allen Arten als Entwicklungsbasis dienen können. Daraus lassen sich für die Praxis manche wichtigen Schlüsse ziehen. So sind z. B. Schweinehäute nicht gefährdet, wenn sie mit befallenen Schaffellen zusammenkommen und D. carnivorus fehlt. Oder andere Dermestes-Arten als D. carnivorus an Schweinehäuten haben diese nicht im Erzeugerland befallen, sondern sind erst später, etwa auf dem Schiff, zugewandert usw. Alle diese Verhältnisse waren bisher so gut wie unbekannt, weil die vielen über Speckkäferbiologie durchgeführten Arbeiten eine mehr oder weniger künstliche Standardnahrung benutzten.

Ebenso wie die Speckkäferarten nicht auf allen Häuten und Fellen vorkommen, wie man bisher glaubte, sondern jede Art ihre Vorzugsnahrung hat, von der sie nur unter hohen Verlusten auf eine Ersatznahrung umgewöhnt werden kann, haben auch die anderen Vorratsschädlinge ihre Vorzugsnahrung. Bei einer Reihe von Arten hat man sogar mehrere physiologische Rassen entdeckt, so z. B. eine große Rasse des Reiskäfers, die Mais, und eine kleine, die Reis bevorzugt. Auch solche Feststellungen können für die Rekonstruktion eines Schädlingsbefalls oft recht wertvoll sein. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß die Schädlinge in vielen Fällen mit Vorliebe oder sogar ausschließlich nur die Vorräte wieder mit ihren Eiern belegen, in denen sie sich selbst entwickelt haben, auch wenn sie sich in anderen entwickeln können. Dies bedeutet für die Stauung auf dem Schiff, daß es z. B. unzweckmäßig ist, in einen Raum mit vermotteten Nüssen nichtbefallene Nüsse zuzuladen, da diese unweigerlich ebenfalls stark befallen würden, sondern es erscheint besser, ein anderes Obst, etwa Backpflaumen, beizuladen, wenn keine anderen Ladungen zur Verfügung stehen. In ihnen können sich zwar auch die Motten entwickeln, es ist aber zu erwarten, daß sie ihre Eier weniger gern in die Backpflaumen legen, wenn sie selbst aus Nüssen gekommen sind und Nüsse zur Eiablage zur Verfügung haben. Aber auch hier müssen noch genaue und genügend umfangreiche Untersuchungen gemacht werden, bis man eine solche Regel verallgemeinern darf.

Da uns solche speziellen Einzelkenntnisse von der Lebensweise der Schädlinge meistens noch fehlen, ist es dem Wissenschaftler in den meisten Fällen auch noch nicht möglich, die von der Praxis gestellten Fragen immer erschöpfend zu beantworten.

Der dritte Punkt, die Folgen der eingeschleppten Schädlinge für das Importland, geht mehr den Lagerhalter als den Importeur selbst an. Unser ganzer bisheriger Vorratsschutz ist darauf gerichtet, diese Folgen abzuwenden. Ich brauche daher in dieser Übersicht darüber keine weiteren Ausführungen zu machen.

AUFGABENSTELLUNG

Welche Aufgaben ergeben sich nun aus den skizzierten Verhältnissen für den Importhandel und für die Wissenschaft, die ihm dabei helfen soll?

1. Die Schädlingsfauna und die Bedingungen des Schädlingsauftretens in den Exportländern müssen ergründet werden. Der Importeur muß darauf dringen, daß er keine Waren mit lebendem Befall abnimmt. Seine Einkäufer müssen daher auch im Erkennen und Beurteilen von Schädlingsbefall geschulte Leute

[6]) Vgl. K n o c h e : „Vergleichende Untersuchungen über den Nahrungswert verschiedener Häute- und Fellsorten für die Larven verschiedener Speckkäfer-(Dermestes-)Arten", in: Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Mus. Hamburg, Nr. 22, Bd. 2, 1959, S. 53-70.

sein. Wann werden die Importkaufleute außer in Warenkunde auch in Schädlingskunde unterrichtet werden?

2. Der Schiffshalter muß sich weigern, Partien mit lebendem Befall an Bord zu nehmen. Verdächtige Partien sind gesondert von solchen Partien zu lagern, die befallen werden können.

3. Die Wissenschaft muß erforschen, bei welchen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen, die sich praktisch in den Laderäumen des Schiffes erzielen lassen, die Entwicklung der Schädlinge am langsamsten verläuft. Befallsverdächtige Waren müssen in den der Schädlingsentwicklung ungünstigsten Laderäumen gestaut werden.

4. Die Erforschung der Entwicklungsgeschwindigkeit der Schädlinge in Abhängigkeit von Temperatur, Feuchtigkeit und Nahrung ist außerdem auch notwendig, um genaue Anhaltspunkte für die Beurteilung von Schadensfällen zu erhalten. Auch die Erforschung des Verhaltens der Schädlinge und des Nährwerts aller Vorräte für sie ist nötig, um die Befallsmöglichkeit von der Beiladung aus erörtern zu können.

5. Der Schiffshalter muß nach Leerung der Laderäume diese nicht nur besenrein machen, sondern mit einem modernen Kontaktinsektengift ausspritzen, wenn Schädlinge aus der Vorladung zurückgeblieben sein können.

Alle diese Aufgaben können nur in enger Zusammenarbeit von Erfahrung der Praxis und Experiment der Wissenschaft gelöst werden. Es ist eine sehr große und langdauernde Arbeit; denn um eine kleine gesicherte Aussage machen zu können, sind oft Hunderte von Einzelversuchen nötig. Wenn dadurch dann aber Verluste durch Schädlinge verhütet oder doch eingetretene sofort richtig beurteilt werden können, würde sich die aufgewandte Mühe und Zeit doch bald lohnen, abgesehen davon, daß der Käufer die Zuversicht haben könnte, immer nur wirklich einwandfreie Ware geliefert zu erhalten.

Summary: Damage to Import Goods Caused by Vermin. — This study deals with vermin damaging import goods. The author describes the development and present state of biological research aiming at the detection and extermination of vermin. Scientists working on the protection of stores and materials are investigating the conditions of life and reproduction of all kinds of insects like for instance beetles, bugs, moths etc., which are brought in from oversea countries together with import goods. Besides attack on plants and fruits by vermin already in the producer countries, about which importers often know next to nothing, noxious growth occurring during the transport, in storehouses and in ship's holds are a grave danger to the quality of the goods. The author emphasizes the necessity of a painstaking investigation of this subject in connection with practical purposes in order to avoid losses by vermin in the interest of import trade and of buyers, and in order to enable them to judge damages quickly.

Résumé: Protéger les marchandises d'importation contre les dégâts parasitaires. — Dans son analyse de l'espèce des insectes nuisibles causant des dégâts aux articles d'importation, l'auteur parle des progrès réalisés par les recherches biologiques dans le secteur de la lutte antiparasitaire. Les spécialistes scientifiques pour la protection des stocks et du matériel poursuivent des recherches sur les conditions de vie, les particularités etc. de l'ensemble des insectes nuisibles provenant avec les cargaisons des pays d'outre-mer. Etant donné que les importateurs, généralement, manquent d'informations exactes sur le degré d'intégrité de la livraison à son départ, ils risquent des dégâts causés en route dans la cale. L'auteur exige comme absolument nécessaire des recherches détaillées, i.e. la coopération des spécialistes et du commerce afin d'éviter resp. de réduire les pertes par des méthodes antiparasitaires efficaces.

Resumen: Daños Ocasionados por Insectos en las Mercancías de Importación y su Prevención. — En este exámen se trata sobre la aparición de insectos como bichos dañinos en mercancías importadas. El autor describe el desarrollo y la situación de la investigación biológica que tiene por meta el reconocimiento y la lucha contra estos bichos dañinos. La ciencia investiga la provisión y el material de protección además de las condiciones de vida y de reproducción de los diferentes tipos de insectos, escarabajos, polillas y similares que llegan junto a la mercancía importada desde los países de ultramar. Junto a la invasión de insectos dañinos procedentes de los países productores, sobre los cuales muchas veces el importador está mal informado, existe también los que se unen a la mercancía durante el transporte, en los almacenes y en las bodegas de los barcos y ello es un gran peligro para la calidad de la mercancía. El autor recalca la necesidad de una profunda investigación experimental de este asunto para evitar pérdidas originadas por los insectos dañinos, en interés del comercio de importación y del comprador, para asi poder observar enseguida los daños ocasionados.