

- Mergelsberg, O., Über die postimaginale Entwicklung und den Hermaproditismus bei afrikanischen Termitoxenien. Zool. Jahrb. Anat. Ontog., 1935.
- Reichensperger, A., Ameisenmimikry und Metöke Myrmekoidie. Biol. Ztbl., 1925.
- Cryptomimus, eine neue myrmekoide Staphylinidengattung. Zool. Anz., 1926.
- Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilenfauna Brasiliens und Costa Ricas III. Arb. morph. taxon. Entom. Berlin-Dahlem, 1935.
- desgl., I. II. IV. Revista de Entomologia, 1932, 1933, 1936.
- Schmitz, H., Zum Ausbau der Systematik der Termitoxeniidae. Congr. Intern. Entom. Madrid, 1935.
- Wasmann, E., Zur näheren Kenntnis der termitophilen Diptere ngattung Termitoxenia. Verh. 5. Intern. Zool. Kongress Berlin, 1901.
- Wheeler, W. M., An extraordinary ant-guest from the Philippines. Soc. Ent. France, Livre du Ceutenaire, 1932.

Etwas vom Hausbock.

Von Karl Eckstein, Berlin-Wilmersdorf.

Einer Anregung Eidmanns folgend will ich den jetzigen Stand und die Ergebnisse meiner langjährigen Arbeit über den Hausbock *Hylotrupes bajulus* L. kurz zusammenfassend schildern.

Durch diesen Käfer verursachte Schäden an verbautem Holz sind seit rund 90 Jahren in der Literatur bekannt. Massenvermehrungen sind erst im Laufe der letzten 10 Jahre bekannt geworden, und zwar in Dänemark, Lübeck, Hamburg und Schleswig-Holstein; auch in der Provinz Brandenburg und in Berlin tritt er stellenweise stark auf. Nicht nur Häuser, sondern auch Telegraphenstangen werden befallen, letztere besonders in Baden, wo der jährliche Schaden vor einigen Jahren auf 40 000 RM. geschätzt wurde.

Da das Zerstörungswerk der Hausbocklarven nicht nur den Wert der Gebäude herabsetzt, sondern auch die Feuergefahr steigert, haben in jüngster Zeit die Landesbrandkassen statistische Erhebungen über das Auftreten des Hausbocks angestellt mit dem Ziel, die Größe der Gefahr zu erfassen und Mittel und Wege zur Ausrottung des Schädling s zu finden.

Eine Aufstellung der Landesbrandkasse Schleswig-Holstein ergibt, daß 1935 in 82 Städten und Dörfern dieser Provinz von 8118 untersuchten Gebäuden 36 % befallen sind, doch ist diese Zahl in den einzelnen Ortschaften sehr verschieden und schwankt zwischen 1,46 und 93 %; letzteres bedeutet, daß in Schwarzenbak in 27 von 29 Gebäuden der Hausbock nachgewiesen ist. Wie in Dänemark, so scheint auch in Holstein die Bedachung von Einfluß auf die Befallstärke zu sein, denn 42 % der Gebäude hatten Schieferdach, 30 % Pappdach, 14 % Asbestschieferdach. Am stärksten war der Befall, wenn das Dachgeschoß als Bodenraum be-

nutzt wurde mit 37 $\%$, im Gegensatz zu den als Wohnräume eingerichteten mit 13 $\%$. Die Befallstärke steigt mit dem Alter. Gebäude, die 10 Jahre stehen, waren zu 17, 90jährige zu 46 v. H. befallen, während mit höherem Alter ihre Zahl abnimmt. Hier werden also meine früheren Mitteilungen bestätigt. Auch nach der Herkunft des Holzes hat man die Statistik ausgearbeitet. Bezüglich der Einwirkung des Flößens auf den späteren Befall des Holzes decken sich die Angaben mit den Ergebnissen meiner Versuche aus den Jahren 1908 u. ff.

Auch die in der Literatur bereits gestreiften Fragen, ob in der Nähe von Schornstein oder Dachfenster der Befall stärker oder schwächer ist, sind berücksichtigt, ebenso die Einwirkung von Helligkeit und Wärme, und da ist es wertvoll zu erfahren, daß helle kalte Räume 70, helle warme 21 $\%$ der befallenen ausmachen, im Gegensatz zu dunklen kalten mit 6,4 und dunklen warmen mit 1,95 $\%$. Das Holz der Balken war in den meisten Fällen 1—6 cm tief zerstört, aber auch bis zu 7 und 9 cm, so daß man bei einer Besichtigung die Balken bis zu dieser Tiefe mit dem Messer oder den Fingern ringsum abbröckeln konnte.

Diese Besichtigung, die unter Führung des Generaldirektors der Landesbrandkasse für Schleswig-Holstein in Kiel Oberregierungsrat Dr. Francke den Teilnehmern die gewaltigen Schäden zeigte und uns auch zum Adolf-Hitler-Koog führte, ging einer Beratung voraus, zu der die Herren der Regierung, die Vertreter der Landesbrandkasse, auch jener von Hamburg (wo für die Bekämpfung des Hausbocks gesetzliche Vorschriften, wie ich sie gefordert habe, bereits in Kraft sind), die Herren der Biologischen Reichsanstalt in Dahlem sowie jene der Hochschulen in Hamburg, München, Tharandt und Hann. Münden geladen waren.

Ehe ich von den an die Besichtigung sich anschließenden Beratungen berichte, muß ich das Leben des Hausbockes ganz kurz schildern.

Der 8—20 mm lange Käfer schwärmt von Mitte Juni bis August. 9 bis 28 selbst 51 Tage sitzt der Käfer im Flugloch ohne herauszukommen. In der Zweigstelle Kitzberg der biologischen Reichsanstalt wurde ein fertiger Käfer in seiner Puppenwiege in einem gespaltenen Versuchsholz gezeigt, er saß unbeweglich und ließ sich durch Auflegen des Holzes wieder einschließen, genau wie ich es auch im Vorjahr feststellte.

Aus Balken schlüpfende Käfer sind mit feinstem Holzstaub bepudert. Die meisten Käfer verlassen die Stätte ihrer Entstehung zwischen 11 und 16 Uhr. Das Flugvermögen wird unter Dächern nur wenig ausgenutzt, es ist aber groß, da mehrere Kilometer von der nächsten Ortschaft stehende Feldschennen befallen sind. Die Lebensdauer soll bis 3 Wochen währen, ich stellte sie auf 14—18 Tage fest. Das Geschlechtsverhältnis ist ♂ : ♀ = 4 : 3. Die Kopula erfolgt bald nach dem Schlüpfen. Mit bis 3 cm lang vor-

streckbarer Legeröhre werden die walzigen aber nach dem einen Ende verjüngten, weißen, 2 mm langen Eier, wahrscheinlich nicht auf einmal, in Haufen von wenigen bis 125 Stück in Ritzen des Holzes abgelegt. Nach etwa 6 Tagen schlüpfen die Larven aus den festklebenden Eiern, deren Häute nun glasartig durchsichtig sind. Sie bohren sich, nachdem sie sich etwas verteilt haben, ein, die feinen Bohrgänge mit Nagsel füllend. Aus einem am 25. 6. belegten Versuchsholz wurden nach 114 Tagen, am 16. Oktober, vier Larven gefunden, deren Körperlängen 3,45, 2,82, 2,70 und 2,2 mm betragen. Aus einem vom 17. 7. bis 27. 8. 1929 von 2 ♀ belegtem Holz schlüpfen 1933 2 ♂, am 22. Sept. 1933 wurde das Holz gespalten, die Längen der darin gefundenen 27 Larven waren 0,3 bis 3 cm: Aus einer Eiablage erreichen unter denselben Lebensbedingungen in derselben Zeit die Larven außerordentlich verschiedene Körpergrößen.

Die in Kitzeberg ausgestellten lebenden Larven hatten im Gegensatz hierzu alle dieselbe Körperlänge, wie der Augenschein lehrte. Stammten sie von ein und derselben Ablage? Die Larvengänge verlaufen vorzugsweise in der Längsrichtung des Holzes, aber auch quer, bei starkem Befall sind keine Wände mehr zwischen den Gängen, nur Bohrmehl und Kot unter der papierdünnen Oberhaut des Balkens, denn stets bleibt die Oberfläche des Balkens als papierdünnes Häutchen unverletzt. In Telegraphenstangen wird die imprägnierte Außenschicht nur zum Ausschlüpfen der Käfer durchbohrt. Alles Holz des ganzen kernfreien Fichtenbalkens wird zerstört, bei Kiefer ist der Kern nur in Ausnahmefällen von Gängen durchzogen. Der Querschnitt der Gänge junger Larven ist etwa kreisrund, jener älterer Larven oval, meist zeigt die Wand die Nagespuren der breiten nicht spitzen Oberkiefer. Das Nagen der Larven ist laut und deutlich vernehmbar. Symbiose mit Pilzen ist nicht nachgewiesen. Auch Papier und gewisse Dachpappen wurden durchnagt.

Die Generationsdauer schwankt zwischen 3 und 11 Jahren. Aus einem jetzt laufenden Versuch gebe ich folgende Zahlen: Kopula von 13 ♂, 11 ♀ und Eiablage in der Zeit vom 9. bis 18. Juli 1926.

1930 erschienen 2 ♂, die Generation ist 4 jährig

1932 " 1 ♂, " " " 6 "

1936 der Klotz wird zerkleinert: 1 Larve 18 mm lang, die Generation dauert über 10 Jahre.

Schätzungsweise muß angenommen werden, daß die 11 ♀ 900 Eier gelegt haben. Die geringe Zahl der Käfer läßt auf eine große Sterblichkeit der Larven schließen.

Nun wieder zurück nach Holstein. Die Besichtigung verschiedener befallener Gebäude gab ein erschütterndes Bild. Schon manchen stark beschädigten Dachstuhl hatte ich gesehen, aber eine auf jeden Balken sich erstreckende Zerstörung wie hier hatte ich noch nicht vor Augen

gehabt. Die Balken sind auch nicht vom Hausbock befallen, nein, sie sind durch und durch von ihm zerstört, kaum noch halten sie; beim starken Abfassen brach ein Balken ab. Bereitwillig ließen uns die Hausbewohner auf den wie Schiffstrepfen steilen Stiegen das Dachgeschoß besichtigen, eine Frau deckte die Betten ab, um den Fraß an allen Teilen des Bettgestells zu zeigen. Zusammengefeigt hat man in der Flugzeit die Käfer. Vielfach haben sich in Gaststuben und Tanzsälen der Wirtshäuser die Decken gesenkt. Man hat mit großen Mitteln die Räume aufs schönste wieder hergerichtet — aber ohne gegen den darüber im ganzen Dachstuhl sein Zerstörungswerk fortsetzenden Feind irgend etwas zu unternehmen.

Einer hat sein Barvermögen, einige Tausend Mark, dazu 5000 Mk. auf neue Hypothek zur Erneuerung des Saales geopfert, der Dachstuhl darüber ist vollkommen zerstört, jeder Balken zu drei Viertel und mehr in Staub verwandelt. Ein starker Sturm könnte nicht das Dach abdecken, nein den ganzen Dachstuhl in Fetzen mit sich führen.

Daß keinem der zahlreichen infolge der Massenvermehrung wirtschaftlich ruinierten Hausbesitzer die Gefahr zum Bewußtsein gekommen ist, daß keiner ängstlich besorgt war, vielleicht fragte, welchen Eindruck wir hätten, ist mir unerklärlich.

In der auf die Bereisung folgenden Aussprache fand ein lebhafter Austausch der bisher gemachten Erfahrungen bezüglich der drohenden Gefahr sowie der Biologie und der Bekämpfung des Schädling's statt mit dem Ergebnis, daß eine „Arbeitsgemeinschaft zur wissenschaftlichen Förderung der Bekämpfung des Hausbockkäfers“ gebildet wurde.

Die vorliegend geschilderten Tatsachen drängen zu folgender Fragestellung einmal in technischer Hinsicht, dann aber auch in wissenschaftlich biologischer Richtung.

Die Gefahr ist groß. Was soll der Hausbesitzer tun, sein Eigentum, sein Haus, vor dem Zerfall in Staub zu bewahren?

Soll er warten, bis die Anerkennung der durchschlagend wirkenden Mittel seitens der Biologischen Reichsanstalt erfolgt ist? Inzwischen hat sich der Schädling vermehrt und weiter verbreitet. Welche Methoden der Bekämpfung hat man bisher befolgt, sollen sie weiter angewendet werden? Auch wenn sie bei der erstmaligen Anwendung keinen 100%igen Erfolg versprechen? Durch einmaliges Legen von Ratten- und Mäusegift erziele ich auch keinen 100%igen Erfolg. Ist die Wiederholung eines billigen Mittels zweckmäßig, wenn es nicht den durchschlagenden Erfolg eines sehr teureren Mittels hat? Und die Hauptfrage: Soll man die Bekämpfung in den stark befallenen Gebäuden zuerst aufnehmen oder im Gegensatz dazu an den Stellen, wo der Hausbock nur im einen oder anderen Balken sich bemerkbar macht, ihn wenigstens hier mit einfachen billigen Maßnahmen ausrotten?

Unter den Mitteln, die sich bewährt haben, ist in erster Linie Xylamon zu nennen. Wenn auch meine Versuche an Telegraphenstangen nicht den erwarteten Erfolg zeigten, so hat Xylamon nach Escherichs Versuchen und in der Praxis, besonders in Hamburg an Dachgebälk die erwünschte Wirkung gehabt. Meine Versuche mit Imprägnier-Lasolineum haben ergeben, daß dieses Mittel sehr weit in die mit Bohrmehl verstopften Larvengänge eindringt und die davor im freien Gang lebende Larve als Berührung- und Atemgift tötet. Bei meinen allerersten Großversuchen wandte ich Karbolineum an. Die damals bearbeiteten Balken der forstlichen Hochschule Eberswalde sind heute noch nicht wieder mit Eiern belegt worden.

Neben diesen wirtschaftlich technischen Fragen tauchen wissenschaftliche auf, die in enger Wechselbeziehung zu jenen stehen. Nur kurz seien folgende ausgesprochen:

1. Wie verhalten sich die Käfer bezüglich der neuen Eiablage nach Anwendung der verschiedenen Anstrich- oder Spritzmittel?
2. Wie ist überhaupt die Entwicklungsdauer des Hausbocks. Von welchen Umständen hängt die Erscheinung der Käfer aus derselben Eiablage nach 3, 6 und 10 Jahren ab?
3. Wie groß ist die Sterblichkeit der Larven?
4. Wie verhalten sich die Jungkäfer vor dem Schlüpfen?
5. Welche Veränderungen gehen in dem Dachgebälk vor sich, die es für die Eiablage geeignet machen, oder welches sind die Ursachen, daß man erst nach etwa 10 Jahren den Larvenfraß festgestellt hat?
6. Wie alt sind überhaupt die Gebäude, wenn ihr Balkenwerk dem Käfer genehm ist? Wie alt sind sie, wenn sie vom Käfer verlassen werden?
7. Welchen Einfluß haben Licht und Wärme sowie Luftfeuchtigkeit auf den eierlegenden Käfer und auf die Larven?

Der Hausbock, über den Bechstein 1805 schreibt, von dessen Schaden an Häusern der russischen Waldarbeiter Guse 1893 berichtet, und Perris 1856 glaubt, daß er ohne zu schlüpfen sich im Holz fortpflanze, muß jetzt in die Zahl der Großschädlinge eingereiht werden. Seine Bekämpfung ist nicht einfach, die Industrie ist rege, brauchbare und dabei billige Mittel hierfür zu liefern, die neugegründete Arbeitsgemeinschaft der Biologischen Reichsanstalt wird sie prüfen und der wissenschaftlichen Forschung fällt die Aufgabe zu, die vielen immer noch ungeklärten Erscheinungen in der Biologie dieses Käfers zu klären.

Diskussion:

Horn weist auf Durchbohrung von Bleiplatten und von Zinkblech durch den Hausbock hin; er berichtet ferner über die lange Lebensdauer

einer Hausbocklarve, die in England zuerst annähernd 17 Jahre lang in einem alten Küchen-Stuhlbein gelebt hatte und danach noch 15 Jahre in einer Federschachtel weiter gezüchtet wurde, bevor sie, ohne sich zu verpuppen, einging.

Reichensperger bemerkt, daß sich bei Reparaturen im Poppeldorfer Schloß (Bonn a. Rh.) herausstellte, daß Deckentragebalken zum großen Teil nur noch aus Bohrmehl und Kot bestanden oder teilweise weggefallen waren. — Er macht ferner auf das Verhalten der Geschlechts-tiere von Ameisen und Termiten aufmerksam, die ebenfalls bis zu einem bestimmten Zeitpunkt in ihrem dunklen Nest verharren (negative Phototaxis), dann aber schlagartig zum Licht drängen (positive Phototaxis). — Umkehr der Taxien bei eintretender Geschlechtsreife? Hormonale Wirkung?

Die Bekämpfung der Tsetse mittels Fallen im Pflanzungs- gebiet des Kamerunberges.

Von Dr. F. Zumpt,

Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten, Hamburg.

(Mit 2 Textfiguren.)

Im letzten Quartal vorigen Jahres habe ich mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft das östliche Gebiet des Kamerunberges bereist, um die Verbreitung und Lebensgewohnheiten der Tsetsefliegen zu studieren. Meine Wahl fiel aus zwei Gründen gerade auf dieses Gebiet. Erstens befindet sich dort eine Reihe großer deutscher Pflanzungen, die uns mit Palmöl, Kakao, Kautschuk und vor allen Dingen Bananen versorgen, ohne daß Deutschland dafür mit Devisen zu zahlen braucht, und zweitens ist es eine der gefährlichsten Schlafkrankheitsgegenden von ganz West-Afrika. Im gleichen Jahre vorgenommene Untersuchungen des englischen Arztes Dr. Nunn haben eine Infektionsrate bis zu 20% unter den Pflanzungsarbeitern, bis zu 40% in den Eingeborenen-Reservaten ergeben. Viele Deutsche sind im Laufe der letzten Jahre von der Schlafkrankheit befallen worden, und auch während meines kurzen Aufenthaltes mußten sich 2 Assistenten, die in einem Vorwerk am Mungo-Fluß wohnten, in Behandlung begeben. Der eine von ihnen war bereits 3 Wochen nach seiner Ankunft in Kamerun erkrankt.

Es ist daher eine Aufgabe von größter praktischer Bedeutung, Methoden ausfindig zu machen, die diese gefährliche und so stark verbreitete Seuche eindämmen. Die wirtschaftliche Erschließung und Gesundung dieser Kolonie hängt in weitestem Maße von der Verwirklichung dieses Zieles ab.

Gegenwärtig ist das bereiste Gebiet unter englischer Mandatsverwaltung, die sich im wesentlichen auf die Behandlung der Eingeborenen