

Latten vorliegen, erfassen zu können, oder bei gleichbleibender Menge je m² Oberfläche den Probenquerschnitt zu variieren. Wählt man den Probenquerschnitt sehr klein, z. B. 1×1 cm, dann ist es u. U. gar nicht mehr möglich, so geringe Mengen aufzubringen, daß man den an einem stärkeren Balken vorliegenden Verhältnissen gerecht wird. Die z. T. ermittelten unterschiedlichen Brennbarkeiten werden wahrscheinlich auf Unterschiede in der Schutzmittelmenge pro cbm Holz zurückzuführen sein.

III. Versuchsbedingungen, welche die bei einem natürlichen Brande auftretenden Verhältnisse tatsächlich erfassen.

Wenn es sich darum handelt, den Versuch so zu gestalten, daß er jederzeit und von jedem reproduzierbar ist und daß er einen eindeutigen Vergleich zwischen verschiedenen Mitteln zuläßt, dann ist mit Rücksicht auf die Auswahl von Holz möglichst gleicher Beschaffenheit die Anwendung einer Laboratoriumsprüfung unter Verwendung kleiner Holzproben vorteilhaft. Eine derartige Prüfung ergibt ein den Versuchsbedingungen entsprechendes Bild über den anfänglichen Verlauf eines Brandes bzw. über die Brandausbreitung. In welchem Maße das Holz nach dem Brande weiterglimmt und ein Wiederaufleben des Brandes verursachen kann, läßt sich nach den bisherigen Erfahrungen an kleinen Holzproben schlecht erkennen, so daß für diesen Zweck auch Prüfungen größeren Maßstabs (z. B. nach DIN 4102) erforderlich sein werden. Bei einer Laboratoriumsprüfung und auch bei Prüfungen in etwas größerem Ausmaß (z. B. nach DIN 4102) lassen sich aber die bei einem natürlichen Brande auftretenden Bedingungen niemals ideal verwirklichen.

Das Endziel muß daher sein, auf Grund von Großversuchen an Probendachstählen diejenigen Prüfmethode festzulegen, die einen einwandfreien Entscheid über die Hausbockbekämpfungsmittel hinsichtlich der Erhöhung der Brennbarkeit von Holz zulassen.

Folgerungen aus der Hausbockstatistik.

Von O. Kaufmann,
Zweigstelle Kiel der Biologischen Reichsanstalt.
(Mit 2 Textfiguren).

Am 26. November 1935 wurde gelegentlich einer Besprechung im Reichs- und Preuß. Arbeitsministerium, nachdem dort die Ergebnisse der in der Provinz Schleswig-Holstein von seiten der Landesbrandkasse dieser Provinz durchgeführten Hausbock-Befallsstatistik bereits vorlagen, der

Wunsch geäußert, daß, wenn möglich, diese Statistik über das ganze Reich auszudehnen sei, ehe man Beschlüsse über etwaige reichsgesetzliche Maßnahmen fassen könne. Diese Reichsstatistik, die Aufschluß geben sollte über die Verbreitung des Schädling in Deutschland sowie über den Umfang der zur Zeit vorhandenen Schäden, ist nunmehr durchgeführt und das außerordentlich reichhaltige Material inzwischen rechnerisch, wenn auch noch keineswegs erschöpfend ausgewertet und auch kartenmäßig dargestellt. Träger dieser gemeinnützigen Arbeit war, wie Sie wissen, der Verband öffentlich-rechtlicher Feuerversicherungsanstalten und die Hauptlast ruhte auf der Landesbrandkasse für die Provinz Schleswig-Holstein in Kiel und damit auf deren Leiter, Herrn Generaldirektor Dr. Franzke. Es steht mir nicht zu, dem Verband öffentlich-rechtlicher Feuerversicherungsanstalten oder Herrn Generaldirektor Dr. Franzke einen Dank für diese Leistung abzustatten. Ich darf aber hier vielleicht für mich als Biologe und Wissenschaftler zum Ausdruck bringen, daß ich diese Hausbock-Befallsstatistik wegen ihrer Großzügigkeit und Gründlichkeit für etwas Einmaliges in seiner Art nicht nur in Deutschland sondern in der ganzen Welt halte. Ich glaube, wir alle dürfen stolz darauf sein, in den deutschen Feuerversicherungsanstalten einen Verband zu haben, der sich in so vorbildlicher Weise für das Gemeinwohl einsetzt.

Ich darf wohl annehmen, daß allen Anwesenden das Werk, die deutsche Hausbockstatistik, vorgelegen hat und daß Sie darin Einblick genommen haben. Die überwiegende Mehrzahl von Ihnen ist auch seinerzeit auf der Tagung in Magdeburg im Februar 1937 anwesend gewesen. Damals gab Herr Generaldirektor Dr. Franzke einen umfassenden Bericht über die Geschichte und die Durchführung der Hausbock-Statistik, der von verschiedenen Sachbearbeitern noch durch ihre unmittelbaren Eindrücke bei der Durchführung der Aufgabe ergänzt wurde.

Herr Prof. Riebesell, der damalige Präsident des Verbandes öffentlich-rechtlicher Feuerversicherungsanstalten stellte in seiner Eigenschaft als Vorsitzender der Tagung in Magdeburg als Ergebnis des Berichtes und der Aussprache u. a. fest, daß

1.) die Statistik als einwandfrei aufzufassen sei und man mit der nötigen Vorsicht daraus auch Ergebnisse ableiten kann.

2.) allgemein die Frage bejaht worden ist, daß auf diesem Gebiet etwas geschehen müsse. Warum und ob jetzt der Befall stärker als früher sei, sei nicht einwandfrei festzustellen. Die Annahme, daß der stärkere Befall nicht in dem Tier selber zu suchen sei, sondern in den Verhältnissen begründet liege, die heute dem Schädling bessere Lebensmöglichkeiten gäbe, sei jedoch ebenfalls zu bejahen.

Seit dieser Tagung sind fast $1\frac{1}{2}$ Jahre vergangen. Die Statistik,

die damals noch nicht abgeschlossen und ausgewertet war, liegt heute fertig vor. Außerdem ist nicht nur die Mittelprüfung, sondern auch die biologische Forschung weitergetrieben worden und viele neue Beobachtungen konnten inzwischen in der Praxis angestellt werden. Ich glaube deshalb, daß es heute möglich ist, die Zusammenhänge klarer zu sehen als damals und daß die Zeit jetzt reif ist, um die Frage aufzuwerfen: „Welche Folgerungen können und müssen wir aus der deutschen Hausbockstatistik ziehen?“. Diese nüchterne Frage läßt sich auch anders formulieren und es wird dann schlaglichtartig die ganze Tragweite klar, wenn sie lautet: Sind die zur Zeit vorhandenen und in Zukunft zu erwartenden Hausbockschäden lediglich eine Angelegenheit der betroffenen Hausbesitzer oder liegt eine ungewöhnliche und ernste Bedrohung des gesamten Gebäudebestandes und damit des Volksvermögens vor, die einen gesetzlichen Eingriff des Reiches oder der Länder notwendig macht?

Ganz gleich, ob die Beantwortung dieser Kernfrage positiv oder negativ ausfällt, in jedem Falle wird man zunächst so gewissenhaft wie nur möglich prüfen müssen, ob die Unterlagen, die heute vorliegen, d. h. einmal die Statistik selber, zum andern unsere Kenntnisse von der Lebensweise des Schädlings ausreichend und damit die Folgerungen genügend gesichert sind. Gestatten Sie mir deshalb zunächst, daß ich noch einmal kurz auf die wesentlichen Punkte eingehe, die den Wert der deutschen Hausbockstatistik als Grundlage für die Urteilsbildung kennzeichnen, und die auch von Herrn Generaldirektor Franzke in seinem Bericht auf der Magdeburger Tagung schon hervorgehoben wurden. 132 557 Häuser sind im alten Reich ohne Hamburg und Lübeck untersucht worden und jeder Befund ist in einem umfangreichen Fragebogen niedergelegt. Nach einer Schätzung der Landesbrandkassen beträgt der gesamte deutsche Gebäudebestand — diese und die folgenden Zahlen beziehen sich immer auf das alte Reich — rund 21 Millionen. Es sind demnach 6,2 v. Tausend der Gebäude untersucht worden. So groß die absolute Zahl der untersuchten Gebäude auch ist, relativ ist sie nur klein. Es fragt sich deshalb, ob genügend Sicherheiten vorliegen, die eine Verallgemeinerung der Ergebnisse auf den gesamten Gebäudebestand zulassen. Diese Frage möchte ich persönlich nach allen Erfahrungen, die wir inzwischen noch gesammelt haben, bejahen und sie ist auch, wie Sie wissen, in Magdeburg allgemein bejaht worden. Die Sicherung der Ergebnisse lag darin, daß nicht über den jeweiligen Untersuchungsbezirk dünn verstreut die Häuser einzeln herausgesucht wurden, sondern daß gewissermaßen ein Maschenwerk über den Untersuchungsbezirk gespannt wurde und an den Knotenpunkten große, mittlere und kleine Orte intensiv untersucht wurden. Es wurde ferner schon bei der Schulung der Fachleute wie auch bei der Ausführung selbst mit Sorgfalt darauf geachtet, daß die Häuser wahllos und unvor-

eingegenommen betreten worden sind. Daß dies wirklich der Fall gewesen ist, haben wenigstens wir in Schleswig-Holstein, wo ohnehin schon ein recht hoher Prozentsatz der Häuser untersucht worden ist, auch in nächster Nähe von Kiel wiederholt ganz drastisch gemerkt. Selbst in kleinen Orten, in denen der Untersucher tätig war, sind noch nach Abschluß der Untersuchung Gebäude bekannt geworden, die sehr stark befallen waren. Man darf hieraus entnehmen, daß nicht etwa die Tendenz vorhanden war, sich von vornherein diese „Rosinen“ aus dem Kuchen herauszuholen. Und dazu lag auch gewiß kein Anlaß vor. Im Gegenteil, diese Häuser machten für den Untersuchenden die meiste Arbeit und er hätte es leichter gehabt, wenn er sie gemieden hätte.

Sie wissen weiterhin, daß die Untersuchung durch Baufachleute durchgeführt worden ist, die außerdem für diesen besonderen Zweck noch eingehend geschult worden sind. Mit Recht ist deshalb auch von der überwiegenden Mehrzahl der Sachbearbeiter der 34 Untersuchungsbezirke betont worden, daß sie eine Verallgemeinerung des Untersuchungsbefundes auf den ganzen Bezirk für zulässig halten.

Die Karten, die dem statistischen Werk beigegeben worden sind, zeigen nichtsdestoweniger mehrfach erhebliche Unterschiede bei Vergleich von je 2 benachbarten Gebieten. Das konnte aber nicht ausbleiben, da der mittlere Befall jeweils für den ganzen Untersuchungsbezirk ausgerechnet und dann mit der entsprechenden Farbe dargestellt worden ist. Nun ist es natürlich selbstverständlich, daß der Schädling sich nicht an die politischen Grenzen hält, sondern für die Dichte seines Auftretens eine ganze Reihe von Faktoren maßgebend sind. In Wirklichkeit sind also häufig von dem einen zum andern Bezirk allmähliche Übergänge vorhanden, die sich auch sichtbar machen lassen, wenn man die mittlere Befallsdichte für jeden Kreis oder jede Amtshauptmannschaft, also für kleinere Gebiete ausrechnet und besonders darstellt.

Herr Generaldirektor Franzke hat in seinem Magdeburger Bericht auch schon die Frage aufgeworfen, ob nicht etwa vielfach andere Holzschädlinge, wie Scheibenhock, Holzwespen und Anobien und deren Fraßbild mit dem Hausbock verwechselt worden sind und ob nicht durch derartige Verwechslungen der Wert der deutschen Hausbockstatistik in Frage gestellt würde. Alle Sachreferenten waren jedoch der Meinung, daß infolge der gründlichen Schulung der Untersucher und der fast immer eindeutigen Erkennungsmerkmale des Hausbockbefalls eine Verwechslung nur selten vorgekommen sein wird. Nach unseren Erfahrungen, die wir aus den zahlreichen Anfragen und Einsendungen der Praxis gemacht haben, ist es noch am ehesten denkbar, daß aus dem Fraßbild des blauen Scheibenhockes gelegentlich auf das Vorhandensein des Hausbockes geschlossen worden ist. Diese Fälle werden aber sicher nicht sehr häufig

sein und in der Statistik dann höchstens als sehr leichter Hausbockbefall in Erscheinung treten können. Allgemein aber wird man mit großer Sicherheit annehmen können, daß Verwechslungen mit anderen Holzschädlingen die Hausbockstatistik nicht wesentlich beeinflußt haben.

Zusammenfassend komme ich damit zu der Feststellung, daß vielleicht in dem einen oder anderen Untersuchungsbezirk, in dem der Prozentsatz untersuchter Gebäude zu gering war, eine Verallgemeinerung der Befunde nicht oder nur sehr bedingt zulässig ist, daß aber, auf das ganze Reich gesehen, die deutsche Hausbockstatistik als ausreichende Grundlage für die Beurteilung der Verbreitung des Hausbockkäfers und der Stärke der durch ihn verursachten Schäden am deutschen Gebäudebestand angesehen werden kann.

Welchen Umfang hat nun zunächst die Verbreitung dieses Schädlings? Zu diesem Punkt brauche ich nicht viel zu sagen, denn hier spricht die Statistik für sich selbst. Rein geographisch gesehen kann kein Zweifel darüber bestehen, daß der Hausbock in allen Ländern und Provinzen des Reiches auftritt, und ganz offenbar hier auch schon vor vielen Jahrzehnten, wenn nicht Jahrhunderten vorhanden war. In dieser Beziehung sagt uns die Statistik auch nichts Neues und Überraschendes. Anders ist es schon, wenn man die Befallsdichte betrachtet, ausgedrückt durch den Prozentsatz der Häuser mit dem eindeutigen Schadbild des Käfers bzw. seiner Larven. Hier sagt uns die Statistik und mit einem Blick in übersichtlicher Weise die nach den Zahlen der Statistik hergestellte Karte der Befallsdichte, daß Nordwesten, Westen und Süden des Reiches mit Ausnahme von Baden und Württemberg eine relativ geringe Befallsdichte aufweist, da hier nur etwa jedes 3. bis 10. Haus befallen ist. In Mitteldeutschland und Ostpreußen war durchschnittlich jedes 2. untersuchte Haus befallen, während sich für Baden, Württemberg und Pommern der Befall auf 60—69,9%, für Mecklenburg, Brandenburg und Oberschlesien auf 70—79,9% und für Niederschlesien gar auf über 80% der untersuchten Gebäude stellt. Ich glaube, es gibt weder unter uns noch überhaupt in Deutschland einen Baufachmann oder Biologen, der von dieser Häufigkeit des Auftretens des Hausbockes etwas gewußt oder es auch nur geahnt hatte. Dieser außerordentlich hohe Prozentsatz befallener Häuser in einer ganzen Reihe von Ländern und Provinzen war die erste und zugleich recht unangenehme Überraschung, die uns die Statistik gebracht hat.

Aber die relativ und absolut hohen Zahlen der befallenen Gebäude brauchen uns noch nicht zu alarmieren, da jedes Haus schon als befallen gezählt wurde, das irgendwo an einem vielleicht ganz unwichtigen Holzteil geringe Fraßspuren oder ein paar Fluglöcher des Käfers erkennen ließ. Erst die Zahl der beschädigten Konstruktionsteile und die Intensität

der Zerstörung konnte einen Maßstab abgeben für die Schwere des Befalls und damit für die Kosten einer etwaigen Beseitigung oder Bekämpfung. Was sagt darüber nun die Statistik aus? Es kann wegen der Kürze der Zeit nicht meine Aufgabe sein, alle Einzeluntersuchungen über die Schwere des Befalls hier näher zu erläutern. Diejenigen, die Hausbockbefall selber gesehen haben, werden wissen, daß die Tiefe der Zerstörung der äußeren Holzschicht ein besonders markantes Merkmal für die Intensität des Befalls und damit für die Gefährdung der Tragfähigkeit ist. Deshalb möchte ich dieses Beispiel herausgreifen. Auf Blatt A finden Sie unter II, 5 angegeben, daß bei rund 25 % der befallenen Gebäude bei dem am stärksten zerstörten Balken die völlige Zerstörung 2—3 cm tief ging, bei fast 19 % bis 4 cm, bei fast 14 % bis 5 cm tief und bei 5 % sogar noch tiefer. Diese Auswertung bezieht sich nur auf den Holzteil, der jeweils die stärkste Zerstörung aufweist. II, 2 gibt an, wieviel Prozent der einzelnen Konstruktionsteile bzw. aller Hölzer so stark beschädigt sind, daß die äußeren Holzteile sich leicht ablösen lassen. Bei 13,3 % aller untersuchten und befallenen Gebäude waren es 1—5 % aller Hölzer, die in dieser Weise gelitten hatten. Bei noch mehr als 1 % waren es sogar 40—59,9 % aller Hölzer. Wem aber auch diese Zahlen noch kein anschauliches Bild vermitteln können, der findet in der Teilauswertung II, 3 Angaben darüber, bei welchen und bei wieviel Hölzern die Zerstörung soweit vorgeschritten ist, daß nach Ansicht der Baufachleute die Tragfähigkeit gefährdet ist. Bei 2093 Gebäuden oder bei 4,16 % der untersuchten und befallenen Gebäude sind es 1—4,9 % aller Hölzer. Ich nehme jetzt noch die untersten laufenden Nummern 8—10 dieser Auswertung II, 3 heraus und fasse sie zusammen. Es ergibt sich dann, daß bei 0,42 % oder in 211 von der untersuchten und im Dachgeschoß befallenen Gebäuden bei 40 bis 100 % aller Konstruktionsteile die Tragfähigkeit gefährdet ist.

Wir haben anerkannt, daß es zulässig ist, von dem Befund bei dem untersuchten Gebäudebestand auf den gesamten deutschen Gebäudebestand zu schließen. Das heißt in diesem Falle, daß bei einem geschätzten Gesamtgebäudebestand im Reich von etwa 20 000 000 bei rund 33 600 Gebäuden 40—100 % aller Konstruktionsteile gegenwärtig so geschädigt sind, daß ihre Tragfähigkeit gefährdet ist. Ich muß konsequent sein und fragen: Was sagt dazu die Baupolizei? In diesen 33 600 Gebäuden wohnen etwa 100 000 Menschen. Ist ihr Leben gefährdet, wenn im Dachstuhl mehr als 40 % der Sparren, Stiele, Rähme und aller anderen wichtigen Hölzer so stark zerstört sind, daß die Grenze ihrer Tragfähigkeit fast erreicht ist?

Ich sagte: fast erreicht. Wann wird die Grenze überschritten sein? Bei der nächsten ungewöhnlichen Beanspruchung durch Sturm oder Schnee-

last? Oder nach einigen Jahren, wenn der Wurm weitere tragende Teile des Holzes zerstört hat? Das setzt voraus, daß in diesen stark zerstörten Hölzern überhaupt noch lebende Larven vorhanden sind. Vielleicht ist das aber gar nicht der Fall? Vielleicht liegen ja die Dinge so, daß der Schädling das Holz verläßt, wenn es ein bestimmtes Alter erreicht hat oder wenn die äußere Schicht in einer gewissen Tiefe oder zu einem bestimmten Prozentsatz zerstört ist? Dann würde der Hausbockkäfer die allgemeine Bauqualität des Hauses vielleicht nur erhöhen, das Lebensalter auch etwas herabsetzen, im übrigen aber in jedem befallenen Hause sein natürliches Ende finden und damit im Grunde genommen nur ein Schönheitsfehler oder ein lästiges Übel sein? Ehe wir wiederum in die Statistik blicken, ob sie uns eine Antwort auch auf diese Frage geben kann, möchte ich aber in Bezug auf die Schwere der Zerstörung noch zu folgender zusammenfassender Feststellung kommen, die zahlenmäßig, auch aus der Auswertung unter II, 1 Blatt A zum Ausdruck kommt:

Im gesamten Reichsgebiet sind im Mittel 41,46 % aller untersuchten Gebäude durch den Hausbockkäfer befallen, im Dachstuhl rund 40 %. Von den im Dachstuhl befallenen Gebäuden zeigen rund die Hälfte nur schwache Zerstörungen, d. h. es zeigen mehr als 10 % aller Hölzer Fraßspuren des Schädling. Mit dem Maßstab gemessen sind weitere rund 30 % der Gebäude als mittelschwer befallen anzusehen. Fast 19 % aller Gebäude aber müssen als schwer befallen angesprochen werden, da in ihnen 30—100 % aller Hölzer beschädigt sind. Absolut genommen, muß man nach der Statistik erwarten, daß im Reich bei mehr als 33 000 Gebäuden 40—100 % aller Hölzer im Dachgeschoß in ihrer Tragfähigkeit gefährdet sind. Im Ganzen muß deshalb die Feststellung getroffen werden, daß die derzeitigen Zerstörungen durch den Hausbockkäfer im deutschen Gebäudebestand als ernst und bedrohlich anzusehen sind.

Das Bedrohliche dieser Lage ist u. a. darin zu sehen, daß uns die Antwort auf die Frage noch fehlt, ob nicht nur in den zur Zeit leicht und mittelstark befallenen Gebäuden, sondern auch in dem jetzt schon schwer zerstörten Holzwerk die Zerstörung noch weiter geht als in der Vergangenheit und welches Maß sie erreichen kann.

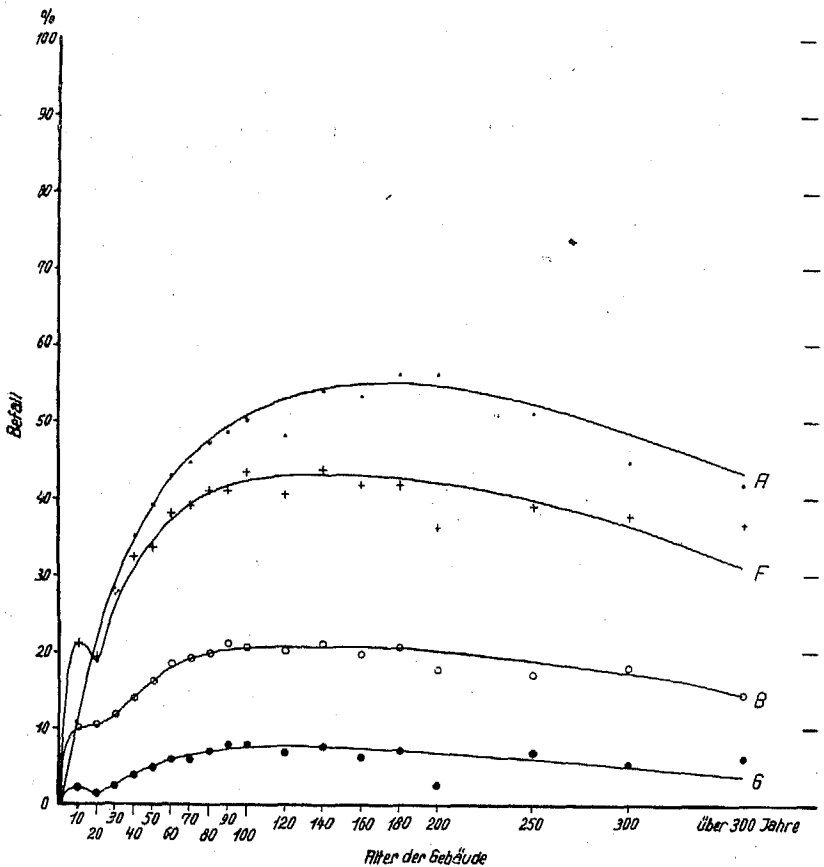
Ich habe bisher gleichlautend mit der Statistik häufig von befallenen Gebäuden und befallenen Hölzern gesprochen. Das entspricht zwar dem allgemeinen Sprachgebrauch, ist aber nicht ganz korrekt. Streng genommen kann ein Dachstuhl nur als befallen angesprochen werden, wenn sich noch lebende Larven in den Hölzern befinden. In andern Falle spricht man besser von einem erloschenen Befall oder nur von Hausbockzerstörungen, wenn man nicht weiß, ob noch lebende Schäd-

linge vorhanden sind. Das Ausmaß des Befalls oder jetzt besser gesagt, der Zerstörungen, die von der Statistik erfaßt worden sind, ändert sich natürlich nicht, wenn man diesen Unterschied in Rechnung stellt, da die bisher besprochenen Zahlen lediglich etwas über den gegenwärtigen Zustand des verbauten Holzes aber nichts darüber aussagen, wann die Schäden entstanden sind und im besonderen auch nichts darüber, ob der Schädling noch vorhanden ist und die Zerstörungen fortschreiten. Die Klärung dieser Verhältnisse ist aber von ganz wesentlicher Bedeutung, weil wir wissen möchten, ob, ganz einfach gesagt, vor 50 Jahren die Lage die gleiche war wie heute und ob eine Statistik nach weiteren 50 Jahren vielleicht wiederum eine gleiche Verbreitungsdichte und dieselbe Schwere der Zerstörungen feststellen würde.

Die wichtigste Frage, in wieviel Gebäuden tätiger Befall vorliegt, also noch lebende Larven vorhanden sind, und wie weit diese Tatsache mit leichten, mittelschweren oder starken Zerstörungen gekoppelt ist, hätte sich am besten lösen lassen, wenn jedes Haus bei der Untersuchung daraufhin eingehend geprüft worden wäre. Tatsächlich sind im Fragebogen die Fragen auch gestellt worden, ob lebende Hausbocklarven oder lebende Käfer gefunden worden sind. Diese Fragen sind aber in der Statistik nicht ausgewertet worden, da es sich inzwischen herausgestellt hat, daß ohne ein Abbeilen oder ein Ausbauen verdächtiger Hölzer eine exakte Feststellung in dieser Richtung nicht durchgeführt werden kann. So gibt uns leider die Statistik auf diese wichtige Frage keine direkte Antwort und wir sind deshalb auf indirekte Schlüsse und auf unsere eigenen Beobachtungen und Erfahrungen angewiesen, wenn wir wissen wollen, ob in Zukunft der Prozentsatz befallener Gebäude noch steigen und die Intensität der Zerstörungen und damit die Gefahr, die uns droht, noch zunehmen wird.

Gewisse indirekte Schlüsse lassen sich aus der Statistik über die „Anfälligkeit“ der Häuser und die Zunahme der Zerstörungen aber doch ziehen, wenn man die Auswertung III, 6 auf Blatt B durchdenkt, wo der Befall zum Alter der Gebäude in Beziehung gesetzt ist. Betrachtet man zunächst Spalte 6, wo im Prozentsatz ausgedrückt ist, wie sich die Zerstörungen durch den Hausbock auf die verschiedenen alten Gebäude verteilen, so ergibt sich, wie besonders deutlich eine graphische Darstellung dieser Verhältnisse anzeigt, daß die Kurve (Textfig. 1, A) zunächst sehr rasch ansteigt, dann mehr und mehr flach verläuft, um schließlich wieder zu fallen. Der steile Anstieg besagt, daß besonders die jüngeren Gebäude gefährdet sind; die Verflachung der Kurve, daß die Wahrscheinlichkeit eines Neubefalls um so geringer wird, je älter das Gebäude wird, während aus dem Abstieg zu erkennen ist, daß das durchschnittliche Lebensalter der befallenen Gebäude nicht so groß ist, wie dasjenige

der unbefallenen oder, mit andern Worten, daß eine Auslese durch den Menschen erfolgt:

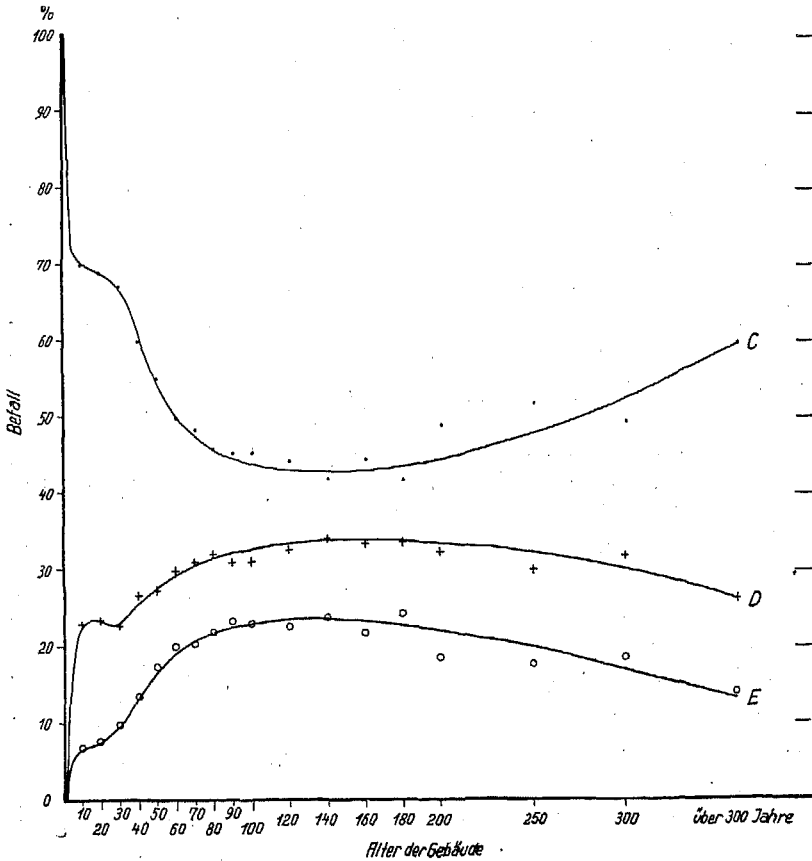


Figur 1.

Eine ähnliche Kurve ergeben die Daten aus Spalte 13. Hier, wo es sich um den durchschnittlichen Prozentsatz zerstörter Hölzer in den verschieden alten befallenen Gebäuden handelt, liegt der Höhepunkt der Kurve (Textfig. 1, B) sogar noch früher als bei Spalte 6. Aus dieser Kurve ist abzulesen, daß die Schwere der Zerstörung, gemessen an der Zahl der zerstörten Hölzer, normalerweise nach einem Alter der Gebäude von 120 Jahren nicht mehr zunimmt und, was noch überraschender ist, daß schon nach gut 20 Jahren, der überhaupt erreichte durchschnittliche Satz zerstörter Hölzer schon zur Hälfte vorhanden ist und nach gut 40 Jahren schon $\frac{2}{3}$ davon. Auch aus dieser Kurve geht also hervor, daß die

Häuser um so gefährdeter sind und die Zerstörungen um so rascher fortschreiten, je jünger sie sind.

Die Geschwindigkeit des Fortschreitens der Zerstörungen, getrennt nach schwachem, mittlerem und schwerem Befall in Abhängigkeit von dem Alter der Gebäude läßt sich auch aus den Spalten 8, 10 und 12 ablesen, besonders wenn man sie graphisch darstellt. (Textfig. 2, C. D. E.) Der relative Anteil der schwachen Zerstörungen ist natürlich in den ersten Jahren sehr hoch, fällt aber in dem Maße, wie zunächst die mittleren, dann aber auch die schweren Zerstörungen zunehmen. Ganz besonders steil ist das Ansteigen der Kurve des mittleren Befalls (D). Sie erreicht schon nach 10 Jahren mehr als 2/3 ihrer Gesamthöhe, die etwa bei 140 Jahren liegt.



Figur 2.

Zusammenfassend geht aus der Auswertung III, 6 Blatt B der Statistik also hervor:

- 1.) daß die Befallswahrscheinlichkeit bei den jungen Häusern relativ am größten ist und etwa bei 180 Jahre alten Häusern praktisch den Wert 0 erreicht.
- 2.) daß die Schwere des Befalls, gemessen an der Zahl der zerstörten Hölzer, ebenfalls bei den jungen Häusern am raschesten zunimmt und ihren Höhepunkt bei etwa 130 Jahre alten Gebäuden erreicht.
- 3.) daß die mittelstarken Zerstörungen schon bei jungen Gebäuden sehr rasch an Zahl zunehmen, die schweren Zerstörungen etwas langsamer.

Aus diesen 3 Feststellungen wiederum muß man folgern, daß mindestens bis zu einem Alter der Gebäude von 140—160 Jahren die Larven im Holz ihr Zerstörungswerk fortsetzen, sonst könnte nicht bis dahin der mittlere und schwere Befall prozentual und auch der Intensität nach zunehmen, während im gleichen Maße der leichte Befall abnimmt.

Diese Erkenntnis, so wichtig sie auch ist, sagt noch nichts darüber aus, ob in den letzten Jahrzehnten die Hausbockgefahr zugenommen hat und ob sie in den kommenden Jahrzehnten etwa noch weiter zunehmen wird. Wir müssen uns deshalb fragen, warum vor allem die jungen Gebäude anfällig sind und warum in deren Dachstühlen die Zerstörungen so besonders schnell fortschreiten. Und wenn wir diese Bedingungen erkannt haben, müssen wir uns weiter fragen, ob wir etwa in den letzten Jahrzehnten durch die Bauweise und besonders durch die Art der verwendeten Hölzer dazu beigetragen haben, dem Schädling die Lebensbedingungen zu erleichtern und zu verbessern? Ich möchte nicht zögern, diese Frage zu bejahen, und zwar auf Grund der Beobachtungen, die wir in den letzten Jahren anstellen konnten, ganz besonders aber auf Grund der mehrjährigen Versuche, die Herr Dr. Schuch über die Ernährungsphysiologie der Hausbocklarven angestellt hat. Ich möchte im Augenblick nicht auf Einzelheiten eingehen, da Herr Dr. Schuch in einem besonderen Referat über seine Versuche sprechen wird. Diese Ergebnisse und die Beobachtungen in der Praxis sind so zwingend, daß ich nicht bezweifle, daß Sie mir nachher recht geben werden, wenn ich jetzt behaupte: Wir begünstigen durch unsere heutige Bauweise den Käfer mehr als früher:

- 1.) durch erhöhte Verwendung von jungem, nicht genügend abgelagertem Holz.
- 2.) durch gesteigerte Verwendung von schnellgewachsenen, weichen Hölzern mit weiten Jahresringen.
- 3.) durch eine Verschiebung des Verhältnisses von Splint zu Kern zugunsten des Splintholzes.

4.) durch die vermehrte Verwendung von baumkantigen Hölzern bzw. solchen, an denen sich noch ein großer Anteil der jüngsten Jahresringe befindet.

Diese 4 brauchen nicht die einzigen Änderungen in der Bauweise zu sein, die den Schädling begünstigt haben, andere werden vielleicht in der Art der Bedachung, der Beheizung, der Herkunft der Hölzer usw. zu suchen sein. Die 4 eben genannten Faktoren halte ich aber für die wichtigsten. Sie sind dazu angetan, den Schädling in den Landstrichen, die klimatisch für den Käfer ohnehin günstig sind, wenn man so will, auch in den Gebäuden, in denen das dem Schädling günstige Kleinklima herrscht, die Intensität des Befalls und damit auch die drohende Gefahr außerordentlich zu erhöhen.

Ich glaube sogar, daß man das, was ich eben sagte, schon aus der Statistik und ihren Zahlen ablesen kann, obgleich der Zeitpunkt, seit dem wir, wenn ich sagen darf, leichter bauen, noch nicht sehr weit zurückliegt und die Zerstörungen infolge der langen Entwicklungsdauer einer Generation des Schädlings erst nach Jahren sichtbar werden oder ein größeres Ausmaß erreichen. Wenn Sie die Kurven B, C, D und E betrachten, so sehen Sie, daß sie alle in dem Abschnitt, der den Befall der 10, 20 und 30 Jahre alten Gebäude anzeigt, einen Knick haben. Dieser Knick besagt im einzelnen für die Kurve C (leichter Befall), daß die 1—10 Jahre alten Häuser noch einen fast ebenso hohen Prozentsatz leichter Zerstörungen aufweisen, wie die 10—20 Jahre alten Gebäude. Bei der Kurve D, die die Häufigkeit des mittelschweren Befalls zu dem Alter der Gebäude in Beziehung bringt, ergibt sich sogar, daß die 1—10jährigen Gebäude zu einem etwas höheren Prozentsatz mittelschwer befallen sind als die 10—20 und 20—30 jährigen. Bei der Kurve E kommt der Knick noch nicht so scharf zum Ausdruck, weil die absoluten Zahlen geringer sind und auch eine längere Zeit erforderlich ist, bis die Zerstörungen ein hohes Ausmaß erreicht haben. Sehr deutlich ist der Knick aber zu erkennen in der Kurve B (Textfig. 1), in der der mittlere Prozentsatz zerstörter Hölzer in den befallenen Dachstühlen zum Alter der Gebäude in Beziehung gesetzt ist. Die Kurve A zeigt diesen Knick nicht, woraus zu entnehmen ist, daß der Prozentsatz befallener Gebäude schlechthin, d. h. die Befallswahrscheinlichkeit, sich in der jüngsten Vergangenheit durch eine Änderung in der Bauweise nicht oder noch nicht gewandelt hat.

Für diese auffällige Unregelmäßigkeit in allen Kurven, die eine Beziehung der Befallsschwere zum Alter der Gebäude herstellen, kann ich keine andere Deutung finden als diejenige, die ich Ihnen gegeben habe, d. h. den Kurventeilen, die rechts von den Knickstellen liegen, liegen andere Beziehungen zugrunde als den Teilen, die links von ihnen

sind. Ich glaube, ich täusche mich nicht, wenn ich annehme, daß die 1—20 Jahre alten Gebäude nicht mehr mit den Häusern verglichen werden können, die vor 50 Jahren 1—20 Jahre alt waren, weil die heute jungen Gebäude dem Hausbockkäfer günstigere Lebensbedingungen bieten, als sie es damals getan haben.

Als die Statistik uns schon abgeschlossen vorlag und wir das Zahlenwerk durchdachten, tauchte bei uns der Wunsch auf, die Schwere der Zerstörungen, ausgedrückt durch das Vorkommen und den Prozentsatz solcher Hölzer, bei denen sich die Oberflächenschicht leicht ablösen läßt, einmal zu dem Alter der Gebäude in Beziehung zu setzen, Herr Generaldirektor Dr. Franzke hat uns diesen und noch andere Wünsche, die einige biologische Fragen betrafen, bereitwilligst erfüllt. Die fertigen Zahlen standen vor 8 Tagen zur Verfügung und ich habe 2 Spalten dieser Auswertung in den Kurven F und G (Textfig. 1) zur Darstellung gebracht.

In der Kurve F ist der Befall, ausgedrückt durch das Vorkommen solcher Hölzer, bei denen sich die Oberflächenschicht leicht ablösen läßt, zum Alter der befallenen Häuser in Beziehung gesetzt. Sie sehen, daß auch diese Kurve bei den 10 und 20 Jahre alten Gebäuden einen ganz scharfen Knick hat. Bei den heute 1—10- (bzw. 9,9) jährigen Häusern sind also derart starke Zerstörungen auffälligerweise häufiger als bei 10—20 jährigen Gebäuden. Das gleiche erkennt man aus dem Verlauf der Kurve G (Textfig. 1). Hier sind schwer befallene Gebäude, in denen sich bei 20 bis 100 % aller Hölzer des Dachstuhles die Oberfläche leicht abblättern läßt, zum Alter der Gebäude in Beziehung gesetzt. Man kann wohl kaum annehmen, daß es sich bei den Knicken in all diesen Kurven um Zufallsergebnisse handelt. Viel einleuchtender erscheint die Erklärung, daß die Zerstörungen in den heute 1—10 Jahre alten Gebäuden schneller vor sich gehen und ein größeres Ausmaß erreicht haben als damals, wo die jetzt 20—30 Jahre alten oder älteren Gebäude so jung waren.

Ich könnte mir denken, daß diejenigen, die nicht über größere eigene Erfahrungen mit dem Hausbock verfügen, meine Ausführungen über den eigenartigen Knick in den meisten Kurven nicht für beweisend halten oder für nicht genügend gesichert, um daraus Folgerungen zu ziehen. Für diese sind dann, so möchte ich annehmen, die von Herrn Dr. Schuch noch vorzutragenden Versuchsergebnisse überzeugender in Verbindung mit der Tatsache, daß in den letzten Jahrzehnten in steigendem Maße tatsächlich leichter gebaut wird als früher. Einen anderen Weg aber, um zu der Beantwortung der Frage zu kommen, ob der Hausbock eine Allgemeingefahr ist oder zu werden droht, sehe ich nicht, es sei denn, daß die Statistik nach einigen Jahrzehnten im

gleichen Ausmaße wiederholt wird. Ich persönlich halte mich aus meiner Kenntnis der Sachlage für verpflichtet, vor diesem Abwarten zu warnen. Ich zweifle nicht mehr daran, daß die Bedeutung dieses Schädling im Zunehmen begriffen ist und weiter in steigendem Maße zunehmen wird, wenn wir die Dinge treiben lassen, anstatt die Bekämpfung großzügig in Angriff zu nehmen und gleichzeitig dem Käfer durch Vorbeuge zu begegnen. Die Vorbeuge kann natürlich nicht darin bestehen, daß es verboten wird, weiches, splintreiches, frisches und schnellgewachsenes Holz mit Baumkante zu verwenden. Diesen Luxus können wir uns bei der heutigen Bedeutung des Holzes als wichtigen Roh- und Werkstoff selbstverständlich nicht erlauben. Sie kann und muß aber m. E. dahin gehen, daß das Holz vor dem Bauen vor Schädlingbefall geschützt wird, so wie man auch Eisen vor Rost schützt. Aber damit nicht genug. Ich halte es gleichzeitig für erforderlich, daß auch die gegenwärtig befallenen Gebäude von dem Schädling befreit werden, weil hier Gefahr im Verzuge ist. Ich halte diese Gefahr auch für zu groß, um etwa nur aufklärend zu wirken, es im übrigen auch den Hausbesitzern und deren Einsicht und gutem Willen zu überlassen, ob sie etwas tun wollen oder nicht. Sie werden in der Regel wollen, aber in vielen Fällen nicht können. Gewiß sind die Hausbesitzer, die den Schädling im Dachstuhl haben, zunächst die allein Betroffenen. Darüber hinaus ist aber der gesamte Gebäudebestand und ganz besonders jedes junge Haus bedroht und damit ein wesentlicher Bestand unseres Volksvermögens. Hieraus gilt es, die Folgerungen zu ziehen.

Ich habe es nicht als meine Aufgabe angesehen, Vorschläge zu machen, über die Finanzierung der Bekämpfung oder über deren Organisation und Überwachung. Noch weniger kann es sich für mich darum handeln, Gesetze für das Reichsgebiet oder für besonders schwer befallene Bezirke vorzuschlagen. Ich wollte im wesentlichen auf Grund der Statistik und der bisherigen Erfahrungen eine begründete Antwort auf die eingangs gestellte Frage geben, die ich wiederhole: Sind die zur Zeit vorhandenen und in Zukunft zu erwartenden Hausbockschäden lediglich eine Angelegenheit der betroffenen Hausbesitzer oder liegt eine ungewöhnliche und ernste Bedrohung des gesamten Gebäudebestandes und damit des Volksvermögens vor, die einen gesetzlichen Eingriff des Reiches oder der Länder notwendig macht? Sie werden nicht überrascht sein, wenn ich diese Frage jetzt dahingehend beantworte, daß ich es für erforderlich halte, daß das Reich dafür Sorge trägt, daß die vorbeugende und direkte Bekämpfung des Hausbockkäfers baldmöglichst in Angriff genommen wird.

Ich würde es nicht wagen, aus der Statistik und aus unseren Beobachtungen und Versuchen diese Folgerung zu ziehen, wenn ich nicht

auch der Überzeugung wäre, daß die Mittel und Verfahren zur direkten und vorbeugenden Bekämpfung, über die wir heute verfügen, auch ausreichen. Sie sind gewiß nicht wohlfeil und die Wirkung ist nicht auf Anhieb eine 100%ige. Ich glaube aber, daß die vorausgegangenen und die noch folgenden Referate Sie davon überzeugt haben oder noch überzeugen werden, daß die Waffen, über die wir heute gegen den Hausbockkäfer verfügen, wirksam genug sind, um den Kampf nicht nur aufzunehmen, sondern auch mit Erfolg durchführen zu können.

Wie können die in Lübeck gemachten Erfahrungen über die technische Hausbockkäfer-Bekämpfung für das Reich verwertet werden?

Von O. Hespeler, Staatsbauamt Lübeck.

Die in Lübeck gemachten Erfahrungen umfassen die Einleitung und den Aufbau der öffentlichen Bekämpfung, die praktische Durchführung der Arbeiten und die Nachprüfung der Ergebnisse auf Grund wissenschaftlicher und praktischer Vorkenntnisse. Sie betreffen nicht die rein wissenschaftlichen Feststellungen über Eigenschaft, Zusammensetzung, Giftigkeit, Brennbarkeit, Eindringungstiefe usw. der einzelnen Mittel.

Für die Verwertung in anderen Bekämpfungsgebieten kämen vor allem Erfahrungen über folgende Punkte in Betracht:

1. Einstellung der Hausbesitzer zur Bekämpfung,
2. Zahlungsbereitschaft der Hausbesitzer zur Bekämpfung,
3. Regelung einer öffentlichen Bekämpfung,
4. Behandlung alter Schäden und Schäden aus verschiedenen Ursachen,
5. Behandlung von Wohnungsbehinderungen, Miete und Betriebsverluste,
6. Behandlung von Ausbesserungsarbeiten in den der Bekämpfung benachbarten Räumen,
7. Behandlung von Holzwerk im Freien oder in offenen Schuppen,
8. Grundsätze für die Wahl der Bekämpfungsart,
9. Grundsätze für die Wahl des Bekämpfungsmittels,
10. Arbeitszeit,
11. Auswahl der Handwerker einschließlich Gesellen und Lehrlinge,
12. Art der Arbeitsvergebung und Kostenberechnung,
13. Frage des Schmutzzuschlages,
14. Frage des Abbeilens und Auswechselns,
15. Fälle, in denen Tränkung anzuwenden ist,