



# NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch  
die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale

## Über eine Feldmausversuchsbekämpfung, Verlauf und vorläufige Ergebnisse

Von G. H. W. STEIN, Zoologisches Museum Berlin  
und H. J. TELLE, Biologische Zentralanstalt Berlin, Kleinmachnow

### Gliederung:

- A Aufgabe der Versuchsbekämpfung
- B Auswahl und Charakterisierung der Bekämpfungsgebiete
  - 1. Das Zschortauer Areal
  - 2. Das Gebiet von Beerfelde
- C Praktische Ergebnisse (H. J. TELLE)
  - 1. Giftmittel und Geräte
  - 2. Organisation der Bekämpfung
  - 3. Köderannahme und Begiftungserfolge
  - 4. Getreideverbrauch, Aufwand und Unkosten
- D Bisherige wissenschaftliche Ergebnisse der Aktion (G. H. W. STEIN)
  - 1. Qualitative Zusammensetzung der Kleinsäugetierfauna
  - 2. Dichtebestimmungen, Kritik der bisherigen Verfahren und neue Gesichtspunkte
  - 3. Die Feldmausbestandsdichte in Zschortau
  - 4. Die Siedlungsdichte in Beerfelde
  - 5. Ergebnisse aus gesammeltem Material
    - a) Zur Fortpflanzungsintensität der Beerfelder und Zschortauer Populationen
    - b) zu den Zahlenverhältnissen der Geschlechter bei Feldmaus und kleiner Waldmaus
    - c) zur Gewichts- (Alters-) Klassenverteilung der beiden Feldmauspopulationen

### A. Aufgabe der Versuchsbekämpfung

Die im Jahre 1952 von Prof. Dr. STUBBE ins Leben gerufene Arbeitsgemeinschaft für Feldmausforschung und -bekämpfung der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften beschloß als eine vordringliche Aufgabe im Herbst 1953 eine Großbekämpfung von Feldmäusen durchzuführen. Auf deutschen landwirtschaftlichen Produktionsgebieten ist in neuester Zeit und mit den jetzt zur Verfügung stehenden chemischen Mitteln nur einmal ein derartiger Versuch unternommen worden, die Feldmausaktion im Herbst 1951 des Instituts für Grünlandforschung in Oldenburg (FRANK 1952) und des Pflanzenschutzamtes Oldenburg (STOLZE und LANGE 1952) im Gebiete der südlichen Wesermarsch,

über die abschließende Ergebnisse bisher nicht vorliegen.

Unsere neue Aktion rechtfertigt sich eigentlich schon dadurch, daß die Übervermehrung der Feldmaus in den niedersächsischen Befallsräumen auf Bodenarten verlaufen, die von unseren mittel- und ostdeutschen abweichen. Finden wir dort Moor- und Marschböden und in der Pflanzenbedeckung einen bedeutenden Anteil von Grünland (Weideflächen), so haben wir hier Sand und Lehm in wechselnden Gemischen, also Gebiete vom leichten Sand bis zum mittelschweren Lehmboden, auf denen Wiesen- und Weideflächen eine geringe Rolle spielen, während Körner- und Hackfruchtbau dominiert und Flächen zur Grünfütterergewinnung eingesprengt sind (Klee-, Luzerneschläge und auf leichtesten Böden Serradella). Hinzu kommt, besonders in Ostdeutschland, noch das erhebliche Ausmaß landwirtschaftlich nicht nutzbarer Räume, der Ödlandflächen, Dürrwiesen, Trockenhänge, Böschungen, deren Vorhandensein zurückzuführen ist zu einem Teil auf die Minderwertigkeit ihrer Böden, aber auch auf die landwirtschaftliche Bewegtheit des ostdeutschen Raumes.

Umfangreiche Bekämpfungen von Feldmäusen hatten bisher vorwiegend das praktische Ziel der durchschlagenden Vernichtung des Schädling im Auge, das natürlich auch bei unserer Aktion seine Bedeutung behielt und sich etwa mit der Fragestellung formulieren läßt, ob mit den gegenwärtig zur Verfügung stehenden chemischen Mitteln eine Beseitigung der Tiere überhaupt zu erreichen ist und weiter, ob der Aufwand eines so bedeutenden technischen Apparates, wie ihn eine Großbekämpfung nun einmal benötigt, im Einklang steht mit dem Erfolge. Augenscheinlich handelt es sich hier letzten Endes um eine gar nicht so schwierige Rentabilitätsberechnung, deren Durchführung jedoch von grundlegender Wichtigkeit wäre, da Feldmausbekämpfungen im Großmaßstabe erhebliche Geldmittel erfordern und dazu menschliche Arbeitskräfte in nicht zu unterschätzendem Umfange binden. Bis heute fehlen aber noch wesentliche Unterlagen für solche Betrachtungen, vor allem nach der wissenschaftlichen Seite hin. Ob die Feldmaus hundertprozentig vernichtet werden kann, bleibe dahingestellt. Gänzlich

unbekannt ist jedoch noch die Rolle der Restbestände, also das Zeitmaß, in dem sich der Neuaufbau der dezimierten Populationen vollzieht. Es könnte den Überlebenden gelingen — und bei der unheimlichen Produktivität von *Microtus arvalis* erscheint das so ausgeschlossen nicht — in kürzester Frist schon die Verluste auszugleichen. Das allein würde den Erfolg der Maßnahmen merklich schmälern. Es ist aber weiter mit dem Siedlungsdrucke der Feldmausbevölkerung aus den unbekämpften Räumen her zu rechnen, die ein bekämpftes Areal nun einmal umgeben. Auch über solche Ausbreitungen und das Tempo, in denen sie verlaufen, fehlt uns vorläufig jede Vorstellung. Wir möchten ferner wissen, welche Altersklassen daran beteiligt sind, ob bestimmte Bodenarten und pflanzenökologische Strukturen beim Vordringen bevorzugt sind und welche Faktoren sich hindernd entgegenstellen.

Es sind also wissenschaftliche Fragen, die erst einmal zu beantworten wären, bevor wir über Wert oder Unwert der gegenwärtig geübten Bekämpfungsverfahren urteilen können, und die Arbeitsgemeinschaft hat deshalb solche Probleme der Grundlagenforschung als die zentrale Aufgabe der Bekämpfungssaktion bezeichnet. Sie ist sich aber auch darüber klar, daß eine bestimmte praktische Frage von grundsätzlicher Bedeutung noch der Lösung harret, nämlich der Bekämpfungszeitpunkt, denn umstritten ist bisher, ob eine Herbst- oder Frühjahrsbekämpfung größere Vorteile verspricht. Für beide Termine lassen sich Gründe und Gegengründe finden, entscheiden wird allein der Erfolg, und so steht als nächste Aufgabe auch eine Frühjahrsaktion auf dem Programm.

Immerhin wird schon die Herbstbekämpfung des Jahres 1953 Schlüsse auf die Zweckmäßigkeit dieses Bekämpfungszeitpunktes zulassen.

Ausschlaggebend für das Gelingen dieses Feldmausfeldzuges, der zwei Wochen umfaßte (19. bis 31. Oktober 1953), war die anhaltende Schönwetterlage. Niederschläge — und auch nicht in nennenswerter Stärke — fielen erst in den letzten beiden Tagen.

## **B. Auswahl und Charakterisierung der Bekämpfungsgebiete**

Schon für die Auswahl der Bekämpfungsflächen waren wissenschaftliche Gesichtspunkte maßgebend. Kl. ZIMMERMANN hatte den Gewinn betont, der sich aus zwei getrennten Gebieten mit ausgeprägten Unterschieden in der Bodenart durch die Möglichkeiten eines Vergleiches ergeben sollte, und wir wählten dementsprechend ein Gelände bei Zschortau im Kreise Delitzsch (vorgeschlagen von Dr. HUBERT, Zweigstelle der BZA Halle) mit mittelschwerem bis leichtem, lehmigen Boden und als zweites STEIN's eigenes Arbeitsgebiet bei Beerfelde, Kreis Fürstenwalde, mit typisch märkischem sandigen bis leicht lehmigen Boden. Ein weiterer Unterschied dieser beiden Areale bestand in dem Zustande ihrer ackerbaulichen Bewirtschaftung und der damit in Beziehung stehenden unterschiedlichen Bestandsdichte von *Microtus arvalis*. Zeigten sich die Zschortauer Felder im allgemeinen in wirtschaftlich ordentlicher Verfassung mit jener mäßigen Bestandsdichte, wie sie für den Zeitraum bald nach dem Zusammenbruche einer Feldmausübervermehrung zu erwarten war, so bot die Beerfelder Ackerfläche das Bild arger Vernachlässigung, und die

Siedlungsdichte der Feldmaus war hier unerwartet hoch. Es wird weiter unten auf diese Befunde ausführlich einzugehen sein.

### **1. Das Zschortauer Gebiet (etwa 350 ha)**

Eine Übersicht bringt Abbildung 1.

Auf der Ostseite ist das Zschortauer Gebiet abgegrenzt durch einen etwa 500 m breiten Streifen von Mischwald und die Eisenbahnlinie Bitterfeld—Leipzig, nach den anderen Himmelsrichtungen dagegen vollständig offen und ohne jede Begrenzung. Einer Neubesiedlung ist hier also Tür und Tor geöffnet. Der für die ganze Gegend bezeichnende mittelschwere bis leichtere lehmige Boden kennzeichnet auch unser Gebiet, das durchweg eintönig ist, ohne jede Bodenerhebung und nur von wenigen, der Ausdehnung nach unbedeutenden Baumgruppen und einzelnen Büschen unterbrochen. Zu einem Teil ist es durchzogen mit einem regelmäßigen Netz von Rieselgräben, die sich in gepflegtem Zustand befinden mit glatter Sohle und abgestochenen Seiten, kleinen Säugetieren also kaum Refugien bieten. Vorherrschend ist Zuckerrüben- und Weizenanbau. Klee-schläge von einiger Ausdehnung und meist kleinere Luzerneschläge dienen der Grünfütterergewinnung. Das ganze Gebiet zeigt den typischen Charakter der Leipziger Tieflandsbucht.

Stoppelfelder lagen zur Zeit der Bekämpfung (Ende Oktober!) zu einem erheblichen Teil noch ohne sommerliche Schälffurche da, ein unverantwortliches Versäumnis einfacher, aber wichtigster landwirtschaftlicher Maßnahmen, und es ist kaum ein Zufall, wenn sich gerade dort bei dem guten Futterangebot der herumliegenden Ähren und bei leidlicher Deckung ansehnliche Feldmaussiedlungen bereits entwickelt hatten. Die Bekämpfungssaktion lief in Zschortau vom 19. bis 24. Oktober 1953. Unterkunft, und damit wesentliche Erleichterung unserer Arbeit, bot uns die Landwirtschaftsschule in Zschortau. Es ist uns eine angenehme Pflicht, dem Leiter, Herrn LÖWIGT, dafür unseren aufrichtigen Dank auszusprechen.

### **2. Beerfelde, Kreis Fürstenwalde (etwa 400 ha) (Abb. 2)**

Im Westen wird das Bekämpfungsgebiet abgegrenzt durch die Asphaltstraße Fürstenwalde—Müncheberg, im Osten durch einen etwa 800 m breiten Kiefernwaldstreifen, der eine Einwanderung von *M. arvalis* von dorthin nicht zuläßt. Den Norden und Süden schließen die beiden etwa 6 m breiten sandigen Landwege Beerfelde—Gölsdorf und Beerfelde—Buchholz ab, die für die Feldmaus kein Hindernis bieten, und hier soll die Neueinwanderung untersucht werden. Das Beerfelder Gelände ist infolge seines welligen Charakters unübersichtlich und weist einige steile Böschungen auf, Gebüsche finden sich vorwiegend an den Wegrändern. Mitten im Gebiet liegen einige Sölle, die entweder noch sumpfig sind oder bereits ausgetrocknet und dann den typischen Bewuchs von Wildbirnen (*Pirus communis* L.) und Brombeeren (*Rubus spec.*, wohl *caesius* L.) tragen. Angebaut werden im Beerfelder Gebiet der minderen Güte des Bodens entsprechend Roggen, Hafer, Kartoffeln und Futterrüben, Weizen in geringem Umfang. Dazwischen liegen Klee-, Luzerneschläge und auf leichtesten Böden Serradellaschläge (vorwiegend zur Grün-

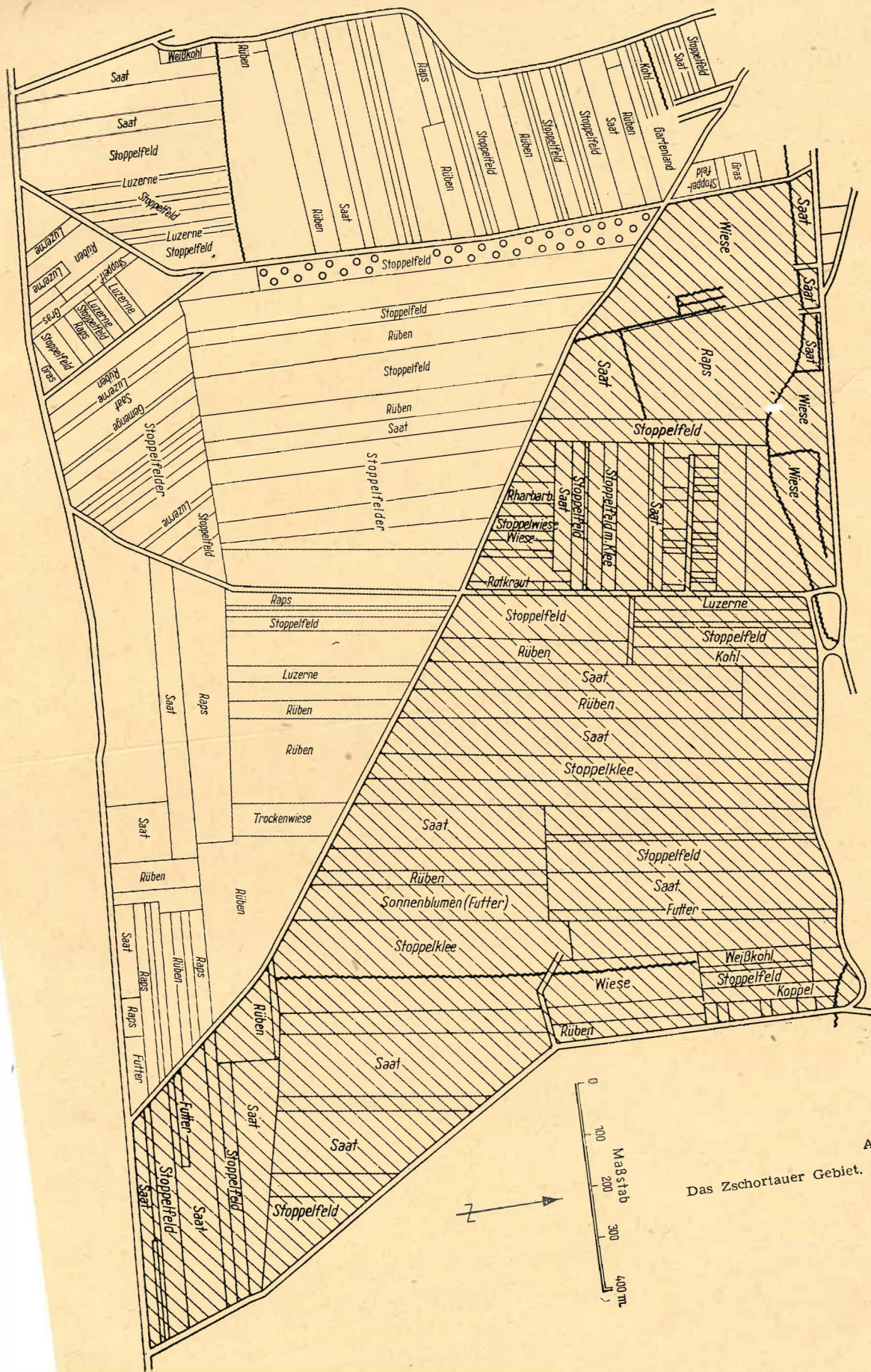


Abb. 1  
Das Zschortauer Gebiet. ○ ○ = Dichtezentrum

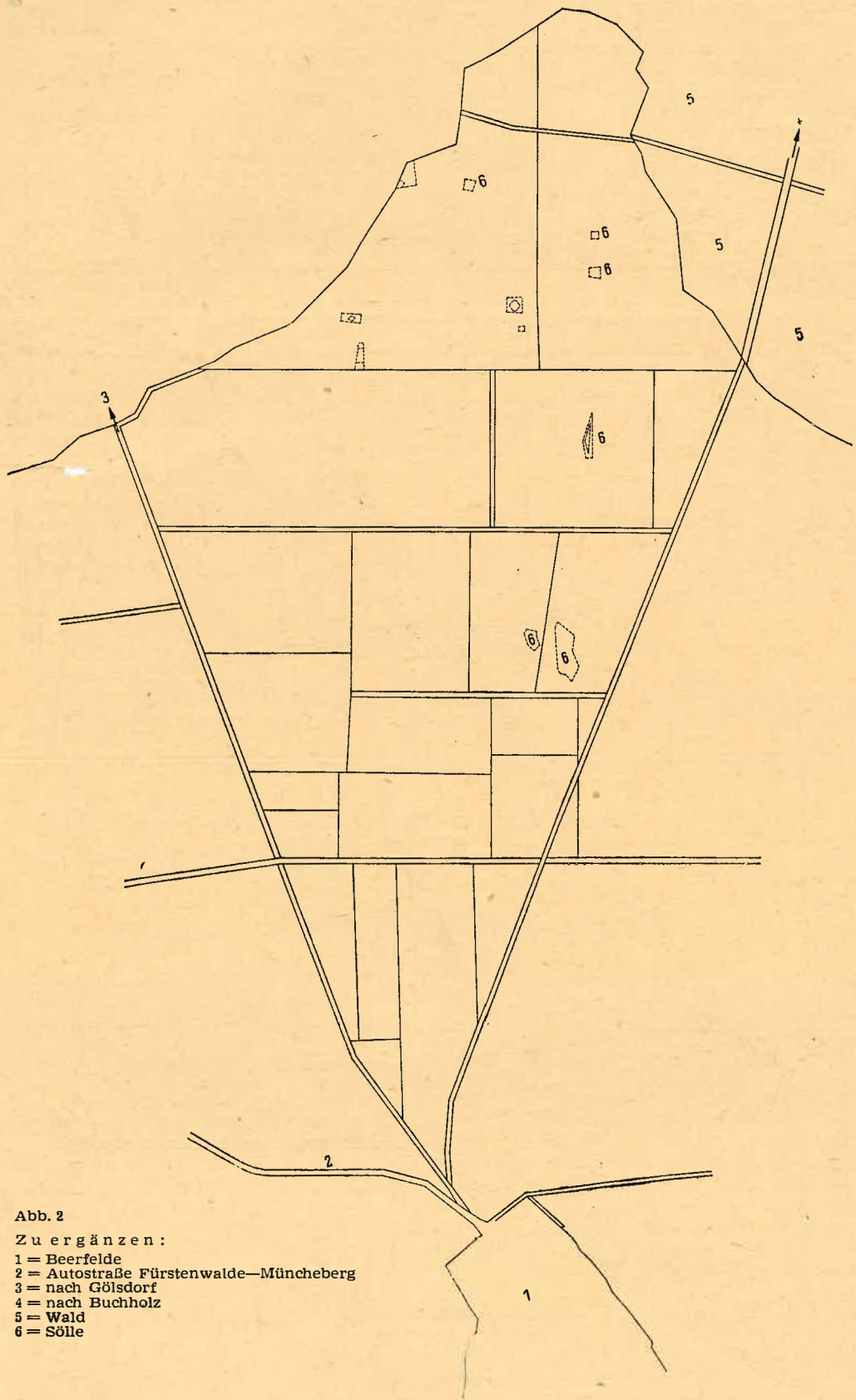


Abb. 2

Zu ergänzen:

- 1 = Beerfelde
- 2 = Autostraße Fürstenwalde—Müncheberg
- 3 = nach Gölsdorf
- 4 = nach Buchholz
- 5 = Wald
- 6 = Sölle

düngung). Der Boden ist märkischer Sandboden, teilweise auch lehmiger Sand. Die Bekämpfung fand hier vom 26. bis 31. Oktober 1953 statt.

### C. Praktische Ergebnisse der Aktion (H. J. TELLE)

Es kann an dieser Stelle zunächst nur über unsere Erfahrungen berichtet werden, die wir bei der Vorbereitung und Durchführung der Aktionen in Zschortau und Beerfelde gemacht haben. Erst weitere Beobachtungen der bekämpften Gebiete werden die für die landwirtschaftliche Praxis so bedeutsame Frage über den richtigen Zeitpunkt und die günstigste Art der Durchführung einer Feldmausaktion klären können. Wir werden deshalb zur gegebenen Zeit über den jeweiligen Stand der Feldmausdichte in den bekämpften und unbekämpften Gebieten von Zschortau und Beerfelde berichten. Bei den künftigen Untersuchungen erscheint uns die Klärung der Fragen wesentlich, von wo, in welcher Form, wann und wie schnell eine Neubesiedlung der bekämpften Flächen vorgenommen wird, wobei berücksichtigt werden muß, daß bei einem zu erwartenden Höhepunkte der Massenvermehrung die kleinen bekämpften Flächen von 350 ha in Zschortau und 400 ha in Beerfelde möglicherweise von den unbekämpften Randgebieten her überrannt werden. Wir wählten aber absichtlich keine größeren Gebiete, da uns für die Klärung der oben erwähnten praktischen Probleme die Entwicklung der Feldmausdichte in den ersten Jahren nach der Bekämpfung wesentlich erscheint. Diese Beobachtungen können wir aber nur auf kleinen Gebieten durchführen. Hier sei also zunächst nur über die unmittelbaren praktischen Ergebnisse unserer Aktion berichtet.

#### 1. Giftmittel und Geräte

Für die zur Bekämpfung anzuwendenden Giftmittel stand die Wahl zwischen Cumarin-Derivaten, Räucherpatronen, selbst hergestellten Grünködern und den altbewährten Zinkphosphidgetreiden. Cumarin-Derivate schieden auf Grund der in anderem Zusammenhang vorgenommenen Untersuchungen aus. Feldversuche bei Güstrow (1952) zeigten, daß bei Verabreichung der handelsüblichen Aufbereitung (bis 1%) mit mindestens 4—5maliger Auslage der Köder bzw. Ausstreuung des Pulvers gerechnet werden muß. Laborversuche, die die Möglichkeit prüfen sollten, ob sich bei Verabreichung einer einmaligen hohen Gabe (akut toxische Wirkung der Cumarin-Derivate) ein Erfolg zeigte, befriedigten in keiner Weise. Nach Verabreichung einer einmaligen reinen Horatin-Wirkstoffgabe (= Warfarin) 10 mg/35 g Feldmausgewicht starben die Feldmäuse unterschiedlich zwischen dem 1. und 6. Tag nach der Giftgabe. 4 von 15 zum Versuch angesetzten Tieren starben nicht. Bei Cumachlor-Wirkstoffversuchen 10mg/35g Feldmausgewicht lagen die Todestage zwischen 3 und 11 Tagen nach der Giftgabe (weitere Einzelheiten siehe TELLE, 1954, Nachrichtenblatt f. Dtsch. Pflanzenschutzdienst im Druck).

Räucherpatronen schieden schon ihrer unzuverlässigen Wirkung wegen aus. Besonders in den von den Feldmäusen gern benutzten Maulwurfsgängen bleibt eine Bekämpfung mit Räucherpatronen meist erfolglos. Die erzeugten Gase dringen nur schwer in die langen Gangsysteme ein und den Feldmäusen bleibt Zeit zur Flucht. Aber auch bei der Begasung der Einzelbaue wirken Räucherpatronen nicht immer zuverlässig. Bei der Feldmausbekämpfung in Güstrow 1952 wurde beobachtet, daß trotz der in die Baue ein-

dringenden Gase die Tiere nicht starben, obwohl sämtliche zu den Bauen gehörigen Löcher vorschriftsmäßig zugetreten wurden. Ausgrabungen ergaben, daß sich die Feldmäuse in kleinen, meist vom Nest ausgehenden Blindgängen abgeschlossen hatten. In einem der Fälle schienen die Mäuse von dieser Stelle aus einen neuen etwa 35 cm langen Gang an die Oberfläche gegraben zu haben. Abgesehen von dieser unzuverlässigen Wirkung ist die Anwendung von Räucherpatronen für eine Großbekämpfung auch zu kompliziert und zu zeitraubend.

Mit Rücksicht auf die Praktiker, die bevorzugt nach einem fertig lieferbaren Bekämpfungsprodukt greifen, sowie im Hinblick auf die uns zur Verfügung stehende knappe Zeit wollten wir von selbst herzustellenden Ködern (z. B. Grünköder) Abstand nehmen, und ein im Handel befindliches Giftpräparat anwenden, zumal Grünköder von der Praxis abgelehnt werden. Von der Verwendung mehrerer Giftarten sahen wir ebenfalls ab, um unsere Aktion nicht noch durch Versuche über die Wirkung einzelner Bekämpfungsmittel und Giftarten zu komplizieren. Wir entschieden uns daher für einen schnell abtötenden Wirkstoff, an dem die Mäuse ohne Qualen einzugehen scheinen. Zur Anwendung kam der gerade bei der Biologischen Zentralanstalt zur Prüfung eingereichte Zinkphosphidweizen der Firma Delicia-Delitzsch. Es sei betont, daß wir dadurch kein Werturteil über die z. Z. im Handel befindlichen Zinkphosphidgetreide anderer Firmen zum Ausdruck bringen wollen. 14 Tage vor der Aktion wurden die benötigten Giftweizenmengen frisch hergestellt. Wir sind der Firma Delicia für die kostenlose Überlassung solcher großen Mengen Giftweizens zu besonderem Dank verbunden.

Zum Auslegen benutzten wir vornehmlich die uns von der Firma Delicia dankenswerterweise zur Verfügung gestellten Legeröhren (Abb. 3). Es zeigte sich allerdings bald, daß mit den nur in wenigen Exemplaren vorhandenen Legeflinten sauberer gearbeitet werden konnte. Die Giftkörner fallen bei den Legeröhren durch einen leichten Druck auf den Handstab heraus. Dadurch gelangen des öfteren die Giftkörner nicht tief genug in die Mäuselöcher, sondern bleiben vor den Baueingängen liegen und bieten so eine größere Gefahr für Wild und Haustiere. Das Rohr der Legeflinten dagegen können wir tief genug in die Erdbaue einführen und erst dann die vorgesehenen Portionen Giftkörner (allgemein 6 bis 10 Stück) aus dem Legeapparat entlassen.

#### 2. Organisation der Bekämpfung (Abb. 4, 5, 6 u. 7)

Das Gelingen einer Feldmausbekämpfungsaktion ist im hohen Maße abhängig von dem Personenkreise, der das Gift zur Auslage bringt. Um beste und vor allem an der Bekämpfung selbst interessierte Arbeitskräfte zu erhalten, wandten wir uns an die Leiter der Landwirtschaftsschule in Zschortau, Herrn LÖWIGT und der Pflanzenschutzschule in Halle (Saale), Herrn GRÖBLER, mit der Bitte, ihre Schüler für unsere Aktionen zur Verfügung zu stellen. Für die Bereitswilligkeit danken wir beiden Schulleitern an dieser Stelle besonders.

Die Schüler der Mittelstufe der Landwirtschaftsschule in Zschortau (33 Personen) wurden im eigenen Gebiete eingesetzt, während die Oberstufe der Hallenser Schule (35 Personen) in Beerfelde das Gift auslegte. In Zschortau unterstützten uns dabei noch

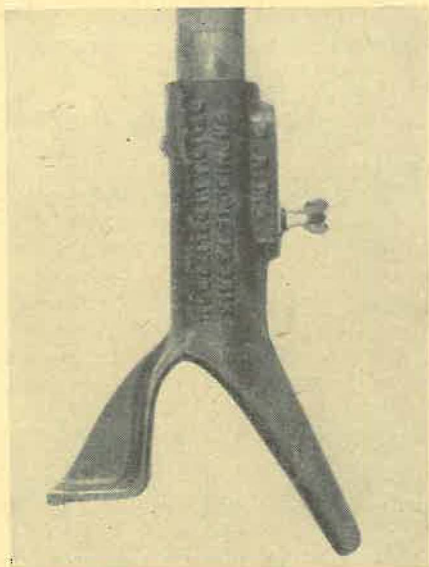


Abb. 3  
Legeröhre,  
Erklärung  
siehe Text  
Photo:  
BZA-Archiv

12 tüchtige Pflanzenschutztechniker des Kreises. Auch in Beerfelde standen uns für die ersten 3 Tage 6 Techniker zur Verfügung.

Vor Beginn der Aktion unterrichteten wir Techniker und Schüler über den Sinn und Zweck unserer Bekämpfungen und gaben ihnen genaue Anweisungen über den Umgang mit Zinkphosphidweizen und die richtige Auslagetechnik. Die Erfahrung lehrte, daß die Schüler am besten in Gruppen von je 10 Mann einzuteilen seien. Zu jeder Abteilung gaben wir noch 3 Techniker, die auf die ordnungsgemäße Durchführung der Arbeit Obacht geben und besonders darauf achten sollten, daß der Giftweizen tief genug in die Feldmauslöcher kam und möglichst wenig Giftmittel offen auf dem Felde liegen blieben.

Für den laufenden Nachschub des Giftweizens für die einzelnen Gruppen sorgte je ein Schüler. Das Begiften der Wegränder, Feldraine, Böschungen u. ä. bedurfte einer intensiveren Arbeit. Wir teilten daher noch einzelne Trupps zu 5 Mann für diese speziellen Arbeiten ab. Außerdem sammelten einige Schüler die tot umherliegenden vergifteten Mäuse. In Zschortau übernahmen mit Eifer und Erfolg Herr Dr. HUBERT und seine Söhne diese schwierige Aufgabe.

Mit Lust und Liebe arbeiteten die Schüler in den ersten Tagen. In den letzten Abschnitten beider Aktionen, wo die weniger dichten Stellen durchkämmt wurden und nur wenige Feldmausbaue zu sehen waren, zeigten sich Ermüdungserscheinungen. Im allgemeinen darf gesagt werden, daß die Schüler den Giftweizen ordentlich auslegten, denn nach Abschluß



Abb. 4  
Beschickung der Legeröhre mit Giftgetreide Photo: Telle

der Aktion konnten wir bei Kontrollgängen fast keine Löcher ohne Giftweizen finden.

Diese guten Ergebnisse sind vor allem darauf zurückzuführen, daß uns für die Durchführung der Aktionen junge Menschen zur Verfügung standen, die persönliches Interesse an den ihnen gestellten Aufgaben besaßen. Ob bei allen großräumig angelegten Bekämpfungsaktionen auf solche interessierten Menschen zurückgegriffen werden kann, ist mehr als fraglich. Es erscheint uns daher besonders wichtig, vor einer Bekämpfungsaktion den zur Verfügung stehenden Personenkreis nicht nur eingehend über den Umgang mit Giftweizen und über die richtige Auslagetechnik usw. zu unterrichten, sondern durch anschauliche Vorträge u. ä. für die Sache zu interessieren. Weiterhin ist unter allen Umständen darauf zu achten, daß eine wirklich befähigte Person für eine straffe Gesamtführung der Aktion verantwortlich ist.

### 3. Köderannahme und Begiftungserfolge

Der Giftweizen wurde vor Beginn der Aktion — schon im Rahmen der allgemeinen Mittelprüfung — chemisch und biologisch geprüft. Die



Abb. 5  
Sauber gemähte Getreideschläge erleichtern die Arbeit Photo: Telle



Abb. 6  
Unsauber gemähte Schläge erschweren die Arbeit und mindern den Erfolg Photo: Telle

chemische Kontrolle ergab den vorschriftsmäßigen Zinkphosphidgehalt von 2,5%. Der biologische Test an Feld- und Hausmäusen zeigte den zu erwartenden Erfolg: bei Verabreichung von 2 Körnern auf gefüllten Magen starben sämtliche Feld- und Hausmäuse. Bei Verabreichung nur eines auf gefüllten Magen gegebenen Kornes blieb unter 10 Tieren eine Hausmaus am Leben. Die Feldmäuse starben alle innerhalb von 2 Stunden (durchschnittlich  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde). Hausmäuse sind gegen Zinkphosphid unempfindlicher. Bei Prüfungen anderer Zinkphosphidzubereitungen bleiben immer 1 bis 2% der Versuchstiere bei Verabreichung eines demselben Giftwert entsprechenden Kornes am Leben.

Wie schnell der Giftweizen auch während unserer Aktion wirkte, zeigten die vielen, schon 1—2 Stunden nach Begiftung auf den Feldern tot aufgefundenen

Feld- und Waldmäuse (besonders in Beerfelde). Viele der Tiere wurden in krankem Zustande angetroffen und verendeten bald. Qualen schienen die Tiere beim Sterben nicht erlitten zu haben. Ein Piepsen, wie es FRANK (1952) und STOLZ und LANGE (1952) bei Verwendung von Castrix-Getreide beschrieben, war nicht zu hören; auch schienen wir bei unseren Aktionen mehr durch Zinkphosphid vergiftete Mäuse gefunden zu haben, als dies bei der Aktion 1951 im Weser-Emsgebiet der Fall war. Wieviel Tiere in den Bauen verendeten, konnten wir nicht feststellen, da Grabungen aus Zeitmangel leider nicht durchzuführen waren.

Aus den Fallenfängen vor und nach der Bekämpfung sowie aus der Anzahl der gesammelten Gifttiere kann der Erfolg unserer Aktion deutlich erkannt werden:

Zschortau: Stoppelschlag mit gut besiedelter Mittelfurche 20. 10. 1953. Vor der Bekämpfung: 23 Fallen gaben 8 *Microtus arvalis* (= 30%)

Bekämpfungstag 21. 10. 1953:

2 tote *Microtus arvalis* aufgefunden

Nach Vergiftung 22. 10. 1953:

36 Fallen gaben 3 *Microtus arvalis* (= 9%) und 1 Tier gefunden

Rübenschlagrain bei Dichtezentrum:

Vor Vergiftung (20. 10. 1953):

48 Fallen gaben 12 *Microtus arvalis* (= 25%) dazu 7 *Apodemus sylvaticus* und 1 *Crocidura leucodon*

Nach Vergiftung (22. 10. 1953):

34 Fallen gaben 1 *Microtus arvalis* (= 3%) dazu 3 *Apodemus sylvaticus* und 1 *Crocidura leucodon*

Wenn auch die angegebenen Prozentzahlen keineswegs statistisch gesichert sind, so kann man doch auf Grund der beiden angeführten Kontrollergebnisse und der gesammelten Gifttiere (Zschortau 102 *Microtus arvalis*, 9 *Apodemus sylvaticus*, Beerfelde 209 *Microtus arvalis* und 29 *Apodemus sylvaticus*) vermuten, daß ein großer Prozentsatz der Tiere abgetötet wurde.

Nicht überall nahmen die Feldmäuse den Giftweizen sofort auf. Auf einem Luzerneschlag nahe des Zschortauer Zentrums lagen an den ersten beiden Tagen nach der Auslage neben dem Giftweizen noch



Abb. 7

Begiftung eines verwachsenen Grabens erfordert besondere Achtsamkeit  
Photo: Telle

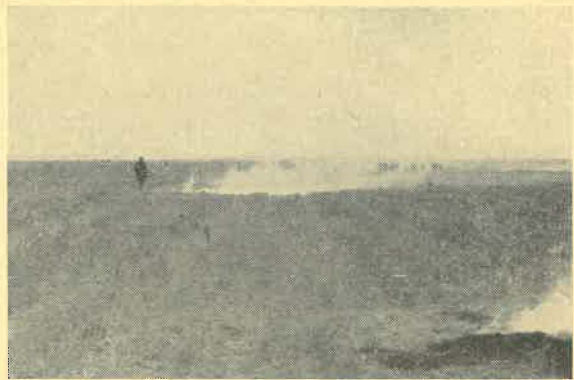


Abb. 8

Schläge mit liegegebliebenen Druschresten wurden vor der Begiftung abgebrannt  
Photo: Telle

frisch eingezogene und unverwelkte Luzernestengel und -blätter in den Mäusegängen. Erst ab 3. und 4. Tage nach der Auslage hatte man den Eindruck, daß die Feldmäuse umgekommen waren. Die Luzernestengel und -blätter waren verwelkt, frisch eingezogene Luzerne sah man nirgends. Auch fand man noch verstreut auf den Ackerflächen erst am dem 3. oder 4. Tage nach der Auslage tote Mäuse.

Vergiftungen an Wild- und Haustieren waren nicht zu verzeichnen. Nur in Beerfelde fanden wir ein Wiesel (*Mustela nivalis*). Wir wissen nicht, ob dieses Wiesel durch Fraß vergifteter Mäuse eingegangen war. Verluste an den zahlreich vorkommenden Rebhühnern und Feldlerchen konnten in keinem der beiden Gebiete festgestellt werden. In Zschortau ließ ein Schäfer trotz unserer Einwände kurz nach der Begiftung seine Herde über die Stoppeln laufen, ohne daß uns bisher ein Verlust bekannt geworden wäre.

#### 4. Getreideverbrauch, Arbeitsaufwand und Unkosten

Der Giftweizenverbrauch war in beiden Gebieten (Zschortau und Beerfelde) etwa gleich hoch. Bezieht man die verbrauchte Menge auf das gesamte bekämpfte Areal, muß  $\frac{1}{2}$  kg/ha angesetzt werden. Es wurden jedoch nicht alle Felder mit Giftweizen belegt; so erwiesen sich die Rübenschläge auf Grund von Fallenfängen, die nur *Apodemus sylvaticus* erbrachten, als feldmausfrei. Auch die Zschortauer Rieselfelder waren praktisch als feldmausfrei anzusehen, dazu kamen die frisch umgeworfenen Äcker und die eben aufgehenden Saatschläge, auf denen ebenfalls keinerlei Spuren von Feldmäusen zu finden waren. Rechnen wir diese Felder ab, so ergibt sich eine Aufwandmenge von  $\frac{3}{4}$  bis 1 kg Giftweizen pro ha.

Auch der Arbeitsaufwand war in Beerfelde ebenso hoch wie in Zschortau. Als durchschnittliche Leistung während unserer Aktion kann für eine Gruppe von 10 Mann in einer Stunde die Begiftung von 3,6 ha angenommen werden. Der Arbeitsaufwand änderte sich aber je nach den örtlichen Gegebenheiten. Auf kleinen Feldschlägen machte sich eine Aufteilung in kleinere Gruppen zu nur 5 Mann erforderlich. Die Arbeitsleistung sank für solche Gruppen. Bei der Organisation zukünftiger Bekämpfungsaktionen wird man für eine Gruppe von 10 Mann bei normalem Gelände (vorwiegend übersichtliche Ackerfläche) bei einem Arbeitstag von 7 Stunden 15 bis 20 ha einplanen können. Auch die Unkosten werden sich je nach den

örtlichen Gegebenheiten verändern. Die Kosten (Giftweizen und Arbeitslohn bei Bezahlung als ungelernter Arbeiter ohne die Entlohnung der Pflanzenschutz-warte) betragen für einen ha bekämpfter Fläche 3,50 DM. Je nach der Befallsstärke ändert sich die Menge des auszulegenden Giftweizens; wir müssen daher mit 0,80 bis 1,50 DM für Giftweizen pro ha rechnen.

#### Zusammenfassung

1. Als Giftmittel benützten wir Zinkphosphidweizen, der 14 Tage vor der Aktion frisch hergestellt worden war.
2. Cumarin-Derivate sind für Feldmäusebekämpfungen weder in der kumulierend noch in der akut-toxischen Anwendung brauchbar.
3. Als zweckmäßig hat sich die Einteilung der Arbeitskräfte in Zehnergruppen erwiesen.
4. Die chemische und biologische Prüfung des Zinkphosphidweizens im Laboratorium entsprach den geforderten Ansprüchen.

5. Bereits 1—2 Stunden nach der Begiftung fanden wir auf den Feldern tote Feld- und Waldmäuse (Zschortau 112 *Microtus arvalis*, 9 *Apodemus sylvaticus*; Beerfelde 209 *Microtus arvalis*, 29 *Apodemus sylvaticus*).
6. Der Giftweizen wurde von den Feldmäusen nicht überall sofort angenommen. Erst am 3. und 4. Tage nach der Giftauslage waren auf diesen Schlägen die meisten Tiere umgekommen.
7. Vergiftungen von Haus- und Wildtieren waren nicht zu verzeichnen.
8. Durchschnittlich wurde pro ha 0,75 bis 1 kg Giftweizen gebraucht.
9. Als durchschnittliche Leistung für zukünftige Aktionen müssen bei siebenstündiger Arbeitszeit für eine Zehnergruppe 15—20 ha eingeplant werden.
10. Die Kosten für 1 ha bekämpfter Fläche (Giftweizen und Arbeitslöhne) beliefen sich auf 3,50 DM. Abschuß in Heft 8

## Untersuchungen zur Bekämpfung der Rapsschädlinge

### III. Zur Biologie und Bekämpfung des Kohlschotenrüßlers (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.) und der Kohlschoten-Gallmücke (*Dasyneura brassicae* Winn.).

Von H.-W. NOLTE und R. FRITZSCHE Biologische Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Phytopathologie Aschersleben

Während der **Rapsglankkäfer** (*Meligethes aeneus* F.) und der **Rapserdfloh** (*Psylliodes chrysocephala* L.) heute erfolgreich bekämpft werden können, bereitet die Bekämpfung der „Samenschädlinge“ des Rapses, des **Kohlschotenrüßlers** (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.) und der **Kohlschoten-Gallmücke** (*Dasyneura brassicae* Winn.) noch erhebliche Schwierigkeiten. Wir besitzen zwar geeignete Insektizide, aber die Frage der Termine, an denen eine Behandlung mit bestem Erfolg und unter weitgehender Schonung der Bienen durchgeführt werden kann, ist noch ungelöst. Die Grundlagen für die richtige Terminwahl zu schaffen, war das Ziel der zweijährigen Untersuchungen, über die wir hier berichten.

Wir führten unsere Untersuchungen über den Kohlschotenrüßler in Aschersleben und in Zellewitz bei Könnern durch, die Untersuchungen über die Kohlschoten-Gallmücke in Aschersleben. Unsere Ergebnisse beziehen sich also nur auf die mitteldeutschen Verhältnisse. Wie der Vergleich mit der herangezogenen Literatur zeigt, dürften sie jedoch auch für die übrigen deutschen Gebiete Geltung haben.

#### 1. Die Temperaturabhängigkeit des Kohlschotenrüßlers

Nach HEYMONS (6), SPEYER (16) und v. WEISS (21) sind Zuwanderungen und Aktivität des Kohlschotenrüßlers temperaturabhängig. Übereinstimmend werden von ihnen 15° C als untere Aktivitätsgrenze genannt, der Flug soll sogar erst ab 16° C einsetzen. Ähnliche Beziehungen konnten wir bei unseren Versuchen in den Jahren 1952 und 1953

feststellen. Im Frühjahr 1952 ermittelten wir in dreitägigen Abständen die Käferzahl an je 30 Pflanzen. Die in Aschersleben gewonnenen Ergebnisse sind auf Abb. 1 dargestellt; die Ergebnisse aus Zellewitz bei Könnern sind gleichsinnig, wir verzichten daher hier auf ihre Wiedergabe.

Im Frühjahr 1953 trat der Kohlschotenrüßler in Mitteldeutschland viel schwächer auf. Um zu vergleichbaren Zahlen zu kommen, mußten wir daher in dreitägigen Abständen jeweils 90 Pflanzen kontrollieren. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigt die Abb. 2. In den Abbildungen sind außer den Käferkurven auch die Kurven für die jeweiligen Temperatur-Tagesmittel und der Verlauf der Rapsblüte eingetragen.

Beide Abbildungen zeigen übereinstimmend die Temperaturabhängigkeit der Zuwanderung. Im Frühjahr 1952 stiegen die Temperaturen bereits in der zweiten April-Pentade an. Am 10. April lag das Tagesmittel erstmalig über der 15°-Grenze und hielt sich — von geringen Schwankungen abgesehen — bis zum 20. April auf dieser Höhe. Entsprechend erfolgte die Zuwanderung der Kohlschotenrüßler sehr plötzlich, die Käferkurve zeigt für den 21. April das erste Maximum. Parallel mit dem Temperatursturz in der letzten Aprildekade fällt dann die Käferkurve bis fast auf den Nullpunkt, um mit der neuen Temperaturerhöhung in den ersten Maitagen erneut anzusteigen, sie erreichte jedoch die Höhe des ersten Maximums nicht wieder.

Im Frühjahr 1953 (Abb. 2) bezieht sich zwar die Käferkurve wegen des viel schwächeren Auftretens des Kohlschotenrüßlers auf weitaus geringere Zah-