

und den jüngeren Achselsprossen sehr stark auftretende Mehltaubefall, der auch durch wöchentliches Spritzen mit Karathane nicht niedergehalten werden konnte. Die Kontrollpflanzen und auch die Indikatoren, die mit Rindenschildchen aus den Ästen der Infektionsquellen inokuliert waren, zeigten bis zum Abschluß der Vegetationsperiode keine Veränderungen im Habitus. Gelegentlich auftretende Mehltauinfektionen ließen sich durch Karathanebehandlungen mühelos unter Kontrolle halten.

Besprechung der Ergebnisse

Durch Pfropfung infizierter Wurzelstücke in die Wurzeln der Indikatoren konnte die Viröse Trieb- such mit verhältnismäßig kurzer Inkubationszeit und gutem Infektionserfolg nachgewiesen werden.

Blattný (1963/64) und Kunze (1965) berichten über gleichsinnige Ergebnisse bei ähnlicher Versuchsanstellung. Blattný beobachtete eine rasche Symptomausprägung der Virösen Trieb- such, wenn er Wurzelstücke von infizierten Bäumen austreiben ließ. Kunze pflanzte Reiser von 'Golden Delicious' auf Wurzelstücke infizierter Bäume. Die getopften „Veredlungen“ zeigten innerhalb von zwei Monaten nach dem Austrieb die typischen Anzeichen der Viröse.

Allerdings machen Blumer und Bovey (1957) geltend, daß bei Verwendung kranker Unterlagen zum Nachweis der Virösen Trieb- such auch Ernährungsstörungen Wuchshemmungserscheinungen an den aufgefropften Reisern hervorrufen können, von denen die virusbedingten Symptome nicht immer eindeutig abzugrenzen seien. Doch zeigen die positiven Resultate unserer Versuche und auch die Einschaltung der Kontroll-„Veredlungen“ von gesunden Wurzelstücken, die Kunze vornahm, daß Blattný und Kunze ihre Ergebnisse zu Recht als gelungene Übertragungen interpretieren. Unsere Befunde ergänzen die der genannten Autoren insofern, als sie erkennen lassen, daß bereits das Einsetzen eines kleinen infizierten Wurzelstückes in Wurzeln gesunder Bäume die Übertragung der Virösen Trieb- such bewirkt. Die unterschiedlichen Ergebnisse, die bei Übertragungsversuchen mit Sproß- oder Wurzelteilen erhalten wurden, werfen interessante Fragen zur Lokalisierung des Virus im Baum und zur Infektionsausbreitung auf.

DK 632.982.1.005

Versuche mit einem logarithmischen und einem normalen Zapfwellenspritzgerät bei Bekämpfungsmaßnahmen in Kartoffeln und Rüben

Von Wolfgang Lüders, Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart (Leiter: Direktor Dr. W. Klett)

Die Chesterford Logarithmische Zapfwellenspritze wurde in England von Fisons Pest Control Ltd. entwickelt, um das Prüfen von Pflanzenschutzmitteln in Feldversuchen zu vereinfachen und um Fehlerquellen bei der Versuchsanstellung weitgehend auszuschließen. Sie ist zur Verwendung auf einem Land-Rover oder Jeep bestimmt, läßt sich jedoch mit kleinen Abänderungen auf jedem Fahrzeug anbringen, das eine rückwärtige Zapfwelle hat, deren Umdrehungszahl in konstantem Verhältnis zur Geschwindigkeit des Fahrzeuges steht.

Die Logarithmische Zapfwellenspritze (Abb. 1) besteht aus:

1. einem Konzentrat-tank mit einem Fassungsvermögen von etwa 1,5 l, der mit einem kettengetriebenen mechanischen Rührwerk versehen ist,

In weiteren Untersuchungen muß außerdem geklärt werden, ob das geschilderte Verfahren dem Nachweis der Viröse im Reihentest nutzbar gemacht werden kann.

Zusammenfassung

Das Virus der Virösen Trieb- such des Apfels konnte durch Pfropfung von Wurzelteilen kranker Bäume in Wurzeln von einjährigen Apfelsämlingen im Gewächshaus übertragen werden. Die Inkubationszeit betrug 1,5 bis 4 Monate, der Infektionserfolg lag bei 75 %. Es erscheint möglich, dieses Verfahren dem Nachweis der Viröse im Reihentest nutzbar zu machen.

Summary

Apple Proliferation Disease was transmitted to one year old apple seedlings by grafting root sticks and chip budding root pieces, respectively, into young roots of the indicators. These were potted afterwards and put in the greenhouse at temperatures between 20 and 25° C. Typical symptoms, e. g. enlarged stipules and premature development of axillary buds as well as depressed growth of the terminal shoots appeared 1,5 to 4 months after inoculation. The infection rate was 75 per cent. As symptom expression is more rapid and successful transmissions occur more often than by double budding in the field, the method described may be useful for indexing mother trees.

Literatur

- Baumann, G.: Der Virustest bei Steinobstgehölzen im Gewächshaus. *Phytopath. Zeitschr.* **44.** 1962, 254-262.
 Baumann, G.: Der Viröse Besenwuchs des Apfels. *Erwerbsobstbau* **5.** 1963, 53-54.
 Blattný, C., jr.: Testung von Obstbäumen auf Virusbefall durch Verwendung von Wurzelstücken. *Phytopath. Zeitschr.* **49.** 1963/64, 102-103.
 Blumer, S., und Bovey, R.: Über den virösen Besenwuchs an Apfelbäumen (Proliferation virus). *Phytopath. Zeitschr.* **30.** 1957, 237-258.
 Götz, G. Beobachtungen über den virösen Besenwuchs und die Kleinfrüchtigkeit beim Apfel. *Obstbau* **82.** 1963, 119-122.
 Kunze, L.: Die Inkubationszeit der Virösen Trieb- such des Apfels im Gewächshausversuch. *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **17.** 1965, 70-73.
 Schuch, K.: Untersuchungen über die Trieb- such des Apfels. *Phytopath. Zeitschr.* **43.** 1961/62, 37-47.

Eingegangen am 10. März 1965.

2. einer von der rückwärtigen Zapfwelle des Fahrzeuges kettengetriebenen Getriebepumpe,
 3. 19 Spritzdüsen, die auf einem Feldspritzbalken von 5 m angebracht und mit gleichlangen Polyäthylenschläuchen mit dem unimittelbar unter der Pumpe befindlichen Verteilerstück verbunden sind,
 4. einem Wasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von 90 l.

Während bisher zur Prüfung der optimalen Konzentration eines Pflanzenschutzmittels eine Anzahl Parzellen mit verschiedenen Konzentrationen gespritzt werden, bringt die Chesterford Logarithmische Zapfwellenspritze beim Fahren über eine Versuchsparzelle automatisch abnehmende Konzentrationen eines Präparates in gleichbleibender Flüssigkeitsmenge aus. Dadurch ist es möglich, die optimale Konzentration auf einfache Weise rasch zu ermitteln.

Beim Arbeiten mit diesem Dosiergerät wird der Konzentrattank mit einer Lösung des zu prüfenden Mittels beschickt, die konzentrierter sein muß als die höchste Aufwandmenge, die erwartungsgemäß von Interesse sein kann; der große Tank wird mit reinem Wasser gefüllt. Dann wird das Fahrzeug mit eingeschalteter Zapfwelle, bei konstanter Umdrehungszahl (500 U/min) und einer gleichbleibenden Geschwindigkeit von etwa 5 km/h über die Parzelle gefahren.

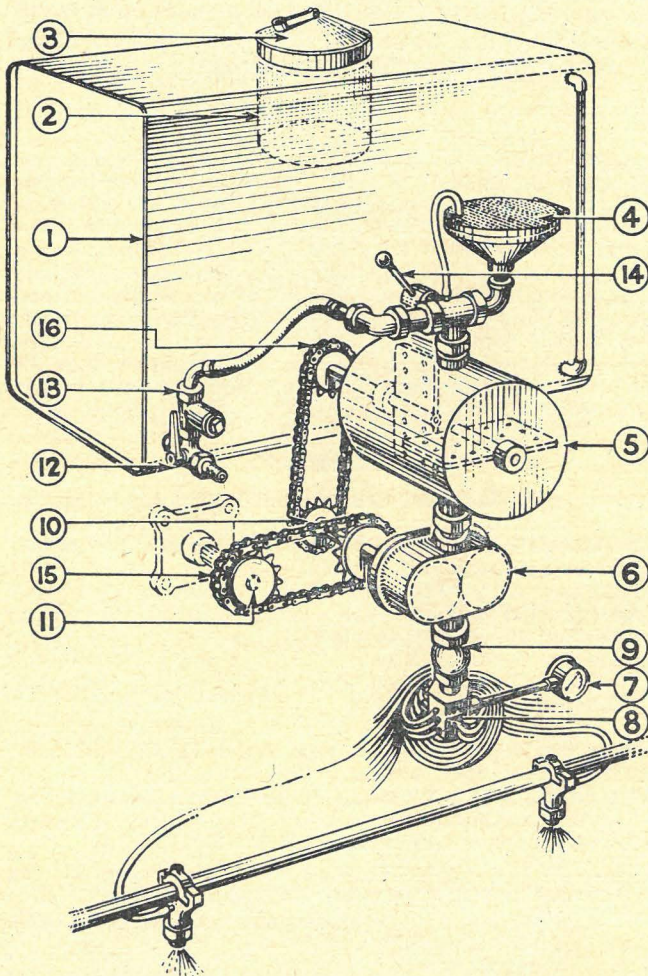


Abb. 1. Konstruktionsweise der Logarithmischen Zapfwellenspritze.

Erläuterung zu Abb. 1:

1. Wasserbehälter.
2. Siebeinsatz.
3. Behälterverschluss.
4. Einfülltrichter mit Sieb für Konzentrat des zu prüfenden Mittels.
5. Konzentratbehälter mit Rührwerk.
6. Pumpe.
7. Druckmanometer.
8. Verteilerstück mit angeschlossenen gleich langen Polyäthylenschläuchen.
9. Ventil zur Verhinderung des Spritzbrüherücklaufs.
10. und 16. Zahnräder und Kette zum Antrieb für Rührwerk im Konzentratbehälter.
11. und 15. Zahnräder und Kette zum Antrieb der Pumpe.
12. Dreiwegehahn a) zum Ablassen des Wassers, b) zur Einstellung für logarithmisches Spritzen, c) zum Normalspritzen.
13. Filter.
14. Hahn zum Öffnen und Schließen des Konzentratbehälters.

Versuch I

Im Jahre 1960 wurde mit einem englischen Logarithmischen Zapfwellenspritzgerät ein Versuch zur Bekämpfung der Krautfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans* de Bary) angelegt. Der Versuch lag bei Ludwigsburg auf Lehmboden (pH = 7,4 H₂O, 6,8 KCl). Als Kartoffelsorte stand 'Grata' zur Verfügung, die als Vorfrucht Hafer hatte. Das Feld war vom Besitzer mit 200 dz Stallmist je ha abgedüngt und hatte je ha 5 dz Rhe Ka Phos, 2 dz Kalkstickstoff und 1 dz Kalkammonsalpeter erhalten. Die Kartoffeln wurden am 26. 3. 1960 gelegt. An Pflanzware kamen auf 1 ha 1900 kg. Die Kartoffeln liefen gleichmäßig und gut auf. Anfang Juni war der Bestand vollständig geschlossen.

An Fungiziden wurden 2 anorganische Mittel, Kupferoxychlorid 45-50 % und aktiviertes Kupferhydroxyd einer Firma mit je 12 kg/ha Anfangsaufwandmenge und ein organisches Präparat, Maneb, mit einer Anfangsaufwandmenge von 2,5 kg/ha eingesetzt. Die Mittel wurden mit nur 338 l/ha ausgebracht. Die Spritzbrühaufwandmenge je ha ließ sich nicht beliebig erhöhen, da Zapfwellenumdrehung, Geschwindigkeit und Druck in bestimmten engen Grenzen liegen mußten. Der Wasserhärtegrad betrug 21° DH.

Zur ersten Behandlung kam es am 20. 6. Mit der 2. Spritzung mußte auf Grund der niederschlagsreichen Witterung bis zum 6. 7. gewartet werden. In dieser Zeit registrierte der Wetterdienst für Ludwigsburg 47,9 mm Niederschlag. Auch die 3. Behandlung verzögerte sich durch die nasse Witterung stark und konnte erst am 21. 7. erfolgen. In dieser Spanne fielen in Ludwigsburg 59,4 mm Regen.

Am 21. 7. und 19. 8. wurde bonitiert. Da die 2. Bonitierung eine Bestätigung der 1. war, wird nur die 2. angeführt. In der Abbildung 2 sind nur die Bewertungen 1 bis 3 vermerkt. Dabei stellte 3 schon einen Wert dar, der in der Mittelprüfung nicht mehr als befriedigend bezeichnet, jedoch von der Praxis noch als ausreichend anerkannt wurde.

Ergebnis

Die anorganischen Fungizide waren, wohl durch ihre bessere Regenbeständigkeit, deutlich dem organischen Mittel in der Wirksamkeit überlegen. Eine Bestätigung dieser Feststellung gaben zwei Mittelprüfversuche zur *Phytophthora*-Bekämpfung, die ebenfalls in dem niederschlagsreichen Jahr 1960 liefen. Das Manebmittel brachte mit 2,5 bis 2 kg/ha eine gerade noch für die Praxis ausreichende Wirkung gegen den Pilz. Das aktivierte Kupferhydroxyd zeigte eine gute Bekämpfung der Krautfäule von 12 bis 7,4 kg/ha. Mit 5,2 kg/ha war der Erfolg für die Praxis gerade noch ausreichend.

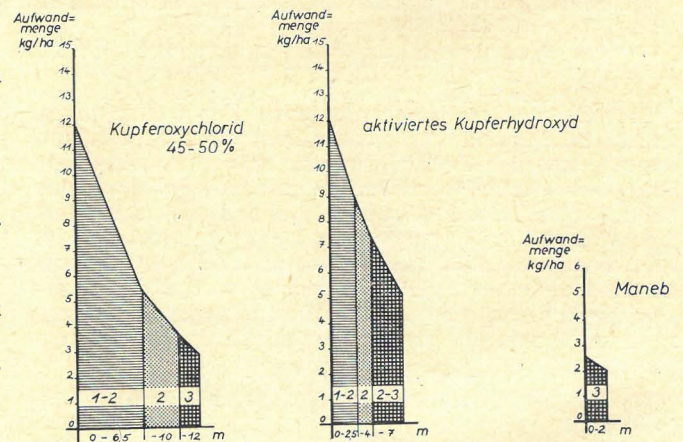


Abb. 2. Versuch I: Prüfung der Aufwandmenge mit dem Logarithmischen Zapfwellenspritzgerät bei der *Phytophthora*-Bekämpfung.

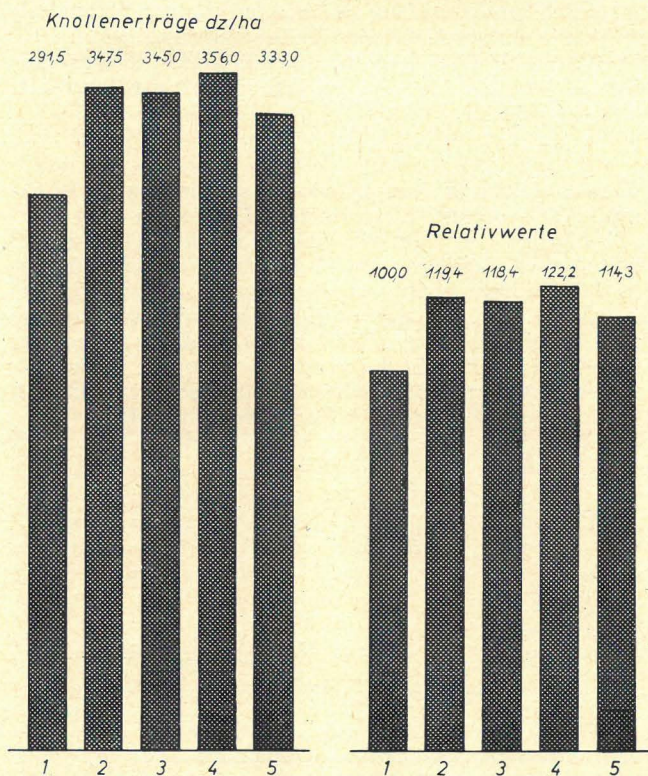
Kupferoxychlorid stand, wie auch in anderen Krautfäuleversuchen des Jahres 1960, mit Abstand an erster Stelle. Eine gute Bekämpfung brachten 12 bis 3,7 kg Kupferoxychlorid je ha (Abb. 2). Die eingestreuten unbehandelten Parzellen waren zur Zeit der Endbonitierung durch die Krautfäule vernichtet.

Versuch II

In einem zweiten Versuch zur Bekämpfung der Krautfäule der Kartoffel sollte nach zwei vorangegangenen Versuchen erneut überprüft werden, ob das im Maneb enthaltene Mangan eine ertragssteigernde Wirkung hat. Neben Maneb wurden ein organisches und ein anorganisches Fungizid mit einem dem Maneb entsprechenden Anteil von Mangansulfat und ein anorganisches Mittel ohne Mangansulfatzusatz ausgebracht. Die einzelnen Versuchsglieder lauteten:

- Kupferoxychlorid 45-50 %
5 kg/ha
- Aktiviertes Kupferhydroxyd
5 kg/ha + Mangansulfatanteil von Maneb
- Zineb
1,8 kg/ha + Mangansulfatanteil von Maneb
- Maneb
1,8 kg/ha.

Auch dieser Versuch lief bei Ludwigsburg. Er hat die gleichen Behandlungs- und Bonitierungsdaten wie Versuch I. Die Spritzbrühmenge je ha lag bei 550 l und wurde mit einer Holder-Aufbauspritze Z 50 mit einem Druck von 12 atü ausgebracht.



- 1 Unbehandelt
- 2 Kupferoxychlorid 45-50%, 5,0 kg/ha
- 3 aktiviertes Kupferhydroxyd, 5,0 kg/ha
+ Mangansulfat 800 g/ha
- 4 Zineb 1,8 kg/ha + Mangansulfat 800 g/ha
- 5 Maneb 1,8 kg/ha

Abb. 3. Versuch II: Ertragsbeeinflussung durch Mangansulfat bei der *Phytophthora*-Bekämpfung.

Am 21. 7. war in den unbehandelten Parzellen ein starker *Phytophthora*-Befall an den Pflanzen zu beobachten, während in den behandelten Parzellen noch keine Krankheit festzustellen war. Dabei unterschieden sich zu diesem Zeitpunkt die anorganischen und organischen Mittel nicht. Bei einer Zwischenbonitierung am 5. 8. zeigten die Pflanzen der behandelten Parzellen einen leichten Krautfäulebefall, während die Bestände der unbehandelten Flächen durch die Krankheit zusammengebrochen waren. Die Endbonitierung am 19. 8. ergab, daß die mit organischen Mitteln gespritzten Teilstücke gegenüber den anorganischen Mitteln deutlich abfielen; während die Pflanzen in den mit organischen Mitteln behandelten Parzellen starke Schäden durch die Krautfäule zeigten, war bei den anorganischen Mitteln nur ein mittlerer Befall festzustellen.

Ergebnis

Am 5. 9. wurden je Parzelle $3 \times 20 \text{ m}^2$ Kartoffelfläche geerntet. Die ermittelten Knollenerträge sind in Abbildung 3 aufgezeigt. Die Werte der Ertragsfeststellung wurden nach der Varianzanalyse (Blockmethode) verrechnet. Danach sind die Knollenerträge der behandelten Bestände gegenüber den unbehandelten gesichert. Nicht gesichert sind die Ergebnisse der verschiedenen Mittel untereinander. Wie im Versuchsjahre 1959 ließ sich auch 1960 auf den schweren Böden des württembergischen Unterlandes durch Maneb kein Mehrertrag an Kartoffelknollen erzielen.

Versuch III

Als weiterer Krautfäulebekämpfungsversuch lag auf dem gleichen Felde bei der gleichen Kartoffelsorte ein Versuch, der alljährlich zur Überprüfung der Spritztermine stattfand. Auch hier galten die unter I genannten Versuchs- und Behandlungsdaten.

An Fungiziden wurden angewandt:

- Kupferoxychlorid 45-50 % 5 kg/ha
- Aktiviertes Kupferhydroxyd 5 kg/ha
- Maneb 1,8 kg/ha.

Die Spritzbrühmenge je ha betrug 550 l und wurde mit einer Holder-Aufbauspritze Z 50 mit 12 atü Druck ausgebracht.

Die Zwischenbonitierung am 5. 8. wurde hier aus arbeitstechnischen Gründen zur Endbonitierung; so kam das später eingetretene starke Abfallen des organischen Mittels im Vergleich zu den anorganischen nicht zum Ausdruck.

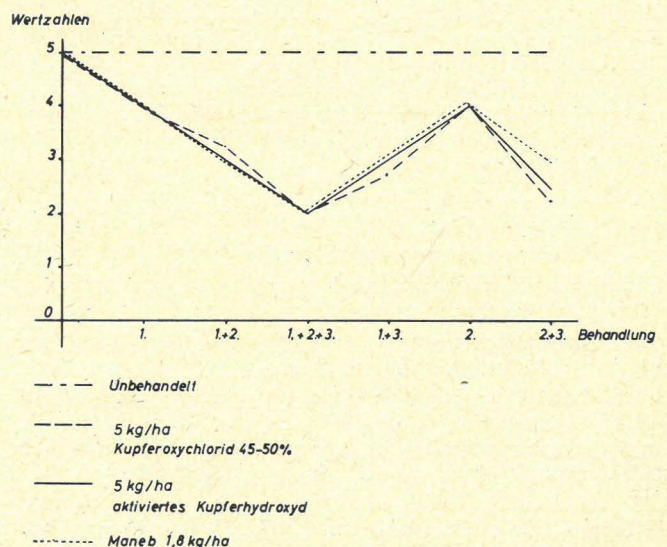


Abb. 4. Versuch III: Versuch zur Überprüfung der Spritztermine bei der *Phytophthora*-Bekämpfung.

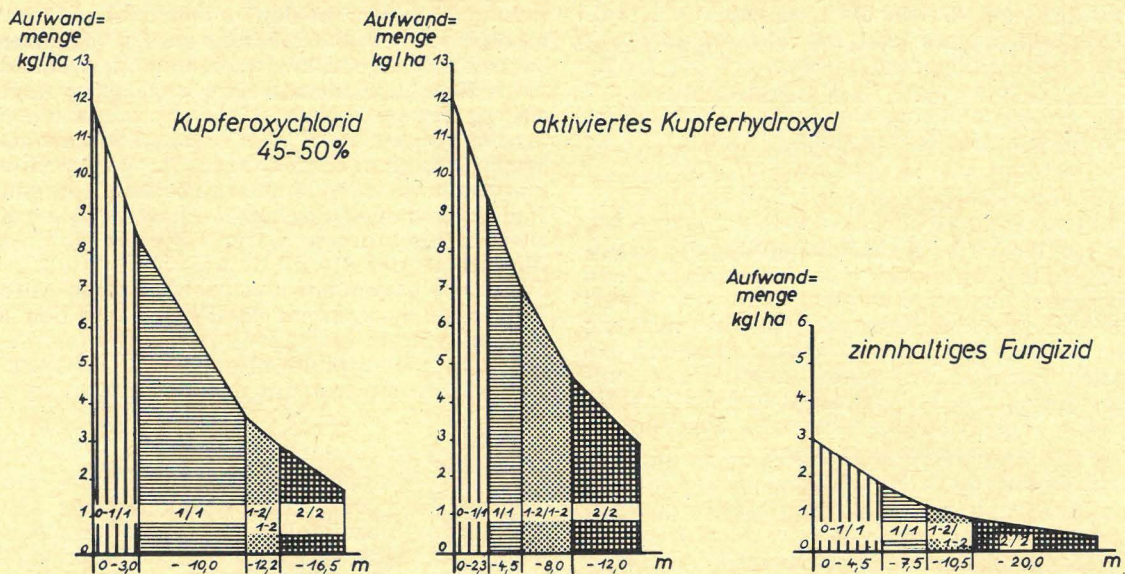


Abb. 5. Versuch IV: Prüfung der Aufwandmenge mit dem Logarithmischen Zapfwellenspritzgerät bei der *Cercospora*-Bekämpfung.

Zahl(en) vor dem Bruchstrich=Blattbefall
Zahl(en) hinter dem Bruchstrich=Befall der ganzen Pflanze

Ergebnis

Den besten Bekämpfungserfolg brachten bei allen Präparaten die 3 Spritzungen. Die verschiedenen Mittel unterschieden sich in der Wirksamkeit nicht. Wie der Abbildung 4 zu entnehmen ist, differenzierten sich die Mittel jedoch bei einigen Spritzterminen. Kupferoxychlorid übertraf in der 1. und 3. Behandlung Kupferhydroxyd und Maneb bei den entsprechenden Einsätzen. Auch bei der 2. und 3. Spritzung stand Kupferoxychlorid in der Wirkung an erster Stelle, gefolgt von Kupferhydroxyd und Maneb, das hier stärker abfiel. Zum gleichen Zeitpunkt waren die Pflanzen auf den verteilten Kontrollparzellen durch die Krautfäule zusammengebrochen.

Versuch IV

Mit dem Logarithmischen Zapfwellenspritzgerät wurde im Jahre 1960 ein Bekämpfungsversuch zur Überprüfung der Aufwandmenge gegen die Blattfleckenkrankheit der Rübe (*Cercospora beticola* Sacc.) angelegt. Der Versuch lag auf einem Zuckerrübenfeld bei Ludwigsburg. Vorfrucht war Sommergerste. An Düngung erhielten die Rüben je ha 5 dz Rhe Ka Phos, 2 dz Kalkstickstoff und 20 kg Harnstoff, der mit der ersten Spritzung ausgebracht wurde. Die Zuckerrüben (Polybeta) wurden am 25. 3. gesät. Die Saatmenge betrug 30 kg/ha.

Verwendete Fungizide:

- Kupferoxychlorid 45-50 %
mit der Aufwandmenge von 12 kg/ha
- Aktiviertes Kupferhydroxyd
mit der Aufwandmenge von 12 kg/ha
- Zinnhaltiges Präparat
mit der Aufwandmenge von 3 kg/ha.

Die Mittel wurden in 338 l/ha ausgebracht. Eine höhere Auswurfmenge gestattete das Logarithmische Zapfwellenspritzgerät bei einer Arbeitsbreite von 5 m nicht. Das Wasser hatte einen Härtegrad von 21° DH.

Es gab 3 Behandlungen: am 13. 7., 23. 8. und 9. 9. Der sehr große Abstand von der 1. zur 2. Spritzung war witterungsbedingt. Der Wetterdienst verzeichnete für Ludwigsburg in dieser Zeit eine Niederschlagsmenge

von 161 mm. Zwischen der 2. und 3. Behandlung fielen 28 mm Regen.

Am 21. 7., 12. 9., 26. 9. und 10. 10. wurden die Parzellen nach dem Schlüssel der „Kleinwanzlebener Cercosporatafel“ bonitiert. Die in der Abbildung 5 dargestellten Werte entstammen der Endbonitierung am 10. 10. Die Wertzahl vor dem Bruchstrich steht für das einzelne Blatt und hinter dem Bruchstrich für das Blattwerk der Pflanze.

Ergebnis

Das zinnhaltige Fungizid übertraf in seiner Wirksamkeit die beiden Kupfermittel. Es war in dem Versuch möglich, mit dem zinnhaltigen Präparat noch mit einer Aufwandmenge von 0,3 kg/ha einen befriedigenden Bekämpfungserfolg zu erzielen. Es folgte Kupferoxychlorid 45-50 %, das noch in einer Aufwandmenge von 1,7 kg/ha genügte. Kupferhydroxyd lag an letzter Stelle. Mit rund 3 kg/ha war das Präparat noch ausreichend (Abb. 5). Die unbehandelten Pflanzen in den Kontrollen zeigten starken *Cercospora*-Befall.

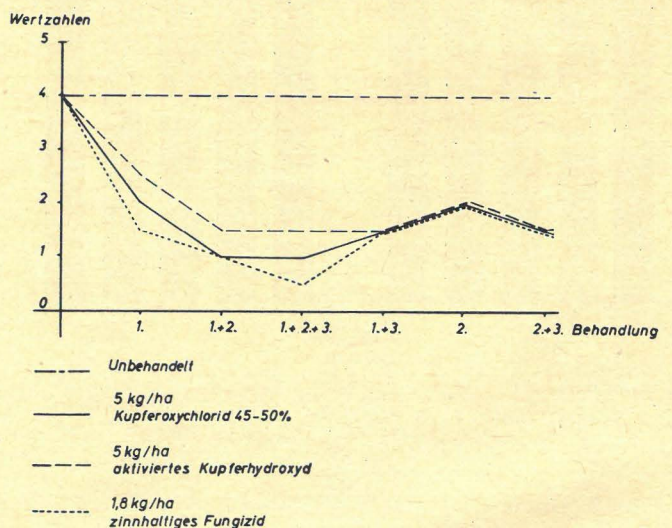


Abb. 6. Versuch V: Versuch zur Überprüfung der Spritztermine bei der *Cercospora*-Bekämpfung. Blattbefall

Versuch V

Auf dem gleichen Rübenfeld lag ein Versuch zum Überwachen der Spritztermine. Für diesen gelten die Versuchs-, Behandlungs- und Bonitierungsdaten von Versuch IV. Nur die Mittelmenge je ha war eine andere; sie betrug für Kupferoxychlorid (45–50 %) und aktiviertes Kupferhydroxyd jeweils 5 kg/ha und für das zinnhaltige Fungizid 1,8 kg/ha.

Die Endbonitierung erfolgte auch hier am 10. 10. Abbildung 6 bringt die an diesem Tage für das Einzelblatt gefundenen Werte, Abbildung 7 die Bonitierung des Blattwerkes der Pflanze.

Ergebnis

In beiden Fällen brachten für alle eingesetzten Präparate die 3 Behandlungen den besten Bekämpfungserfolg, der durch keine andere Spritzfolge erreicht wurde. Hervorstechend waren die guten Werte des zinnhaltigen Fungizids bei einer Spritzung, die als erste erfolgte. Hier werden die beiden Kupfermittel klar übertroffen. Die Überlegenheit des zinnhaltigen Präparates gegenüber den Kupferpräparaten zeigte sich mit Ausnahmen im gesamten Versuch. Wie beim Versuch mit dem Logarithmischen Zapfwellenspritz-

gerät war Kupferoxychlorid dem aktivierten Kupferhydroxyd überlegen.

Eingegangen am 10. März 1965.

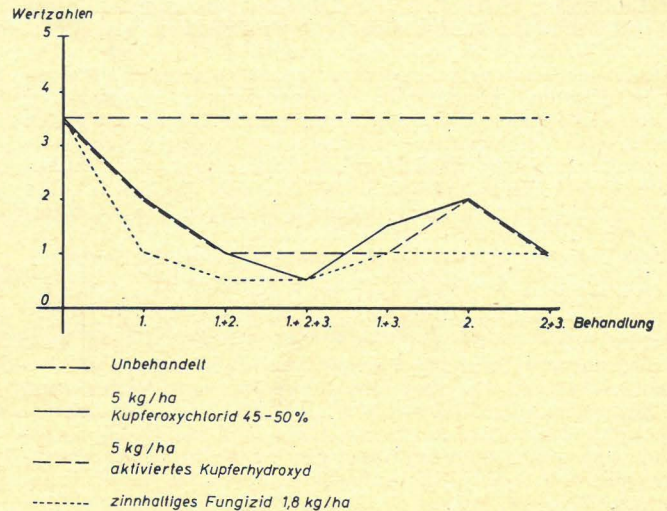


Abb. 7. Versuch V: Versuch zur Überprüfung der Spritztermine bei der *Cercospora*-Bekämpfung. Befall der ganzen Pflanze

MITTEILUNGEN

DK 632.481.257 Kartoffelkrebs
633.491:631.521.6.001.4, 1964/1965"

Prüfung von Kartoffelzuchtstämmen auf Widerstandsfähigkeit gegen den Erreger des Kartoffelkrebses im Jahre 1964/65

A. Prüfungen auf Resistenz gegen die Rasse 1

Von den insgesamt 3779 Vorsortierungen wurden 1796 von der Bezirksstelle Lübeck des Pflanzenschutzamtes Schleswig-Holstein, 855 von der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München und 1128 von dem Pflanzenschutzamt Münster (Westf.) durchgeführt.

In der Vorprüfung befanden sich 1267 Stämme, davon 594 bei der Bezirksstelle Lübeck (befallen 19,7%), 644 bei der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München (befallen 28,0%) und 29 bei dem Pflanzenschutzamt Münster (befallen 55,2%).

In der Hauptprüfung erwiesen sich von 111 Stämmen 9 (8,1%) als anfällig.

B. Prüfungen auf Resistenz gegen die Rassen 2, 6 und 8

Es wurden von der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig 32 Vorprüfungen, von dem Pflanzenschutzamt Kassel

33 Vorprüfungen und von dem Pflanzenschutzamt Münster (Westf.) 4 Vorsortierungen, 32 Vorprüfungen und 178 Sonderprüfungen durchgeführt.

Biologische Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft
Braunschweig
Institut für Botanik

Internationaler Kongress für Lebensmittelkunde

Vom 22.–27. August 1966 soll der 2. Internationale Kongress für Lebensmittelkunde und -technologie in Warschau stattfinden. Als Themengruppen, bei denen sich Beziehungen zu Fragen des chemischen Pflanzenschutzes bzw. der Lebensmittelüberwachung ergeben können, sind zu erwähnen:

Chemische und biochemische Veränderungen in Lebensmitteln.

Technische Probleme bei der Produktion hygienisch unbedenklicher Nahrungsmittel.

Nähere Informationen versendet das Sekretariat des Kongresses: Instytut Przemysłu Mięsnego, Warszawa 12 (Polska), ul. Rakowiecka 36.

LITERATUR

DK 595.782(43)(022)

Hannemann, Hans-Joachim: Kleinschmetterlinge oder *Microlepidoptera*. II. Die Wickler (s. l.) (*Cochylidae* und *Carposinidae*). Die Zünslerartigen (*Pyraloidea*). Jena: Gustav Fischer 1964. VIII, 401 S., 366 Abb., 22 Tafeln als Anhang. Preis brosch. 61,30 DM. (Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. Begr. von F. Dahl. Teil 50.)

In dem vorliegenden, sehr gut ausgestatteten Buche hat der bekannte Schmetterlingsspezialist vom Zoologischen Museum der Humboldt-Universität Berlin in sorgfältiger Arbeit den Rest der Wickler (Anfang bereits 1961 als Teil 48 des Dahlschen Sammelwerkes erschienen; vgl. diese Zeitschrift 13, 1961, 158) und die große Gruppe der Zünslerartigen bearbeitet. Von den Wicklern sind es noch die beiden Familien *Cochylidae* und *Acentropidae* mit zusammen 70 Arten, die sich auf 21 Gattungen verteilen. Die als Überfamilie *Pyra-*

loidea behandelten Zünsler umfassen 6 Familien mit 297 Arten.

Der allgemeine Teil ist sehr kurz gehalten und bringt nur die wichtigsten Tatsachen für die Einführung in die Kenntnis der abgehandelten Familien. Verf. weist dabei darauf hin, daß die Larvalsystematik in ihren Ergebnissen nicht immer mit der Imaginalsystematik übereinstimmt, so daß noch viele Fragen des verwandtschaftlichen Zusammenhanges offen bleiben. Im speziellen Teil sind jeweils zunächst Bestimmungstabellen für die Gattungen aufgestellt, es folgen Schlüssel für die Artbestimmung und anschließend die ausführlichen Darstellungen der einzelnen Arten. Erstmals wurden nicht nur die Kopulationsorgane der Männchen, sondern auch die der Falterweibchen untersucht und taxonomisch ausgewertet. Neu ist ferner die Angabe des Typenverbleibs, wodurch in Zukunft dem Systematiker viel mühsames Suchen erspart wird. Verf. gibt die wichtigsten Synonyme an, erörtert kurz die