

Seren eine Überkreuzreaktion durchgeführt²⁾ (Tab. 1). Die zur Herstellung der Pfeffinger Seren benutzten Virusisolate waren auf Grund anderer Untersuchungen, von möglichen Stammesunterschieden abgesehen, mit dem Raspberry ringspot virus identisch.

Tabelle 1

Serologische Reaktion des aus der Roten Johannisbeere isolierten Virus mit zwei Pfeffinger Herkünften*

Antigen	Pfeffinger Serum I	Pfeffinger Serum II	Johannisbeer-Serum
Johannisbeer-Virus	2048	4096	64
Pfeffinger Virus	2048	4096	64

* Beide Pfeffingerisolate sind auf Grund anderer Untersuchungen mit dem Raspberry ringspot virus identisch.

²⁾ Die serologischen Untersuchungen wurden von Wiss. Oberrat Dr. R. Bercks, Institut für Virusserologie der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig, durchgeführt.

DK 632.38:632.931.41:633.491

Die Krautabtötung im Pflanzkartoffelbau

Von Waldefried Kabiersch, Pflanzenschutzamt Hannover, Bezirksstelle Uelzen

Vorzeitige Krautentfernung ist zur Verhinderung der Virusabwanderung bei der Kartoffelvermehrung in ihrem Wert unbestritten und seitlangem bekannt (Salzmann 1953 u. a.). Fragen erheben sich nur hinsichtlich der am besten geeigneten Methoden und Mittel sowie des unterschiedlichen Verhaltens der einzelnen Kartoffelsorten. Das Krautziehen von Hand als sicherste Methode kommt aus Kostengründen für größere Flächen nicht in Betracht. Die in Holland entwickelten Krautrupfmaschinen haben sich in der hiesigen Praxis noch nicht einführen können, vor allem, weil ihr Einsatz auf steinfreie Böden beschränkt ist. Das Krautschlagen mit gleich nachfolgendem Streuen von 2—2,5 dz Kalkstickstoff je ha ist seit Jahren bewährt mit relativ sicherer Wirksamkeit, entgegen früher manchmal geäußerten Ansichten, auch bei feuchtem Wetter. Das meiste Interesse beansprucht die Totspritzung, bei dem im Gegensatz zu den vorerwähnten Verfahren auf die zeitliche Differenz zwischen Spritztermin und Tottermin hinzuweisen ist. Die auf der Blattlausentwicklung beruhende Termingabe muß auf diesen Umstand Rücksicht nehmen, wobei ein mehr oder weniger absichtliches Mißverstehen seitens der Praktiker nicht ganz auszuschließen ist, da diese verständlicherweise bestrebt sind, den Abtötungstermin möglichst hinauszuschieben. Ziel der Totspritzung ist eine vollständige Abtötung der Blätter und eine weitgehende der Stengel, möglichst in einer Frist von 4—8 Tagen. Hierzu sind in den letzten Jahren zahlreiche Mittel ausprobiert worden; ganz allgemein gilt, daß dabei ziemlich hoher Spritzdruck von 8 atü, Brüheaufwandmengen von 400, besser 600 l/ha und Dralldüsen die Wirkung fördern. Die Frage, ob die Spritzung auf intaktes Kartoffelkraut oder nach vorangehendem Schlagen bzw. Zerreißen erfolgen sollte, ist je nach dem verwendeten Mittel unterschiedlich zu beantworten. Bodlaender (1958) berichtet z. B. über gute Erfolge nach Spritzung des Bestandes mit einem 2,4,5-T-Präparat, 2 Tage danach folgendem Krautschlagen und einer

Wie aus den mitgeteilten Werten zu ersehen ist, verhielten sich beide Viren vollkommen gleich. Damit wurde zum ersten Mal das Auftreten des Raspberry ringspot virus bei der Roten Johannisbeere in Deutschland nachgewiesen.

Zusammenfassung

Im August 1957 wurden in einer Roten-Johannisbeer-Anlage in Lauffen am Neckar zum ersten Mal einige Büsche beobachtet, deren Blätter virusverdächtige Symptome in Form von Ring- und Bandmustern aufwiesen. Die durchgeführten Untersuchungen ergaben, daß es sich hierbei um eine Infektion mit dem Raspberry ringspot virus handelte. Dieses Virus ist nach Harrison (1961) der Erreger der bisher nur aus Holland bekannten Löffelblättrigkeit der Roten Johannisbeere.

Literatur

Harrison, B. D. (1961): Identity of red currant spoon leaf virus. Tijdschr. Planteziekten **67**, 562—565.

Meer, F. A. van der (1960): Onderzoekingen betreffende bessevirussen in Nederland. I. Lepelblad van rode bes. Tijdschr. Planteziekten **66**, 12—23.

Eingegangen am 26. März 1963.

weiteren Spritzung mit einem DNOC-Mittel. Derartige wiederholte und kombinierte Behandlungen oder auch Spritzungen mit sehr hohem Mittel- und Brüheaufwand, der bis 45 kg DNOC-Mittel und 2400 l Wasser/ha geht, haben nicht viel Aussicht, in der kartoffelbauenden Praxis Eingang zu finden. Im Interesse der Einsparung von Arbeit und Kosten geht die Entwicklung auf Mittel hin, die mit einer Spritzung den angestrebten Effekt sichern. Aus hygienischen Gründen bedenkliche Mittel sollten außer Betracht bleiben, auch wenn sie gut wirksam und billig sind; ihre Verwendung kann leicht den z. Z. so aktuellen Angriffen auf den chemischen Pflanzenschutz Auftrieb geben. Das gilt für As-Präparate, für ölige Aufbereitungen von DNOC und bis zu einem gewissen Grade für Pentachlorphenolmittel. Bei Natriumchlorat in höheren Aufwandmengen erheben sich Bedenken wegen der Folgefrucht; die aus Rußland berichtete Verwendung von Kupfervitriol, 5%ig, erwies sich in unseren Versuchen als unzureichend wirksam. Dagegen wirkte 15%ige Schwefelsäure, wie sie in Dänemark verwendet wird, auch in unseren Versuchen schnell krautabtötend; gerätetechnische Schwierigkeiten dürften aber einer Einführung in die Praxis entgegenstehen. Wieweit flüssiges Cyanamid oder auch Na-monochloracetat mit Netzmittelzusatz zur Krautabtötung herangezogen werden kann, muß sich noch herausstellen. Nach dem jetzigen Stand der Erfahrungen kommt zur Krautabtötung vor allem Reglone mit 5 l/ha auf ungeschlagene Bestände in Frage, vielleicht künftig auch Wedex mit 35 l/ha und andere Mittel.

Jede Beurteilung der Mittelwirkung muß berücksichtigen, daß die verschiedenen Kartoffelsorten und auch Bestände der gleichen Sorte in einem durch Alter oder Boden bedingt ungleichen Entwicklungszustand höchst unterschiedlich reagieren. Die Reaktionsweise ist einmal gekennzeichnet durch die Schnelligkeit des Absterbens, wobei der erwähnte Standard von 4—8 Tagen

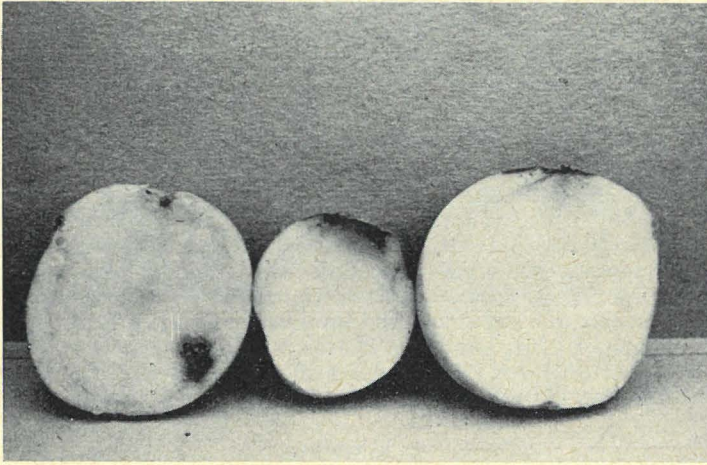


Abb. 1. Kartoffelknollen (Sorte 'Fina') 4 Wochen nach chemischer Krautabtötung.

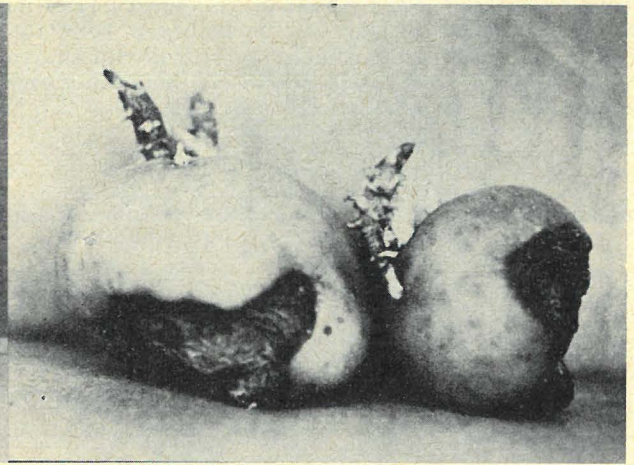


Abb. 2. Geschädigte Knollen (Sorte 'Fina') nach 5 Monaten Lagerung; normale Keimung.

zugrunde zu legen ist. Weiter ist wichtig die Stärke des Wiederaustriebs nach 2—4 Wochen, da dieser mit für den angestrebten Effekt der Virusminderung ausschlaggebend ist. Meist, aber nicht immer, ist die Absterbegeschwindigkeit mit der Austriebsneigung gleichlaufend; es kann durchaus sein, daß ein nach der Spritzung schnell und weitgehend absterbender Bestand nach kurzer Zeit zu einem hohen Prozentsatz der Stauden wieder austreibt. Die Eignung der einzelnen Kartoffelsorten für die vorzeitige Krautentfernung ist also keineswegs allein darin begründet, daß zum Abtötungstermin ein genügender Knollenansatz und -ertrag erreicht ist, sondern mindestens ebenso sehr in einer möglichst geringen Austriebsneigung. Anhaltspunkte für die Abtötungseignung geben die sortentypische Vegetationsdauer (Höppner 1961) und die Staudenmerkmale nach Stengel- und Blättypen (Hunnius 1961). Mehrjährige, breitgestreute Versuche und Praxisbeobachtungen vermitteln ein ziemlich klares Bild des Verhaltens von Kartoffelsorten nach Krautabtötung zu Terminen, die in den letzten beiden Jahren je nach Sortengruppe zwischen dem 7. und 25. Juli lagen. Schnelles Absterben und geringer Wiederaustrieb kennzeichnen die Sorten der Gruppen A und B als besonders geeignet zur Krautabtötung, vor allem, wenn sie vorgekeimt und früh gepflanzt sind. Hier machen höchstens 'Frühperle' und 'Judika' gelegentlich einige Schwierigkeiten. Unterschiedlich ist das Verhalten der mittelfrühen Sorten (C), von denen vor allem 'Fina', 'Irmgard', 'Petra' und 'Suevia' als schwer abtötbar zu gelten haben, während eine ganze Anzahl von C-Sorten in ihrer Austriebsneigung schwanken. Erwartungsgemäß sind die spätreifenden Kartoffeln der Gruppe D am wenigsten für die Krautabtötung geeignet, am ehesten noch 'Brava', 'Isola', 'Saphir' und 'Horsa'.

Diese biologisch bedingten Verhältnisse sind für die Praxis des Pflanzkartoffelbaues sehr wichtig; sie müssen bei irgendwelchen amtlichen Anordnungen zur termingerechten Krautabtötung unbedingt berücksichtigt werden, damit diese Maßnahme beim Kartoffelvermehrter nicht in Mißkredit gerät.

Seit Jahren konnten in einzelnen Fällen Fäulnis und Lagerungsverluste nach vorzeitiger Krautvernichtung beobachtet werden. Damit sind nicht Schäden gemeint, die an den aus der Erde herausstehenden, von dem Totspritzmittel direkt betroffenen Knollen verständlicherweise entstehen, sondern solche an erdbedeckten Knollen. Wie schon anderweitig und früher berichtet, treten partielle Verfärbungen der Stolonen und des Gefäßbündelringes sowie Glasigkeit am Nabelende der Knolle auf (Abb. 1). Diese Erscheinungen sind nicht als Nach-

wirkung bestimmter Totspritzmittel anzusprechen, denn sie zeigten sich nach den verschiedensten Verfahren der Krautvernichtung, und es ergaben sich auch keine Zusammenhänge mit Wetter und Bodenzustand zum Spritztermin und danach. Die Annahme, daß die Veränderungen auf irgendeine Wanderung der Mittel in den Leitbahnen zurückzuführen sind, dürfte auch nicht zu treffen, da der Wirkungsmechanismus der Präparate eine weitreichende Wanderung im Leitsystem ausschließt. Die plötzliche Unterbrechung des Transpirationsstromes in der vollwüchsigen Pflanze durch die Abtötung der Blätter könnte Störungen des Stofftransportes bewirken, die bei einem gewissen Unreifezustand der Knollen zu den beschriebenen Veränderungen führen. Erst sekundär entstand bei ungünstigen Lagerverhältnissen eine Fäulnis, während sich bei trockener und kühler Lagerung in Kisten die angegriffenen Knollenpartien durch Korksichten abgrenzten und die verbliebenen Augen normal austrieben (Abb. 2). Die Möglichkeit von Schädwirkungen ist nicht als Argument gegen die Krautabtötung zu werten, wie es manchmal geschieht; unter der Voraussetzung richtiger Durchführung bei den dafür geeigneten Sorten ist sie ein so wichtiges Hilfsmittel zur Erzeugung gesunden Pflanzgutes, daß dieses geringe Risiko für den Produzenten zumutbar ist.

Die gleichzeitige Abtötung des Kartoffelkrautes und der Spätverunkrautung zur Erleichterung der mechanischen Ernte und bei *Phytophthora*-Befall zur Verhinderung der Krautfäuleinfektion bietet wenig Schwierigkeiten. Hier trifft die Spritzung auf Pflanzenbestände im vorgeschrittenen Reifezustand oder mit einem durch die Krautfäule bereits angegriffenen Blattwerk. Dementsprechend wird die Abtötung bereits mit verminderten Mittelmengen, z. B. 2,5—3 l Reglone je ha, erreicht.

Literatur

- Bodlaender, K. B. A. (1958): Inhibition of sprout growth after haulm killing in potatoes. *Eur. Potato Journ.* 1, Nr. 3, p. 28—40.
- Höppner, E. (1961): Ausschnitte aus den Kartoffelsortenprüfungen 1960. *Kartoffelbau* 12, 52—55.
- Hunnius, W. (1961): Sortenabhängige Wirkung chemischer Krautabtötungsmittel. *Bayer. Landw. Jahrb.* 38, 467—475.
- Salzmann, R. (1953): Über das Totspritzen der Kartoffelstauden als Maßnahme zur Verhinderung der Virusausbreitung. *Landw. Jahrb. Schweiz N. F.* 2, 707—738.

Eingegangen am 8. Mai 1963.