

- a) Sortenangabe,
- b) allgemeiner Eindruck,
- c) Gesamtmenge (Gewicht) der eingelagerten Kartoffeln (in Mieten schätzen, wenn Wägung vorher nicht möglich),
- d) an einer Durchschnittsprobe von 50 kg ist je Teilversuch festzustellen:
 1. Der Prozentgehalt der kranken Knollen,
 2. „ „ „ „ beschädigten Knollen,
 3. „ „ „ „ kranken und beschädigten Knollen (Summe 1+2),
- e) an einer Durchschnittsprobe von wenigstens 5 kg ist der Wassergehalt festzustellen,
- f) Kennzeichnung der Witterung bei Ernte und Einlagerung,
- g) Beschreibung der Versuchsanordnung (Miete, Keller oder Lagerraum, Kisten, Schüttboden oder Boxen).

10. Zeitpunkt der Beendigung der Versuche (bei Miete: ortsüblich).

Da die kritische Zeit der Einlagerung im März—April beginnt, sollen die Versuche nicht vor dem 15. Juni beendet werden. Die Ergebnisse sind der BZA bis zum 15. Juli einzusenden.

11. Feststellungen bei Beendigung der Versuche:

- a) Allgemeiner Eindruck,
- b) Gesamtmenge (Gewicht) der eingelagerten Kartoffeln (in Mieten nicht immer möglich),
- c) An einer Durchschnittsprobe von 50 kg aus der Mitte jeden Teilversuches ist festzustellen:

1. Der Prozentsatz der kranken und beschädigten Kartoffeln,
2. Der Prozentsatz der Keime (Gewichtsprozent),
3. die durchschnittliche Länge der Keime in Zentimeter und die Variationsbreite (von . . . bis . . . cm),
4. die Form der Keime (lang und dünn, kurz gedrungen, buschig, knollig, Kindelbildung).

- d) An einer Durchschnittsprobe von wenigstens 5 kg ist festzustellen und durchzuführen:
 1. Der Wassergehalt (in Prozenten),
 2. der Wasserverlust (in Prozenten),
 3. die Kochprobe,
 4. die Geruchs- und Geschmacksprobe.

- e) Eine Durchschnittsprobe je Teilversuch nach Maßgabe der Möglichkeiten ist auszupflanzen. Es sind zu beobachten:

1. die Auflaufzeit,
2. der gesamte Eindruck während der Vegetation
3. wenn möglich der Ernteertrag.

Diese Ergebnisse sind der BZA zu einem späteren Zeitpunkt, aber so bald wie möglich, nachzureichen.

12. Versuche mit Saatkartoffeln:

Entsprechend den vorn gegebenen Richtlinien sind auch Versuche mit Saatkartoffeln, vorerst in kleinerem Umfange, nach Maßgabe der Versuchsmöglichkeiten anzulegen. Besonderer Wert wird hierbei auf die Auswertung des Nachbaues gelegt. Da die Ergebnisse stark sortenabhängig sein werden, sind Versuchsmöglichkeiten mit den gängigsten Sorten anzustreben und durchzuführen.

Untersuchungen über die Vergilbungskrankheit der „Beta“-Rüben im rheinischen Zuckerrübenanbaugebiet 1947

Von Dr. Werner Steudel (Außenstelle Elsdorf-Rhld.)

1. Auftreten und Verbreitung der Krankheit.

Die Untersuchungen über das Auftreten der Vergilbung an den feldmäßig angebauten Ertragsrüben in der Elsdorfer Feldmark ergaben bedeutsame Unterschiede, die sich etwa folgendermaßen einteilen lassen.

- a) Frühzeitiges starkes Auftreten im Juli, völlige Verseuchung im August, nur direkt neben Samenrüben beobachtet.
- b) Stärkeres Auftreten Anfang August, völlige Verseuchung nach Mitte September, in der Feldmark sehr häufig.
- c) Schwächeres Auftreten im August, starke Zunahme Ende September, jedoch bis zur Ernte keine völlige Verseuchung, selten.

Die unter a) festgestellte Anhäufung von Frühinfektionen unmittelbar neben den Samenrüben ließ sich an Samenrübenschlügen des gesamten Anbaugebietes nachweisen. In diesem Zusammenhang durchgeführte Bonitierungen über das Auftreten der Vergilbung in den Samenrüben selbst ergab eine sehr starke Verseuchung der Bestände am unteren Niederrhein und im Rheintal selbst, während die Bestände im Kern des Anbaugebietes weit weniger befallen waren. Auch in den Ertragsrüben trat die Krankheit am unteren Niederrhein früh und stürmisch auf, während weiter nach Süden die völlige oder hochgradige Verseuchung zeitlich später festgestellt werden konnte. Bei der Gegenüberstellung der in gleichen Zeiträumen durchgeführten Bonitierungen ergab sich demnach ein langsames Vordringen der Krankheit nach Süden, so daß bei Erntebeginn das gesamte Anbaugebiet — mit Ausnahme der südlichen Teile — als völlig verseucht bezeichnet werden konnte. Sogar in der Eifel war die Vergilbung bis in die höchsten Anbaulagen nachzuweisen.

Das Verhalten einzelner Rübensorten wurde in fünf größeren Sortenversuchen — im gesamten Anbaugebiet verteilt — beobachtet. Es zeigte sich, daß die Zahl der Infektionen bei den einzelnen Futter- und Zuckerrüben ungefähr gleich war. Bei Futterrüben treten jedoch auffällige Anzeichen starker Erkrankung schneller und stürmischer auf, als bei den untersuchten Zuckerrübensorten. Auch die Zuckerrübensorten zeigten an gleichen Beobachtungsterminen verschiedene Krankheitsbilder. Besonders deutlich wurden die Unterschiede, als im Herbst mit Beginn kühleren Wetters das Wachstum der Rüben erneut begann.

2. Verbreitung und Massenwechsel der Überträger.

Die Untersuchungen zur Biologie der Überträger der Vergilbung erstreckten sich auf alle Stadien. Entsprechend den Beobachtungen über das Auftreten der Winterstadien, die nur in sehr geringer Zahl nachzuweisen waren, war im Frühjahr auch nur geringer Zuflug von den Winterwirten festzustellen.

Nur zwei Arten — *Myzodes persicae* und *Doralis fabae* — waren regelmäßig an den Rüben aufzufinden. *Doralis fabae* stellte an Samenrüben weit über 90% der Gesamtpopulation, an den Feldrüben dagegen durchschnittlich 80%. Für die Erstübertragung der Krankheit von den Samenrüben auf die Feldrüben scheint demnach der Art *Doralis fabae* doch eine beachtliche Bedeutung zuzukommen, besonders weil auch die geflügelten Formen dieser Art früher und zahlreicher an den Feldrüben nachzuweisen waren. Infolge der übernormal warmen Witterung und der Trockenheit stieg der sommerliche Befall schnell an (Höhepunkt Mitte Juli) und war schon Ende Juli völlig erloschen, als die Vergilbung in weiten Teilen des Anbaugebietes kaum auffällig in Erscheinung trat. Erst im September konnte eine erneute Besiedlung der

Rüben beobachtet werden, die bis zur Ernte anhielt, jedoch nicht mehr zu einem allgemeinen Befall der Felder führte. Die Verlausung der Samenrüben war im allgemeinen stärker als die der Feldrüben. Statistisch sichere Unterschiede in der Stärke der Verlausung konnten bei den untersuchten Rübensorten nicht gefunden werden.

3. Versuche zur Bekämpfung der Überträger.

Die Versuche zur Bekämpfung der Überträger zielten im Versuchsjahr zunächst darauf, verschiedene neuere für die Blattlausbekämpfung geeignete Mittel unter den besonderen Verhältnissen des Feld- und Samenrübenanbaues zu erproben, sowie eine für die Feldbekämpfung geeignete Konzentration zu ermitteln. Zur Anwendung

kamen die Präparate E 605 f (Bayer-Leverkusen) und Nexen (Cela-Ingelheim). Beide Mittel wurden in einem Feldrübenbestand auf je 3—400 qm großen Flächen ausprobiert. (Verbrauch 60 l Spritzflüssigkeit je Versuch.) Es konnten Konzentrationen gefunden werden, bei denen unter den gegebenen Bedingungen und Witterungsverhältnissen befriedigende Befallssenkungen erzielt wurden. Es ist hervorzuheben, daß in diesem Jahre *Myzodes persicae* empfindlicher gegen beide Gifte war als *Doralis fabae*. Die Dauer der Nachwirkung beider Mittel konnte wegen des schnellen Zusammenbruchs der Gradation nicht untersucht werden. Auch in einem Samenrübenbestand konnten bei der Anwendung von E 605 f befriedigende Ergebnisse erzielt werden.

Älchen an Porree und ihre Bedeutung für das Auftreten von Pflanzenkrankheiten

Von Regierungsrat Dr. H. Goffart, Kiel-Kitzeberg

Zwei Nematodenarten sind bisher als Schädlinge an Porree (*Allium porrum* L.) bekannt geworden, das Stockälchen (*Ditylenchus dipsaci*) und das Wurzelgallenälchen (*Heterodera marioni*). Während Stockälchenbefall an den kurzen geschwollenen Blattscheiden und den oft schlapp herabhängenden Blättern kenntlich ist, treten beim Wurzelgallenälchen an den Wurzelenden spindelförmige Verdickungen auf. Besonders kann ein Frühbefall der Pflanzen zu erheblichen Wachstumshemmungen und damit zu einer beachtlichen Einbuße des Verkaufswertes führen, doch sind Schädigungen dieser Art, soweit bekannt, in Deutschland nur vereinzelt an örtlich begrenzten Stellen aufgetreten.

Im Sommer 1947 zeigte sich erstmalig auch der Wiesen-nematode (*Paratylenchus pratensis*) an Porree. Mitte Juni traten auf einem etwa 3 Morgen großen Bestand in der Nähe von Eckernförde neben gesunden, kräftigen Pflanzen zahlreiche eingesprengte Kümmerformen mit schmalen an der Spitze vergilbten Blättern auf¹⁾. Das ganze Feld, das bereits im Vorjahre Porree getragen hatte — früher war es häufig mit Sommerkorn bestellt worden —, machte einen bunten Eindruck. Die nur schwach entwickelten Wurzeln waren korkenzieherartig gedreht und besaßen stellenweise leichte Erhebungen. Die Ursache der Erkrankung war zunächst unklar. Man suchte sie mit der mäßigen Keimfähigkeit der Saat (70%) zu erklären, vermutete aber auch eine zu späte Aussaat im Hinblick auf die herrschende Trockenheit. Beide Annahmen konnten jedoch nicht befriedigen; denn sehr bald verschärften sich die Gegensätze zwischen gesunden und kranken Pflanzen, sodaß es schließlich zur Ausbildung von „Nestern“ kam, in denen kaum noch einwandfreie Pflanzen nachweisbar waren. Die Untersuchung führte zu der Feststellung, daß ein Befall durch den Wiesen-nematoden vorlag. Auf Grund von Auszählungen schätzten wir den Ausfall bei einer Besichtigung am 11. Juli 1947 auf etwa 50%. Als gegen Ende September die ersten Niederschläge fielen, kam ein Teil der Pflanzen erneut ins Wachstum, blieb aber klein und lieferte keine Verkaufsware. Im Endergebnis betrug die gesamte Einbuße an brauchbaren Pflanzen nach Angabe des Besitzers 65%.

Im Frühjahr des Jahres 1948 war das Feld wiederum mit Porree bestellt. Dazwischen stand Grünkohl für Pflanzzwecke. Infolge der trockenen Maiwitterung traten an Porree dieselben Erscheinungen wie im Vorjahre auf, wenn auch in stark abgeschwächtem Ausmaße. Als dann im Juni größere gewitterartige Niederschläge einsetzten, erholten sich die Pflanzen und brachten noch einen guten Ertrag. Nachdem das Feld geräumt war, wurde nochmals Porree ausgepflanzt, der in Anbetracht der reich-

lichen Regenfälle während des Sommers vorzüglich wuchs und, wie eine Besichtigung am 31. 8. 1948 erkennen ließ, ebenfalls eine gute Ernte verspricht. Offenbar hat also das Zusammentreffen von Nematoden und Trockenheit zu einer Schädigung des Porrees geführt.

Das Vorkommen des Wiesen-nematoden an Porree ist neu. An verwandten Pflanzen, wie Narzissen und Iris, ist er allerdings schon früher bekannt geworden. Zu den vom Schädling häufig befallenen Kulturen gehören auch Maiblumen (*Convallaria majalis*), deren Wurzeln braune, oft ein bis mehrere Zentimeter lange Faulstellen im Rindengewebe aufweisen, während der Zentralzylinder erhalten bleibt. Wichtiger ist jedoch das Auftreten an Getreide, worüber an anderer Stelle ausführlich berichtet ist (Goffart, Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten Bd. 52, S. 262—269, 1942). Hierbei kommt es frühzeitig zu starken Vergilbungserscheinungen und einem unvollständigen Schossen, sodaß die Bestände dünn bleiben. Die auf schwachem Fuß stehenden fadenförmig ausgebildeten Halme tragen meist nur einen kümmerlichen bald notreif werdenden Fruchtstand. Schäden dieser Art treten namentlich an Gerste, gelegentlich auch an Roggen nach einem trockenen Frühjahr auf, während Weizen und Hafer hierzulande weniger stark anfällig zu sein scheinen. Besonders gefährdet ist Sommergerste, wenn sie nach Hafer steht. Auch in diesem Jahre kamen mir wieder mehrere Fälle dieser Art zur Kenntnis. U. a. berichtete einer der Betroffenen über ein mit Sommergerste nach Hafer bestelltes Feld, das unmittelbar vor dem Mähen einen Ährenbestand von weniger als 30% aufzuweisen hatte, dem eine Ernte von etwa 8—10 dz je Hektar entsprach.

Es gibt praktisch keinen Kulturboden, der diesen Nematoden nicht enthält. Sein Verbreitungsareal erstreckt sich nicht allein über Europa, sondern auch über die Tropen und Subtropen, wo er ein gefürchteter Schädling ist, der Absterbeerscheinungen an kräftigen in voller Entwicklung stehenden Bäumen hervorrufen kann. Auch hier scheinen größere Schäden nur in Zeiten länger anhaltender Trockenheit einzutreten. Dies erklärt sich aus der Lebensweise des Nematoden, der kein Dauerparasit wie manche andere pflanzenschädliche Fadenwürmer ist. Der Wurm dringt auf der Suche nach Feuchtigkeit mit Hilfe seines Mundstachels in das Rindengewebe der Wurzeln ein, wobei ein aus den Speicheldrüsen abgesondertes Sekret zellösend wirkt. So kommt es zu Zerstörungen des Zellgewebes, das schließlich nekrotisiert. Innerhalb des Gewebes erfolgt auch die Eiablage. Treten ungünstige Lebensverhältnisse ein, z. B. Verhärtung der Zellen, wandert er in den Boden ab, wo er sich im Ruhezustand lange Zeit halten kann. Es ist dann oftmals nicht möglich, ihn in den Wurzeln nachzuweisen, obwohl alle charakteristischen Befallssymptome vorhanden sind.

¹⁾ Der Schadfalle wurde mir vom Pflanzenschutzamt Kiel mitgeteilt.