

Erforderliche Schnittmaßnahmen – besonders wenn kein Wundverschluß erfolgt – sind daher zweckdienlicher Weise in die Vegetationsruhe, d. h. die Wintermonate, zu legen.

3.7. Krötenhautkrankheit (*Cytospora* sp.)

Wie beim Obstbaumkrebs, so ist auch bei Befall mit Pilzen aus der Gattung *Cytospora* so zu schneiden, daß die Fruktifikation des Pilzes (besonders im Herbst und Spätherbst) verhindert wird.

Besonders bei der Süßkirsche erkennt man Befall mit *Cytospora* im Mai und Juni leicht an der charakteristischen Flaggenbildung. In dieser Zeit ist der Schnitt arbeitsökonomisch am ehesten möglich und phytosanitär am sichersten. Beim Winterschnitt wird in der Regel zu wenig befallenes Gewebe ausgeschnitten.

4. Zusammenfassung

Ausgehend von der Gefahr der Ausbreitung von Rindenbranderreger im Gehölz und im Bestand werden allgemeine und erregerspezifische Empfehlungen für den selektiven Gesundheitsschnitt in mit Rindenbranderreger befallenen Anlagen gegeben.

Ohne selektive Schnittmaßnahmen sind Rindenerkrankungen der Obstgehölze nicht wirksam zu bekämpfen. Neben der Einhaltung allgemeiner Grundsätze des Gesundheitsschnittes sind die Kenntnisse der spezifischen Infektionsbedingungen, besonders des optimalen Infektionstermines und daraus abgeleitet des optimalen Schnittermins, unbedingt erforderlich.

Резюме

Рекомендации по проведению оздоровительной обрезки при борьбе с заболеваниями коры

Исходя из опасности распространения возбудителей ожога коры в деревьях и насаждениях даются общие и специфические для отдельных возбудителей рекомендации по селективной оздоровительной обрезке деревьев, пораженных ожогом коры. Без селективной обрезки меры борьбы с заболеваниями коры плодовых деревьев мало эффективны. Наряду с соблюдением общих принципов оздоровительной обрезки очень важными являются знания специфических условий поражения, особенно оптимального срока поражения и, на основе этого, оптимального срока обрезки.

Summary

Recommendations for sanitary pruning to control bark diseases Starting out from the risk of spreading of bark necrosis pathogens both in the tree and in the plantation, general and pathogen-specific recommendations are given for selective sanitary pruning in plantations affected with bark necrosis. Bark diseases of fruit trees cannot be effectively controlled unless selective pruning is carried out. Apart from the strict observance of general principles of sanitary pruning, adequate knowledge of the specific conditions of infection – particularly of the optimal infection date and, hence, of the optimal time of pruning – is urgently required.

Literatur

- BÖMEKE, H.: Zur Biologie der *Gloeosporium*-Pilze, insbesondere die Zusammenhänge zwischen Holz- und Fruchtinfection. Mitt. Obstbauversuchsring Alten Landes 21 (1966) 8, S. 293–298
- CORKE, A. T. K.: Leave a snag when summerpruning. Grower 50 (1958), S. 281
- CORKE, A. T. K.: The infection of pruning wounds by *Gloeosporium perennans*. J. hort. Sci. 34 (1959), S. 85–95
- DAEBELER, F.: Ein Beitrag zum Wirt-Parasit-Verhältnis beim Auftreten des Obstbaumkrebses. Wiss. Z. Univ. Rostock 13 (1964), S. 281–305
- FICKE, W.; SCHAEFER, H.-J.; SENULA, A.; KASTIRR, U.: Zum Rindenbrandauf-treten an Apfelgehölzen in der DDR. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 35 (1981), S. 71–74
- FICKE, W.; PETER, E.: Über das Vorkommen in der DDR bisher nicht nachgewiesener Rindenbranderreger am Apfel. Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz 18 (1982), S. 31–38
- FICKE, W.; SENULA, A.; KASTIRR, U.; SCHAEFER, H.-J.: Infektionsversuche mit Rindenbranderreger. Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz (im Druck)
- GROSCLAUDE, C.: Le plomb des arbres fruitiers. VIII Contribution à l'étude de la resistance variétale chez le prunier. Ann. Phytopathol. 3 (1971), S. 283–298
- KASTIRR, U.: Untersuchungen zur Krötenhautkrankheit am Apfel und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung. Berlin, Akad. Landwirtsch.-Wiss. DDR, Diss. 1983, 135 S.
- MASSFELDER, D.: Versuche zur Bekämpfung des Obstbaumkrebses durch Fungizid-anwendung. Gartenbaul. Vers.-Ber. 18 (1979), S. 221–223
- SCHAEFER, H.-J.; SENULA, A.; FICKE, W.; KASTIRR, U.: Empfehlungen zum Wundverschluß beim Obstbaumschnitt. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR (im Druck)
- SENULA, A.: Der *Gloeosporium*-Rindenbrand, seine Erkennung, Pathogenese und Epidemiologie. Berlin, Akad. Landwirtsch.-Wiss. DDR, Diss. 1983a
- SENULA, A.: Zum Vorkommen des Schwarzen Krebses an Baumschulmaterial der DDR. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 37 (1983b), S. 63–64
- WOLF, G.: Untersuchungen zur Ausbreitung von Rindennekrosen an *Pseudomonas-syringae*-infizierten Obstbäumen. Arch. Gartenbau 26 (1977), S. 385–396

Anschrift der Verfasser:

Dr. W. FICKE
Dr. H.-J. SCHAEFER
Dipl.-Agr.-Ing. U. KASTIRR
Dipl.-Biol. A. SENULA
Institut für Phytopathologie Aschersleben der Akademie
der Landwirtschaftswissenschaften der DDR
DDR-4320 Aschersleben
Theodor-Roemer-Weg

Institut für Phytopathologie Aschersleben der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

Ute KASTIRR und Werner FICKE

Neue Ergebnisse zur Bedeutung der Krötenhautkrankheit am Apfel

1. Vorkommen und Bedeutung

Wie durch die Ergebnisse einer Erregeranalyse an nahezu 300 Apfelgehölzproben aus allen Bezirken der DDR in den Jahren 1978 bis 1980 eindeutig belegt wurde (FICKE u. a., 1981), ge-

hört die Krötenhautkrankheit zu den 5 wichtigsten Rindenbranderreger in unseren Obstanlagen.

Diese Untersuchungen ergaben, daß Pilze der Gattung *Cytospora* zu 22 % am Rindenbrandauf-treten an Apfelgehölzen beteiligt sind.

Die Krötenhautkrankheit ist am Steinobst seit Jahrzehnten bekannt (GÖRING, 1975). Zum Auftreten am Kernobst gibt es in der internationalen Literatur unterschiedliche Auffassungen. In vielen Fällen werden die *Cytospora*-Arten als Schwächeparasiten eingeschätzt (FISCHER und REEVERS, 1931). In den letzten Jahren erschienen jedoch in der UdSSR, in Japan, China, der ČSSR und der VR Ungarn eine Reihe von Arbeiten, in denen dieser Erkrankung zunehmende wirtschaftliche Bedeutung zugesprochen wird (DVOJČENKOVA, 1960; ISIN, 1966, 1969). In unserer Republik sind die Erreger der Krötenhautkrankheit in allen Bezirken verbreitet. Sie können beträchtliche Rindenschäden verursachen, wie Abbildung 1 (s. Beil.) und Tabelle 1 zeigen.

In den Jahren 1980/81 mußten z. B. in der LPG Obstproduktion Ballenstedt 8,5 ha Apfelgehölze gerodet werden, da ein starker Befall durch *Cytospora*-Pilze vorlag und eine große Anzahl 12- bis 16jähriger Bäume vorzeitig abstarb. Betroffen war vor allem die Sorte 'Breuhahn'.

Die notwendige Rodung der befallenen Quartiere zog einen Ertragsausfall von etwa 1 500 dt Äpfel pro Jahr nach sich (NEBE, mdl. Mitt.).

Wie hoch der Anteil befallener Bäume in Ertragsanlagen werden kann, lassen die Ergebnisse größerer Erhebungen in verschiedenen Apfelquartieren erkennen (Tab. 1).

2. Die Erreger der Krötenhautkrankheit

Im Verlaufe unserer Untersuchungen wurden 95 *Cytospora*-Apfelisolate gewonnen. Die einzelnen Isolate charakterisierten wir nach ihren morphologischen Merkmalen. Bereits auf Grund der Myzelfarbe und Wuchsform ließen sich vier verschiedene Pilzgruppen unterscheiden, die wir an Hand weiterer morphologischer Kriterien den Arten *C. personata*, *C. schulzeri*, *C. cincta* und *C. leucostoma* zuordnen konnten (Tab. 2). Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, wurde von Apfelgehölzen am häufigsten *C. personata* isoliert.

Weitere Untersuchungen galten der Pathogenität dieser Arten an Apfelgehölzen und anderen Obstkulturen. Hierbei wurde ermittelt, daß *C. personata* an Apfelgehölzen die größte Aggressivität aufweist. Diese Art ist in der Lage, sowohl Jungpflanzen als auch im Ertrag stehende Gehölze zum Absterben zu bringen.

Auch *C. cincta* kann größere Rindenschäden verursachen. *C. leucostoma* hingegen kommt sehr selten auf Apfel vor und bewirkt nicht immer eine Infektion der Bäume. Eine sehr große Rolle spielt diese Art dagegen an Süß- und Sauerkirsche.

3. Krankheitsverlauf und Symptome

3.1. Eindringen der Erreger

Die Pilze der Gattung *Cytospora* gehören zu den Wundparasiten und dringen über verschiedene Verletzungen in die Wirtspflanze ein (Abb. 2, s. Beil.).

C. schulzeri war nicht pathogen, siedelt sich aber sehr schnell auf abgestorbenem Gewebe an und ist weit verbreitet.

Tabelle 1
Cytospora-Befall an verschiedenen Apfelsorten

| Sorte | Anzahl bonitierter Bäume | Anzahl befallener Bäume absolut | relativ |
|---------------------|--------------------------|---------------------------------|---------|
| 'Breuhahn' | 352 | 247 | 70,2 |
| 'Herma' | 100 | 83 | 83,0 |
| 'Gelber Köstlicher' | 534 | 335 | 62,7 |
| insgesamt | 968 | 665 | 215,9 |

Tabelle 2
An Apfelgehölzen in der DDR vorkommende *Cytospora*-Arten

| Art | Myzelfarbe | Wuchsform | Anzahl der Isolate | |
|--------------------------------------|--|---|--------------------|---------|
| | | | absolut | relativ |
| <i>C. personata</i> Fr. | anfangs weiß, später beige-gelb bis gelb-ocker-braun | strahlenförmig wachsende Kolonie mit geschwungenem Rand, Luftmyzel locker, leicht flauschig | 52 | 54,7 |
| <i>C. schulzeri</i> Sacc. et Syd. | anfangs weiß, später vom Zentrum her braun werdend, an der Peripherie weiß | strahlenförmige gleichmäßige Kolonie, Luftmyzel weiß, sehr dünn oder von leicht körniger Struktur | 21 | 22,1 |
| <i>C. cincta</i> Sacc. | anfangs weiß, später grau, im Alter mit gelb-braunen Flecken | strahlenförmig wachsende Kolonie, Luftmyzel filzig, von sehr fester Konsistenz | 15 | 15,8 |
| <i>C. leucostoma</i> Sacc. | olivgrün bis schwarz | spiralig wachsend, gelappter Rand, Luftmyzel wenig ausgeprägt, filzig | 7 | 7,4 |

In eigenen Versuchen prüften wir das Eindringen der Pilze über Schnittwunden, Rindenverletzungen und Blattnarben. Aus den Untersuchungen ging hervor, daß Schnittstellen, besonders an älteren Ästen, die größte Gefahr für das Eindringen der Erreger darstellen und nach Befall dieses Wundtyps die intensivste Nekrosenausdehnung vonstatten geht.

3.2. Infektionszeitpunkt

In der Zeit von Mai 1979 bis März 1982 wurden von uns zu verschiedenen Jahreszeiten Bäume unter Freilandbedingungen mit *C. personata* und *C. cincta* inokuliert. Im Ergebnis dieser Arbeiten zeigte sich, daß die Hauptinfektionszeit in der Periode von September bis März liegt. In dieser Zeit sind die Pflanzen auf Grund gefinger Stoffwechselaktivität und fehlenden Wundheilungsvermögens nicht in der Lage, den Erregern Widerstand zu leisten. Das ändert sich im Frühjahr. Inokulationen im April zeigten, daß die Bäume mit zunehmendem Saftstrom die Pilze durch Kallusbildung teilweise und vollständig am Vordringen hindern. Von Mai bis August gelangen keine künstlichen Infektionen (vergl. auch FICKE u. a., 1984).

3.3. Symptome

Zur Beurteilung des Krankheitsverlaufes wurde auch die Symptomentwicklung nach Rindeninfektion (Abb. 3, s. Beil.) und Schnittstelleninfektion (Abb. 4, s. Beil.) untersucht. Nach Rindeninfektion verfärbt sich das Gewebe rotbraun bis braun. Mit zunehmender Pilzausbreitung (Abb. 3 a) reißt das Gewebe in Längsrichtung mehrfach ein. In der Übergangszone vom kranken zum gesunden Gewebe (Abb. 3 b) treibt das Gewebe oft blasig auf, platzt an diesen Stellen und verfärbt sich. Nach Umgürtung des Triebes stirbt der Teil oberhalb der Infektionsstelle ab und nimmt entweder ein vertrocknetes Aussehen an (Abb. 3 c) oder auf der verfärbten Rinde entstehen die Fruktifikationsorgane der Erreger (Abb. 3 d). Diese Beobachtungen zeigen, daß sich die Pilze im Rinden- und Holzteil ausbreiten und dabei eine Nekrotisierung des Holzgewebes auslösen.

Auch bei Infektion der Schnittstellen verfärbt sich das befallene Rindengewebe braun (Abb. 4 a), in der Übergangszone treibt es häufig auf oder es bilden sich Risse (Abb. 4 b bis d). Auf der abgestorbenen Rinde entstehen Fruktifikationsorgane (Abb. 4 e und f), die bei feuchter Witterung stark sporulieren (ca. 2×10^8 Sporen/cm²) und zur Verbreitung der Pilze im Bestand beitragen. Nicht selten konnte beobachtet werden, daß

der sich ausdehnenden Nekrose weitläufige Verfärbungen vorausgehen (Abb. 4 g).

3.4. Den Krankheitsverlauf beeinflussende Faktoren

In einzelnen Versuchsserien wurde überprüft, welchen Einfluß Störungen des Wasserhaushaltes, Stickstoffüberdüngung und unsachgemäße Pflanzgutbehandlung auf die Anfälligkeit der Pflanzen ausüben.

Diese Untersuchungen ergaben, daß die größten Nekrosenlängen in den Versuchsvarianten entstanden, wo durch Wassermangel und zu hohe Stickstoffgaben die Widerstandskraft der Bäume herabgesetzt war. Innerhalb des Pflanzgutes erwiesen sich besonders die Bäume als stärker gefährdet, die entweder eine chemische Defoliation mit Reglone erfahren hatten oder einer längeren Austrocknung unterworfen waren.

4. Möglichkeiten der Bekämpfung der Krötenhautkrankheit

Bisher sind für die in der DDR im Anbau befindlichen Apfelsorten keine Hinweise auf Resistenz gegen Erreger der Krötenhautkrankheit bekannt. Ebenso wenig gibt es zur Zeit die Möglichkeit einer kurativen Bekämpfung der Krankheit. Deshalb ergeben sich hauptsächlich Schlußfolgerungen für prophylaktische Maßnahmen zur Einschränkung dieser Rindenerkrankung am Apfel.

Diese bestehen im einzelnen aus folgendem:

a) Wie nachgewiesen wurde, sind die am Apfel pathogenen *Cytospora*-Arten an allen Obstkulturen weit verbreitet. Deshalb ist eine kontinuierliche Bestandeskontrolle in den einzelnen Obstanlagen auch im Hinblick auf die Überwachung der Krötenhautkrankheit zu fordern. Hierbei muß den Forderungen von SCHAEFER und FICKE (1983) Rechnung getragen werden, die nachweisen, daß eine Stichprobenanalyse zur Bestandesüberwachung nicht ausreicht. In die Überwachungsmaßnahmen muß vielmehr der gesamte Bestand einbezogen werden.

b) Eine Bestandeskontrolle ist auch in Baumschulen durchzuführen, da die Baumschulware oft einen hohen Anteil an *Cytospora*-befallenen Jungbäumen aufweist (SENULA u. a., 1983).

Um Junganlagen nicht zu gefährden, muß gefordert werden, daß das zum Verkauf kommende Pflanzgut frei von sichtbaren Rindenerkrankungen ist.

c) Neben der Kontrolle des Bestandes muß man auf mögliche Infektionsquellen in der unmittelbaren Umgebung achten. Durch *Cytospora*-Arten befallene Einzelbäume (z. B. Straßenobst) oder benachbarte verseuchte Obstanlagen sind zu sanieren bzw. je nach Befallsstärke zu roden.

In diesem Zusammenhang muß auf die Durchsetzung der 1. Durchführungsbestimmung zum Gesetz zum Schutze der Kultur- und Nutzpflanzen verwiesen werden (o. V., 1954).

d) Wird Befall durch Krötenhautkrankheit in einer Anlage festgestellt, müssen erkrankte Rindenpartien selektiv entfernt werden, um die Pilzausbreitung im Gehölz und in der Obstanlage zu verhindern oder wenigstens zu verzögern. Je frühzeitiger eine Erkrankung der Bäume erkannt wird, desto eher kann der Herd beseitigt und der Bestand erhalten werden. Kommt es erst zur Krankheitsausbreitung an zahlreichen Einzelbäumen oder bilden sich große Befallsherde, baut sich in der Anlage ein Infektionsdruck auf, der nur sehr schwer beseitigt werden kann. Damit notwendige Rodungen führen zu hohen Produktionsausfällen (FICKE u. a., 1983).

e) Das beim selektiven Gesundheitsschnitt und der Rodung anfallende Pflanzenmaterial muß aus der Anlage entfernt und vernichtet werden. Das ist unbedingt notwendig, da die

Pilze auf dem befallenen Rindengewebe des Schnittholzes stark sporulieren und mindestens ein Jahr lang Sporen bilden (FICKE und KLEINHEMPEL, 1983); derartig infizierte, nicht beseitigte Pflanzenteile stellen daher eine gefährliche Infektionsquelle für den Bestand dar.

f) Da die Hauptinfektionszeit der Erreger in den Monaten September bis März liegt, sollte der Obstbaumschnitt in den Zeitraum von Mai bis August verlegt werden.

Aus den Untersuchungen zum Einfluß der Schnittqualität auf die Infektionshäufigkeit ist abzuleiten, daß durch fachgerechte Schnittausführung die Gefährdung der Bäume vermindert wird (FICKE u. a., 1983). Wie aus den Untersuchungen ferner hervorgeht, sind insbesondere Schnittstellen an Gerüststäben wichtige Eintrittspforten für den Erreger. Sie sind daher mit Wundverschlusmitteln (SCHAEFER und FICKE, 1983) zu verschließen.

g) Die hier aufgeführten Schlußfolgerungen zur Bekämpfung der Krötenhautkrankheit am Apfel führen nur bei mehrjähriger komplexer Anwendung aller Maßnahmen zum Erfolg.

5. Zusammenfassung

In der DDR hat die Krötenhautkrankheit am Apfel wirtschaftliche Bedeutung. Es konnten vier *Cytospora*-Arten an Apfelgehölzen nachgewiesen werden: *C. personata*, *C. schulzeri*, *C. cincta*, *C. leucostoma*. Am Apfel von Bedeutung sind *C. personata* und *C. cincta*. Die Erreger dringen über Wunden in die Gehölze ein, wobei den beim Obstbaumschnitt entstehenden Wunden die größte Bedeutung beizumessen ist. Die Hauptinfektionszeit liegt zwischen September und März. Es werden die Symptome nach Rinden- und Schnittstelleninfektion beschrieben und Schlußfolgerungen für prophylaktische Maßnahmen der Einschränkung dieser Rindenerkrankung abgeleitet.

Резюме

Новые результаты о значении цитоспороза яблони

В ГДР цитоспороз яблони имеет экономическое значение. Обнаружили 4 вида *Cytospora* на яблонях: *C. personata*, *C. schulzeri*, *C. cincta*, *C. leucostoma*. Для яблони имеют значение: *C. personata*, *C. cincta*. Через раны возбудители проникают в деревья, причем раны в связи с обрезкой деревьев имеют самое большое значение. Основной период поражения с сентября по марту. Описываются симптомы по поражению коры и мест среза и делаются выводы относительно профилактических мероприятий для ограничения этой болезни.

Summary

Recent findings regarding the importance of cytosporosis in apple

Cytosporosis in apple is a disease of major economic importance in the GDR. Altogether four *Cytospora* species (*Cytospora personata*, *C. schulzeri*, *C. cinyta*, *C. leucostoma*) were identified in apple, out of which *C. personata* and *C. cincta* are important in apple. The pathogens enter the trees through wounds, with pruning wounds being most important. The main infection period is between September and March. A description is given of the symptoms that appear after the infection of bark and pruning wounds, and conclusions are drawn for preventive measures to limit the disease.

Literatur

DVOJČENKOVA, E. A.: Roľlatentnoj infekcii v razvetii citosporoza drevesnych Kul'tur. Doklady TSCHA 59 (1960).

FICKE, W.; KLEINHEMPEL, H.: Bedeutung und Verbreitung der Rindenkrankheiten im Obstbau und Maßnahmen zu ihrer Verhinderung. Gartenbau 30 (1983), S. 46-47

FICKE, W.; SCHAEFER, H.-J.; SENULA, A.; KASTIRR, U.: Zum Rindenbrandauftreten an Apfelgehölzen in der DDR. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 34 (1981), S. 71-74

FICKE, W.; SCHAEFER, H.-J.; SENULA, A.; KASTIRR, U.: Empfehlungen zur Durchführung des Gesundheitsschnittes bei der Bekämpfung von Rindenkrankheiten. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 37 (1983), S. 249-251

FICKE, W.; SENULA, A.; KASTIRR, U.; SCHAEFER, H.-J.: Infektionsversuche mit Rindenbrandregern. Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz 20 (1984), im Druck

FISCHER, D. F.; REEVERS, E. L.: A *Cytospora* canker of apple trees. J. Agr. Res. 43 (1931), S. 431-438

GÖRING, M.-Ch.: Zur Ätiologie der Valsa-Krankheit an Süßkirsche. Mitt. Biol. Bundesanst. (1975) 162, 80 S.

ISIN, M. M.: K voprosu o parazitisme griba *Cytospora capitata* Sacc. et Schulz. na jablone. Vestrik sel.-choz. nauki 10 (1966)

ISIN, M. M.: O putjach zaraženija jablonevych derev'ev v osbuditelja citosporoza. In: Materialy naučnoj konferencii molodych spetsialistov i aspirantov, posvjaschennoj 50-letiju VLKSM i 10-letiju instituta, Alma-Ata, 1969

SCHAEFER, H.-J.; FICKE, W.: Ein Vorschlag zur Überwachung von Rindenerkrankungen. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 37 (1983), S. 244-248

SENULA, A.; KASTIRR, U.; FICKE, W.: Rindenerkrankungen in Baumschulen. Gartenbau 30 (1983), S. 53-54

o. V.: 1. Durchführungsbestimmung zum Gesetz zum Schutze der Kultur- und Nutzpflanzen - Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten im Obstbau während des Winters - vom 5. 3. 1954. GBl. 1954, Nr. 26, S. 245

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Agr.-Ing. U. KASTIRR

Dr. W. FICKE

Institut für Phytopathologie Aschersleben der Akademie

der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

DDR-4320 Aschersleben

Theodor-Roemer-Weg



Ergebnisse der Forschung

Die Schadwirkung der Rübenblattlaus bei gleichzeitigem Blattverlust

Die Schwarze Rüben- oder Bohnenblattlaus (*Aphis fabae* Scop.) ist ein gefährlicher Schädling der Beta-Rüben. Während in den mittleren und südlichen Gebieten der DDR ihre Bedeutung als Virusvektor überwiegt, stehen in den Nordbezirken in Jahren einer Massenvermehrung Ertragsverluste und Qualitätsminderungen durch direkte Saugschäden im Vordergrund (DAEBELER und HINZ, 1976, 1978). Futter- und Zuckerrüben sind in ihrer Jugendentwicklung von verschiedenen Schaderregern bedroht. Nicht selten treten mehrere von ihnen gleichzeitig auf. So kann die Rübenblattlaus u. a. zusammen mit Rübenfliegen, Aas- und Schildkäfern auf den Feldern erscheinen und die Pflanzen befallen.

In einem 2jährigen Parzellenfreilandversuch prüften wir die Schadwirkung der Rübenblattlaus bei einem gleichzeitigen künstlichen Blattverlust zur Nachahmung von Fraßschäden. Unmittelbar vor dem Besetzen der Rüben (Sorte 'Hymona') im 2- bis 3-Blatt-Stadium wurden 50% der Blattfläche entfernt. Die Anordnung der Varianten geht aus Tabelle 1 hervor. Jede Variante enthielt 7 Reihen mit je 10 Pflanzen. Zum Schutz vor Prädatoren wurden die Rüben bis Mitte Juli mit Gazefenstern abgedeckt. Für die Ertragsauswertung erfolgte die Ernte der Rüben reihenweise, wobei Rüben- und Blattmasse getrennt ermittelt wurden.

Das Blattlausauftreten konnte durch wöchentlicher Bonituren - zunächst durch di-

rektes Auszählen, später durch Benutzung von Befallsklassen - ermittelt werden. Anfang Juli 1981 waren im Durchschnitt über 300 Blattläuse/Pflanze vorhanden. Der Befall erreichte bis Mitte Juli nahezu die Befallsklasse 5 (über 25% der Blattunterseite mit Blattläusen bedeckt), um dann Ende Juli zusammenzubrechen. Der Verlauf der Blattlausvermehrung im Trockenjahr 1982 war ähnlich, verlief aber anfangs langsamer. Erst nach Mitte Juli erreichte er die Befallshöhe des Vorjahres.

In beiden Jahren waren die Parzellen während der gesamten Versuchszeit deutlich am Blattwachstum erkennbar. Die Parzelle „Blattverlust + Blattlausbesatz“ hatte die geringste Pflanzenhöhe. Das wurde besonders im Trockenjahr 1982 sichtbar.

Das Ergebnis des Ertragsversuches ist in Tabelle 1 dargestellt. Die Ertragsminderung durch einen 50%igen Blattverlust bleibt relativ gering und ist sta-

tistisch nicht zu sichern. Auch LÜDECKE und NEEB (1959) fanden, daß ein Verlust von 50% der Blattfläche ohne große Bedeutung für die Ertragsbildung ist. Ähnliche Angaben brachte De BRUIN (1966) für Holland. Die Verluste bei Blattlausbefall liegen in der bekannten Höhe. Sie werden deutlich bei gleichzeitigem Blattverlust erhöht. Man sollte deshalb in solchen Fällen, in denen die Pflanzen durch die Minier- oder Fraßtätigkeit anderer Insekten zusätzlich geschädigt werden, den Bekämpfungsrichtwert niedrig ansetzen. Eine solche Situation entspricht etwa dem in der methodischen Anleitung zur Bestandesüberwachung angegebenen Bekämpfungsrichtwert mit 2 gefährdeten Pflanzen/Linie im 2- bis 8-Blatt-Stadium bei gestörter Pflanzenentwicklung oder lückigen Beständen.

Literatur

DAEBELER, F.; HINZ, B.: Untersuchungen über Saugschäden durch *Aphis fabae* Scop. an Zuckerrüben. Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz 12 (1976), S. 105-110

DAEBELER, F.; HINZ, B.: Zur Schadwirkung der Rübenblattlaus und Möglichkeiten ihrer Einschränkung durch Beregnung. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 32 (1978), S. 26-29

De BRUIN, H. J.: Verantwoorde Ziektenbestrijding in de Nederlandse akkerbouw. Neth. J. Plant Pathol. 72 (1966), S. 147-155

LÜDECKE, H.; NEEB, O.: Untersuchungen an Zuckerrüben über den Einfluß von Beschädigungen des Blattapparates auf den Ertrag und Qualität im Hinblick auf die Beurteilung von Hagelschäden. Zucker 12 (1959), S. 365-373

Dr. habil. Franz DAEBELER

Dr. habil. Bruno HINZ

Sektion Meliorationswesen und Pflanzenproduktion der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Wissenschaftsbereich Phytopathologie und Pflanzenschutz
DDR-2500 Rostock
Satower Straße 48

Tabelle 1

Einfluß eines Blattlausbefalls bei gleichzeitigem Blattverlust auf den Ertrag von Zuckerrüben, Rostock 1981 und 1982

| Variante | Ertrag (\bar{x} kg/Reihe) | | Ertrag (\bar{x} kg/Reihe) | |
|------------------------------------|------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| | Rübenkörper kg | % | Blattmasse kg | % |
| 1981 | | | | |
| Kontrolle | 6,4 a*) | 100,0 | 6,9 a*) | 100,0 |
| 50% Blattverlust | 5,7 ab | 89,1 | 6,1 ab | 88,4 |
| Blattläuse | 5,2 b | 81,3 | 4,6 c | 66,6 |
| 50% Blattverlust und Blattläuse | 4,7 b | 73,4 | 5,1 bc | 73,9 |
| 1982 | | | | |
| Kontrolle | 7,6 a*) | 100,0 | 3,5 a*) | 100,0 |
| 50% Blattverlust | 6,7 ab | 88,2 | 2,8 ab | 80,0 |
| Blattläuse | 5,9 bc | 77,6 | 2,7 ab | 77,1 |
| 50% Blattverlust und Blattläuse | 5,3 | 69,7 | 2,2 b | 62,9 |

*) Zahlen mit gleichen Buchstaben sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 1\%$ nach dem Duncan-Test nicht signifikant verschieden

Neue Ergebnisse zur Bedeutung der Krötenhautkrankheit am Apfel

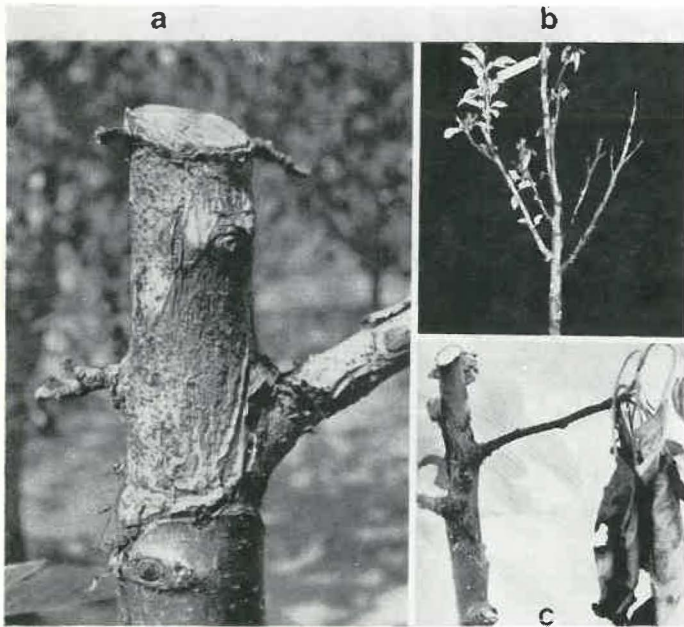


Abb. 1: Durch *Cytospora*-Befall hervorgerufene Schadbilder
 a: stark befallener Gerüstast eines 12jährigen Baumes
 b: abgestorbener 3jähriger Baum
 c: Befall an einem 6jährigen Baum

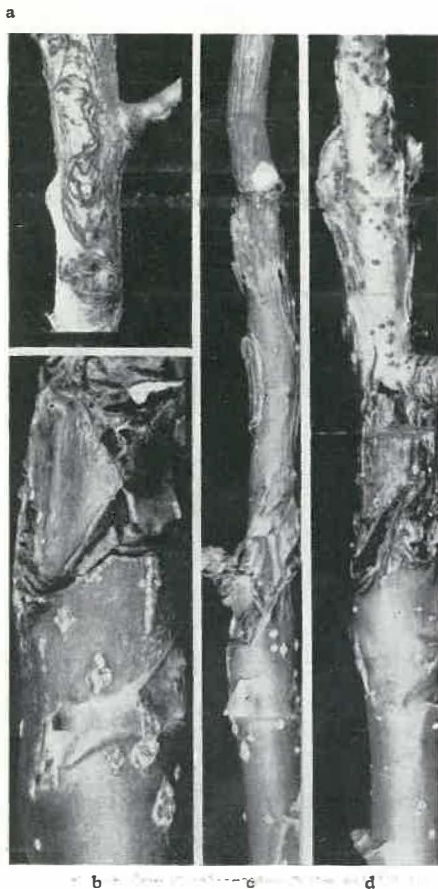


Abb. 3:
 Symptombildung nach Rindeninfektion durch *Cytospora personata* Fr.
 a: periodisches Einreißen der Rinde bei Pilzausbreitung
 b: aufgeworfenes und einreisendes Rindengewebe in der Übergangszone
 c: Vertrocknungserscheinungen oberhalb der Infektionsstelle nach Umgürtung des Triebes
 d: Ausbildung von Fruktifikationsorganen auf der abgestorbenen Rinde

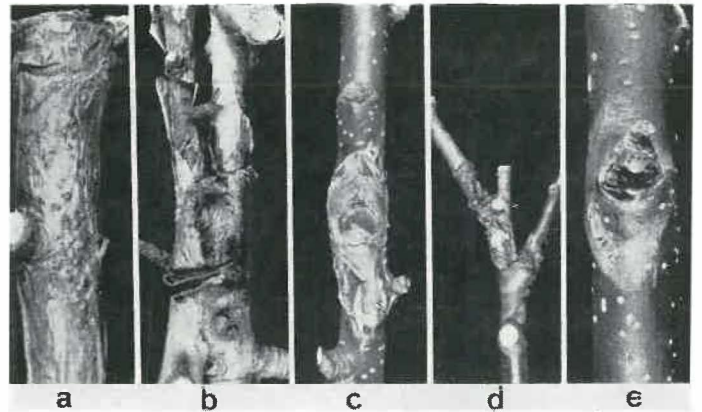


Abb. 2: Eindringen der Pilze über
 a: Schnittwunde
 b: durch Verdrahtung entstandene Rindenverletzung
 c: Blattnarbe
 d: nach dem Schnitt entstandener „Zapfen“
 e: Fruchtspieß



Abb. 4: Symptombildung nach Schnittstelleninfektion
 a: 2 1/2 Monate p. i.
 b: 4 Monate p. i.
 c: 4 Monate p. i.
 d: 7 Monate p. i.
 e: 11 Monate p. i.
 f: Besatz mit Fruktifikationsorganen
 g: durch *Cytospora personata* hervorgerufene Rindenverfärbungen