



Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

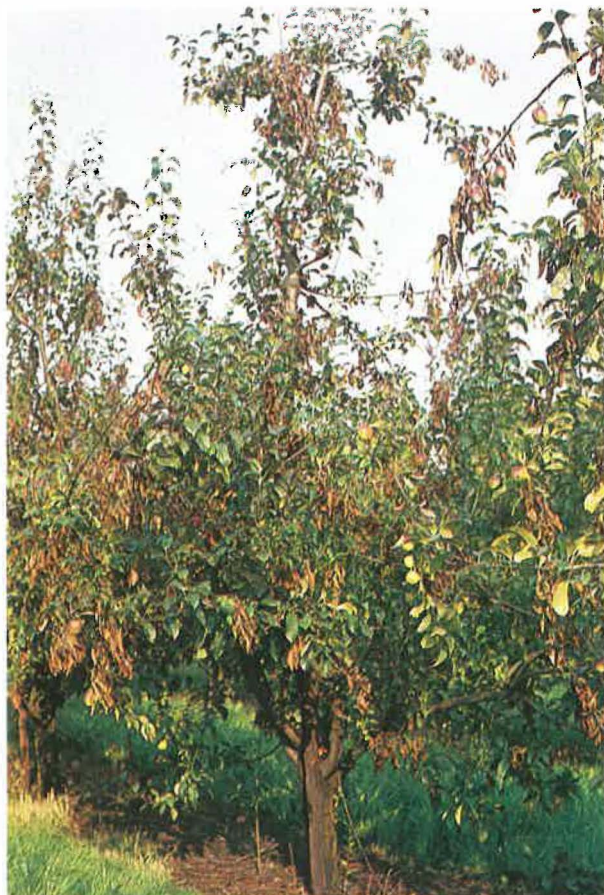
3. Auflage

Merkblatt Nr. 30

April 1980

Der Feuerbrand

Bearbeitet vom Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland,
Außenstelle Kitzberg, und vom Institut für Pflanzenschutz im Obstbau,
Dossenheim



Apfel mit zahlreichen Befallsstellen

Der **Feuerbrand**, der durch das Bakterium *Erwinia amylovora* verursacht wird, ist eine der gefährlichsten Krankheiten der Birne und des Apfels sowie verschiedener Ziergehölze aus der Familie der Rosaceen. In den USA ist er seit über 200 Jahren, in Neuseeland seit etwa 50 Jahren bekannt. In Europa wurde die Krankheit erstmalig 1957 in England festgestellt. Seitdem hat sich die Bakteriose vor allem im Küstenbereich der Nordsee ausgebreitet. Sie trat 1966 in Holland und Polen, 1968 in Dänemark, 1971 in der Bundesrepublik Deutschland und 1972 in Belgien und Nordfrankreich erstmals auf. Der letzte Ausbruch der Krankheit in einem neuen Gebiet erfolgte 1978 bei Bordeaux in Südwestfrankreich. Damit sind auch südliche Obstanbaugebiete Europas vom Feuerbrand bedroht. Nach dem ersten Auftreten der Krankheit in Deutschland an der Westküste Schleswig-Holsteins sind jetzt Nordfriesland sowie ein Küstenstreifen zwischen Cuxhaven und Bremerhaven mehr oder weniger geschlossenes Befallsgebiet. Vereinzelter Befall war vorhanden im Weser-Ems-Gebiet, in Hamburg, bei Freiburg/Niederelbe, Lamstedt sowie an Ziergehölzen auf Grünflächen und in Hausgärten am Niederrhein und im angrenzenden rheinisch-westfälischen Industriegebiet.

Wirtspflanzenkreis

Wirtspflanzen des Feuerbrandes sind Birne (*Pyrus*) und Apfel (*Malus*) einschl. deren Zierformen, Quitte (*Cydonia*), Weiß- und Rotdorn (*Crataegus*), Zwergmispel (*Cotoneaster*), Feurdorn (*Pyracantha*), Eberesche (*Sorbus*), Zierquitte (*Chaenomeles*) und *Stranvaesia*. Es sind noch eine Anzahl weiterer Wirtsgattungen als anfällig bekannt, die aber in der Bundesrepublik bisher nicht befallen wurden. Von besonders hoher Anfälligkeit sind

Pyrus communis var. *sativa* (die meisten Kultursorten)
Malus pumila und *M. sylvestris* (versch. Kultursorten)
Crataegus monogyna und *C. laevigata* (syn. *C. oxyacantha*)
Cotoneaster salicifolius (Sorten bzw. Hybriden)
Cotoneaster watereri (Sorten bzw. Hybriden)
Cotoneaster bullatus
Cotoneaster franchetii
Stranvaesia davidiana.

Wegen seines häufigen Vorkommens in der Flur spielt der Weißdorn als Infektionsquelle und damit für die weitere Ausbreitung des Erregers eine herausragende Rolle.

Von Kernobst sind nach den bisherigen Erfahrungen bei uns folgende Sorten besonders anfällig:

Birne

'Trévoux', 'Bunte Juli', 'Vereinsdechant', 'Gräfin', 'Conference',
'Williams', 'Clapps'

Apfel

'Holsteiner Cox', 'Gloster', 'Goldparmäne', 'James Grieve', 'Jonathan',
'Klarapfel'

Symptome und Krankheitsverlauf

Infektionen werden hauptsächlich an Blüten und jungen, wüchsigen Trieben (einschl. Wasserschosse) der erwähnten Wirtspflanzen hervorgerufen. Starke Infektionsgefahr herrscht bei Temperaturen zwischen 18—29°C und einer Luftfeuchtigkeit von mehr als 70 %, also bei warmem, schwülem Wetter. Als optimale Feuerbrandbedingungen gelten Temperaturen über 23°C und gleichzeitiges Auftreten von Gewitter mit Sturm bzw. Hagelschlag. Bei einer solchen Wetterkonstellation kann der Erreger in wenigen Wochen große Partien eines Baumes und in Junganlagen ganze Bäume zum Absterben bringen sowie die hochanfälligen Ziergehölze in kurzer Zeit vernichten.

Erste Symptome an Blättern oder Blüten äußern sich durch eine rasch auftretende Welke mit anschließender Verbräunung bzw. Schwarzverfärbung. Infizierte Triebe zeigen zunächst ein fahlgrünes, wasserdurchtränktes Aussehen, anschließend vertrocknet das Gewebe und verfärbt sich braun oder schwarz. Aus erkrankten Stellen treten bei hoher Luftfeuchtigkeit kleine Tröpfchen eines weißlichen, klebrigen Bakterien Schleims aus, der sich später dunkelbraun verfärbt. Typisch ist infolge des Wasserverlustes ein hakenartiges, U-förmiges Abkrümmen der Triebspitzen, das aber mitunter auch durch andere Schadorganismen hervorgerufen werden kann. Im Herbst bleiben die wie verbrannt aussehenden Blätter und die geschrumpften Früchte an den befallenen Zweigen hängen.

Von den genannten ersten Infektionsstellen breitet sich die Krankheit je nach Anfälligkeit der Wirtspflanze mehr oder weniger stark auf die älteren Zweige und Äste und bei Bäumen auch auf den Stamm aus. Unter der zerstörten Rinde ist das Holz meist rotbraun verfärbt und mit klebrigem Bakterien Schleim durchsetzt, der bei feuchtem Wetter, wie oben berichtet, in Tröpfchen aus den befallenen Rindenpartien hervorbricht. Auch bei stark anfälligen Pflanzen kommt die Ausbreitung der Bakterien gegen Ende der Vegetationsperiode infolge niedrigerer Temperaturen zum Stillstand. Da befallene Rindenpartien einsinken, entsteht eine deutliche Grenzlinie zwischen gesundem und krankem Gewebe. In diesen Brandherden oder Cankern sterben die Bakterien zum größten Teil ab. Soweit sie in latenter Form überwintern, beginnen sie sich mit dem Austrieb im Frühjahr stark zu vermehren und setzen den Krankheitszyklus von neuem in Gang.

Die Ausbreitung der Bakterien von Befallsherden aus erfolgt während der Vegetationsperiode durch Insekten, Wind und Regen. Blüteninfektionen werden vorwiegend durch pollenübertragende Insekten hervorgerufen, vor allem durch Bienen, Hummeln, Wespen und Fliegen. Triebinfektionen werden meist durch das Saugen von Blattläusen, Zikaden und Wanzen sowie durch mechanische Verletzungen, wie z. B. durch Hagel ausgelöst. Besondere Bedeutung kommt auch den Schnittwerkzeugen zu, mit denen innerhalb kurzer Zeit ganze Anlagen verseucht werden können. Über größere Distanzen sollen auch Zugvögel (Stare, Drosseln) als Überträger in Betracht kommen. Die großräumige Verschleppung des Krankheitserregers kann auch durch verseuchtes Pflanzenmaterial (Sträucher, Bäume, Reiser und Unterlagen) erfolgen, an dem der Befall häufig nicht erkennbar ist. Über konta-

minierte Obstkisten und andere Gegenstände ist ebenfalls eine Verbreitung möglich.

Maßnahmen zur Abwehr des Feuerbrandes

Treten die zuvor beschriebenen Symptome an Feuerbrand-Wirtspflanzen auf, ist unverzüglich der zuständige Pflanzenschutzdienst zu benachrichtigen. Je schneller ein Feuerbrandbefallsherd erkannt wird, desto größer ist die Chance, ihn durch Sofortmaßnahmen auszurotten. In gefährdeten Gebieten sollten während der Vegetationszeit Obstanlagen und Baumschulquartiere sowie öffentliche Grünanlagen in Abständen kontrolliert werden, vor allem nach einer Regenperiode mit hohen Temperaturen, Gewitter und Hagel-schlag. Als vorbeugende Maßnahme zum Schutz von Obstanlagen sollten Weißdornbüsche und andere anfällige Wirtspflanzen in der Umgebung von Obstanlagen und Baumschulen entfernt werden. Diese und weitere Maßnahmen können auf Grund der Feuerbrandverordnung von der zuständigen Behörde angeordnet werden.

Da der Feuerbrand durch hohe Stickstoffgaben stark gefördert wird, ist in befallenen und befallsgefährdeten Anlagen bei der N-Düngung Zurückhaltung zu üben. Bei vorliegendem Befall ist eine strenge Hygiene einzuhalten. Schnittwerkzeuge, Hände, Schuhe usw. sind mit Lysol, Formalin, Äthanol 70%ig oder 0,5% Natrium-hypochlorit zu desinfizieren, um sowohl eine Verschleppung von Baum zu Baum als auch von Anlage zu Anlage zu verhindern. Stark befallene Bäume und Sträucher sind zu roden und möglichst an Ort und Stelle zu verbrennen, da sich der Erreger noch längere Zeit (bis zu einem Jahr) an gerodetem Holz lebensfähig halten kann. Dabei müssen die Stämme direkt über dem Boden abgesägt und die Stümpfe mit 2,4,5-T-Ester (4% gelöst in Dieselöl), bestrichen werden. Weniger stark befallene Pflanzen können durch Herausschneiden erkrankter Ast- und Zweigpartien saniert werden, wobei der Rückschnitt bis 30 cm ins gesunde Holz erfolgen muß. Bei der Ersatzpflanzung sollten möglichst resistente bzw. weniger anfällige Gehölze — bei der Birne etwa ‚Lucas‘ und ‚Gellerts‘, bei Cotoneaster niedrigwachsende Arten — verwendet werden. Bei Windschutzhecken können an Stelle von *Crataegus monogyna* oder *C. laevigata* Erle und Pappel nachgepflanzt werden.

Als mögliche chemische Bekämpfungsmaßnahmen kommen in bedrohten Anlagen und Baumschulen vorbeugende Behandlungen mit Kupfermitteln vom Spätwinter bis zum Sommer in Betracht. Da hauptsächlich während der Blüte sowie nach Gewittern und Hagelschlägen Infektionsgefahr besteht, sind in dieser Zeit Spritzungen besonders wichtig. In Ertragsanlagen von Apfel und Birne ist jedoch die Phytotoxizität und die Berostungsgefahr durch Kupfer zu berücksichtigen.

Die Abbildung auf Seite 5 (Nr. 1) stammt von Dr. Graf, Obstbauversuchsanstalt Jork, die Abbildung auf Seite 5 (Nr. 2) von Statens Plantetilsyn in Hellerup (Dänemark). Wir danken für die freundliche Überlassung. Übrige Bilder BBA.

Befallene Aste an Birne



Blüteninfektion an Birne





Rindenbrand an Birne;
links: typische Verfärbung;
rechts: abgegrenzte Befallsstelle



Exsudatbildung an Birnentrieben



Triebinfektion an Apfel
mit hakenförmiger Krümmung
der Tribspitzen



Blüteninfektion
an Weißdorn



Blüten- und Triebinfektionen an *Cotoneaster watereri*



Starker Befall an *Cotoneaster watereri*