



# Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

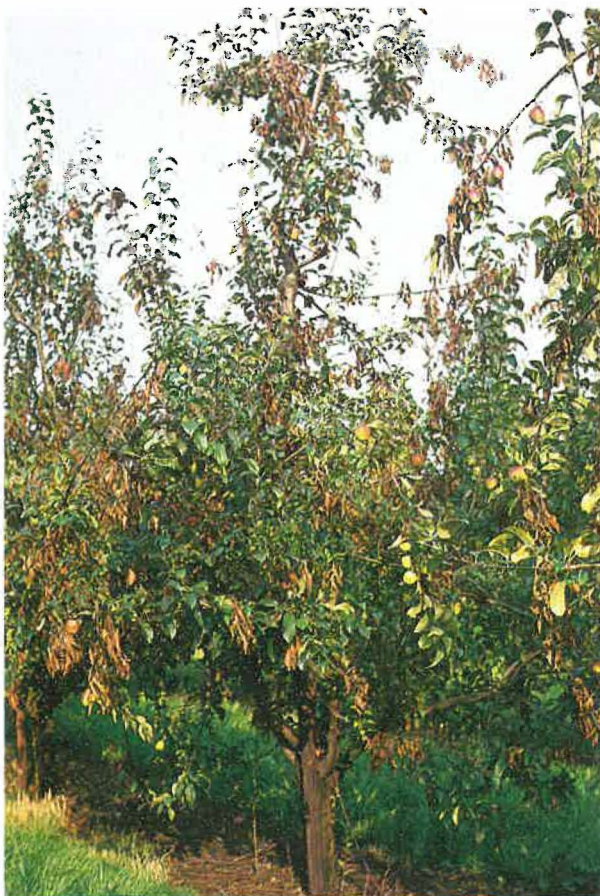
4. Auflage

Merkblatt Nr. 30

Februar 1982

## 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, 1972 in Belgien und Nordfrankreich sowie 1978 bei Bordeaux in Südwestfrankreich auf. Damit sind auch südliche Obstanbaugebiete Europas vom Feuerbrand bedroht. Der letzte Ausbruch der Krankheit erfolgte 1981 in Südwestdeutschland. Nach dem ersten Auftreten der Krankheit in Deutschland an der Westküste Schleswig-Holsteins sind jetzt im Küstenbereich der Nordsee größere, geschlossene Befallsgebiete vorhanden, in denen hauptsächlich der Weißdorn betroffen ist. Darüber hinaus liegt in weiten Teilen der Bundesrepublik Streubefall, vor allem an *Cotoneaster*, vor.

### **Wirtspflanzenkreis**

Wirtspflanzen des Feuerbrandes sind Birne (*Pyrus*) und Apfel (*Malus*) einschl. deren Zierformen, Quitte (*Cydonia*), Weiß- und Rotdorn (*Crataegus*), Zwergmispel (*Cotoneaster*), Feuerdorn (*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 Birnensorten)

*Malus pumila* und *M. sylvestris* (versch. Apfelsorten)

*Cydonia oblonga*

*Crataegus monogyna* und *C. laevigata* (syn. *C. oxyacantha*)

*Cotoneaster salicifolius* (Sorten bzw. Hybriden)

*Cotoneaster watereri* (Sorten bzw. Hybriden)

*Cotoneaster bullatus*

*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.

Nach den bisherigen Beobachtungen und Untersuchungen, die aber nicht als endgültige Bewertung angesehen werden können, scheinen bei Birne und Apfel folgende Sortenunterschiede zu bestehen:

#### **Birne**

besonders anfällig

'Bosc', 'Bristol Cross', 'Bunte Juli', 'Charneux', 'Clapps', 'Conference',

'Gräfin', 'Trevoux', 'Vereinsdechant', 'Williams', 'Winterforelle';

weniger anfällig

'Gellerts', 'Gute Luise', 'Lucas'.

#### **Apfel**

stärker anfällig

'Berlepsch', 'Holsteiner Cox', 'Gloster', 'Goldparmäne', 'James Grieve',

'Idared', 'Jonathan', 'Klarapfel';

weniger anfällig

'Boskoop', 'Finkenwerder', 'Golden', 'Gravensteiner', 'Ingrid Marie'.

### **Symptome und Krankheitsverlauf**

Infektionen werden hauptsächlich an Blüten und jungen, wüchsigen Trieben (inschl. Wasserschosse) der erwähnten Wirtspflanzen hervorgerufen. Infektionsgefahr herrscht bei Temperaturen zwischen 18—29 °C und einer Luftfeuchtigkeit von mehr als 70 %, besonders 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. Schwarzfärbung. 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 Bakterienschleims 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 mitunter rotbraun verfärbt und mit klebrigem Bakterienschleim 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 hier 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, Blattsaugern, 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 Obstkisten und andere Gegenstände, die mit Bakterien verunreinigt sind, 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 eher können Sofortmaßnahmen eingeleitet werden. 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 Hagelschlag. 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. Die Bakterien können sehr leicht durch Schnittwerkzeuge, Geräte, Hände und Kleidung übertragen werden. Für die Desinfektion eignet sich Natriumhypochlorit (Bleichlauge mit 0,5 % aktives Chlor; das Handelsprodukt ist ggf. entsprechend zu verdünnen). Stark befallene Bäume und Sträucher sind zu roden und möglichst an Ort und Stelle zu verbrennen, da der Erreger noch längere Zeit an gerodetem Holz lebensfähig ist. Sanierungsmaßnahmen durch Rückschnitt bringen bei hochanfälligen Pflanzen wie z. B. *Cotoneaster salicifolius* keinen Erfolg. Demgegenüber ist beispielsweise beim Apfel die Entfernung befallener Zweige und Aste durch kräftigen Rückschnitt bis 30 cm ins gesunde Holz möglich.

Bei Ersatzpflanzungen für Windschutzhecken oder Ziergehölze sollten keine Wirtspflanzen des Feuerbrandes mehr verwendet werden. Dies gilt besonders für die Umgebung von Kernobstanlagen und Baumschulen. Bei Apfel und Birne sind weniger anfällige Sorten für die Nachpflanzung vorzusehen. Als mögliche chemische Bekämpfungsmaßnahmen kommen in bedrohten Anlagen und Baumschulen, so lange kein spezielles Bakterizid zur Verfügung steht, 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 Berostungsgefahr durch Kupfer zu berücksichtigen.

Die Abbildung auf Seite 5 oben stammt von Dr. Graf, Obstbauversuchsanstalt Jork, die Abbildung unten von Statens Plantetilsyn in Hellerup (Dänemark), die Abbildung auf Seite 6 oben links von Frau Rapp, Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart. Wir danken für die freundliche Überlassung. Ubrige Bilder BBA.

Befallene Äste an Birne



Blüteninfektion an Birne





Befallene junge Birnen



Befallene Birnentriebe mit  
Bakterienschleim



Rindenbrand an Birne  
Angeschnittene Befallsstelle,  
noch in Ausbreitung



Abgegrenzte Befallsstelle



**Triebinfektion an Apfel  
mit hakenförmiger Krümmung  
der Triebspitzen**



**Blüteninfektion  
an Weißdorn**



Blüten- und Triebinfektionen an *Cotoneaster watereri*



Befall an *Cotoneaster salicifolius*