

# Feuerbrand

## Erreger

Die Krankheit Feuerbrand wird durch ein stäbchenförmiges Bakterium (*Erwinia amylovora*) verursacht. Dieses stammt ursprünglich aus Nordamerika, wobei die ersten europäischen Nachweise aus den Jahren 1957 (England) vorliegen; innerhalb von Deutschland wurde der Erreger erstmals 1971 in Schleswig-Holstein nachgewiesen. Mittlerweile gibt es weltweit über 34 offiziell registrierte Befallsländer.

## Namensgebung

Die durch die Feuerbrandbakterien geschädigten Pflanzenteile (Blüten, Blätter, Triebe) sehen wie vom Feuer verbrannt aus; auch im englischen Sprachgebrauch ist die Rede von "fireblight".

## Wirtspflanzen

Der Erreger ist, aus pflanzensystematischer Betrachtungsweise, auf die sogenannten apfel Früchtigen Rosengewächse (*Pomoideae*) beschränkt. Anzuführen sind hier die einzelnen Arten der Gattung *Malus* (Apfel), *Pyrus* (Birne), *Pyracantha* (Feuerdorn), *Cydonia* (Quitte), *Stranvaesia* (Stranvaesie), *Sorbus* (Mehlbeere), *Crataegus* (Weiß- und Rotdorn), *Choenomeles* (Zierquitte), *Cotoneaster* (Felsenmispel). Nicht befallen werden Stein- und Beerenobst, Wal- und Haselnüsse, andere Laubgehölze sowie die verschiedenen Koniferen.

## Krankheitsbild

Befallene Blüten und Blätter welken und verfärben sich dunkelbraun bis schwarz, sterben ab und trocknen ein. Charakteristisch ist, insbesondere bei Kernobst, die zu Beginn auftretende Schwärzung der Haupt- und Nebenadern der Blätter und die später U-förmige bzw. krückstockartige Krümmung der Triebspitze. Unter feuchtwarmen Bedingungen treten aus den Befallsstellen milchig-weiße, später rotbraune bis gelbbraune Schleimtropfen (= Bakterien Schleim) aus. Die befallenen Blätter, Blüten und jungen Früchte bleiben häufig bis in den Winter am Baum hängen. Betroffene Rindenpartien reißen häufig ein und sind rötlich oder braun verfärbt. Die Symptomausprägung ist von vielen Faktoren abhängig, d.h. es müssen im Einzelfall nicht alle genannten Symptome vorliegen. Eine genaue Diagnose ist nur im Laufe der Vegetationszeit mit Hilfe spezieller Nachweisverfahren im Labor möglich. Ansprechpartner für eine mögliche Untersuchung sind die Pflanzenschutzämter.

## Bedeutung

Der Feuerbranderreger stellt sowohl für den Erwerbsobstbau als auch für das öffentliche Grün und die Hausgärten ein bedeutsames Problem dar. Die Krankheit ist meldepflichtig, d.h. ihr Auftreten oder auch nur der Verdacht ist in einem bisher als vom Feuerbrand frei eingestuften Gebiet der zuständigen Behörde (s.o.) zu melden,

die dann weitere Maßnahmen in die Wege leitet; Rechtsgrundlage hierfür ist eine spezielle Feuerbrand-Verordnung.

## **Biologie**

Die Überdauerung der Bakterien während der Wintermonate erfolgt in erster Linie an den erkrankten Rindenteilen betroffener Pflanzen. Im Frühjahr nehmen die Bakterien mit steigenden Temperaturen ihre Vermehrung auf. In Verbindung mit Feuchtigkeit treten sie als Bakterien Schleim nach außen, der dann über Regenspritzer, Wind und diverse Insekten (Bienen, Hummeln, Ameisen etc.) verbreitet wird. Als erste Befallsstellen sind die geöffneten Blüten zu nennen; die Infektion erfolgt insbesondere bei feuchtwarmer Witterung (über 18 °C, über 70 % relative Feuchte) beispielsweise über kleine Verletzungen, die Nektarien am Blütenboden oder über Spaltöffnungen der Kelchblätter. Da sowohl die Pollenkörner als auch der Nektar stark von den Bakterien besiedelt werden, können bereits zu einem frühen Zeitpunkt alle blütenbesuchenden Insekten den Feuerbrand von Blüte zu Blüte übertragen. Die ersten Befallssymptome an den Blüten treten etwa 2-4 Wochen nach der Infektion auf. Im weiteren Verlauf werden dann Laubblätter, junge Triebe als auch die Nachblüten befallen. Innerhalb der Pflanze bleiben die Bakterien mehrheitlich auf Ihrem Infektionsort und dessen nähere Umgebung begrenzt (Blatt-, Blüten-, Stängelabschnitt), können jedoch über das pflanzliche Gefäßsystem auch weiter entfernt gelegene Stellen erreichen. Eine weitere Verbreitung erfolgt durch Schnittwerkzeuge als auch durch den Handel mit befallenen Pflanzen bzw. Pflanzenteilen und verseuchtem Verpackungsmaterial. Auch Zugvögel (Drossel, Star) sind in diesem Zusammenhang anzuführen. Der Ausgang einer bedrohlichen Epidemie findet sich häufig bei hochanfälligen Pflanzen, die z.B. als Windschutzhecken verbreitet sind (Weißdorn) oder häufig in Kleingärten bzw. im Öffentlichen Grün Verwendung finden (großblättrige Cotoneaster-Arten).

## **Vorbeugung und Bekämpfung**

Im Rahmen der Feuerbrandbekämpfung stehen vorbeugende Maßnahmen im Vordergrund. Innerhalb der Kulturmaßnahmen gilt es hierbei, das Triebwachstum der Bäume in der Weise zu kontrollieren, dass es nur in mäßiger Weise erfolgt und ein frühzeitiger Triebabschluss gefördert wird. Entsprechend sind bei der Standortwahl gut drainierte Böden zu bevorzugen, da hier das Triebwachstum rasch zum Abschluss kommt. Eine überhöhte Düngung, insbesondere in Bezug auf Stickstoff, verzögert den Triebabschluss, ist somit nicht erwünscht. Erkannte Infektionsstellen, z.B. betroffene Äste, sind bis zu 50 cm unter der sichtbaren Befallsstelle abzuschneiden und mit einem Wundpflegemittel zu verstreichen; die verwendeten Schnittwerkzeuge sind hierbei regelmäßig mit z.B. 70%igem Alkohol zu desinfizieren. Nach einer unter Umständen erforderlichen Rodung stark infizierter Bäume ist zu bedenken, dass der Erreger noch einige Zeit am infizierten Wurzelmaterial lebensfähig bleibt. Aus diesem Grund sollte eine Neupflanzung erst nach einer Überwinterung (bei Rodung im Herbst) oder nach mindestens einem vierwöchigen, besser jedoch mehrmonatigem Sicherheitsabstand (bei Rodung im Frühjahr) erfolgen. Durch den Zusatz von Kalkstickstoff (50 g/m<sup>2</sup>, 20 cm tief einarbeiten) lässt sich die Rotte des Wurzelmaterials erhöhen, sodass der Erreger schneller abgetötet wird. Die gerodeten Bäume als auch die anfallenden Schnittgutreste befallener Bäume sind der städtischen Kompostieranlage bzw. Biotonne (falls vorhanden) zuzuführen oder - aus Sicht des Pflanzenschutzes am effektivsten - zu verbrennen; eine Verwendung als Schnitthäckselgut im eigenen Garten verbietet sich. Angaben zur Sortenanfälligkeit sind nur bedingt aussagekräftig, da die Infektion als auch der Krankheitsverlauf sehr stark vom Witterungsverlauf, Befallsdruck und Blühzeitpunkt abhängt. Bekannt ist z.B. die hohe Anfälligkeit der

Apfelsorte ‚Gloster‘ und auch der Mostbirnensorten ‚Oberösterreichischer Weinbirne‘ und ‚Gelbmöstler‘; innerhalb der Cotoneaster-Arten sind insbesondere die großblättrigen Arten sehr empfindlich. Bei Äpfeln ist - unabhängig von der Sorte - auch die verwendete Unterlage entscheidend für einen möglichen Befall. Als anfällig gelten z.B. die Unterlagen M 9 und M 27, wogegen MM 111 als resistent angesehen wird. Auch ist die Art der Infektion bezüglich der Resistenzeigenschaften relevant, so zeigt sich die Birnensorte ‚Alexander Lucas‘ nach einer künstlichen Triebinfektion nahezu resistent und bei einer Blüteninfektion wird sie bis ins mehrjährige Holz geschädigt. Diese Beispiele verdeutlichen die Komplexität einer vom Praktiker gewünschten Sortenempfehlung. Seit einer Reihe von Jahren existieren auf dem deutschen Markt Apfelsorten, die sich durch eine zum Teil recht hohe Feuerbrandresistenz auszeichnen. Anzuführen sind hier z.B. einzelne Re-Sorten aus dem Züchtungsprogramm von Dresden-Pillnitz (z.B. Reglindis, Rewena, Reanda) als auch die schon länger bekannte Sorte Liberty. Insbesondere bei den neueren Sorten fehlen verständlicherweise Langzeiterfahrungen, sodass zum jetzigen Zeitpunkt über die Stabilität der Resistenz keine endgültige Aussage möglich ist. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass sich die hier genannten Sorten häufig durch eine Mehrfachresistenz auszeichnen, somit z.B. nicht nur gegenüber dem Feuerbrand weniger anfällig sind, sondern zum Teil auch gegen Apfelschorf und Mehltau resistent sind. Präparate zur direkten Bekämpfung stehen dem Klein- und Hobbygärtner nicht zur Verfügung. Im Erwerbsobstanbau kann, je nach Zulassungssituation (mit weiteren Auflagen verbunden), ein Antibiotikum (Plantomyzin) eingesetzt werden.

## Welche Präparate sind zurzeit einsetzbar?

Aufgrund der raschen Veränderungen in Fragen der Zulassung (§15 Pflanzenschutzgesetz) und Genehmigungen (§11, §18a, §18b Pflanzenschutzgesetz) von Pflanzenschutzmitteln verweisen wir für den gärtnerischen **Erwerbsanbau** im konkreten Falle einer gewünschten Bekämpfungsempfehlung auf die Pflanzenschutzämter der Bundesländer. Dort stehen länderbezogenen Fachberater für die jeweiligen gartenbaulichen Kulturen zur Verfügung.

In Bayern: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising.  
[www.lfl.bayern.de/ips](http://www.lfl.bayern.de/ips)

**Hobbygärtner** wenden sich bitte in Fragen zu einer möglichen und erlaubten Bekämpfung ebenfalls an ihr zuständiges Pflanzenschutzamt oder an eine Gartenakademie im Bundesland.

In Bayern: Bayerische Gartenakademie, Veitshöchheim.  
Gartentelefon: 0931/9801-147

## Hinweise zur Diagnose

Verwechslungsmöglichkeiten bestehen beispielsweise mit folgenden Krankheiten, Schädlingen oder abiotischen Ursachen: Bakterienbrand (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*), Monilia-Erkrankung (*Monilinia laxa*), Birnentriebwespe (*Janus compressus*), Frost, Herbizide. Eine sichere Abgrenzung durch den Laien ist im Einzelfall möglich (Birnentriebwespe), für die anderen Eventualitäten ist jedoch eine genaue Labordiagnose unerlässlich. Das Schadbild der Birnentriebwespe ähnelt in der Weise dem Feuerbrand, dass etwa ab Mitte Mai an Birnen aber auch an Äpfeln welkende, sich krümmende Triebspitzen auftreten und sich deren Blätter schwarz verfärben. Die Differentialdiagnose erfolgt in der Weise, dass sich beim Schadbild der Birnentriebwespe unter der Triebspitze bei genauem Hinsehen mehrere, spiralförmig angeordnete, wulstige Einstiche befinden. Die Befallsstellen können hier einfach mechanisch entfernt werden.

## Hinweise für Hobby-Imker

Bezüglich der Frage, ob Bienen verantwortlich für die Verbreitung des Feuerbrandes sind, hier einige Anmerkungen. Bienen können beim Blütenbesuch von z.B. Apfel- und Birnbäumen im einsetzenden Frühjahr nicht Ursache einer Primärinfektion sein, da eine Überwinterung der Erwinia-Bakterien im Bienenstock nicht möglich ist. Bienen können als Blütenbesucher selbstverständlich die Krankheit lokal weiter verbreiten, wenn eine bereits infizierte Pflanze besucht wird. Nach einem möglichen Kontakt mit dem Bakterium sind die Bienen nach spätestens 48 Stunden wieder infektionsfrei. Ist seitens des Imkers ein Wandern innerhalb des Jahres beabsichtigt, so sollten die Völker aus Sicherheitsgründen für zwei Tage unter Quarantäne gestellt werden. Für Erwerbsobstanlagen kann wie geschildert je nach Zulassungssituation ein Antibiotikum (Plantomycin mit dem Wirkstoff Streptomycin) erlaubt sein. Das Produkt wirkt vorbeugend, d.h. es wird bei warmer Witterung in die offene Blüte gespritzt und damit der Nektar kontaminiert. Durch den streptomyzinhaltigen Futtereintrag ist eine Maskierung (= Krankheit vorhanden, jedoch kein Krankheitsbild erkennbar) der Amerikanischen Faulbrut unwahrscheinlich, allerdings bei der Europäischen Faulbrut möglich. Beim Einsatz von Bienenvölkern in Erwerbsobstanlagen ist somit ein klärendes Gespräch mit dem Betreiber in Bezug auf einen etwaigen Plantomycin-Einsatz erforderlich. Auch sollte zwecks Rücksprache in dieser Frage mit dem vor Ort tätigen Imkerverein Kontakt aufgenommen werden.

Institut für Gartenbau  
Thomas Lohrer, Dipl. Ing. agr.