

Birnengitterrost – eine zunehmende Gefahr in unseren Kleingärten

(Pear rust – an increasing threat for pear trees in allotments and gardens)

Von J. Gebauer, G. Ebert und C. Büttner*, Fachgebiet Obstbau der Humboldt-Universität zu Berlin

* Fachgebiet Phytomedizin der Humboldt-Universität zu Berlin

Zusammenfassung: In den letzten Jahren tritt in der Region Berlin/Brandenburg verstärkt der Birnengitterrost (*Gymnosporangium sabinae*) im Kleingarten auf. Im Erwerbsanbau hat die Pilzkrankheit dagegen kaum Bedeutung, könnte aber in der Zukunft im integrierten und ökologischen Obstbau bei reduziertem Pflanzenschutzmitteleinsatz eine zunehmende Rolle spielen.

Bei dem Krankheitserreger des Birnengitterrosts handelt es sich um einen obligaten wirtswechselnden Rostpilz. Als Wirte dienen bestimmte Wachholder-Arten (Hauptwirt) und der Birnbaum (Nebenwirt). Der regional unterschiedlich starke Befall der Birnbäume ist auf die ungleichmäßige Verbreitung von anfälligen *Juniperus*-Arten und -Sorten im öffentlichen Grün und in den Kleingärten zurückzuführen. Eine unterschiedliche Sortenanfälligkeit der Birne ist nicht bekannt. Neben der Verbreitung des Hauptwirts tragen nasse Witterungsbedingungen im Frühjahr zum verstärkten Befall bei. Bei anhaltend starker Infektion des Birnbaums kommt es zu Ertragsausfällen, zum Absterben von Ästen und letztlich zum Baumtod. Sanierungsmaßnahmen an infizierten Wachholdersträuchern sind nicht möglich. Eine chemische Bekämpfung befallener Birnbäume ist im Kleingartenanbau nicht erwünscht. Um dem Birnengitterrost wirkungsvoll entgegenzutreten, ist es notwendig, die befallenen *Juniperus*-Sträucher aus den Gärten und Parkanlagen zu entfernen.

Summary: Lately, pear rust (*Gymnosporangium sabinae*) has become an increasing problem for gardeners in allotments and gardens in the Berlin/Brandenburg area. The fungal disease does not play a major role in professional orchards. However, pear rust is expected to reappear in integrated or ecological production systems with reduced chemical input.

Pear rust is an obligate parasite using different *Juniperus* species as winter host and the pear tree as summer host. The intensity of the disease is varying from site to site and this can be regarded as a consequence of the heterogenous distribution of susceptible *Juniperus* cultivars. Pear rust is favoured by humid weather conditions in the spring season.

Pear rust may lead to yield reduction, die-back of branches and finally to the death of the infected pear tree. Curing of infected *Juniperus* shrubs is not possible. In allotments, the use of fungicides is critical. The only way to combat pear rust is to eliminate all non-resistant *Juniperus* cultivars from the house gardens and parks.

Einleitung

Unsere Kulturpflanzen unterliegen im urbanen Umfeld laufend neuen oder veränderten Umweltbedingungen, wie etwa Belastungen durch Schadstoffe oder erhöhte Lufttemperatur (Hupfer u. Chmielewski 1990). Auswirkungen davon können Ursache für eine veränderte Prädisposition mit erhöhter Anfälligkeit gegenüber bestimmten Krankheitserregern sein. So wird in innerstädtischen oder stadtnahen Gärten und Parks während der Sommermonate immer häufiger das spektakuläre Phänomen leuchtend orangeroter Blattflecken an Birnbäumen beobachtet, das durch den Birnengitterrost (*Gymnosporangium sabinae*) hervorgerufen wird. Dieser Pilz ist an das

Vorhandensein von bestimmten Wachholdersträuchern (*Juniperus* spp.) gebunden, die für ihn eine weitere Wirtspflanze darstellen. Da diese wiederum vornehmlich in Hausgärten angepflanzt werden, kann mit der vorliegenden Untersuchung nicht bestimmt werden, ob das häufige Auftreten von Birnengitterrost eher durch veränderte Umweltbedingungen oder durch die enge Nachbarschaft von Birnbäumen und *Juniperus*-Sträuchern bedingt wird. In diesem Artikel wird deshalb zunächst die Krankheit Birnengitterrost näher beschrieben, während in einem folgenden Artikel die Abhängigkeit von Umweltfaktoren diskutiert werden wird.



Abb. 1 Stecknadelgroße braune Teleosporenlager von *Gymnosporangium sabinae* auf einem *Juniperus media* ‚Pfizeriana‘-Strauch



Abb. 2 Gequollene, gallertartige Teleosporenlager auf *Juniperus media*



Abb. 3 Eintrocknende Teleosporenlager auf *Juniperus media*



Abb. 4 Erste gelborange Flecken auf der Blattoberseite auf einer ‚Gellerts Butterbirne‘

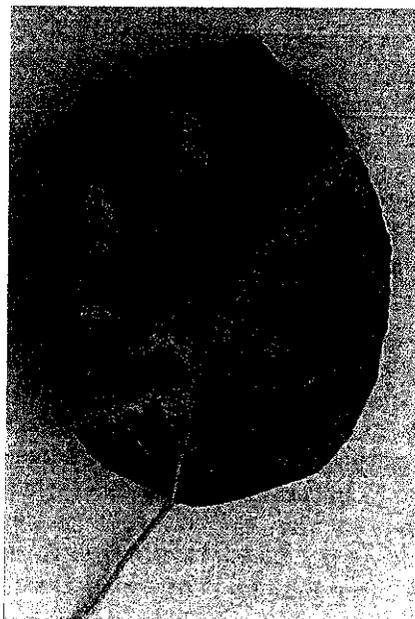


Abb. 5 Spermogonien auf der Blattoberseite auf ‚Gellerts Butterbirne‘



Abb. 6 Äcidienlager auf der Blattunterseite auf ‚Gellerts Butterbirne‘

Beobachtungen in Berlin (1999)

Der Birnengitterrost führte in den letzten Jahren zu erheblichen Schäden und Ausfällen an Birnbäumen im Kleingarten- und Liebhaberbau. Nach Auskünften des Pflanzenschutzamtes Berlin wurde bereits in den siebziger Jahren in Berlin und Brandenburg ein starker Befall

beobachtet, der zwischenzeitlich wieder zurückging. Seit etwa vier Jahren liegt erneut ein starker Befall vor.

Die eigenen Beobachtungen ergaben, daß das Vorkommen von Birnengitterrost in Berlin und Brandenburg lokal sehr unterschiedlich ist. Zum Beispiel spielte im Berliner Stadtteil Alt-Marzahn, einem isolierten Standort

(umgeben von Hochhäusern), der Birnengitterrost in den letzten Jahren überhaupt keine Rolle. Wenige Kilometer davon entfernt, im Siedlungsgebiet Biesdorf-Süd, sind dem starken Befall des Birnengitterrostes dagegen bereits viele Birnbäume zum Opfer gefallen oder zumindest sehr stark geschädigt.

Entwicklungszyklus

Der Birnengitterrost ist ein obligater wirtswechselnder Rostpilz, d. h. er benötigt für seinen vollständigen Entwicklungszyklus zwei verschiedene Pflanzenarten, den Wachholder und den Birnbaum. Der Wirtswechsel wurde erst im Jahre 1865 vollständig aufgeklärt (Lohrer 1995).

Hauptwirte sind bestimmte Arten und Sorten des Wacholders (Tab. 1). Zu den besonders stark anfälligen Sorten zählt der von L. Späth 1899 in Berlin-Baumschulenweg gezüchtete *Juniperus media* ‚Pfitzeriana‘. Dieser Wachholder bildet mit einem hochgezogenen Mitteltrieb breite Pyramiden mit waagrecht abstehenden Ästen und dichter, üppiger, graugrüner, zierlich nickender Bezweigung. Freigestellt als Einzelpflanze ist er von vorzüglicher Wirkung (Späth 1930). Wegen seines hohen Zierwertes als Solitärpflanze ist er über viele Jahrzehnte eines der am häufigsten gepflanzten Nadelgehölze in Privatgärten und öffentlichen Grünanlagen in Berlin und Brandenburg.

Nebenwirt des Birnengitterrostes ist der Birnbaum. Hier liegen keine einschneidenden Sortenunterschiede bezüglich der Anfälligkeit vor (Lohrer 1995).

Nach Hilber und Siegfried 1997 sowie eigenen Beobachtungen an einem ca. 50 Jahre alten *Juniperus media* ‚Pfitzeriana‘ und an einer ca. 60 Jahre alten ‚Gellerts Butterbirne‘ bildet der Birnengitterrost auf befallenden *Juniperus*-Sträuchern in der Beobachtungsregion von Ende März bis Ende Mai an Zweigen und an Nadeln Teleutosporenlager. Diese stecknadelgroßen braunen Sporenlager sind am besten an spindelartig verdickten Ästen zu beobachten (Abb. 1). Bei Regen und optimalen Temperaturen quellen die Stiele der Teleutosporen. Es bilden sich gallertartige, leuchtend orangefarbene Zäpfchen von 1–1,5 cm Länge (Abb. 2). Die Teleutosporen an der Oberfläche dieser Zäpfchen keimen und es entstehen Basidiosporen. Diese werden aktiv abgeschleudert und vom Wind oder durch Insekten über größere Distanzen vom Hauptwirt auf den Nebenwirt verbreitet. Eine starke Infektion ist noch bis zu einer Entfernung von 500 m möglich (Bayerischer Landesverband 1998). Auf den jungen, kurze Zeit später entfalteten Birnblättern keimen die Basidiosporen, und der Rostpilz dringt in wenigen Stunden ins Blattgewebe ein. Die auffällige Basidiosporenproduktion ist nur bei Regenwetter während weniger Tage zu beobachten. Bei trockenem Wetter schrumpfen die Sporenzäpfchen (Abb. 3). Der Quell- und Schrumpfpprozess kann sich mehrere Male wiederholen, bevor die Sporenzäpfchen schließlich zerfallen und für kurze Zeit helle Narben hinterlassen (Abb. 3).

Tabelle 1
Anfälligkeit von *Juniperus*-Arten und -Sorten gegenüber dem Birnengitterrost, nach Hilber und Siegfried (1977)

Anfälligkeit	Art/Sorte
Hoch	<i>Juniperus chinensis</i> Robusta Green
	<i>J. media</i> Pfitzeriana
	<i>J. sabina</i> Tamariscifolia
Mittel	<i>J. scopulorum</i> Blue Haven
	<i>J. media</i> Mathot
	<i>J. media</i> Old Gold
	<i>J. sabina</i> Arcadia
Gering	<i>J. chinensis</i> Parsonii
	<i>J. sabina</i> Broadmoor
	<i>J. samina</i> Tamariscifolia Select
	<i>J. scopulorum</i> Wichita Blue
	<i>J. virginiana</i> Grey Owl
Keine	<i>J. chinensis</i> Blue Alps
	<i>J. communis</i> Hibernica
	<i>J. horizontalis</i> Prince of Wales
	<i>J. media</i> Mint Julep
	<i>J. squamata</i> Meyeri

Drei bis vier Wochen nach der Infektion erscheinen am Birnbaum auf der Blattoberseite kleine gelborange Tupfen (Abb. 4). Diese entwickeln sich im Sommer zu leuchtend orange bis roten, 5–10 mm großen Flecken mit kleinen, schwarzen, Spermogonien entlassenden Spermarien im Zentrum (Abb. 5). Auf der Blattunterseite bilden sich gelbbraune höckerartige Wucherungen. Bis zum Herbst entstehen daraus die Äcidien, welche die Äcidiosporen enthalten. Die Äcidiosporenlager reißen zwischen September und Oktober an den Seiten auf und bilden gitterartige Häubchen (Abb. 6). Dieses Erscheinungsbild führte zur Namensgebung „Gitterrost“. Bei sehr großem Befallsdruck können sich Äcidiosporenlager auch auf Blattstielen und seltener auf verholzten Teilen bilden. Die Äcidiosporen werden im Herbst mit dem Wind verfrachtet und infizieren die Nadeln und Triebe anfälliger *Juniperus*-Arten. Der Kreislauf ist damit geschlossen.

Eine mit Birnengitterrost infizierte Wacholderpflanze bleibt zeitlebens Trägerin dieser Krankheit und ist damit eine ständige Infektionsquelle (Bayerischer Landesverband 1998). An den Trieben bilden sich krankhafte Wucherungen, die mit der Zeit als typische keulen- oder spindelartige Verdickungen erkennbar werden (Abb. 3). Dagegen hält sich der Krankheitserreger auf dem Birnbaum nur während der Wachstumsperiode und kann dort nicht überwintern. Bei anhaltend starkem Befall verringert sich die Assimilationsleistung der Blätter und die Fruchtbarkeit des Baumes geht zurück, es werden oft schon nach der Blüte sämtliche junge Früchte abgestoßen, Astpartien sterben ab, und die Birnbäume gehen schließlich ein.

Bekämpfung

Die chemische Bekämpfung des Birnengitterrostes geschieht im Erwerbsobstbau im Rahmen der üblichen Spritzfolgen gegen Schorf und Mehltau (sehr gut wirksam: Baycor®), ist aber im Kleingartenanbau nicht unproblematisch, da eine genau dosierte Applikation unwahrscheinlich ist und die Abdrift der Spritzbrühe kaum vermieden werden kann. Eine Bekämpfung auf infizierten Wacholder-Sträuchern ist weder durch deren Rückschnitt noch durch Fungizide sinnvoll, da die Sträucher zeitlebens Träger des Erregers bleiben. Die einzige erfolgreiche Maßnahme ist das vollständige Entfernen aller befallenen *Juniperus*-Pflanzen aus den Anlagen.

Ausblick

Für die Zukunft bleibt zu wünschen, daß keine anfälligen Wacholder-Sträucher (siehe Anlage 1) mehr in den Verkauf kommen. Deshalb ist es eine verantwortungsvolle Aufgabe der Baumschulen, anfällige *Juniperus*-Arten und -Sorten aus dem Sortiment zu nehmen!

Es ist nicht auszuschließen, daß der Birnengitterrost im „integrierten“ Obstbau, auf jeden Fall aber in ökologischen Anbausystemen an Bedeutung zunehmen wird, da hier weniger oder überhaupt keine wirksamen Fungizide eingesetzt werden.

Auch in anderen Teilen Deutschlands ist das Phänomen Birnengitterrost bekannt. So ergaben telefonische Auskünfte der Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart, daß in Stuttgart und Umgebung der Birnengitterrost vereinzelt auftritt, jedoch derzeit kein akutes Problem dar-

stellt. Im Raum Hannover (Auskunft des LK Hannover Pflanzenschutzamt) wird dagegen seit vier Jahren ein starker Befall der Birnbäume mit Birnengitterrost registriert.

Literatur

- Anonym (1998): Obstbaumkrankheiten: Narrenkrankheit der Zwetschge und Gitterrost an Birne. Bayerischer Landesverband für Gartenbau und Landespflege e. V., http://www.lv-gartenbauvereine.bayern..wlvgarten/texte/merkinfo/m_nargit.html (download 28. 10. 99 08:09).
- Hilber, U., Siegfried, W. (1997): Gitterrost auf Birnbaum und Wacholder – Sanierungsmassnahmen bei starkem Befall. Merkblatt der Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil.
- Hupfer, P. und Chmielewski, F.-M. (1990): Das Klima von Berlin, Akademie Verlag Berlin.
- Lohrer, T. (1995): Birnengitterrost. Versuchsanstalt für Gartenbau, http://www.fh-weihenstephan.de/va/bot_ps/merkblatt/birngengi.htm (download 28. 10. 99 08:04).
- Späth, L. (1930): Späth-Buch 1920–1930. Berlin: Kupfertiefdruck von Rudolf Mosse.

Telefonische Auskünfte:
Pflanzenschutzamt Berlin
Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart
LK Hannover Pflanzenschutzamt

Anschriften der Verfasser: Jens Gebauer und Dr. Georg Ebert, Fachgebiet Obstbau, Humboldt-Universität zu Berlin, Albrecht-Thaer-Weg 3, 14195 Berlin und Prof. Dr. Carmen Büttner, Fachgebiet Phytomedizin, Humboldt-Universität zu Berlin, Lentzeallee 55/57, 14195 Berlin