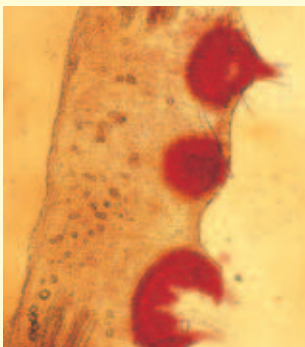


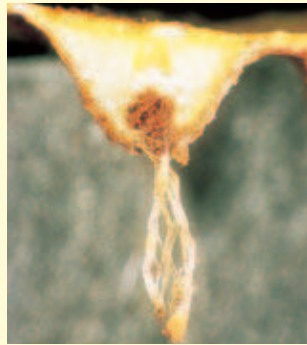
Birnengitterrost – Vorbeugen ist besser als Heilen

Merkblatt
 der Landwirtschaftskammer Tirol, Spezialkulturen und Markt
 in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

von Ing. Manfred Putz und Dr. Urs W. Hilber



Pycnidien mit Pycnosporen (Blattquerschnitt im Lichtmikroskop)



Äcidienlager auf Blattunterseite (Äcidiosporen)



Juniperus-Spindel mit Teleutosporenlager

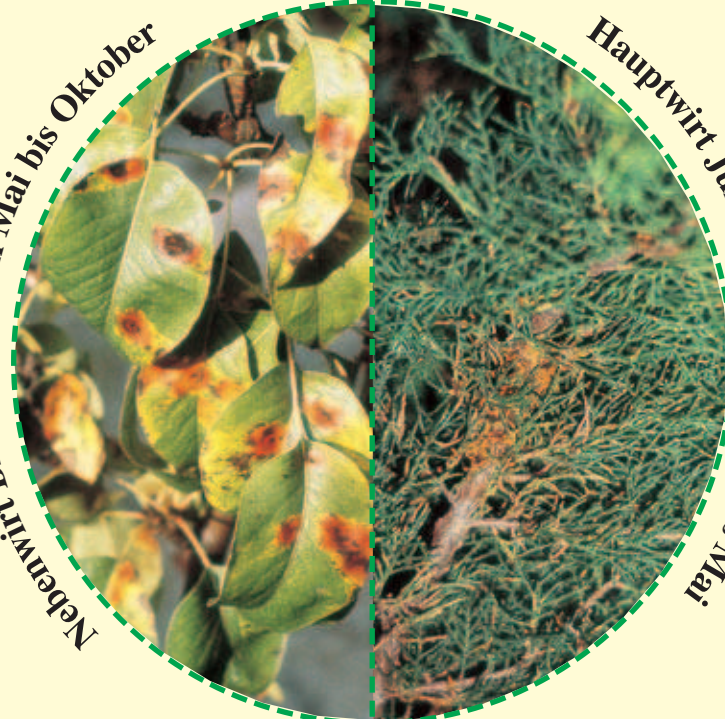


Teleutospore

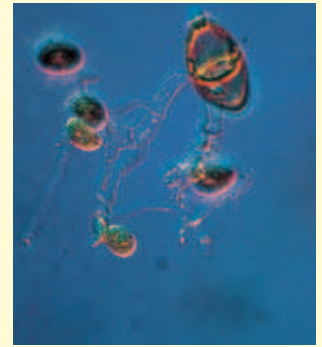


Pycnidien auf Frucht und Blatt – erste Symptome

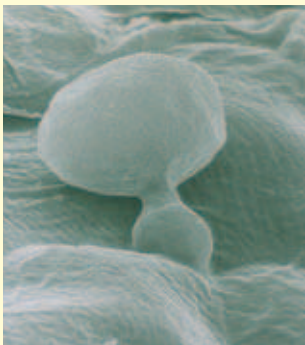
Nebewirt Birnbaum · von Mai bis Oktober



Hauptwirt Juniperus · von März bis Mai



Gekeimte Teleutospore mit Basidiosporen



Gekeimte Basidiospore auf Birnblatt



Birnbaum zum Zeitpunkt der Blüte



Eingetrocknetes Teleutosporenlager



Gequollenes Teleutosporenlager kurz nach dem Regen

Allgemeines

Birnengitterrost ist ein besonderes Problem in den Obstgärten geworden. Er wird durch einen „**Wirtswechsel-Rostpilz**“ verursacht. Die Sporen dieses Rostpilzes werden auf den Wacholderpflanzen, insbesondere auf verschiedenen Gartenformen im Frühjahr im April und Mai gebildet. Sie können nur Birnbäume befallen, während die auf den Birnblättern heranreifenden Sporen wiederum nur anfällige Wacholderarten infizieren können. Im Speziellen begünstigt eine nasskalte Witterung den Befall der Birnbäume mit diesem Rostpilz. Ein hoher Befallsdruck wird besonders dann registriert, wenn die besonderen Gartenformen vom Wacholder im Umkreis von 500 m in der Nähe von Birnbäumen gepflanzt wurden. Bei der Entfernung spielen natürlich die Topographie und der damit zusammenhängende Einfluss des Windes eine große Rolle. Daher kann es schon vorkommen, dass zwar in einem größeren Umkreis kein Wacholder zu finden ist, aber ein Befall an den Birnbäumen vorhanden ist. Eine starke Infektion kann zu erheblichen Ernteaufällen führen, da oft schon nach der Blüte junge Früchte abgestoßen werden. Ein starker Befall über mehrere Jahre hintereinander führt zu einer starken Schwächung des Baumes.

Wacholder – Juniperus

Die moderne Gartengestaltung hat viele Pflanzenneuheiten gebracht. Selten werden aber bei der Gartengestaltung ungünstige Lebensgemeinschaften in Betracht gezogen. Insbesondere tritt dieses Phänomen beim Birnengitterrost deutlich zu Tage. In der Gartengestaltung werden nach wie vor sehr viele Wacholderarten gepflanzt. Diese zeichnen sich durch Robustheit und Schnellwüchsigkeit sowie als Gestaltungselemente



Juniperusarten und deren Sorten dienen in der Gartengestaltung als interessante und widerstandsfähige Gestaltungselemente.

besonders aus. Insbesondere *Juniperus sabina* und *Juniperus chinensis* in den verschiedenen Varietäten zählen zu den für den Rostpilz anfälligen Wacholderarten. Unser heimischer Wacholder *Juniperus communis*, **Gemeiner Wacholder** – man findet ihn häufig auf Alpweiden und in Bergwäldern, aber auch noch über der Baumgrenze im subalpinen Bereich ist er anzutreffen – dient nicht als Hauptwirt für den Birnengitterrost. Sehr wohl ist er aber Träger eines Rostpilzes, der einen Wirtswechsel mit dem Vogelbeerbaum, *Sorbus aucuparia* und dem Mehlbeerbaum, *Sorbus aria*, vollzieht.

Viele Wacholderarten wurden überprüft

An der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW am Zürichsee in der Schweiz wurden verschiedene Juniperusarten und -sorten auf ihre Anfälligkeit gegenüber Birnengitterrost überprüft. Der Vergleichsversuch umfasste sechs Pflanzen je Sorte. Die Versuchspflanzung wurde durchgesetzt mit jungen Birnbäumen, die im Frühjahr von den kranken Wacholdersträuchern sehr intensiv infiziert wurden.

Beachten Sie im Besonderen die Bilder und Tabellen, bei der die Anfälligkeit der einzelnen Juniperusarten und -sorten gegenüber Birnengitterrost überprüft wurden. Dieses Bild zeigt deutlich, dass der überwiegende Teil der verschiedensten Juniperusarten und -sorten nicht als Wirtspflanze für den Birnengitterrost zur Verfügung stehen.

Kommen Scheinzypressen und der Lebensbaum als Wirtspflanzen in Frage?

Sehr häufig taucht diese Frage in der Fachberatung auf. Ein Befall dieser Pflanzenarten, *Chamaecyparis* und *Thuja*, konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Daher ist diese Frage mit einem klaren „Nein“ zu beantworten. Auch andere Nadelgehölze wurden nicht mit dem Birnengitterrost infiziert.



Chamaecyparis
Scheinzypresse



Thuja
Lebensbaum

Lebenszyklus und Wirtswechsel

Der Verursacher des Birnengitterrostes ist ein wirtswechselnder Rostpilz, *Gymnosporangium fuscum*, der für einen Entwicklungszyklus zwei verschiedene Wirtspflanzen benötigt:



Gequollene Teleutosporienlager an den Juniperusnadeln sind nach dem Regen leicht zu erkennen. Diese Befallsherde führen zu Infektionen an Birnbäumen.

Zum einen den Wacholder mit den verschiedenen Formen und zum anderen den Birnbaum. Auf den befallenen Wacholderpflanzen bildet der Gitterrost von ca. Ende März bis Mitte Mai an den Zweigen so genannte *Teleutosporenlager*. Diese stecknadelgroßen Sporenlager lassen sich am besten an den spindelartig verdickten Ästen beobachten. Bei feuchter Witterung, insbesondere bei Regen, quellen die Stiele der *Teleutosporen*. Es bilden sich gallenartige, leuchtend orange-rote Zäpfchen von 1 bis 1,5 cm Länge. Die *Teleutosporen* an der Oberfläche dieser Zäpfchen keimen und es entstehen so genannte *Basidiosporen*. Diese werden vom Hauptwirt Wacholder angeschleudert und vom Wind auf den Nebenwirt Birnbaum verfrachtet. Auf den jungen Birnblättern keimen diese Sporen des Rostpilzes und dringen bereits nach wenigen Stunden in das Blattgewebe ein. Die auffällige *Basidiosporenproduktion* an den Wacholderpflanzen ist nur bei Regenwetter während weniger Tage zu beobachten. Sobald trockenes Wetter wiederkehrt, schrumpfen die Sporenzäpfchen. Dieser Prozess des Quellens und des Schrumpfens kann sich mehrere Male wiederholen, bevor die Sporenzäpfchen endgültig zerfallen.

Ist der Juniperus einmal mit dem wirtswechselnden Rostpilz infiziert, so bleibt er Zeit seines Lebens Träger dieses Pilzes.

Schadbild am Nebenwirt Birne

Die Inkubationszeit (Erstinfektion bis zum Sichtbarwerden des Schadbildes) dieses Pilzes beträgt ca. einen Monat und es erscheinen an der Blattoberfläche kleine gelb-orange bis orange-rote Tupfen. Diese entwickeln sich im Laufe des Sommers zu leuchtend orange bis roten 5 bis 10 mm großen Flecken mit kleinen schwarzen *Pycnosporen*. Auf der Blattunterseite des Birnblattes bilden sich gelb-braune, höckerartige Wucherungen. Bis zum Herbst entstehen daraus gitterartige *Äcidien*, welche die *Äcidiosporen* enthalten. Diese Sporen werden wiederum mit dem Wind auf die Juniperusarten und -sorten getragen und somit ist der Kreislauf eines Wirtswechselpilzes geschlossen. Im Gegensatz zum Wacholder ist der Birnbaum nach dem Blattfall im Herbst frei vom Birnengitterrost. Eine Infektion kann nur wieder über die Wacholderpflanze erfolgen. Selbstverständlich kann das abgefallene Laub des Birnbaumes der Kompostierung problemlos zugeführt werden.



Das Schadbild am Birnbaum. Die Birne dient als Nebenwirt.



Warzenartige Wucherungen verursacht durch den Birnengitterrost.

Maßnahmen zur Eindämmung des Birnengitterrostes

Vorbeugen ist besser als Heilen! Das Problem des Birnengitterrostes ist nur langfristig zu sanieren, indem keine anfälligen Wacholderpflanzen in den Gärten mehr ausgepflanzt und bereits befallene Pflanzen gerodet werden. Der Rostpilz kann im Holz befallener Wacholdersträucher viele Jahre überdauern und bildet an den spindelförmig angeschwollenen Astpartien jedes Frühjahr Sporen in riesiger Zahl, die wiederum die benachbarten Birnbäume infizieren. Der Rostpilz kann auf den Birnbäumen nicht überdauern, d.h. dass nach dem Blattfall alle Birnbäume wieder frei von Krankheitserregern sind. Birnbäume sind wichtige und attraktive Gestaltungselemente in der Kulturlandschaft. Es ist nicht möglich, den Birnengitterrost restlos auszurotten. Ziel sollte es aber sein, die sich ausbreitende Krankheit auf ein erträgliches Maß zu reduzieren. Hier sind im Besonderen auch die Gartengestalter und Gartenarchitekten gefordert, anfällige Wirtspflanzen im Garten nicht mehr zu verwenden.

Wie erkenne ich Wirtspflanzen in meinem Garten?

Oft fällt es dem Gartenbesitzer äußerst schwer, die anfälligen Wacholderarten und -sorten zu bestimmen. Ein sicheres Indiz



Spindelartige Verdickungen sind ein klarer Hinweis für Birnengitterrost am Wacholder.

für eine Wirtspflanze ist die spindelartige Verdickung an den Ästen und Holzteilen der Wacholderpflanze. Ende März bis Mai können diese mit ausgetretenem Schleim belegt sein. Die Verdickungen sind das ganze Jahr feststellbar und machen es dem Einzelnen leicht, anfällige Pflanzen zu erkennen.

Lohnt sich der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln?

Eine Bekämpfung des Pilzes an der Wacholderpflanze mit einem Fungizid ist nicht möglich. Im Gegensatz zum Birnbaum dringt beim Wacholder der krankheitserregende Pilz in die verholzten Pflanzenteile ein, wo ihm mit keinem Fungizid mehr beizukommen ist. Auch ein Ausschneiden der infizierten verholzten Triebe bringt wenig, weil man meist nicht alle Infektionsstellen erfassen kann. Einzig sinnvolle Maßnahme ist das Entfernen der befallenen Wacholdersträucher.

Eine Bekämpfung des Pilzes am Birnbaum ist mit einem registrierten bzw. mit einem zugelassenen Fungizid möglich. Erste Spritzung sollte Ende April erfolgen, bei nasskalter Witterung ist diese Spritzung Mitte Mai zu wiederholen. Ein positiver Beitrag für unsere Umwelt ist vermehrt, Ursachen für Krankheiten zu beseitigen. Daher macht es Sinn, anfällige Wacholderarten, wie bereits erwähnt, zu roden.

Wohin mit den gerodeten Pflanzen?

Befallene, gerodete Wacholdersträucher sollten nicht verbrannt, sondern gehäckselt und kompostiert werden. Der Gitterrostpilz kann auf gehäckseltem Pflanzenmaterial nicht überleben.

Es besteht keine Gefahr einer weiteren Ausbreitung durch den Kompost.

Dank

Dieses Merkblatt ist aufgrund einer umfangreichen Forschungsarbeit an der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW in der Schweiz entstanden. Nachstehende Tabellen geben einen Überblick über die Anfälligkeit der verschiedenen Juniperusarten und -sorten gegenüber Birnengitterrost.

Diese basieren auf den Arbeiten von Herrn Dr. Urs W. Hilber von der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW in der Schweiz.



Die abgefallenen Birnblätter und gehäckselten Wacholdersträucher können trotz Birnengitterrostbefall kompostiert werden.

Anfälligkeit von Juniperus-Arten/Sorten gegenüber Birnengitterrost

Juniperus-Arten/Sorten	Befall	Juniperus-Arten/Sorten	Befall
J. chinensis Keteleeri	stark	J. media Mathot (J. chinensis Mathot)	mittel
J. chinensis Robusta Green	stark	J. media Old Gold (J. chinensis pfitzeriana Old Gold)	mittel
J. media Pfitzeriana (J. chinensis pfitzeriana)	stark	J. sabina Arcadia	mittel
J. media Pfitzeriana Aurea (J. chinensis pfitzeriana aurea)	stark	J. chinensis Parsonii (J. chinensis Expansa)	gering
J. Pfitzeriana Compacta (J. chinensis pfitzeriana compacta)	stark	J. sabina Broadmoor	gering
J. sabina Blue Danube (J. sabina Blaue Donau)	stark	J. sabina Buffalo	gering
J. sabina Tamariscifolia	stark	J. sabina Rockery Gem (J. chinensis Rockery Gem)	gering
J. scopulorum Blue Heaven	stark	J. sabina Tamariscifolia Select	gering
J. media Swissgold	stark	J. scopulorum Moonglow	gering
		J. scopulorum Skyrocket (J. virginiana Skyrocket)	gering
		J. scopulorum Wichita Blue	gering
		J. virginiana Grey Owl	gering

Bildtafel der anfälligen Juniperus-Arten/Sorten gegenüber Birnengitterrost



Juniperus chinensis Keteleeri



Juniperus chinensis Robusta Green



Juniperus media Pfitzeriana



Juniperus media Pfitzeriana Aurea



Juniperus media Swissgold



Juniperus scopulorum Moonglow



Juniperus sabina Tamariscifolia



Juniperus scopulorum Blue Heaven



Juniperus media Old Gold



Juniperus scopulorum Skyrocket



Juniperus scopulorum Wichita Blue



Juniperus virginiana Grey Owl

Juniperus-Arten/Sorten, die nicht vom Birnengitterrost befallen werden!

- | | |
|---|---|
| <i>J. chinensis</i> Blue Alps | <i>J. horizontalis</i> Webber |
| <i>J. chinensis</i> Blaauw | (<i>J. horizontalis</i> webberi) |
| (<i>J. c.</i> Blaauw's Variety) | <i>J. horizontalis</i> Wiltonii |
| <i>J. chinensis</i> Kaizuka | (<i>J. h. glauca</i> , <i>J. h. Blue Rug</i>) |
| (<i>J. chinensis</i> torulosa) | <i>J. media</i> Mint Julep |
| <i>J. chinensis</i> Obelisk | (<i>J. chinensis</i> Mint Julep) |
| <i>J. chinensis</i> Plumosa Aurea | <i>J. media</i> Pfitzeriana Glauca |
| (<i>J. media</i> Plumosa Aurea) | (<i>J. chinensis</i> pfitz. glauca) |
| <i>J. chinensis</i> San Jose | <i>J. pingii</i> Loderi |
| <i>J. communis</i> Green carpet | (<i>J. squamata</i> Loderi) |
| <i>J. communis</i> Depressed Star | <i>J. pingii</i> Prostrata |
| (<i>J. c. prostrata</i>) | (<i>J. squamata</i> Prostrata) |
| <i>J. communis</i> Hibernica | <i>J. procumbens</i> Nana |
| (<i>J. c. stricta</i>) | (<i>J. p. Green Mound</i>) |
| <i>J. communis</i> Hornibrookii | <i>J. squamata</i> Blue Carpet |
| <i>J. communis</i> Oblonga Pendula | <i>J. squamata</i> Blue Star |
| <i>J. communis</i> Repanda | <i>J. squamata</i> Holger |
| <i>J. communis</i> Sentinel | <i>J. squamata</i> Meyeri |
| <i>J. communis</i> Suecica | <i>J. virginiana</i> Blue Arrow |
| <i>J. communis</i> Wallis | <i>J. virginiana</i> Canaertii |
| <i>J. conferta</i> Blue Pacific | <i>J. virginiana</i> Glauca |
| <i>J. horizontalis</i> Blue Chip | <i>J. virginiana</i> Hetz |
| <i>J. horizontalis</i> Emerald Spreader | (<i>J. chinensis</i> Hetzii, <i>J. media</i> Hetzii) |
| <i>J. horizontalis</i> Hughes | <i>J. virginiana</i> Tripartita |
| <i>J. horizontalis</i> Prince of Wales | |

Inhalt: Ing. Manfred Putz, Geschäftsführer des Verbandes der Tiroler Obst- und Gartenbauvereine in der Landwirtschaftskammer Tirol mit Unterstützung von Dr. Urs Hilber von der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW in der Schweiz, der seine wissenschaftliche Arbeit für dieses Merkblatt zur Verfügung gestellt hat.

Bilder: Dr. Urs Hilber, Siegfried Werner von der Eidgenössischen Forschungsanstalt Wädenswil, Ing. Siegfried Schmid, Botanischer Garten der Stadt Linz, Ing. Manfred Putz und Nova Photographik GmbH.

Dieses Merkblatt wurde mit Unterstützung der Landwirtschaftskammer Tirol, Spezialkulturen und Markt, dem Tiroler Baumwärtterverband und dem Verband der Tiroler Obst- und Gartenbauvereine - Grünes Tirol erstellt.

