

# Thousand Cankers Disease bei Walnussbäumen

## Der Pilz *Geosmithia morbida* und sein Überträger *Pityophthorus juglandis*

Autorinnen und Autoren: Tanja Sostizzo, Barbara Egger und Markus Bünter, Agroscope

**Thousand Cankers Disease** ist eine Krankheit von Walnussbäumen (*Juglans* spp.), die von einem Pilz (*Geosmithia morbida*) und seinem Überträger, dem Walnussborkenkäfer (*Pityophthorus juglandis*), ausgelöst wird. Der Pilz breitet sich in und um die Bohrgänge des Borkenkäfers aus und schädigt das Gewebe. Es bilden sich Krebsstellen. Starker Befall kann zum Absterben von Ästen oder zum Tod des ganzen Baumes führen. Die Krankheit stammt ursprünglich aus Nordamerika und wurde mit Nussbaumholz nach Italien eingeschleppt. *Geosmithia morbida* und der Walnussborkenkäfer gelten als Quarantäneorganismen. Ein Verdacht auf Befall muss unverzüglich dem kantonalen Pflanzenschutzdienst gemeldet werden.

### 1. Herkunft und Verbreitung

**Thousand Cankers Disease** ist eine Krankheit, die bei Walnuss- (*Juglans* spp.) und Flügelnussbäumen (*Pterocarya* spp.) auftreten kann. Ausgelöst wird sie vom Pilz *Geosmithia morbida* und seinem Überträger, dem Walnussborkenkäfer (*Pityophthorus juglandis*). Ursprünglich stammen Käfer und Pilz aus dem Südwesten Nordamerikas (aus Teilen von Mexiko, dem südlichen Kalifornien, Arizona und New Mexico). In diesen Gebieten verursachen sie keine grossen Schäden, da die Hauptwirtspflanze, die Arizona-Walnuss (*Juglans major*), nicht sehr anfällig ist. Bei ihr befällt der Käfer nur dünne Zweige oder kranke Äste, und der Pilz wird von der Immunreaktion des Baumes schnell gestoppt.

In den letzten 30 Jahren haben sich der Walnussborkenkäfer und der Pilz *G. morbida* im Westen der USA ausgebreitet und wurden auch in einige Oststaaten eingeschleppt. In seinem neuen Ausbreitungsgebiet befällt der Käfer nun andere Walnussarten, die sehr anfällig für die Krankheit sind. Die schwarze Walnuss (*Juglans nigra*), die wegen ihres hochwertigen Holzes angebaut wird, ist besonders betroffen. Aber auch die echte Walnuss (*Juglans regia*), die vor allem für die Nussproduktion genutzt wird und in Europa häufig vorkommt, ist zu einem gewissen Grad anfällig. Weitere Walnussarten und Hybride werden unterschiedlich stark befallen. Obwohl *G. morbida* durch Wind und Wasser übertragen werden könnte, bricht die Krankheit nur dann aus, wenn der Pilz vom Walnussborkenkäfer übertragen wird.

Auf natürliche Weise wandert der Walnussborkenkäfer 1,6–3,2 km, wobei er bei starkem Wind während der Flugzeit bis zu 80 km weit verfrachtet werden kann. Mit befallener und infizierter Rinde, Holz mit Rinde, Holzabfällen oder Pflanzen kann er in Gebiete verschleppt werden, die er auf natürlichem Weg nicht erreichen würde.

Der erste Nachweis der beiden Erreger in Europa war 2013 im Nordosten von Italien (Veneto). In der Nähe des Fundortes befindet sich ein Sägewerk, das Walnussholz aus Nordamerika importiert. In Italien befällt der Walnussborkenkäfer vor allem die schwarze und die echte Walnuss. Später wurde die Krankheit auch im Piemont festgestellt. In der Lombardei und in Fri-

aul-Julisch Venetien wurde zwar der Walnussborkenkäfer, jedoch nicht *G. morbida* gefunden.

### 2. Biologie und Erscheinungsbild

Die adulten Walnussborkenkäfer sind 1,5–1,9 mm lang und gelblich braun (Abb. 1). Sie vermehren sich unter der Rinde und bohren kurze Gänge ins Nährstoff-Leitgewebe der Pflanzen (Phloem), um ihre Eier darin abzulegen. Die Larven haben keine Beine und sind C-förmig. Ihr Körper ist weiss mit einer rot-braunen Kopfkapsel. Sie entwickeln sich in der äussersten Holzschicht und bohren weitere Gänge. In Italien sind die adulten Käfer zwischen Mai und Oktober aktiv und es entwickeln sich zwei überlappende Generationen während dieser Zeit. Sie überwintern als ausgewachsene Larven, Puppen oder junge, adulte Käfer unter der Rinde. Die



Abb 1 | Walnussborkenkäfer (*Pityophthorus juglandis*).



Abb 2 | Unter der Rinde einer echten Walnuss (*Juglans regia*) kommen Bohrgänge des Walnussborkenkäfers und Pilzbefall im umliegenden Gewebe zum Vorschein.

Käfer sind sehr kälteresistent und überleben Temperaturen von unter  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Der Pilz *G. morbida* ist ein Wundpathogen, das heisst, er befällt Pflanzen nur über ihre Wunden. Sporen des Pilzes haften am Walnussborkenkäfer und werden abgestreift, wenn sich das Tier in die Rinde und das Holz von Walnussbäumen hineinbohrt. Der Pilz breitet sich im umliegenden Gewebe aus und tötet dieses ab (Abb. 2). Je nach Anfälligkeit einer Baumart kann sich der Pilz mehr oder weniger weit im Gewebe ausbreiten. Der Pilz bildet in den Gängen des Borkenkäfers Sporen. Wenn die nächste Generation von Walnussborkenkäfern schlüpft und den Baum durch die Bohrgänge verlässt, bleiben Sporen an den Käfern haften und breiten sich mit ihnen weiter aus.



**Abb 3** | Entrindeter Ast einer schwarzen Walnuss (*Juglans nigra*) mit starkem Befall.

### 3. Schäden

Bei befallenen Bäumen welken zuerst Blätter und verfärben sich gelblich. Danach sterben ganze Zweige und Äste ab, und die Baumkrone lichtet sich aus (Abb. 4). Ist der Befall sehr stark, sterben die Bäume mit der Zeit ganz ab. Bei anfälligen Arten geschieht dies bereits 3–5 Jahre, nachdem die ersten Symptome aufgetreten sind.

In der Rinde sind die kleinen Eintritts- und Austrittslöcher des Walnussborkenkäfers sichtbar (Durchmesser: 0,64–0,75 mm). Die Bohrgänge sind 2,5–5 cm lang. Wenn man die Rinde entfernt, ist um die Bohrgänge herum dunkles, feuchtes Holz (Baumkrebs, englisch *Canker*) sichtbar (Abb. 2). Da sich der Pilz um jeden Bohrgang herum ausbreitet, entstehen bei starkem Befall sehr viele einzelne Krebsstellen (daher der Name *Thousand Cankers Disease*), die sich miteinander verbinden (Abb. 3). Die einzelnen Krebsstellen können zwischen einigen Millimetern und 10–20 cm gross sein und erstrecken sich vor allem längs im Holz. Der Pilz tötet das Leitgewebe und die Wachstumsschicht (Kambium) der Bäume ab; betroffene Äste werden nicht mehr mit Wasser und Nährstoffen versorgt.

### 4. Vorbeugung und Bekämpfung

Seit 2019 gelten *G. morbida* und der Walnussborkenkäfer in der Schweiz und der EU als Quarantäneorganismen. Die Einfuhr von Wal- und Flügelnussholz ist in der Pflanzenschutzverordnung ([PSV SR 916.20](#)) geregelt. Es gelten strenge Anforderungen: Holz und Jungpflanzen dürfen nur aus Gebieten importiert werden, die nachweislich frei von den zwei Schadorganismen sind. Ansonsten muss das Holz gemäss ISPM 15 (Internationaler Standard für Pflanzenschutzmassnahmen Nr. 15) wärmebehandelt werden, oder die Rinde und die äusserste Holzschicht müssen komplett entfernt werden.

Es ist sehr schwierig, Befall und Infektion in einem frühen Stadium, d. h., wenn noch keine Symptome sichtbar sind, zu ent-

decken. In den USA haben Forschende eine molekulare Methode entwickelt, um Käfer und Pilz frühzeitig festzustellen. Anhand von DNA-Analysen von Bohrproben können Pilz und Käfer nachgewiesen werden. Die Käfer lassen sich zudem mit Pheromonfallen fangen.

In Italien werden folgende Quarantänemassnahmen durchgeführt, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern: Keine Pflanzen der Gattung *Juglans* und *Pterocarya* mit einem Stammdurchmesser von mehr als 10 mm und keine Holzprodukte derselben Pflanzen dürfen aus dem Befallsgebiet heraustransportiert werden. Eine Ausnahme bildet Holz, bei dem die Rinde, das Phloem und die ersten Xylem-Ringe entfernt wurden oder das gemäss ISPM 15 wärmebehandelt wurde.

Es gibt zurzeit keine zugelassenen Bekämpfungsmittel. Bei einem Befall müssen die Bäume gerodet werden.

In der Schweiz wird der Walnussborkenkäfer seit 2016 mit Pheromonfallen überwacht. Bis heute wurden noch keine Käfer dieser Art gefangen.



**Abb 4** | Schwarze Walnuss (*Juglans nigra*) mit abgestorbenen Ästen wegen *Thousand Cankers Disease*.

### Impressum

Herausgeber:	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil
Auskünfte:	Agroscope Pflanzenschutzdienst
Redaktion:	Erika Meili, Agroscope
Gestaltung:	Tanja Sostizzo, Agroscope
Fotos:	<a href="http://www.bugwood.org">www.bugwood.org</a> Abb. 1: Steven Valley, Oregon Department of Agriculture Abb. 2 und 3: Ned Tisserat, Colorado State University Abb. 4: Whitney Cranshaw, Colorado State University
Copyright:	© Agroscope 2019
Download:	<a href="http://www.pflanzenschutzdienst.agroscope.ch">www.pflanzenschutzdienst.agroscope.ch</a> > Quarantäneorganismen