

Der Einfluss von Brandkrustenpilz, Eschenbaumschwamm & Co. auf die Verkehrssicherheit von Stadtbäumen

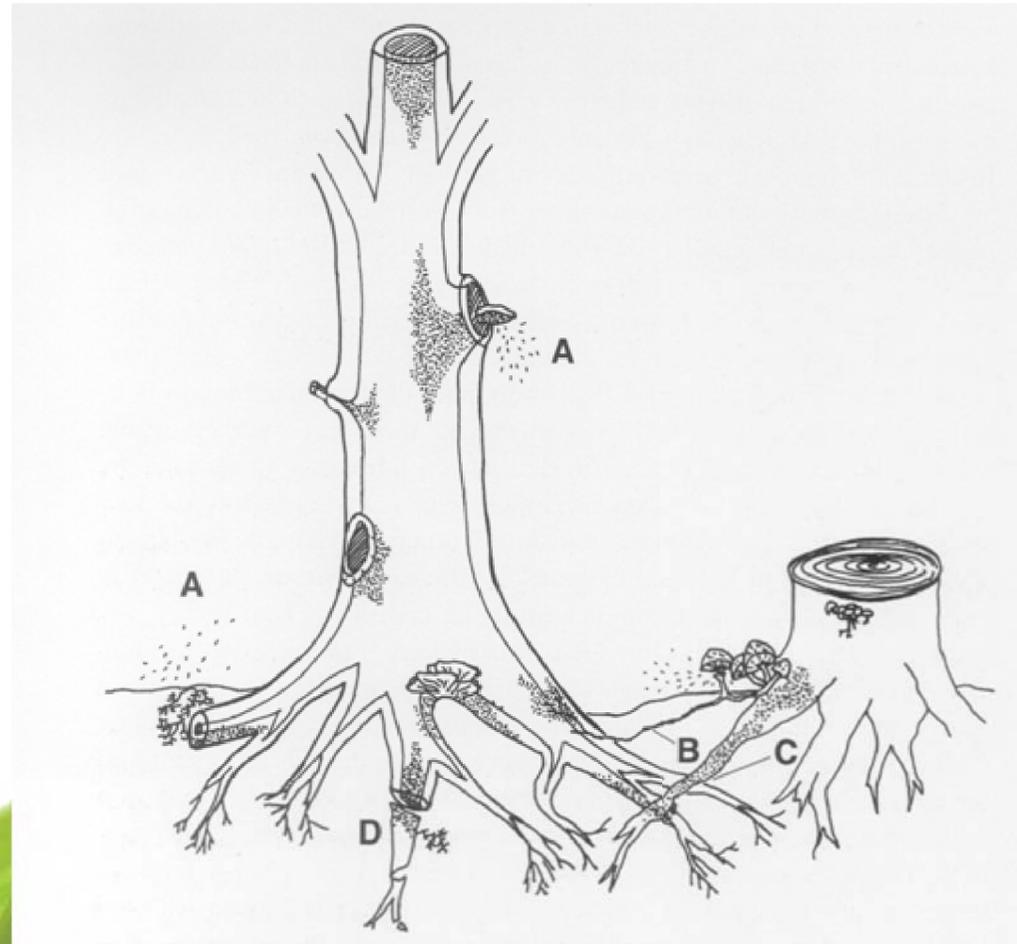
**Ao. Univ. Prof. D.I. Dr. Erhard Halmschlager
Department für Wald- und Bodenwissenschaften
Universität für Bodenkultur Wien**

Übersicht

- 1. Einführung (Infektion – Fäuleausbreitung)**
- 2. Pilze mit vergleichsweise früher und/oder ausgeprägter Fruchtkörperbildung (meist stammbürtige Fäuleerreger)**
- 3. Pilze mit später Fruchtkörperbildung und/oder Fruchtkörpern, die leicht übersehen werden können (Wurzelfäulen)**
- 4. Auswirkung auf die Verkehrsicherheit von Bäumen**
- 5. Zusammenfassung**

1. Infektion - Fäuleausbreitung

- 
 über Pilzsporen an **oberirdisch. Verletzungen** (Astabbrüche, unsachgemäßer Kronenschnitt, Anfahrschäden, Baumfrevell, Hagel, etc.) **(A)**
- 
Rhizomorphen (B)
- 
Wurzerverwachsungen (C)
- 
 über Pilzsporen an **gekappten oder abgestorbenen Wurzeln** (Grabungsarbeiten, Bodenverdichtung, schlechte Drainagierung, Überschüttung, Bodenversiegelung, etc.) **(D)**



Einteilung verschiedener Pilzarten
nach ihrem Hauptvorkommen im Baum

Wurzelbürtige
Fäuleerreger

Stammbürtige
Fäuleerreger

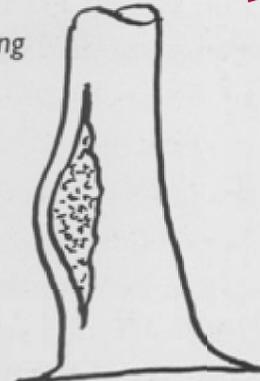
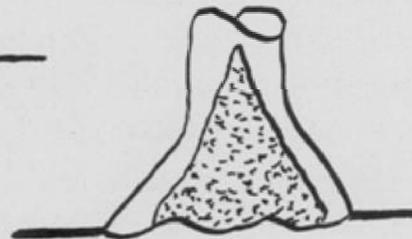
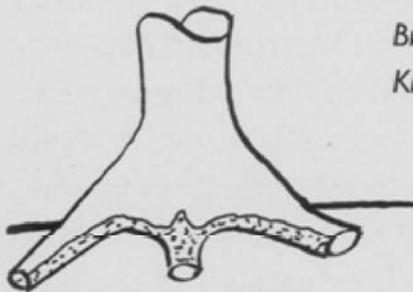
Überwiegend in
den Wurzeln

Wurzel- und
Wurzelstock

Tropfender Schillerporling
Riesenporling
Harziger Lackporling

Hallimascharten
Flacher Lackporling
Klapperschwamm
Sparriger Schüppling
Wurzelschwamm
Brandkrustenpilz
Kiefernbraunporling

Schuppiger Porling
Schwefelporling
Falscher Zunderschwamm
Rotrandiger Baumschwamm
Eichenfeuerschwamm
Zottiger Schillerporling
Birkenporling
Echter Zunderschwamm
Wulstiger Lackporling
Leberpilz
Austernseitling



**Einteilung der
Fäuleerreger**

2. Pilze mit ausgeprägter Fruchtkörperbildung

dazu zählen u.a. viele Makropilze (sowohl stammbürtige als auch wurzelbürtige Fäuleerreger!)

- Schuppiger Porling
- Schwefelporling
- Zottiger Schillerporling
- Feuerschwämme
- Flacher Lackporling
- Birkenporling
- Echter Zunderschwamm



➔ bei einigen Arten bereits erhebliche Bruchgefahr vor dem Auftreten der ersten Fruchtkörper!

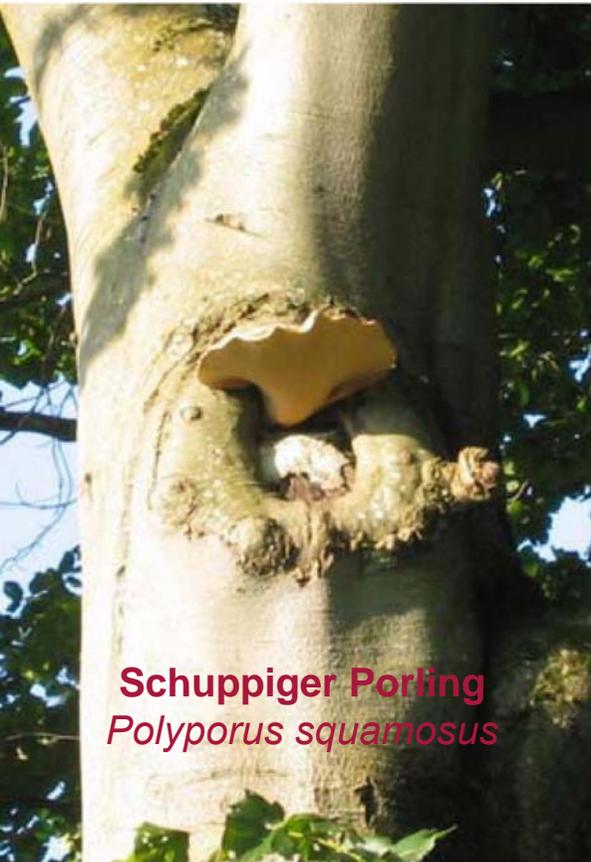
Schuppiger Porling



Schuppiger Porling
Polyporus squamosus

- **Verbreitung und Bedeutung**
- **Symptomatik, Diagnose und Krankheitsverlauf**
- **Maßnahmen zur Vorbeugung**

Verbreitung und Bedeutung



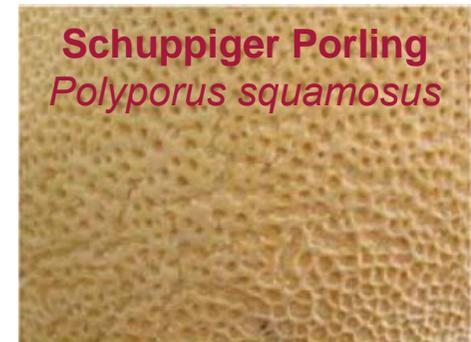
Schuppiger Porling
Polyporus squamosus

- an Laubbäumen, besonders an **Ahorn, Linde, Pappel, Roßkastanie & Ulme**
- häufiger **Weißfäuleerreger** an Park- und Alleebäumen
- führt **meist zum Absterben** der Bäume, kann aber Jahre andauern
- **Bruchgefahr!**

Symptomatik



-  bis zu 50 cm große, **nierenförmige bis fächerförmige** Fruchtkörper mit exzentrischem, kurzen **Stiel**, der an der Basis **schwärzlich** ist
-  oberseits mit anfangs **blassgelben bis ockergelben Schuppen**, die später mehr ins Bräunliche gehen
-  unterseits Röhrenschicht mit 1-2 mm weiten, **netzartig** verbundenen, **gelblichblassen Poren**





Polyporus squamosus



FK von *Polyporus squamosus*

Maßnahmen zur Vorbeugung

- Kontrolle der Restwandstärke, um Bruchgefahr abzuschätzen!!

Schuppiger Porling
Polyporus squamosus



3. Pilze mit später / schwer erkennbarer Fruktifikation

- Mikropilze (FK oft nur wenige Millimeter groß!)
 - Brandkrustenpilz
 - Massaria-Krankheit der Platane
 - Platanenkrebs

- Makropilze, die ihre FK selten bzw. erst im späteren Befallsstadium ausbilden
 - Eschenbaumschwamm

Brandkrustenpilz

- **Verbreitung und Bedeutung**
- Symptomatik, Diagnose und Krankheitsverlauf
- Maßnahmen zur Vorbeugung



Brandkrustenpilz
Kretschmaria deusta
Syn.: *Ustulina deusta*

Verbreitung & Bedeutung (1)



Brandkrustenpilz
Kretschmaria deusta
 Syn.: *Ustulina deusta*

-  befällt verschiedene Laubbaumarten, besonders häufig **Linde** und **Buche** (auch an Rosskastanie, Ulme und Platane)
-  **Ascomycet** (d.h. er bildet keine Konsolen!), der durch **Wurzelverletzungen** ins Holz eindringt und die **Standfestigkeit** extrem herabsetzt
-  befallene Bäume zeigen **vom Kronenbild** her oft **keinerlei Symptome!**

Verbreitung & Bedeutung (2)



Brandkrustenpilz
Kretschmaria deusta
 Syn.: *Ustulina deusta*

- verursacht eine **intensive Weißfäule** in Wurzeln und **bodennahen**, seltener auch in höheren Stammregionen
 → **von außen oft keine Symptome erkennbar !!**
- große Gefahr, da **Befall meist** bis unmittelbar vor dem Umstürzen **unerkannt bleibt** – daher besonders relevant bei Straßen- und Parkbäumen!!
(an Linden gefährlicher als an Buchen!)



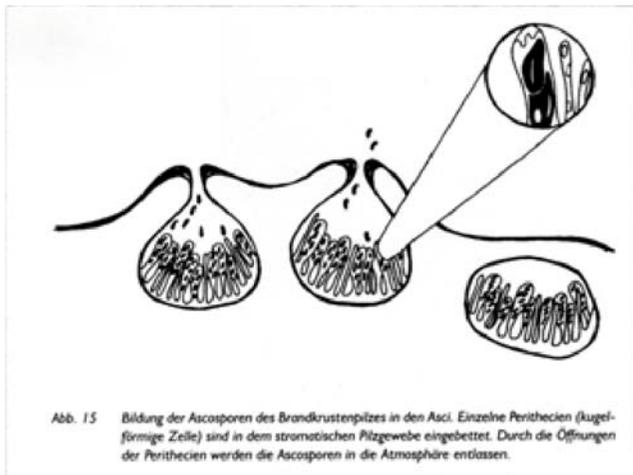
Stammbruch verursacht durch
Kretschmaria deusta



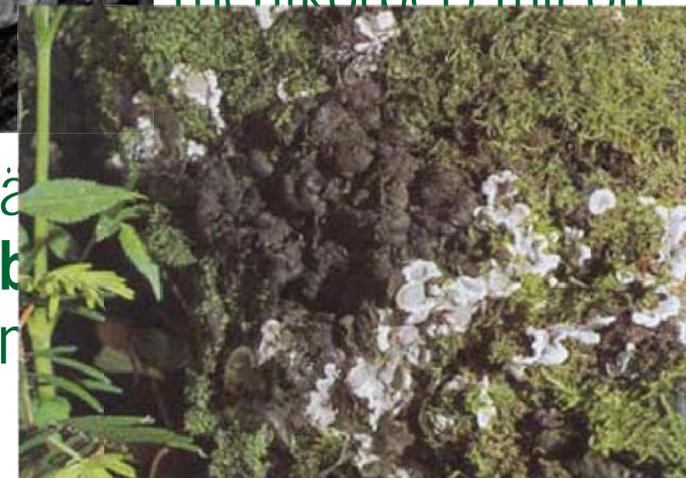
Symptomatik



mehrere Zentimeter
in den Stadien schwarze,
(Fruchtkörper) mit oft



- an lebenden Bäumen
an der **Stammkrone**
seltener im Rar
Stammhöhlen

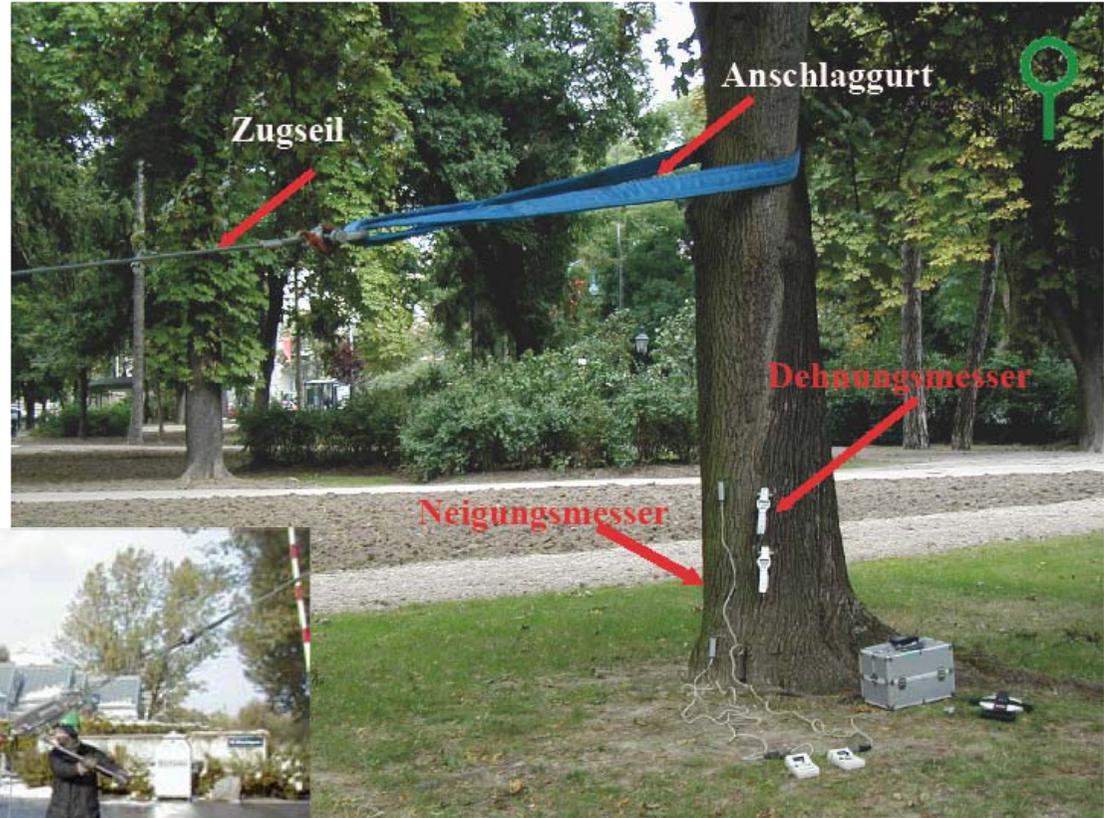


- im Frühjahr findet man die **weißlich-grauen, pulverigen** Konidien der **Nebenfruchtform**



**Reinkultur von
*Kretschmaria deusta***

Maßnahmen zur Kontrolle



Eschenbaumschwamm

- **Verbreitung und Bedeutung**
- Symptomatik, Diagnose und Krankheitsverlauf
- Maßnahmen zur Vorbeugung

Eschenbaumschwamm
Perenniporia fraxinea
Syn.: *Fomitopsis cytisina*

Verbreitung & Bedeutung (1)



- **wurzelbürtiger Fäuleerreger**; befällt verschiedene Laubbaumarten, besonders **Robinie, Esche** und **Eiche**
- Infektion über **Verletzungen im Wurzelanlaufbereich** sowie verletzte und abgestorbene Wurzeln
- verursacht eine **intensive Weißfäule** im **Kernholz** (manchmal auch im Splintholz!) **des Stammfußes** (bei Stadtbäumen bis max. ca. 50 cm Stammhöhe), im Wurzelstock und in stärkeren Wurzeln

Eschenbaumschwamm
Perenniporia fraxinea
Syn.: *Fomitopsis cytisina*

Symptomatik 1



Eschenbaumschwamm
Perenniporia fraxinea
 Syn.: *Fomitopsis cytisina*

- **FK** nur **selten** bzw. erst im **späteren Befallsstadium** ausgebildet!
- anfangs manchmal unauffällige **Veränderungen des Borkenbildes** an der Stammbasis
- frische FK **creme-** bis **ockerfarben** oder **grau**, mit feinfilziger Struktur; mehrjährig; ab dem Spätsommer an der Stammbasis; Konsolen ca. 20 cm breit und ca. 10 cm dick, von **korkartiger Konsistenz**
- Oberseite **wellig-höckrig**



von *Perenniporia fraxinea*
befallene Robinie

Symptomatik 2



Eschenbaumschwamm
Perenniporia fraxinea
 Syn.: *Fomitopsis cytisina*

- cremefarbene Unterseite mit **rundlichen bis eckigen Poren**, auf Druck braun-lila verfärbend
- Sporen bedecken die Fruchtkörper oft als **helles Pulver**
- sind keine FK vorhanden muss der Erreger **isoliert** und **in Kultur bestimmt** werden:
 - charakteristische **zitronenförmige Chlamydosporen** (Dauersporen)
 - gelegentlich auch **poroide Bereiche mit Basidiosporen**

Kultur von *Perenniporia fraxinea*



charakteristische
zitronenförmige
Chlamydosporen

Maßnahmen zur Vorbeugung



- Vermeidung von **ungünstigen Standortbedingungen** (verdichtete Standorte mit kleinen Baumscheiben)
 - ↳ **ausreichenden Raum für Wurzelentwicklung gewähren!**
- **Restwandstärke** prüfen, **Zugversuch**
- Förderung durch **hohen Stickstoffgehalt** im Substrat?
(Harnstoffbelastung durch Hunde-Urin?!)
- **Sortenwahl** – bei Robinie (langsam wachsende!)

Eschenbaumschwamm
Perenniporia fraxinea
Syn.: *Fomitopsis cytisina*

Massaria-Krankheit der Platane

- **Verbreitung und Bedeutung**
- Symptomatik, Diagnose und Krankheitsverlauf
- Maßnahmen zur Vorbeugung und Bekämpfung

**Massaria-Krankheit
der Platane**

T: *Splanchnonema
platani*

A: *Macrodiplodiosis
desmazieresii*

Verbreitung & Bedeutung



- im Jahr 2003 in Dt. und Ö? neu aufgetretene Krankheit an Platanen im Stadtbereich
 - hauptsächlich an Ahornblättriger Platane
- offenbar durch **extrem heiße und trockene Sommer** (2003!) begünstigt (Schwächeparasit, Saprophyt!)
- verursacht zunächst ein **Aststerben, (Astreiniger!)** gefolgt von einer für einen Ascomyceten eher ungewöhnlich **intensiven Holzfäule**
→ **erhöhte Ast-Bruchgefahr!**
- bei **ganz jungen Bäumen** kann es auch zum **Absterben** kommen

Symptomatik



- 
 zunächst **Absterben** kleiner **Seiten-äste** u. **schütterer** **Belaubung**, später Zurücksterben **auch größerer Äste** (bis ca. Armstärke)
- 
langgestreckte Rindennekrosen (bei Ästen ab Armstärke oft nur an der Astoberseite → **erschwerter Diagnose vom Boden aus!**)
- 
 im Querschnitt **hellbraune bis graue Holzverfärbung**, die bis ins Mark reicht, gefolgt von einer **Holzfäule**
- 
 Rinde u. Borke i. d. folg. Vegetations-Periode durch **Produktion dunkler Pilzsporen** geschwärzt

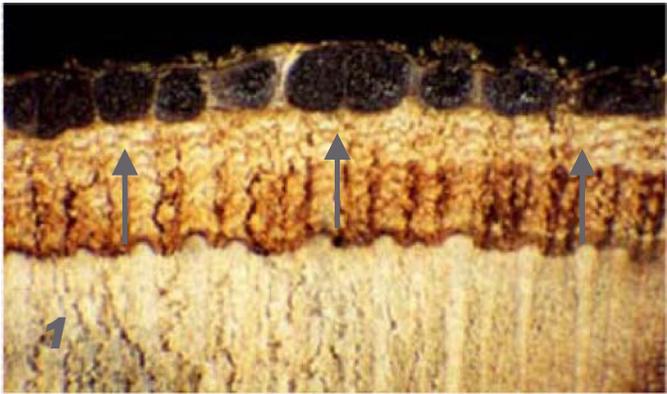


Abb. 2: Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Macrodiplodiopsis desmazieresii* (Balken = 200 µm).

Abb. 3: Konidien von *M. desmazieresii* (Balken = 40 µm).

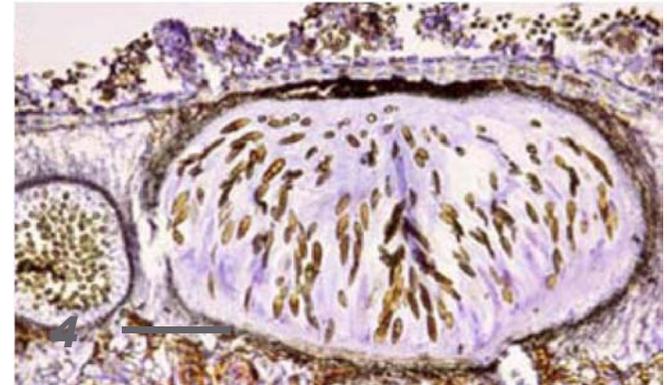
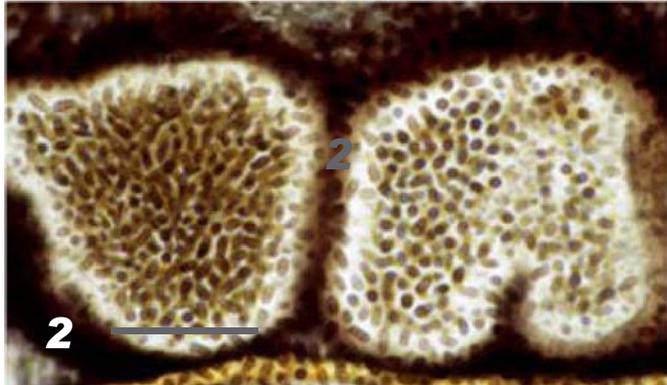
Abb. 4: Querschnitt durch einen Fruchtkörper der Teleomorphen *Splanchnonema platani* neben einem Fruchtkörper der *Macrodiplodiopsis*-Anamorphe (GMA-Schnitt, Thionin-Färbung; Balken = 200 µm).

Abb. 5: Askosporen von *Splanchnonema platani* (Balken = 30 µm).

Abb. 1: Querschnitt durch abgestorbene Rinde mit den dunklen Fruchtkörpern der *Macrodiplodiopsis*-Anamorphe. (Pfeile)

Massaria-Krankheit der Platane
T: *Splanchnonema platani*
A: *Macrodiplodiopsis desmazieresii*

Alle Fotos zu dieser Erkrankung: R. Kehr, BBA Braunschweig



Maßnahmen zur Vorbeugung & Bekämpfung

- **Befallene Äste** wegen der erhöhten Bruchgefahr **ausschneiden** (Verkehrssicherheit!)
- entnommene Äste sollten **geschreddert und kompostiert** (ausreichende Heißbrotphase!) oder **verbrannt** werden (auch um den Befallsdruck zu reduzieren!)
- **Verbesserung der Wasserversorgung** des Baumes

Massaria-Krankheit der Platane
Splanchnonema platani

Platanenkrebs

- **Verbreitung und Bedeutung**
- Symptomatik, Diagnose und Krankheitsverlauf
- Maßnahmen zur Vorbeugung und Bekämpfung

Verbreitung & Bedeutung



Platanenkrebs
Ceratocystis fimbriata
f. *platani*

- Erreger stammt **ursprünglich aus NAM**
- in den 30er und 40er Jahren **verheerende Schäden an Stadtbäumen** im Osten der USA
- vermutlich während des 2. Weltkriegs **nach Europa eingeschleppt**
- in Europa **erstmalig 1972 in Italien** (Ligurien) nachgewiesen → Frankreich, Spanien, Schweiz, Slowakei
- trotz umfangreicher Bekämpfungs- und Quarantänemaßnahmen findet eine **Ausbreitung nach Norden** statt!!

Symptomatik



Fotos 2 - 6 : WSL Schweiz



Platanenkrebs
Ceratocystis fimbriata
 f. *platani*

- **kleinflächige**, violett-braune bis blau-schwarze **Einsenkungen der Rinde**
- zungen- bis flammenförmige, orange-braune **Rindennekrosen**
- rissig in Feldern **aufgeplatzte Rinde**
- bläulich-braune **streifenartige Verfärbungen** im Splintholz
- **Welkeerscheinungen** (nicht immer ausgeprägt!)



Krankheitsverlauf



- Infektion über frische **Rindenverletzungen** oder **Wurzelverwachsungen** (in NAm auch durch Insekten)
- Erreger **tötet** zunächst die **Rindenzellen u. Kambium ab** und dringt **dann** über die Markstrahlen **in das Splintholz** ein
- Hyphen besiedeln vor allem den **Gefäßteil**
- **rasche axiale Ausbreitung** der Konidien des Erregers durch den Saftstrom
- Platanen, deren Hauptstamm befallen ist, **sterben innerhalb** von **2-4 Jahren ab**



Maßnahmen zur Vorbeugung & Bekämpfung

- strenge Einhaltung der **Quarantäne-Bestimmungen** (derzeit noch nicht in Ö!!)
- **Desinfektion** von Schnittwerkzeugen
- **Vermeidung** von **Stamm-** und **Wurzelverletzungen**
- **chemische Bekämpfung** mit systemischen Fungiziden hat sich bisher als **NICHT PRAKTIKABEL** erwiesen
- sofortige **Beseitigung erkrankter Bäume** einschließlich Stockrodung; ggf. auch gesunde Nachbarbäume abtöten
- **keine** unmittelbare **Bruchgefahr!**

Platanenkrebs
Ceratocystis fimbriata
f. *platani*

5. Zusammenfassung

- fortgeschrittener Holzabbau ist **nicht zwangsweise** an das **Auftreten von Fruchtkörpern** gekoppelt!
- von wurzelbürtigen Fäuleerregern mit später/schwer erkennbarer Fruktifikation (Brandkrustenpilz, Eschenbaumschwamm) geht ein **besonders hohes Gefährdungspotential** aus!
- An Stelle von Verfahren zur Bestimmung der Restwandstärke sind bei den o.g. Erregern im Verdachtsfall **Zugverfahren** anzuwenden



**Danke für ihre
Aufmerksamkeit!**

