

Borkenkäfer und Eschensterben: Entwicklungen, Gefährdungspotentiale, Gegenmaßnahmen

Forstverein für Oberösterreich und Salzburg

BFW – Forstliche Ausbildungsstätte Ort, 29. April 2010



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Wald- und Boden-
wissenschaften

Eschentriebsterben – Stand des Wissens und Empfehlungen an die Praxis

Thomas Kirisits

Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz



Inhaltsüberblick



- Die einheimischen Eschenarten und ihre Bedeutung
- Verlauf des Eschentriebsterbens in Europa
- Ursache und Symptome der Krankheit
- Forschungsergebnisse, Theorien und Wissenslücken
- Welche Zukunft hat die Esche?

Anteil der Esche (%) im Österreichischen Ertragswald (Österreichische Waldinventur 2000-2002)



Bundesland	nach Stammzahl	nach Holzvorrat
Burgenland	2,1	1,2
Kärnten	1,7	1,0
Niederösterreich	3,4	2,9
Oberösterreich	5,2	3,7
Salzburg	2,0	1,1
Steiermark	1,6	1,2
Tirol	0,4	0,1
Vorarlberg	4,6	2,2
Wien	9,4	7,5
Österreich gesamt	2,5	1,8

Eschen-Arten in Österreich

Verbreitung der Gem. Esche

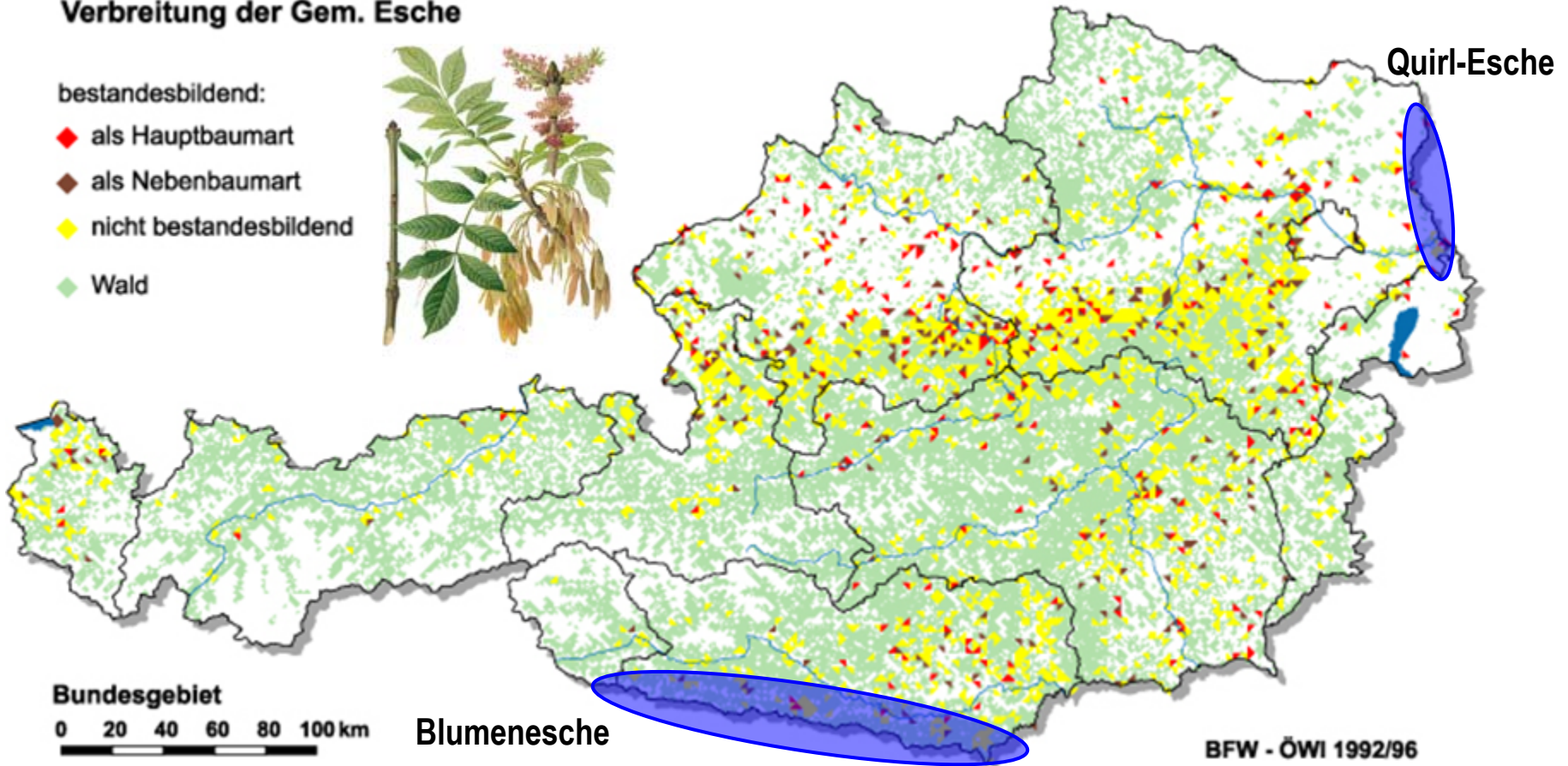
bestandesbildend:

◆ als Hauptbaumart

◆ als Nebenbaumart

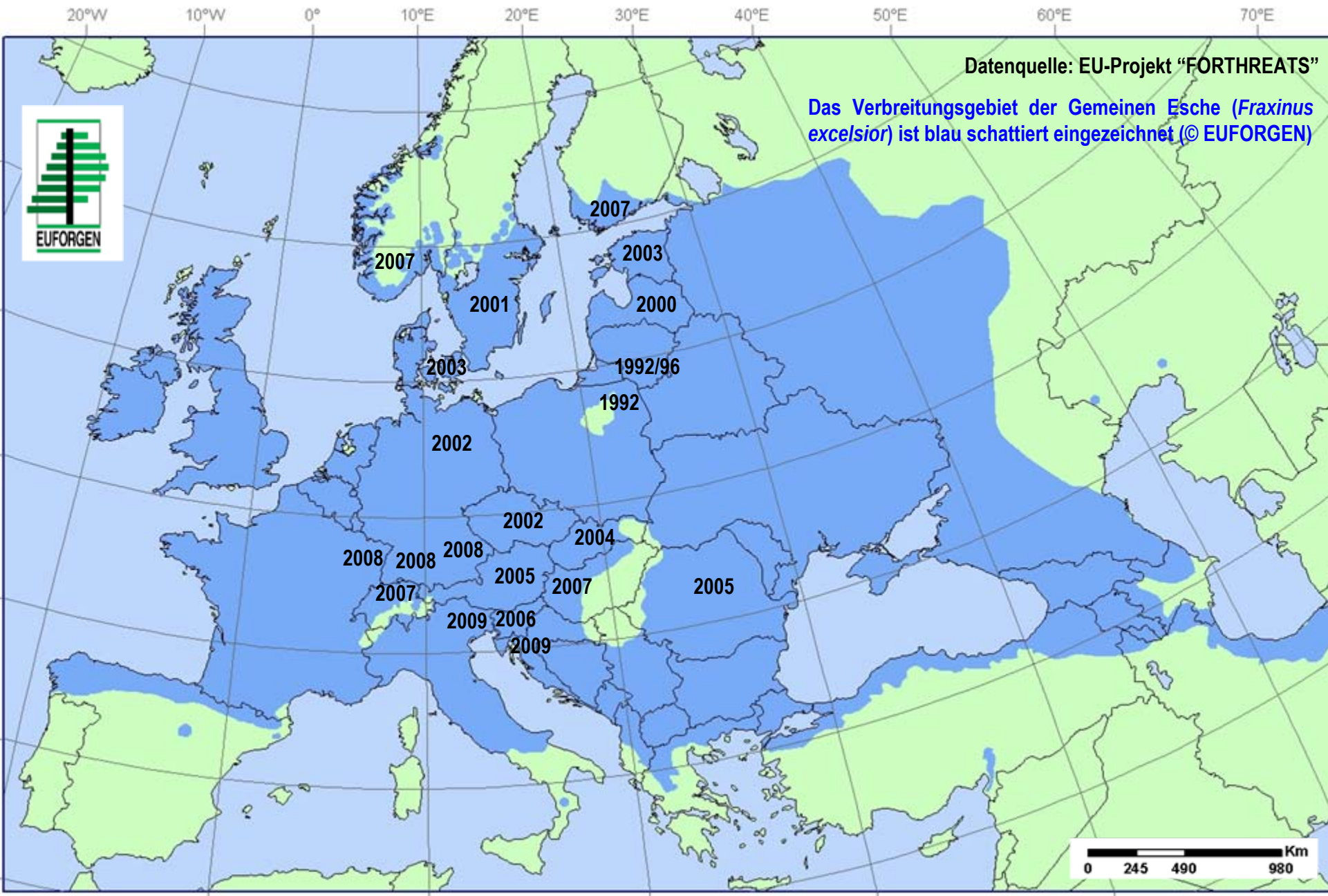
◆ nicht bestandesbildend

◆ Wald





Verlauf des Eschentriebsterbens in Europa



Entwicklung des Stand des Wissens über die Ursachen des Eschentriebsterbens

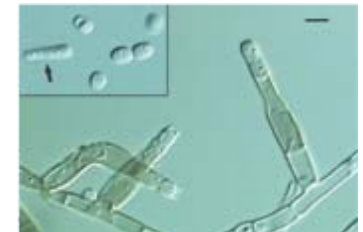


■ Komplexes Krankheitsphänomen

- **Witterungsextreme** (Frost, Trockenheit, rascher Wechsel von Wärme- und Kälteperioden im Winter) als Auslöser der Schädigung
- **Verschiedene Pilze** (z. B. *Diplodia mutila*, *Phomopsis* spp.) sind als **Schwächeparasiten** oder **Endophyten** an geschwächten Bäumen an der Schädigung beteiligt

- ***Chalara fraxinea*** wird als primärer Krankheitserreger vorgeschlagen (Kowalski 2006)

- Das **Weißes Stengelbecherchen** (*Hymenoscyphus albidus*, Helotiaceae, Helotiales) wird als **sexuelles Stadium** von ***C. fraxinea*** identifiziert (Kowalski & Holdenrieder 2009)



Neueste Entdeckung in der Schweiz: zwei Weiße Stengelbecherchen (Queloz et al. 2010)

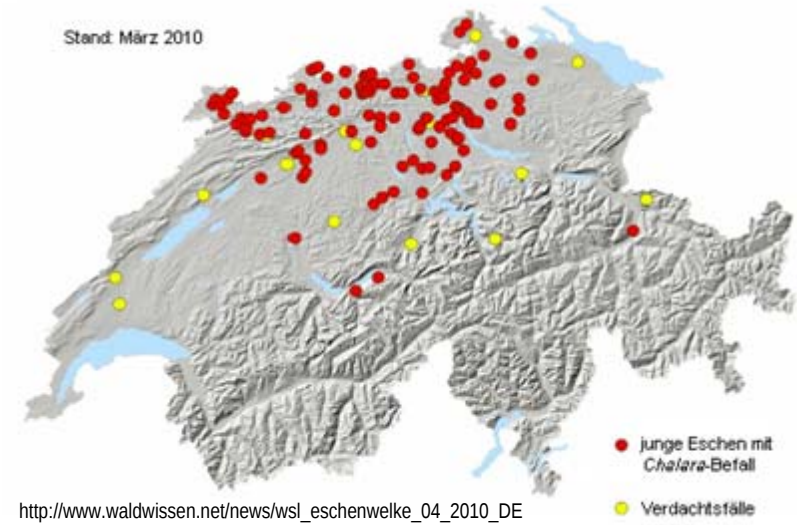


■ *Hymenoscyphus albidus* (Weißes Stengelbecherchen)

- Wohl einheimisch, seit 1851 in Europa bekannt
- Wurde vereinzelt in Gebieten ohne Eschentriebsterben gefunden
- Saprobiont, sehr wahrscheinlich nicht pathogen

■ *Hymenoscyphus pseudoalbidus* ("Falsches Weißes Stengelbecherchen")

- Erreger des Eschentriebsterbens
- Tritt massenhaft in Gebieten mit Eschentriebsterben auf
- Eingeschleppte Art?
- Aber bereits 1978 und 1987 in der Schweiz nachgewiesen!

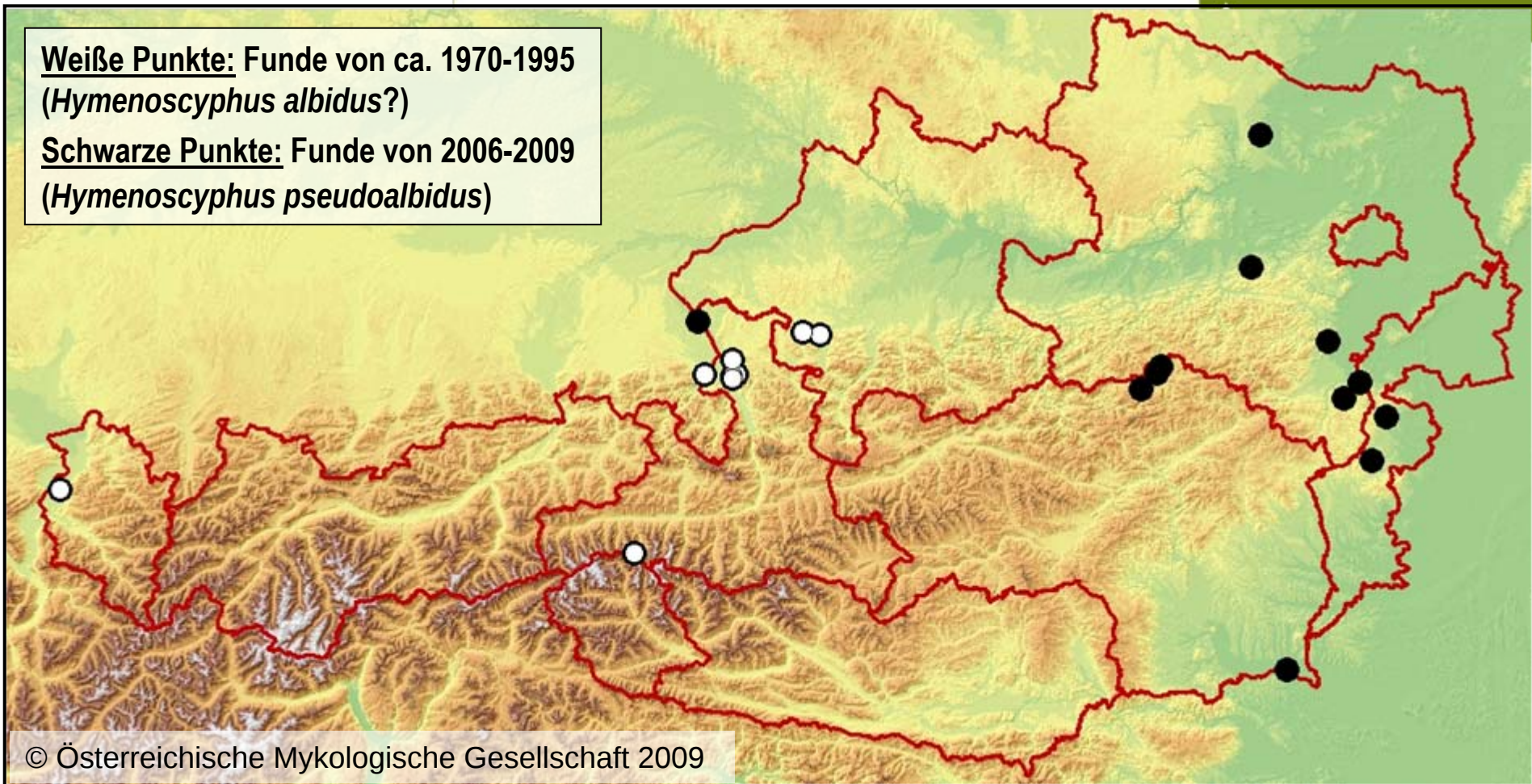


Funde von *Hymenoscyphus albidus* in der Datenbank der Pilze Österreichs



Weißer Punkte: Funde von ca. 1970-1995
(*Hymenoscyphus albidus*?)

Schwarze Punkte: Funde von 2006-2009
(*Hymenoscyphus pseudoalbidus*)



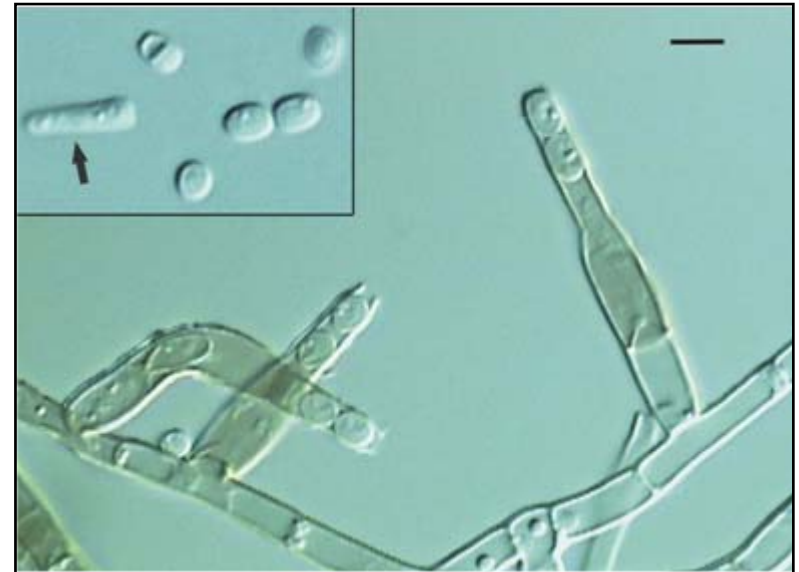
© Österreichische Mykologische Gesellschaft 2009

Der Erreger des Eschentriebsterbens: *Chalara fraxinea* – *Hymenoscyphus pseudoalbidus*



Falsches Weißes Stengelbecherchen,
Hymenoscyphus pseudoalbidus – sexuelles
Stadium

Apothezien vorwiegend an verrottenden,
vorjährigen Eschenblattspindeln in der Bodenstreu!



Chalara fraxinea – asexuelles Stadium
Foto: Erhard Halmschlager, IFFF-BOKU

Sporulation wurde in der Natur nur selten
beobachtet!

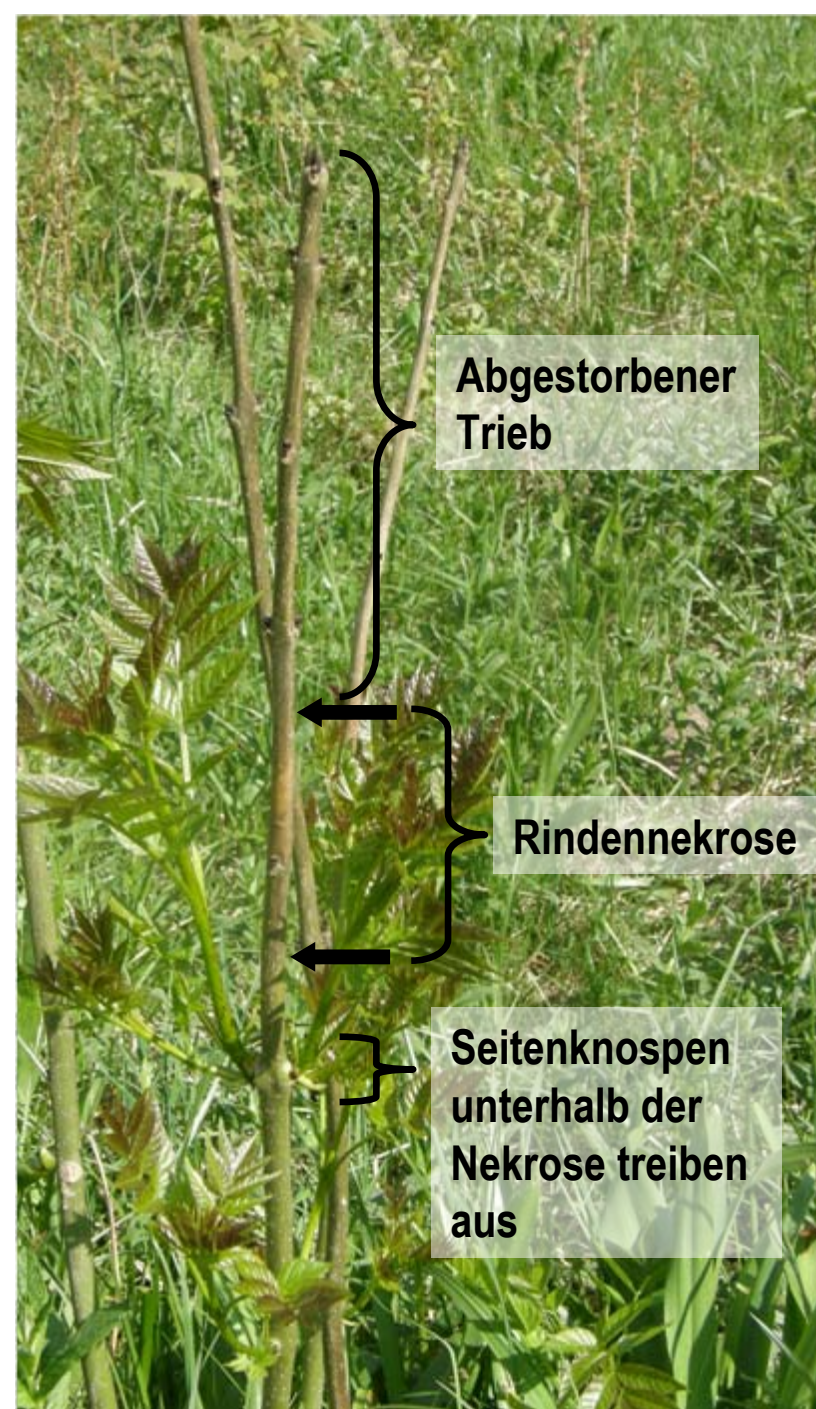


Frühsymptome des Eschentriebsterbens: Kleine, lokale Rindennekrosen



Holzverfärbung

Nekrosen in der Rinde, im Bast und im Kambium





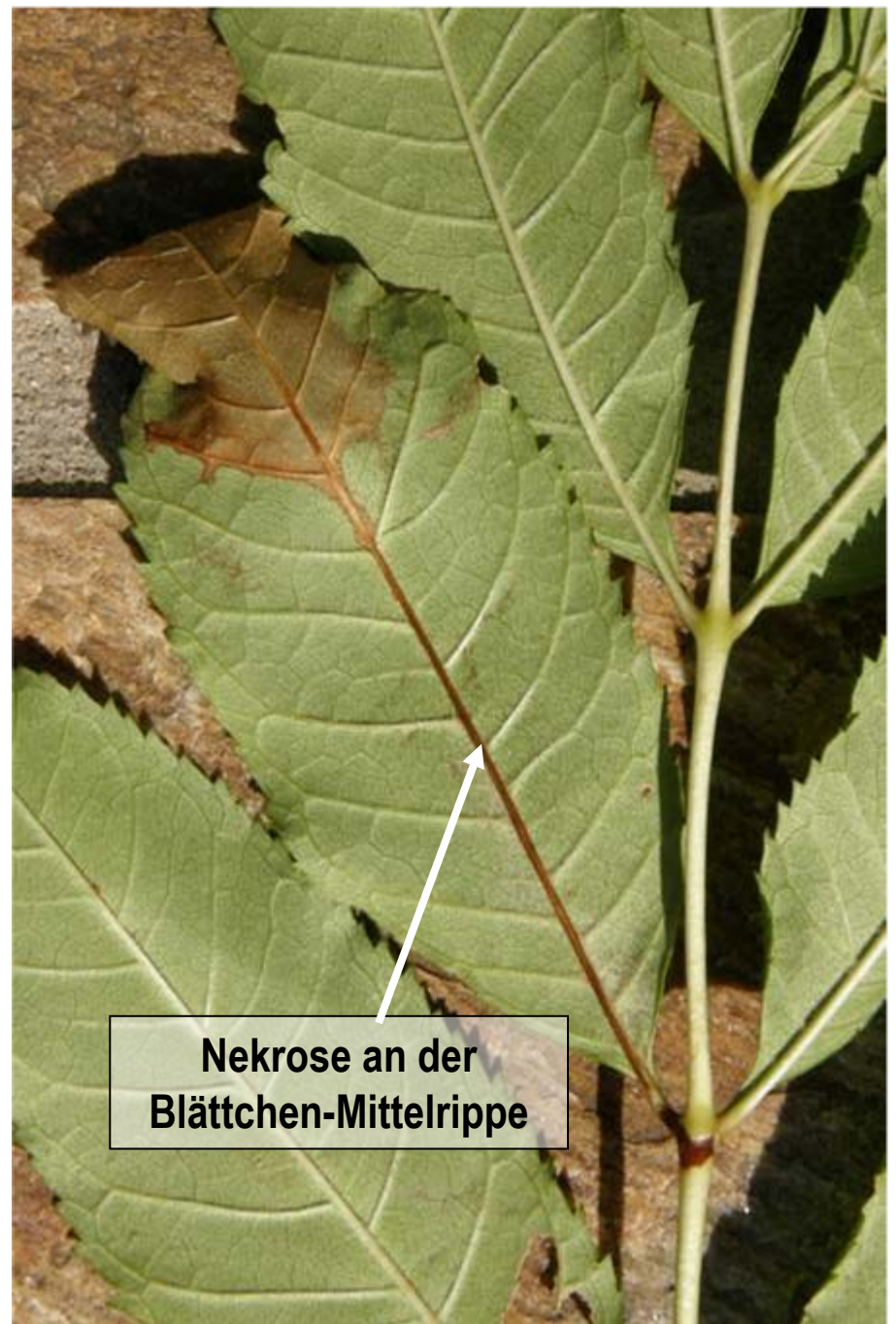
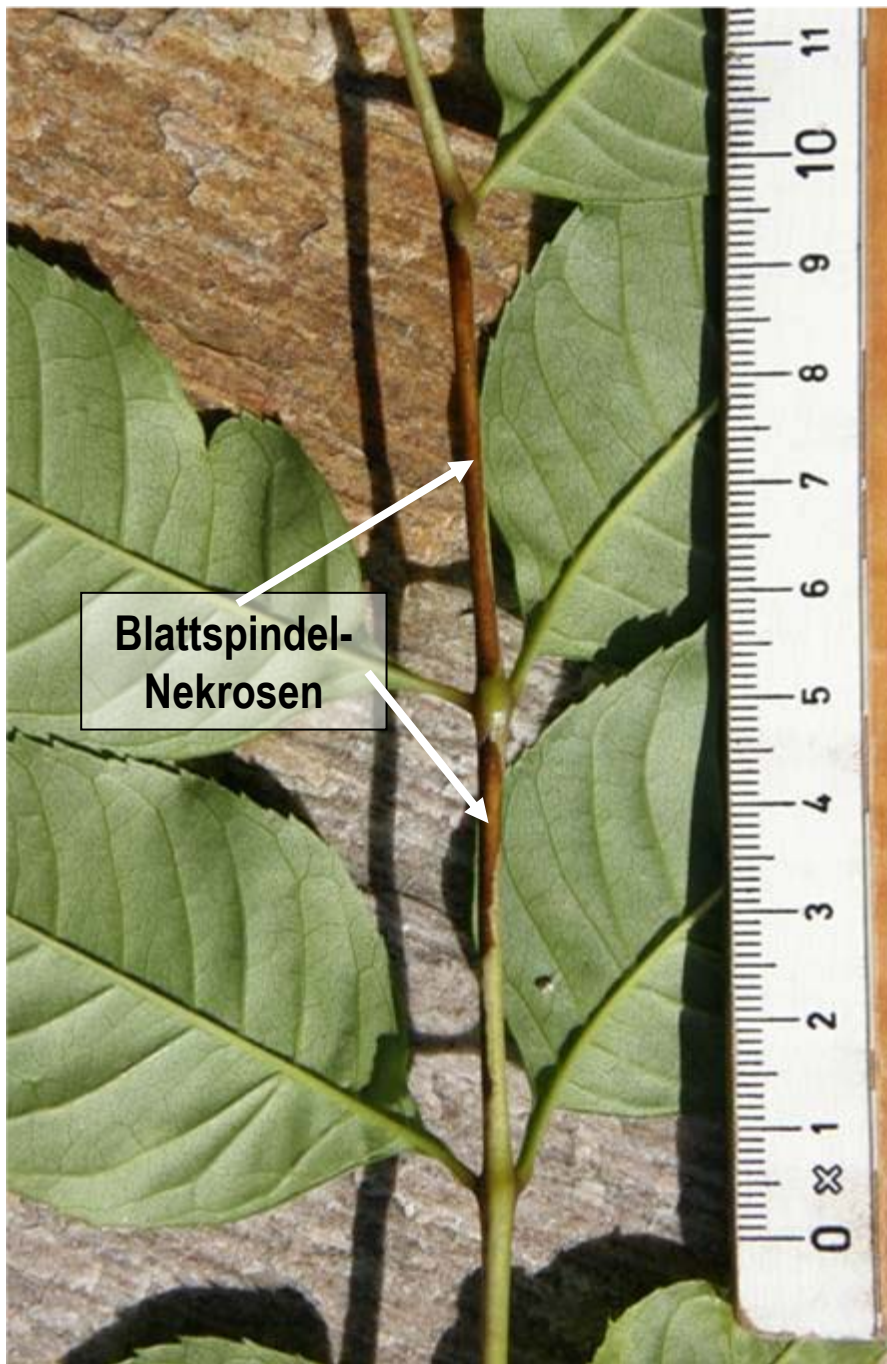
**Überwallte
Rindennekrose**



Sporulation sekundärer Pilze



**Infektion der Wurzeln über einen
erkrankten Stockausschlag**





Stark erkrankter Eschenbestand

- Das Eschentriebsterben verläuft vor allem bei **jüngeren Bäumen** häufig **tödlich**
- Gebietsweise sind in Naturverjüngungen und Aufforstungen nahezu **100% der Bäume erkrankt**
- In manchen Teilen Österreichs sind auch **ältere Eschen** (Baumholz) **stark betroffen**
- Es wird auch bereits das **Absterben älterer Bäume** beobachtet
- In anderen Teilen Österreichs ist das Eschentriebsterben **weniger auffällig**
- Gebietsweise **kommt die Krankheit noch nicht vor** (z. B. Lungau, Osttirol, Teile Kärntens)





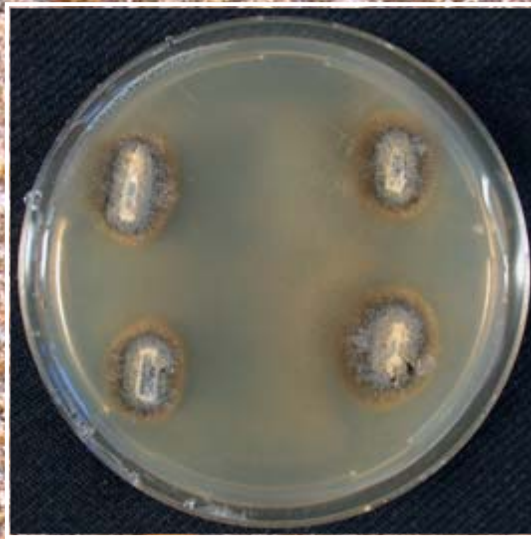
Das Eschentriebsterben tritt häufig in Baumschulen auf, sogar bereits an einjährigen Sämlingen!



Betroffene Eschen-Arten



- Europäische Esche (*Fraxinus excelsior*)
- Hänge-Esche (*Fraxinus excelsior* 'Pendula')
- Schmalblättrige Esche (*Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*)
- Bisher nicht betroffen:
 - Blumen- oder Manna-Esche (*Fraxinus ornus*)
 - Pennsylvanischen Esche (*Fraxinus pennsylvanica*)
 - Weiß-Esche (*Fraxinus americana*)



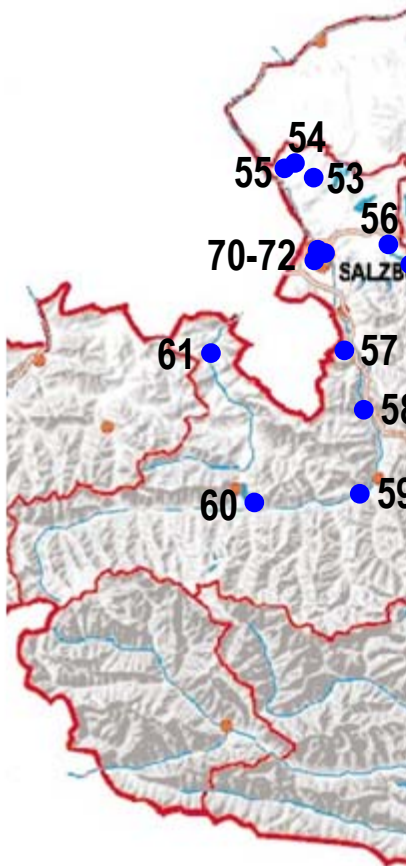
Isolierungshäufigkeit von <i>Chalara fraxinea</i>		Triebe bzw. Rindennekrosen	
Standort	Datum	Anzahl	Positiv auf <i>Chalara fraxinea</i> (%)
Schlägl (OÖ)	Mai 2008	28	89
Michaelbeuern (S)	April 2009	10	80
Weißebach (S)	April 2009	10	90
Bad Ischl (OÖ)	April 2009	8	88
St. Veit im Pongau (S)	April 2009	8	100
Lofer (S)	April 2009	11	100
Altmünster (OÖ)	April 2009	6	100
Salzburg-Stadt (Kapuzinerberg, S)	April 2009	10	100
Feldkirchen an der Donau (OÖ)	Mai 2009	21	81



- Standorte, auf denen *Chalara fraxinea* von Juni 2007 bis (Stand: 07. 05. 2010)

Nachweise von *C. fraxinea* in Österreich (Juni 2007 bis April 2010)

Bundesland	Anzahl Standorte
Burgenland	2
Kärnten	6
Niederösterreich	36
Oberösterreich	12
Salzburg	14
Steiermark	14
Tirol	1
Vorarlberg	2
Wien	15
Alle 8 Bundesländer	102



Tschechien

Slowakei

Wien: 9,14,15,17,
1,44,45,48,49,52,68

Ungarn

Nachweise von *C. fraxinea* in Österreich

Fraxinus angustifolia

Italien

Slovenia

© Austrian Map





Symptome nach künstlicher Infektion mit *Chalara fraxinea*



Blattwelke



Rindennekrose



Holzverfärbung

Die Sporen von *Chalara fraxinea* sind nicht keimfähig! Sind sie keine Konidien, sondern Spermatien?

10kV

X3,500

5µm

050741

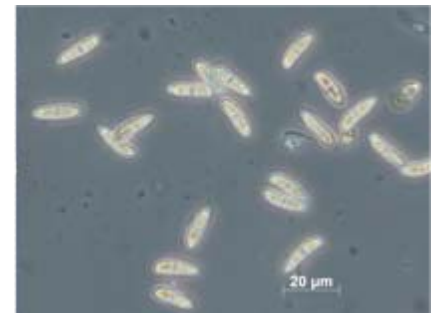


Quelle: <http://www.nahuby.sk/>



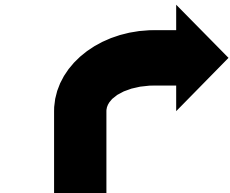
Reife Fruchtkörper von *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, Mitte Juni 2009

Freisetzung von Ascosporen bei *Hymenoscyphus pseudoalbidus*



https://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/100408_eschenpiz_per

Apoptose der Triebe,
Welke, Zurücksterben
(ab Frühjahr auffällig)

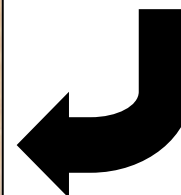


Sporulation
saprotropher und
endophytischer
Pilze

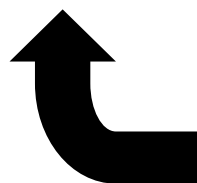
Apothezien vorwiegend an
im Vorjahr abgefallenen
Blattspindeln



Freisetzung von
Ascosporen
(Juni bis Anfang Oktober)



Symptome an Trieben und Zweigen
ab **Spätsommer**, zumeist aber später,
Symptomentwicklung schreitet auch
in der **kalten Jahreszeit** voran



Blattinfektionen (vor allem ab August auffällig),
möglicherweise auch direkte Triebinfektionen?



Problematik eingeschleppter Krankheitserreger im Wald

Kirisits, T. (2010): Eingeschleppte Krankheitserreger an Waldbäumen und Klimawandel. In: Rabitsch, W., Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel. Eine verhängnisvolle Affäre? Verlag publication PN°1 Bibliothek der Provinz, Weitra, S. 59-69.

→ Drei bis fünf besonders problematische gebietsfremde pathogene Pilze in den letzten sechs Jahrzehnten!



Eingeschleppte pathogene Pilze an Waldbäumen in Österreich

Pilzgruppe	Neomycet	Status unklar	Gesamt
Ascomyceten	9 (10)	4	13 (14)
Anamorphe Pilze	1	2	3
Basidiomyceten	1	1	2
Oomyceten	2	6	8
Gesamt	13 (14)	13	26 (27)

Status als Neomyceten unklar

Blumeriella jaapii (Sprüpfleckenkrankheit der Vogelkirsche) / unbekannt
Drepanopeziza punctiformis (Marssonina-Krankheit der Pappel) / ca. 1965
cf. Hymenoscyphus albidus (*Chalara fraxinea*) (Eschentriebsterben) / 2005

Naturschutzfachlich besonders problematische und/oder sozioökonomisch schädliche Pilzarten

Status	Pilzart	Krankheit / beobachtet seit	Wirtsbaumarten
Neomyceten	(<i>Ophiostoma ulmi</i>)	(Holländische Ulmenwelke / 1928)	Ulmenarten
	<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	Holländische Ulmenwelke / ca. 1955	Ulmenarten
	<i>Cryphonectria parasitica</i>	Edelkastanienrindenkrebs / 1970	Edelkastanie
	<i>Phytophthora alni</i>	Phytophthora-Wurzelhalsfäule / 1996	Erlenarten
Status unklar	<i>Cronartium ribicola</i>	Strobenblasenrost / 1890er-Jahre?	Strobe
	<i>Diplodia pinea</i>	Diplodia-Triebsterben / ca. 1990	Kiefernarten
	<i>Hymenoscyphus pseudoalbidus</i>	Eschentriebsterben / 2005	Eschenarten

Empfehlungen an die Praxis (1)

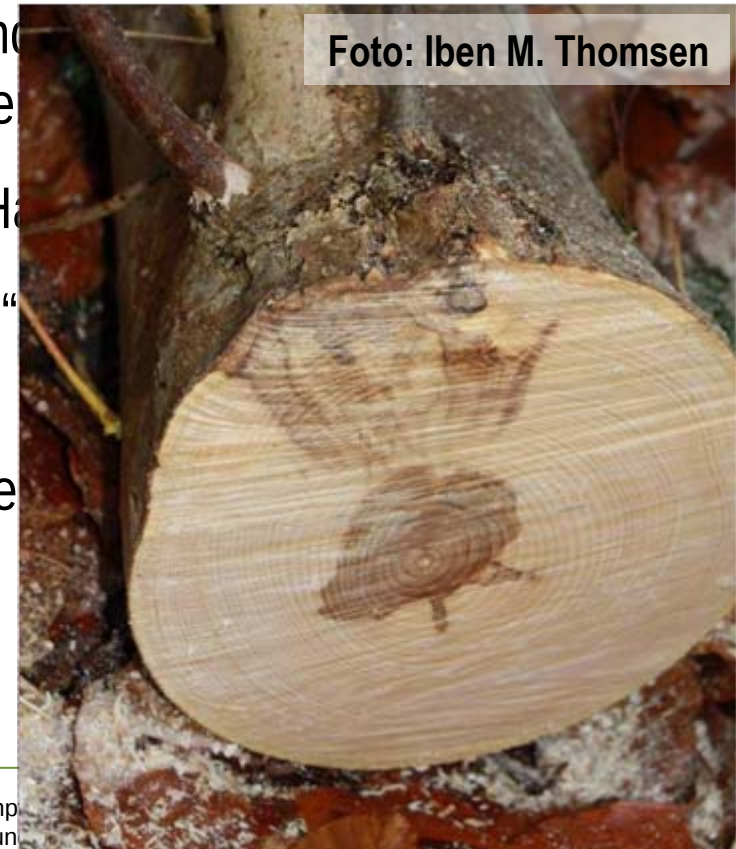


- Neubewertung der waldbaulichen Beurteilung der Esche
- Esche nicht aufgeben!
- Esche nicht mehr setzen bzw. mit anderen Baumarten mischen, Eschenanteil niedrig halten
- Vorsicht beim Pflanzen von Eschen (Ausbringung bereits erkrankter Jungpflanzen)
- Pflanzung im Frühjahr?
- Verbringen kranker Pflanzen in bisher nicht betroffene Gebiete (sofern es solche überhaupt noch gibt!) vermeiden
- Hygienemaßnahmen (Entfernung und Entsorgung des herbstlichen Falllaubes) überall dort, wo es möglich ist (z. B. Baumschule?)

Empfehlungen an die Praxis (2)

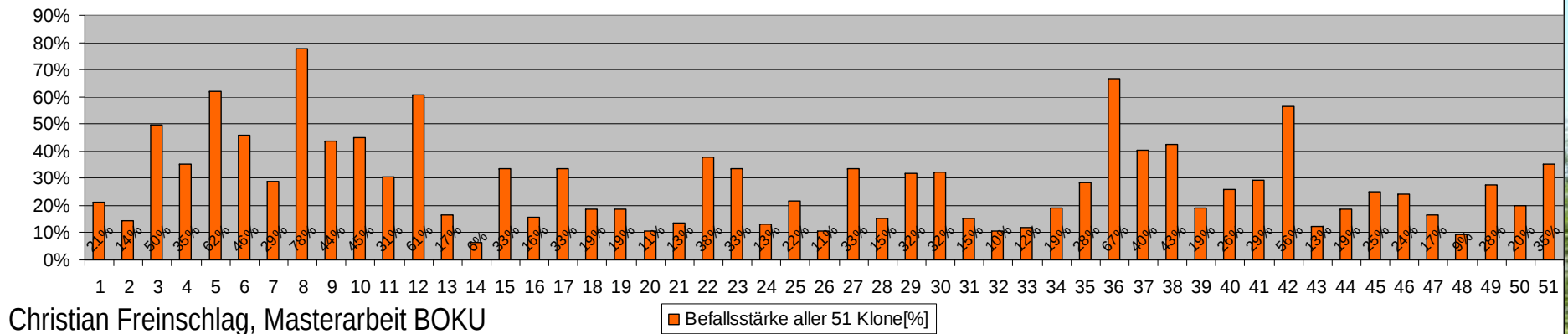


- Anwendung von Fungiziden in der Baumschule?!?
(Behandlungszeitraum: Juni bis Oktober?)
- Waldbauliche Behandlung geschädigter Bestände
geschädigte und abgestorbene Bäume entfernen
- Folgeschädlinge beachten (Eschenbastkäfer, H...
- „Auf den Stock-setzen“ und „Gesundschneiden“
Eschen?!?
- Beobachtungen über (scheinbar) resistente oder
bzw. Eschenherkünfte sammeln
- Naturverjüngung fördern





Eschentriebsterben Plantage Feldkirchen - Erhebungen 2009



Eschen-Samenplantage in Feldkirchen, Oberösterreich

Danksagung

■ **Finanzielle Unterstützung**

- Lebensministerium (Forschungsprojekt Nr. 100343, BMLFUW-LE.3.2.3/0001-IV/2/2008)
- Landesregierungen von Niederösterreich, Salzburg, Kärnten, Oberösterreich, des Burgenlandes und der Steiermark, Forstamt der Stadt Wien (MA 49)
- Österreichische Bundesforste (ÖBf AG)
- EU-Projekt FORTHREATS (6.Forschungsrahmenprogramm der EU)

■ **Forstschutzreferenten und Landesforstdienststellen** der Bundesländer

- Katharina Kräutler, Erhard Halmschlager, Susanne Mottinger-Kroupa, Michaela Matlakova, Christian Freinschlag, Roman Bzdyk, Susanne Krumböck, Christian Stauffer, Wolfgang Arthofer, Peter Kritsch, Nina Dobart, Andrea Stradner & Gabi Motlik (alle IFFF-BOKU Wien), Thomas Cech & Marion Kessler (BFW, Wien), Tadeusz Kowalski (Polen), Ferenc Lakatos (Ungarn)



„ESCHE BIZARR“



..VOR 100 JAHREN

..NEUARTIGES STERBEN!



Solitäresche am Wiener Schafberg, 13. Mai 2008