

Schwarzer Rindenbrand (*Diplodia* spp.) an Kernobst – Eine zusätzliche Gefahr für den Streuobstbau

Michael Nagel

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

Jahrestagung Pomologen-Verein e. V. Baden Württemberg 12.01.2025



[Foto: Becker, LVWO]



Schwarzer Rindenbrand an Kernobst - Eine zusätzliche Gefahr für den Streuobstbau

Johanna Brenner
Beratungsdienst Ökologischer Obstbau e. V.

Christian König
LVWO Weinsberg

Michael Nagel
Julia Zugschwerdt
Kamilla Zegermacher
Jan Hinrichs-Berger
LTZ Augustenberg

Inhaltsübersicht

- Einführung
- Symptomatik – was ist Schwarzer Rindenbrand
 - Verwechslungsmöglichkeit
 - Feldbestimmung
- Vorkommen von Diplodia
- Ursache / Biologie
- Gegenmaßnahmen?
- Fazit

Einführung

- Schwarzer Rindenbrand in BW seit 2003 verstärkt vertreten
- Schäden vor allem in Streuobstwiesen an Kernobst (ab 2003)
- zunehmende trockene Sommer begünstigen Befall auch in Erwerbsobstanlagen
- vorerst Schäden in Bioerwerbsobstanlagen (2017/18)
- Aktuell: zunehmend Schäden in Erwerbsobstanlagen (IP & Bio) → folge Anlagen-/Einzelbaumrodungen (Bio & IP)

Symptomatik – was ist Schwarzer Rindenbrand

Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik



Apfel

Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik



Apfel

Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik



Apfel

Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik



Diplodia an Birne

Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik

Rindenbrand (Canker) - Entwicklung

- Birne (Xenia):
35,5 cm → 79,1 cm Länge innerhalb von 15 Monaten
(2021-2022)
- Apfel (mehrere Sorten):
8,3 cm → 14,5 cm Länge und
9,3 cm → 13,5 cm Breite innerhalb von 12 Monaten
(2021-2022)

Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik





Diplodia an Apfel

Wo tritt der Schaderreger (bevorzugt) auf?

- auf **flachgründigen** zur **Trockenheit** neigenden Flächen
- auf **Sonne exponierter** Stammseite (Süd bis West)
- **nährstoffarme** Standorte

Symptomauftreten?

- erste Symptome meist **ab 6. bis 10. Standjahr**
- ab etwa 20. Standjahr vor allem an **Leitästen**
- Anlagen **ohne** bzw. geringem **PSM-Einsatz**

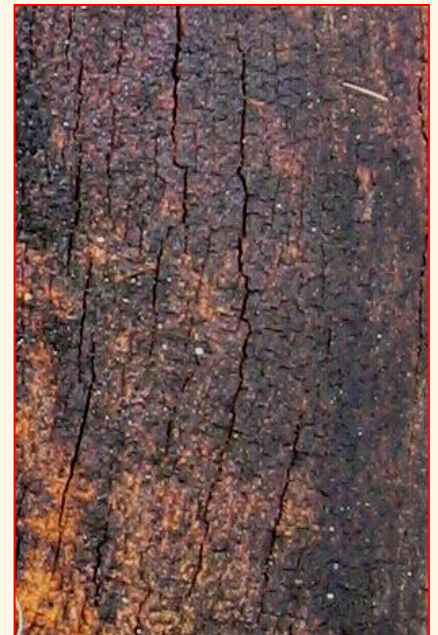
Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik



Fruchtkörper am Rand
des Cankers



„würfelige“ Holzstruktur
wie nach Einwirkung
von offenem Feuer



Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik



durchsetzende **Braunfäule**
im Holzkern

Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik



Blattbefall

- braune Flecken mit dunklem Rand

Schwarzer Rindenbrand – Symptomatik



Früchte

- braune bis schwarze Trockenfäule mit vielen Pyknidien
- bleiben oft als Mumien im Baum hängen

Symptomatik – was ist Schwarzer Rindenbrand

Verwechslungsmöglichkeit

Schwarzer Rindenbrand – Verwechslungsmöglichkeit



Kein Schwarzer Rindenbrand!

Schwarzer Rindenbrand – Verwechslungsmöglichkeit



Schwärzepilze

- epiphytische Lebensweise (nicht in Pflanze eindringend)
- ernähren sich von zuckerhaltigen Ausscheidungen
- *Alternaria*, *Capnodium*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Stemphylium* und andere

Kein Schwarzer Rindenbrand!

Symptomatik – was ist Schwarzer Rindenbrand

Feldbestimmung

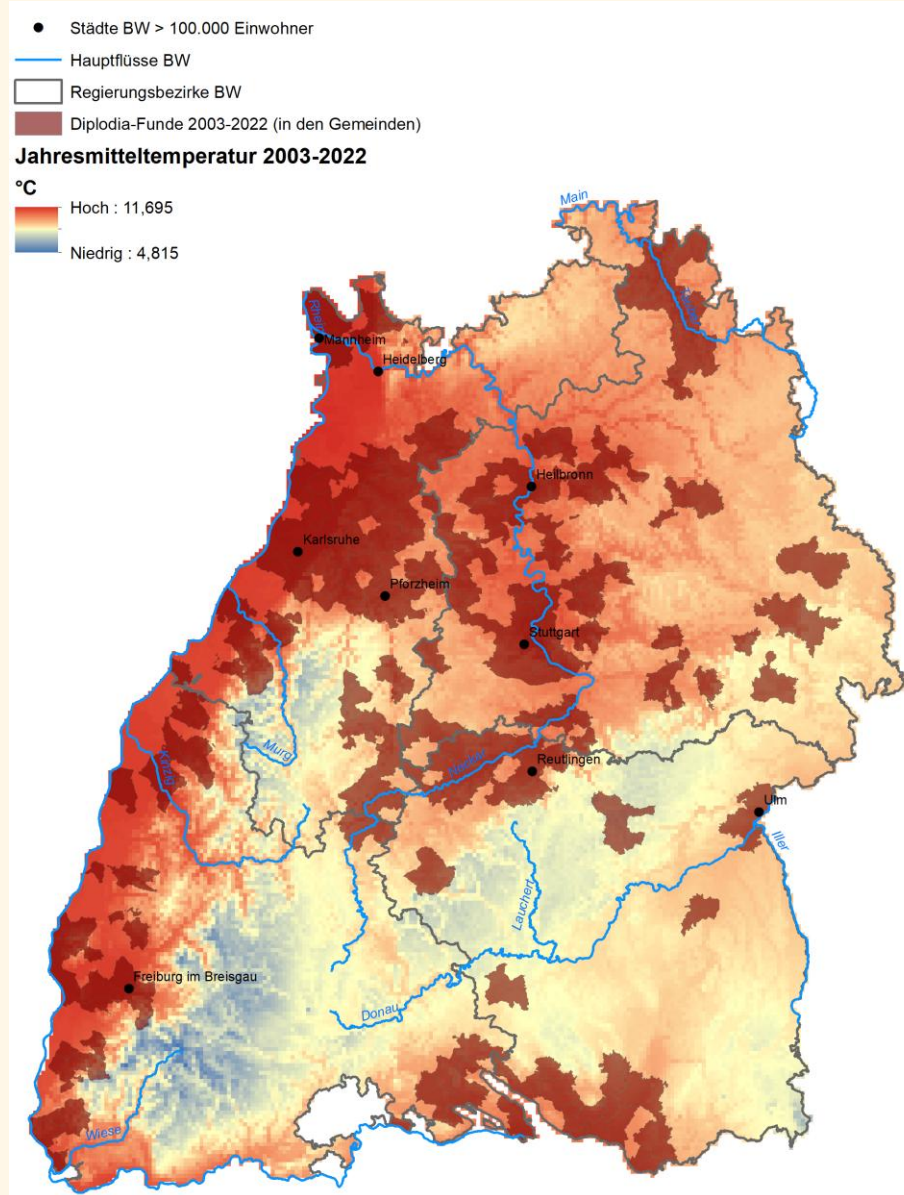
Schwarzer Rindenbrand – Feldbestimmung



Vorkommen von Diplodia

Befallsflächen in BW

- Hitzeregionen in BW
- fast nicht im Schwarzwald und auf der Alb



[Karte erstellt von Ina Reisen, LTZ (12.2023)]

Datenquelle (Städte): LTZ
Datenquelle (Fließgewässer, Verwaltungsgrenzen): LGL, www.lgl-bw.de; Fließgewässerdaten bearbeitet durch das LTZ
Datenquelle (Temperatur): DWD, www.dwd.de, Temperaturdaten aufbereitet durch das KomKlima (Kompetenzzentrum Klimawandel) der LUBW

Schwarzer Rindenbrand - was ist die Ursache / Biologie?

Schwarzer Rindenbrand - was ist die Ursache / Biologie?



D. bulgarica



D. juglandis



D. malorum



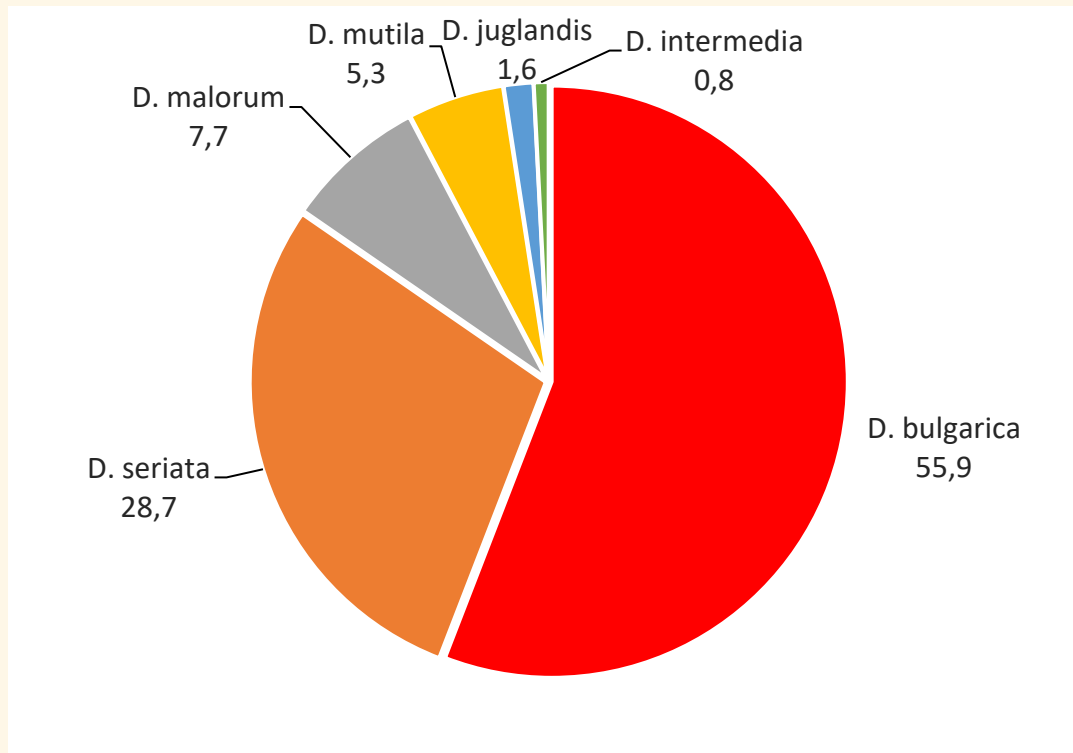
D. mutila



D. seriata

Konidien (Form von Pilzsporen)

Schwarzer Rindenbrand - was ist die Ursache / Biologie?



Relativer Anteil (%) der *Diplodia*-Arten des Schwarzen Rindenbrandes

(246 Proben bestimmt)

Schwarzer Rindenbrand - was ist die Ursache / Biologie?

Gattung *Diplodia*

- umfasst 1268 Arten (www.indexfungorum.org abgerufen am 08.01.2025)
- davon mutmaßlich viele Synonyme
- Gattung mit sehr großem Wirtspflanzenkreis
- 10 Arten an Apfel beschrieben

Schwarzer Rindenbrand - was ist die Ursache / Biologie?

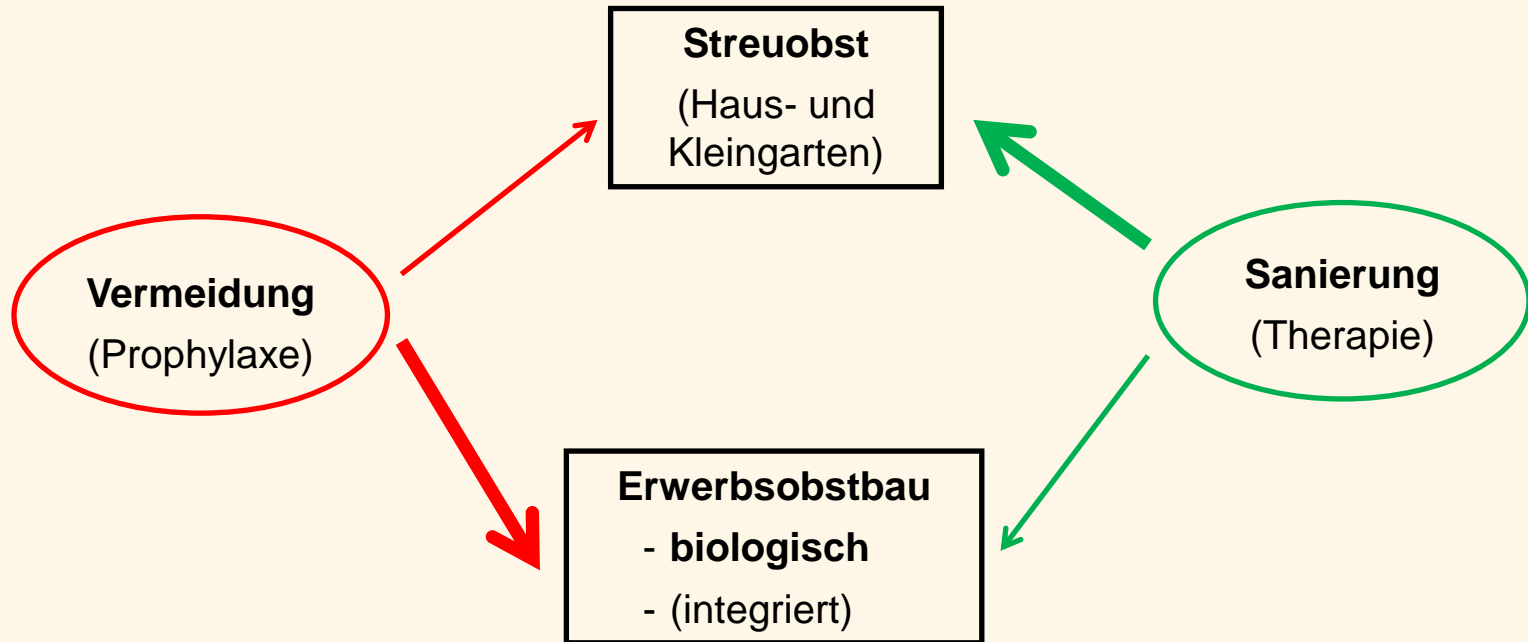
- **Überwinterung in Cankern und Fruchtmumien** (keine Ausbreitung)
- **Bildung von Konidien in Pyknidien** und von Ascosporen in Perithezien (Hauptfruchtform: *Botryosphaeria*)
- Sporen werden bei Regen oder hoher Luftfeuchte entlassen
- **Ausbreitung über Wasserspritzer**
- **Infektion über Wunden** (Frostrisse, Sonnenbrand, Anfahrtschäden, Schnittwunden, Veredelungsstelle, Bakterien-Canker)
- **gesunde Rinde schützt vor Befall!**
- für Infektion 5-13 Stunden Nässe nötig
- **bevorzugt warme Witterung:** 10 °C Minimum
27 °C Optimum
35 °C Maximum
- eventuell endophytische Besiedlung



Versuch endophytische Besiedelung

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?



Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?

Vermeidung / Prophylaxe

- Standortwahl
- Sorten-/Unterlagenwahl
- gute Pflege, Wasser- und Nährstoffversorgung
- Beseitigung von Fruchtmumien und Schnittholz
- Vermeidung von Verletzungen (Anfahrtschäden) und Sonnenbrand (Weißeln, Schnitt)
- Fungizide gegen Schorf erscheinen wirksam (Praxisbeobachtungen)

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?

Sortenwahl

Sortenerfassung

(auf Streuobstwiesen und Mostobstbetrieben in
Baden-Württemberg 2020-2022)

widerstandsfähig

anfällig

Brettacher
Winterrambur
Bittenfelder
Bohnapfel
Delia (*M)
Enterprise (*M)
Primiera (*M)

Glockenapfel
Hauxapfel
Gewürzluike
Topaz
Gehrrers Rambur (*M)

*M: Erfassung der Sorten in Mostobst-Anlagen

Streuobst ERHEBUNGSBOGEN

Schwarzer Rindenbrand im Streuobst

Im Rahmen eines Projekts erhebt das ITZ Augustenberg, welche Apfel- und Birnensorten anfällig und welche Sorten widerstandsfähig gegenüber dem Schwarzen Rindenbrand sind. Um aussagefähige Daten zu einer möglichen Sortenresistenz zu bekommen, bitten wir alle Streuobstanbauer, deren Kernobst von Schwarzen Rindenbrand betroffen ist, den Erhebungsbogen möglichst detailliert auszufüllen und mit einer Probe und drei dazugehörigen Probenbegleitkarten an das ITZ Augustenberg zu schicken. Als Probe entnehmen Sie bitte an verschiedenen Stellen des betroffenen Baums schwarz verfärbte Rindenstücke und den Übergangsbereich zwischen gesundem und schwarz verfärbtem Rinde.

Kontakt: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Julia Zupchewskaja, Neffelerstraße 23, 70227 Karlsruhe, Julia.Zupchewskaja@ltz.bwl.de, Tel.: 0721/9408-1090, Vielen Dank für Ihre Unterstützung!
Die Datenschutzerklärung des ITZ Augustenberg finden Sie im Internet unter www.ltz.augustenberg.de.

KONTAKTDATEN

Vor- und Nachname	
Straße	
PLZ, Ort	
E-Mail	
Telefon	

SCHWARZER RINDENBRAND

Sie sind wann mit Schwarzem Rindenbrand bei Ihrem Kernobst auf?

--	--


BETROFFENE ANLAGE

Für jede Anlage bitte einen eigenen Erhebungsbogen ausfüllen und eine Probe mit ausgefülltem Probenbegleitkarte einreichen.

Schlagname	
Gemarkung	
Funktionsnummer	

Standortbeschreibung

Hang	<input type="checkbox"/> aben <input type="checkbox"/> leichte Hanglage <input type="checkbox"/> starke Hanglage
Nähegrenzlinie	<input type="checkbox"/> Nordsee <input type="checkbox"/> Südsee <input type="checkbox"/> Westsee <input type="checkbox"/> Ostsee
Bodenart/Bodenqualität	
Natürliche Wasserenergie	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> mäßig <input type="checkbox"/> schlecht
Anmerkungen	

 1

Fragebogen abrufbar unter:

<https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Kulturpflanzen/Schadorganismen>

oder auf Anfrage per Mail unter:

Michael.Nagel@ltz.bwl.de

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?

Sortenanfälligkeit im Erwerbsobstbau

- für jeden Standort Rangierung der Sorten nach ihrer Diplodia-Anfälligkeit

⇒ meist schlecht

- Topaz aber

⇒ meist gut:

- Elstar

- Natyra

- Gala

Standorte	Rangliste
Friedrichshafen	Braeburn (0%) = Elstar2007 (0%) = Jonagold (0%) = Santana (0%) = Topaz (0%) > Elstar>20J. (2%) > Topaz>20J. (16%)
Heilbronn (Diebsweg)	Elstar(3%) > Topaz (5%) > Jonagold (60%)
Heilbronn (Freiäcker)	Gala (0%) > Braeburn (15%)
Heilbronn (Hungerberg)	Boskoop (0%) > Glockenapfel (1%) = Topaz (1%)
Langenargen (Bildstock)	Elstar (0%) = Gala2012 (0%) > Gala2005 (1%) > Topaz1998 (8%) > Topaz2004 (15%)
Metzingen (Kolbenwasen)	Jonagold (3%) > Boskoop (17%) > Topaz (20%) > Topaz (49%)
Remshalden (Oberholz)	Glockenapfel (0%) = Jonagold (0%) = Natyra (0%) = Gala (0%) > Boskoop (8%)
Remshalden (Untere Tiefenloch)	Natyra (9%) > Topaz (25%) > Santana (40%)
Rüdem (Katharinenlinde)	Natyra (1%) > Elstar (7%) > Topaz (35%)
Tübingen (Bläsiberg oben)	Glockenapfel (0%) = Natyra (0%) = Jonagold (0%) > Elstar (4%) > Topaz (11%)
Tübingen (Leichte Äcker unten)	Topaz (0%) > Santana (2%) = Boskoop (2%) > Braeburn (6%)
Vorderweißried (k.A.)	Boskoop (0%) = Elstar (0%) > Topaz (25%)

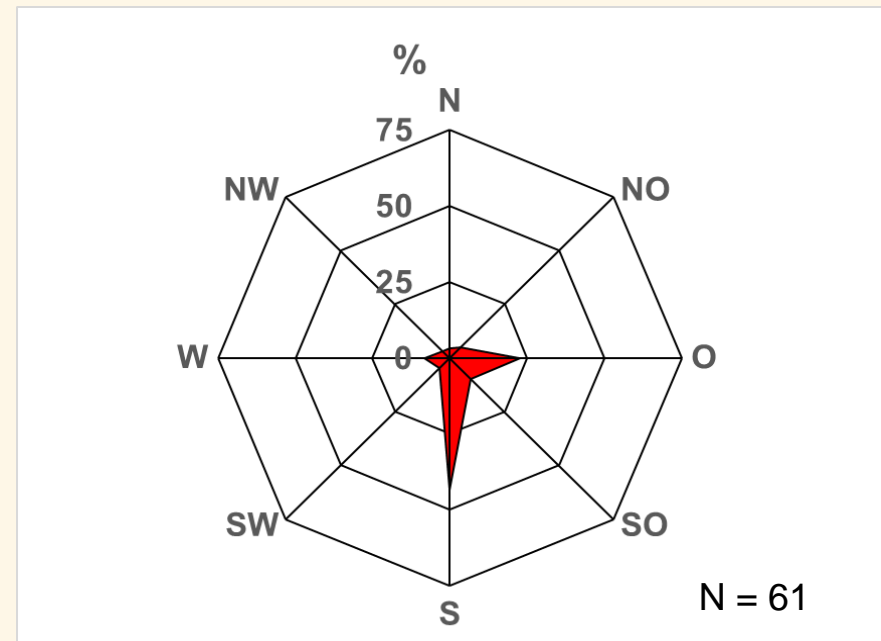
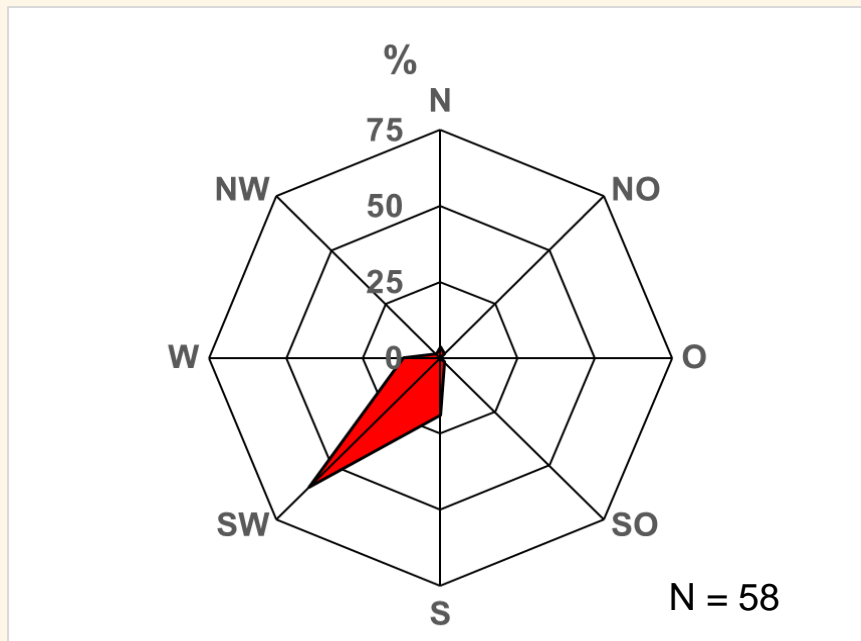
Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?

Unterlagenwahl

- starkwüchsige Unterlagen
- Sämlingsunterlagen
- trockenolerante Unterlagen (MM111 und A2)

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?

Befallsentwicklung



Rindenbrand-Symptom am Stamm in Abhängigkeit von der Himmelsrichtung

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?

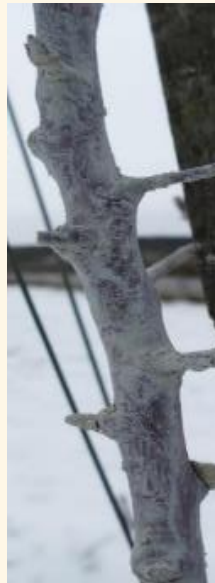
Sonnenbrandschutz: Weißanstriche



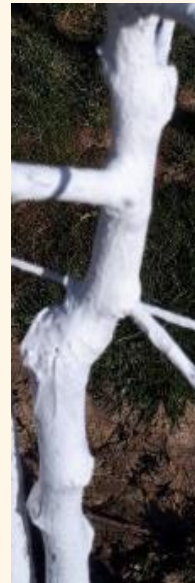
Kontrolle



Flowbrix



Preicobakt



**Ulmer
Kalkmilch**



**Proagro
Baumweiß**



Schachtweiß

Versuche in 5 Bioobst-Anlagen in Baden-Württemberg seit 2020
noch keine abschließenden Versuchsergebnisse

Weißeln – Weißanstriche



Kontrolle



Flowbrix



**Schacht
Weißanstrich**



**Proagro
Baumweiß**

0 Tage



107 Tage

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?

Auswertung eines Tafelobstbetriebes

Sorte Xenia

- Behandlung im Winter 2019
- ca. 100 Bäume je Behandlung
- Bonitur am 31.10.2023

Behandlung	Schulnote
Kontrolle	2,9
Proagro	3,0
Proagro + Flowbrix	3,1
Schacht Weiß	2,4
Schachtweiß + Flowbrix	2,4
Flowbrix	2,6

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?



Anfahrsschaden

Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen ?

Sanierung / Therapie

- Ausschneiden befallener Partien bei beginnendem Befall

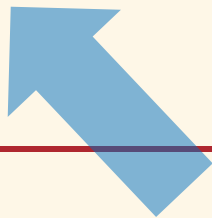
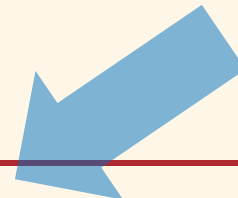
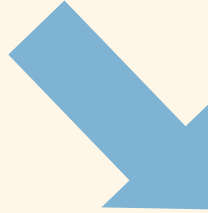


Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen ?

Kauterisieren



Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen?



Schwarzer Rindenbrand – Gegenmaßnahmen ?

Lehmverband

- Ausschneiden und Lehmverband im August 2021
- Bildung einer „sekundären Borke“ bis Oktober 2023

⇒ Schließen der Wunde

⇒ kein Diplodia-Befall erkennbar

Voraussetzungen

- „wüchsige“ Bäume
- Ausschneiden in Vegetationsperiode (Mai – Juli)
- keine zu Adventivwurzelbildung neigende Sorte



Fazit

- **sechs *Diplodia*-Arten**
- Wärme liebender **Schwächeparasit**
- **Streuobst** und **Bio-Erwerbsanlagen** besonders betroffen
- **Therapie schwierig**
- Prophylaxe primär über **Standort-/Sortenwahl**

Einen herzlichen Dank 😊

Kontakt

Michael Nagel

E-Mail: Michael.Nagel@ltz.bwl.de

Tel.: 0721/9468-3099

Jan Hinrichs-Berger

E-Mail: jan.hinrichs-berger@ltz.bwl.de

Tel.: 0721/9468-428

Probenannahme

LTZ Augustenberg

Diplodiaprojekt, Referat 33

Neßlerstraße 25

76227 Karlsruhe

QR- Code:

- Probenbegleitschein
- Merkblätter
- weitere Infos

