

Auftreten des Zitrusviroids (CBCVd) im Hopfen in der Hallertau

Dr. Dorothee Kaemmerer
Institut für Pflanzenschutz



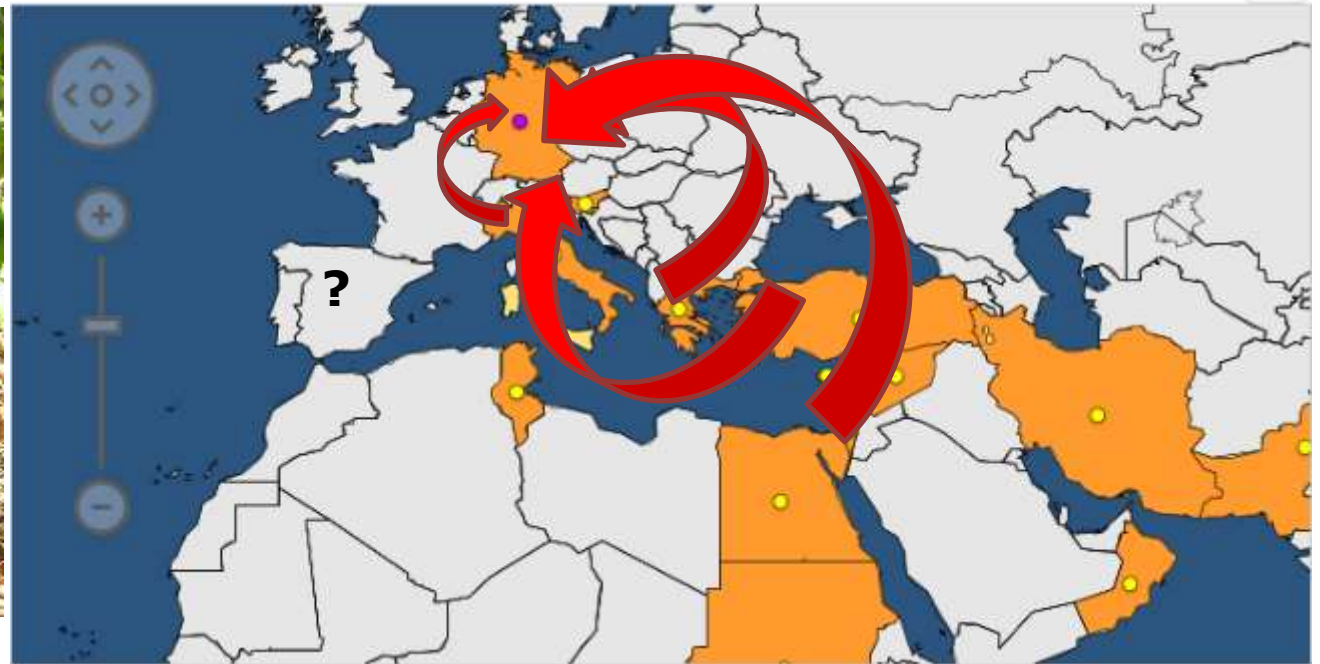
Symptome an Zitrus und Verbreitung in der EU

Das Citrus Bark Cracking Viroid (CBCVd) kommt in Europa

- an Zitrus in Italien und Griechenland vor und verursacht bei Zitrus Stauchungen, Blattnekrosen und -fehlstellungen sowie an *Poncirus trifoliata* Rindenabschälungen (bark cracking)
- und an Hopfen in Slowenien (2007) und in Deutschland (2019) vor

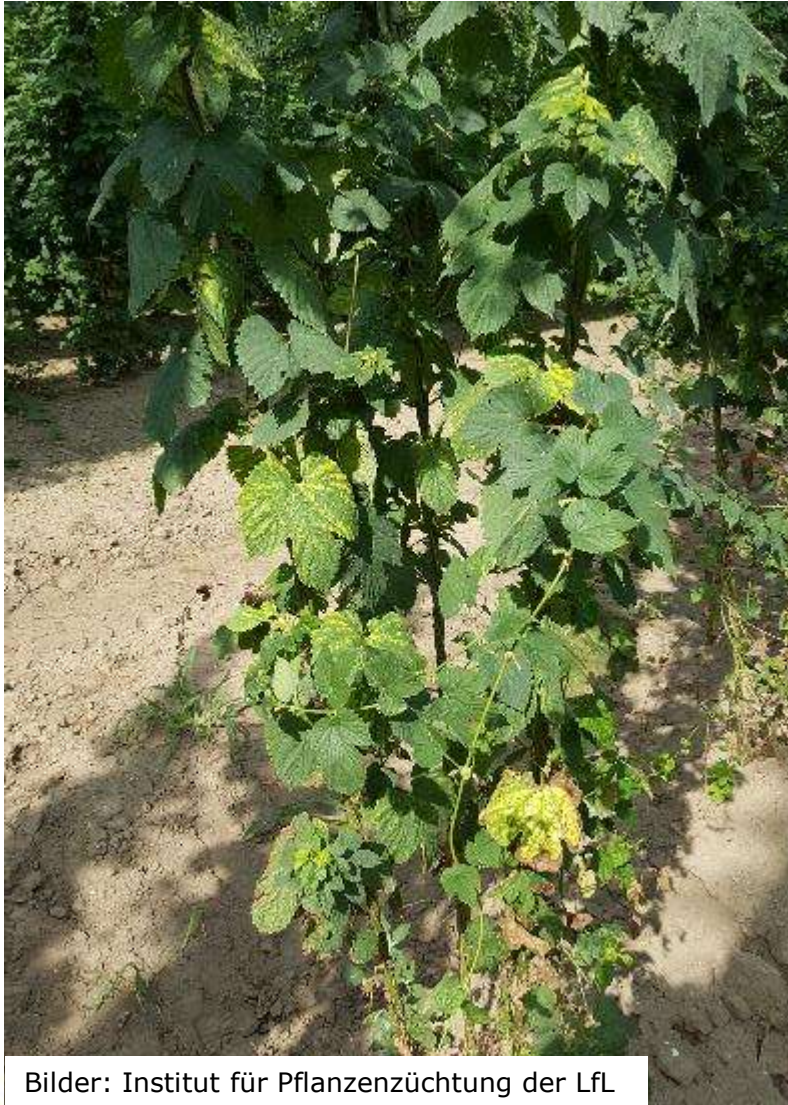


Bild: betterbugs.com



Karte: EPPO

Hopfen: Symptome Blätter



Bilder: Institut für Pflanzenzüchtung der LfL

Hopfen: Symptome Reben



Bilder: Institut für Pflanzenzüchtung der LfL

Hopfen: Symptome Bestand



gesund

CBCVd



Bilder: Institut für Pflanzenzüchtung der LfL

Aktuelle Situation

- Am 17.07.19 wurde der LfL ein CBCVd-Verdachtsfall gemeldet
- 18./23.07.19: 16 Blattproben in 2 befallsverdächtigen Hopfengärten genommen
- 26.07.19: bei 8 Proben positives Laborergebnis
- Monitoring auf insgesamt 64 Flächen um die 2 befallenen Flächen herum in Form von Drohnenbefliegungen und Begehung der Bestände; Probenahme von symptomatischen und benachbarten asymptomatischen Pflanzen
- Ergebnisse des Monitorings:
 - 63 von 215 Proben sind positiv
 - es sind 12 Feldstücke mit 44,53 ha von 3 Betrieben betroffen
- Wurzelsymptome (Trockenfäule) und das Absterben von Stauden wurde in Bayern bis jetzt nicht beobachtet

Lage des Befallsgebiets in der Hallertau



Ergriffene Maßnahmen

- Befall ist bis jetzt lokal begrenzt und erscheint deshalb als wieder ausrottbar
- Angeordnete Maßnahmen auf Grundlage der PRA (pest risk analysis) des JKI sowie in Anlehnung an die in Slowenien 2015 ergriffenen Maßnahmen:
 - Vernichtung des oberirdischen Materials sowie des ausgegrabenen Wurzelstocks der befallenen Pflanzen
 - Reinigung und Desinfektion von Maschinen und Geräten
 - Vernichtung des Neuaustriebs gerodeter Pflanzen
 - Verbot der Wiederbepflanzung der gerodeten Flächen mit Wirtspflanzen für 2 Jahre
 - Verbot der Produktion von Hopfenpflanzgut bis zum Ablauf von 2 Jahren nach der letzten Befallsfeststellung
 - Verbot der Verbringung von Hopfenhäcksel aus den Betrieben in Biogasanlagen
- LfL hat bereits 2013 einen „Maßnahmenkatalog zur Vorbeugung und Bekämpfung von Viroidinfektionen bei Hopfen“ erstellt und Hopfenbetriebe entsprechend beraten. Dieser wird weiter angewandt werden:
 - möglichst nur Verwendung von untersuchtem Pflanzgut
 - keine Ausbringung von Kompost auf Hopfenflächen
 - regelmäßige Kontrolle der Bestände auf Symptome von HpSvd und CBCVd

Befallsursprung und weitere Maßnahmen

- **Recherche zu möglichen Infektionsquellen**

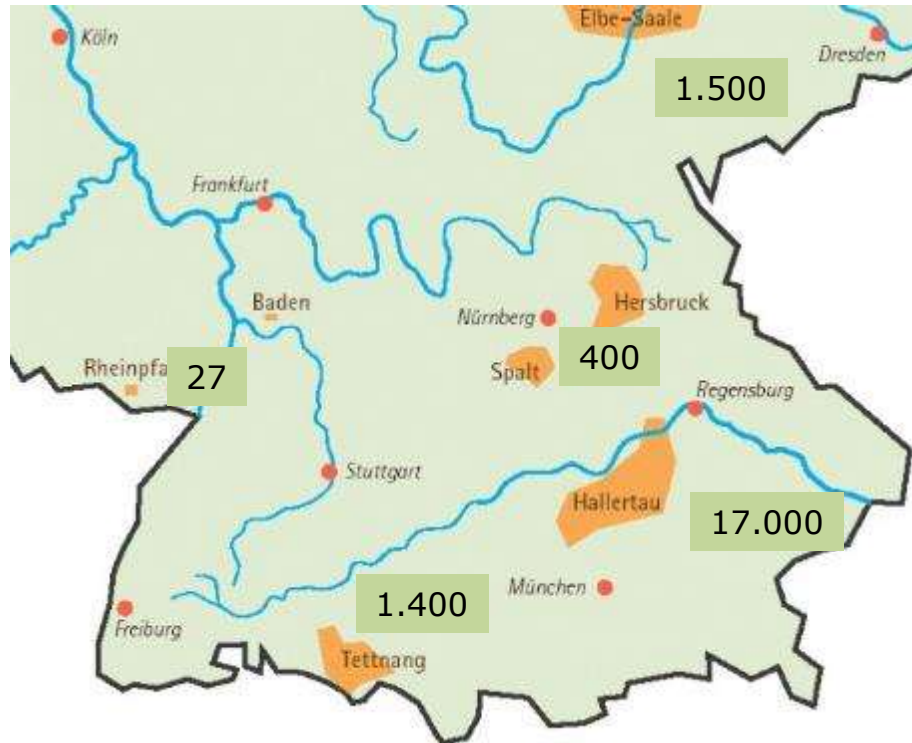
- 2 Betriebe haben Kompost aus Grünschnittgut eingesetzt (enthaltenes Zitrusmaterial eher unwahrscheinlich, aber nicht ausgeschlossen)
 - alle 3 Betriebe produzieren Hopfenpflanzgut in zugekauften Kultursubstraten wechselnder Herkunft (Gefahr von enthaltenem Zitrusmaterial unwahrscheinlich)
 - alle 3 Betriebe kaufen auch Pflanzgut zu (ob der Empfehlung nur getestetes Material zu verwenden Folge geleistet wurde, ist nicht mehr festzustellen)
 - 1 Betrieb setzt Pflanzenstärkungsmittel auf Zitrusölbasis ein (Risiko unbekannt)
- Ergebnis: die Befallsursache ist nicht feststellbar**

- **Weiteres Vorgehen**

- in 2020 (Ende Juni – Ende Juli):
 - wird ein intensives Monitoring auf den Flächen der Betriebe mit Befall und in der Umgebung durchgeführt
 - erfolgt ein breiter gefächertes Monitoring in ganz Bayern
 - werden andere Hopfenanbaugebiete in Deutschland untersucht
- auf Basis dieser Monitoringergebnisse wird das weitere Vorgehen bestimmt

Hopfenanbau in DE und der EU

Hopfenanbau in Deutschland in ha



Außer in Deutschland wird in der EU v.a. in Tschechien (ca. 5.000 ha), Slowenien (ca. 1.700 ha) und Polen (ca. 1.600 ha) Hopfen angebaut.

Zukünftige Regelung?

- 2019 Verschärfung der Maßnahmen in Slowenien aufgrund der Wirkungslosigkeit der 2015 eingeführten Maßnahmen:
Es werden nicht nur die befallenen Stauden entsorgt sondern die Reihe mit befallenen Stauden und je 2 Reihen rechts und links davon
→ 10 Stacheldrähte → wirtschaftliche Schäden (bis zu 20.000 Euro Entschädigung pro ha in Slowenien bezahlt)
- Evaluierung der Maßnahmen in Slowenien in 2020

Als was wird der Erreger von der EU-Kommission eingestuft?

- „**Quarantänestatus**“ → amtliche Ausrottungsmaßnahmen
- **RNQP** (regulated non quarantine pest) → amtliche Maßnahmen zur Ertrags- und Qualitätssicherung
- **Nicht geregelter Schadorganismus**

In jedem Fall muss eine strikte Trennung von Zitrus und Hopfen erfolgen:

- Pflanzguterzeugung in Gartenbaubetrieben
- Ausbringung von Kompost

Verbreitungsmöglichkeiten

CBCVd ist ein hüllenloser Organismus, der nur aus stäbchenförmiger Erbsubstanz besteht → eine Vermehrung kann nur in Wirtszellen erfolgen

Untersuchungen in Slowenien ergaben Folgendes:

- Pflanzensaft aus zerriebenen infizierten Blättern bleibt 14 Tage infektiös
- Mit kontaminierten Gegenständen (z.B. Traktorreifen) können nach 7 Tagen noch Infektionen hervorgerufen werden
- In der Begleitflora infizierter Hopfengärten konnte CBCVd nicht festgestellt werden (15 Arten untersucht)
- Von den untersuchten potenziellen Vektoren hat nur die Gemeine Spinnmilbe CBCVd aus infizierten Stauden aufgenommen, die Hopfenblattlaus nicht; die kontaminierten Spinnmilben konnten aber keine Infektionen auslösen → eine Übertragung über Vektoren erscheint als unwahrscheinlich
- Wenn infizierter Hopfenhäcksel unbehandelt in Hopfengärten wieder ausgebracht wird, erweist er sich als infektiös



Dekontaminierungsmöglichkeiten

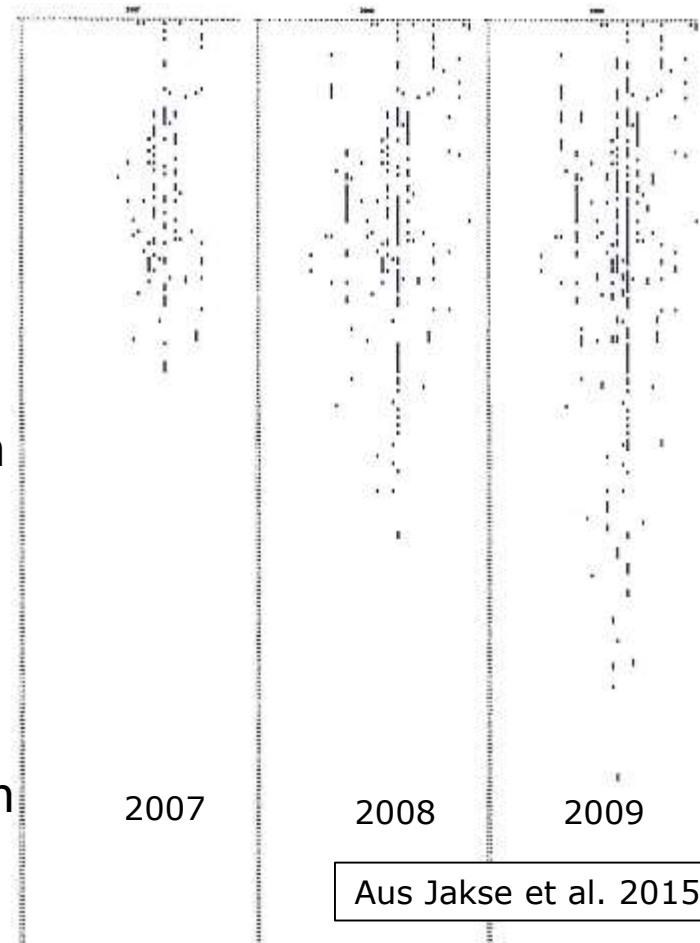
- Erste Untersuchungen haben ergeben, dass Silierung und Kompostierung zu einer kontinuierlichen Abnahme bzw. dem Verschwinden des Erregers führen. Die Versuche laufen z.T. noch.
- Untersuchungen zum Verhalten von infiziertem Material in Biogasanlagen wurden noch keine durchgeführt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass CBCVd in frischem infiziertem Material die Behandlung in der Biogasanlage unbeschadet übersteht.
- In slowenischen Versuchen wurde die Wirkung folgender Desinfektionsmittel gegen CBCVd an Geräten und Maschinen untersucht:

Produkt	Konzentration in %
Menno florades	1, 2 und 3
Ecocid S	0.5, 1 und 2
Virocid	0.5, 1 und 2!
Kickstart	0.5, 1 und 2
Isozan	0.01, 0.02 und 0.03
Ethanol	70 und 90

die beste Wirkung zeigte Virocid in einer Konzentration von 2 % (50 Sekunden Einwirkungszeit).

Was kann man als Hopfenanbauer tun?

- Bestände so bewirtschaften, dass einer Verschleppung möglichst vorgebeugt bzw. diese verlangsamt wird
- Keine/wenig gemeinsame Maschinennutzung
- Maschinen und Geräte regelmäßig erst reinigen (!) und dann desinfizieren (Hauptübertragung wahrscheinlich im Frühjahr!)
- Ausschließlich Verwendung von untersuchtem Pflanzgut (Eigenproduktion und Zukauf)
- Strikte Trennung von Zitrus und Hopfen (Händewaschen!)
- Regelmäßig Bestandskontrollen machen und verdächtige Pflanzen untersuchen lassen
- Befallene Pflanzen/Hopfengärten(-teile) roden
- Befallenes Material vernichten: vergraben, verbrennen oder sicher deponieren
- Gerodete Hopfengärten erst nach 2 Jahren Pause wieder bepflanzen (intensive Durchwuchsbekämpfung durchführen!)



**Danke für die Aufmerksamkeit und
genießen Sie Ihr nächstes Bier!**