

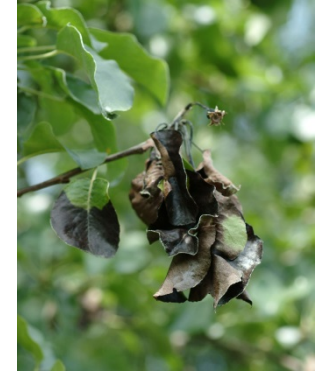
Überwachung der Sensitivität von *Erwinia amylovora* gegen das Antibiotikum Streptomycinsulfat als Begleitmaßnahme zur Antibiotika-Anwendung im österreichischen Obstbau

Helga Reisenzein, Johann Schaffer
Institute for Sustainable Plant Production, AGES
Spargelfeldstr. 191, A-1220 Vienna, Austria

Feuerbrand Roundtable
AGES, Wien, 26.01.2016

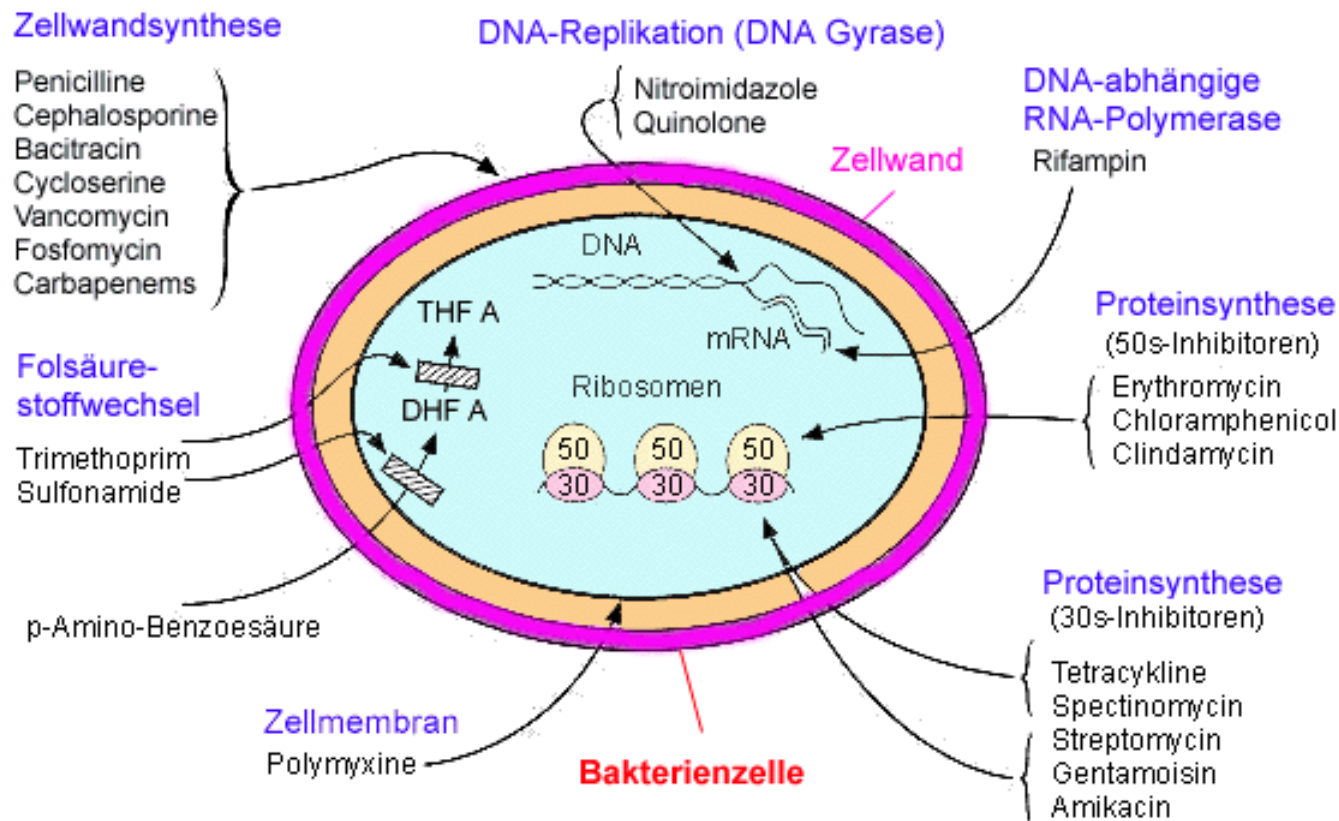
Überblick

- Allgemeine Einführung
 - Streptomycin-Wirkungsmechanismus
 - Resistenzentstehung und -mechanismen
 - Risikofaktoren für eine Resistenzentwicklung und –ausbreitung
 - Internationale Trends
- Überwachung der Resistenzentwicklung von *E. amylovora* in Österreich seit 2006



Streptomycin - Wirkungsmechanismus

Wirkung von Antibiotika



Risikofaktoren:



Resistenzentwicklung im Freiland

1. **Anwendungsbedingungen des AB**
 - Anwendungshäufigkeiten
 - Dosierung
2. **Resistenzpotentials des Schaderregers**
 - Epidemiologie des Schaderregers
 - Generationszeit, Wachstumsraten
 - Isolierung der pathogenen Population (z.B. Glashaus)
 - Mutationsfrequenz

E. amylovora ist als resistenzgefährdet einzustufen !

Resistenzausbreitung im Freiland

- Fitness der resistenten Bakterienstämme im Freiland
 - Anfangs herabgesetzte Fitness von SM-resistenten Stämmen
 - Bei bestehendem Selektionsdruck

 Etablierung der resistenten Stämmen möglich

Überleben von resistenten Stämmen auch
ohne Selektionsdruck zeitlich begrenzt
möglich!

Häufigkeit von streptomycin-resistenten *E. amylovora* - Stämmen in Israel

Frequency (%)

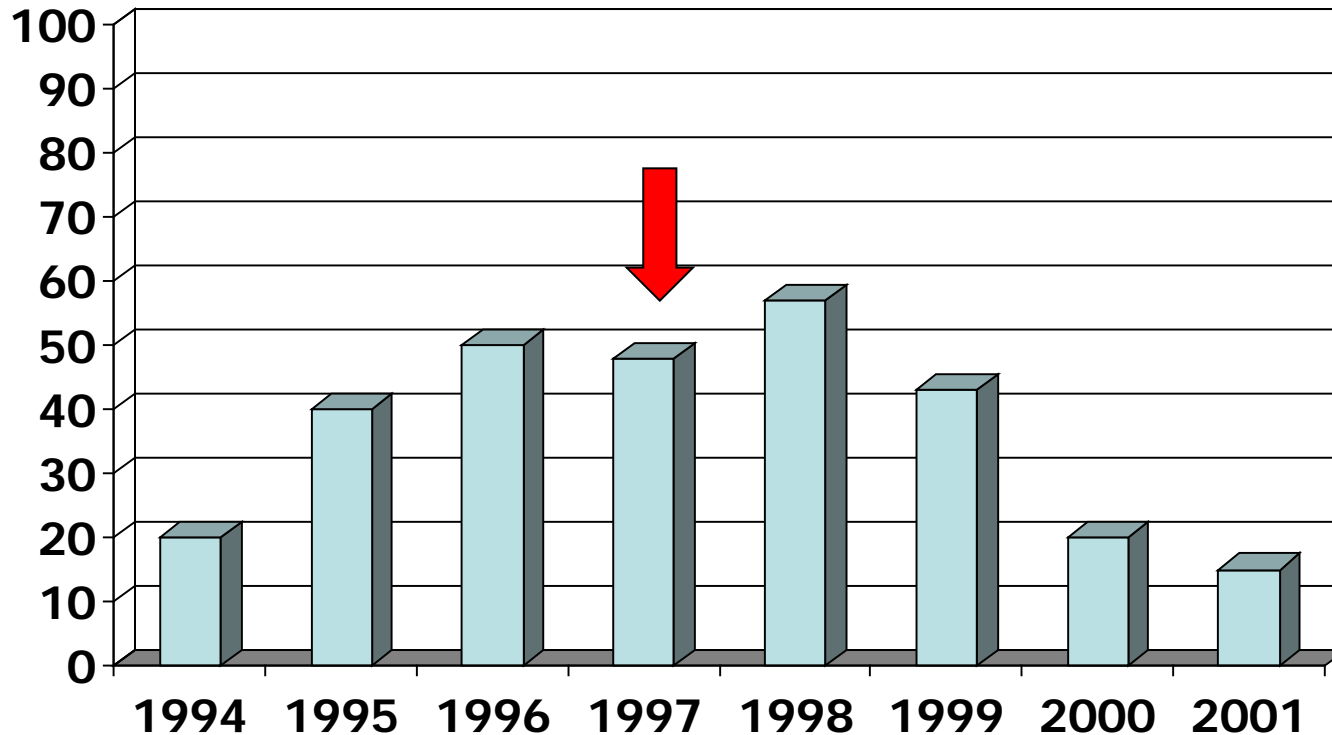


Diagramm nach Manulis, S. et al., Plant Disease, 2003, Vol. 87

Überwachung der Resistenzentwicklung von *E. amylovora* in Österreich



- seit 2006 von der AGES in Kooperation mit APSD Vorarlberg durchgeführt
- seit 2008 erweitertes Monitoring in Kooperation mit den allen APSD der Länder
- Ergebnisse im Resistenzbericht Österreich - AURES veröffentlicht

Methodik



- Probenziehung
 - Probenziehungsplan auf Basis des geplanten SM-Einsatzes
- Keimisolierung und Identifizierung
 - Verdachtsproben (Anreicherung, Isolierung, Identifizierung durch PCR)
- Überprüfung der Empfindlichkeit gegenüber SM
 - High level resistance screen nach CLSI-Standards (Kirby-Bauer Test)
 - Bestimmung der MIC: high range E-test Streifen (0,064 – 1024µg/ml SM)
 - Testisolate: 100µl Bakteriensuspension mit def. Keimdichte auf King´s B Platten und 48 Std. Inkubation

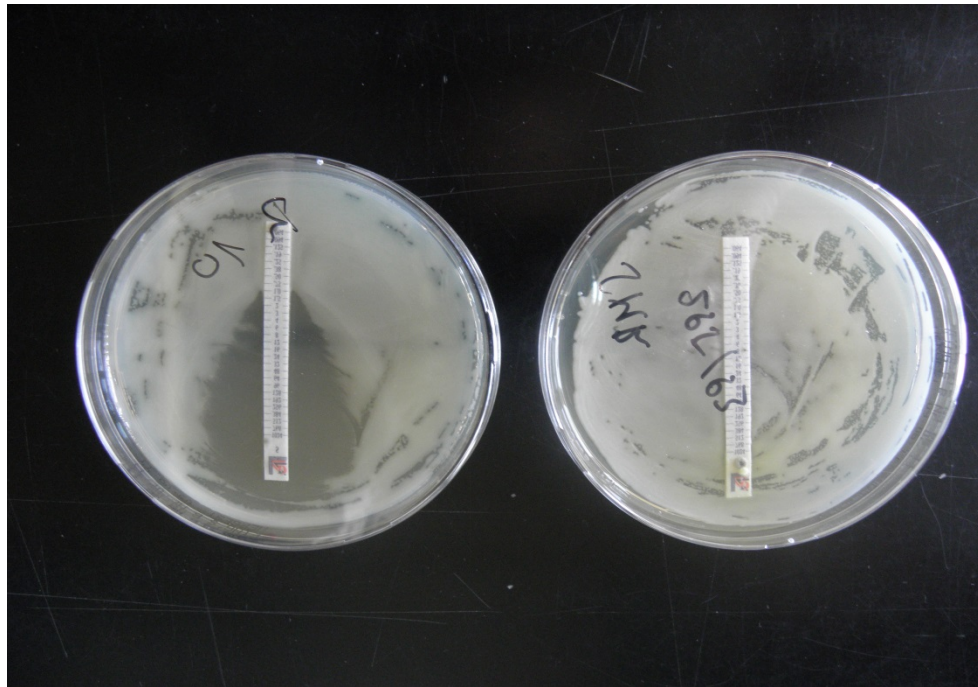
Überblick über die mit SM-behandelten Kernobstflächen und die Probenzahlen & Untersuchungsergebnisse



	2009					2010					2012					2013				
	Behandelte Kernobstfläche in ha	Probenanzahl	Anzahl positiver Erreger-Detektionen	Anzahl Bakterien-Isolate	% Res	Behandelte Kernobstfläche in ha	Probenanzahl	Anzahl positiver Erreger-Detektionen	Anzahl Bakterien-Isolate	% Res	Behandelte Kernobstfläche in ha	Probenanzahl	Anzahl positiver Erreger-Detektionen	Anzahl Bakterien-Isolate	% Res	Behandelte Kernobstfläche in ha	Probenanzahl	Anzahl positiver Erreger-Detektionen	Anzahl Bakterien-Isolate	% Res
Vbg.	0,0	0				5,7	1	1	1	0	8,3	3	1	0	0	0,0	0			
Tirol	2,7	0				1,0	0			0	0,0	0	0	0	0	0,0	0			
Stmk.	22,1	6	4	0	0	345,9	11	4	4	0	81,9	10	5	3	0	137,7	3	0	0	0
Bgld.	8,0	30	0	0	0	8,6	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0			
NÖ	3,2	0				12,0	0			0	28,8	0	0	0	0	33,5	0			
Gesamt	36,0	36	4	0	0	373,2	36	5	5	0	119,0	13	6	3	0	171,2	3	0	0	0

Verteilung der minimalen Hemmkonzentrationen (MIC) von verschiedenen *E. amylovora* -Isolaten

E-Test



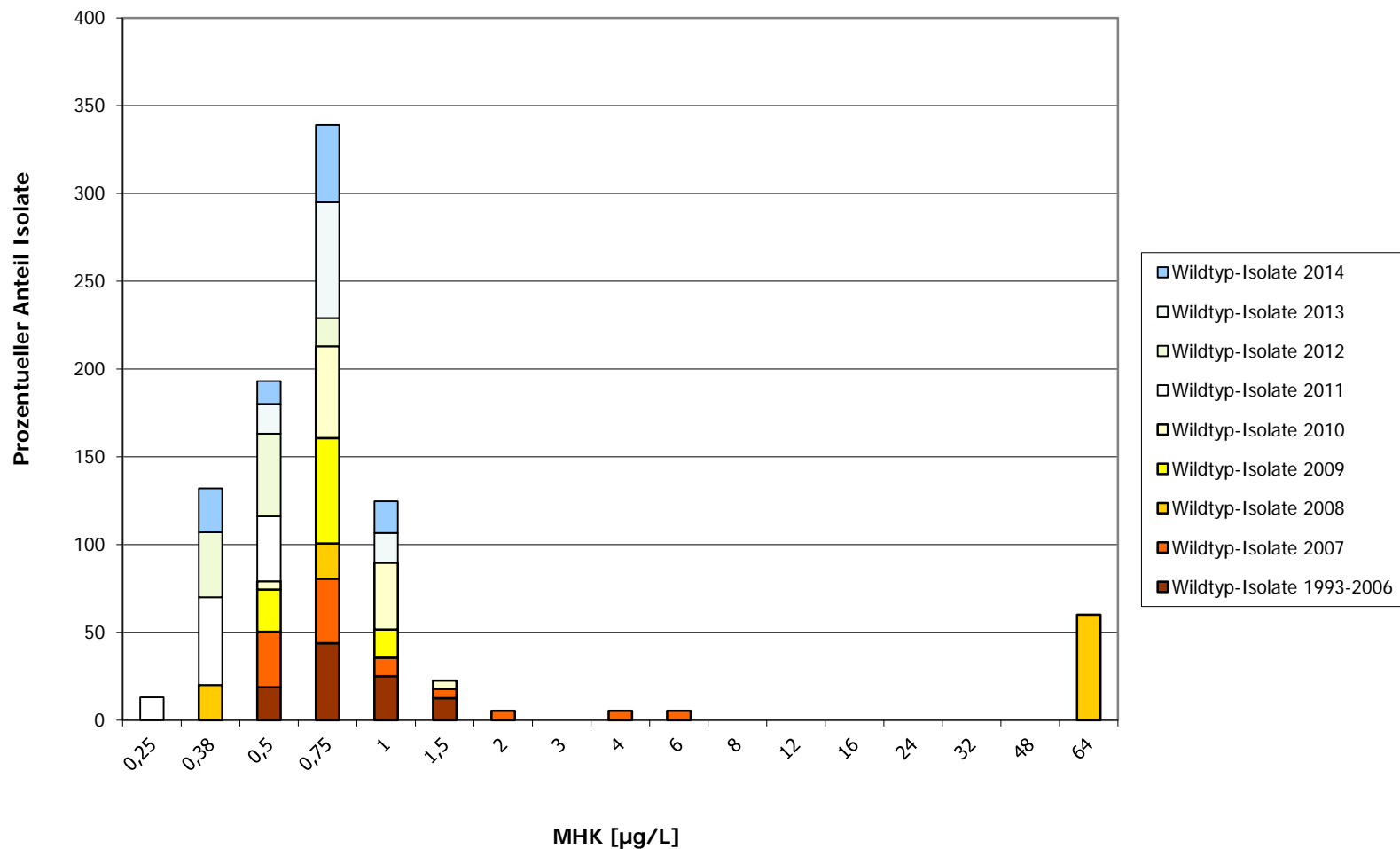
Isolat

Kontrolle

Keine epidemiologischen cut off Werte für *E. amylovora* !

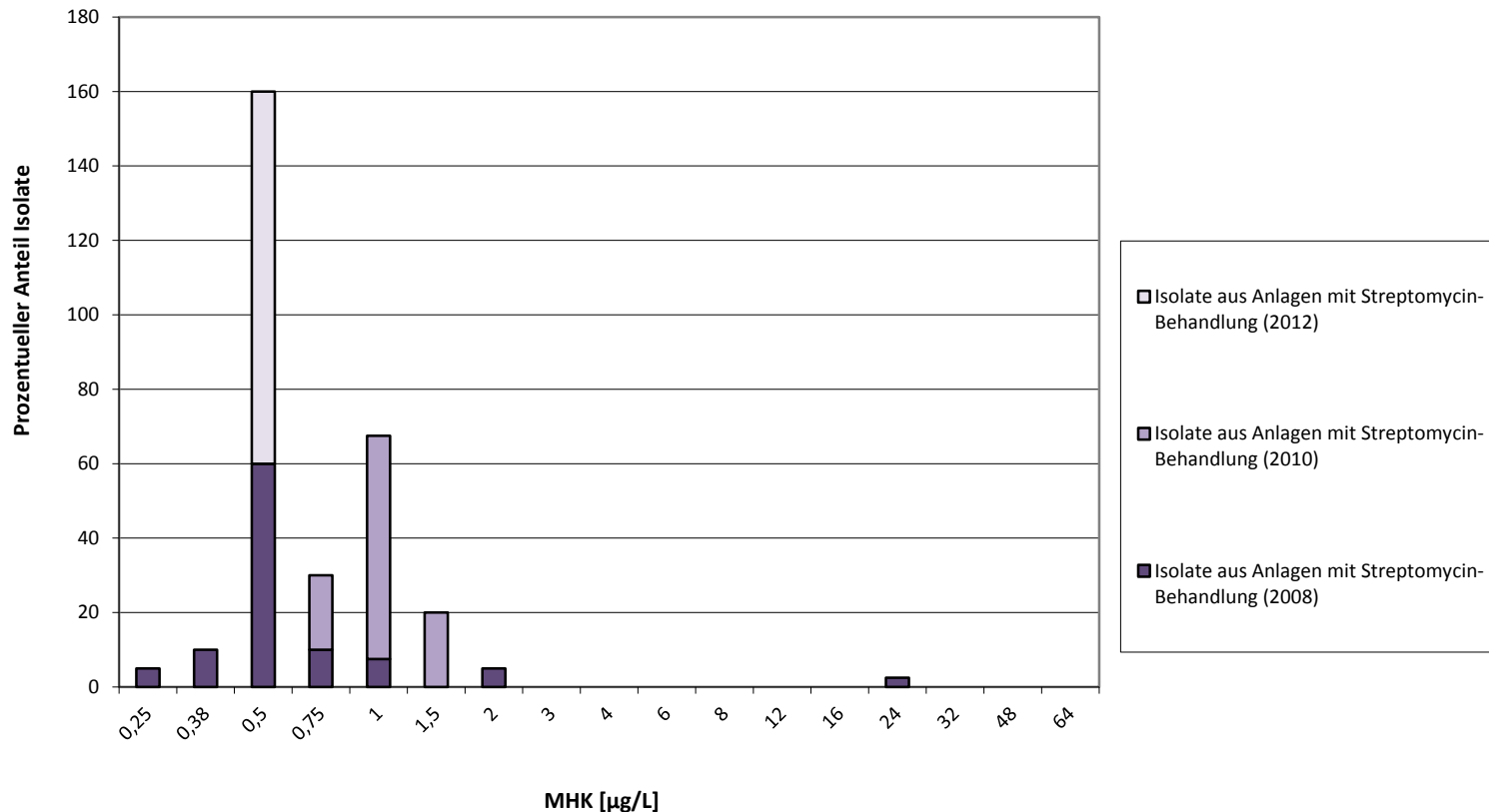
Verteilung der minimalen Hemmkonzentrationen (MIC) von verschiedenen *E. amylovora* -Isolaten

Sensitivitätsbereich von *E. amylovora* Wildtyp-Isolaten



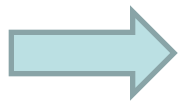
Verteilung der minimalen Hemmkonzentrationen (MIC) von verschiedenen *E. amylovora* -Isolaten

Sensitivitätsbereich von *E. amylovora* Isolaten aus Streptomycin-behandelten Kernobstflächen



Zusammenfassende Beurteilung des Resistenzmonitorings

1. Die aus **Streptomycin-behandelten** Kernobstanlagen getesteten *E. amylovora* Isolate



keine Resistenzbildung gegenüber Streptomycin

2. *E. amylovora* Isolaten aus **unbehandelten** Kernobstanlagen bzw. von **Einzelwirtspflanzen** (Wildtyp Isolate)



keine Veränderung des Sensitivitätsbereiches

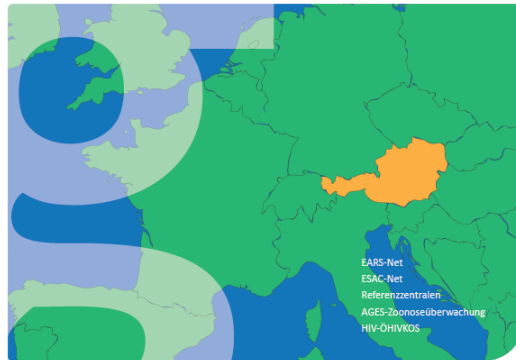
Jährlicher AURES - Bericht



Resistenzbericht Österreich AURES 2014

Antibiotikaresistenz und Verbrauch antimikrobieller
Substanzen in Österreich

Eine Zusammenstellung österreichischer Daten
Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit



http://www.ages.at/fileadmin/AGES2015/Themen/Arzneimittel_Medizinprodukte_Dateien/AURES/AURES_2014.pdf