
Strategien gegen Zwergsteinbrand (*Tilletia controversa*) und Steinbrand (*Tilletia caries*) im ökologischen Getreidebau

Versuchsjahr 2007/2008

Markus Dressler

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
AG Saatgutuntersuchung/Saatgutforschung

Gliederung

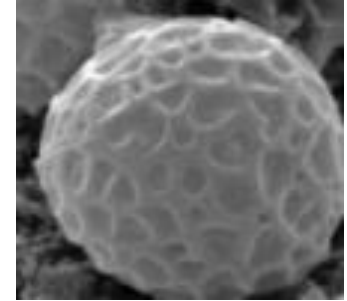
- Einleitung
- Problemstellung & Zielsetzung
- Material & Methoden
- Versuche
 - ✓ 2-faktorieller Feldversuch
 - ✓ 3-faktorieller Feldversuch
- Ergebnisse
- Zusammenfassung



Infektion

Steinbrand (*Tilletia caries*)

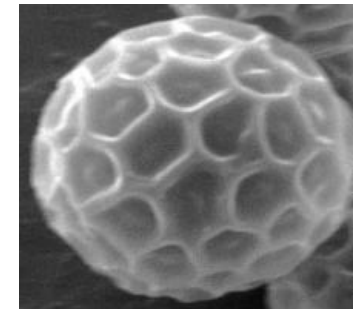
- Die Infektion erfolgt **während der Keimung**
- Infektion geht nicht nur vom Saatgut, sondern auch vom Boden aus



Bildquelle: JKI

Zwergsteinbrand (*Tilletia controversa*)

- Die Infektion erfolgt **während der Bestockung**
- Auftreten auch in niederen Lagen ab 400 m NN
- bei relativ niedrigen Temperaturen von 0 - 5 °C (kein Frost)



Bildquelle: JKI

Problemstellung & Zielsetzung

Problemstellung

Hauptursachen für die Zunahme der Brandkrankheiten

- unterlassene oder unzureichende Saatgutbehandlung
- verwenden von Nachbausaatgut
- nicht verwenden von Z-Saatgut
- Sporenpotential im Boden

Zielsetzung – Schwellenwerte als Entscheidungshilfe

Zwergsteinbrand

- Saatgut
- Bodeninfektion

Steinbrand

- Schwellenwert vorhanden
- Bodeninfektion

Reicht der Grenzwert am Saatgut aus oder muss in Zukunft das Infektionspotential im Boden stärker beachtet werden?

Zwergsteinbrand, 2-faktorieller Feldversuch

Standorte: Bayern (BY), Baden-Württemberg (BW),
Oberösterreich (OÖ)

Sorten:

Weizen und Dinkel:

anfällige Sorte (A)

weniger anfällige Sorte (B)

Behandlungen:

- 1 Kontrolle
- 2 Bodeninfektion (0,5 g Sporen/m²)
- 3 Saatgutinfektion (20 Sporen/Korn)
- 4 Saatgutinfektion (100 Sporen/Korn)



Bildquelle: Huss

Steinbrand, 3-faktorieller Feldversuch

Standorte: Bayern (BY), Baden-Württemberg (BW),
Sachsen (SN), Nordrhein-Westfalen (NRW)

Sorten:

Weizen: anfällige Sorte (A)
weniger anfällige Sorte (E)

Saatzeit: früh (ab 5.10.)
spät (nach 25.10.)

Behandlungen:

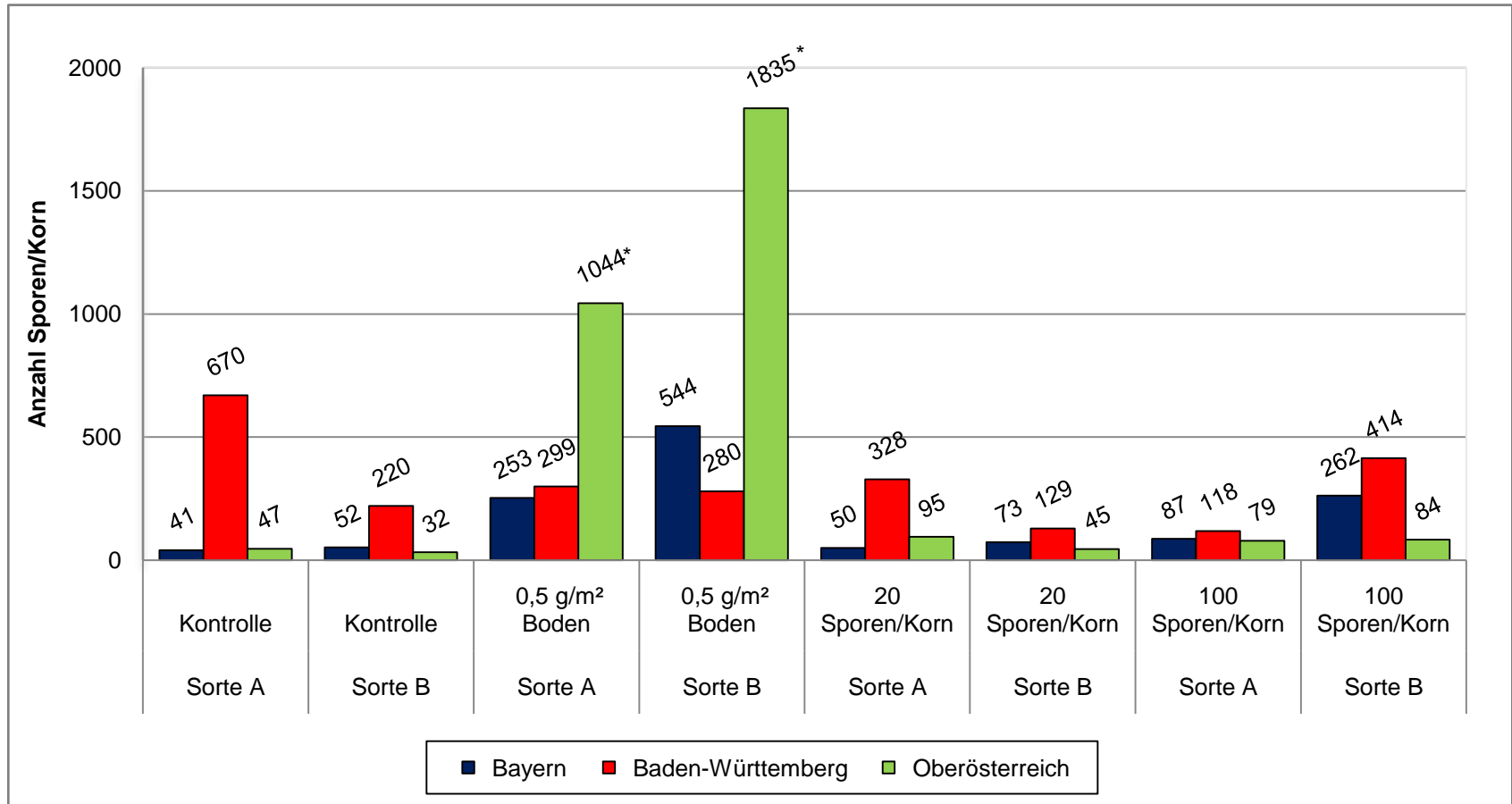
- 1 Kontrolle
- 2 Saatgutinfektion (20 Sporen/Korn)
- 3 Saatgutinfektion (100 Sporen/Korn)



Ergebnisse Zwergsteinbrand

Zwergsteinbrand, Sporen pro Korn, Laborwerte

Alle Standorte, Winterweizen



Die mit einem * gekennzeichneten Werte unterscheiden sich signifikant ($\alpha \leq 0,05$).

Sorte A = anfällige Sorte
Sorte B = weniger anfällige Sorte

Zwergsteinbrand, Infektionspotential im Boden zur Saat und nach der Ernte, Laborwerte

Alle Standorte, Winterweizen

		BY		BW		OÖ	
		Anzahl Sporen in 10 g Boden		Anzahl Sporen in 10 g Boden		Anzahl Sporen in 10 g Boden	
Sorte	Behandlung	zur Saat	nach Ernte	zur Saat	nach Ernte	zur Saat	nach Ernte
Sorte A	Kontrolle	174	159	73	130	29	101
Sorte B	Kontrolle	213	216	145	288	15	144
Sorte A	Bodeninfektion 0,5 g Sporen/m ²	349	677	87	202	102	518
Sorte B	Bodeninfektion 0,5 g Sporen/m ²	547	835	245	101	260	519
Sorte A	20 Sporen/Korn	217	1620	130	72	7	72
Sorte B	20 Sporen/Korn	151	692	231	15	0	15
Sorte A	100 Sporen/Korn	243	634	217	72	7	0
Sorte B	100 Sporen/Korn	216	489	84	245	15	0

Sorte A = anfällige Sorte
Sorte B = weniger anfällige Sorte

Zusammenfassung der einjährigen Ergebnisse

Zwergsteinbrand (*Tilletia controversa*)

- Für den Befall reicht diffuses Licht (trübes Wetter) während der Bestockung
- Dinkel ist weniger anfällig als Weizen
- Es konnten keine Sorten und Behandlungsunterschiede festgestellt werden
- wenn Befall auftrat wurde der Ertrag nicht beeinflusst
- mit den einjährigen Ergebnissen ist noch kein Schwellenwert ableitbar



Bildquelle: LfL

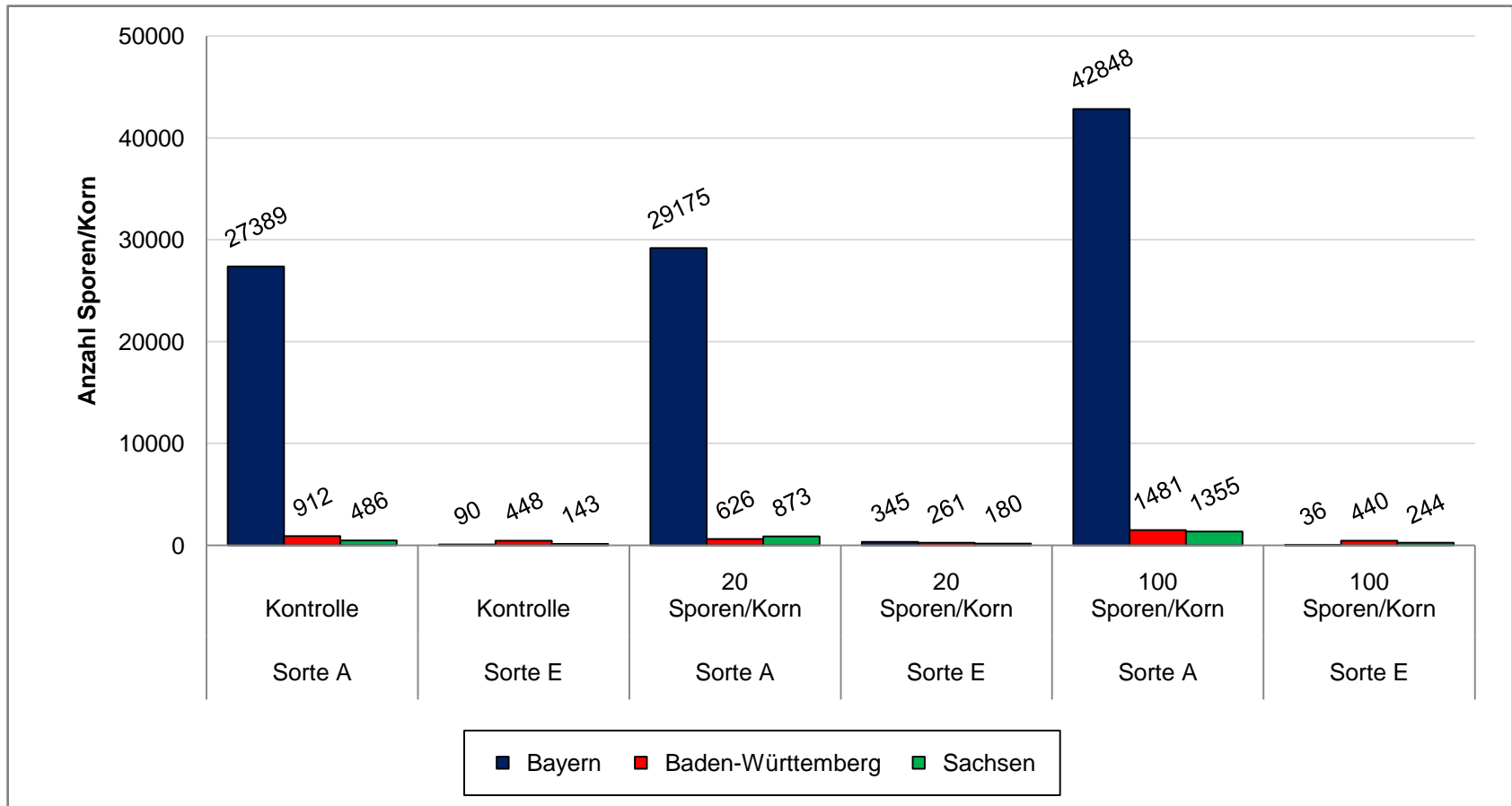


Bildquelle: Huss

Ergebnisse Steinbrand

Steinbrand, Sporen pro Korn, Laborwerte

Alle Standorte, Winterweizen, Frühsaat



Sorte A = anfällige Sorte
Sorte E = weniger anfällige Sorte

Steinbrand, Infektionspotential im Boden zur Saat und nach der Ernte, Laborwerte

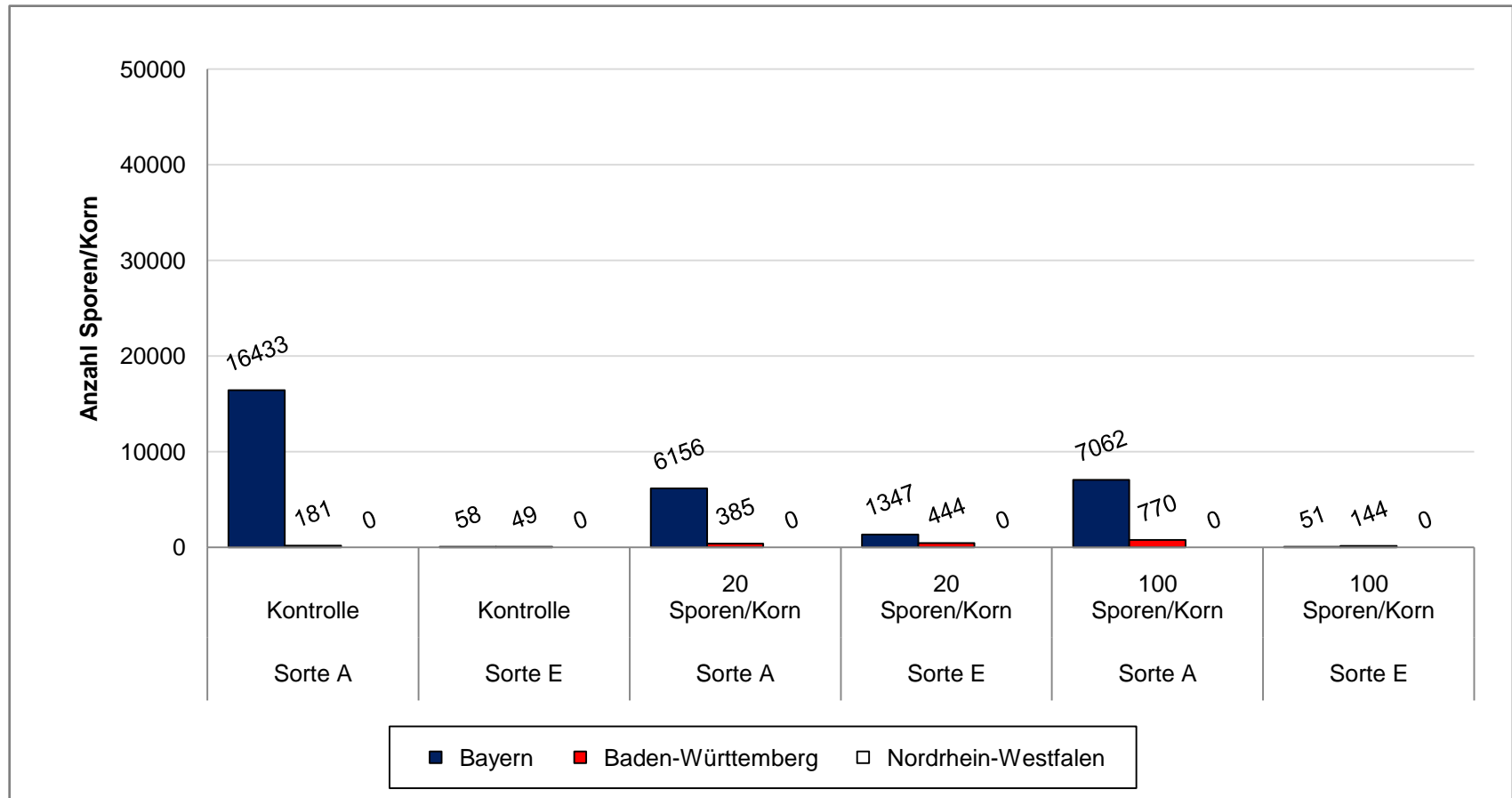
Winterweizen, Frühsaat

		BY		BW		SN	
		Anzahl Sporen in 10 g Boden		Anzahl Sporen in 10 g Boden		Anzahl Sporen in 10 g Boden	
Sorte	Behandlung	zur Saat	nach Ernte	zur Saat	nach Ernte	zur Saat	nach Ernte
Sorte A	Kontrolle	44	245	245	43	1901	936
Sorte E	Kontrolle	0	173	145	86	662	746
Sorte A	20 Sporen/Korn	29	159	145	101	1511	1383
Sorte E	20 Sporen/Korn	115	216	86	44	907	705
Sorte A	100 Sporen/Korn	44	130	116	73	2145	490
Sorte E	100 Sporen/Korn	58	123	173	29	1469	432

Sorte A = anfällige Sorte
Sorte E = weniger anfällige Sorte

Steinbrand, Sporen pro Korn, Laborwerte

Alle Standorte, Winterweizen, Spätsaat



Sorte A = anfällige Sorte
Sorte E = weniger anfällige Sorte

Steinbrand, Infektionspotential im Boden zur Saat und nach der Ernte, Laborwerte

Alle Standorte, Winterweizen, Spätsaat

		BY		BW		NRW	
		Anzahl Sporen in 10 g Boden		Anzahl Sporen in 10 g Boden		Anzahl Sporen in 10 g Boden	
Sorte	Behandlung	zur Saat	nach Ernte	zur Saat	nach Ernte	zur Saat	nach Ernte
Sorte A	Kontrolle	44	130	43	58	15	43
Sorte E	Kontrolle	58	130	404	44	43	44
Sorte A	20 Sporen/Korn	187	43	274	58	29	29
Sorte E	20 Sporen/Korn	0	101	102	15	43	29
Sorte A	100 Sporen/Korn	72	43	230	130	15	144
Sorte E	100 Sporen/Korn	29	72	173	158	0	29

Sorte A = anfällige Sorte

Sorte E = weniger anfällige Sorte

Zusammenfassung der einjährigen Ergebnisse

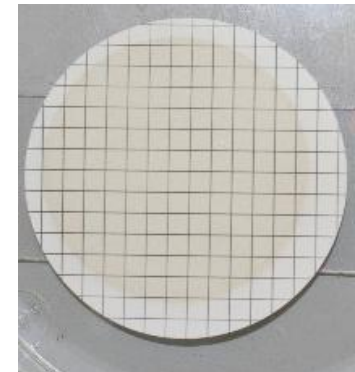
Steinbrand (*Tilletia caries*)

- Mit dem späteren Saattermin sinkt der Befall am Erntegut signifikant
- Die Sortenwahl entscheidet signifikant über das Befallsauftreten
- Es gibt keine deutlich erkennbaren Unterschiede bei den Behandlungen für den Befall am Erntegut
- Eine Infektion über den Boden ist möglich
- Ein hohes Infektionspotential im Boden führt nicht automatisch zu einem hohen Befall am Erntegut
- Ein niedriges Infektionspotential im Boden führt nicht automatisch zu einem niedrigen Befall am Erntegut
- Für das Befallsauftreten ist der Witterungsverlauf entscheidend
- Der Ertrag wurde selbst bei hohem Befall nicht beeinflusst
- Der derzeitige Schwellenwert von 20 Sporen/Korn kann nach den einjährigen Ergebnissen beibehalten werden

Zusammenfassung der einjährigen Ergebnisse

Infektionspotential im Boden

- Das Infektionspotential ist stark standortabhängig sowie sehr inhomogen verteilt
- Es ist kein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Infektionspotential im Boden und am Erntegut erkennbar
- Bei Befallsauftreten kommt es in der Regel zu einem Anstieg des Infektionspotentials im Boden



Danke ...

- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Dr. B. Killermann, B. Voit, P. Eiblmeier, M. Sedlmeier, Dr. P. Büttner
und A. Eberle
- Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW, TUM)
Prof. Dr. R. Hückelhoven
- allen am Projekt beteiligten Versuchsanstellern, Landwirten,
Kooperations- und Diskussionspartnern



- **Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn
für die finanzielle Förderung**

