

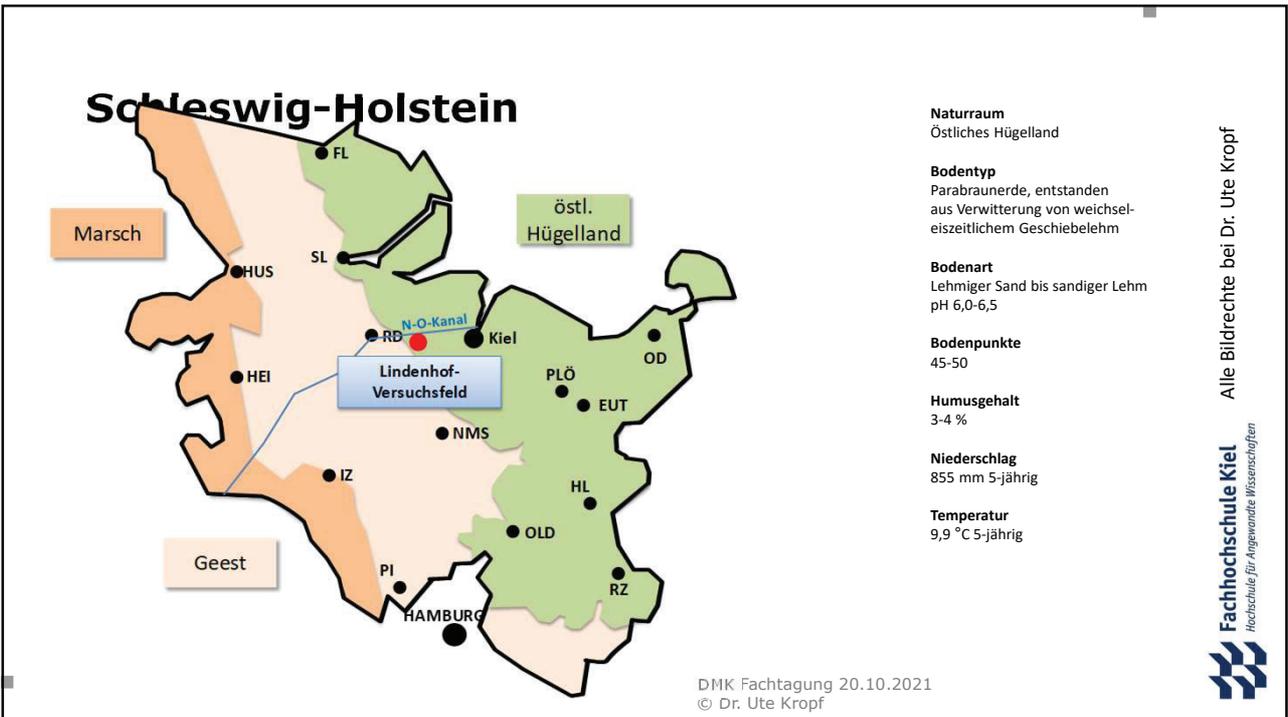


# Fusarium und andere Fußkrankheiten eindämmen

## Welche Anforderungen stellen sich an das Nacherntemanagement?

DMK Praktikertag  
online-Fachtagung am 20.10.2021

DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf





## Lindenhof-Versuchsfeld

- **Lehre, Aus-/Fortbildung**
- **Forschung & Entwicklung, Auftragsversuche**
- 25 ha, 6000 Parzellen, 3 m breit
- Druschfrüchte, GPS, Körnerleguminosen
- Sorten, Düngung, org. Düngung, PSM, Fruchtfolge  
Feldfutterbau

Alle Bildrechte bei Dr. Ute Kropf



## Kolbenfäulen, Blattkrankheiten

*Fusarium ssp. u.a.*

Foto: F. Kornis

*Kabatiella zeae*

Alle Bildrechte bei Dr. Ute Kropf





***Fusarium* spp.**

Blattscheiden

Sekundärkolben

Rudimentäre  
Kolbenansätze



**Maisstoppeln nach Winter**

Mycologia, 97(1), 2005, pp. 229-237.  
 © 2005 by The Mycological Society of America, Lawrence, KS 66044-8897

**The development and differentiation of *Gibberella zeae*  
 (anamorph: *Fusarium graminearum*) during colonization of wheat**

John C. Guenther  
 Department of Plant Biology, Michigan State  
 University, East Lansing, Michigan 48824

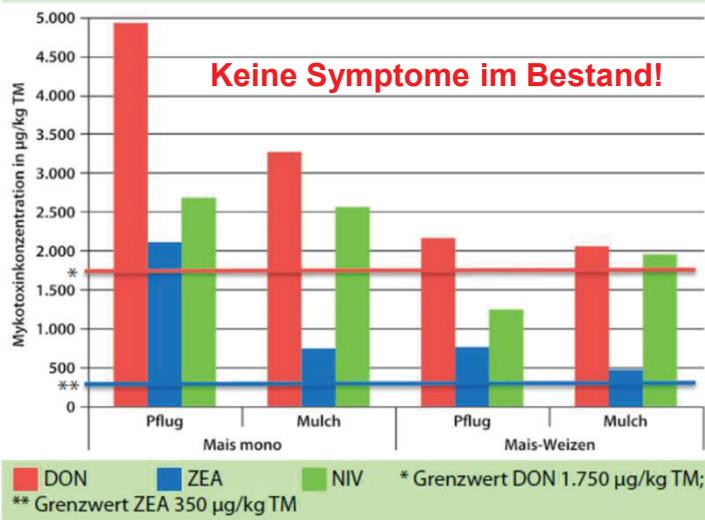
Frances Trail<sup>1</sup>  
 Departments of Plant Biology and Plant Pathology,  
 Michigan State University, East Lansing, Michigan  
 48824

synthesis inhibitor and zearalenone, an estrogenic  
 mycotoxin, are found in grains after FHB epidemics  
 in North America (Neish et al 1982, Seaman 1982).  
 Zearalenone and deoxynivalenol have been linked to  
 feed refusal and toxicoses in livestock and present a  
 threat to human safety (Forsyth et al 1977, Vesonder  
 and Hesselüne 1981). Limited control of this disease

DMK Fachtagung 20.10.2021  
 © Dr. Ute Kropf

**1 Mykotoxinkonzentration in Maishäckselgut**

(in µg/kg TM) der Ernte 2011 in zwei Fruchtfolgen und zwei Saatverfahren.  
 Standort: Lindenhof-Versuchsfeld der FH Kiel in Ostenfeld/Rd. Grenzwerte  
 für unverarbeiteten Mais: 1.750 µg/kg TM für DON, 350 µg/kg TM für ZEA.



Schlüter & Kropf, 2016

DMK Fachtagung 20.10.2021  
 © Dr. Ute Kropf

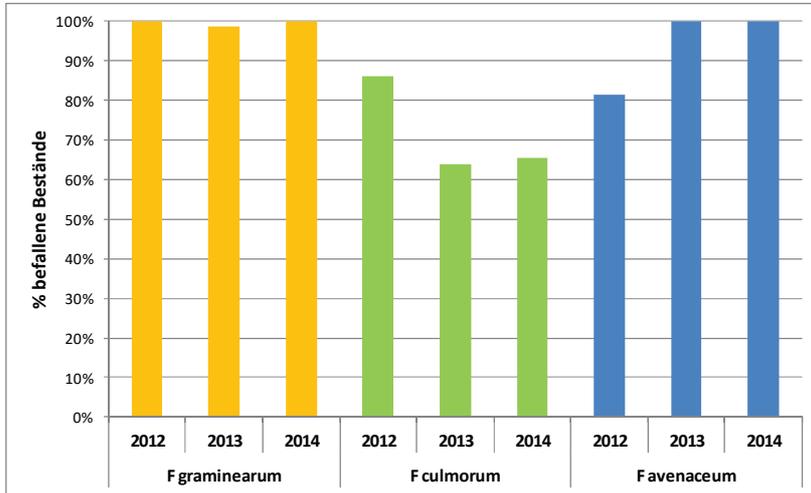
28.1 PFLANZENBAU LAND & Forst - Nr. 23 - 9. Juni 2016

**Mit Fusarium ist nicht zu spaßen**

**Stängelfusarien** Pilze der Gattung *Fusarium* verursachen Ertragsrückgänge und bilden giftige Mykotoxine. Bereits Ende der 1990er Jahre schätzte die FAO, dass weltweit etwa 25 % der Nahrungsmittel mit Mykotoxinen belastet sind.

Dass Mykotoxine vor allem im Weizen zum Problem werden können, erleben wir immer wieder in „Fusarium“.

## Maisstoppel-Untersuchung 2012-2014 in SH (PCR)



Schlüter & Kropf, 2016

DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf

28 | PFLANZENBAU  
LAND & Forst · Nr. 23 · 9. Juni 2016

### Mit Fusarium ist nicht zu spaßen

**Stängelfusarien** Pilze der Gattung Fusarium verursachen Ertragsinbußen und bilden giftige Mykotoxine. Bereits Ende der 1990er Jahre schätzte die FAO, dass weltweit etwa 25 % der Nahrungsmittel mit Mykotoxinen belastet sind.

Das Mykotoxin vor allem im Weizen zum Problem werden können, erleben wir heute weltweit.

Fachhochschule Kiel  
Hochschule für Angewandte Wissenschaften



Alle Bildrechte bei Dr. Ute Kropf

## Körnermais, CCM



- Langlebig
- Lignifiziert
- Nährstoffreiche Kolbenreste

Ideale Entwicklungs- und Überdauerungsmöglichkeiten für Saprophyten

DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf

Fachhochschule Kiel  
Hochschule für Angewandte Wissenschaften



Alle Bildrechte bei Dr. Ute Kropf



Pseudothezien, DTR

Fig. 3. Light microscopy of developing asci and ascospores. Perithecia of wild-type (A, B, and C) or  $\Delta roa$  (D, E, and F) strains were stained with toluidine blue. Perithecia were collected from carrot agar 5, 7, and 9 days after sexual induction (DAI). Scale bar = 20  $\mu$ m. MIN et al. 2010

## Perithezienreifung bei *Gibberella zeae* (Hff von *F. graminearum*)

EUKARYOTIC CELL, Oct. 2010, p. 1495–1503  
 1535-9778/10/\$12.00 doi:10.1128/EC.00083-10  
 Copyright © 2010, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 9, No. 10

### A Novel Gene, *ROA*, Is Required for Normal Morphogenesis and Discharge of Ascospores in *Gibberella zeae*<sup>†</sup>

Kyunghun Min,<sup>1</sup> Jungkwan Lee,<sup>1</sup> Jin-Cheol Kim,<sup>2</sup> Sang Gyu Kim,<sup>1</sup> Young Ho Kim,<sup>1</sup> Steven Vogel,<sup>3</sup> Frances Trail,<sup>3</sup> and Yim-Won Lee<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Biotechnology and Center for Fungal Pathogenesis, Seoul National University, Seoul 151-747, Republic of Korea; <sup>2</sup>Chemical Biotechnology Center, Korea Research Institute of Chemical Technology, Daejeon 305-600, Republic of Korea; <sup>3</sup>Department of Biology, Duke University, Durham, North Carolina 27708-0338; and Department of Plant Biology and Department of Plant Pathology, Michigan State University, East Lansing, Michigan 48824-1312

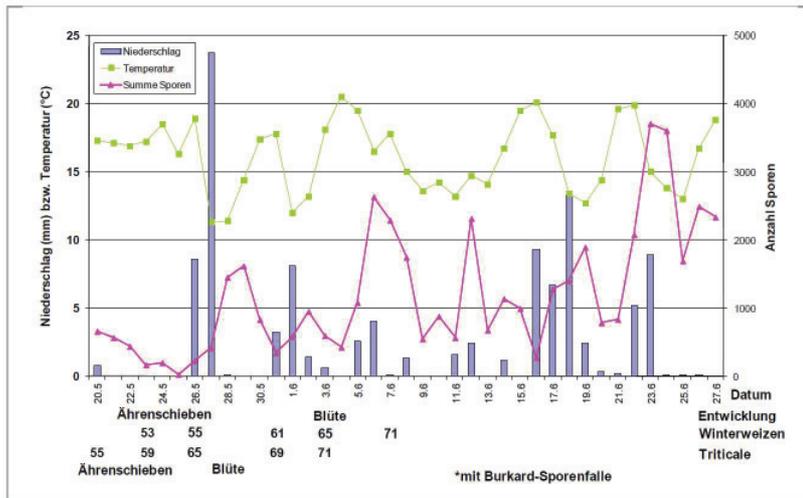
Received 9 April 2010/Accepted 13 August 2010

DMK Fachtagung 20.10.2021  
 © Dr. Ute Kropf

Alle Bildrechte bei Dr. Ute Kropf



## Ascosporenflug bei *F. graminearum*



Witterungsverlauf und Askosporenflug von *Fusarium* am Standort Frankendorf 2011

DMK Fachtagung 20.10.2021  
 © Dr. Ute Kropf

Weigand et al. 2012 in: LfL Jahresbericht 2011

Alle Bildrechte bei Dr. Ute Kropf



**Rhizoctonia ssp.**



DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf

**Rhizoctonia**



DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf



## Verbreitung & Langlebigkeit

### Fusarium

- Befällt alle Kulturen
- **Infektion aus dem Boden**
  - Infektionsstrukturen an Erü
  - Dauersporen
- **Oberirdische Verbreitung**
  - Ascosporen: Langstreckenverbreitung
  - Konidiosporen: Kurzstrecken
- **Standorttreu & Überregional**

### Rhizoctonia

- Großer Wirtspflanzenkreis
- **Infektion aus dem Boden**
  - Infektionsstrukturen an Erü
  - Mikrosklerotien im Boden (bis 10 Jahre)
- **Keine Sporenbildung**
- **Standorttreu** (bei Kartoffeln auch mit Pflanzgut übertragbar)

DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf



## Anforderungen aus pflanzenbaulicher Sicht

1. **Gleichmäßig verteilt**
2. **Einmischbar**
  - kürzer als Scharbreite



DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf



## Anforderungen aus pflanzenbaulicher Sicht

1. Gleichmäßig verteilt
2. Einmischbar  
→ kürzer als Scharbreite
3. Alle Erü, vor der Achse
4. Eben, gut durchwurzelt



DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf

Fachhochschule Kiel  
Hochschule für Angewandte Wissenschaften



## Anforderungen aus pflanzenbaulicher Sicht

1. Gleichmäßig verteilt
2. Einmischbar  
→ kürzer als Scharbreite
3. Alle Erü, vor der Achse
4. Eben, gut durchwurzelt
5. Strünke vor dem  
Ausreißen anschneiden



DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf

Fachhochschule Kiel  
Hochschule für Angewandte Wissenschaften



## Anforderungen aus pflanzenbaulicher Sicht

1. Gleichmäßig verteilt
2. Einmischbar  
→ kürzer als Scharbreite
3. Alle Erü, vor der Achse
4. Eben, gut durchwurzelt
5. Strünke vor dem Ausreißen anschneiden
6. Längs auffasern



DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf

## Anforderungen aus pflanzenbaulicher Sicht

1. Gleichmäßig verteilt
2. Einmischbar  
→ kürzer als Scharbreite
3. Alle Erü, vor der Achse
4. Eben, gut durchwurzelt
5. Strünke vor dem Ausreißen anschneiden
6. Längs auffasern
7. Stoppeln evtl. anschneiden



DMK Fachtagung 20.10.2021  
© Dr. Ute Kropf



**Regenwurmgerrecht....**



**....nach 6 Wochen zusammengetragen**

- Aufliegende Rückstände
- Fester Boden
- schnellere Abtrocknung, Belüftung, Mineralisation

**2021**



## **Fazit**

- **Ernterückstandsmanagement der Fruchtfolge durchdenken**
- **Verteilung → Bearbeitbarkeit, Störung Saat & Wurzelraum, Kalirücklieferung**
- **Größe/Länge -> Werkzeugbreite berücksichtigen**
- **Auffasern, spleißen → größte Oberfläche**
- **Wurzelstöcke bearbeiten?**
- **Eher länger aber schmal → Regenwurmgerrecht**
- **Bewurzelung und Wurzeltiefgang fördern (Düngung, Lasten, Ablagetiefe)**  
→ bessere Befahr- und Bearbeitbarkeit  
→ konkurrenzstärker bei Trockenheit, Hitze
- **Lebendverbauung prüfen/verbessern (Bodenstruktur, pH, Kalzium)**



Vielen Dank!