



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement
Forschungsanstalt Reckenholz-Tänikon ART

Fusariosen auf Getreide und Mais: Ergebnisse und aktuelle Arbeiten an ART

**Susanne Vogelgsang, Andreas Hecker, Brigitte Dorn &
Hans-Rudolf Forrer**
Agroscope Reckenholz-Tänikon

Kolloquium Mykotoxine, Bern-Liebefeld, 08.02.2007

Gliederung

- **Fusarien auf Getreide**
Vermeidung von Befall und Mykotoxinbelastung
bei reduzierter Bodenbearbeitung
- **Fusariosen auf Mais**
Inventar der Arten und Toxine
- **Ausblick**

Fusarien auf Getreide



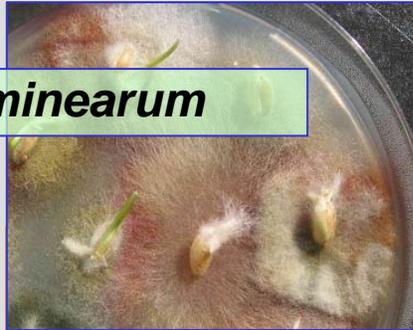
Ertrag & Qualität ↓
Mykotoxine

Fusarium Arten auf Getreide (CH)

Symptome - Kulturen – **Bsp. Mykotoxine**



F. graminearum



F. avenaceum



F. poae



DON Deoxynivalenol

Immunsystem ↓

Futterverweigerung; Erbrechen

ZON Zearalenon

Östrogen: Fertilität ↓

MON Moniliformin

ENN Enniatine

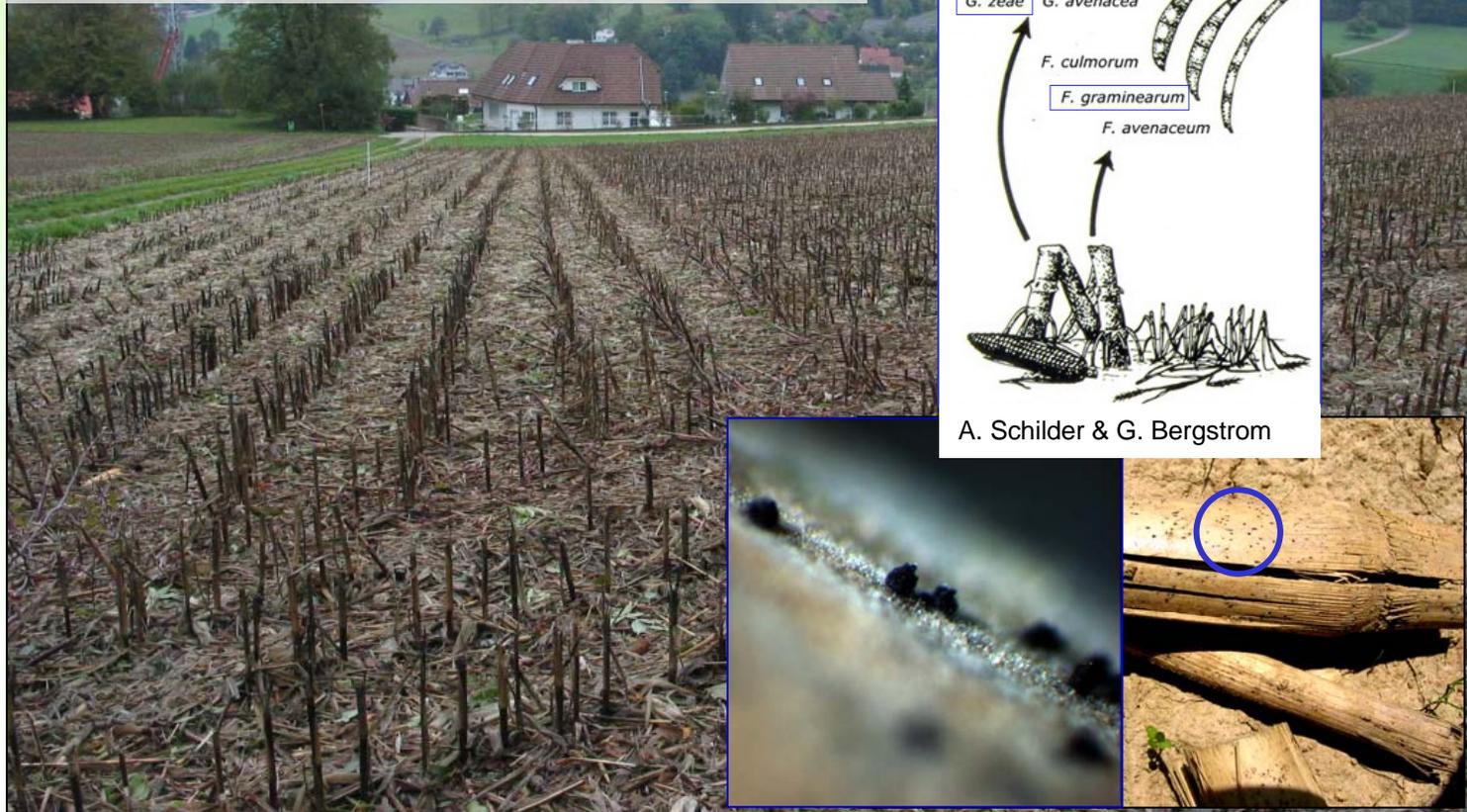
NIV Nivalenol

DAS Diacetoxyscirpenol



Wichtige Quelle von **FG** Inokulum beim Getreideanbau

Rotteförderung durch:
Feines Mulchen und/oder
oberflächliches Einarbeiten



A. Schilder & G. Bergstrom



Weizen-Praxisversuche bei reduzierter Bodenbearbeitung seit 2003

- 4 Betriebe: Winterweizen nach Körnermais
- Direktsaatfelder
- Strohbearbeitung:
 - keine **DS**
 - mulchen (Kuhn) **M**
 - mulchen & einarbeiten **M+E**



Beispiel Versuchsaufbau

	rep I	rep II	
20m	2 M	3 M+E	2003 Körnermais 03/04 Winterweizen
20m	1 DS	2 M	
20m	3 M+E	1 DS	
	18m	18m	



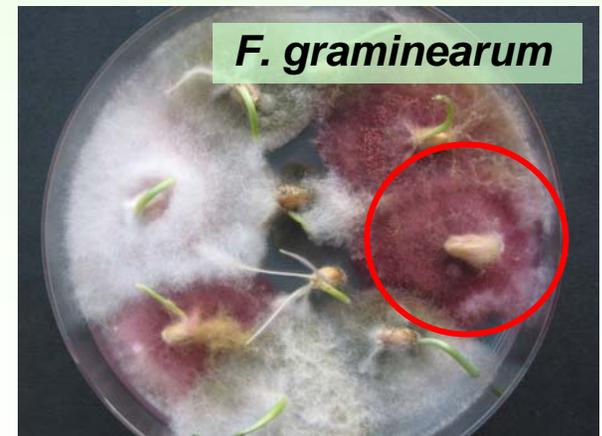
Erhobene Daten

Feld

- Visueller Ährenbefall
- Proben Körner & Stroh

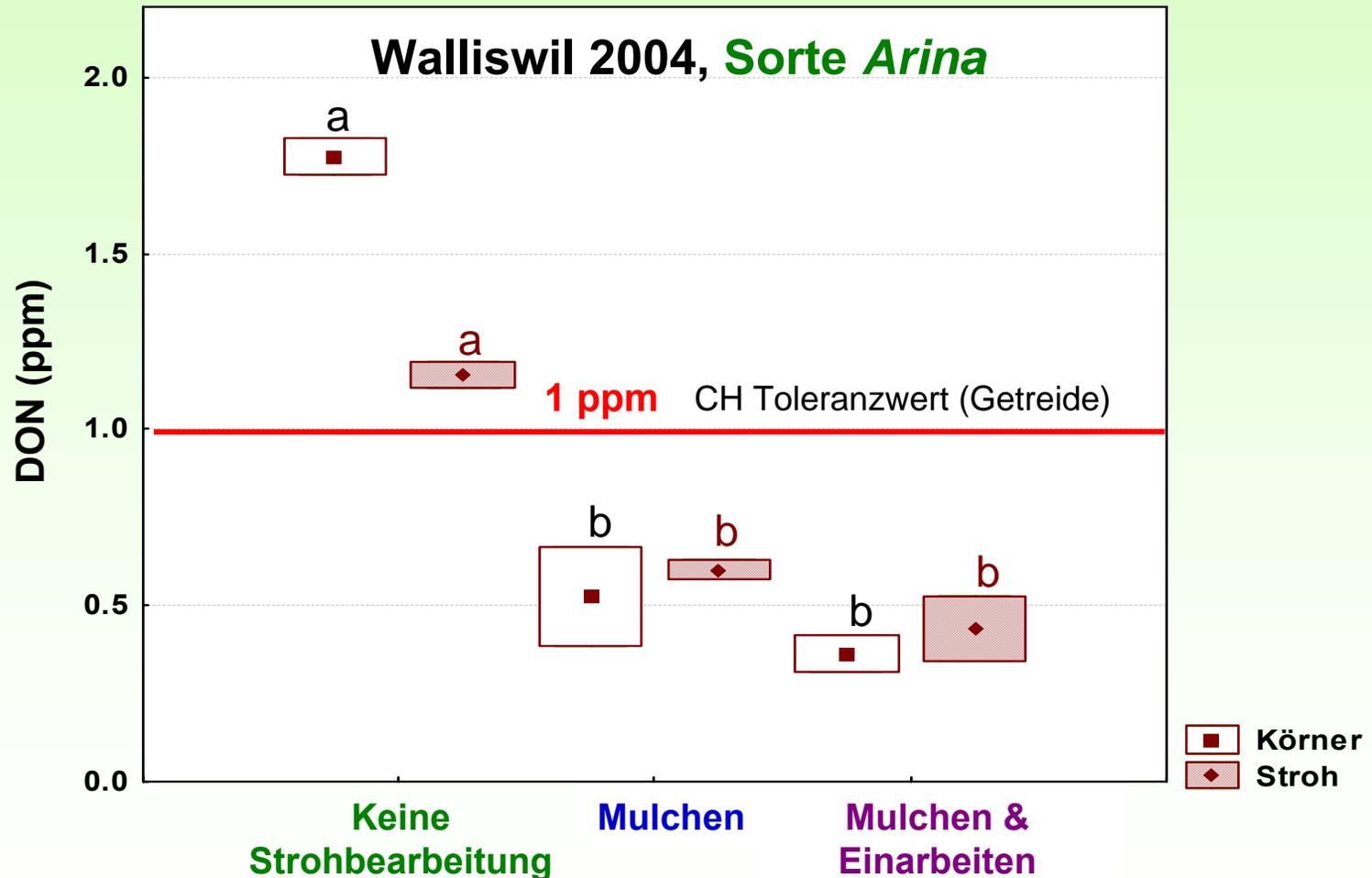
Labor

- Gesundheitstest (Körner)
- **Deoxynivalenol** (Körner & Stroh)
ELISA, Ridascreen®FAST DON



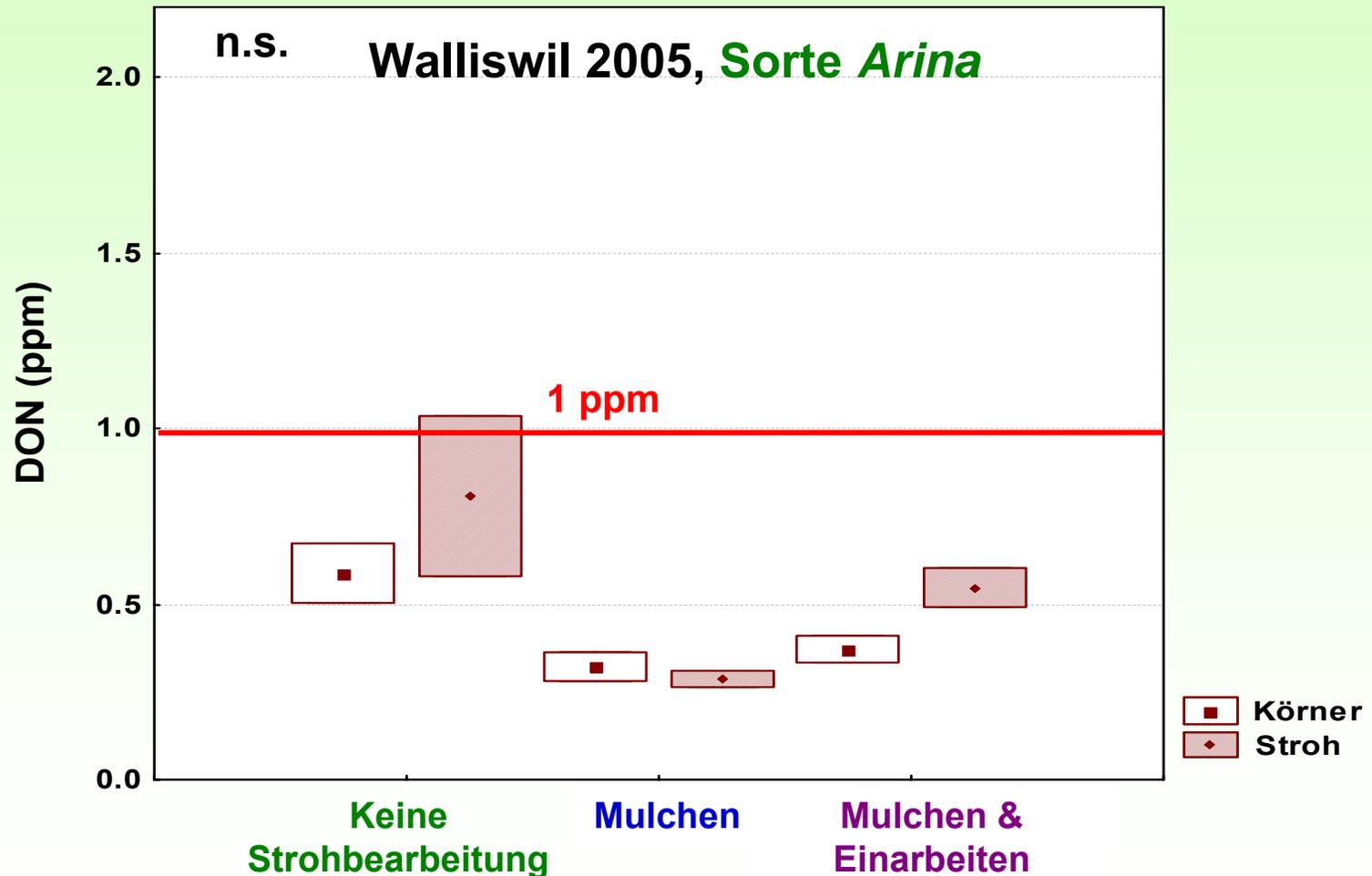
Ergebnisbeispiel: 2004, 1 Standort

DON-Gehalt in Weizenkörnern & Stroh



Ergebnisbeispiel: 2005, 1 Standort

DON-Gehalt in Weizenkörnern & Stroh





Versuchsanlage mit alten und ...

Kolloquium Mykotoxine, 08.02.2007 – Vogelgsang, Hecker, Dorn & Forrer, ART



Forstmulcher

...mit neuen Methoden zur Maisstroh-Bearbeitung

Kolloquium Mykotoxine, 08.02.2007 – Vogelgsang, Hecker, Dorn & Forrer, ART



Kolloquium Mykotoxine, 08.02.2007 – Vogelgsang, Hecker, Dorn & Forrer, ART

**umgebauter
Maishäcksler**

Beurteilung der Bodenbedeckung



Beurteilung der **Häckselqualität**

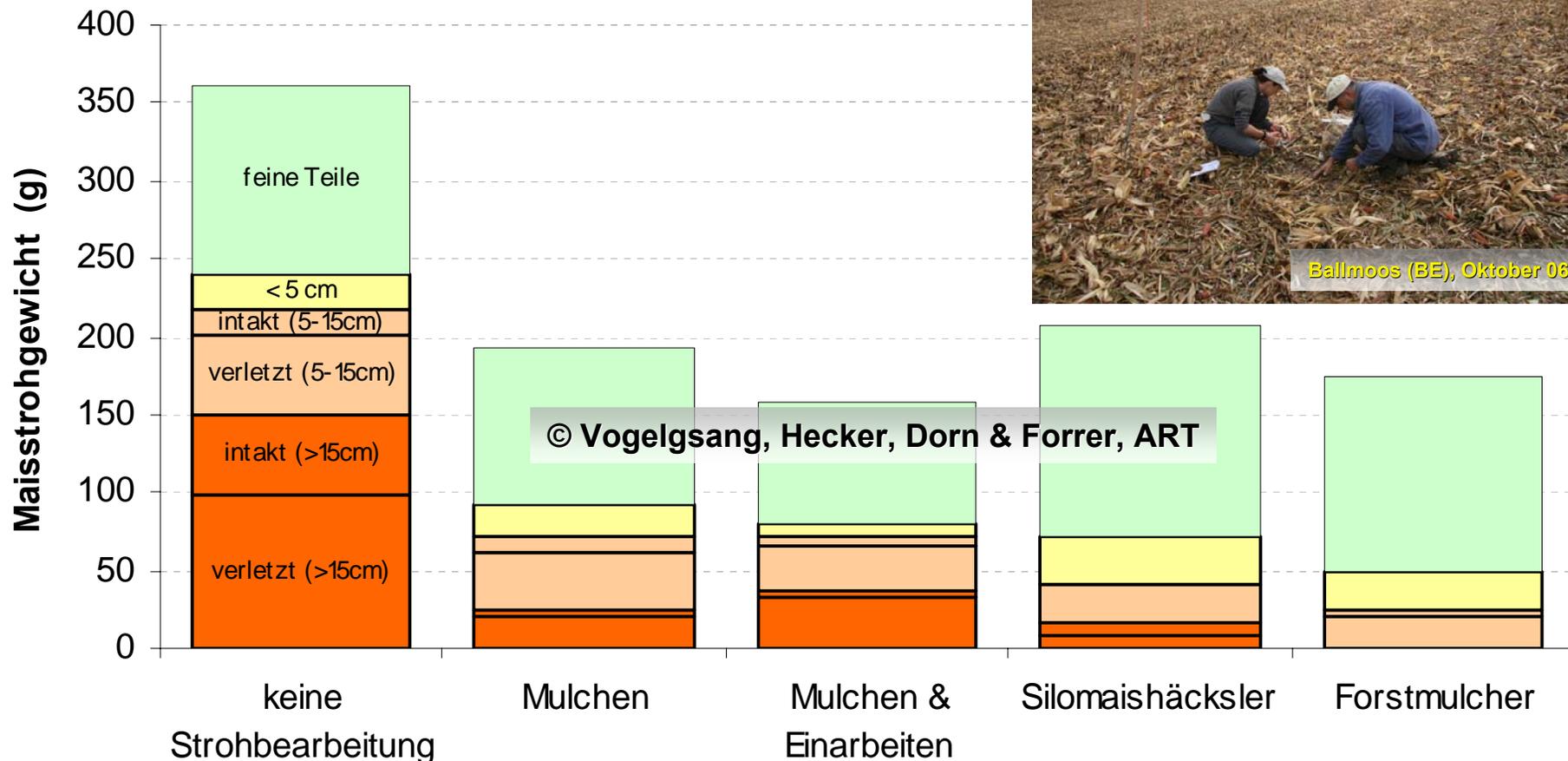


Ballmoos (BE), Oktober 06

Kolloquium Mykotoxine, 08.02.2007 – Vogelgsang, Hecker, Dorn & Forrer, ART

Beurteilung der Häckselqualität

Mülchi (BE), März 06



Fusarien in Getreide

- Schlussfolgerungen

- **Jahres- und Sorteneffekte**
- **Mulchen:**
reduziert Befall & Mykotoxin-Belastung um ca. 40%
- **Einarbeitung:**
unbefriedigend bzw. variabel
- **Zu prüfen:**
Wirkung von verbesserter Häckselqualität

Fusarien auf Mais

Kolloquium Mykotoxine, 08.02.2007 – © Vogelgsang, Hecker, Dorn & Forrer, ART



Kolbenfäulen

Fusarien auf Mais

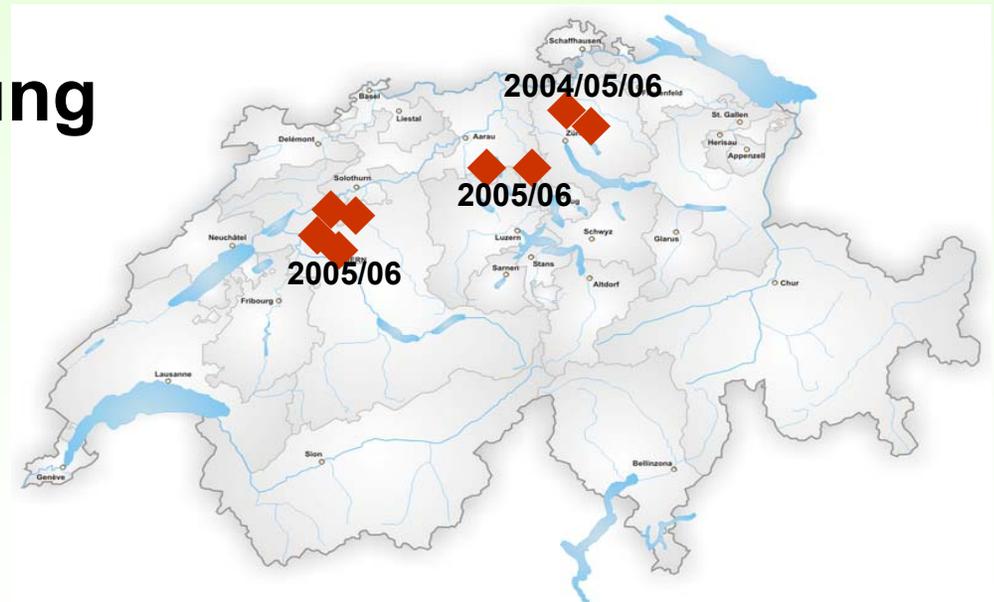
Kolloquium Mykotoxine, 08.02.2007 – © Vogelgsang, Hecker, Dorn & Forrer, ART



Stängelfäulen

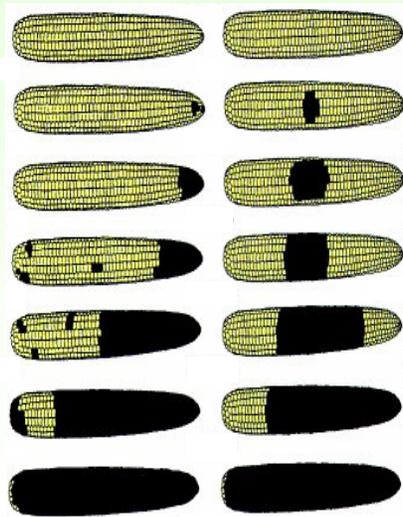
Untersuchungen an ART

- Methodenentwicklung
- Artenzusammensetzung Fusarien
- Sortenunterschiede Mais
- Mykotoxinbelastung



Erhobene Daten

Feld: Kolben- und Stängelbefall



Quelle: Reid et al., 1996

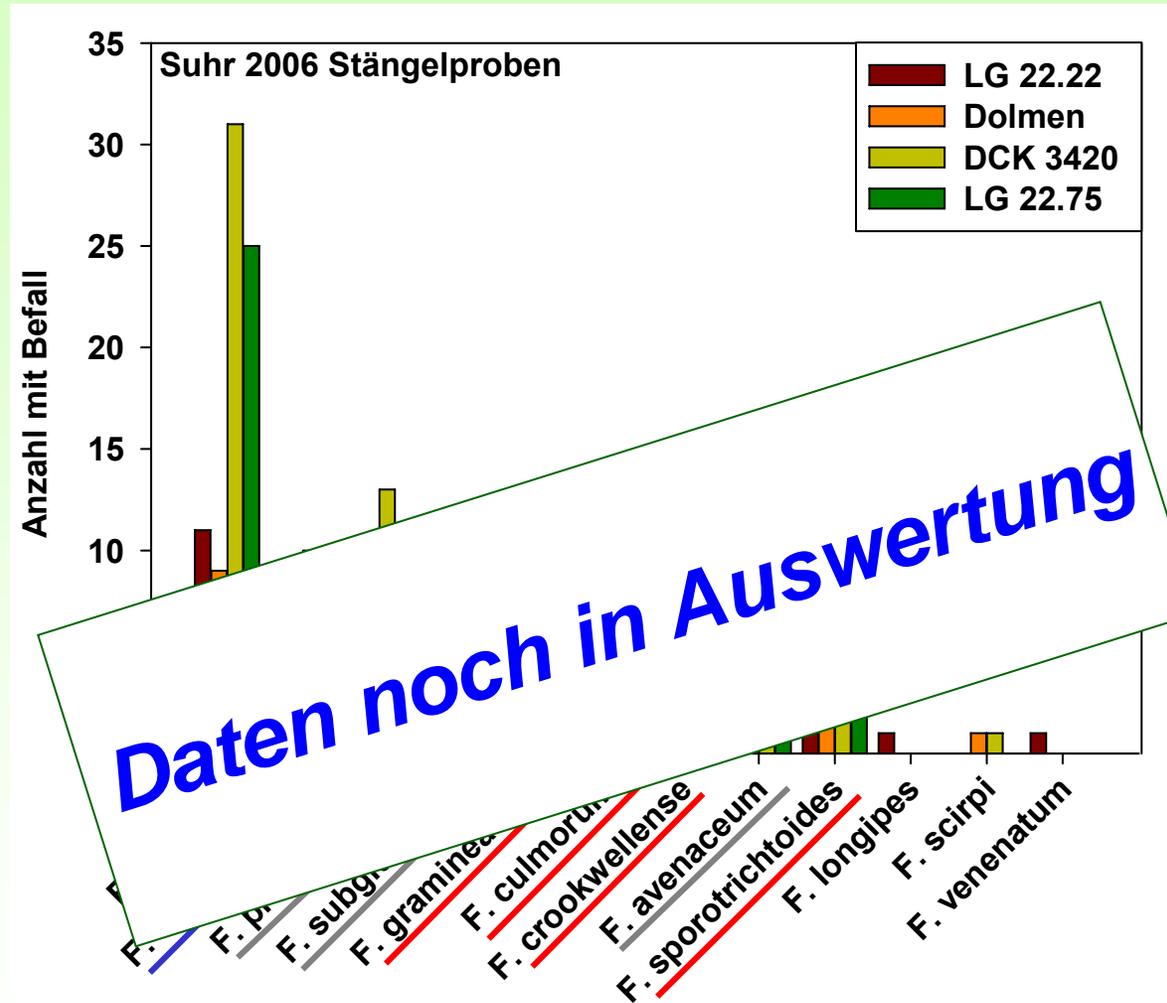


Erhobene Daten

Labordiagnose: Gesundheitstest auf Körnern und Stängel



Fusarienarten auf Stängeln von 4 Maissorten



Trichothecene (DON, NIV etc)

Moniliformin

Fumonisine



Fusarien auf Mais – Zusammenfassung

Stand 02/07

- Bisher 16 verschiedene *Fusarium*-Arten auf Mais
- *F. graminearum* nicht die häufigste Art
- Sortenunterschiede
- Potential für Mykotoxinbelastung hoch



© Vogelgsang, Hecker, Dorn & Forrer, ART



Ausblick Getreide & Mais

- **Getreide**
 - *F. graminearum*: Technische Optimierung der Häckselqualität
 - Bedeutung *F. poae* and *F. avenaceum*
- **Mais**
Erstellung Inventar (Sorten) & Toxinbelastung
- **Mykotoxine in der Umwelt**
Böden, Gewässer



Danke:

**Irene Bänziger, Ueli Buchmann, Jakob Heusser, Effi Jenny,
Heinz Krebs, Mathias Menzi, Bernhard Streit (ART)
Matthias Müller (AG), Wolfgang Sturny (BE)
Produzenten & Lohnunternehmer**



Neue Agroscope website: Mykotoxine

Zugang:

www.art.admin.ch → Themen → Mykotoxine

„And coming soon“:

www.mykotoxin.ch

www.mycotoxines.ch

www.mycotoxins.ch

- Analytische Chemie
- Ackerkulturen
- Anbausysteme/Ackerbau
- Arbeitswirtschaft
- Bau und Tier
- Betriebswirtschaft
- Biologischer Landbau
- Biosicherheit
- Bodenfruchtbarkeit/Bodenschutz
- Evaluation Ökomassnahmen
- Futterbau/Graslandssysteme
- Futterpflanzenzüchtung
- Landschaftsökologie/Biodiversität
- Lufthygiene/Klima
- Molekulare Ökologie
- Mykotoxine**
- Projekte
- Publikationen Agroscope
- Publikationen extern
- Gesetzgebung und Gutachten
- Ansprechpartner / Beratung
- Links
- Ökobilanzen
- Pflanze und Energie
- Prognosessysteme für die

Startseite > Themen > **Mykotoxine**

Suchen im ART Suchen

[Artikel versenden](#) | [zur Druckversion](#) [erweiterte Suche](#)

Mykotoxine



Von Fusarium graminearum befallener Weizen (A. Hecker, ART)	Petrischale mit toxischem Pilz (B. Dorn, ART)	Maiskolben mit Fusarienbefall (H.-R. Forrer, ART)	Orange mit Penicillium-Befall (B. Dorn, ART)	Sporenkolonien von Aspergillus spp. auf einem Käse (E. Jakob, ALP)
---	---	---	--	--

Mykotoxine sind von Pilzen gebildete sekundäre Stoffwechselprodukte, so genannte Pilzgifte. Sie können bei Menschen und Tieren in tiefen Konzentrationen eine toxische Wirkung zeigen. Je nach Art der Substanz können Mykotoxine akut oder chronisch toxisch sein. Symptome akuter Vergiftungen sind Leber- und Nierenschädigungen, Beeinträchtigungen des Immunsystems, Haut- und Schleimhautschäden, oder hormonähnliche Wirkungen. Manche Mykotoxine sind auch krebserregend und können Erbschäden hervorrufen.

Einige toxische Pilze befallen wachsende Pflanzen auf dem Feld, andere vermehren sich im Lagergut. Die FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) schätzt, dass bis zu 25% der Weltproduktion von Nahrungsmitteln mit Mykotoxinen kontaminiert sind und pro Jahr etwa 1000 Millionen Tonnen an Nahrungsmitteln durch Mykotoxinbelastungen verloren gehen.

Forschende von Agroscope suchen nach Lösungen, um Mykotoxinbelastungen in tierischen und pflanzlichen landwirtschaftlichen Produkten zu vermeiden. Durch ein Monitoring und die Kontrolle von Mykotoxingehalten wird zudem die Sicherheit der Erntegüter überprüft.

- [Analytische Chemie](#)
- [Ackerkulturen](#)
- [Anbausysteme/Ackerbau](#)
- [Arbeitswirtschaft](#)
- [Bau und Tier](#)
- [Betriebswirtschaft](#)
- [Biologischer Landbau](#)
- [Biosicherheit](#)
- [Bodenfruchtbarkeit/Bodenschutz](#)
- [Evaluation Ökomassnahmen](#)
- [Futterbau/Graslandssysteme](#)
- [Futterpflanzenzüchtung](#)
- [Landschaftsökologie/Biodiversität](#)
- [Lufthygiene/Klima](#)
- [Molekulare Ökologie](#)
- [Mykotoxine](#)
- [Projekte](#)
- [Publikationen Agroscope](#)
- [Publikationen extern](#)
- [Gesetzgebung und Gutachten](#)
- [Ansprechpartner / Beratung](#)
- [Links](#)

Startseite > Themen > Mykotoxine > **Projekte**

[Artikel versenden](#) | [zur Druckversion](#)

Suchen im ART

[erweiterte Suche](#)

Projekte

- [Pflanzenbau](#)
- [Tierzucht / Tierernährung](#)
- [Lebensmittel](#)
- [Analytik, Umwelt und Toxikologie](#)

Pflanzenbau

- [Fusarien auf Getreide - Strohmanagement, Fusarien-Arten, Prognose](#)
- [Häckseln und Einarbeiten von Maisstroh](#)
 Letzte Änderung: 15.12.2006 | Grösse: 137 kb | Typ: PDF
- [Resistenztests von Maissorten gegen Fusarienbefall](#)
 Letzte Änderung: 15.12.2006 | Grösse: 62 kb | Typ: PDF
- [Ermittlung der Resistenz von Weizen- und Triticalesorten gegen die Ährenfusariose](#)
 Letzte Änderung: 15.12.2006 | Grösse: 100 kb | Typ: PDF

Tierzucht / Tierernährung

- [Einfluss von Fusarientoxinen auf die Gesundheit von Schweinen](#)
 Letzte Änderung: 15.12.2006 | Grösse: 12 kb | Typ: PDF

Analytische Chemie

Ackerkulturen

Anbausysteme/Ackerbau

Arbeitswirtschaft

Bau und Tier

Betriebswirtschaft

Biologischer Landbau

Biosicherheit

Bodenfruchtbarkeit/Bodenschutz

Evaluation Ökomassnahmen

Futterbau/Graslandssysteme

Futterpflanzenzüchtung

Landschaftsökologie/Biodiversität

Lufthygiene/Klima

Molekulare Ökologie

Mykotoxine

Projekte

Publikationen Agroscope

Publikationen extern

Gesetzgebung und Gutachten

Ansprechpartner / Beratung

Links

Startseite > Themen > Mykotoxine > Ansprechpartner / B...

[Artikel versenden](#) | [zur Druckversion](#)

Suchen im ART

Suchen

[erweiterte Suche](#)

Ansprechpartner / Beratung

[Agroscope Changins-Wädenswil ACW](#)[Agroscope Liebefeld-Posieux ALP](#)[Agroscope Reckenholz-Tänikon ART](#)

Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Spezialanalytik, Produktqualität und -Sicherheit:

[Francis Hesford](#)

Resistenzzüchtung Getreide:

[Fabio Mascher](#)

Wein und Fruchtsäfte:

[Daniel Pulver](#)

Sortenresistenz Mais:

[Stéphanie Schürch](#)

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

Futtermittel, Analysenaufträge:

[Walter Glauser](#)

Wirkungen aufs Schwein:

[Andreas Gutzwiller](#)

Analytische Chemie**Ackerkulturen****Anbausysteme/Ackerbau****Arbeitswirtschaft****Bau und Tier****Betriebswirtschaft****Biologischer Landbau****Biosicherheit****Bodenfruchtbarkeit/Bodenschutz****Evaluation Ökomassnahmen****Futterbau/Graslandssysteme****Futterpflanzenzüchtung****Landschaftsökologie/Biodiversität****Lufthygiene/Klima****Molekulare Ökologie****Mykotoxine**

Projekte

Publikationen Agroscope

Publikationen extern

Gesetzgebung und Gutachten

Ansprechpartner / Beratung

Links**Ökobilanzen****Pflanze und Energie**Startseite > Themen > Mykotoxine > **Links**[Artikel versenden](#) | [zur Druckversion](#)

Suchen im ART

Suchen

[erweiterte Suche](#)

Links

[Analytik](#)
[Toxikologie](#)
[Internationale Netzwerke, Organisationen](#)

Analytik

- [Übersicht Kantonale Labors \(Analytik\)](#)
- [Labors mit Aktivitäten im Mykotoxinbereich - BL](#)
- [Labors mit Aktivitäten im Mykotoxinbereich - BS](#)
- [Labors mit Aktivitäten im Mykotoxinbereich - GE](#)
- [Labors mit Aktivitäten im Mykotoxinbereich - SG](#)
- [Labors mit Aktivitäten im Mykotoxinbereich - TG](#)
- [Labors mit Aktivitäten im Mykotoxinbereich - VD](#)
- [Labors mit Aktivitäten im Mykotoxinbereich - ZH](#)

[Zurück nach oben](#)

Toxikologie (beschriebene Wirkungen auf Mensch und Tier); siehe auch Rubrik "Gesetzgebung und Gutachten"

- [CliniPharm/CliniTox \(Uni ZH\) - Giftsubstanzen & Vergiftungssymptome](#)
- [Mykotoxikosen und Tiergesundheit](#)
- [Animal health online \(D\) - Schweinehaltung](#)
- [Uniklinikum Giessen – Übersicht Lebensmitteltoxikologie](#)
- [University of Cornell – Aflatoxins – Occurrence and health risks](#)