

Strohmanagement und Bodenbearbeitung

**Fusarium, Maiszünsler und Maiswurzelbohrer-
Gefährdungspotentiale für den Mais und
Gegenstrategien**

Dr. Carolin v. Kröcher 20.10.2011

Vorab gilt mein Dank den Kollegen

**Dr. Jörg Dahle
Dr. Stefan Krüssel und
Dr. Joachim Weinert**

für die Unterstützung!

Maisanbau in Niedersachsen

Prinzipiell durch Schaderreger gefährdete Fläche:
615.000 ha (521.000 ha Silomais)

- Maiszünsler:** momentan noch nicht bekämpfungswürdig
- Maiswurzelbohrer:** noch keine Einschleppung nach Niedersachsen
- Fusarium:** Befall abhängig von Anbausystem
(Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Sorte, Witterung)
- Weitere Pilzkrankheiten:** Blattkrankheiten, Rhizoctonia solani

Gemeinsamkeiten

- Alle Erreger sind nur integriert zu bekämpfen
- Bei allen Erregern spielt Vorfrucht und/oder Bodenbearbeitung die entscheidende Rolle für Befallsstärke und weitere Ausbreitung

Fusarium

Wurzel- und
Stängelfäule



Foto: FAL

Fäule
reduzierter
Kolbenanlagen

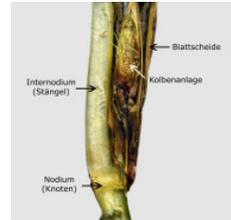
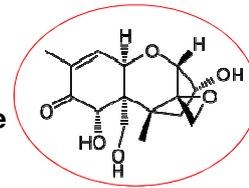


Foto: FAL

Kolben- bzw.
Körnerfäule



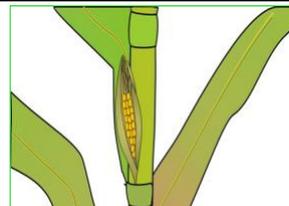
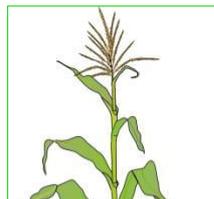
erhöhte
Mykotoxingehalte
(z.B. DON)



Wikipedia

Silomais relevante Fusarium-Infektionen

Quelle und Abb.:
E. Oldenburg, JKI



Infektionen sind während der gesamten
Vegetationsperiode möglich

Wurzel/
Stängel-
fäule

Fäule der rudimentären
Kolbenanlagen

DON-Gehalte im Silomais- Versuch Sandcamp Einfluss von Sortenanfälligkeit und Bodenbearbeitung

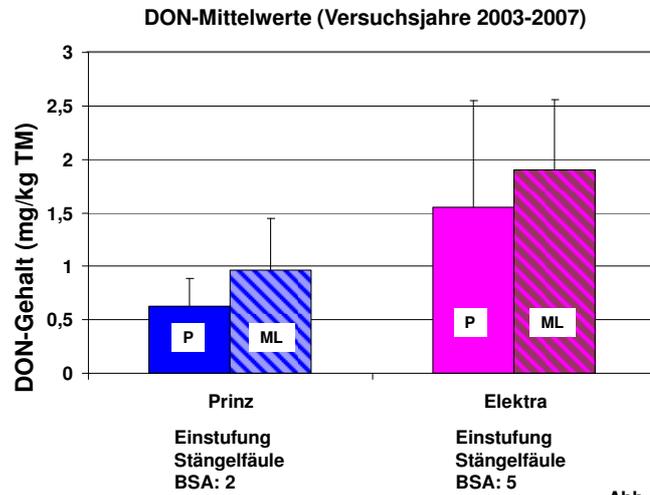


Abb.: Oldenburg, JKI

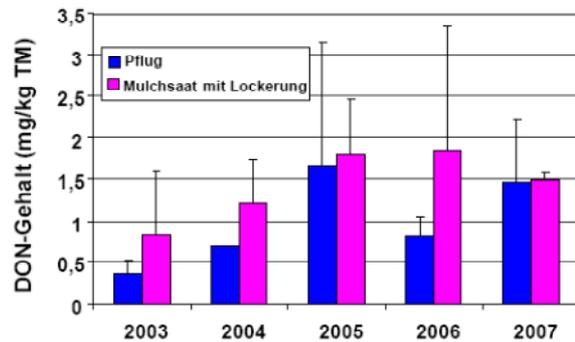
Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Fusarium - Bodenbearbeitung



DON-Gehalte in Silomais im Vergleich Pflug und Mulchsaat



Vorfrucht:
Winterweizen

Pflugbearbeitung mindert das Risiko von Fusariumbefall und
Toxinkontaminationen und den Maiszünslerbefall

Bei Anwendung von Mulchsaatverfahren sollten die Vorfruchtreste
sorgfältig zerkleinert werden, um Verrottungsprozesse zu beschleunigen

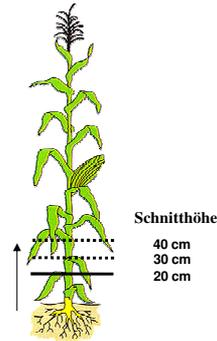
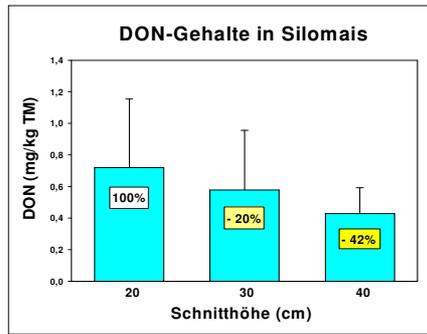
Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

www.jki.bund.de

Einfluss der Erntetechnik beim Silomais auf Pilz- und Toxingehalte

Rechtzeitige Ernte bei Gesamt-TM-Gehalten von 30-35%

Anhebung der Schnitthöhe bei der Ernte



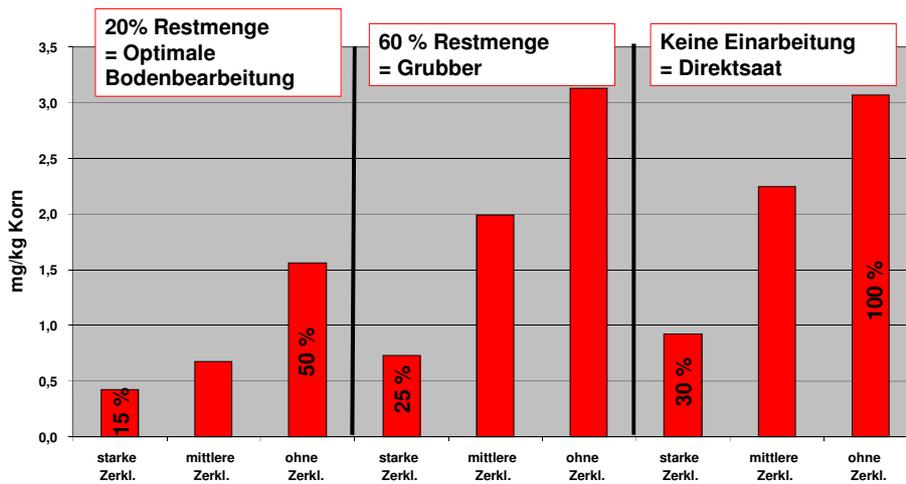
Sortenversuch 2003, FAL, 8 Sorten, 2 Wiederholungen

Abb.: Oldenburg, JKI

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

DON-Gehalte in Weizen in Abhängigkeit von der Zerkleinerung und Einarbeitung der Stängelreste der Vorfrucht Mais (n= 5)



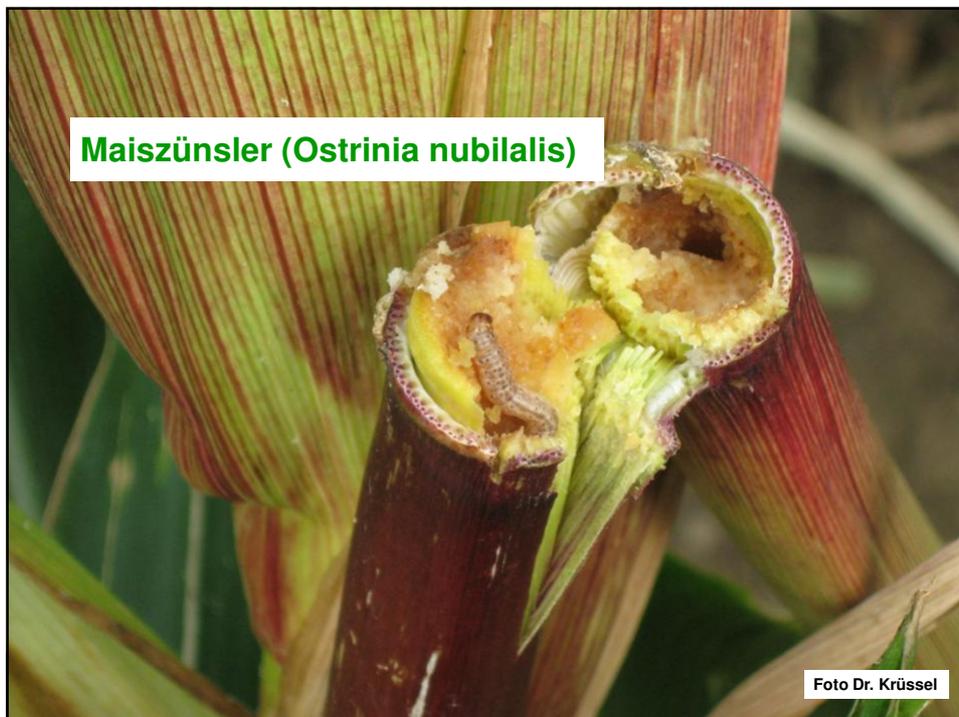
Quelle: Weinert/Kakau

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Zusammenfassung Fusarium

- Pflanzenschutzmöglichkeiten nicht nur zulassungsbedingt unzureichend
- Nutzung (Stängelfäule!)-resistenter Sorten zwar sinnvoll, um Fusarium und Mykotoxingehalt in Hauptkultur/Erntegut positiv zu beeinflussen, aber nicht wirksam, um Vorfruchteffekt auszuschalten
- Weiterstellung der Fruchtfolge löst nicht das generelle Fusariumproblem, da auch Folgekultur (z.B. Getreide) durch Fusarium gefährdet ist
- Rechtzeitige Ernte bei 30 -35 % TM (Silomais)
- Wichtige Anforderungen an die Bodenbearbeitung sind:
 - starke Zerkleinerung
 - hohe Einarbeitungsrate
 - keine Pflanzenreste an der Bodenoberfläche



Schaderregerüberwachung Maiszünsler

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

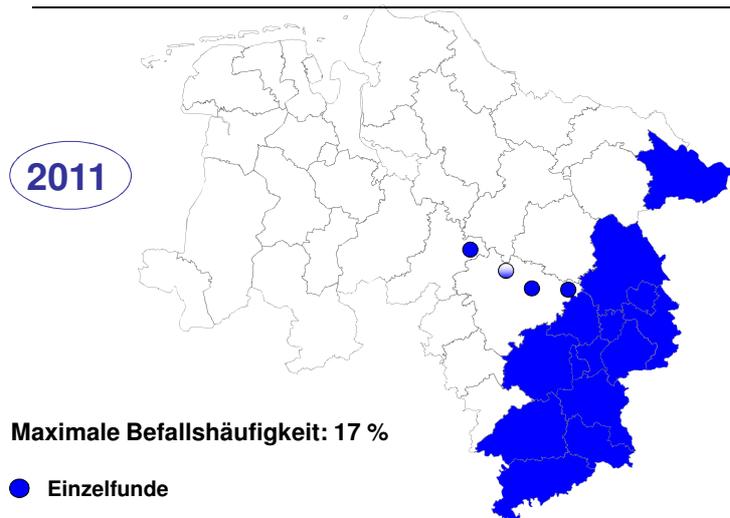


Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Maiszünslerbefall Niedersachsen

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen



Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Populationsmanagement anstelle direkter Bekämpfung

Ziel:
Dichte des Maiszünslers langfristig unter Schadensschwelle
von 30 Larven/100 Pflanzen halten

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt



Anteil Stoppeln mit Larven

47 %

32 %

22 %

4 %

Quelle: Nacherntebonitur an 400 Stoppeln
LWK NRW 2007

Maiskomitee_20111020

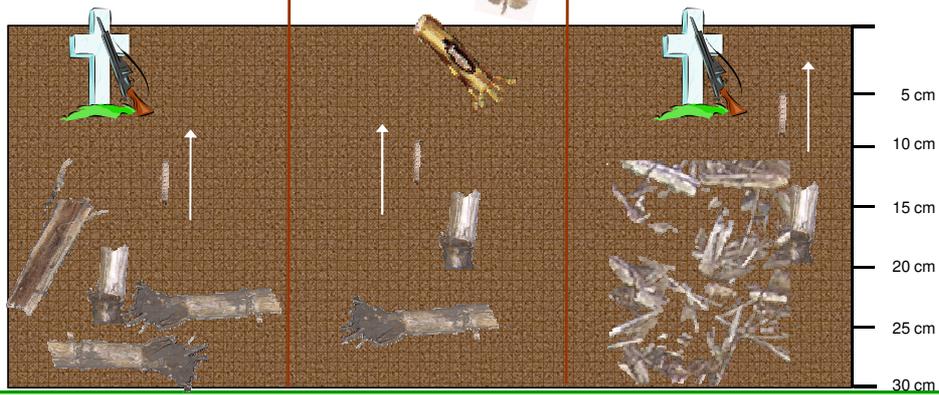
Pflanzenschutzamt

Fallbeispiele Pflugfurche: Unterschiedliche Qualität der Zerkleinerung und Einarbeitung von Ernteresten nach Mais

Pflug nach Stoppelbearbeitung mit Vorschäler

Pflug ohne Stoppelbearbeitung

Pflug nach Schlägeln



Maiskomitee_20111020

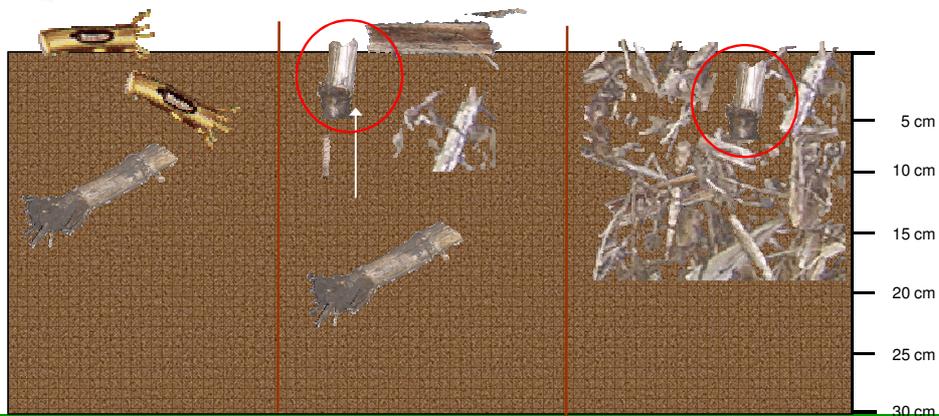
Pflanzenschutzamt

Fallbeispiele Pfluglos: Unterschiedliche Qualität der Zerkleinerung und Einarbeitung von Ernteresten nach Mais

Grubber

Scheibenegge/Grubber
kombination

Schlägeln und
Scheibenegge/Grubber
kombination



Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Zusammenfassung Maiszünsler

- Pflanzenschutzmitteleinsatz möglich, allerdings schwierig (Bestimmung des Spritzzeitpunktes, Anwendungstechnik)
- zugelassen sind Steward (Indoxacarb), Dipel ES (Bt), Gladiator und Runner (Methoxyfenozide)
- Besser: Anzahl der Larven durch geeignete Bodenbearbeitungsmaßnahmen unter der Schadensschwelle (30 Larven / 100 Pflanzen) halten
- Wichtig sind:
 - Quetschung und Brechung der Knoten und Stängelabschnitte
 - Vermeidung ganzer Stoppelabschnitte (> 4 cm) im oberen Krumbereich (15 cm)
- Auch bei Pflugeinsatz vorherige Bearbeitung der Stoppeln (Schlägeln, flache Stoppelbearbeitung, Walzen etc.) einplanen

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt



Maiswurzelbohrer

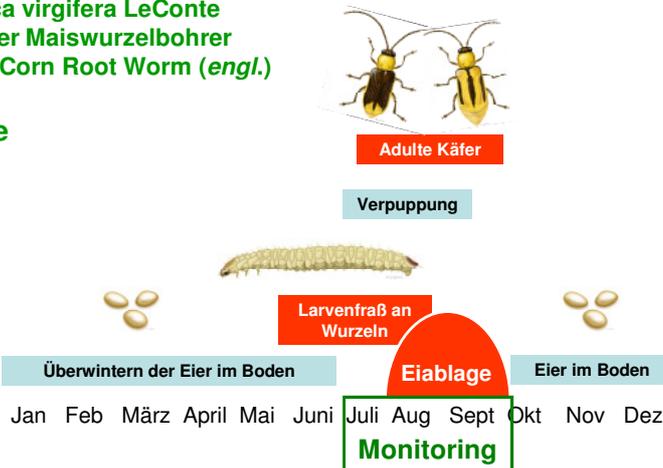
P. Baufeld, JKI

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Diabrotica virgifera LeConte
Westlicher Maiswurzelbohrer
Western Corn Root Worm (engl.)

Biologie



Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Befallssituation von *Diabrotica virgifera virgifera* 2010 in Deutschland



Gesamtanzahl in 2010:
495 Käfer

Nordrhein-Westfalen:
11 Käfer
2011= 0

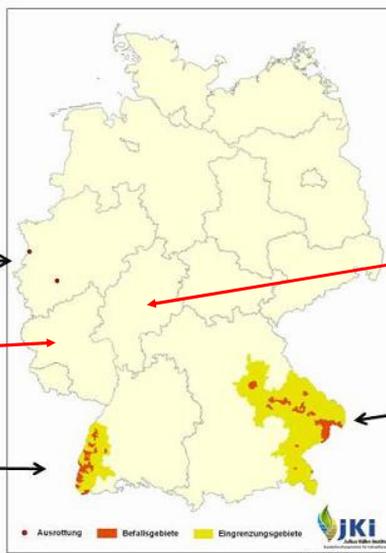
Neu: Rh-Pfalz
2011= 1

Baden-Württemberg:
308 Käfer
2011= 6081

Vorläufige Zahlen
2011

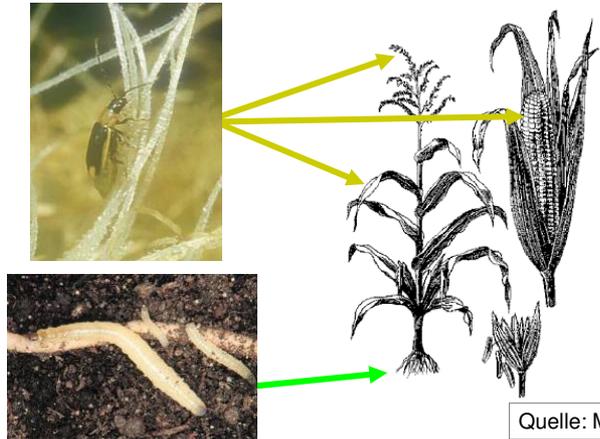
Neu: Hessen
2011= 354

Bayern:
176 Käfer
2011= 173



www.jki.bund.de

Schäden an Wurzeln und oberirdischen Teilen der Maispflanze



Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

..... an Narbenfäden, Blättern, und Kolben



Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Wurzelschäden, Beurteilung nach der Iowa Scale



Quelle: Moeser, 2005

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Schadbild im Bestand



Quelle: Moeser, 2005

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

**Virtuelle Befallszone im Emsland–
272 ha Landwirtschaftliche Nutzfläche**

Anbau von	Fläche (ha)	% der Gesamtfläche
Winterweizen	1,78	0,7
Winterroggen	19,27	7,1
Wintergerste	24,05	8,8
Sommergerste	3,5	1,3
Triticale	30,09	11,1
Körnermais	6,48	2,4
Corn Cob Mix	40,97	15,1
Silomais	77,89	28,6
Mähweiden	1,43	0,5
Ackerland, aus der Erzeugung genommen	1,9	0,7
Pflanzkartoffeln	21,12	7,8
Stärkekartoffeln	38,84	14,3
Spargel	4,59	1,7
Alle anderen Flächen	0	0

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

**Maßnahmen in Befallszone und Sicherheitszone gemäß
der Maiswurzelbohrer- Bekämpfungsverordnung**

- Keine Ernte und Verbringung von Maispflanzen vor dem 1. Oktober
- Keine Verbringung von Erde aus Maisfeldern aus der Befallszone
- Kein Maisanbau in den beiden Jahren nach Festsetzung des Befalles
- Bekämpfung des adulten Käfers unmittelbar nach der Befallsfeststellung
- Reinigung von landwirtschaftlichen Maschinen durch geeignete Verfahren von Erde und Maisrückständen vor Verlassen der Befallszone
- Monitoring mit Pheromon-Fallen (250 x 250 m, 1000 x 1000 m)
- Kein Mais nach Mais

Maiskomitee_20111020

Pflanzenschutzamt

Pflanzenschutzmaßnahmen

Für den Notfall stehen in Nds.
zwei Lohnunternehmer mit LWK
unter Vertrag

§ 11 Genehmigung 2011:

- *Spruzit Schädlingsfrei (Pyrethrine, Rapsöl)*
- *Biscaya (Thiacloprid)*

- *Force G (Granulat für Vermehrung in B.-Wü, Tefluthrin)*



Zusammenfassung Maiswurzelbohrer

- Bodenbearbeitung löst nicht das Problem

- Ist der Maiswurzelbohrer einmal aufgetreten, muss die Fruchtfolge nicht nur aus rechtlichen Gründen umgestellt werden, d.h.

kein Anbau von Mais nach Mais

Fazit

- **Maiszünsler/ Maiswurzelbohrer** wandern unaufhaltsam Richtung Norden
- **Fusarium** wird durch verstärkte Nutzung des Mulchsaatverfahrens gefördert
- **Fusarium- und Maiszünslerbefall** können durch eine sachgerechte Bodenbearbeitung und Stängelzerkleinerung vermindert werden
- **Ziel:** Verrottung der Stängel fördern, keine Pflanzen- und Stängelreste an der Oberfläche, keine Schnittstellen, keine Querschnitte
- **Maiswurzeln** werden durch Bodenbearbeitung eingedämmt werden
- Insgesamt ist ein **flächendeckendes** Management bei Bodenbearbeitung und Fruchtfolge incl. der Sortenwahl notwendig, um Ausbreitung aller Erreger (incl. der Blattkrankheiten) wirksam zu begegnen

Alles Weitere heute nachmittag!