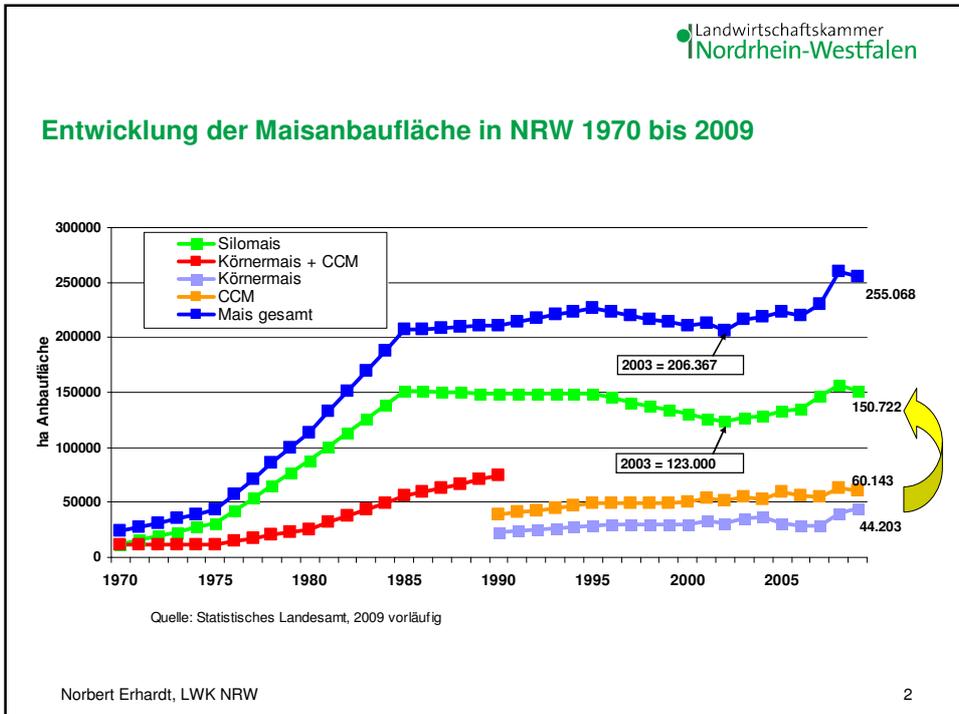




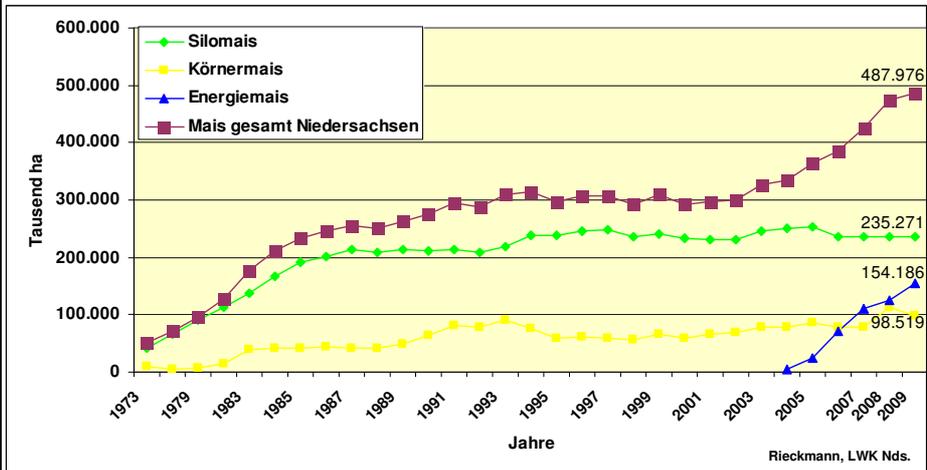
## Brauchen wir Alternativen zu Mais?

Norbert Erhardt, Landwirtschaftskammer NRW

Energiepflanzenntagung 26.05.2010



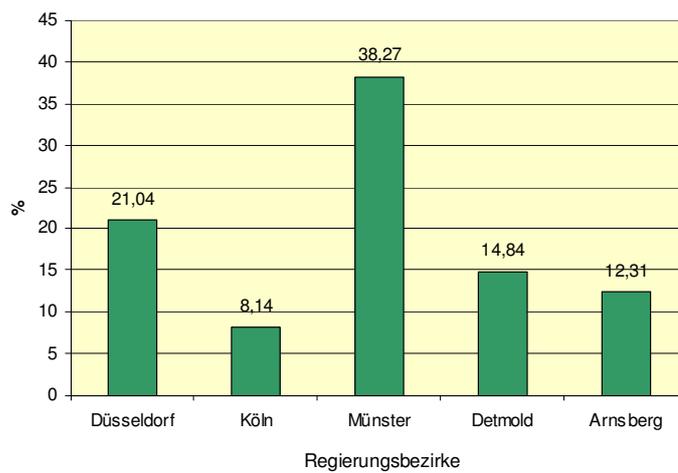
### Entwicklung der Maisanbaufläche in Niedersachsen bis 2009



Norbert Erhardt, LWK NRW

3

### Anteil der Maisanbaufläche an der Ackerfläche

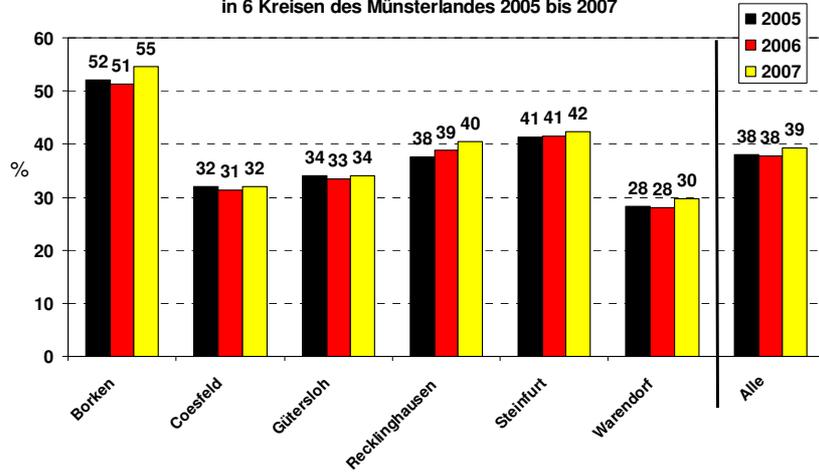


Zahlen Ldw. NRW 2007

Norbert Erhardt, LWK NRW

4

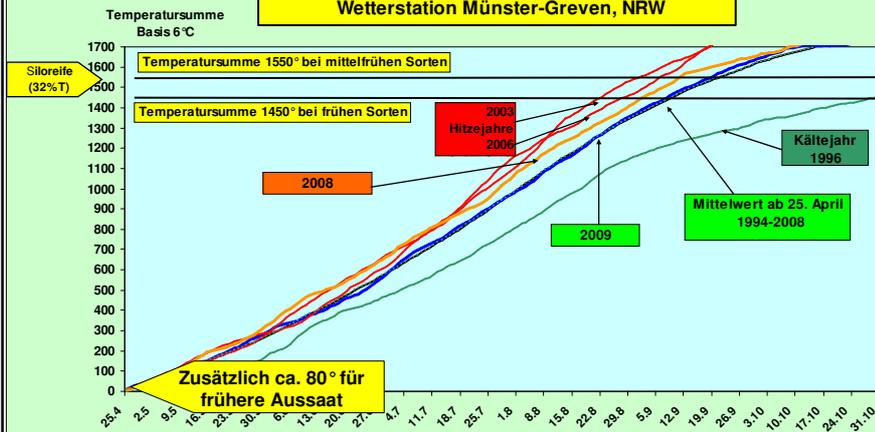
Entwicklung des Maisanteils an der Ackerfläche  
in 6 Kreisen des Münsterlandes 2005 bis 2007



Norbert Erhardt, LWK NRW

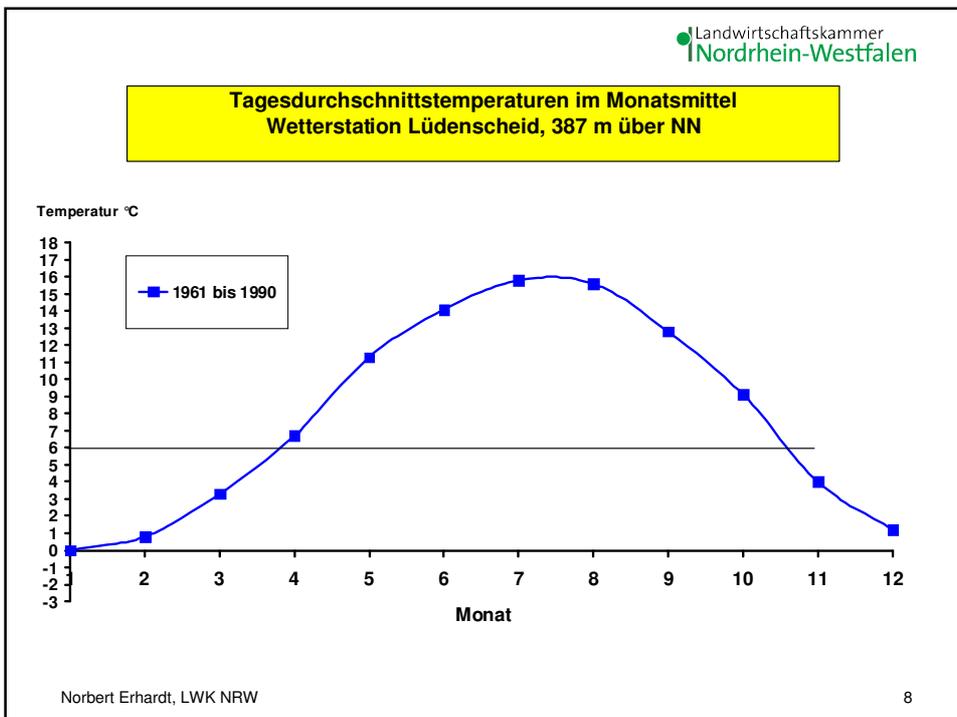
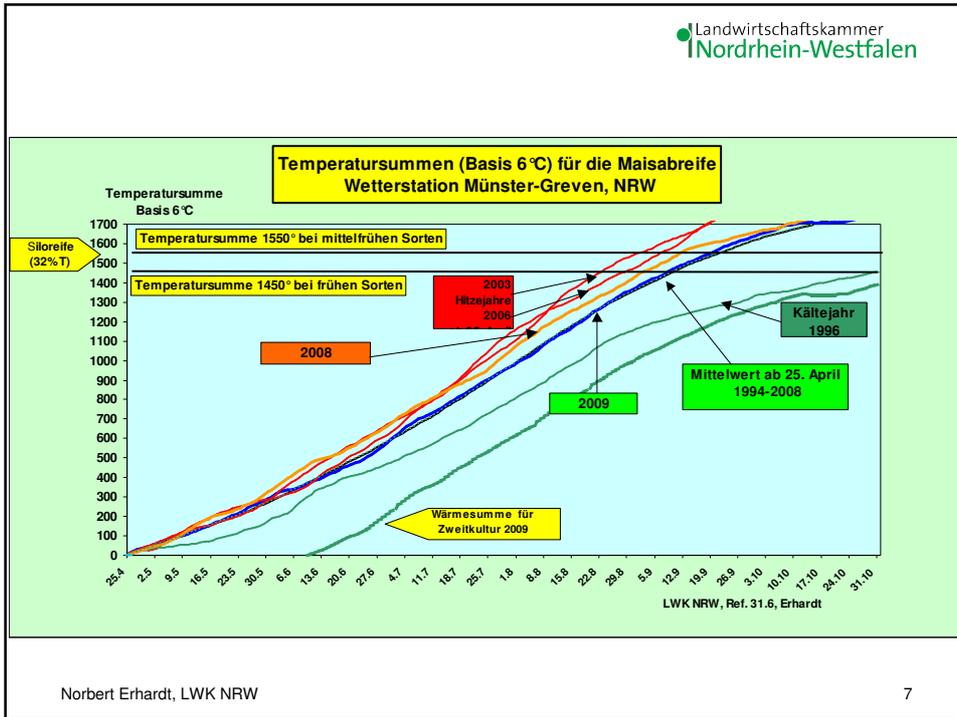
5

Temperatursummen (Basis 6°C) für die Maisabreife  
Wetterstation Münster-Greven, NRW

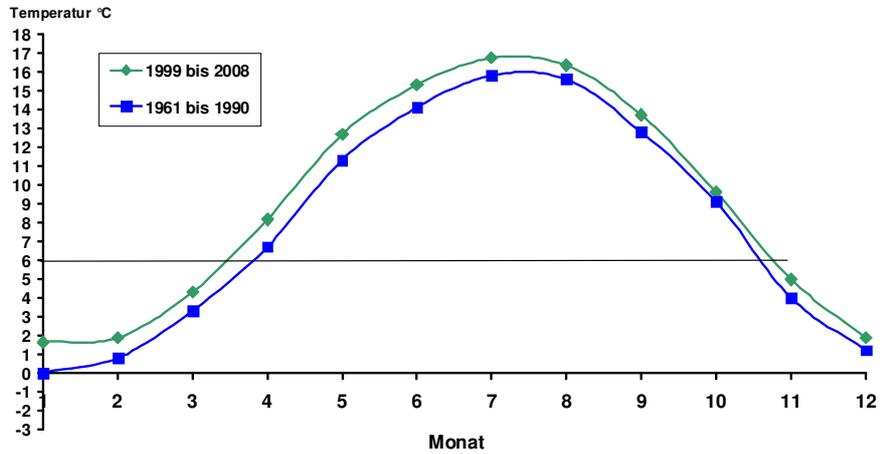


Norbert Erhardt, LWK NRW

6



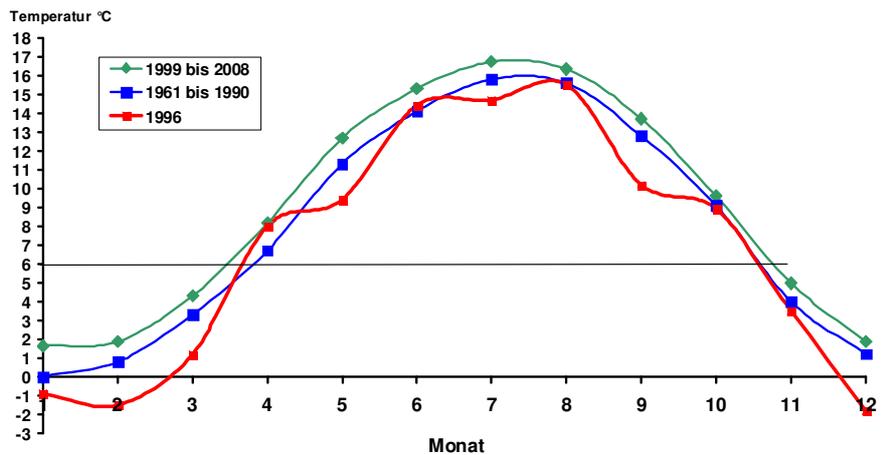
**Tagesdurchschnittstemperaturen im Monatsmittel**  
Wetterstation Lüdenscheid, 387 m über NN



Norbert Erhardt, LWK NRW

9

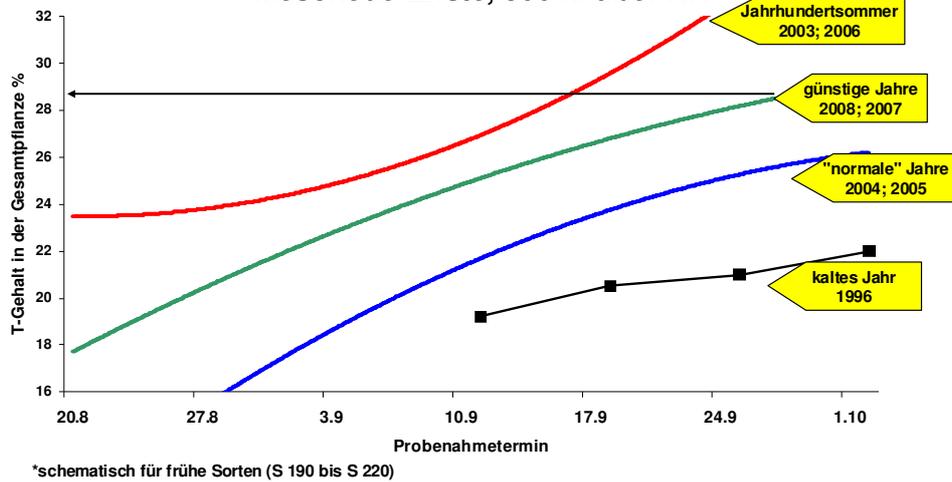
**Tagesdurchschnittstemperaturen im Monatsmittel**  
Wetterstation Lüdenscheid, 387 m über NN



Norbert Erhardt, LWK NRW

10

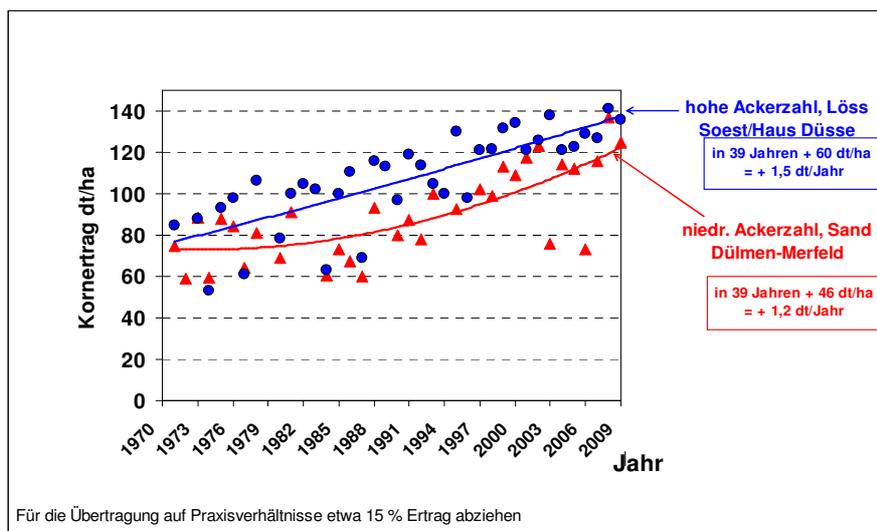
### Abreifeverlauf bei Silomais\* im Sauerland Meschede-Enste, 300 m über NN



Norbert Erhardt, LWK NRW

11

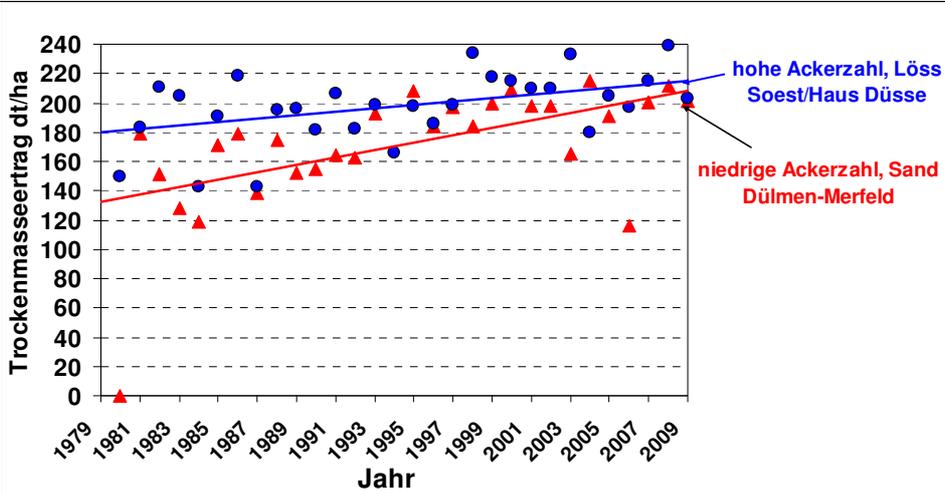
### Körnermaiserträge in den Landessortenversuchen NRW 1971 bis 2009



Norbert Erhardt, LWK NRW

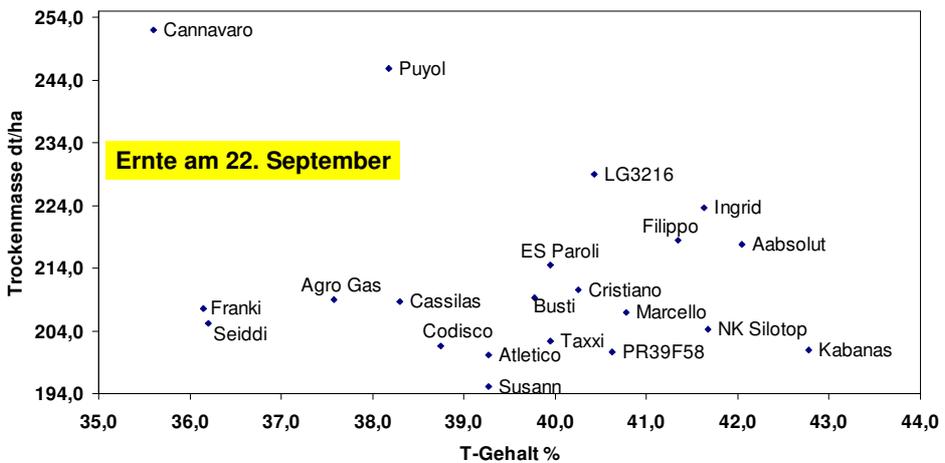
12

Silomaisserträge in den Landessortenversuchen NRW 1971 bis 2009



Für die Übertragung auf Praxisverhältnisse etwa 15 % Ertrag abziehen

LSV Silomais NRW 2009, mittelspätes Sortiment  
Trockenmasseertrag und -Gehalt, Standort Dülmen



## Silomais als Substrat für die Biogasproduktion

### Nordrhein-Westfalen

▪ 2009 : 35.000 – 40.000 ha bei ca. 330 Anlagen ( Ende 2009)

▪ 2010 : 45.000 – 50.000 ha bei bis zu 410 Anlagen (Ende 2010 geschätzt)

### Niedersachsen

▪ 2009: ca. 150.000 ha bei 710 Anlagen ( Ende 2008)

▪ 2010: ca. 200.000 ha bei mindestens 1.000 Anlagen (Ende 2010 geschätzt)

## Brauchen wir Alternativen zu Mais?

- Mais ist grundsätzlich mit sich selbst verträglich, Maismonokultur wäre möglich, wo die Klimaansprüche und der Standort den Maisanbau zulassen
- Insbesondere Silomaismonokultur kann aber Strukturschäden auf sensiblen Standorten zur Folge haben
- Trockenschäden können auf leichten Standorten Ertrag stark begrenzen
- Unsichere Silomaiserträge in Höhenlagen
- Humusbilanz und Nährstoffüberhänge müssen beachtet werden
- Bodenerosion - Erosionsschutz
- Problemunkräuter können zunehmen
- Zunehmender Krankheits- und Schädlingsdruck
- Gesellschaftliche Akzeptanz, gesetzliche Vorgaben können Einschränkungen zur Folge haben

## Humusbilanz und Nährstoffüberhänge

- 1 ha Silomais zehrt ca. 560 (kg C) Humus, unabhängig vom Ertragsniveau
- Werden weniger als 3 Kulturen (mind. 15 %) auf Betriebsebene angebaut, muss eine Humusbilanz erstellt werden oder es muss für jeden Schlag eine Bodenhumusuntersuchung durchgeführt werden (alle 6 Jahre)
- Humus-Rückführung und Ausgleich über Gülle bzw. Gärreste möglich. 1 ha Silomais (460 dt) ergibt ca. 36 m<sup>2</sup> Gärrest mit 12,2 % T → 558 kg Humus (kg C)
- Sofern kein Rückfluss der Gärreste, kann Humusbilanz über Getreide + Strohdüngung + Zwischenfrucht ausgeglichen werden (WW, 100 dt/ha → 520 kg Humus (kg C))
- Bei Maisanbau in Monokultur mit 100 % Nährstoffrückfluss müsste UFD auf 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> begrenzt werden (Nährstoffüberhang), sofern nicht noch zusätzlich P aus der Tierhaltung anfällt

## Erosionsschutz

- Maisflächen sind insbesondere nach der Aussaat und bei Silomais auch nach der Ernte erosionsgefährdet. Wird Mais nach Mais angebaut, fehlt u.U. 8 Monate eine Bodenbedeckung
- **CC – Anforderungen an den Erosionsschutz ab Juni 2010 in erosionsgefährdeten Gebieten:**
- CC<sub>Wasser2</sub> : das Pflügen zur Aussaat von Reihenkulturen mit einem Reihenabstand von 45 cm und mehr ist ab dem 16. Februar nur möglich, wenn durch Erntereste, Zwischenfrucht oder Untersaat eine Bodenbedeckung sichergestellt ist und die Aussaat unmittelbar nach dem Pflügen erfolgt
- **Bodenerosion im Maisanbau ist nicht zu vernachlässigen, Zwischenfruchtanbau und Untersaaten können einzelbetrieblich Abhilfe schaffen**









## Pflanzenschutz - Problemunkräuter

- Maisanbau fördert Frühjahrskeimer und wärmeliebende Unkräuter, insbesondere Hirsen, da diese z.T. auch schwer bekämpfbar
- Herbizide wirken ebenfalls selektiv
- Mais ist ausgesprochen konkurrenzschwach in der Jugend
  
- Breite Palette an Herbiziden verfügbar, bei hohen Maisanteilen in der Fruchtfolge steigen allerdings die Kosten für die Unkrautbekämpfung
  
- Hohe Maisanteile in der Fruchtfolge bis hin zur Monokultur sind mit den zur Verfügung stehenden Mitteln möglich (auch ohne RoundUp ready)

## Zunehmender Krankheits- und Schädlingsdruck

- Gefahr des Auftretens von Zünsler und Wurzelbohrer nimmt ständig zu bzw. ist Realität
- Zünslerschäden im Silomaisanbau aber nicht so gravierend
- Maiswurzelbohrerfund hat Fruchtfolgerestriktionen zur Folge (Alternativen, Absicherung für Ertragsausfall)
- Blattkrankheiten nehmen zu, Turcicum u.a. → Strategien bei Sortenwahl und Pflanzenschutz
- Vornehmlich in Fruchtfolgen mit Rüben und Kartoffeln auf schweren Böden kann auch im Maisanbau Rhizoctinia auftreten
  
- Auflagen nehmen zu, Mesurool, Poncho etc.

Turcicum-Blattfelcken

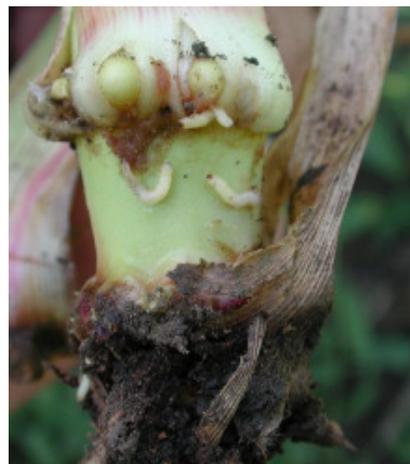




**Rhizictonia Befall**



**Maiswurzelbohrer**



## Die wichtigsten Inhalte der EU-Verordnung

- Einstufung als **Quarantäneschädling**
- Anzeigepflicht!
- Überwachung  
Pheromonfallen
- Bei Auftreten Einleitung der Ausrottungsmaßnahmen
- Eingrenzungsprogramme (bei Etablierung)

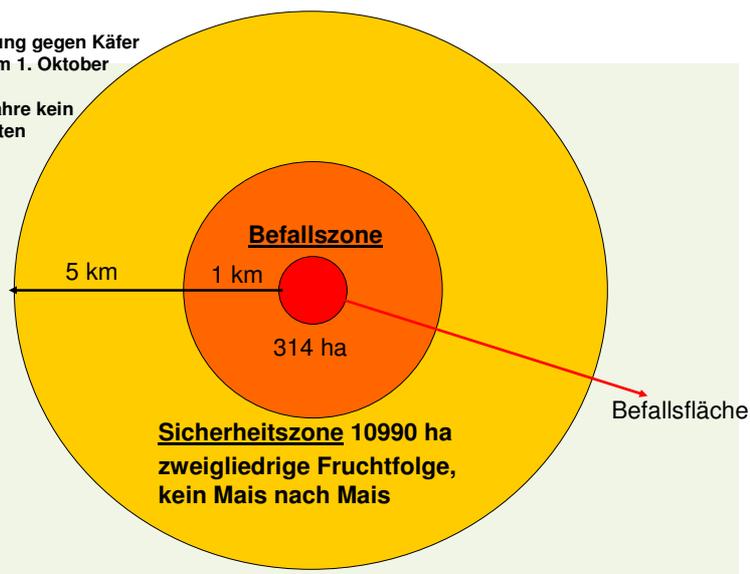


## Ausrottungsmaßnahmen

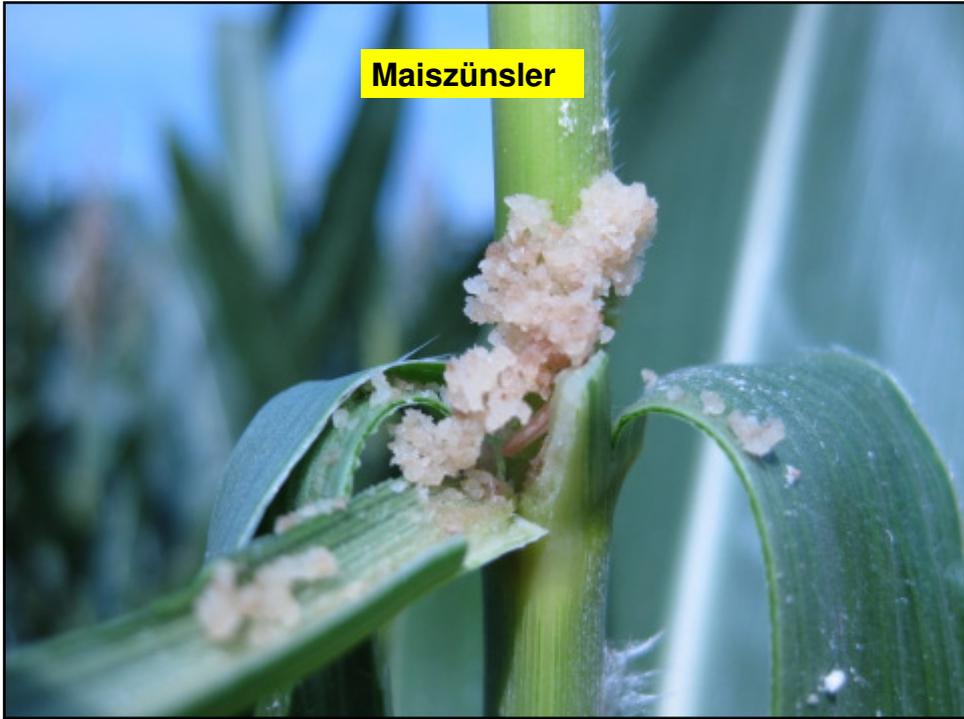
### Befallszone

Insektizidbehandlung gegen Käfer  
Ernte nicht vor dem 1. Oktober

danach für zwei Jahre kein  
Mais in der gesamten  
Zone



**Maiszünsler**





## Maisschädlinge und Krankheiten

- Ackerhygiene im Maisanbau muss gesteigert werden
- Um Zünslerdruck gering zu halten und Blattkrankheiten zu begegnen, ist die Stroh- und Stängelzerkleinerung sowie sauberes Einarbeiten der Ernterückstände das oberste Gebot
- **Wirkungsvollste Bekämpfung des Maiswurzelbohrers ist der Verzicht auf Folgemais**
- Schädlingsproblematik liefert stichhaltige Argumente für aktuelle GV-Sorten

## Gesellschaftliche Akzeptanz

- Image der Landwirtschaft leidet unter hohen Maisanteilen
- Maisanbau wird vielfach mit Schlagwörtern wie „Monokultur“, „Überdüngung“, „Maiswüsten“, „Vermaisung“ und „Gentechnik“ in Verbindung gebracht
- Spätestens bei anziehenden Lebensmittelpreisen wird die Diskussion „Tank oder Teller“ erneut aufleben
- Biogas genießt hingegen oftmals ein gutes Image: Natürlich, „nachhaltig“, „CO2 neutral“, „ressourcenschonend“
- Auch in der Landwirtschaft wird der zunehmende Maisanbau diskutiert – Wettbewerbsverzerrung durch EEG, Flächenkonkurrenz, Pachtpreise
- Ebenso stößt der zunehmende Maisanbau bei der Landwirtschaft nahestehenden Gruppen auf Widerstand, Jäger, Schwarzwildproblematik

Das Bild zeigt den Screenshot einer Webbrowser-Seite von NABU Niedersachsen. Die URL lautet <http://niedersachsen.nabu.de/okologischleben/energieundlima/bionasse/06671.html>. Die Seite hat ein Hauptbild einer Maiswiese und eine Navigationsleiste mit den Kategorien: PENDEN & HELFEN, AKTIONEN & PROJEKTE, THEMEN, NATUR ERLEBEN, ÖKOLOGISCH LEBEN, TIERE & PFLANZEN, NABU, PRESSE.

Die Hauptüberschrift des Artikels lautet **Wiesen und Weiden weichen Maiswüsten**. Ein Foto zeigt einen Haubitzvogel. Ein Textfeld enthält die Überschrift **Wiesen und Weiden weichen Maiswüsten** und den Text: "NABU Niedersachsen mahnt Genehmigungspflicht für Grünlandumbruch an".

Ein Textblock datiert vom **08. Dezember 2008** und berichtet: "In einem Schreiben an Landwirtschaftsminister Ehlens hat sich der NABU Niedersachsen für ein sofortiges Umbruchverbot für Grünland ausgesprochen. NABU-".

Rechts neben dem Artikel befinden sich zwei Call-to-Action-Buttons: **ONLINE SPENDEN** und **MITGLIED WERDEN**. Darunter ist eine Karte der Region "NABU REGIONAL Niedersachsen" zu sehen, die die Bundesländer Oldenburg, Lüneburg, Hannover, Braunschweig und Schleswig-Holstein zeigt.

Das Bild zeigt den Screenshot einer Webbrowser-Seite von "Das Örtliche". Die URL lautet [http://www.nwzonline.de/index\\_regionalausgaben\\_artikel.php?id=209496](http://www.nwzonline.de/index_regionalausgaben_artikel.php?id=209496). Die Seite hat ein Hauptbild eines Autos und eine Navigationsleiste mit den Kategorien: AKTUELLES, AUS DER REGION, KUNDENSERVICE, ANZEIGEN & MÄRKTE, RAT & TAT.

Die Hauptüberschrift des Artikels lautet **Naturschützer warnen vor Maiswüsten**. Ein Textfeld enthält die Überschrift **Naturschützer warnen vor Maiswüsten** und den Text: "Umwelt Kritik an der Umwandlung von Feuchtgebieten in Ackerland".

Ein Textblock datiert vom **08. Dezember 2008** und berichtet: "WARDENBURG - Naturschützer im Oldenburger Land schlagen Alarm. Immer häufiger, so klagen sie, verwandeln Landwirte wertvolle Feuchtgebiete in Ackerland, auf dem dann anschließend weitläufiger Maisanbau stattfindet. Das Naturschutzforum Deutschland (NaFor) und die Biologische Schutzgemeinschaft Hunte (BSH) klagen gemeinsam über „völlig aus dem Ruder laufende Eingriffe zulasten wertvoller Landschaften“. Professor".

Rechts neben dem Artikel befindet sich eine Liste von "NWZ-SPEZIALE" mit Themen wie: Weihnachtsaktionen, Benefizaktion, Bildungstruck, Schneesturmgrippe, Weihnachtsmärkte im Nordwesten, Lambertmarkt Oldenburg, Stern im Norden, NWZ-Weihnachtsaktion, Kibum in Oldenburg, Oldenburger Pfandtage, EWE-Sauerei Special, Tipps & Infos zum Oldenburger Grünkohl, Krammermarkt Oldenburg, Fasching in Ganderkesee, Filmfest in Oldenburg, Rekonstruierter Markt, Stadtheut Oldenburg, 777 Jahre Stede, 34. Zwickelwälder Woche, Stoppelmarkt in Veerha, Altsiedlerfest Jever, Schützenfest Wiefelshede, 550 Jahre Karstedt, Kocatenautobahn, Jadesport, B 212 neu, Stadt der Wissenschaft.

Rechts neben dem Artikel befindet sich ein Werbebanner für "JETZT NEU www.hiro-online.de" mit einem Bild eines Autos.

## Ausblick

- Silomaisfläche wird mit zunehmendem Bau bzw. Ausbau von Biogasanlagen weiter ausgedehnt
- Wünschenswert wären gesunde, nachhaltige Fruchtfolgeanteile, die aber nicht pauschal an bestimmten Prozentsätzen festzumachen sind
- **Der Einzelbetrieb wird solange und in dem Umfang Mais anbauen, wie es für die betriebsspezifischen Gegebenheiten wirtschaftlich am günstigsten ist**
- Der Einzelbetrieb sollte den Mais aber immer so anbauen, dass die Flächen nicht nachhaltig unter dem Maisanbau leiden. Dazu sollten Maßnahmen wie Zwischenfruchtanbau, eine angepasste Sortenwahl und optimierte Anbaumethoden Berücksichtigung finden.
- Diese Maßnahmen können auch dazu beitragen, die gesellschaftliche Akzeptanz des Maisanbaus zu erhalten.

## Ausblick

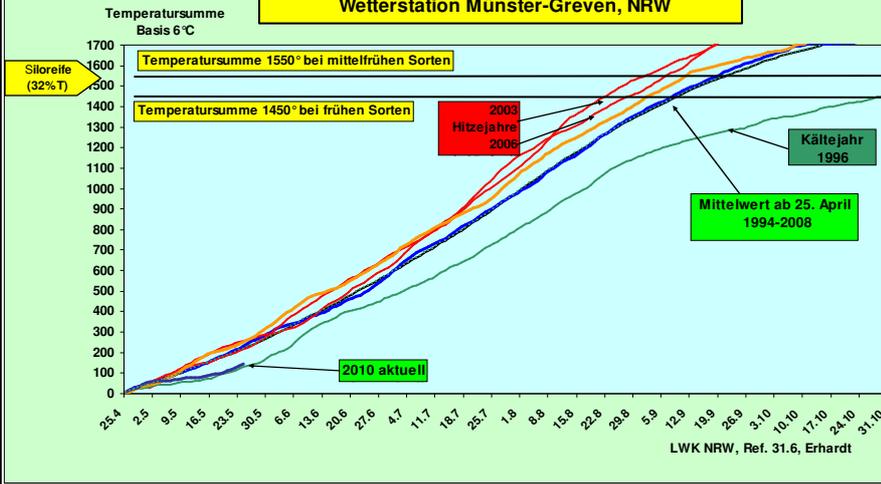
- **Forschung und Beratung müssen Strategien aufzeigen, wie Mais in speziellen Energiefruchtfolgen auch bei hohen Maisanteilen umweltgerecht und nachhaltig angebaut werden kann**
- **Alternativen zum Mais werden zuerst dort benötigt:**
  - **wo zu hohe Maisanteile eine Verschlechterung der Bodenstruktur und damit zu abnehmenden Erträgen führen**
  - **wo sichere Maiserträge infolge von Trockenstress regelmäßig gefährdet sind (hohes Anbaurisiko)**
  - **wo sichere Maiserträge auf Grund der Höhenlage nur in warmen Jahren erzielt werden können**
  - **wenn der Maisanbau auf Grund von Krankheitsdruck oder Schädlingsbefall (Maiswurzelbohrer) eingeschränkt werden muss**

**Alternativen zum Mais werden sich dann etablieren, wenn :**

- vergleichbare oder sogar höhere Gaserträge bei vergleichbaren Kosten wie im Maisanbau realisiert werden können
- die Sicherheit der Substratversorgung auf Maisgrenzstandorten gesteigert werden kann
- der Einsatz in Substratmischungen z. B. mit Mais eine Steigerung der Gasausbeute mit sich bringt
- der Anbau in den Betriebsablauf passt und auch arbeitstechnisch bewerkstelligt werden kann oder sogar arbeitswirtschaftliche Vorteile mit sich bringt
- weitere Vorteile wie z. B. die bessere Nutzung von Lagerraum oder die Verwertung der organischen Dünger gegeben sind



**Temperatursummen (Basis 6°C) für die Maisabreife  
Wetterstation Münster-Greven, NRW**



Norbert Erhardt, LWK NRW

49