

# Nachhaltige Bekämpfung von Erdmandelgras mit Pyridate und Produkten der Onyx-Linie

ÖPT Ossiach 2018

Henning Bergmann, Fachberater Ackerbau, Belchim Crop Protection Deutschland



**ONYX**<sup>®</sup>

# *Cyperus esculentus* (Erdmandelgras)

- Pflanzenart der Gattung Zypergräser in der Familie der Sauergrasgewächse (Cyperaceae)
- Ausdauernd, Verbreitung über Rhizome, Überdauerung für viele Jahre durch harte Knolle/Erdmandel



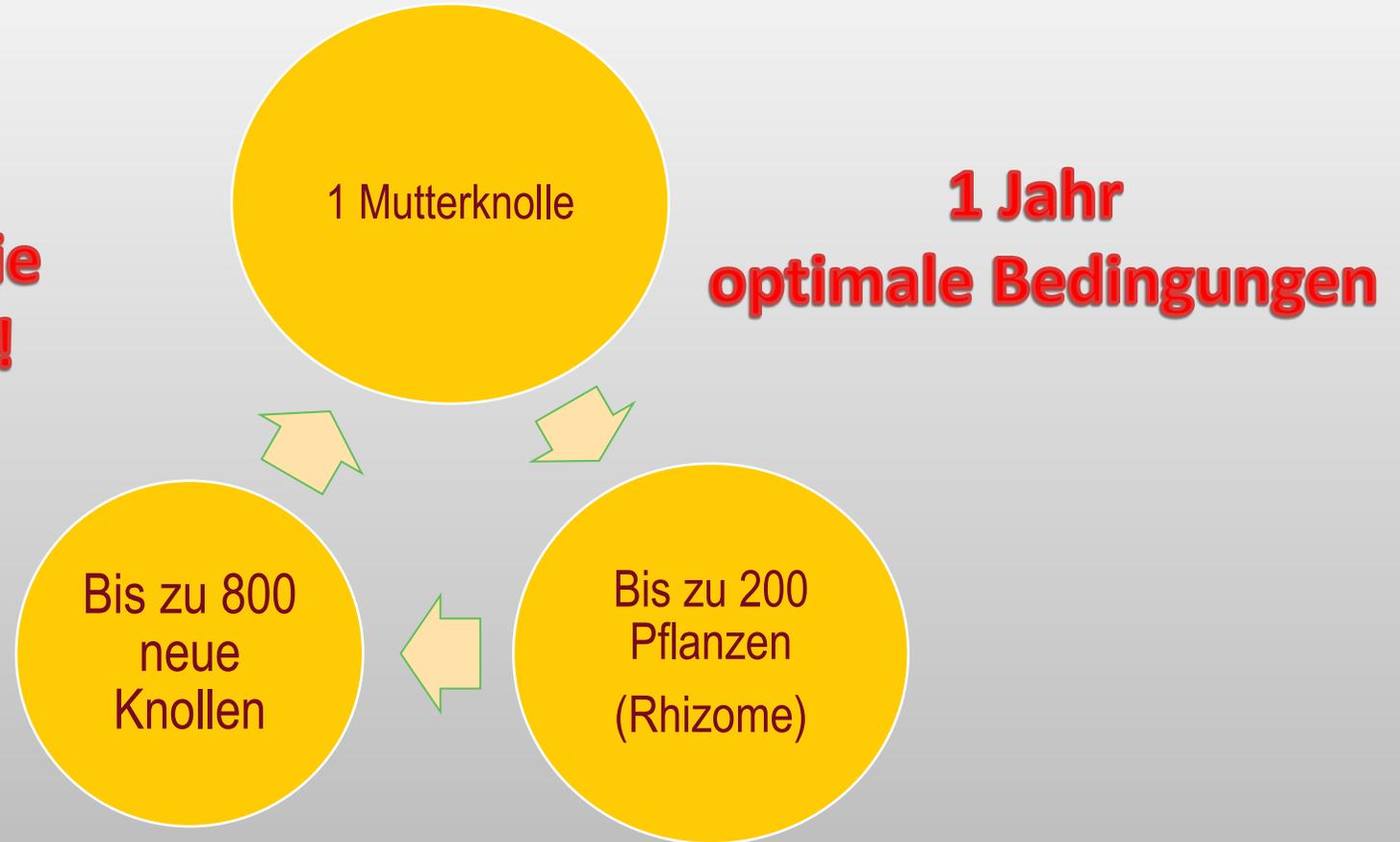
# Verbreitung über Rhizome



“Mutterpflanze”

# Vermehrungsdynamik von CYPES

**Bekämpfung so früh wie möglich erforderlich!!!**



**Extrem rasante Vermehrung!!!**

- Bis zu 1.000 Pflanzen/m<sup>2</sup>
- 3.000-4.000 Knollen/m<sup>2</sup> (Versuch BCP)

# Verdrängung von Pflanzenbeständen und starke Ertragseinschränkung im Mais



133 Triebe  
CYPES/m<sup>2</sup>

## Ertragsverluste

- Konkurrenz um Wasser, Nährstoffe und Licht
- Wurzelexsudate (Phenole) von *Cyperus esculentus* wirken negativ auf Keimung und Entwicklung/Wachstum der Kultur (Allelopathie)
- Reifeverzögerungen

0 Triebe CYPES/m<sup>2</sup>

# Biologische Besonderheiten des Erdmandelgrases:

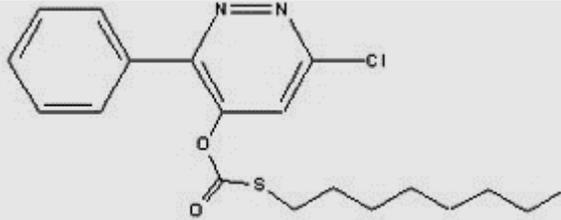
- **Vermehrung und Verbreitung**

- In Europa primär vegetative Vermehrung
- Verbreitung von Feld zu Feld: Durch Maschinen und Geräte bzw durch einwandernde Rhizome
- Innerhalb von Felder: Durch verschleppende Bodenbearbeitung bzw über Rhizome

- **Bekämpfung von Erdmandelgras**

- **Erdmandeln** können bis zu 10 Jahre im Boden überleben, Trockenheit und Frost haben wenig bis keinen Einfluss; können bis zu 12-mal keimen bis die Energiereserven aufgebraucht sind
- Direkte Abtötung der Knollen durch Herbizide nicht möglich
- “Aushungern” der Knollen durch Bekämpfung der oberirdischen Triebe

# Produktprofil



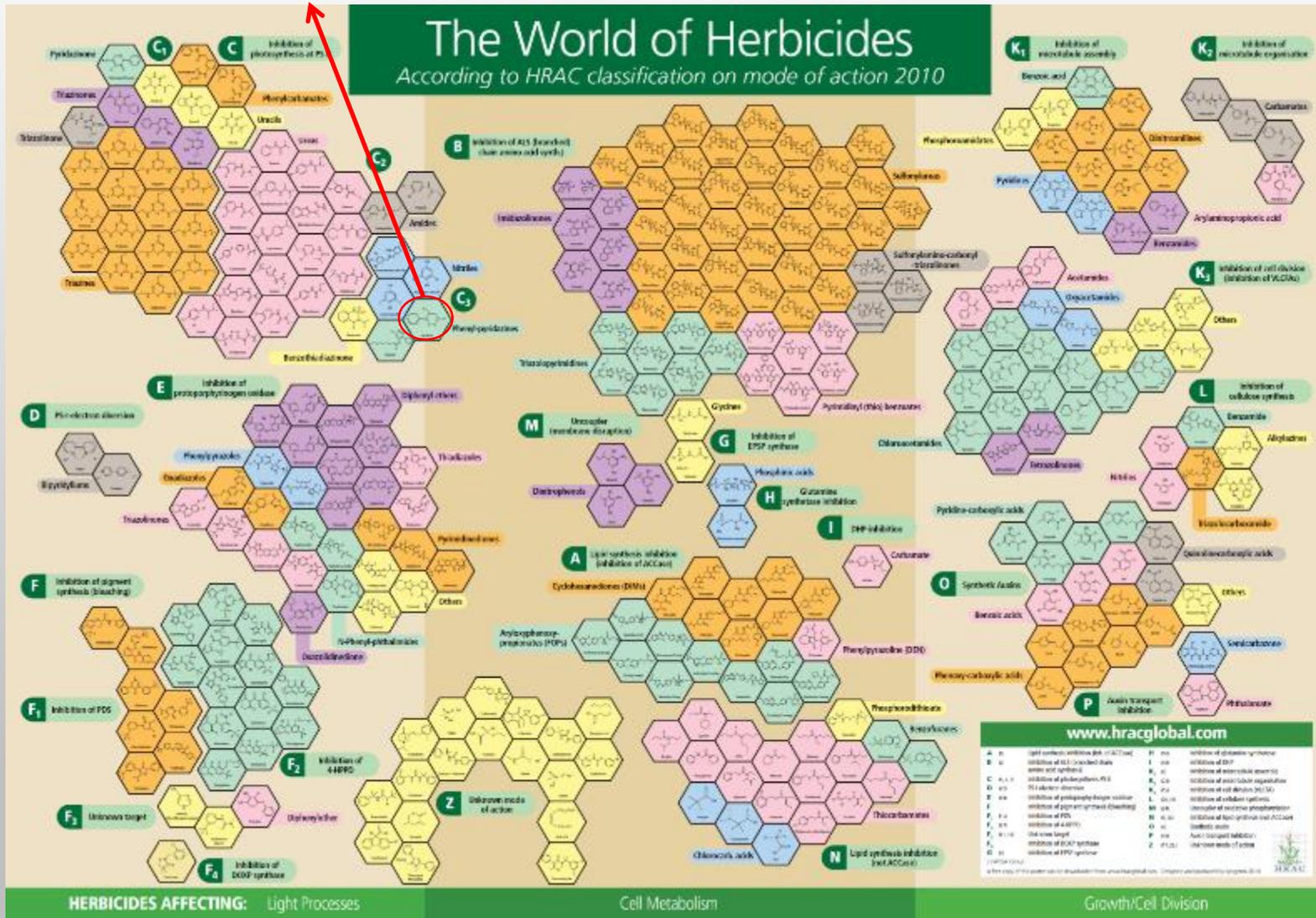
## PYRIDAT

*Wirkstoff seit 1976*  
auf Annex I der Direktive 91/414/EEC

- **Formulierung:** 600 g/l Pyridat – EC
- **Positionierung:** Nachauflauf Kontakt
- **Ziel:** Breitblättrige Unkräuter
- **Chem. Klasse:** Phenyl pyridazines
- **Formel:**  $C_{19}H_{23}ClN_2O_2S$
- **MoA:** Hemmung der Photosynthese
- **Besonderheiten:**
  - \* Exzellenter Herbizid Verstärker
  - \* Resistenzmanagement
  - \* AI von Belchim CP

- **AWM:** 1,5 L/ha (= 2 x 0,75)
- **Kultur:** Mais (alle)
- **Anwendungshäufigkeit:** 1-2
- **Verträglichkeit:** Hoch (auch in Saatguterzeugung)
- **Tox Profil:** Gut
- **EcoTox Profil:** Gut
- **Umwelt Profil:** Gut
- **Klassifizierung:** H226, H315, H317, H319, H410
- **Reg.-Nr** 3658

# Pyridate in der HRAC Gruppe C3 Phenyl-pyridazin-Herbizide



# Der Boost-Effekt

- Der Wirkstoff Pyridat im Onyx verstärkt („boostet“) die Wirkung von Triketonen – insbesondere Mesotrione, aber auch Sulcotrione, Tembotrione

**Hierdurch kann in der Praxis innerhalb der verwendeten Aufwandmenge eine Steigerung der Wirkungsgrade erzielt werden!**

Die Wirkung wird schneller, breiter und stärker.

	Temsa	Onyx	Tankmix
Samtpappell	Yellow	Yellow	Green
Amaranth	Green	Green	Green
Ambrosia	Yellow	Red	Green
Ackergaucheil	Green	Yellow	Green
Melde	Green	Green	Green
Hirtentäschel	Green	Yellow	Green
Gänsefuß	Green	Green	Green
Stechapfel	Green	Yellow	Green
Erdrauch	Green	Green	Green
Klettenlabkraut	Yellow	Green	Green
Franzosenkraut	Green	Yellow	Green
Storchschnabel*	Red	Red	Yellow
Hibiscus	Yellow	Red	Green
Taubnessel	Green	Yellow	Green
Kamille	Yellow	Red	Green
Bingelkraut	Yellow	Green	Green
Vogelknöterich	Red	Red	Yellow
Windenknöterich	Yellow	Red	Green
Flohknöterich	Green	Yellow	Green
Portulak	Red	Red	Green
Kreuzkraut	Green	Green	Green
Nachtschatten	Green	Green	Green
Ackerziest	Red	Red	Yellow
Vogelmiere	Yellow	Red	Green
Ehrenpreis	Yellow	Yellow	Green
Stiefmütterchen	Green	Red	Green
Spitzklette	Yellow	Red	Green

# Wirkungsergänzung ONYX + TEMSA

ratio 1/1  
0,75 + 0,75 l/ha

\*: für Storchschnabel nur bei frühen Stadien 2-3Blatt – GERDI etwas sensibler als GERPU

	Temsa	Onyx	Tankmix
Ackerfuchsschwanz	Red	Red	Red
Erdmandelgras	Yellow	Yellow	Yellow, Green
Fingerhirse	Yellow	Red	Green
Hühnerhirse	Yellow	Red	Green
Weidelgras	Red	Red	Red
Rispe	Red	Red	Red
Borstenhirsearten*	Red	Red	Yellow, Green

## Wirkungsergänzung ONYX + TEMSA

ratio 1/1  
0,75 + 0,75 l/ha

\*: grössere Streuung zwischen den Versuchen – wichtig ist die Bekämpfung in jungen Stadien

# Wirkungsergänzung ONYX + TEMSA

ratio 1/1  
1 + 1 l/ha

	Temsa	Onyx	Tankmix
Ackerfuchsschwanz	Red	Red	Red
Erdmandelgras	Yellow	Yellow	Light Green / Green
Fingerhirsen	Light Green	Red	Green
Hühnerhirsen	Yellow	Red	Light Green
Weidelgras	Red	Red	Red
Rispe	Red	Red	Red
Borstenhirsearten*	Red	Red	Light Green

\*: grössere Streuung zwischen den Versuchen – wichtig ist die Bekämpfung in jungen Stadien

# Onyx + Mesotrione: Boost-Effekt



16.05. EC 13	Hühnehirse, Gemeine	Gänsefuß, Weißer	Kamille, Echte	Nachtschatten, Schwarzer	Franzosenkraut , Kleinblütiges	Knöterich, Winden-
<b>Kontrolle</b>	<b>5</b>	<b>77</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Aussaat: 23.04.2018  
 Sorte: Amboss (8,5 Körner/75er Reihe)  
 Auflauf: 04.05.2018

# Onyx + Mesotrione: Boost-Effekt



T1: 16.05. EC 13	Hühnehirse, Gemeine	Gänsefuß, Weißer	Kamille, Echte	Nachtschatten, Schwarzer	Franzosenkraut , Kleinblütiges	Knöterich, Winden-
Kontrolle	5	77	8	4	3	2
<b>Meso 1,0 l/ha</b>						

Aussaat: 23.04.2018  
 Sorte: Amboss (8,5 Körner/75er Reihe)  
 Auflauf: 04.05.2018

# Onyx + Mesotrione: Boost-Effekt

24.05.2018



07.06.2018



T1: 16.05. EC 13	Hühnehirse, Gemeine	Gänsefuss, Weißer	Kamille, Echte	Nachtschatten, Schwarzer	Franzosenkraut , Kleinblütiges	Knöterich, Winden-
Kontrolle	5	77	8	4	3	2

**Onyx 0,5 l/ha + Meso 1,0 l/ha**

Aussaat: 23.04.2018

Sorte: Amboss (8,5 Körner/75er Reihe)

Auflauf: 04.05.2018

# Onyx + Mesotrione: Boost-Effekt

24.05.2018



07.06.2018



T1: 16.05. EC 13	Hühnehirse, Gemeine	Gänsefuß, Weißer	Kamille, Echte	Nachtschatten, Schwarzer	Franzosenkraut , Kleinblütiges	Knöterich, Winden-
Kontrolle	5	77	8	4	3	2

**Onyx 0,75 l/ha + Meso 1,0 l/ha**

Aussaat: 23.04.2018

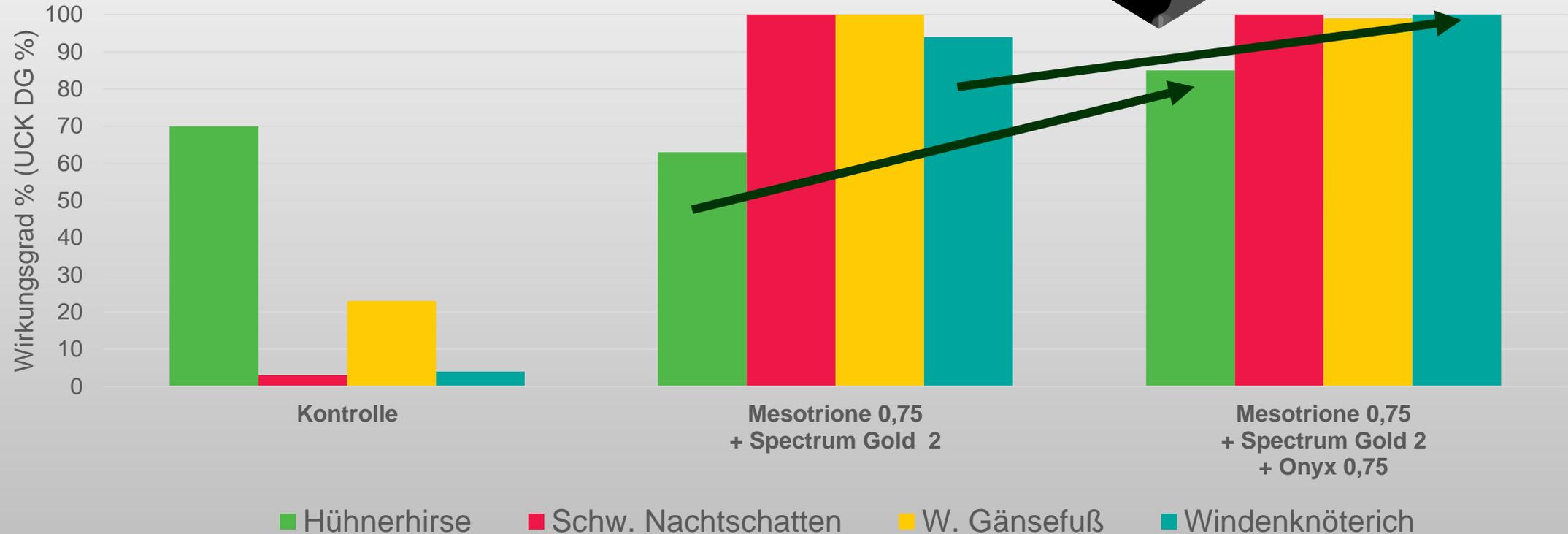
Sorte: Amboss (8,5 Körner/75er Reihe)

Auflauf: 04.05.2018

# Onyx: Boost-Effekt und Aufwandmengen

LWK Niedersachsen-Dörpen

Appl. 29.05. BBCH13-15



Bonitur 29.06.2017

# Booster Effekt

- **Ein interessantes Wirkungsspektrum auf dikotyle Unkräuter:**
  - Amarantharten, Franzosenkraut, Kreuzkraut, Gänsefußarten, Hohlzahn, Nachtschatten, Erdrauch, Bingelkraut, Hirtentäschel, ...
- **Ein idealer Partner für herbizide Wirkstoffe:**
  - Steigert allgemein die Wirksamkeit von Herbizidbehandlungen (= **BOOSTER EFFEKT**)
  - Verbessert die Wirkungsgeschwindigkeit von Herbizidkombinationen (= **BOOSTER EFFEKT**)
  - Im Besonderen im Tankmix mit den Triketonen (Mesotrione, Tembotrione & Sulcotrione)
  - Sehr guter Verstärker auf Melde, Kamille, ...
  - Unterstützende Wirkung auf Hirsearten

# Wirkung auf Erdmandelgras 34 DAT



Mesotrione 1,5 l/ha

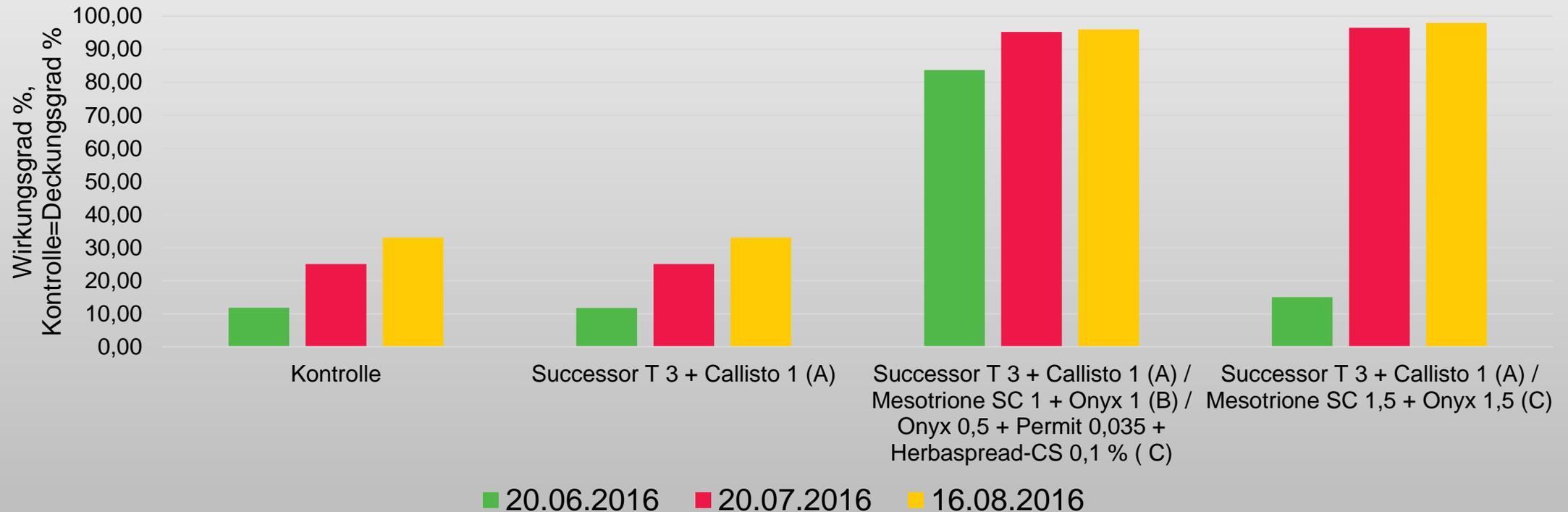


Mesotrione 1,5 l/ha  
+ Onyx 1 l/ha

# Herbizidversuch- Mais- Erdmandelgrasbekämpfung

Wirksamkeit von Mesotrione SC/Onyx

Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Dannenberg 2016. Wirkungsgrad %



Applikationstermine:

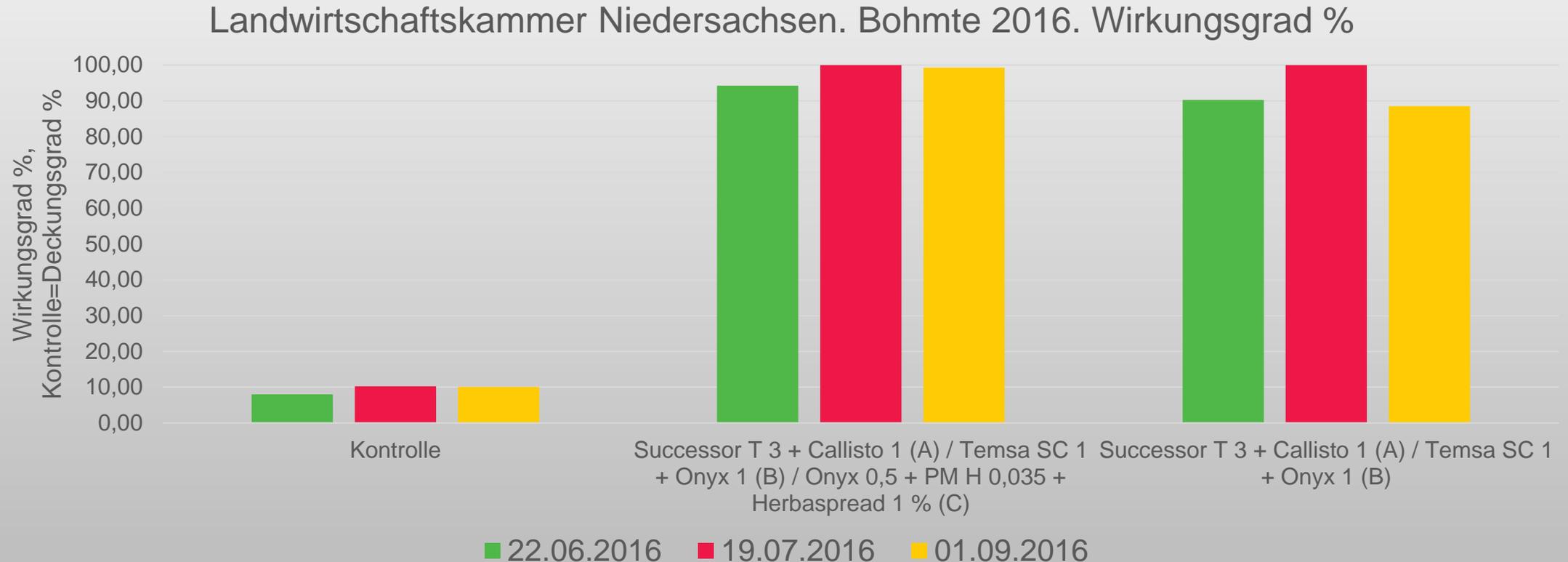
A: 20.05.

B: 30.05.

C: 10.06.

# Herbizidversuch- Mais- Erdmandelgrasbekämpfung

Wirksamkeit von Triketon (Mesotrione)/Onyx



Applikationstermine:

A: 19.05.

B: 31.05.

C: 16.06.

# Untersuchung zur Erdmandelreduktion

- Wirksamkeitsversuch Belgien
- Herkunft der Erdmandeln: Herbiseed
- Alle Varianten Anwendung am 31-05-2017: A.
- Varianten 3 und 5 zusätzlich weitere Behandlung: **B**
  - A: bei Pflanzenhöhe 10 cm – Wassermenge **225 l/ha**
  - B: 9 Tage nach A – Wassermenge 350l/ha

Varianten	Product	Wirkstoffe	Dosis / ha
P308-17H-01	Untreated		
P308-17H-02	Meso + Onyx	Mesotrione 100 g/l + Pyridate 600 g/l	1 + 1
P308-17H-03	Meso + Onyx	Mesotrione 100 g/l + Pyridate 600 g/l	1 + 1
P308-17H-04	Meso + PM	Mesotrione 100 g/l + TCM 10g/l + Foramsulfuron 30g/l	1 + 0.75
P308-17H-05	Meso + PM	Mesotrione 100 g/l + TCM 10g/l + Foramsulfuron 30g/l	1 + 0.75
P308-17H-06	Sulco + Onyx	Sulcotrione 300 g/l + Pyridate 600 g/l	1.5 + 1

# A: Onyx <-> PM (21 DAA)

Untreated



1 Meso + 1 Onyx



1 Meso + 0.75 PM

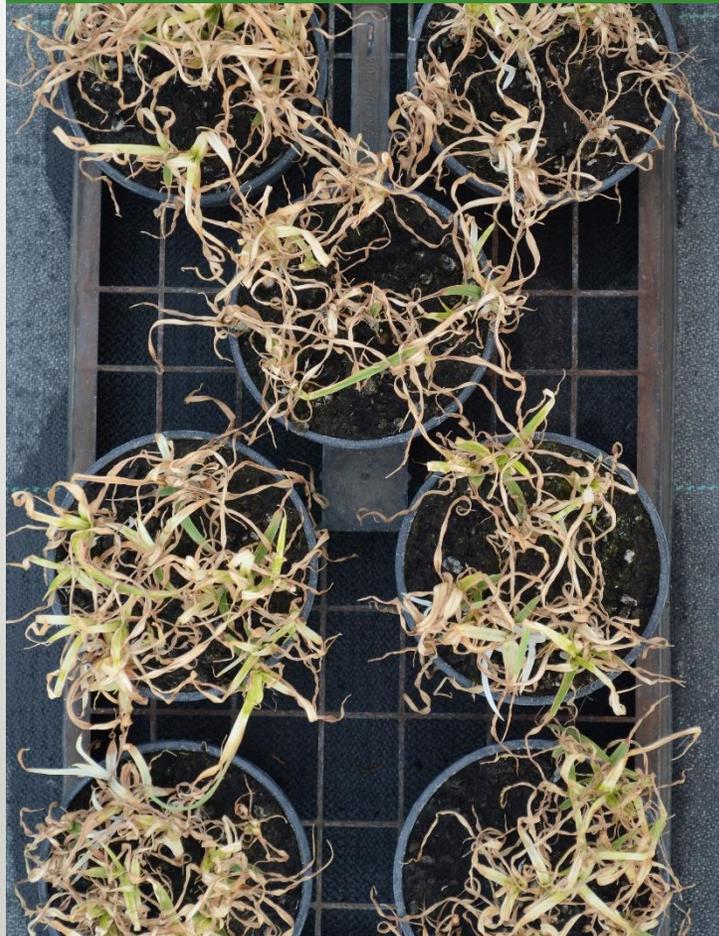


## B: Onyx <-> PM (12 DAB)

Untreated



2x 1 Meso + 1 Onyx



2 x 1 Meso + 0.75 PM



# Tuber formation (145 DAA)

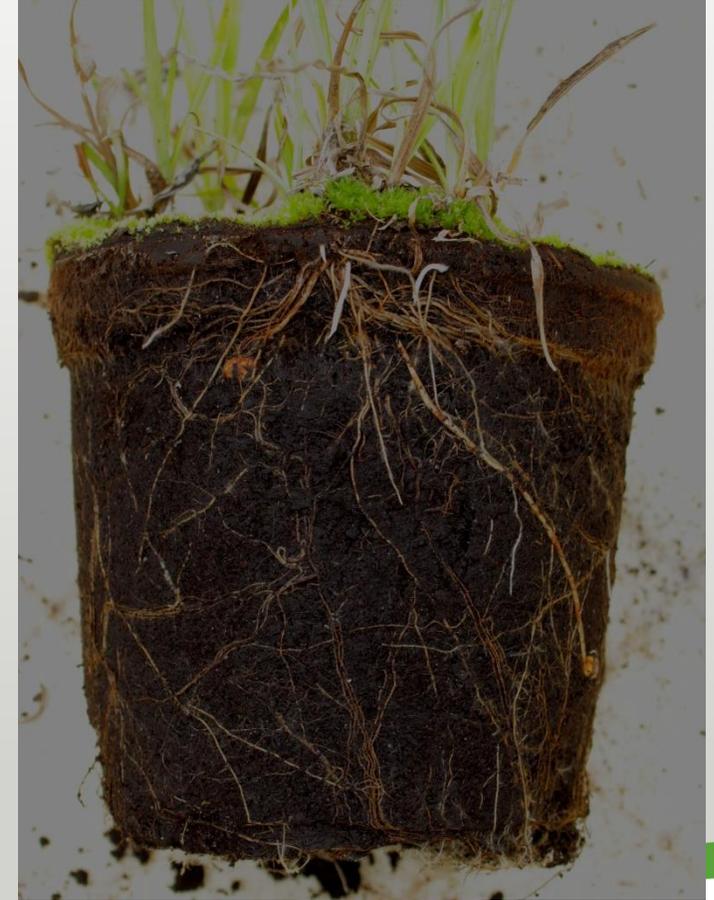
Untreated



1 x 1 Meso + 1 Onyx



2 x 1 Meso + 1 Onyx

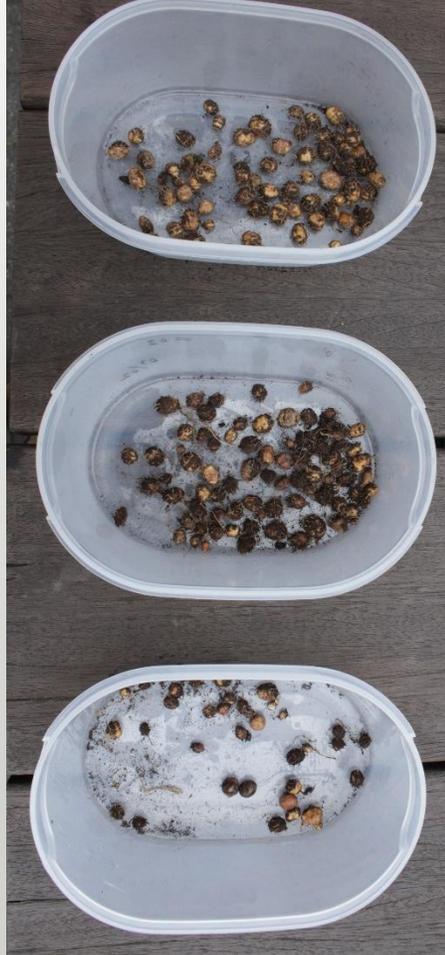


# Tuber formation (145 DAA)

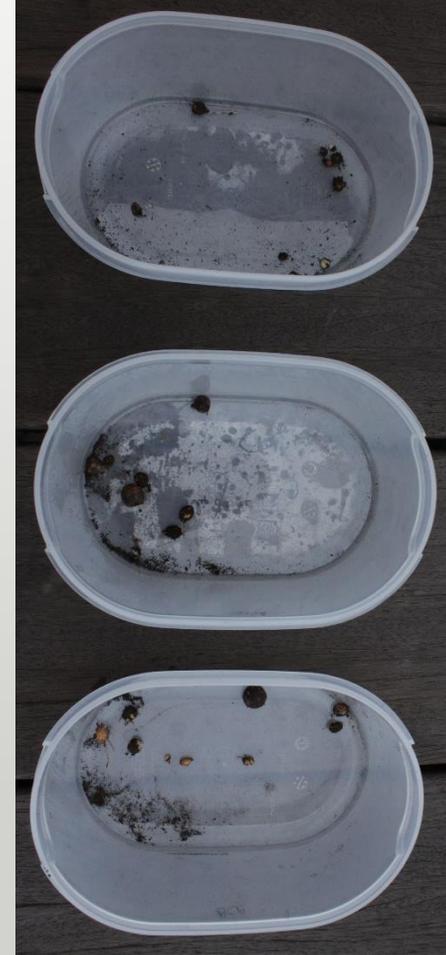
Untreated



1 x 1 Meso + 1 Onyx

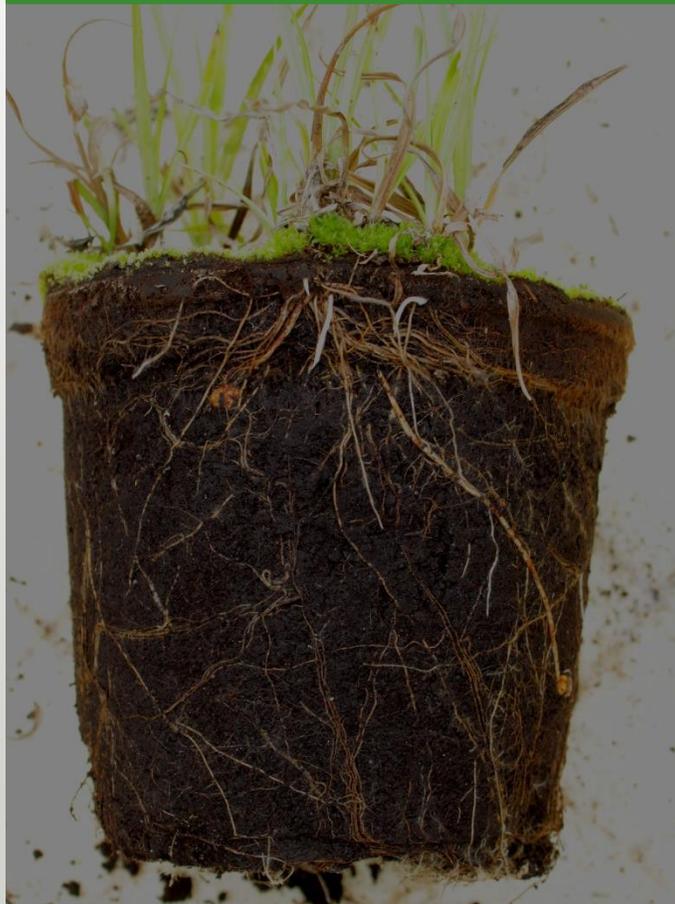


2 x 1 Meso + 1 Onyx



# Tuber formation (145 DAA)

2 x 1 Meso + 1 Onyx



Untreated



2 x 1 Meso +  
0.75 PM

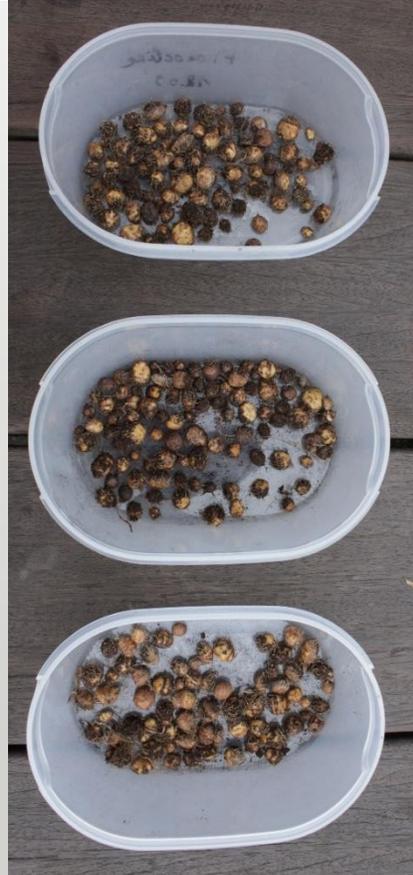


# Tuber formation (145 DAT)

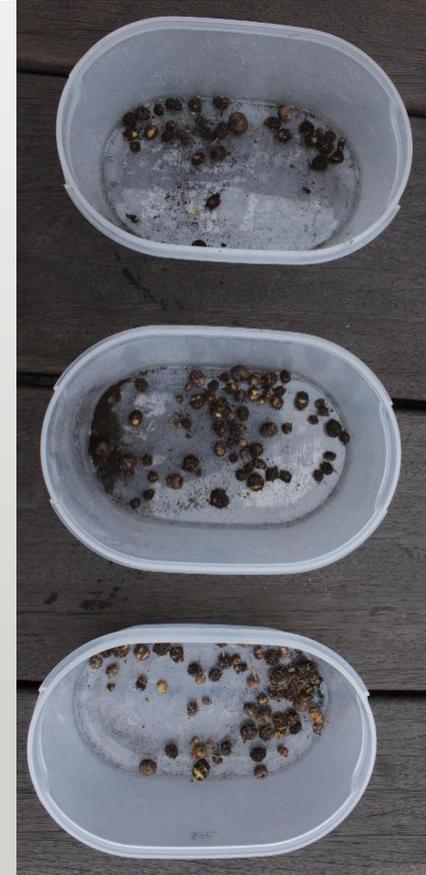
2 x 1 Meso + 1 Onyx



Untreated



2 x 1 Meso +  
0.75 PM



# Fazit

- Es ist eindeutig, dass **eine** Anwendung zur Bekämpfung von Erdmandelgras nicht ausreichend ist.
  - In allen Anwendungen sind nach einer Anwendungen nur Nekrosen entstanden. Wassermenge?!
  - Vielzählige Knollenbildung nach nur einer Anwendung
- Nach zweiter Anwendung klarer Unterschied zwischen dem Zusatz zu Meso mit Onyx oder dem PM
  - Mit Onyx vollständige Nekrotisierung – mit dem PM bleiben die Pflanzen grün
  - Mit dem PM kommt es weiterhin zur Entwicklung neuer Knollen, während die Kombination mit Onyx zu einer starken Reduktion der Knollenentwicklung beobachtet werden kann

# Wichtige Regel bei der Erdmandelgrasbekämpfung

- Das Entwicklungsstadium des Erdmandelgrases bei der Anwendung ist sehr wichtig – Die Pflanzen müssen gut aufgelaufen sein aber je jünger die Pflanzen sind, desto besser die Kontrolle
- Auf Erdmandelgras ist die Dosis von Meso und Onyx ebenfalls entscheidend
- Auch die Wetterbedingung zur Anwendung hat einen Einfluß auf die Wirksamkeit von Onyx

# Anwendungsstrategie

## Geplante Spritzfolge-Anwendung incl. ERDMANDELGRAS



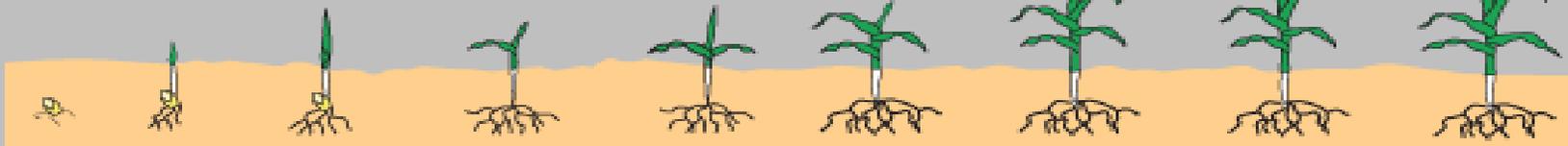
(0,5 l Onyx<sup>®</sup> + 1 l Temsa<sup>®</sup> SC + 2,5 l Successor<sup>®</sup> T)  
+ 0,25 l Onyx<sup>®</sup>  
bei einer Wuchshöhe von 10 - 15 cm des  
Erdmandelgrases



0,75 l Onyx<sup>®</sup> + 100 g Meso  
ca 2- 3 Wochen nach der ersten ONXY<sup>®</sup> –  
TEMSA<sup>®</sup> SC – Applikation



350-500 l/ha Wasser  
Ausreichende Grösse Erdmandelgras abwarten  
Im Wasserschongebiet auch Onyx Power Set





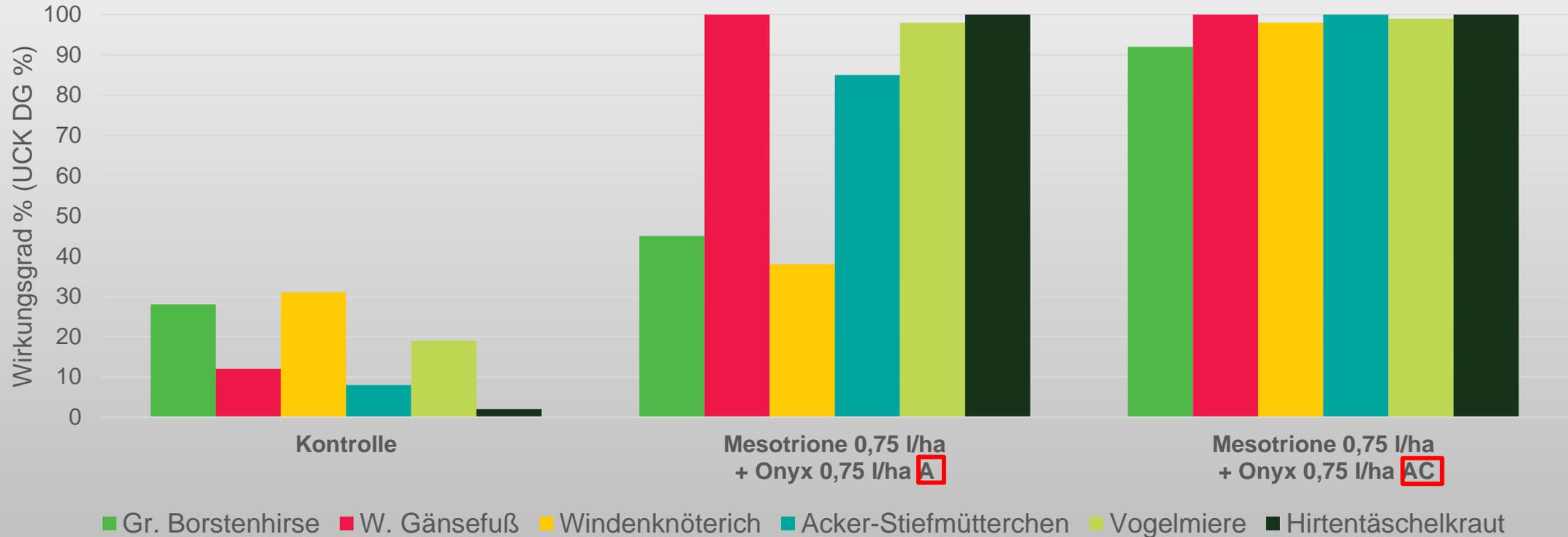
# Umfeldbetrachtung Pflanzenschutz

- Einflußminderung von sensiblen Gewässerschädigungen durch:
  - Ermittlung von **alternativen Bekämpfungsstrategien**
  - Reduzierte Aufwandmengen (optimaler Anwendungstermin vorausgesetzt)
  - **Änderung von Bekämpfungsstrategien:**
    - **Rotation der Chloracetamide**
    - **Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung**
    - **Blattaktive Unkrautbekämpfung → Spritzfolge**
    - ...

# Onyx + Mesotrione : Splitting - Wasserschutz

LWK Niedersachsen- Horstedt

Aussaat: 02.05., Appl. A: 22.05., B: 26.05., C: 05.06.



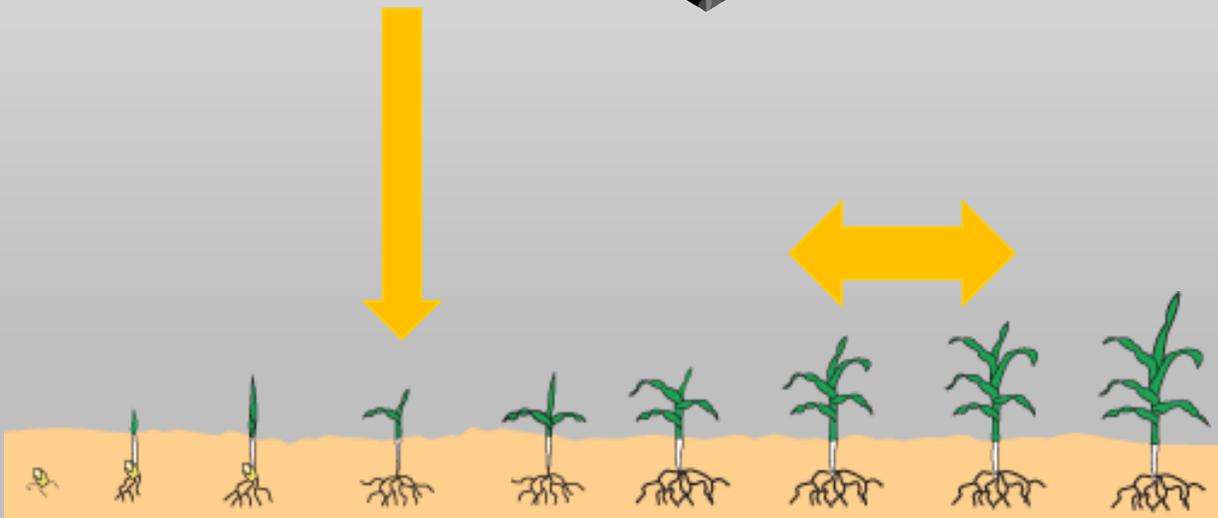
Bonitur 10.07.2017

# Positionierung

Spritzfolge-Anwendung **OHNE BODENHERBIZID**  
Erste Anwendung im **2-Blattstadium**,  
dann im **5- bis 6-Blattstadium** des Maises

 **ONYX** + Temsa

 **ONYX** + Temsa + Fernet





**BELCHIM**

C R O P P R O T E C T I O N