

BAY  
KLIMAFIT



Projektverbund · Strategien zur Anpassung  
von Kulturpflanzen an den Klimawandel

Projektverbund  
Strategien zur Anpassung von  
Kulturpflanzen an den Klimawandel  
Projektpräsentation

# Verbesserte Stressresistenz und Phosphataufnahme durch Symbiose

**Prof. Dr. Caroline Gutjahr**

TU München

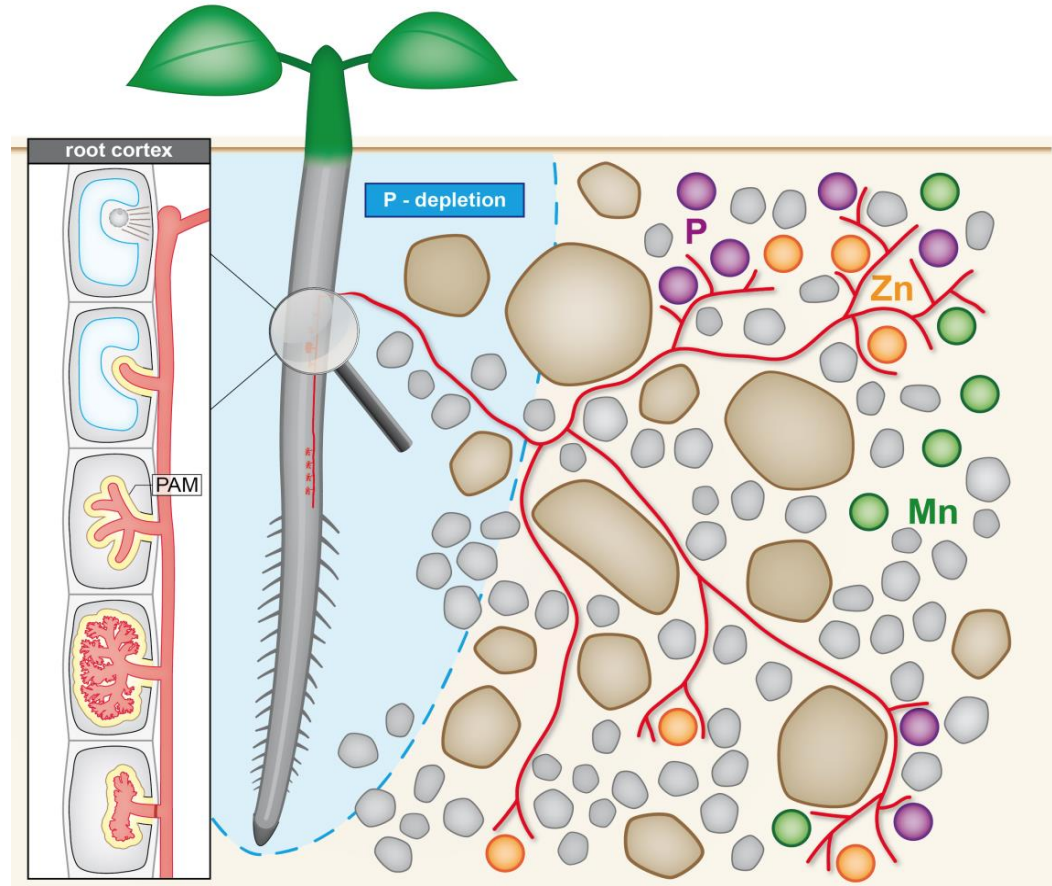
Wissenschaftszentrum Freising, Pflanzengenetik

finanziert durch  
Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz



# Arbuskuläre Mykorrhiza (AM)

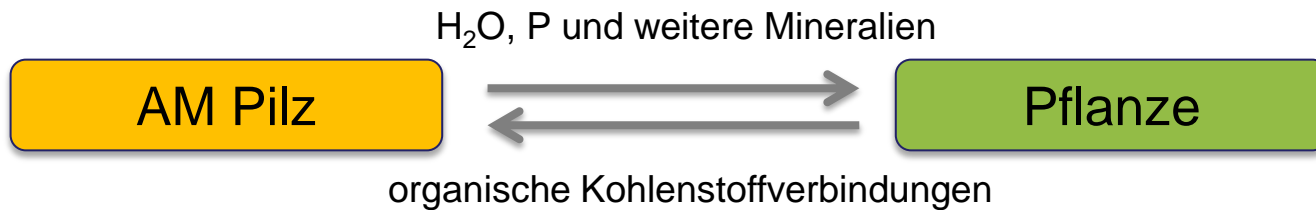
- Nährstoffaufnahme aus dem Boden
- Nährstofftransport direkt in die Wurzel hinein
- Nährstoffabgabe an bäumchen-förmigen Arbuskeln



# Wachstumsverbesserung durch AM

- AM

+ AM



# Phosphat ist eine endliche Ressource



[http://www.nytimes.com/2007/08/04/us/04phosphates.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2007/08/04/us/04phosphates.html?_r=0)

Leicht verfügbare Phosphatressourcen werden wahrscheinlich in 80-100 Jahren versiegen!

# AM verbessert die Wasserversorgung von Mais

Wasserpotential im Blatt [mPa] Stomatäre Resistenz [ $s^{-1} \cdot cm^{-1}$ ]

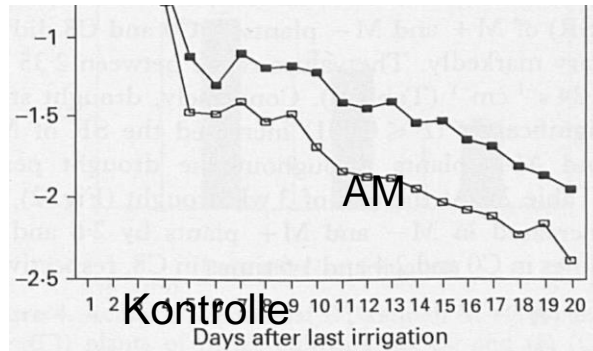


Figure 1. Leaf water potential of M+ (■) and M- (□) plants of maize cultivars (a) C0 and (b) C8 during 3 wk drought stress ( $n = 4$ ).

	LWP			SR	
	Kontrolle	3	1	1	2
ativars (C)	*	ns	ns	***	1
ess (S)	ns	***	***	***	4
orrhizas (M)	*	**	***	***	4
S	ns	ns	AM	ns	1
M	ns	ns	ns	***	1
M	ns	*	*	**	4
S × M	ns	ns	ns	ns	1

$P \leq 0.05$ ; \*\*  $P \leq 0.01$ ; \*\*\*  $P \leq 0.001$ ; ns, not

10 (a)

Blattfläche [ $cm^2$ ]

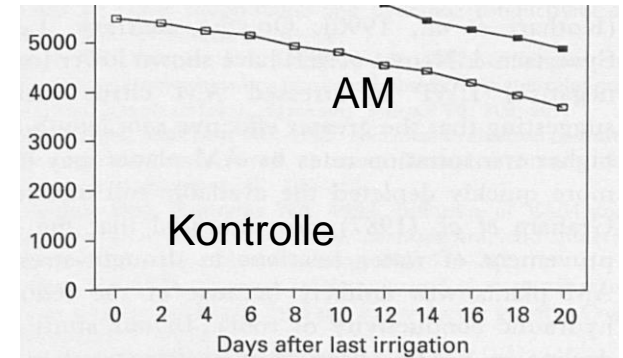


Figure 5. Total green leaf area of M+ (■) and M- (□) plants of maize cultivars (a) C0 and (b) C8 during 3 wk drought stress ( $n = 4$ ).

# Extremwetter durch Klimaveränderung

20.08.2015 Bayern

Trockenheit

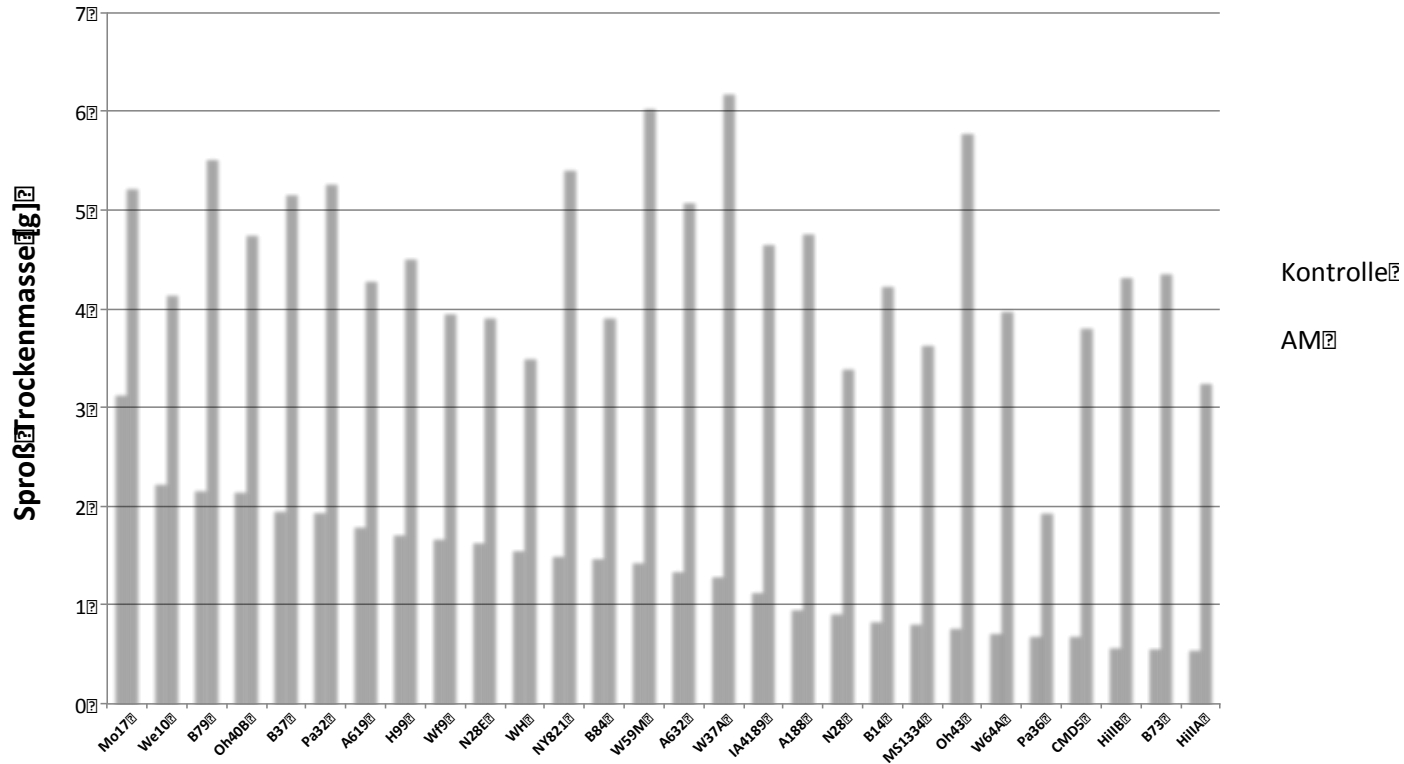
## **Ernteauffälle und Ertragseinbußen: Unbürokratische Hilfe für Landwirte zugesagt**



Foto: mh

<http://www.wochenblatt.de/nachrichten/regensburg/ueberregionales/Ernteaufaeelle-und-Ertragseinbussen-Unbuerokratische-Hilfe-fuer-Landwirte-zugesagt;art5578,322853>

# Variation der AM Antwort in Mais-Inzuchtlinien



verändert von Kaepler et al. 2000, Crop Science

## Ziel des TP09

---

**Charakterisierung der AM Antwort europäischer Maislinie im Trockenstress, unter Phosphathunger und in normalen Bedingungen im Feld.**

# Vorhergesagte Ergebnisse

## **Kurzfristig**

- Identifizierung europäischer Maislinien mit optimaler AM-Antwort
  - Phosphat
  - Trockenstressresistenz

# Ziele

---

## Kurzfristig

- Identifizierung europäischer Maislinien mit optimaler AM-Antwort
  - Phosphat
  - Trockenstressresistenz

## Langfristig

- Identifizierung genomischer Regionen, welche die AM-Antwort bestimmen.
- Identifizierung und funktionelle Charakterisierung von Genen/Allelen, welche das Ausmaß der AM-Antwort bestimmen.

**-> Nützlich für die Züchtung Mykorrhiza-optimierter Sorten.**

# Vergleich von Maislinien unter Trockenstress (Rollhaus)

Rollhaus

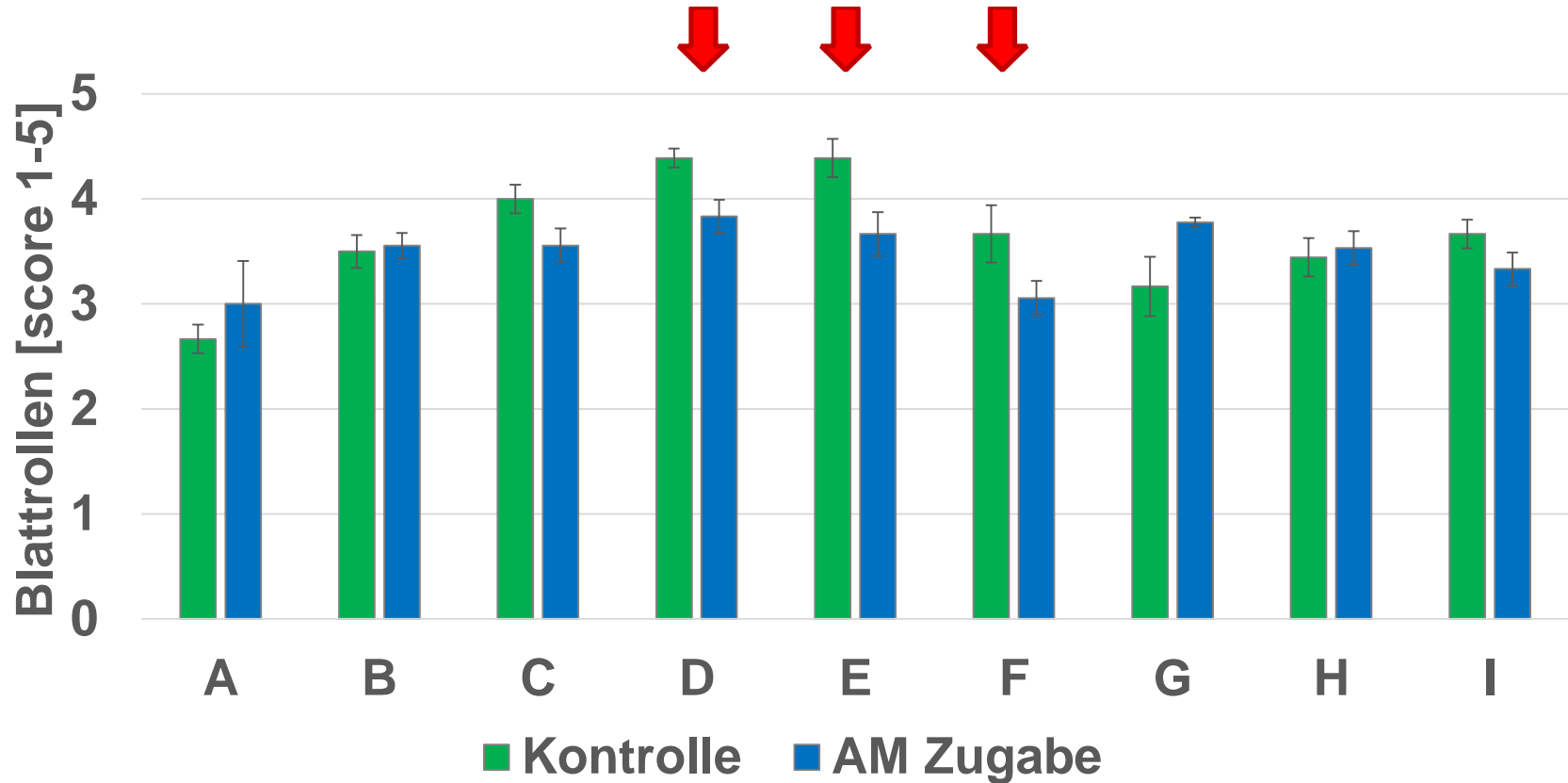


Behandlung mit AM Pilz

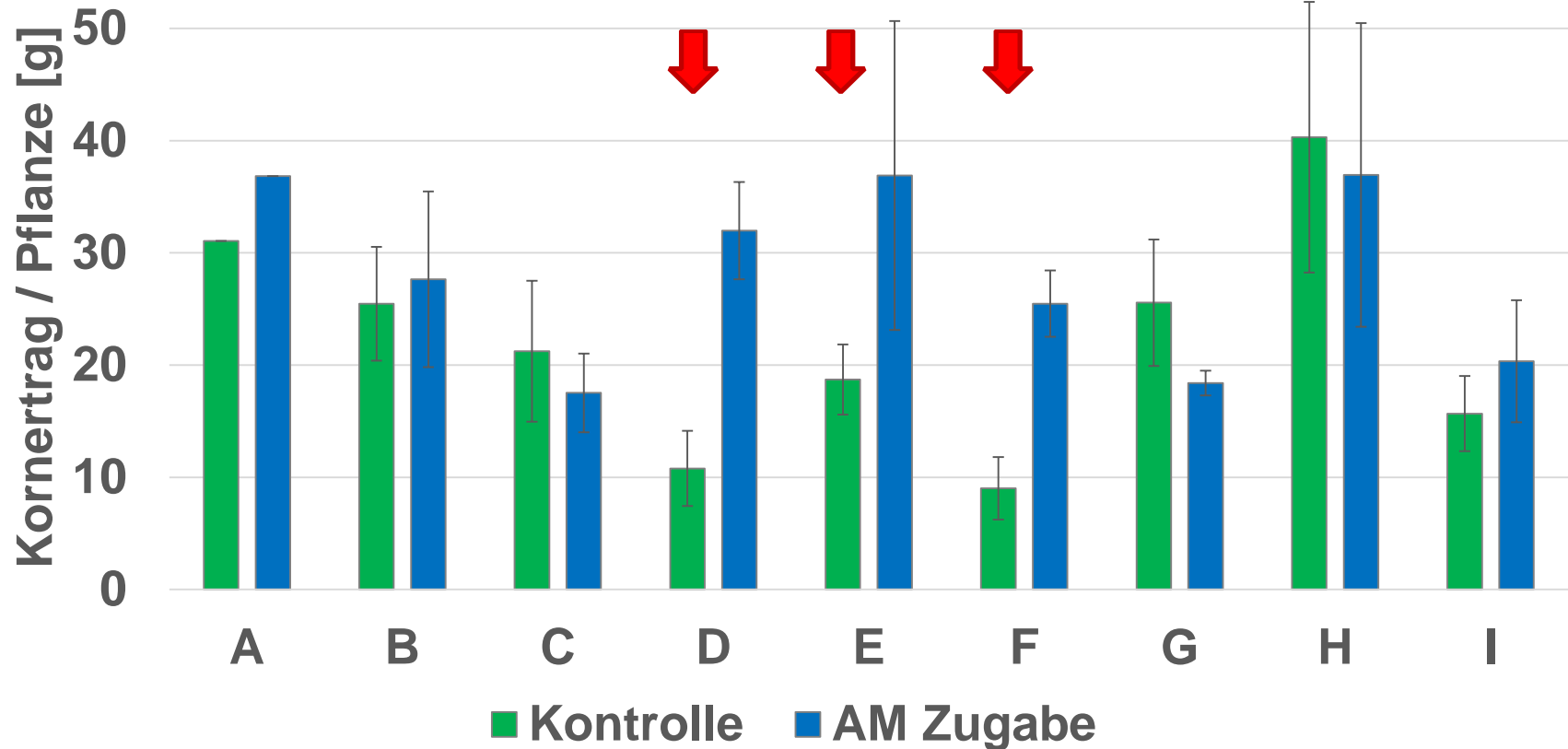


Kollaboration mit Prof. Chris Carolin Schön und Dr. Eva Bauer

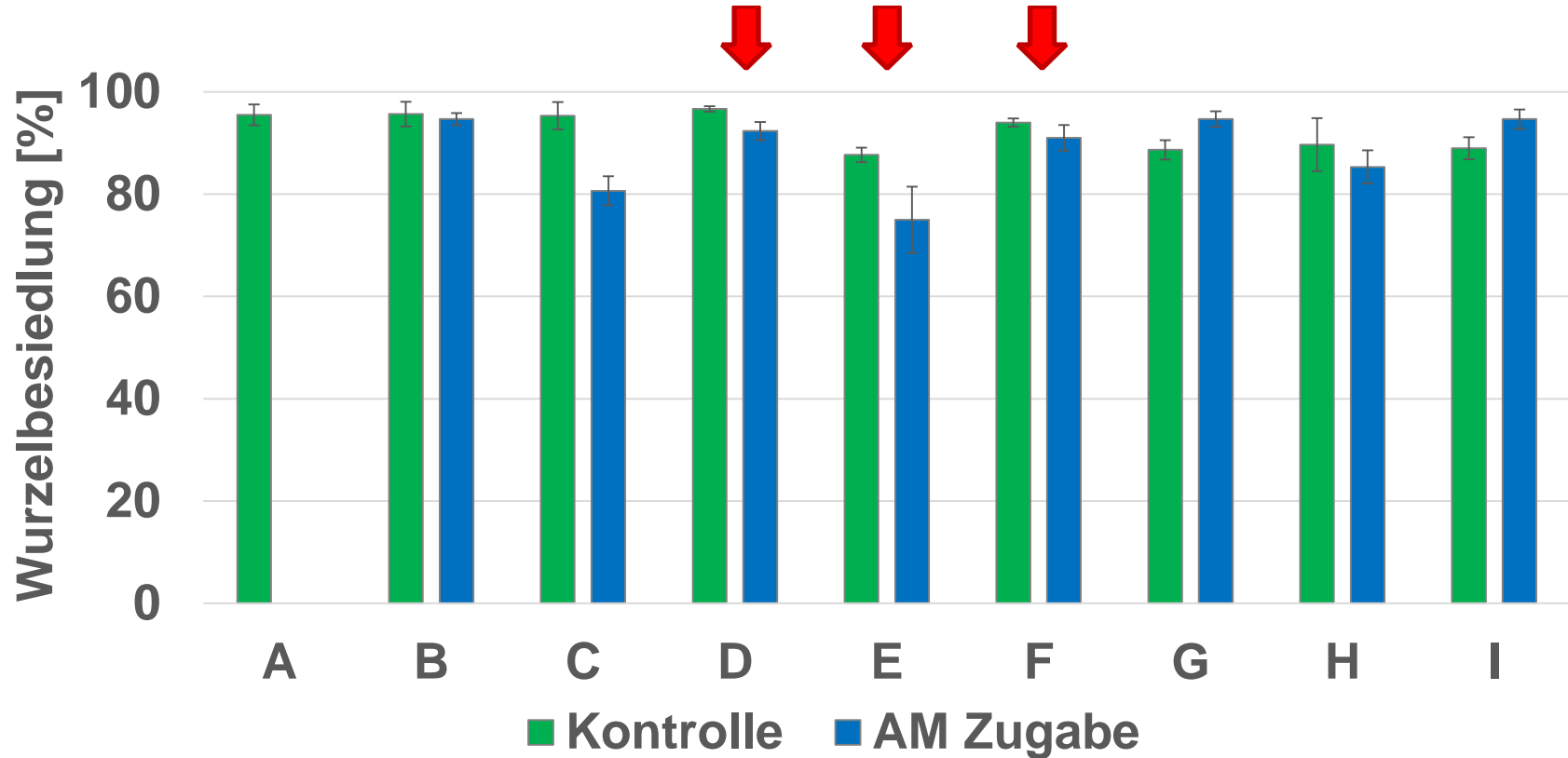
# Blattrollen unter Trockenstress, Jahr 2016



# Kornertrag unter Trockenstress, Jahr 2016



# Gleiche Wurzelbesiedlung in Kontrolle und Behandlung



# Hypothese

---

Eine Veränderung in der Zusammensetzung der Pilzgemeinschaft und nicht die Menge der Wurzelbesiedlung bedingt den erhöhten Kornertrag in einigen Maislinien.

# Danksagung

---



Peter Muth

## HiWis

Dario Tambur  
Rachana Eshwaran  
Conie Morarescu  
Sahadat Ali  
Gazi Masum  
Andres Carbonell  
Fabian Sauter  
Franziska Hanko

## Kollaboratoren (TUM)

Chris Carolin Schön  
Eva Bauer

Urs Schmidhalter

Hans Schnyder