

Vermindert Nährstoffmangel die Aufnahme von Blattdüngern?

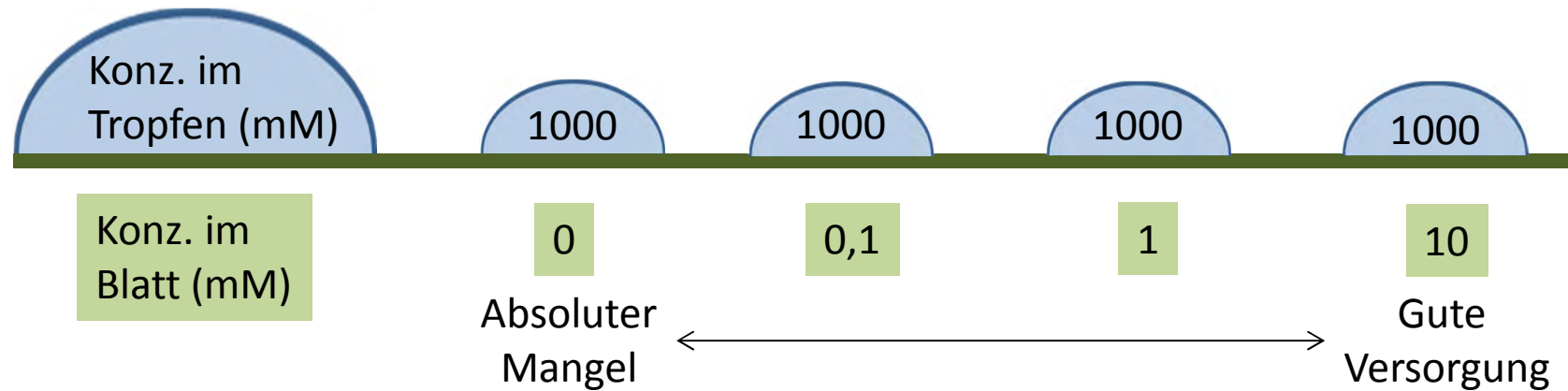
20. Tagung des AK Blattdüngung,
15.10.2013, Kassel

PD Dr. Tom Eichert, INRES-Pflanzenernährung

Vermindert Nährstoffmangel die Aufnahme von Blattdüngern?

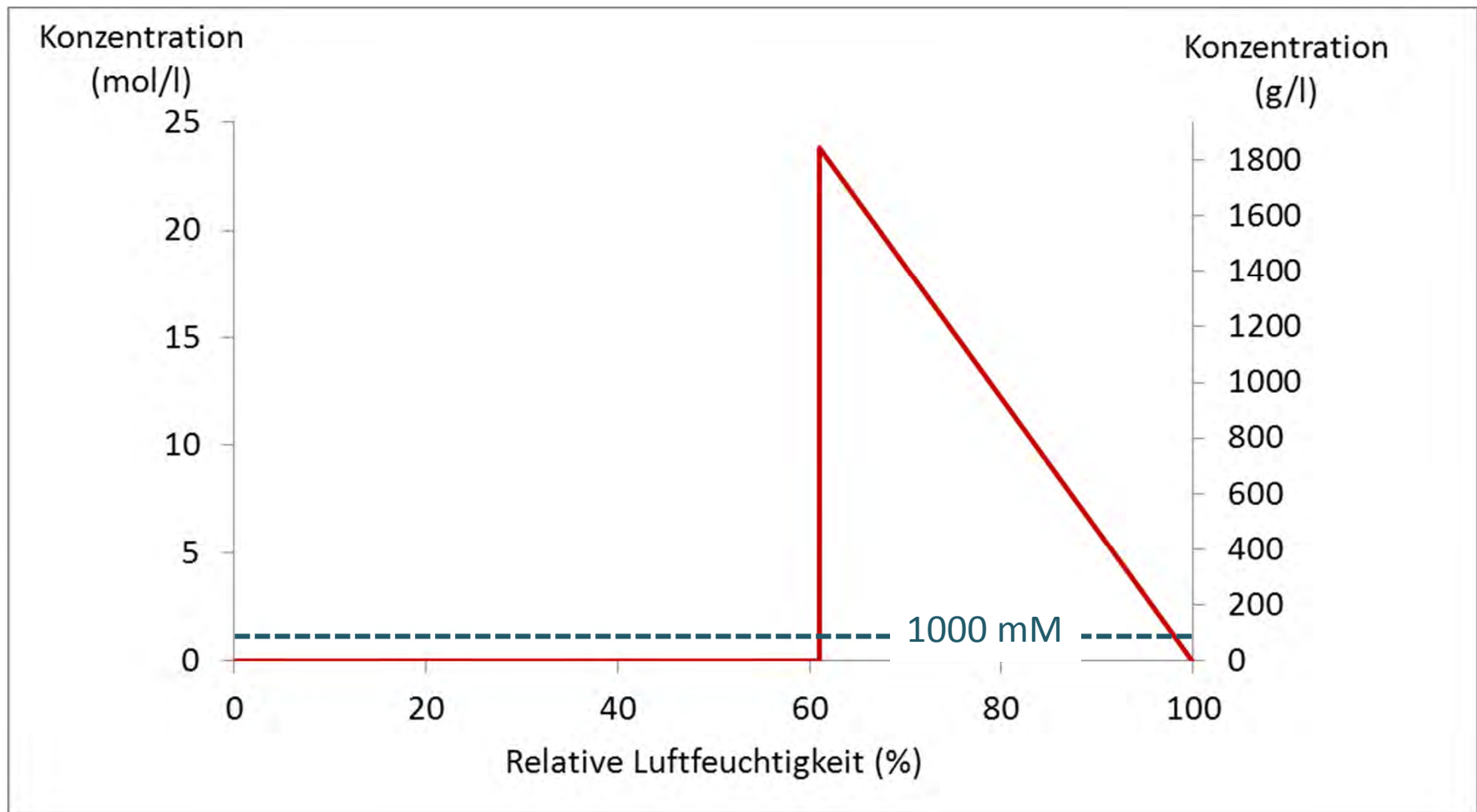
Vermindert?
Wieso denn *vermindert*?

Wie beeinflusst Nährstoffmangel den Konzentrationsgradienten?

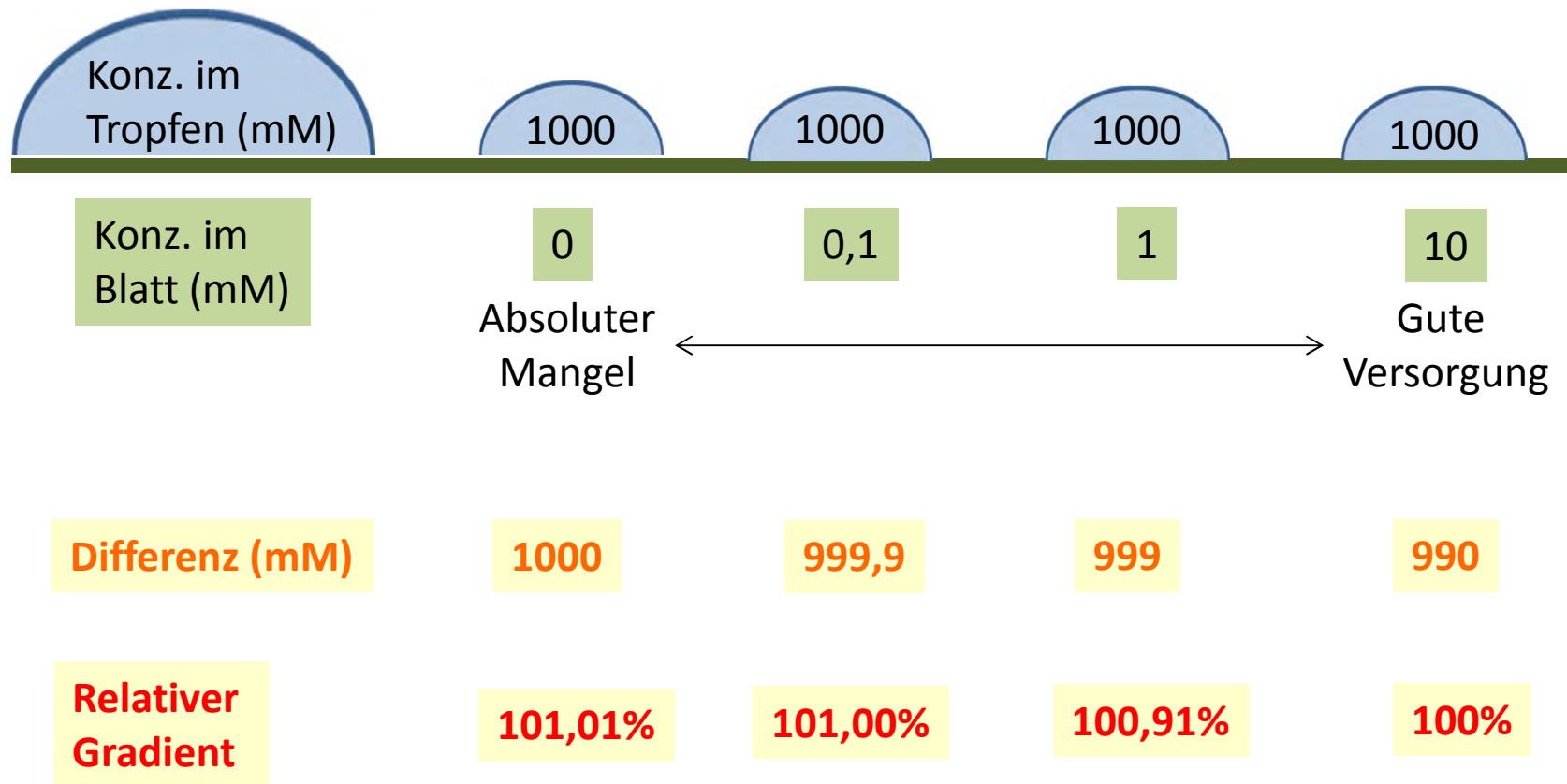


Gleichgewichtskonzentrationen auf der Blattoberfläche

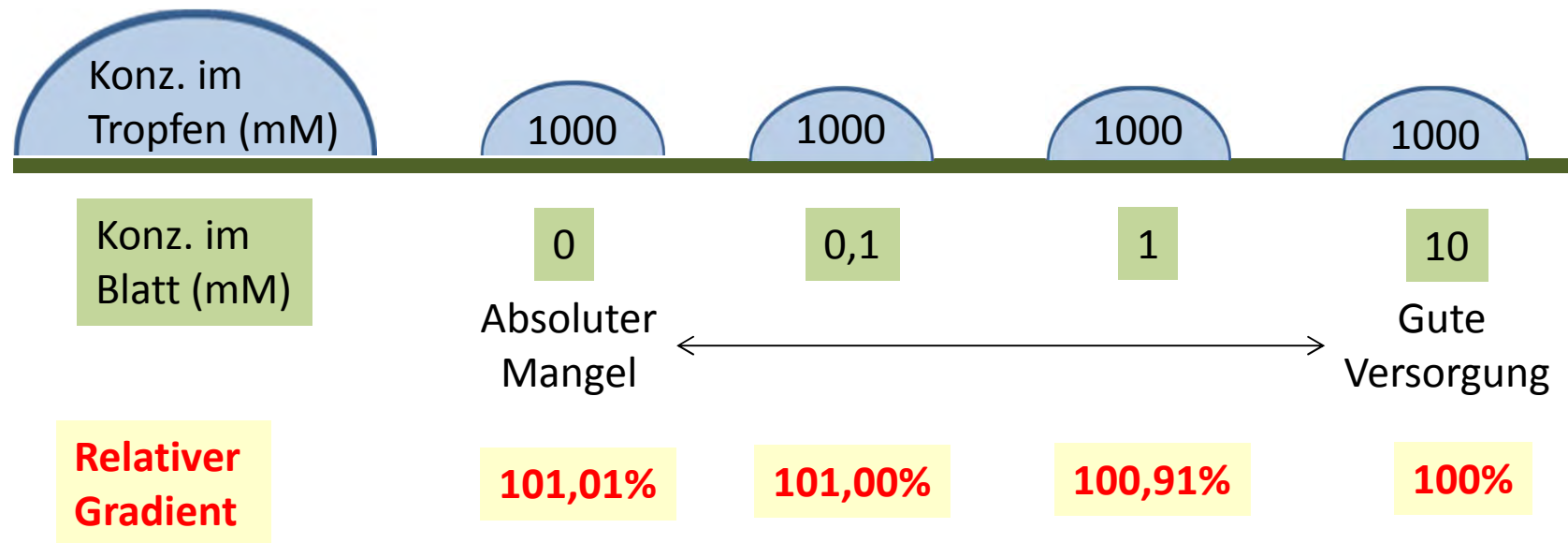
Beispiel: Ammoniumnitrat



Wie beeinflusst Nährstoffmangel den Konzentrationsgradienten?



Wie beeinflusst Nährstoffmangel den Konzentrationsgradienten?



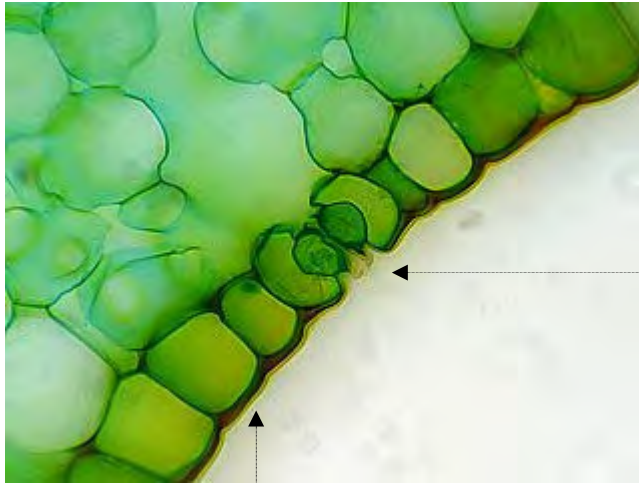
→ Der Effekt von Nährstoffmangel auf den Konzentrationsgradienten ist vernachlässigbar gering!

Wovon hängt die Nährstoffaufnahme noch ab?



Aufnahmegeschwindigkeit = Permeabilität * Konzentrationsgradient

Wovon hängt die Permeabilität ab?



<http://www.mikroskopie-bonn.de/bibliothek/botanik/index.html>

Stomata

- Vorhandensein
- Häufigkeit
- Öffnungsszustand
- ...

Cuticula

- Feinstruktur
- Chemische Zusammensetzung
- Wachsgehalt
- ...

- Bormangel bei Raps -

Stomata von Rapsblättern



Mit Bor: offene Stomata

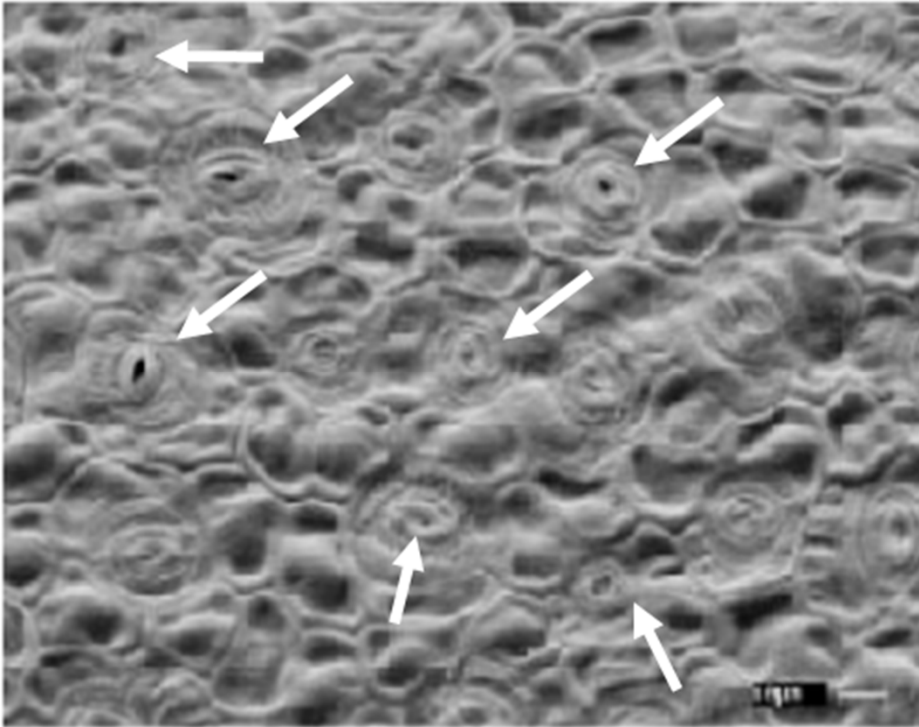


Ohne Bor: geschlossene Stomata

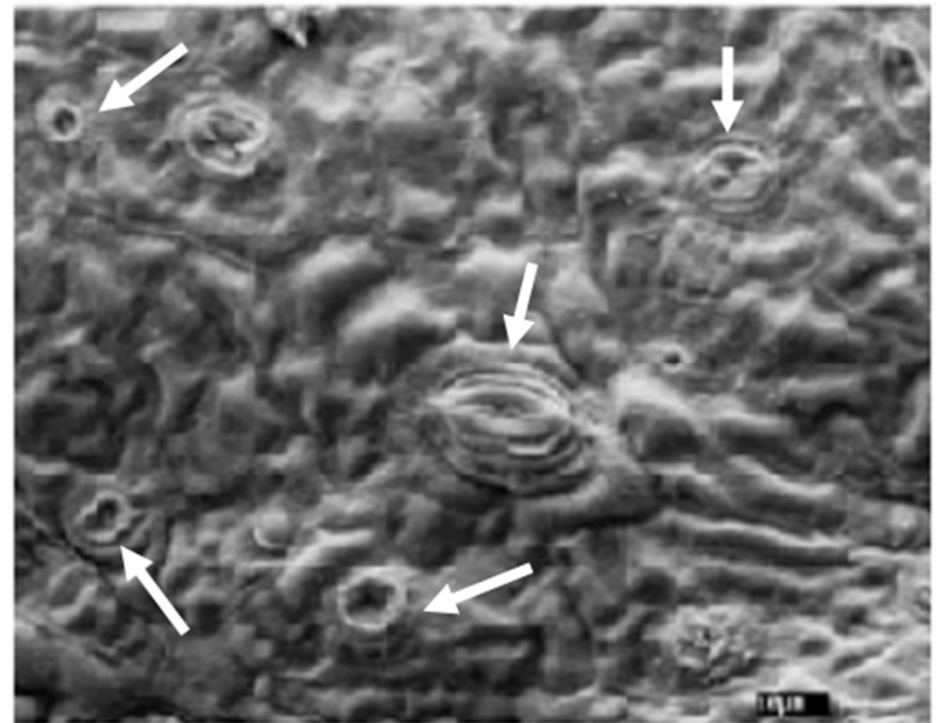
Fiona Domdey, Diplomarbeit INRES-Pflanzenernährung

- Bormangel bei Kaffee -

Stomata von Kaffeeblättern



Mit Bor

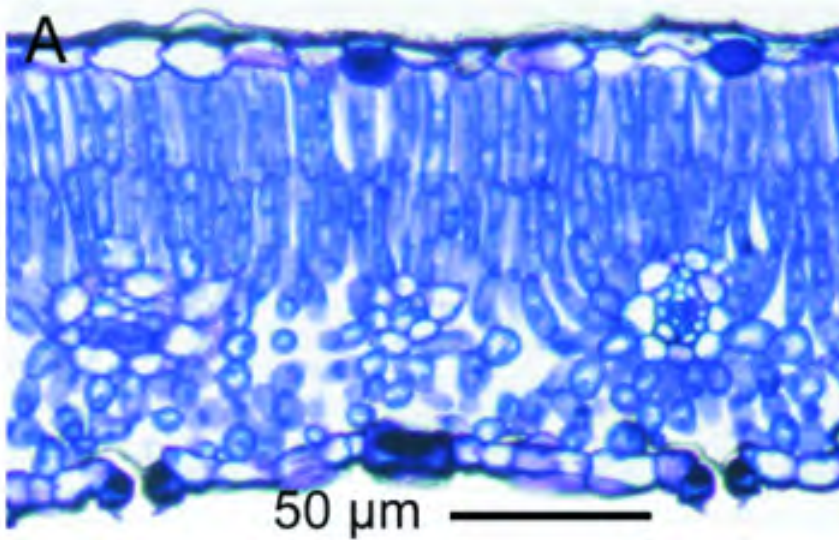


Ohne Bor: deformierte Stomata

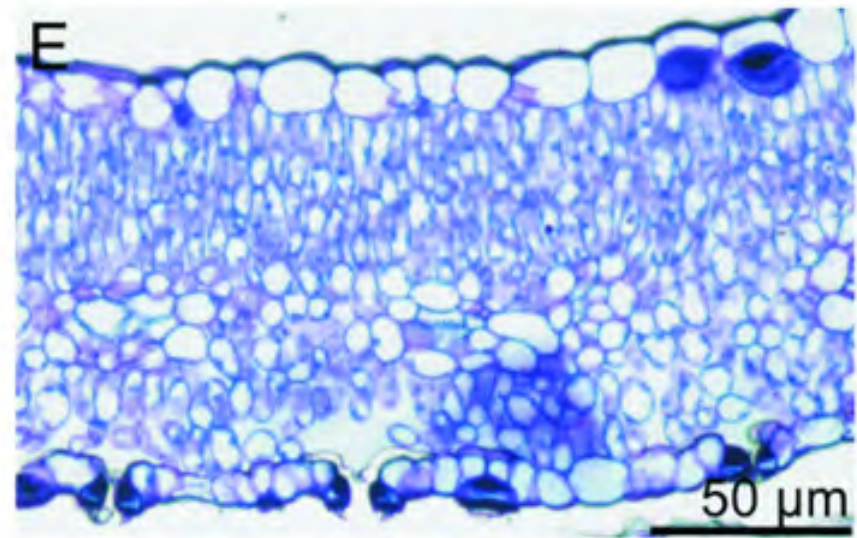
Rosolem & Leite 2007, R. Bras. Ci. Solo, 31:477

- Eisenmangel bei Pfirsich -

Blattquerschnitte von Pfirsichblättern



Grün

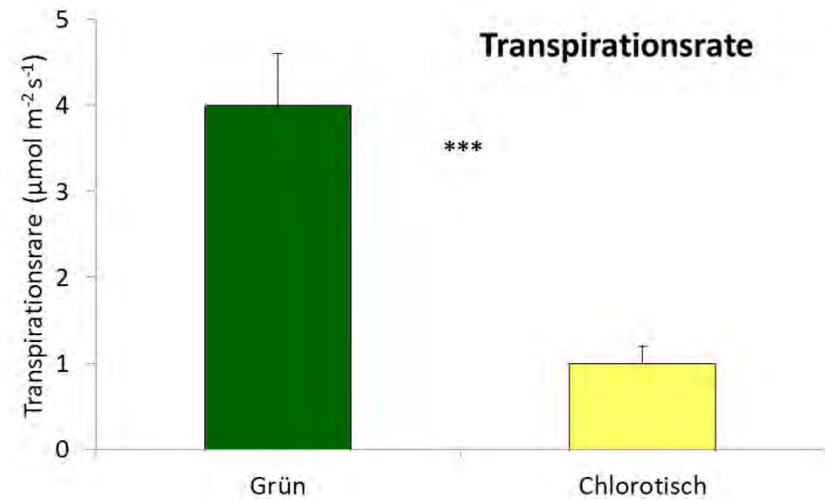
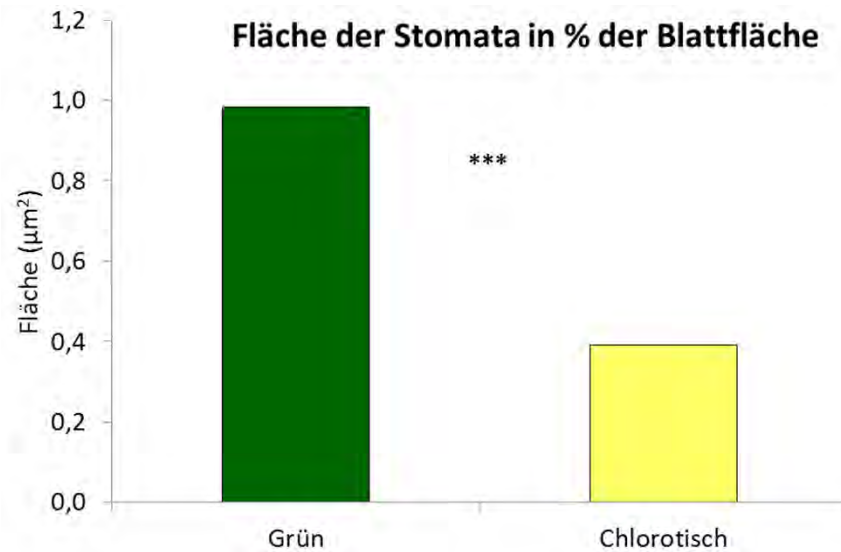
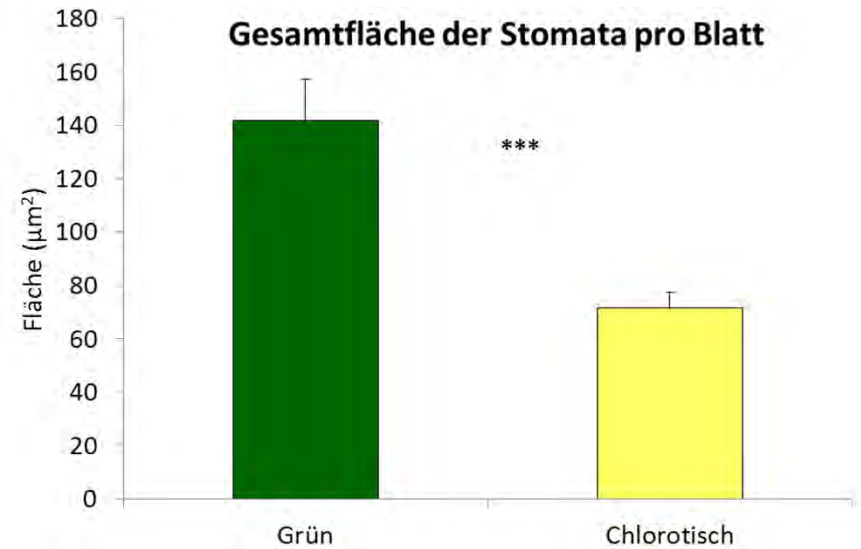
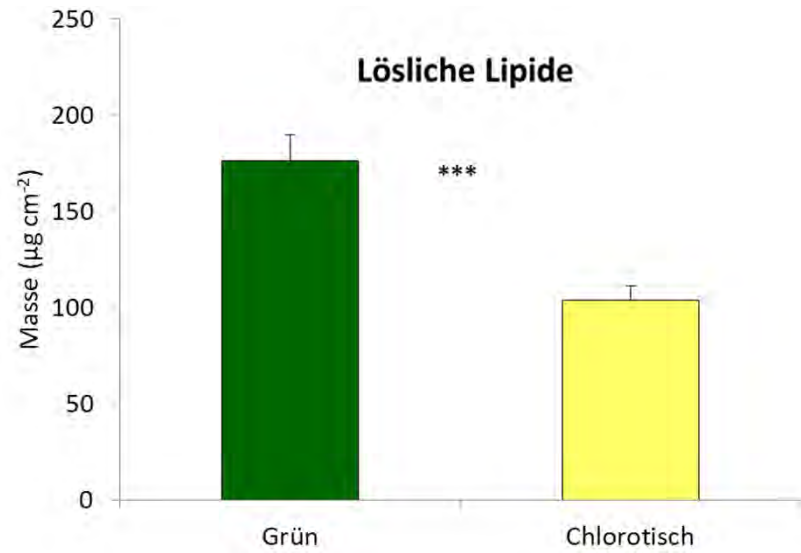


Chlorotisch



Fernández, Eichert, del Rio et al. (2008), Plant Soil 311, 161

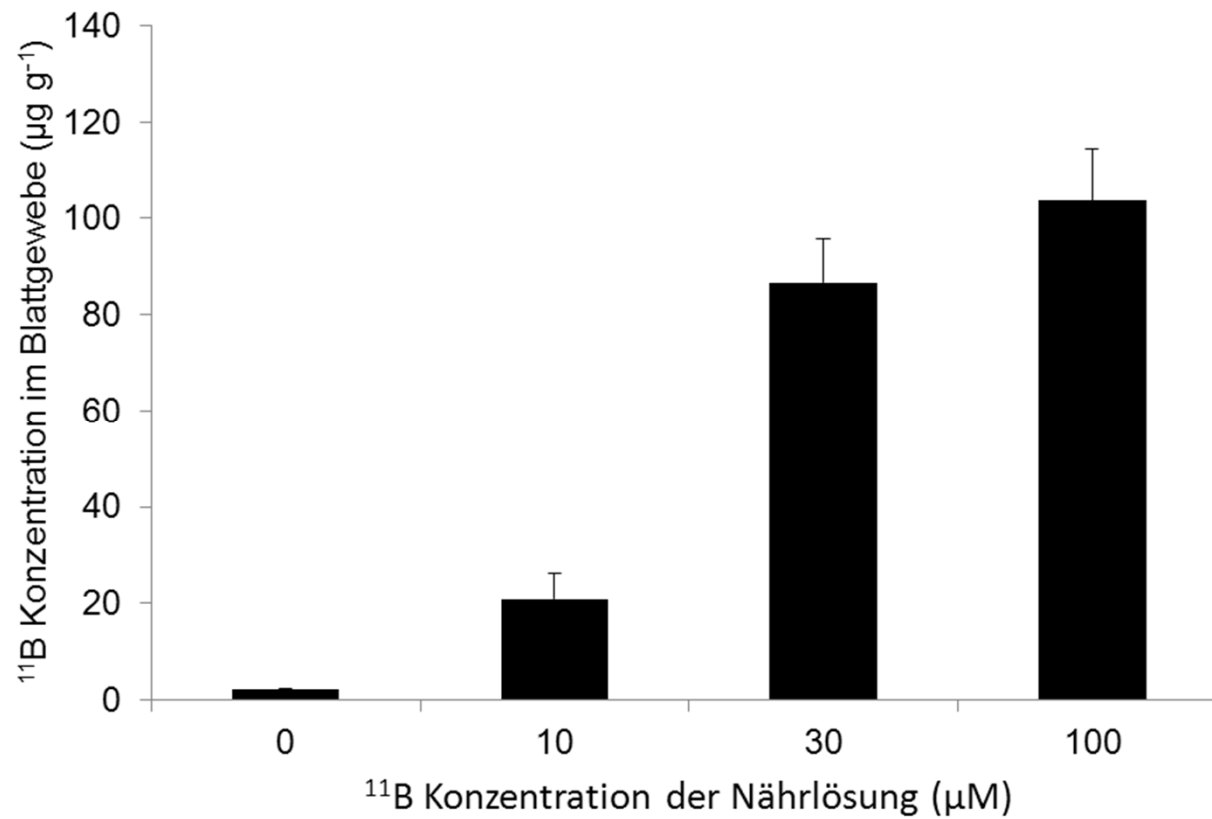
Eigenschaften der Blattoberfläche



nach Fernández, Eichert, del Rio et al. (2008), Plant Soil 311, 161 15

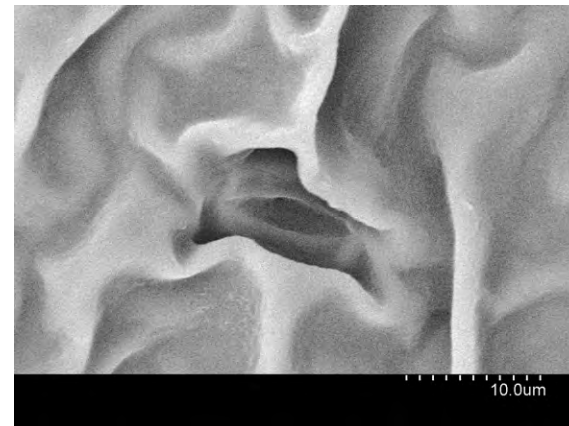
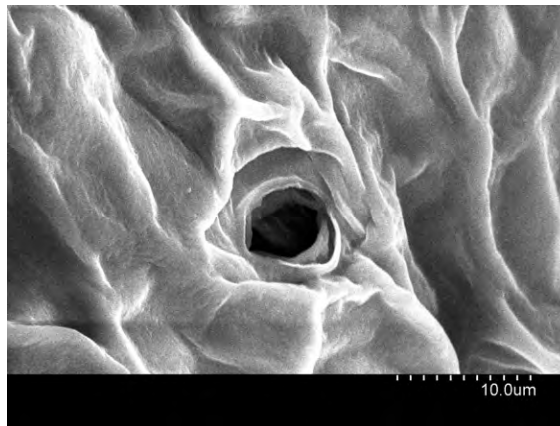
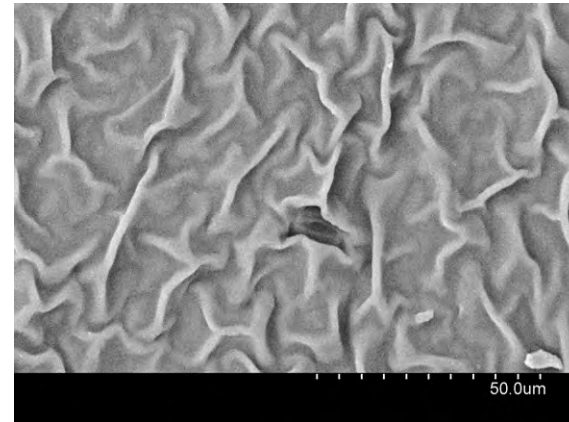
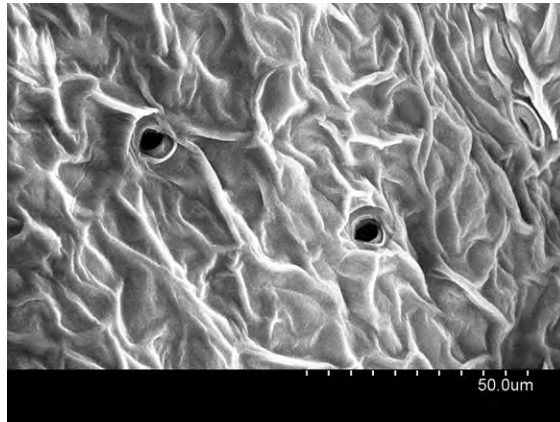
**- Effekt von Bormangel auf die Boraufnahme
bei Soja -**

^{11}B -Konzentration in Sojablättern bei unterschiedlicher ^{11}B -Versorgung



nach Will, Eichert, Fernández et al. 2011

Stomata von Sojabohnenblättern

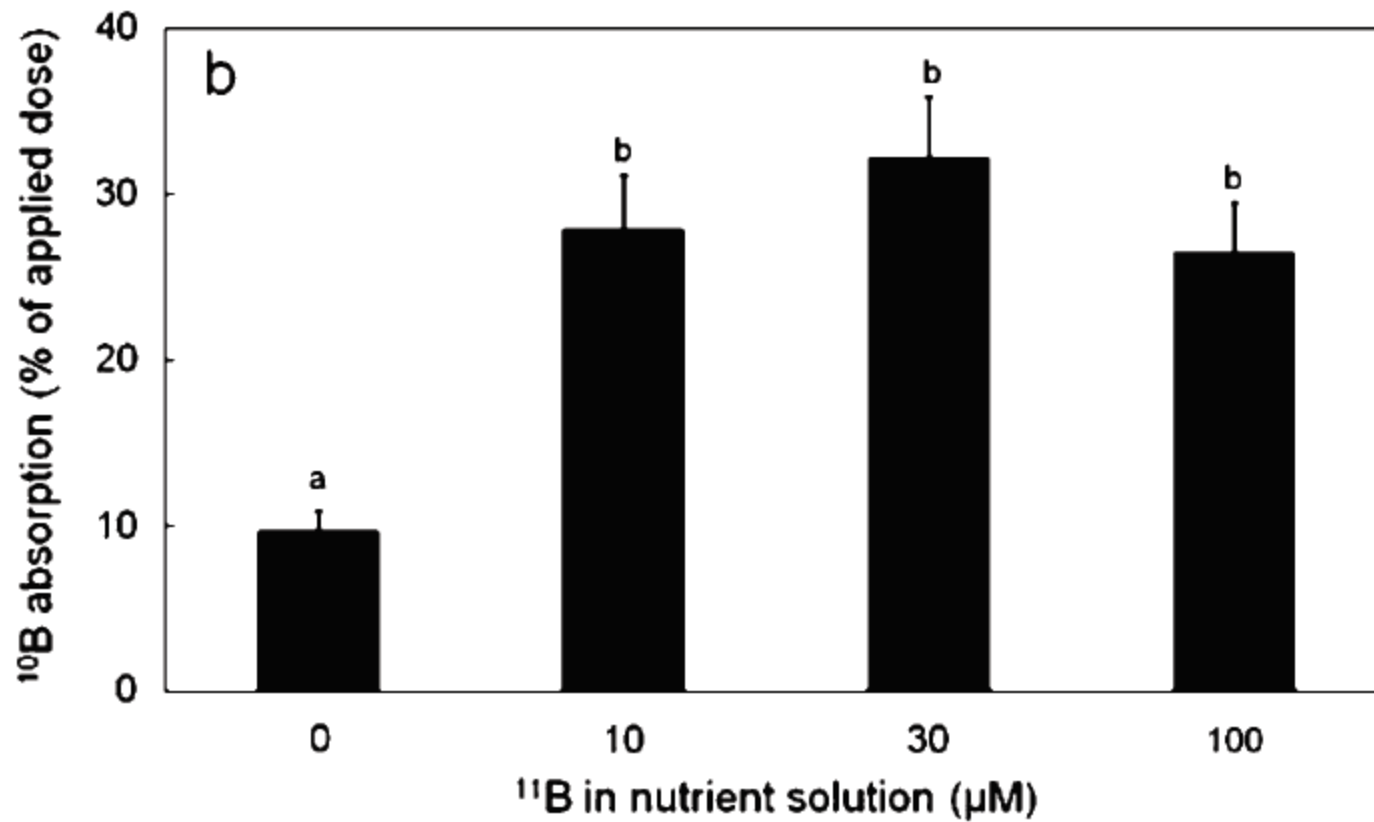


Mit Bor

Ohne Bor

Will, Eichert, Fernández et al. 2011

^{10}B -Aufnahme über die Blätter bei unterschiedlicher ^{11}B -Versorgung



Will, Eichert, Fernández et al. 2011

**- Effekt von latentem Bormangel
auf die Stickstoffaufnahme bei Mais-**

Schlechte

Wasserversorgung



Gute

Wasserversorgung



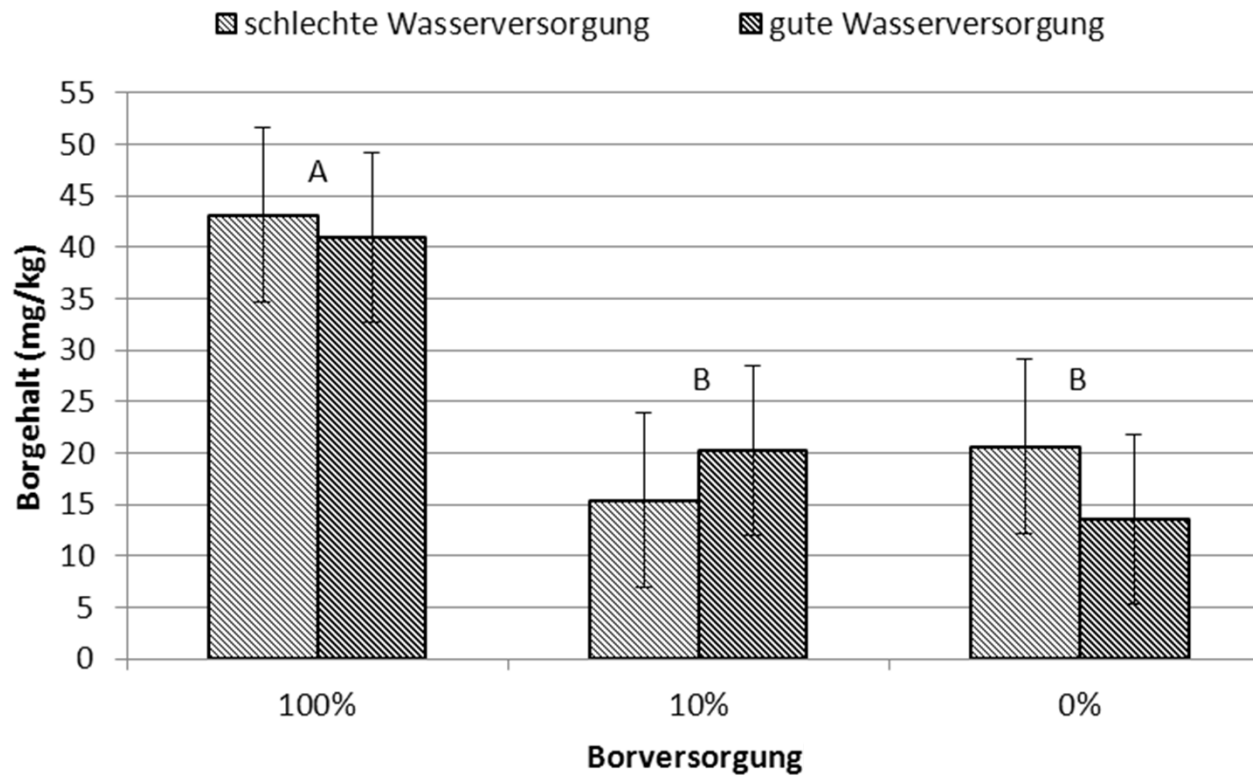
Masterarbeit
Charel Weydert
INRES Pflanzenernährung

100% B-Düngung

10% B-Düngung

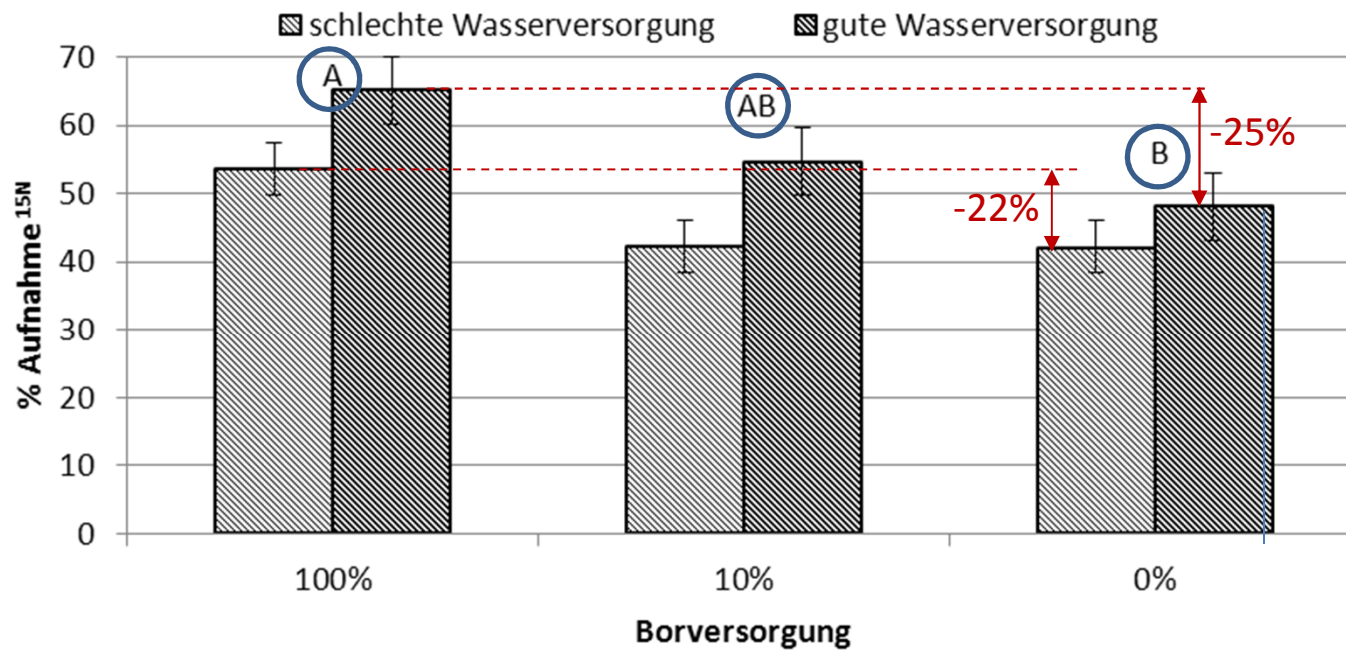
0% B-Düngung

B-Konzentrationen der behandelten Blätter



Master-Arbeit Charel Weydert, INRES Pflanzenernährung

Anteil des blattapplizierten Stickstoffs im Spross drei Tage nach der Applikation



Master-Arbeit Charel Weydert, INRES Pflanzenernährung

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Nährstoffmangel beeinflusst den **Konzentrationsgradienten** über die Blattoberfläche nicht nennenswert
- Nährstoffmangel kann aber die **Permeabilität** der Blattoberfläche verändern
- Beobachtet wurden Veränderungen der Zusammensetzung der **Cuticula** sowie Störungen der **Stomata**morphologie und –funktion
- Bei **Bormangel** wurde eine verminderte Aufnahme von **Bor** (Soja) und **Stickstoff** (Mais) nachgewiesen
- Auch bei einem **latenten Mangel** (Mais) gab es diesen Effekt
- Bei anderen Elementen sind ähnliche Effekte sehr wahrscheinlich

Ein Mangel kann die Behebung des Mangels erschweren!

Auch ein nur latenter Mangel muss unbedingt vermieden werden!

