

BAY
KLIMAFIT



Projektverbund · Strategien zur Anpassung
von Kulturpflanzen an den Klimawandel

Projektverbund
Strategien zur Anpassung von
Kulturpflanzen an den Klimawandel

Klimaabhängige Steuerung des Wasserverlustes in Blättern

Prof. Dr. Rainer Hedrich, Dr. Peter Ache

Universität Würzburg

LS Botanik/Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik

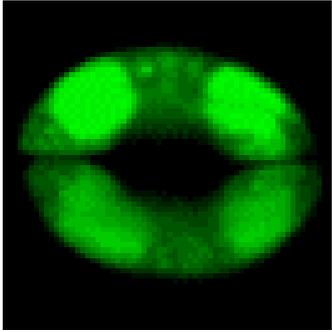
finanziert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



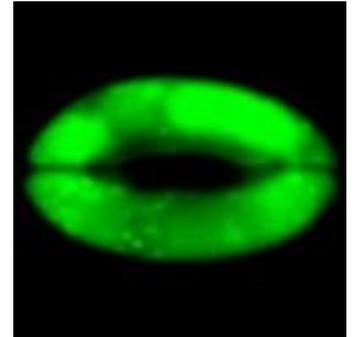
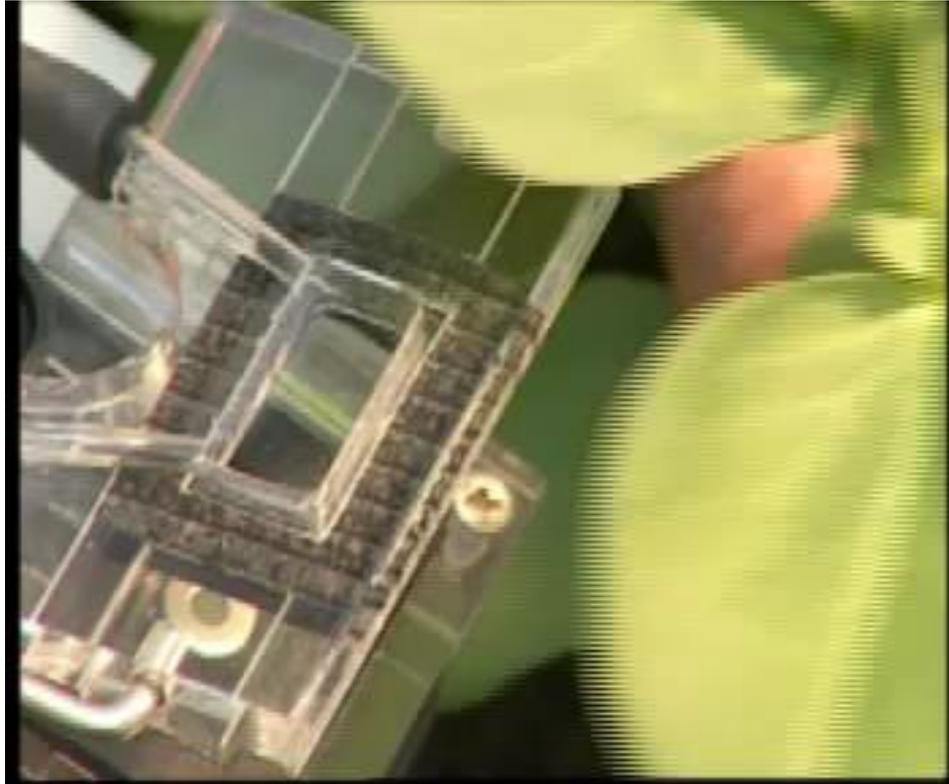
Hintergrund

- Der Klimawandel wird in Bayern zu häufigeren Hitze- und Trockenperioden führen
- Dabei stellt das Wassermanagement von Kulturpflanzen eine zu verbessernde Größe dar
- Der Wasserverlust erfolgt über mikroskopisch kleine, regelbare Poren in der Blattoberfläche (Stomata)
- Trocken- und hitzeresistente Pflanzen müssen einen Weg finden, den Wasserverlust über die Stomata zu optimieren

Warum Stomata?



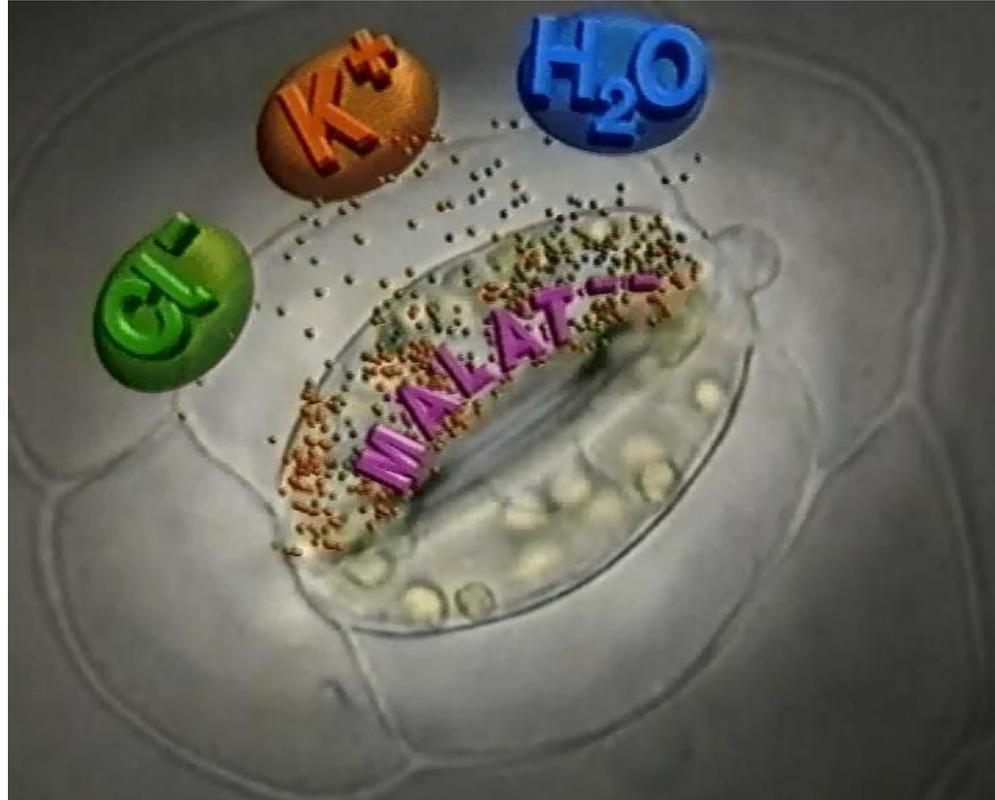
offen



geschlossen

Hedrich/IWF

Wie wird Stomabewegung ausgelöst?

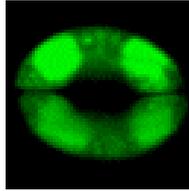


Hedrich/IWF

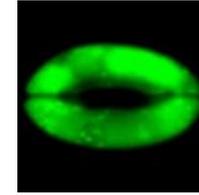
Mechanismen der Stomabewegung

Schlüsselkomponenten

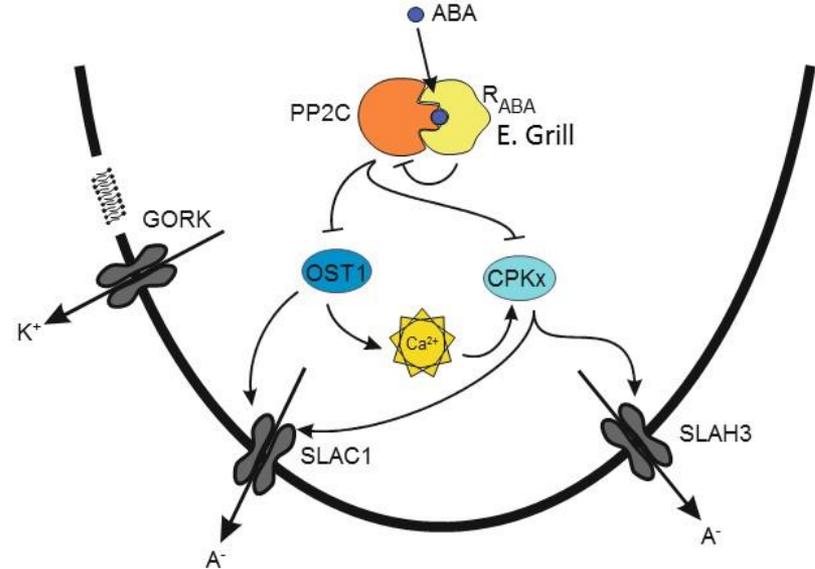
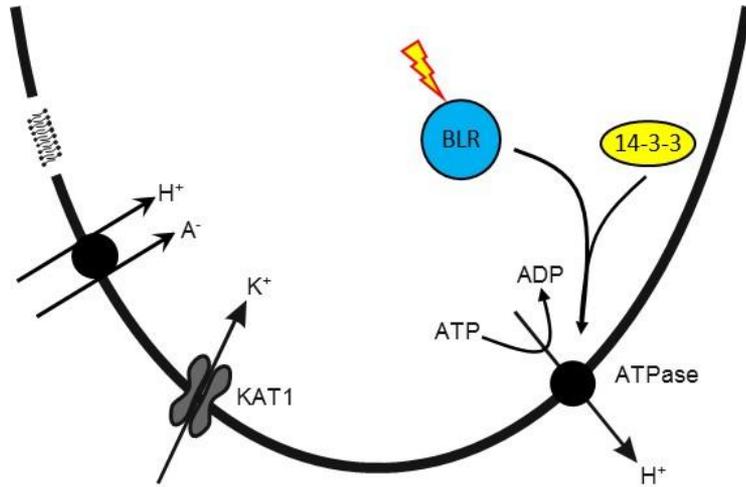
Stomaöffnung



ABA



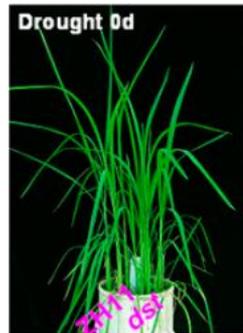
Stomaschluss



Optimierung der Stomata für Hitze/Trockenheit



Beispiel Reis: Fehlt der Transkriptionsfaktor *dst1*, ein negativer Regulator des Stomaschlusses, wird die Pflanze trocken tolerant!



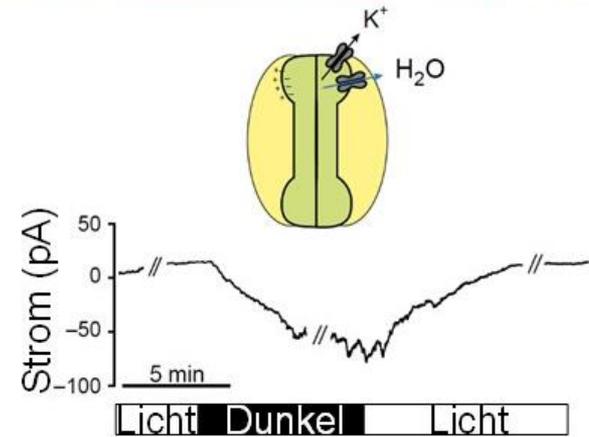
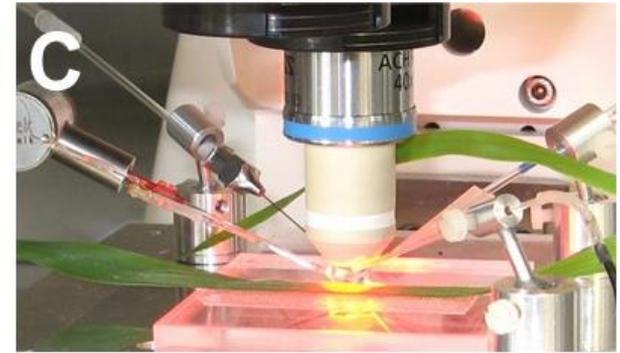
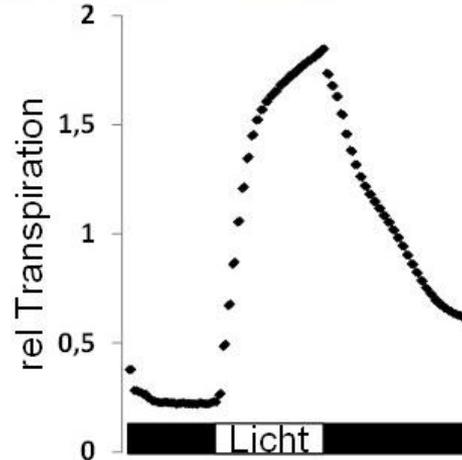
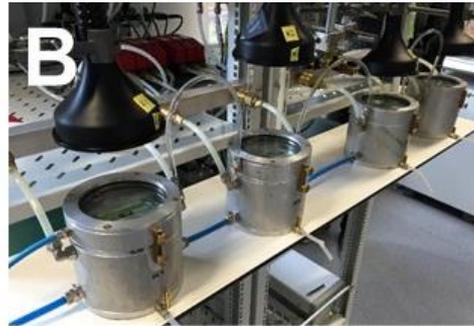
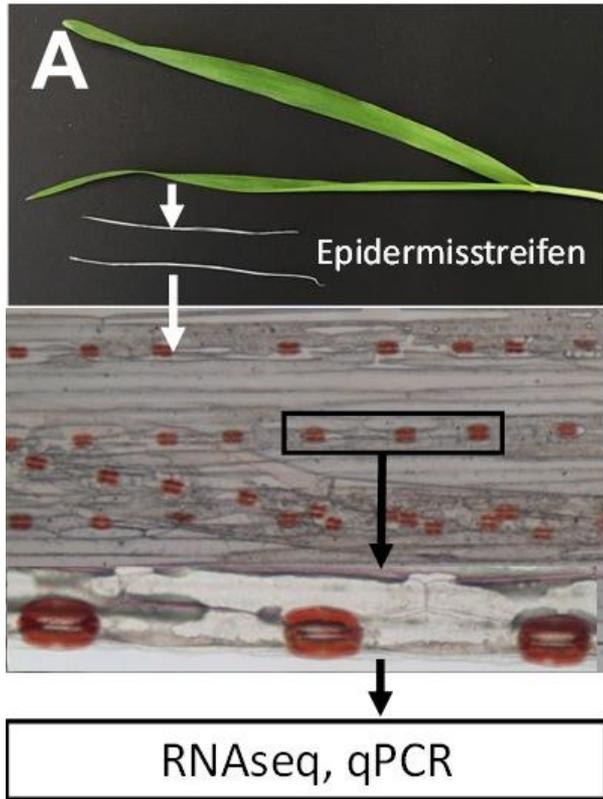
Huang et al., Genes Dev. (2009)

Ziele

- Molekulare Schalter für die Stomabewegung der Gerste unter Hitze- und Trockenstress aufspüren
- Generelle Mechanismen für optimierte Stomaregulation finden
- Entsprechende genetische Marker identifizieren
- Nutzung der Marker durch bayerische Züchter zur Erzeugung Klimaangepasster Gerstensorten

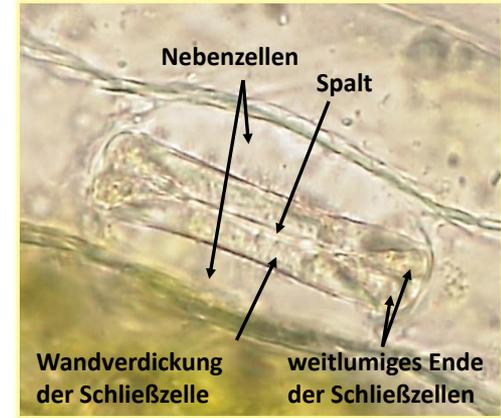
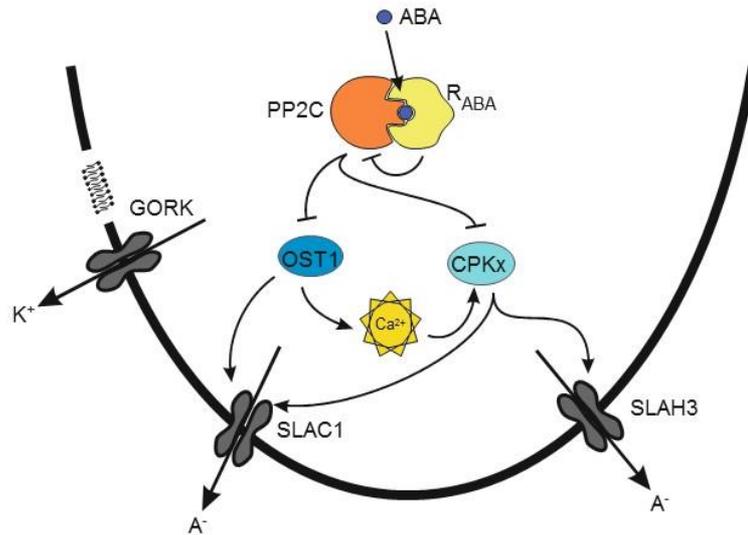
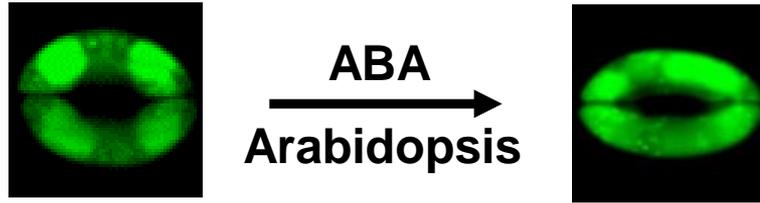
Unsere Methoden

Molekularbiologie, Zellbiologie und Elektrophysiologie



ABA-induzierter Stomaschluss bei Gräsern

Kommunikation Nebenzellen - Schließzellen



Arbeitsplan

- Stressassoziierte Schließzell-Signalkettenkomponenten und Schlüsselgene an Referenzgerste identifizieren
- Mit LfL, Züchtern und der Arbeitsgruppe Sonnewald sensitive und tolerante Sorten bezüglich Stomaregulation finden
- Funktionelles und transkriptionelles Profiling der Sorten gegenüber Referenz, Marker bestimmen
- Resultierende genomische Marker unter Feldbedingungen validieren.