

BAY  
KLIMAFIT



Projektverbund · Strategien zur Anpassung  
von Kulturpflanzen an den Klimawandel

Projektverbund  
Strategien zur Anpassung von  
Kulturpflanzen an den Klimawandel

# Validierung praxisrelevanter Marker für die Züchtung klimaangepasster und gesunder Gerstensorten

**Dr. Markus Herz**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung



finanziert durch  
Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz

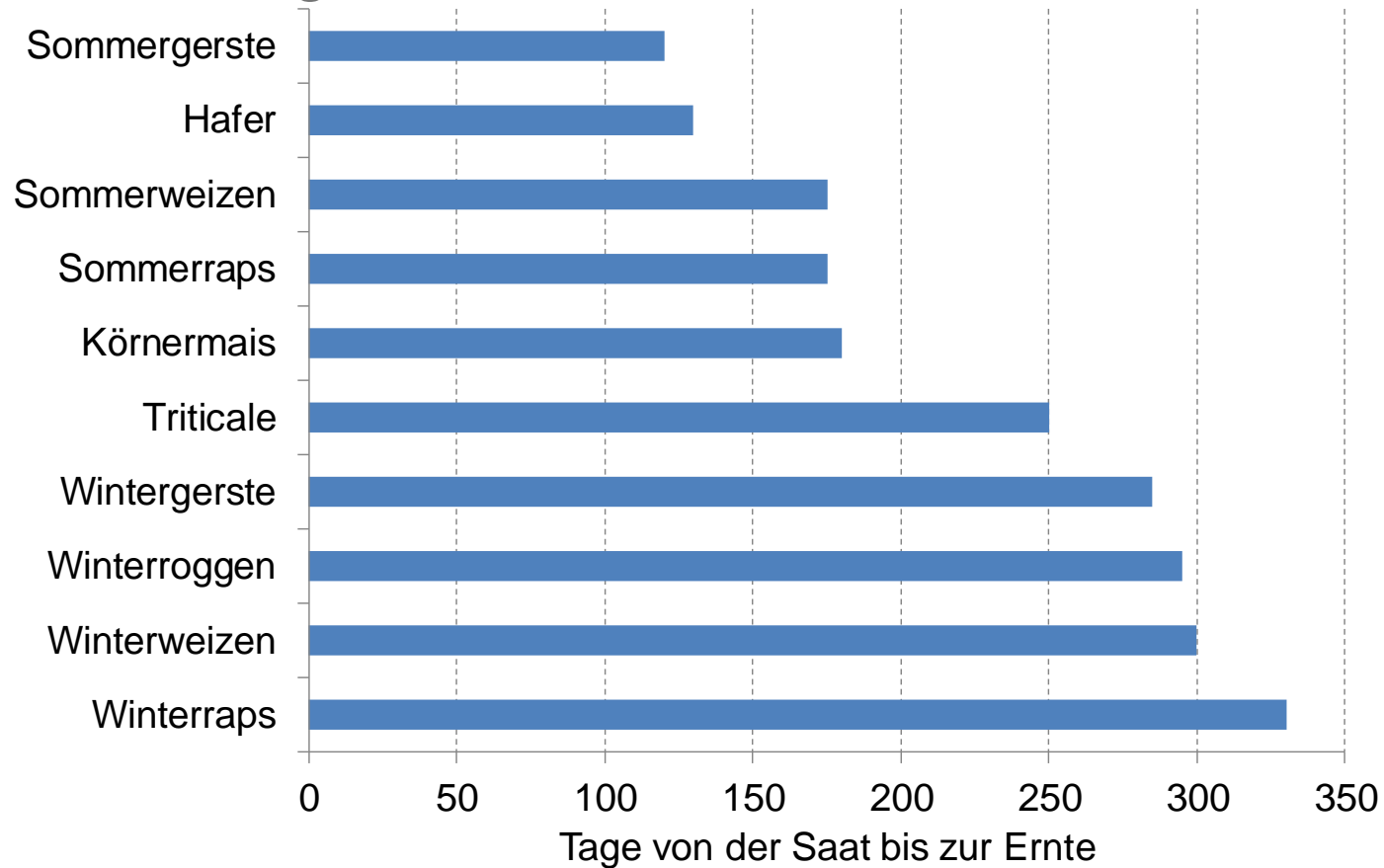


- **Problemstellung**
- **Vorarbeiten und Ziele**
- **Lösungsansatz**

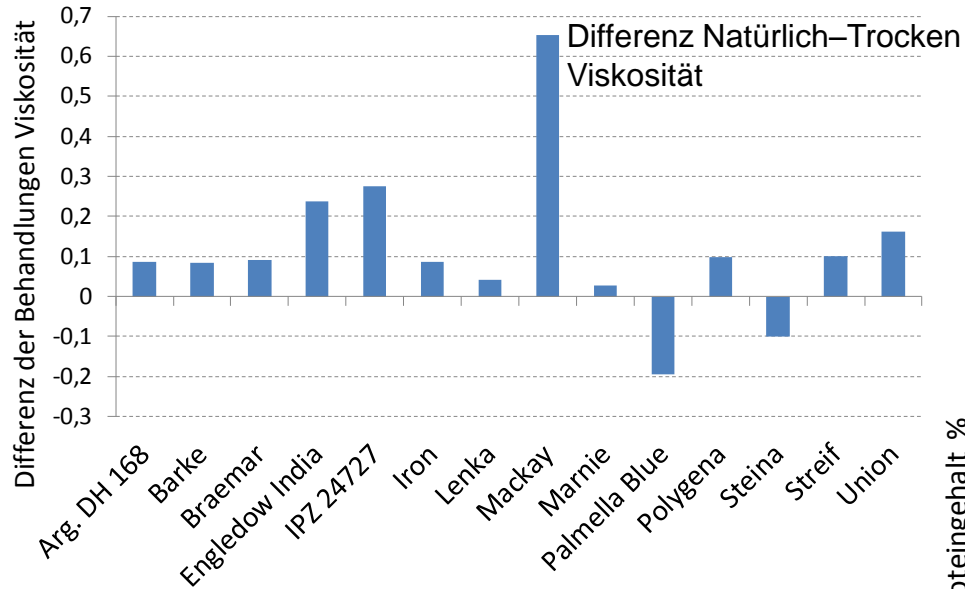


# Kurze Wachstumszeit erhöht die Stressanfälligkeit

## *Gerste als Modellgetreide*

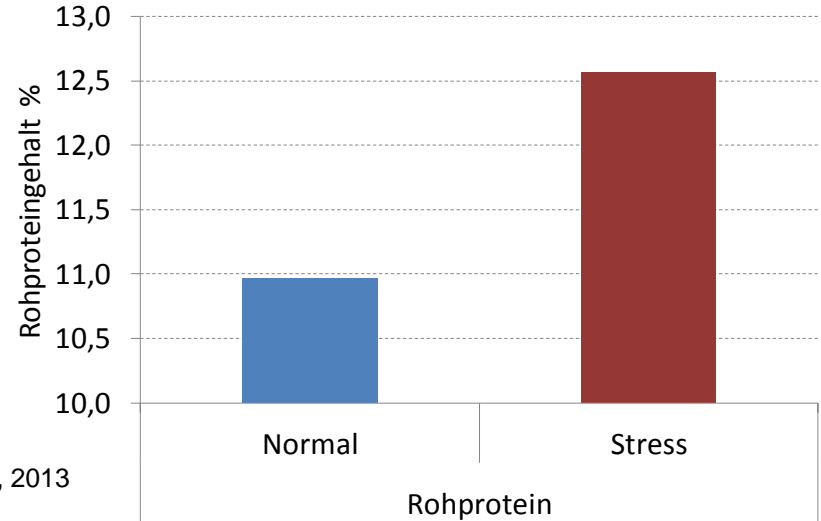


# Qualitätsstabilität unter Stress



## Änderung der Malzqualität unter Stress

Sortenspezifische Änderung der Viskosität



## Änderung der Malzqualität unter Stress

Zunahme des Rohproteingehaltes

Damit großer Einfluss auf Qualitätsmerkmale

Quelle: LfL, IPZ 2b, 2013 bis 2014

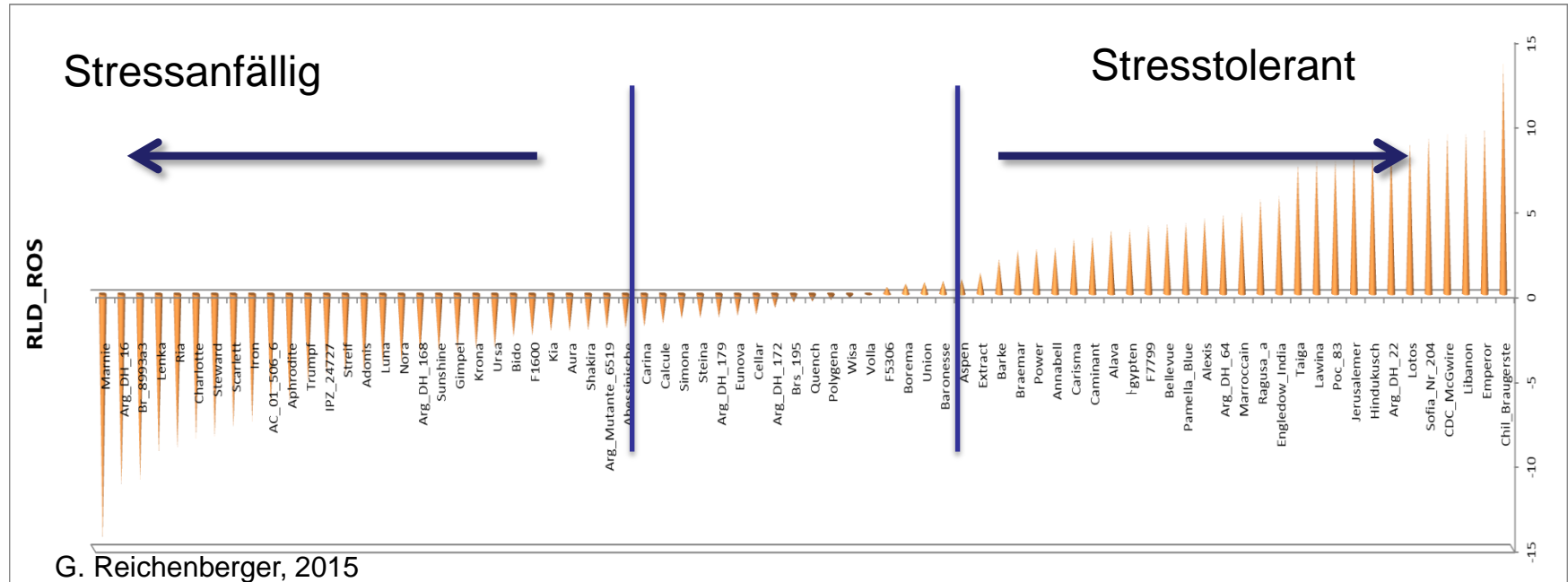
# Simulation von Trockenstress

---



Rain Out Shelter  
ROS

# Sortenbeschreibung durch Ranglistendifferenz (RLD)



G. Reichenberger, 2015

## BayKlimaFit Gersten- Sortiment:

Stresstolerante Genotypen

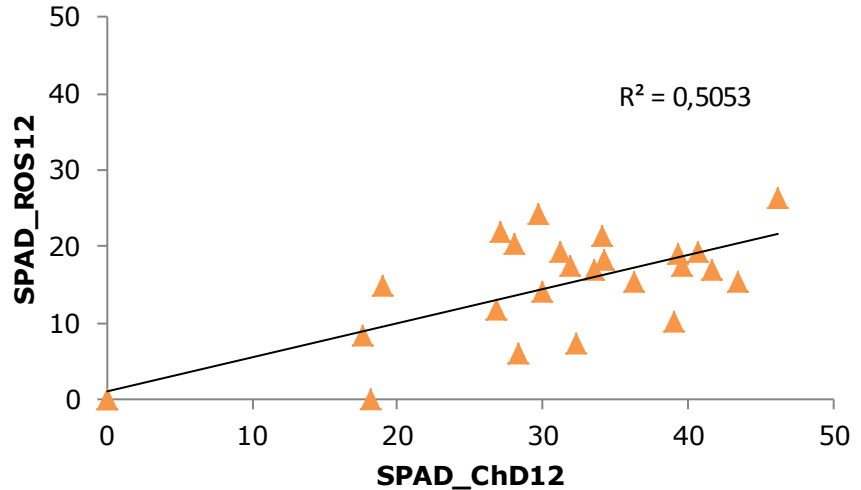
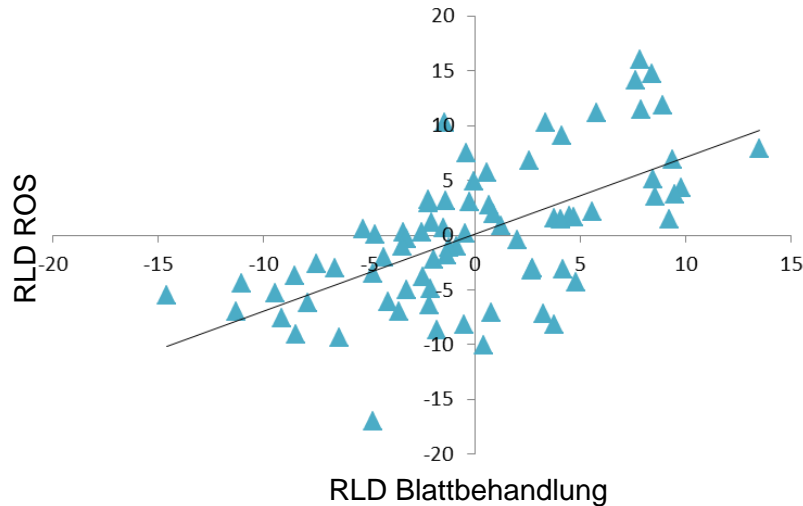
Stressanfällige Genotypen

R. Collo cygni/Fusarium Anfällige

# Blattbehandlung simuliert Trockenstress

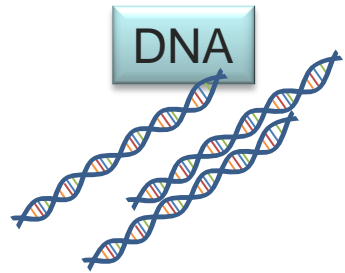
Kalium-Jodid führt zur Schließung der Spaltöffnungen.

➡ Stopp der Wasserverdunstung



- RLD ROS und Blattbehandlung (ChD) positiv korreliert
- Blattbehandlung plausible Methode um Trockenstress zu simulieren

# Züchtungsstrategien mit molekularen Markern



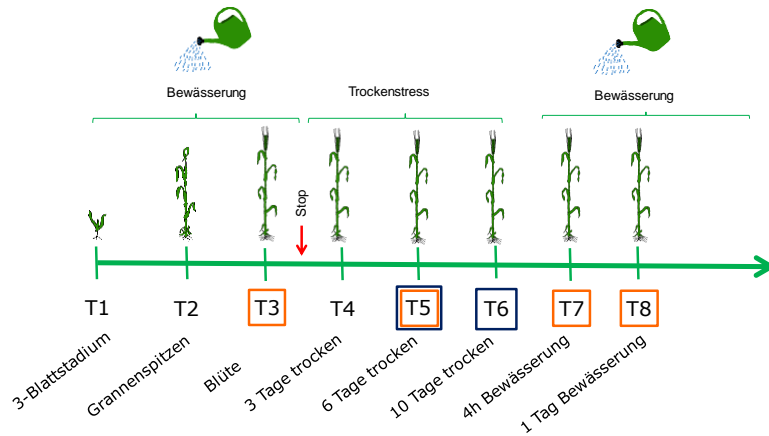
## **Vorteile der Marker gestützten Selektion:**

- Selektion auf positive rezessive Allele.
- Unabhängig vom Umwelteinfluss.
- Aufwändige Feldversuche verringert.
- Unabhängig vom Entwicklungszustand der Pflanzen.
- Frühzeitige Selektion im Züchtungsgang.

# Validierung von Markern

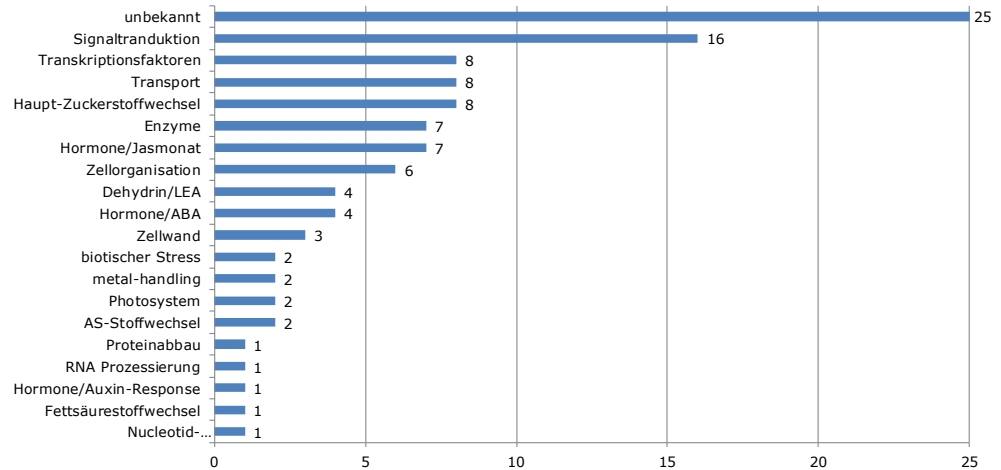
## Vorarbeiten:

- 35.000 Genfragmente untersucht.
- Davon 5.600 auffällig bezüglich Trockenstress.
- 107 Kandidatengene.



□ Solexa-Sequenzierung (Blatt) □ 454 Sequenzierung (Blatt)

Quelle: IPZ 1b, M. Diethelm, G. Schweizer



## BayKlimaFit:

- Validierung im Sortiment
- Markerentwicklung
- Kartierung

# Erstellung von Zuchtmaterial

## *Gezielte Kreuzungen zur Erweiterung des bayerischen Genpools*



- Kreuzungen im Feld und im Gewächshaus;
- Gezielte Auswahl der Partner nach Merkmalen und Markerinformationen

# Zusammenfassung

---

- Sommergerste ist vom Klimawandel besonders betroffen.
- Als regionaler Rohstoff nicht zu ersetzen.
- Hochvariables Sortiment von Gerstentypen wird untersucht.
- Simulation von Stress durch Rollgewächshaus und Blattbehandlung.
- Selektionsmarker für Trockenstresstoleranz werden überprüft.
- Zuchtstämme für die Weiterentwicklung des bayerischen Genpools werden entwickelt.
- Übertragung von Ergebnissen auf andere Getreidearten.

# Zusammenfassung

## *Kooperation mit Projektpartnern*

- Abgabe von Material an die Partner und weitere Interessenten.
- Nutzung der Ergebnisse der Partner für die Entwicklung von Markern, Charakterisierung von Genotypen.
- Erstellung von Zuchtmaterial.



# Dank

## Partner der Vorgängerprojekte

- Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- WZW Lehrst. f. Pflanzenernährung  
**Prof. Schmidhalter**
- WZW Lehrst. f. Pflanzenzüchtung  
**Prof. Schön**
- WZW Lehrst. f. Allg. Lebensmitteltechn.  
**Prof. Engel**
- Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
AG Züchtungsforschung Winter- u. Sommergerste:  
**R. Cais, G. Reichenberger, J. Mierowski**
- AG Genomanalyse  
**Dr. G. Schweizer, Dr. M. Diethelm, Dr. B. Büttner**

## Partner in BayKlimafit



Projektverbund · Strategien zur Anpassung von Kulturpflanzen an den Klimawandel

finanziert durch  
Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz

