

Weidelgras wird dürrefest oder






Ergebnisse aus dem Projekt:

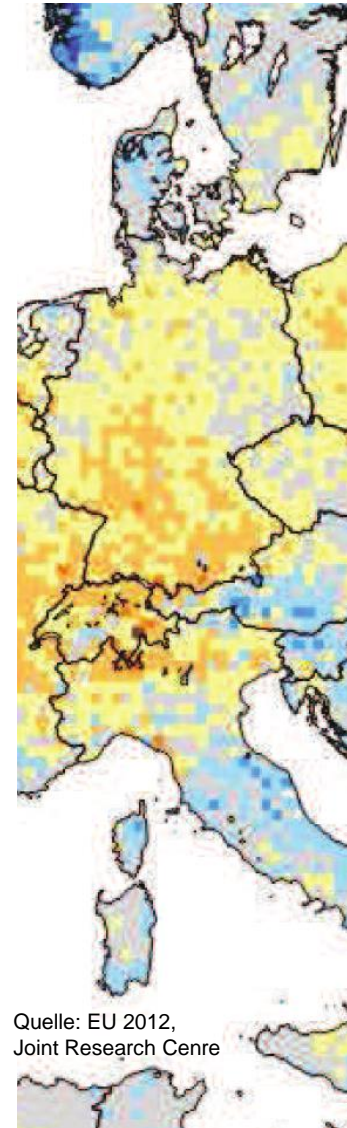
Erfassung der genetischen Diversität für das Merkmal
„Trockenstresstoleranz“ bei Deutschem Weidelgras als Basis zur
Entwicklung molekulargestützter Selektionsverfahren und
klimaangepasster Neuzüchtung
(F64/11 IF)

**P. Westermeier, A. Wosnitza, U. Feuerstein, W. Lusesink, S. Schulze, A. Schum, E. Willner,
S. Hartmann**

Laufzeit: 01.08.2011 – 28.02.2015

Hintergrund

-  Klimawandel führt bereits in naher Zukunft in Bayern regional sinkende Niederschlagsmengen oder ungünstigere Verteilung sowie eine Zunahme von Hitzetagen
-  In der Pflanzenproduktion zählt Trockenheit zu den bedeutendsten limitierenden Faktoren
-  Bei Feldfutterbau und Dauergrünland ist Bewässerung ist ökonomisch und ökologisch nicht sinnvoll
-  Grünlandnutzung häufig auf pflanzenbaulichen Grenzstandorten, darunter auch trockengefährdeten Lagen (z.B. Franken) und mehrjährige Nutzung mit unterschiedlichen Stressphasen
-  Nachhaltigste Maßnahme ist die Nutzung natürlich vorhandener genetischer Variation für das Merkmal Trockentoleranz innerhalb und zwischen Futtergräsern



Projekt-Ziele



Erfassung der phänotypischen Variation des Merkmals Trockentoleranz in Deutschem Weidelgras anhand eines 200 Akzessionen umfassenden Prüfsortiments



Evaluierung und Optimierung von Methoden zur Bestimmung der Toleranz gegenüber Trockenstress
⇒ direkte Bestimmung des Ertrags unter Trockenstress
⇒ Identifizierung sekundärer Selektionsmerkmale



Weitergabe von Material und Methoden an die Züchter, um die Effizienz der Selektion in den Zuchtprogrammen zu erhöhen



Selektion von Kandidatenklonen zum Aufbau genetischer Ressourcen für weiterführende Arbeiten



Herkunft Akzessionen

75 Akzessionen aus der Sammlung IPK



Schweden 1

Dänemark 2

Irland 5

Großbritannien 4

Niederlande 5

Belgien 1

Deutschland 9

Frankreich 10

Spanien 4

Kroatien 3

Finnland 3

Russland 2

Polen 5

Tschechien 3

Ungarn 2

Rumänien 6

Bulgarien 6

Griechenland 2

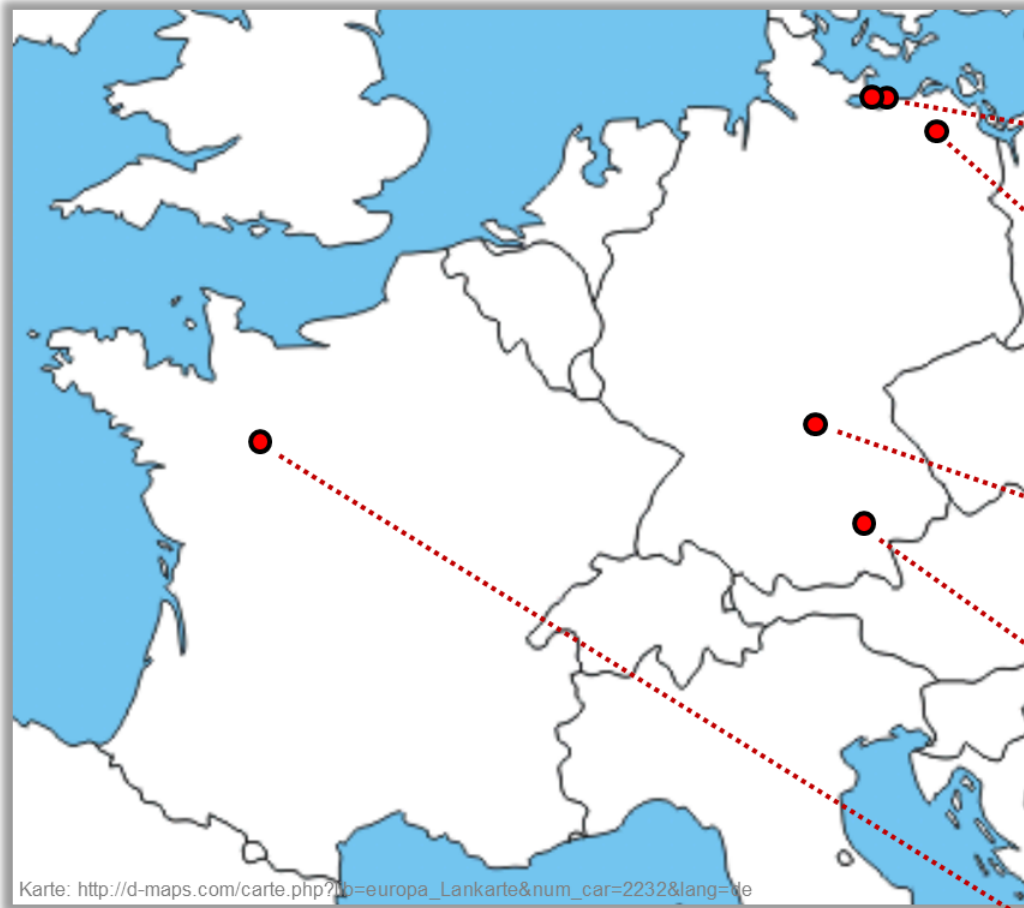
Türkei 1

Iran 1

Quelle: www.ginkomaps.com

+ 111 Akzessionen Sorten und Sortenkandidaten aus D und F
+ 10 *Festulolii*, 2 Wiesenschwingel, 2 Rohrschwingel

Projektstandorte



Kaltenhof, Malchow

Insel Poel (AP1, AP2, AP3)

Höhe (über NN) 2 m
Ø Niederschlag 535 mm
Ø Jahrestemp. 8,0 °C
Bodentyp sandiger Lehm



Bocksee (AP1, AP2)

Höhe (über NN) 100 m
Ø Niederschlag 560 mm
Ø Jahrestemp. 8,2 °C
Bodentyp anlehmige Sande



Triesdorf (AP1, AP2)

Höhe (über NN) 443 m
Ø Niederschlag 625 mm
Ø Jahrestemp. 7,5 °C
Bodentyp Sandkeuper



Freising/Pulling (AP3)

Höhe (über NN) 470 m
Ø Niederschlag 825 mm
Ø Jahrestemp. 8,6 °C
Bodentyp sandiger Lehm

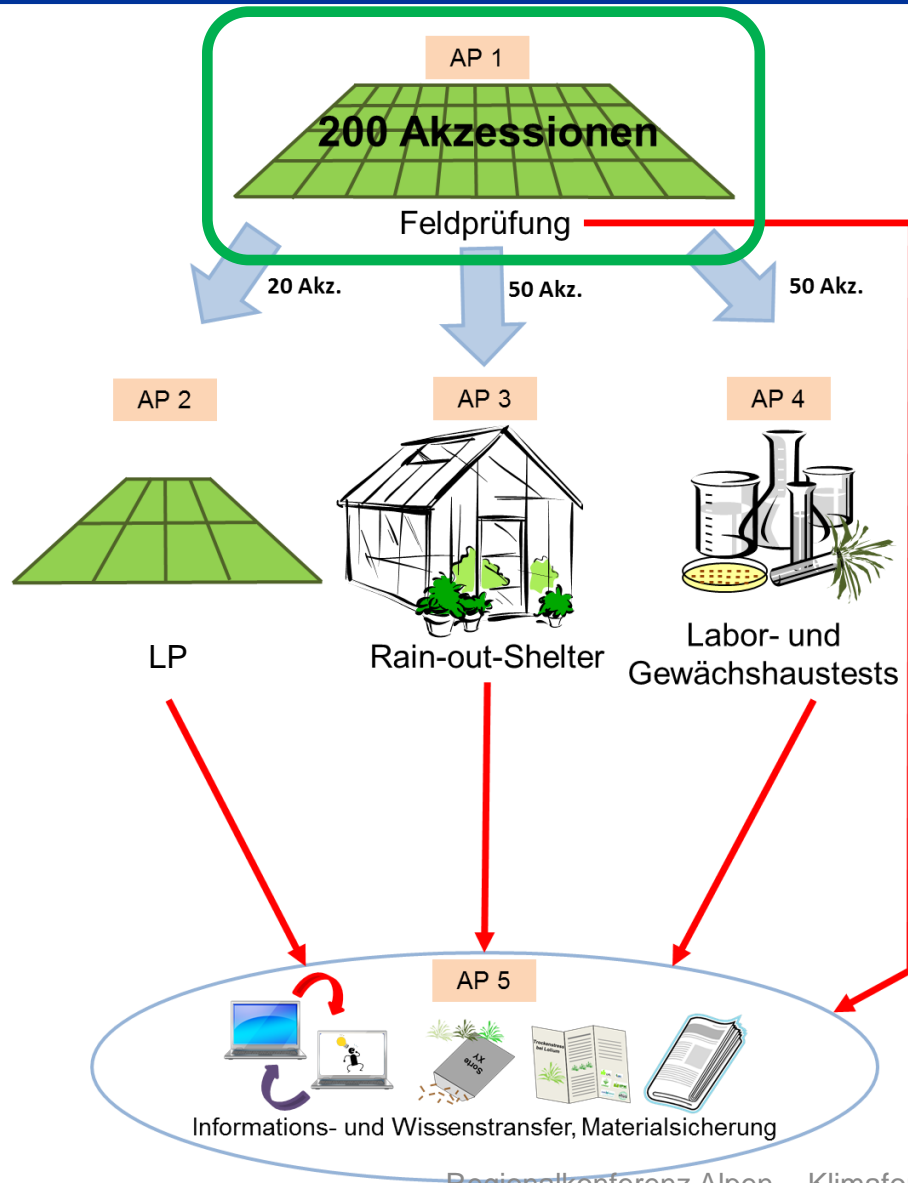


Les Rosiers sur Loire (AP1, AP2)

Höhe (über NN) 21 m
Ø Niederschlag 630 mm
Ø Jahrestemp. 11,6 °C
Bodentyp lehmig-sandiger Tonboden



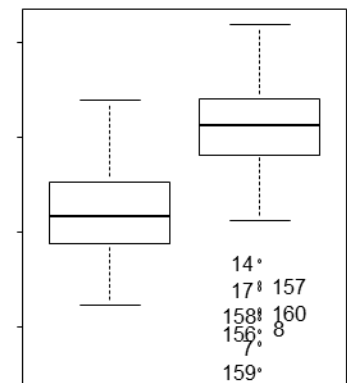
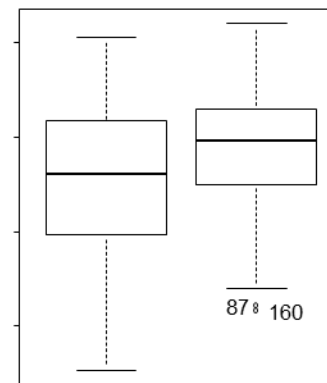
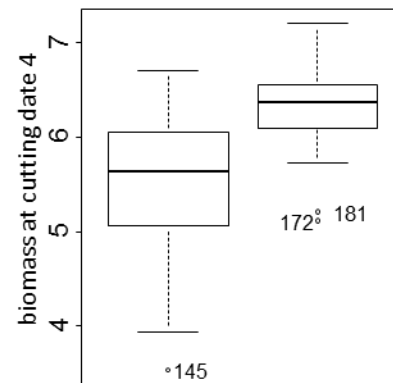
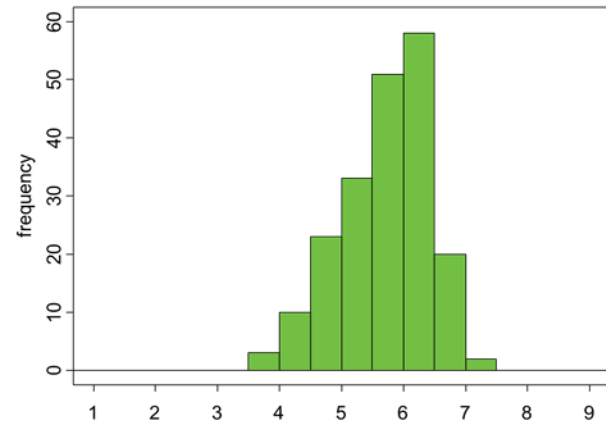
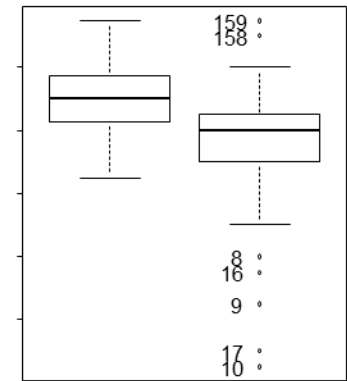
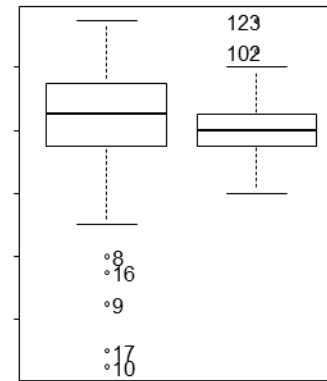
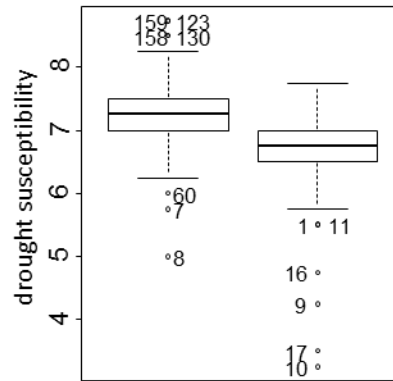
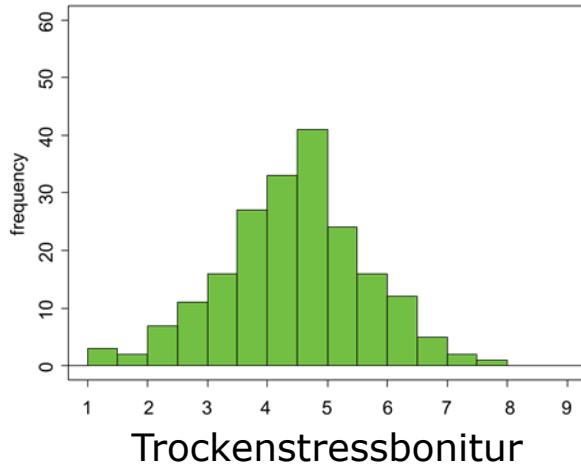
Übersicht Arbeitspakete (AP)



AP 1: Ergebnisse der Feldbeobachtungen



Trockenstressbonitur vs. Bonitur Massebildung vor Schnitt nach Stress



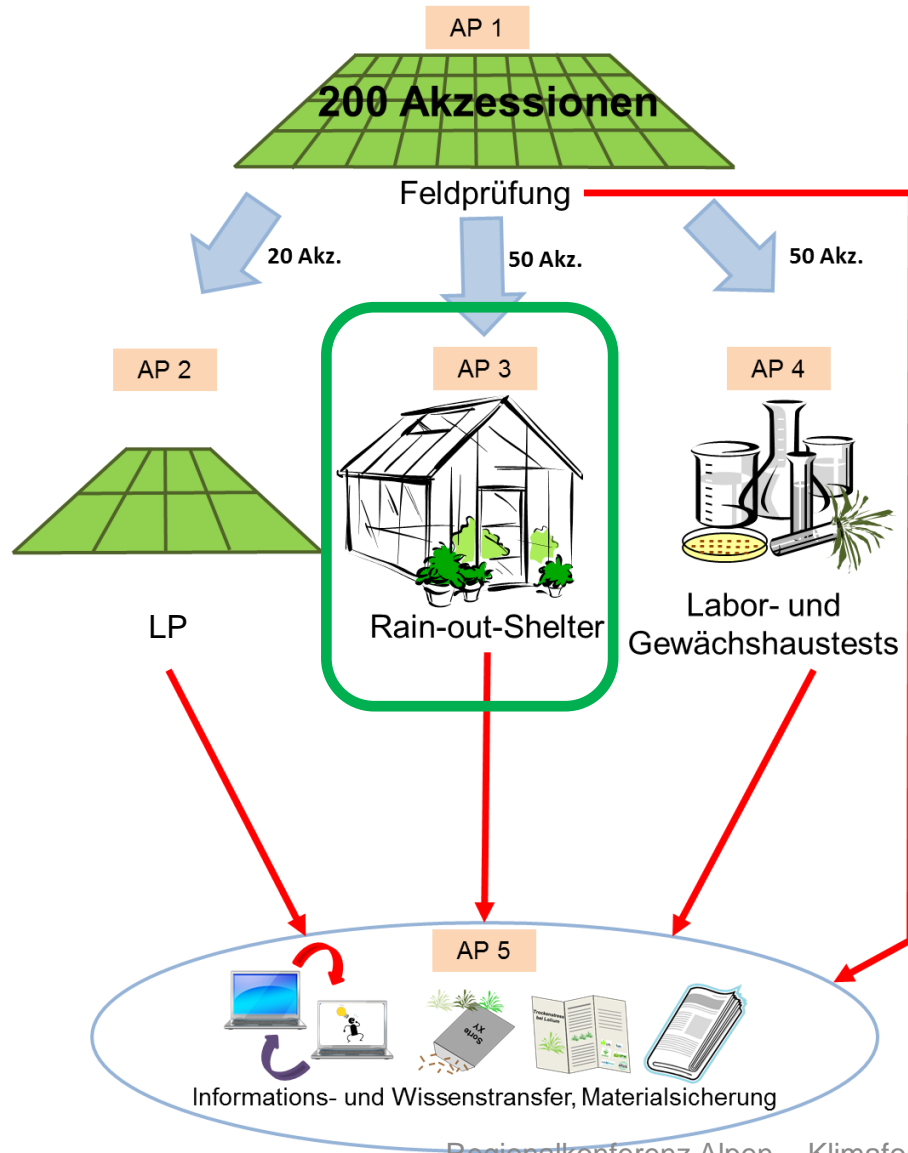
Massebildung nach 4. Schnitt

2n 4n
Ploidie

< 54 d > 54 d
Ährenschieben

Genbank Züchter
Herkunft

Übersicht Arbeitspakete (AP)



Arbeitspaket 3

2 Standorte, 2 Wiederholungen, randomisierte Blockanlage
Zwei Trockenstress-Simulationen

Vorsommer (nach 1. Schnitt) [„Franken“]

Hochsommer (nach 3. Schnitt) [„Meckemburg Vorpommern“]

AP 3

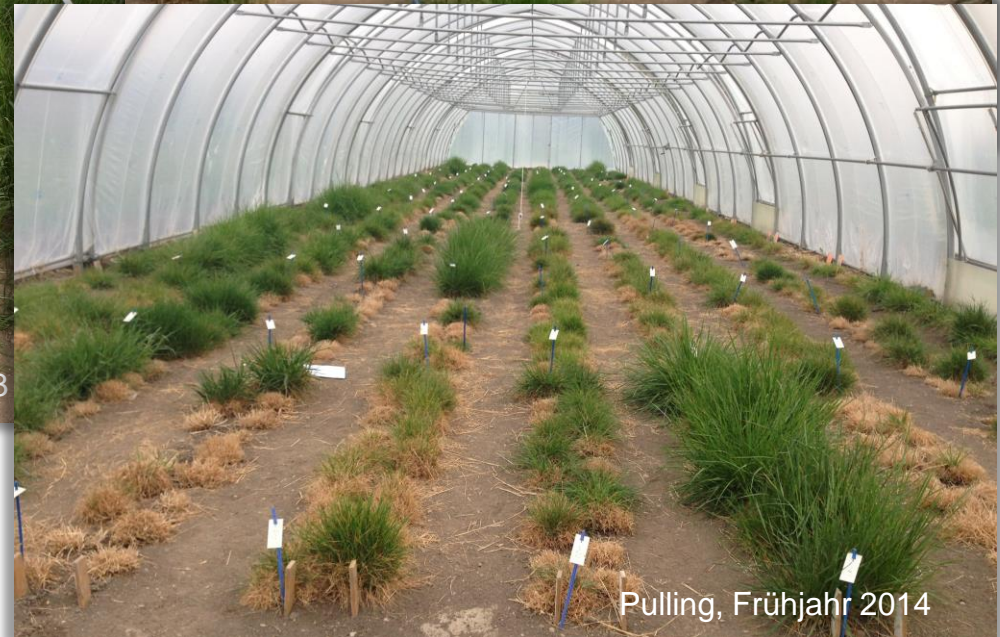
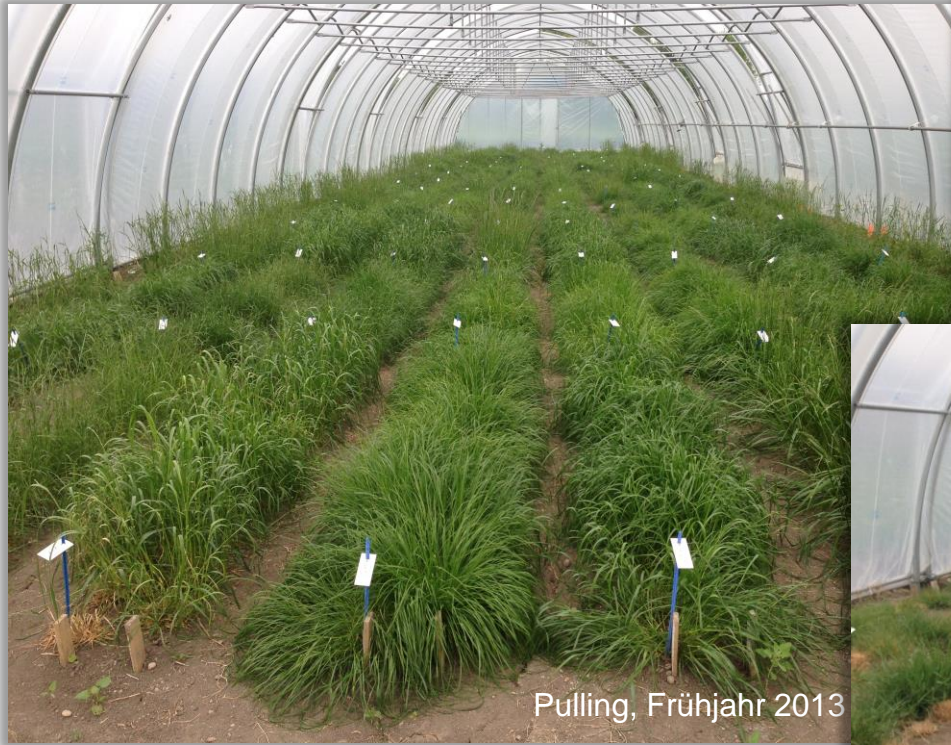


Rain-out-Shelter

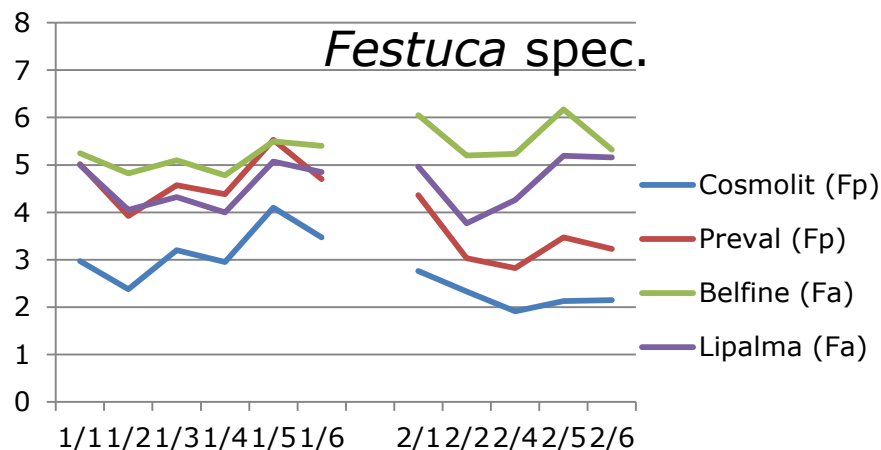
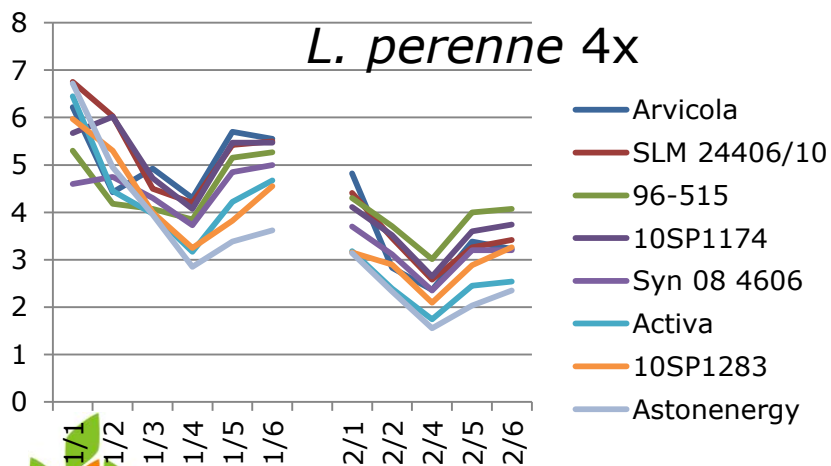
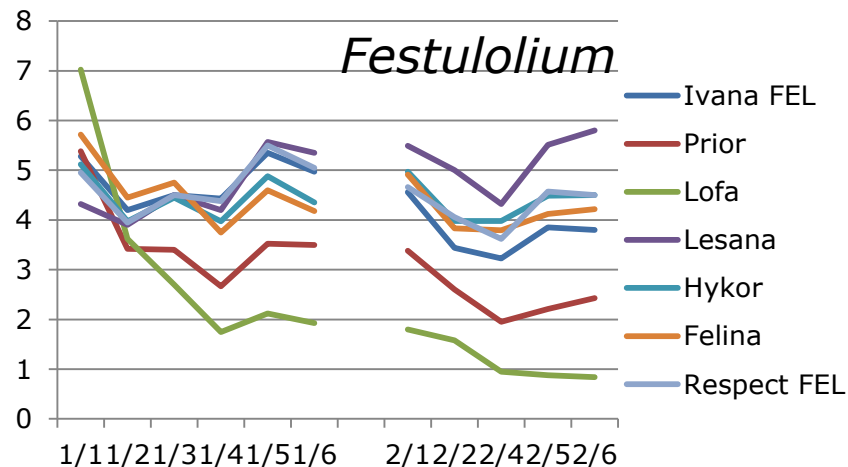
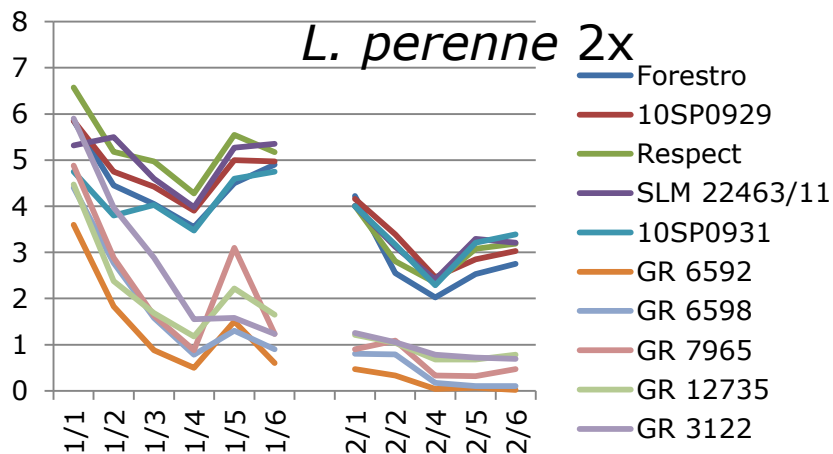
56 Akzessionen
à 40 Klone



AP 3: Kontrollierter Trockenstress im Folientunnel

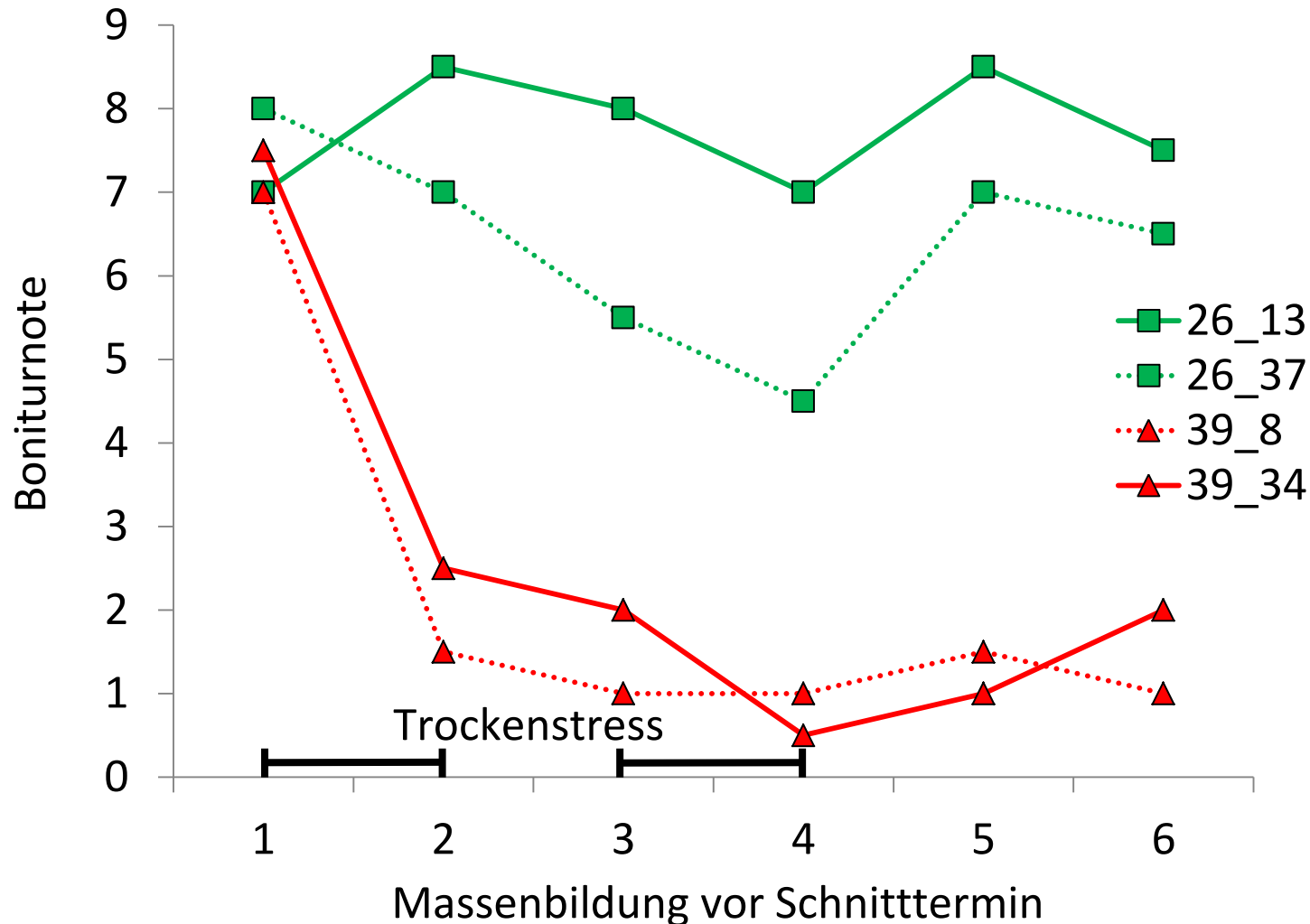


AP3 IPK (Kaltenhof) & LfL (Pulling) Massebildung vor Schnitt über 2 Jahre



AP 3: Selektion anfälliger und toleranter Einzelklone

adjustierte Mittelwerte aus 2 Rain-out Shelter Standorten 2013



Zusammenfassung



große Variation für Trockentoleranz in Deutschem Weidelgras vorhanden, sowohl zwischen als auch innerhalb der Populationen



Die visuelle Massenbildungsbonitur konnte als geeignetes Selektionsmerkmal identifiziert werden, die visuelle Bonitur der Trockenstressantwort war nicht in allen Fällen wiederholbar



besonders Versuche unter kontrollierten Rain-out Shelter Umwelten zeigten für die meisten Merkmale hohe Korrelationen zwischen Standorten



Tetraploide zeigen nach Trockenstress eine höhere Massenbildung als Diploide, das Merkmal ist weitgehend unbeeinflusst vom Zeitpunkt Ährenschieben



Selektion der Subsets für Arbeitspaket 2 und 3 war erfolgreich



Einzelklone mit unterschiedlicher Trockenstressantwort konnten in den Rain-out Shelter Versuchen selektiert werden

Projektpartner



IPK
Gatersleben/Genbank
AG Teilsammlungen
Nord



Julius Kühn-Institut
Institut für
Resistenzforschung
und Stresstoleranz



Bayerische
Landesanstalt für
Landwirtschaft
Institut für
Pflanzenbau und
Pflanzenzüchtung



Gemeinschaft zur Förderung der
privaten deutschen
Pflanzenzüchtung e.V



DSV Die Deutsche Saatveredelung AG



Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-
Georg Lembke KG



Saatzucht Steinach GmbH & Co.
KG

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

FKZ: 28-1-45.029-10

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Folgeanträge in Beantragung



**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**