

Stärkequalität und Trockentoleranz der Braugerste

Stefan Hör¹, Christina Steidele², Felix Hoheneder², Thomas Becker³, Martina Gastl¹

¹Technische Universität München (TUM), Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität;

²TUM, Lehrstuhl für Phytopathologie; ³TUM, Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie



Fotos: Tom Freudenberg/pict images

Motivation

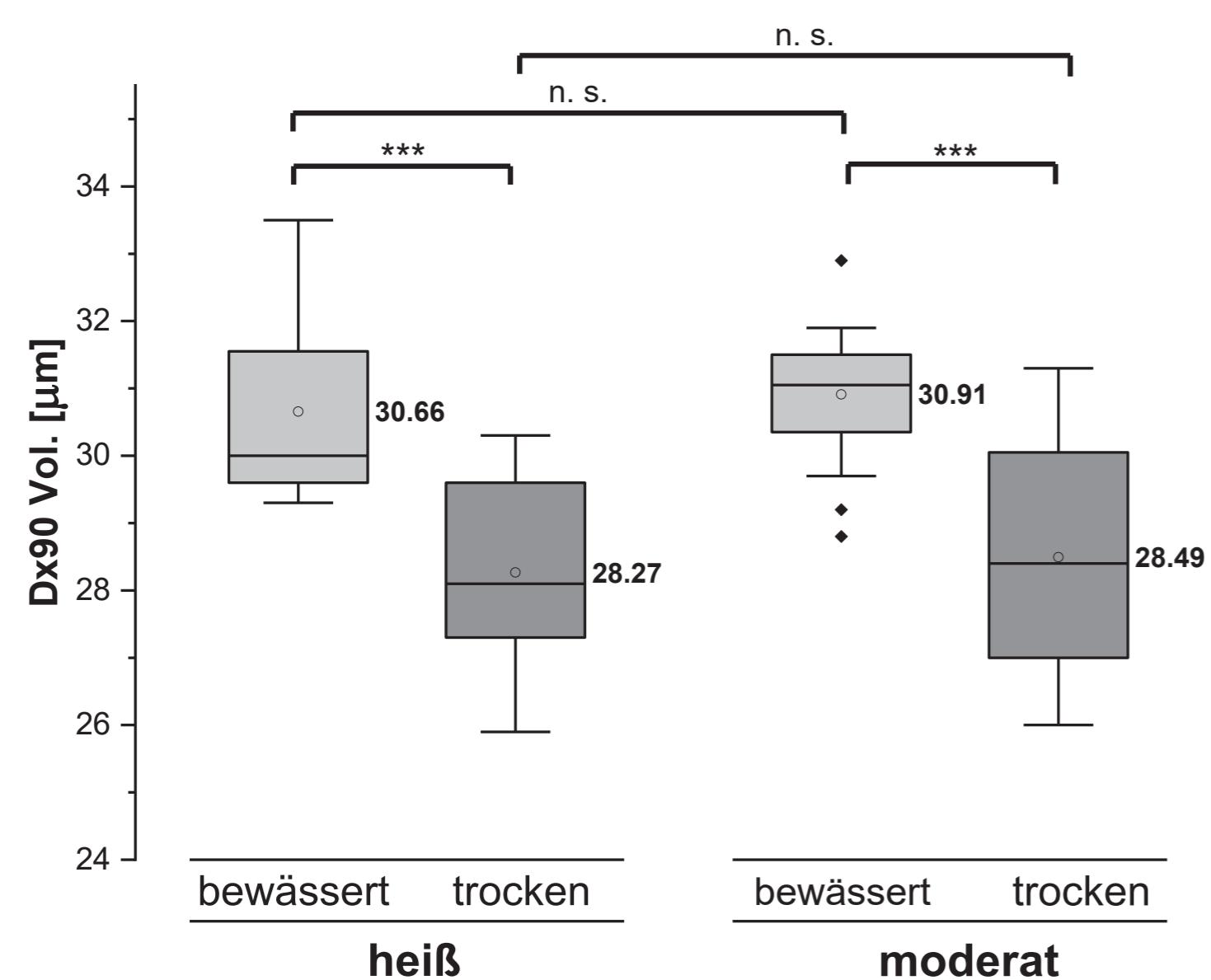
- Der Klimawandel führt zu heißeren und trockeneren Sommern in Bayern.
- Gersten aus heißen und trockenen Sommern wiesen Verarbeitungsschwierigkeiten auf.
- Diese Qualitätsveränderungen sind für die gesamte Wertschöpfungskette problematisch.
- Der Anbau von Qualitätsbraugerste soll in Bayern auch zukünftig gesichert bleiben!

Ziele

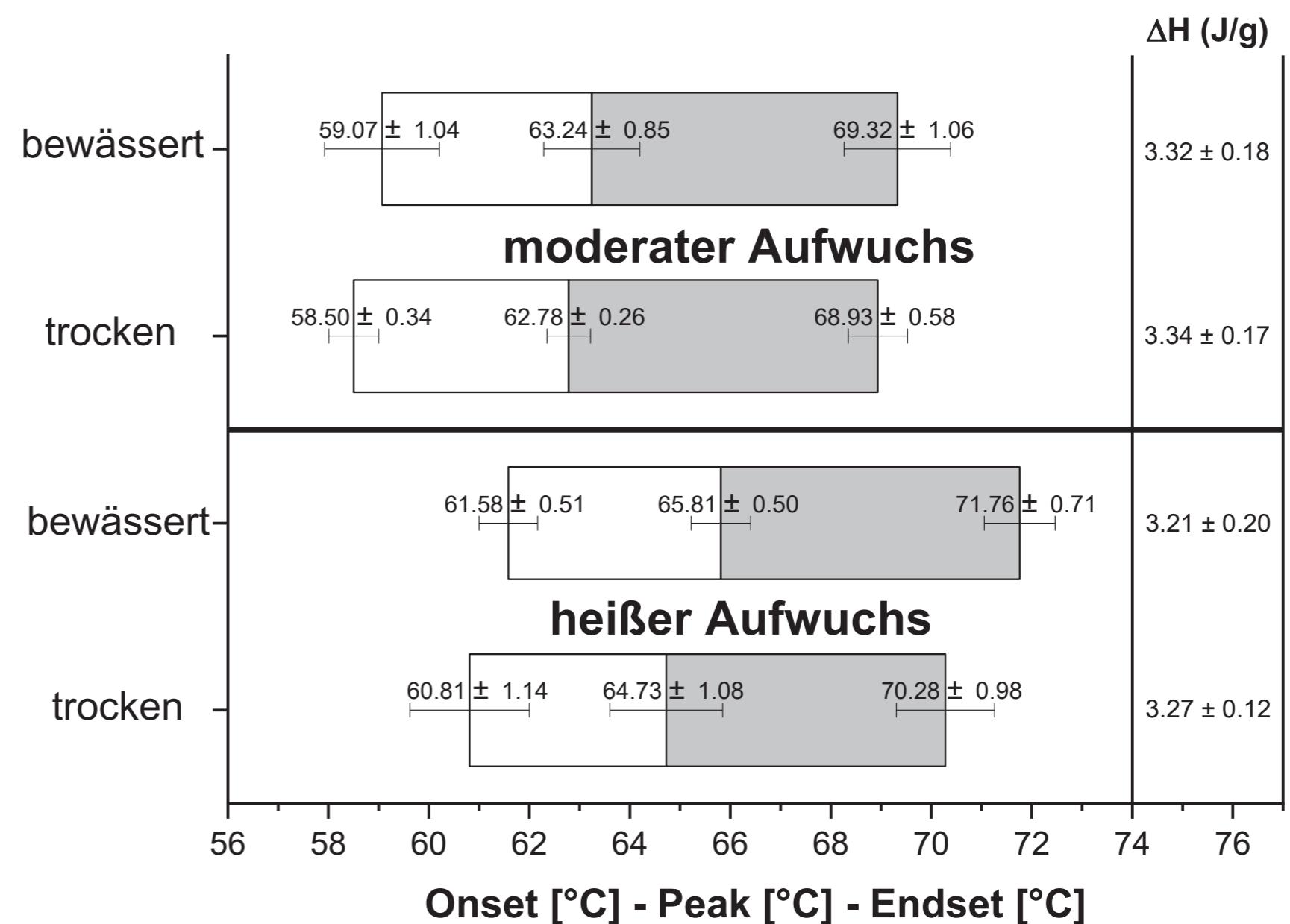
- Besseres Verständnis des Einflusses von Trockenstress auf die Stärkesynthese.
- Insbesondere: Blick auf die genetische Regulation.
- Ableitung konkreter molekularer Marker als Werkzeug zur schnelleren Züchtung von **trocken-toleranten** Braugerstensorten.
- Aufschlüsselung von Effekten veränderter Stärkestrukturen auf die Verarbeitung (Mälzerei, Brauerei).

Systematische Gewächshausversuche

- Temperatur: heiß/moderat; bewässert/trocken
- Dx90 Vol. = Maß für Größe der Stärkekörper

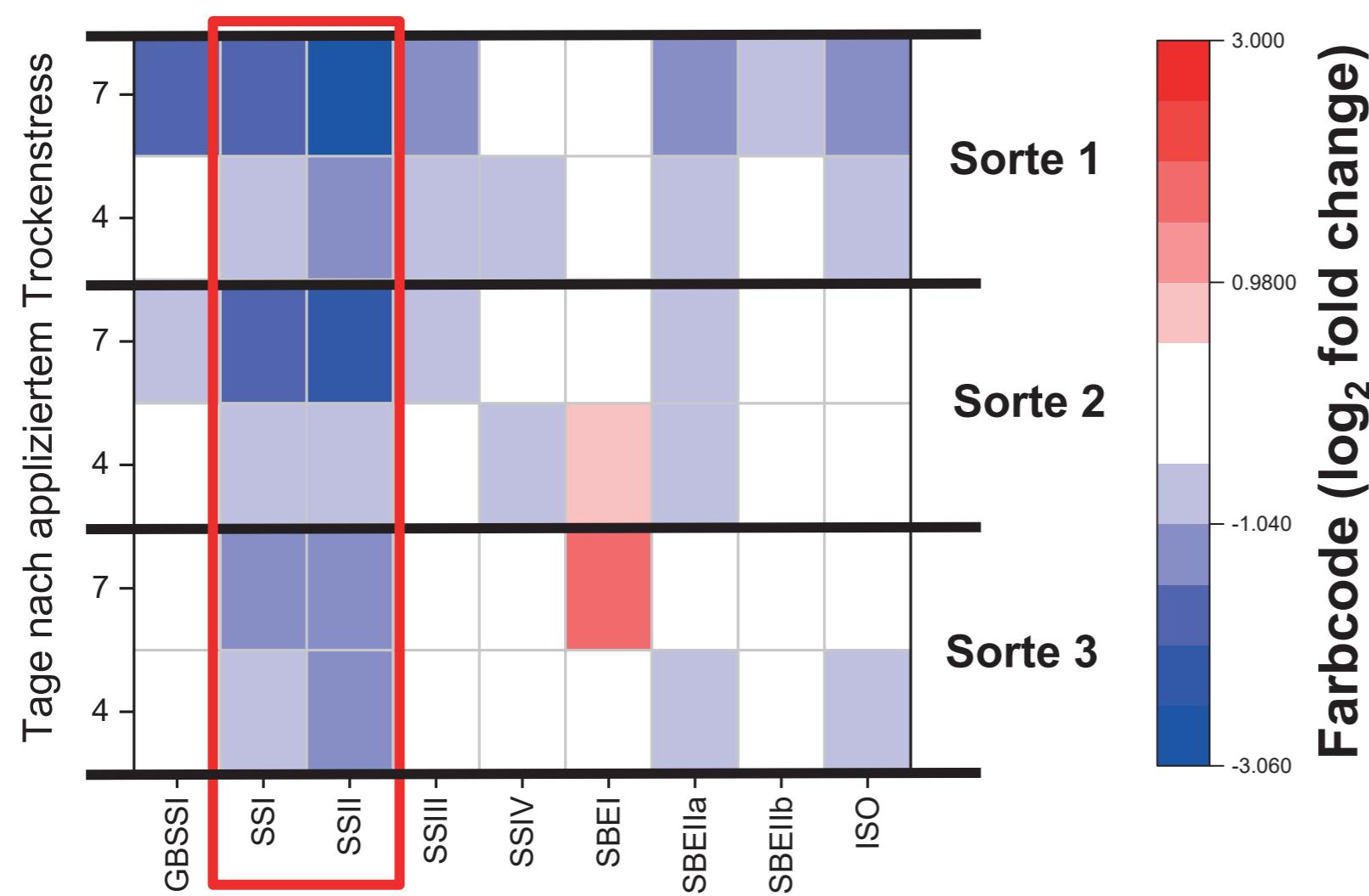


- Untersuchung der Schmelzeigenschaften der Stärke als Maß für deren innere Struktur



Globale Genexpressionsstudie

- Ährenproben 4 und 7 Tage nach Trockenstress-Beginn (ab mittlerer Blüte).
- Expression von relevanten Enzymen der Stärkesynthese in Relation zu bewässerten Vergleichsproben.



Fazit und Ausblick

- Trockenstress führt zu kleineren Stärkekörnern und einer insgesamt verminderten Stärkemenge im Korn.
- Die Ergebnisse der Genexpressionsstudie geben Hinweise, dass dies im Wesentlichen auf eine geringere Expression der Stärkesynthesenenzyme SSI und SSII (Glukosekettenverlängerung im Amylopektin) zurückzuführen ist.
- Hitze verändert hingegen die Schmelzeigenschaften der Stärken und damit deren innere Struktur.
- Weitere systematische Studien könnten die Züchtung unterstützen, die genregulatorische Ursache dafür zu finden und damit die Züchtung **hitze-toleranter** Braugestensorten zu beschleunigen.
- Wir danken herzlich allen Mitarbeitern, Kooperationspartnern und dem StMUV!