

Stärkequalität und Trockentoleranz der Braugerste

Dr.-Ing. Martina Gastl¹, Prof. Dr.-Ing. Thomas Becker¹

¹Technische Universität München, Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Freising

Motivation

- Der Klimawandel führt zu heißeren und trockeneren Sommern in Bayern.
- Trockenstress beeinflusst die Biosynthese der Stärke in Braugerste, sodass die Kristallinität der Stärkekörner steigt.
- Dies führt zu Verarbeitungsschwierigkeiten in Mälzereien und Brauereien, die die Produktqualität und -sicherheit beeinträchtigen.
- Unterstützung der Züchtung von klimawandelangepassten, stressresistenten Sorten!

Ziele

- Verständnis des Einflusses von abiotischen Stressfaktoren auf die Stärkesynthese.
- Aufschlüsselung von Effekten veränderter Stärkestrukturen auf die Verarbeitung (Mälzerei, Brauerei).
- Identifikation konkreter molekularer Marker als Werkzeug bei der genetischen Selektion zur schnelleren Züchtung von resistenteren und klimawandelangepassten Braugerstensorten.
- Nachhaltige Züchtung und Produktion von qualitativ hochwertiger Braugerste.

Inhalt

- Identifikation der Stärkesyntheseenzyme, die durch die abiotischen Stressfaktoren (Hitze und Trockenheit) beeinflusst werden,
- Identifikation und Charakterisierung der Stressfaktoren, die während des Pflanzenwachstums zu ungewünschten Stärkeeigenschaften führen,
- Analytische Charakterisierung der aus den Umweltbedingungen resultierenden Stärkestruktureigenschaften (z. B. A/B-Korn-Verhältnis, VKT),
- Entschlüsselung der Effekte dieser Stärkestruktureigenschaften auf die Verarbeitungsqualität in Mälzerei und Brauerei,
- Identifikation konkreter molekularer Marker, die als Werkzeug bei der genetischen Selektion der Züchtung qualitativ hochwertiger Braugerste unter veränderlichen Umweltbedingungen dienen.

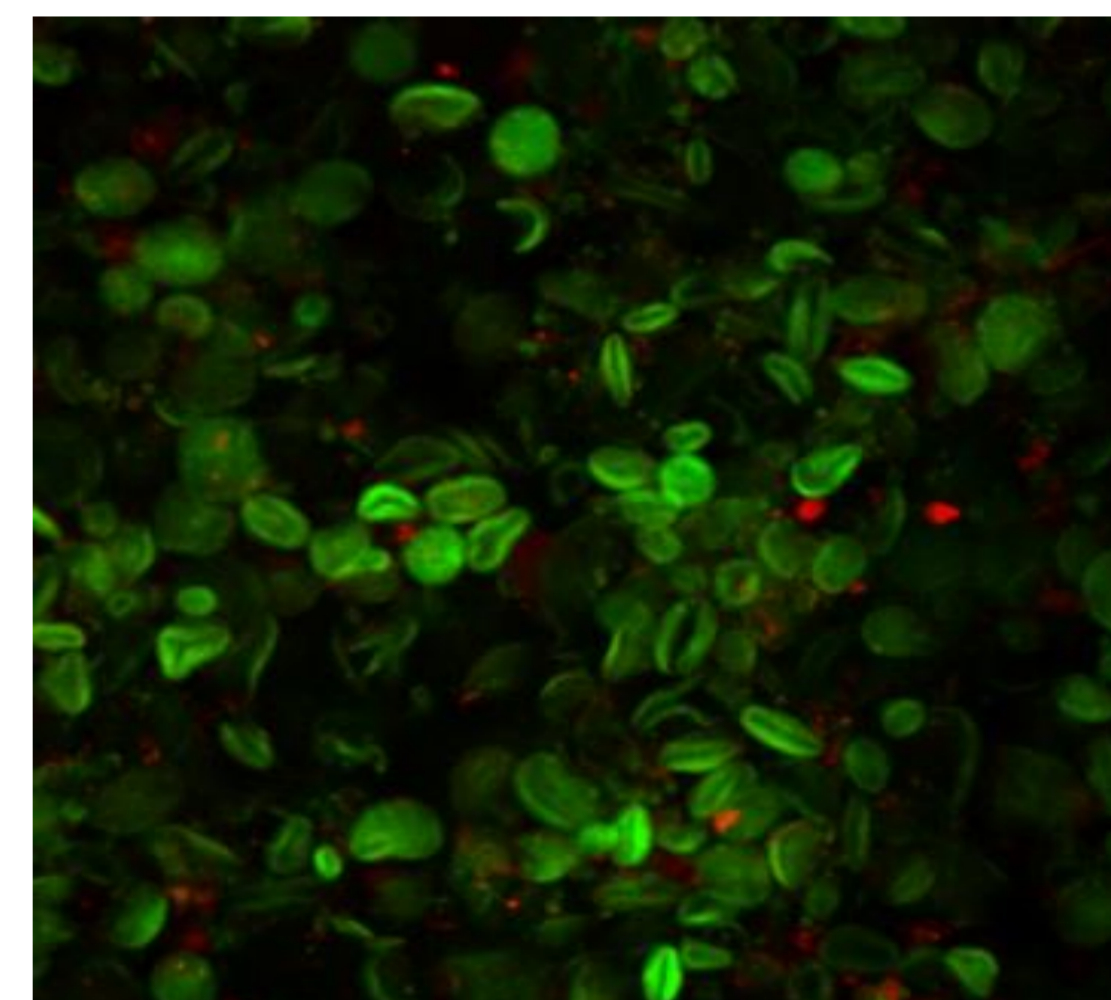


Abb.1: Stärkekörner einer Braugerstensorte (CLSM-Aufnahme) © Michael Rittenauer, TUM

Voruntersuchungen

- Die Temperatur, bei der Stärkekörner enzymatisch angreifbar werden, heißt Verkleisterungstemperatur (VKT).
- Untersuchungen haben gezeigt, dass heiße Temperaturen im Juni und Juli die VKT von Gerstenstärke deutlich erhöhen (Abb. 2).

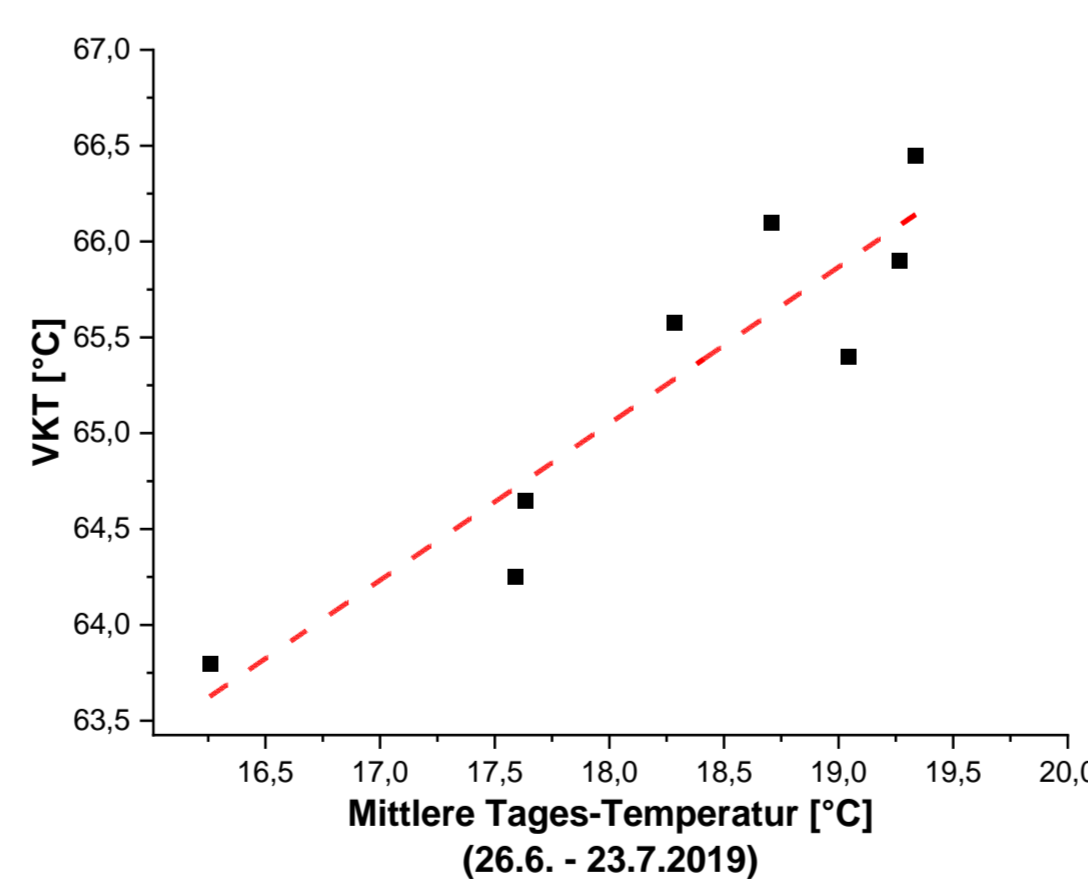


Abb. 2: Zusammenhang zwischen der mittleren Tages-temperatur während der Kornfüllungsphase (Juni und Juli) und der VKT des Gerstenmalzes – Erntejahr 2019

Kooperationen

- TUM Lehrstuhl für Phytopathologie, Freising
- Ackermann Saatzeit GmbH, Irlbach
- Saatzeit Josef Breun GmbH & Co. KG, Herzogenaurach
- Saatzeit Streng-Engelen GmbH & Co. KG, Uffenheim