

Stärkequalität und Trockentoleranz der Braugerste

Dr.-Ing. Martina Gastl, Prof. Dr.-Ing. Thomas Becker, Technische Universität München,
Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Freising-Weihenstephan

Die Braugerstenzüchtung fokussierte sich in den vergangenen Jahrzehnten auf die Maximierung des Stärkeanteils, der sich dadurch quantitativ am oberen Limit befindet. In den letzten Jahren kam es zunehmend zu massiven Qualitäts- und Ertragsverlusten bedingt durch Trocken- und Hitzestress. Durch diese veränderten Umweltbedingungen rückt zunehmend der qualitative Aspekt, d. h. eine gute Nutzbarkeit der Stärke, in den Fokus.

Seitdem der Klimawandel in Bayern belegbare Spuren hinterlässt, werden vermehrt Veränderungen der Gerstenstärkestruktur beobachtet, welche sich direkt auf die Stärkeeigenschaften und die Verarbeitbarkeit auswirken. Somit sind Brauereien trotz technologischer Anpassungen mit starken Einbußen, wie z. B. unvollständige Verzuckerung, Ausbeuteverluste oder ungewollten Trübungen im Bier konfrontiert^{1,2}.

Ziel des Vorhabens ist die analytische Erfassung der umweltbedingten Veränderung der Stärkestruktur von Braugerste durch den Klimawandel. Auf molekularer Ebene sollen einerseits die Einflüsse der Aufwuchsbedingungen auf die Stärkesynthese der Gerste besser verstanden werden. Andererseits sollen die Auswirkungen der veränderten Stärkestruktur bestimmt und Effekte auf die Verarbeitungsqualität in Mälzerei und Brauerei entschlüsselt werden. Letztlich sollen so züchterische Ansatzpunkte gefunden werden, die eine nachhaltige Züchtung und Produktion von qualitativ hochwertiger Braugerste sicherstellen bzw. die Stärkeverarbeitung unter den veränderten Umweltbedingungen garantieren.

Im Rahmen des Projektes werden dazu verschiedene Gersten unter definierten Stressbedingungen angebaut und Stärkecharakteristika untersucht. Die Information, welche Teile des Erbguts unter welchen Bedingungen genutzt werden, soll mit dem Aufbau der gebildeten Stärke verknüpft werden. Dann werden verschiedene Braugersten aus unterschiedlichen Umwelten, Klimabedingungen und Bodenqualitäten untersucht. Diese Muster werden standardisiert vermälzt und hinsichtlich der Verarbeitbarkeit evaluiert.

Mit Hilfe des Wissens über die betroffenen Abschnitte im Erbgut in Verbindung mit den ermittelten Merkmalen der Stärkestruktur sowie den Daten zur Verarbeitung soll im Rahmen der gezielten Qualitätsselektion ein Grundstein für trotz Klimawandel hochwertige Braugerste gelegt werden.

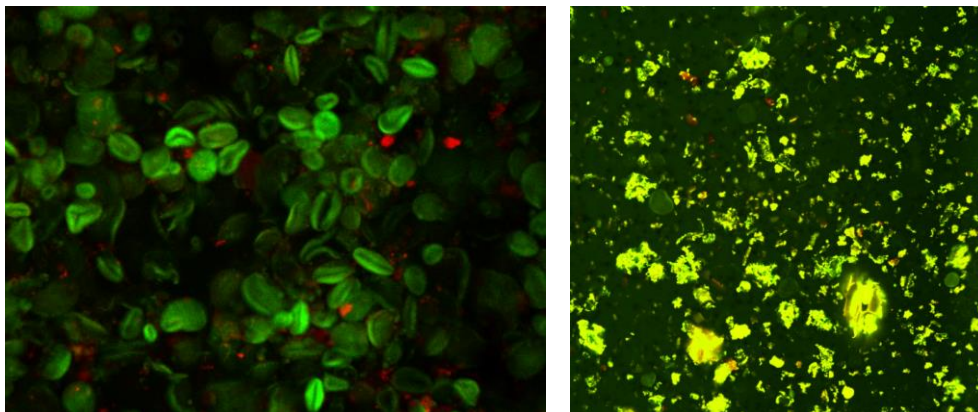


Abb.: Stärkekörner einer Braugerstensorte und nahezu vollständig verkleisterte Stärke; aufgenommen mittels konfokaler Laser-Scanning-Mikroskopie; © Michael Rittenauer, TUM

¹ Rübsam et al., J. Inst. Brew. 2013

² M. Kessler, Dissertation, Technische Universität München 2006