

Schutz der Gerste vor Pilzkrankheiten bei Trockenheit

Prof. Dr. Ralph Hückelhoven, Technische Universität München, School of Life Sciences,
Lehrstuhl für Phytopathologie

In einem veränderlichen Klima sind Kulturpflanzen gleichzeitig verschiedenen Stressoren ausgesetzt, was ihre Empfindlichkeit gegenüber den Stressfaktoren dramatisch beeinflussen kann¹. Klimawandelbedingte Wetterextreme, wie ausgeprägte Trockenperioden oder hohe Temperaturen, bedrohen die Gerstenproduktion weltweit und fördern Pflanzenkrankheiten, die zum Beispiel von Pilzen der Gattung *Fusarium* ausgelöst werden².

Ziel des Projektes ist es, Werkzeuge zu entwickeln, die die Pflanzenzüchtung darin unterstützen, eine nachhaltige Produktion von Sommergerste unter verschiedenen Klimabedingungen zu sichern. Dazu sollen Stressantworten der Sommergerste besser verstanden und Gerstensorten charakterisiert werden, die auch unter Stressbedingungen eine robuste Krankheitsresistenz ausprägen. Darüber hinaus soll das Potenzial von immunstimulatorischer Moleküle (Biologicals) untersucht werden, um in gesunden und gestressten Pflanzen Resistenz gegen eine anschließende Pilzinfektion zu erzielen.

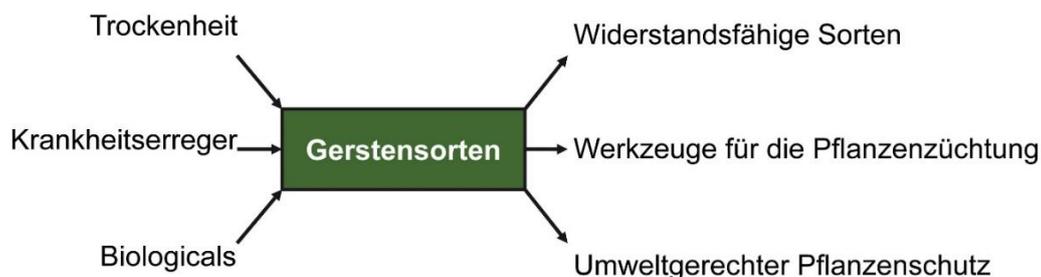


Abbildung: Schema zum Projektinhalt, in dem Gerstensorten verschiedenen Stressoren ausgesetzt werden und die darauf folgende Reaktion der Pflanze im Detail untersucht wird.

Als Modell dient die Resistenz der Gerste gegenüber pilzlichen Ährenfusariosen unter Trockenstress. Ährenfusariosen bedrohen die Menge und Qualität der Gerstenproduktion in Bayern und weltweit. Durch den Klimawandel häufiger auftretender Trockenstress kann dabei die Anfälligkeit der Gerste gegen die Erkrankung verstärken. Die Antwort ausgewählter Gerstensorten auf *Fusarium*-, Klima- oder Trockenstress und deren Kombination soll erfasst und im Detail beschrieben werden. Die Auswertung der Daten soll Stoffwechselwege und Abschnitte im Erbgut (sog. Marker) identifizieren, die umweltstabil mit Resistenz oder Anfälligkeit der Gerste gegen Ährenfusariosen verknüpft sind. Im Projekt identifizierte Marker werden an wichtigen aktuell angebauten Sorten und in der Entwicklung befindlichem Zuchtmaterial auf ihre Eignung überprüft, die Resistenz gegen Ährenfusariosen widerzuspiegeln. Im Projektverbund sollen auch trockenstressabhängige Marker für die Stärkequalität im Korn identifiziert werden.

Ergänzend dazu wird die resistenzverstärkende Wirkung von Biologicals in der Gerste optimiert. Es kommen verschiedene Biologicals zum Einsatz und ihre Wechselwirkungen mit Pflanzengenotyp und Trockenstress werden untersucht. Gersten, die sich wenig stressanfällig zeigen und unter kontrollierten Bedingungen vielversprechend auf die Biologicals reagieren, werden dann im Feld untersucht. Letztlich soll so das Potenzial einer Kombination aus genetischem und biologischem Pflanzenschutz für eine nachhaltige Pflanzenproduktion in einer komplexen Umwelt abgeschätzt werden.

¹ Dresselhaus, T., Hückelhoven, R., *Agronomy* (2018) 8, 267

² Delgado-Baquerizo, M., Guerra, C.A., Cano-Díaz, C., Egidi, E., Wang, J.-T., Eisenhauer, N., Singh, B.K., Maestre, F.T., *Nature Climate Change* (2020) 10: 550-554.