



## Krankheitsresistenz klimaangepasster Gerstensorten

Prof. Dr. Ralph Hückelhoven, Technische Universität München,  
Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Lehrstuhl für Phytopathologie

Die Gerste ist eine bedeutende Kulturpflanze und dient hauptsächlich der Futtermittel- und Malzproduktion. Der Schlauchpilz *Ramularia collo-cygni* und Schlauchpilze der Gattung *Fusarium* sind zunehmend wichtige Krankheitserreger der Gerste<sup>1,2</sup>. Ihr Auftreten ist durch spezifische Klimafaktoren wie hohe Temperaturen und starke Sonneneinstrahlung begünstigt und verursacht Ertrags- und Qualitätsverluste<sup>1,2</sup>. Die natürlichen Resistenzen gegen diese Erreger sind genetisch komplex und unvollständig. Die chemische Kontrolle ist lückenhaft und die Erreger entwickeln zunehmend Wirkstoffresistenzen. Ziel des Projekts ist es, klimaangepasste Gerstensorten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber diesen pilzlichen Schadern zu überprüfen und der Pflanzenzüchtung Pflanzen und Werkzeuge zur Optimierung von Züchtungsprozessen an die Hand zu geben. Die Erhöhung des Resistenzpotenzials von klimaangepasster Gerste könnte zum reduzierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und zur Verringerung der Mykotoxinbelastung im Erntegut beitragen. Dabei wird ein für bayerische Züchter relevantes Gerstensortiment genutzt, das zum Teil auf Resistenz gegenüber sogenannten abiotischen Schadfaktoren in Form von extremen Wetter-/Klimabedingungen vorge-testet ist.

Zunächst werden bayerische Feldproben untersucht, um aus dem Sortiment klimatoleranter Pflanzen solche auszuwählen, die zusätzlich unempfindlich gegen Krankheiten sind und eine geringere Belastung mit Schadstoffen (Mykotoxinen) zeigen. Parallel dazu werden historische Gerstenmuster auf Krankheiten untersucht und über rechnerische Verfahren abgeschätzt, ob ein Zusammenhang mit der Klimaentwicklung besteht. Anschließend werden dann ausgewählte Gerstensorten verwendet, um ihr Verhalten gegenüber gleichzeitigem Klima- und Pathogenstress zu testen. Das dient der zielführenden Auswahl von Pflanzen, deren Erbgut Widerstandsfähigkeit gegen mehrere Stressfaktoren verleiht. Diese mehrfach resistenten Genotypen können direkt für die Pflanzenzüchtung weiterverwendet werden. Darüber hinaus wird Aufschluss darüber erwartet, ob sich Klimaresistenz und Krankheitsresistenz gegenseitig beeinflussen.

Extrem widerstandsfähige und extrem anfällige Pflanzen werden weiterverwendet, um über vergleichende Genexpressionsanalysen Einsicht in die Mechanismen der Krankheitsresistenz zu erlangen. Hierbei ist es Ziel, Marker zu finden, die mit der Widerstandsfähigkeit gegen mehrere Stressfaktoren direkt verknüpft sind. Diese stehen dann der bayerischen Pflanzenzüchtung zur Verfügung, um Züchtungsvorgänge schneller und gezielter zu gestalten.

<sup>1</sup> Havis et al. (2015) *Ramularia collo-cygni* - an emerging pathogen of barley crops. *Phytopathol.* 105 :895-904

<sup>2</sup> Linkmeyer et al. (2016) The influence of inoculum and climatic factors on the severity of *Fusarium* head blight in German spring and winter barley. *Food Addit. Contam. Part A.* 33:489-499