

Stärkung der Krankheitstoleranz bei Mais

Dr. Karina van der Linde und Prof. Dr. Gunter Meister, Universität Regensburg, Fakultät für Biologie und Vorklinische Medizin, Regensburg



Der Pilz *Ustilago maydis* befällt alle oberirdischen Teile der Maispflanze und verursacht dort Maisbeulenbrand, der einen verminderten Biomasseertrag und eine verschlechterte Futtereigenschaft zur Folge hat. Zudem sind befallene Körnermaiskolben aufgrund des unappetitlichen Aussehens meist nicht vermarktbar. Die Ausprägung der Infektion von Mais mit *U. maydis* ist abhängig von Umweltfaktoren, der Maissorte und dem *U. maydis*-Stamm. Somit wirken sich die Sortenwahl, aber auch die klimawandelbedingte Temperaturveränderungen, direkt auf die Infektion und folglich auch auf die Maiserträge aus. Allerdings lassen bisherige Forschungsdaten keine Bewertung des Temperatureinflusses auf die Erkrankung mit *U. maydis* zu.

Maisbeulenbrand kann in der Landwirtschaft nur vorbeugend entgegengewirkt werden, da weder chemischer Schutz noch resistente Maissorten zur Verfügung stehen. Im Verlauf der Infektion regt *U. maydis* die Bildung von Anfälligkeitsfaktoren, die die

Infektion begünstigen, in der Maispflanze an. Jedoch ist unklar, welche Faktoren die Anfälligkeit von verschiedenen Maissorten bestimmen und ob diese temperaturabhängig sind. Ziele des Projekts sind daher:

1. Den Einfluss der Maissorte und der klimawandelbedingten Temperaturveränderungen auf die Erkrankung mit *U. maydis* zu untersuchen und die verantwortlichen pflanzlichen Faktoren zu identifizieren.
2. Die Entwicklung einer neuartigen Methode zur Unterdrückung von Mais-Anfälligkeitsfaktoren mittels Anwendungen von RNA-Fragmenten.
3. Die Verbesserung der Widerstandsfähigkeit des Maises mittels Anwendung von RNA-Fragmenten zum temperatur- und sortenspezifischen Schutz gegen Maisbeulenbrand.

Die Erfolge in der Humanmedizin in Form von mRNA-Impfstoffen zeigen, dass sowohl die Produktion als auch die Nutzung von RNAs im größeren Maßstab möglich ist. Ebenfalls sind die nötigen Anwendungsmethoden bereits in der Landwirtschaft gängig. Von Vorteil für den landwirtschaftlichen Gebrauch von RNA-Fragmenten ist, dass RNA ein natürliches Produkt ist, welches in allen Lebewesen vorkommt und im Boden innerhalb kürzester Zeit unschädlich abgebaut wird. Somit hat dieses Projekt das Potential, die Krankheitstoleranz von Mais heute und in Zukunft trotz klimawandelbedingten Veränderungen zu verbessern und somit einen Beitrag zur Klimawandelanpassung der Pflanzenerzeugung in Bayern zu leisten.