



Fachbereich Landbau, Osterrönfeld

Prof. Dr. Klaus Schlüter

Fusariumbefall auch aus dem Boden?

Kurzfassung zu einem Forschungsprojekt

Problemstellung

Setzt man Fungizide zur Weizenblüte ein, um den Fusariumbefall zu verringern, dann bleibt der erhoffte Erfolg für diese Maßnahme häufig aus. Dafür gibt es viele Ursachen: Einerseits ist es schwierig, den Infektionstermin exakt zu treffen. Andererseits wissen wir schon seit vielen Jahren, dass in Schleswig-Holstein die Partielle Taubährigkeit des Winterweizens nicht ausschließlich über diese Blüteninfektion erklärt werden kann!



Von besonderer Bedeutung ist dabei die Tatsache, dass es verschiedene Fusarium-Arten gibt, die sich vor allen durch ihre Art der Vermehrung und Verbreitung unterscheiden. Die Blüteninfektion ist vor allem für *Fusarium graminearum* von großer Bedeutung, denn dieser Pilz bildet sowohl ungeschlechtliche Konidien als auch geschlechtliche Ascosporen aus. Letztere werden in Fruchtkörpern auf befallenen Pflanzenresten (Getreide, Mais) gebildet und können mit dem Wind über weite Strecken transportiert werden. Der Verbreitungsweg erklärt auch die zunehmende Bedeutung dieser Fusarium-Art, die man noch in den 80er Jahren in Schleswig-Holstein nur äußerst selten nachweisen konnte.

Schon immer gab es hier aber auch *Fusarium culmorum*! Auch diese Art führt zur Partiiellen Taubährigkeit und löst somit exakt die gleichen Symptome aus wie *Fusarium graminearum*. *Fusarium culmorum* jedoch bildet keine flugfähigen Ascosporen und ist damit ein standorttreuer Schadpilz.

Schon lange vermuten wir, dass ein Befall auch von infizierten Pflanzenresten oder von Dauersporen im Boden ausgehen könnte und zu einer systemischen Infektion der Pflanzen führt. Dabei besiedelt dieser Schadpilz die Pflanze von den Wurzeln über den Halm bis zur Ähre. Mit Hilfe mikrobiologischer Untersuchungen konnte allerdings kein Erregernachweis im Halm gelingen. Aus diesem Grund wurden von uns im Jahr 2003 Untersuchungen mit Hilfe der PCR-Methode durchgeführt, die auch als "Genetischer Fingerabdruck" bekannt ist.

Methoden

Anfang Juli 2003 wurde auf ca. 50 Ackerflächen in Schleswig-Holstein eine Beprobung von Weizenpflanzen durchgeführt, die in der Ähre Symptome der Partiellen Taubährigkeit aufwiesen. Die Witterungsbedingungen waren 2003 aufgrund der lang anhaltenden Trockenheit für eine Blüteninfektion durch *Fusarium graminearum* äußerst ungünstig. Bei Auftreten der Symptome konnte also bereits mit großer Wahrscheinlichkeit ein Befall mit *Fusarium culmorum* vermutet werden.

Von den befallenen Pflanzen wurden aus jedem Internodium und der Ährenspindel Gewebeproben entnommen und tiefgefroren. Mit Hilfe einer speziellen PCR-Methode wurde dann der Erregernachweis durchgeführt .

Ergebnisse

Es wurden insgesamt weit über 1.000 Halm- und Spindelproben untersucht. In über 30% konnte Befall durch *F. culmorum* sicher nachgewiesen werden, der auf systemisches Wachstum des Erregers zurückzuführen ist! An zahlreichen Trieben war es möglich, die Pilzentwicklung lückenlos vom untersten bis zum obersten Internodium nachzuweisen!

Ein Vergleich der Vorfrüchte zeigte, dass Weizen nach Raps stärker mit *F. culmorum* befallen war als Weizen nach Weizen: Auch nach Zuckerrüben konnte ein deutlicher Befall nachgewiesen werden! Ursache: Wenn in der Vorvorfrucht Weizen ein Befall mit *Fusarium culmorum* vorhanden war und die Bodenbearbeitung mit dem Pflug erfolgte, dann wurden infizierte Pflanzenreste tief in den Boden eingearbeitet. Dort fand die Zersetzung aber nur sehr eingeschränkt statt. Mit der nächsten Bodenbearbeitung wurden diese Pflanzenreste und pilzliche Dauersporen wieder nach oben befördert und gelangten in die Nähe der Keimlingswurzeln. Dort konnte eine Infektion erfolgen, und der Pilz hatte die Möglichkeit, allmählich von unten nach oben durch den Halm hindurchzuwachsen.

Bei der Bodenbearbeitung zeigte sich ein geringerer Befall in pfluglos bestelltem Weizen als nach einer Pflugfurche! Dieses -auf den ersten Blick erstaunliche- Ergebnis haben wir schon in unserem Forschungsprojekt zum Vergleich von Pflug- und Mulchsaat festgestellt: Wenn bei pfluglosen Bestellverfahren ein gutes Strohmanagement erfolgt und die Stoppelbearbeitung eine frühe Rotte des Strohs einleitet, dann wird die Zersetzung der Pflanzenreste frühzeitig eingeleitet. Damit entzieht man dem Schadpilz die Nahrungsgrundlage und hungert ihn aus!

Fazit

Die Ergebnisse bestätigen die Praxisbeobachtungen, wonach das Auftreten der Partiellen Taubährigkeit als Folge des Befalls mit *F. culmorum* nicht ausschließlich über die Blüteninfektion zu erklären ist. Der Ausgangsbefall stammt von befallenen und in den Boden eingearbeiteten Ernterrückständen und erfolgt bereits im Herbst nach der Saat. Auf diesem Wege besteht die Möglichkeit der systemischen Ausbreitung bis zur Besiedlung der Ähre. Der Einsatz von Fungiziden bleibt in diesem Fall somit wirkungslos!