Mitteilungen und Nachrichten

Aus den Arbeitskreisen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG):

Arbeitskreis Krankheiten in Getreide und Mais – 2016

Die 29. Tagung des Arbeitskreises Krankheiten in Getreide und Mais fand am 1. und 2. Februar 2016 im Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen in Braunschweig statt. Schwerpunktthemen waren: Krankheitsbekämpfung in Mais, Fusarien und Mykotoxine in Mais und Getreide, Krankheitsbekämpfung in Getreide.

Die nächste Tagung ist für den 30. und 31. Januar 2017 in Braunschweig geplant.

(AK-Leiter: Dr. Helmut Tischner, Freising)

Die Zusammenfassungen eines Teils der Beiträge werden – soweit von den Vortragenden eingereicht – im Folgenden wiedergegeben.

1) Die Zersetzungsleistung von Regenwürmern bei dem Abbau von Maisblättern mit Schadpilzbefall

Katharina Ptach[1], Stefan Schrader[1], Elisabeth Oldenburg[2]
[1] Johann Heinrich von Thünen-Institut, Institut für Biodiversität, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Deutschland
[2] Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Deutschland
E-Mail: katharina.ptach@hotmail.com

Die Erreger von Blattkrankheiten beim Mais sind ausgehend von südlichen Regionen mittlerweile in ganz Deutschland verbreitet. Der Schadpilz *Setosphaeria turcica* tritt häufiger auf und kann bei einem frühzeitigen Blattbefall Ertragseinbußen verursachen. Aus diesem Grund besteht ein erhöhtes Interesse daran, diesen Schadpilz sowie seine Wirkung und Rolle im Agrarökosystem näher zu erforschen. Dies ist insbesondere bei der Anwendung von konservierenden Bodenbearbeitungsverfahren von Bedeutung, da Pflanzenreste der Vorfrucht zum Schutz vor Bodenerosion weitgehend auf oder nahe der Bodenoberfläche verbleiben. Dadurch kann sich jedoch für die Folgefrucht das Infektionsrisiko mit bodenbürtigen Schadpilzen erhöhen. Um eine umweltschonende Reduzierung von Schadpilzen zu ermöglichen, wird in der Bodenökologie erforscht, welchen Einfluss die Bodenfauna neben angepassten Managementmaßnahmen auf den Abbau von infizierter Streu im Agrarökosystem hat. Das Ziel dieser Untersuchung war es deshalb, die Zersetzungsleistung von der tiefgrabenden anözischen Regenwurmart *Lumbricus terrestris*, als bedeutendes Mitglied der natürlichen Bodenfauna in Deutschland, beim Abbau von mit *S. turcica* infizierten Maisblättern näher zu bestimmen und somit ihre besondere Funktion als Ecosystem Engineers herauszustellen.

Es wurde ein Versuch mit insgesamt 40 Mikrokosmen unter standardisierten Laborbedingungen durchgeführt. Eine Hälfte war mit Regenwürmern besetzt, die andere diente als Kontrolle und blieb ohne Besatz. Bei jeweils der Hälfte der beiden Varianten wurden auf der Oberfläche des Bodens Maisblätter verteilt, die mit *S. turcica* befallen waren, während die andere Hälfte nicht infizierte Maisblätter erhielt. Die Versuchslaufzeit betrug vier bzw. acht Wochen. Nach Ablauf der Inkubationszeit wurden folgende Parameter ermittelt: die Veränderung des Bedeckungsgrads der Bodenoberfläche in den Mikrokosmen, die Masse des Blattmaterials, die Masse der ausgeschiedenen Regenwurmlosung sowie die Biomasse der Regenwürmer. Des Weiteren wurden die C- und N-Gehalte sowie das C/N-Verhältnis von Blattmaterial, Boden und Losung bestimmt.

Die Ergebnisse zeigten, dass *L. terrestris* einen erheblichen Beitrag zum Abbau des mit *S. turcica* infizierten Pflanzenmaterials leisten kann, da nach 8 Wochen Versuchslaufzeit ebenso wie in den Kontrollen mehr als 90% der infizierten Maisblätter von der Bodenoberfläche entfernt wurden. Außerdem reduzierten die Regenwürmer den C- sowie N-Gehalt des Blattmaterials signifikant. Der Boden wurde zudem durch die Losung der Regenwürmer mit Kohlenstoff und Stickstoff angereichert. So ist festzustellen, dass *L. terrestris* nicht nur als wertvoller Streuzersetzer dient, sondern auch einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Gesamtmenge an pflanzenverfügbaren Nährstoffen im Boden leisten kann. Das von *S. turcica*-befallenen Pflanzenresten ausgehende Infektionsrisiko für die Folgefrucht kann durch die Aktivität von *L. terrestris* deutlich reduziert und die Gesundheit des Bodens nachhaltig gefördert werden.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

2) Beobachtungen zum systemischen Befall mit Pilzkrankheiten im Mais

Michael Hess, Johanna Pfeiffer, Franz Spanner
Technische Universität München, Phytopathologie, Emil-Ramann-Str 2, 85354 Freising, Deutschland
E-Mail: m.hess@tum.de

Fungizideinsatz im Mais ist umstritten, unter anderem, weil Befallssymptome erst sehr spät in der Saison beobachtet werden und klassische, schadschwellenorientierte Bekämpfungskonzepte daher schwer anwendbar sind. Trotzdem wurden in den Untersuchungen seit 2011 an verschiedenen Standorten im Raum Freising regelmäßig positive Ertragseffekte durch Fungizideinsatz festgestellt. Neben dem Fungizideinsatz wurden auch unterschiedliche Bestandesdichten untersucht. Eine große Schwierigkeit bei der Beurteilung der Versuche bereitet die große Variabilität im Befallsgeschehen. So dominierten je nach Jahr, Sorte, Standort und Bestandesdichte unterschiedliche Erreger. Im Jahr 2015 kam es an einem Standort zu ungewöhnlichem Lager. Obwohl äußerlich keine Anzeichen von Befall ersichtlich waren, konnten mykologische Untersuchungen einen starken Befall im Halm feststellen. Dabei dominierte *Fusarium graminearum*. Die Ergebnisse konnten durch PCR-Untersuchungen bestätigt werden. Es konnten aber in den mykologischen Untersuchungen auch weitere Krankheitserreger identifiziert werden. Besonders die Verteilung und unterschiedliche Dominanz in verschiedenen Bereichen der Pflanze sollte weiter untersucht werden. Dies lenkt die Aufmerksamkeit auf den bisher wenig beachteten endophytischen Befall und der Bedeutung einer systemischen Ausbreitung. Untersuchungen mit molekularen Methoden (PCR) können z. B. schon früh die Erreger *Cochliobolus carbonum* und *Setosphaeria turcica* nachweisen. Durch den Vergleich unterschiedlicher, diagnostischer Methoden wird versucht, sowohl den endophytischen als auch den äußerlich sichtbaren Befall über die Vegetationszeit zu erfassen und zu bewerten. Die Bedeutung von Fungizid und Bestandesdichte für die Ausschöpfung des Ertragspotenzials im Maisanbau wurden anhand der aktuellen Versuchsergebnisse diskutiert. In einem ersten Resümee kann aber festgestellt werden, dass schon weit vor dem Auftreten der Symptome die Ausbreitung von unterschiedlichen Schaderregern im Bestand mit geeigneter Diagnostik beobachtet werden kann.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

3) Aktuelle Befallssituation mit pilzlichen Schaderregern in Mais in Brandenburg und Ergebnisse eines Großversuches 2015

Stefania Kupfer
Landesamt für ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Pflanzenschutzdienst, Müllroser Chaussee 54, 15236 Frankfurt (Oder), Deutschland
E-Mail: stefania.kupfer@lelf.brandenburg.de

Die Maisanbaufläche in Brandenburg liegt bei etwa 196 000 ha, davon sind nur ca. 23 000 ha Körnermais. Die Fläche von Mais in Selbstfolge nimmt stetig zu. Besonders auf diesen Flächen kann auch das Infektionsrisiko für verschiedene Pilzpathogene steigen. Im Land Brandenburg werden jährlich 30 Monitoringflächen durch den Pflanzenschutzdienst kontinuierlich beobachtet. Im Jahr 2015 waren es ausschließlich Silomaisstandorte. Neben den bekannten Blattkrankheiten werden auch Bonituren zu Maisbeulenbrand, Maiskopfbrand und Fusarium durchgeführt. Im Jahr 2015 traten in Brandenburg an allen Beobachtungsstandorten im entsprechenden Entscheidungszeitraum keine Blattkrankheiten (außer Maisrost, Landesdurchschnitt 7% Befallshäufigkeit) auf. Sie erreichten auch in den Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen keine wirtschaftliche Bedeutung. Seit 2011 und auch im Jahr 2015 wird in einer Region in Brandenburg jährlich Maiskopfbrand auffällig. Der Befall mit Fusarium erreichte Befallshäufigkeiten von 0 bis 50 (max. 80%) am Stängel und 0 bis 40% am Kolben. Bei Maisbeulenbrand wurden Werte von 0 bis 18% ermittelt. Die Untersuchungen der Silomaisbestände in Brandenburg zum DON- und NIV-Gehalt wurde im Jahr 2015 mittels Ganzpflanzen durchgeführt. Alle ermittelten Laborwerte lagen deutlich unter den entsprechenden Richtwerten für Silomais.

Seit 2010 wurden in der Ringversuchsgruppe der Länder Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen Versuche zur Kontrolle von Blattkrankheiten in Mais durchgeführt. Ergebnisse dazu wurden bereits mehrfach veröffentlicht bzw. vorgestellt. Im Jahr 2015 konnte ein Großversuch in Mais angelegt werden. Der Praxismaisschlag hatte eine Größe von etwa 100 ha. Jede Variante des Versuches umfasste 2 ha. Es wurden Varianten zur Maiszünslerbekämpfung und 2 Varianten (Retengo Plus und Retengo Plus in Tankmischung mit Coragen) zum Fungizideinsatz geprüft. Da kein Befall mit Blattkrankheiten in der unbehandelten Kontrolle festgestellt wurde, kann eine Einschätzung zur Wirkung des Fungizides gegenüber den Blattpathogenen nicht gegeben werden. Auch konnten keine signifikanten Unterschiede bei der Ertragsermittlung nachgewiesen werden. Der DON-Gehalt war in der Unbehandelten Kontrolle sehr gering, bei knapp 300 µg/kg TM. In den behandelten Varianten lagen die Werte unter 100 µg/kg TM. Die Untersuchungen zu den Qualitätsparametern stehen noch aus.

Im Jahr 2015 war auf Grund der beschriebenen Befallssituation kein Fungizideinsatz in Mais in Brandenburg notwendig.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

4) Aktuelle Versuchsergebnisse zum Fungizideinsatz in Mais in Bayern

Michael Zellner, Helmut Tischner
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, 85354 Freising, Deutschland
E-Mail: helmut.tischner@lfl.bayern.de

In Bayern wurden im Jahr 2015 an insgesamt sechs Standorten (jeweils drei in Körnermais und Silo-/Biogasmais) Fungizidversuche durchgeführt. Dabei kamen die Präparate Retengo Plus, Quilt Xcel, Prosaro und Propulse vor der Blüte (Maishöhe ca. 1 m) sowie abermals Retengo Plus zur Blüte (BBCH 65) zum Einsatz. Die Versuche wurden mit Parzellengrößen von 60 m² und fünf- bis sechsfacher Wiederholung durchgeführt. Bei der Versuchsdurchführung wurde darauf geachtet, dass keine Fahrverluste durch die Spritzarbeiten entstanden. In der Praxis wäre dieses Ziel kaum zu erreichen.

An Mais gibt es eine ganze Reihe von Pilzen, die Blatterkrankungen hervorrufen. Der Krankheitserreger, der unter bayerischen Klimabedingungen mit Abstand am häufigsten auftritt, wird in seiner Hauptfruchtform als *Setosphaeria turcica* bezeichnet und das Konidien-Stadium unter der Bezeichnung *Exserohilum turcicum* eingeordnet. Weitere regelmäßig zu beobachtende Blattfleckenerreger sind *Cochliobolus carbonum* (früher als *Helminthosporum carbonum* bezeichnet), *Kabatiella zeae* (Augenfleckenkrankheit) und *Puccinia sorghi* (Maisrost).

Innerhalb Bayerns ist das Krankheitsauftreten sehr unterschiedlich. Am häufigsten sind die Symptome südlich der Donau zu beobachten. Aufgrund der trocken-heißen Witterung im Sommer war der Krankheitsdruck in der Saison 2015 sehr niedrig. Nur an einem Standort in der Nähe der Inn-Auen (Lkr. Passau) konnten im geringen Umfang Symptome von *Setosphaeria turcica* und *Puccinia sorghi* festgestellt werden. Auf allen anderen Standorten traten keine pilzlichen Blattfleckenerreger auf. Befall mit Fusarien konnte ebenfalls nur an einem Standort bonitiert werden.

An allen Versuchsstandorten konnten durch die Fungizid-Applikationen unabhängig vom Anwendungstermin oder Präparat keine Mehrerträge gegenüber der unbehandelten Kontrolle erzielt werden. Bei den DON- und NIV-Gehalten konnte ein reduzierender Einfluss der Fungizidapplikation im Körnermais statistisch nicht nachgewiesen werden, bei Silomais an einem Standort. Damit liegen die Ergebnisse aus der Saison 2015 auf gleicher Linie wie im gesamten Versuchszeitraum seit dem Jahr 2002. In all diesen Versuchsjahren konnten weder im Körnermais noch im Silomais/Biogasmais statistisch absicherbare Mehrerträge durch die Fungizid-Applikation erzielt werden und das unabhängig davon, ob die Fungizid-Behandlung vor der Blüte oder zur Hauptblüte durchgeführt wurde und ob der Krankheitsdruck niedrig oder hoch war. Auch die Mykotoxingehalte konnten nicht nennenswert vermindert werden.

Als Fazit aus der langjährigen Versuchsserie bleibt festzuhalten, dass auch bei stärkerem Krankheitsdruck die Fungizidmaßnahmen wegen des hohen Aufwandes (Stelzenschlepper, Fahrverluste und Fungizidkosten) kaum wirtschaftlich sind. Somit sind der Anbau standortgerechter, wenig anfälliger Sorten und ackerbauliche Maßnahmen wie saubere Bearbeitung des Maisstrohes, Fruchtwechsel sowie schonende Bodenbearbeitung die wichtigsten und erfolgversprechendsten Vorbeugemaßnahmen, um Ertrags- und Qualitätsverluste auch in Zukunft zu vermeiden.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

5) Auftreten von *Fusarium*-Arten sowie deren Mykotoxinbildung in der Maiskultur Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung von Anbausystemen und Sortenwahl

Tim Birr, Joseph-Alexander Verreet
Christian-Albrechts-Universität Kiel, Institut für Phytopathologie, Hermann-Rodewald-Str. 9, 24118 Kiel, Deutschland
E-Mail: t.birr@phytomed.uni-kiel.de

In den Jahren 2011 bis 2014 wurden in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein überregional Silomaisproben (Sorten „Lorado“, „LG 30222“, „P 8000“, „Tor-

res“) von verschiedenen Standorten aus Schleswig-Holstein auf das Auftreten verschiedener *Fusarium*-Arten sowie deren Mykotoxinbelastung untersucht. Als Ergebnis der überregional unter den Bedingungen der Kulturführung und Umwelt durchgeführten Untersuchungen können Aussagen zur strategischen Nutzung verschiedener Anbausystemfaktoren (Sortenwahl, Fruchtfolge, Bodenbearbeitung) zur pflanzenhygienischen Befallskontrolle gegenüber den in der Maiskultur Schleswig- Holsteins auftretenden *Fusarium*-Arten abgeleitet werden.

Im Silomais konnte vergleichend zum Winterweizen das gleiche *Fusarium*-Artenspektrum, bestehend aus den *Fusarium*-Arten *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. poae*, *F. avenaceum*, *F. tricinctum, F. langsethiae* und *F. equiseti* nachgewiesen werden, wobei die DON (Deoxynivalenol) und ZEA (Zearalenon) bildenden Arten *F. graminearum* und *F. culmorum* mit prozentualen DNA-Anteilen an der Gesamt-*Fusarium*-DNA von 43,2% bzw. 27,1% das *fusarium*spezifische Befallsgeschehen im Maisanbau Schleswig-Holsteins dominierten. In Gewächshausversuchen konnte gezeigt werden, dass von Mais isolierte *Fusarium*-Arten in der Lage sind, den Winterweizen zu infizieren und die Körner mit ihren spezifischen Mykotoxinen zu kontaminieren. Aufgrund der zunehmenden Maisanbauintensität ist daher davon auszugehen, dass der zunehmende Anbau von Mais als Wirtspflanze für *Fusarium*-Pilze auch das überregionale Infektionspotenzial für die Weizenkultur und anderer Gräser als weitere Wirtspflanze erhöht.

Aufgrund erhöhter Niederschlagsintensitäten zur Maisblüte konnten vor allem in 2011 im Mittel der Standorte sehr hohe DON- und ZEA-Belastungen von durchschnittlich 6678 µg/kg TM und 1790 µg/kg TM in der hochanfälligen Sorte Lorado analysiert werden. Hingegen wiesen die Silomaisproben der Jahre 2012 bis 2014 deutlich geringere Mykotoxingehalte auf, was auf die ungünstigeren Infektionsbedingungen zur Zeit der Maisblüte aufgrund geringerer Niederschlagsintensitäten zurückzuführen war. Im Mittel der vier Versuchsjahre 2011 und 2014 sowie im Mittel der vier Sorten konnte durch den Anbau von Mais in Fruchtfolgen in Kombination mit einer wendenden Bodenbearbeitung die DON- und ZEA-Belastungen gegenüber dem Maisanbau in Monokultur in Kombination mit pflugloser Bodenbearbeitung deutlich um 87 bzw. 65% reduziert werden. Aber auch beim Anbau von Mais in Monokultur wurden durch den Pflugeinsatz die DON- und ZEA-Kontaminationen um 78 bzw. 61% vermindert. Durch die Nutzung der toleranten Sorten LG 30222, P 8000 und Torres konnten die DON- und ZEA-Gehalte gegenüber der hochanfälligen Referenzsorte Lorado erheblich verringert werden. Jedoch ist bei Missmanagement (Monokultur Mais, pfluglose Bodenbearbeitung) und jahrespezifisch sehr befallsfördernden Bedingungen alleinig durch den Anbau gering anfälliger Sorten das Risiko erhöhter Mykotoxinbelastungen nur in geringem Maße zu vermindern.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

6) Ergebnisse zu Mykotoxin-Analysen in Mais

Tobias Erven
BASF SE, 67117 Limburgerhof, Deutschland
E-Mail: tobias.erven@basf.com

Im Jahr 2014 war die Mykotoxin-Belastung in Körner- und Silomais deutlich höher als im Durchschnitt der letzten Jahre. Hauptursache hierfür war in erster Linie die günstige Witterung für die epidemiologische Entwicklung von Schadpilzen der Gattung *Fusarium*, die für die Bildung von Mykotoxinen verantwortlich sind.

Gelangen diese Giftstoffe in die tierische oder menschliche Nahrungskette, so können nachweislich schwere gesundheitliche Schädigungen auftreten. Im Rahmen eines integrierten Ansatzes kann mit einem Fungizid-Einsatz ein Beitrag zur Reduktion von Mykotoxinen geleistet werden. Analyseergebnisse aus Exaktversuchen der letzten Jahre belegen einen verringerten Mykotoxingehalt in Retengo® Plus behandelten Varianten. Für das Mykotoxin Deoxynivalenol berechnet sich aus insgesamt 68 europaweit durchgeführten Versuchen in Körnermais in den Jahren 2008–2014 ein mittlerer Wirkungsgrad von 52% nach Applikation von Retengo Plus. Ein vergleichbar hoher mittlerer Wirkungsgrad wurde aus 43 Körnermais-Versuchen für das Mykotoxin Zearalenon berechnet. Die Auswertung der Ergebnisse für Silomais ergaben für Deoxynivalenol einen mittleren Wirkungsgrad von 38% (n = 26) und für Zearalenon 46% (n = 25), auf der Basis europäischer Versuche der Jahre 2012–2014.

Aufgrund der hohen Anzahl an Versuchen kann belegt werden, dass durch die Anwendung von Retengo® Plus *Fusarium*-Pilze bekämpft werden und infolgedessen die Mykotoxingehalte reduziert werden. Die Ursachen für die recht hohe Schwankung der dargestellten Einzelergebnisse im Vergleich zu anderen Fungizid-Indikationen, bedürfen weiterer Untersuchungen. Applikationstermin, Witterung oder Methode der Probenahme sind nur einige der Parameter, die einen Einfluss auf die Ergebnisse haben. Daher wäre eine abgestimmte Vorgehensweise für eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse und somit einer breiten Diskussions- und Datenbasis wünschenswert.

Im Jahr 2015 wurden analog die Mykotoxinanalysen in Körner- und Silomaisversuchen durchgeführt. Aufgrund der Witterung in 2015 wurden besonders für den südlichen Teil Deutschlands keine so hohen Mykotoxinbelastungen wie 2014 gemessen. Nach Aussage des Deutschen Wetterdienstes wurden 2015 im Vergleich der letzten 50 Jahren für die Bodenfeuchte absolute Tiefstwerte von Juli bis August in den Regionen Nordbaden, Südhessen, Nordbayern, Mitteldeutschland und westliches Brandenburg gemessen. Wie die sehr geringen Mykotoxinwerte bestätigt haben, konnten sich unter diesen Bedingungen keine *Fusarium*-Pilze etablieren. In Norddeutschland, speziell in Niedersachsen, wurden sowohl in Körner- als auch in Silomaisversuchen Mykotoxinbelastungen teilweise oberhalb der EU-Grenzwerte ermittelt. Die Wirkungsgrade für die Behandlung mit Retengo® Plus lagen für Körnermais zwischen 13% und 85%, für Silomais zwischen 27% und 93%. Erklärungsansätze für die Unterschiede in der Wirksamkeit liegen hierbei in der *Fusarium*-Spezies, der Mykotoxinart, dem Behandlungstermin und der Sorte. Daher müssen für eine Verbesserung der Anwendungsempfehlung verschiedene Parameter noch detaillierter analysiert werden.

Fazit aus allen vorliegenden Versuchen ist, dass mit einer Applikation von Retengo® Plus Mykotoxine in Mais reduziert werden können und somit die Gefahr einer gesundheitlichen Schädigung gesenkt wird.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

7) Einfluss von Feldinfektionen mit *Fusarium* auf die Qualität von Braugerste und Malz: Genexpressionsstudien

Katharina Hofer, Michael Hess
TU München, Lehrstuhl für Phytopathologie, Emil-Ramann-Straße 2, 85350 Freising, Deutschland
E-Mail: katharina.hofer@mytum.de

Infektionen mit Erregern aus dem *Fusarium*-Komplex rufen an Gerste, ähnlich wie an Weizen, Ertragsreduktionen und Myko-

toxinkontaminationen hervor. Sommergerste dient vor allem als Rohstoff für die Malz- und anschließende Bierproduktion und untersteht deshalb besonderen Qualitätsanforderungen hinsichtlich Inhaltsstoffen, aber auch in Bezug auf Pathogenkontaminationen. *Fusarium*-Infektionen im Gerstenmaterial sind unerwünscht, da zusätzlich zu Mykotoxinkontaminationen auch negative Auswirkungen auf den Mälzungs- und Brauprozess gefürchtet sind: Während der Wirt-Parasit-Interaktion kommt es neben Mykotoxinen auch zur Produktion von Hydrophobinen. Sie stehen im Verdacht, das sogenannte „Gushing" (= spontanes Überschäumen) des Bieres hervorzurufen. Als weiterer negativer Effekt von *Fusarium*-Besatz wird die Veränderung von Lösungsparametern, wie zum Beispiel freiem Amino-Stickstoff, angesehen. *Fusarium*-Infektionen beeinflussen enzymatische Vorgänge während der Mälzung und erschweren damit Steuerungsprozesse hinsichtlich des Lösungsverhaltens. Systematische Daten im Hinblick auf enzymatische Veränderungen unter Einfluss von bestimmten *Fusarium*-Arten fehlen bisher jedoch.

Mithilfe von Genexpressionsstudien wurde der Einfluss verschiedener *Fusarium*-Pathogene, die sich in ihrem Toxinbildungsvermögen unterscheiden, auf die Gerstenpflanze sowie Gerstenkörner während des Mälzungsprozesses näher charakterisiert. Neben ausgewählten Pathogenabwehrgenen standen hierbei vor allem mälzungs- und braurelevante Gene im Fokus. In einem Gewächshausversuch wurden zwei Sommergerstensorten, die sich hinsichtlich ihres Lösungsverhaltens unterscheiden, mit Sporenlösungen einzelner *Fusarium*-Arten zur Blüte sprüh-inokuliert. Nach Abreife wurde das Erntematerial aus denselben Versuchen nach einem Standardverfahren vermälzt. Sowohl während der Pflanzenentwicklung, als auch zu verschiedenen Zeitpunkten im Mälzungsprozess wurden Proben entnommen. Nach RNA-Extraktion und cDNA-Synthese wurde die relative Expression von Genen in inokulierten Mustern im Vergleich zu nicht-inokulierten Kontrollmustern quantifiziert.

Es konnte gezeigt werden, dass die Expression unterschiedlicher pathogenresponsiver und malzrelevanter Gene durch verschiedene *Fusarium*-Arten beeinflusst werden kann. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass mälzungsrelevante Gene bereits zu Zeitpunkten während der Pflanzenentwicklung in Ähren durch *Fusarium*-Infektion reguliert werden können. Die Regulation während des Mälzungsprozesses kann bestätigt werden, fällt jedoch geringer aus. Die Betrachtung der spezies-spezifischen *Fusarium*-DNA-Kontamination in Proben einzelner Stufen der Pflanzenentwicklung und des Mälzungsprozesses zeigt eine klar höhere Ausprägung bei *F. culmorum*- und *F. avenaceum*-Infektion als bei Infektion mit *F. langsethiae* und *F. sporotrichioides*. Dies resultiert in einer höheren Expression typischer Pathogenabwehrgene. Andere, malzrelevante Gene werden trotz niedrigerem Infektionsgrad ähnlich stark und z.T. stärker reguliert als bei hohem Infektionsgrad.

Im vorliegenden Projekt konnte ein genereller Einfluss von *Fusarium*-Kontaminationen auf malzrelevante amylolytische Gene gezeigt werden. Dieser Einfluss zeigt sich bereits während der Pflanzenentwicklung. Bei einem Vergleich unterschiedlicher *Fusarium*-Arten, die sich z.T. in ihrem Toxinbildungsvermögen unterscheiden, konnte kein genereller Zusammenhang zwischen Kontaminationsstärke und Genexpressionsintensität festgestellt werden. Diese Ergebnisse wurden im Journal of Cereal Science publiziert (doi:10.1016/j.jcs.2016.02.005).

Weitere Untersuchungen sollen Aufschluss über den generellen Einfluss von *Fusarium*-Befall auf die Expression zytolytischer und proteolytischer Gene geben sowie mögliche Unterschiede zwischen einzelnen *Fusarium* spp. aufklären.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

8) Diagnose, Auftreten und Bekämpfung von *Microdochium*-Arten – vom Schneeschimmel über das Blatt zur Ähre

Michael Hess
Technische Universität München, Phytopathologie, Emil-Ramann-Str 2, 85354 Freising, Deutschland
E-Mail: m.hess@tum.de

Der Blattbefall mit *Microdochium*-Arten wird immer mehr als Ertragsrisiko im Getreideanbau wahrgenommen. Während es unter den Witterungsbedingungen 2013 in vielen Regionen Deutschlands zu einem starken Auftreten kam, wurde unter den trockenen Bedingungen in den Jahren 2014 und 2015 eher selten Befallsverdacht geäußert. Trotzdem konnten die Erreger in Proben aus verschiedenen Regionen und aus unterschiedlichen Getreidekulturen nachgewiesen und sogar isoliert werden. Es handelt sich hier um kein regionales Problem, zahlreiche weltweite Untersuchungen und Berichte beschreiben das Auftreten oft in Zusammenhang mit *Fusarium*-Befall an der Ähre oder Fungizidresistenz. Der ursprünglich als *Fusarium nivale* beschriebene Pilz wird in die Arten *M. nivale* und *M. majus* unterteilt, die neben Blattbefall auch die bekannte Auflaufkrankheit „Schneeschimmel" und partielle Taubährigkeit verursachen. Über den Zusammenhang der unterschiedlichen Symptome ist kaum etwas bekannt. Obwohl es sich um eigenständige Arten mit Unterschieden in der Biologie und Epidemiologie handelt, treten sie meist vergesellschaftet auf. Während gegenüber einigen Fungiziden Sensitivitätsverluste festgestellt wurden, hat der Wirkstoff Prochloraz eine stabile Wirkung. Die gezielten Versuche der letzten Jahre konnten zeigen, wie *Microdochium*-Arten vor allem bei Wirkungslücken in den Vordergrund treten und dementsprechend in einer optimalen Krankheitskontrolle berücksichtigt werden sollten. In dem aktuellen Projekt werden durch Exaktversuche, Monitoringuntersuchungen und den gezielten Einsatz molekularer und klassischer Diagnostik die Grundlagen für eine integrierte Bekämpfung erarbeitet. Es wurde eine Interaktion zwischen Pflanzenentwicklung und Pathogenbefall beobachtet, dabei spielt besonders die Abreifephase eine große Rolle. Sorten reagieren unterschiedlich, doch fehlen gezielte Untersuchungen zu Resistenz und Anfälligkeit, speziell bezüglich der Blattsymptome. Bei Versuchen in der Wintergerste konnte von der Ähre auch ohne Symptomatik ein breites Spektrum an Pathogenen nachgewiesen werden. Der Ährenbefall wurde entscheidend durch die Blattbehandlung beeinflusst. Dabei führte die Blattbehandlung zu erhöhtem Befall mit *Microdochium*-Arten, wenn keine Behandlung zu Blühbeginn zum Schutz der Ähre durchgeführt wurde. Insgesamt stehen die Untersuchungen noch am Anfang, doch weisen die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen dieser oft übersehenen Erreger darauf hin, dass die Problematik eher zunehmen wird, sollten sie weiterhin nicht gezielt kontrolliert werden.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

9) Auftreten von *Rhizoctonia* spp. in europäischen Boden- und Pflanzenproben, Bestimmung von Anastomosegruppen und Sensitivitätstests – bisherige Arbeiten und Status quo

Bernhard Jaser, Friedrich G. Felsenstein
EpiLogic GmbH, Hohenbachernstr. 19–21, 85354 Freising, Deutschland
E-Mail: bernhard.jaser@epilogic.de

Bodenbürtige Pilze der Gattung *Rhizoctonia* wurden bereits hinlänglich als Pathogene für Auflauf- und Wachstumskrank-

heiten beschrieben. Bei Getreide werden hierbei *Rhizoctonia cerealis* und *Rhizoctonia solani* der Anastomosegruppe (AG) 8 als relevante Arten angesprochen. Allerdings war über deren Verbreitung im Getreideanbau innerhalb Europas bisher wenig zu erfahren, weshalb ab 2008 insbesondere in Zusammenarbeit mit Syngenta Crop Protection, Stein (CH) eine mehrjährige Beprobung europäischer Ackerbaustandorte initiiert wurde.

In 2009 und 2010 wurden 351 Bodenproben von 282 europäischen Standorten überwiegend aus Weizenbeständen gesammelt. Mit Hilfe einer Köder-Methode konnten aus 68% der Proben zahlreiche *Rhizoctonia*-Isolate gewonnen werden. Für eine Auswahl von 486 Isolaten aus 193 Proben wurde mittels Pyrosequenzierung der ITS-Region (internal transcribed spacer) die jeweilige AG bestimmt. In 76% der Proben wurden multinucleate *Rhizoctonia*-Arten (MNR) aus den Gruppen AG 1-IB, AG 2–1, AG 3-PT, AG 3-TB, AG 4-HGI, AG 4-HGII, AG 4-HGIII, AG 5, AG 6-Gv2, AG 8, AG 9 und AG 11 nachgewiesen, bei 24% traten binucleate Arten (BNR) mit den Gruppen AG-A, AG-Bo, AG-C, AG-E, AG-I und AG-K auf. Am häufigsten wurde dabei AG 5, gefolgt von AG 9 und AG 4-HGII bei den MNR, sowie AG-E bei den BNR detektiert. Diese Verteilung zeigte sich im Prinzip auch in einigen Ländern des europäischen Kontinents, während z.B. in England AG 9 überwog. Zudem wurden dort, neben Spanien, die einzigen Individuen von AG 8 wiedergefunden. *Rhizoctonia cerealis* (AG-D) konnte hingegen in keinem Fall ermittelt werden, nachdem das Pathogen mutmaßlich wohl nicht mit der Köder-Methode erfasst wird.

Nach ersten weiterführenden und erfolgreichen Versuchen mit der beschriebenen PCR-Methode an Pflanzenproben eines ursprünglich für Halmbruch vorgesehenen Syngenta-Monitorings, wurde der Fokus für die Anbaujahre 2010 bis 2012 auf Stängelproben von Getreidepflanzen verschoben. In 72% von insgesamt 535 analysierten Pflanzenproben wurden *Rhizoctonia* spp. detektiert. *Rhizoctonia cerealis* war hierbei die deutlich vorherrschende Art und in den meisten der untersuchten europäischen Regionen wieder zu finden. Weit weniger, aber dennoch in merklicher Anzahl, wurde auch AG 5 (MNR) und AG-I (BNR) nachgewiesen. Vereinzelt traten zudem AG 9, AG 8 (nur in GB!), AG 2–1, AG 3-TB sowie weitere Vertreter der BNR auf. Analysen aus 2015 mit Pflanzenproben aus Deutschland sowie mehrjährige Untersuchungen für die Fachhochschule Kiel in Schleswig-Holstein konnten den Befund einer weiträumigen Verteilung insbesondere von *Rhizoctonia cerealis* belegen.

Zur Abklärung, welches Resistenzrisiko für Wirkstoffe wie Sedaxane als Vertreter der Carboxamide (SDHI) bei potenzieller Saatgutbehandlung zu erwarten ist, wurden ergänzend erste „Base-line"-Studien zur Fungizidsensitivität mit ca. 100 Isolaten unterschiedlicher Länder und AGs durchgeführt. Hierbei konnte eine allgemein hohe Sensitivität attestiert werden, unabhängig von Herkunft oder AG-Zugehörigkeit der einzelnen Isolate.

Zusammenfassung: *Rhizoctonia* spp. werden sowohl in Boden- als auch Pflanzenproben über ganz Europa weit verbreitet vorgefunden und weisen dabei ein weites Spektrum unterschiedlicher Anastomosegruppen auf, wobei gewisse regionale Unterschiede zu erkennen sind. Trotz einer vorherrschenden Dominanz von *Rhizoctonia cerealis* als Getreidepathogen sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass Typen wie AG 5 und AG 9 neben der bisher beschriebenen AG 8 von *Rhizoctonia solani* eine gewisse Bedeutung zukommen könnte. Hier besteht allerdings noch Klärungsbedarf zur tatsächlichen Pathogenität gegenüber Getreide.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

10) Gelbrost in Bayern – Auftreten, Sortenreaktion und Bekämpfung

Stephan Weigand[1], Ulrike Nickl[2]
[1] Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, 85345 Freising-Weihenstephan, Deutschland
[2] Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, 85345 Freising-Weihenstephan, Deutschland
E-Mail: stephan.weigand@lfl.bayern.de

Nach der Gelbrostepidemie 2014 und einem milden Herbst und Winter folgte 2015 erneut ein frühzeitiger, starker Befall vieler Weizenschläge in Bayern. Das zeigten die wöchentlichen Monitoringproben des amtlichen Pflanzenschutzdienstes aus unbehandelten Spritzfenstern von 74 Praxisschlägen. Gelbrost bestimmte das Befallsgeschehen, während sich *Septoria tritici* nur im regenreicheren Südbayern stärker ausbreitete. Andere Krankheiten blieben von untergeordneter Bedeutung. Beide Gelbrostjahre zeigten unterschiedliche Ausbreitungsmuster. Im Jahr 2014 trat der Gelbrost erstmals Mitte April, zu BBCH 31, in zwei Schläge in Franken auf und breitete sich nachfolgend sukzessive nach Süden aus. In 2015 war dagegen zu BBCH 31, Ende April, bereits in 35% der Monitoringschläge Gelbrostbefall sichtbar, dies auch schon in Südbayern, eine Folge des homogenen Ausgangsinokulums durch den flächendeckenden Vorjahresbefall. Zum Monitoringabschluss in BBCH 75 blieben lediglich 11% (2014) bzw. 9% (2015) der Flächen befallsfrei.

Die Befallsdaten beider Gelbrostjahre spiegelten die Gelbrosteinstufung nach Beschreibender Sortenliste (BSL) sehr gut wider. So erreichten die überdurchschnittlich anfälligen Sorten Akteur, JB Asano, Kometus und Kerubino, im Mittel maximale Befallshäufigkeiten der Gesamtpflanze von 82 bis 87%. Auch die relativ gelbrostresistenten Sorten Elixer, Patras und Pamier zeigten nennenswerte Befallshäufigkeiten von 28 bis 38%, der durchschnittlich eingestufte Meister 46%. Lediglich Impression (Ausprägungsstufe APS 2) blieb mit 9% nahezu gelbrostfrei.

Deutlicher waren die Sortenunterschiede bei der Befallsstärke, die zur Abschlussbonitur für die oberen beiden Blattetagen bestimmt wurde. Hier erreichten JB Asano mit 16% und Kometus mit 14% die höchsten Mittelwerte, gefolgt von Kerubino mit 9%, während der ebenfalls anfällige Akteur nur 3% aufwies. Sehr niedrige Befallsstärken von 1 bis 3% erreichten Elixer, Patras, Pamier und auch Meister, bei Impression war mit 0,1% kaum Gelbrost zu finden. Auch der Befall in den bayerischen Landessortenversuchen zeigte in beiden Jahren an insgesamt 22 Orten eine gute Übereinstimmung mit der BSL.

Gelbrost bestimmte meist das Krankheitsgeschehen in den Fungizidversuchen, zumal auch an sieben der acht Standorte mit Akteur, JB Asano, Kerubino und Kometus anfällige Sorten standen. Lediglich im regenreichen Süden übertraf die teils massiv auftretende *Septoria*-Blattdürre den Gelbrost in der Schadrelevanz. Gezielter Fungizideinsatz gegen beide Pathogene war hocheffektiv. Mit einer mittleren Differenz von 29,7 dt/ha zwischen unbehandelter Kontrolle und Gesundvariante wurden die höchsten Mehrerträge der langjährigen Versuchsserie erzielt, bei einer Spanne der Einzelstandorte von 4 bis 55 dt/ha. Mit zwei oder drei Behandlungen wurde der Gelbrost vollständig kontrolliert. Doch selbst Einmalbehandlungen an den nordbayerischen Standorten erreichten bei epoxiconazolhaltigen Präparaten Wirkungen von über 90%, ausgebracht zu einem Zeitpunkt als der untere Blattapparat bereits ersten Gelbrostbefall aufwies, die oberen beiden Blätter allerdings noch ohne sichtbaren Befall waren. Leistungsfähige Mischungen mit Carboxamid- oder Strobilurin-Partnern sorgten für langanhaltende Protektivwirkung der behandelten Blätter.

Für die gezielte Bekämpfung gilt, dass bei gelbrostanfälligen Sorten wie z.B. Akteur, JB Asano, Kerubino, Kometus, KWS Loft, Landsknecht oder Rumor bei sichtbarem Erstbefall ab Schossbeginn umgehend Fungizide eingesetzt werden sollten. Bei Sorten mit APS 3 oder besser, verharrt der Gelbrost dagegen meist bei geringen Befallsstärken und lässt sich bei einer späteren Behandlung gegen andere Pathogene sicher miterfassen.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

11) Ringversuchsergebnisse zur Krankheitsbekämpfung in Winterweizen 2013 – 2015

Andela Thate
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Abteilung Landwirtschaft, Waldheimer Straße 219, 01683 Nossen, Deutschland
E-Mail: Andela.Thate@smul.sachsen.de

An die Strategie zur Krankheitsbekämpfung im Winterweizen werden immer höhere Anforderungen gestellt. Dies gilt im Hinblick auf die zunehmende Resistenzentwicklung von Pilzkrankheiten gegenüber Fungizidwirkstoffen sowie bei der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes. In den Jahren 2013 bis 2015 wurden in einem Ringversuch in den Ländern Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen verschiedene Behandlungsstrategien getestet. Einmalbehandlungen zu T2 (BBCH 37–45) mit unterschiedlicher Wirkstoffgruppenzusammensetzung standen im Vergleich zu verschiedenen Spritzfolgen. In der Vorlagebehandlung zu T1 (BBCH 32/33) wurden verschiedene Azolpräparate gegenüber gestellt. Eine dreimalige Behandlung diente als Gesundvariante. 2013 konnten n = 11, 2014 n = 8 und 2015 n = 9 Versuche in die Auswertung einbezogen werden. Diese erfolgte aufgrund des unterschiedlichen Befallsverlaufes getrennt für die einzelnen Jahre. Die ausgewählten Sorten sind meist mittel krankheitsanfällig und im Weizenanbau in Mitteldeutschland von Bedeutung.

Hoher, bekämpfungswürdiger Befall mit *Septoria tritici* während der Schoßphase, der sich danach auf die oberen Blattetagen ausbreitete, lag nur 2013 vor. Das Befallsniveau 2014 war in der Schoßphase deutlich geringer, *Septoria tritici* und Braunrost breiteten sich erst ab BBCH 37/39 stärker aus. 2015 blieb *Septoria tritici* aufgrund der Trockenheit generell gering, teilweise traten Braunrost bzw. Gelbrost auf. Die erzielten Ertragseffekte durch Fungizide waren in den drei Jahren auf die Bekämpfung von *Septoria tritici* und Braunrost zurückzuführen, Gelbrost war wenig bedeutsam, ebenso spielten Halmbruch und Ährenfusarium keine Rolle.

Unterschiede in den Wirkungsgraden gegenüber *Septoria tritici* konnten nur zwischen einmaliger Behandlung und den Spritzfolgen ausgewiesen werden; dies zeigte sich 2013 und 2014. Zwischen den eingesetzten Fungiziden in der Schossphase (Input Classic, Epoxion + Mirage 45 EC + Property bzw. Opus Top + Property, Unix + Opus Top, Kantik + Bravo 500) gab es keine Unterschiede; auch nicht zwischen den einmalig angewendeten Fungiziden (Ceriax, Amistar Opti + Seguris, Variano Xpro bzw. Ascra Xpro, Adexar, Vertisan + bzw. Vertisan Plus + Opus Top). Das heißt auch: es war nicht entscheidend, ob die Wirkstoffgruppen Azol + Carboxamid oder Azol + Carboxamid + Strobilurin kombiniert wurden.

Dieses Ergebnis bestätigte sich bei den Ertragseffekten. Während 2013 die Spritzfolgen gegenüber einmaligen Maßnahmen signifikant höhere Mehrträge erzielten, gab es 2014 und 2015 generell keine Unterschiede zwischen allen geprüften Varianten. Zur unbehandelten Kontrolle waren alle Fungizidmaßnahmen in den Ertragseffekten signifikant abgesichert. Die Behandlung in der Blüte gegen Ährenfusariosen war generell nicht notwendig.

Die Ergebnisse bestätigten, dass immer situationsbezogen über einen Fungizideinsatz entschieden werden muss. Bei einem mittleren bis hohen Befallsdruck und bei Überschreiten von Bekämpfungsrichtwerten sichern Fungizidmaßnahmen den Ertrag und sind wirtschaftlich sinnvoll. Bei einem geringen Befall in der Schossphase reicht eine einmalige Behandlung im BBCH 37 bis 45 aus. Außerdem war es nicht entscheidend, welches von den geprüften Fungiziden eingesetzt wurde. Wichtiger ist der optimale Behandlungstermin. In den Pflanzenschutzinformationen der beteiligten Bundesländer wird ein einmaliger Einsatz von Carboxamiden und Strobilurinen – immer in Kombination mit einem Azolwirkstoff – empfohlen. In einer Spritzfolge ist prinzipiell ein Wirkstoffwechsel bei den Azolen einzuplanen. Gegen *Septoria tritici* in der Schossphase sollten Prochloraz und Chlorthalonil mit einbezogen werden. Die Versuchsserie wird 2016 fortgesetzt.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

12) Aktuelles Auftreten von Braunrost in Winterroggen in Brandenburg 2015 und aktuelle Versuchsergebnisse der Ringversuchsgruppe 2015

Stefania Kupfer
Landesamt für ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Pflanzenschutzdienst, Müllroser Chaussee 54, 15236 Frankfurt (Oder), Deutschland
E-Mail: stefania.kupfer@lelf.brandenburg.de

Die wirtschaftlich wichtigste Krankheit in Winterroggen ist der Braunrost (*Puccinia recondita* f. sp. *secalis*). Im Jahr 2015 wiesen Bestände aufgrund der trockenen Witterung bereits im April deutliche Trockenschäden auf. Braunrostbefall wurde ab Mitte März beobachtet. Der Befall stieg ab Ende des Ährenschiebens noch deutlich an. In unbehandelten Kontrollfenstern auf Praxisschlägen wurden Befallshäufigkeiten bis 100% und Befallsstärken von 10% auf dem Fahnenblatt zur Bonitur in BBCH 75 ermittelt. Als Besonderheit trat Mitte Juni 2015 starker Braunrostbefall am Halm auf. Verwechslungsmöglichkeiten mit Schwarzrost waren durchaus möglich. Laboruntersuchungen zeigten aber, dass Sommer- und Wintersporenlager gleichzeitig vorhanden waren. Zur Bekämpfung von Braunrost stehen Fungizide aus verschiedenen Wirkstoffgruppen zur Verfügung. In der Regel werden Mischungen verschiedener Wirkstoffe mit unterschiedlichem Mode of action zur Behandlung pilzlicher Schaderreger genutzt. Verschiedene Versuchsfragestellungen wurden in 2015 bearbeitet. Speziell wurden verschiedene Wirkstoffkombinationen von Azolen oder/und Strobilurinen mit Carboxamiden oder nur Azole bzw. Azol-Strobulurin-Mischungen verglichen. Durchgeführt wurde dieser Versuch an 6 Standorten in den Bundesländern Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Schwerpunkt hierbei ist neben der Krankheitsbekämpfung auch die Einschätzung der Dauerwirkung. Die Ergebnisse des Jahres 2015 und der Vergleich mit den Jahren 2012 bis 2014 zeigen die Vorteile bzgl. der Dauerwirkung der Kombinationen Azol-Carboxamid bzw. der Dreifachkombination Azol-Strobilurin-Carboxamid. Aufgrund der Witterung zeigten auch die Versuchsstandorte zeitlich sehr unterschiedlich frühe Abreifeerscheinungen. Die Wirkungen der fungiziden Wirkstoffe konnten sich oft nicht in statistisch gesicherte Mehrerträge widerspiegeln.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

13) Bewährte Bekämpfung und neue Erkenntnisse zur Biologie von *Ramularia collo-cygni*

Michael Hess[1], Sghyer Hind[1], Stephan Weigand[2]
[1] Technische Universität München, Phytopathologie, Emil-Ramann-Str 2, 85354 Freising, Deutschland
[2] Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz IPS 3a, Lange Point 10, 85354 Freising, Deutschland
E-Mail: m.hess@tum.de

Ramularia collo-cygni, ein pilzliches Pathogen, welches die *Ramularia*-Blattfleckenkrankheit in der Gerste verursacht, konnte weltweit nachgewiesen werden. Es ist aufgrund der regelmäßigen, wirtschaftlich bedeutenden Epidemien ein in Wissenschaft und Praxis vielbeachteter Krankheitserreger. Diese neue Herausforderung wurde basierend auf Monitoring und langjährigen Untersuchungen zur gezielten Kontrolle durch Blattfungizide in den letzten Jahren in enger Zusammenarbeit zwischen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft und der Technischer Universität München erfolgreich in das bewährte Bekämpfungskonzept Gerstenmodell Bayern integriert. Trotz der derzeit sicheren Kontrolle bleibt die Biologie dieses klassisch, mykologisch schwierig zu bearbeitenden Erregers eine Herausforderung. Mehrere fungizide Wirkstoffe zeigen Sensitivitätsverluste und es fehlen nutzbare Sortenresistenzen. Die Sequenzierung des Genoms eröffnet neue Möglichkeiten der Untersuchung und des Verständnisses der Erregerbiologie. Vergleiche auf Genomebene zu verschiedenen, gut untersuchten Modellpathogenen und populationsgenetische Studien mit 19 sequenzierten *Ramularia*-Stämmen von verschiedenen Wirtspflanzen und weltweiter Herkunft sollen Einblicke in den Erregerzyklus, dem Umschalten von der endophytischen Phase zur Pathogenität und die Bedeutung verschiedener Ausbreitungswege geben. Es wurden die Ergebnisse aus den aktuellen Feldversuchen zur Kontrolle gezeigt und über die Fortschritte in den genetischen Untersuchungen berichtet.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

14) Feldversuch zum Einfluss der Wasserversorgung auf die Entwicklung des Winterweizens und das Auftreten von Krankheiten

Manuel Fränzke, Birgit Breckheimer, Benno Kleinhenz, Paolo Racca
Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), Rüdesheimer Str. 60–68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland
E-Mail: fraenzke@zepp.info

Die Aufgabe der Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP) ist es, wetterbasierte Entscheidungshilfesysteme (EHS) für die landwirtschaftliche Praxis zu entwickeln und kontinuierlich zu validieren. Um die EHS SIMONTO (Ontogenese des Winterweizens) und SIG Getreide (Schaderregerinfektionsgefahr im Getreide) für den Winterweizenanbau zu verfeinern, hat sich die ZEPP zum Ziel gesetzt, den Einfluss der Wasserverfügbarkeit auf die Ontogenese sowie auf die Epidemiologie von unterschiedlichen Weizenkrankheiten zu quantifizieren. Im Zeitraum 2015/2016 wurde dafür ein Feldversuch angelegt, der 2016/17 wiederholt wird.

Der Feldversuch mit vier unterschiedlich wasserversorgten Varianten wurde in Nieder-Hilbersheim (Rheinland-Pfalz) angelegt. Realisiert wurde dies über eine streifenförmige Teilabdeckung („rainout-shelter“) sowie über Tröpfchenbewässerung. Die Einstufung der vier unterschiedlichen Wasserversorgungsstufen erfolgte anhand der Klimatischen Wasserbilanz, die aus gemessenen Boden- und Klimaparametern abgeleitet wurde. Um die Infektion mit einer Blattkrankheit sicherzustellen, wurde Weizenbraunrost (*Puccinia triticina)* künstlich inokuliert.

Der bonitierte Krankheitsbefall, die erreichten Entwicklungsstadien sowie Wuchs- und Ertragsparameter (n = 100 je Variante) wurden im Verhältnis zur jeweiligen Wasserversorgung untersucht und ausgewertet.

Hinsichtlich der Ontogenese zeigten sich signifikante Unterschiede ($p < 0{,}05$) beim BBCH-Stadium ab der Blüte (BBCH 60–69) bis hin zur Reife (BBCH 80–89) des Winterweizens. Die bewässerten Varianten zeigten hierbei eine leicht verzögerte Entwicklung gegenüber der unbewässerten Kontroll- sowie der rainout-shelter-Variante. Signifikante Unterschiede hinsichtlich des Auftretens und Verlaufs von Weizenkrankheiten konnten aufgrund des geringen Befalls in den Jahren 2015/2016 nicht festgestellt werden.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

Gebündelte Kompetenz zum Thema Bienen – Mehr als 150 Bienenforscher aus ganz Deutschland tagten in Braunschweig

Julius Kühn-Institut richtete 63. Jahrestagung im März 2016 aus

Die Jahrestagung der Bienenforscher ist die wichtigste akademische Bienentagung in Deutschland. Vom 22. bis 24. März 2016 richtete das Julius Kühn-Institut (JKI) die diesjährige Fachtagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung e.V. an seinem Standort Braunschweig aus. Alle Bieneninstitute, Beratungs- und Untersuchungseinrichtungen aus dem Bereich Bienenkunde, Universitäten und das Julius Kühn-Institut präsentierten ihre aktuellen Forschungsergebnisse und diskutierten wichtige Aspekte. „Der Charme unserer Jahrestagungen ist, dass die Teilnehmer aus den unterschiedlichsten Bereichen kommen. Sie haben aber eine Gemeinsamkeit: die Honigbiene“, so Dr. Werner von der Ohe, Leiter der AG und des LAVES, Institut für Bienenkunde in Celle. So umspannten die Themen die Bereiche Pflanzenschutz und Bestäubung, Physiologie und Verhalten, Bienenkrankheiten, Genetik und Zucht, Ökologie von Honigbienen und Wildbienen und Bienenprodukte. Besonders erfreulich: Unter den 170 Teilnehmerinnen und Teilnehmern waren ein hoher Anteil an jungen Wissenschaftlern sowie zahlreiche Gäste aus anderen europäischen Ländern.

Für den Präsidenten des Deutschen Imkerbundes (D.I.B.), Peter Maske, der mehr als 100 000 Imker vertritt, ist die Tagung ein MUSS. „Auf dieser Jahrestagung kann ich sämtliche aktuellen Entwicklungen und Forschungen direkt vor Ort mit den jeweiligen Experten diskutieren. Es ist das Zusammenspiel aus angewandter und Grundlagenforschung, das diese Treffen so interessant macht“, so Maske.

Jens Pistorius, Bienenexperte aus dem Julius Kühn-Institut, war mit seiner Arbeitsgruppe für die diesjährige Organisation der Wandertagung verantwortlich. „In Deutschland hat die Bienenforschung eine sehr lange Tradition und eine sehr hohe Qualität“, so Pistorius. „Wir wissen schon sehr viel über Bienen. Trotzdem sind auch heute noch viele spannende Fragen ungeklärt. Wissenslücken über den faszinierenden „Superorganismus“ Honigbiene, aber auch andere Bienen- und Hummelarten