

## Mitteilungen und Nachrichten

Aus den Arbeitskreisen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG):

### Arbeitskreis Phytomedizin in Ackerbau und Grünland – Projektgruppe Krankheiten im Getreide – 2012

Die 25. Tagung der Projektgruppe (PG) Krankheiten im Getreide des Arbeitskreises (AK) Phytomedizin in Ackerbau und Grünland fand am 30. und 31. Januar 2012 im Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen in Braunschweig statt. Schwerpunktthemen waren: Krankheitsbekämpfung in Weizen, Gerste und Mais, Ährenfusariosen und Mykotoxine in Getreide.

Die nächste Tagung ist für den 28. und 29. Januar 2013 in Braunschweig geplant.

(PG-Leiter: Dr. Helmut TISCHNER, Freising)

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

#### 1) Bonitur von Blattkrankheiten im Mais

Elisabeth OLDENBURG

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Deutschland  
E-Mail: elisabeth.oldenburg@jki.bund.de

Ausgehend von südlichen Maisanbaugebieten wurden Erreger von Blattkrankheiten im Mais mittlerweile über ganz Deutschland verbreitet. Von wirtschaftlicher Bedeutung wird die von *Setosphaeria turcica* verursachte Blattfleckenkrankheit eingeschätzt, die in den letzten 10 Jahren häufiger und in manchen Jahren regional mit stärkerem Befall auftrat.

*S. turcica* überwintert auf Ernterückständen und Stoppelresten von Mais und gelangt im Frühjahr durch Regenspritzer zunächst auf die unteren Blätter der Maispflanze. Die Primärinfektion der Blätter wird durch feuchtwarme Witterung begünstigt und kann ab dem 8-Blattstadium der Pflanze erfolgen. Bei anhaltend feuchtwarmen Bedingungen sind mehrere Infektionszyklen möglich, sodass sich der Erreger über windbürtige Infektionen mit Konidiosporen über die ganze Pflanze ausbreiten kann. In der Folge entwickeln sich meist erst ab dem Fahnschieben die typischen länglichen beigegrauen Blattflecken auch auf den oberen Blättern der Maispflanze. Ein Befall der Lieschblätter ist möglich, jedoch ist nicht bekannt, dass auch die Maiskörner infiziert werden. Die *S. turcica*-Blattfleckenkrankheit gilt daher nicht als samenübertragbar.

Im Versuchsjahr 2011 trat am Standort des JKI (Braunschweig) in einem experimentellen Feldversuch mit 10 Maissorten ein Blattbefall mit *S. turcica* auf. Auf Grundlage der im neuen EPPO-Standard PP 1/272 (1) „Foliar diseases on maize“ beschriebenen Boniturmethode wurde eine visuelle Befallsschätzung an 5 spezifischen Blättern (Kolbenblatt sowie die zwei Blätter unter- und oberhalb des Kolbenblattes) von 10 aufeinanderfolgenden Pflanzen einer Kernreihe pro Sorte vorgenommen. Die Befalls-symptome waren erst ca. 3 Wochen nach Vollblüte deutlich sichtbar. Der Anteil der befallenen Blattfläche variierte zu diesem Zeitpunkt sortenabhängig zwischen 0,1 und 19%, wobei die Befallsstärke auf den bonitierten Blättern von unten nach oben abnahm. Nach weiteren 5 Wochen nahm der blatt-spezifische Befall weiter zu und erreichte bei den einzelnen Sor-

ten Werte zwischen 15 und 44%. Die zum Zeitpunkt der ersten Bonitur festgestellte Sortendifferenzierung im Befallsgrad der 5 bonitierten Blätter wurde meist bei der zweiten Bonitur bestätigt. Bei einer Sorte war jedoch ausgehend von einem zunächst sehr geringen Befall eine stark beschleunigte Befallsentwicklung zu beobachten. Bei einer zweiten Sorte erfolgte aufgrund von Stängelfäule eine vorzeitige Abreife der Pflanze, sodass eine Befallsermittlung auf der untersten bereits vollständig abgetrockneten Blättertage nicht mehr möglich war.

Die vorgestellte 5-Blatt-Boniturmethode ist zur Schätzung der Befallsstärke der *S. turcica*-Blattfleckenkrankheit beim Mais ab dem Fahnschieben gut geeignet. Bei sichtbaren Krankheits-symptomen in frühen Wuchsstadien des Mais ist eine Befallsschätzung jedoch am gesamten Blattapparat der Pflanze vorzunehmen, da die fünf zu bonitierenden Blättertage noch nicht erkennbar sind.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

#### 2) Fungizideinsatz in Mais (Ergebnisse der Ringversuche)

Gerhard SCHRÖDER

Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF), Pflanzenschutzdienst, Steinplatz 1, 15806 Zossen, Deutschland

E-Mail: gerhard.schroeder@lelf.brandenburg.de

Die Ausweitung des Maisanbaus erfolgt in erster Linie durch den erhöhten Bedarf für Biogasanlagen. Das hat auch im Land Brandenburg zu einer erhöhten Maisanbaudichte unmittelbar in der Nähe der Biogasanlagen geführt. Die Flächen mit Maismonokultur nehmen zu, wodurch auch mit zunehmenden phytosanitären Problemen gerechnet werden kann. Im Jahr 2009 wurden vom amtlichen Pflanzenschutzdienst Nordrhein-Westfalen Maisfungizidversuche vorgestellt, bei denen ein Mehrertrag durch eine Pathogenbekämpfung und durch physiologische Effekte erzielt wurde. Da in Brandenburg fast jährlich mit längeren Trockenperioden und somit mit Stresssituationen für den Mais gerechnet werden muss, wurden erste Parzellenversuche in 2010 auf den Versuchsstationen Paulinenaue und Nuhen angelegt. An beiden Standorten wurden die Versuche mit den Sorten Ingrid und ES Paroli angelegt. Zum Einsatz kam das Fungizid Opera mit 1,5 l/ha zu Wuchshöhen des Mais von 100 cm bis 120 cm. Außer einem geringen Befall mit Maisbeulenbrand traten keine weiteren pilzlichen Krankheitserreger in den Versuchen auf. Bei den Bonituren der morphologischen Parameter konnten zwischen den Sorten Unterschiede, aber nicht zwischen behandelt und unbehandelt ermittelt werden. Es konnte ein Mehrertrag von 2–6 dt/ha bei der Sorte Ingrid und ein Mehrertrag von 6 dt/ha bei der Sorte ES Paroli in Paulinenaue und ein Minderertrag von 6 dt/ha in Nuhen realisiert werden. Die Mykotoxingehalte DON und ZEA konnten durch den Fungizideinsatz deutlich reduziert werden. Im Jahr 2011 wurden im Rahmen der Ringversuchsgruppe in den Ländern Brandenburg (2 Versuche), in Sachsen-Anhalt (3 Versuche) und in Thüringen (2 Versuche mit je 2 Sorten) angelegt. Die Versuche erfolgten in Blockanlage mit 4 Wiederholungen. Die Parzellen hatten eine Größe von ca. 30 m<sup>2</sup>. Es wurden nur die mittleren Reihen beerntet. Auf allen Standorten wurde Retengo Plus mit den Wirkstoffen Pyraclostrobin und Epoxiconazol (identisch mit den in Brandenburg in 2010 eingesetzten Opera) und Acapela mit den Wirkstoffen Picoxystrobin und Cyproconazol eingesetzt. In Thüringen wurden weitere Prüfmittel auf der Basis von Strobilurinen und Azolen getestet. Auf allen Versuchsstandorten konnte in 2011 kein Befall mit Blattfleckenkrankheiten, *Setosphaeria turcica*, *Helminthosporium carbonum*, Kaba-

*tiella zeae* und dem Maisrost (*Puccinia sorghi*) nachgewiesen werden. Durch die regenreiche Sommerwitterung trat auch auf den leichten Standorten kein Trockenstress auf. Nach Auswertung der Versuche konnte auf keinem Standort ein signifikanter Trockenmassertrag ermittelt werden. Das gleiche trifft zu für die Parameter Energiegehalt, Energiedichte, Rohfasergehalt und den Rohproteingehalt. Die DON- und ZEA-Gehalte waren in Brandenburg auch in 2011 durch den Fungizideinsatz reduziert.

Fazit: Da die Pilzkrankheiten im Mais in den versuchsanstellenden Ländern noch keine wirtschaftliche Relevanz haben und die verbesserte Stresstoleranz durch Versuche erst noch nachgewiesen werden muss, wird der Einsatz von Fungiziden in Mais für die landwirtschaftliche Praxis noch nicht empfohlen. Da auf einzelnen Standorten bereits eine Zunahme von *Setosphaeria turcica* festgestellt wurde und durchaus eine Zunahme von Blattkrankheiten nicht ausgeschlossen werden kann, werden die Fungizidversuche im Mais in den nächsten Jahren fortgesetzt.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

### 3) Einfluss der Wasserversorgung auf den Ertrag und den Deoxynivalenol-Gehalt von Maiskörnern

Elisabeth Oldenburg<sup>1</sup>, Siegfried Schittenhelm<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Deutschland

<sup>2</sup> Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Deutschland

E-Mail: elisabeth.oldenburg@jki.bund.de

Als mögliche Folgen des Klimawandels werden für weite Teile Europas ansteigende Temperaturen und zunehmende Sommer-trockenheit erwartet. Dies könnte erhebliche Auswirkungen auf pflanzliche Produktionssysteme haben, da das Wachstum von Kulturpflanzen entscheidend von den Klimabedingungen und Wetterereignissen am Wuchsstandort beeinflusst wird. Da die Entwicklungsmöglichkeiten von Schaderregern ebenfalls von klimatischen Einflussfaktoren abhängen, kann auch das Risiko für Pflanzenkrankheiten zunehmen.

Mais wird häufig von Pilzen der Gattung *Fusarium* befallen und kann in der Folge mit Fusariumtoxinen belastet sein. Bei der Körnermaisproduktion sind Infektionen des Kolbens die Ursache für unerwünschte Toxingehalte im Ernteprodukt. Um den Einfluss der Wasserversorgung auf die Ertragsbildung von Mais und den *Fusarium*-Kolbenbefall sowie den Deoxynivalenol (DON)-Gehalt der Maiskörner zu untersuchen, wurde ein zweijähriger Feldversuch unter definierten Wasserregimen am Standort des JKI (Braunschweig) durchgeführt. Die Wasserzufuhr erfolgte ausschließlich mit Hilfe einer Sprinkleranlage, die in einem mobilen Rollhaus installiert war. Auf einer Gesamtfläche von 162 m<sup>2</sup> wurden 3 Maissorten mit 50, 75 und 125% des langjährigen monatlichen Mittels des Niederschlags am Versuchsstandort durch eine Dosis-abhängige Beregnung während der Vegetationsperioden 2009 und 2010 versorgt. Zur Förderung der Kolbenfusariose wurden im Jahr 2009 *Fusarium graminearum*-infizierte Haferkörner auf dem Boden der Versuchsfläche verteilt, während im Folgejahr eine direkte Inokulierung der Narbenfäden zur Vollblüte mit Konidiosporen von *F. graminearum* erfolgte.

Bei der Ernte im Oktober 2009 bzw. im September 2010 wurden jeweils 20 Kolben pro Parzelle entnommen, entliescht und visuell auf Symptome der Kolbenfusariose untersucht. Nach Trocknung der Kolben und Trennung der Körner von den Spindeln erfolgten die Vermahlung und die Analyse der DON-Konzentration mittels ELISA.

Im Jahr 2009 wurde bei reduzierter Wasserversorgung gravierender Trockenstress ausgelöst, so dass der mittlere Kolben-ertrag der Maissorten von 192 dt TM ha/ha bei 125% Wasserversorgung bis auf 75 dt TM ha/ha bei 50% Wasserversorgung absank. Dagegen stieg der mittlere DON-Gehalt in den Maiskörnern bei insgesamt schwachen Befallssymptomen mit abnehmender Wasserzufuhr von 75 auf 380 µg DON kg/ha TM an.

Im Jahr 2010 wurden deutlich schwächere Symptome von Trockenstress beobachtet, so dass geringere Kolben-ertragsverluste von 128 auf 108 dt TM ha/ha bei Reduktion der Wasserzufuhr von 125% auf 50% resultierten. Diese Unterschiede in der Ertragsbildung waren vermutlich Folge der unterschiedlichen klimatischen Bedingungen am Standort der Feldversuche in beiden Versuchsjahren. Das Niveau der DON-Kontamination der Maiskörner war entsprechend der stärkeren Ausprägung der Kolbenfusariose in 2010 höher als in 2009, jedoch wurde ein ähnlich ansteigender Trend von 330 µg DON kg/ha TM bei 125% Wasserversorgung auf ca. 3,5-fach höhere Werte bei reduzierter Wasserversorgung von 75 und 50% festgestellt.

Die Ergebnisse dieser Studie lassen vermuten, dass das Risiko einer DON-Kontamination von Maiskörnern bei reduzierter Wasserversorgung ansteigt.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

### 4) Abbau von Deoxynivalenol in Weizenstroh durch Nematoden und Collembolen in Abhängigkeit von der Bodentextur

Friederike Wolfarth<sup>1</sup>, Stefan Schrader<sup>1</sup>, Elisabeth Oldenburg<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Johann Heinrich von Thünen-Institut, Institut für Biodiversität, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Deutschland

<sup>2</sup> Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Deutschland

E-Mail: friederike.wolfarth@vti.bund.de

Durch konservierende Bodenbearbeitung wird ein aktiver Beitrag zum vorsorgenden Bodenschutz in der Landwirtschaft geleistet. Dieses Bearbeitungsverfahren mindert im Vergleich zur wendenden Bodenbearbeitung nachhaltig Bodenschad- verdichtung, Erosion und Verschlammung. Außerdem werden die biologische Aktivität und die biologische Vielfalt gefördert. Von maßgeblicher Bedeutung sind die vielfältigen Funktionen, welche die Bodenfauna für den Boden erfüllt. Durch die Mesofauna werden Nährstoffkreisläufe gefördert und das Bodengefüge durch die Bildung von Mikroaggregaten stabilisiert. Als Vertreter der Mesofauna haben Collembolen eine stimulierende Wirkung auf den Abbau organischer Substanz. Als Vertreter der Mikrofauna beschleunigen Boden-nematoden durch die Freisetzung von Nährstoffen Mineralisierungsprozesse im Boden. Die vorliegende Untersuchung basiert auf folgender Hypothese: Collembolen und Nematoden leisten einen aktiven Beitrag zum Abbau des Mykotoxins Deoxynivalenol in *Fusarium*-infiziertem Weizenstroh und fördern somit die Bodengesundheit.

In einem vierwöchigen Laborexperiment kamen die fungivoren Bodentierarten *Folsomia candida* als Vertreter der Collembolen und *Aphelenchoides saprophilus* als Vertreter der Boden-nematoden zum Einsatz. Für *F. candida* wurde eine bevorzugte Aufnahme saprophytisch wachsender Pilze nachgewiesen, während fungivore Nematoden nachweislich in der Lage sind, wichtige Pflanzenpathogene zu kontrollieren. Die Tiere wurden in verschiedener Anzahl und Kombination (Reinkultur und Mix) in Minicontainer (Durchmesser: 11 mm, Höhe 16 mm; beide Öffnungen mit Nylon Gaze verschlossen, Maschenweite: 15 µm) eingebracht. Als Nahrungssubstrat diente entweder künstlich *Fusarium*-infiziertes und DON-kontaminiertes Weizenstroh oder

Kontrollstroh ohne künstliche Infektion. Außerdem existierte jeweils eine Kontrollvariante ohne Versuchstiere.

Die Minicontainer enthielten zusätzlich feuchten Boden getrennt nach unterschiedlicher Textur: Sand, Lehm oder Ton. Nach zwei und vier Wochen Inkubation der Minicontainer bei 17°C wurden Stroh- und Bodenproben entnommen und auf den Gehalt des Mykotoxins Deoxynivalenol (DON) mittels der ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay)-Methodik untersucht. Außerdem wurde die Individuendichte der Versuchstiere pro Minicontainer erfasst.

Die Individuenzahlen von *F. candida* waren nach 4 Wochen nur bei Angebot des nicht infizierten Strohs deutlich erhöht, wohingegen für *A. saprophilus* ein gegenläufiger Trend mit einer erheblichen Zunahme der Individuenzahl in den infizierten Varianten beobachtet wurde. Während der ersten zwei Wochen kam es in fast allen Varianten zunächst zu einem Anstieg der DON-Konzentration im infizierten Stroh im Vergleich zur Startsituation. Nach vier Wochen wurden jedoch in allen Varianten signifikant niedrigere DON-Gehalte im Stroh gegenüber der Ausgangskonzentration festgestellt. Die höchsten Abbauraten erfolgten in den gemischten Varianten mit Collembolen und Nematoden. Der geringste Abbau erfolgte in Minicontainern ohne Tiere, welche sich signifikant von denen mit Tierbesatz unterschieden.

Auch die unterschiedliche Bodentextur übte einen erheblichen Einfluss auf die Abbauleistung der Tiere aus. So waren die DON-Abauraten im Stroh in Minicontainern mit Sand oder Lehm signifikant höher als in solchen mit Ton. Aus den Ergebnissen lässt sich schließen, dass die eingesetzten Bodentiere den Abbau von DON fördern. Vor allem die Interaktion zwischen Collembolen und Nematoden erwies sich als entscheidend für die Reduzierung der DON-Konzentration in Weizenstroh. Auf diese Weise leisten die gewählten Vertreter der Bodenfauna einen erheblichen Beitrag zur Förderung der Bodengesundheit insbesondere in Sand- und Lehmböden.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

## 5) Untersuchung und Einführung von Fusariumresistenz in Sommergerste

Andrea LINKMEYER, Michael HESS, Hans HAUSLADEN  
Technische Universität München, Lehrstuhl für Phytopathologie,  
Emil-Ramann-Str. 2, 85350 Freising, Deutschland  
E-Mail: a.linkmeyer@wzw.tum.de

In den zurückliegenden Anbaujahren konnte ein bisher unbekannter, starker Befallsdruck mit Ährenfusariosen in Sommergerste beobachtet werden. Neben den Deoxynivalenol-bildenden Arten *F. culmorum* und *F. graminearum* wurden insbesondere die T-2 und HT-2-Bildner *F. langsethiae* und *F. sporotrichioides* als Auslöser von Ährenfusariosen und Toxinkontaminationen beobachtet. Ziel eines Kooperationsprojektes des Lehrstuhls für Phytopathologie der Technischen Universität München und der Saatzucht Josef Breun ist die Untersuchung und Einführung von Fusariumresistenz in Sommergerste unter besonderer Berücksichtigung des in Gerste relevanten Erregerspektrums.

In zweijährigen Feldversuchen (2010/2011) konnte die Resistenz der Sorte Chevron gegenüber deutschen Isolaten verschiedener *Fusarium*-Arten bestätigt und validiert werden. Der Befall der resistenten Sorte war nach künstlicher Inokulation zur Vollblüte mit *F. culmorum*, *F. sporotrichioides* und *F. avenaceum* nur minimal und um etwa 70% geringer als in den aktuellen Sorten Sunshine, Flavour, Marthe und Jennifer.

Der auf dem langen Arm des Chromosom 2H lokalisierte Resistenz-QTL Qrgz-2H-8 der Sorte Chevron wurde mittels der flankierenden Marker Bmag0015 und GMS03 in die vier Sommergerstensorten Sunshine, Flavour, Marthe und Jennifer

eingekreuzt und über Mikrosporenkultur homozygote, doppelhaploide (DH) Linien erzeugt. Die vier Populationen umfassen insgesamt 129 DH-Linien, die für den Resistenz-QTL spalten. Zur Charakterisierung des QTLs in den verschiedenen genetischen Hintergründen wurden die 129 DH-Linien unter Gewächshausbedingungen zum Zeitpunkt der frühen Milchreife mit Konidiosporen von *F. culmorum* und *F. sporotrichioides* sprühinokuliert. Die Ergebnisse der Befallsbonituren und Bestimmung der pilzlichen Biomasse im Erntegut durch quantitative Polymerasekettenreaktion zeigten insgesamt einen geringen aber signifikanten Effekt des QTL auf den Fusariumbefall. Die vergleichsweise schwachen Effekte lassen sich vermutlich auf die starke Heterogenität der Linien zurückführen. Die Betrachtung einzelner Linien verdeutlicht aber das große Potenzial des QTL. In den vier Populationen konnten zahlreiche vielversprechende Linien selektiert werden, die gute Resistenzeigenschaften gegenüber *F. culmorum* und *F. sporotrichioides* zeigen und darüber hinaus in den Wertprüfungen auf dem Niveau aktueller Sommergerstensorten liegen. Diese Linien bilden die Basis für die Einführung von Fusariumresistenz in aktuelle Sommergerstengenetik und die Entwicklung und Zulassung von *Fusarium*-resistenten bzw. *Fusarium*-toleranten Sorten für den praktischen Anbau.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

## 6) Einfluss der Sorte auf die Bekämpfungs- und Ertragsrelevanz des Blattfleckenkomplexes in der Gerste

Michael HESS<sup>1</sup>, Hans HAUSLADEN<sup>1</sup>, Marika NYMAN<sup>1</sup>, Stephan WEIGAND<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Technische Universität München, Lehrstuhl für Phytopathologie,  
WZW Emil Ramann Str. 2, 85350 Freising, Deutschland  
<sup>2</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz  
IPS 3a Agrarmeteorologie, Warndienst, Krankheiten in Getreide,  
Lange Point 10, 85354 Freising, Deutschland  
E-Mail: m.hess@tum.de

In den letzten Jahren wurden in gezielten Versuchsansätzen die Grundlagen erarbeitet, auf denen eine optimale Bekämpfung des Blattfleckenkomplexes der Gerste möglich ist. Eine gute Kontrolle kann besonders durch den Einsatz wirksamer Fungizide erzielt werden. Die optimale Terminierung liegt zu späten Behandlungsterminen nach dem Ährenschieben. Die Abschätzung der Ertragsbedeutung erfolgt über Varianten, welche sich aufgrund der spezifischen Wirkung des Wirkstoffes Chlorthalonyl (mit/ohne) deutlich in ihrer Wirkung gegenüber dem Blattfleckenkomplex unterscheiden. Gerade im Erntejahr 2011 fiel auf, dass am Standort Weihenstephan die Ertragsbedeutung in der früher abreifenden Sorte Campanile bei starker Symptomatik schwächer ausgeprägt war als bei der spätreifenden Sorte Sabine, die trotz schwacher Symptomatik einen deutlichen Ertrags effekt zeigte. Aus der Beobachtung ergibt sich die Frage, wie die Pflanzenentwicklung das Auftreten und die Ertragsbedeutung des Blattfleckenkomplexes beeinflusst.

Ein Einfluss der Pflanzenentwicklung auf die Symptomatik konnte bereits in den vorangegangenen Jahren beobachtet werden. So zeigten in der Wintergerste regelmäßig die frühreifen Sorten bei dem Verlauf der Nekrotisierung der oberen Blätter, der vom Auftreten des Blattfleckenkomplexes dominiert wird, einen sichtbar früheren Befallsanstieg. Bei Berücksichtigung der Pflanzenentwicklung wird deutlich, dass es sich um sehr ähnliche Befallsverläufe handelt, die entsprechend des Entwicklungsstadiums zeitlich verschoben sind. Besonders offensichtlich wird dies bei Versuchen mit Sommergerste, bei denen es durch unterschiedliche Aussaattermine zu einer Verschiebung der Pflanzenentwicklung bei ansonsten gleichen Rahmenbedingungen kommt. Es ist dieser starke Zusammen-

hang mit der Pflanzenphysiologie, der durch den Begriff Blattfleckenkomplex berücksichtigt wird, da im Gegensatz zu den meisten Getreidekrankheiten das Befallsauftreten nur unzureichend durch den biotischen Faktor *Ramularia collo-cygni* und die Infektionsbedingungen erklärt werden kann.

Im Jahr 2011 wurde der Einfluss der Sorte auf das Auftreten und die Ertragsbedeutung des Blattfleckenkomplexes in Weihenstephan untersucht. In dem gezielten Versuchsansatz wurden 18 Wintergerstensorten und 17 Sommergersten in spezifisch differenzierenden Fungizidvarianten geprüft. Neben dem Ertrag und dem Entwicklungsverlauf wurde der Befall über die Nekrotisierung und der visuellen Differenzierung bezüglich physiologischen Blattflecken (PLS) und typischen Symptomen für *Ramularia collo-cygni* festgehalten.

Unter den Witterungsbedingungen 2011 kam es in Winter- und Sommergerste zu einer deutlichen Differenzierung der Pflanzenentwicklung im Zeitraum zwischen Schossen und Ährenschieben. Ein leichter Zusammenhang zwischen der Entwicklung und dem Auftreten der Symptomatik konnte bestätigt werden. Es konnte jedoch kaum ein Zusammenhang zwischen der Symptomatik und Ertragsdifferenzierung gefunden werden.

In der Zusammenfassung der seit 2004 mit gezielt differenzierenden Fungizidmaßnahmen durchgeführten Versuche zeigt sich eine hohe Ertragsbedeutung des Blattfleckenkomplexes in der Gerste. Erste Vermälzungen und Untersuchungen zur Brauqualität weisen darauf hin, dass durch die gezielte Kontrolle des Blattfleckenkomplexes unabhängig von den Ertragseffekten auch bestimmte Qualitätsparameter für die Verarbeitung positiv beeinflusst werden.

Abschließend muss festgestellt werden, dass die Symptomatik zur Beurteilung der Ertragstoleranz von Gerstensorten gegenüber dem Blattfleckenkomplex ungeeignet ist. Differenzierende Fungizidmaßnahmen können hier helfen, die sortenspezifischen Reaktionen zu untersuchen und zu beurteilen. Die Bedeutung der samenbürtigen Übertragung und des endophytischen Wachstums des Erregers *Ramularia collo-cygni* sind Gegenstand aktueller und Schwerpunkt zukünftiger Untersuchungen und werden zum besseren Verständnis der Epidemiologie des Blattfleckenkomplexes beitragen.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

## 7) Weiterentwicklung des Gerstenmodells Bayern

Stephan WEIGAND<sup>1</sup>, Michael HESS<sup>2</sup>, Hans HAUSLADEN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, 85354 Freising, Deutschland

<sup>2</sup> Technische Universität München, Lehrstuhl für Phytopathologie,

Emil-Ramann-Straße 2, 85350 Freising, Deutschland

E-Mail: stephan.weigand@lfl.bayern.de

Das Gerstenmodell Bayern ist ein Entscheidungshilfesystem zur integrierten Bekämpfung der wichtigsten Pilzkrankheiten der Gerste. Es beinhaltet ein Bekämpfungsschwellenkonzept, das für einzelne Schaderreger um einen Witterungsbezug ergänzt ist. Das Modell wurde in den 1980er und 1990er Jahren am Lehrstuhl für Phytopathologie der Technischen Universität München entwickelt und in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft und den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in die Praxis eingeführt. Seit fast 20 Jahren stellt das Gerstenmodell auch die Basis für den amtlichen Pflanzenschutzwarndienst in Bayern dar. Dazu wird in der Saison, im Rahmen eines wöchentlichen Monitorings, das Krankheitsauftreten auf etwa 55 Wintergersten- und 25 Sommergerstensschlägen entsprechend den Modellvorgaben untersucht. Die Zuverlässigkeit des Gerstenmodells wird zusätzlich in jährlichen Fungizidexaktversuchen überprüft.

In diesem Zeitraum entwickelte der späte Blattfleckenkomplex der Gerste, mit dem „neuen“ Schaderreger *Ramularia collo-cygni* als wichtiger biologischer Ursache, in mehreren Versuchen eine hohe Ertragsrelevanz. Späte Behandlungen mit Fungiziden, welche Prothioconazol, Chlorthalonil oder SDHI-Wirkstoffe enthielten und damit auch gegen *Ramularia collo-cygni* bzw. nichtparasitäre Blattflecken wirken, zeigten hierbei oft die höchsten Ertragswirkungen. Ein Vorgehen nach dem Gerstenmodell war in diesen Situationen nur erfolgreich, wenn zugleich auch ein „klassischer“ Schaderreger eine entsprechend späte Behandlung auslöste, denn für den Blattfleckenkomplex sind bislang keine Entscheidungskriterien im Modell integriert. Dessen typische Symptome werden in der Regel auch erst nach dem Ährenschieben und damit nach der letzten Anwendungsmöglichkeit von Fungiziden sichtbar, womit bislang kein klassisches Bekämpfungsschwellenkonzept anwendbar ist.

Eigene Untersuchungen konnten mit ELISA- und PCR-Methoden den beteiligten Erreger *Ramularia collo-cygni* zwar vom Saatgut bis zur Ernte nachweisen, auch in der langen symptomlosen Latenzphase. Bislang lassen sich daraus jedoch keine eindeutigen epidemiologische Zusammenhänge ableiten. Zur Kontrolle des Blattfleckenkomplexes wird daher ein Risikomanagement nötig. In einem ersten Versuchsansatz wurden dazu die bisherigen Bekämpfungsschwellen des Gerstenmodells mit einer spät applizierten Teilmenge eines *Ramularia*-wirksamen Fungizids kombiniert. Im Jahr 2010 wurde hierfür Champion eingesetzt, im Jahr 2011 Aviator Xpro, jeweils mit der Hälfte der maximal zugelassenen Aufwandmenge. Löst ein klassischer Schaderreger eine Bekämpfung vor dem Entwicklungsstadium BBCH 39 aus, erfolgt eine Doppelbehandlung mit dem *Ramularia*-wirksamen Fungizid in der zweiten Applikation spätestens bis BBCH 55. Bei einer ersten Schwellenüberschreitung zwischen BBCH 39 und BBCH 61 wird die Teilmenge in einer Einmalbehandlung zu einem Basisfungizid kombiniert. Für den Fall, dass kein klassischer Schaderreger eine Bekämpfungsschwelle bis BBCH 61 erreicht, wird zu diesem letztmöglichen Termin nur die *Ramularia*-wirksame Teilmenge appliziert.

In beiden Versuchsjahren konnte mit diesem Ansatz, sowohl in Winter- als auch in Sommergerste, die Ertragswirkung gegenüber dem bisherigen Gerstenmodell zum Teil deutlich verbessert werden. Die Mehrerträge stiegen im Mittel von insgesamt 15 Wintergerstenversuchen von 7,9 dt/ha nach den bisherigen Modellgrundlagen auf 10,5 dt/ha für die modifizierte Variante, bei insgesamt 8 Sommergerstenversuchen von 5,0 dt/ha auf 8,1 dt/ha. Obwohl die Behandlungsintensität im angepassten Gerstenmodell in der Regel etwas höher war, konnte in beiden Kulturen im Mittel beider Jahre jeweils auch die höheren kostenbereinigten Mehrerlöse erzielt werden. Die Erlösdifferenz zwischen beiden Varianten betrug bei der Wintergerste 9 €/ha, bei der Sommergerste 33 €/ha. Zur späteren Ableitung von Praxisempfehlungen soll die Versuchsserie fortgesetzt und mit der neuen Wirkstoffgruppe der Pyrazol-Carboxamide, unter Einbeziehung des Resistenzrisikos, weiter optimiert werden.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

## 8) Braunrostbekämpfung in Winterroggen – Bewertung neuer Fungizidwirkstoffe

Stefania KUPFER

Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF), Pflanzenschutzdienst, Müllroser Chaussee 54, 15236 Frankfurt (Oder), Deutschland

E-Mail: stefania.kupfer@lelf.brandenburg.de

Der Winterroggen ist die Getreideart, die auch auf Grenzstandorten des Ackerbaus noch stabile Erträge liefern kann. Ein wei-

terer Vorteil des Winterroggens besteht in der hohen Winterfestigkeit, die besonders in dem kontinental geprägten Klima der ostdeutschen Bundesländer jahresabhängig Bedeutung erlangen kann.

Im Jahr 2011 konnten die ersten Fungizide im Getreide eingesetzt werden, die einen Wirkstoff aus der neuen Generation der Carboxamide enthalten. Zugelassen wurden mit dem Carboxamidwirkstoff Bixafen die Fungizide Aviator Xpro und Input Xpro. In 2012 steht mit Skyway ein weiteres Fungizid mit dem Wirkstoff Bixafen zur Verfügung. Ein anderer Wirkstoff der Carboxamidgruppe, das Xemium wird mit dem Fungizid Adexar vermarktet.

Im Rahmen der Ringversuchsgruppe wurden 2011 insgesamt 14 Versuche in Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen durchgeführt. Ziel war die Bewertung neuer Fungizidwirkstoffe zur Braunrostbekämpfung bzgl. ihrer kurativer und protektiver sowie der Dauerwirkung. Dazu wurden an 6 Standorten Fungizidvarianten verschiedener Wirkstoffkombinationen zu einem Applikationstermin und an 8 Standorten verschiedene Wirkstoffkombinationen zu unterschiedlichen Einsatzzeitpunkten (2) verglichen.

In Jahren mit einem geringen Auftreten des Braunrostes treten zwischen den einzelnen Kombinationen der Wirkstoffgruppen (Azol-Strobilurin, Azol-Carboxamid, Azol-Strobilurin-Carboxamid) keine wesentlichen Unterschiede bei der Bekämpfungsleistung und bei den Erträgen auf. Tendenziell erzielen jedoch die Mischungen mit den drei Wirkstoffgruppen etwas höhere Erträge. In Braunrostbefallsjahren könnte dieser Unterschied deutlich größer werden. Bezüglich des Einsatzzeitpunktes zeichnet sich erwartungsgemäß ab, dass die späteren Applikationen zum Zeitpunkt des Überschreitens des Bekämpfungsrichtwertes auch eine längere Wirkung gegenüber dem Braunrost besitzen. In Jahren mit ausreichend Bodenfeuchtigkeit während der Abreife können diese Wirkungsverbesserungen auch in höhere Erträge umgesetzt werden. Die Dauerwirkung der Fungizidmischung mit den drei Wirkungsmechanismen zum Zeitpunkt BBCH 49 ist einer späteren Behandlung zum Zeitpunkt BBCH 55-61 nicht gleichwertig. Nach wie vor sollte eine gezielte Braunrostbekämpfung erst mit dem Erreichen des Bekämpfungsrichtwertes vorgenommen werden.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

## 9) Räumliche Verteilung von Halmbasiskrankheiten in Winterweizenschlägen

Gerald JOHANN TO BÜREN, Benno KLEINHENZ  
Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz, (ZEPP), Rüdeshheimer Straße 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland  
E-Mail: info@zepp.info

Behandlungsentscheidungen gegen Pflanzenkrankheiten werden in der Praxis spezifisch für den jeweiligen Betrieb oder Schlag getroffen. Häufigkeit und Befallsstärke von Krankheiten können allerdings auch innerhalb einzelner Schläge stark variieren. Je nach Art der Verteilung hat dies Auswirkungen auf das Boniturverfahren und gilt auch für die in Winterweizen vorkommenden Halmbasiskrankheiten Parasitärer Halmbbruch (*Pseudocercospora herpotrichoides*), Scharfer Augenfleck (*Rhizoctonia cerealis*) und die Halmverbräunung durch Erreger wie *Fusarium* spp. und *Microdochium nivale*. Die Erfassung der räumlichen Verteilungen ist nur mit stark erhöhtem Stichprobenumfang möglich und wurde in den Jahren 2010 bis 2011 auf insgesamt 25 Praxisschlägen in drei Bundesländern durchgeführt. Bei den räumlich hochaufgelösten Bonituren wurden statt der üblichen 100 Haupthalme pro Schlag etwa 2500 Halme georeferenziert

bonitiert. Innerhalb von ca. 75% der Felder der erfassten Befallsverteilungen waren deutliche räumliche Unterschiede zu finden. Verschiedene Verfahren zur Analyse und Beschreibung wurden getestet und ermöglichen eine detaillierte Beschreibung der Befallsverteilungen und die Abgrenzung von stärker befallenen Zonen. Die Verteilungen werden mit Ertrags- und Biomassekarten, Topografie, Bodenfeuchte und Befallsverteilungen der Vorjahre verglichen. Ein Bodenfeuchteindex auf Basis der Topografie des Schlages zeigt vor allem bei Halmverbräunung hohe Übereinstimmung mit der Befallsverteilung. Als nächster Schritt soll der Niederschlag auf dem Schlag einbezogen werden, um eine bessere Vergleichbarkeit der Bedingungen zwischen den Schlägen zu erreichen.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

## 10) Möglichkeiten und Grenzen der Risikominimierung bei Müllerei-Erzeugnissen und -Nebenprodukten

Klaus MÜNZING  
Max Rubner-Institut (MRI), Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Schützenberg 12, 32756 Detmold, Deutschland  
E-Mail: klaus.muenzing@mri.bund.de

Die Erfahrungen mit unerwünschten Stoffen in Getreide zeigen, dass wissenschaftlichen Hinweisen auf gesundheitliche Risiken zwar ein weites Spektrum möglicher Reduktionsmaßnahmen gegenüber gestellt werden kann, dass diese aber z.T. von Skepsis und wechselnder Akzeptanz begleitet werden. Selbst bei Problemanlieferungen – wie bei erhöhtem Mykotoxinaufkommen – bleiben Zweifel, ob und in welchem Ausmaß toxikologische Gefahren bestehen und inwieweit damit systematische Minimierungsmaßnahmen nach der Ernte zu rechtfertigen sind. Vor diesem Hintergrund wurden im Mühlentechnikum des MRI in Detmold umfangreiche Praxis-Studien angelegt.

Nach diesen Untersuchungen liefert bereits Getreide als Mähdruschware ein beträchtliches Potenzial an gesundheitsgefährdenden Stoffen (z.B. Mykotoxine, Schwermetalle, Stäube und Fremdkörper). Die entscheidenden Qualitätslenkungsinstrumente zur Erkennung von Problemanlieferungen beginnen daher im Rohwareneingang mit der klassischen Sichtkontrolle und Sensorik und der Beachtung der Kornfeuchte (Feuchtigkeitsgehalt und Wasseraktivität). Die Limitierung der Wasseraktivität auf Werte unter 0,65 haben Wissenschaftler bereits seit 1965 für eine gute Fachpraxis im Umgang mit Getreide empfohlen. Heute schlägt die EU-Kommission diese Vorgehensweise in einem konkreten Handlungsrahmen vor, um dem Mykotoxinaufkommen bei Getreide vorzubeugen (z.B. Feuchtegehaltsabsenkung, Auslese von pilzgeschädigten Körnern).

Die weiteren Maßnahmen zur Risikominimierung berücksichtigen die typischen Verteilungsprofile der Problemstoffe. Mykotoxine befinden sich wie Umweltkontaminanten, Staub und Schmutz üblicherweise bis zu 80% im Schwarzbesatz und nur zu 20% im einwandfreien Grundgetreide. Insofern wird mit der Schwarzbesatzauslese auch allgemein der Verarbeitungswert angehoben. Allerdings sind Mühlenbetriebe, die Lenkungsmaßnahmen verantwortungsvoll anwenden, damit noch nicht abgesichert. So ergeben sich trotz guter Auslese an unerwünschten Stoffen hygienisch kritische Nebenprodukte (Schrot- oder Grießkleien und Nachprodukte), da die Peripherie der Einzelkörner eine höhere Belastung aufweist als das Mühlenhauptprodukt. Damit stehen den einwandfreien Hauptprodukten meist problematische Nebenprodukte gegenüber, die für die Tierernährung als Futtermittelrohstoff bestimmt sind. Jedoch müssen auch hier Richtwerte für Mykotoxine eingehalten werden.

Das Verteilungsprofil der Mykotoxine in Einzelkörnern ist von außen nach innen. Demzufolge werden heute mittels Scheuer-, Bürst- und Schälverfahren durch leichtes Schälen (Peeling) der Kornoberfläche weitere Reduzierungen an unerwünschten Stoffen erreicht (z.B. für Speisegetreide und Vollkorn). Der belastete Schälkleie-Abstoß (z.B. 3,5%) muss anderen Verwendungszwecken zugeführt werden. Die an den Körnern verbleibende Kleie (z.B. 15%) fällt beim anschließenden Mahlprozess an.

Aufgrund ihrer geringeren Belastung an unerwünschten Stoffen eignet sie sich als Rohmaterial für Lebensmittel: z.B. Speisekleie oder extrudiert für Frühstückscerealien (Bran Flakes) oder als Zutat für andere Lebensmittel. In dieser Form ist ihre Preiswürdigkeit mehr als doppelt so hoch, wie native Weizenkleie oder Futterkleie. Diesem Verfahren steht eine weitere Problematik bei einer Cadmiumbelastung gegenüber, da dieses Schwermetall über die Wurzel aufgenommen wird und vornehmlich im äußeren Endosperm lokalisiert ist. Demzufolge ist dieser Schritt nur möglich, wenn die Rohware keine Cadmiumbelastung aufweist.

Die Erfahrungen mit dem Aufkommen und der Minderung an unerwünschten Stoffen in der Praxis zeigen, dass viele der Probleme von grundsätzlicher Natur sind und nur gemeinsam gelöst werden können, wenn alle in der Wertschöpfungskette Getreide verantwortlichen Akteure vom Landwirt über den Erfasser bis hin zum Verarbeiter frühzeitig gezielt Initiativen ergreifen.

(DPG PG Krankheiten im Getreide)

#### Neues aus der DGO:

### Projekt zur pomologischen Bestimmung der Sorten im Kirschnetzwerk abgeschlossen

Das Kirschnetzwerk der Deutschen Genbank Obst (DGO) besteht derzeit aus sieben Partnern, zu denen neben dem Julius Kühn-Institut auch das Bundessortenamt, der Kyffhäuserkreis, die Gemeinde Hagen a.T.W., die Stadt Witzenhausen, der Landesbetrieb für Landwirtschaft Hessen, die Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt und die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gehören. Sechs dieser Partner verfügen über eigene Sammlungen alter Sorten bei Süß- und/oder Sauerkirsche. Gemeinsam haben die Partner das Ziel, insgesamt 289 verschiedene Süß- und 97 Sauerkirscharten an mehreren Standorten in Deutschland langfristig zu erhalten. Diese Sorten stehen momentan in Form von jeweils ein bis mehreren Bäumen an einem bis mehreren Standorten.

Um die Sortenechtheit gewährleisten zu können, werden diese Sorten sowohl pomologisch als auch molekulargenetisch (genetischer Fingerabdruck) auf ihre Sortenechtheit untersucht. Die pomologische Echtheitsprüfung der Kirscharten wurde in den Jahren 2010 und 2011 von den beiden Mitgliedern des Pomologen-Vereins e.V., Frau Dr. A. BRAUN-LÜLLEMANN und Herrn H.-J. BANNIER, durchgeführt. Dabei beschränkten sich die beiden Experten nicht nur auf die Sorten, welche im Rahmen des Netzwerkes erhalten werden sollen, sondern sie versuchten, alle in den Sammlungen vorhandenen Sorten im Hinblick auf ihre Sortenechtheit zu bestimmen.

So wurden insgesamt 1304 Akzessionen von 703 Süßkirscharten überprüft. 199 Bäume davon waren abgestorben oder lieferten keine Früchte. Von den vorhandenen 1105 Fruchtproben konnten 89% identifiziert werden. 75% waren sortenecht, davon wurden 4% aufgrund von Abweichungen bei Früchten oder Referenzen unter Vorbehalt determiniert. 14% der

Akzessionen wurden unter falschen Sortennamen in der DGO geführt. 11% konnten nicht identifiziert werden, was bei über einem Drittel dieser Akzessionen auf eine ungenügende Referenzlage zurückzuführen war.

Bei Sauerkirsche wurden insgesamt 432 Akzessionen von 178 Sorten überprüft. 29 Bäume davon waren abgestorben oder lieferten keine Früchte. Von den vorhandenen 403 Fruchtproben konnten 86% identifiziert werden. 77% waren sortenecht, davon wurden 2% aufgrund von Abweichungen bei Früchten oder Referenzen unter Vorbehalt determiniert. 9% der Akzessionen wurden unter falschen Sortennamen in der DGO geführt. 14% konnten nicht identifiziert werden, was bei fast der Hälfte dieser Akzessionen auf eine ungenügende Referenzlage zurückzuführen war. Vier Akzessionen repräsentieren eigenständige Sorten, die bisher keiner pomologisch beschriebenen Sorte zugeordnet werden konnten und für 7% war die Zuordnung insgesamt unklar.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchungen war, dass unter den Sauerkirschen offensichtlich Gruppen nah verwandter Sorten existieren, die phänotypisch nicht mehr zu trennen sind. Ein molekulargenetischer Vergleich dieser Akzessionen wird von beiden Experten empfohlen.

Henryk FLACHOWSKY (JKI Dresden)

### Viertes Treffen der Arbeitsgruppe *Malus/Pyrus* des ECP/GR in Weggis (Schweiz)

Vom 05. bis 09. März 2012 fand in Weggis (Schweiz) das 4. Treffen der Arbeitsgruppe *Malus/Pyrus* des ECP/GR (European Collaborative Program for Plant Genetic Resources) statt. An diesem Treffen, das von M. LATEUR (Belgien) geleitet wurde, nahmen insgesamt 26 Experten aus 23 europäischen Mitgliedsstaaten teil. Deutschland wurde auf diesem Treffen von H. FLACHOWSKY, Julius Kühn-Institut (JKI), Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen und Obst in Dresden, vertreten. Eröffnet wurde das Treffen von M. LATEUR mit einem Bericht über den generellen Stand der Methoden zur Evaluierung obstgenetischer Ressourcen bei *Malus* und *Pyrus* in Europa. Im Anschluss gab es eine Diskussion zur Erstellung internationaler Synonymlisten für beide Obstarten. Erste Ergebnisse dazu wurden von M. ORDIDGE (Großbritannien) für Apfel und von M. LATEUR für Birne vorgestellt. Dabei wurde noch einmal deutlich, dass selbst in historischen Pomologien Fehler enthalten sind, welche nun nach Möglichkeit eliminiert werden sollen. Bestätigt wurden diese Aussagen auch von D. SZALATNAY (Schweiz), der im Rahmen seiner Arbeiten in der Schweiz zu ähnlichen Ergebnissen gekommen ist. Basierend auf diesen ersten Erfahrungen ist zu erwarten, dass die Arbeiten noch einige Zeit in Anspruch nehmen werden, ehe eine solche Liste nahezu fehlerfrei und publikationsfähig sein wird.

Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt des Arbeitsgruppentreffens war die Überarbeitung der Liste der Deskriptoren, welche zur Evaluierung und Beschreibung genetischer Ressourcen bei Apfel und Birne künftig benutzt werden sollen. Ziel war es dabei, die Deskriptoren möglichst einheitlich zu gestalten, um Evaluierungsdaten zu harmonisieren und international vergleichbar zu machen. Besonders problematisch war in diesem Zusammenhang die Definition geeigneter Referenzsorten, welche in allen Mitgliedsstaaten kultiviert werden müssen (zumindest kultivierbar sein müssen) und zur Bewertung des jeweiligen Merkmals hinreichend geeignet sind. Vor dem Hintergrund dieser Problematik kann die Liste der Referenzsorten nur eine Kompromisslösung zwischen allen beteiligten Partnern sein.

Unzufriedenheit wurde von mehreren Mitgliedern der Arbeitsgruppe darüber geäußert, dass die bereits 2007 beschlossene

Liste der von der ECP/GR empfohlenen molekularen Marker sowie das Manual zur empfohlenen Methodik zur molekular-genetischen Charakterisierung von genetischen Ressourcen bei Apfel nach wie vor nicht publiziert sind. Viele Länder würden ihre Arbeiten gern beginnen, verfügen aber nicht über die dafür notwendigen Informationen. M. ORDIDGE (Großbritannien), L. GUSTAVSSON (Schweden) und H. FLACHOWSKY (Deutschland) erklärten sich bereit, die bereits vorhandenen Informationen kurzfristig zusammenzustellen und ein entsprechendes Dokument über die ECP/GR-Website bis Juli 2012 zu veröffentlichen.

Zum Abschluss der Veranstaltung diskutierten die Mitglieder der Arbeitsgruppe die Kriterien, welche zum Aufbau einer europäischen Genbank für obstgenetische Ressourcen notwendig sind. Darüber hinaus präsentierten die Vertreter aus Weißrussland, Bosnien Herzegowina, Israel, Litauen, Schweiz, Belgien, Deutschland, Italien, Irland und Rumänien ihre nationalen Genbankkonzepte zur Erhaltung obstgenetischer Ressourcen. Dabei waren sich alle Beteiligten darüber einig, dass die Konzepte der Schweiz und der Deutschen Genbank Obst beispielhaft für andere Länder sind. Dennoch sehen viele Mitglieder Schwierigkeiten bei der Umsetzung ähnlicher Konzepte in ihren Ländern aufgrund fehlender Kapazitäten.

Am Rande der Veranstaltung berichtete H. FLACHOWSKY über die 2011 gemeinsam mit russischen Kollegen vom Nikolaj I.

Vavilov Research Institute of Plant Industry (VIR) durchgeführte Sammelexpedition in den Nordkaukasus.

Henryk FLACHOWSKY (JKI Dresden)

### Molekulargenetische Charakterisierung der Sorten des Apfel- und Kirschnetzwerkes der Deutschen Genbank Obst

In den nächsten beiden Jahren (2012 und 2013) werden die Sorten des Apfel- und des Kirschnetzwerkes der Deutschen Genbank Obst molekular-genetisch charakterisiert. Die Charakterisierung erfolgt dabei mit einem vom ECP/GR (European Collaborative Program for Plant Genetic Resources) vorgeschlagenen Set an Mikrosatellitenmarkern (SSR-Marker), um die Ergebnisse dieser Studie in einen internationalen Kontext zu stellen und mit den Ergebnissen anderer Studien vergleichbar zu machen. Die Charakterisierung der Apfelsorten wird von der Firma Ecogenics GmbH (Zürich-Schlieren, Schweiz) durchgeführt. Die molekulare Charakterisierung der Kirschsorten (Süß- und Sauerkirsche) erfolgt am Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee in Bavendorf.

Henryk FLACHOWSKY (JKI Dresden)

## Literatur

### Bundesnaturschutzrecht – Kommentar und Entscheidungen.

Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Vorschriften und Entscheidungen. Prof. Dr. K. MESSERSCHMIDT, begr. von Dr. A. BERNATZKY † und O. BÖHM. Loseblattwerk in 6 Ordnern mit CD-Rom. Heidelberg, C. F. Müller, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm, ISBN 978-3-8114-3870-5.

### 107. Aktualisierung, Stand: Februar 2012

#### Aus dem Vorwort

Diese Aktualisierung bringt neben der Kommentierung der neuen §§ 20 und 21 einen umfassenden Einführungsteil zu Kapitel 4, in dem insbesondere die Auswirkungen des besonderen Flächen- und Objektschutzes auf das Grundeigentum und die kommunale Planungshoheit behandelt werden. § 20 enthält die abweichungsfesten Allgemeinen Grundsätze. Die Neuregelung des Biotopverbunds in § 21 führt die früheren Regelungen der §§ 3 Abs. 2–4, 5 Abs. 3 und 31 zusammen.