

Strategien zur Bekämpfung von Brandkrankheiten bei Getreide im Ökologischen Landbau

*H. Spieß¹, N. Lorenz¹, K.-J. Müller², E. Koch³, R. Wächter³, M. Jahn⁴, F. Waldow⁴, W. Vogt-Kaute⁵, K.-P. Wilbois⁶

Einleitung

Getreidebrände als saatgutübertragbare Erkrankungen der Ähre haben im Ökologischen Landbau stärkere Bedeutung erlangt, weil eine Beizung mit hochwirksamen Fungiziden unterbleibt. Eine Bekämpfung ist jedoch zwingend notwendig, weil in der Regel Ertragseinbußen eintreten und die Sporen toxikologisch bedenklich sind. Zudem droht der Saatgutvermehrung Schaden, denn bereits mehr als drei bzw. fünf befallene Pflanzen pro 150 m² führen zur Aberkennung des Basis- bzw. Z-Saatgutes. Resistente Sorten stehen kaum zur Verfügung, denn wegen der Saatbeizung bestand für die Züchtung seit Jahrzehnten keine Notwendigkeit, sich einer Resistenzzüchtung zu widmen. Das spiegelt sich auch in den Zulassungskriterien des Bundesortenamtes wider, wo die Anfälligkeit der Sorten auf Brandkrankheiten nicht berücksichtigt wird. Bei den relevanten Brandkrankheiten handelt es sich bei allen *Triticum*-Arten um Steinbrand (*Tilletia tritici*), Zwergsteinbrand (*Tilletia controversa*) und Flugbrand (*Ustilago tritici*), bei Gerste um Flugbrand (*U. nuda*) und Hartbrand (*U. hordei*) sowie bei Hafer um Flugbrand (*U. avenae*). Die Bekämpfung der Getreidebrände im Öko-Landbau ist spätestens seit der EU-Verordnung Nr. 1452/2003, welche die Verwendung von Saatgut aus ökologischem Anbau vorschreibt, eine vordringliche Aufgabe der Forschung. In Deutschland werden derzeit verschiedene Forschungsvorhaben zu dieser Problematik durchgeführt (Wilbois et al. 2005; Spieß 2006).

Material und Methoden

Im Zeitraum von 2004 bis 2006 wurden zum einen bereits in der Praxis verfügbare Verfahren zur Wiederherstellung der Saatgutgesundheit auf ihre Wirksamkeit in Feldversuchen untersucht. Andererseits wurden Erfolg versprechende Mittel und Methoden in Gefäßversuchen vorgeprüft und gegebenenfalls in Feldversuche aufgenommen. Geprüft wurden vor allem thermische Verfahren wie Warm- und Heißwasserbeizung sowie Saatgutbehandlungen mit Pflanzenstärkungsmitteln auf pflanzlicher (Tillecur®, Milsana®, Lebermooser u.a.) oder mikrobieller Basis (FZB 24, Serenade, Cedomon, BIOPRO u.a.). Die Resistenz der Sorten wurde in den Jahren 1995 bis 2006 mit künstlich inokuliertem sowie natürlich infiziertem Saatgut im Feld geprüft.

Ergebnisse und Diskussion

Weizen: Im Öko-Landbau rangiert derzeit der *Steinbrandbefall* bei Weizen und Dinkel an erster Stelle. Dies gilt umso mehr, als neben der Saatgutinfektion zunehmend Bodeninfektionen beobachtet werden. Dadurch verändert sich die Bekämpfungsstrategie. Keimfördernde prophylaktische acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen stehen im Vordergrund. Zur Befallskontrolle sind Heißwasserbeizen oder Saatgut-

¹ IBDF im Forschungsring e.V., Zweigstelle Dottenfelderhof, Bad Vilbel (spieß@ibdf.de)

² GfgF e.V., Getreidezüchtungsforschung Darzau, Neu-Darchau

³ Biologische Bundesanstalt, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Darmstadt

⁴ Biologische Bundesanstalt, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Kleinmachnow

⁵ Naturland e.V., Gräfelfing

⁶ Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V., Frankfurt

behandlungsmittel auf pflanzlicher oder auf Basis von Mikroorganismen geeignet. Die meisten Daten liegen für die Wirksamkeit des Pflanzenstärkungsmittels Tillecur® mit Wirkungsgraden von 95 bis 100% vor. Bezüglich der Möglichkeit, resistente Sorten einzusetzen, zeigten Untersuchungen von rd. 160 Winterweizen in den Jahren 1995-2006, dass lediglich die Sorten Globus, Magnifik, Tambor, Tarso, Tommi, Tulsa und Xenos mit einem Befall unter 1,0% ein hohes Resistenzniveau aufwiesen. Von 64 untersuchten Sommerweizen in 2001 und 2002 blieben Anemos, Combi, Devon, Melon, Quattro und Thasos befallsfrei. Bei *Zwergsteinbrand* existieren wegen der Bodeninfektion kaum wirksame Behandlungsmittel. Der Einsatz resistenter Sorten stellt hier die wichtigste Alternative dar, wobei die Steinbrandresistenz auch bei diesem Pathogen wirksam ist. Der *Flugbrand* des Weizens ist wegen des im Inneren des Kornes lokalisierten Mycels nur mit Warm- oder Heißwasserbeizen bekämpfbar. Mit diesen ist allerdings selten eine volle Wirksamkeit zu erzielen, so dass auch hier die Verwendung resistenter Sorten eine große Bedeutung hat. Von 141 getesteten Genotypen blieben 41 befallsfrei, darunter solche steinbrandwiderstandsfähigen Sorten wie Bert, Tambor, Tommi, Türkis. *Gerste*: Beim *Flugbrand* ist die Problematik ähnlich wie bei Weizen. Nach Tabelle 1 haben Saatgutbehandlungen im Labormaßstab eine hohe Wirksamkeit der Warm- und Heißwasserbeize ergeben. Diese wird in der Praxis jedoch in der Regel nicht erreicht. Dass Ethanol eine Wirksamkeit von 58% erzielte, erstaunt, bestätigt aber Praxisbeobachtungen. Gegenüber Spelzgersten ist bei Nacktformen zu beachten, dass die Keimung beeinträchtigt wird.

Tab. 1: Wirkung von Saatgutbehandlungen auf Feldaufgang und Flugbrandbefall von natürlich infizierter Wintergerste cv. IGRI. Dottenfelderhof 2006

Saatgutbehandlung	Feldaufgang [%]	Befall [%]	WG [%]
Kontrolle, unbehandelt	90,50 a*	30,27 a	-
Warmwasserbeize 2h 45° C	82,25 a	0,18 c	99
Heißwasserbeize 4h 25-30° C; 10 min 49° C	84,69 a	0,39 c	99
Ethanol (70%) , 5 l/100 kg	82,25 a	12,82 b	58

*) LSD-Test: $\alpha = 5\%$

Gegen Flugbrand zeigten sich die Wintergersten Astrid, Carrero und Laurena, bei der Sommerform lediglich Steffi als hoch widerstandsfähig. *Hartbrand*, mit außen am Korn anhaftenden Sporen, ist leichter bekämpfbar. Die bei Steinbrand getesteten Mittel erreichten nicht so hohe Wirkungsgrade. Bezüglich vorhandener widerstandsfähiger Gersten stehen deutlich mehr Sorten zur Verfügung.

Hafer: Beim *Flugbrand* ist das zwischen Spelze und Korn sitzende Mycel zu bekämpfen. Wirksamkeit bis 100% besitzt die Heißwasserkurzbeize, Ethanol erreichte 95%. Die Sortenresistenz wird derzeit von Herrmann (2004) geprüft. Von den aktuell zugelassenen Sorten kann nur auf den resistenten Neklan zurückgegriffen werden.

Literatur

- Herrmann, M. 2004: Untersuchung europäischer Sorten und genetischer Ressourcen des Hafers auf Resistenz gegen den Haferflugbrand. In: Ressortforschung für den ökologischen Landbau 2003. Statusseminar 5. März 2004, BBA, Kleinmachnow
- Spieß, H. 2006: Getreidebrand nachhaltig kontrollieren. Ökol. & Landbau 138, 2, 26-28
- Wilbois, K.-P., H. Spieß, W. Vogt-Kaute, M. Jahn, F. Waldow, E. Koch, R. Wächter, K.-J. Müller 2005: Vermeidung von saatgutbürtigen Krankheiten: Strategien für den Öko-Landbau. Beitr. 8. Wiss.tag. Ökol. Landbau. In Heß, J., G. Rahmann (Hrsg.): Ende der Nische. kassel university press, 149-152

