

## MAIS-AUFLAUFKRANKHEITEN

### Ohne Chemie bekämpfen?

Dr. Eckhard Koch · Darmstadt

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln soll die Entwicklung und Anwendung neuer, nicht-chemischer und biologischer Pflanzenschutzmaßnahmen gefördert werden. In dieser Hinsicht besteht bei der Saatgutbehandlung ein deutlicher Nachholbedarf, da sie derzeit nahezu ausschließlich mit chemisch-synthetischen Beizmitteln erfolgt.

Als Alternative zur Beizung stehen bisher nur wenige nicht-chemische Verfahren zur Verfügung. Sie werden meist im Ökolandbau genutzt. So wird das traditionelle Verfahren der Heißwasserbeize vor allem bei Öko-Gemüsesaatgut angewendet. Allerdings gibt es auch einige interessante neuere Entwicklungen: in Skandinavien werden zwei Feucht-Heißluft-Anlagen (Thermoseed®) für die Behandlung von Getreidesaatgut im Tonnenmaßstab betrieben. In den letzten Jahren wurden auch Geräte für kleinere Saatgutchargen und Gemüsesaatgut entwickelt, die nach dem gleichen Prinzip arbeiten. Für die Saatgutbehandlung mit Elektronen (e-ventus®), die auch für den Mais in Betracht kommt, stehen neuerdings Kleinanlagen zur Verfügung. In Skandinavien wird seit mehreren Jahren ein auf Bakterien basierendes Präparat

(Cedomon®) für die biologische Getreidebeizung vermarktet. Es ist mit praxisüblichen Beizgeräten applizierbar und hat auch in Deutschland eine Zulassung.

#### Saatgut und Boden als Infektionsquelle

Maiskeimlinge können sowohl von samenbürtigen (in erster Linie Pilze der Gattung Fusarium) als auch bodenbürtigen Pathogenen (Pilze der Gattungen Fusarium, Rhizoctonia, Pythium) geschädigt werden. Die Entwicklung von Saatgutbehandlungsmitteln und -verfahren muss beide Übertragungsarten berücksichtigen. Da die genannten Pilze gewissermaßen im Verborgenen tätig sind und normalerweise keine Totalausfälle verursachen, ist ihre Gegenwart und gegebenen-



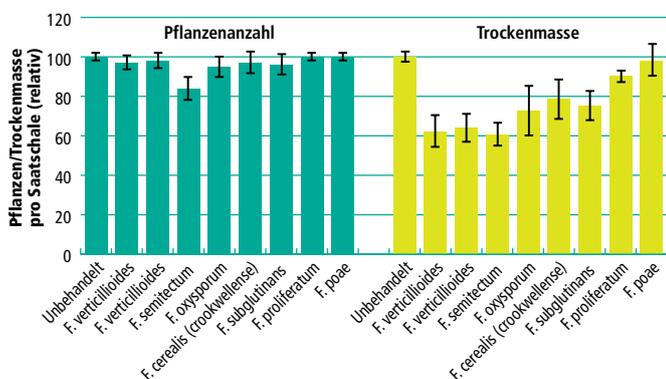
**Einfluss des Rhizoctonia-Befalls auf das Wurzelwachstum von Mais. Die Pflanze links in normaler Topferde, die anderen stammen aus Erde, in die vor der Aussaat Rhizoctonia solani eingemischt wurde.**

falls schädigende Wirkung nicht immer offensichtlich. In einer kürzlich in Kiel durchgeführten Doktorarbeit wurde nach fungizider Saatgutbeizung von Mais eine deutlich verbesserte Pflanzenentwicklung beobachtet, ein Hinweis darauf, dass bodenbürtige Fusarien im Spiel waren. Am Institut für Biologischen Pflanzenschutz des JKI in Darmstadt werden Arbeiten zur Entwicklung alternativer Saatgutbehandlungsverfahren bei Mais durchgeführt. Da natürlich mit Fusarien befallenes Saatgut meist nur begrenzt verfügbar ist, wurde ein Testsystem entwickelt, bei dem gesunde Maiskörner mit Pilzsporen eines pathogenen Fusarium-Isolates inokuliert (beimpft) wurden. Der Befall war hierbei sehr gut reproduzierbar und äußerte sich in einer Verringerung der von der Pflanze gebildeten Trockenmasse. Dagegen war die Anzahl der gekeimten Pflanzen kaum beeinflusst. Das gleiche Muster trat auf, wenn natürlich mit Fusarium befallenes Saatgut verwendet wurde. Eine nur



**Einfluss des samenbürtigen Fusarium-Befalls. Die Pflanzen links sind aus Saatgut herangewachsen, das vor der Aussaat mit Fusarium-Sporen inokuliert wurde, die Pflanzen rechts aus gesundem Saatgut.**

**Abb. 1: Pathogenität verschiedener Fusarium-Arten**



Im Gefäßversuch wirkt sich der Saatgutbefall nur geringfügig auf die Keimung aus, aber deutlich auf die Trockenmassebildung. Dabei gibt es klare Unterschiede zwischen verschiedenen Fusarium-Arten und -Isolaten

geringe Feuchte des Topfsubstrates förderte den Befall, unabhängig davon, ob künstlich mit Fusarium inokuliertes oder natürlich infiziertes Saatgut verwendet wurde. In Bekämpfungsversuchen mit natürlich mit Fusarium befallenen Körnern waren die chemischen Beizmittel Maxim XL und Flowsan FS ähnlich gut wirksam. Die Elektronenbehandlung hatte eine der chemischen Beizung vergleichbare Wirksamkeit. Ebenso konnten mit antagonistischen Pilzen gute Ergebnisse erzielt werden.



Fotos: C.S. Schmidt

**Wuchsdepressionen bei Pythium-Befall. Links normale Topferde, bei den anderen wurde vor der Aussaat Pythium-Inokulum eingemischt.**

Nach den bisher vorliegenden Ergebnissen erscheint ein Ersatz chemischer Beizmittel durch alternative Verfahren beim Mais vor allem bei den am oder im Saatkorn befindlichen Pathogenen möglich. Von den physikalischen Verfahren (Heißwasserbeizung, Feucht-Heißluftbehandlung, Elektronenbeizung) ist aber keine Wirksamkeit gegen bodenbürtige Pathogene zu erwarten. Bei Naturstoffen und mikrobiellen Mitteln ist eine solche Aktivität zwar prinzipiell möglich, müsste im Einzelfall aber gezeigt werden. Bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Anwendungsmöglichkeiten alternativer Saatgutbehandlungsverfahren für den Mais ist aber auch zu berücksichtigen, ob in allen Situationen mit bodenbürtigem Befall gerechnet werden muss und wie effektiv die derzeit zugelassenen chemischen Beizmittel den Befall mit Bodenpathogenen verhindern.



**Dr. Eckhard Koch**  
Fon +49 6151 407227

## DLG prämiert: EVONTA® e-3 Technologie zur Elektronenbehandlung von Saatgut

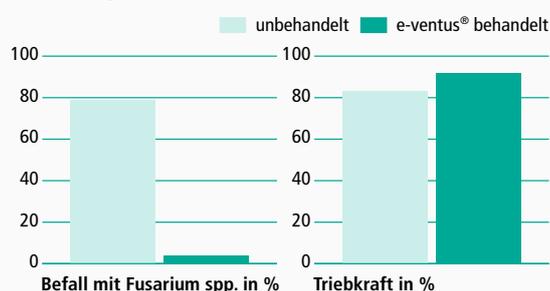
Die EVONTA®-Service GmbH, Spezialist für elektronische Saatgutbeizung, hat die neue EVONTA® e-3 Kompaktanlage zur Saatgutbehandlung auf den Markt gebracht. Die neue von der DLG prämierte Anlagengeneration EVONTA® e-3 schützt Getreidesaatgut, Leguminosen, Mais und Sondersaaten besonders schonend und wirkungssicher vor Pflanzenkrankheiten. Der Einsatz von elektrischem Strom in Form niederenergetischer Elektronen als „Beizmittel“ ist hocheffizient, ressourcenschonend und sauber.



**EVONTA® e-3: Kompaktanlage zur Saatgutbehandlung**

Wie das Unternehmen mitteilt, bleibt das Saatgut frei von chemischen Rückständen und wird nicht erwärmt. Die innovative e-ventus® Technologie reinigt das Saatgut nicht nur von Mikrospilzen, sondern auch von Bakterien und sogar Viren. Eine Resistenzbildung der Krankheitserreger ist ausgeschlossen. Durch den schonenden Prozess werden darüber hinaus Keimfähigkeit und Vitalität gestärkt. Das Diagramm zeigt die hervorragende und sichere Wirkung am Beispiel Mais.

### Elektronenbehandlung von Mais: Sichere Wirkung und höhere Triebkraft



Quelle: Links: BfUL, Schumann (2013); Rechts: HTW Dresden (2013)

Bereits vor der Aussaat wird die Maispflanze gestärkt, was eine hohe Anbausicherheit gewährleistet. Die verbesserte Triebkraft und ein hervorragender Feldaufgang sind ein großes Plus nicht nur für den konventionellen, sondern auch für den ökologischen Pflanzenbau. In Kombination mit Mikroorganismen können weitere positive Effekte erreicht werden. Landwirte in ganz Europa schätzen die hohe Qualität von e-ventus® Saatgut.

Nähere Informationen finden Sie unter [www.e-ventus.de](http://www.e-ventus.de)