

Getreide: Mit Additiven den Beizschutz optimieren

Fungizide Beizen schützen keimendes Getreide vor Krankheiten wie Flugbrand, Schneeschimmel, Schwarzbeinigkeit und Fusarien. Ob Additivzusätze die Wirkung verbessern können, hat die Uni Kiel in neuen Versuchen geprüft.

Mit der Saatgutbeizung lassen sich viele pilzliche Schaderreger bereits zur Aussaat im Herbst kostengünstig ausschalten. In erster Linie wirken die Mittel gegen samenbürtige Krankheiten. Dazu gehören z. B. Flugbrand an Gerste und Weizen, die Streifenkrankheit der Gerste oder Stängelbrand beim Roggen. Gleichzeitig schützen sie die Keimlinge und jungen Pflanzen in den Wintermonaten vor Krankheiten wie Fusarium,

Schneeschimmel, Septoria nodorum und teilweise auch Typhula.

Beizen unter Beschuss: Weil die Wirkstoffe bei der Saatgutbeizung gezielt an das Korn gelangen, ist sie seit jeher die wirtschaftlich und ökologisch effizienteste Methode gegen Schaderreger. Bei zertifiziertem Getreide sichert dieser vorbeugende Schutz die Saatgutqualität ab und ist somit die Grundlage für konventionelle Anbausysteme. Seit

dem Bienensterben im Jahr 2008 in Süddeutschland stehen Beizapplikationen allerdings in der öffentlichen Kritik. Damals verursachten Stäube von insektiziden Beizen einen Bienenunfall. Grund dafür war eine schlechte Beizqualität an Maissaatgut. In der Folge kam es zum Ruhen von Zulassungen.

Um die Einsatzsicherheit von Beizmitteln zu verbessern, hat die Branche in den letzten Jahren neue Mittel entwickelt und Produktformulierungen geändert (z. B. neue Haftsticker). Ein weiterer Weg, um Beizmittel effizienter zu machen, ist der Zusatz von Additiven.

Ob diese Ergänzungsprodukte mögliche Schwachstellen in der Getreidebeizung schließen können, hat die Uni Kiel in umfangreichen Versuchen geprüft. Dabei ging es um folgende Kernfragen:

- Vermindern Additive den Abrieb von Wirkstoffen vom Saatkorn und damit die Staubentwicklung?
- Verändern die Zusatzstoffe die Fließeigenschaften des Saatguts?
- Ist die Beizmittelverteilung auf den Körnern mit Additiven besser?

Das Beizen erfolgte im Versuch nach einem festen Protokoll. Alle Varianten wurden mit Wasser auf ein bestimmtes Level angehoben, sodass die applizierte Lösungsmenge immer bei 1 ml/100 g lag. Die Aufwandmengen der geprüften Beizen Rubin TT und EfA wurden nach Herstellerangaben festgelegt (s. Übersicht 1). Die Additive Kantor, Inteco und MaximalFlow wurden mit einer Menge von 40 ml/dt zugegeben.

Unsere Autoren

Prof. Dr. Joseph-Alexander Vereet und Dr. Julian Rudelt von der Universität Kiel; das Forschungsprojekt wurde von PETKUS Technologie in Wutha-Farnroda gefördert

STANDPUNKT

„Vorteile für Praxis und Umwelt“



Prof. Joseph-Alexander Vereet, Universität Kiel



Dr. Julian Rudelt von der Universität Kiel

Fotos: Privat

sen. Die Abriebreduktion von Neonicotinoiden durch Kantor lag bei 72%.

Jetzt gilt es, die Zulassungen für die derzeit verfügbaren Beizen auch künftig zu sichern. Vor allem vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Diskussion bezüglich der hormonellen Wirkung von Wirkstoffen (endocrine disruption) ist eine höchstmögliche Beizqualität wichtig. Wer Additive einsetzt, leistet dazu einen Beitrag. Und: Er schont neben der Umwelt auch sich selbst.

Mit dem Zusatz ergeben sich aber noch weitere Vorteile: Weil Additive auf Basis von Pflanzenöl die Fließfähigkeit von Saatgut erhöhen, wird der gesamte Saatprozess bis hin zur Kornablage verbessert. Zudem sichert die nachgewiesene bessere Verteilung der Beizmittel durch Additive auf den Saatkörnern die Wirkung ab. Die geringen Zusatzkosten dafür sind gut investiertes Geld in die Saatgutqualität und den Anwender- sowie Umweltschutz.

Additive als Zusatz zu Getreidebeizen können mehr als bislang bekannt ist. Dass die Zusatzmittel zur Beize den Abrieb und damit die Staubentwicklung bei Getreide- und Maissaatgut stark senken können, zeigen unsere Versuchsergebnisse deutlich. Hätte man frühzeitig diese positiven Effekte bei den Neonicotinoidhaltigen Beizmitteln genutzt, wäre ein Verbot dieser Wirkstoffgruppe vermutlich vermeidbar gewe-

Übersicht 1: Mengen der Beizen

Beize	Weizen	Gerste	Roggen	Triticale
EfA	160 ml/dt	200 ml/dt	120 ml/dt	120 ml/dt
Rubin TT	200 ml/dt	200 ml/dt	150 ml/dt	150 ml/dt

Die Aufwandmengen der unterschiedlichen Beizmittel wurden nach Herstellerangaben festgelegt.

Weniger Abrieb von Beizmitteln

Reiben gebeizte Saatgutkörner bei der Aufbereitung, beim Transport oder bei der Aussaat aneinander, entstehen Abriebstäube. Doch ist das wirklich so schlimm? Klare Antwort: Ja! Denn der Staub kann neben Schmutz auch kleinste Partikel von Beizmitteln enthalten, die in die Atemwege gelangen können. Ein Eintrag in die Umwelt und Belastungen bei Mensch und Tier sind dadurch möglich. Wichtig ist es daher, das Saatgut zu reinigen und zielgerichtet zu beizen. Das heißt: Das Beizmittel muss an sauberen Saatkörnern stark anhaften.

Generell lässt sich die Abriebstaubmenge messen. Dazu eignet sich der sogenannte Heubach-Test. Bei dem Gerät reiben die Körner aneinander, dabei auftretende Stäube werden gefiltert und die Rückstände ermittelt.

Damit's besser haftet... Die mit dem „Heubach-Dustmeter“ ermittelten Ergebnisse zeigen Folgendes: Bei der alleinigen Behandlung des Saatgutes mit den Universalbeizen Rubin TT und EfA (ohne Additiv) waren die Staubmengen durch Abrieb höher als erwartet. Es ist daher davon auszugehen, dass bei herkömmlich gebeiztem Saatgut während der Aussaat auf jeden Fall Stäube entstehen. Je nach Staubvorbelastung der Kör-

ner durch die Lagerbedingungen kann die Staubmenge schwanken.

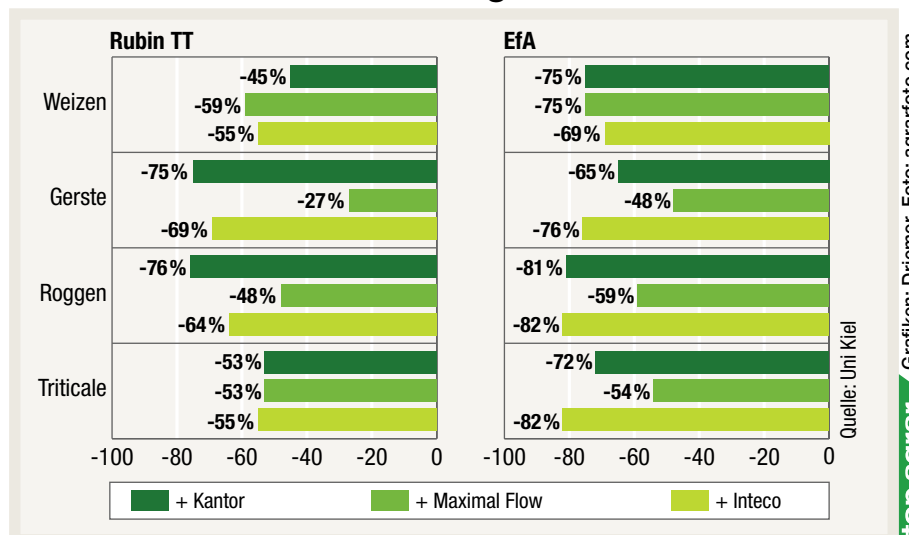
Nach dem Hinzugeben der verschiedenen Additive verringerten sich die Abriebmengen in allen getesteten Kulturen deutlich (siehe Übersicht 2). Wegen der intensiven Haftwirkung ließen sich in allen Getreidearten die Staubmengen um einen zweistelligen Prozentbereich reduzieren. Am höchsten fiel die Staubreduktion bei Kantor und Inteco aus, gefolgt von MaximalFlow. Dies war bei den Beizen Rubin TT und EfA in Gerste und

Roggen zu erkennen. In lediglich vier Fällen lag die Staubreduktion bei unter 50%, wovon in drei Fällen das Additiv MaximalFlow zum Einsatz kam.

Weil die verbesserte Haftwirkung in allen Kulturen nachzuweisen war, ist davon auszugehen, dass die Wirkung unabhängig von der Kornform und -beschaffenheit besteht. Ebenfalls scheint es für die Wirksamkeit keine Rolle zu spielen, ob eine Spelze vorhanden ist oder nicht.

Besonders gut ließ sich die Haftwirkung des Beizmittels EfA am Roggensaatgut

Übersicht 2: Additive verringern den Abrieb



Setzt man der fungiziden Beize noch ein Additiv zu, entstehen deutlich weniger Stäube. Am besten gelang das im Versuch mit Kantor und Inteco.

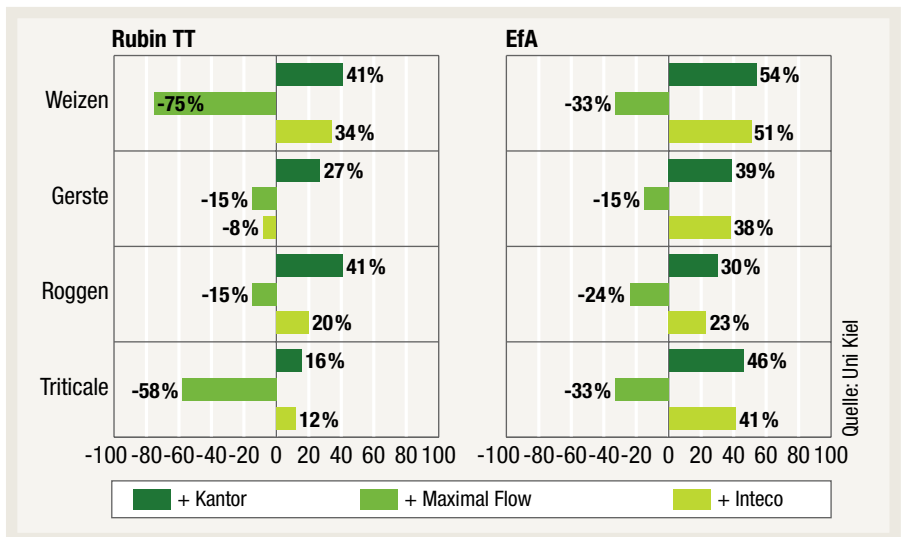
verbessern. Die Staubemissionen ließen sich mit Kantor und Inteco um über 80% senken. Ebenso war dies am Triticale-Saatgut mit Inteco festzustellen. Bei Rubin TT reduzierte die Zugabe von Kantor den Staubabrieb in Gerste und Roggen um über 75%. Aber auch in den übrigen Kulturen lagen die Staubreduktionen meist bei über 50%.

Dass Additivzusätze auch bei Maissaatgut die frei werdenden Staubmengen deutlich senken, ließ sich im Versuch ebenfalls zeigen. Als Beizmittel kam Poncho Pro mit dem Wirkstoff Chlothianidin zum Einsatz. Wurde nachgebeizt, reduzierte sich die Staubmenge beim Inteco-Zusatz um 63%, bei der Zugabe von Kantor um 72%. Bei einer Anbeizung im Prozess lag die Reduktion durch Inteco bei 71%, durch Kantor bei 58%.

Gleichmäßigerer Saatgutfluss?

Um das Fließverhalten von mit Additiven behandeltem Getreidesaatgut genau beurteilen zu können, kam der sogenannte *Revolution-Powder-Analyser* zum Einsatz. Anders als bei der Messung nach Zeit, bei der eine bestimmte Saatgutmenge durch einen Trichter läuft, wird das Fließverhalten bei diesem Gerät mit einer rotierenden Trommel optisch erfasst. Es misst den Winkel des angehäuften Getreides und bestimmt damit, wie gut das Saatgut fließt. Je „klebriger“ das Getreide ist, desto größer ist der Winkel. Je kleiner dagegen die entstehenden „Lawinen“ sind, desto besser fließen die Saatkörner. Mittel mit Pflanzenölen im Vorteil: Die Ergebnisse zeigen, dass sich der Zusatz von Additiven unterschied-

Übersicht 3: So ändert sich das Fließverhalten



Wer Additive auf Basis von Pflanzenölen wie Kantor und Inteco der Beize zugibt, kann davon ausgehen, dass sich das Fließen des Saatgutes verbessert.

lich auf das Fließverhalten auswirkt (siehe Übersicht 3). Das Hinzufügen von MaximalFlow verschlechterte das Fließen des Saatgutes gegenüber der alleinigen Beizmittelzugabe sogar. Besonders deutlich war der Effekt in Kombination mit der Beize Rubin TT an Weizen- und Triticalesaatgut zu erkennen. Die Fließfähigkeit ließ dabei um mehr als 50% nach.

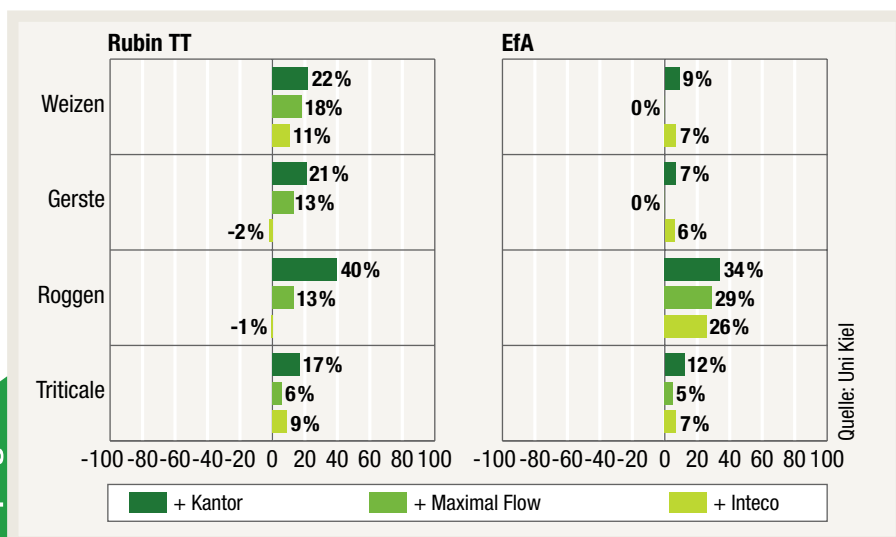
Ganz im Gegensatz zu den Pflanzenöl-haltigen Produkten. Mit Kantor ließen sich die Fließigenschaften bei den meisten Kulturen klar verbessern. Inwieweit Beize und Additiv positiv miteinander reagieren, bestimmen die Eigenschaften der Präparate. In Kombination mit der EfA-Beize war die Leistung der Additive in puncto Fließfähig-

keit höher als bei Rubin TT. Zu bedenken ist, dass beim Versuch – entsprechend der Praxis – nur trockenes Saatgut verwendet wurde. Ist es nass, ändert sich das Fließverhalten.

Dass sich Pflanzenöl-haltige Produkte gut zur Oberflächenbeschichtung eignen, zeigen auch Erfahrungen aus dem Farb- und Coating-Bereich. Das Fettsäuremuster dieser Mittel bildet ein Netz aus ungesättigten Fettsäuren. Dies ist als „Drying“ bekannt und ein ausschließlich Pflanzenöl-spezifisches Phänomen.

Diese Erkenntnis könnte auch eine Hilfe für Beizanlagenbetreiber sein, besonders für diejenigen, die Anlagen mit Rücktrocknungs-Systemen betreiben.

Übersicht 4: Effekt auf den Beizmittelfilm



Die Zusatzstoffe erhöhen den Bedeckungsgrad der Beizmittel auf dem Saatgut. Zusammen mit der besseren Anhaftung sichert das die Beizwirkung ab.

Schnell gelesen

- Additive erhöhen die Beizqualität von Saatgut. Im Versuch hatte Kantor die Nase vorn.
- Als Zusatz verbessern sie das Anhaften und mindern dadurch Abriebverluste.
- Pflanzenöl-basierte Produkte erhöhen die Fließfähigkeit von Getreidesaatgut.
- Die Mittel sorgen für höhere Bedeckungsgrade der Beizen auf den Saatkörnern.
- Wer der Beize ein Additiv zumischt, verbessert zudem den Anwender- und Umweltschutz.

Beizmittelfilm auf den Körnern verbessert sich

Die flüssigen Beizen ummanteln das Getreidesaatgut – anders als beim Film coating oder Pillieren – nicht vollständig. Ob Additive den Bedeckungsgrad der Saatkörner erhöhen können, ließ sich mit der neuen Software „OKS-Seed-Check“ von der Firma Kunkel ermitteln. Diese kann zwischen gefärbten und ungefärbten Flächen unterscheiden. Das System ließ sich in allen Getreidearten nutzen.

Dass eine gesteigerte Aufwandmenge die Zielfläche stärker benetzt, ist durch Feldeinsätze bereits bekannt. Ebenso ließ sich dort zeigen, dass verschiedene Zusatzstoffe bei gleicher Aufwandmenge die Blätter besser benetzen. Mit der neuen Software kann man dies nun erstmalig auch beim Saatgut zeigen. Die Emulgatoren bzw. Tenside in diesen Stoffen sind in der Lage, die Oberflächenspannung von Lösungen herabzusetzen. Somit ändert sich der Kontaktwinkel zur benetzenden Oberfläche. Der Zusatzstoff bewirkt somit, das sich die Beize auf einer größeren Fläche verteilt.

Optimierter Beizfilm: Die Ergebnisse zeigen: Beim Roggen war der Beizmittelfilm deutlich verbessert, wie der Anteil der gefärbten Kornoberfläche erkennen ließ. Die Kombination Rubin TT + Kantor erhöhte den Bedeckungsgrad um 40 %, wie die Übersicht 4 zeigt.

Der flachere Kontaktwinkel könnte die Reibungs- und Verschleißerscheinungen reduziert haben. Die Beizmittelschicht auf dem Korn ist im Vergleich zur alleinigen Beizmittelzugabe zwar dünner. Allerdings wirkt die Oberfläche des Kornes durch die gleichmäßigere Beschichtung glatter. Die generelle Struktur des Kornes mit „Höhen“ und „Tiefen“ bleibt aber erhalten. Anders ist das z.B. bei Pillierung oder Inkrustierung. Hierbei ist das Korn vollständig mit Wirkstoff umhüllt und die Oberfläche ist absolut glatt. Zusätzlich sorgt wohl die bessere Haftwirkung in Kombination mit einer optimierten oberflächlichen Verteilung der Beizlösung für geringeren Abrieb.

Ist die Wirkung höher? Bei verbesserter Anhaftung der Beizen ans Korn stellt sich die Frage, ob im Vergleich zur Standardbeize die gleiche Menge Wirkstoff in den auflaufenden Keimling gelangt oder sogar mehr.

Die Untersuchungen dazu zeigen: Bei gebeiztem Saatgut, welches zusätzlich mit Additiven behandelt wurde, gelangt in etwa die gleiche Menge an Beizwirkstoff in den auflaufenden Getreidekeimling. Die bessere Verteilung auf dem Korn und das optimierte Anhaften sichern die Wirkung aber ab. *-mb-*

Dieser Sonderdruck wird mit besonderer Genehmigung des Landwirtschaftsverlages GmbH, Hülsebrockstraße 2-8, D-48165 Münster, herausgegeben.



KANTOR®

All-In-One Additiv
Beizmittel optimieren!



Nutri-Phite® Magnum S

Multifunktionaler Flüssigdünger
Jugendentwicklung beschleunigen



Feinstaubreduktion



Beizqualität



Anwendersicherheit
(Beizstelle, Aussaat)



Umweltschutz (z.B. Biene)



Wurzelbildung
Die Basis für hohe Erträge