

Steinbrandvorbeugung im Bio-Weizenanbau - ein zunehmend wichtiger Erfolgsfaktor

Ein Beitrag von Martin Fischl

Der gewöhnliche Steinbrand ist seit mehreren Jahren konstant mit steigender Tendenz ein ungeliebter und häufig unerkannter Gast auf Bioweizenflächen. Meist wird das Problem von den Betriebsleitern erst wahrgenommen, wenn der Steinbranddruck so groß ist, dass er sich geruchlich im Erntegut bemerkbar macht, und es bei der Vermarktung zu Problemen kommt.



Steinbrandähre © LK NÖ

Wird steinbrandbelastetes Nachbausaatgut angebaut keimen die Brandsporen gemeinsam mit der Weizenpflanze und wachsen während des Feldaufgangs in den Vegetationskegel der jungen Weizenpflanze ein. Diese Infektion kann aber auch von Brandsporen ausgehen, die im Boden überdauert haben. Im Zuge der Abreife werden an betroffenen Ähren anstatt der Weizenkörner

die Brandbutten sichtbar, aus denen beim Drusch die Pilzsporen freigesetzt werden. Die Sporen gelangen dadurch einerseits auf das Erntegut und andererseits auf die Bodenoberfläche und können über Windverfrachtung auch auf benachbarte Flächen gelangen.

Gute fachliche Praxis der Steinbrandvorbeuge ist ein absolutes MUSS!

Vorbeuge ist das Gebot der Stunde, um auch künftig verkehrsfähigen Bioweizen erzeugen zu können. Die grundlegenden Maßnahmen der Saatguthygiene sollten in jedem Bio-Ackerbaubetrieb zum Standardrepertoire gehören:

- Der Anbau von zertifiziertem Saatgut gewährleistet eine hohe Sicherheit vor einer samenbürtigen Steinbrandinfektion, weil es im Zuge der Saatguterkennung untersucht wurde.
- Lückenlose Untersuchung von Nachbausaatgut von Weizen, Dinkel, Durum, Einkorn, Emmer auf Steinbrandsporen. Die AGES (www.ages.at) und Lagerhäuser (RWA-Saatgutlabor) bieten diese Dienstleistung an!
- Bei einer Sporenbelastung von > 50 Sporen/Korn sollte in jedem Fall ein Saatgutwechsel erfolgen!

- Bis 50 Sporen Korn: Behandlung von Nachbausaatgut mit Tillecur oder Cerall. Speziell das Pflanzenhilfsmittel Tillecur hat sich in langjährigen Versuchen als hoch wirksam gegen samenbürtige Sporen des gewöhnlichen Steinbrands erwiesen.
- Alle Maßnahmen, die einen raschen Feldaufgang fördern, reduzieren die Infektionswahrscheinlichkeit durch Steinbrand. Saattermine bis zur dritten Oktoberwoche sind dafür meist besser geeignet als Spätsaaten bei ungünstigen Bodenverhältnissen.

Betriebe, die stärker steinbrandbelastete Ware gedroschen haben, sollten die gesamte Erntekette (Drescher, Hänger, allenfalls Lager inklusive Fördereinrichtungen) gründlich reinigen, um künftig eine unbewusste Verschleppung von Steinbrandsporen zu verhindern. Steinbrandsporen können bei trockener Lagerung jahrelang überdauern.

Was tun mit Flächen, auf denen wahrscheinlich eine Bodenbelastung mit Steinbrandsporen vorliegt?

Mittlerweile zeigt sich immer klarer, dass im Infektionsgeschehen auf trockenen Standorten bodenbürtige Sporen des gewöhnlichen Steinbrands eine zunehmend wichtigere Rolle spielen. Aus der Analyse des Steinbrandauftritts der vergangenen Jahre ist zu vermuten, dass viele Bioböden in den Bio-Weizenanbaubereichen im Osten Österreichs mit Steinbrandsporen belastet sind. Prominente Eintrittspforten für Steinbrandsporen können hier Lohndrescher sein aber auch möglicher Sporenflug im Zuge des Druschs allfällig belasteter Nachbarflächen.

Wie lange die Steinbrandsporen im Boden überdauern können darüber gibt es aus der Forschung unterschiedliche Angaben - von wenigen Monaten bis mehrere Jahre. Klar ist, dass biologisch aktive, umsatzfreudige Böden Steinbrandsporen tendenziell rascher abbauen.

Um den Infektionskreislauf zu durchbrechen sollte auf Befallsflächen auf einen Anbauabstand von zumindest 3 – 4 Jahren für alle Weizenartigen (Weizen, Durum, Dinkel, Einkorn, Emmer) geachtet werden. Beachten Sie, dass auch die Sommerformen der genannten Getreidearten vom gewöhnlichen Steinbrand befallen werden können!

Ein einmaliger Pflugeinsatz kann helfen, die Sporenlast in den oberen 10 cm Boden zu verringern. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass im Unterboden die Sporen sehr lange (bis 20 Jahre) überdauern können und ein allfälliger Pflugeinsatz in den Folgejahren lebensfähige Sporen wieder an die Oberfläche holen würde!

Um den Effekt einer Bodeninfektion unter Praxisverhältnissen zu demonstrieren hat die LKNÖ im Rahmen des Bildungsprojekts BioNet im Herbst 2022 auf jeweils einer Biofläche in Großburgstall (Horn) und Jedenspeigen (östliches Weinviertel), auf denen

zur Weizenernte 2022 ein massives Steinbrandauftreten festgestellt worden war, einen Kleinparzellenversuch mit unterschiedlichen Wintergetreidesorten und -arten in drei Wiederholungen angelegt.

Angebaut wurde ungebeiztes zertifiziertes (Bio-)Saatgut. Stellvertretend für den Großteil der im Biolandbau angebauten Qualitätsweizensorten, die alle eine mehr oder weniger hohe Anfälligkeit für Weizensteinbrand aufweisen, wurde die Sorte Capo in den Versuch gestellt. Erwartungsgemäß reagierte Capo auf die Belastung mit bodenbürtigen Steinbrandsporen mit der Ausbildung einer hohen Anzahl von Brandähren im Bestand. Zu beachten ist, dass die steinbrandtoleranten Sorten Tillsano und Axaro zwar deutlich weniger Brandähren ausbildeten, aber trotzdem die Infektion weitertragen. Bei strikter Einhaltung aller Maßnahmen der Saatguthygiene haben sie aber das Potential, auf gering belasteten Flächen, das Auftreten des Weizensteinbrandes unter der Schadschwelle zu halten.



Martin Fischl

Berater Biolandbau der LKNÖ

0664 60 259 22112

martin.fischl@lk-noe.at

Zu beachten ist, dass auch Winterdurum eine hohe Anfälligkeit für Steinbrand zeigte. Steinbrandfrei blieb nur die resistente Qualitätsweizensorte Aristaro, die aus deutscher Demeterzüchtung des Dottenfelder Hofes stammt. Erwartungsgemäß blieb auch Triticale steinbrandfrei – Triticale bietet sich daher (wie Roggen, Gerste oder Hafer) als Weizenalternative auf Befallsflächen an.

Martin Fischl
Berater Biolandbau, LK NÖ

Steinbrand bei Weizen - Zeit für konzertierte Maßnahmen

Ein Beitrag von Heinrich Grausgruber

Weichweizen (*Triticum aestivum*) ist die wichtigste Bio-Ackerkultur in Österreich. Vor allem die Erzeugung von Qualitätsweizen ist von Bedeutung. In den Erntejahren 2022 und 2023 waren die österreichischen Bio-Landwirte jedoch von Ertragsverlusten und vor allem Qualitätsabschlägen durch Befall mit Steinbrand konfrontiert.

Der Verzicht auf zertifiziertes Saatgut, eine Gebrauchswertprüfung von Nachbausaatgut, die Behandlung von Saatgut mit zugelassenen „Beizmitteln“ und das Vorhandensein von nur wenigen resistenten Sorten hat die Problematik zunehmend verschärft. Auch wenn das Angebot an resistenten Sorten in den nächsten Jahren größer werden sollte, liegt es vor

allem an einer Bewusstseinsbildung unter den Bio-Landwirten um dieses Problem in den Griff zu bekommen.

Die Erreger des Gewöhnlichen Steinbrands (*Tilletia caries* und *T. laevis*) unterscheiden sich vom Zwergsteinbrand (*T. controversa*) im Infektionszyklus und in den verursachten Symptomen. Zwergsteinbrand benötigt für eine Infektion eine Temperatur und Feuchtigkeit wie sie vor allem unter einer Schneedecke über mehrere Wochen gewährleistet wird. Da diese Bedingungen durch den Klimawandel in den Hauptanbaubereichen für Bio-Weizen in Österreich kaum mehr auftreten, spielt der bodenbürtige Zwergsteinbrand nur eine untergeordnete Rolle. Umso häufiger sind die Infektionen mit Gewöhnlichem Stein-



Brandiger Weizen stellt ein massives Problem entlang des gesamten Produktionsprozesses dar. © Privat & BOKU

brand. Dessen Übertragung erfolgt größtenteils über kontaminiertes Saatgut.

Die auf dem Saatgut sitzenden Sporen keimen am besten bei 5–10°C unter eher trockenen Bedingungen. Weizenkeimlinge werden unmittelbar beim Feldaufgang infiziert, der Pilz wächst dann systemisch in der Pflanze mit und erreicht bei anfälligen Sorten die Ähre. Bei der Blüte wächst er in die Samenanlagen ein und während der Kornreife werden Brandbutten die die Dauersporen enthalten anstatt des Weizenkorns gebildet. Die Brandbutten ähneln in ihrer Form den Körnern, sind allerdings nur etwa halb so groß und ihre dünne Haut bricht während der Ernte leicht auf und setzt den Sporenhalt frei. So können schon bei geringem Befall große Mengen an Erntegut kontaminiert werden. Bereits eine keimfähige Spore ist unter günstigen Bedingungen ausreichend, um einen Weizenkeimling zu infizieren. Die Brandbutten verströmen einen starken Fischgeruch. Kranke Ähren in einem Feld zu identifizieren erfordert etwas Übung und sind an der etwas dunkleren, blaugrünen Farbe und leicht gespreizten Ährchen zu erkennen. Am einfachsten ist es ab der Teigreife über das Feld verteilt Ähren mit einer Gartenschere von oben nach unten zwei- bis dreimal durchzuschneiden. Neben dem Fischgeruch sind die schwarzen Brandbutten deutlich zu erkennen. Steinbrandbefall führt oft zu einem verkürzten Wuchs, daher sollten vor allem Ähren in den unteren Bestandsetagen untersucht werden.

Ist der Steinbrandbefall einmal im Feld vorhanden, gibt es keine wirksamen Bekämpfungsmaßnahmen mehr, daher ist vor allem die Prävention wichtig. Es ist zuerst unbedingt auf Befallsfreiheit des Saatgutes zu achten, daher sollte ausschließlich Z-Saatgut oder eigenes Saatgut nur nach einer Gebrauchswertprüfung verwendet werden. Biologische Saatgutbeizen (Cerall® oder Cedomon®; *Pseudomonas chlororaphis* oder das Pflanzenstärkungsmittel Tillecur® (Gelbsenfmehl) zeigen eine gute Wirkung gegen samenbürtige Sporen, sind jedoch nicht wirksam gegen bodenbürtige Sporen. Bodenbürtige Sporen sind eine wesentliche Infektionsquelle bei Landwirten die selbst alle Hygienemaßnahmen einhalten jedoch mit einer Kontamination durch Windeintrag bei der Ernte von Nachbarfeldern konfrontiert sind. Kommunikation unter Landwirten ist somit genauso essenziell. Nachdem die Dauersporen einige Jahre im Boden überdauern können und durch Ackern aus tieferen Bodenschichten wieder an die Oberfläche gebracht werden können ist eine weite Fruchtfolge mit vier Jahren Anbaupause zwischen zwei Weizen-saaten zu empfehlen. Der Anbau von resistenten Sorten ist zu empfehlen, wenn eine Steinbrandgefährdung der Flächen



Heinrich Grausgruber

Universität für Bodenkultur

Institut für Pflanzenzüchtung

heinrich.grausgruber@boku.ac.at

vermutet werden kann, zum Beispiel bei einem Befall der Nachbarfläche, auf keinen Fall kann durch den Anbau resistenter Sorten allerdings eine Sanierung bereits verseuchter Böden erfolgen. Wenn ein Acker stark mit Steinbrandsporen belastet ist, sollte dort für einige Jahre vollständig auf den Anbau von Winterweizen verzichtet werden.

Resistenz gegen Steinbrand ist in wenigen heimischen Winterweizensorten vorhanden. Daher wird an der Universität für Bodenkultur seit Jahren im Rahmen des von der EU geförderten Forschungsprojektes ECOBREED an der Entwicklung von resistentem Zuchtmaterial gearbeitet. Als Resistenzquellen dienten vor allem nordamerikanische Sorten die eine hohe Wirksamkeit gegen das Virulenzspektrum österreichischer Steinbrand- Populationen zeigten. Da die EU-Vorschriften für die biologische Landwirtschaft auch auf die Produktion von Saatgut ausgedehnt wurden, sind Sorten mit zuverlässiger Steinbrandresistenz mehr den je notwendig, um die biologische Saatgutversorgung zu sichern. Die beste Resistenz der derzeit angebotenen Sorten zeigt 'Aristaro', eine langstrohige Sorte (geringfügig länger als 'Capo') aus deutscher Biozüchtung mit guter Qualität jedoch nur mittleren Erträgen. Die Sorten 'Tillsano' und 'Axaro' zeigen ein gutes Resistenzniveau gegenüber viele Steinbrandrassen, sind jedoch anfällig gegen regional auftretende sehr aggressive Rassen. 'Axaro' zeigte an vielen Standorten ein sehr hohes Ertragspotential bei jedoch vielfach geringen Proteingehalten. Ein ähnliches Resistenzniveau zeigte 'Tilliko' bei ähnlichem Ertrag und ähnlicher Qualität wie 'Aristaro'. Andere als resistent beschriebene Sorten aus vor allem deutschen Biozuchtprogrammen erwiesen sich in Österreich in den letzten Jahren als durchaus stärker anfällig.

Um eine noch stärkere Ausbreitung des Steinbrandes im Bio-Weizenanbau zu verhindern müssen alle Hebel in Bewegung gesetzt werden. Dazu zählen neben der Züchtung von resistenten Sorten vor allem ein umsichtiges und informiertes Wirtschaften in der Praxis.

Heinrich Grausgruber
BOKU Wien

Minotaurus denkt nach

Kreislaufwirtschaft, Eigenversorgung, Unabhängigkeit, Regionalität, Hoforganismus und kurze Transportwege sind nur einige von den vielen Werten, die für die biologische Landwirtschaft steht. Darüber hinaus, haben sich die Bäuerinnen und Bauern organisiert und über die EU-Richtlinien, strengere Richtlinien formuliert, um eine höhere Qualität abzusichern. EU weit kennt man im Hinblick auf die Werte und höheren Standards keine Grenzen beim Bio-Rohstoff. Ob Import oder Export, der Bio-Markt in Europa hat sich in den letzten Jahren dementsprechende weiterentwickelt, und von Kreislaufgedanken ist man weit entfernt. Sind wir in Österreich am Holzweg mit unserer hohen Qualität oder braucht es gerade jetzt wieder verstärkt den Fokus auf die Werte und den Blick auf den heimischen Markt zu bearbeiten. Denn mit den anderen Ländern können wir mittlerweile auch im Bio-Bereich nicht mehr mithalten. Zum Glück haben wir einen verpflichtenden Bio-Anteil von 25% in der öffentlichen Beschaffung festgelegt. Warum wird der seit 1,5 Jahren nicht umgesetzt?

