

## **Feldaufgang und Triebkraft bei Mais 2012**

### **Fragestellung**

In Jahren mit kühler Witterung im Mai, kann der Auflauf der Maispflanzen unzureichend sein. Wie sehen nun aber die Feldaufgänge in der Praxis aus? Welche Ursachen führen dazu, dass die Maisbestände lückig stehen? Neben anbautechnischen Fragen könnte dies am Triebkraftwert liegen.

### **Material & Methoden**

In diesem Jahr lag der Schwerpunkt unserer Untersuchung auf der Ermittlung des Feldaufgangs beim Mais. Dazu haben wir 16 Betriebe besucht und den Feldaufgang gezählt (4 x 10 m), die Ablagetiefe ermittelt sowie die Anbaubedingungen im Betrieb erfasst. Darüber hinaus wurden von einigen Betrieben wie schon in 2011 Saatgutproben auf Keimfähigkeit und Triebkraft untersucht, um möglichen Ursachen verringerter Feldaufgänge und Bestandesdichten auf den Grund zu kommen. Alle Proben stammen von Bio-Betrieben, die in 2012 dieses Saatgut zur Aussaat verwendet haben. Der Triebkraft-Kalttest ist ein Test auf Triebkraft des Saatgutes unter erschwerten Bedingungen. Während die Keimfähigkeit bei optimalen Bedingungen (20 °C, auf Filterpapier oder Quarzsand) bestimmt wird, simuliert der Kalttest in Erde über 7 Tage bei 10 °C und weiteren 7 Tagen bei 25 °C die wahren Bedingungen im Feld, die insbesondere in kühlen Jahren zum Tragen kommen. Dieser Kalttest gibt Aufschluss über die Triebkraft des Saatgutes und somit die Vitalität des Keimlings und kann als indirekte Gesundheitsprüfung dienen. Insbesondere bei Saatgut, welches nach den Richtlinien des Ökologischen Landbaus erzeugt wird, ist dieser Test hilfreich. Allerdings ist er nicht verpflichtend, da er schwer zu standardisieren ist. Dennoch führen die meisten Züchter auch eine Triebkraftprüfung durch, um über die Qualität des Saatgutes Bescheid zu wissen. Sie sind aber nicht verpflichtet diese Ergebnisse weiterzugeben. Die gesetzlich vorgeschriebene Mindestkeimfähigkeit von 90 % wird derzeit nur durch Keimfähigkeit unter optimalen Bedingungen ermittelt.

### **Ergebnisse und Auswertung – Feldaufgang**

Das Frühjahr war in 2012 optimal für die Aussaaten. Gerade der Mai war wärmer als das langjährige Mittel allerdings auch trockener, wobei noch ausreichend Feuchtigkeit im Boden vorhanden war. Der Mais stand i.d.R. nach Klee gras oder Getreide bzw. Mais in der Fruchtfolge und wurde mit organischer Düngung (15-30 t

---

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

---

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

Mist und/oder 15-25 m<sup>3</sup> Jauche/Gülle) gedüngt. Der Umbruch erfolgte mit dem Pflug zwischen März bis Mai, teilweise erfolgte auch Winterfurche. Gesät wurde der Mais dann ab Ende April bis Anfang Juni (zumeist ersten beiden Maiwochen). Die Ablagetiefen waren z.T. recht tief, möglicherweise um dem Krähen- und Taubenfraß aus dem Weg zu gehen. Optimal wären 4 cm auf schweren und 6 cm auf leichteren Böden. Gemessen haben wir 5 bis 10 cm. Das ist teilweise zu tief und führt zu ungleichmäßigen Feldbeständen. Die Saatchichte bei der Aussaat betrug zwischen 8 und 12 K/m<sup>2</sup>. Im Bestand konnten 5,4 (im Gemenge mit Ackerbohne) bis 10,8 Pflanzen/m<sup>2</sup> gezählt werden. Das ist teilweise zu wenig, war im Mittel mit 8,3 Pflanzen/m<sup>2</sup> aber in Ordnung. Möglicherweise kommen man auch bei großrahmigeren, massenwüchsigeren oder höher wachsenden Sorten wie z.B. Ronaldinio, Fabregas und Padrino mit niedrigeren Saatstärken in Bezug auf die Spätverunkrautung aus als bei kürzeren Sorten z.B. Saludo. Fehlstellen traten auf den Betrieben offenbar v.a. durch Vogelfraß (reihenweise, bis 25 % der Fläche) oder auch durch die mechanische Unkrautregulierung auf. Hier scheint ein Ansatzpunkt zu sein: mit der Aussaatstärke und dem Feldaufgang die gewünschte Bestandesdichte tatsächlich nach Vogelfraß und Hackmaßnahmen auch zu erreichen.

### **Ergebnisse und Auswertung – Triebkraft**

Bei den untersuchten Proben handelte es sich um zertifiziertes Saatgut. Die Keimfähigkeit lag daher i.d.R. auch über 90 % (Tab. 1). Unter optimalen Keimbedingungen werden also im Schnitt 95 % Keimfähigkeit erreicht. Die Ergebnisse des Kalttests liegen auch in diesem Jahr deutlich unter den Werten der Keimfähigkeit. Wie schon in 2011 erreichte keine einzige Probe den angestrebten Wert von 90 % Triebkraft. Allerdings gibt es derzeit keine eindeutigen Grenzwerte. In der Literatur werden auch Werte bis 80 % als gut bezeichnet. Selbst 60 % Triebkraft sei noch akzeptabel (Pommer et al. 2000). Demzufolge wären immerhin fünf Proben der vorliegenden Untersuchung gerade noch zu vertreten. Im Mittel wurden aber nur 58 % Triebkraft festgestellt (Mittel 2011: 51 %). Konkret läuft nach den Ergebnissen des Triebkrafttests im Mittel nur jedes zweite Mais Korn auf, wenn die Witterungsbedingungen als ungünstig einzustufen sind. Interessant ist, dass die Wiederholung der Untersuchung bei zwei Proben nach drei Monaten noch schlechtere Werte erbrachten. Die Proben wurden im Büro unter trockenen, warmen Bedingungen gelagert und erneut an die LUFA versendet. Die Keimfähigkeit war immer noch hoch, der Triebkraftwert ging bis auf 29 % runter. Überlagerung und die fehlende Standardisierung des Kalttests führten möglicherweise zu diesen Abweichungen.

**Tab. 1: Keimfähigkeit und Triebkraft des untersuchten Maissaatgutes von 7 Saatgutpartien**

Betrieb	Sorte	normale Keimlinge (%)	anormale gekeimte Samen (%)	tote Samen (%)	Triebkraft Kalttest
1	Saludo	92	6	2	69
2	Saludo+ Schwefel-inkrustrierung	96	3	1	61
3	Padrino+ Fabregas	96	2	2	54
4	Padrino	96	3	1	51
5	Saludo/Fabregas	97	2	1	72
Wiederholung 3 Monate später	Saludo/Fabregas	95	3	2	43
6	Saludo/Padrino	94	2	4	60
Wiederholung 3 Monate später	Saludo/Padrino	94	4	2	29
7	Fabregas	99	1	0	81
<b>Mittelwert</b>		<b>95</b>			<b>58</b>
<b>Minimum</b>		<b>92</b>			<b>29</b>
<b>Maximum</b>		<b>99</b>			<b>81</b>

### Schlussfolgerungen

Aufgrund der sehr guten Witterung im Mai waren die Saatbedingungen optimal. Das Saatgut wies zwar nicht so gute Triebkraftwerte auf, die aber in diesem Jahr nicht zum Tragen kamen.

Die Ursachen für die z.T. sehr schlechten Triebkraftwerte sind immer noch unklar. Hierzu besteht noch Forschungsbedarf, ob beispielsweise Krankheiten des Saatgutes vorliegen.

Auf ein paar Dinge haben Sie als Landwirt aber schon einen Einfluss und wir wollen Sie hiermit ermutigen, folgende Hinweise zu beachten:

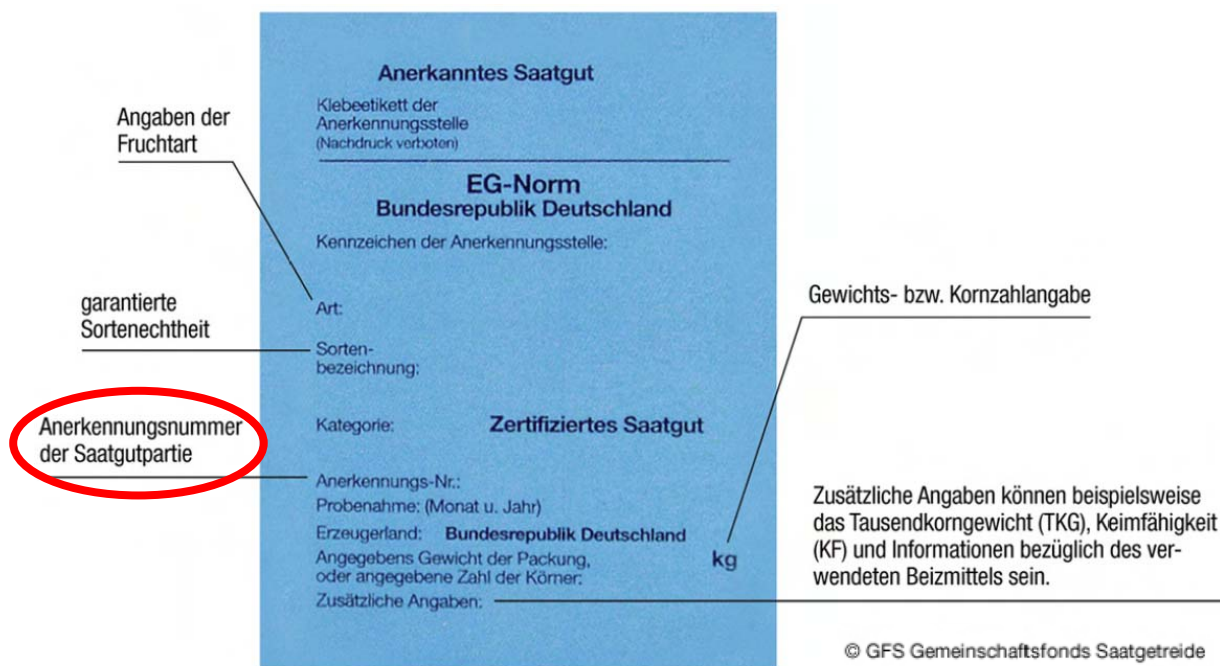
1. Verwenden Sie kein überlagertes Saatgut und vermeiden Sie selbst eine Überlagerung von Saatgut indem Sie bedarfsgerecht bestellen! Saatgut für die Anbauperiode 2013 sollte im Grundsatz aus der Ernte 2012 stammen. Fragen Sie beim Händler nach, wie lange das Saatgut bei ihm schon liegt! Die Jahreszahl auf dem Etikett bedeutet **nicht**, dass das Saatgut von der Ernte des letzten Jahres ist! Das Datum auf dem Etikett gibt nur das Jahr der Probenahme für die Anerkennung an. Es muss aber auch betont werden, dass bei korrekter Lagerung eine Überlagerung durchaus zu tolerieren ist.

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

Auch Saatgut älterer Jahre kann noch gute Triebkraftwerte aufweisen und umgekehrt kann frisches Saatgut aus dem letzten Jahr schlechte Triebkraftwerte haben. Auch hier macht dann ein Erfragen des Triebkrafttests Sinn. Grundsätzlich gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Alter des Saatguts und dem Abfall der Triebkraftleistung.

2. Lesen Sie die Etiketten genau, diese Informationen sind hier versteckt:



Dokumentieren Sie genau, welche Saatgutpartie mit entsprechender Anerkennungsnummer auf welchem Schlag zur Aussaat gekommen ist! Bei größeren Schlägen lohnt es sich, die Aussaat nach Annerkennungsnummern von links nach rechts (oder umgekehrt) auf dem Schlag sortiert auszusäen. Nur so können Sie hinterher nachvollziehen und nachweisen, welche Partien schlecht aufgelaufen sind und möglicherweise schlechte Triebkraftwerte hatten. Das Anerkennungsdatum sollte beim Saatgutkauf möglichst aktuell sein, damit Sie sicher sein können, dass das Saatgut möglichst zeitnah auf die Qualitätsanforderungen hin untersucht wurde.

3. Halten Sie Rückstellproben zurück! Bei problematischen Partien sollten ca. 1 kg zurückgelegt werden (inkl. Sackanhänger und Lieferschein), um eine Nachuntersuchung z.B. eines Triebkrafttestes durchführen zu können (Kosten Triebkraft ca. 35-40 € einzeln, 50-55 € mit Keimfähigkeit, LUFA Münster). Eine gerichtsverwertbare Probe stellen allerdings nur der Originalsack (verschlossen) oder die Probenahme durch einen amtlichen Probenehmer dar.

---

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

---

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

4. Ermitteln Sie den Feldaufgang möglichst früh nach dem Auflaufen (1-2 Blatt-Stadium). Folgende Fragen helfen dabei: Gibt es Fehlstellen? Ist dort ein Korn in der Erde (Mais kann bis zu 4 Wochen unversehrt dort liegen) oder hat die Drillmaschine versagt? Hat dieses Korn gekeimt? Was könnte dann schädigend passiert sein (Striegel)? Wie sieht der Keimling aus, gibt es Beschädigungen? Ist er vielleicht erfroren, vertrocknet oder weggestriegelt worden?

Diese Empfehlungen sprechen wir aus vor dem Hintergrund, dass gerade Maissaatgut relativ teuer ist. Insofern sollte eine gute Saatgutqualität selbstverständlich sein. Ihnen allen eine gute Maissaison 2013, Claudia Hof-Kautz & Christoph Drerup

### Literatur

Killermann, B. (2006): Warum ist die Triebkraftprüfung bei Maissaatgut notwendig? [www.lfl.de](http://www.lfl.de), 2 Seiten.

KWS Saat AG (2013):

<http://www.kws.de/aw/KWS/germany/Produkte/mais/Anbautipps/Aussaat/Aussaat/~cmoo/Bestandesdichte/>

Mücke M. & A. Meyercordt, (2012): Landessortenversuche Silo- und Körnermais im Ökolandbau. Ergebnisse 2011 und 2012 der LWK Niedersachsen. [www.lwk.nw.de](http://www.lwk.nw.de), 10 Seiten.

Pommer, G., Fuchs, H. & B. Voit (2000): Der Kalttest von Saatgut im Ökologischen Landbau. Schule und Beratung, Heft 05, Seite IV 11-13.