

## **Keimfähigkeit und Triebkraft bei Maissaatgut**

### **Einleitung / Fragestellung**

In Jahren mit kühler Witterung im Mai, kann der Auflauf der Maispflanzen unzureichend sein. Um den Ursachen möglicher verringerter Feldaufgänge und Bestandesdichten auf den Grund zu kommen, haben wir zwölf Proben von sechs Betrieben von ökologisch wirtschaftenden Landwirten in NRW auf Keimfähigkeit und Triebkraft des Maissaatgutes untersucht lassen. Alle Proben stammen von Bio-Betrieben, die in 2011 dieses Saatgut zur Aussaat verwendet haben. Ziel war es zunächst einmal herauszufinden, ob es Unterschiede zwischen den Werten der Keimfähigkeit und der Triebkraft gibt.

### **Der Triebkraft-Kalttest**

In der vorliegenden Untersuchung wurde neben dem normalen Test auf Keimfähigkeit ein Test auf Triebkraft des Saatgutes unter erschwerten Bedingungen durchgeführt. 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**

Bei den untersuchten Proben handelte es sich um zertifiziertes Saatgut. Die Keimfähigkeit lag daher i.d.R. auch über 90 % (Tab. 1). Zwei Ausreißer sind zu verzeichnen. Eine Probe davon ist allerdings aus dem Jahr 2006. Mit nur 68 % Keimfähigkeit, 12 % anormal gekeimten Samen und 20 % toten Samen fällt die Probe Nr. 2 deutlich aus dem Rahmen. Die Ergebnisse des Kalttests überraschen negativ. Keine einzige Probe erreichte den angestrebten Wert von 90 % Triebkraft.

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

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 drei Proben der vorliegenden Untersuchung gerade noch zu vertreten. Im Mittel wurden aber nur 51 % Triebkraft festgestellt. Konkret läuft nach den Ergebnissen des Triebkrafttests im Mittel nur jedes zweite Maiskorn auf, wenn die Witterungsbedingungen als ungünstig einzustufen sind. Die älteste Probe aus dem Jahr 2006 wies mit 2 % fast gar keine Triebkraft mehr auf.

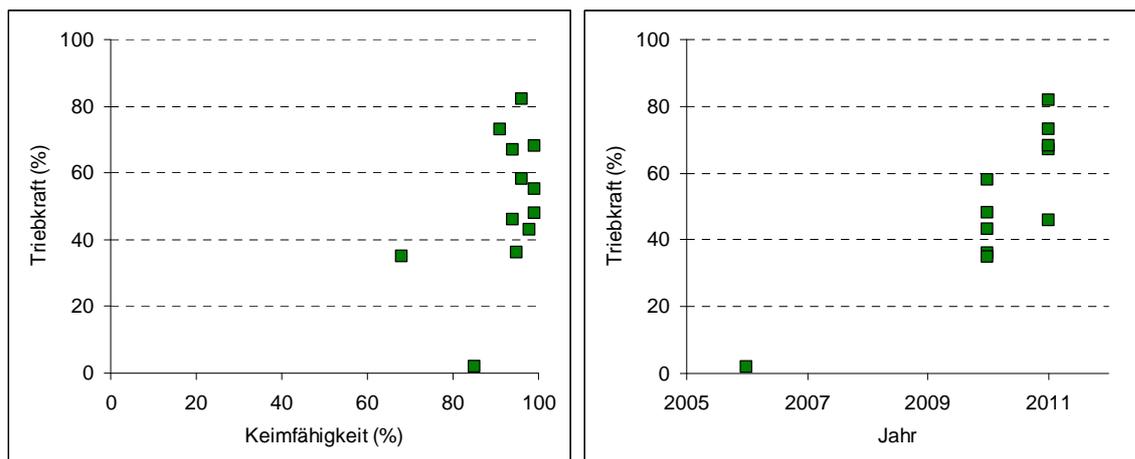
**Tab. 1: Keimfähigkeit und Triebkraft des untersuchten Maissaatgutes von 12 Saatgutpartien von 6 Betrieben.**

Nr. / Betrieb	Sorte	Saatgut aus dem Jahr	normale Keimlinge (%)	anormal gekeimte Samen (%)	tote Samen (%)	Triebkraft Kalttest
1 / 1	Ronaldinio	2010	95	3	2	36
2 / 1	Amadeo	2010	68	12	20	35
3 / 1	Padrino	2011	94	4	2	46
4 / 1	Lacta	2006	85	7	8	2
5 / 2	Fabregas	2011	94	5	1	67
6 / 2	Espress	2011	91	7	2	73
7 / 3	Padrino	2010	99	1	0	48
8 / 4	Padrino	2010	98	1	1	43
9 / 5	Padrino	2011	96	3	1	82
10 / 5	Farmoso		99	1	0	55
11 / 6	Amadeo	2010	96	0	4	58
12 / 6	Burko	2011	99	1	0	68
<b>Mittelwert</b>			<b>93</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>51</b>
<b>Minimum</b>			<b>68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Maximum</b>			<b>99</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>82</b>

Die Abbildung 1 (links) zeigt deutlich das Problem auf: Scheinbar gute Saatgutpartien mit ausreichender Keimfähigkeit wiesen sehr unterschiedliche Triebkraftwerte auf und erreichen kaum gute Werte. Eine vermutete Ursache ist im Alter des Saatgutes zu suchen. In Abbildung 1 (rechts) zeigt sich, dass älteres Saatgut tendenziell eine geringere Triebkraft besitzt. Aber auch innerhalb eines Jahres gibt es deutliche Unterschiede bei der Triebkraft der einzelnen Saatgutpartien.

Nun waren dies nur zwölf Proben, so dass diese Zahlen nicht absicherbar sind. Auch aus anderen Bundesländern wird allerdings über ähnlich schlechte Triebkraftwerte berichtet (z.B. Killermann 2006). In normalen Jahren mit warmer Maiwitterung ist eine fehlende Triebkraft auch nicht so schlimm. Nur ab und zu gibt es dann eben doch den kühlen Mai. In solchen Fällen sind die Züchter insofern häufig kulant, als dass betroffene Landwirte neues Saatgut bekommen, soweit die fehlende Triebkraft

erkannt wird. Nur haben Sie dann dennoch einen Ertragsausfall aufgrund der erneuten Aussaat. Zudem ist es für den Landwirt schwer, einen schlechten Feldaufgang mit der Saatgutqualität in Verbindung zu bringen, weil auch andere Gründe wie Bodenbearbeitung, Bodenverdichtung oder Aussattiefe dafür verantwortlich sein können.



**Abb. 1: Triebkraft des untersuchten Maissaatgutes in Abhängigkeit von der Keimfähigkeit (links) und dem Jahr des Saatguterwerbs (rechts).**

### Fazit / Schlussfolgerungen

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:

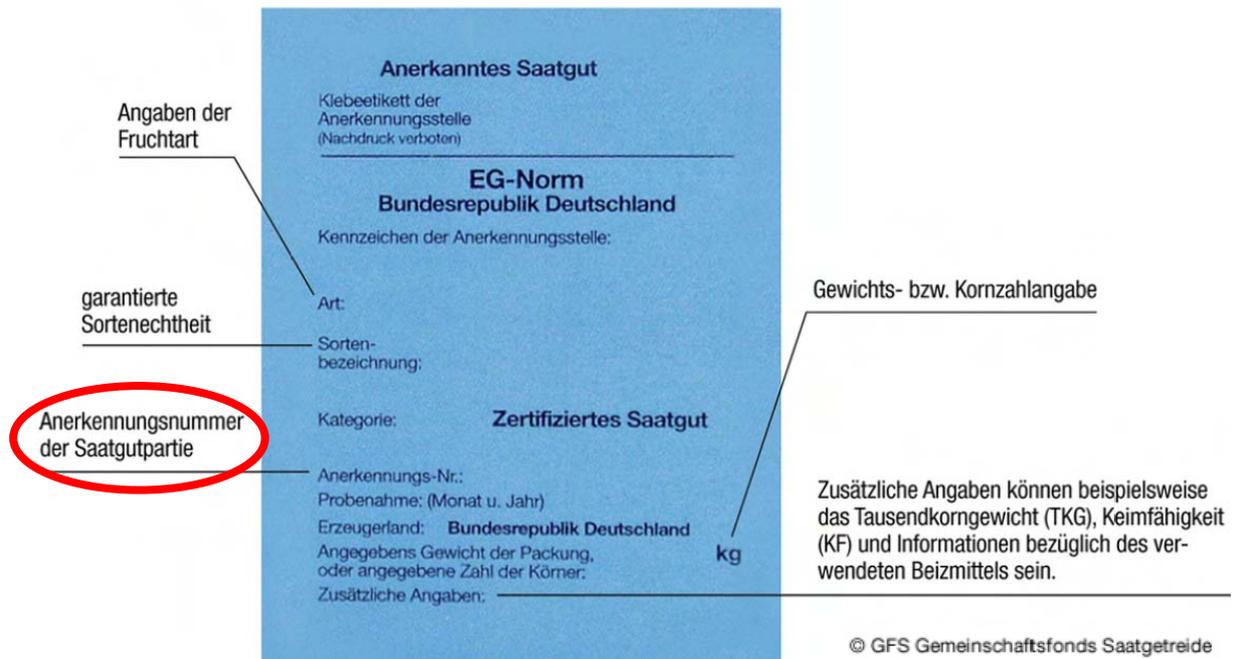
1. Verwenden Sie kein überlagertes Saatgut und vermeiden Sie selbst eine Überlagerung von Saatgut indem Sie bedarfsgerecht bestellen! Saatgut für die Anbauperiode 2012 sollte im Grundsatz aus der Ernte 2011 stammen. Fragen Sie beim Händler nach, wie lange das Saatgut bei ihm schon liegt! Die Jahreszahl 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. Auch Saatgut älterer Jahre kann noch gute Triebkraftwerte aufweisen und umgekehrt kann frisches Saatgut aus dem letzten Jahr schlechte

## VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

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. einen Triebkrafttest 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.
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

---

## **VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

---

Versuche im Rahmen der Landesinitiativen

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 2012, 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.

Meyercordt, A. & M. Mücke (2010): Sortenergebnisse LSV Öko-Mais 2010. [www.lwk.nrw.de](http://www.lwk.nrw.de), 6 Seiten.

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