

# „Vermeidung von Schäden durch Vogelfraß im ökologischen Maisanbau“

Stefan Klause, 1998; Diplomarbeit Witzenhausen

Anfragen zahlreicher Landwirte nach einem Verfahren, Vogelfraßschäden am Mais im ökologischen Anbau zu verhindern, bzw. einzuschränken, gaben den Anlaß, in der Vegetationsperiode 1998 einen Ringversuch zur Erprobung biologischer Beizen auf ihre Wirkung, Vogelfraß im Maisanbau zu verhindern oder einzuschränken, anzulegen.

Zur Auswahl der Beizmittel wurde ein Keimversuch durchgeführt. Mit den dort ausgewählten Beizmitteln und einer unbehandelten Kontrolle wurde an 9 Standorten ein Saatgutbehandlungsversuch durchgeführt.

## 1 Material und Methoden

### 1.1 Varianten

Nach den Ergebnissen des Keimtestes kamen folgende Varianten im Freilandversuch zum Einsatz:

<b>1. Kontrolle</b>	unbehandelt
<b>2. Quassia</b>	200 g Quassiamehl/kg Saatgut Pillierung Fa. SUET
<b>3. Anthrachinondroge</b>	50 g/kg Saatgut Fa. SCHAETTE
<b>4. Farbe</b>	Blaufärbung mit Lebensmittelfarbe Pillierung Fa. SUET
<b>5. Oberfläche</b>	Combicoat der Fa. SATEC

Die Varianten 2 und 3 wurden zusätzlich blau gefärbt.

---

*Da auch zwei Leifbetriebe an den Untersuchungen zur Vermeidung von Vogelfraß mitarbeiteten, werden die Ergebnisse auch in diesem Rahmen vorgestellt.*

## 1.2 Versuchsdurchführung

Der dokumentierte Freilandversuch wurde als Streifenanlage ausgeführt. Jede Parzelle erstreckte sich über die gesamte Schlaglänge (**durschnittlich** 160 m) bei einer Breite von 6 m (2 x Legegerätbreite).

Die fünf Varianten wurden je Standort jeweils nur einmal nebeneinander etwa in die Schlagmitte gelegt. An allen Standorten wurde die Maissorte HELIX 210 von KWS verwendet, da die untersuchten Betriebe diese Sorte auch auf ihren anderen Maisschlägen anbauen. Sortenbedingte Unterschiede zwischen Versuch und übriger Fläche konnten so ausgeschlossen werden. Die Ablagetiefe betrug 5 cm. Die Aussaatstärke wurde auf 100.000 **Körner/ha** festgelegt.

Drei Bonituren sollten durchgeführt werden:

**Bonitur 1:** 7 Tage nach Aussaat.

**Bonitur 2:** Beim Spitzen der Keimlinge, jedoch sollten mindestens 50% aufgelaufen sein.

**Endbonitur:** EC-Code 20, 15 - 20 cm Wuchshöhe.

Die Versuchsfläche sollte jeweils einmal hin und einmal zurück abgegangen werden. Vogelspuren bzw. Fraßschäden waren dann zu dokumentieren. Hierzu wurden fehlende, bzw. herausgerissene Pflänzchen gezählt.

Die Witterungsverhältnisse im Frühjahr 1998, lange kühl und feucht - dann schnell **erwärmend** , führten dazu, daß nicht alle Bonituren gewertet werden konnten. In die Endauswertung flossen daher nur die Auswertungen der letzten Bonitur ein. Zur statistischen Überprüfung der Ergebnisse wurde der Multiple Range Test auf dem 5% Level angewendet.

## 2 Ergebnisse

Die Ertragsausfälle durch Vogelfraß in der unbehandelten Kontrolle lagen zwischen 0,06% und 94,48% (Tab.: 1).

**Tab. 1: Prozentualer Ausfall durch Vogelfraß an allen Standorten des Beizversuches  
„Vermeidung von Schäden durch Vogelfraß im ökologischen Maisanbau“**

Standorte	Variante 1 (Kontrolle)	Variante 2 (Quassia)	Variante 3 (Anthrachinon- droge)	Variante 4 (Farbe)	Variante 5 (Combicoat)
FH Osnab.	1,91	0,95	0,13	0,30	0
Kern/Bosse	0,14	0,008	0,05	0,03	0,17
Vollmer	8,03	3,63	2,75	2,88	3,70
Schulz	8,45	7,80	3,41	3,74	2,93
Veller	94,48	81,69	76,11	72,82	63,58
UNI Gießen	0,70	0,50	0,52	0,20	0,32
Rhiel	6,81	5,0	1,45	2,22	4,05
Kohl	0,25	0	0,08	0,22	0,06
Reichert	0,06	0	0,09	0,09	0,52

Aufgrund dieser enormen Streuung wurden drei Gruppen gebildet und statistisch untersucht. Nur in der Gruppe 3 (3 Standorte • Ausfall durch Vogelfraß in der Kontrolle > 6%) konnten signifikante Unterschiede zwischen allen Behandlungen und der unbehandelten Kontrolle festgestellt werden (Tab.: 2).

**Tab. 2: Wirkung biologischer Saatgutbehandlungsmittel zur Vermeidung von Vogelfraß im ökologischen Maisanbau (n = 15)**

Rang	Behandlung	Vogelfraß (%)	5% Level (LSD Test)	Wirkungsgrad (%)
1	Anthrachinon- droge	2,53	C*	67,39
2	Farbe	2,94	C	62,11
3	Combicoat	3,56	BC	54,12
4	Quassia	5,47	B	29,51
5	Kontrolle	7,76	A	-

\* Gleiche Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant.

Beste Repellentwirkung zeigten die Behandlungen mit Anthrachinondroge der Fa. SCHAETTE (Wirkungsgrad 67,39%), die Farbvariante der Fa. SUET (Wirkungsgrad 62,11%), sowie die Oberflächenbehandlung des Maissaatgutes mit Naturharz der Fa. SATEC (Wirkungsgrad 54,12%). Diese drei Varianten unterschieden sich nicht signifikant.

Das mit Quassiamehl behandelte Maissaatgut (Pillierung Fa. SUET) wies lediglich einen Wirkungsgrad von 29,51% auf und unterschied sich nicht signifikant von der Oberflächenbehandlung (Combicoat der Fa. SATEC).

Da die Anthrachinonvariante, sowie das mit Quassiamehl behandelte Maissaatgut zusätzlich blaufärbt waren, konnte die festgestellte Repellentwirkung nicht eindeutig zugeordnet werden. Auch dürfte die Pillierung der Anthrachinon-, der Quassia- und der Farbvariante eine Rolle spielen, da die so behandelten Maiskörner durch auftragen der Pillierungsmasse ihre ursprüngliche Form verlieren. Die abschreckende Wirkung von Saatguteinfärbungen konnte auch in diesem Versuch wieder bestätigt werden.

Ein Spritzversuch wurde an zwei zusätzlichen Standorten durchgeführt. Für diesen Versuch wurden jedoch nur eine Anthrachinonvariante und eine Kontrolle je Standort angelegt. In den ungespritzten Kontrollen wurde ein mittlerer Ausfall durch Vogelfraß von 1,5% festgestellt (Tab.:3).

Tab. 3: Spritzversuch mit Pflanzenextrakt

Standort	Kontrolle Vogelfraß (%)	Pflanzenextrakt Vogelfraß (%)
Rhiel	0,89	0,12
Veller	2,15	0,98
Summe	3,04	1,1
<b>Mittelwert</b>	<b>1,52</b>	<b>0,55</b>
Wirkungs- grad (%)	-	63,81

Die mit Anthrachinondrogen gespritzten Varianten erreichten mit einem Ausfall von nur 0,5% einem Wirkungsgrad von 63,81%. Diese Ergebnisse konnten statistisch nicht gesichert werden, zeigen jedoch eine Tendenz in bezug auf die Wirksamkeit von Spritzungen der Keimlinge zur Vogelabwehr.

Als Nebeneffekt der Saatgutbehandlung mit den verwendeten Mitteln, konnte an einem Standort eine Schadensverringderung bei Drahtwurmbefall festgestellt werden (Tab.:4). Allerdings lag der Drahtwurmbefall in der unbehandelten Kontrolle lediglich bei 0,31%.

Tab. 4: Wirkung der Saatgutbehandlungsmittel auf den Befall mit Drahtwurm

Rang	Behandlung	Drahtwurmbefall (%)	Wirkungsgrad (%)
1	Quassia	0,02	93,54
2	Com bicoat	0,03	90,32
3	Farbe	0,07	77,41
4	Pflanzenextrakt	0,24	22,58
5	Kontrolle	0,31	