

Sara Wolff, Franziska Waldow<sup>1)</sup>, Marga Jahn<sup>1)</sup>, Carmen Büttner<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Institut für integrierten Pflanzenschutz, Kleinmachnow <sup>2)</sup> Humboldt-Universität zu Berlin

## Einleitung

Die Saatgutqualität hat im ökologischen Landbau eine besondere Bedeutung, seitdem nur noch auf Saatgut aus ökologischer Vermehrung zurückgegriffen werden darf. Samenbürtige Schaderreger, die wie *Septoria nodorum* (Berk.) Berk. den Feldaufgang beeinträchtigen und später die Ertragsanlagen schädigen können, sind nur durch eine direkte Saatgutbehandlung wirkungsvoll zu kontrollieren. Von einer Reihe potenziell wirksamer alternativer Behandlungsverfahren sind die meisten noch nicht unter Modell- und Praxisbedingungen untersucht worden. In der hier vorgestellten Arbeit wurde die Wirkung verschiedener Mittel und Methoden auf den Befall mit *S. nodorum* in Agar- und Klimakammertests geprüft.

Tabelle 1: Aufwandmenge und Konzentration der Mittel für 30 g Saatgut

Mittel	Konzentration	Aufwandmenge	Herstellerehinweis
Arena C	pur	0,06 ml	*keine
ChitoPlant	1:4000	0,0625 g	*250 ml Aqua dest. mit 0,0625 g ChitoPlant mischen, abgewogene Menge ChitoPlant in kleine Menge Wasser geben, verrühren und 10 min stehen lassen, dann Gesamtwassermenge hinzufügen, anschließend entsprechende Saatgutmenge für 10 min tauchen
GARLIC GARD	pur	1,2 ml	*keine
Kendal	pur	1,2 ml	
LEBERMOOSER	pur	1,2 ml	
Milsana	pur	1,2 ml	
Serenade	5 %	0,3 g	*30 ml Aqua dest. mit 0,3 ml Carboxymethylcellulose mischen, davon 6 ml Flüssigkeit abnehmen und zu 0,3 g Serenade hinzufügen, anschließend Saatgut hinzugeben
Tillecur	22 %	0,52 g	*1,8 ml Aqua dest. mit 0,52 g Tillecur mischen, eine Stunde quellen lassen, anschließend Saatgut hinzugeben
Ethanol	70 %ig	1,2 ml	*keine



## Material und Methoden

Winterweizen mit unterschiedlich hohem *S. nodorum*-Befall („Drifter“: 9 %, „Naturastar“: 38 %) wurde mit sieben Pflanzenstärkungsmitteln, der Heißwassermethode (52 °C, 20 min) und einem Pflanzenschutzmittel behandelt (manuelle Beizung, Tab. 1). Nach Rücktrocknung der Körner wurden der Keimlingsbefall und die Wirksamkeit der Behandlungen im Erdtest (4 Wochen bei 10 °C) und im Agartest (Hafermehltag, 7 d bei 20 °C, 12 h NUV) ermittelt. Bei einigen ausgesuchten Varianten erfolgte ein Erregernachweis an Einzelpflanzen mittels PCR.

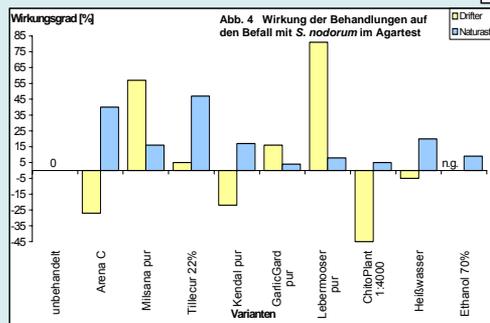
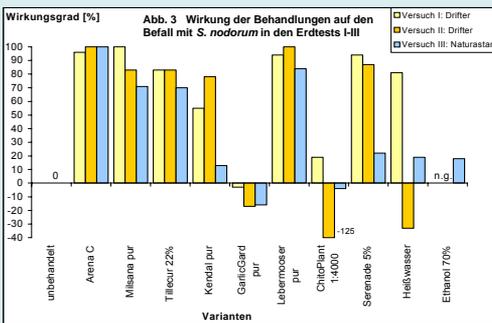
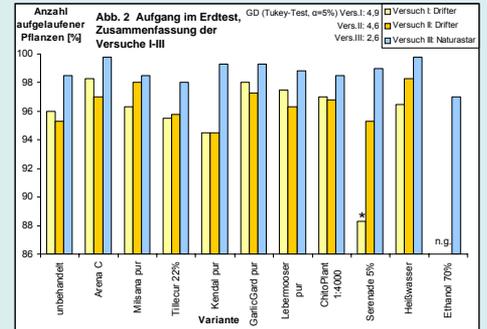
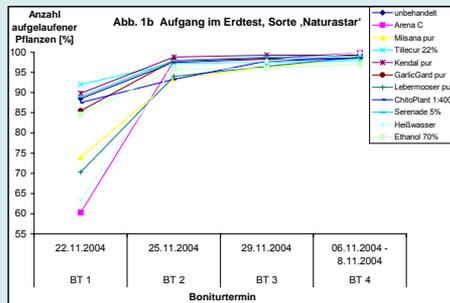
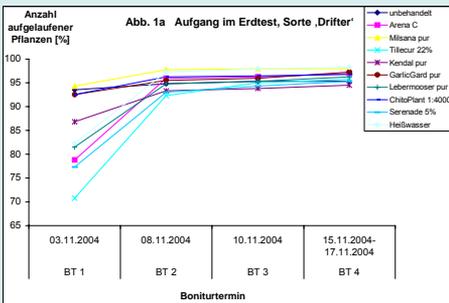


## Ergebnisse I: Auswirkungen der Behandlungen auf den Aufgang

Die Behandlungen mit Arena C (chemische Kontrolle), LEBERMOOSER, Heißwasser, Serenade, Tillecur und Milsana führten im Vergleich zu „unbehandelt“ zu einer Keimverzögerung, die aber zum zweiten Boniturtermin weitgehend ausgeglichen war (Abb. 1a, b).

Eine negative Auswirkung der Behandlungen auf den Aufgang zum letzten Boniturtermin (BBCH 12) wurde mit einer Ausnahme (Serenade in Versuch I) bei keiner der Varianten festgestellt (Abb. 2). Andererseits konnte auch keine der Behandlungen den Aufgang wesentlich erhöhen.

In den unbehandelten Kontrollen liefen zwischen 95 und 98 % der Körner auf, der Ausgangsbefall mit *S. nodorum* von 9 % („Drifter“) und selbst von 38 % („Naturastar“) führte in diesen Versuchen zu keiner Beeinträchtigung des Feldaufgangs.



## Ergebnisse II: Wirksamkeit der Behandlungen

Im Erdtest erzielten LEBERMOOSER, Milsana und Tillecur an beiden Weizensorten einheitlich hohe Wirkungen zwischen 70 % und 100 % (Abb. 3). An der gering befallenen Sorte „Drifter“ bewirkten die Mittel Kendal und Serenade eine deutliche Reduzierung des Befalls. Die gute Wirkung der Mittel auf alkoholischer Basis (LEBERMOOSER und Milsana) war nicht auf die Komponente „Ethanol“ zurückzuführen, das nur 18 % Wirkung hatte. ChitoPlant und GARLIC GARD bewirkten eine Erhöhung des Befalls. Einbußen an Lebens- und Leistungsfähigkeit der Keimpflanzen konnten jedoch nicht beobachtet werden, im Gegenteil hatten die Pflanzen eine kräftigere Sprossachse und ein stärkeres Wurzelsystem. Im Agartest, in dem die Behandlungen eine geringere Wirkung zeigten, konnten diese Ergebnisse nur tendenziell bestätigt werden (Abb. 4). Die Wirkung war, anders als in der Klimakammer, stärker abhängig vom Ausgangsbefall der Sorten.

Mit der Polymerase-Kettenreaktion konnte die Präzision der visuellen Bonitur überprüft und die damit getroffene Aussage über befallene bzw. nicht befallene Keimpflanzen bestätigt werden (Abb. 5). Die für *S. nodorum* charakteristische Bande bei 448 bp war bei „unbehandelt“ und „ChitoPlant“ deutlich ausgeprägt und unterblieb fast vollständig bei „Arena C“.

## Schlussfolgerungen

- Mit den Pflanzenstärkungsmitteln LEBERMOOSER, Milsana und Tillecur kann eine erhebliche Reduzierung bis vollständige Unterdrückung des Befalls mit *S. nodorum* an Weizenkeimlingen erzielt werden. Der Pflanzenaufgang zu BBCH 12 wurde durch keine der Behandlungen beeinträchtigt.
- Das unbefruchtete Pflanzenwachstum, das nach Anwendung der Mittel ChitoPlant und GARLIC GARD trotz verstärkter Befallsausprägung beobachtet wurde, kann als Beispiel für eine induzierte Toleranz gesehen werden (Verminderung der Schadwirkung ohne Befallsverringering).
- Die Befallstoleranzgrenze für *S. nodorum* kann nach den Ergebnissen dieser Versuche hoch eingeschätzt werden, da ein Ausgangsbefall von 38 % keine negativen Auswirkungen auf den Aufgang hatte.

