

Reihenapplikation von Kompost im Kartoffelbau

Kurzbericht Tastversuche zur Bekämpfung von *R. solani*

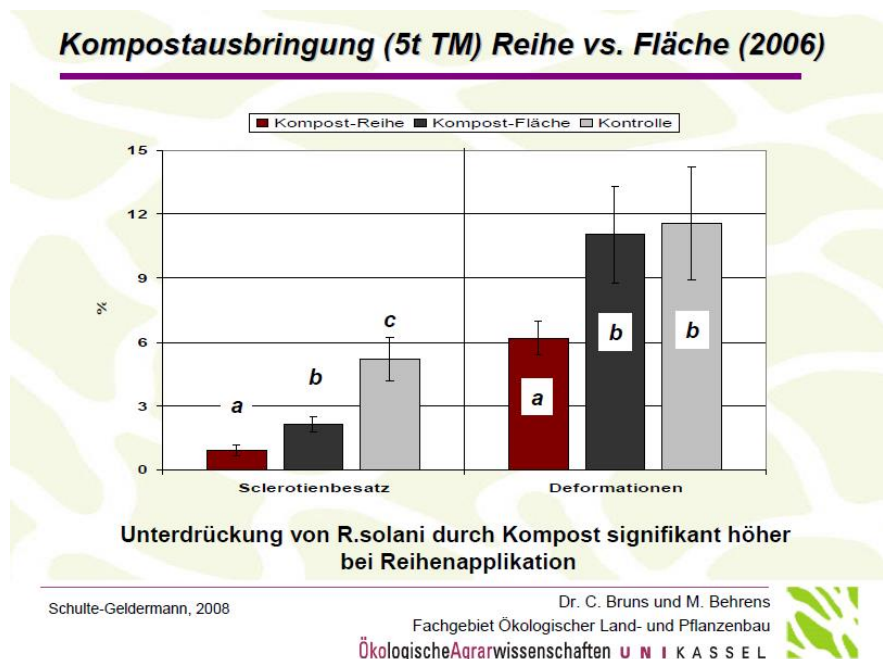


Marion Schild, 05.01.2018



I. Hintergrund und Projektziel

In Versuchen von Christian Bruns (Wiss. Mitarbeiter/Projektleiter Ökologische Agrarwissenschaften, Uni Kassel) konnte gezeigt werden, dass eine Applikation von gut verrottetem Grüngutkompost in die Kartoffeldämme einen positiven Effekt auf den Befall mit *Rhizoctonia solani* und auf die Erntequalität hat. Es wurden jeweils 5 t TM Grüngutkompost pro Hektare bei der Pflanzung direkt in die Dämme appliziert, so dass die Pflanzkartoffeln auf einem Kompostbett zu liegen kamen und durch das Zuhäufeln möglichst gut vom Kompost umschlossen wurden. In den Versuchen mitberücksichtigt wurde zudem der Einfluss des Sklerotien-Befalls auf dem Pflanzgut und die unterschiedliche Ausbringtechnik (breitflächig vs. in den Dämmen konzentriert).

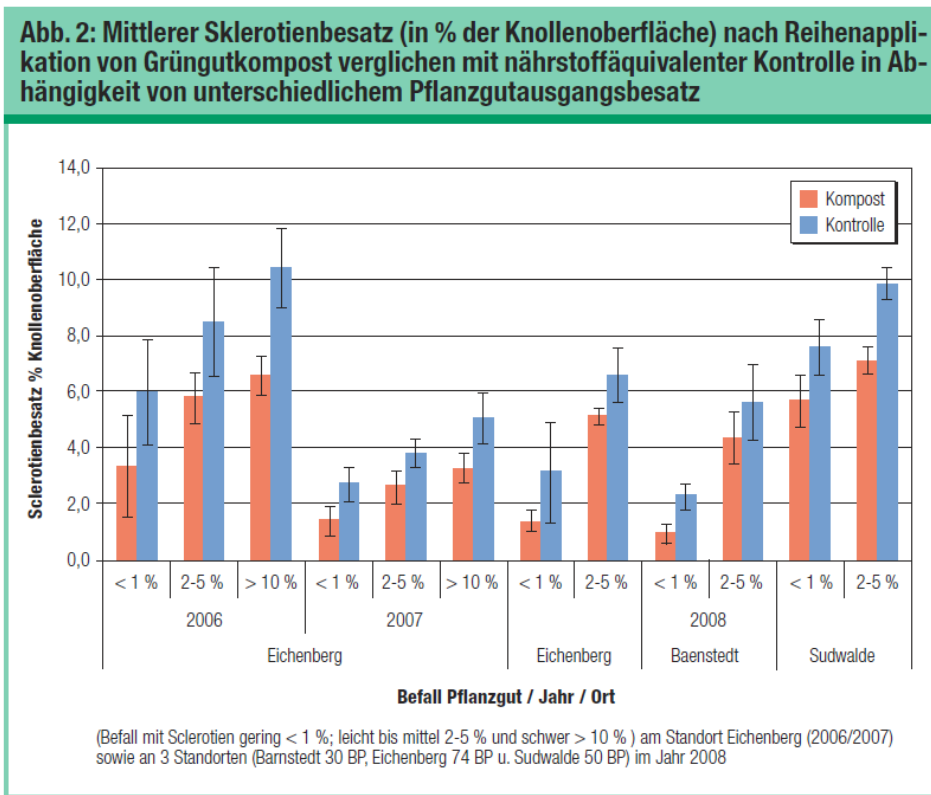


Quelle: PPP, C. Bruns aus Schulte-Geldermann (2008)

Abbildung 1 Einfluss der Kompostausbringung in der Reihe vs. breitflächig auf den Sklerotienbesatz und auf *Rhizoctonia*-Deformationen ().

Durch den Vergleich der Applikationstechnik wurde deutlich, dass eine Reihenapplikation des Komposts signifikant wirksamer ist als eine Flächenapplikation. Insgesamt konnte der Sklerotienbesatz über alle Standorte und Jahre um 30-50% reduziert werden. In den Versuchen konnte auch gezeigt werden, dass der Befall des Pflanzgutes mit Sklerotien einen wesentlich Einfluss auf den Befallsgrad der Erntekartoffeln hat. Besätze von 2-5% und 10% erhöhten den Besatz auf dem Erntegut um 40% resp. 55%. Schlussendlich hing der Erfolg auch stark von der Qualität des eingesetzten Kompostes ab. Es besteht weiterer Forschungsbedarf zum Klären, ob die

Materialmischung, die C-Gehalte oder der Zersetzungsgrad (resp. die Qualität) der organischen Substanz den Erfolg am meisten beeinflussen.



Quelle: PPP, C. Bruns aus Schulte-Geldermann (2008)

Abbildung 2 Sklerotienbesatz auf den Ernteknollen in Abhängigkeit der Befallsstärke des Pflanzgutes (Kopiert aus PPP von C. Bruns).

Das Ziel dieses Testversuches war es herauszufinden, ob diese Resultate im Biokartoffelanbau in der Schweiz reproduzierbar sind. Da es sich beim vorliegenden Versuch um einen Testversuch handelt, hätte der Einbezug des Faktors Pflanzgut den Rahmen des Projekts gesprengt. Die Versuche wurden deshalb so einfach wie möglich gestaltet, d.h. es wurde lediglich der Sklerotienbesatz¹ des Erntegutes verglichen der bei einer Pflanzung mit oder ohne Kompostapplikation in die Dämme zustande kam.

2. Material und Methoden

Der Kompostversuch wurde an drei Standorten in einen bestehenden Versuch eingeschlossen. Dabei wurde jeweils rund die Hälfte der Versuchsparzelle mit Kompost angelegt und die andere Hälfte als Kontrolle normal angebaut. Weil in der Schweiz noch keine Maschinen zur Dammapplikation von Kompost verfügbar sind und der Prototyp

¹ Sklerotien und Rhizoctonia-Pocken werden in diesem Bericht als Synonyme verwendet.

von Grimme (CompoStar) letzten Frühling nicht in die Schweiz transportiert werden konnte, wurden die Versuche von Hand angelegt.

In Münsingen und Rheinau wurden die Knollen maschinell gelegt. Durch das Entfernen der Anhäufelkörper, wurden die Knollen nicht mit Erde zugedeckt und konnten von Hand mit Kompost versehen werden. In einem zweiten Arbeitsschritt wurden die Dämme dann geschlossen (Hackgerät). In Full-Reuenthal konnte aufgrund der feinkörnigen, leichten Erde nicht maschinell gelegt werden, da die gezogenen Furchen trotz fehlender Anhäufelkörper in sich zusammenfielen und die Knolle mit Erde zudeckten.

Insgesamt wurde, angelehnt an das Versuchsdesign der Uni Kassel, pro Hektare eine Menge von 5 t TS gut verrotteter Grüngutkompost bei der Pflanzung in die Dämme ausgebracht. Der Kompost wurde auf 10 mm abgeseibt und wies eine Feuchte von 32.4% auf. Details zur Kompostqualität sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Am Standort Full-Reuenthal wurde die Sorte Charlotte, in Rheinau und in Münsingen BE die schorfanfällige Versuchssorte Allians für den Versuch verwendet.

Pro Verfahren wurden zwei oder vier Wiederholungen gemacht (Full-Reuenthal vier und Münsingen/Rheinau zwei Wiederholungen). In Full-Reuenthal wurden vier echte Wiederholungen gemacht und jeweils ein Muster von 200 Knollen pro Wiederholung gegraben. In Münsingen und Rheinau wurde je ein Teil der Parzelle mit und ein Teil ohne Kompost angelegt. Dort wurden je zwei „falsche Wiederholungen“ gezogen. Der Befall wurde anhand einer Note bonitiert – angelehnt an das Boniturschema in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**: Je höher der Befall desto höher die Note (0-8). Aufgrund des tiefen Befalls wurde die Skala jedoch etwas nach unten korrigiert. Das heisst, dass bei einem noch relativ geringen Befall eine höhere Boniturnote erteilt wurde. Die höchste Boniturnote die vergeben wurde, war eine 6 und entsprach auf dem vorhandenen Boniturschema einer Note 4.

Zur Verdeutlichung hier die Kriterien in Text-Form:

- 0 = keine Rhizoctonia-Pocken, resp. Sklerotien
- 2 = einzelne kleine Rhizoctonia-Pocken
- 4 = über die Knolle verteilt mehrere Rhizoctonia-Pocken
- 6 = mehrere Rhizoctonia-Pocken Nester

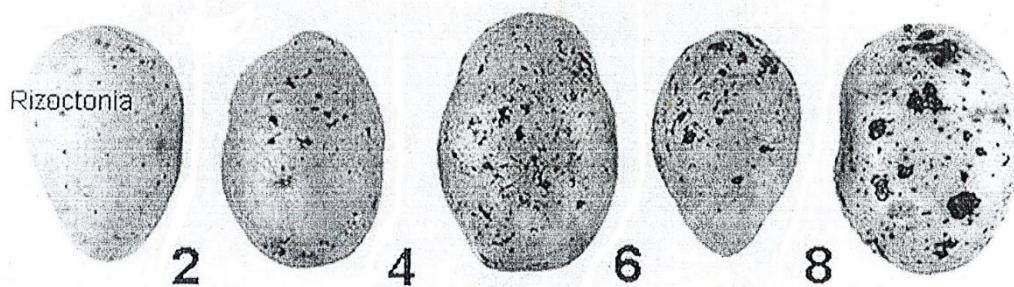


Abbildung 3 Boniturschema zur Bestimmung der Befallsstärke mit Rhizoctonia-Pocken

Die errechnete Bonitursumme ergibt sich aus den einzelnen, aufsummierten Boniturnoten der 200 untersuchten Knollen.

Es wurden keine Ertragshebungen durchgeführt und die Nährstoffe wurden zwischen den Verfahren nicht ausgeglichen, d.h. das Verfahren ohne Kompost wurde nicht zusätzlich gedüngt.

Tabelle 1 Nmin-Gehalt des eingesetzten Grüngutkompostes

	NO₂⁻ + NO₃⁻ mg N/l	NH₄⁺ mg N/l	Nmin total
Messung 1	50.08	0.48	50.56
Messung 2	50.99	0.41	51.4
Messung 3	49.41	0.45	49.86

3. Resultate und Diskussion

Sowohl in Münsingen als auch am Standort Rheinau kann aufgrund von sehr geringem Rhizoctonia-Befall keine Aussage gemacht werden. Am Standort Rheinau konnte auf den Mustern der Kontrollparzelle ohne Kompost keinerlei Befall festgestellt werden. In Münsingen war eine der beiden Wiederholungen komplett befallsfrei und bei der zweiten wies nur rund ein Viertel der Knollen einen geringen bis mittleren Befall auf.

Am Standort Full-Reuenthal konnte ein geringer, jedoch sehr heterogener Befall festgestellt werden. Betrachtet man die Wiederholungen einzeln (Abbildung 4), wird deutlich, dass abhängig von der Lage auf dem Feld der Befall sehr unterschiedlich ausgefallen ist. Wiederholung 3 beispielsweise zeigt einen deutlich höheren Befall als die restlichen Wiederholungen. Diese Grafik zeigt eine leichte Tendenz, dass bei hohem

Befall, der Effekt des Kompostes grösser ist. Dieser Effekt konnte auch in den Versuchen von C. Bruns gezeigt werden und stützt die Hypothese.

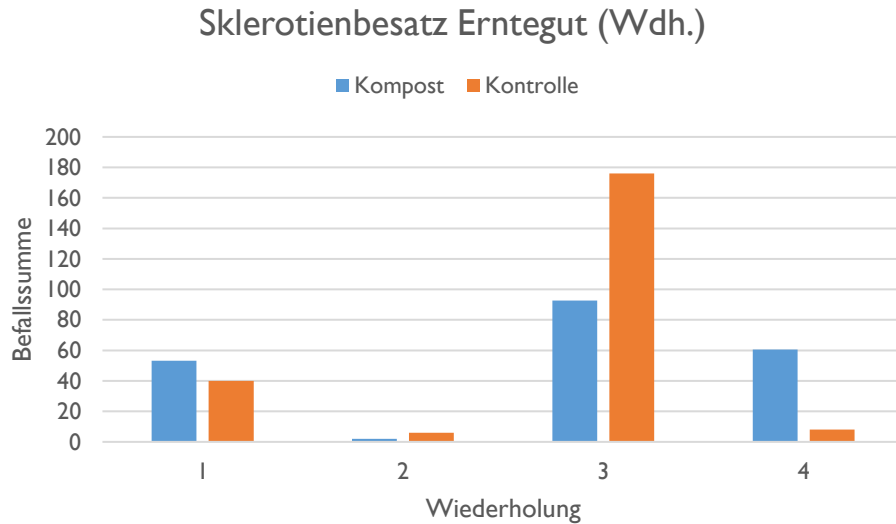


Abbildung 4 Vergleich des Sklerotienbesatzes auf dem Erntegut bei Pflanzung mit (blaue Balken) und ohne (orange Balken) Grüngutkompost am Standort Full-Reuenthal.

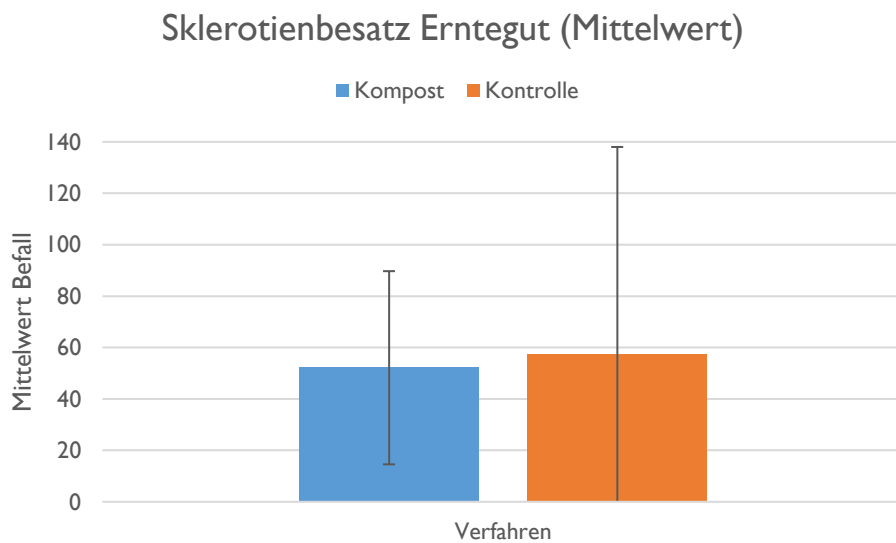


Abbildung 5 Mittelwerte und Standardabweichung des Sklerotienbesatzes über alle Wiederholungen in Full-Reuenthal.

Werden die drei Wiederholungen zusammengefasst und die Standardabweichung integriert, wird ersichtlich, dass die Streuung sehr gross ist und somit unzureichend für eine verlässliche Aussage ist. Obwohl das Kontrollverfahren einen leicht höheren Befall

aufwies, kann aufgrund der grossen Streuung nicht ausgeschlossen werden, dass es sich dabei um natürliche Schwankungen handelt.

4. Empfehlungen

Aufgrund der niedrigen Befallsstärke und der damit verbunden geringen Aussagekraft dieses Versuches, wird dringend empfohlen den Versuch im Folgejahr zu wiederholen. Der grosse Aufwand auf dem Feld könnte deutlich minimiert werden, wenn die alle Versuche maschinell angelegt werden können. Sehr leichte, sandige Böden eignen sich dafür nicht. Optimal wäre der Einsatz des Compostar, der den Kompost direkt bei der Pflanzung in die Dämme legt.

Des Weiteren wird empfohlen, den Pflanzgut-Besatz mit Sklerotien auch zu bonitieren und in den Versuch aufzunehmen. Spannend wäre eine Prüfung des Kompostverfahrens mit Pflanzgut, das unterschiedlich starke Sklerotienbesätze aufweist. Bei stärkerem Befall empfiehlt sich eine Bonitur mit prozentualer Angabe des Befalls der Knollenoberfläche.

5. Literatur

Dr. C. Bruns und M. Behrens (2011): Reihenapplikation von Komposten zur Kontrolle von *Rhizoctonia solani* in Kartoffeln für den ökologischen und integrierten Anbau. PPP, Ökologische Agrarwissenschaften UNI KASSEL.

Schulte-Geldermann, E., Bruns, C., Heß, J. und Finckh, M.R. (2008): Einfluss von ligninhaltigen Komposten und Pflanzgutgesundheit auf den Befall mit *Rhizoctonia solani* bei Kartoffeln. Pflanzengesundheit: Pilzkrankheiten. 328-331.