

Groß-Spangenberg, Annegret ; Weltzien, H.C.
 Institut für Pflanzenkrankheiten, Nußallee 9, 53 Bonn 1

Die Wirkung von Kompostgaben auf den biologischen Abbau von Apfelblättern und die Ascosporenproduktion von *Venturia inaequalis*

SUMMARY:

Application of compost on detached apple leaves in November promoted the decomposition of the apple leaves and decreased the production of ascospores of *Venturia inaequalis*. This treatment may reduce the number of primary infections in the following spring in the orchard.

EINLEITUNG/METHODIK:

Venturia inaequalis bildet nach dem Blattfall im Herbst in den schorfbefallenen Blättern die Pseudothecien, aus denen mit Beginn des Knospenaufbruchs der Wirtspflanze und bei Eintreten geeigneter Witterungsbedingungen Ascosporen ausgeschleudert werden. Die Primärinfektion im Frühjahr setzt den Ausgangspunkt für den Schorfbefall in der gesamten Apfelanlage.

Im Verlauf der Vegetationsperiode wird die Stärke der Schorfinfektionen durch die jeweilige Witterung (Blattnaßdauer und Temperatur) sowie die Empfänglichkeit der Wirtspflanzen und die Sporenkonzentration bestimmt (OBERHOFER 1986). Eine wesentliche Maßnahme zur Verringerung des Infektionspotentials während der Vegetationsperiode stellt die Verminderung der Ascosporenproduktion dar. BURCHILL (1968) konnte mit einer 5% Harnstoffbehandlung im Herbst den Ascosporenflug verringern und die Anzahl der Schorfläsionen um ca. 50 % senken. Die bei der Schorfprognose verwendeten Infektionsindizes geben an, wann eine Infektion erfolgt ist. MOTTE et al. (1988) integrierten bei der Festlegung der Infektionsindizes die Abbaustärke des Falllaubes. In dem von MAC HARDY und JEGER (1983) entwickelten Modell wird ebenfalls die Höhe des Sporenangebotes bei dem zu erwartenden Schorfbefall berücksichtigt. In den Wintern 1988/89 und 89/90 wurden Untersuchungen zur Verringerung der Ascosporenproduktion und Förderung des Blattabbaues durch Kompostanwendungen durchgeführt. Hierzu wurden im Herbst schorfinfizierte Blätter aus Apfelanlagen im Raum Meckenheim gesammelt und in vier Wiederholungen je Variante mit feinmaschigen Kunststoffnetzen auf den grasbewachsenen Baumstreifen unter Apfelbäumen (Lehrgarten des Inst. f. Pflanzenkrankheiten Bonn) befestigt. Entsprechend einer Ausbringung von 250 dt/ha wurde der Kompost auf die Blätter verteilt. Folgende Komposte wurden geprüft :

1988/89: Pferdemistkompost: Pferdemist-Stroh-Erdzuschlag, Alter ca. 2 Jahre
 C/N Verhältnis 10:1

1989/90: Rindenumus: zerkleinerte Baumrinde, Aufbereitung durch Kompostierung mit 1 kg N als Harnstoff/m³ Rinde *)
C/N Verhältnis 46:1

Rindermistkompost Alter 4 Monate: 16% Stroh, 16% Klee gras, 33% Rindermist, 24% Rindenmulch *), 11% Stammkompost
C/N Verhältnis 13:1

Rindermistkompost Alter 16 Monate: 29% Stroh, 36% Rindermist, 29% geschredderter Sommerschnitt einer Apfelanlage, 6% Stammkompost
C/N Verhältnis 13:1

*) Hersteller: Gütegemeinschaft Rinde für Pflanzenbau e.V.

Das Blattmaterial blieb von November bis März im Freiland. Anschließend wurden die Blätter hinsichtlich ihres Abbaues und der Ascosporenbildung untersucht. Zur Bestimmung des Blattabbaues wurde die im Frühjahr noch vorhandene Blattfläche gemessen. Die Ascosporenproduktion wurde anhand der Zahl ausgeschleuderter Sporen/100cm² Blattfläche dargestellt.

ERGEBNISSE:

Nach der Vegetationsruhe 1988/89 zeigten die mit Pferdemistkompost behandelten Blätter nur noch 74% der Blattfläche der Kontrolle (Abbildung 1). Die Ascosporenproduktion der mit Pferdemistkompost versetzten Blätter betrug mit 7260 Sporen/100cm² Blattfläche 15.4% des Sporenausstoßes der unbehandelten Blätter von 47110 Sporen/100 cm² Fläche (Abbildung 2).

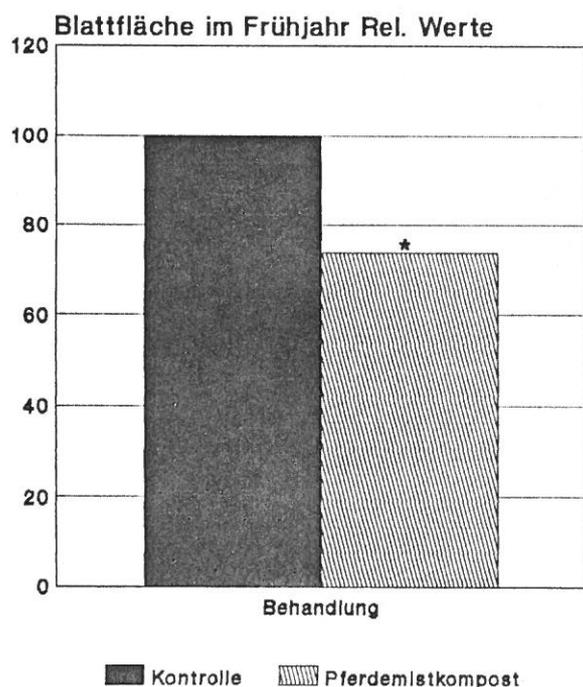


Abb.1 Abbau des Fallaubes nach Behandlung mit Kompost Winter 88/89

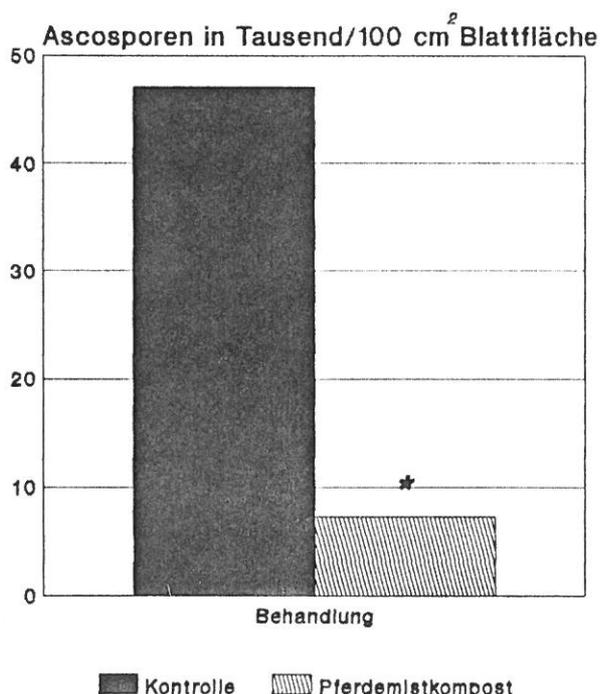


Abb.2 Ascosporenproduktion nach Behandlung mit Kompost Frühjahr 89

Während der Vegetationsruhe 1989/90 wurde die überwinterte Blattmasse durch die Anwendung von Rindenumus auf 34%, durch viermonatigen Rindermistkompost auf 28% und durch den 16 Monate alten Rindermistkompost auf 18% der Fläche der unbehandelten Blätter signifikant reduziert. Die Unterschiede zwischen den Behandlungen sind statistisch nicht absicherbar (Abbildung 3).

Der Ascosporenausstoß der unbehandelten Kontrolle lag bei 39550/100 cm² Blattfläche und wurde durch alle Kompostbehandlungen signifikant gesenkt (Abbildung 4).

In den mit Rindenumus behandelten Blättern wurden mit 9620 Sporen nur 24% der Sporenmasse der Kontrolle gebildet. Durch den 4 Monate alten Rindermistkompost wurde die Sporenproduktion mit 4880 Sporen/100 cm² auf 12% der Kontrolle und durch 16 Monate alten Rindermistkompost mit 1140 Sporen/100 cm² auf 3% der unbehandelten Blätter gesenkt. Der Ascosporenausstoß der mit 16 Monate altem Rindermistkompost behandelten Blätter ist signifikant geringer als in der Rindenumus-Variante. Die Differenz zwischen den beiden anderen Behandlungen ist nicht signifikant.

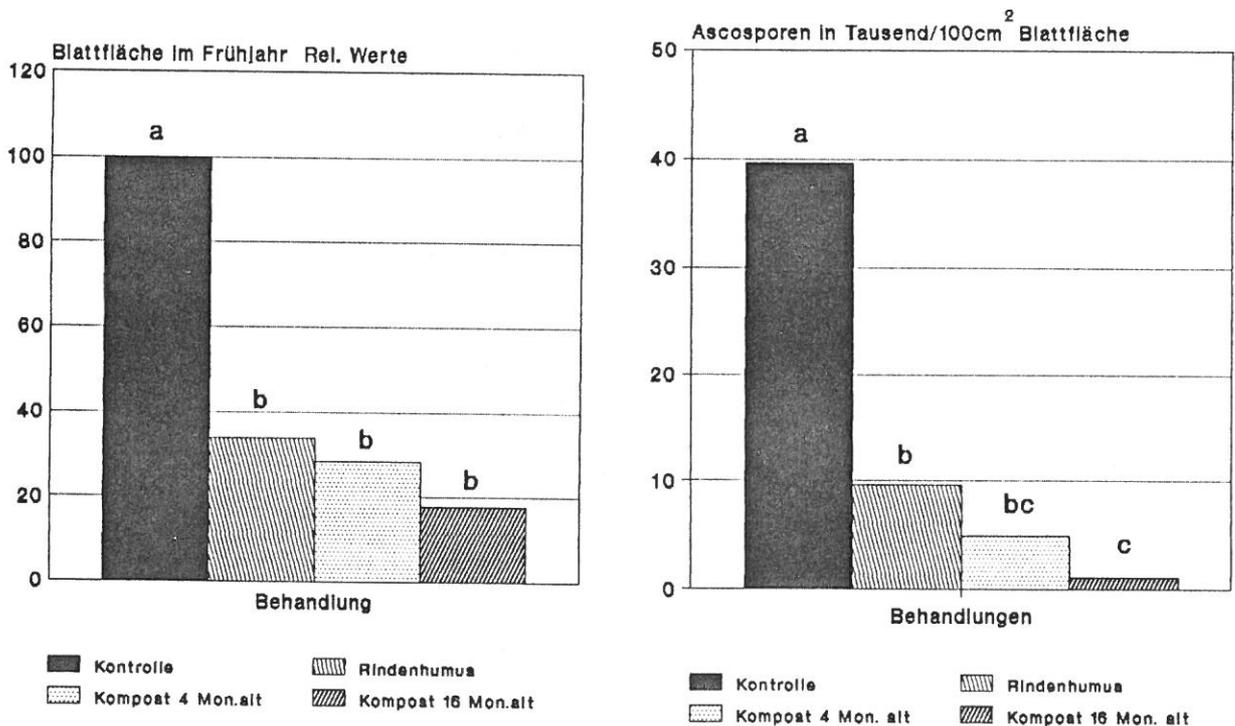


Abb.3 Abbau des Fallaubes nach Behandlung mit Kompost/Rindenumus Winter 89/90

Abb.4 Ascosporenproduktion nach Behandlung mit Kompost/Rindenumus Frühjahr 90

SCHLUSSFOLGERUNGEN:

Die Ascosporenkonzentration von Venturia inaequalis in der Apfelanlage wird durch die im Frühjahr noch vorhandene Blattmasse und die Ascosporenproduktivität, d.h. die emittierte Sporenmenge je cm² Blattfläche bestimmt. Durch vorwinterliche Kompostanwendungen kann der biologische Abbau von schorfbefallenem Blattmaterial gefördert werden. Zusätzlich wird die Zahl der ausgeschleuderten Ascosporen der noch vorhandenen Blattfläche stark verringert. Diese Verminderung des gesamten Sporenpotentials könnte in der darauffolgenden Vegetationsperiode zu einer Verringerung der Schorfinfektionen führen. Im Vergleich zeigte ein 16 Monate alter Rindermistkompost mit einem C/N Verhältnis von 13:1 eine stärkere Verringerung der Ascosporenproduktion als ein Rindenumusprodukt mit einem C/N Verhältnis von 46:1. Als Ursache wird neben dem engeren C/N Verhältnis eine günstigere Mikroorganismenpopulation bei Verwendung von Komposten mit Mistanteilen vermutet. DITTMER und WELTZIEN (1988) wiesen ebenfalls in Untersuchungen zum Abbau pathogener Strukturen am Beispiel von Sclerotinia trifoliorum eine höhere Mortalitätsrate der Sklerotien in Grünmassemistkomposten als in reinen Grünmassekomposten nach.

LITERATUR:

- BURCHILL, R.T. (1968) Field and laboratory studies of the effect of urea on ascospore production of Venturia inaequalis (Cke.) Wint.
Ann. appl. Biol., 62, 297-307
- DITTMER, U. und WELTZIEN, H.C. (1988) Untersuchungen zur Überlebensrate von Sclerotinia trifoliorum Eriks. Sklerotien in Kompostierungsprozessen
Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent 53/2a, 329-338
- MACHARDY W.E. und JEGER, M.J. (1983) Integrating control measures for the management of primary scab, Venturia inaequalis (Cke.) Wint.
Protection Ecology, 5, 103-125
- MOTTE, G.; JAHN, M.; STEPHAN, S. (1988) Die gezielte Bekämpfung des Apfelschorfes (Venturia inaequalis (Cooke) Aderh.)
Nachrichtenblatt f.d. Pflanzenschutzdienst in der DDR, 42, 155-158
- OBERHOFER, H. (1986) Die Infektionsbedingungen des Schorfpilzes
Obstbau (Südtirol), 12-15