

Netzschwefel als Multitalent zur Behandlung von Krankheiten und Schaderregern im ökologischen Kernobstanbau

Sulphur in research work on organic grown pome fruit

K. Klopp¹, P. Kruse², P. Maxin³, G. Palm⁴

Key words: organic fruit production, apple scab, powdery mildew, sulphur

Schlüsselwörter: Ökologischer Obstbau, Apfelschorf, Apfelmehltau, Schwefel

Abstract:

*In the last eight years research work has been done at the Fruit Research and Extension Centre Jork (OVJ Jork) on strategies to control apple scab (*Venturia inaequalis*), powdery mildew of apple (*Podosphaera leucotricha*), sooty blotch (several fungi) and apple rust mite (*Aculus schlechtendali*) on organic grown pome fruit.*

Since 1997 different control strategies with reduced copper use and copper substitutes and sulphur with different application rates were tested in several trials on trees in organic apple orchards near Hamburg, Germany. The strategies were tested on the cultivar 'Elstar'. The results show that sulphur has significant effects to control fruit scab, leaf scab, powdery mildew, sooty blotch and rust mite.

Einleitung und Zielsetzung:

Die Diskussion um den Einsatz kupferhaltiger Fungizide im ökologischen Obstbau, insbesondere in der Bekämpfung des Apfelschorfes (*Venturia inaequalis*), forderte in den vergangenen Jahren die verstärkte Suche nach Alternativen im Einsatz von Kupfer, zumindest aber die Reduzierung der Aufwandmengen in den Obstanlagen. Mit dem Auslaufen der amtlichen Zulassung der Netzschwefelprodukte Ende 2003 rückte der Schwefel als wichtigstes Fungizid (Schorf, Mehltau, Regenflecken) und Akarizid (Rostmilbe) des ökologischen Anbaus in den Mittelpunkt des Interesses. Vor diesem Hintergrund wurden in den vergangenen acht Jahren umfangreiche Versuche in Praxisbetrieben zur Bekämpfung diverser Krankheiten und Schädlinge im ökologischen Apfelanbau durchgeführt. Die Wiederzulassung der Netzschwefelprodukte steht in Kürze an. Die besonderen Anforderungen des ökologischen Obstbaues erfordern ihre Berücksichtigung in der künftigen Zulassung. Erste Ergebnisse über konkrete Strategien im erfolgreichen Einsatz des Netzschwefels im ökologischen Kernobstanbau können aus der laufenden Versuchsarbeit abgeleitet werden.

Methode:

Die Versuche auf den Praxisbetrieben – ökologisch wirtschaftende Obstbaubetriebe an der Niederelbe bei Hamburg (Altes Land) – hatten grundsätzlich die gleiche Versuchsanordnung(s. u.) und den gleichen Umfang einer jeweils untersuchten Variante. Von vier behandelten, parallel liegenden Baumreihen wurden jeweils nur die mittleren zwei ausgewertet, sodass Beeinflussungen der Ergebnisse durch Abtrieb ausgeschlossen werden konnten. Die Bezeichnung der Versuche in dieser Darstellung erfolgt durch die Betriebsinitialien und den Versuchsjahrgang.

Weitere Methodenkriterien in Stichworten:

¹ Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring, OVJ Jork, Moorende 53, D-21635 Jork, E-mail: karsten.klopp@ovb-jork.de

² Obstbauversuchsring des Altens Landes, OVJ Jork, Moorende 53, D-21635 Jork, petra.kruse@ovb-jork.de

³ Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen, Aussenstelle OVJ Jork, Moorende 53, D-21635 Jork, E-mail: p.maxin@oeko-komp.de

⁴ Obstbauversuchsanstalt der Landwirtschaftskammer Hannover, OVJ Jork, Moorende 53, D-21635 Jork, E-mail: palm.gerd@lawikhan.de

Apfelsorte: Elstar; Unterlage: M9;
 Alter d. Bäume: mind. 6 Jahre, voll entwickelter Baum;
 Baumabstände: 3,50 x 1,00-1,20 m; Baumhöhe: 2,50-3,00 m;
 Parzellengröße: 25m (20-25 Bäume je Parzelle, die mittleren 10 werden ausgewertet);
 Wiederholungen: 4; Aufwandmenge: tropfnasse Applikation, 500l/ha+mKh;
 Anzahl der Applikationen: je nach Versuchsanordnung zwischen 4 (Regenflecken) und mehr als 20 (Schorf) Behandlungen
 Applikationstechnik: Parzellensprühergerät Myers SZA3, Düsen ID90-02;
 Bezeichnung der Versuche: HQ1997, HQ1998, HzF1999, HzF2000, HQ2000, HzF2001, PR2001, RH2002, DD2002, CPM2003, RH2003, HQ2003, EB2004-1, EB2004-2;

Ergebnisse und Diskussion:

Die Auswertungen der einzelnen Versuche zeigten unterschiedliche Wirkungsgrade bei den jeweils bonitierten Schadorganismen. Die Darstellung der Ergebnisse kann in der gebotenen Kürze nur exemplarisch erfolgen.

Wirkung gegen Apfelschorf / apple scab

Im Versuch PR2001 konnte Netzschwefel mit einem Wirkungsgrad von 93 % (berechnet nach Abbott) seine Wirksamkeit gegen den Fruchtschorf unter Beweis stellen. Unterschiedlich hohe Aufwandmengen und Einsatzhäufigkeiten im Versuchsjahr 2004 (EB2004-1) zeigten gegen Blattschorf einen Wirkungsgrad von bis zu 75 %.

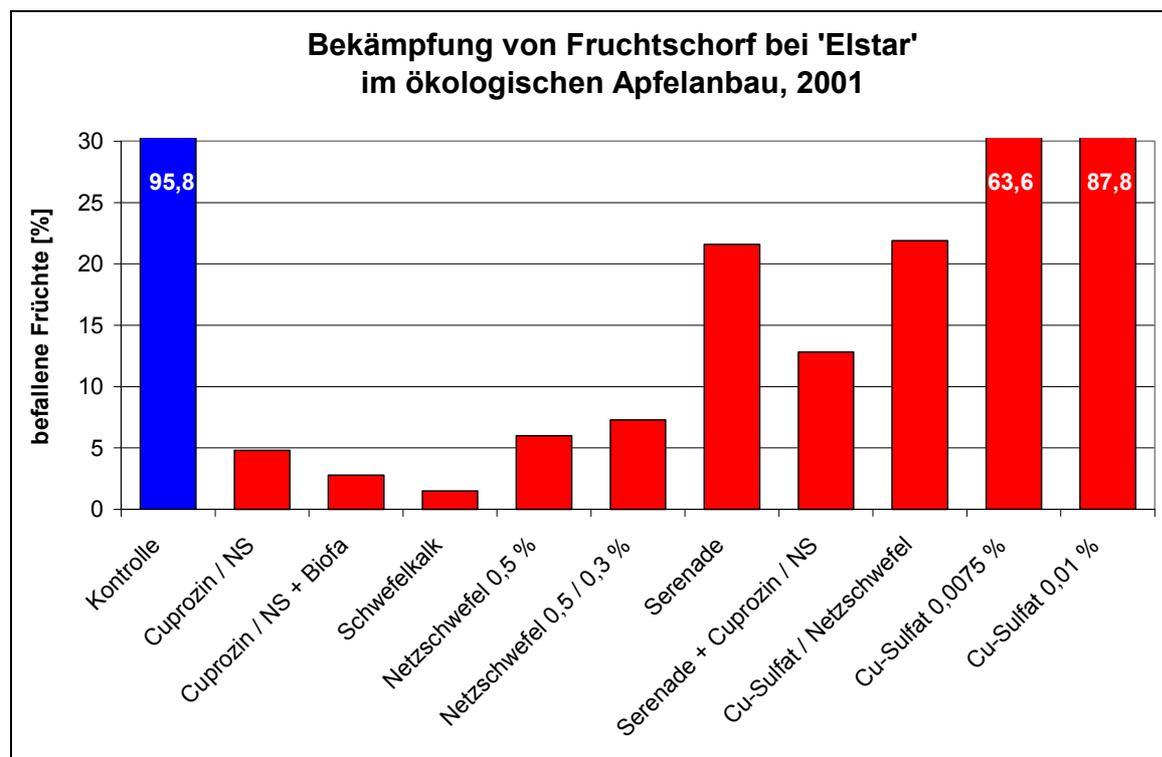


Abb. 1: Ergebnisse der Fruchtschorfbonituren 2001

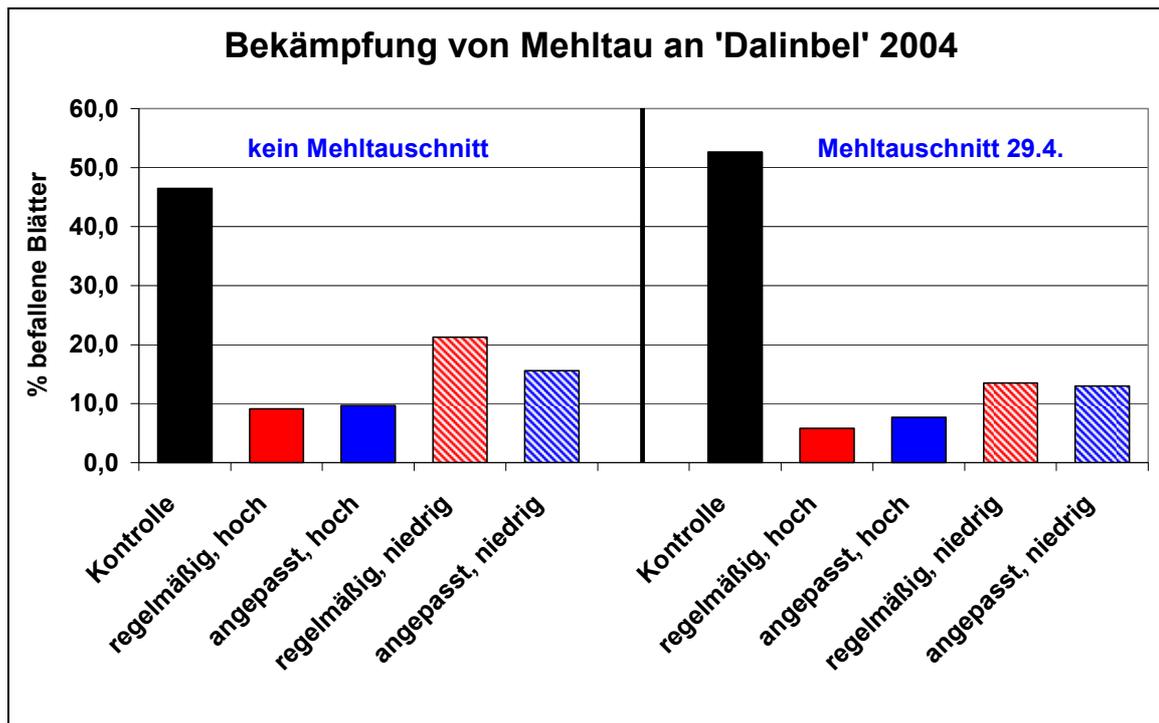


Abb. 2: Ergebnisse der Mehltaubonituren 2004

Wirkung gegen Apfelmehltau / powdery mildew of apple

Im Versuch PR2001 erreichte Netzschwefel einem Wirkungsgrad von 83 % in der Bekämpfung des Apfelmehltaus. Im Versuchsjahr 2004 konnte im Versuch EB2004-2 mit unterschiedlich hohen Aufwandmengen (0,05 bis 0,5 %ig) und Einsatzhäufigkeiten das Auftreten von Apfelmehltau mit einem Wirkungsgrad nach Abbott zwischen 80 bis 90 % erheblich eingeschränkt werden.

Wirkung gegen Regenfleckenkrankheit / sooty blotch

Im Versuch HzFelde2000 lag der Befall durch die Regenfleckenkrankheit in der Kontrolle bei 80 %. Die Behandlung mit 3 kg Netzschwefel/ha+mKh (0,3%) führte zu einem reduzierten Befall von nur noch 8 %, bei einem Aufwand von 5kg Netzschwefel sogar von nur noch 6 %. Dies entspricht einem Wirkungsgrad nach Abbott von über 90 %.

Wirkung gegen Apfelmilbe / apple rust mite

Im Versuch HzFelde1999 sollte neben den geplanten Bonituren zur Wirkung gegen Schorf, Mehltau und Lagerungsfäulen wegen des auffälligen Befalls der Bäume durch die Apfelmilbe zusätzlich auf diesen Befall bonitiert werden. In den Netzschwefelvarianten lag der Befall bei 0 %, in den anderen Behandlungen sowie in der Kontrolle war z. T. sehr starker Befall zu verzeichnen, eine Bonitur war versuchstechnisch bedingt nicht mehr möglich. Hierzu sind weitere Versuche für 2005 in Vorbereitung.

Fruchtberostung / fruit russeting

Die Fruchtberostung als unerwünschte Nebenwirkung der unterschiedlichen Fungizidbehandlungen zeigte in den Versuchen HQ2000 und HzF2000, dass die Netzschwefelvarianten mit 0,3 % und 0,5 % die vergleichsweise geringsten Fruchtberostungen gegenüber anderen Produkten verursachten. Aufwandmengen von mehr als 0,5 % Netzschwefel erhöhten das Berostungsrisiko signifikant.

Netzschwefel-Versuche gegen Apfelschorf mit Apfelbäumen in Baumschulcontainern
 Von 1998 bis 2001 wurde an Apfelbäumen unter Gewächshausbedingungen der Zeitraum für den präventiven Einsatz von Netzschwefel gegen Apfelschorf untersucht. Die Präventivwirkung nahm von 50°-Stunden auf 100°-Stunden (10h bei 10°C) deutlich ab, im Versuch 2001 ging der Wirkungsgrad von 90 % auf 60 % zurück. In allen Versuchen waren Applikationsmengen von 0,5 % grundsätzlich erfolgreicher als 0,3 %.

Schlussfolgerungen:

Schwefel wird in der Formulierung von Netzschwefel(80%S) im ökologischen Kernobstanbau erfolgreich gegen Schadorganismen eingesetzt. Mögliche Optimierungen bezüglich der Aufwandmengen sowie der Applikationstermine und Applikationshäufigkeiten werden derzeit am Obstbau Versuchs- und Beratungszentrum Jork durch den Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs und Beratungsring untersucht. Hierzu bedarf es weiterer Versuchsanstellungen in den kommenden Jahren.

Das Wirkungsspektrum, die Leistungsfähigkeit, die relativ geringe Belastung der Umweltmedien sowie fehlende Alternativen in der erfolgreichen Kontrolle bzw. Bekämpfung der Schadorganismen führen zu der Beurteilung, dass ein Verlust oder auch eine restriktivere Zulassung dem ökologischen Obstbau in Deutschland erheblichen Schaden zuführen würden.

Literatur:

Jansonius P et al. (2000) Alternatives for copper fungicide against scab on Jonagold apple. Beiträge zum 9. Internationalen Erfahrungsaustausch über Forschungsergebnisse zum Ökologischen Obstbau, Weinsberg Nr.9:18-20.

Kelderer M et al. (2000) Zwei Jahre Erfahrungen mit der gezielten Schorfbekämpfung durch die Oberkronenberegnung. Beiträge zum 9. Internationalen Erfahrungsaustausch über Forschungsergebnisse zum Ökologischen Obstbau, Weinsberg Nr.9:5-11.

Klopp K et al. (2004) Results in research on lime sulphur and other products to control apple scab under northern German climate conditions. Proceedings of the 11th

International Conference on Cultivation Technique and Phytopathological Problems in Organic Fruit-Growing, Weinsberg No.11:96-100.

Pfeiffer B (1995) Vergleich verschiedener Zusätze zu Netzschwefel bei der Schorfbekämpfung nach der Blüte. Beiträge zum 7. Internationalen Erfahrungsaustausch über Forschungsergebnisse zum Ökologischen Obstbau, Weinsberg Nr.7:45-48.

Sutton TB, Williamson SM (2002) Sooty blotch of Apple: Etiology and Management. Proceedings of the 10th International Conference on Cultivation Technique and Phytopathological Problems in Organic Fruit-Growing and Viticulture, Weinsberg No.10:43-48.

Zimmer J (1997) Versuche zur Schorfbekämpfung 1997. Beiträge zum 8. Internationalen Erfahrungsaustausch über Forschungsergebnisse zum Ökologischen Obstbau, Weinsberg Nr.8:15-19.