

## Zwischenergebnisse eines Blattdüngungsversuches im ökologischen Apfelanbau bei 'Elstar'

Thilo Stockert<sup>1</sup>

### Abstract

The experiment, leaf fertilizer in the ökological apple production, was started to look about theirs effects-on the yield. The first year show, that a positive effect could exist. But the habitus of the orchard, which was very vegetativ, does not allow a final answer.

### 1. Einleitung

Aufgrund der geringen Erträge, die im ökologischen Apfelanbau erzielt werden, kam die Frage auf, was die Gründe dafür sein könnten. In den Diskussionen wird oftmals auf den schlechten Zustand der Apfelbäume hingewiesen. Die Bäume würden einen gestreßten Eindruck machen. Als Ursache werden meist aggressive Pflanzenschutzmittel und ungenügende Ernährungszustände in den wichtigen Entwicklungsphasen genannt. Voruntersuchungen zu diesem Versuch, hinsichtlich der Blütenqualität, wiesen darauf hin, dass es im ökologischen Apfelanbau um die Blütenqualität nicht zum Besten zu stehen scheint. Zwar werden meist eine ausreichende Anzahl an Blütenständen ausgebildet, häufig auch zu viele, jedoch bilden diese Blüten keine erntefähigen Früchte aus. Frühere Untersuchungen zur Blattdüngung weisen darauf hin, dass unter bestimmten Voraussetzungen wie z.B. Mangelkrankheiten und Streßsituationen (Witterung, hoher Ertrag etc.) Blattdüngungen im Herbst nach der Ernte oder im Frühjahr vor der Blüte eine positive Wirkung auf das Ertragsverhalten von Apfelbäumen haben können. Dieser Versuch sollte daher klären, ob im ökologischen Apfelanbau der Ertrag über die Blattdüngung zu beeinflussen ist.

### 2. Methoden

#### a) Allgemein

Die Untersuchungen finden seit Oktober 1998 statt. Sie werden bei der Apfelsorte 'Elstar' durchgeführt. Sie wurde im Herbst 1990 auf M9 im Katzentäl-Weinsberg gepflanzt (3,50 m x 1,50 m). Aufgrund der starken Triebigkeit der Anlage wurde zu den Blattdüngungsvarianten 1998 eine Variante Sommerschnitt eingebaut. Als Sonderkulturmaßnahme, zur weiteren Triebberuhigung, fand Mitte März 1999 bei allen Varianten ein beidseitiger Wurzelschnitt im Abstand von 40 cm und in einer Tiefe von 20 - 30 cm statt.

#### b) Versuchsaufbau

Der Blattdüngungsversuch bestand ursprünglich aus neun Varianten. Die Varianten Phytamin und Siapton mußten aufgrund des schlechten Zustandes der Bäume aus

<sup>1</sup> Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Traubenplatz 5, 74189 Weinsberg

der Wertung genommen werden. Die verbliebenen sieben Varianten sind in Tabelle 1 dargestellt. Der Versuch besteht aus drei Wiederholungen. Je Wiederholung stehen acht Bäume zur Verfügung. Für die Auswertung wurden je Wiederholung drei einheitliche Bäume, hinsichtlich ihrer Blühintensität, ausgewählt.

**Tab. 1:** Eingesetzte Mittel für die Blattdüngung 1998/ 1999; H = Herbst und F = Frühjahr

Variante	Mittel	Konzentration in %/ 1000 l	Firma
1	Aminosol (H)	0,5	Fa. Lebosol Dünger GmbH, Deidesheim
2	Aminosol (F)	1	"
3	Kontrolle		
4	Nordalge (F)	0,2	Fa. Mack, Fellbach
5	Nordalge (H)	0,1	"
6	Bio-Trissol (H) bis 1999	1	Fa. Neudorf GmbH KG
7	Vinasse (H)	1	Fa. Mack, Fellbach
Die Produkte wurden freundlicherweise von den oben genannten Firmen zur Verfügung gestellt			

Bei den Varianten Nordalge und Aminosol wurden zwei Vorblüten- und zwei Nacherntebehandlungen durchgeführt und bei den übrigen Varianten zwei Nacherntebehandlungen. Die Behandlungstermine mit den Witterungsbedingungen sind in Tabelle 2 dargestellt. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Ttest.

**Tab. 2:** Behandlungstermine für die Nachernte- bzw. Vorblütenspritzungen

Blattspritzungen im Herbst und Frühjahr	
Datum	Uhrzeit/ Witterung
13.10.98	1200/ bewölkt, warm, feucht
20.10.	900/ bewölkt, kalt trocken
16.04.99	900/ sonnig, warm trocken
21.04.	1700/ bewölkt, kühl, trocken
13.10.	1000/ sonnig, warm,
20.10.	1200/ bedeckt

## Blüten- und Fruchtbonituren

Zur Blüte wurde die Anzahl der Infloreszenzen an den markierten Bäumen ausgezählt. Ende Mai wurde der Nachblütenfall und Anfang Juli der Junifruchtfall bei den Varianten Kontrolle, Aminosol Herbst und Frühjahr, sowie Nordalge Herbst und Frühjahr, festgehalten. Anfang September wurde die Gesamtanzahl der verbliebenen Früchte am Baum erhoben. Aus den Auszählungen zu den unterschiedlichen Terminen wurde das relative Fruchtungsvermögen errechnet. Das relative Fruchtungsvermögen stellt ein Maß für die Infloreszenz (Blütenstand), eine Frucht auszubilden, dar. Es errechnet sich aus dem Quotienten Fruchtanzahl dividiert durch die Infloreszenzanzahl. Während das relative Fruchtungsvermögen Anfang Mai und Ende Juni auf die Gesamtanzahl der Blütenstände bezogen wurde, ist das relative Fruchtungsvermögen zur Ernte auf 100 Blütenbüschel gerechnet.

## Ergebnisse

### Anzahl der Infloreszenzen

Zur Vollblüte im April 1999 wies die höchste Infloreszenzanzahl pro Baum die Variante Aminosol Herbst auf (Abb. 1). Mit einer geringeren Anzahl an Infloreszenzen folgte Sommerschnitt und danach Nordalge Frühjahr. Die Varianten Kontrolle und Bio-Trisol und Aminosol Frühjahr sowie Vinasse, die etwas darunter lagen, zeigten kaum Unterschiede. Die geringste Anzahl an Infloreszenzen wies Nordalge Herbst auf. Zwischen den Varianten und der Kontrolle bestanden keine signifikanten Unterschiede.

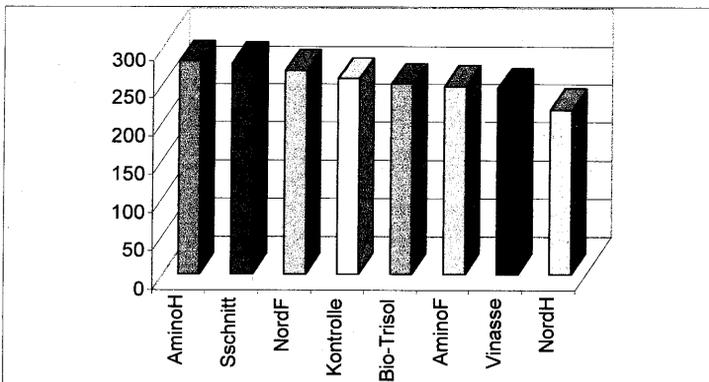
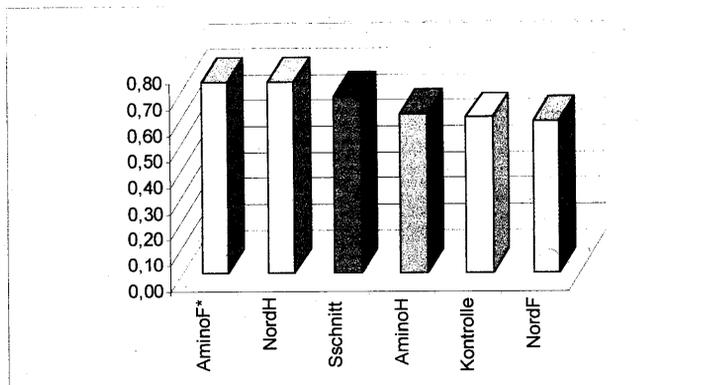


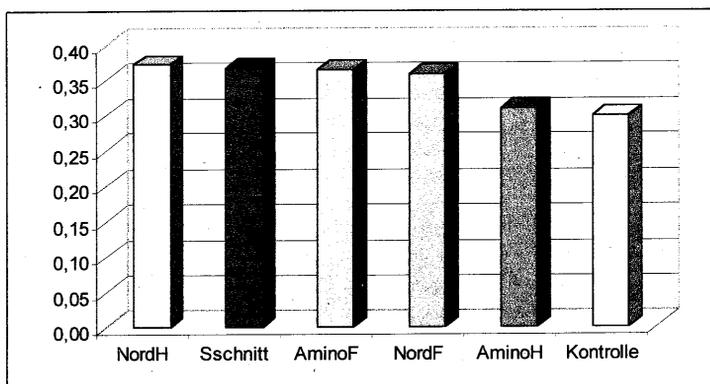
Abb. 1: Anzahl der Infloreszenzen zur Vollblüte 1999

### Relatives Fruchtungsvermögen

Das relative Fruchtungsvermögen der Variante Aminosol Frühjahr und der Variante Nordalge Herbst war Ende Mai am Höchsten (Abb. 2). Die Variante Aminosol Frühjahr hatte, gegenüber der Kontrolle, ein signifikant höheres relatives



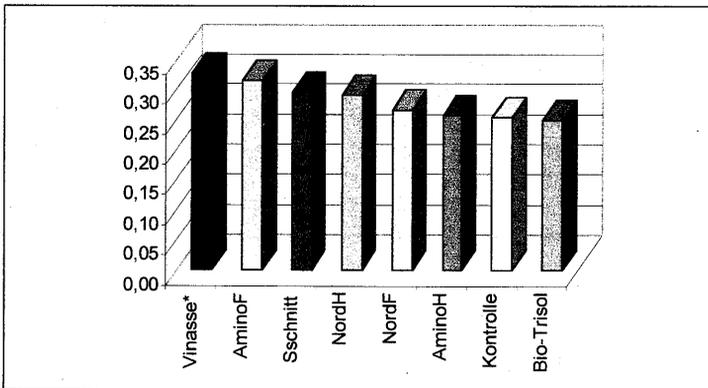
**Abb. 2:** relatives Fruchtungsvermögen Anfang Mai bei 'Elstar' 1999



**Abb. 3:** relatives Fruchtungsvermögen Ende Juni bei 'Elstar' 1999

Fruchtungsvermögen. Mit einem etwas geringeren relatives Fruchtungsvermögen folgte die Variante Sommerschnitt. Aminosol Herbst und Kontrolle zeigten einen sehr geringen Unterschied. Die Variante Nordalge Frühjahr wies das geringste relative Fruchtungsvermögen auf.

Das höchste relative Fruchtungsvermögen wiesen die Varianten Nordalge Herbst, Sommerschnitt und Aminosol Frühjahr Ende Juni auf (Abb. 3). Geringfügig niedriger war es bei der Variante Nordalge Frühjahr. Danach folgte Aminosol Herbst. Die Kontrolle besaß das geringste relative Fruchtungsvermögen. Signifikante Unterschiede zur Kontrolle konnten bei keinen der Varianten festgestellt werden.



**Abb. 4:** relatives Fruchtungsvermögen zur Ernte bei 'Elstar' 1999 je 100 Blütenbüschel

Zur Ernte Anfang September lag das relative Fruchtungsvermögen der Variante Vinasse vor Aminosol Frühjahr (Abb. 4). Es war signifikant höher als das der Kontrolle. Die beiden Varianten Sommerschnitt und Nordalge Herbst lagen etwas darunter. Ein geringeres relative Fruchtungsvermögen hatten Nordalge Frühjahr. Die Varianten Aminosol Herbst, Kontrolle und Bio-Trisol zeigten kaum Unterschiede.

### Diskussion

Die Ergebnisse dieses Blattdüngungsversuches lassen noch keine eindeutigen Aussagen in Bezug auf die Wirkung der einzelnen Blattdünger zu. Dies liegt an dem Ausgangszustand der Anlage, die sehr triebig war und 1998 einen sehr geringen Ertrag erbrachte. Durch die positiven Auswirkungen der Schnittvariante, hinsichtlich relativem Fruchtungsvermögen und Triebberuhigung, ist für das Versuchsjahr 2000 mit aussagekräftigeren Ergebnissen zu rechnen. Tendenzen, daß Blattdünger auch im ökologischen Anbau einen Einfluß besitzen, sind allerdings zu erkennen.

### Ausblick

Der Versuch wird im Jahr 2000 mit den Varianten Aminosol Herbst, Aminosol Frühjahr, Nordalge Frühjahr und Nordalge Herbst sowie Kontrolle weitergeführt. Aufgrund der positiven Ergebnisse der Schnittvariante von 1998-99 wurde sie auf die gesamte Anlage übertragen.

### Zusammenfassung

Der Versuch, Blattdüngung im ökologischen Apfelanbau, wird durchgeführt um zu überprüfen, ob die im ökologischen Anbau zugelassenen Blattdünger einen Einfluß auf den Ertrag haben. Wie das erste Versuchsjahr, ergab ist ein positiver Einfluß nicht auszuschließen. Der Ausgangszustand der Anlage, die sehr triebig war, läßt allerdings noch keine eindeutige Aussage zu.