

## Organic apple farming without pesticide application

### Ökologischer Anbau von Äpfeln ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln

Karlheinz Geipel<sup>1</sup>, Wolfgang Kreckl<sup>1</sup>

#### Abstract

Plant protection is still a burning issue in organic apple production. Insufficient strategies lead to minor qualities and immense profit cuts. To thwart these problems and to support organic apple production a program has been started to test a new cultivation system for apple farming. Preconditions for the profitability of the new method are a high yield of premium quality apples comparable to those reached in conventional farming. Main components of the new cultivation system are a foil canopy to prevent fungal infections and lateral nettings for protection against animal pests and to allow the application of beneficial organisms. To meet the top claims of organic production no chemical plant protection is performed and EU regulations are regarded. The program funded by the Bavarian State Ministry of Agriculture and Forestry started in 2002. First results show the practicability of the new cultivation system for organic apple production but also deficiencies still to be solved.

**Keywords:** Organic apple, new plant protection system, without pesticide application

#### Einleitung

Zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen dürfen im ökologischen Obstanbau nur Pflanzenschutzmittel angewandt werden, die in der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 im Anhang II Teil B aufgeführt und in der Bundesrepublik Deutschland vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit als Pflanzenschutzmittel zugelassen sind. Die somit zur Verfügung stehenden Pflanzenschutzmittel stellen nicht für jeden ökologisch orientierten Praktiker eine befriedigende Lösung dar, denn nach "einer Umfrage unter Beratern des ökologischen Landbaus über dringenden Forschungsbedarf wurde festgestellt, dass Fragen des Pflanzenschutzes an erster Stelle stehen" (Zerger 1999).

Nach Kühne (2001) liegt das wichtigste Grundprinzip zur Vermeidung von Krankheiten und Schädlingen in den vorbeugenden Maßnahmen, insbesondere der pflanzengerechten Standortwahl, Fruchtfolge, Sortenwahl, Bodenbearbeitung, organischen Düngung und der Habitatgestaltung mit qualitativ hochwertigen Saumbiotopen wie z.B. Hecken und Feldrainen, die zur Nützlingsförderung beitragen.

In diesem Projekt wurde der Versuch unternommen, die vorbeugenden Maßnahmen, soweit sie den Obstbau betreffen, durch eine Maßnahme zu ergänzen, die Schaderreger lediglich abwehrt und nicht bekämpft. Ziel dieses Ansatzes ist somit der vollkommene Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Dadurch soll der ökologische Anbau gefördert und die Umwelt im besonderen Maße geschont werden.

#### Material und Methoden

Das Schutzsystem besteht aus einer Folienüberdachung mit seitlicher Einnetzung (Abb. 1). Die Folienüberdachung soll die Bäume vor Niederschlag schützen und somit das Auskeimen von Pil-

---

<sup>1</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, D-85354 Freising; karlheinz.geipel@lwg.bayern.de

zsporen, insbesondere des Schorfs, verhindern. Durch das Kulturschutznetz mit einer Maschenweite von 1,35 mm sollen tierische Schaderreger von den Apfelbäumen ferngehalten werden. Das Schutzsystem wurde so konstruiert, dass es auch Schneebelastungen aushält und somit ganzjährig nutzbar ist. Außerdem soll es Schutz vor Hagelschlag bieten.

In diesem Projekt wurden die folgenden Apfelsorten angebaut: 'Elstar Elshoff', 'Red Elstar Michiel- sen', 'Jonagold Novajo', 'Jonagored', 'Golden Delicious', 'Gala Galaxy', 'Braeburn', 'Rubinette', 'Gol- dRush', 'Granny Smith', 'Pink Kiss' und 'Fuji KIKU 8'. Zudem wurde der Versuch unternommen, die Sorte 'Gala Galaxy' in Containern anzubauen.

Zum Vergleich wurden die Sorten auch außerhalb des Schutzsystems angebaut und integriert sowie ökologisch bewirtschaftet.

Der Anbau der Äpfel erfolgt mit organischen Düngern nach der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des ökologischen Anbaus. Zur Bestäubung der Apfelblüten werden Hummeln eingesetzt.

Schwerpunkt der Untersuchungen ist das Auftreten von Schaderregern sowie die Betrachtung der Qualität und des Ertrags der Äpfel unter Folie im Vergleich zum herkömmlichen ökologischen An- bau.



**Abb. 1:** Schutzsystem

## **Ergebnisse**

Das neue Apfelanbausystem wurde im Jahre 2002 in der Bodenseeregion aufgebaut und befindet sich noch in der Entwicklungsphase. Die vorgestellten Ergebnisse können somit nur als eine erste Zwischenbilanz nach 4 Jahren Projektzeit betrachtet werden.

**Das Schutzsystem** hat sich bisher bei hoher Schneebelastung als ausreichend stabil erwiesen (Abb. 2). Auch Hagelschlag konnte ohne erkennbare Schäden an der Folie abgewehrt werden. Schäden durch große, scharfkantige Hagelkörner sind jedoch nicht auszuschließen.

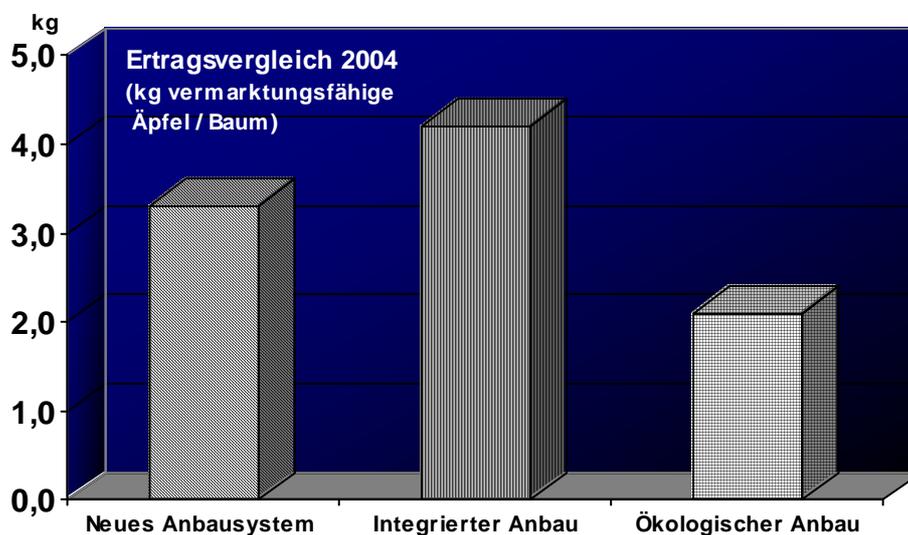
Laufende Temperaturmessungen zeigen, dass sich innerhalb des Schutzsystems höhere Temperaturen als im Außenbereich einstellen. Das hat den Nachteil, dass die Entwicklung im Frühjahr beschleunigt wird und die Blüte höherer Frostgefahr ausgesetzt ist.

Pilzliche Schaderreger konnten mit Hilfe der Folie erfolgreich abgewehrt werden. Bisher konnte weder auf den Blättern noch auf den Früchten Schorfbefall beobachtet werden. Mehltaubefall tritt sehr vereinzelt auf, der Unterschied zum Freiland ist nicht wesentlich. Sonst wurde weder während der Vegetationsperiode noch während der Lagerung Pilzbefall beobachtet.

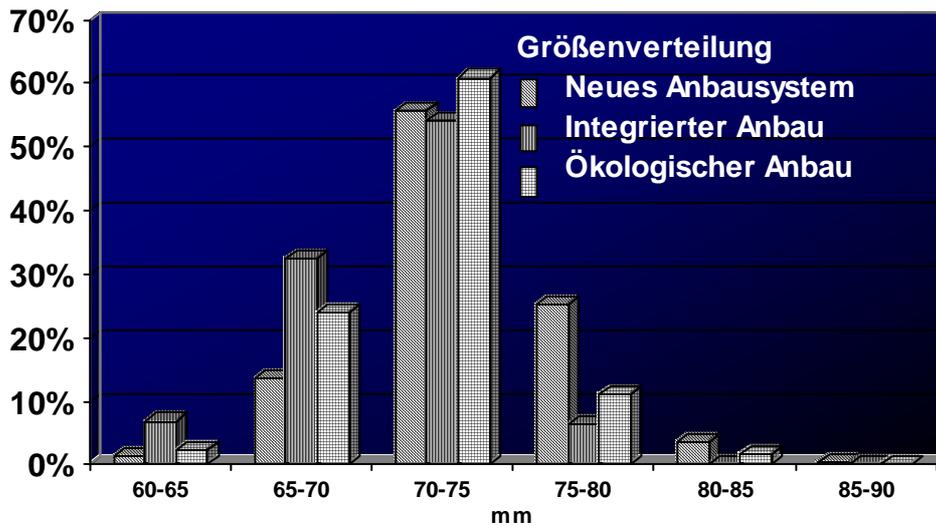
Tierische Schaderreger konnten bisher mit Hilfe des Schutzsystems nicht im vollen Umfang von den Apfelbäumen ferngehalten werden. Auffällig sind insbesondere die Blutlaus (Abb. 3) und die Grüne Apfelblattlaus sowie einige Schmetterlingsarten. Diese Schädlinge wurden vermutlich über das Pflanzmaterial in das System eingeschleppt. Dagegen konnte bisher noch kein Schaden durch z.B. Wicklerarten an den Früchten festgestellt werden.

Große Schäden wurden zu Beginn des Projektes durch die Wühlmaus verursacht. Diese Gefahr konnte durch den Einsatz von Drahtgeflecht behoben werden.

Der Ertrag der Äpfel ist nach der kurzen Laufzeit des Projektes und der durch Wühlmausschäden bedingten Neupflanzungen noch nicht langfristig einschätzbar. Die folgenden Darstellungen (Abb. 4 u. Abb. 5) zeigen einen ersten Ertragsvergleich und die Größensortierung einer Sorte im 2. Standjahr.



**Abb.2:** Ertragsvergleich einer Sorte im 2. Standjahr



**Abb. 3:** Größenvergleich einer Sorte im 2. Standjahr

**Die Qualität der Äpfel** aus dem neuen Anbausystem war bisher, unter dem Gesichtspunkt der Vermarktungsnorm (EG) betrachtet, besser (Abb. 6), als die Qualität der Äpfel aus der ökologischen Vergleichsparzelle. Sie erreicht jedoch noch nicht die Qualität der Äpfel aus der integrierten Vergleichsparzelle.



**Abb. 4:** Apfelanbau 2005 unter dem neuen System

**Die Wirtschaftlichkeit des neuen Apfelanbausystems** ist nach eigenen Berechnungen dann gegeben, wenn ein dem integrierten Anbau vergleichbarer Ertrag und dem ökologischen Anbau vergleichbarer Markterlös erzielt wird.

## **Diskussion**

Das Ziel des Projektes ist noch nicht im vollen Umfang erreicht und das Anbausystem von der Anwendung in der Praxis noch ein Stück entfernt. Es sind weitere Entwicklungsarbeiten notwendig, um das Schutzsystem den Erfordernissen des Obstanbaus besser anzupassen und das Auftreten der verbliebenen tierischen Schaderreger auf ein tolerierbares Niveau zu senken. Zudem sind die kulturtechnischen Maßnahmen innerhalb des Systems zu optimieren, um Ertrag und Qualität auf ein hohes Niveau zu bringen. Nur so ist eine Wirtschaftlichkeit des neuen Systems erreichbar.

Das Projekt bietet den Ansatz eines neuen Apfelanbausystems ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und weitgehend ohne den Einsatz von Maschinen. Dem gegenüber steht der Einsatz von Folie und Kulturschutznetz, wodurch Schaderreger lediglich abgewehrt und nicht bekämpft werden sollen.

## **Literatur**

Kühne, S., Jahn, M., Wick, M., Beer, H. (2001): Pflanzenschutz im ökologischen Landbau. Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt, Heft 93, 53.; Saphir-Verlag, Ribbesbüttel

Zerger, U. (1999): Ökologie und Landbau. Heft 1, S.46-47