

## **Untersuchungen zur Verringerung von direkten Bekämpfungsmaßnahmen bei einigen Obstarten im biologischen Anbau**

Spornberger, A., Sinkovits, D. und K. Pieber<sup>1</sup>

### **Abstract**

In the search for methods of reducing direct pest control in organic fruit growing, several farmers in South Tirol and Austria who have experience in this field were visited. At the same time, various cultivars of apple, pear and peach were observed in the research orchard of the Institute for Fruit Production and Horticulture at the University of Agricultural Sciences in Vienna. Clear differences among varieties with regard to their susceptibility to important pests and diseases were readily observable. The necessity of testing cultivars in organically managed systems using a minimum of direct plant protection was emphasized by many farmers. The farmer's experience and our own observations demonstrated that soil management, fertilization, rootstocks, forming and pruning also influence plant health and need to be taken more precisely into account in organic farming. Other important issues still to be considered include the study of suitable complementary plants for fruit trees and the connection between soil and tree health.

### **1. Einleitung und Problemstellung**

Um im intensiven Obstbau ausreichende Ernten von entsprechender Qualität zu bekommen, ist heute bereits ein sehr hoher Pflanzenschutzaufwand erforderlich. Auch im biologischen Anbau werden bei einigen Obstarten sehr viele Behandlungen durchgeführt, was neben dem betriebswirtschaftlichen Aufwand auch eine Beeinträchtigung von Anwender, Konsument und Umwelt darstellt. Nicht selten wird auf Veranstaltungen zum biologischen Obstbau vor allem über Spritzmittel diskutiert, statt vorbeugende Maßnahmen an die erste Stelle zu stellen. Da jedoch viele Konsumenten und Produzenten an einem Obstbau interessiert sind, der mit möglichst geringem Pflanzenschutzmitteleinsatz funktioniert, sollen im folgenden diesbezügliche Beobachtungen und Untersuchungen bei einigen Obstarten vorgestellt werden.

### **2. Untersuchungen und Beobachtungen**

#### **2.1 Apfel**

1998 und 1999 wurden einige biologisch wirtschaftende Bauern in Südtirol und Österreich besucht, die Apfelanbau weitgehend ohne direkte Pflanzenschutzbehandlungen betreiben oder diesbezügliche Erfahrungen gemacht haben. Zusätzlich wurden über mehrere Jahre Beobachtungen in Versuchsanlagen des Instituts für Obst- und Gartenbau in Wien vorwiegend bei schorfresistenten Sorten durchgeführt.

---

<sup>1</sup> Andreas Spornberger, Dietmar Sinkovits und Karl Pieber, Institut für Obst- und Gartenbau, Universität für Bodenkultur, Gregor Mendel Str. 33, A-1180 Wien, Österreich, Tel.: +43-(0)1-47654-3400, e-mail: spornberger@mail.boku.ac.at

Durch geeignete Standortwahl und die Verwendung toleranter und resistenter Sorten können die Behandlungen gegen Schorf (*Venturia inaequalis*) sehr stark reduziert werden. Bei anfälligen Sorten kommt einer luftigen Erziehung sowie der Förderung des Laubabbaus über den Winter große Bedeutung zu. Einige Bauern in Südtirol bauen Roggen unter den Bäumen an, wie es früher auch bei den Marillen üblich war, was zur Reife des Getreides im Sommer die Luftfeuchtigkeit unter den Bäumen und damit die Gefahr von Pilzinfektionen senken soll.

In völlig unbehandelten Anlagen konnte im Laufe der Jahre eine starke Zunahme von Mehltau (*Podosphaera leucotricha*) beobachtet werden, was oftmals wieder Schwefelspritzungen erforderlich machte. Beobachtet wurde auch, daß bei manchen Sorten vor allem ganze Triebe von Mehltau im Frühjahr befallen werden (z. B. Baujade), während im Sommer die Blätter auf den übrigen Trieben ziemlich gesund bleiben, bei anderen dagegen vorwiegend Blattbefall vorliegt (z. B. HER 4T20, siehe Tabelle 1). Andere Sorten wurden dagegen in beiden Fällen ähnlich beurteilt (z.B. COOP 23, NY 58553, NY 55158, Rubinola und Topaz). Liegt vorwiegend Triebbefall vor, so ist ein mechanisches Entfernen ziemlich effizient. In warmen Hügellagen sollten bei Neupflanzungen auf jeden Fall weniger anfällige Sorten bevorzugt werden.

**Tab. 1:** Mehltaubefall 1998 und 1999 in einer Versuchsanlage des Instituts in Wien (Pflanzjahr 1997, 4x1,3m, biologisch bewirtschaftet, bisher ohne Fungizide)

Sorte	befallene Triebe/Baum 1998	befallene Triebe/Baum Frühjahr 1999	Boniturstufe 1-5 Blattbefall Sommer 1999
Baujade	0,75	1,88	2
COOP 23	0,05	0,85	5
Enterprice	0,15	0,35	3
Florina	0,10	0,55	2
Golden Delicious	0,10	0,10	3
Goldrush	0,30	0,60	4
Goldstar	0,15	0,25	3
HER 4T175	0,10	0,35	4
HER 4T20	0,10	0,30	5
Liberty	0,25	0,17	3
Novamac	0,10	0,45	1
NY 55158	0,40	1,20	4
NY 58553	0,45	1,50	4
Redfree	0,06	0,31	3
Rosana	0,05	0,70	4
Rubinola	0,00	0,15	1
Topaz	0,00	0,05	1

Boniturstufe: 1=sehr geringer, 3=mittlerer, 5=starker Befall

In niederschlagsreicheren Gebieten (Steiermark, westliches Niederösterreich) sind Regenflecken ein großes Problem (*div. Arten, Schizothyrium pomi*). Rauhschalige Sorten wie Boskoop zeigten hier weniger Befall als glattschalige. In der Versuchsanlage des Instituts im trockeneren und windigen Klima Ostösterreichs gab es bisher auch bei anfälligen Sorten wie Goldrush und Topaz auch ohne jede Behandlung keine Probleme. In gefährdeten Lagen sollte die Sortenwahl beachtet werden.

Auch die Schäden durch den Apfelwickler (*Cydia pomonella*) scheinen lagen- und sortenabhängig zu sein. Besonders gefährdet sind Anlagen in der Nähe von Lichtquellen, welche die Falter anziehen. Tabelle 2 und 3 stellen den Apfelwicklerbefall bei verschiedenen Sorten dar. Interessant ist, daß die weniger befallenen Sorten wie Liberty, Novamac, HER 4T20, Goldrush und Rosana durchwegs eine eher feste Schale aufweisen, was auch von einigen Bauern beobachtet wurde.

Der Befall mit Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea*) ist auch sortenabhängig (Tabelle 2).

Auch gegenüber Blattläusen (*Dysaphis plantaginea, Dysaphis devectora, Aphis pomi*) sind die Sorten unterschiedlich anfällig (siehe Tabelle 2 und 4). Weitere bekannte Vorbeugemaßnahmen sind vorsichtiger Schnitt, zurückhaltende Düngung und die Förderung der Nützlinge durch Blütenpflanzen und extensive Begrünpflege. Mechanische Methoden können eine Ausbreitung einschränken. Einige Bauern berichteten außerdem von positiven Effekten durch Bodenlockerung.

Bei der Sortenwahl ist nicht allein auf Schorffresistenz, sondern auf eine breite Widerstandsfähigkeit und speziell auf die Toleranz gegenüber den am Standort auftretenden Krankheiten und Schädlingen zu achten. In der Steiermark haben sich Fiesta, Boskoop und Kronprinz Rudolf auch bei extensivem Pflanzenschutz gut bewährt. Mit einigen schorffresistenten und robusten alten Sorten werden derzeit Versuche durchgeführt. Auf einigen Betrieben werden bei Neuanpflanzungen etwas stärkere Unterlagen mit weiteren Standräumen und zum Teil auch Heckenerziehung verwendet.

In der älteren Versuchsparzelle des Instituts in Wien hat die nicht schorffresistente Frühsorte Piros neben guten Fruchteigenschaften bisher in Summe die breiteste Widerstandsfähigkeit von den getesteten Sorten aufgewiesen. Die schorffresistenten Sorten in der neueren Versuchsanlage müssen noch weiter geprüft werden.

**Tab. 2:** Befall durch Apfelsägewespe, Blattläuse und Apfelwickler 1999 in einer Versuchsanlage des Instituts in Wien (3. Standjahr, bisher ohne Pflanzenschutz)

Sorte	Apfelsägewespe bef. Fr./100 Fr. 27.5.1999	Mehl. Apfelblattl. 27.5.1999 BH %	Apfelfaltenla us 27.5.1999 BH%(BS:1-3)	Apfelwickler- befall % zur Ernte
Baujade	1	12,5	12,5/(1)	16,2
COOP 23	14	10	0	9,1
Enterprice	2	10	0	46,7
Florina	7	0	30/(2)	37,8
Golden Delicious	1	5	35/(3)	43,3
Goldrush	4	0	0	7,5
Goldstar	2	20	20/(2)	18,3
HER 4T175	nicht auswertbar	0	5/(1)	nicht bonitiert
HER 4T20	12	5	5/(2)	7,2
Liberty	4	0	0	nicht bonitiert
Novamac	0	10	0	2,3
NY 55158	9	10	0	16,3
NY 58553	4	0	0	14,0
Redfree	3	6,25	0	nicht bonitiert
Rosana	10	15	0	8,9
Rubinola	5	10	0	20,4
Topaz	16	10	0	33,3

BH=Befallshäufigkeit, BS=Befallsstärke (1=gering, 2=mittel, 3=stark)

**Tab. 3:** Befall durch Apfelwickler zur Ernte in den Jahren 1997 (6 Bäume pro Sorte) und 1999 (2 Bäume pro Sorte) in einer Versuchsanlage des Instituts in Wien (Pflanzjahr 1993, 4x1,3m)

Sorte	1997 ohne Behandlung	1999 4x Granulosevirus
Liberty	15,8	8,3
Pilot	69,7	22,5
Pinova	83,4	25,7
Piros	17,5	6,1
Reglindis	20,2	1,8
Remo	54,8	5,9
Retina	12,8	6,1

**Tab. 4:** Anfälligkeit gegen Apfelmehltau, Mehliges Apfelblattlaus und Apfelfaltenlaus aufgrund fünfjähriger Beobachtungen bei einigen Sorten in einer Versuchsanlage des Instituts in Wien (Pflanzjahr 1993, 4x1,3m)

Sorte	Apfelmehltau ( <i>Podosphaera leucotricha</i> )	Mehlige Apfelblattlaus ( <i>Dysaphis plantaginea</i> )	Apfelfaltenlaus ( <i>Dysaphis devecta</i> )
Liberty	1	0	0
Pilot	2-3	3	2
Pinova	3	1	4
Piros	0-1	1	0
Reglindis	1-2	2	2
Remo	0	2	2
Retina	2	2	3

0=sehr gering, 1=gering, 2=mittel, 3=stark, 4=sehr stark

In Gesprächen mit den Bauern wurden auch einige Probleme aufgeworfen, die aus ihrer Sicht für künftige Forschungsarbeiten von Interesse sein dürften. Zum einen wurde auf die Prüfung neuer Sorten unter biologischen Anbaubedingungen und im speziellen auf die Notwendigkeit von Parzellen ohne Pflanzenschutzbehandlungen hingewiesen. Weitere Themen waren die Suche nach alternativen Pflanzenschutzmaßnahmen gegen einzelne Schädlinge (Apfelblütenstecher, Apfelwicklerverringerung auf kleinen Parzellen), die Erforschung geeigneter Begleitpflanzen für Obstgehölze sowie die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Boden- und Pflanzengesundheit.

## 2.2. Birne

Hauptproblem auf den besuchten Praxisbetrieben bei der Birne war der mangelnde Ertrag. Gegen Schorf (*Venturia pirina*) anfällige Sorten wie Gute Luise und Bosc's wurden vielfach mit robusteren (Conference, Abbé Fétel) umveredelt. Was die Anfälligkeit gegen Rußflecken betrifft, so werden auch bei den Birnen glattschalige Sorten (z. B. Alexander Lucas, Packhams) wesentlich stärker befallen als rauhschalige (Conference, Bosc's, Abbé Fétel).

Seit 1997 werden im Versuchsgarten des Instituts für Obst- und Gartenbau in Wien einige Sorten auf feuerbrandtoleranten Unterlagen biologisch kultiviert und mit einer integrierten Anlage verglichen. In der biologischen Anlage traten bisher auch ohne Anwendung von Pflanzenschutz keinerlei Probleme im Vergleich zur integrierten Anlage auf. Vom Ertrag her hat bisher vor allem Packhams Triumph überzeugt.

In einigen Streuobstbaugebieten in Westösterreich ist derzeit Feuerbrand (*Erwinia amylovora*) das Hauptproblem. So ist etwa der Birnenanbau in Tirol mit den traditionellen Sorten Williams Christ und Scheuerbirne vom Untergang bedroht. Als Ersatz sollen tolerante alte (Speckbirne) und resistente neuere Sorten (Harrow Sweet, Moonglow) gepflanzt werden.

### 2.3 Pfirsich

Das Hauptproblem im Pfirsich- und Nektarinenanbau stellt die Kräuselkrankheit (*Taphrina deformans*) dar. Von Bedeutung sind auch Fruchtmonilia (*Monilinia fructigena*) vor allem bei Nektarinen, sowie gebietsweise noch Frostschäden, Pfirsichmehltau (*Sphaerotheca pannosa*), Pfirsichschorf (*Megacladosporium carpophilum*) sowie Schrotschußkrankheit (*Clasterosporium carpophilum*).

Im Versuchsgarten des Instituts für Obst- und Gartenbau in Wien wurden seit 1997 insgesamt 80 Pfirsich- und Nektarinenarten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Kräuselkrankheit hin untersucht. Zudem wurde auch die Frosthärte sowie die Empfindlichkeit gegenüber Mehltau- und Blattlausbefall sowie Fruchtmonilia beobachtet. Außerdem wurden Erfahrungen von biologisch wirtschaftenden Obstbauern erhoben und Beobachtungen in Praxisanlagen durchgeführt.

Aufgrund dieser Erhebungen können folgende Sorten wegen geringer Anfälligkeit für Kräuselkrankheit sowie guten Frucht- und Ertrageigenschaften für den biologischen Anbau empfohlen werden: Earliglo, Jayhaven, Mireille und Nerine bei den Pfirsichen sowie Nectared 6 und Nectarose INRA 1813 bei den Nektarinen. Auch die neueren Pfirsichsorten Benedikte, Doucouer und Suncrest scheinen für den biologischen Anbau interessant zu sein, müssen aber noch weiter getestet werden.

In einem 1998 an drei Sorten durchgeführten Versuch konnte außerdem festgestellt werden, daß ein zum Austrieb durchgeführter Schnitt einen geringeren Befall durch Kräuselkrankheit zur Folge hatte im Vergleich zum Schnitt in der Vollblüte.

Von einem Bauern wurde bei der gleichen Sorte eine unterschiedliche Anfälligkeit gegen die Kräuselkrankheit in Abhängigkeit von der Unterlage beobachtet.

In weiteren Versuchen soll nach widerstandsfähigen Pfirsich- und Nektarinenarten, vor allem auch nach robusten Sämlingsselektionen, Ausschau gehalten werden und auch die Toleranz gegenüber Pfirsichschorf, Monilia und Schrotschußkrankheit sowie der Einfluß der Unterlage genauer untersucht werden.

### 3. Zusammenfassung

Auf der Suche nach Möglichkeiten zur Verringerung direkter Bekämpfungsmaßnahmen im biologischen Obstbau wurden einige Betriebe in Südtirol und Österreich besucht, die bereits diesbezügliche Erfahrungen gemacht haben. Zugleich wurden Beobachtungen in Versuchsanlagen des Instituts für Obst- und Gartenbau in Wien an verschiedenen Sorten von Apfel, Birne und Pfirsich durchgeführt. Dabei konnten zum Teil deutliche Unterschiede in der Anfälligkeit der Sorten gegenüber wichtigen Krankheiten und Schädlingen festgestellt werden. Von mehreren Bauern wurde auf die Notwendigkeit der Sortenprüfung unter biologischen Anbaubedingungen und mit minimalem direkten Pflanzenschutz hingewiesen. Anhand der Erfahrungen der Praktiker und eigener Beobachtungen konnte gezeigt werden, daß auch Bodenpflege, Düngung, Unterlagen, Erziehung

und Schnitt einen Einfluß auf die Pflanzengesundheit haben und daher in Zukunft einer genaueren Betrachtung in dieser Hinsicht im biologischen Anbau bedürfen. Wichtige offene Fragen sind auch die Erforschung geeigneter Begleitpflanzen für Obstgehölze sowie der Zusammenhang zwischen Boden und Pflanzengesundheit.