

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
Aktivitäten der Fachkommission Bioobst	2
Entwicklungen im Bioobstbau in der Westschweiz.....	3
15 Jahre Biosteinobstbau	4
Brennpunktthema: Ist der Bioobst-Boom am Ende?.....	6
Vermarktungskonzept Biofarm	6
Tobi Tafelobst AG Bischofszell	8
Bioobstentwicklung beim Migros-Genossenschafts-Bund.....	11
Gesündere Obstbäume mit Kompost ?.....	13
Versuchsergebnisse Bereich Pflanzenschutzentomologie.....	16
Mehlige Apfelblattlaus	16
Blutlaus	17
Apfelblütenstecher	18
Birnenblattsauger	19
Birnenpockenmilbe	20
Kirschblütenmotte	20
Kirschfruchtfliege	21
Pflaumenwickler	23
Kombinierte Bekämpfung des Apfelwicklers und des Kleinen Fruchtwicklers mit Verwirrungstechnik.....	24
Sensorische Untersuchung von Apfelsaft aus Behandlungsversuchen mit Cocana.....	26
Gezielte Schorfbekämpfung mit RIMpro im Apfelanbau	28
Wirkung von Myco-Sin in Abhängigkeit der Schwefelformulierung	31
Bekämpfung von Gloeosporium auf Apfel mit Nacherntebehandlungen.....	35
Bekämpfung von Gloeosporium 2003.....	38
Mischung von Madex mit Kupfer	40
Sandwich-System – die Sache wird konkret	41
Sortendegustation an der Bioobstbautagung 2003 in Frick.....	43
Sortenempfehlungen für den Bio-Apfelanbau 2003	46
Sorten und -Unterlagen für Bioobstbau:	49
Kurznachrichten 2003/2004	49
Gesucht: Schweizer Biobeeren	52

Aktivitäten der Fachkommission Bioobst

Christoph Schmid, Fachkommission Bioobstbau der Bio Suisse

Alles dreht sich um den Markt

In den Anfängen hat sich die Fachkommission vor allem mit Richtlinien, Anbautechnischen Problemen und Qualitätsfragen beschäftigt. Heute liegt der Schwerpunkt bei der Entwicklung des Marktes. In den vergangenen Jahren konnte der Absatz von Bioobst nicht in gleichem Masse gesteigert werden wie die Produktion zugenommen hat. Wir gehen aber davon aus, dass das Marktpotenzial noch nicht erreicht und die Vermarktung noch nicht optimal organisiert ist. Die jährlich ein- bis zweimal stattfindenden Sitzungen mit dem Handel sind ein wertvolles Instrument, um die Vermarktungsstrategie und die Auslagerungskampagne von Jahr zu Jahr besser zu gestalten. Erstmals fand im August diese Sitzung unter dem Dach des neu gegründeten Produktezentrum Bioobst statt. Unter diesem Dach arbeiten der schweizerische Obstverband SOV, Swisscofel und die Fachkommission am gemeinsamen Ziel, den Bioobstmarkt für alle gewinnbringend weiter zu entwickeln. Erstmals hat man sich in diesem Gremium auf ein gemeinsames Auslagerungsprogramm geeinigt, womit ein Schwachpunkt der letzten Jahre (falsche Sorten zum falschen Zeitpunkt) ausgemerzt werden sollte. Für mehr Transparenz sollen auch die zweiwöchentlichen Marktberichte des Marktkoordinators an der Geschäftsstelle sorgen.

Wetterberuhigung nach dem Sturm

Nachdem in der Kampagne 2002/03 erstmals eine grössere Menge Biotafelobst (insb. Golden) der technischen Verwertung zugeführt werden musste, gaben die im Juni erstellten relativ hohen Ernteprognosen Anlass zu Besorgnis. Infolge aussergewöhnlicher Witterung fielen die eingelagerten Mengen tiefer aus. Man einigte sich wie in den Vorjahren auf stabile und damit kostendeckende Produzentenpreise. Bis jetzt läuft der Absatz erfreulich, bloss bei den Birnen zeichnet sich eine schwierige Situation mit Gute Luise ab

Umstrittene Marketingabgaben

Der relativ gute Marktgang bei den Äpfeln dieses Jahr, darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass noch viel Arbeit ansteht. Nachdem im Vorjahr auf freiwilliger Basis mit mittlerem Erfolg bei den Produzenten Werbebeiträge eingezogen wurden, hat die Generalversammlung der BIOSUISSE im April ein Reglement für obligatorische Abgaben im Obstanbau verabschiedet und ist damit einem langjährigen Anliegen der Fachkommission nachgekommen. Der Beitrag setzt sich aus einem flächenabhängigen Teil für alle Produzenten, sowie einem von der Menge an den Grosshandel gelieferten Obstes abhängigen Teil zusammen. Damit ist man dem Einwand der Direktvermarkter entgegengekommen, sie betrieben selber einen grossen Werbeaufwand.

Ein Teil dieses Geldes wird für die Bioapfelpromotion von letztem Herbst bzw. die Biobirnenpromotion von diesem Februar an Schweizer Bahnhöfen verwendet. Langfristig wird die Fachkommission ein Konzept für den Einsatz dieser Mittel erarbeiten. Anregungen von der Produzentenschaft sind hier willkommen. Die Mittel dürfen nicht zur Überschussverwertung eingesetzt werden.

Neuer starker Mann in Basel

Ein kurzes persönliches Gespräch mit dem neuen Marktkoordinator für Früchte und Gemüse bei der BIOSUISSE: Thomas Haug.

„Kiosk“

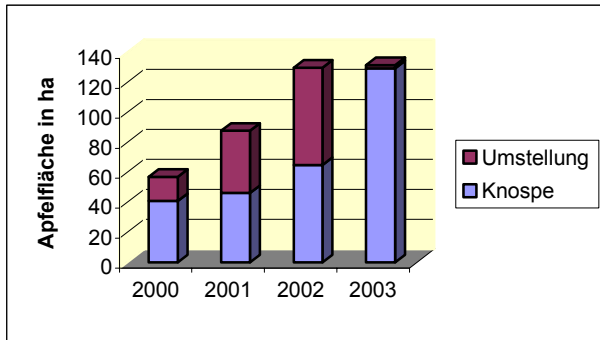
- Neue Bag-in-Box: den einen gefällt sie den andern nicht; ist sie verkehrt bedruckt oder nicht...?
- Die Regenflecken sind nicht fotogen und trotzdem versuchen wir mit Handel und Grossverteilern eine verbesserte Broschüre mit Bildern zu den Sortiervorschriften zu erstellen. Da werden auch die Sortiervorschriften selber immer wieder zum Thema.
- Das Bio-Jungpflanzenobligatorium kommt: es gibt einiges zu regeln

Aus den regionalen Bioobstbauingen

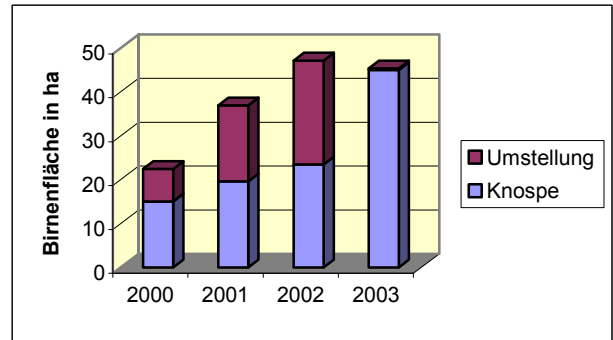
- *Basel hats mit den Kirschen:* Hans Häfelfinger
- *La Romandie s'organise:* Jean-Luc Tschabold
- *Die Ostschweizer sind nach Südosten gegangen:* Christoph Meili

Entwicklungen im Bioobstbau in der Westschweiz

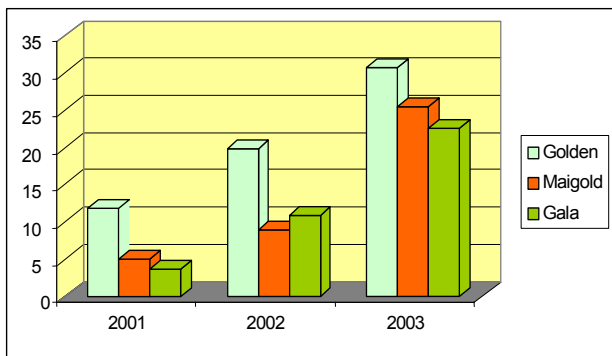
JL Tschabold, FiBL und S.Dessimoz, K.Contat, Bio-Valais



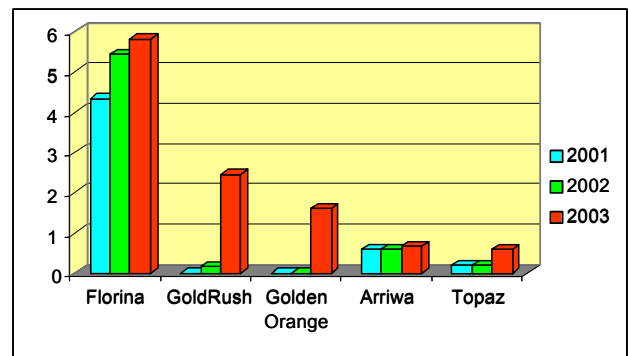
Entwicklung der Bioapfelanbauflächen in der Westschweiz von 2000 bis 2003



Entwicklung der Biobirnenanbauflächen in der Westschweiz von 2000 bis 2003



Entwicklung der Anbauflächen bei den drei wichtigsten Sorten



Entwicklung der Anbauflächen bei den drei wichtigsten resistenten Sorten

15 Jahre Biosteinobstbau

Hans Häfelfinger, Diegten, Vertreter Biosteinobst FKBO

15 Jahre Verein Biobauern beider Basel heisst auch, 15 Jahre Biosteinobstmarkt in der Nordwestschweiz. Zur Zeit der Gründung des Vereins, lieferten die Biobauern ihre Früchte, die durch den Verladehandel vermarktet wurden, in den konventionellen Markt.

Erst als die MIBA (Milchverband Basel) begann, Biojoghurt zu produzieren, entstand eine Nachfrage nach Biokonservenkirschen. Die Biofarmgenossenschaft trat als Verarbeitungsunternehmen auf. Sie kaufte die Konservenkirschen und liess sie bei der Firma Nebiker in Sissach entsteinen und anschliessend tiefgefrieren. Dann wurden die Kirschen den jeweiligen Verbrauchern als Fruchtmasse angeboten. Ich möchte den Pionieren der ehemaligen MIBA sowie der Biofarm für ihren mutigen Einsatz herzlich danken.

Bei den Tafelkirschen begann die Nachfrage nach Biofrüchten mit dem Entstehen von Coop Naturaplan. Bis Mitte der 90-er Jahre wurden auch die Biotafelkirschen in den konventionellen Kanal geliefert. Der Produzentenpreis für Biotafelkirschen wurde mit einer Bioprämie von Fr. 1.- honoriert. Die Produzenten waren hoch erfreut über die neuen Marktchancen für Tafelkirschen. Leider lief der Absatz von Tafelkirschen nicht immer zur Zufriedenheit der Produzenten. Das Problem lag bei der Logistik und den kleinen Mengen Kirschen, die in der ganzen Schweiz zum Verkauf angeboten wurden. Enttäuscht wurden die Kirschenproduzenten von der Migros Basel, nach der Einführung von M-Bio, denn es wurden keine Biokirschen durch die Migros vermarktet. Durch die Probleme der Vermarktung, sowie die Schwierigkeiten in der Produktion, ist die Aufbruchstimmung der 80-er Jahre im Baselbiet langsam abgeflaut. Es ist deshalb schwierig, neue Produzenten für die Biokirschenproduktion zu gewinnen. Wir organisierten im letzten Jahr, anlässlich des 15-jährigen Bestehens unseres Vereins, eine Baumpflanzaktion. Wir vermittelten im Kanton 135 schüttelbare Hochstammkirschenbäume, die dieses Frühjahr gepflanzt werden. Dadurch hoffen wir, den Bauern wieder die verschiedenen biospezifischen Pflegemassnahmen vermitteln zu können.

Bericht Steinobstmarkt 2003

Nachdem der Absatz von Tafelkirschen der Ernte 2002, wegen Ernteunterbruch zu wünschen übrig liess, begannen wir im Namen der Fachkommission Bioobst mit Vertretern des Handels, den Grossverteilern, der Bio Suisse und den Produzenten, die Steinobsternte zu planen. Am Mittwoch, 12. März wurden die Steinobstproduzenten nach Oltingen eingeladen, um mit der Biofarmgenossenschaft die Produktionsaussichten zu besprechen. Am 28. März fand eine Besprechung mit Produzenten und Delegierten der Biofarm und von Coop Naturaplan statt. An dieser Sitzung wurden die Absatzmöglichkeiten von Biokonservenkirschen besprochen. Coop war bereit, die Ernte aus der Nordwestschweiz zu vermarkten.

Trotz starker Frostnacht vom 7. auf den 8. April 2003 durften wir uns auf eine gute Kirschenernte freuen. Wir ernteten in der Nordwestschweiz 45 Tonnen Tafelkirschen und 30 Tonnen Konservenkirschen.

Am 13. Juni 2003 führten wir mit Bio Suisse, Migros, Coop und dem Verladehandel eine Telefonkonferenz durch, um den Ablauf der Ernte zu koordinieren. Der Biozuschlag für Tafelkirschen wurde wie auch im 2002 auf Fr. 2.- festgesetzt. Für Konservenkirschen galt der Preis von Fr. 3.- je Kilogramm. Gleichzeitig informierten wir die Produzenten über Qualitätsvorschriften und frühzeitige Anmeldung der Mengen, die für den Handel bestimmt waren.

Die Vermarktung verlief im Grossen und Ganzen gut. Leider wurden bei einem grossen Posten Konservenkirschen, ein zu hoher Anteil Wurmkiirschen gefunden, was zur Folge hatte, dass alle Produzenten die Lieferungen von drei Tagen, als Brennware verkaufen mussten.

In Folge der extremen Trockenheit während des Sommers, wurden die geschätzten Erntemengen nicht erreicht. Die Qualität war jedoch gut.

Wichtig für uns Produzenten wäre, dass wir die Tafelkirschen in einheitliche Gebinde verpacken könnten, damit sie je nach Nachfrage, an verschiedene Abnehmer geliefert werden könnten.

Wichtig ist auch, dass die Menge erhöht werden kann, damit der Handel kontinuierlich beliefert werden kann.

FiBL Obstbautagung 28.01.2004 in Frick

Das Gleiche gilt auch für die Zwetschgen.

Wir organisierten auch eine Telefonkonferenz, um den Zwetschgenhandel zu koordinieren. Wir wurden jedoch vom Handel zurechtgewiesen, indem uns gesagt wurde, dass sie wegen solch kleinen Mengen, nicht mit uns verhandeln wollen.

Wichtig ist, dass in nächster Zukunft in Gebieten, die sich für den Steinobstbau eignen, grosse Flächen mit Kirschen- und Zwetschgenbäumen angebaut werden, sonst werden die Früchte ausnahmslos im Ausland produziert.

Brennpunktthema: Ist der Bioobst-Boom am Ende?

Vermarktungskonzept Biofarm

Hans-Ruedi Schmutz, Biofarm-Genossenschaft, 4936 Kleindietwil

Die Biofarm ist eine Vermarktungs-Genossenschaft von 400 Bio-Produzenten, davon 100 im Obst- und Beerenbereich. Drehscheibe, Dienstleistungs- und „Entwicklungswerkstatt“ für ihre GenossenschafterInnen und Partnerorganisationen.

Die Marktleistungen und Haupttätigkeiten im Obstbereich:

- Bündelung des Angebots in Menge und Sortiment:
- Gesamte Übernahmemenge Obst und Früchte: über 800 Tonnen. Die Äpfel machen 80-90% aus, davon im Durchschnitt der Jahre gut die Hälfte als Tafelfrüchte, knapp die Hälfte für verschiedene Spezialverarbeitungen. Beim Verarbeitungsobst stammt ein grosser Teil von Hochstämmen, beim Tafelobst ein kleiner Teil.
- Beim Steinobst liegt bisher die Hauptaktivität im Verarbeitungsbereich. Grund: Nutzung der bestehenden Produktionsgrundlage (Hochstammbäume, Landschaftspflege) und logistische Vorteile.
- Vermarktungsorientierte Planung und Beratung der Produzenten
- Entwicklung und Absatz neuer Verarbeitungsprodukte mit einheimischen Früchten
- Mitarbeit in Fachgremien zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung des Bio-Obstbaus.

Organisationsstruktur des Absatzes

Regionale Sammelstellen und Kühllager. Von dort aus Bedienung des Biofachhandels, der regionalen Biogrossisten und der Abpackbetriebe für die Grossverteiler. Das Verarbeitungsobst wird direkt von den Produzenten oder über die Sammellager zu den Partnerbetrieben der Verarbeitung geleitet. Planung und Disposition geschieht zentral.

Eigenmarke „*Biofarm*“ mit 200 Artikeln des Getreide-, Ölsaaten- und Fruchtsektors, vorab aus inländischer Bio-Produktion, also mit Knospe Bio Suisse. Beispiele: Dörrobst-Spezialitäten aller Art, Müesli, Obstsäfte, dazu Birnen-Dicksaft, Apfelessig usw.

Zur weiteren Entwicklung des Bioobstbaus/des Marktanteils Bio

Betriebsintern hat die Biofarm 100% Bioanteil. Sie strebt ein kontinuierliches Mengenwachstum an. Der CH-Bioobstmarkt liegt mit bloss 4-5% Marktanteil vergleichsweise tief und müsste mittelfristig auf 10% steigen. Langfristig setzt sich die Biofarm zugunsten einer gesunden Umwelt und Ernährung, aber auch aus beschäftigungs- und absatzpolitischen Gründen für 100% Bio ein.

Stichworte zur Biofarm-Strategie: Hohe Investition in Information und Überzeugungsarbeit; Zuverlässigkeit und Fachkompetenz gegenüber Produzenten und Handelspartnern/Kunden; kurzfristig auch Investition in Marktausgleich durch Verwertung.

Forderungen an Marktpartner: Identifikation mit Bioprodukt; eigene Marktleistung; längerfristige Ausrichtung/Konzept erkennbar; faires, verlässliches Verhalten.

Die Knospe in den Grossverteilern

Biofarm steht für gehaltvolles Bio, mit der Knospe. Dieses soll in den Grossverteilern bleiben und dort wachsen. – Sollte dies nicht mehr der Fall sein, erwarten wir von der Bio Suisse volle Konzentration auf Förderung und Aufbau alternativer Absatzwege, die für ein zukunftsfähiges Bio einstehen.

Zum Sortenspektrum im Bioobstbau

Das Sortenspektrum muss breit sein, damit das Spezielle am Biolandbau sichtbar wird und notwendige Sorten-Innovationen Platz haben.

Die Biofarm unterstützt die Einführung neuer Sorten durch:

- Übernahme eines Teils des Absatzrisikos gegenüber ihren Produzenten
- Information, Einführungsaktionen, Beratung der Absatzpartner und Kunden
- notfalls Verwertungen
- Generelle Info-Strategie „Bio ist anders, Bio heisst Vielfalt und Entdeckung“

Zur Entwicklung der Anbautechnik - was ist Fortschritt?

Die äussere Qualität (das Aussehen) der Früchte muss appetitlich/ansprechend sein. Jedoch darf der Unterschied zu konv./IP sichtbar sein. **Soll** er sogar sichtbar sein? – Biofarm meint: Den Unterschied mit innerer Qualität und mit anders gestaltetem Sortenspektrum sichtbar/erfahrbar machen.

Der Preis für die heute verlangte äussere Qualität und die heute noch verlangten Sorten ist bereits zu hoch: zuviel Pflanzenschutz, gefährdetes Image.

Zu den Preisen

Die heutigen Endverkaufspreise erschweren die Steigerung der Verkaufsmengen.

Preissenkungen auf Kosten der Produktion sind aber höchstens diskutierbar:

- wenn die Anforderungen an die äussere Qualität bio-vernünftig/er gehandhabt werden.
- wenn neue Sorten mit **breiter** Krankheitsresistenz und guter Ertragsfähigkeit zur Verfügung stehen und den Absatz finden
- wenn eine höhere Absatzsicherheit für die ganze Ernte besteht.

Tobi Tafelobst AG Bischofszell

Geschichtliche Entwicklung

Unter dem Dach der Tobi Tafelobst AG sind die Tafelobstabteilungen der Obi Bischofszell, der Thurella Egnach und des Landverbandes St. Gallen vereinigt. Das Kerngeschäft konzentriert sich auf die Lagerung und Vermarktung des Tafelobstes von Ostschweizer Produzenten. Triebfeder für den Zusammenschluss im Jahre 2000 war primär die Einsicht, dass man als Marktteilnehmer eine gewisse Bedeutung innerhalb einer Branche haben muss. Hand in Hand mit der Fusion wurde auch der Marktauftritt den neuen Gegebenheiten angepasst. Um die angebotene Produktpalette nicht der Mittelmässigkeit preiszugeben, entschied man sich, mit der Marke „Tobi – Früchte mit Biss“ neue Akzente im Obsthandel zu setzen.

Facts

- 75 Mitarbeiter
- 250 Produzenten aus der Bodenseeregion
- 700 ha Anbaufläche
- 8000 t. Kühllager
- Umsatz Äpfel 11000 t.
- Umsatz Birnen 2000 t.
- Umsatz Steinobst 500 t.
- Aktienkapital 4 Mio. Sfr.
- Umsatz 22 Mio. Sfr.
- 13% Anteil am CH-Tafelobstmarkt
- 10% Anteil am CH-Bioobstmarkt

Tobi als Bindeglied zwischen Produktion und Detailhandel

Gute partnerschaftliche Beziehungen zu Produzenten in den besten Obstlagen der Ostschweiz und exzellente Kontakte zu wichtigen Detailhändlern in der Schweiz haben unser Unternehmen zu dem gemacht, was es heute ist. Um die Erwartungen unserer Abnehmer zu erfüllen, nehmen wir schon sehr früh Einfluss auf die Qualität der Früchte. Beratungen im Laufe des Jahres und ein intensiver Erfahrungsaustausch mit unseren Produzenten sind Garantien für hochstehende Qualität. Welche Obstart oder welche Obstsorte einer unserer Produzenten pflanzt, kann und darf uns nicht gleichgültig sein. Nur Produkte, welche am Markt auch eine gewisse Nachfrage erwarten lassen, werden von uns auch zum Anbau empfohlen. Hinter all diesen Aufgaben steht der hauseigene Beratungsdienst welcher übrigens nicht nur unseren Produzenten sondern auch unseren Abnehmern zur Verfügung steht.

Vollsortimenter im Segment heimischer Früchte

Nach dem „one-stop“ Gedanken versteht sich Tobi als Vollsortimenter auf dem Gebiet der heimischen Früchte. Wir haben die Zeichen des Marktes gedeutet und konnten so in den vergangenen Jahren unser Sortiment marktkonform verbreitern. Neben allen gängigen Kernobstsorten führen wir auch Kirschen und Zwetschgen im Sortiment.

Zu unseren grössten Kunden zählen bedeutende Detaillisten in der Schweiz:



Sind die heimischen Ressourcen erschöpft, haben wir, dank guten Kontakten ins benachbarte Ausland, die Möglichkeit, Importe zu tätigen um die volle Marktversorgung zu garantieren.

Bioobst und Biobeeren liegen bei uns im Trend

Um unserem Leitsatz, eine breite Angebotspalette bereitzustellen, gerecht zu werden, haben wir viel in den Aufbau einer eigenen Biolinie investiert. Zertifizierte Biobetriebe liefern uns ihre Produkte, welche dann in separaten Räumen gelagert und verkaufsfertig gemacht werden.

Das Angebot im Biosegment umfasst zahlreiche Apfel – u. Birnensorten. Auch Kirschen, Zwetschgen und Beeren sind mittlerweile in Bioqualität erhältlich.

Wir setzen im Schnitt folgende Mengen an Bioobst um: Tafeläpfel rund 325 t., Tafelbirnen rund 85 t., Haushalt – u. Industrieobst ca. 120 t., Kirschen ca. 4 t., Zwetschgen rund 6 t., Beeren ca. 27 t..

Tradition plus Innovation – eine Unternehmenspolitik der Gegensätze?

Unsere Unternehmenspolitik enthält beide Elemente als

Fundament. Die Tradition eines bewährten Handelsunternehmens das Kunden, Produzenten und unseren Mitarbeitern Sicherheit bietet, heute und morgen mit der zuverlässigen Leistung versorgt zu werden.

Bei unseren Leistungen handelt es sich um etwas sehr persönliches, denn kaum ein anderes Produkt rückt einem Menschen so nah wie ein Nahrungsmittel. Und wo wäre die Erbringung einer solchen Leistung besser aufgehoben als im Umfeld eines Unternehmens, das die Werte unserer Partner bzw. der Konsumentenschaft achtet und fördert.

Innovation sehen wir als eine Notwendigkeit, denn wir wollen unseren Partnern einen Dienst leisten. Dazu müssen wir mit offenen Augen und Ohren ihre Bedürfnisse und Wünsche erkennen bzw. erfragen, oft schon bevor sie diese selbst kennen. Die Kreativität und Beweglichkeit unserer Mitarbeiter zu erhalten und zu fördern, ist deshalb ein wesentliches Element unserer Arbeit. Neue Obstsorten und Obstsorten drängen auf den Markt. Hier die Übersicht zu behalten ist oft schwierig. Wir sehen es als unsere Pflicht an, diese Neuerungen zu prüfen und die erfolversprechendsten herauszufiltern. So wirkt unsere Innovationsbereitschaft in zweierlei Hinsicht. Zum einen können wir schnell einem Trend folgen z.B. mit einer neuen Apfelsorte, zum anderen ersparen wir vielen anderen Teilnehmern am Obstmarkt ein finanzielles Fiasko wenn sie sich auf die „richtige“ Sorte fokussieren.

**Aktuelle Informationen zum Thema
Obstbau auf unserer Homepage
www.tobi-fruechte.ch**

Bioobstbau – quo vadis?

Der Bioobstbau hat in den letzten Jahren unbestritten an Bedeutung gewonnen. Die Vermarktung stellt an alle Beteiligten erhöhte Anforderungen und auch Anstrengungen. Ohne das grosse Engagement der Grossverteiler Coop und Migros wäre eine schlanke Vermarktung der produzierten Mengen gar nicht möglich. Es muss uns daher ein fundamentales Anliegen sein, die Bedürfnisse dieser beiden Protagonisten möglichst gut zu erfüllen. Wir sind bemüht, die gesendeten Impulse zu bündeln, intern danach zu handeln und unsere Produzentenschaft dementsprechend zu informieren.

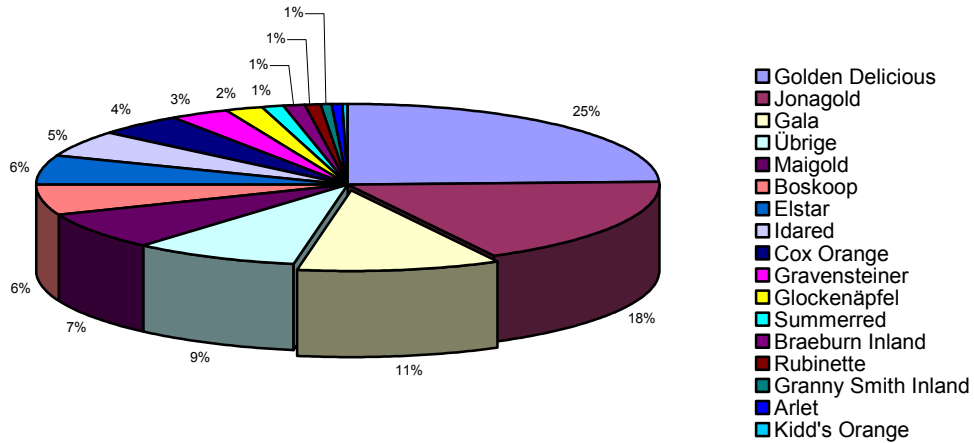
Die Produktion von Bioobst gehört in die Hände von Profis! Wirtschaftlich gut durchdachte Betriebsstrukturen, marktkonforme Sorten, und eine generelle Straffung des Sortenspiegels sind die wichtigsten Eckpfeiler für eine erfolversprechende Produktion. Wir setzen alles daran, unsere Produzenten in dieser Hinsicht zu beraten und zu unterstützen.

Tobi möchte sich im Bioobstmarkt noch mehr etablieren um möglichst viele ökologisch denkende Konsumenten mit Bioobst und dem dazugehörigen Attribut „Früchte mit Biss“ zu versorgen.

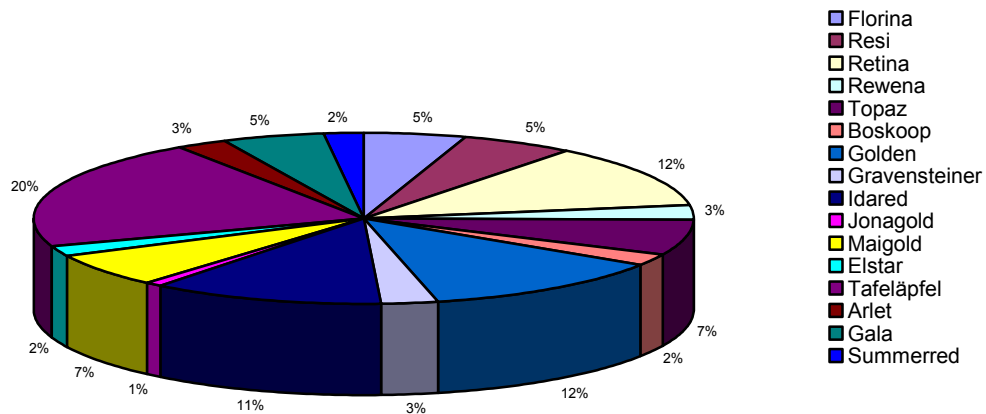
Anstehende Probleme, vor allem im Bereich Pflanzenschutz, sind nur in enger Zusammenarbeit mit der Forschung lösbar. Trotz aller Sparmanie darf es hier keine Abstriche geben! Die Suche nach neuen, besseren Sorten ist eine Daueraufgabe. Geschmacklich hochstehende Sorten mit guter Textur, exzellenten Lagereigenschaften und breiter Krankheitstoleranz gilt es zu finden bzw. zu züchten.

Einwandfreie Qualitäten, gepaart mit geschickt eingesetztem Marketing wird dem Bioobst eine Zukunft sichern. Wir setzen alles daran, auf unserer Stufe, dem Obsthandel, diese Tendenz zu unterstützen und zu fördern.

Sortenverteilung in % (IP)



Sortenverteilung in % (Bio)

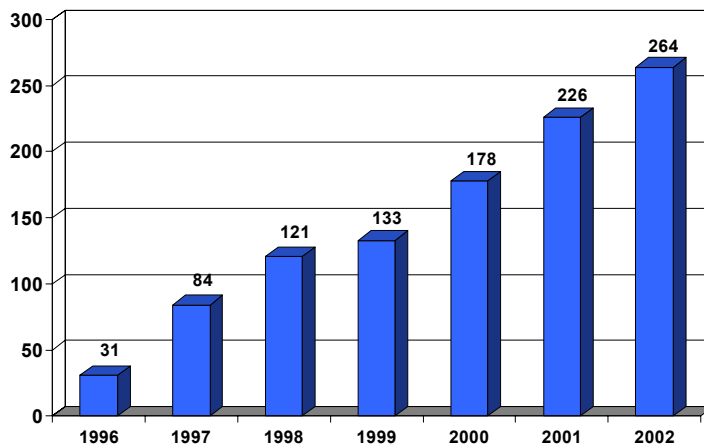


Bioobstentwicklung beim Migros-Genossenschafts-Bund

Pius Reichmuth, Category Services Früchte und Gemüse Inland



Der Migros-Bio Umsatz 1996-2002



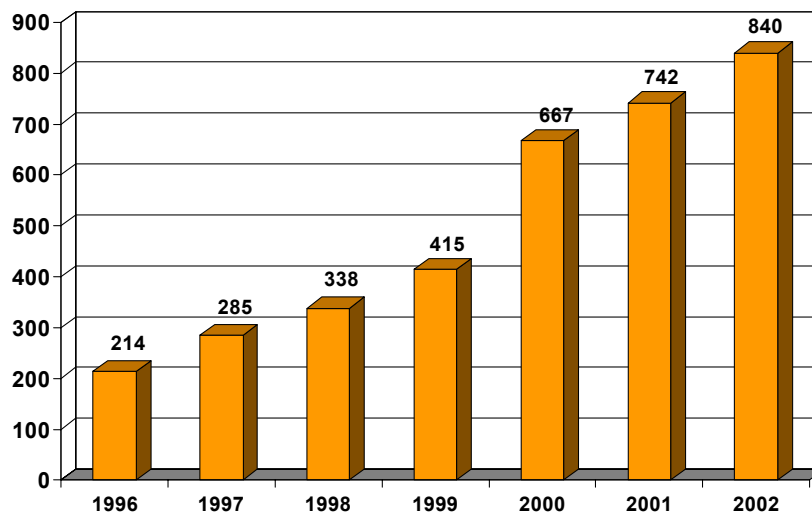
MGB/ AÖS

Schulung Migros-Bio

7



Die Entwicklung der Bio-Produkte 1996-2002



MGB/ AÖS

Schulung Migros-Bio

8



Ausblick Migros-Bio

- Weiterer Ausbau des Migros-Bio-Sortimentes
- Positionierung im Premium
- Prinzip Inland vor Import
- Unterstützung von Forschungs-Projekten Bio

M

Zusammenfassung

Der Bio-Markt wächst in den kommenden Jahren weiter

- Unser Hauptkonkurrent profiliert sich in diesem Bereich
- Unser Engagement im Ethischen, Sozialen und Ökologischen stützen wir breiter ab
- Den Bio-Markt wollen wir systematisch und zielgerichtet bearbeiten und unseren Marktanteil ausbauen. Dazu bedarf es klarer Zielsetzungen und Massnahmen (national und regional)

M

Gesündere Obstbäume mit Kompost ?

Dr. Jacques Fuchs, FiBL, CH-5070 Frick

Das Kompostieren wird oft nur als eine billige Grünabfallentsorgung betrachtet. Der Kompost ist jedoch nicht bloss ein Abfalldünger, sondern kann ebenfalls positive Eigenschaften besitzen. Dank diesen sollten mikrobiologisch hochwertige Komposte im Rahmen eines integrierten und biologischen Pflanzenschutzes eine zentrale Rolle spielen.

1. Komposteigenschaften

Sowohl die **physikalischen**, die **chemischen** wie die **biologischen Eigenschaften** eines Kompostes können das Pflanzenwachstum beeinflussen. Es ist wichtig zu beachten, dass alle diese Parameter von Kompost zu Kompost stark variieren können. Die Auswahl des richtigen Kompostes für den richtigen Zweck ist somit von erster Bedeutung. Neben Richtwerten spielt ebenfalls die Erfahrung im Umgang mit diesem lebenden Material eine wichtige Rolle auf dem Weg zum Erfolg. Da Kompost eine lebendige Materie ist, verändern sich die Komposteigenschaften mit der Zeit. Daher muss zum Beispiel besonders auf die Lagerung des Kompostes acht gegeben werden, damit seine Qualität nicht wegen unsachgemässer Behandlung leidet.

Für den Kompostanwender sind nicht primär die Schwermetallgehalte von Bedeutung, sondern der **pH-Wert**, der **Salzgehalt** und die **Nährstoffgehalte**, insbesondere die **verfügbaren Nährstoffe**. In Bezug auf die Stickstoffverfügbarkeit ist das **Nitrat-N / Ammonium-N-Verhältnis** von grosser Bedeutung; dieses Verhältnis erlaubt eine gute Beurteilung des biologischen Reifegrades eines Kompostes.

Im Verlauf der Reifung steigt das **Nitrat-N/Ammonium-N-Verhältnis** an. Verhältnisse, die unterhalb 2 liegen, zeigen Frischkomposte an. Bei Frischkomposten ohne zusätzliche Stickstoffdüngung entsteht meist die Gefahr einer Stickstoffsperre im Boden. Ausgereifte Komposte hingegen sollten ein Nitrat / Ammonium-Verhältnis von mehr als 20 aufweisen. Hier ist die organische Substanz bereits in schwer abbaubare Humusverbindungen umgelagert worden. Eine Stickstoffsperre ist kaum zu erwarten.

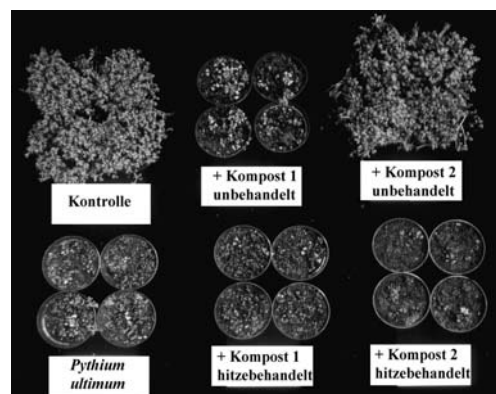
Eine sehr gute **Pflanzenverträglichkeit** und **Unkrautfreiheit** des Kompostes ist natürlich für seine Anwendung im Obstbau unerlässlich. Diese Punkte sollten für alle bekannt sein und müssen somit nicht näher erläutert werden. Die bis anhin angegebenen Pflanzenverträglichkeitstests in den Referenzmethoden der Eidg. landwirtschaftlichen Forschungsanstalten sind für die Komposte als Substratbestandteil ungenügend. Aus diesem Grund werden die publizierten Methoden von Fuchs und Bieri (AgrarForschung 7(7): 314-319, 2000) vorgeschlagen.

Ein anderer wichtiger Aspekt von qualitativ hochwertigen Komposten ist seine Fähigkeit, Pflanzen vor Krankheiten zu schützen.

2. Pflanzenkrankheitsunterdrückung mit Komposten

Kompost beeinflusst die Pflanzengesundheit indirekt unter anderem durch die Lieferung von Nährstoffen, insbesondere von Mikronährstoffen, durch die Verbesserung der Bodenstruktur, durch die Verbesserung des Wasserhaushaltes. Von vielen weniger bekannt ist die direkte Auswirkung von Komposten auf die Pflanzengesundheit. Je nach ihrer biologischen Qualität vermögen Komposte, dank ihrer mikrobiologischen Aktivität, Pflanzen effektiv vor Krankheiten zu schützen. Diese Eigenschaft ist nicht nur eine akademische Laborerscheinung. Unsere Arbeiten zeigen deutlich, dass dieser Effekt ebenfalls für die Praxis grosse Bedeutung haben kann.

Fig. 1. Kompost 2 schützt dank seiner mikrobiologischen Aktivität Kressenpflanzen vor der *Pythium*-Auflaufkrankheit; Kompost 1 besitzt diese Fähigkeit nicht. Hitzebehandlung hat die mikrobiologische Aktivität vom Kompost 2 zerstört; die Krankheit kann sich entfalten.



2.1. Einsatz von Komposten in Substraten

Torfsubstrate sind mikrobiologisch inaktiv und dadurch sehr empfindlich auf Krankheitserreger. Diese können, vor allem in der Bioproduktion, wo Fungizideinsätze verboten sind, erhebliche Verluste, sowohl beim Setzlings-, beim Zierpflanzen- wie beim Gemüseproduzenten, verursachen. Hochwertige Komposte können Torfsubstrate mikrobiologisch puffern und somit die Gefahr einer Krankheitserreger-Verbreitung drastisch senken.

2.2. Kompost nach Bodendämpfung

Der Einsatz von hochwertigem Kompost nach der Hitzebehandlung einer Erde bringt ebenfalls erhebliche Vorteile. Dank seiner mikrobiologischen Aktivität bewirkt er einerseits eine rasche Detoxifikation des Bodens, und andererseits wird die Erde biologisch so gepuffert, dass Krankheitserreger sich in dieser Erde nur schwer ausbreiten können. Somit kann der Boden nach dem Komposteinsatz schneller bepflanzt werden, und Krankheitsprobleme bei den Kulturen treten weniger auf. Ein grösserer Zeitabstand zwischen zwei Dämpfungen ist dadurch ebenfalls möglich.

2.3. Einsatz von Komposten im Feldbau

Ein regelmässig mit Qualitätskompost behandeltes Feld ist deutlich weniger krankheitsanfällig als das gleiche Feld, welches keinen Kompost bekommen hat. Der Effekt des Kompostes ist besonders in intensiv bewirtschafteten Feldern beeindruckend. Eine deutliche Wirkung der Komposte auf die Pflanzengesundheit ist ebenfalls in der konventionellen Landwirtschaft sowie im biologischen Landbau zu beobachten.

2.4. Komposte gegen Blattkrankheiten

Interessant ist auch die Tatsache, dass hochwertige Komposte nicht nur Pflanzen gegen bodenbürtige Krankheitserreger schützen, sondern auch eine Verminderung der Entwicklung von Blattkrankheiten bewirken können. Mit der Beimischung gewisser Komposte zum Boden konnte der echte Mehltaubefall auf Gerstenpflanzen deutlich vermindert werden. Gewisse Komposte haben somit die Fähigkeit, eine Resistenz in der ganzen Pflanze zu induzieren.

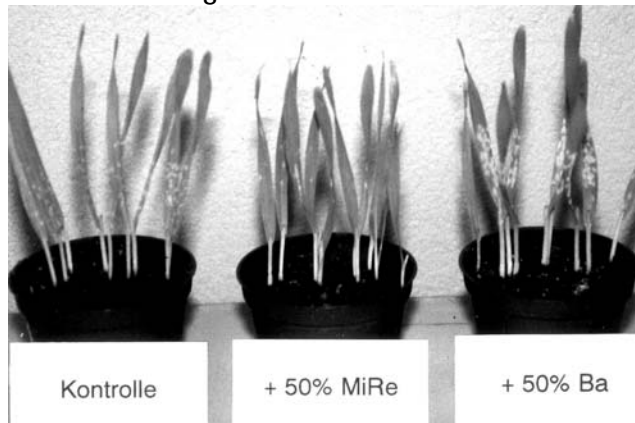


Fig. 2. Kompost MiRe, zugegeben zum Boden, schützt die Gerstenpflanzen gegen den echten Mehltau, auch ohne direkt in Kontakt mit dem Krankheitserreger zu sein. Diese Eigenschaft besitzt der Kompost Ba nicht.

Hochwertige Komposte sind nicht nur andere Substrate für die Kulturen. Sie sind ein wichtiger Bestandteil des Pflanzenschutzkonzeptes eines Betriebes, und verhelfen dem Pflanzenproduzenten, das Risiko eines Produktionsausfalles durch Krankheitserreger zu vermindern.

3. Kompost und Obstbau

Die oben erwähnten positiven Effekte der Komposte können aus unseren Erfahrungen auch im Obstbau erwartet werden. Es gibt zwar noch wenig genügend lange exakte Praxisversuche im Obstbau. Die Ergebnisse von Tast- und Demonstrationsversuche, die in den letzten Jahren in der Schweiz durchgeführt worden sind, sind aber sehr viel versprechend. Bei einer Anlageerneuerung konnte das Technikum von Changins eine deutliche Verbesserung des Wachstums von jungen Apfelbäumen mit Kompost erreichen: zwei Jahre nach der Pflanzung waren die Stammdurchmesser der Bäume in den Reihen mit Kompost ca. 20% dicker als die der Referenzreihen. Ähnliche Ergebnisse konnten in einer Walliser Birnenparzelle erzielt werden, die stark unter Bodenmüdigkeit litt. In diesem Fall wurde der Kompost in der Anlage erst ca. drei Jahren nach der Pflanzung ausgebracht.

Neben diesen allgemein positiven Effekten von Komposten durch die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit können Komposte auch direkt auf Krankheitserreger wirken. Es wurde zum Beispiel

in Österreich gezeigt, dass Kompostgaben im Herbst den Abbau der Ascosporen von Apfelschorf in der Anlage beschleunigen, was eine Verminderung des Schorfsinokulums im nächsten Frühjahr zur Folge hat.

Nicht nur Komposte selber, sondern auch Kompostextrakte könnten für den Obstbauer in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Aus neuen Ergebnissen am FiBL haben verschiedene Kompostextrakte die Fähigkeit, unter kontrollierten Bedingungen die Entwicklung von Apfelschorf auf Blättern signifikant zu reduzieren. Jetzt wird abgeklärt, welche Möglichkeiten und Limiten solche Kompostextrakte für die Praxis haben, und welche Faktoren dabei eine Rolle spielen.



4. Offene Fragen für die Zukunft

Dass Komposte ein gutes Potential für die Obstbaupraxis haben, ist unbestritten. Um positiven Effekte der Komposte noch besser nutzen zu können sind jedoch noch viele Optimierungsmöglichkeiten offen. In unseren Arbeiten beschäftigen uns folgende Fragen:

- Welche ist die optimale Kompostgabefrequenz? Oft wenig Kompost streuen oder grösseren Mengen mit grösseren Streuabständen?
- Wahl der Komposte je nach Anwendungszweck (Schorfinokulumsreduktion während des Winters oder langfristige Erhöhung der Bodenstruktur und biologische Aktivität).
- Optimierung der Produktion und Anwendung von Kompostextrakten.

Versuchsergebnisse Bereich Pflanzenschutzentomologie

Claudia Daniel und Eric Wyss, FiBL, Ackerstrasse, 5070 Frick

Versuche gegen die Mehligte Apfelblattlaus (*Dysaphis plantaginea*)

Die Mehligte Apfelblattlaus ist einer der Hauptschädlinge im Apfelanbau. Diese Blattlaus entwickelt sich im Frühjahr am Apfel, wandert im Sommer auf den Zwischenwirt (Wegerich) ab, um dann im Herbst für die Ablage der Wintererier zum Apfelbaum zurückzufliegen. Die Mehligte Apfelblattlaus vermehrt sich das gesamte Jahr über ungeschlechtlich, das heisst, die Stammütter bringen unzählige Jungläuse lebend zur Welt. Erst im Herbst erfolgt die geschlechtliche Fortpflanzung. Dann treffen sich die Gynoparae (geflügelte Mütter der Weibchen), die Weibchen und die Männchen auf dem Apfelbaum.

Normalerweise erfolgt die Bekämpfung im Frühjahr, sobald die Stammütter geschlüpft sind und bevor sich Kolonien entwickeln. Eine andere Möglichkeit ist jedoch die Bekämpfung im Herbst, mit dem Ziel die Ablage der Wintererier zu verhindern. Zu diesem Zweck wurden im Herbst 2002 nach der Ernte Marienkäferlarven, Pyrethrum und Surround (Kaolinprodukt, welches die Bäume mit einer weissen Schicht überzieht) appliziert. Die Auswertung erfolgte im Frühjahr 2003 (Abb. 1).

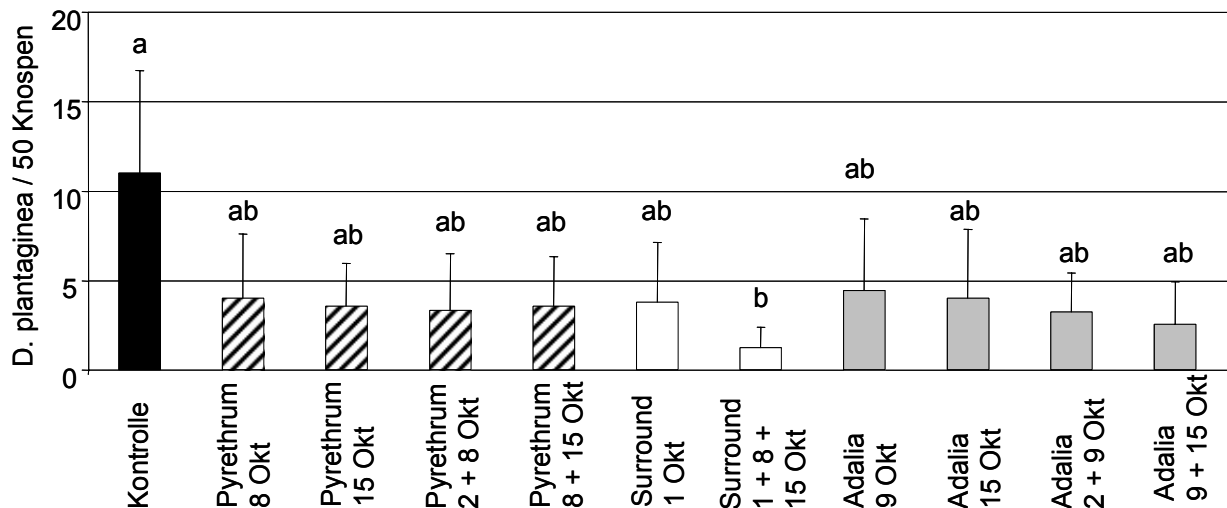


Abb. 1: Einfluss der verschiedenen Herbstbehandlungen auf die Anzahl der Stammütter der mehligten Apfelblattlaus im folgenden Frühjahr (Betrieb M. Gschwind in Magden, Behandlung im Herbst 2002, Auswertung im Frühjahr 2003; Adalia=Marienkäferlarven; Student's test $\alpha=0.05$: Verfahren mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant)

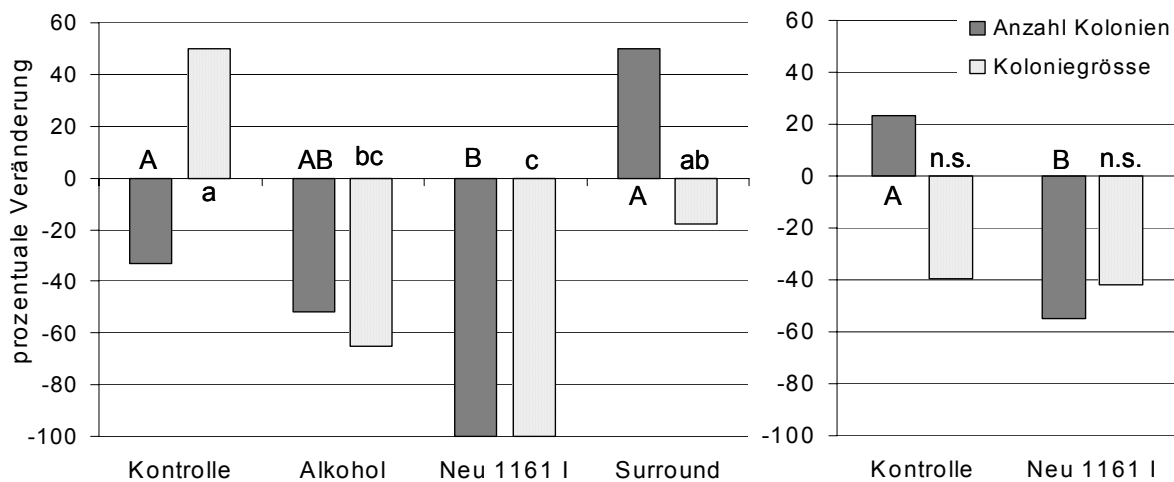
Fazit:

- nur mehrfach appliziertes Surround reduzierte die Anzahl der Stammütter im Frühjahr deutlich
- die Marienkäferlarven konnten sich aufgrund des nassen, kalten Wetters im Herbst 2002 nur schlecht entwickeln und waren deshalb ungenügend wirksam
- auch Pyrethrum zeigte keine ausreichende Wirksamkeit
- die Tests werden in diesem Jahr mit ausgewachsenen Marienkäfern fortgeführt.

Versuche gegen die Blutlaus (*Eriosoma lanigerum*)

Die Bekämpfung der Blutlaus, die in den letzten Jahren verstärkt auftritt, ist bisher im biologischen Apfelanbau sehr schwierig. Das FiBL testete daher in drei Versuchen verschiedene Wirkstoffe und Applikationsstrategien. In diesen Versuchen wurden Surround, 80%iger Alkohol, Mineralöl, und das Mittel Neu 1161 I (Pyrethrum/ Rapsölgemisch der Firma Neudorff) getestet. Die Ergebnisse von zwei der drei Versuche sind in Abbildung 2 dargestellt. Surround wirkte nicht oder nur sehr wenig. Alkohol zeigte zwar anfangs eine recht gute Wirkung, die Behandlung löste jedoch eine starke Wanderbewegung unter den Blutläusen aus, was schlussendlich eher zu einer weiteren Verbreitung der Blutläuse führte. Die zweimalige Applikation von Mineralöl (2%; nicht dargestellt) zeigte eine gute Wirkung. Die beste Wirkung hatte das Mittel Neu 1161 I, welches nach den Angaben der Firma Neudorff dreimal im Abstand von drei Tagen appliziert wurde. Diese Applikationsstrategie ist gegen die Blutlaus sehr wirksam.

Abb. 2: Prozentuale Veränderung der Blutlauskolonien (negative Zahlen: Rückgang der Kolonien; positive Zahlen: Wachstum der Kolonien) Links: Veränderung der Blutlauskolonien zwischen 23.05.03 und 18.06.03 in Frick; Rechts: Veränderung der Blutlauskolonien zwischen 17.06.03 und 01.07.03 in Aubonne (Student's test $\alpha=0.05$: Verfahren mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant)



Fazit:

- das Pyrethrum/Rapsölgemisch Neu 1161 I wirkt gut (noch keine Zulassung)
- Mineralöl hat ebenfalls eine gute Wirkung
- die Applikationsstrategie 3x im Abstand von je 3 Tagen ist sehr effizient
- Alkoholapplikationen kommen nicht in Frage, da sie eine Wanderung der Blutläuse auslösen

Versuche gegen den Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*)

Der Apfelblütenstecher kann regional, vor allem in Obstanlagen in Waldnähe, starke Schäden verursachen. Mit dem Präparat „Audienz“ der Firma Omya (Wirkstoff Spinosad, einem aus einem Bodenbakterium gewonnenem Toxin) steht ein Produkt zur Verfügung, was bereits in verschiedenen Versuchen eine gute Wirksamkeit gegen den Apfelblütenstecher zeigte. Diese Versuche wurden im Jahr 2003 wiederholt, um genauere Aussagen zur Konzentration und Applikationshäufigkeit treffen zu können. Die Ergebnisse sind in Abbildung 3 dargestellt. Zusammengefasst kann man sagen: je höher die Konzentration und je mehr Applikationen, umso grösser die Befallsreduktion. Daraus ergeben sich für den praktischen Obstbau verschiedenen Möglichkeiten: in Jahren mit schwachem Blütenansatz, starkem Käferauftreten und verzetteltem Flugbeginn sind sicher zwei Spritzungen mit 0.03% angebracht, um Schaden an den Blüten zu vermeiden. In Jahren mit starker Blüte und geringem Käferflug kann jedoch eine einmalige 0.02%ige Behandlung ausreichend sein, um noch von der erwünschten Ausdünnwirkung durch den Käfer zu profitieren.

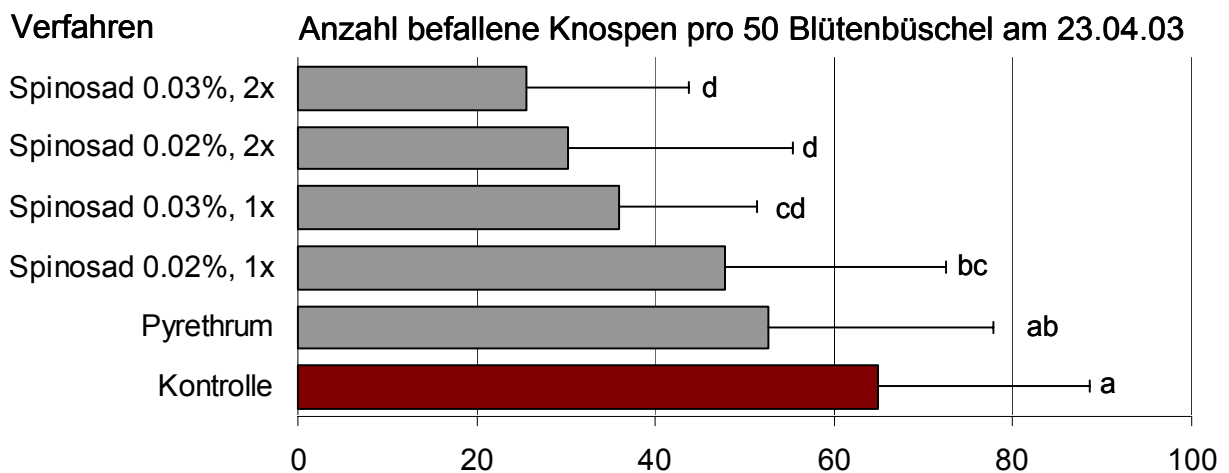


Abb. 3: Anzahl der vom Apfelblütenstecher befallenen Knospen pro 50 Blütenbüschel (Betrieb Dessimoz, Conthey; Behandlungen: im Stadium C3-D & E; Student's test $\alpha=0.05$: Verfahren mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant)

Fazit:

- die konzentrationsabhängige Wirkung von Spinosad lässt einen auf Befalls- und Blühstärke abgestimmten Spritzplan zu
- leider auch dieses Jahr noch keine Zulassung für „Audienz“

Versuche gegen den Birnenblattsauger (*Cacopsylla pyri*)

Der Gemeine Birnenblattsauger ist vor allem in der Westschweiz ein grosses Problem. Durch die enormen Mengen von Honigtau, mit dem sich die Larven umgeben, kommt es einerseits zu Russtaubbildung auf den Früchten, andererseits sind die Larven dadurch sehr gut vor Pflanzenschutzmitteln geschützt. Bisher ist nur das nützlingstoxische Rotenon zur Bekämpfung zugelassen. In diesem Versuch wurden verschiedene Insektizide und Surround hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Birnenblattsauger überprüft. Die Ergebnisse sind in Abbildung 4 dargestellt.

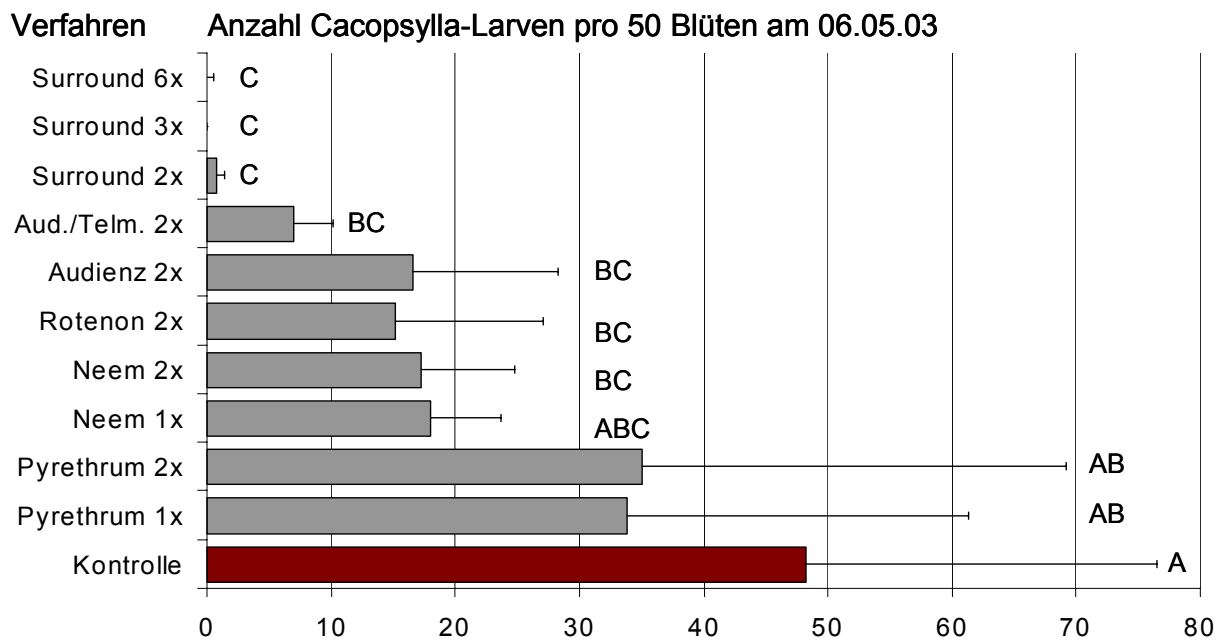


Abb. 4: Auswirkung der verschiedenen Verfahren auf den Birnenblattsauger (Betrieb C. Suter, Aubonne; Applikationen: Neem und Surround bei Flugbeginn im Stadium B/C appliziert, alle anderen Verfahren gegen die Junglarven im Stadium G/H. Tukey HSD test $\alpha=0.05$: Verfahren mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant)

Zu erkennen ist, dass das zugelassene Rotenon eine gute Wirkung gegen den Birnenblattsauger hat. Die Wirkungen von Neem und Pyrethrum waren in den verschiedenen Auszählungen sehr unterschiedlich. Abschliessende Aussagen sind zu diesen Mitteln daher nicht möglich. Audienz wirkte in der Kombination mit Telmion (Rapsöl) besser als ohne Zusatz. Die Wirkung war vergleichbar mit der Wirkung von Rotenon. Zum Teil verursachte diese Behandlung jedoch Berostungen auf den Jungfrüchten. Am besten wirkte Surround. Durch die Tonmineral-überzogenen Bäume wurden die Blattsauger vertrieben und legten keine Eier. Es bleibt noch zu klären, ob die Befallsreduktion im Frühjahr ausreichend ist, um die Population das gesamte Jahr über unter der Schadschwelle zu halten.

Fazit:

- das zugelassene Rotenon hat eine gute Wirkung gegen den Birnenblattsauger
- die beste Wirkung in diesem Versuch zeigte Surround, die Versuche müssen jedoch noch auf grösseren Flächen wiederholt werden

Versuche gegen die Birnenpockenmilbe (*Phytoptus pyri*)

Die Birnenpockenmilbe tritt im zeitigen Frühjahr auf und beginnt ihre Saugtätigkeit teilweise noch vor Knospenaufbruch. Bei starkem Befall werden neben den Blättern auch die Blüten bzw. Jungfrüchte geschädigt. Einzige Bekämpfungsmöglichkeit ist bisher die Austriebs-spritzung mit Mineralöl. Dieser Versuch (Ergebnisse in Abb. 5) sollte klären, ob eventuell auch eine Austriebsbehandlung mit Surround wirksam ist.

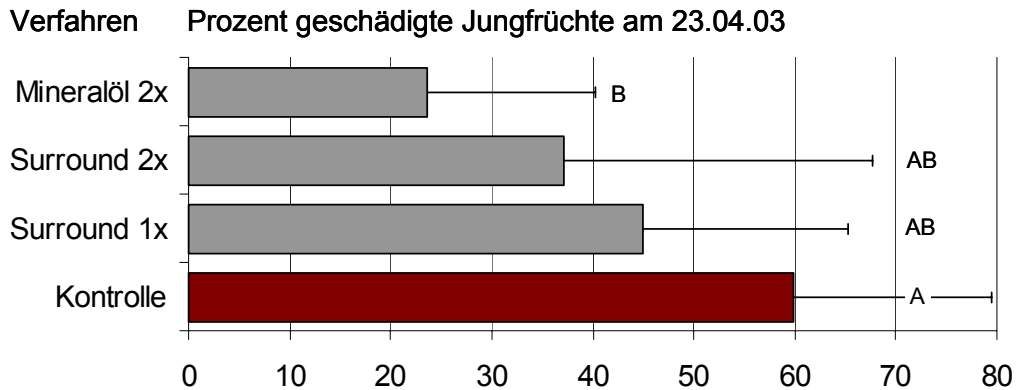


Abb. 5: Prozentualer Anteil durch die Pockenmilbe geschädigter Jungfrüchte (Betrieb C. Suter, Aubonne; 1. Applikation im Stadium B; 2. Applikation Stadium C-D; Student's test $\alpha=0.05$: Verfahren mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant)

Fazit:

- die Austriebs-spritzung mit Mineralöl ist die einzige, effiziente Bekämpfungsmöglichkeit
- die Möglichkeit einer Herbstbehandlung wird derzeit geprüft

Versuche gegen die Kirschblütenmotte (*Argyresthia pruniella*)

Die Kirschblütenmotte ist ein Schädling, der in der Nordwestschweiz häufig auftritt, aber oft nicht erkannt wird. Da die winzige Larve sich ausschliesslich tief in der Blüte aufhält und so kaum sichtbar ist, werden die Ausfälle oft dem Blütenfrost oder der mangelnden Bestäubung zugeschrieben. Da gegen diesen Schädling im biologischen Kirschenanbau in der Schweiz bisher keine Mittel zugelassen sind, sollte die Wirksamkeit der verschiedenen Insektizide in diesem Versuch überprüft werden. Die Ergebnisse sind in Abbildung 6 dargestellt.

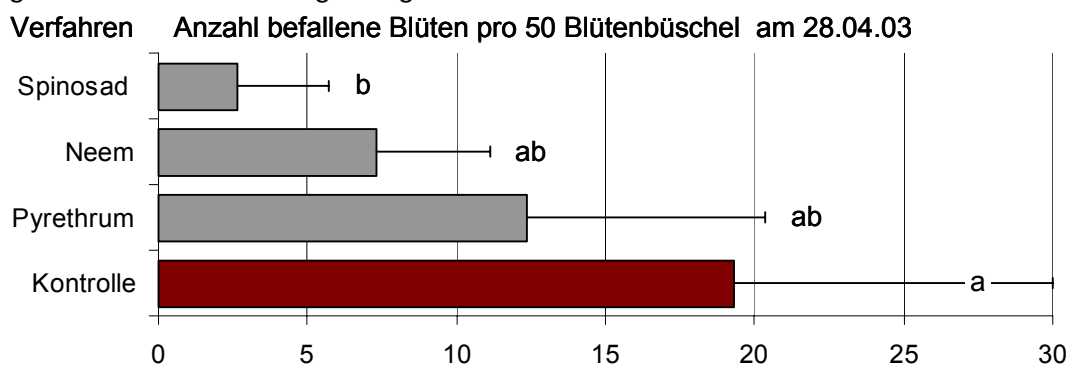


Abb. 6: Befallene Einzelblüten pro 50 Blütenbüschel am 28.04.2003 (Betrieb W. Thommen, Eptingen; Pyrethrum 0.05% 1x im Stadium B; Spinosad 0.03% 2x Stadium D&E; Neem 0.3% 2x Stadium D&E; Student's test $\alpha=0.05$: Verfahren mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant)

Fazit:

- Spinosad hat eine gute Wirkung gegen die Kirschblütenmotte (keine Zulassung)
- Neem zeigte in deutschen Versuchen eine gute Wirkung und ist nur dort zugelassen

Versuche gegen die Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi*)

Die Kirschenfliege (*Rhagoletis cerasi*) ist der wichtigste Schädling in der biologischen Süsskirschenproduktion. Die einzige Bekämpfungsmöglichkeit sind beleimte Rebell- und Frutect-Fallen, die mit ihrer gelben und roten Farbe, sowie dem stark riechenden Köder die Fliegen anziehen. Im Jahr 2003 wurden zwei Versuche durchgeführt: der erste Versuch (Abb. 7) hatte zum Ziel, eine Alternative zum Köder der Frutect-Fallen, die nicht mehr in der Schweiz erhältlich sind, zu finden. Im zweiten Versuch wurde der Einsatz von parasitischen Nematoden geprüft.

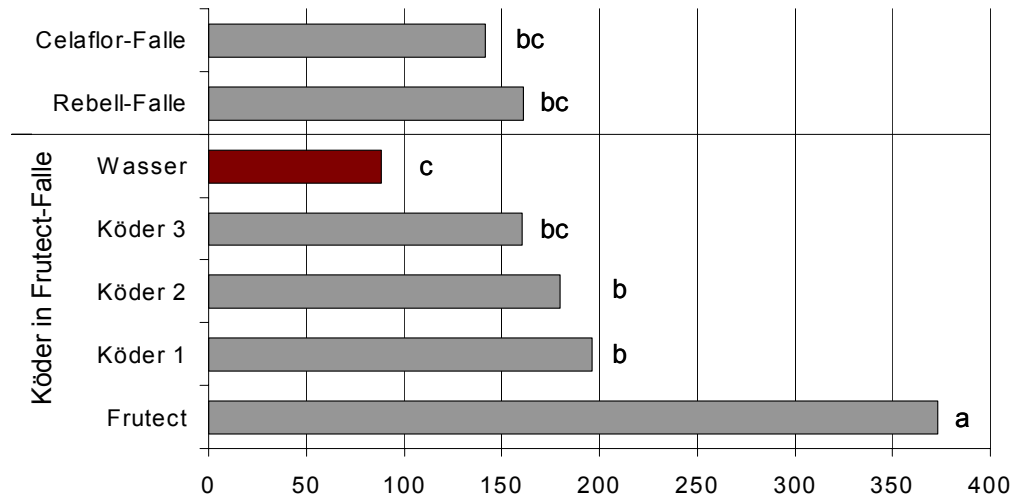


Abb. 7: Summe der gefangenen Kirschenfliegen im Zeitraum vom 19.05.-08.07.2003 (Betrieb U. Büeler, Aesch; Köder 1-3 = verschiedene Mischungen aus Hefehydrolysat, Ammoniumacetat, Oxykupfer und Zucker; Dunnetts test $\alpha=0.05$: Verfahren mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant)

Fazit:

- alle Köder fingen besser als Wasser, der original Frutect-Köder ist am besten
- Gelbton & gekreuzte Form der Rebell-Falle sind besser als Farbe & Form der Frutect-Falle (Rebell-Falle fängt besser als wassergefüllte Frutect-Falle)
- Celaflo-Falle fängt mittelmässig, ist schwierig zu montieren und teuer

Etwa zur Erntezeit der Kirschen verlassen die Maden die Früchte und lassen sich zu Boden fallen, um sich dort zu verpuppen. Dieser Aufenthalt im Boden kann genutzt werden, um die Kirschenfliege auf andere Art und Weise zu bekämpfen. Parasitische Nematoden (mikroskopisch kleine Fadenwürmer) können die Larve im Boden angreifen und vernichten. Diese Methode hat mehrere Vorteile: (1) nur der Boden wird behandelt, die Früchte bleiben unbehandelt, (2) die Nematoden sind beweglich und suchen im Boden aktiv nach Larven, um diese abzutöten, (3) eine dauerhafte Ansiedlung der Nematoden in der Obstanlage ist möglich. Allerdings hat diese Methode auch einige Nachteile: (1) Nematoden brauchen feuchten Boden, um sich fortzubewegen, daher müssen die behandelten Flächen wahrscheinlich bewässert werden, (2) Nematoden haben wenig Zeit, da sich die Maden recht schnell verpuppen, (3) der Bekämpfungserfolg ist erst im Folgejahr messbar.

Im Jahr 2003 wurden erstmals Versuche mit Nematoden gegen die Kirschenfliege durchgeführt. Die Laborversuche wurden an der Forschungsanstalt Wädenswil durchgeführt. Insgesamt wurden 18 verschiedene Nematoden-Stämme auf ihre Wirkung gegen die Kirschenfliege getestet. Dabei zeigte der Stamm *Steinernema feltiae* (von Andermatt BioControl) die besten Resultate. Die Versuche wurden in Sand (optimal für Nematoden) und in Erde (praxisnah) durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 8 dargestellt.

Zusätzlich zu den Laborversuchen in Wädenswil betreute das FiBL einen Freilandversuch mit drei verschiedenen Nematodenstämmen in Aesch, der aber erst in diesem Frühjahr ausgewertet wird.

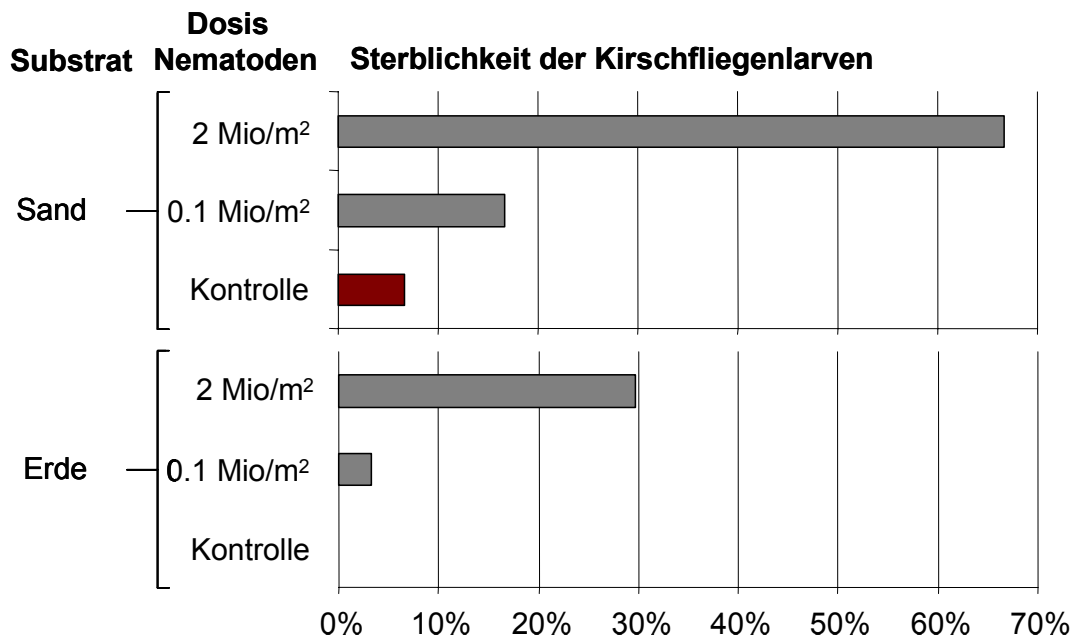


Abb. 8: Mortalität der Kirschenfliegenlarven durch insektenparasitische Nematoden (*Steinernema feltiae* von Andematt BioControl) in Abhängigkeit von der Dosis und dem verwendeten Substrat (Versuche durchgeführt im Labor der Forschungsanstalt Wädenswil)

Fazit:

- Wirkung der Nematoden in Erde ist mit maximal 30% eher gering (Laborversuche)
- Freilandversuche müssen noch ausgewertet werden

Versuche gegen den Pflaumenwickler (*Grapholitha funebrana*)

Im biologischen Anbau ist gegen den Pflaumenwickler bisher nur die Verwirrungstechnik zugelassen, die aber einerseits grosse, kompakte Flächen erfordert und andererseits teilweise nur unzureichend wirkt. Letztes Jahr wurden Versuche mit Spinosad gegen den Pflaumenwickler durchgeführt, die jedoch nur eine Teilwirkung zeigten. In den diesjährigen Versuchen sollte die Erhöhung des Wirkungsgrades durch den Zusatz von Netzmitteln geprüft werden. Die Ergebnisse sind in Abbildung 9 dargestellt.

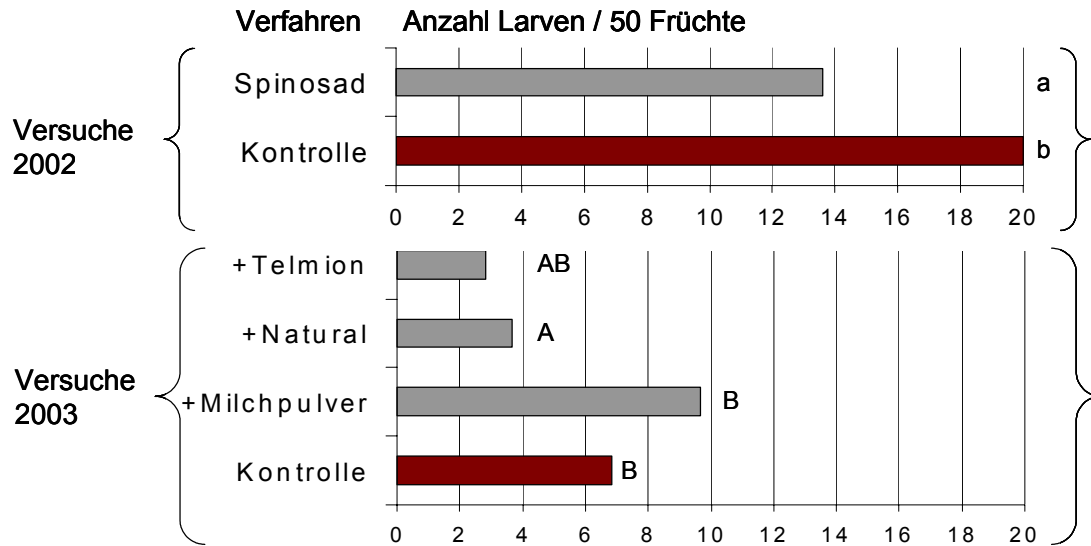


Abb. 9: Durchschnittlicher Erntebefall pro 100 Früchte (Betrieb: P. Allemann, Frick; Applikationen ab Eischlupf der 2. Generation, 3x alle 7-10 Tage: Spinosad 0.03%, Zusätze 1%; Student's test $\alpha=0.05$: Verfahren mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant)

Fazit:

- Spinosad hat nur eine Teilwirkung, die auch durch Netzmittel nicht erhöht wird
- alle Netzmittel verursachten starke Spritzflecken auf den Früchten

Dank

Für die gute Zusammenarbeit bedanken wir uns bei: P. Allemann, Frick; U. Büeler, Aesch; A. Bader, Lauwil; S. Dessimoz, Conthey; M. Gschwind, Magden; T. Roth, Wauwiler Moos; C. Suter, Aubonne; W. Thommen, Eptingen; D. Zingg, Andermatt Biocontrol; W. Hansen, Omya AG; Engelhard Corporation; Neudorff GmbH; Trifolio-M GmbH und den Kollegen an der FAW und RAC, insbesondere J. Grunder, S. Kuske und C. Linder.

Kombinierte Bekämpfung des Apfelwicklers und des Kleinen Fruchtwickers mit Verwirrungstechnik

Daniel Zingg, Andermatt BIOCONTROL AG

Der Kleine Fruchtwickler hat in vielen Obstanlagen an Bedeutung gewonnen und ist in einigen Obstanlagen bereits so wichtig wie der Apfelwickler. Bisher war die Bekämpfung des Kleinen Fruchtwickers nur mittels eines separaten Dispensers möglich (Isomate OFM Rosso). Ab diesem Jahr kann der Kleine Fruchtwickler kombiniert mit dem Apfelwickler „verwirrt“ werden (Isomate C/OFM).

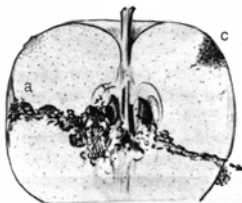
Schadbild von Kleinem Fruchtwickler und Apfelwickler genau unterscheiden

Regelmässige Befallskontrollen während der Saison, mindestens jedoch vor der Ernte sind entscheidend für die Planung der Bekämpfungsmassnahmen. Dabei ist die Unterscheidung des Apfelwicklers vom Kleinen Fruchtwickler entscheidend: Der Kleine Fruchtwickler macht meist einen schönen Spiralgang direkt unter der Fruchthaut (einfach zu erkennen, wenn man die Fruchthaut bei der Einbohrstelle flach wegschneidet). Ausserdem ist der Frassgang beim Kleinen Fruchtwickler nicht kotverschmutzt. Für die Verwirrungstechnik im Obstbau geht man von einem maximalen Befall von 1-2 % aus, damit die Methode noch gut funktionieren kann. Bei höherem Befall wächst das Risiko, dass sich die Falter zufälligerweise finden und es trotzdem zur Begattung kommt.

Schadbild des Apfelwicklers



a

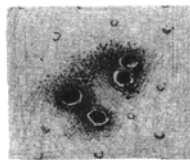


c

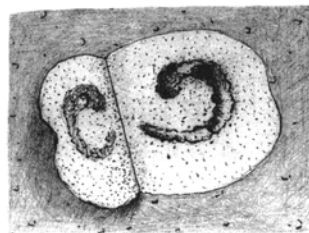
Kotverschmutzter Frassgang

[Quelle: Visuelle Kontrollen im Apfelanbau, Baggiolini et al.]

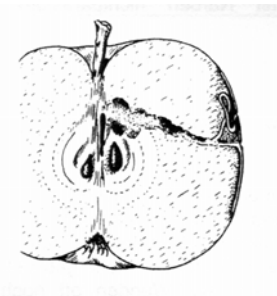
Schadbild des Fruchtwickers



Einbohrloch mit
Ausfuhröchern für den Kot



Spiralgang unter der Fruchthaut



Versuchsergebnisse mit Isomate C/OFM

Die dreijährigen Versuchsergebnisse zeigen eine Teilwirkung gegen den Kleinen Fruchtwickler. Der Bekämpfungserfolg ist also nicht perfekt, er reicht jedoch normalerweise aus, um den Befall von Kleinem Fruchtwickler auf etwa die Hälfte abzusenken gegenüber nicht behandelten Parzellen. Entsprechend ist Isomate C/OFM mit Teilwirkung gegen den Apfelwickler zugelassen. Damit stehen dem Bio-Obstproduzenten nun zwei Möglichkeiten zur Bekämpfung des Kleinen Fruchtwickers zur Verfügung.

Präparat	Bekämpfte Arten	Anzahl Disp./ha	Kosten Fr./ha	Anwendung
Isomate C/OFM	Apfelwickler + Kleiner Fruchtwickler	1000	448	Bei geringem Befall < 1-2 %
Isomate OFM Rosso	Kleiner Fruchtwickler	500	215	Auch bei hohem Befall

Vergleicht man die beiden Dispenser gegen den Kleinen Fruchtwickler, so fällt auf, dass bei hohem Befall gemäss unseren Empfehlungen eher Isomate OFM Rosso eingesetzt werden sollte, obwohl bei diesem Dispensertyp nur 500 Dispenser/ha ausgebracht werden. Entscheidend für den Bekämpfungserfolg ist jedoch auch die pro Hektare ausgebrachte Pheromonmenge, welche bei Isomate

C/OFM deutlich geringer ist. Die Praxisversuche zeigten jedoch bezüglich Kleinem Fruchtwickler kaum Wirkungsunterschiede.

Verdankungen

Wir bedanken uns herzlich bei allen Obstbauverantwortlichen der Forschungsanstalten und Kantonalen Zentralstellen, mit welchen wir bei der Organisation und den Kontrollen zusammengearbeitet haben, und welche uns die Resultate zur Verfügung gestellt haben. Wir möchten uns ebenfalls bedanken bei den Obstproduzenten, welche zum guten Gelingen beigetragen haben.

Sensorische Untersuchung von Apfelsaft aus Behandlungsversuchen mit Biofa Cocana RF

*Hans-Jakob Schärer, Thomas Amsler, Jacques Fuchs, Lucius Tamm
Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Ackerstrasse, 5070 Frick*

Einleitung

Das Pflanzenschutzmittel Biofa Cocana RF ist im schweizerischen Bio-Kernobstanbau das einzige zugelassene Mittel zur Bekämpfung der Regenfleckenkrankheit. Da es sich bei diesem Produkt um eine Kali-Seifenlösung handelt, besteht die Möglichkeit, dass es nach dessen Einsatz zu einer geschmacklichen Beeinträchtigung des Endproduktes Apfelsaft, bzw. Süssmost kommen könnte. Eine Untersuchung an der Hochschule Wädenswil mit Apfelsäften, denen Cocana zugesetzt wurde, kam zum Schluss, dass es einen Zusammenhang zwischen Kaliseife und Fremdgeschmack geben könnte. Um abzuklären, ob unter Praxisbedingungen eine geschmackliche Unterscheidung zwischen Saft aus mit Biofa Cocana RF behandelten Früchten und solchem ohne Einsatz des Mittels erkannt werden kann, wurden Äpfel aus verschiedenen Einsatzvarianten des Produktes gesammelt und jeweils separat gemostet. So konnten Proben aus der gleichen Produktion, einmal mit und einmal ohne Einsatz von Biofa Cocana RF, gewonnen werden. Mit fünf solcher Probenpaaren und einem spezifisch für den Unterscheidungstest hergestellten Probenpaar (Äpfel in 1%-Cocana-Lösung getaucht, abgetropft, dann gemostet, resp. Äpfel gemostet ohne vorheriges tauchen in Cocana-Lösung) wurde ein einstufiger Dreieckstest durchgeführt, um heraus zu finden, ob ein sensorischer Unterschied festgestellt werden kann. Der Dreieckstest gilt als sehr sensibler Test zur Prüfung ob zwei Muster sensorisch unterscheidbar sind.

Resultate und Schlussfolgerungen

Keines der sechs Probenpaare konnte von den 28 Prüfpersonen mit statistisch gesichertem Unterschied richtig erkannt, d.h. zutreffend unterschieden werden. Die Maximalzahl zutreffender Unterscheidungen war 14 von 28 Antworten, resp. 13 von 27. Um eine statistisch gesicherte Aussage zur Unterscheidbarkeit der jeweils zusammengehörenden Probenpaare zu machen, müssten bei 28 Prüfpersonen mindestens 15 die Proben richtig erkennen, bei 27 mindestens 14 (Irrtumswahrscheinlichkeit = 0,05).

Bei allen sechs Proben besteht also kein ausreichender Grund zur Annahme, dass ein sensorisch erkennbarer Unterschied besteht zwischen Apfelsaft aus Äpfeln, die mit Biofa Cocana RF behandelt wurden und Apfelsaft, der aus nicht behandelten Äpfeln hergestellt wurde.

Bei den insgesamt 76 richtigen Antworten aus allen sechs Proben bevorzugten 39 Saft aus Äpfeln mit Behandlung, 36 bevorzugten den Saft, der aus Äpfeln ohne Behandlung hergestellt wurde, einer konnte sich nicht für eine Bevorzugung entscheiden. Es ist keine klare Tendenz der Bevorzugung für Säfte mit bzw. ohne Cocana ersichtlich. Innerhalb der richtigen Antworten bevorzugt die gleiche Prüfperson einmal Saft aus unbehandelten, einmal aus behandelten Äpfeln.

Die fünf Apfelsaft-Proben, die aus der Ernte der Feldversuche hergestellt waren, stammen von Äpfeln die gemäss Pflanzenschutzempfehlungen mit Biofa Cocana RF behandelt wurden und zwar unter Berücksichtigung von Anwenderschutz, in richtiger Konzentration und korrekt ausgebracht, um einen optimalen Schutz zu erreichen. Die Saison 2003 war sehr trocken. Die Abwaschung von Pflanzenschutzmitteln bei Regenfällen war dadurch sicher geringer als in anderen Jahren. Das heisst, dass bei den hier geprüften Proben eher mehr Rückstände, die zu geschmacklichen Veränderungen führen könnten, auf den Früchten vorhanden sein können. Trotzdem konnte aber kein Unterschied zwischen Saft aus behandelten Früchten und solchem aus unbehandelten Früchten festgestellt werden.

Praxisgemässer Einsatz von Biofa Cocana RF führt demzufolge nicht zu einer geschmacklich erkennbaren Veränderung von Apfelsaft.



Gezielte Schorfbekämpfung mit RIMpro im ökologischen oder integrierten Apfelanbau

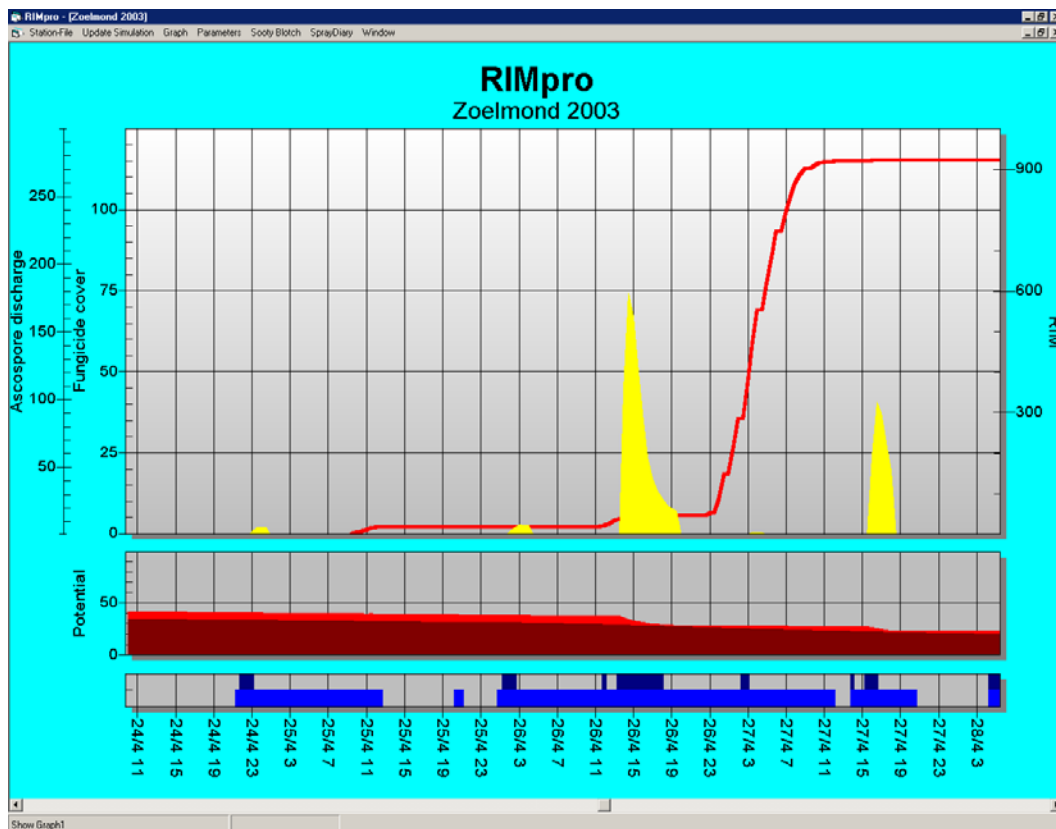
Marc Trapman Dorpsstraat 32 4111 KT Zoelmond
Bio Fruit Advies

Seit 1993 ist innerhalb einer informellen Europäischen Schorf-Arbeitsgruppe in gemeinsamen Versuchen und Praxisanwendungen viel Erfahrung mit der Anwendung von RIMpro gesammelt worden. Die vorliegende Anleitung ist aus den Erfahrungen der Forscher und Berater in dieser Arbeitsgruppe entstanden.

Primäre Schorfinfektionen (Infektionen durch Ascosporen)

Relativ

Die RIM-werte zeigen während der Periode des Ascosporen-Ausstoßes die **relative Bedeutung** der Schorfinfektionen. Aus der Graphik ist ersichtlich, welches die Infektionsperioden mit dem grössten Infektionsrisiko sind und welche relativ weniger gefährlich sind.



Untere Graphik: Nässeperioden:

Im unteren, hellblauen Balken sind die gemessenen Blattnässe-Perioden dargestellt.

Die darüber liegenden dunkelblauen Balken sind die Regenperioden.

Mittlere Graphik: Das Sporenpotential

Das dunkelbraune Feld, welches von links nach rechts leicht abnimmt stellt die berechnete Menge noch unreifer Ascosporen dar. Darüber in rot ist die vorhandene Menge reifer Sporen angegeben. Diese reifen Sporen können beim nächsten Regen ausgeschleudert werden.

Obere Graphik:

Die gelben Peaks zeigen den Ascosporenausstoß während Regenereignissen. Diese Sporen keimen in anschließenden Blattnässe-Perioden. Die rote Linie in dieser Graphik ist die Sporenmenge, die gekeimt ist und junge Blätter und Früchte infiziert hat. Das ist der „RIM-wert“ dieser Infektion. Je mehr Ascosporen ausgeschleudert worden sind und die Blätter und Früchte infiziert haben, je höher steigt der RIM-wert an, und umso schwerer wird die Schorfinfektion bewertet.

Sehr schwere Infektionen mit RIM –werten über 300 kommen nur zwei bis vier Mal im Jahr vor. Das sind die entscheidenden Momente in der Schorfbekämpfung.

Absolut

Das **absolute Infektionsrisiko** während einer Infektionsperiode wird aber nicht nur von den Infektionsbedingungen bestimmt, so wie von RIMpro dargestellt, sondern es wird auch durch den Ascosporendruck in der Anlage und von der Schorfempfindlichkeit der Apfelsorte bestimmt. Ascosporendruck, Apfelsorte, und RIM-wert bestimmen gemeinsam das tatsächliche Infektionsrisiko und die passende Bekämpfungsstrategie.

*Tabelle 1:
Risikoklassen für Obstanlagen während primären Infektionsperioden:*

Sporendruck (PAD)	Schorfempfindlichkeit der Apfelsorte		
	Gering	Mässig	Sehr empfindlich
Beobachtungen im vorangehenden Herbst	Discovery, Alkmene, Katja, Aroma <u>+ Vf- resistent;</u> Topaz, Santana	Boskoop, Cox's, James grieve, Elstar bei ruhigem Wachstum	Jonagold, Golden, Elstar, Gala, Breaburn, Summerred, McIntosh, Gloster, Delblush
< 10 % befallene Triebe	Gering	Gering	Mittel
10-30 % befallene Triebe	Gering	Mittel	Hoch
> 30% befallene Triebe	Mittel	Hoch	Zehr Hoch

**Tabelle 2:
Bekämpfungsstrategien in Obstanlagen mit unterschiedlichem Schorfrisiko nach Tabelle 1:**

Maßnahmen	1	2	3 + 4
Vorbeugend oder kurativ mit voller Aufwandmenge bei RIM > 250			
Vorbeugend oder kurativ bei RIM > 150 und wenn der Belag der vorgehenden Behandlung < 50%			
Immer kurativ bei RIM > 250-300			
Sanitäre Maßnahmen: Falllaub mulchen, 5% Harnstoff in der Blattfallperiode.			

Sekundärinfektionen (Infektionen durch Conidiosporen)

So bald in einer Anlage Schorfflecken gefunden werden, sind ab diesem Moment Sekundärinfektionen wichtiger als Infektionen von ausgeschleuderten Ascosporen. Für die Entscheidung zur Schorfbekämpfung soll ab dann nur noch die Graphik für Sekundärinfektionen genutzt werden. Regentropfen verteilen die von Schorfflecken produzierten Conidiosporen im Baum. In der anschließenden Nässeperiode können diese Sporen keimen und Blätter und Früchte infizieren. Nur junge, hell grüne, noch nicht ausgewachsene Blätter sind empfindlich. Früchte werden im Laufe des Sommers immer weniger empfindlich. Deshalb ist von Juni bis August eine viel längere Nässeperiode notwendig, um noch Schorfinfektionen auf Früchten zu verursachen.

Bekämpfungsschwellen

Auf schorfempfindlichen Apfelvarietäten kann Schorfbefall in kurzer Zeit schnell zunehmen. Wüchsige Anlagen haben relativ viele junge Blätter, was auch zu einer schnellen Ausbreitung des Schorfbefalles führt. Deshalb soll die Bekämpfungsschwelle für diese Anlagen tief liegen. Auf weniger anfälligen Sorten, und bei ruhigen Bäumen, die ihr Wachstum zeitig beenden, geht die Ausbreitung viel weniger schnell, und es können höhere Bekämpfungsschwellen angenommen werden. In dieser Situation können die von Van der Schere (Referenz?) publizierten Bekämpfungsschwellen erfolgreich angewendet werden. Es sollten wenigstens 200 Triebe pro Parzelle kontrolliert werden. Einen Trieb pro Baum wählen, die Bäume gut verteilt über die Anlage. Das Ergebnis dieser Beobachtungen trifft nur für die kontrollierte Parzelle zu, nicht für den ganzen Betrieb. Wenn das Ergebnis unter der Schatzschwelle ist, und entschieden wird nicht weiter zu behandeln, soll die Schorfkontrolle in vier Wochen (oder nach zwei Infektionszyklen) wiederholt werden.

Tabelle 3: Bekämpfungsschwellen für die Schorfbekämpfung im Sommer.

Periode	Bekämpfungsschwellen: % von Apfelschorf befallene Triebe		
	Gering	Massig	Sehr empfindlich
	Discovery, Alkmene, Katja, Aroma + Vf- resistent; Topaz, Santana	Boskoop, Cox's, James grieve, Gala, Pinova, Greenstar Elstar bei ruhigem Wachstum	Jonagold, Golden, Elstar, Breaburn, Summerred, McIntosh, Gloster, Delblush
Mai	1 %	0	0
Juni	1 %	1 %	1 %
Juli	2 %	2 %	1 %
August	7 %	7 %	1 %

Tabelle 4: Schorfbekämpfungsstrategie im Sommer:

Niveau vom Schorfbefall	Notwendige Behandlungen
Unter Bekämpfungsschwelle	Nur behandeln während oder nach Entstehen einer Fruchtschorfinfektion.
Über Bekämpfungsschwelle	Vorbeugend behandeln kurz vor oder während einer Blatinfektion. Wenn der Belag der vorangegangenen Behandlung < 25-50%

Die Wirkung von Myco-Sin gegen den Apfelschorf in Abhängigkeit der Schwefelformulierung

Lucius Tamm, Thomas Amsler, N. Böger & Jacques G. Fuchs

Im Jahr 2000 wurde das Tonerdeprodukt Myco-Sin auch in der Schweiz zugelassen. Im Gegensatz zu Myco-San, das seit Ende der achtziger Jahre in der Schweiz zugelassen ist, enthält Myco-Sin keinen Schwefel. In der Praxis wird deshalb häufig Myco-Sin mit Netzschwefel (z.B. Thiovit) in Tankmischung verwendet. Damit die gleichen Mengen der aktiven Wirksubstanzen (Tonerde und Netzschwefel) wie im Myco-San verwendet werden, müssen jeweils 0.77 kg Myco-Sin + 0.46 kg Thiovit angemischt werden. Dieses Mischungsverhältnis entspricht 1 kg Myco-San (das übrige Gewicht entfällt auf Formulierungshilfsstoffe und andere Zusätze).

Sofern gleichwertige Mischungen verwendet werden, müssten dementsprechend gleichwertige Wirkung erwartet werden. Bei zahlreichen Versuchen haben wir jedoch festgestellt, dass (i) Myco-Sin alleine eine deutlich geringere Wirkung gegen den Schorf aufweist als Myco-San oder Myco-Sin plus Schwefel und dass (ii) Myco-Sin (0.77%) kombiniert mit Thiovit (0.46%) eine leicht geringere Wirkung zeigt als Myco-San (1%) (Abb. 1). Diesen Trend konnten wir über mehrere Jahre hinweg in unabhängigen Versuchen immer wieder feststellen.

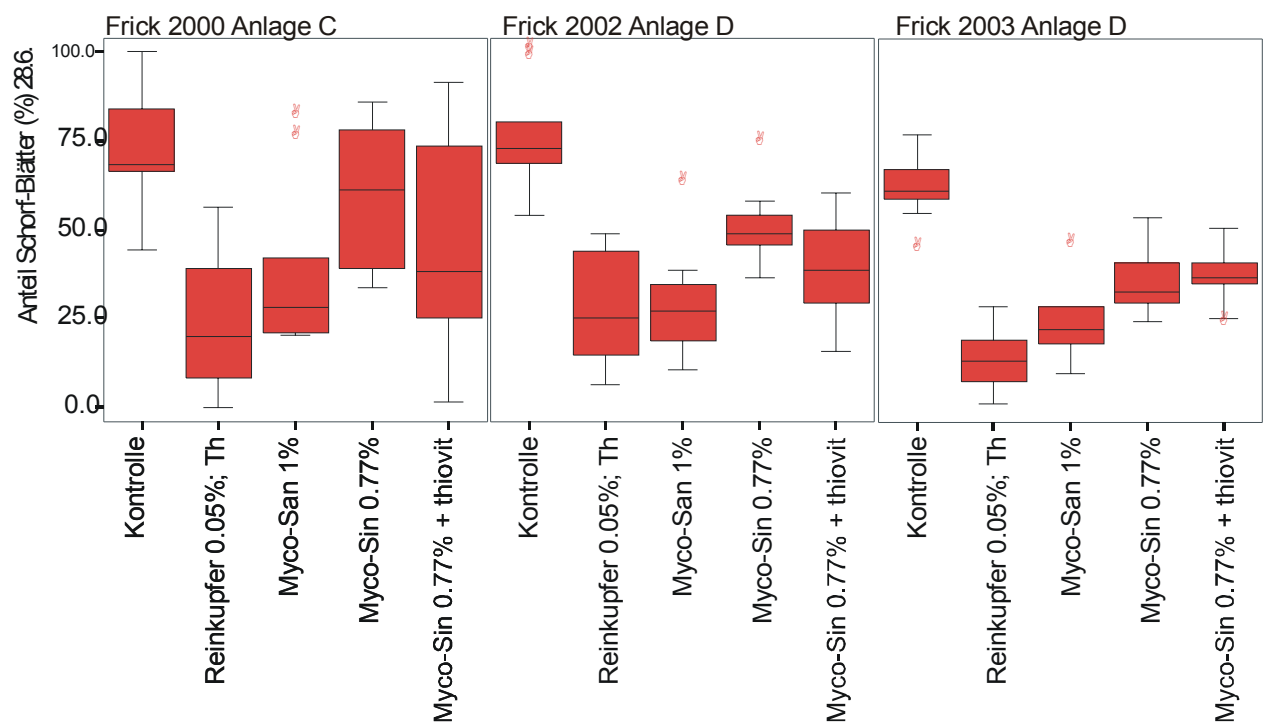


Abbildung 1. Wirkung von Myco-San und Myco-Sin alleine und in Kombination mit Thiovit.

Da Myco-Sin nebst der Tonerdekomponente zusätzlich andere Inhaltsstoffe aufweist, lag die Vermutung nahe, dass die Gründe für Wirkungsunterschiede in der Zusammensetzung der Produkte zu suchen ist. Wir haben deshalb in Zusammenarbeit mit dem Hersteller die Wirkungsweise der Einzelkomponenten im Detail untersucht.

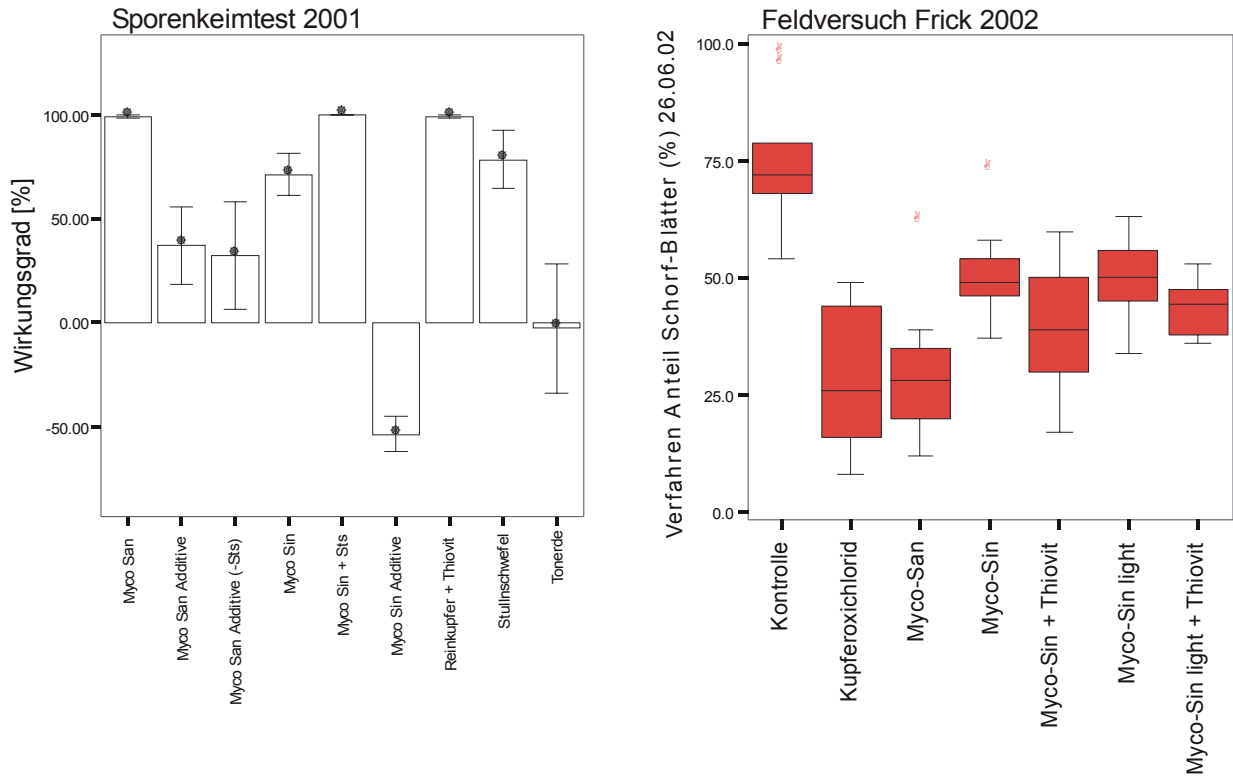


Abbildung 2. Einfluss von unterschiedlichen Formulierungen von Myco-Sin auf die Wirkung gegen *Venturia inaequalis*.

In diesen Abklärungen konnten zahlreiche Erkenntnisse zur Wirkung von Einzelkomponenten gewonnen werden wie z.B. dass die Tonerdekomponente nur in Kombination mit anderen Inhaltsstoffen eine Wirkung gegen *V. inaequalis* zeigt. Dem Hersteller konnten einige Hinweise geliefert werden, wie an der Formulierung weitergearbeitet werden könnte.

Im Rahmen dieser Untersuchungen (Abb. 2) haben wir das Handelsprodukt Myco-San aus den Einzelkomponenten nachgebildet (in der Abbildung als ‚Myco-Sin light‘ bezeichnet). Bei der Wirkungsprüfung hat sich gezeigt, dass ‚Myco-Sin light‘ plus Thiovit wiederum eine schwächere Wirkung als Myco-San zeigte (trotz identischer Zusammensetzung der Tonerdekomponente). Diese Daten legten nahe, dass die Wirkungsunterschiede nicht auf die Tonerdekomponente, sondern auf den Schwefelzusatz zurückzuführen sind. Wir haben diese These anschliessend überprüft und konnten sie auch unter kontrollierten Bedingungen und im Feld bestätigen (Abb. 3). Aus diesen Daten leiten wir ab, dass der ‚Netzschwefel Stulln‘ besser als Mischungspartner für Myco-Sin geeignet ist als Thiovit. Bei alleiniger Anwendung der Schwefelprodukte zeigen sich diese Unterschiede nicht.

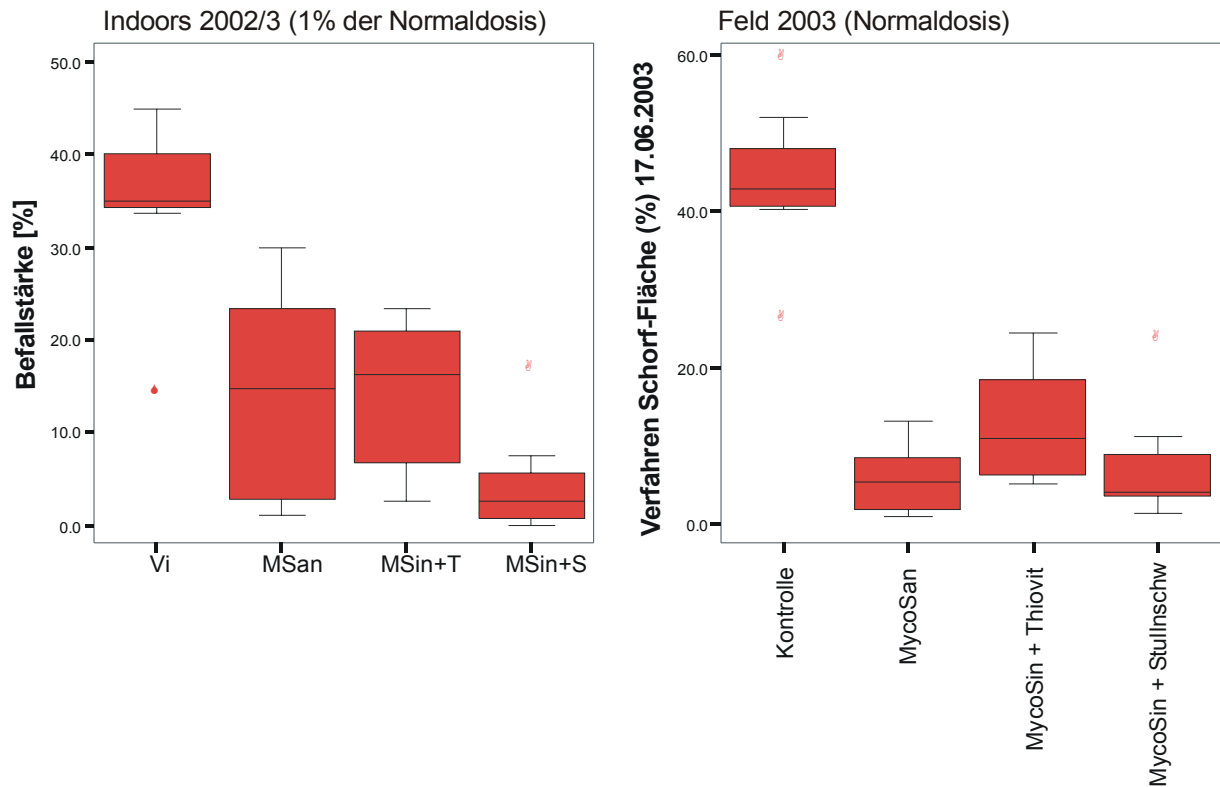


Abbildung 3. Einfluss des Schwefelzusatzes (Thiovit, Stulln Schwefel) auf die Wirkung von Myco-Sin gegen *V. inaequalis*.

Ein direkter Vergleich der Produkte zeigt, dass zur Schorfbekämpfung (i) Kupfer 0.05% bei der hochanfälligen Sorte Rubinette allen anderen Verfahren überlegen ist, (ii) Myco-San (1%) oder Myco-Sin (0.77%) + Netzschwefel Stulln (0.46%) gleichwertige Wirkung zeigen, und (iii) dass die gleichzeitige Verwendung von Tonerdeprodukten in Kombination mit Schwefel zu einer Wirkungsverbesserung gegenüber den reinen Schwefelvarianten führt.

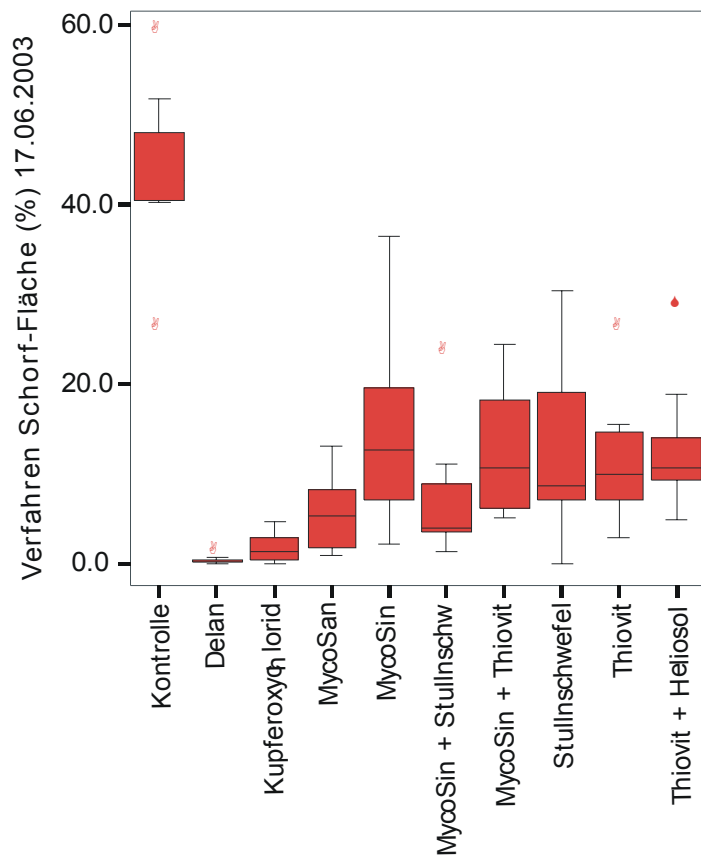


Abbildung 4. Einfluss von verschiedenen Produkten gegen *V. inaequalis* (Feldversuch, Frick 2003)

Schlussfolgerungen

Zur Regulierung von Apfelschorf in kühlen Phasen im Frühjahr sollte Myco-Sin auf keinen Fall ohne Schwefelzusatz verwendet werden.

„Netzschwefel Stulln“ ist als Mischungspartner zu Myco-Sin besser geeignet als Thiovit. Netzschwefel Stulln ist per 2004 im Biolandbau zugelassen.

Zahlreiche Versuche zeigen, dass die Schorfwirkung von Tonerde + Schwefel besser ist als von Netzschwefel alleine.

Bekämpfung von Gloeosporium auf Apfel mit Nacherntebehandlungen

Franco Weibel und Francisco Suter, FiBL; Daniel Zingg, Andermatt BIOCONTROL AG

Einleitung

Unsere Erfahrungen mit Ozonierung zur Nachernte-Bekämpfung von Gloeosporium waren sowohl von der Wirkung, der Anwenderfreundlichkeit und vom Mitmachen der Industrie her nicht genügend erfolgversprechend.

In USA sind mittlerweile Nachernte-Desinfektionsmittel zugelassen, die sowohl Wasserstoffperoxid (H_2O_2), wie auch Peressigsäure enthalten und auf diverse Lagerkrankheiten eine gute Wirkung zeigen. Es wurde hingegen nie auf Gloeosporium getestet. Das US-Mittel ist sehr teuer und wird nicht exportiert. Wir haben deshalb das ähnlich zusammengesetzte und in der Schweiz als Geräte Desinfektionsmittel bio-bewilligte "Jet 5" als verwendet.

Versuchsordnung

Der Versuch wurde bei Äpfeln der Sorte Pinova durchgeführt. Es handelte sich um die 3. Lese (12. Okt. 2003), da diese erfahrungsgemäss am meisten Gloeosporium gefährdet ist.

Behandlungszeitpunkt war der 15. Oktober. Die Verfahren sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1. Verwendete Mittel und Behandlungen.

Mittel	Behandlung
Heisses Wasser	2 Min. in 52°C tauchen in warmem Wasser
"Jet 5" (5% Peressigsäure + 20% Wasserstoffperoxyd H_2O_2)	2 Min. tauchen in Lösung (0.5% Produkt, 17°C Wassertemperatur)
Wasserstoffperoxyd H_2O_2 (30%)	2 Min. tauchen in Lösung (0.33% Produkt, 17°C Wassertemperatur)
Kaltes Wasser	2 Min. in 17°C kaltes Wasser
Kontrolle	Unbehandelt

Wir haben alle Behandlungen in einer 200 l Wanne (gefüllt mit 70 l Wasser) durchgeführt. In der Behandlung mit heissem Wasser wurde die Wassertemperatur durch Nachfüllen stabil zwischen 51.5 und 52.3°C gehalten.

In den Behandlungen mit den Produkten "Jet 5" und Wasserstoffperoxyd haben wir die Produktkonzentrationen nach der Behandlung jeder Repetition durch Analysestäbchen von Merckoquant kontrolliert und je nach Bedarf mit dem jeweiligen Produkt nachgefüllt.

Es wurden Fruchtkistchen von je 25 Früchten in 6 Wiederholungen pro Verfahren getaucht.

Anschliessend wurden die Proben zur Vermeidung von Kontamination über die Luft im Lagerraum in Frischhaltebeutel verpackt. Die Lagerung erfolgte in zufälliger Anordnung der Obstkisten bei 2 ° C und 92 % rLF.

Auszählungen:

1. Auszählung: 11.11.03, 2. Auszählung: 16.12.03, 3. Auszählung: 26. 1.04 jeweils mit Unterteilung in 6 Befallsklassen, wobei die Befallsklasse 0 (kein Befall) und 1 (1 kleiner Fleck < 2mm) als verkäufliche Ware in der Auswertung zusammengefasst wurden.

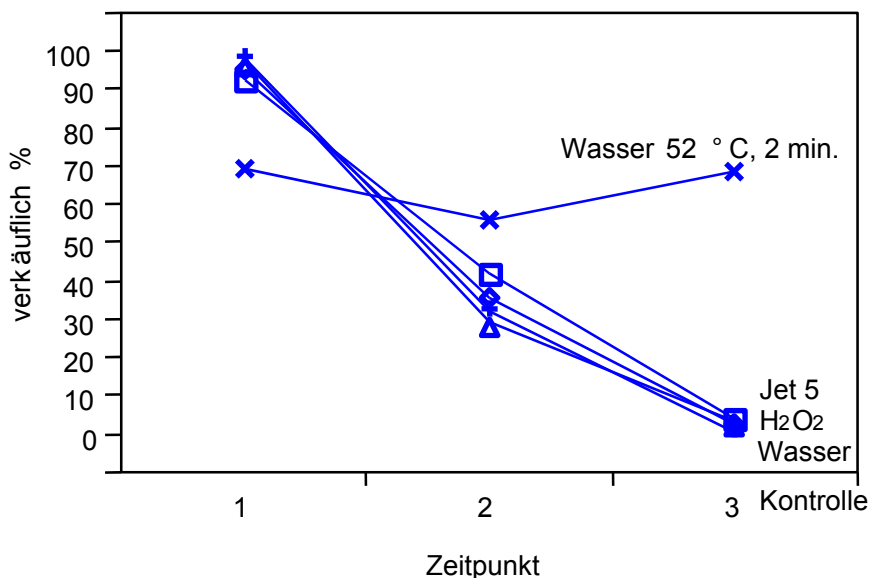
Resultate

Am ersten Auszähldatum, 27 Tage nach der Behandlung war auch in den beiden Kontrollverfahren (unbehandelt und in kaltes Wasser getaucht) erst wenig und noch kein signifikanter Unterschied zu allen Verfahren mit Zusatzstoffen zu sehen. Die grosse Überraschung war hingegen der starke Befall bei Heisswasserbehandlung von bereits 30 % (bzw. noch 70 % verkäuflicher Ware). Es war aber auffällig, dass dieser "Befall" etwas speziell aussah: die Gloeosporium Flecken waren etwas eingefallen und schienen ledrig-trocken.

Beim zweiten Auszählzeitpunkt, dem 16. Dez. oder 62 Tage nach Behandlung war nun die Heisswasserbehandlung mit kaum verändertem Befall deutlich besser, als die Verfahren mit Zusatzstoffen gegenüber und den Kontrollen, wo der Befall stark fortgeschritten war, und nur noch zwischen 30 und 50 % der Früchte verkäuflich waren. Das Verfahren mit Jet 5 zeigte eine gewisse Wirkungstendenz. Es war statistisch nicht gesichert schlechter als Heisswasser aber auch nicht gesichert besser als die übrigen Verfahren.

Abb. 1 Anteil an verkäuflichen Äpfeln (= Befallsklassen 0 + 1)

Bei der dritten Auszählung schliesslich, am 26. Jan. bzw. 103 Tage nach Behandlung zeigte sich mit grosser Deutlichkeit, dass nur das Heisswasser-Verfahren den Gloeosporium-Befall oder präziser gesagt, eine Ausbreitung des Gloeosporiumbefalls verhindern konnte. Alle übrigen Verfahren sind auf unter 10 % verkäuflicher Ware abgestürzt.



Diskussion

Die dem Versuch zugrunde liegende Idee, die technisch und energetisch aufwändige Heisswasser-Tauchbehandlung mit einem Oxidationsmittel ersetzen zu können, hat nicht funktioniert. Wie bereits im Tagungsband 2003 erläutert, hatte Wasserstoffperoxid (H₂O₂) in unsern Vorversuchen keine Wirkung. Die Katalasen der Pilze können die Oxidation neutralisieren. H₂O₂ hatte hier die Funktion eines Kontrollverfahrens gegenüber "Jet 5". Das Desinfektionsmittel "Jet 5" enthält hingegen auch Peressigsäure, und bei tiefem pH ist es den Pilzen schlechter möglich, die Oxidation zu neutralisieren. Doch den Resultaten nach waren die gewählten Konzentrationen von "Jet 5" zu tief. Um so mehr ist damit die Chance für eine Bewilligung des Produkts für diesen Zweck sehr fraglich.

Noch nie so auffällig wie dieses Jahr konnten wir beim Heisswasserverfahren das "Abstoppen" von bereits am Baum vorhandenen (Bild 1), aber in der Regel kurz nach der Ernte nicht sichtbaren, Gloeosporium-Höfen beobachten.

Bild 1: Einige Tage nach Heisswasserbehandlung treten gut sichtbare "abgestoppte" Gloeosporium-Höfe auf (punktförmig eingesunkene, ledrige Hautstellen)



Diese Beobachtung könnte eine Möglichkeit zu einer einfachen **Risikoeinschätzung** eröffnen. Gefährdete Sorten (Pinova, Topaz, GoldRush) könnte man nach der Ernte in Heisswasser tauchen (genau 52 ° C während 2 min.) und einige Tage bei Zimmertemperatur liegen lässt. Je nach dem Grad der sich bildenden eingesunkenen Stellen lässt sich abschätzen, ob die Früchte weit gehend Gloeosporium frei und damit lagerbar sind. Anderenfalls muss unverzüglich vermarktet werden. Wir werden in der kommenden Saison die Praxistauglichkeit dieser Risikoeinschätzung prüfen. Nachdem unser Versuche zu einer "sanften" Gloeosporium-Kontrolle ohne aufwändige Heisswassertechnologie mittels Ozonierung oder mit diversen Zusätzen und Extrakten (siehe Tagungsbände 2002 und 2003) zu wenig Wirkung zeigen, steht für den Nacherntebereich die Heisswasserbehandlung im Vordergrund.

Allerdings ist zu bedenken, dass es wie unsere Resultate zeigen, bereits vor der Ernte zu einem grossen Befall von um die 30 % kommen kann. Die Vermeidung von Gloeosporium-Befall bereits im Feld ist deshalb ebenfalls ein sehr wichtiger Faktor. Entsprechende Versuche haben Andermatt Biocontrol und das FiBL im 2003 in Angriff genommen (siehe Artikel in diesem Tagungsband). Wahrscheinlich wird in Zukunft nur eine kombinierte Strategie von geeigneten Vor- und Nacherntemassnahmen zum gewünschten Erfolg führen.

Verdankungen

Wir bedanken uns herzlich bei der Familie Vogt in Remigen für das Bereitstellen von Versuchsfrüchten und Lagerraum, sowie für die Unterstützung von Christian Vogt bei den Auszählungen.

Bekämpfung von Gloeosporium 2003

Daniel Zingg, Cornelia Schweizer, Andermatt BIOCONTROL AG; Franco Weibel, FiBL

Versuchsanordnung

Der Versuch wurde bei Äpfeln der Sorte Pinova durchgeführt, mit folgenden Spritzvarianten, wobei in einem Teil der Anlage Biofa Cocana gegen Regenflecken angewendet wurde (mit Cocana) und in einem Teil nicht (ohne Cocana):

- Myc = Myco-Sin (8 kg pro Beh. und ha)
- Hefen = Aureobasidium 1,6 kg / ha (neues Hefenpräparat aus Deutschland, welches gegen verschiedene Lagerkrankheiten und gegen Feuerbrand getestet wird)
- CU = Kupfer (Präparat: Kocide; 100 gr ReinCu / ha)
- Kontr = unbehandelte Kontrolle

Pinova 93	CU mit Cocana	Hefen mit Cocana	Myc mit Cocana	Kontr mit Cocana	Myc ohne Cocana	Kontr ohne Cocana	Hefen ohne Cocana
Pinova 97	Hefen mit Cocana	Kontr mit Cocana	Myc mit Cocana	Kontr mit Cocana	Hefen mit Cocana	Myc mit Cocana	CU mit Cocana

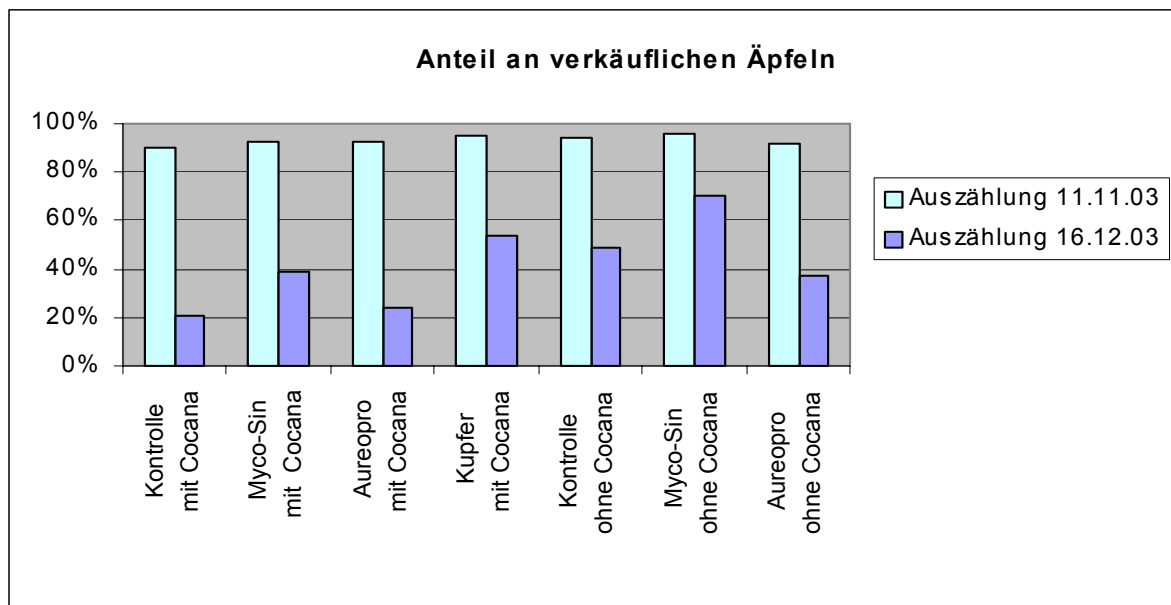
Behandlungen

Mitte Juli, bis 3 Wochen vor der Ernte, Applikation jeweils vor Regenereignissen oder regelmässig alle 7 – 10 Tage.

Auszählungen

1. Auszählung: 11.11.03, 2. Auszählung: 16.12.03, jeweils mit Unterteilung in 6 Befallsklassen, wobei die Befallsklasse 0 (kein Befall) und 1 (1 kleiner Fleck < 2mm) als verkäufliche Ware in der Auswertung speziell betrachtet wurden. Die Äpfel wurden bis zur Auszählung im Kühlraum gelagert.

Abb. 1 Anteil an verkäuflichen Äpfeln (= Befallsklassen 0 + 1)



Resultate

Die beste Wirkung zeigt die Behandlung mit Kupfer. Der Unterschied zur unbehandelten Kontrolle war signifikant. Der Wirkungsgrad betrug 52 % bei der ersten Auszählung respektive 41 % bei der zweiten. Die Behandlung mit Myco-Sin zeigte mit einem Wirkungsgrad von 23 % (bei beiden Auszählungen) ebenfalls eine Befallsreduktion. Auch hier war der Unterschied zur unbehandelten Kontrolle bei beiden Auszählungen signifikant.

Die Behandlung mit Aureobasidium zeigt im Vergleich mit der unbehandelten Variante keinen signifikanten Unterschied. Der Wirkungsgrad lag zwar bei der ersten Auszählung noch bei 25 %, fiel jedoch bei der zweiten Auszählung auf 4 %.

Alle mit Biofa Cocana behandelten Verfahren weisen bei beiden Auszählungen einen durchschnittlich 25 % tieferen Anteil an verkäuflichen Äpfeln auf als die Verfahren ohne Biofa Cocana. Dieses Resultat ist statistisch jedoch nicht gesichert, da diese Versuchsfrage nur in einer Wiederholung getestet wurde. Daher könnte der Unterschied auch auf einen Standorteffekt zurückzuführen sein.

Diskussion

Alle getesteten Versuchsvarianten brachten nur eine geringe Wirkung von maximal 52 % gegenüber der unbehandelten Kontrolle.

Kupfer, welches im vorliegenden Versuch die beste Wirkung hatte, war als Positiv-Kontrolle mit in den Versuch einbezogen worden. Ein gewisser Effekt von Kupfer war bereits vorher vermutet worden. Kupfer ist aber nach wie vor eine unbefriedigende Lösung, welche man im Biolandbau möglichst zu vermeiden versucht. Mit den Kupferbehandlungen im Frühjahr ist ausserdem die zulässige Menge von 1.5 kg Reinkupfer pro Hektare rasch ausgeschöpft.

Myco-Sin ist unter den Alternativen zu Kupfer gemäss unserem Versuch die interessanteste Variante, welche in weiteren Versuchen bestätigt werden soll. Bei Myco-Sin besteht eine Wartefrist von 3 Wochen. Ein vorsichtiger Einsatz mit angepasster Wassermenge und regelmässiger Spritzbrühe-Verteilung ist jedoch bereits vorher wichtig, um Spritzflecken zu vermeiden.

Die Tendenz einer erhöhten Gloeosporium-Anfälligkeit aufgrund der Behandlungen mit Biofa Cocana muss weiter untersucht werden.

Nebst den Behandlungsversuchen im Feld laufen weitere Versuche mit Nachernte-Tauchbehandlungen am FiBL.

Verdankungen

Wir bedanken uns herzlich bei Christian Vogt für die Durchführung der Spritzversuche.

Mischung von Madex mit Kupfer

Daniel Zingg, Andermatt BIOCONTROL AG

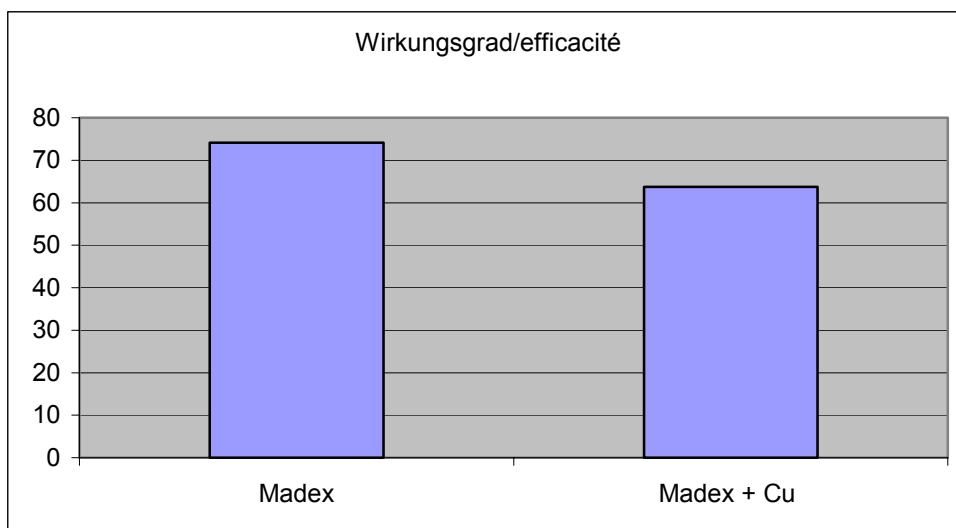
In einem italienischen Freilandversuch wurde eine Extremvariante des Kupfereinsatzes im Sommer in Mischung mit Madex getestet. Ziel des Versuches war es, den Wirkungsverlust von Madex gegen den Apfelwickler aufgrund der hohen Kupferzugabe abzuschätzen.

Die getestete Kupfermenge von 1.1 kg Rein-Cu/ha kommt höchstens beim Auftreten von Feuerbrand zum tragen und übersteigt die im Sommer teilweise zur Schorfbekämpfung eingesetzte Kupfermenge um ein Vielfaches.

Im Versuch wurde zwischen dem 9. und dem 30. Mai 4mal gegen den Apfelwickler behandelt, wobei bei jeder Behandlung 100 ml Madex + 1.1 kg Rein-Cu/ ha eingesetzt wurden.

Die Wirkungseinbusse ist trotz der hohen Kupfermenge mit 10-15 % relativ gering ausgefallen. Aufgrund des Resultates sind bei der Kombination von geringen Kupfermengen mit Madex im Sommer daher kaum oder nur geringe Wirkungseinbussen zu erwarten.

Abb. 1 Wirkung von Madex mit und ohne Kupferzusatz im Freilandversuch in Italien.



Sandwich-System – die Sache wird konkret

Andi Schmid, Franco Weibel, Pius Allemann (FiBL), Dino Santini (Landmaschinen Sulgen)

Nach langer Entwicklungsphase ist es ab kommender Saison einsatzbereit: SANDI – das Hackgerät für das SANDwich-System.

Doch worum geht es überhaupt beim Sandwich-System?

Aus Gründen einer genügenden Wasser- und Nährstoffversorgung bedarf der Baumstreifen in Niederstammanlagen einer Beikrautregulierung. Erfolgt diese ohne Herbizide wird der Baumstreifen entweder mit organischen Materialien (Baumrinde, Holzhäcksel, Stroh) oder wasserdurchlässigem Kunststoffgewebe abgedeckt oder durch Hacken mit Spezialgeräten offen gehalten. Beide Methoden bergen jedoch gewichtige Nachteile in sich. Bei der Abdeckung sind dies die hohen Materialkosten, der z. T. hohe Kalieintrag (Erhöhung der Stippegefahr) und der erhöhte Mäusedruck. Das herkömmliche Hacken ist zeitintensiv, die Anschaffungs- und Wartungskosten geeigneter Hackgeräte sind hoch.

Beim Sandwich-System bleibt ein schmales Band im Zentrum des Baumstreifens unbearbeitet. Links und rechts dieses Bandes werden - im Vergleich zur herkömmlichen Baumstreifenbearbeitung - zwei mindestens halb so breite Streifen durch Hacken offen gehalten. Gemäss neusten FiBL-Versuchsergebnissen lässt sich beim Apfel zwischen der herkömmlichen Bewirtschaftung und dem Sandwich-System keine Differenz in der Ertragsleistung feststellen. Der Zuwachs des Stammumfangs lag im Sandwich-Verfahren sogar höher als bei der herkömmlichen Bewirtschaftung.

Da beim Hacken Sandwich-Streifen keine Baumstämme im Weg sind, lässt sich die Arbeit rationeller verrichten. Zu diesem Zweck haben die Firma Santini und Braun gemeinsam mit dem FiBL SANDI entwickelt. Dank den tiefen Anschaffungskosten, der Kombinierbarkeit mit dem Fahrgassenmulchen und der höheren Arbeitsleistung lassen sich die Kosten der Baumstreifenbearbeitung deutlich senken. Detailliertere Informationen zu SANDI entnehmen Sie bitte den beiden Flugblättern der Firma Santini und Braun.

Über die künftige Ausbreitung des Sandwich-Systems entscheiden Sie als Praktiker / Praktikerin. Wir informieren Sie bei Bedarf gerne näher über das Sandwich-System oder organisieren SANDI-Testfahrten in ihrer Region.

OBSTBAU / WEINBAU



**«SANDI» -
Das Hackgerät für das SANDwich-System**

In enger Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick (Schweiz) entwickelte unsere Firma SANDI, das Hackgerät für das SANDwich-System*.

SANDI besticht durch seine Einfachheit und günstigen Preis. Ohne Zusatzantrieb leisten die in alle Richtungen verstellbaren Arbeitswerkzeuge (Scheibenseche) selbst in schweren Böden und bei hoher Arbeitsgeschwindigkeit hervorragende, sehr bodenschonende Hackarbeit. Dank der vielen Arbeitspositionen lassen sich selbst dichte Gras- und Krautbestände problemlos bearbeiten. Die

Arbeitsbreite, Aggressivität der Arbeitswerkzeuge und Bearbeitungsrichtung (zur Fahrgasse oder den Bäumen hin) lassen sich ohne Werkzeug rasch einstellen.

SANDI lässt sich mittels einer mitgelieferten Grundplatte an alle gängigen Traktorfronten anbauen (Knicklenker: Heckanbau). Mit SANDI im Frontanbau und einem Mulchgeräte im Heckanbau kann in einem Arbeitsgang gehackt und gemulcht werden. Die Fahrgeschwindigkeit richtet sich nach dem Mulchgerät, SANDI kann in jedem Fall mithalten.

Mit einen doppelwirkenden Zylinder und einer Vorspannfeder wird das Arbeitswerkzeug für den Einsatz hydraulisch in den Boden gepresst. Die Arbeitstiefe wird über eine Auflagesohle eingestellt und lässt sich in jeder Bodenstruktur absolut gleichmässig halten. Die Neigung der Werkzeuge lassen sich schnell über eine Gewindespindel einstellen. Für den Einsatz von SANDI in stark geneigtem Gelände lässt sich – auch nachträglich - ein Neigungszylinder montieren. Das ebenfalls verstellbare Abstreifblech mit Federzinken sorgt für eine saubere Fahrgasse. Für den Strassentransport lässt sich SANDI hydraulisch hochziehen, was eine problemlose Fahrt gewährleistet.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Santini und Braun, Landmaschinen, 8583 Sulgen (Schweiz), Tel. +41 (0)71 642 11 55
E-mail: info@santini-braun.ch

* Informationen zum Sandwich-System sind erhältlich beim: FiBL, Ackerstrasse, 5070 Frick, Tel. +41 (0)62 865 72 72



Preisliste



«SANDI» - das Hackgerät für das Sandwich-System

Maschinenbeschrieb	Preis inkl. MwSt.
Grundmaschine komplett mit hydr. Aufzug und mechanischer Neigungseinstellung. Rohling-Aufnahmeplatte für Traktor. Hydraulikschläuche für Traktor-Seitenanschluss	Fr. 6750.–
Neigungszylinder Hydraulikzylinder mit Sperrblock und Schläuche für Neigungseinstellung der Arbeitswerkzeuge	Fr. 650.–
Hydraulikschlauch Verlängerungen für Heckanschluss (bei fehlenden Hydraulikanschlüsse seitlich vor Kabine)	Pro Schlauch Fr. 60.–

Sortendegustation an der Bioobstbautagung 2003 (29. Jan.) in Frick

Franco Weibel, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick; franco.weibel@fibl.ch

Methode

An der letztjährigen Bioobstbautagung haben insgesamt 81 Prüferinnen und Prüfer (Teilnehmer der Tagung) die 14 in Tabelle 1 aufgelisteten Sorten in separaten Räumen und separat codiert auf Aussehen und Geschmack blind beurteilt.

Bei den Fruchtmustern lagen unterschiedliche Qualitäten vor (Tabelle 1). Der Gala-Standard war wohl fest (7.18 kg/cm²), aber in Zuckergehalt (10.9 Brix) und Fruchtgrösse (114 g) ungenügend. Der Jonagold-Standard war mit 4.26 kg/cm² Festigkeit ebenfalls ungenügend und wurde dem entsprechend auch mit 45 % der Nennungen als überreif bewertet. Die übrigen Muster variierten in ihren Gehalten, aber blieben in den üblichen Handelstoleranzen. Auffallend ist, dass dieses Obst-Fachpublikum Festigkeiten schon unter 6 kg/cm² oder z.B. bei Ariwa etwas nachlassende Säure recht kritisch mit vielen "überreif" Nennungen beurteilte. Wie an diesem jährlichen Anlass gewohnt, war das Prüferpanel also recht kritisch und streng urteilend (was natürlich für dessen konzentrierte Arbeit und Qualität spricht!).

Tabelle 1: Geprüfte Sorten

Sorte/Selektion	Fruchtgewicht (g)	Zuckergehalt (% Brix)	Festigkeit (kg/cm²)	Säure (g/L)	Lagerung	Reifebewertung der DegustatorInnen
Jonagold*	176	15.5	4.26	5.6	CA	45 % überreif
Gala	114	10.9	7.18	3.1	CA	
Braeburn*	206	11.9	5.41	5.8	CA? (Laden)	29 % überreif
Topaz	150	14.1	6.05	6.1	CA	47 % überreif
Ariwa*	131	13.0	8.18	4.5	CA	33 % überreif
Resista RB*	144	16.4	6.96	5.8	CA	39 % überreif
Resista FAW	152	13.5	8.27	4.9	CA	
GoldRush	163	16.2	6.29	8.4	KL (Wallis)	
Ecolette	158	13.8	6.79	7.0	CA	
Golden Orange*	132	14.3	5.62	8.3	CA (Wallis)	42 % überreif
DL 13/1*	129	15.2	11.55	5.3	CA	42 % unreif
DL 44*	157	14.4	10.56	6.0	CA	38 % unreif
DL 48*	164	15.5	11.93	6.6	CA	48 % unreif
FAW 8244	125	12.8	9.22	6.6	CA	

*) wegen häufiger "unter- oder überreif" Beurteilung Vergleich mit optimal reifen Sorten nicht ideal

Methode im Detail

Die Apfelmuster waren mit einem Apfelterer in Stückchen geschnitten (20 je Apfel, kein Kerngehäuse). Wir achteten darauf, dass sich jeweils ein Mischmuster von ca. 4 Äpfel in den Schalen befand. Die Prüfer füllten das so genannte "Akzeptanz-Formular" aus. Dabei wird zuerst grob entschieden, ob das Muster "excellent", "in Ordnung" (würde man wiederkaufen) oder aber "nicht in Ordnung" ist. Nur wenn das Muster nicht in Ordnung befunden wird, wird auch der Hauptablehnungsgrund angekreuzt (beim Geschmack: zu weich, zu hart, Schale zu zäh, zu trocken, zu sauer, zu süß, zu wenig Aroma, schlechtes Aroma; beim Aussehen: zu gross, zu klein, Form, Farbe, Hautbeschaffenheit). Beim Geschmack geben die PrüferInnen auch an ob sie das Muster "unreif", "genussreif" oder "überreif" empfinden", bei über 33 % über- oder unterreif Nennungen ist der Vergleich mit genussreifen Mustern fraglich und nicht ausführlich diskutiert (in Tabelle und Graphiken deshalb mit * bezeichnet).

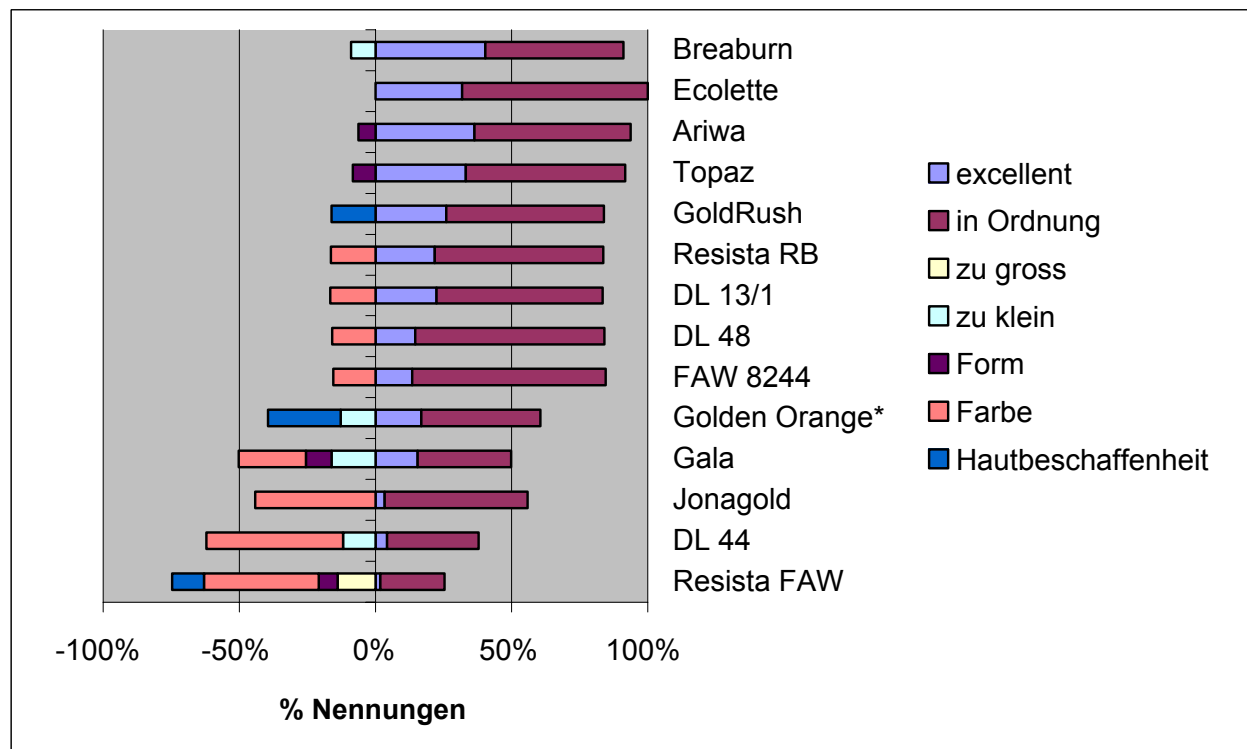
Von den PrüferInnen wissen wir auch, ob sie Äpfel weniger-, mittel- oder sehr gerne haben, und ob sie milde bis süßliche, würzig-säuerliche oder betont säuerliche Äpfel bevorzugen. Es kann statistisch geprüft werden, ob und wie sich dies auf die Resultate ausgewirkt hat.

Resultate

1. Aussehen

Im Aussehen (Figur 1) können alle Muster mehr oder weniger miteinander verglichen werden. Die Standard-Gala waren unterdurchschnittlich klein und etwas wenig gefärbt, letzteres traf auch bei der Standard-Jonagold zu. Beide Muster wurden äusserlich zu rund 50 % beanstandet. Der Standard Braeburn hingegen erzielte am meisten "excellent" Nennungen. Auf Platz zwei mit 30 % "excellent" und 64 % "in Ordnung" Nennungen liegt bereits Ecolette. Die weiteren 2 Sorten, Ariwa, Topaz finden fast gleich guten Gefallen. GoldRush, DL 13/1, DL 48 und FAW 8244 liegen im guten Mittelfeld. Bei ihnen allen und auch bei den noch schlechter bewerteten Sorten wurde am meisten die Farbe bemängelt. Bei der DL-Sorten ist es das dunkle etwas düstere Rot. GoldenOrange war etwas fettig. Beachtlich ist die deutlich schlechtere Beurteilung der Resista FAW gegenüber der Resista RB.

Figur 1: Resultate zum Aussehen (% Nennungen). Im positiven Bereich (Balken gegen rechts) sind die Nennungen "excellent" und "in Ordnung"; im negativen Skalenbereich (gegen links) sind die Häufigkeiten der Ablehnungsgründe aufgezeichnet.

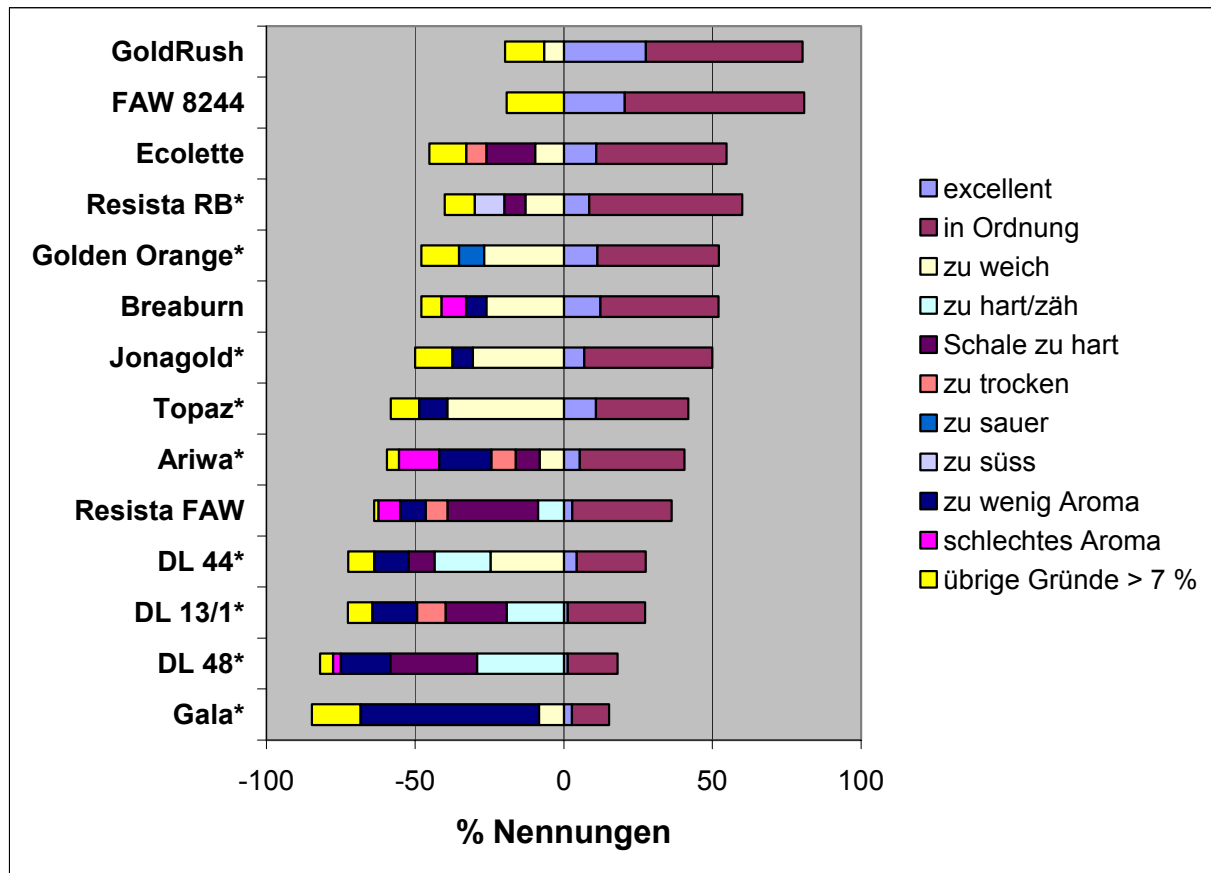


2. Essqualität

Bei der Essqualität sind, wie oben erläutert, diverse direkt Vergleiche wegen markanten Reifeunterschieden (mit * bezeichnet) nicht sinnvoll und werden hier nicht im Weiteren diskutiert.

Testsieger war einmal mehr **GoldRush** mit 28 % "excellent" und 53 % "in Ordnung" Nennungen (Figur 2). Fast gleich gut an kam aber schon eine neuere **FAW Selektion 8244** (die sich übrigens in unsern Exakt und Ringversuchen befindet). Mit etwas Abstand folgen dann **Ecolette** (11 % "excellent" und 43.8 % "in Ordnung") und **Resista RB**. Die Resista RB trotz der Tatsache, dass sie als deutlich überreif beurteilt wurde (im Gegensatz zu Resista FAW). Das Resultat zeigt deutlich, dass die im Anbau gängige Resista RB dem - an sich offiziellen Typ FAW - überlegen ist. Jene wurde auf dem 5tletzten Platz deutlich schlechter beurteilt. Auch **GoldenOrange** erzielte ein passables Resultat im Hinblick auf ihre zahlreiche "überreif" Beurteilung. Wahrscheinlich dank ihren guten Werten bei Zucker und Säure). **Topaz**, obwohl messtechnisch nicht sehr weich, wirkt bei nachlassender Festigkeit relativ schnell etwas mehlig, was hier in einer mässigen Wertung resultierte. Eine ähnliche Wertung erfuhr **Ariwa**, dort dürfte der Grund

hingegen der bekannte starke Abbau von Säure und Aroma gewesen sein bei gleichzeitig gutem Erhalt der Festigkeit, was die Daten deutlich widerspiegeln.



Figur 2: Resultate zur Essqualität (% Nennungen). Im positiven Bereich (Balken gegen rechts) sind die Nennungen "excellent" und "in Ordnung"; im negativen Skalenbereich (gegen links) sind die Häufigkeiten der Ablehnungsgründe aufgezeichnet.

Diskussion

Die Resultate mit den "älteren" resistenten Sorten bestätigen einerseits die bisherigen Erfahrungen; brachten aber auch interessante neue Erkenntnisse:

1. Das Potenzial der resistenten Sorten, um mit nicht-resistenten sensorisch und auch vom Äußern her mithalten, ist absolut gegeben.
2. Die einzelnen Kandidaten haben ihre bekannten Stärken und Schwachpunkte (z.B. **Ariwa** oder **Topaz**). Dem ist in der Produktion mit sorgfältigem Einhalten der wichtigsten Massnahmen zu begegnen: a) Genügende Ausdünnung schon ab Blüte bis vor der Ernte, b) korrekter Erntezeitpunkt (Streifindex 029-0.12 bei Ariwa und 0.17-0.10 bei Topaz); c) tadellose Lagerung und frühzeitiger Verkauf.
3. **Ecolette** konnte mit sehr guten Resultaten im Aussehen und im Geschmack frühere Ergebnisse bestätigen; sie ist damit aus heutiger Sicht zu Recht in den Sortenteam-Anbau aufgenommen worden, wo sie der Sortimentsbereicherung in der säurebetonten Geschmacksgruppe dienen soll (siehe dort im Tagungsband).
4. Im Äußern eher im Mittelfeld, hingegen geschmacklich Top fiel die neue **FAW-Selektion 8244** auf. Sie ist in den Exakt- und Ringversuchen integriert und könnte bei dort guten Erfahrungen (insbesondere auch mit der Lagerung) eine Kandidatin für einen baldigen Sortenteam-Anbau werden für den Bereich der würzig-säuerlichen Sorten.
5. **GoldRush** aus dem Wallis hat sehr gut abgeschnitten und bestätigt damit, dass die stattgefundenen Pflanzungen dort ihre Berechtigung haben. Die in Güttingen (TG) angebauten und ebenfalls sehr spät reifenden und nach Züchterangaben lang lagerbaren **DL-Selektionen** wurden hier ganz klar als zu wenig ausgereift beurteilt. Auch sie sind deshalb, wenn überhaupt, ein Fall für den Anbau im Wallis. Wir haben eine DL-Serie ab diesem Jahr in die dortigen Ringversuche aufgenommen.

Sortenempfehlungen für den Bio-Apfelanbau 2003

Franco Weibel, Andi Häseli und Andi Schmid, FiBL Frick

Die Apfelsortenprüfung ist seit Jahren fester Bestandteil im Programm der FiBL-Obstbauforschung. Die Prüfung erfolgt sowohl in einem Exaktversuch in Frick wie auf Praxisbetrieben. Die Versuchsanlage in Frick ist so angelegt, dass die Sorten (mit Schwerpunkt schorffresistente) sowohl unter praxisüblichen als auch unter Extrembedingungen geprüft werden (ohne Läusebekämpfung, ohne Ausdünnung und bei älteren Bäumen auch ohne Mehltau- und Regenfleckenbekämpfung). Dies erlaubt für den Bioanbau besonders wichtige Aussagen über die Läuseanfälligkeit, den Grad der Selbstausdünnung und nur im Bio-Anbau problematische Krankheiten zu machen.

In der untenstehenden Liste können unsere neuesten Erkenntnisse und Praxiserfahrungen über die aktuellsten Sorten (mit Schwerpunkt schorffresistenten) entnommen werden.

Zusätzliche Erfahrungsberichte aus der Praxis sind uns jederzeit sehr willkommen!

Eine ausführliche Beschreibung der Sorten mit Farbfotos ist zu finden in der aktualisierten Flugschrift «Porträt schorffresistenter Apfelsorten» von FAW (M. Kellerhals, M. Goerre) und FiBL (F. Weibel), Separatdruck aus Zeitschrift für Obst- und Weinbau Nr. 19, 2003.

Tabelle 1: Zwischeneinschätzung 2004 über die Anbauwürdigkeit resistenter Apfelsorten für Bio-Erwerbsanbau (+ = Stärke; - = Schwäche; ? = noch offen).

Geschmacksgruppen: [gelb] = «mild bis süsslich»; [rot] = «würzig, eher säuerlich»,
[grün] = «kräftig-säurebetont»

Arche- typ	aussichtsreich	plus/minus; weiter beobachten	weniger verheissungsvoll
AT- Golden [gelb]	GoldRush gehört trotz Golden-ähnlichem Aussehen in die Geschmacksgruppe «würzig, eher säuerlich» (siehe dort)	Resista: +Geschmack, +Aussehen, +relativ gute Erfahrungen in den Betrieben; -Ertrag, -kahler Wuchs (Typ RB auch s. starkwüchsig), -berostungs-empfindl., -Blattläuse, -Spinnmilben; -oft helles Laub GoldenOrange kommt neu in unsere Prüfung. Gute äussere und geschmackliche Ähnlichkeit mit Golden D.; aber weniger haltbar	Goldstar: -schwacher Wuchs; -Ertrag; -Spinnmilbenanfällig; -stippeanfällig; +Mehltau- und Blattlaustolerant
AT- Jonagold [gelb]	Rubinola: +Geschmack, +Aussehen, +frühe Ernte, +starke Selbstausdünnung, -tiefer Ertrag <u>problematisch</u> (trägt quasi nur an endständigen Knospen), -starker, verkahlender Wuchs, -oft Rost und Risse in Kelchgrube	Ariane und Initial (französische schorffresistente) stehen neu in unserm Ringversuch. Diverse DL-Selektionen (Fuji-Typen), Neuseeländische, RB- und FAW-Selektionen sind bzw. kommen neu in unsere Prüfung	Viktoria: +Baum wächst schön, fast zu schwach; +geringer Ausdünnaufwand; -Ertrag; +Geschmack aber kurze Haltbarkeit (schrumpft); +wenig Mehltau; -Blattlausanfällig; -Blattflecken; -kein „Bio-Gala“ Regine: Bringt in unserem Klima nicht die geforderte innere Qualität. Lagerfähigkeit schlechter als urspr. angenommen.

Arche- typ	aussichtsreich	plus/minus; weiter beobachten	weniger verheissungsvoll
AT- Idared [gelb]	<p>Ariwa: +Qualität, +Baumwuchs, + Mehltau- und Läusetoleranz, +Geschmack, +recht gute Praxiserfahrungen; – Ausdünnung zwingend für Grösse und Qualität; –schneller Säure- und Aromaabbau bei Lagerung.</p> <p>Rajka: +Ertrag; +Baumwuchs (etwas stark aber problemlos); +generell robuste Sorte; – Geschmack und Lagerbarkeit mittel; –berostungsempfindlich</p>		<p>kaum mehr in Diskussion sind: Lotos, Melodie, Vesna CQR 10T17: +Geschmack da knackig; aber wenig Aroma (Zucker, Säure); +schwacher Baum- wuchs; +Ertrag; +gut selbstausdünnend; –stark glasig</p>
AT-Cox [rot]	<p>Topaz: + Geschmack, +/-Ertrag; +/- Baum (etwas sparrig), – Fettigkeit, –Regenfleckenkrht. und Gloesporium-Fäule; – zunehmend Probleme mit Kragenfäule! +/-mittellanfällig auf Mehl.Apf. Blattlaus, Mehltau; mittlerer Ausdünnaufwand</p> <p>Resi: +Baumwuchs, sehr gut garnierend und rel. schwach; +Geschmack; +tolerant geg. Mehlige Apfelblattlaus; –kleine Fruchtgrösse, grosses Kernhaus (=rel. wenig Ertrag); –Mehltau kann sich aufbauen; –Ausdünn- ung für Fruchtgrösse und Qualität zwingend; –nicht unter 2-3 ° C lagern</p> <p>GoldRush: ("Regold") +Geschmack, +Aussehen; aber zu hohe Säurewerte für Goldenersatz; –harte Schale; +Ertrag und Lagerfähigkeit s. gut; –sehr spät reifend (nur wo Weinbau möglich); +kaum Mehl.Apf.Blattlaus; –Regen- fleckenanfälligkeit; –Mehltau auf Trieben und Blättern; – Ausdünnung zwingend</p>	<p>In diesem Archetyp prüfen wir neue FAW-Selektionen (Favorit ist FAW 8244) und neue Selektionen von Strizovice, Tschechien (von Erich Dickenmann) ab 2003/4</p>	<p>Gerlinde: +Wuchs und Garnierung; +Ertrag, –Geschmack mittel; –nur kurz lagerbar; – kleine Früchte; + rel. robust gegen Mehltau, Blattläuse, Regenflecken; wird vom Lizenzinhaber nicht gefördert</p> <p>Ahra: +/-Geschmack; –kein Lagerapfel zu starker, verkahlender Wuchs; –stark Mehltau auf Trieben; – Blattlausanfällig; wird vom Lizenzinhaber nicht gefördert</p>

Arche- typ	aussichtsreich	plus/minus; weiter beobachten	weniger verheissungsvoll
AT- Graven- steiner [rot]	Retina: +sehr attraktives Aussehen; +Ertrag; +/-Geschmack; – kurzes Shelf-life; Baumwuchs rel. stark; –anfällig auf Mehl.- Apf.Blattlaus	Nela: +teilweise gute Erfahrungen von Praktikern mit Direktverkauf; +bessere Haltbarkeit als Retina; Ausdünnung wichtig Julia: Sommersorte; +Geschmack; +gutes Shelf-life; +Ertrag; – starker verkahlender Wuchs; +„resistent“ gegen Spinnmilben und Regenflecken; –nur für Direktvermarktung Neue Frühsorten sind in unserer Prüfung	FAW 8027: +Geschmack, +Reife zwischen Früh- und Herbstsorten; –schwacher Wuchs; –Ertrag; –Glasigkeit Ahrista: +Baumwuchs; +Ertrag; – mässig Geschmack, – Spinnmilbenanfällig; – berostungs-empfindlich; wird von Lizenzinhaber nicht gefördert
AT- Boskoop [grün]	Otava: +Baumwuchs, +Ertrag, +Aussehen, +Geschmack, – Mehltau, +recht gute Praxiserfahrungen –Regenflecken; –Ausdünnung wichtig; Problem: recht säuerlich für gelben Apfel	Ecolette: +Geschmack; +Aussehen; +Ertrag, –Lagerbarkeit (leicht besser als Elstar); –Fruchtform höckerig; –Wuchs eher stark, rel. kahl; –hoher Ausdünn- aufwand (Alternanzgefahr); – z.T. Blattflecken. <u>Wird ab 2004 in "Sortenteam" angebaut.</u>	Rewena, Reanda, Renora bringen in unserm Anbauklima nicht die für den Grosshandel erforderliche innere und äussere Tafelobstqualität

Sorten und -Unterlagen für Bioobstbau: Kurznachrichten 2003/2004

Franco Weibel, Andi Häseli und Andi Schmid

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick; franco.weibel@fibl.ch

Alfred Leder; Coop Schweiz alfred.leder@coop.ch

Sortenteam

Bereits an der letztjährigen Bioobstbautagung haben wir über die Entwicklung des Konzepts «*SORTEN TEAM*» informiert.

Ziele des Sortenteam

Hauptziel des Sortenteams, das momentan aus Vertretern von Coop, Abpackbetrieben, Produzenten und des FiBL besteht, ist die möglichst effiziente Optimierung des Sortenangebotes von biologischen Früchten nach sensorischen, agronomischen und ökologischen Kriterien. Das Sortenteam wählt aus bereits vorgeprüften Sorten solche aus, die bestehende Sortimentslücken schliessen oder bisherige Sorten verbessern könnten. Diese "Team-Sorte" wird auf 2-4 Bio-Betrieben im Vertragsanbau produziert. Die Gesamtfläche ist so gross, dass mit den Erträgen des dritten und vierten Standjahres Testverkäufe durchgeführt werden können. Für die Früchte der Testverkäufe erhalten die Produzenten eine vertraglich festgelegte «Pionierprämie». Aufgrund der agronomischen Erfahrungen der Pionierbetriebe und den Kundenreaktionen entscheidet anschliessend das Sortenteam gemeinsam, ob die Sorte weitergeführt werden soll oder nicht; und falls ja, mit welchem Mengenziel. Im Falle eines Neins wären für die Produzenten dank den «Pionierprämien» für die Früchte die Investitionskosten ungefähr gedeckt. Das Konzept Sortenteam verbessert somit auch den Zustand, dass zu viele Produzenten unkoordiniert und mit zu hohem finanziellen Risiko auf eigene Faust mit Sorten experimentieren müssen.

Inzwischen ist das Projekt gut vorangeschritten und steht in der Realisierungsphase. Am 3. Februar werden die beteiligten Partner von Coop, dem Abpackbetrieb und den Produktionsbetrieben am FiBL die ersten *SORTEN TEAM* Verträge unterschrieben.

Und so funktioniert das Sortenteam nun konkret:

<i>Anbau</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Es sind für insgesamt eine Hektare Jungbäume (bio natürlich!) der Sorte Ecolette bestellt. • Die drei Bio-Produktionsbetriebe des Sortenteams werden diese auf eigene Kosten anbauen. • Die Erträge des dritten und vierten Standjahres werden exklusiv an Coop geliefert und • von Coop zum üblichen Handelspreis plus einer so genannten «Pionierprämie» übernommen.
<i>Testverkäufe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Früchten führt Coop in definierten Regionen Testverkäufe durch und • evaluiert die Kundenreaktion auf die Sorte
<i>Entscheid „Stop or Go“</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund der agronomischen Erfahrungen und den Kundenreaktionen entscheidet das Sortenteam, ob die Sorte weitergeführt werden soll oder nicht; und falls ja, mit welchem Mengenziel.
<i>Risiko- abdämpfung</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Im Falle eines Neins würden die «Pionierprämien» die Investitionskosten ungefähr decken. Ausserdem lassen sich die Früchte über das Geschmacksgruppenkonzept problemlos absetzen.
<i>Weitere Sorten</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Sorten können mit anderen Teilnehmern laufend und auch zu flexiblen Bedingungen aufgenommen werden. Entsprechende Diskussionen sind im Gang.

Was läuft sonst punkto Sorten im Bioanbau

1. Kernobst

Der Verkauf der resistenten Sorten läuft dank dem Verkaufskonzept 03/04 der Bioobst-Fachkommission und dem gut eingeführten Geschmacksgruppenkonzept sehr gut. Auch die "handwerkliche" Umsetzung seitens Bio-Suisse, Handel und Verkauf funktioniert gut.

Keine der resistenten Sorte wird momentan von einem Züchter oder Lizenzinhaber sehr stark gestossen. Dies erlaubt die „Ruhe“ und Zeit, die es braucht, um neue interessante Selektionen, von denen es zweifellos etliche gibt, seriös in Exakt- und Ringversuchen und schliesslich auch über das Sortenteamkonzept zu prüfen! Dennoch: das Anbaupotenzial für die auf unserer „Sortenliste_2004“ zusammengestellten Sorten kann als gut bezeichnet werden und lässt den Bio-Produzenten vorderhand genügend Spielraum, um marktfähige resistente Sorten anzubauen bis dann in einigen Jahren noch bessere Sorten zur Verfügung stehen.

Im Wallis pflanzen Bioproduzenten zunehmend **GoldRush** an. Ein Verkauf unter der Marke Regold™ ist geplant. In anderen Anbauregionen sehen wir für GoldRush hingegen wenig Chancen, da die Sorte z.T. auch im November noch nicht richtig reif, aber schwarz durch Regenflecken ist ... Eine als stark zu bezeichnende Mehltauanfälligkeit und ausgeprägte Alternanz, falls die Behangregulierung unterlassen wird, sind die Minuspunkte von GoldRush.

Ein Walliser Konsortium hat die Lizenz einiger "Bergamini" Sorten (Italien) übernommen und dem FiBL einen Auftrag zur Evaluation der Sorte **Golden Orange**® übertragen. Im Gegensatz zu GoldRush ist Golden Orange äusserlich und geschmacklich effektiv sehr Golden-ähnlich und würde da eine Lücke schliessen, wozu **Resista** leider nicht ganz befriedigend in der Lage ist.

Wie auch im benachbarten Ausland machen bei **Topaz** zunehmende Ausfälle durch Kragenfäule (Phytophthora sp.) erhebliche Sorgen. Eine Zwischenveredelung auf z.B. Ariwa, Rewena oder Golden Delicious ist sicher eine Möglichkeit, doch deren Dauerhaftigkeit kann erst in einigen Jahren beurteilt werden. Das FiBL ist beim Thema Phytophthora mit in- und ausländischen Experten am Ball.

Selbstverständlich beobachten die Bio-Obstbauern auch aufmerksam, was sich bei den nicht-resistenten Sorten so tut. Einige Betriebe haben z.B. mit der nicht stark schorfanfälligen Sorte **Pinova** recht gute Produktionserfahrungen gemacht. Hingegen ist die Anfälligkeit von Pinova auf Gloesporium-Fäule sehr hoch und kann empfindliche Ausfälle verursachen (siehe separate Beiträge im Tagungsband zur Gloesporium Kontrolle). Auch die Schweizer Züchtung **Diwa** könnte vom Schorf her bio-machbar sein. Auf zwei Biobetrieben (ZH, VD) wird sie nun in Mengen von ein paar hundert Bäumen angepflanzt, wir werden ihr Gedeihen verfolgen.

Eine ausführliche Beschreibung der gängigsten resistenten Apfelsorten mit Farbfotos ist zu finden in der aktualisierten Flugschrift «Porträt schorresistenter Apfelsorten» von FAW (M. Kellerhals, M. Goerre) und FiBL (F. Weibel), Separatdruck aus Zeitschrift für Obst- und Weinbau Nr. 19, 2003.

Kernobst Sortenprüfung des FiBL

In der Sortenprüfung versuchen wir schwerpunktmässig neue resistente Sorten zu finden, welche in der Lage sind, bestehende Sortiments-Lücken zu schliessen (Details siehe Sortentabelle). Es sind dies vor allem lang lagerfähige Sorten. Es braucht auch noch resistente Ersatzsorten im süsslich-milden Bereich von Gala, Maigold, Jonagold. Die „Teamsorte“ Ecolette hingegen, ist eindeutig in der Nische der betont säuerlichen Sorten anzusiedeln, denn auch dort verträgt es noch eine oder mehrere Sorten. Im Frühbereich ist mit Retina eine passable, aber mit deren kurzem Haltbarkeit noch nicht befriedigende Sortimentsabdeckung vorhanden. Deshalb prüfen wir weiter auch einige neue Frühsorten.

Auch die Birnenzüchtung macht Fortschritte und es gibt Material, das eine spezifische Biosortenprüfung rechtfertigt. Wir haben deshalb Bäume für ein halbes Duzend Sorten, die unter IP-Testbedingungen eine gute sensorische Qualität und gewisse Anbaurobustheit gezeigt haben, für Feldversuche in Auftrag gegeben.

2. Steinobst

Der 4-jährige Bio-Sortenversuch mit 16 Süsskirschen Sorten auf (und in guter Zusammenarbeit mit) dem Steinobstzentrum Breitenhof ergibt immer aussagekräftigere Resultate. Nach dieser Saison wird eine Schlussergebnis publiziert und der Versuch mit neuem Material erneuert (Bäume sind bereits bestellt). Darunter werden erstmals auch acht neue Sauerkirschensorten sein. Neu wird im kommenden Herbst auch ein Bio-Versuch mit 16 Zwetschgensorten auf dem Breitenhof gepflanzt.

3. Unterlagen Kernobst

Unser Unterlagenversuch von 1999 an den 3 Standorten Frick, Wädenswil und Sion mit 10 Unterlagen auf 3 Sorten (Resi, Ariwa, Resista) ist an letzteren beiden Standorten abgeschlossen und wird in Frick noch ein Jahr weiter bewertet. Dieselben Unterlagen (M7, Supporter II, Cepiland, B9, Fleuren 56, P 22, J-TE-E, J-TE-F, J-OH-A, J-TE-G) werden nun auch in einem grösseren, 2002 in der Nähe von Bonn gepflanzten Bioversuch getestet. Die in unseren Versuchen im Bezug auf Unkrauttoleranz und schnellen Kronen- und Ertragsaufbau vorteilhaft erscheinende Unterlage **Supporter II** werden wir – aber auch Sie - im Rahmen des Sortenteam-Anbaus von Ecolette in Bio-Praxisbetrieben weiter beobachten können.

Während der letzten Jahre haben wir auch intensiv nach interessantem neuen Material Ausschau gehalten. Wir haben einige Unterlagen Selektionen, vor allem aus USA (Geneva) gefunden, die nach Bio-Kriterien interessant sein könnten und haben eine Zusage für Versuchspflanzen erhalten. Diese werden wir wiederum in einem gemeinsamen Versuch mit Agroscope (FAW und RAC) 2004/2005 aufpflanzen.

Gesucht: Schweizer Biobeeren

Andi Schmid, FiBL

Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren oder Heidelbeeren, die Vielfalt an Schweizer Beeren ist sehr gross. Weniger gross ist hingegen das bisherige Angebot an Schweizer Biobeeren. Doch das ist nun im Begriff sich zu ändern. Die Direktvermarktung und die Produktion für den technische Verarbeitung sind und bleiben zwei wichtige, weiter ausbaufähige Sektoren der heimischen Biobeerenproduktion. Im Rahmen eines dreijährigen, von Coop finanzierten FiBL-Projekts wird nun jedoch ganz gezielt die professionelle Produktion für den Grosshandel gefördert. Coop möchte das bis anhin vor allem auf die Ostschweiz beschränkte Angebot von Schweizer Bio-Tafelbeeren auf die ganze Schweiz ausdehnen und sucht deshalb zusätzliche Vertragsproduzenten.

Anspruchsvolle Kultur

Beeren zu produzieren ist eine anspruchsvolle Sache, Biobeeren zu produzieren ist eine sehr anspruchsvolle Sache. Die Palette an Pflanzenschutzmitteln zur direkten Regulierung von Schaderregern ist viel kleiner als in der konventionellen Produktion. Deshalb fällt vorbeugenden Kulturmassnahmen eine grosse Bedeutung zu. Solch vorbeugende Massnahmen werden oft als «Verlegenheitslösungen» verschrien. Dass dies meist zu unrecht geschieht, belegen eine Vielzahl unter anderem am FiBL durchgeführter Versuche. Dank geeigneter Kulturmassnahmen konnte zum Beispiel der Graufäulebefall bei Erdbeeren um bis zu 50 % reduziert werden, der Befall durch die Weissfleckenkrankheit gar um 90 % oder die Befallsstärke einer Rutenkrankheit bei Himbeeren reduzierte sich bei optimaler Kulturführung um 70% oder die krankheitsbedingten Ausfälle bei Erdbeerjungpflanzen verminderten sich alleine aufgrund der Wahl des Topfsubstrates um 80 %.

Trend zur Professionalisierung hält an

Anders als etwa bei der Kernobstproduktion - wo Bioprodukte leichte optische Makel aufweisen dürfen - gelten für Biobeeren punkto äusserer und innerer Qualität praktisch dieselben Anforderungen wie für konventionelle Ware. Nebst einem vorzüglichen Aroma müssen Biobeeren die in den Grosshandel gelangen über eine gute Transportfähigkeit, beziehungsweise über eine gute Haltbarkeit verfügen. Eine harmonische Nährstoffversorgung und die Wahl geeigneter Sorten sind hierzu wichtige Voraussetzungen. Um eine kontinuierliche Marktbelieferung zu gewährleisten und die Haltbarkeit der Früchte an der Verkaufsfrent zu verlängern, hält auch im Bioanbau der Trend zur Überdachung (Witterungsschutz) von Strauchbeeren mit an.

Was wird geboten, was wird erwartet

Coop verpflichtet sich, die Beeren der Vertragsproduzenten zu marktüblichen Konditionen zu übernehmen. Während der Projektdauer (2003–2005) kommt Coop für die durch das FiBL durchgeführte Beratung der Produktionsbetriebe auf. Im Gegenzug wird von den Betrieben ein hoher Professionalisierungsgrad erwartet. Dies beinhaltet u. a. eine gewisse Mindestfläche pro Beerenart, zuverlässige Ernteprognosen und natürlich eine einwandfrei Früchtequalität. Dank dieser Offensive von Coop haben bestehende Biobetriebe die Möglichkeit ihre Beerenfläche weiter auszudehnen oder neu in die Beerenproduktion einzusteigen. Aber auch für konventionell produzierende Beerenbetriebe, welche auf Bioanbau umstellen möchten, besteht die Möglichkeit, auf den bereits angefahrenen Biobeerenzug aufzuspringen. Weitere Informationen zur Biobeerenproduktion für den Grosshandel sind erhältlich bei: Andi Schmid, FiBL, Ackerstrasse, 5070 Frick, Tel, 062 865 72 47, e-mail: andi.schmid@fibl.ch.