

## Arbeitsnetz zur Weiterentwicklung der Anbaukonzepte im Ökologischen Obstbau

---

Network for advancement in organic fruit growing

**FKZ: 03OE178**

**Projektnehmer:**

Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau (FÖKO) e.V.

Traubenplatz 5, 74189 Weinsberg

Tel.: +49 7134 22460

Fax: +49 7134 22480

E-Mail: [foeko@foeko.de](mailto:foeko@foeko.de)

Internet: <http://www.foeko.de>

**Autoren:**

Kienzle, J.; Haug, P.; Maxin, P.; Künstler, B.; Dillmann, K.

Gefördert vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL)



**Zuwendungsempfänger Fördergemeinschaft  
Ökologischer Obstbau e.V.**

**Projekt-Nr.: 03OE178  
Arbeitsnetz zur Weiterentwicklung der  
Anbaukonzepte im Ökologischen Obstbau**

**Laufzeit 15.1.2004 bis 31.3.2007**

## **Abschlußbericht**

**Zusammenarbeit im Projekt mit folgenden Stellen:**

- Beratungsdienst Ökologischer Obstbau e.V./LVWO Weinsberg, 71489 Weinsberg
- OVB Jork, ÖON Versuchs- und Beratungsring e.V., 21635 Jork
- DLR Rheinpfalz, KoGa Ahrweiler, 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler
- Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, FB Gartenbau u. Landespflege, 01326 Dresden Pillnitz
- HDLGN, Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, 65185 Wiesbaden

## INHALT

<b>1</b>	<b>ZIELE UND AUFGABENSTELLUNG DES PROJEKTES</b>	<b>2</b>
1.1	Planung und Ablauf des Projektes	2
1.2	Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde	2
<b>2</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Strategiepapier AG Pflanzenschutzstrategien (AK Kernobst 1)</b>	<b>8</b>
3.1.1	Feuerbrand	8
3.1.2	Pflanzenschutzstrategie Schorf/Mehltau	9
3.1.3	Regenfleckenkrankheit	12
3.1.4	Gloeosporium	13
3.1.5	Kupfer	14
3.1.6	Tankmischungen	16
<b>3.2</b>	<b>Strategiepapier AG Züchtung, Sorten, Pflanzgut (AK Kernobst 1)</b>	<b>17</b>
3.2.1	Sorten	17
3.2.2	Sortenzüchtung und Gentechnik	18
3.2.3	Pflanzgut	20
<b>3.3</b>	<b>Strategiepapier AK Kernobst 2: Qualität</b>	<b>21</b>
3.3.1	Kulturtechnik Prozessqualität	21
3.3.2	Qualität Produktqualität	24
<b>3.4</b>	<b>Strategiepapier AG Schädlingsregulierung (AK Kernobst 3)</b>	<b>26</b>
3.4.1	Apfelwickler	26
3.4.2	Andere Schadinsekten	29
3.4.3	Mäuse	31
<b>3.5</b>	<b>Strategiepapier AG Öko-Obstbau und Naturschutz (AK Kernobst 3)</b>	<b>32</b>
<b>3.6</b>	<b>Strategiepapier AK Steinobst</b>	<b>38</b>
<b>3.7</b>	<b>Strategiepapier AK Beerenobst</b>	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>GEGENÜBERSTELLUNG DER URSPRÜNGLICH GEPLANTEN ZU DEN TATSÄCHLICH ERREICHTEN ZIELEN: HINWEISE AUF WEITERFÜHRENDE FRAGESTELLUNGEN</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>ZITIERTER LITERATUR</b>	<b>47</b>

# 1 Ziele und Aufgabenstellung des Projektes

## 1.1 Planung und Ablauf des Projektes

Der Arbeits-, Zeit- und Finanzierungsplan wurde weitgehend eingehalten. Um die Wintersaison voll nutzen zu können, wurde die Laufzeit kostenneutral bis zum 31.3.07 verlängert.

Die Veranstaltungen der Stufe 2 mit Versuchsanstalten und Universitäten wurden nicht ganz wie geplant als große Sammelveranstaltungen durchgeführt. Statt dessen wurden für einzelne Themenbereiche im kleineren Kreis mit ausgewählten Fachleuten Treffen durchgeführt. Dadurch war eine längere und intensivere Diskussion möglich als dies bei einem großen Treffen mit sehr gedrängtem Zeitplan und vielen Themen der Fall gewesen wäre.

## 1.2 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Das Anbaukonzept im ökologischen Obstbau war zum Zeitpunkt der Antragstellung nicht ausgereift.

In vielen Bereichen fehlten Lösungsansätze für Detailprobleme (vor allem Pflanzenschutz). Sehr wichtig war die Reduktion der Anzahl der Pflanzenschutzbehandlungen, ggf. auch die Reduzierung der Aufwandmenge einzelner Präparate (z.B. Kupfer). Hier sind Gesamtstrategien erforderlich, die nur durch eine hohe Akzeptanz in der Praxis überhaupt umgesetzt werden können. Sie müssen daher mit den Betriebsleitern realitätsnah erarbeitet, in der Praxis auf Durchführbarkeit getestet und dann nach dem Schneeballsystem in die regionalen Gruppen eingeführt werden. Einer intensiven Bearbeitung bedurfte auch der Sortensektor. Bei schorfresistenten Sorten waren kaum vielversprechende Neuzüchtungen in der Prüfung. Kontakte des Öko-Obstbaus zur Züchtung und den dort angestoßenen Entwicklungen bestanden in Deutschland kaum. Die Brechung der Schorfresistenz hatte eine allgemeine Unsicherheit verursacht, die eine Stagnation auf diesem Gebiet bedingte. Erschwerend kam noch hinzu, dass Neuzüchtungen zunehmend als Clubsorten auf den Markt kommen, was eine konsequente Umsetzung eines weiteren Problembereiches, der Verwendung von Pflanzgut aus ökologischer Erzeugung, sehr erschwerte.

Der Bereich Bodenpflege, Fahrgassenbegrünung und Düngung erfuhr zu wenig Beachtung. Dies war auch bei der Verbesserung der inneren Qualität durch Anbaumaßnahmen der Fall. Gerade dies aber für eine langfristige Akzeptanz der hohen Preise durch den Verbraucher von großer Bedeutung, da bei Öko-Obst in dieser Hinsicht optimale Qualität vorausgesetzt wird.

Aufgrund von Wühlmausproblemen wurden viele Maßnahmen zur Nützlingsförderung nur wenig umgesetzt. Die gezielte Förderung einzelner Arten zur Erhöhung der biologischen „Wertigkeit“ einer Öko-Obstanlage wurde bisher wenig praktiziert, sollte aber im Hinblick auf die Nachhaltigkeit des Anbaukonzepts zunehmende Beachtung finden.

Eine Erarbeitung von neuen Strategieansätzen zur Erhöhung der ökologischen Wertigkeit der Obstanlage für die Praxis konnte nur in enger Verzahnung mit Experten in der Mausebekämpfung erfolgen, wenn eine dauerhafte Umsetzung gewährleistet sein soll. Stein- und Beerenobst waren stark vernachlässigt. Eine intensivere Bearbeitung dieser Thematik war dringend notwendig.

Die Föko e.V. veranstaltet seit 1990 eine jährliche Tagung für Praktiker (Ökologische Obstbautagung) und einen Internationalen Erfahrungsaustausch über Forschungsergebnisse zum Ökologischen Obstbau, der inzwischen in zweijährigem Turnus stattfindet. Beide Veranstaltungen haben eine hohe Akzeptanz in der Zielgruppe und sind zu festen Institutionen geworden.

Auf der Ökologischen Obstbautagung mit meist ungefähr 150 Teilnehmern werden zwar Einzelfragen angesprochen, für eine intensiv arbeitende Fachgruppe wie hier geplant ist aber das Forum zu groß. Der Erfahrungsaustausch ist eine inzwischen international renommierte Wissenschaftlertagung und dient hier dem Austausch der Versuchsergebnisse auf internationaler Ebene. Eine intensive, praxisnahe Diskussion über die Weiterentwicklung des ökologischen Obstbaus am Standort Deutschland war hier ebenfalls nicht möglich. Die wenigen speziell für den Ökologischen Obstbau arbeitenden Versuchsansteller und Berater in der Bundesrepublik waren zwar im AK Forschung und im AK Pflanzenschutz der Föko e.V. organisiert und pflegten einen regen Austausch. Dieser konzentriert sich jedoch stark auf den Bereich Pflanzenschutz. Eine Aufbereitung und weitere intensive Bearbeitung der Ergebnisse einer Schwachstellenanalyse des gesamten Anbaukonzepts konnte von diesen Experten im Rahmen ihrer Dienstaufgaben nicht geleistet werden. Es wurden einzelne Projektfindungsgruppen zu speziellen Themen (Feuerbrand, Lagerkrankheiten usw.) von der Föko initiiert und nachbereitet. Gerade auf diesem Gebiet wurde aber sehr viel eingefordert, was im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten von der Föko nur ansatzweise geleistet werden konnte. Die dringend erforderliche Einbindung der Betriebsleiter in die Diskussion über die Weiterentwicklung der Anbauweise konnte ebenfalls aus Kostengründen nicht erfolgen.

## 2 Material und Methoden

Ziel des Projekts war die Weiterentwicklung des ökologischen Obstbaus im Verbund von Praxis, Beratung und Forschung. Ein sehr wichtiger Teil war daher die Veranstaltung der Stufe 1, an der Praktiker, einschlägige Versuchsansteller und Berater teilnahmen. Diese Veranstaltungen fanden einmal jährlich statt. Der Veranstaltungsort rotierte an den jeweiligen Versuchsanstalten der verschiedenen Regionen: Januar 2004 LVWO Weinsberg, Dezember 2004 OVR/ÖON Jork, 2005 DLR/KoGa Ahrweiler, 2006 Sächsische Landesanstalt Dresden-Pillnitz.

Im Vorfeld der ersten *Kick off* Veranstaltung im Januar 2004 waren in den Regionalgruppen der Föko e.V. Wahlen abgehalten worden. Hierbei wurden insgesamt 20 Delegierte gewählt, die die jeweilige Region im Arbeitsnetz vertreten sollten. Die Aufgabe dieser Delegierten war es einerseits, die Belange ihrer Region im Arbeitsnetz zu vertreten, andererseits berichteten sie auch in den Regionalgruppen von der Tätigkeit des Arbeitsnetzes. Es wurde darauf geachtet, dass verschiedene Vermarktungswege und Betriebstypen vertreten waren.

Außer den Delegierten nahmen noch folgende „öko-spezifischen“ Versuchsansteller und Berater an der Veranstaltung teil:

Region Süd: B. Pfeiffer, LVWO Weinsberg

Mitarbeiter des Beratungsdienstes Ökologischer Obstbau e.V.

Region Mitte: J. Zimmer, DLR Rheinlandpfalz, KoGa Ahrweiler

M Trapp, HDLGN Wiesbaden (nicht immer anwesend)

Region Nord: Dr. K. Klopp, später P. Heyne, Versuch- und Beratungsring der ÖON e.V., Jork

P. Maxin, KÖN, Jork

Region Ost: H. Rank, Sächsische Landesanstalt, Pillnitz

Die Region Ost war aus Mangel an geeigneten Betriebsleitern nur über H. Rank vertreten. Die wenigen Betriebsleiter aus dieser Region sind zum großen Teil an die Gruppe Nord angeschlossen und werden von dieser mit vertreten. Längerfristig soll hier aber noch eine eigene Regionalgruppe aufgebaut werden.

Folgende Delegierte wurden gewählt und nahmen auch an den Veranstaltungen der Stufe 1 teil:

Name	Vorname	Strasse	PLZ	Ort	Region
Adrion	Georg	Kniebißstr. 95	71522	Backnang Mittelschöntal	Süd
Augustin	Dierk	Klein Hove 21	21635	Jork	Nord
Blank	Heinrich	Fildenmoos 6	88214	Ravensburg	Süd
Diehl	Stefan	Staatsdomäne Mechthildshausen	65205	Wiesbaden-Erbenheim	Mitte
Dillmann	Klaus	Kelterstr. 6/1	71735	Eberdingen	Süd
Fischer	Helmut	Steinhaldehof	79346	Endingen - Amoltern	Süd
Hauck	Annette	Dornierstr. 139	88048	Friedrichshafen	Süd
Haug	Philipp	Kellereiweg 19	88131	Lindau	Süd
Jehle	Bernhard	Segner 1	88213	Ravensburg	Süd
Jonas	Dieter	Neuenfelder Fährdeich 43	21129	Hamburg	Nord
Karrer	Erhard	Ittendorfer Straße 23	88697	Bermatingen - Ahausen	Süd
Klöppel	Andreas	Bleichstr. 15	67583	Guntersblum	Mitte
Krämer	Lothar	Bonner Str. 1	53340	Meckenheim	Mitte
Krämer	Bert	Wiesenweg 12	53501	Grafschaft	Mitte
Manck	Hans	Burgstr. 17	67251	Freinsheim	Mitte
Ortlieb	Reinhard	Uhlbacherstr. 201	70329	Stuttgart	Süd
Pohlmann	Franz	Kasewinkel 12	48157	Münster	Mitte
Quast	Jörg	Finkenwerder Landscheideweg 224	21129	Hamburg	Nord
Rolker	Peter	Osterladekop 5	21635	Jork	Nord
Sabisch	Siegfried	Immanuel-Kant-Str. 5	65830	Kriftel	Mitte
Schmidt	Willi	Mittelehrenbach 40	91359	Leutenbach	Süd
Schneider	Andreas	Am Steinberg 24	60437	Frankfurt	Mitte
Schütterle	Georg	Friedrichshafenerstr. 99/1	88214	Ravensburg	Süd
Winkler	Jürgen	Im Hasenlauf 1	74336	Brackenheim	Süd

Ziel der *Kick off* Veranstaltung war eine Schwachstellenanalyse der Anbaumethode, die Bündelung der zu klärenden offenen Fragen, die Konstitution von Arbeitsgruppen zu den einzelnen Themenbereichen und die Erarbeitung von Zielvorgaben für dieselben.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde die Sammlung der zu klärenden offenen Fragen in Form einer Fragebogenaktion vorgezogen. Hierbei wurden offene Fragen, die in Zusammenarbeit mit den Beratern erarbeitet wurden, bereits vorgegeben und sollten nach ihrer Bedeutung bewertet werden. Außerdem sollten nicht aufgeführte offene Fragen ergänzt werden. Diese Fragebögen wurden von allen Delegierten vor der Veranstaltung an Frau Kienzle zurückgefakt. Sie erstellte daraus eine zusammenfassende Übersicht für die einzelnen AK-Leiter.

Für jeden Arbeitskreis (s. unten) wurde vor der Sitzung vom Leiter aus dieser Zusammenfassung ein Flipchart-Tafel mit den offenen Fragen erstellt und farblich je nach Bewertung abgestuft. Die Teilnehmer diskutierten dann mögliche Strategieansätze zur Lösung des Problems, die auf einer weiteren Flip-chart Tafel gesammelt wurden.

Abschließend wurde ein Flip-chart mit „Hausaufgaben“ für den AK erstellt und die Wichtigkeit der einzelnen Ansätze mit Punkten bewertet.



Abbildung 1: Diskussion und Arbeit am Flipchart in Weinsberg im Jahr 2004

In jedem AK wurden zwei Arbeitsgruppen gebildet und die Teilnehmer festgelegt. Aus den Flipcharts wurde ein Protokoll zum Handlungsbedarf erstellt. Auf dieser Basis nahmen die AGs die Arbeit auf. Folgende Arbeitskreise und Arbeitsgruppen wurden an der *Kick off*-Veranstaltung konstituiert:

**AK Kernobst 1: Strategien zur Reduzierung der Anzahl der Behandlungen und zum Sortenspektrum sowie Pflanzgut-Problematik**

*Koordinator: Philipp Haug*

- **AG Pflanzenschutzstrategien**  
Harald Rank, Dierk Augustin, Barbara Kopp, Bernhard Jehle, Barbara Pfeiffer, Jürgen Zimmer, Heinrich Blank, Stefan Diehl, Jutta Kienzle
- **AG Sorten und Pflanzgut**  
Erhard Karrer, Heinrich Blank, Annette Schlachtenberger, Jürgen Zimmer, Jörg Quast, Andreas Klöppel, Reinhard Ortlieb

**AK Kernobst 2: Düngung und Bodenpflege, Fruchtbehangsregulierung und innere Fruchtqualität**

*Koordinator: Karsten Klopp, später P. Maxin und S. Buchleither, später P. Maxin*

- **AG Kulturtechnik**  
Lothar Krämer, Bert Krämer, Georg Schütte, Heinrich Quast (NN Nord), Barbara Pfeiffer, Barbara Kopp
- **AG Qualität**  
Jörg Quast, Helmut Fischer, Georg Adrion, Barbara Kopp, Siegfried Sabisch, Heinrich Blank

**AK Kernobst 3: Insektenregulierung und Förderung von Nützlingen, Öko-Obstbau und Naturschutz: Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität**

*Koordinator: Jutta Kienzle*

- **AG Öko-Obstbau und Naturschutz (Ansprechpartner für Regionen!)**  
Helmut Fischer (Baden); Peter Rolker (Nord); Harald Rank (Sachsen); Lothar Krämer (Westen); Klaus Dillmann (Neckar); R. Ortlieb, Erhard Karrer (Bodensee)
- **AG Pflanzenschutzstrategien**  
Harald Rank, Bert Krämer, Stefan Diehl, Birgit Künstler, Willi Schmidt, Jörg Quast, Jürgen Zimmer

## AK Steinobst

*Koordinator: Birgit Künstler, 2006 B. Pfeiffer*

- **AG Pflanzenschutzstrategien im Steinobst**

Dieter Jonas, Siegfried Sabisch, Helmut Fischer, Willi Schmidt, Harald Rank, Philipp Haug, Jutta Kienzle

- **AG Kulturtechnik Steinobst**

Jürgen Winkler, Willi Schmidt, Harald Rank, Andreas Klöppel

## AK Beerenobst

*Koordinator: Markus Boos, ab 2006 K. Dillmann*

- **AG Erdbeeren/Himbeeren**

Andreas Schneider, Klaus Kopp, Klaus Dillmann, Georg Adrion, E. Redecker, Reinhard Ortlieb

- **AG Strauchbeeren/Tafeltrauben**

Jürgen Winkler, Peter Rolker, Helmut Fischer, Barbara Pfeiffer, Reinhard Ortlieb

Im Laufe der Jahre 2004 und 2005 wurden von den AKs erste Entwürfe zu Lösungsansätzen erarbeitet. Außerdem wurden Projekte initiiert und begleitet, die diese Lösungen ausarbeiten sollten (z.B. Apfelwickler, Feuerbrand). Auf dieser Basis und auf der Basis erster Ergebnisse konnten teilweise erste Strategieentwürfe ausgearbeitet werden, die an den folgenden Treffen der Stufe 1 in Jork und Ahrweiler diskutiert wurden. Beim Treffen 2006 in Dresden wurde die Schwachstellenanalyse 2004, die seither durchgeführten Aktionen und der weitere Handlungsbedarf diskutiert. Auf dieser Basis wurden die Strategiepapiere erarbeitet (s. Ergebnisse).

Um die Strategieansätze mit nicht öko-obstbau-spezifischen Forschungsinstitutionen zu diskutieren, waren ursprünglich große Veranstaltungen der Stufe 2 geplant. Dies erwies sich dann bereits in der Planungsphase als schwierig und es wurden statt dessen kleinere Treffen abgehalten (Beerenobst, Steinobst) oder spezifisch einzelne Fachleute gezielt in Arbeitsgruppen oder Projektinitiativgruppen integriert (z.B. Feuerbrand).

Die einzelnen Aktivitäten in dieser Richtung sind ebenfalls den Strategiepapieren zu entnehmen.

## 3 Ergebnisse

Im Rahmen des Projektes sollte eine Schwachstellenanalyse der Anbaukonzepte des ökologischen Obstbaus gefolgt von einer Erarbeitung von kurz- und langfristig umsetzbaren fundierten und praxisnahen Strategieansätzen zur Optimierung dieser Konzepte in enger Vernetzung von Praxisbetrieben, Beratung, angewandter Forschung und Grundlagenforschung sowie fachspezifischer Experten erfolgen. Die Schwachstellenanalyse ist weitgehend abgeschlossen. Es kommen jedoch stets aktuelle, neu auftretende Probleme hinzu (z.B. Apfelwickler im Jahr 2005). Das bundesweite Diskussionsforum aus Praktikern, Berater und Forschern, das zur laufenden Weiterentwicklung der Anbaumethoden geschaffen wurde, ist inzwischen eingespielt, arbeitet effizient und richtungsweisend. Dadurch werden laufenden Arbeiten zu verschiedenen Fragen optimal begleitet. Neu auftretende Fragen können rasch aufgegriffen und bearbeitet werden.

Diese Form der Weiterentwicklung entspricht der ursprünglichen Struktur, die den Ökologischen Landbau hervorgebracht hat. Für die Betriebsleiter ist die direkte Einflussmöglichkeit auf die Entwicklung ihrer Anbauweise sehr wichtig. Die Termine zu den Treffen der Stufe 1 werden entsprechend diszipliniert und interessiert wahrgenommen.

Geplant war, jeweils jährlich eine Veranstaltung der „Stufe 2“, d.h. mit Versuchsanstellern, die sich nicht schwerpunktmäßig mit Öko-Obstbau beschäftigen, durchzuführen. Dies wurde dann nicht genau wie ursprünglich geplant umgesetzt. Statt dessen wurden für einzelne Themenbereiche im kleineren Kreis Treffen durchgeführt.

Dadurch war eine längere und intensivere Diskussion möglich als dies bei einem großen Treffen mit sehr gedrängtem Zeitplan und vielen Themen und Teilnehmern der Fall gewesen wäre. Vor allem beim Stein- und Beerenobst gab es da großen Bedarf.

Aus den Strategieansätzen sind inzwischen oft konkrete Fragestellungen hervorgegangen. Sofern dies notwendig und möglich war, wurden zu deren Beantwortung Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit den einzelnen Arbeitskreisen von Versuchsanstellern initiiert. Diese sollen bei einer Fortführung des Projekts von Beratung und Praxis intensiv begleitet werden.

Folgende Projekte wurden aus den AKs des Arbeitsnetzes bereits initiiert:

- Management der Empfindlichkeit von Apfelwicklerstämmen gegenüber dem Granulovirus (BÖL, Projektbeginn 1.1.06)
- Erarbeitung einer Kombinationsstrategie mit verschiedenen biologischen Verfahren zur Reduktion des Insektizideinsatzes gegen den Apfelwickler (DBU 23940, Beginn 1.7.06)

Folgende Projekte wurden in der letzten Ausschreibung des BÖL aufgrund von im Arbeitsnetz definierten Problemstellungen aus einem intensiven Diskussionsprozess mit Beratung und Praxis heraus beantragt:

- Weiterentwicklung und Etablierung des Laubsaugers zur Inokulumreduktion des Schorfpilzes in Apfelplantagen“ (zurückgestellt)
- Erarbeitung einer Strategie zur Reduzierung des Kupfereinsatzes bei der Apfelschorfbekämpfung im ökologischen Obstbau (zurückgestellt)
- Konzepte zur Reduktion der Regenfleckenkrankheit: Ermittlung von Parametern zur Biologie der Erreger unter westeuropäischen Klimabedingungen als Grundlage für die Weiterentwicklung eines Prognosemodells (Fkz. 06OE323)
- Regulierung des Pflaumenwicklers und der *Monilia*-Krankheit im ökologischen Steinobstanbau (Fkz. 06OE348)
- Verbesserung der Ertragssicherheit und Rentabilität im biologischen Erdbeeranbau durch effektivere Regulierung des Erdbeerblütenstechers, verschiedener Wurzelfäulen und Unkräutern (in Zusammenarbeit mit Bioland, momentan zurückgestellt)
- Förderung von Nützlingen und Bestäubern im Ökologischen Obstbau: Erarbeitung praxistauglicher Empfehlungen
- Entwicklung von Strategien zur Feuerbrandbekämpfung im ökologischen Obstbau (Fkz-Nr. 06OE336)

Durch eine Diskussion der Projektergebnisse im Rahmen der jährlichen Veranstaltung mit den Praktikern sowie in den diversen AGs ergab sich auch die Möglichkeit zur interdisziplinären Verknüpfung der Projekte untereinander zu einem praxistauglichen Gesamtkonzept. Diese Vernetzung stellt eine wichtige Voraussetzung zur Ausdehnung des ökologischen Obstbaus dar.

In den folgenden Strategiepapieren ist das Ergebnis der Schwachstellenanalyse 2004 sowie die Aktivitäten im Berichtszeitraum und der Sachstand und weitere Handlungsbedarf zu Projektende in den einzelnen Arbeitskreisen aufgeführt. Die Strategiepapiere wurden von den jeweiligen AK-Leitern erstellt.

## 3.1 Strategiepapier AG Pflanzenschutzstrategien (AK Kernobst 1)

### 3.1.1 Feuerbrand

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Der Feuerbrand stellt nach wie vor ein noch nicht gelöstes Problem dar. Die Möglichkeiten einer direkten Bekämpfung sind im ökologischen Anbau bei starkem Befallsdruck unzureichend und in ihrer Wirkung nicht verlässlich. Die Gefährdung insbesondere von Junganlagen in Befallsgebieten und somit das finanzielle Risiko für die Betriebe ist sehr groß. In Anlehnung an die Ergebnisse eines Fachgespräches am 6.3.03 in Weinsberg sind von der Arbeitsgruppe Strategieansätze mit zu initiieren und die praktische Umsetzung zu begleiten.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Der Feuerbrand trat in der Vergangenheit vornehmlich in den südlichen und mittleren Anbauregionen auf, sodaß sich einzelne AG-Vertreter der betroffenen Regionen mit dem Thema beschäftigten. Ausgangspunkt für die Arbeit waren aktuelle Forschungsergebnisse diverser Versuchsansteller und insbesondere das von der FÖKO mitbetreute BÖL-Projekt „Entwicklung von Strategien zur Feuerbrandbekämpfung im ökologischen Obstbau“. Mitglieder der AG brachten bei der Konzeption und vor allem bei der Auswahl der Versuchsmittel ihre praktischen Erfahrungen in den Versuchsaufbau mit ein.

Vertreter der AG nahmen an Treffen der Versuchsansteller und auf Einladung des BMVEL an einem jährlichen Arbeitstreffen „Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandregers ohne Antibiotika“ teil. Als Ergebnis dieser Zusammenkünfte konnte ein Ringversuch mit einem Hefepräparat mitkonzipiert und organisiert werden. In allen drei Jahren konnten auf 5-19 Ökobetriebe zwischen 15 und 22,5 ha Fläche Praxisversuche gefahren werden. Die teilnehmenden Betriebe waren über die verschiedenen Anbau- bzw. Befallsregionen verteilt, um durch eine möglichst große Streuung die Wahrscheinlichkeit einer natürlichen Infektion an einem Versuchsstandort zu erhöhen

Ergebnisse des Ringversuches:

In allen drei Jahren trat nur sehr vereinzelt natürlicher Feuerbrandbefall in den Versuchspartzellen auf. Eine exakte Befallsauswertung war in keinem Fall möglich. Lediglich auf einem Betrieb war nach Feuerbrandbefall 2005 in einer Topazanlage der Schnittaufwand in der Hefevariante nach Abschätzung des Betriebsleiters höher als in der Mycosinvariante. Das Ergebnis kann aber nicht statistisch abgesichert werden.

Hinsichtlich der Berostungsproblematik gab es auf den Ökobetrieben keinerlei Anzeichen einer Mehrberostung. Bei den getesteten Sorten Topaz, Jonagold, Jonagored, Idared, Pilot, Sansa konnten bei maximal zweimaligem Einsatz der Hefen in die Blüte die schlechten Ergebnisse anderer Versuchsansteller bzw. konventioneller Praxisversuche auf den Ökobetrieben nicht bestätigt werden.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Seit 2006 ist ein Hefepräparat als Pflanzenstärkungsmittel gelistet und somit der Einsatz für die Praxis auch außerhalb des Ringversuches möglich.

Der geringe Befall in den vergangenen Jahren und noch nicht ausreichend geklärte Fragen bei der Anwendung (Berostungsrisiko diverser Sorten, Einbindung in ein übliches Fungizidprogramm gegen Schorf) der Hefen, begrenzen den Einsatz in der Praxis auf die Anwendung bei resistenten Sorten (v.a. Topaz) und führen noch zu einer gewissen Zurückhaltung bei der Anwendung von schorf- und berostungsempfindlichen Sorten.

### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Aufgrund der Ergebnisse des BÖL-Projektes, des Heferingversuches und anderer Versuchsansteller sind momentan die Hefen aufgrund ihrer guten Wirksamkeit als Baustein einer Gesamtstrategie gegen den Feuerbrand im ökologischen Obstbau als sehr vielversprechend einzustufen.

Für eine Ausdehnung der Möglichkeiten des Praxiseinsatzes sind noch gewisse Fragestellungen zur Anwendung der Hefen offen und sollten mittels weiterer Versuche abgeklärt werden.

Hierzu zählen:

- Berostungsrisiko bei diversen Sorten durch den Einsatz der Hefen
- Einfügen der Hefepräparate in eine Gesamtpflanzenschutzstrategie (Mischbarkeit bzw. Kombinationsmöglichkeiten mit Fungiziden)
- Wirkungssicherheit unter Praxisbedingungen (mit gegebenenfalls natürlicher Infektion)

Darüber hinaus sind weitere Alternativpräparate zu prüfen und auf ihre Ökotauglichkeit hin zu bewerten.

Die Umsetzung erfolgt innerhalb des verlängerten BÖL-Projektes zur ‚Bekämpfung des Feuerbrands im ökologischen Obstbau‘ unter Beteiligung des AK 1 der FÖKO.

Die Miteinbeziehung und Diskussion von Ergebnissen an anderen Versuchsstandorten wird weiter fortgesetzt.

### **3.1.2 Pflanzenschutzstrategie Schorf/Mehltau**

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Ein Großteil (bis 80% bei empfindlichen Sorten) der Pflanzenschutzbehandlungen im ökologischen Obstbau dient der Bekämpfung des Schorfpilzes. Eine generelle Reduzierung an Behandlungen erfordert eine Weiterentwicklung der Schorfstrategie bzw. die Ausdehnung des Anteils an schorfresistenten Sorten im Anbau (siehe unter AG Sorten).

Vorgabe für die AG sollte die Auseinandersetzung mit den Themen Hygienemaßnahmen und den Möglichkeiten neuer und „alter“ Präparate (Schwefelkalk u.a.) sein.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Erarbeitung von Konzepten mit Beratern und Versuchsanstellern:

Zu dem Themenkomplex Schorf fanden zwei AG Treffen statt (22.11.2004 und 21.9. 2006 jeweils in Ahrweiler). Darüber hinaus gab es während der gesamten Laufzeit einen ständigen Austausch über Telefon und e-mail. Die jährlichen Treffen der Praktikertagung in Weinsberg konnte ebenfalls genutzt werden um die Vorgehen und Versuchsansätze in den Regionen abzustimmen und Ideen zu sammeln. International beteiligte sich die AG bei der Abstimmung der Versuche zum Schorf im Rahmen des ‚Internationalen Erfahrungsaustausch im ökologischen Obstbau (ECOFRUIT)‘ am 1.-2.2.06 in Weinsberg Versuchsansätze zum Schorf aufeinander abzustimmen.

## Hygienemaßnahmen



Abbildung 2: Aufsattelgebläse der Fa. Fischer



Abbildung 3: Laubsaugerprototyp Version 2004 „Elise“

Das Hauptaugenmerk lag bei den Hygienemaßnahmen auf dem Verfahren des Absammelns von Falllaub zur Inokulumsreduktion zur Verringerung der Intensität von Primärschorfinfektionen. Zusammenfassend haben die Versuche mit technischen (absaugen) und mikrobiologischen (Behandlung mit Präparaten) Verfahren eine oft sehr gute Wirkung zur Reduzierung des Sporenpotentials gezeigt. Diese Strategien können teilweise sofort umgesetzt werden oder sind entwicklungsfähig. Eine starke Zersetzung der Blätter bedeutet allerdings nicht zwangsläufig, dass weniger Askosporenpotential vorhanden ist.

Innerhalb der Wintertagungen der FÖKO und der Regionalgruppentreffen wurden die bisherigen Ergebnisse bei Hygieneversuchen dargestellt. Praxisversuche und Vorführungen mit dem Laubsauger ELISE fanden im Winterhalbjahr 2004/2005 in drei Anbauregionen statt.

In 2005/06 waren weitere Vorführungen und Versuche geplant, konnten aber aufgrund des sehr kurzen Zeitfensters (schlechte Witterung), in dem eine Bearbeitung möglich gewesen wäre und technischer Probleme am Gerät nur sehr begrenzt stattfinden.

Ein neues Verfahren der Laubbeseitigung – Herausblasen des Laubs (Gebläse Fa. Fischer) aus der Anlage mit anschließender Aufnahme des Laubes mittels Aufnahmegerät - konnte Ende 06 in ersten Tests im Neckargebiet sehr gute Ergebnisse liefern. Das Gerät konnte dann auf der Obstbautagung im Februar 07 und auf zwei Betriebsvorführungen in den Regionen der Praxis vorgeführt werden.

Zur weiteren Klärung der Wirkungssicherheit eines solchen Verfahrens im Ökoanbau, war die Arbeitsgruppe an der Erarbeitung eines Projektantrages innerhalb des Bundesprogramms Ökolandbau 2006 involviert.

#### Alternative Präparate

Bei der Suche nach alternativen Präparaten haben die Versuche 04 und 05 gute Wirkung bei Phosphorige Säure-Präparaten und tendenzielle Wirkung bei Zitrusextrakten gezeigt.

In der Diskussion zeigte sich die Problematik bei der Zulassung und Ökotoauglichkeit von Präparaten auf der Basis von Phosphoriger Säure. Die AG hat sich zusammen mit den Ökoverbänden und den zuständigen Zulassungsbehörden mit der Frage der Ökotoauglichkeit und der Zulassungssituation auseinandergesetzt. Abschließend wurde seitens der Behörden festgelegt, dass es sich bei den Präparaten um Pflanzenschutz- und nicht wie bisher gelistet – um Pflanzenstärkungsmittel handelt. D.h. eine entsprechende Zulassung als Pflanzenschutzmittel müsste für die entsprechenden Präparate zunächst eingereicht werden. Bis zu einer ordentlichen Zulassung sind die in Frage kommenden Mittel künftig bis auf weiteres nicht einsetzbar.

National und International haben Versuche mit dem Produkt Arnicarb (Kaliumhydrogenkarbonat) die letzten 3 Jahre die vielversprechendsten Ergebnisse geliefert. In enger Abstimmung mit den Versuchsanstellern werden die laufenden Versuchtätigkeiten mit dem Präparat in der Gruppe koordiniert.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Phosphonate werden nicht eingesetzt. Seitens der Verbände und der FÖKO wird ein Einsatz im Obstbau weder empfohlen noch angestrebt. Unter momentanem Kenntnisstand wird das Mittel als nicht Ökotoauglich eingestuft.

Die Anwendung von Zitrusextrakten und anderer Alternativpräparate befindet sich aufgrund der fehlenden Zulassung und noch nicht ausreichender Datengrundlage im Versuchsstadium.

Die Durchführung von Fallaubbeseitigung hat in der Praxis bisher nur vereinzelt Einzug gehalten. Bisher sind nur wenige Geräte –meist Prototypen- zur Falllaubbeseitigung im überbetrieblichen Einsatz.

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Die Anwendung der Hygienemaßnahmen soll weiterverfolgt werden und insbesondere durch weitere Praxisvorführungen verschiedener Maschinen in den einzelnen Regionen beworben werden. Weitere technische Lösungen, wie z.B. das Herausblasen des Laubes mit anschließender Aufsammlung soll weiter getestet und in der Praxis vorgestellt werden. Darüber hinaus steht eine quantitative und qualitative Bewertung der Verfahren noch aus. Eine Bearbeitung innerhalb eines Projektes wäre notwendig, um Daten über Kosten und Nutzen einer Investition in eine solche Technologie zur betriebsindividuellen Risikominimierung zu generieren, um so eine breite berufsständische Akzeptanz dieser Kulturmaßnahme zu fördern.

Insgesamt ist das Verfahren Teil der Beratungsempfehlung in den Regionen.

Für Praxistests von alternativen Präparaten ist es noch zu früh. Kaliumhydrogencarbonat zeigt sich als vielversprechender Baustein in der Schorfbekämpfung. Hierzu gilt es allerdings noch, wichtige Fragen wie z.B. Einsatzzeitpunkt, Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Mitteln, Phytotox, Berostung und Wirkung auf andere Erreger (z.B. Mehltau) abzutesten.

Weitere vielversprechende Alternativmittel, die sich bisher hauptsächlich unter Laborbedingungen als wirkungsvoll erwiesen haben, müssen unter Freilandbedingungen getestet werden.

Die umfangreiche Entwicklung von Alternativstrategien bei der Schorfbekämpfung (ohne Kupfer) ist in einem Verbundprojekt mehrerer Versuchsansteller zu erarbeiten (siehe hierzu auch unter dem Punkt Kupfer).

Die Entwicklung einer Gesamtstrategie mit reduziertem Behandlungsaufwand und hoher Wirkungssicherheit ist das längerfristige Ziel.

### 3.1.3 Regenfleckenkrankheit

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Regenflecken treten in allen Regionen auf und machen in Befallslagen eine regelmäßige Behandlung auch an schorfbesistenten Sorten im Sommer notwendig. Als Problem stellt sich hierbei die Unverträglichkeit der bisher gängigen Behandlungsmittel mit Granuloviruspräparaten gegen Apfelwickler.

Die Kenntnis über Epidemiologie der Erreger ist bisher noch sehr vage und erschwert eine sichere Strategieentscheidung. Die Bedeutung von sanitären Maßnahmen ist nicht hinreichend geklärt.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Jeweils im Winterhalbjahr hat sich auf Einladung der AG eine Gruppe Versuchsansteller aus Italien, der Schweiz, Niederlanden, Österreich und Deutschland und dem Beratungsdienst in Weinsberg getroffen und mögliche Strategieansätze diskutiert. Als Ergebnis konnten am Standort Bodensee ab 2004 erste Tastversuche initiiert werden. Ein Kernpunkt war einerseits die Überprüfung und Weiterentwicklung eines computeranimierten Prognosemodells (nach M.Trapman) und andererseits die Testung neuer Mittel. Aufgrund der fehlenden Erkenntnisse war es in den ersten Jahren zunächst notwendig Erfahrungen bei der Versuchsmethodik zu sammeln und jährlich zu verbessern. Im Herbst 2006 konnten die bisher gesammelten Erfahrungen auf einem Treffen in Ahrweiler für die Erarbeitung eines Projektantrages zur Regenfleckenbekämpfung innerhalb des Bundesprogrammes Ökologischer Landbau einfließen.

#### *Sachstand Anfang 2007*



Abb.4: Eintüten von Früchten zur Bestimmung des Infektionstermins

Mittel, die gegen Schorf zeigten auch eine gute Wirkung gegen Regenflecken. Je früher und je häufiger behandelt wurde, desto besser war der Bekämpfungserfolg. Voraustriebsbehandlungen zeigten in 2 Versuchsjahren an verschiedenen Standorten keine Befallsreduktion. Bisherige Versuche zeigen, dass Infektionen ab dem T-Stadium möglich sind. Frühe Spritzungen im Juni/ Juli zeigen eine Befallsreduktion, schützen aber nicht vor Sekundärinfektionen. Das Prognosemodell arbeitet noch nicht zufriedenstellend. Das Eintüten von Äpfeln als Methode zur Eingrenzung möglicher Infektionstermine und somit zur Datensammlung für die Überarbeitung des Prognosemodells hat sich bewährt.

Nach wie vor ist nicht bekannt, welche Erregerstämme in den einzelnen Regionen dominieren, und ob man generell von der selben Epidemiologie ausgehen kann.

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Aufgrund der großen Komplexizität der Regenfleckenproblematik und der sehr geringen Datengrundlage auch in der internationalen Literatur sind die bisherigen Arbeiten nur als erster Anfang der Lösungsfindung zu betrachten. Im wesentlichen dienten die wichtigen Vorarbeiten zur Erfassung der Regenfleckenproblematik, erste Mitteltestungen und zur Testung erster Versuchsmethodiken und letztendlich zum Anstoß für verschiedene eingereichte Versuchsprojekte. Eine enge Verzahnung der Projektpartner und das Zusammenführen erster Ergebnisse aus diesen Projekten sind notwendig. Das Sammeln von Daten zur Überarbeitung eines Prognosemodells und die umfassende Erarbeitung einer Gesamtstrategie bleibt weiterhin das wichtigste Ziel.

Aufgrund des Fehlens von Basiskennnissen über das beteiligte Erregerspektrum hinsichtlich Vorkommen und Epidemiologie sind weitere finanzielle Mittel allein schon zur Grundlagenforschung des Gesamtkomplexes Regenflecken notwendig.

### **3.1.4 *Gloeosporium***

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Insbesondere bei vielversprechenden schorfresistenten Sorten übertrifft diese Lagerfäule mit einem Ausfall zwischen 10-60% jeden anderen Schaderreger. Die Entwicklung von Heißwassertauchgeräten in jüngster Vergangenheit stellt eine praxistaugliche wirkungsvolle Möglichkeit zur Reduzierung des Schadauftretens. Bisher sind nur erste Prototypen auf Praxisbetrieben in Testung. Aufgrund hoher Investitionskosten einer Anlage ist dies fast nur für Großbetriebe möglich. Auch ein überbetrieblicher Einsatz ist aufgrund des kurzen Behandlungsfensters nur in Ausnahmefällen denkbar. Nach wie vor sind Lösungen und Strategien für kleinere dezentrale Betriebsstrukturen notwendig. Aufgrund geringer Kenntnisse hinsichtlich genauer Epidemiologie waren direkte Behandlungsstrategien mit gängigen Biopräparaten meist nur von geringer Wirkungssicherheit.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Tastversuche aus 2002 und 2003 haben gezeigt, dass Hefepräparate eine gewisse Wirkung gegenüber Lagerfäulen an Apfel aufweisen. Aufgrund des Heferingversuches



Abbildung 5: Heißwassertauchanlage der Fa. Burg

gegen Feuerbrand (mit gleichem Hefestamm) waren die Rechts- und Zulassungsgrundlagen soweit gelegt, daß auch im Bereich *Gloeosporium* bekämpfung 2004 ein Ringversuch auf Praxisbetrieben durch die AG angeschoben werden konnte. Für die Durchführung konnte der Beratungsdienst Weinsberg, die LVWO Weinsberg und das KOB in Bavendorf gewonnen werden. Die gefundene Befallsreduktion durch das Hefepräparat Boni-Protect war in 2004 sehr unterschiedlich teilweise nur schwer zu interpretieren.

In 2005 sind in Zusammenarbeit mit dem KOB, der LVWO und dem Beratungsdienst weitere Exaktversuche angelegt worden. Auf Praxisversuche wurde in diesem Jahr verzichtet.

Bei den Bonituren 2005 konnte keine Verbesserung durch die Behandlung mit Hefen bei der *Gloeosporium* bekämpfung erzielt werden.

Exaktversuche im Alten Land haben in Zusammenarbeit mit der Herstellerfirma einer Heißwassertauchanlage zur ‚Beseitigung der Kinderkrankheiten‘ an dem Tauchverfahren geführt. Ökonomische Erhebungen und Berechnungen zeigen die recht schnelle Amortisierung der hohen Investitionskosten für eine Tauchanlage bereits für mittelgroße Betriebe bei entsprechendem Sortenspektrum auf.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Der Einsatz des Heißwassertauchverfahrens ist praxiserprobt und hat sich bei Problemsorten und bei Erntegut aus der zweiten und dritten Pflücke bewährt. Aufgrund der hohen Investitionskosten einer Anlage haben sich bisher vor allem Großbetriebe und Vermarktungsorganisationen Tauchanlagen angeschafft.

Behandlungen mit alternativen Präparaten weisen nicht die ausreichende Wirkungssicherheit auf.

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Nach wie vor ist das Heißwassertauchverfahren insbesondere für kleinere Betriebe mit schlechter außerbetrieblicher Verkehrslage wegen der zu hohen Investitionskosten bzw. bei kleinen Vermarktungsstrukturen kaum praktikabel.

Für den Einsatz von alternativen Behandlungsmitteln fehlen vor allem Kenntnisse über die genaue Terminierung der Behandlungen. Hierzu sind umfassende Grundlagenforschung zur Erregerepidemiologie notwendig. Parallel dazu ist die Suche nach wirkungssicheren Alternativprodukten notwendig.

Untersuchungen zum Zusammenhang von Erntetermin und dem Auftreten des Erregers sind zu erarbeiten und in einer Handlungsanweisung für Praxisbetriebe zu verarbeiten. Aufgrund der großen Komplexität des Themas und der nach wie vor hohen Frucht- ausfällen vor allem bei kleineren und mittleren Betrieben sind unbedingt Forschungsmittel für ein Projektvorhaben freizustellen.

### **3.1.5 Kupfer**

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Für viele Krankheiten an verschiedenen Obstarten ist Kupfer das einzig wirksame Fungizid. In extremen Schorfjahren fehlt aus zulassungstechnischen Gründen und aus fehlender Datengrundlage bezüglich Rücksstände die Möglichkeit einer Anwendung nach der Blüte.

Eine Anreicherung von Kupfer im Boden ist bei dem derzeitigen Mittelaufwand nach wie vor gegeben. Eine weitere Reduzierung der Aufwandmengen sollte weiter angestrebt werden. Neue Kupferpräparate mit geringeren Kupfergehalten bei gleicher Wirkung könnten hierbei von großem Nutzen sein. Eine Erfassung der Kupfergehalte in Böden sollte erfolgen und jährlich aktualisiert werden. Nur durch ein vollständiges Monitoring der behandelten Obstanlagen können Langzeiteffekte und daraus resultierende standortbezogene Risikobetrachtungen abgeleitet werden. Hierzu ist die Mitarbeit der Ökobetriebe unbedingt erforderlich.

In diesem Zusammenhang zu klärende Fragen:

- Verhalten von Kupfer auf ökologisch bewirtschafteten Flächen mit gegebenenfalls anderer Bodenstruktur und –zusammensetzung;
- Anteil an verfügbarem Kupfer und der tatsächlicher Anreicherung über die Jahre
- Einfluß von ‚Cu-zehrer‘ als Brachepflanzung; Untersaaten?
- Welche Rückstände sind bei Behandlungen auch nach der Blüte auf der Frucht zu erwarten?

Generell muss die Suche nach Alternativpräparaten fortgeführt und intensiviert werden.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

2004 wurde intensiv das Thema „Einsatz von Geringstmengen von Kupfer nach der Blüte“ diskutiert. Eine Nachblütenanwendung von Kupfer ist aus toxikologischer Sicht theoretisch denkbar. Der Wunsch der Praxis unterhalb der gesetzlichen Höchstmenge zu liegen scheint realisierbar. Rückstandsuntersuchungen sollen zu einer Strategie führen, die nicht mehr als 1mg/kg Rückstand produziert (entspricht ca. 1/20 der gesetzlichen Höchstmenge).

Hierzu wurden Versuche initiiert und Zielvorgaben über die maximal sinnvollen Aufwandmengen diskutiert. Auch Rückstandsversuche zum Verhalten von Kupfer bei dieser Anwendung wurden initiiert. Außerdem wurde von der AG angeregt, dass Vergleichsversuche zwischen Cuprozin flüssig und den anderen Kupferpräparaten im Hinblick auf eine weitere mögliche Reduzierung der Aufwandmenge auch im Vorblütezeitraum angelegt wurden.

Die Suche nach Alternativpräparaten und deren Testung an verschiedenen Versuchsstandorten wurde während des gesamten Zeitraums angeregt. Hierbei spielten Kontakte zu anderen europäischen Versuchsanstellern (z.B. aus Projekten zur Suche nach Kupferalternativen wie z.B. EU-Projekt REPCO) auf den FÖKO-Winterveranstaltungen in Weinsberg eine wichtige Rolle und brachten für die jeweilige Versuchsplanung wichtige Impulse.

Für eine umfassende Erarbeitung des Themenkomplexes Kupferreduzierung im ökologischen Obstbau initiierte die AG 2006 die Erarbeitung einer Projektskizze auf Basis der gesammelten Erfahrungen.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Rückstandsuntersuchungen haben gezeigt, dass durch geringe Kupferbehandlungen nach der Blüte keine Kupferrückstände auf dem Erntegut zu erwarten ist.

Exaktversuche mit dem neuen Kupferpräparat Cuprozin flüssig haben gezeigt, dass eine Reduktion der Gesamtkupfermenge bei gleicher bzw. erhöhter Wirkungssicherheit möglich ist.

Praxisringversuchen mit Cuprozin flüssig zur Reduzierung der Gesamtkupfermenge stehen in Vorbereitung. Kontakte mit dem Julius-Kühn-Institut sollen die Vorbereitung von Rückstandsmonitoring in langzeitbewirtschafteten Ökoobstböden ermöglichen.

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

In den letzten Jahren wurde auf den Gebieten der Alternativen zu Kupfer und der Optimierung der Wirkung von Kupferpräparaten intensive Forschungsarbeit betrieben. Während bisher keine wirklichen Alternativen in Sicht sind, sind bei der Optimierung von Kupferpräparaten erste Erfolge erzielt worden.

Insbesondere durch die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Versuchsansteller in dem BÖL-Verbundprojekt ‚Erarbeitung einer Strategie zur Reduzierung des Kupfereinsatzes bei der Apfelschorfbekämpfung im ökologischen Obstbau‘ und der Einbeziehung der Praxis durch Ringversuche zur Kupferreduzierung auf Ökoobstbetrieben sollten rasche Impulse zur weiteren Umsetzung einer Kupferreduktionsstrategie in die Praxis erfolgen.

Die Suche nach Alternativpräparaten wird weiter fortgeführt (siehe oben).

### 3.1.6 Tankmischungen

#### Schwachstellenanalyse im Jahr 2004

Zur Vermeidung von Mehrfachüberfahrten beim Thema Pflanzenschutz und Blattdüngung, sind für die Praxis bei der Ausbringung Tankmischungen von den jeweils notwendigen Präparaten notwendig und sinnvoll. Mischungen können im Vergleich zu den Einzelpräparaten unerwünschte Nebeneffekte nach sich ziehen: Phytotoxische Wirkung, negativer Einfluß auf die Wirksamkeit der Einzelkomponenten (vor allem bei Mikroorganismen), physikalische Eigenschaften, die die Ausbringung beeinflussen (starkes Schäumen, Klumpenbildung..). Vielfach erlauben die Herstellerangaben keine Rückschlüsse auf die Möglichkeit einer Tankmischung.

#### Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006

Umfragen unter Praktikern, Beratern und direkte Befragung der Herstellerfirmen erbrachten umfangreiche Erfahrungswerte hinsichtlich Mischbarkeit. Die AG hat diese Informationen in eine Mischungstabelle über die wichtigsten Präparate und Blattdünger im ökologischen Obstbau eingestellt und diese veröffentlicht. (siehe Merkblatt Tabelle 1)

#### Sachstand Anfang 2007

Ein jährlicher Abgleich der Daten ermöglicht eine aktuelle Darstellung im Merkblatt

Tabelle 1: Mischbarkeit von Präparaten und Blattdüngern im ökologischen Obstbau

Stand: 03/07	Behandlungsmittel	Behandlungsmittel	pH-Wert	Behandlungsmittel
	Ackerschachtelhalm	++	5,5-6	Ackerschachtelhalm
	Algenextrakt	++	6-6,5	Algenextrakt
	Bazillus thuringiensis	0+	6,5-7,5	Bazillus thuringiensis
	Cocoseife	++	12,5	Cocoseife
	Fenchelöl	0+	8-8,5	Fenchelöl
	Gesteinsmehle	++	6-8	Gesteinsmehle
	Granulosevirus	++	6,5-7	Granulosevirus
	Hefe (+sauren Puffer)	++	3,8-4	Hefe (+sauren Puffer)
	Kupfer	0+	6,5-7,5	Kupfer
	Lecithin	++	6,7	Lecithin
	Molke (sauer)	++	3,5-5	Molke (sauer)
	Natriumbicarbonat	++	8,1-8,4	Natriumbicarbonat
	Neemextrakt	++	7	Neemextrakt
	Netzschwefel	++	5-7,5	Netzschwefel
	Pyrethrum	++	5,3	Pyrethrum
	Quassia	++	7-8	Quassia
	Rapsöl/Paraffinöl	++	7	Rapsöl/Paraffinöl
	Schmier-/Kaliseife	++	8,8	Schmier-/Kaliseife
	Schwefelkalk	++	11-12	Schwefelkalk
	Tonerde (sauer)	++	3,5-4	Tonerde (sauer)
	Wasserglas	0+	10,5	Wasserglas
	<b>Blattdünger*</b>			<b>Blattdünger*</b>
	Bor*	--	8	Bor*
	Calciumchlorid*	++	6,5	Calciumchlorid*
	Mangansulfat*	++		Mangansulfat*
	Magnesiumsulfat*	++		Magnesiumsulfat*
	Zinksulfat*			Zinksulfat*
	Vinasse	-0	4,8-5	Vinasse

## **3.2 Strategiepapier AG Züchtung, Sorten, Pflanzgut (AK Kernobst 1)**

### **3.2.1 Sorten**

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Die Auswahl der richtigen Sorte wird als sehr wichtiger Faktor bei der Weiterentwicklung des ökologischen Anbaus bewertet. Insbesondere die Etablierung von resistenten (vor allem schorfresistenten) Sorten könnte die ökologische Aufwertung der Anbausysteme durch Einsparungen beim Pflanzenschutz voranbringen.

Als problematisch stellt sich bislang die Bewertung neuer Sorten und deren Etablierung sowohl im Anbau auf dem Praxisbetrieb, als auch in der Vermarktung beim Kunden dar. Bislang haben sich nur einzelne Sorten (z.B. Topaz) auf dem Markt und im Anbau etablieren können.

Einerseits scheint es, dass bisher nur wenige resistente Sorten mit wirklich überzeugenden Anbau- und Qualitätseigenschaften aus der Züchtungsarbeit hervorgegangen sind.

Andererseits besteht ein unübersichtliches Sortenangebot (zu viele Sorten) mit fehlender Konzentration auf die Testung weniger und dafür vielversprechender Sorten.

Hinzu kommt, dass die bisherige Praxis der Lizenzvergabe auch bei staatlich geförderter Züchtung oft eher ein Hindernis als ein Anshub für den Erfolg einer Neuzüchtung ist. Anstatt einer möglichst breiten Streuung, welche die Verfügbarkeit für alle Interessenten an einer Neuzüchtung gewährleisten würde, werden neuere Züchtungserfolge oft nur exklusiv an einen Lizenznehmer für einen meist geringen Betrag verkauft. Damit ist die Verbreitung dieser Neuzüchtungen von den Firmeninteressen des Käufers abhängig.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Im Jahr 2005 wurde ein Sorteninformationsnetz gegründet.

Impulsgeber hierbei sind Initiativen in den Regionen. Als eine der ersten Sorteninitiativen hat in 2005 – initiiert vom Kompetenzzentrum Bavendorf – die Initiative ‚Apfelsorten für die Bodenseeregion‘ die Arbeit aufgenommen. Jeweils im November jedes Jahres konnte auf Veranstaltungen von KOB und der FÖKO (AG 2) die einzelnen Arbeitsschritte und Ergebnisse besprochen werden. Entsprechende Treffen fanden auch am Versuchsgut Heuchlingen der LVWO Weinsberg jährlich statt. Ähnliche Ansätze werden auch in Ahrweiler und in Jork verfolgt.

Das Vorgehen bei den Sortenprüfungen erfolgt in drei Stufen:

- Stufe 1: 6 oder 10 Bäume – 90 Apfelsorten und Selektionen auf der Versuchsstation
- Stufe 2: 50 Bäume – 26 Apfelsorten und Selektionen auf der Versuchsstation
- Stufe 3: 100 bis 500 Bäume in Praxisbetrieben

Auf der jährlichen Obstbautagung der FÖKO fließen die Ergebnisse und Erfahrungen der regionalen Initiativen zusammen und bieten somit neben den Informationen über einzelne Sorteneigenschaften vor allem auch ein Austausch über die Versuchsmethodik.

Bei Arbeitstreffen am IOZ Dresden/Pillnitz konnte sowohl die Problematik der Lizenzvergabe bei staatlichen Züchtungsinstituten als auch die Zusammenarbeit bei der Sortentestung diskutiert werden.

### *Sachstand Anfang 2007*

Eine Zusammenarbeit im Bereich Sorten- und Klonentestung (mit konventionellen Zuchtmethoden!) hat zwischen IOZ Dresden/Pillnitz und FÖKO begonnen: Innerhalb der regionalen Sorteninitiativen sollen einzelne Zuchtklone auf Praxisbetrieben und Versuchsstationen ausgepflanzt und getestet werden. Gestartet werden soll mit der Nr. 1643. Hierzu werden zunächst je 5 Bäume an 3 Standorten am Bodensee ausgepflanzt. Des weiteren soll ebenfalls auf Praxisbetrieben die Testung von Einzelbäumen von ersten Zuchtklonen die Vf und Vr Resistenzgen tragen durchgeführt werden. Umfang: ca. 15 x 2-3 Bäume (aus diversen Kreuzungen von Regia (Vr), Reanda, Topaz, Enterprize,..) Innerhalb der Neustrukturierung der staatlichen Ressortforschung wird auch die Lizenzvergabe bei Neuzüchtungen neu organisiert. Details hierzu sind noch nicht bekannt.

### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Für die Weiterentwicklung des ökologischen Obstbaus sind Neuzüchtungen, die einerseits den gestiegenen Ansprüchen des Marktes als auch den produktionstechnischen Anforderungen des ökologischen Landbaus entsprechen von zentraler Bedeutung. Aufgabe der AG ist es, den Kontakt zu den Züchtungseinrichtungen auszubauen, die weiterhin ihren Schwerpunkt in der konventionellen Züchtungsarbeit sehen. Aus Sicht der Praxis ist bei künftigen Züchtungsprogrammen eine frühzeitige Miteinbeziehung der Praxis bei allen Kulturen notwendig. Speziell bei der Definition der Zuchtziele und der Testung unter Praxisbedingungen einer neuen Sorte sollte eine enge Verzahnung von Praxis und Forschung stattfinden um die Chancen einer späteren Markteinführung zu erhöhen.

Auch sollte über die Anschiebung neuer Vermarktungskonzepte für resistente Sorten in Zusammenarbeit mit den regionalen Vermarktungsstrukturen nachgedacht werden.

Bei Einführung einer neuen Sorte, ist eine offene Lizenzvergabe notwendig.

Die Verfügbarkeit muss auch nach Lizenzvergabe für alle Interessenten gewährleistet sein (z.B. durch Unterlizenzen). Auch für kleinere Betriebe mit geringeren Abnahmemengen müssen die Lizenzgebühren angemessen sein

## **3.2.2 Sortenzüchtung und Gentechnik**

### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Eine spezielle Bio-Pflanzenzüchtung ist im Obstbereich nicht in Sicht. Deshalb sind die Bio-Apfelerzeuger auf eine Zusammenarbeit mit der konventionellen Züchtung angewiesen. Bisher wurde der Frage, mit welchen Methoden die Züchtung betrieben wird, wenig Aufmerksamkeit geschenkt – abgesehen von der klaren Ablehnung gentechnischer Methoden. Aber wohin entwickelt sich die Obstzüchtung? Gibt es künftig überhaupt noch die Möglichkeit, am Züchtungsfortschritt teilzuhaben, wenn Gentechnik nicht akzeptiert wird? Wie hoch ist die Bereitschaft der Unternehmen und Einrichtungen, die Züchtung betreiben, auf die Wünsche der Bio-Erzeuger einzugehen und in Bezug auf Zuchtziele und Zuchtmethoden dort Schwerpunkte zu setzen? Ist eine eigene Bio-Züchtung möglich?



Abbildung 6:: Klassische Züchtungsmethodik; *Quelle: Agroscope FAW*

### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Der Zeitraum konnte genutzt werden, um sich bei unterschiedlichen Arbeitstreffen und Tagungen mit dem Thema fachlich auseinanderzusetzen und vor allem das Wissen der Teilnehmer über Züchtungstechniken auf den aktuellen Stand zu bringen.

Bei einem ersten Treffen der Arbeitsgruppe 2005 in Ahrweiler gaben drei Züchtungsexperten eine Einführung in verschiedene Techniken der Biotechnologie und einen Überblick inwieweit Gentechnik bereits im Bereich Obstzüchtungsforschung angewendet wird. Thomas Holz Gemüsebauberater beim BIOLAND Landesverband Nordrhein-Westfalen genehmigte auf dieser Tagung einen Blick über den Tellerrand und stellte neue Züchtungstechniken im Gemüsebau vor.

Aufbauend auf dieses erste Treffen konnte die AG in Zusammenarbeit mit dem BIOLAND-Verband eine Sommerpraktikertagung 2006 mit dem Titel ‚Wohin entwickelt sich die Züchtung bei Äpfeln?‘ organisieren. Erneut waren der Stand der Dinge und die Entwicklungen bei der Züchtung im Mittelpunkt der Beiträge und Diskussionen. Vertreter des Instituts für Obstzüchtung an der BAZ Dresden/Pillnitz und des Institute of Plant Science, ETHZ LFW Zürich stellten Ihre Arbeiten und Überlegungen einer großen Anzahl an Ökopraktikern vor.

Bei insgesamt 3 Besuchen im Arbeitszeitraum am Institut für Obstzüchtung (IOZ in Dresden-Pillnitz) der Bundesanstalt für Züchtungsforschung (BAZ) konnten sich Vertreter der Arbeitsgruppe ein Bild über die Züchtungsarbeit mit einerseits klassischen Züchtungsmethoden beim Stein-, Beeren- und Kernobst und andererseits einen Einblick in die Biotechnologie vor Ort machen.

### *Sachstand Anfang 2007*

Eine Arbeitsgruppe am IOZ arbeitet weiterhin intensiv an der Erforschung des Apfelgenoms. Das Erzeugen von und Arbeiten mit genetisch veränderten Organismen gehört hierbei ebenso zum Betätigungsfeld. Bisher passiert dieses aber nach wie vor hinter verschlossenen Türen (Gewächshaus mit Sicherheitsstufe). Mehr und mehr rückt die Suche nach Alternativen bei den Selektionsmarkern in den Vordergrund (nicht mehr auf Antibiotikaresistenz beruhend). Ebenso wird die Forschung mit apfeleigenen Gendonoren (Cis-Gentech: Gentransfer mit apfeleigener DNS) vorangetrieben.

Die Position der FÖKO hierzu:

- Gentransfer über die Artgrenzen und die Auspflanzung von genetisch veränderten Organismen wird klar abgelehnt!
- Gentransfer mit apfeleigener DNS wird mit großem Vorbehalt gesehen.
- Die Methodik muss weiter geprüft und mit Ökoverbänden erörtert werden (Einbauort, Selektionsmarker...)
- Die FÖKO behält sich vor, diese Standpunkte auch weiterhin bei entsprechenden Stellen einzufordern.

### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Mit Sorge werden die Bestrebungen der Züchtungsforschung gesehen, genetisch veränderte Apfelbäume in die Freilandtestung zu nehmen. Eine Kontamination bzw. Auskreuzen in die Umwelt ist bei einem solchen Vorhaben auch aus heutiger Sicht nicht auszuschließen und deshalb abzulehnen.

Die Auseinandersetzung mit dem Thema Gentechnik beschäftigt mit fortschreitender Entwicklung der Technologien die gesamte Ökolandbaubranche. Die genaue Abgrenzung zu neuen Methoden muss klar definiert und kommuniziert werden. Hierzu ist ein Fachgremium des gesamten Ökolandbausektors, welches sich mit den jeweils neuen Produkten der Biotechforschung inhaltlich auseinandersetzt dauerhaft zu etablieren.

Nicht zuletzt aufgrund der niedrigen Akzeptanz bei der Bevölkerung für transgene Lebensmittel muss die konventionelle Züchtung, welche auf einen Gentransfer verzichtet weiterhin gefördert und forciert werden.

Um den Besonderheiten des Ökolandbaus Rechnung zu tragen, ist die frühzeitige Einbindung der Praxis in die aktuellen Züchtungsprojekte erforderlich.

Die Besonderheiten der Öko-Züchtung liegen darin, dass spezifische Zuchtziele im Ökologischen Landbau Beachtung finden. Die wichtigsten Ziele einer ökologischen Pflanzenzüchtung sind

- die Pflanzengesundheit (hohe Widerstandsfähigkeit; Resistenz und Toleranz gegenüber Schädlingen und Krankheiten),
- Nährstoffeffizienz (z.B. bessere Nährstoffaufnahme, Akzeptanz eines geringeren Nährstoffangebots),
- Nahrungsqualität
- Ertragsstabilität

Die Etablierung eines Zuchtprogrammes für den ökologischen Obstbau wäre notwendig; die Möglichkeiten einer Umsetzung sind zu prüfen.

### 3.2.3 Pflanzgut

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Generell gilt für den Ökolandbau die Verpflichtung ökologisch produziertes Pflanzgut zu verwenden.

Eine wirtschaftliche Pflanzgutproduktion wird durch ein hohes Planungs- und Produktionsrisiko für die Baumschulen erschwert. Dadurch finden sich bislang nur wenige Anbieter mit zu wenig ökologischer Pflanzware. Die Nachfrage kann durch dieses Angebot nicht gedeckt werden.

Seit dem 1.1.2004 regelt die Alleinverfügung für vegetatives Vermehrungsmaterial die Umsetzung von Ausnahmen bei Nichtverfügbarkeit von Ökopflanzgut. D.h. vor dem Einsatz muss die Nichtverfügbarkeit des Vermehrungsmaterials aus ökologischem Landbau der Kontrollstelle nachgewiesen werden. Hierfür sind 3 Nichtverfügbarkeitsbestätigungen (von Ökobaumschulen) notwendig.

Das Problem hierbei stellt die mangelnde Transparenz sowohl auf Anbieterseite (Baumschullisten nicht aktuell oder wichtige ausländische Anbieter tauchen überhaupt nicht auf) als auch der Nachfrage seitens der Obstbauern dar. Zwar gibt es seit 1999 zwischen Baumschulern (AGÖB) und Praktikern (FÖKO) eine schriftliche Vereinbarung über die Mindestanforderungen bei der Baumqualität, jedoch mangelt es bei der Umsetzung oft ebenfalls an Transparenz.

Die Nachweisführung der Nichtverfügbarkeit stellt sich als außerordentlich schwierig und umständlich dar.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Ziel der AG war es, die Markttransparenz bei Pflanzgut zu fördern und die Umsetzung der Allgemeinverfügung, d.h. die Ausnahmeregelung bei der Verwendung von Pflanzgut für alle Beteiligten praktikabel zu gestalten. Ein entscheidender Schritt wurde ab 2005 durch die Erarbeitung und Bereitstellung einer Pflanzgutliste (*online* unter [www.foeko.de](http://www.foeko.de)) getan. Diese gibt den jeweils aktuellen Bestand bei den Vermehrern von Ökopflanzgut wieder und schafft für Praktiker und für die Ökokontrolle Transparenz. In den Wintermonaten wird diese Liste laufend aktualisiert.

Die Verwendung von konventionellem Pflanzgut ist derzeit nur durch Vorlage von drei Nichtverfügbarkeitsnachweisen von drei unterschiedlichen Vermehrern möglich, wobei sich dieses Vorgehen in der Vergangenheit als nicht praktikabel erwiesen hat. Seitens der AG wurde nun den Kontrollstellen und –behörden folgender Vorschlag ausgearbeitet:

Die Vorlage eines aktuellen Ausdrucks der online-Liste bei der Kontrollstelle soll als Nachweis der Nichtverfügbarkeit dienen. Kurzfristig auftretende Abweichungen des Baumbestandes von der Liste werden von der FÖKO schriftlich bestätigt.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Die bisherigen Erfahrungen mit der Pflanzgutliste sind sehr positiv. Trotz der erhöhten Markttransparenz ging die Anzahl inländischer Biobaumschulen weiter zurück. Das Angebot an Ökopflanzgut mit entsprechender Pflanzenqualität ist nach wie vor ungenügend.

Die Handhabung der Ausnahmeregelung per Föko-online-Liste wurde von allen Beteiligten gut angenommen.

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Trotz einer klaren Verbesserung der Markttransparenz wird aufgrund zu geringen Bioangebotes ein beträchtlicher Teil der Neupflanzungen mit konventioneller Baumschulware bestückt.

Ein Angebotsanstieg kann nur über den Abbau des Produktionsrisikos im Baumschulsektor erfolgen. Solange es die Möglichkeit für Ausnahmegenehmigungen bei der Verwendung von ökologischem Pflanzgut gibt, konkurriert der ökologische Baumschulsektor neben den höheren Baumqualitäten auch noch mit den deutlich niedrigeren Angebotspreisen des konventionellen Sektors.

Zur Stärkung des Bioangebots ist deshalb die Überarbeitung der Regelung von Ausnahmegenehmigungen notwendig. Die Ausnahmen müssen hierbei enger gefasst und die Einführung von zwingenden Vorbestellungsfristen bei Biopflanzgut manifestiert werden. Zugleich muss die Qualitätsvereinbarung aus dem Jahr 1999 überarbeitet werden und den heutigen Ansprüchen der Praktiker und Möglichkeiten der Baumschulern angeglichen werden.

### **3.3 Strategiepapier AK Kernobst 2: Qualität**

Der Arbeitskreis 2 des Föko Arbeitsnetzes wurde im Jahr 2004 von Karsten Klopp strukturiert und moderiert. Aufgrund einer beruflichen Veränderung wurde die Leitung des Arbeitskreises dann ab dem Jahr 2006 von Sascha Buchleiter und Peter Maxin übernommen. Am Ende des Jahres 2006 schied Sascha Buchleiter auf der Leitung aus.

#### **AG Qualität**

In der Strukturierung des Bereiches Qualität wurde in erster Ebene eine Aufspaltung in Prozessqualität und Produktqualität definiert. In den Bereich Prozessqualität fällt in erster Linie die Kulturtechnik und -führung. In dem Bereich Produktqualität wurden alle Arbeitspunkte, die in unmittelbarem Zusammenhang zum Endprodukt stehen gefasst.

#### **3.3.1 Kulturtechnik Prozessqualität**

##### *Strukturierung und Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Die verschiedenen Obstanbauregionen in Deutschland konnten sich durch das Föko Projekt erstmals umfassend mit dem Thema Kulturtechnik auseinandersetzen. Die vorherige zellenartige Bearbeitung in den traditionellen Obstanbaugebieten wurde so erstmals überregional zusammengeführt. Im Jahr 2004 wurden die Kulturmaßnahmen und die von den Kulturmaßnahmen ausgehenden externen Effekte strukturiert.

Die Arbeitsbereiche Beikrautregulierung, Pflanzsysteme und Unterlagen, Gesunder Boden, Düngung, Behangsregulierung, Kompost und Bodenverbesserer und als externer Faktor Energieverbrauch wurden als Themen dieses Arbeitsbereiches durch die Delegierten der Föko diskutiert.

Für den Arbeitsbereich Beikrautregulierung wurde das Fernziel einer ökonomischen Optimierung formuliert. Die Strukturierung der Zielerreichung erbrachte folgende Arbeitsbereiche: Bioherbizide, Reduzierung der Behandlungen und eine Kombination der Bodenbearbeitung mit anderen Kulturmaßnahmen. Der Arbeitsbereich Pflanzsysteme und Unterlagen stellte die Themen: Alternative Pflanzsysteme (zum Standart M9 Spalierobstpflanzung), Untersuchungen zur Kragenfäule bei Topaz und Mischkulturen als Aufgaben fest. Die Grundlage einer nachhaltigen Obstproduktion ist der gesunde Boden, in diesem Arbeitsbereich wurden folgende Themen ermittelt, der bearbeitet werden sollten. Bodenvorbereitung, Vorbeugung der Bodenmüdigkeit und Bewässerung waren Themen, die abgearbeitet werden sollten. Die Ernährung der Obstgehölze spielt auf allen Standorten eine wichtige Rolle, die Wirkung ökologischer Düngemittel ist häufig durch die Betriebsleiter schwer einzuschätzen. So wurden folgende Arbeitsfelder zum Thema Düngung formuliert. Düngezeitpunkt und Düngemengen, Düngemittelvergleich, Bewertung der Herkunft der zulässigen Düngemittel unter Verwendung ökologischer Parameter, Klärung der Wirkung von Algenpräparaten, und eine einheitliche Regelung zur Verwendung von Pflanzenstärkungsmitteln. Fernziel des Arbeitsbereiches Dünger war die Erarbeitung einer Beratungsempfehlung unter Beachtung der vorherigen Punkte und Erstellung einer Positivliste zu verwendender Pflanzenstärkungsmittel. Im Arbeitsbereich Behangsregulierung wurden offene Fragen zur Wirkung von verschiedenen Präparaten in der Blütenausdünnung herausgearbeitet und zur Bearbeitung in Versuchsanstellungen getragen. Zur Bodenverbesserung werden im ökologischen Obstbau verbreitet Komposte gestreut. Der Föko Arbeitskreis hat für den Bereich Kompost erhebliche Unterschiede in der Wahrnehmung der Nützlichkeit dieser Verfahren durch die Betriebsleiter festgestellt. Auch die Einteilung von Komposten in Qualitäten erfolgt in den Regionen unterschiedlich. So wurden die Arbeitsbereiche Kompostherstellung und Komposteinsatz mit den Konkreten Fragestellungen zur Prozesssteuerung (CMC Komposte) und der Erarbeitungen des Wirkungspotentials von Komposten als Aufgabe formuliert.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Wichtige Aspekte der ökologischen Obstproduktion im Bereich Kulturtechnik wurden in den Jahren 2004 bis 2006 in durch das BLE/BMELV geförderten Projekten untersucht. So wurden in dem Projekt *"Untersuchungen zur Optimierung der Behangsdichte im ökologischen Kernobstbau (02OE088)"* untersucht, wie oder auch ob sich eine Ausdünnung respektive eine Erhöhung des Ertrages im der ökologischen Wirtschaftsweise steuern lässt. Der Bereich der Baumzeilenbearbeitung, die erforderlich ist um der Wurzelraum der Obstbäume von konkurrierenden Beikräutern zu befreien, wurde ebenfalls in einem von der BLE/BMELV geförderten Projekt untersucht. Das Projekt 03OE101 *„Pflanzenschonende mechanische Bearbeitung des Pflanzstreifens bei Kernobst und Alternativen: Optimierung der bestehenden Verfahren unter arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkten auf verschiedenen Standorten und Bodentypen“* wurde an vier Stanorten in Deutschland durchgeführt und brachte wichtige Erkenntnisse und Verständnis für die Klima und Bodenbedingungen der jeweils anderen Regionen.

Die Bereiche Pflanzsysteme und Unterlagen, Gesunder Boden, Düngung, Kompost und Bodenverbesserer und Energieverbrauch wurden von den Arbeitsgruppen der Arbeitskreise mit eigenen Recherchen bearbeitet und auf den verschiedenen Treffen des Arbeitsnetzes vorgestellt.

Es gründete sich ein Arbeitskreis „Intensive Extensivierung“. In diesem Arbeitskreis werden Versuchsanlagen mit stärker wachsenden Unterlagen in derzeit 12 Betrieben aufgepflanzt. Besonders hervorzuheben ist das Engagement von Reinhard Ortlieb, der diese Gruppe gründete und leitet. Die angepflanzten Sorten Unterlagenkombinationen werden auf dem Versuchsbetrieb Bavendorf am Bodensee untersucht und bewertet.

Nach der Analyse des Handlungsbedarfes bei dem Treffen im OVB Jork im Jahr 2004 wurden in Norddeutschland zwei Seminare mit externen Experten durchgeführt. In einem Kompostseminar wurden an zwei Tagen die im relevanten Parameter zur Kompostherstellung auf den Obstbaubetrieben formuliert und in einem Tagungsband fixiert. Ein weiterer Punkt des Arbeitskreises, die Verwendung von alternativen Kraft- und Schmierstoffen wurde ebenfalls in einem Tagesseminar bearbeitet. Die erarbeiteten Unterlagen können seit dem bei der ÖON bezogen werden.

### *Sachstand Anfang 2007*

Die am Beginn des Projektes festgestellten Arbeitsbereiche und Handlungsfelder konnten grundsätzlich auf drei Arten bearbeitet werden. Zum einen haben die Obstbauern konkreten Handlungsbedarf formuliert und die Themen selbst Erfa Gruppen bearbeitet. Beispiele hier sind im Besonderen die Arbeitsgruppe „Intensive Extensivierung“ und die EM Erfa Gruppe am Bodensee. Zum Anderen hat die Strukturierung des Arbeitsbereiches Kulturtechnik im Foeko Arbeitskreises klar herausgearbeitet, an welchen Punkten Handlungsbedarf bestand. Durch die Koordinierungsfunktion des Arbeitskreises konnten gezielt Förderanträge an Institutionen gestellt werden, um die Probleme der Obstbaupraxis zu lösen. Auch konnte die Auswahl der Zusammenarbeit mit Universitäten auf sinnvolle Projekte gelenkt werden, die praxisorientierte Lösungen hervorbringen. Die dritte Ebene ist die Literaturrecherche, die bekannte Ergebnisse in die Praxis trägt. Hier konnte auch die Arbeitskreisleitung einen aktiven Beitrag leisten. Mit dem Abschluss der Projekte (BLE 02OE088) und (BLE 03OE101) wurden wertvolle Erkenntnisse im Bereich der Kulturtechnik gewonnen. In der derzeitigen Beantragungsrunde wurde das Projekt (BLE 06OE194) neu gewonnen um die Auswirkungen der Anpflanzung von Sortenmischungen im Kernobst auf die Populationsdynamik von Schaderregern zu ermitteln. Fortschritte in der Kulturführung von Apfelplantagen sind im Berichtszeitraum auch aus dem konventionellen Obstbau erfolgreich in die ökologischen Betriebe aufgenommen worden. Die Zusammenarbeit mit der obstbaulichen Praxis ermöglichte der FH Osnabrück einen zweijährigen Düngerversuch, der die Wirkung organischer Düngemittel beschreibt (Dierend et al., 2006). Der Öko-Obstbau Norddeutschland konnte Themen des Arbeitskreises durch ein Förderprogramm der Stadt Hamburg bearbeiten. So wurden Seminare im Zusammenarbeit mit der Behörde für Bildung und Sport bearbeitet.

### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Es ist dem Föko Arbeitsnetz gelungen Betriebsleiter von am Markt konkurrierenden Unternehmen gemeinsam an Strukturen und wegweisenden Themen zu arbeiten. Verglichen mit den Fortschritten dieser Zusammenarbeit haben die sachlichen Zusammenfassungen und Ausarbeitungen der einzelnen Bereiche nur eine sekundäre Bedeutung. Es ist von großer Bedeutung den betretenen Weg weiter zu gehen und das Föko Arbeitsnetz in eine weitere Förderperiode zu tragen. Hier durch können katalytische Effekte für eine nachhaltige Entwicklung und störungsfreie Ausweitung des ökologischen Obstbaus erzielt werden. Weiterer Handlungsbedarf besteht in einer Ausarbeitung von CO<sub>2</sub> Bilanzierungen des ökologischen Erwerbsobstbaus und der Fortführung der Arbeitsgruppen „Intensive Extensivierung“ und der Erfa-Gruppe EM. Es besteht seitens der Betriebsleiter ein Bedarf, Systeme und Muster zur Einbeziehung feinstofflicher Aktivitäten in den Betriebsablauf zu erarbeiten. Hier wurde zunächst ein Ansatz über die Geomantie gewählt, um einen gemeinsamen Startpunkt zu haben. Eine im Arbeitskreis geführte Schwachstellenanalyse stellt insbesondere die Bewertung ökologischer Düngemittel mit einem ökologischen Fußabdruck in den Vordergrund. Weiterhin sollen alle verwendeten Betriebsmittel wie z.B. Kisten im Umlaufvermögen oder Pflanzgerüste im Anlagevermögen fortlaufend bewertet werden. Zunächst konnte Sascha Buchleiter gewonnen werden, ein Faltblatt zur Bewertung von Gerüstmaterialien zu erstellen (s. Anlagen).



Abbildung 7: Imprägniertes Holz und Akazienholz als Unterstützungsmaterial

Ziel dieser Bewertungen ist es, den Betriebsleitern eine zusätzliche Information zum ökologischen Fingerabdruck ergänzend zum Preis der Materialien zu geben. Besondere Anforderungen an die im Produktionsprozess verwendeten Pflanzenschutzgeräte wurden ebenfalls diskutiert und im Bereich Technik konnte eine weitere Beachtung des Laubsaugens zum Schorfmanagement vereinbart werden.

Weitere Schwachstellen im Bereich des Produktionsprozesses liegen im Bereich Pflanzenschutz und Gentechnik, die Themen werden in anderen Bereichen des Föko Arbeitsnetzes bearbeitet. Weiterhin ist es sinnvoll auf Begebenheiten des Marktes zu reagieren und aktuelle Themen in den Arbeitskreis zu tragen.

### 3.3.2 Qualität Produktqualität

#### *Strukturierung und Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Im Jahr 2004 wurde durch den gegründeten Arbeitskreis eine strukturelle Gliederung des Clusters „Qualität“ für die ökologische Kernobstproduktion begonnen. Im Bereich Prozessqualität wurde begonnen die Parameter der ökologischen Produktion auch im Hinblick auf eine Abgrenzung zu anderen Produktionssystemen zu strukturieren. Als Fernziel soll eine Definition über eine „Ökologische Produktqualität“ erarbeitet werden. Die Vielschichtigkeit einer solchen Definition lässt dieses Fernziel zu einem Arbeitsweg für den AK Qualität werden, ohne dass eine konkrete Zielerreichung angestrebt wird. Der Bereich Verbrauchererwartungen zieht ein Spannungsfeld zwischen verblendeter Erwartung und realistischer Vorstellung der Lebensmittelproduktion auf der Verbraucherseite und einer Abkehr von ökologischer Produktionsformen hinzu einer stärkeren Ökonomisierung aus Marktzwängen auf der Produktionsseite.

Dieses Spannungsfeld wurde diskutiert und beschrieben. Der Bereiche der Produktqualität wurde im ökologischen Bereich erstmals Deutschlandweit diskutiert. In dieser Diskussion wurden auch die strukturellen Unterschiede und die verschiedenen Rahmenbedingungen deutlich. Eine marktferne Produktion wie sie im Alten Land und am Bodensee erfolgt, fordert von den Betrieben andere optische Qualitäten, als sie in Regionen mit direkter kundennaher Produktion erforderlich wären. Diese und andere Erkenntnisse waren notwendig, um eine bundesweite Basis für Gespräche über die äußeren Qualitäten zu erarbeiten.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

In den Jahren 2004 bis 2006 wurden durch Leiter des AK fortwährend an einem Dialog der Delegierten moderiert. Die Ergebnisse sind unter anderem ein Minimalkonsens zur optischen Qualität des Kernobstes.

Es wurde über den in der FIBL erarbeiteten Vorschlag über die Dimensionen von Schalenfehlern diskutiert. Es erschien der Arbeitsgruppe jedoch nicht sinnvoll einen solchen Vorschlag in die Praxis zu übertragen. Da die ökologischen Obstbaubetriebe in Deutschland über gemeinschaftliche Strukturen vermarkten, wurde beschlossen, ökologisches Kernobst auch weiterhin nur in der Handelsklasse II anzubieten. Diese Bundesweite Marktdisziplin führt zu höheren Erlösen in den Betrieben. So bleibt es dem Handel überlassen die optischen Ansprüche an das ökologische Tafelobst zu definieren. Weiterhin konnte weiterhin eine betriebliche Initiative gestartet werden, in der die Auswirkungen von Kulturmaßnahmen auf die Fruchtqualität bewertet werden. So werden Sortiererergebnisse auf der Vermarktungsseite in Norddeutschland an die Betriebe und die angeschlossene Beratung weitergeleitet, um in der folgenden Vegetationsperiode gezielt auf die betriebsindividuellen Schwachpunkte einzugehen. Auf dem Betrieb Blank wurde eine betriebliche Initiative gestartet, die als Untersuchungsziel die Auswirkungen einer gezielten Handausdünnung auf die Fruchtqualitätsparameter zeigen soll. Die Ergebnisse wurden von Peter Blank auf der Weinsberger Obstbautagung 2006 vorgestellt.

Der Bereich Verbrauchererwartungen wurde nicht bearbeitet, es wurde jedoch ein klarer Handlungsbedarf erkannt und von allen Beteiligten wurde ein klarer und präziser Umgang mit Presse und anderen medienwirksamen Veröffentlichungen eingefordert, um die Unwissenheit von Verbrauchern nicht durch missverständliche Äußerungen weiter zu fördern.

Die Auswirkungen nicht stofflicher Kulturmaßnahmen wie die betriebliche Umsetzung geomantischer Integration oder der Einsatz homöopathischer Pflanzenstärkungsmittel wurden angeregt diskutiert und ausgetauscht. Es wurde eine ERFA-Gruppe EM (Effektive Mikroorganismen) aus der Gruppe der Betriebsleiter heraus gegründet. Dieser Bereich lässt sich nicht von der Ebene Düngung trennen, da hier sowohl stoffliche als auch feinstoffliche Effekte zu einem gemeinsamen Ergebnis führen.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Es konnte durch den im Föko Arbeitskreis geführtem Dialog ein Verständnis für die unterschiedliche Mentalität und Ausrichtung der Betriebe mit den Betriebsleitern gefunden werden. Ausgehend von diesem gemeinsamen Verständnis für einander, insbesondere zwischen marktfernen und direktabsetzenden Betrieben, wurde zum Projektende ein konstruktiver Dialog zur Weiterentwicklung des Anbausystems begonnen. Wir hoffen, die etablierten Strukturen bis zu einer Verlängerung des Projektes arbeitsfähig zu erhalten. Der erreichte Stand der Dialoge ist leider noch nicht ausreichend fixiert, um für die Zukunft belastbar zu sein. Die dynamischen Effekte des derzeitigen intensiven Marktes erfordern von den Marktbeteiligten eine starke Disziplin, ökologische Ideale zu bewahren. Im Arbeitskreis wurde ein klares Bekenntnis zu Rückstandsfreiheit im Sinne klassischer Laboranalysen ökologisch erzeugter Äpfel erarbeitet. So sollen Pflanzenschutzmittel im Ökologischen Obstbau nur unter Berücksichtigung dieses Ziels eingesetzt werden. Eine weitergehende Bewertung der Produktqualität zusätzlich zu den gültigen Absatznormen des Handels wurde von dem Arbeitskreis nach intensiver Diskussion abgelehnt.

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

In dem Bereich Prozessqualität zeichnet sich ab, dass die strikte Befolgung der Öko Richtlinien hochwertige Qualitätsprodukte auch im Bezug auf die Rückstandsdiskussion und Lebensmittelsicherheit hervorbringen.

Der Bereich Produktqualität benötigt aus dem Föko Arbeitsnetz heraus weitere moderierende Unterstützung. Es ist wichtig, nicht aufzuhören, den Dialog zwischen den am Markt konkurrierenden Gebieten und Betrieben zu fördern, um Synergien durch gemeinsame Strategien zu sichern. Aus der derzeitigen Perspektive sind gerade wichtige Anfänge gemacht worden, die als zukünftiges Fundament einer bundesweiten Zusammenarbeit fungieren könnten.

## 3.4 Strategiepapier AG Schädlingsregulierung (AK Kernobst 3)

### 3.4.1 Apfelwickler

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Im Jahr 2004 wurde das Thema Apfelwickler vor allem von der Region Südbaden stark in den Vordergrund gestellt. Ein Betrieb hatte 2002 und 2003 trotz hoher Aufwandmengen an Granuloviruspräparaten starken Befall. Es sollte abgeklärt werden, inwiefern hier Wirkungsverluste des Granulovirus vorliegen und ob Probleme mit dem Abbau durch UV-Strahlen eine Rolle spielen.

Als Schwachstelle empfunden wurde auch die Frage der Mischbarkeit mit den verschiedenen Fungiziden. Die Tatsache, dass viele Fungizide mit GV nicht in Tankmischung ausgebracht werden dürfen, führt im Sommer zu häufigen Spritzungen. Hier bestand Klärungsbedarf. Außerdem sollte eine Strategie erarbeitet werden, die eine möglichst geringe Anzahl an Behandlungen vorsah.

Als Schwachstelle wurden auch Unsicherheiten bei der Anwendung der Verwirrungstechnik angesprochen, vor allem bei der Qualität der verwendeten Dispenser (RAK 3).

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Im April 2004 traf sich die AG Apfelwickler zusammen mit Fachleuten und Firmenvertretern auf diesen Betrieben, um die Problematik und die Strategien für 2004 zu diskutieren. Im Rahmen eines durch BLE/BMELV geförderten Projektes (UM 022/1) waren im Jahr 2004 Untersuchungen zur Empfindlichkeit verschiedener Apfelwicklerpopulationen gegenüber CpGV begonnen worden. Im Rahmen dieses Projektes wurden durch Initiative der Föko e.V. auch die kritischen Populationen untersucht. Nachdem sich im August 2004 zeigte, dass zwei untersuchte Populationen Resistenzen aufwiesen, wurde durch den Föko-AK abgeklärt, welche weiteren Populationen noch „verdächtig“ sein könnten. So konnten im Rahmen des o.g. Projektes noch im Jahr 2004 zwei weitere verdächtige Populationen für Resistenzuntersuchungen gesammelt werden. Im Juni 2005 meldeten sich plötzlich zahlreiche Betriebe mit neu aufgetretenen Apfelwicklerproblemen, die nicht mit CpGV-Behandlungen kontrolliert werden konnten. Der Schwerpunkt dieser Betriebe lag im Südwesten. Über das Arbeitsnetz wurden die Meldung der betroffenen Betriebe an das o.g. Projekt koordiniert, so dass diese alle erfaßt werden konnten.

Es wurde dadurch aber auch deutlich, dass das Problem nicht mehr lokal auf zwei Betriebe beschränkt war. Für den Öko-Obstbau handelte es sich damit um eine existentielle Frage, da das CpGV das einzige verfügbare wirksame Präparat gegen den Apfelwickler darstellt.

Vor diesem Hintergrund wurde durch den Föko-AK eine Antragstellung zur Untersuchung der CpGV-Resistenz durch das DLR Rheinpfalz, Neustadt, im Rahmen des BÖL initiiert. Diese wurde fachlich begleitet und unterstützt. Im Rahmen einer Projektfindungsgruppe zu Alternativen zu CpGV wurde in Zusammenarbeit von Firmen und wissenschaftlichen Institutionen aus dem ökologischen und integrierten Anbau ein zweites Projekt bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt initiiert, das vor allem die Möglichkeiten zur Reduktion der Apfelwicklerpopulation untersucht (Nematoden, *Beauveria bassiana*).

Aus diesen Projekten resultiert in Zusammenarbeit mit dem Föko AK jedes Jahr eine Empfehlung zur „Apfelwicklerstrategie“ für von der Resistenz betroffene und nicht betroffene Betriebe.

Auf Initiative der Föko-AG wurden zu Beginn des BÖL-Projektes auch noch Untersuchungen zur Mischbarkeit von CpGV mit verschiedenen Präparaten durchgeführt. Von Beratung und Praxis wurden die potentiell in der „Apfelwicklerperiode“ interessanten Präparate und deren Aufwandmenge eruiert und in einer Liste zusammengestellt.

Anhand dieser Liste erfolgten die Untersuchungen am Institut für biologischen Pflanzenschutz der BBA in Darmstadt. Aufgrund der dort erzielten Ergebnisse konnten genaue Mischbarkeitsempfehlungen an die Praxis gegeben werden (s. Tab. 1).

Um die Diskussion um die Dispenser zu versachlichen, wurde im Jahr 2006 ein Ringversuch auf verschiedenen Betrieben zum Vergleich der RAK-Dispenser mit den Spaghetti-Dispensern der Firma Shine-Tsu initiiert. Die Durchführung und Auswertung erfolgte außerhalb des Projektes.

Ebenfalls im Jahr 2006 wurde im Rahmen des DBU-Projektes in Zusammenarbeit mit dem Föko-AK ein erster Ringversuch auf den von der CpGV-Resistenz betroffenen Betrieben mit einem resistenzbrechenden Isolat der Firma Andermatt (Madex Plus) initiiert. Dadurch konnte die Wirkung sehr früh auf vielen Standorten von der Praxis selbst beobachtet werden. Aufgrund der Ergebnisse aus diesem Versuch konnte bereits im Jahr 2007 ein Antrag nach § 11 Pfl.sch.gesetz für Madex Plus gestellt werden. Die akuten Probleme mit massiven Ertragsausfällen auf den Betrieben konnten so weitgehend reduziert werden. Auch stand wieder eine Perspektive für die betroffenen Betriebe zur Verfügung.

Offen allerdings blieb die Frage nach dem weiteren Umgang mit dem Resistenzmanagement. Hierzu fand beim Treffen der Delegierten in Dresden Ende 2006 eine intensive Diskussion über die geeignete Strategie zum Resistenzmanagement in Ökologischen Betrieben statt. Viele Betriebe lehnen eine intensive Strategie mit der Kombination aller möglichen Verfahren eher ab solange noch kein akuter Befallsdruck sichtbar ist. Die Problematik wurde thematisiert in einer Grafik festgehalten (Abb. 8) und als Diskussionsgrundlage im BÖL-Projekt „Apfelwickler“ für das weitere Vorgehen verwendet.

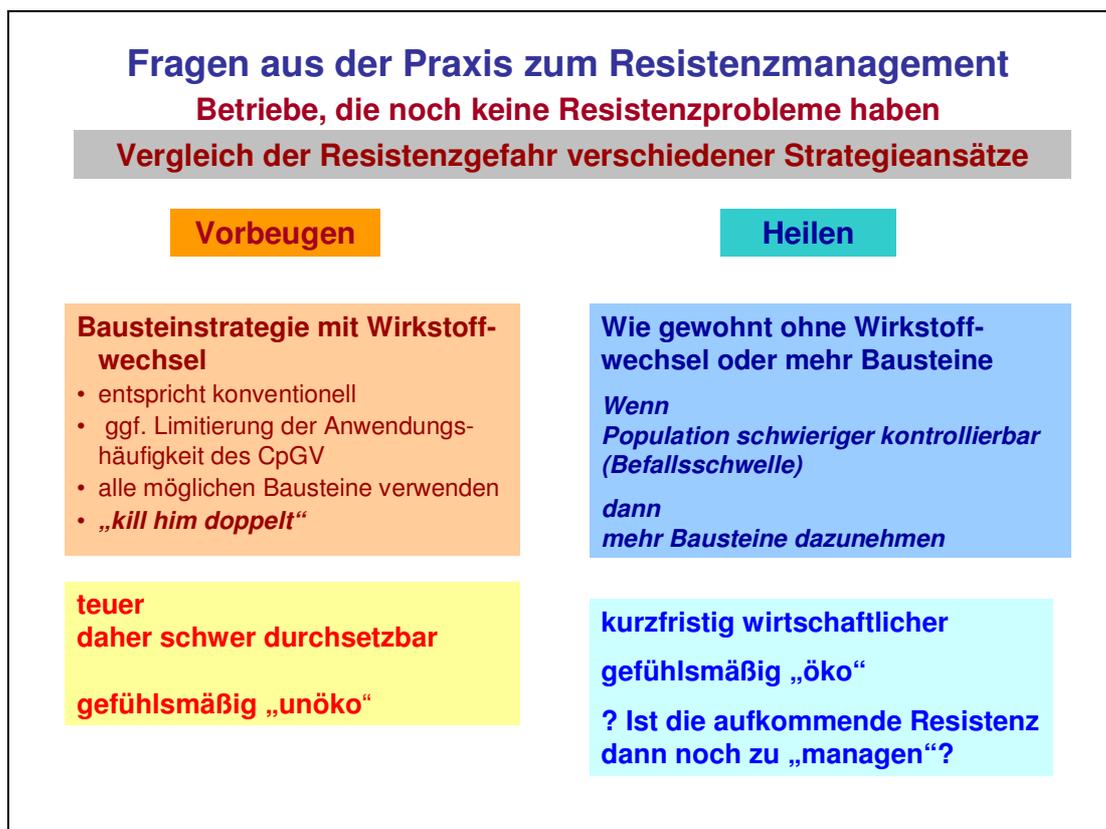


Abbildung 8: Strategieansätze zum Resistenzmanagement (Folie entstanden auf dem Arbeitstreffen in Dresden in 2006)

Im Januar 2007 erfolgte ein Treffen zum Austausch zwischen betroffenen Betrieben, Firmen und Versuchsanstellern an der Universität Hohenheim. Daraus resultierten Ringversuche auf einigen betroffenen Betrieben mit verschiedenen Virusisolaten. Die Aktivitäten wurden im Rahmen des Föko-AK initiiert und koordiniert. Die Auswertung erfolgte durch die Firmen in Zusammenarbeit mit der Beratung.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Die Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006 haben Wirkung gezeigt: Die Regulierung des Apfelwicklers ist momentan auch in den von der CpGV-Resistenz betroffenen Betrieben wieder machbar. Möglich wird dies durch den Einsatz eines resistenzbrechenden Isolates der Firma Andermatt. Weitere resistenzbrechende Isolate sind in der Entwicklung und werden 2007 auch an deutschen Populationen im Freiland getestet. Die CpGV-Resistenz ist in weiteren Betrieben aufgetreten, es ist aber nach wie vor ein relativ kleiner Teil der Betriebe betroffen. Um eine weitere Ausbreitung der Resistenz zu verhindern und Ertragseinbußen zu vermeiden, wurde für das Jahr 2007 die Anwendung von Madex Plus auch für „kritische Betriebe“, bei denen nur noch wenig abgestoppter Befall beobachtet wurde, beantragt.

Außerdem erfolgten Ende 2006 erste Ringversuche mit entomopathogenen Nematoden zur Reduktion der überwinterten Apfelwicklerpopulation. Auch an diesem Verfahren wird intensiv gearbeitet und es hat durchaus ein Potential, ein wertvoller Baustein in der Strategie zu werden.

Des Weiteren hat sich das Verfahren des Absammelns befallener Früchte zur Reduktion der Population in vielen Betrieben als Standardmaßnahme bei Befall durchgesetzt.

Solange die neuen Virusisolate zulässig sind, ist kurzfristig wohl nicht zu befürchten, dass eine ähnliche Situation wie 2004/2005 eintritt.

Die mittel- und langfristige Strategie zur Resistenzvermeidung muss jedoch noch erarbeitet werden.



Abbildung 9: Spät abgestorbene Apfelwicklerlarven von resistenten Populationen nach Behandlung mit einem neuen Virusisolat

### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Das aktuelle Problem konnte kurzfristig im Ansatz gelöst werden. Mittel- und langfristige Perspektiven müssen jedoch noch erarbeitet werden. Momentan werden auf den von der CpGV-Resistenz betroffenen Betrieben sehr hohe Mengen an Madex Plus in kurzen Abständen eingesetzt. Dies wird wirtschaftlich von den Betrieben nur sehr schwer akzeptiert und ist langfristig nur schwierig durchzusetzen.

Entwickelt werden muss ein System des Resistenzmanagements, das den Bedürfnissen des Ökologischen Obstbaus Rechnung trägt, effizient ist und in der Praxis akzeptiert und umgesetzt wird. Dies kann erst abschließend erfolgen, wenn mehr über die Resistenzmechanismen bekannt ist. Dann erst kann auch die weitere Resistenzvermeidungsstrategie in den bereits betroffenen Betrieben weiter diskutiert werden.

Dies kann nur in enger fachlicher Vernetzung von Forschung und Praxis erfolgen.

### **3.4.2 Andere Schadinsekten**

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Beim ersten Treffen der Delegierten im Januar 2004 in Weinsberg wurde außer der Regulierung des Apfelwicklers nicht oder nur unzureichend vorhandene Strategien zur Regulierung weiterer Schädlinge als Schwachstelle des Öko-Obstbaus diskutiert. Genannt wurden als wichtigste Schädlinge die **Blutlaus**, für die keine Strategie zur Verfügung stand und des weiteren die **Apfelsägewespe**. Zur Erarbeitung einer Strategie zur Regulierung der letzteren wurde bereits 2002 ein Projekt initiiert, erste Ansätze standen waren vorhanden, mussten aber noch optimiert werden.

Weiterhin wurde von den südlichen Landesteilen, speziell vom Bodenseegebiet, der **Kleine Fruchtwickler** als Problemschädling genannt. Gewünscht wurde hier ein Test der verschiedenen im Öko-Obstbau verfügbaren Präparate sowie eine weitere Bearbeitung der Thematik Verwirrungsmethode. Thematisiert wurden vereinzelt auch mangelnde Regulierungsstrategien für **Birnenknospenstecher** und **Ampferblattwespe**.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Für die Erarbeitung einer Strategie zur Regulierung der **Blutlaus** wurde 2004 ein Projekt bei BÖL initiiert (Projekt Nr. 03OE524/1). Die AG begleitete dieses Projekt, das an den Delegiertentreffen regelmäßig vorgestellt wurde. Während die Berater an den jeweiligen Projekttreffen teilnahmen, konnten die Praktiker selbst an den Delegiertentreffen nochmals Anregungen einbringen und Fragen aufwerfen. Die Versuche im Projekt wurden durch Ringversuche auf den Betrieben mit der Aussetzung der Blutlauszehrwespe ergänzt. Bei der Bewertung wichtiger Forschungsthemen im Jahr 2006 wurde dem Thema „Blutlaus“ immer noch ein sehr hoher Stellenwert eingeräumt. Daraufhin erfolgte die Beantragung einer Verlängerung des Projekts. Die Schwerpunktverlagerung vom Aussetzen der Blutlauszehrwespe zur Kombinationsstrategie mit Ohrwurmfreilassung und Ölbehandlungen wurde mit den Betrieben diskutiert und abgestimmt.

Für die Regulierung der **Apfelsägewespe** wurde in den Jahren 2004 und 2005 im Rahmen des BÖL-Projektes 03OE524/2 eine endgültige Empfehlung erarbeitet. Über Delegierte und Beratung konnten die Erfahrungen der Betriebe mit der jeweiligen Strategie in diese Ausarbeitung einfließen.

Auch zur Klärung der Fragen um den **Kleinen Fruchtwickler** wurde ein kleines Projekt im BÖL initiiert. Im Rahmen dieses Projektes wurde die Wirkung der verschiedenen verfügbaren Präparate auf den Kleinen Fruchtwickler sowie die langfristige Wirkung der Verwirrungsmethode untersucht. In jedem Jahr erfolgte ein Projekttreffen mit den betroffenen Betrieben und der Beratung mit einer entsprechenden vorläufigen Strategieempfehlung.

Die abschließende Strategieempfehlung im Jahr 2006 beinhaltete eine Kombination aus Verwirrungsmethode und anfänglichen Behandlungen mit Insektiziden. Durch den Föko-AK wurden in den Jahren 2005 und 2006 zusätzliche Ringversuche mit der Verwirrungsmethode auf betroffenen Betrieben organisiert, um Erfahrungen mit diesem Verfahren in längerfristiger Anwendung zu sammeln. Aufgrund dieser Erfahrungen und der damit verbundenen Diskussionen entschloss sich die Herstellerfirma, eine Zulassung des Verfahrens in Deutschland in Angriff zu nehmen.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Für die Regulierung der **Blutlaus** steht immer noch keine erfolgreiche Strategie zur Verfügung. Im Jahr 2007 sollen im Rahmen des laufenden BÖL-Projekts weitere Ringversuche erfolgen. Außerdem wollen viele Betriebe das Abpinseln der befallenen Stellen mit Öl testen, das 2006 im Projekt gute Ergebnisse zeigte.

Die Strategie zur Regulierung der Apfelsägewespe ist als endgültige Empfehlung herausgegeben und wird erfolgreich umgesetzt. Sie ist allerdings nur so lange möglich wie Quassiaauszüge den Betrieben zur Verfügung stehen. Die Bemühungen der Firma Trifolio-M GmbH um eine Zulassung für dieses Präparat werden daher von der Föko sehr unterstützt.

Im Jahr 2006 stellte sich erstmals die Frage, ob die **Birnensägewespe** unter Umständen mit den bei der Apfelsägewespe wirksamen Quassia-Behandlungen während der Blüte nicht bekämpft werden kann. Auch 2007 wurden daran Zweifel laut, es konnte aber nicht in Exaktversuchen überprüft werden.

Beim **Kleinen Fruchtwickler** konzentrieren sich die Bemühungen auf eine Zulassung der Verwirrungsmethode.

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Die Strategie zur Regulierung der **Blutlaus** ist weiterhin nicht zufriedenstellend. Erste interessante Ansätze (Ölbehandlung, ggf. in Kombination mit Ohrwurmfreilassung) müssen weiter verfolgt und in die Praxis umgesetzt werden. Es besteht weiterhin großer Forschungsbedarf.

Zur Regulierung der **Apfelsägewespe** steht prinzipiell eine erfolgreiche Strategie zur Verfügung. Diese ist allerdings vom weiteren Verlauf der Zulassungssituation von Quassia abhängig. Sollte Quassia keine Zulassung auf EU-Ebene erhalten wäre damit auf längere Sicht auch die Listung in Anhang II der Verordnung (EWG) 2092/91 zum Ökologischen Landbau und damit auch die Möglichkeit zur Selbsterstellung der Brühe beeinträchtigt. Der Handlungsbedarf liegt im Moment also vor allem auf der Unterstützung der Zulassungsbemühungen für dieses Präparat.

Nicht ganz geklärt ist jedoch zur Zeit die Frage der Regulierung der **Birnensägewespe**. Hier besteht noch Untersuchungsbedarf in Form von Exaktversuchen.

Beim **Kleinen Fruchtwickler** ist eine abschließende Strategieempfehlung im Rahmen eines Projektes erarbeitet worden. Diese beinhaltet jedoch die Anwendung der Verwirrungsmethode. Aufgrund der Ergebnisse der Ringversuche und intensiver Nachfrage hat die Herstellerfirma mit der Erarbeitung von Unterlagen für eine Zulassung des Verfahrens in Deutschland begonnen. Wichtig dabei ist, dass der „Kombi-Dispenser“, in dem die Pheromone für Apfelwickler und Kleinen Fruchtwickler kombiniert sind, den Betrieben zur Verfügung steht. Ist nur der Einzeldispenser verfügbar, wird die doppelte Aufhängung gescheut, so dass entweder Apfelwickler oder Kleiner Fruchtwickler verwirrt werden solange der Befallsdruck noch nicht sehr stark ist. Dies könnte zu Schwierigkeiten führen.

Im Jahr 2007 konnte bereits ein Antrag nach § 11 Pfl.sch.ges. „Gefahr im Verzuge“ für den Einzeldispenser ISOMATE ROSSO gestellt werden. Eine Zulassung für das Kombinationspräparat wird für das Jahr 2009 erwartet.

### 3.4.3 Mäuse

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Die Bekämpfung von Mäusen ist ein zentrales Problem in Öko-Obstanlagen. Bei der Schwachstellenanalyse äußerten die Delegierten großes Interesse an dem laufenden Projekt zur Errichtung von Barrieren in Neuanlagen. Es wurde jedoch auch gewünscht, die Methoden zur Bekämpfung von Wühl- und Feldmäusen in Anlagen zu optimieren, in denen keine Barrieren errichtet werden können. Gewünscht wurde auch ein Infoblatt, in dem die verfügbaren Informationen zur Mäusebekämpfung gebündelt werden.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Im Rahmen eines BÖL-Projektes wurde an der Optimierung von Barrieren für Wühlmäuse gearbeitet und die gewünschte Informationsbroschüre erstellt, die auf sehr positive Resonanz stieß. Im Rahmen des Arbeitsnetzes konnte ein sehr guter bundesweiter Informationsaustausch über Erfahrungen auf den Betrieben erfolgen. Nachdem viele Betriebe im Frühjahr 2005 große Probleme mit Feldmäusen hatten, wurde ein Positionspapier für eine Richtliniendiskussion innerhalb der Verbände erstellt. Einige Betriebe testeten den „Rodenator“, ein Gerät, das mit einem explosiven Gasgemisch arbeitet und vor allem Wühlmausgänge „sprengen“ kann, auch zur Bekämpfung von Feldmäusen, jedoch mit eher mäßigem Erfolg.

Von Ahrweiler wurde eine Initiative zum Massenfang von Feldmäusen mit Fallen gestartet, um den betroffenen Betrieben eine Perspektive zu bieten. Dieses Verfahren wurde dann auch in anderen Regionen übernommen.

Die Bekämpfung von Mäusen wurde Anfang 2007 im Rahmen der Treffen der AG Naturschutz nochmals intensiv mit einem Fachmann diskutiert. Daraus ergaben sich neue Ansätze vor allem im Hinblick auf den Fang mit Fallen in Verbindung mit Randstrukturen. Außerdem wird diskutiert, die Barrieren für Mäuse in ein Gesamtkonzept „mehr Struktur in der Obstanlage“ einzubinden, vor allem für Neuanlagen.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Die Praxis auf den Betrieben stellt sich derzeit so dar: Die Wühlmausbekämpfung erfolgt mit Fallenfang oder auf großen Flächen durch den Einsatz des Holzvergasungsgeräts. In vielen Fällen kommt der Rodenator ergänzend dazu zum Einsatz, um die alten Gangsysteme zu zerstören und eine Neueinwanderung zu erschweren. Hier zeichnen sich aber Probleme durch eine unklare Zulassungssituation ab.

Die Feldmausbekämpfung erfolgt durch Ausbringung von Schlagfallen in großer Zahl. Damit kann zwar die Population reduziert werden, das Verfahren ist aber äußerst arbeitsaufwändig und wird von den Betrieben wenig geschätzt. Eine bessere Methode wird allgemein gefordert, es sind aber kaum Ansätze dafür vorhanden.

Für neue oder arrondierte Flächen wird eine Planung von Barrieren ins Auge gefasst (siehe auch AG Naturschutz).

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Die Bekämpfung der Wühl- und Feldmäuse ist nach wie vor ein zentrales Problem im ökologischen Obstbau. Für die Wühlmäuse ist die derzeitige Kombinationsstrategie verschiedener Methoden recht erfolgreich wenn auch sehr arbeitsaufwändig. Die unsichere Zulassungssituation für den Rodenator und die Holzvergasungsgeräte muss aber ausgeräumt werden.

Bei der Feldmausbekämpfung ist die Situation äußerst unbefriedigend. Hier sind dringend verbesserte Methoden notwendig.

### 3.5 Strategiepapier AG Öko-Obstbau und Naturschutz (AK Kernobst 3)

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Die Themen „Öko-Obstbau und Naturschutz“ sowie Nützlingsförderung waren bei der Schwachstellenanalyse Gegenstand langer und intensiver Diskussion. Vorherrschend wurde die Sorge geäußert, dass die jetzige Entwicklung des Ökologischen Obstbaus sich als nicht nachhaltig erweisen wird. „Nicht nachhaltig“ ist dabei so zu verstehen, dass ein Entwicklungsprozess seine eigenen Grundlagen untergräbt und sich daher als nicht dauerhaft erweist.

Grundlage des Ökologischen Landbaus ist die Idee einer Kulturführung, die durch eine möglichst große ökologische Vielfalt Schädlinge erst gar nicht aufkommen lässt. Das Idealbild einer ökologischen Obstanlage mit blühenden Kräutern, Mischkultur und Heckenpflanzen ist sowohl beim Verbraucher als auch beim Betriebsleiter fest verankert. Zu Anfang der Entwicklung des Ökologischen Obstbaus wurde dieses Ideal auch angestrebt. Bereits 1988 wurden erste Blütenstreifen in den Reihen angelegt, später wurden dazu auch Untersuchungen angestellt. Eine real spürbare Einsparung direkter Pflanzenschutzmaßnahmen war bei den wirtschaftlich bedeutsamen Schädlingen allerdings nicht unmittelbar zu beobachten, da der Effekt der Nützlinge für eine zufriedenstellende Regulierung in den meisten Jahren nicht ausreichte.

Die negativen Nebenwirkungen von Blütenstreifen und/oder extensivem Mulchen (Probleme mit Mäusen, Zikaden usw.) waren jedoch beträchtlich und sofort spürbar, so dass sich diese Maßnahmen in der Praxis nicht durchsetzen konnten.

Auch Hecken wurden anfangs in größerem Stil angelegt. Die Betriebe beobachteten aber, dass der Befall durch Rußfleckenkrankheit in der Nähe der Hecke meist deutlich stärker ausgeprägt ist. Bei der Mäusebekämpfung werden Hecken ebenfalls als problematisch eingeschätzt.

Ein noch größeres Hindernis für die Anlage von Hecken und größeren „ökologischen Strukturen“ als die Besiedelung durch Mäuse stellt die aktuelle Naturschutzgesetzgebung dar. Ist eine Hecke erst einmal angelegt, kann sie nicht ohne weiteres wieder entfernt werden, was die Flexibilität des Betriebsleiters bei der Planung für alle Zeit beträchtlich einschränkt. Unter Umständen muss auch einmal mit Abstandsauflagen bei Pflanzenschutzmaßnahmen gerechnet werden. In Niedersachsen werden sogar die Flächen mit ökologischen Strukturen von der Öko-Landbau-Förderung ausgenommen.

Auch Kommunen können plötzlich und unerwartet ökologische Strukturen innerhalb einer Obstanlage als Ausgleichsflächen ausweisen. Fast alle Teilnehmer berichteten von erheblichen Problemen in dieser Hinsicht in ihren Regionen.

Vor diesem Hintergrund ist das Erscheinungsbild vieler Öko-Obstanlagen nach und nach „konventioneller“ geworden. Eine der wesentlichen Grundlagen des Öko-Obstbaus ist somit auf der Strecke geblieben.

Während der Schwachstellenanalyse wurde das dringende Bedürfnis artikuliert, dies wieder zu ändern. Im Vordergrund stand die Förderung der Artenvielfalt und die Erhöhung der ökologischen Wertigkeit der Anlage. Als sehr wichtig wurde aber auch nach wie vor die Förderung von Nützlingen eingestuft. Wenn auch direkte lineare positive Wirkungen meist nicht ohne weiteres sichtbar sind, ist dennoch die Mehrheit der Betriebsleiter der Überzeugung, dass eine vielfältige Insektenfauna generell einen gewissen „Puffer“ bei plötzlichen Kalamitäten darstellt. Ein sehr großes Interesse bestand auch an der Förderung von Bestäubern, vor allem Wildbienen, da die Bestäubung in den letzten Jahren ein zunehmendes Problem darstellt.

Gefordert wurde die Erarbeitung von Vorschlägen für ökologische Strukturen zur Erhöhung der Artenvielfalt, die „gefahrlos möglich“ und für die Betriebe tatsächlich umsetzbar sind. Als „Gefahren“ wurden vor allem die rechtliche Situation und die Wühl- und Feldmausproblematik eingestuft.

Es erging ein Rechercheauftrag, um eine Übersicht über die Rechtsfragen zu erstellen. Außerdem sollte zu Naturschutzverbänden Kontakt aufgenommen werden. Dafür wurden regionale Ansprechpartner bestimmt.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis Anfang 2007*

Im Mai 2004 erfolgte in Baden Württemberg eine Kontaktaufnahme mit dem NaBu. Der dortige Geschäftsführer hatte ebenfalls eine Kontaktaufnahme zu Föko geplant. Hintergrund war die Konzeption eines Projektes zur Ökologischen Aufwertung von Obstanlagen in Zusammenarbeit von Bundesfachgruppe Obstbau, Föko und NaBu. Als Basis für diesen Projektantrag wurde von der AG Naturschutz in einer Telefonkonferenz umsetzungsfähige Ideen für Strukturen in Obstanlagen gesammelt. Sie wurden in Tabellenform gebracht, überarbeitet und dienten als Grundlage für die Ausarbeitung eines Projektantrags. Zu diesem Thema fanden im Jahr 2005 dann einige Treffen mit der Fachgruppe und Vertretern des NaBu statt. Die Aktivitäten der Gruppe wurden daher anfangs auf den Beginn des Projekts verschoben. Als sich zeigte, dass mit diesem in absehbarer Zeit nicht zu rechnen war, begann die AG Naturschutz Ende 2005 mit einer eigenen Initiative.

Aus der Diskussion mit den Betriebsleitern ergaben sich folgende Anforderungen an neue, praxisgerechte Verfahren zur Förderung von Nützlingen und Bestäubern:

- Beibehalt der Planungsfreiheit, d.h. bei Rodung und Neupflanzung der Anlage unkompliziert wieder zu entfernen und ggf. umzulegen oder wegzulassen
- hohes Potential zur Förderung von Nützlingen und Bestäubern (geeignete Blütenpflanzen als Nahrungsquelle, Pflanzen mit Blattläusen als Ausweichnahrung, Strukturen als Schutz (z.B. Steinhaufen für Wiesel usw.), Nisthilfen, Überwinterungsquartiere)
- geringes oder kein Risiko zur Förderung von Wühl- und Feldmäusen durch diese Strukturen
- keine Risiken von anderen bekannten problematischen „Nebenwirkungen“ solcher Strukturen (Feuerbrandgefahr, Regenflecken, Förderung von Wanzen, Zikaden, Buckelzirpe usw.)
- einfach und mit geringem Aufwand für Anlage und Pflege in die Obstanlagen integrierbar
- verschiedene „Bausteine“, die anlagenspezifisch kombinierbar und variierbar sind und an die jeweiligen regionalen Verhältnisse angepasst werden können

Bei einem Treffen der AG im Herbst mit Dr. Mike Hermann, Konstanz, wurde sowohl die Förderung einzelner Artengruppen (Wildbienen) als auch die Integration von Strukturen in Öko-Obstanlagen diskutiert. Die Betriebe waren an Wildbienen auch wegen ihrer Funktion als Bestäuber sehr interessiert. Aus dieser Arbeit entstand in Zusammenarbeit mit dem Netzwerk Blühende Landschaften ein Merkblatt zur Förderung von Wildbienen in Öko-Obstanlagen (s. Anlage).

Außerdem wurde in Zusammenarbeit mit Dr. Hermann, der Fa. Rieger-Hofmann GmbH, Blaufelden-Raboldshausen, die regionales Saatgut erzeugt, und anderen Experten eine erste Testmischung für einen Blütenstreifen zwischen den Fahrspuren, der „mulchbar“ sein und trotzdem noch Blüten aufweisen sollte, zusammengestellt. Diese Mischung aus sehr vielen potentiell möglichen Pflanzen sollte versuchsweise ausgesät werden, um Erfahrungen zu sammeln. Für die Betriebe wurde ein Bogen zum Selbstmonitoring der Blütenpflanzen ausgegeben. Nach drei Jahren sollten die Erfahrungen zusammengetragen werden und eine kostengünstigere Mischung mit den Arten, die sich bewährt hatten, zusammengestellt werden. An der Föko-Mitgliederversammlung meldete sich eine Gruppe von Betrieben, die an dem Test teilnehmen wollten. Das Saatgut wurde von den Betrieben selbst finanziert.

Die Aussaat erfolgte im Frühjahr 2006. Durch starke Trockenheit liefen aber nur wenige Pflanzen auf. Nur auf einem Betrieb waren im Herbst bereits Blütenpflanzen sichtbar (Abb. 10).



Abbildung 10: Blütenstreifen im Herbst 2006 auf einem der Betriebe im Ringversuch (Foto Dillmann)

Um Frühblüher in die Anlagen zu integrieren, wurde die Anlage von Blüteninselchen mit Zwiebelpflanzen vorgeschlagen, die ein Betrieb mit Krokussen und Traubenhyazinthen auch umgesetzt hat (Abb. 11).



Abbildung 11: Blüteninselchen mit Zwiebelpflanzen im Streifen zwischen den Fahrspuren

Tabelle 2:: Testmischung für einen "mulchbaren" Blütenstreifen

Botanischer Name	Blütenfarbe	Blühzeit	Geeigent als Nahrung für
<i>Achillea millefolium</i>	weiss	6-9	diverse Schwebfliegenarten
<i>Ajuga reptans</i>	blau	4-6	Hummeln und Wildbienen
<i>Bellis perennis</i>	weiss	4-11	Verschiedene Wildbienenarten, Schwebfliegen und Fliegen
<i>Campanula rotundifolia</i>	blau	6-9	Wildbienen und Bienen
<i>Crepis capillaris</i>	gelb	6-8	Schwebfliegen, Parasitoide, Wildbienen
<i>Dianthus deltoides</i>	rot	6-8	Wildbienen
<i>Galium album</i>	weiss	5-9	Schwebfliegen, Wildbienen
<i>Geranium pyrenaicum</i>	violett	6-8	Schwebfliegen, Wildbienen
<i>Glechoma hederacea</i>	blau	4-6	Hummeln, Wildbienen, Schwebfliegen
<i>Hypochoeris radicata</i>	gelb	6-10	Schwebfliegen, Wildbienen
<i>Leontodon autumnalis</i>	gelb	7-9	Schwebfliegen, Wildbienen
<i>Leontodon hispidus</i>	gelb	6-10	Schwebfliegen, Wildbienen
<i>Linaria vulgaris</i>	gelb	6-10	Wildbienen
<i>Lotus corniculatus</i>	gelb	6-8	Verschiedene Tagfalter, <i>Osmia spec.</i>
<i>Malva neglecta</i>	rosa	6-9	Wildbienen, Tagfalter
<i>Medicago lupulina</i>	gelb		Wildbienen, Tagfalter, Hummeln
<i>Myosotis arvensis</i>	Blau	4-10	Wildbienen
<i>Primula veris</i>	gelb	4-5	Wildbienen
<i>Prunella vulgaris</i>	bräunlich	6-10	Hummeln
<i>Sanguisorba minor</i>	rot	5-8	Verschiedene Tagfalter
<i>Saponaria officinalis</i>	rosa		Schwebfliegen, Wildbienen
<i>Silene vulgaris</i>	weiss	5-9	Wildbienen, Tagfalter
<i>Thymus pulegioides</i>	violett	7-10	Wildbienen, Tagfalter, Hummeln
<i>Trifolium pratense</i>	violett	6-9	Wildbienen, Tagfalter, Hummeln
<i>Trifolium dubium</i>	gelb	5-9	Wildbienen, Tagfalter, Hummeln
<i>Trifolium campestre</i>	gelb	6-9	Wildbienen, Tagfalter, Hummeln
<i>Veronica chamaedrys</i>	blau	5-7	Schwebfliegen, Wildbienen

Im Frühjahr 2007 fand am Bodensee ein weiteres Treffen der AG mit Dr. Mike Hermann als Biologen und Dr. Bernd Walther als Wühl- und Feldmausexperten statt. Dabei wurde das Auflaufen der im Jahr 2006 gesäten Streifen begutachtet und verschiedene mögliche Ideen für weitere Strukturen vor Ort im Betrieb im Hinblick auf potentielle Mausschäden sowie seine Effizienz als Ressource zur Förderung der Artenvielfalt diskutiert. Außerdem wurde die Anlage von Mauszäunen in Verbindung mit Strukturmaßnahmen in und um die Anlage diskutiert.

Tabelle 3: Erste Vorschläge für Kleingehölze zur Pflanzung am Drahtanker vor der Reihe

Pflanze	Bot. Name	Förderung von	Frucht für	Bemerkungen
Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	Blütenbesucher	Vögel	Wühlmausgefahr!
Mirabolane	<i>Prunus myrabolana</i>	Wildbienen	Vögel	Pflaumenwickler, Sharka
Pflaume	<i>Prunus domestica</i>	Wildbienen	Vögel	Pflaumenwickler, ggf. Kleiner Fruchtwickler, Sharka
Sauerkirsche	<i>Prunus cerasus</i>	Wildbienen	Vögel	Schalenwickler
Weide	<i>Salix spec.</i>	Pollen für Frühblüher, Blumenwanzen im Frühjahr	nicht direkt vor der Reihe, eher Gruppe auf leerem Platz	Regenflecken, ggf. als Kopfweide ziehen und schneiden
Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	Raubmilben	tiergiftig!	
Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	Raubmilben, Blüte attraktiv für Schwebfliegen, Wildbienen, kleine Fliegen	Vögel, bes. Drosseln	Ausläufer!
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	Blütenbesucher	Vögel	
Pfaffenhütchen	<i>Evonymus europaeus</i>	Blütenbesucher	Giftig!	
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lanata</i>	Raubmilben, Blüten-besucher, besonders auch Raupenfliegen		
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	Schwebfliegen, frühe Wildbienen, Bienen, Schlupfwespen	Vögel	Ausläufer!
Haselnuß	<i>Corylus avellana</i>	Pollen für frühe Nützlinge	Mäuse?	
Stachelbeere	<i>Ribes uva crista</i>	Nektar	Vögel	
Johannisbeere	<i>Ribes spec.</i>	Nektar	Vögel	
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	Nektar	Vögel	
Brombeere	<i>Rubus rubus</i>	Raubmilben, Wildbienen nach Blüte	Vögel	Regenflecken, Pflegeaufwand!, ggf. Dornenlose
Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>	Wildbienen	Vögel	Regenflecken, Pflegeaufwand!

Als interessante Maßnahme für mehr Nahrung für Insekten und Vögel in der Anlage wurde vorgeschlagen, am Drahtanker gewissermaßen als ersten Baum der Reihe Kleingehölze zu pflanzen. Diese könnten als Stämmchen erzogen und mit dem Bodenbearbeitungsgerät normal umfahren werden, so dass kein Zusatzaufwand entsteht. Es wurde eine erste Liste mit potentiell denkbaren Kleingehölzen für diese Maßnahme zusammengestellt (Tab. 3). Die Maßnahmen wurden in einem weiteren Treffen im Neckarraum nochmals in etwas anderem Kreise diskutiert. Dort nahm auch ein Vertreter der Fa. Rieger teil und nahm seinerseits Anregungen der Gruppe auf.

Im Frühjahr 2007 fand am Bodensee ein weiteres Treffen der AG mit Dr. Mike Hermann als Biologen und Dr. Bernd Walther als Wühl- und Feldmausexperten statt. Dabei wurde das Auflaufen der im Jahr 2006 gesäten Streifen begutachtet und verschiedene mögliche Ideen für weitere Strukturen vor Ort im Betrieb im Hinblick auf potentielle Mausschäden sowie seine Effizienz als Ressource zur Förderung der Artenvielfalt diskutiert. Außerdem wurde die Anlage von Mauszäunen in Verbindung mit Strukturmaßnahmen in und um die Anlage diskutiert.

Eine Recherche zur rechtlichen Situation wurde begonnen, blieb aber aufgrund der vielfältigen Hintergründe und der großen Anzahl der involvierten Behörden (Gemeinden, untere Naturschutzbehörden, Länder, Bund usw.) unvollständig und wurde nicht weiter verfolgt.

#### *Sachstand Anfang 2007*

Zur Erhöhung der ökologischen Wertigkeit von Öko-Obstanlagen wurden in Zusammenarbeit von Fachleuten und interessierten Praxisbetrieben erste Ansätze für Strukturen zur Integration in die Obstanlage („mulchbarer Blütenstreifen“, Blüteninselchen mit Zwiebelpflanzen, Kleingehölze vor der Reihe) erarbeitet. Die Betriebe haben in Eigenregie begonnen, Erfahrungen damit zu sammeln. Dafür wurden Unterlagen für ein Selbstmonitoring erstellt. Des weiteren wurde ein erster Ansatz zur Förderung von Artengruppen (Wildbienen) erarbeitet. Wildbienen können für den Obstbauern auch sehr nützlich sein (Bestäuber), so dass sich hier Naturschutz und Wirtschaftlichkeit nicht unbedingt entgegenstehen. Die Förderung hierfür besonders interessanter Arten (Rote Mauerbiene, gehörnte Mauerbiene) wurde daher besonders ausgearbeitet. Zur Zeit werden einzelne Maßnahmen im zweiten Jahr von einzelnen Betrieben getestet. Eine abschließende Bewertung der Erfahrungen liegt noch nicht vor, so dass noch keine ersten Empfehlungen erstellt werden können.

#### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Mit den erarbeiteten Vorschlägen für Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Öko-Obstanlagen müssen in den nächsten Jahren weitere Erfahrungen gesammelt werden, um eine Empfehlung abgeben zu können. In Zusammenarbeit mit Naturschutzfachleuten sind weitere Ideen für Maßnahmen zu generieren und versuchsweise umzusetzen. Langfristiges Ziel ist ein Katalog mit verschiedenen Maßnahmen zur Erhöhung der Ökologischen Wertigkeit von Öko-Obstanlagen, aus dem sich jeder Betrieb eine spezifisch sinnvolle Mischung selbst zusammenstellen kann. Im Vordergrund steht die Naturschutzleistung und die Erhöhung der Artenvielfalt. Gleichzeitig wird jedoch auch auf die Förderung von Nützlingen Wert gelegt. Wichtig ist die „Schadensneutralität“, d.h. die Maßnahme darf nicht zur Förderung von betriebswirtschaftlich relevanten Schädlingen wie z.B. Mäusen oder Krankheiten wie z.B. Feuerbrand führen.

### 3.6 Strategiepapier AK Steinobst

Im Bereich des ökologischen Steinobstanbaus gibt es bisher nur wenige Erfahrungen in der Praxis und es stehen kaum Versuchsergebnisse zur Verfügung. Im Öko-Steinobst sind Anbausysteme so gut wie kaum entwickelt, z.B. im Vergleich zum gut entwickelten ökologischen Apfelanbau. Daher gibt es nur wenige Öko-Steinobstflächen in Deutschland, welche bisher nur eine kleine Rolle spielen. Allerdings ist die Nachfrage seitens der Vermarktung nach ökologischem Steinobst recht groß und wird auch als Wachstumsmarkt eingeschätzt.

Mit der Gründung des AK Steinobst bestand der Wunsch nach Bündelung aller Informationen für den Ökologischen Steinobstbereich. Begonnen wurde die Arbeit mit der Schwachstellenanalyse im Januar 2004, zu der Öko-Steinobstanbauer und Öko-Versuchsansteller sich in Weinsberg versammelten.

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Defizite wurden vor allem beim Pflanzenschutz gesehen.

Als wichtigster Schädling wurde im Bereich der Süßkirschen die **Kirschfruchtfliege** genannt. Dabei wurde die Wichtigkeit von Forschungsarbeiten zu Bekämpfungsmöglichkeiten, die im Öko-Obstbau zulässig sind, betont. Aus diesem Grund sollte das Nematodenprojekt der BBA unterstützt und die Zulassung von Spruzit gegen Kirschfruchtfliege weiter verfolgt werden. Gleichzeitig sollte aber auch nach Alternativen zu dem recht breitenwirksamen Spruzit gesucht werden (z.B. NeemAzal). Die Mehrzahl der beteiligten Betriebe sprach sich für die Entwicklung von Kombinationsstrategien aus. Schwerpunktartig sollten auch frühe Kirscharten auf ihre Anbaueignung im Öko-Obstbau getestet werden, um noch vor dem Auftreten der Kirschfruchtfliegenmaden die Ernte einzuholen.

Daneben macht der **Pflaumenwickler** regelmäßig Probleme, der auf kleinen Flächen mit den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten wie *Trichogramma*-Einsatz oder Behandlungen mit *Bacillus thuringiensis* nur unbefriedigend reguliert werden kann. Befriedigende Regulierungsergebnisse erzielt der Einsatz der Pheromonverwirrung, allerdings ist momentan in Deutschland kein Produkt zugelassen. Die Praktiker wünschen sich, dass die Zulassung der Pheromone vorangetrieben wird sowie die Testung von neuen *Bt*-Präparaten, von Quassia, von Schwefelkalk gegen die Eier und die Optimierung des *Trichogramma*-Einsatzes.

Bei den Zwetschgen wurde von unterschiedlichen Sortenreaktionen auf den im Rahmen von § 18-Genehmigungen möglichen Einsatz von NeemAzal gegen **Blattläuse** berichtet, je nach dem ob die Blüten deutlich vor dem Befall mit Läusen erscheinen. **Schildlausarten** verursachen zunehmend Schäden, wobei Unklarheit über den optimalen Zeitpunkt und geeignete Mittel im Öko-Anbau bestehen. Immer wieder tritt die **Pflaumensägewespe** auf, je nach Sorte unterschiedlich stark; hier bringt die Behandlung mit Quassia jedoch befriedigende Ergebnisse.

Bei den Pilzkrankheiten wurden als Problembereiche die **Monilia-Krankheit** (Blütenbefall, Triebbefall bei der Sauerkirsche, Fruchtmonilia bei der Zwetschge), die **Kräuselkrankheit** beim Pfirsich und der **Zwetschgenrost** genannt. Als besonders wertvoll für die Praxis wurde die Zusammenführung von Ergebnissen aus den konventionellen Sortenversuchen eingestuft, um einen besseren Überblick über **sortenspezifische Anfälligkeiten** zu erhalten.

Beim Komplex *Monilia*/Sauerkirsche wurde über die Erfolgsaussichten von Behandlungen mit Kaliumpermanganat, Hefe-Präparaten oder Schwefelkalk und deren mögliche negative Nebenwirkungen diskutiert. Hier sollte dringend Klarheit geschaffen werden. Bei Zwetschenrost kam die Frage auf, ob Schwefelkalk ähnlich wie Schwefel auf den Pilz wirkt. Mit der Wiedezulassung von Schwefel im Jahr 2005 hat sich die Situation aber dann für die Regulierung des Zwetschenrostes entschärft, da mit Schwefel zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden, so dass kaum Handlungsbedarf gesehen wird.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Eine Aufgabe war die Begleitung der **Zweigmonilia-Versuche** in Sauerkirschen von 2004 bis 2006. Es konnten Praxisversuche in der Nähe von Weinsberg und Versuche in der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Dresden-Pillnitz organisiert und begleitet werden. Getestet wurden Hefe-Präparate, Schwefelkalk und Kaliumpermanganat. Die Ergebnisse waren allerdings sehr uneinheitlich, so dass bisher noch keine präzisen Regulierungsmaßnahmen empfohlen werden können.

Im Frühjahr 2004 erfolgte eine Abfrage der aktuellen Steinobstflächen aller FÖKO-Mitglieder. Dies ergab im Überblick, dass derzeit ca. 180 ha Steinobst in Deutschland ökologisch bewirtschaftet werden.

Einen weiteren großen Schwerpunkt stellte die Erarbeitung von Merkblättern zu den relevanten Steinobstkrankheiten und –schädlingen und deren ökologischen Regulierungsmöglichkeiten dar. Diese Arbeit ist noch nicht abgeschlossen, die Merkblätter liegen derzeit als Arbeitsblätter vor und werden von den Beratern als Beratungsunterlagen genutzt.

Im Jahr 2005 wurde für den Teilbereich Steinobst eine Veranstaltung der Stufe 2 organisiert. Am Mittwoch dem 23.3.2005 fand diese in Weinsberg statt. Ökoobst-Betriebsleiter, konventionelle Obstbau-Versuchsansteller, Obstbau-Berater und Steinobstzüchter diskutierten über den derzeitigen Stand des Ökologischen Steinobstanbaus in Deutschland und dessen Entwicklungsmöglichkeiten. Schwerpunktthemen an diesem Treffen waren:

- Ökوتاugliche Sorten – Sauerkirschen, Süßkirschen, Zwetschen
- Regulierung der Haupt-Pflanzenschutzprobleme:
  - Regulierung der Kirschfruchtfliege
  - Regulierung von Pflaumenwickler, Schwarze Kirschlaus und Schildläusen
  - Regulierung von *Monilia laxa*, *Monilia fructigena*, *Gnomonia*-Blattbräune

Im Laufe der Tagung wurden folgende Ergebnisse und Arbeitsaufgaben erarbeitet:

- Sammlung der Informationen der Steinobstbestände aus der Öko-Praxis und den Versuchsanstallern in Deutschland
- Sortenprüfungen bei Sauerkirschen, Süßkirschen und Zwetschen ohne Pflanzenschutz (neben „normaler Sortenprüfung“)
- Aufpflanzung neuer Sorten und Testung auf den Praxisbetrieben (Ringversuche)
- Sofortiger Handlungsbedarf bei Prüfung von Mitteln gegen *Monilia*

Nach Abschluss der Tagung konnte ein **Ringversuch zur Testung neuer Sauerkirscharten** organisiert werden. In Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Züchtungsforschung in Dresden-Pillnitz und der Baumschule Gräb in Kettig wurde im Sommer 2006 ein Sauerkirschenversuch mit 11 Sorten veredelt, welcher im Herbst 2007 in 3 Obstbau-Versuchsanstalten und auf 6 Praxisbetrieben aufgepflanzt wird.

Dabei wurde berücksichtigt, dass in jeder Bio-Obstbauregion (Norddeutschland, Rheinland-Pfalz, Baden, Bodensee, Franken, Weinsberger Raum) ein Praxisstandort gewonnen werden konnte, um damit den Transfer der Erkenntnisse besser in die Praxis zu gewährleisten. Mit der Testung neuer Sauerkirsch-Sorten sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Aussagen zur Monilia-Anfälligkeit
- Aussagen der Sprühflecken-Anfälligkeit
- Eignung zu maschineller Ernte
- Einschätzung der Sorteneigenschaften für den biologischen Anbau

Beim zuerst von BÖL und dann von der DBU Osnabrück geförderten Projekt „Bekämpfung der **Kirschfruchtfliege** mit entomopathogenen Nematoden“ der BBA Dossenheim stand der AK Steinobst beratend zur Verfügung. Ein Teil der Versuche wurde auf Praxisflächen von AK-Mitgliedern durchgeführt.

In 2006 wurden Praxis-Tastversuche zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege in Zusammenarbeit mit der Firma Neudorff auf Basis von Spruzit-Neu organisiert und begleitet. Hierbei wurden erfolgversprechende Ergebnisse erzielt, welche in die weitere Strategie zur Regulierung der Kirschfruchtfliege im Ökologischen Kirschanbau einfließen.

#### *Sachstand Anfang 2007 sowie weiterer Handlungsbedarf*

Ende 2006 wurden bei der Arbeitstagung in Dresden die Schwachstellen sowie die seither erfolgten Aktivitäten diskutiert und bewertet. Es ergab sich eine ähnliche Rangfolge wie im Jahr 2004.

Teilweise konnte auf seither durchgeführten Forschungsarbeiten aufgebaut werden. Bei der Kirschfruchtfliege wurde darüber diskutiert, in wie weit verschiedene Bekämpfungsansätze in der Kombination zu einer nachhaltigen Reduktion des Befalls führen können.

Nach wie vor wurde die Regulierung des Pflaumenwicklers als sehr wichtiges Problemfeld bewertet und auf die Dringlichkeit intensiver Labor- und Freilandversuche hingewiesen.

Besonders nach dem sehr nassen August 2006 wurden Untersuchungen zur Fruchtmonilia bei Zwetschge angeregt, z. B. zu Heißwasserbehandlungen, und mehr Informationen zur unterschiedlichen Anfälligkeit der Sorten gewünscht. Dies gilt auch für Sauerkirschen und Pfirsiche unter den Bedingungen des ökologischen Anbaus.

Deshalb wurde beim Bundesprogramm Öko-Landbau Ende 2006 ein Steinobst-Projekt mit den Fragestellungen zur Bekämpfung des Pflaumenwicklers und der Monilia (Blütenmonilia bei Sauerkirschen, Fruchtmonilia bei Zwetschgen) eingereicht. Dies wurde ab April 2007 für 3 Jahre genehmigt und an der LVWO in Weinsberg koordiniert.

Die Pflanzung der Sauerkirschsortenversuche ist für den Herbst 2007 vorgesehen, diese sollen dann verstärkt in Beratungsveranstaltungen eingebunden werden.

Die Verfügbarkeit von Sorten-Unterlagenkombinationen aus ökologischer Anzucht wurde nur teilweise als zufriedenstellend bezeichnet, da es z. B. bei manchen Süßkirschen aus lizenzrechtlichen Gründen für Öko-Baumschulen schwer ist, diese vermehren zu dürfen.

Ein seither im Öko-Steinobstanbau wenig bearbeitetes Feld ist der Bereich der Düngung und Blütenqualität in Kombination mit der mechanischen Bodenbearbeitung. Speziell im Öko-Anbau gibt es dazu nur sehr wenig Daten. Die Betriebsleiter signalisierten ihre Bereitschaft, ihre Flächen für Versuche zur Verfügung stellen, z. B. für Diplomarbeiten.

Bei einzelnen Schwachstellen wie der *Gnomonia*-Krankheit oder Sprühfleckenkrankheit wurde angeregt, erst einmal eine intensive Literaturrecherche durchzuführen, ehe man in Feldversuchen aktiv wird. Beim Zwetschenrost wurde es grundsätzlich begrüßt, wenn Alternativen zur derzeitigen Bekämpfungsmöglichkeit mit Schwefel gesucht würden.

### 3.7 Strategiepapier AK Beerenobst

#### *Schwachstellenanalyse im Jahr 2004*

Die **Qualität und Verfügbarkeit biologisch produzierter Jungpflanzen** wurde als sehr wichtige Schwachstelle des ökologischen Beerenanbaus diskutiert. Schlechte Erfahrungen der Erdbeerbauern mit ökologisch erzeugtem Pflanzgut führten dazu, dass viele Betriebe keine Biopflanzen mehr pflanzen wollten. Durch Gespräche mit Vermehrern und Beratung sollte die Problematik thematisiert und Verbesserungsansätze gefunden werden.

Bei einigen neuen Lizenzsorten gab es bisher keine Lizenz für die Biovermehrung.

Die **Züchtung** beachtet zu wenig die speziellen Anforderungen des biologischen Anbaus. Über die Eignung vorhandener Sorten für den ökologischen Beerenobstanbau ist zu wenig bekannt. Es gibt **zu wenig Sortenprüfungen** unter Bioanbaubedingungen. Die in solchen Prüfungen dargestellten Versuchsergebnisse sind für den praktischen Anbau auch oft von wenig Aussagekraft.

In den letzten Jahren waren verschiedene **Bodenpilze**, vor allem der Gattung **Verticillium**, für das Absterben von Teilflächen oder ganzer Erdbeerplantagen verantwortlich. Es ist bekannt, dass ungeeignete Bodenverhältnisse, häufiger Nachbau und empfindliche Sorten dies erheblich befördern. Aber auch bei guten Bedingungen kommt es immer zu erheblichen Ausfällen. Deshalb sollte eine Strategie zur Minderung des Anbaurisikos durch diese Krankheitserreger entwickelt werden.

Die **Beikrautregulierung** ist im Bioanbau eine existenzielle Schwachstelle welche die Wirtschaftlichkeit des Beerenanbaus gefährdet. Hier sollten neben den Strauchbeerenversuchen im Rahmen des BLE-Projektes 03OE087 auch für Erdbeeren neue Ansätze gefunden werden.

Auch **tierische Schädlinge** wie Himbeerblattmilben und die Stachelbeerblattwespe führen regional zu großen Ausfällen. Geeignete Regulierungsstrategien sollten entwickelt werden. Beim Erdbeerblütenstecher ist Pyrethrum zwar wirksam, das Pbo-freie Präparat der Firma Neudorff verursacht aber erhebliche Blattschäden, so dass es nicht eingesetzt werden kann. Hier sollte dringend eine Alternative erarbeitet werden.

#### *Aktivitäten in den Jahren 2004 bis 2006*

Die Mitglieder des AK Beerenobst trafen sich am 29.6.04 in Frankfurt, um Details der geplanten Arbeit zu besprechen und die weitere Vorgehensweise festzulegen. Schwerpunkte des AK waren die Themen Sortenprüfung/Sortenzüchtung, die Jungpflanzenproblematik, und Wurzelfäulen an Erdbeeren.

Um bei den **Sorten** die bestehenden Erfahrungen zusammenzuführen und zu bündeln, wurde ein Sorteninformationsnetz initiiert. Hierzu wurde ein Fragebogen zum Abfragen von Sorteneigenschaften bei den Anbauern erstellt und in Zusammenarbeit mit den Beratungsorganisationen an Betriebe verschickt. Hierbei zeigte sich jedoch, dass die Sorten betriebsspezifisch stark unterschiedlich bewertet wurden. Daher wurde darauf verzichtet, diese Informationen in Broschürenform aufzubereiten. Sie fließen jedoch in die Beratung mit ein.

Da frühzeitige Informationen über Sorteneigenschaften im Beerenanbau ein sehr wichtiger Faktor für den Betriebserfolg sind, sollten vermehrt Sortenversuche zur Ökotauglichkeit von Sorten sowohl auf Betrieben als auch in Versuchsanstalten angestoßen werden.

Wichtig für den Informationsgehalt eines Sortenversuches für die Praxis ist vor allem, welche Parameter ausgewertet wurden. Im Öko-Anbau müssen außer Ertrag und Geschmack noch weitere Kriterien für den Anbauerfolg von Bedeutung. Daher erstellte die AG Beurteilungskriterien bei der Durchführung von Sortenversuchen im ökologischen Beerenanbau, die sie an die Versuchsansteller weitergab.

### Kriterien für die Durchführung von Sortenversuchen zur Beurteilung der Eignung für den Ökologischen Erdbeeranbau

Was braucht der Anbauer zur Beurteilung?

1. Grundlageninformationen über Boden, Lage, Standort, Pflanzgut, Pflanztermin
2. Erste visuelle Bonitur 2-4 Wochen der Pflanzung (Anwachsen, Ausfälle, Stand)
3. Zweite visuelle Bonitur vor dem Winter (Gesamtentwicklung, Pflanzenstärke, Reihenschluss, Ausläufer, Ausfälle)
4. Dritte visuelle Beurteilung im Frühjahr nach dem Austrieb (vor der Blüte) (Winterfrostschäden)
5. Blütenbonitur (Ansatz, Blühwilligkeit, Blüten je Blütenstand, Schädlings- und Krankheitsbefall, Blüte über/unterm Laub, Blütenfrostschäden)
6. Erntebonitur

### Kriterien für die Durchführung von Sortenversuchen zur Beurteilung der Eignung für den Ökologischen Strauchbeerenanbau

Was braucht der Anbauer zur Beurteilung?

1. Grundlageninformationen über Boden, Lage, Standort, Pflanzgut, Pflanztermin
2. Erste visuelle Beurteilung im Frühjahr nach dem Austrieb (Anwachserfolg, Stärke des Austriebs, Ausfälle)
3. Zweite visuelle Bonitur zur Blüte (Schädlings- und Krankheitsbefall, Wüchsigkeit, Blütenansatz)
4. Erntebonitur

Beim Delegiertentreffen in Jork Ende 2004 erfolgte noch einmal eine klare Vorgabe der Delegierten, nicht nur im Bereich der Sortenprüfung sondern auch im Bereich der **Sortenzüchtung** Entwicklungen anzustoßen.



Abbildung 12: Besuch der AG Sorten in Dresden-Pillnitz bei Dr. Olbricht

Am 21.6.2005 Juni traf sich eine kleine Gruppe mit Dr. Olbricht vom Institut für Obstzüchtung der Bundesanstalt für Züchtungsforschung in Dresden Pillnitz. Nachdem Dr. Olbricht bereits auf einem der Stufe 2 Ende März 2005 in Weinsberg die Grundzüge seiner Arbeit dargelegt hatte, sollte bei diesem Arbeitstreffens die Begutachtung der Züchtungserfolge an Erdbeeren und die Erarbeitung eines Selektionsschemas für den Ökologischen Erdbeeranbau im Mittelpunkt stehen. Dabei stießen die Ergebnisse seiner bisherigen Züchtungsarbeit auf eine sehr positive Resonanz.

Nur wenige Tage später wurden der Bioerdbeerzüchter Ernst Niederer in Berneck/Schweiz besucht. Auch hier wurde eine Intensivierung der Zusammenarbeit verabredet.

Im Juni 2006 fand eine weitere Sortensichtung bei dem Züchter Niederer statt.

Erste ausgesuchte Sorten wurden daraufhin an der LVWO Weinsberg und in zwei Betrieben gepflanzt. Versuchssorten aus Pillnitz standen leider nicht zur Verfügung. Es konnten jedoch weitere neue Sorten von privaten Züchtern versuchsweise gepflanzt werden.

Einen weiteren Schwerpunkt des AK bildet die Frage der **Herkunft der Jungpflanzen**. In Zusammenarbeit mit den Verbänden, den Kontrollstellen und den betroffenen Betriebsleitern wurde ein Vorschlag zur weiteren Vorgehensweise erarbeitet und im Dezember 2004 in Jork den Delegierten vorgestellt. Dort erfolgte die Vorgabe, mit diesem Konzept in eine intensive Diskussion mit den beteiligten Organisationen einzusteigen, um mittelfristig Jungpflanzen nur noch aus ökologischer Produktion verwenden zu können. Ein großes Problem stellen hier die Lizenzrechte an einzelnen Sorten dar, die oft nicht an biologische Jungpflanzenproduzenten vergeben werden. Außerdem ist die Herstellung von Frigopflanzen produktionstechnisch nicht unproblematisch.

Während des gesamten Jahres 2005 wurden verschiedene Gespräche mit den Erdbeer- und Strauchbeerenvermehrern und mit der AGÖB (Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Baumschulen) geführt. Hintergrund war der Versuch, das Angebot und die Qualität an Beerenjungpflanzen zu verbessern. Bei den Strauchbeeren gelang dies nur bei den Himbeeren, wo durch die Initiative des AK-Beerenobst die Vermehrung von Himbeerjungpflanzen in einem Gemüsejungpflanzenbetrieb starten konnte.

Bei den Erdbeerjungpflanzen wurde von den Vermehrern gemeinsam mit dem AK Beerenobst bei einem Arbeitstreffen am 7.12.2005 Qualitätskriterien für Erdbeerjungpflanzen erarbeitet. In den vergangenen 2 Jahren waren die Erdbeeranbauer mit der Qualität von Jungpflanzen aus der Biovermehrung zufrieden. Kritik gab es nur wegen mangelhafter Sortierung und Stärke der Rhizome. Außerdem wurde das aktuelle Jungpflanzenangebot recherchiert. Beides wird regelmäßig aktualisiert und über die Beratungseinrichtungen veröffentlicht. (auf der Homepage der Föko und in den Mitteilungen des Beratungsdienstes Ökologischer Obstbau.)

### **Qualitätskriterien für Erdbeerjungpflanzen:**

Der **AK Beerenobst** der **FÖKO** hat gemeinsam mit den Vermehrungsbetrieben folgende Vereinbarung getroffen:

#### **Vorwort**

Diese Vereinbarung soll die Verwendung von Bio-Erdbeerpflanzgut fördern und Qualitätsstandards zum Nutzen für Anbauer und Vermehrer auf freiwilliger Basis festlegen.

Für die Bio-Kontrollstellen soll sie als Entscheidungshilfe für Ausnahmegenehmigungen dienen.

### **Bio-Erdbeerpflanzen – Jungpflanzen – Qualitätsstandards**

#### **Allgem. Anforderungen:**

Die Jungpflanzen sollen aus speziellen, einjährigen, anerkannten Vermehrungsbeständen stammen. **Maßgeblich sind die Bestimmungen der amtlichen Pflanzenbeschau-Verordnung für Erdbeerpflanzen.** Die damit verbundene Pflanzenpass\_Nr ist auf dem Lieferschein bzw. der Rechnung anzugeben. Zugekaufte Ware soll als solche gekennzeichnet werden.

## FRIGOPFLANZEN

Sollen frei sein von Wurzelschimmel und eine Mindest-Wurzellänge von 5 cm aufweisen.

Das Rhizominnere darf keine stärkeren Verbräunungen aufweisen.

Die Pflanzen sollen nach Stärke (Rhizomdurchmesser) sortiert und entspr. klassifiziert sein.

### Sortierungen

B: Rhizomdurchmesser	mind. 6 mm
A (Standard)	mind. 8 mm
A +	mind 14 mm
Wartebeetpflanzen	ab 18 mm

Die Sortierungsabweichung darf max. 15 % betragen.

Ergänzende Angaben oder betriebsspezifische weitere Unterteilungen sind möglich.

## GRÜNPFLANZEN

Müssen mind. 2 voll entwickelte Blätter haben. Die Wurzellänge soll mind. 5 cm betragen.

Eine gesunde, sichtbare Herzknospe soll sichtbar sein.

## TOPF –GRÜNPFLANZEN

Sollen gut durchwurzelt und kompakt sein.

Erwünscht sind Angaben zur Größe und Art des Topfes.

Auf dem Delegiertentreffen in Ahrweiler Ende 2005 berichtete Stefan Wunderlich, Mönchenglattbach, von den Erfahrungen mit Jungpflanzen aus dem Gemüsebereich und mit Erdbeer-Topfpflanzen aus NRW. Dieser Austausch mit dem Gemüsebau führte nochmals zu einer intensiven Diskussion über den Bereich Jungpflanzen.

Ende März 2005 wurde in Weinsberg ein Treffen der Stufe 2 mit verschiedenen Versuchsanstellern und Beratern durchgeführt. Der Schwerpunkt lag auf der Regulierung von **Wurzelkrankheiten** (v.a. *Verticillium*) bei Erdbeeren. Neue Impulse kamen hier insbesondere von Herrn Vincent Michel, Eidgenössische landwirtschaftliche Forschungsanstalt von Changins (RAC) aus der Schweiz, der umfassende Versuche zur vorbeugenden Regulierung verschiedener Wurzelkrankheiten durchführt. Dies wird durch die Einsaat und anschließende Einarbeitung von glykosinolathaltigen *Brassicaceen* versucht. Doch auch die Behandlung von Jungpflanzen mit verschiedenen Mikroorganismus-Suspensionen wurde als vielversprechender Weg angesehen, wenngleich sich im Augenblick noch kein Verfahren direkt umsetzen lässt.

Andere produktionstechnische Fragen wie **Beikrautregulierung** standen bei dem BÖL-Projekt Nr. 03OE 087 „Anbausysteme und Kulturführung im ökologischen Erdbeer- und Strauchbeerenanbau zur Erhöhung der Bestandssicherheit (incl. Strategien gegen Verunkrautung).“ im Vordergrund, das in Weinsberg koordiniert wird.

Bei einem Treffen der AG-Mitglieder mit den Versuchsanstellern wurden die Versuchsergebnisse des Jahres 2004 diskutiert und ein Versuchsplan für 2005 erstellt. Die Ergebnisse wurden den Praktikern über die Beratung zugänglich gemacht.

Am 7. und 8.12.2005 fand in Weinsberg die Ökologische Beerenobsttagung statt, an deren inhaltlicher Vorbereitung der AK-Beerenobst maßgeblich beteiligt war.

Im Jahr 2006 wurden auf mehreren Treffen des AK Beerenobst die Schwachstellenanalyse und die bisherigen Fortschritte nochmals intensiv diskutiert. Aus den verbliebenen Schwachstellen in der Produktionstechnik wurden konkrete Fragestellungen formuliert, die die Basis für zwei neue Projektanträge sowie den Antrag zur Fortführung des Projektes 03OE 087 darstellten.

Folgende Ziele und Fragestellungen wurden erarbeitet:

### **Erdbeeren**

- 1.Verringerung von Ausfällen durch Wurzelkrankheiten durch verschiedene Bodenvorbereitungen.
- 2.Verbesserung der Fruchtgröße im zweijährigen Anbau und Verringerung von Blattkrankheiten.
- 3.Prüfung interessanter neuer Sorten auf Ökotauglichkeit.
- 4.Kontrolle und Regulierung des Erdbeerblütenstechers.
- 5.Verhütung und Bekämpfung von Wurzelkrankheiten durch *Verticillium*, durch den Einsatz von entsprechenden Pflegemittel und Antagonisten.
- 6.Reduzierung der Kosten für die mechanische Beikrautregulierung durch Folienanbau.

### **Strauchbeeren**

- 1.Verbesserung der Pflanzengesundheit durch verschiedene Anbauverfahren.
- 2.Optimierung der Beikrautregulierung von Heidelbeeren und Johannisbeeren.
- 3.Regulierung des Amerikanischen Stachelbeeren.
- 4.Regulierung des Falschen Mehltaus bei Brombeeren.

Außerdem soll für das Mulchen zwischen den Reihen eine einheitliche Lösung gefunden werden.

### *Stand Anfang 2007*

Der **Bio-Jungpflanzenmarkt** bei Erdbeeren hat sich durch die aktive Auseinandersetzung und den Informationsaustausch aller Beteiligten spürbar verbessert. Die Vermehrungsflächen haben sich vergrößert die meisten gängigen Sorten sind nun in Bioqualität verfügbar. Die Klagen über schlechte Qualitäten sind rückläufig. Im Gegensatz zu den Erdbeeren ist die Situation für Pflanzgut im Strauchbeerenbereich noch wenig zufriedenstellend. Hier müssen für Zukunft weitere Strategien entwickelt werden.

Im Bereich **Produktionstechnik** (Beikrautregulierung, Wurzelfäule, Pflanzenschutz) sind noch viele Frage offen. Diese wurden jedoch klar formuliert und es werden Anstrengungen unternommen, Versuche zur Klärung dieser Fragen zu initiieren (Projektanträge).

Bei **Sorten** sind erste Testpflanzungen vorgenommen worden, die Auswertung soll erst mit den Ergebnissen von 2008 veröffentlicht werden.

### *Bewertung und weiterer Handlungsbedarf*

Die positive Entwicklung bei Qualität und Verfügbarkeit von **Jungpflanzen** aus ökologischer Erzeugung bei den Erdbeeren soll weiter gefördert werden. Für Strauchbeeren muss noch eine Strategie entwickelt werden.

Viele **Sorten** können aus Lizenzrechten nicht ökologisch vermehrt werden. Es fehlen auch die Vermehrungsbetriebe.

Im Bereich **Produktionstechnik** wird ein zukünftiger Schwerpunkt des AK Beerenobst bei der Begleitung der Forschungsprojekte in diesem Bereich liegen. In Zusammenarbeit von Praxis und Versuchswesen sollen so optimierte Strategien zum Anbau von Beerenobst erarbeitet werden.

## 4 Zusammenfassung

Im Rahmen des Projektes sollte eine **Schwachstellenanalyse** der Anbaukonzepte des ökologischen Obstbaus gefolgt von einer **Erarbeitung von kurz- und langfristig umsetzbaren fundierten und praxisnahen Strategieansätzen** zur Optimierung dieser Konzepte in enger Vernetzung von Praxisbetrieben, Beratung, angewandter Forschung und Grundlagenforschung sowie fachspezifischer Experten erfolgen. Die Schwachstellenanalyse ist weitgehend abgeschlossen. Es kommen jedoch stets aktuelle, neu auftretende Probleme hinzu (z.B. Apfelwickler im Jahr 2005). Das **bundesweite Diskussionsforum aus Praktikern, Berater und Forschern**, das **zur laufenden Weiterentwicklung der Anbaumethoden** geschaffen wurde, **ist inzwischen eingespielt, arbeitet effizient und richtungsweisend**. Dadurch werden laufenden Arbeiten zu verschiedenen Fragen optimal begleitet. Neu auftretende Fragen können rasch aufgegriffen und bearbeitet werden. Diese Form der Weiterentwicklung entspricht der ursprünglichen Struktur, die den Ökologischen Landbau hervorgebracht hat.

Die Anbaukonzepte im ökologischen Obstbau sind noch nicht ganz ausgereift. Für die **wichtigsten ungelösten Problembereiche** konnten sehr effizient aus der Praxis heraus Strategien für Lösungsansätze erarbeitet und in Form von Projekten umgesetzt werden. Beispiele hierfür sind die Regulierung des Apfelwicklers nach Auftreten der Resistenzen gegenüber Granuloviren und die Ansätze zur Ausarbeitung von Strategien zur Regulierung der Regenfleckenkrankheit und des Feuerbrandes. Die Projekte werden durch das Arbeitsnetz begleitet und sind in dieses eingebunden. So wird eine optimale Umsetzung der gewonnen Ergebnisse und eine rasche Klärung der in der Praxis aufgetretenen Fragen gewährleistet.

**Stein- und Beerenobst** waren vor Beginn des Arbeitsnetzes stark vernachlässigte Bereiche. Durch die Aktivitäten im Arbeitsnetz hat sich hier ein bundesweiter Arbeitskreis gegründet. Erstmals wurden Schwachstellen und Handlungsbedarf formuliert. Aus dieser Arbeit sind Projektanträge sowohl im Stein- als auch im Beerenobst hervorgegangen, die die ermittelten Schwachstellen bearbeiten und in Zusammenarbeit mit der Praxis umsetzen sollen. Das Vorhandensein eines zentralen „Ansprechpartners“ Arbeitsnetz schafft zudem ein gewisses Gefühl der Sicherheit: Wenn Probleme auftreten, kann man diese „anmelden“ und mit einer Bearbeitung rechnen.

Sowohl im Stein- als auch im Beerenobst ist die **Sortenwahl** von zentraler Bedeutung. In beiden Kulturen haben sich Aktivitäten etabliert, die in Zusammenarbeit mit den Versuchsanstalten und Züchtern eine Prüfung neuer Sorten unter ökologischen Anbaubedingungen in den Betrieben ermöglichen sollen. Dies ist für den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg der Anbaumethode von zentraler Bedeutung.

Für Kernobst wurde im Jahr 2005 ein **Sorteninformationsnetz** gegründet. Impulsgeber hierbei waren Initiativen in den Regionen. Auf der jährlichen Obstbautagung der FÖKO fließen die Ergebnisse und Erfahrungen der regionalen Initiativen zusammen. Bei Arbeitstreffen am IOZ Dresden/Pillnitz konnte sowohl die Problematik der Lizenzvergabe bei staatlichen Züchtungsinstituten als auch die Zusammenarbeit bei der Sortentestung diskutiert werden.

Strategieansätze wurden aber nicht nur für eine Optimierung der Wirtschaftlichkeit sondern auch der **Nachhaltigkeit** der Anbaukonzepte erarbeitet. Dies war bei der Schwachstellenanalyse den Praktikern ein großes Anliegen. So wurden erste Konzepte für eine ökologische Aufwertung von Obstanlagen in Zusammenarbeit mit Fachleuten angedacht, die derzeit in einigen Praxisbetrieben getestet werden. Zur Reduktion der Kupferaufwandmenge wurden Versuche in Versuchsanstalten initiiert.

Durch die Diskussion der Strategieansätze der einzelnen AKs im Rahmen der jährlichen Veranstaltung mit den Praktikern ergibt sich auch die Möglichkeit zur interdisziplinären **Verknüpfung zu einem praxistauglichen Gesamtkonzept**. Diese Vernetzung stellt eine wichtige Voraussetzung zur Ausdehnung des ökologischen Obstbaus dar. Die Arbeit im Arbeitsnetz hat daher entscheidend dazu beigetragen, den ökologischen Obstbau **sicherer, wirtschaftlicher und nachhaltiger** zu gestalten.

## 5 Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen: Hinweise auf weiterführende Fragestellungen

Im Rahmen des Projektes sollte eine **Schwachstellenanalyse** der Anbaukonzepte des ökologischen Obstbaus gefolgt von einer **Erarbeitung von kurz- und langfristig umsetzbaren fundierten und praxisnahen Strategieansätzen** zur Optimierung dieser Konzepte in enger Vernetzung von Praxisbetrieben, Beratung, angewandter Forschung und Grundlagenforschung sowie fachspezifischer Experten erfolgen. Dieses Ziel wurde für die meisten Schwachstellen erreicht.

Bei vielen Strategieansätzen ist nun die Zeit für eine Evaluierung, Optimierung und ggf. auch erste Umsetzung auf den Betrieben gekommen. Viele werden im Rahmen von Projekten bearbeitet, die in Form von projektbegleitenden Arbeitsgruppen in das Arbeitsnetz integriert werden können. Andere sind jetzt reif für Tastversuche auf den Betrieben (ERFA-Gruppen). Für den AK Naturschutz sind diese Tastversuche bereits angelaufen, müssen aber weiter verfolgt werden.

Ein wichtiger Bereich, der noch nicht ausreichend bearbeitet wurde, ist die Optimierung der Nachhaltigkeit des Anbaukonzepts. Hier sind erste Ansätze erfolgt (Naturschutz, Diskussion um Reduktion Kupferaufwandmenge), es besteht jedoch noch großer Handlungsbedarf.

## 6 Zitierte Literatur

Dierend W (2006) Schacht, H.; Fründ H.-C. und Schütt C. Erwerbsobstbau 9. 2006 48 Jahrgang „Einfluss organischer N-Dünger auf die Ertrags- und Wuchsleistung der Apfelsorte ‘Jonagold’“