

Ausgabe 1/2009  
März 2009

# Haidegger Perspektiven

## Moderne Rückstandsanalytik

Alles andere als rückständig

FA 10B - Landwirtschaftliches Versuchszentrum

[www.haidegg.at](http://www.haidegg.at)



Das Land  
Steiermark

## Inhaltsverzeichnis

■ Rückstandsanalytik	3
■ Feuerbrand - Zahlen und Fakten	5
■ Ausdünnversuche mit Amid	7
■ Rubus Stunt bei Brombeere	9
■ Farbstoff im Rotwein	10
■ Regalis im Weinbau	11
■ Neues Sortenprüfungs-Konzept	12
■ Isafruit - Ergebnisse	14
■ Kernobstseminar 2009	16
■ Außenstelle Glanz a.d.W	18
■ AK Kulturführung in Haidegg	19
■ Who is who?	20

## Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:  
Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
FA 10B - Landwirtschaftliches Versuchszentrum  
Ragnitzstraße 193, A-8047 Graz  
Tel. 0316 877 6600 Fax 0316 877 6606  
e-mail: fa10b@stmk.gv.at  
www.haidegg.at

Chefredaktion:  
Dr. Leonhard Steinbauer  
Referatsleiter Obst- und Weinbau  
Redaktion:  
Ing. Markus Fellner, Ing. Georg Innerhofer,  
Dr. Gottfried Lafer, Ing. Wolfgang Renner,  
Dr. Thomas Rühmer  
Layout: tr creativ  
Druck: Medienfabrik Graz  
Erscheinungsort Graz

# Vorwort



### Sehr geehrte Obst- und Weinbauern!

Der Umgang einer Gesellschaft mit Lebensmitteln sagt immer auch sehr viel über die aktuelle Befindlichkeit innerhalb dieser Gesellschaft aus. Die 50-er und 60-er Jahre des letzten Jahrhunderts waren vor allem vom Geist des Wiederaufbaus und des neu gewonnen Wohlstandes geprägt: viel und gut essen war die Maxime. Danach folgte in den 70-er und

80-er Jahren der Blick hinaus in die weite Welt – Stichwort: internationale Küche und exotische Lebensmittel. Seit den 90-er Jahren ist nicht nur hierzulande das Bedürfnis nach Gesundheit und Sicherheit in allen Lebensbereichen gestiegen. Eine unübersichtlich gewordene Welt hat die Sehnsucht nach möglichst großer Überschaubarkeit zu Hause geweckt.

Zum Teil sind es längst völlig irrationale und mit dem gesunden Menschenverstand nicht mehr nachvollziehbare Ängste, mit denen Konsumentinnen und Konsumenten unseren Lebensmitteln begegnen. Doch es gilt auch hier, was immer gegolten hat: der Konsument hat immer recht. Daher sind Fragen, wie die nach etwaigen Rückständen in unseren Produkten längst nicht mehr nur mit Rechenbeispielen auf den hinteren Kommastellen zu beantworten.

Die steirischen Obst- und Weinbauern stehen für ihre Qualität und Lebensmittelsicherheit. Gemeinsam müssen wir dies künftig noch offensiver kommunizieren.

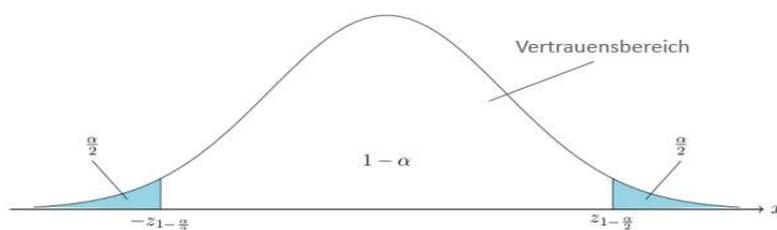
LR Johann Seltinger  
Lebensressort Steiermark

# Nachweisbare Rückstände

## Wo liegen die Grenzen?

Gerade zum Tag des Apfels gab es Pressemeldungen, wonach Streptomycinsulfat auf reifen Äpfeln nachgewiesen werden konnte. Durch die Verfeinerung der Methodik ist es gelungen, Rückstände, die von der Bekämpfung des Feuerbrandes zur Blüte herrühren, nachzuweisen.

Der Fortschritt der Technik ist sehr oft Segen, manchmal leider auch Fluch. Bei der Rechenfrequenz unserer Computer sind wir froh im Gigahertz - Bereich arbeiten zu können, umgekehrt bereitet der immense Fortschritt im Bereich der Rückstandsanalytik auch Kopfzerbrechen. Seit 1. September 2008 gelten 10 µg/kg als Grenzwert für Streptomycinsulfat, bisher bei 50 µg/kg. Die Untersuchungsmethodik musste daher verbessert werden. Im Labor der AGES liegt die Nachweisgrenze für Streptomycinsulfat mit einer Sicherheit von 95 % liegt nun bei 1,9 µg/kg, die Bestimmungsgrenze bei 95 % iger Sicherheit bei 6,6 µg/kg.



*Je größer die Abweichung vom echten Wert ist, desto seltener treten solche Messwerte auf. 95%ige Sicherheit bedeutet, dass sowohl 2,5% der tiefsten als auch 2,5% der höchsten möglichen Messwerte nicht berücksichtigt sind.*

### Nachweisgrenze

Die **Nachweisgrenze** bezeichnet den extremen Wert eines Messverfahrens, bis zu dem die Messgröße gerade noch zuverlässig nachgewiesen werden kann - „Ja/Nein-Entscheidung“ (qualitativ). Der Messwert an der Nachweisgrenze hat eine erhöhte Ungenauigkeit, die aber ein vorgegebenes statistisches **Konfidenzintervall** nicht überschreitet.

### Konfidenzintervall

Das **Konfidenzintervall** (auch **Vertrauensbereich**) ist ein Begriff aus der mathematischen Statistik. Er sagt etwas über die Genauigkeit der Lageschätzung eines Parameters aus. Das Vertrauensintervall schließt einen **Bereich** um den geschätzten Wert des Parameters ein, **der** mit einer zuvor festgelegten Wahrscheinlichkeit (z.B. 95%, 99% oder 99,9%) **die wahre Lage des Parameters trifft**. **Mit  $\alpha$  wird demnach die Irrtumswahrscheinlichkeit (z.B.:  $\alpha = 5\%$ ,  $\alpha = 1\%$  oder  $\alpha = 0,1\%$ ) bezeichnet.**

### Bestimmungsgrenze

Die **Bestimmungsgrenze** ist die **kleinste Konzentration** einer zu analysierenden Substanz, die **mengenmäßig** (quantitativ) mit einer festgelegten Genauigkeit **bestimmt werden kann**. Erst oberhalb der Bestimmungsgrenze werden in der Regel quantitative Analyseergebnisse angegeben. Die Bestimmungsgrenze hat naturgemäß immer eine höhere Genauigkeit und ist immer ein größerer Wert als die Nachweisgrenze.

Mit dieser verbesserten Analytik wurden im Vorjahr Rückstände nachgewiesen und ist das bisherige Argument, dass keine Rückstände auf den Früchten zu finden sind, hinfällig. Nun gilt es den MRL-Wert von 10 µg/kg (EG-VO 396/2005) nicht zu überschreiten, weshalb die Einsatzhäufigkeit im Falle einer „Gefahr in Verzug-Zulassung“ auf zwei Anwendungen beschränkt werden und die Wirkstoffmenge bei Junganlagen reduziert werden muss.

**Wie können wir uns einen Wert von 1,9 µg/kg bildlich vorstellen?**

1,9 µg/kg	entsprechen	19 µg/10 kg
19 µg/10 kg	entsprechen	190 µg/100 kg
190 µg/100 kg	entsprechen	1,9 mg/1 t
1,9 mg/1 t	entsprechen	19 mg/10 t
19 mg/10 t	entsprechen	190 mg/100 t
190 mg/100 t	entsprechen	1,9 g/ 1.000 t

Auf einem Sattelzug befinden sich netto 13 Tonnen Äpfel einlagig verpackt in Kartons.  
 1.000 Tonnen Äpfel ergeben dann knapp 77 Sattelzüge verkaufsfertige Ware.  
 Ein Sattelzug ist 16,5 Meter lang.  
 Unter Einhaltung des gesetzlich vorgeschriebenen Mindestabstandes für Schwerfahrzeuge von 50 Metern ergibt das eine Kolonne von über 5 Kilometer auf der Autobahn.  
 1,9 g Streptomycinsulfat („eine Messerspitze“) sind in diesem Konvoi mit mehr als 5.000 Metern Länge gleichmäßig verteilt.

Solch geringste Spuren sind mit 95 % iger Sicherheit nachweisbar!

Daraus ergibt sich zwangsläufig die Konsequenz, dass ein transparentes Handeln immer notwendiger wird. Transparentes Handeln bedeutet das Erklären und Bewerten von Messwerten, äußerste Disziplin bei Abstands- und sonstigen Auflagen bei Pflanzenschutzmaßnahmen und das Ausschöpfen aller Mittel zur Vermeidung von Fehlern.



1,9 g Streptomycinsulfat sind in einer 5 Kilometer langen LKW-Kolonne nachweisbar!

**Darstellung verschiedener Größenordnungen in Verbindung mit ihren Vorsätzen**

als Faktor	in vollständig ausgeschrieben Zahlen	in Worten	"SI" - Vorsatz	"SI" - Symbol	Beispiele
$1 \times 10^{24}$	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Quadrillionfaches	Yotta	Y	
$1 \times 10^{21}$	1 000 000 000 000 000 000 000	Trilliardenfaches	Zetta	Z	
$1 \times 10^{18}$	1 000 000 000 000 000 000	Trillionfaches	Exa	E	
$1 \times 10^{15}$	1 000 000 000 000 000	Billiardenfaches	Peta	P	
$1 \times 10^{12}$	1 000 000 000 000	Billionenfaches	Tera	T	jährliche Stromerzeugung in Österreich: 64,1 TWh
$1 \times 10^9$	1 000 000 000	Milliardenfaches	Gíga	G	Prozessorgeschwindigkeit eines Laptops: 2 GHz
$1 \times 10^6$	1 000 000	Millionenfaches	Mega	M	Leistung Biomasseheizwerk: 10 - 50 MW
$1 \times 10^3$	1 000	Tausendfaches	Kílo	k	Motorleistung eines Obstbau traktors: 50 - 70 kW
$1 \times 10^2$	100	Hundertfaches	Hekto	h	Inhalt von Stahltanks im Weinbau: 5 - 100 hl
$1 \times 10^1$	10	Zehnfaches	Deka	da	Mengenangaben in Kochrezepten: 5 - 30 dag
$1 \times 10^0$	1	REFERENZWERT	GRÖßE	-	Meter, Liter, Gramm, Watt, Wattstunden, Hertz, etc.
$1 \times 10^{-1}$	0,1	Zehntel	Dezi	d	Volumenangabe: 1 dm <sup>3</sup> = 1 Liter
$1 \times 10^{-2}$	0,01	Hundertstel	Zenti	c	Gastronomiemäße: 2 cl, 4 cl, 30 cl, 50 cl
$1 \times 10^{-3}$	0,001	Tausendstel	Milli	m	gebräuchliche Stahldrahtdurchmesser: 2 - 4 mm
$1 \times 10^{-6}$	0,000 001	Millionstel	Mikro	µ	Nachweisgrenze Streptomycinsulfat (95 %): 1,9 µg
$1 \times 10^{-9}$	0,000 000 001	Milliardstel	Nano	n	Auflösung Transmissionselektronenmikroskopie: 20 nm
$1 \times 10^{-12}$	0,000 000 000 001	Billionstel	Piko	p	Atomradius des Wasserstoffatoms: 37 pm
$1 \times 10^{-15}$	0,000 000 000 000 001	Billiardstel	Femto	f	
$1 \times 10^{-18}$	0,000 000 000 000 000 001	Trillionstel	Atto	a	
$1 \times 10^{-21}$	0,000 000 000 000 000 000 001	Trilliardstel	Zepto	z	
$1 \times 10^{-24}$	0,000 000 000 000 000 000 000 001	Quadrillionstel	Yocto	y	

SI = Système International d'unités (Internationales Einheitensystem)

Mag. Peter Hohengaßner

# Feuerbrand 2000–2008

## Entwicklung in der Steiermark



Feuerbrand ist eine hochinfektiöse Bakterienerkrankung verschiedener Obst- und Ziergehölze, die – mangels adäquater Bekämpfungsmöglichkeiten – vor allem in den letzten beiden Jahren bedeutende wirtschaftliche Schäden auch in steirischen Kernobstanlagen verursacht hat.

Der Erreger – ursprünglich aus Amerika – hat sich, ausgehend von der Nordseeküste, seit den 60er Jahren über weite Teile Europas ausgebreitet. Das erste Auftreten in Österreich wurde 1993 in Vorarlberg festgestellt. Im Jahr 2000 wurde der erste Befall in der Steiermark an einer Birnenanlage im Bezirk Weiz entdeckt. 2001 gab es etliche Feuerbrandfälle in Streuobstanlagen in der Dachstein-Tauern-Region. Auch die zu Blühbeginn der Wirtspflanzen 2002 einsatzbereite, landesweite Bekämpfungsorganisation aus Beauftragten in den Gemeinden und Sachverständigen in den Bezirken in Verbindung mit einer rigorosen Rodungspolitik konnten eine weitere – vielfach unentdeckte – Ausbreitung nicht verhindern.



Bereits 2003 gab es den ersten größeren Befall mit Feuerbrand im Erwerbs-, aber auch im Streuobstbau und an Zierpflanzen.

### Erste größere Schäden 2003

Im Frühjahr 2003 herrschten für das Bakteriumwachstum günstige Bedingungen. Erste größere Schäden im Erwerbsobstbau, aber auch nennenswerter Befall an Streuobstanlagen und insbesondere an Zierpflanzen waren die Folge.

Beschränkungen für Bienenwanderungen in immer größeren Landesteilen, Verbote für Produktion und Auspflanzung sowie das Verbringen von nicht der Fruchtnutzung dienenden Wirtspflanzen sollten die Ausbreitung des Schaderregers eindämmen.

Die Statistik der gerodeten Erwerbsobstflächen in den Jahren 2004–2006 schien diese Hoffnung vorderhand zu rechtfertigen.

#### Gerodete Erwerbsobstflächen nach Feuerbrandbefall

Jahr	Fläche
2000	0,20 ha
2001	0,00 ha
2002	0,00 ha
2003	4,84 ha
2004	0,25 ha
2005	0,76 ha
2006	0,00 ha
2007	28,89 ha
2008	11,82 ha

## Überraschendes Befallsausmaß 2007

Obwohl auf meteorologischen Daten basierende Prognosemodelle in der Blühperiode 2007 Infektionsbedingungen gezeigt hatten, überraschte das tatsächliche Befallsausmaß Experten wie Betroffene gleichermaßen. Erstmals wurde in allen politischen Bezirken der Steiermark und beim kompletten Wirtspflanzenspektrum Feuerbrand festgestellt. Mehr als 500 Obstbaubetriebe haben Infektionen in ihren Anlagen gemeldet. Das „Epizentrum“ des Befalls lag in der Weststeiermark mit dem folgenschwersten Ereignis, der Rodung aller Kernobstanlagen eines Betriebes.



Besonderes Augenmerk wurde im Vorjahr auf das Produkt Honig gelegt. Um Verunreinigungen mit Antibiotika ausschließen zu können, wurde ein aufwändiges Monitoring durchgeführt.



Bei besonders schwerem Feuerbrandbefall bleibt als einziger Ausweg nur mehr die Rodung der Anlage.

## Streptomycin-Zulassung

Auch wenn der Großteil der Anlagen mit Rückschnittmaßnahmen erhalten werden konnte, waren nun Präventivmaßnahmen notwendig, um künftige Infektionsrisiken zu minimieren. Zum Schutz der konventionellen Produktion wurden 2008 für mehrere Bundesländer – darunter auch für die Steiermark – zwei streptomycinhaltige Pflanzenschutzmittel zugelassen.

## Antibiotika als Reizthema

Antibiotika in der Nahrungskette, besonders aber deren Ausbringung im Freiland, stellen ein gesellschaftliches „Reizthema“ dar. Trotz strenger Auflagen sowie begleitender Monitoringmaßnahmen an Honigen und Ernteprodukten hielt das mediale Interesse rund um den späteren Einsatz an, auch wenn letztlich keine Ware wegen Überschreitung der Höchstmengen aus dem Verkehr gezogen werden musste. Nur auf ca. 2% der steirischen Kernobstfläche kam es nach entsprechender Bewarnung zu Antibiotikaeinsatz (1 – 3 Anwendungen).

Das Auftreten von Infektionsbedingungen erst zu einem späten Zeitpunkt der Blühperiode brachte 2008 – was Anzahl und mit Rückschnitt sanierbare Flächen der Betriebe betrifft – einen Rückgang auf rund ein Zehntel gegenüber 2007 mit sich. Der schwächere Rückgang bei den Rodungen resultierte größtenteils aus einem erstmals bedeutenden Auftreten von Unterlagenbefall – als Folgeschaden des Vorjahres.



Durch den Befall von Unterlagen aus dem Jahr 2007 mussten auch 2008 noch Anlagen gerodet werden.

## Strategie 2009–2013

Zur Vorbeugung gegen künftige Schäden arbeiten Experten in Forschung und Versuchswesen zusammen mit den Behörden an einer Reihe von Projekten. Um so divergierende Interessen wie Existenzsicherung von Obstbaubetrieben, wirtschaftliche Nahrungsmittelproduktion, Verbraucherschutz und Landschaftserhaltung unter einen Hut zu bringen, wird unter der Federführung der AGES an einer gesamtheitlichen Strategie zur Bekämpfung des Feuerbrandes 2009–2013 in Österreich gearbeitet. Ein wesentliches Ziel dabei ist die zukünftige wirksame Feuerbrandbekämpfung ohne Antibiotikaeinsatz.

Dr. Gottfried Lafer

# Ausdünnversuche 2008

## Ausgewählte Ergebnisse

Die Prüfung der in Österreich registrierten Ausdünnmittel Ethepon (Flordimex 420), NAAmid (Dirigol), NAA (Luxan Late Val) und BA (MaxCel) bei den wichtigsten Hauptsorten (Gala, Kronprinz Rudolf, Golden Del, Pinova, Braeburn und Fuji) und bei einigen interessanten Neuzüchtungen wie Kanzi, Junami, Mairac waren die wichtigsten Versuchsschwerpunkte im Vegetationsjahr 2008.

### Versuchsziele

Der Wirkstoff Metamitron, dessen Wirkung auf die Hemmung der Photosynthese beruht, wurde verstärkt im Versuchsprogramm berücksichtigt und kam in erster Linie bei den schwer ausdünnbaren Sorten Elstar und Fuji zum Einsatz.

Die Optimierung des Einsatzzeitpunktes von NAAmid (12 Tage nach Vollblüte anstatt abgehende Blüte) war ein neuer Ansatz im Versuchsjahr 2008. Versuchsziele sind primär die Überprüfung der alternanzbrechenden Wirkung der Ausdünnmittel und die Förderung der Fruchtqualität. Die meisten Ausdünnversuche sind derzeit so angelegt, dass über einen Zeitraum von 3 Jahren dieselben Bäume immer mit den gleichen Ausdünnmittel behandelt werden, um so die Langzeitwirkung der Ausdünnvarianten besser beurteilen zu können. Das Versuchsdesign umfasst immer 4 Wiederholungen mit mindestens 5 Bäumen d.h. es werden immer 20 Bäume in die Auswertung miteinbezogen.

### Ausdünnversuche 2008

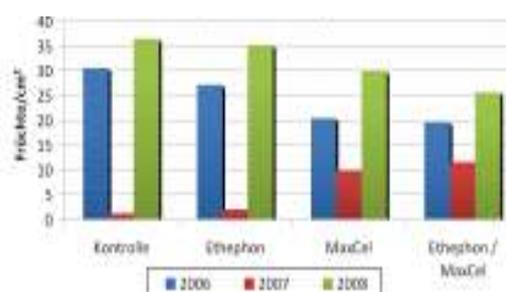
- Wechselwirkung von Regalis und Ethepon bei Fuji
- Mehrjährige Ausdünnversuche bei Kronprinz Rudolf und bei neuen Sorten (Kanzi, Mairac, Junami)
- Chem. Fruchtausdünnung mit NAA und BA bei Braeburn
- Einsatzzeitpunkt von NAAmid und BA bei Pinova und Gala
- Globaryll 100 (BA) + Additive bei Idared
- Wasseraufwandmenge für BA und BA-Splitting bei Golden Delicious
- Metamitron bei Elstar und Fuji
- Alternativen zur chemischen Fruchtausdünnung

### Kronprinz Rudolf

Die alte steirische Apfelsorte Kronprinz Rudolf erlebt aufgrund der guten Absatzsituation und der durch die Möglichkeit des Einsatzes von SmartFresh deutlich verbesserten Lagerfähigkeit eine Renaissance in der Steiermark. Bei Kronprinz Rudolf - bekanntlich eine alternanzempfindliche Sorte - kam der Wirkstoff Ethepon zur Blütenausdünnung im Ballonstadium gefolgt von BA für die Fruchtausdünnung bei 10 – 12 mm Fruchtgröße zum Einsatz. Die Aufwandmenge von Flordimex betrug 450 ml/ha, die des Fruchtausdünnmittels MaxCel 7,5 l /ha. Während die Bäume in der Kontrollparzelle vollkommen alternierten und Ethepon bzw. BA allein ebenfalls nur eine geringe Alternanzminderung zeigten, ergab die Kombination Ethepon + BA die regelmäßigsten Erträge. Eine vollkommene Alternanzbrechung war jedoch mit beiden Anwendungen nicht möglich, sodass ein zusätzlicher Einsatz von Ethepon (bei 20 mm) und/oder höhere Aufwandmengen von Flordimex 500 – 600 ml im Vorblütbereich sinnvoll erscheinen.



Kronprinz Rudolf weist eine sehr hohe Alternanzanfälligkeit auf.



Spezifischer Ertrag (Fruchtzahl/cm<sup>2</sup> Stammquerschnittsfläche) von Kronprinz Rudolf in den einzelnen Ausdünnvarianten.

## Einsatztermin von NAAm (Dirigol)

In vielen Ausdünnversuchen mit dem Amid der Naphtyllessigsäure (NAAm) gab es unbefriedigende Ergebnisse. Auch aus der Praxis kamen negative Rückmeldungen über die Wirkung von Dirigol. Aus diesem Grund wurde ein neuer Versuchsansatz verfolgt mit dem Ziel der Wirkungsverbesserung von NAAm durch Verschiebung des Applikationszeitpunktes weg von der abgehenden Blüte hin zum Zeitpunkt 12 Tage nach Vollblüte basierend auf der Erkenntnis von Lukwill (1953) und Handschack (2007), dass der natürliche Fruchtfall eng mit der Samenentwicklung zusammenfällt.

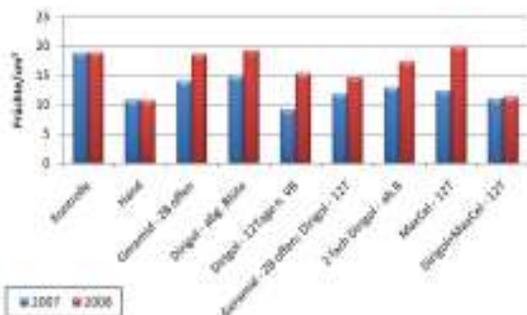
Immer wenn die Samenentwicklung und somit auch die natürliche Auxinbildung aussetzen, beginnt ein Fruchtfall. Die Entwicklung der Samen verläuft alljährlich gleich ab. Das Nährgewebe wird 21 – 24 Tage nach der Befruchtung der Samenanlagen zellulär, danach beginnt der Embryo im Samen seine stürmische Entwicklung.

Zwischen beiden Ereignissen wird kein Auxin produziert und ein Fruchtfall ausgelöst. Sinnvoll ist eine Anwendung eines Ausdünnmittels auf Phytohormonbasis nur vor Beginn eines natürlichen Fruchtfalls. In Belgien wird der Einsatz von NAAm generell erst 10-14 Tage nach Vollblüte empfohlen.

### Ergebnis bei Evelina®

Dieser Versuch läuft bereits im 2. Jahr, bei Gala Brookfield liegen erst einjährige Ergebnisse vor. Folgende Varianten kamen bei Pinova zum Einsatz:

Kontrolle, Handausdünnung, NAAm 3 Termine (Aufblühen, abgehende Blüte, 12 Tage nach Vollblüte = VB), BA (12 Tage nach VB) und BA + NAAm (12 Tage nach VB).



Fruchtzahl/cm<sup>2</sup> Stammquerschnittfläche (spezifischer Ertrag) bei Pinova nach einer Ausdünnung mit verschiedenen NAAm-Varianten.

## Zusammengefasst die wichtigsten Ergebnisse

- Optimale Ausdünnung mit NAAm (Dirigol 200g) 12 Tage nach Vollblüte (gleichmäßige Erträge, gute Fruchtgrößen)
- Keine bis geringe Ausdünnwirkung mit NAAm auch bei doppelter Dosierung (400 g/ha) in die abgehende Blüte
- Niedrige Dosierung von NAAm (Geramid 500 ml/ha) förderte nicht den Ansatz von Zentralfrüchten.
- BA 100 ppm allein 12 Tage nach Vollblüte zeigte keine Wirkung (Termin zu früh)
- BA mit NAAm 12 Tage nach VB führte zu einer Wirkungssteigerung und Fruchtgrößenförderung (regelmäßigste Erträge mit den besten Sortierergebnissen)

Ähnliche Resultate lieferte auch der noch einjährige Versuch bei Gala.

## Ausblick

Im Jahr 2009 wird mit Ethepon (Flordimex 420), NAAm (Dirigol), NAA (Late Val), BA (MaxCel) die volle Palette der Ausdünnmittel zur Verfügung stehen. Prekär könnte für die chemischen Ausdünnmittel die Zulassungssituation mit Ende 2010 werden, da bis jetzt mit Ausnahme von Ethepon keine Wirkstoffe im Anhang 1 der EU Richtlinie 91/414/EWG aufgenommen sind. Neuanträge für die Annex 1-Listung müssen von den Firmen bis zum 15.06.09 gestellt werden. Danach erfolgt ein beschleunigtes Verfahren für die Aufnahme in den Anhang 1 und für diese Wirkstoffe besteht dann ein Vertrauensschutz für einen Zeitraum von 10 Jahren. Falls die Firmen nicht in der Lage sind, bis zu diesem Termin die entsprechenden Daten für die Annex 1-Listung zu liefern, verlieren alle Ausdünnmittel mit den Wirkstoffen NAAm, NAA und BA (z.B. Dirigol, Late Val, MaxCel etc.) ihre Registrierung mit Ende 2010.

Ing. Georg Innerhofer

# Rubus Stauche an Brombeeren

## Krankheit im Vormarsch

Die Rubus-Stauche, auch Besenwüchsigkeit, Verzweigungskrankheit oder Rubus Stunt genannt, ist eine Krankheit, die bei Pflanzen der Gattung Rubus (Brombeere und Himbeere) vorkommt.

Diese immer häufiger in der Steiermark vorzufindende Erscheinung ist besonders in Brombeeranlagen auffällig und war leider auch in unserem Brombeerquartier zu finden.

## Schadbild

Die Krankheit äußert sich durch eine große Anzahl an dünnen Wurzelschossen, aus den Knospen der Ruten sprießen stark gestauchte Seitentriebe und die Blüten vergrünen, während die Kelchblätter stark verlängert sind. Besonders anfällig scheint (wie üblich) die Sorte Loch Ness zu sein, weniger anfällig Chester Thornless. Befallene Pflanzen zeigen diese Symptome über mehrere Jahre und sterben nach einigen Jahren ab.



Besenwuchs durch Büschelwuchs mit stark verkürzten Internodien an den Ranken.

## Ursache

Die Krankheit wird durch Phytoplasmen – zellwandlose Mikroorganismen – hervorgerufen. Diese sehr kleinen und primitiven Lebewesen sind bestenfalls durch aufwändige Untersuchungsmethoden (Nested PCR) an dickeren Wurzelstücken nachweisbar.

Sie verbreiten sich durch Ableger bzw. durch die Saugtätigkeit von Zikaden oder Blattläusen. Erschwert wird die Kontrolle durch Inkubationszeiten von bis zu 11 Monaten.



Blüte einer gesunden Pflanze mit kurzen Kelchblättern und weissen Kronblättern



Typisches Symptom: lange spitze Kelchblätter und vergrünte Kronblätter

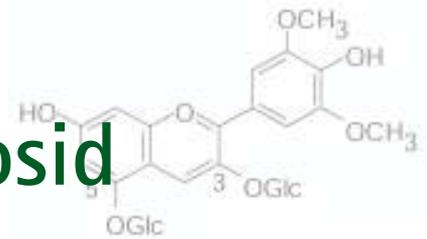
## Maßnahmen

Vorbeugend erscheint wesentlich, gesundes Pflanzmaterial zu verwenden und Pflanzungen in der Nähe von befallenen Anlagen bzw. von Wildbeständen zu vermeiden.

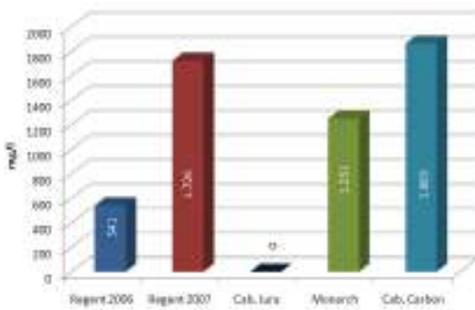
Eine direkte Bekämpfung der Phytoplasmen ist nicht möglich, auch eine stetige Bekämpfung aller möglichen Überträger nicht möglich, zumal auch noch die Möglichkeit der Übertragung von Pflanze zu Pflanze durch Wurzelverwachsungen gegeben ist. Bleibt daher die Rodung der befallenen Pflanze inklusive möglichst vieler Wurzeln mit anschließendem Verbrennen als letzte Maßnahme.

Ing. Wolfgang Renner

# Malvidin-3,5-diglucosid



Malvidin-3,5-diglucosid (Malvin) ist ein Anthocyan und natürlicher Bestandteil der Rotweinfarbe. „Amerikaner-Reben“ sowie viele Hybride enthalten relativ hohe Mengen an Malvin. Im Rotwein von europäischen Edelreben (*Vitis vinifera*) ist dieses Anthocyan nur in Spuren nachweisbar und meist unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze.



Malvidin-3,5-diglucosid-Gehalte in verschiedenen Weinen (Analysen BAWB Eisenstadt)

Die Klassifizierung der Rebsorten wird in jedem österreichischen Bundesland per Verordnung erledigt. Klassifizierte Rebsorten dürfen angebaut werden, sind aber nicht automatisch auch für die

Qualitätsweinerzeugung zugelassen.

Die erlaubten Rebsorten zur Qualitätsweingewinnung sind im Österreichischen Weingesetz (Qualitätsweinsortenverordnung) festgelegt. In der steirischen Verordnung finden wir die als Keltersorte zugelassene Rebsorte Regent, die aber nicht zur Qualitätsweinerzeugung zugelassen und demnach

nur als Tafelwein in Verkehr gebracht werden darf. Regent ist eine interspezifische Kreuzung und enthält beträchtliche Mengen an Malvin. Ein Verschnitt in Qualitätswein ist nicht erlaubt und lässt den analytischen Grenzwert von 15mg/l schon bei Zugabe geringer Mengen übersteigen. Eine Analyse eines Regentweines Jahrgang 2007 ergab einen Malvingehalt von 1.726 mg/l. Somit würde bereits bei einem Verschnittverhältnis von 1:115 der Grenzwert überschritten werden.

Aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (PIWI) können hervorragende Weine erzeugt werden. Auch wenn es daher aus fachlicher Sicht schwer zu verstehen ist, letztendlich gelten die Regelungen des österreichischen Weingesetzes.

Die Möglichkeit, zukünftig auch Tafelwein mit Sortenbezeichnungen in Verkehr bringen zu dürfen, wird innovativen PIWI-Weinbauern in ihren Aktivitäten etwas helfen. Unser Nachbar Schweiz ist etwas flexibler. Dort gibt es sowohl zugelassene *Vitis vinifera* als auch Hybridsorten für die Qualitätsweinproduktion. Allerdings gilt der Grenzwert von 15mg/l Malvin nicht für „deklarierte“ PIWI-Weine!

Ing. Wolfgang Renner

## REGALIS® - erste Erfahrungen im Weinbau

Während die Zulassung der bereits viel länger erprobten Gibberellin-Präparate im österreichischen Weinbau weiterhin auf sich warten lässt, konnte BASF für viele überraschend eine Zulassung für das Mittel Regalis erwirken. Die Zulassung erfolgte nach §18a des deutschen Pflanzenschutzgesetzes und ist auf Grund der Gleichstellungsverordnung automatisch auch in Österreich gültig. Die Anwendung ist auf die Rebsorten Rheinriesling, Sauvignon Blanc und Sankt Laurent beschränkt.

Der Wirkstoff von Regalis ist Prohexadione-Calcium, ein Gibberellin-Synthese-Hemmer, und führt bei Applikation zur Reblüte zu einer Reduktion des Fruchtansatzes und in weiterer Folge zu einer Auflockerung des Traubengerüsts. Durch die bessere Lüftung dieser Trauben reduzieren sich indirekt Häufigkeit und Stärke von Traubenfäulnis. Die Zulassung eines derartigen Präparates ist einerseits erfreulich, weil mit einer einzigen Applikation eine stärkere Reduzierung des Botrytizidensatzes möglich

ist. Andererseits ist wegen der geringen Erfahrungen der Einsatz doch mit gewissen Risiken verbunden. Falsche Dosierungen oder Anwendungszeitpunkte können von einer Nullwirkung bis extrem starker Wirkung mit Störungen der Folgefruchtbarkeit führen!

## Durchführung

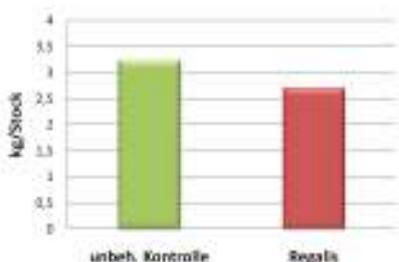
In Haidegg wurde bereits im Vegetationsjahr 2005 an Sauvignon Blanc ein erster Tastversuch durchgeführt, der aber durch zu geringe Dosierungen keine Effekte zeigte. Erste Exaktversuche mit eindeutigen Ergebnissen erfolgten jedoch im vergangenen Jahr 2008.

In zwei Sauvignon-Weingärten wurde zum Entwicklungsstadium Vollblüte (BBCH 65; ca. 50% der Blütenköppchen sind abgeworfen) am 19. Juni mit einer Aufwandmenge von 1,5 kg Regalis pro ha auf 400 Liter Spritzwasser bis zum beginnenden Abtropfen die Traubenzone beidseitig behandelt.

Die Anwendung erfolgte am Vormittag bei einer Temperatur von 23°C und 70% relativer Luftfeuchtigkeit. Zur Verbesserung der Wirksamkeit wurde dem Spritzwasser Zitronensäure (0,1%) beigemischt. Die Kontrollparzellen blieben ohne Behandlung. Laubwandbearbeitung und Pflanzenschutzmaßnahmen entsprachen der üblichen Praxis. Auf einen Einsatz von Spezialbotrytiziden wurde allerdings verzichtet.

## Ergebnisse

Der Stockertrag wurde durch den Einsatz von Regalis um 13 bis 16% reduziert. Das durchschnittliche Traubengewicht der behandelten Stöcke reduzierte sich um 15 bis 16%. Die Beerengewichte wurden nicht erfasst.

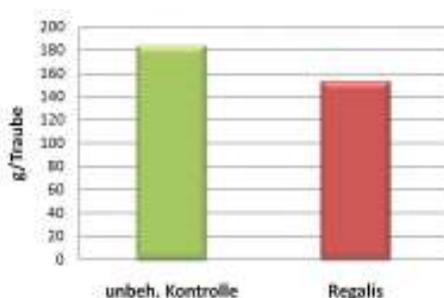


Der Einsatz von Regalis führte beim Sauvignon 2008 zu einer geringen Ertragsreduktion.

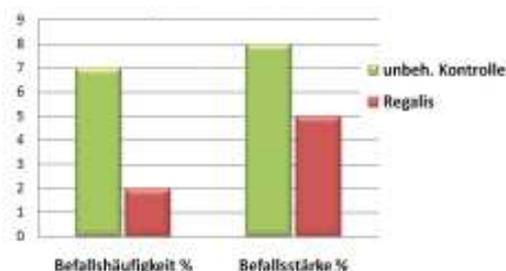
Das Mostgewicht stieg bei den Regalis-Varianten um 4 bis 8%. Die Trauben der mit Regalis behandelten Varianten waren deutlich lockerbeeriger, daraus resultierte ein signifikant geringerer Befall mit Traubenfäulnis.



Optimale Traubenbeschaffenheit bei richtigem Einsatz von Regalis.



Durch die Verringerung der Beerenzahl kam es zu einer geringen Gewichtsreduktion bei den Sauvignontrauben.



Sowohl Befallshäufigkeit als auch Befallsstärke der Traubenfäule werden durch richtige Regalisanwendung reduziert.



Ergebnis bei zu frühem Einsatz und überhöhter Konzentration

## Weitere Aspekte

Laut Information der Firma BASF ist Regalis mit Delan WG 700, Kumulus WG, Polyram WG, Scala, Stroby WG, Vision und Masai mischbar. Auf keinen Fall sollte man Regalis gemeinsam mit Kalzium-Blattdüngern ausbringen (2 bis 3 Tage Abstand). Regalis wird als nicht bienengefährlich und nicht raubmilbenschädigend eingestuft. Offen bleiben u.a. Fragen nach dem Einfluss der Witterung zum Zeitpunkt der Anwendung oder nach den Folgewirkungen bezüglich der Fruchtbarkeit im Folgejahr. Weitere Exaktversuche zur Klärung dieser und noch weiterer Fragen werden nötig sein.

Dr. Thomas Rühmer

# Neukonzept Sortenprüfung

Derzeit stehen in der ersten Prüfstufe in Haidegg ca. 180 Apfelsorten aus verschiedensten Züchtungsprogrammen. Die erste Prüfstufe umfasst 10 Bäume einer neuen Sorte, um deren Anbaueigenschaften in der Steiermark zu untersuchen. Nachdem eine Sorte als möglicherweise interessant für die Produktion eingeschätzt wird, kommt sie in die zweite Prüfstufe. Diese soll in Zukunft straffer und effizienter gestaltet werden.

## Früher mehr Mutantenprüfung

Anfang des neuen Jahrtausends war die Prüfung von Mutanten der Sorten Gala, Elstar, Braeburn und Fuji von großem Interesse. So kam es auch zu der heutigen Struktur der Sortenprüfung. In der zweiten Prüfstufe wurden interessante Sorten auf drei Standorten im steirischen Obstbaugebiet verteilt. Die drei Standorte repräsentieren die Klimabedingungen der drei Reifezonen Nord, Mitte und Süd. Auf jedem Standort wurden jeweils 10 Bäume gepflanzt. Speziell bei der Prüfung von Mutanten wurde besonders die Farbausprägung beachtet, bei neuen Sorten stehen andere Kriterien wie Alternanzneigung, Ertragsleistung etc. im Vordergrund.

Die Prüfung von Mutanten ist bis auf wenige Ausnahmen abgeschlossen. Daher war es an der Zeit, die Sortenprüfung neu zu überdenken und zu gestalten.

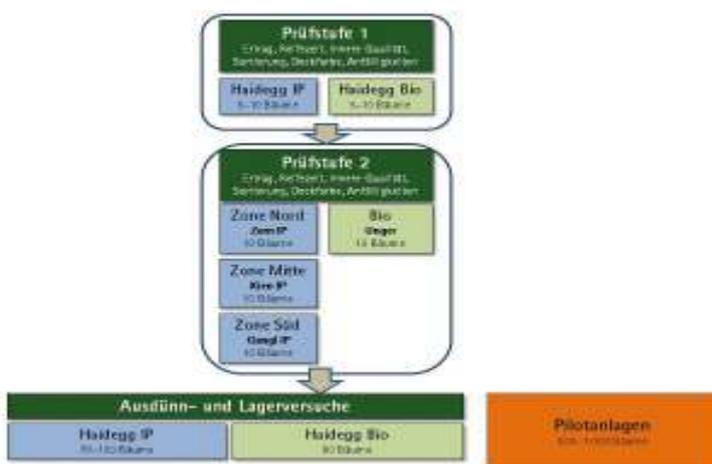


Die geographisch weit verstreute Aufteilung der Versuchsstandorte war ein Knackpunkt bei der Effizienz der Prüfung neuer Sorten.

Auch wenn die Aufteilung der zweiten Prüfstufe auf alle drei Reifezonen für die Mutantenprüfung wichtig war, so haben dennoch zwei Knackpunkte das bisherige Konzept der Sortenprüfung schwerfällig und weniger effizient gemacht.

## Die Nachteile

1. Die räumlich weite Verteilung der Standorte über das gesamte steirische Obstbaugebiet. Dadurch mussten gerade zur aufwändigsten Zeit der Ernte viele Kilometer heruntergespult werden, um die Äpfel zum richtigen Zeitpunkt von den Betrieben in unsere Lagerräume zu bekommen. Das war nicht immer einfach zu bewerkstelligen.
2. Die fehlende Mengensteigerung zwischen der ersten und zweiten Prüfstufe. Dadurch war es schwierig, schon frühzeitig mit Lagerungsversuchen der neuen Sorten zu beginnen. Es wurden zwar kleinregionale Unterschiede gut herausgearbeitet, v.a. was die Fruchtausfärbung betrifft. Versuche, für die größere Mengen benötigt wurden, waren aber erst nach der zweiten Prüfstufe in Form von Parzellen in Haidegg für Ausdünn- und Lagerversuche möglich.



Schematische Darstellung des bisherigen Konzepts der Sortenprüfung in Haidegg.

## Neukonzeption

Die Prüfung von Bio-Sorten bleibt von der geplanten Umstellung nahezu unberührt. Die Sorten, die für biologischen Anbau geeignet scheinen, werden weiterhin in Haidegg und am Außenstandort Unger zu je 10 Bäumen in der ersten Prüfstufe angepflanzt. Die zweite Prüfstufe umfasst wie bisher eine Reihe einer Sorte zu je 80 Bäumen in Haidegg. Dort können Versuchsfragen wie Ausdünnung, Pflanzenschutz, Lagerung etc. bearbeitet werden.

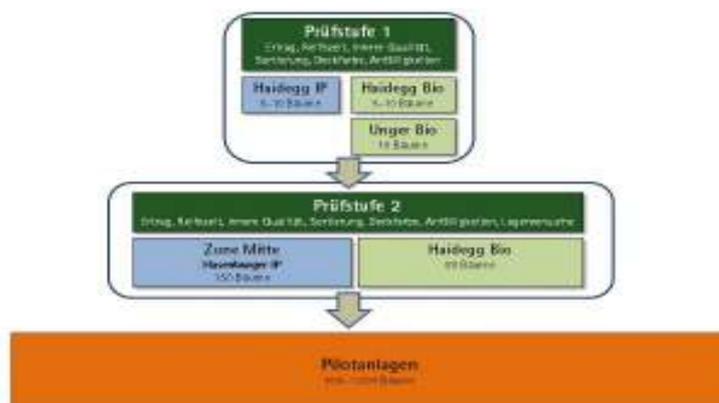
Die neue Anlage für die zweite Stufe der IP-Sortenprüfung befindet sich mitten im oststeirischen Obstbauggebiet in Gschmaier. Das Landwirtschaftliche Versuchszentrum hat dort eine Fläche von ca. 1 ha gepachtet und wird die Anlage auch selbst bewirtschaften. Durch die eigene Bewirtschaftung ist eine einheitliche Pflege (Pflanzenschutz, Düngung usw.) gewährleistet.



Im neuen Konzept sind auch Standorte mitten im Obstbauggebiet beinhaltet. Die Organisation wird insgesamt straffer und effizienter.

Ein weiterer Vorteil ist, dass in Zukunft bereits in der zweiten Prüfstufe 150 Bäume einer interessanten Sorte ausgepflanzt werden können, sodass bereits wesentlich früher eine größere Menge für Versuchszwecke zur Verfügung steht. Die Planung der zweiten Prüfstufe erfolgt in Absprache mit der Sortengruppe der OPST GmbH.

Die erste Auspflanzung der neuen Anlage ist für Frühjahr 2009 geplant. Noch fehlende Sorten werden zum Teil selber vermehrt und werden im Frühjahr 2010 folgen.



Schematische Darstellung des neuen Konzepts der Sortenprüfung in Haidegg. Erste Pflanzungen erfolgen im Frühjahr 2009.

### Geplante Sorten für die zweite Prüfstufe (IP)

Sorte	Marke	Züchter
Delcoros	Autento	Delbard, F
Milwa	Junami	ACW, CH
PRI Nr. 47	Wellant	PRI, NL
G 120	-	C.I.V.
YX 1	-	C.I.V.
YX 2	-	C.I.V.



OM Michael Hasenburger wird künftig die Sortenprüfstufe 2 in Gschmaier betreuen.

Die Sorten für das neue Sortenquartier werden in einer der nächsten Ausgaben der Haidegger Perspektiven ausführlich beschrieben.



Delcoros/Autento



Milwa/Junami



PRI Nr. 47/Wellant



G 120



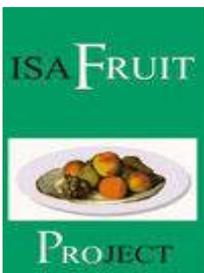
YX 1



YX 2



Im spanischen Girona fand die letzte ISAFRUIT-Generalsammlung statt.



Dr. Gottfried Lafer

# Gesundes Obst für ein gesundes Europa

Bericht von der ISA-Fruit Generalversammlung in Girona (Spanien) mit dem Schwerpunktthema „Qualität von Früchten von der Züchtung bis zum Konsumenten“.

ISAFRUIT ([www.isafruit.org](http://www.isafruit.org)) ist ein integriertes europäisches Forschungsprojekt, das alle Aspekte der Obstproduktion von der Züchtung bis hin zum Konsumentenverhalten berücksichtigt. Immer mehr Menschen sind übergewichtig und leiden an Zivilisationskrankheiten, die durch falsche Ernährungsgewohnheiten und Lebensweise verursacht werden.

Österreichs in diversen EUFRIN Arbeitsgruppen (Eufrin Board - Dr. Steinbauer, Sortenprüfung - Dr. Rühmer, Fruchtausdünnung und Fruchtqualität - Dr. Lafer) und haben somit Zugang zu allen aktuellen Versuchsergebnissen, die im Rahmen dieses Projektes erarbeitet werden. Viele Themen des ISAFRUIT Projektes überschneiden sich mit den Arbeitsbereichen in der Versuchsstation Haidegg.

## Früchte halten gesund

Es ist erwiesen, dass der regelmäßige Verzehr von Früchten durch die Prävention von Krebs und Herz-Kreislauferkrankungen gesundheitsfördernd wirkt. ISAFRUIT möchte sich vor allem an den Faktoren orientieren, die den Fruchtkonsum beeinflussen. Erste Untersuchungen zeigen, dass Pflanzenschutzmittelrückstände und die mangelnde Geschmacksqualität hemmend auf den Kauf und Verzehr von Früchten wirken. Das Ziel dieses Projektes ist die Steigerung des Obstkonsums durch transdisziplinäre Methoden (Medizin, Sortenzüchtung, Ertrags- und Nacherntephysiologie, Obstverarbeitung, Landtechnik, Ökonomie etc.), die zu qualitativ hochwertigen Produkten führen, welche umweltschonend und nachhaltig produziert werden. Über 200 Forscher aus 61 Institutionen aus 16 verschiedenen europäischen Ländern sind in diesem Projekt involviert, das von Jänner 2006 bis in den Sommer 2010 läuft und ein Gesamtbudget von 13,6 Millionen Euro umfasst.

Teilnahmeberechtigt an dieser Generalversammlung sind die Mitglieder des ISAFRUIT Projektes sowie die nationalen Repräsentanten des europäischen Netzwerkes für Versuchsstationen (EUFRIN). Einige Mitarbeiter des LVZ Haidegg sind offizielle Vertreter

## Die Arbeitsbereiche

Die Forschungsaktivitäten von ISAFRUIT sind in 7 Arbeitsbereiche (Pillars) gegliedert, die auch für die österreichische Obstwirtschaft von essentieller Bedeutung sind.

Im Pillar 1 wurden die Trends im Fruchtkonsum in verschiedenen europäischen Ländern erhoben. Die wichtigsten Trends, die in allen Ländern in Erscheinung traten sind der bekannte Gesundheitsaspekt des Obstkonsums und die Zunahme von Convenience Produkten als ein wichtiger Bestandteil der Fruchtkonsumation. Alle Experten in den verschiedenen Ländern prognostizierten zudem eine Zunahme des Obstkonsums in Europa.

Pillar 4 (Verbesserung der Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit) befasst sich mit Themen, die die Entwicklung von Systemen zur Sicherstellung einer optimalen Fruchtqualität durch geeignete Nachernteverfahren zum Inhalt haben.

In der Arbeitsgruppe 5 geht es um die umweltfreundliche und nachhaltige Produktion von Früchten durch die Entwicklung verbesserter Applikations- und Kulturtechniken im biologischen Anbau sowie um Optimierung von Kulturmaßnahmen zur Verbesserung der Fruchtqualität im Vorerntebereich.

## Die Arbeitsgruppen im Projekt ISAFRUIT

Pillar	Titel	Kordinator
1	Konsumentenorientierte Angebotskette von Obst (Was bevorzugt der Konsument? Konsumentenreaktionen auf neue innovative Obstprodukte)	Ing. Karin Zimmermann, Applied Plant Research Wageningen, NL
2	Obst und Gesundheit (Gesundheitswert von Obst, Wie und warum beeinflusst der Obstkonsum die menschliche Gesundheit, Produktion von allergenfreien Früchten)	Prof. Lars Ove Dragsted, UC Dänemark
3	Verbesserte Attraktivität und Ernährungswert von verarbeiteten Früchten	Prof. Witold Plocharski, RIPP Polen
4	Verbesserte Qualität, Produktsicherheit und Nachhaltigkeit (Top-Qualitätsfrüchte - Entwicklung eines Systems zur Sicherung einer optimalen Fruchtqualität von der Ernte bis zum Verkauf)	Ir. Alex van Schaik, Applied Plant Research, Wageningen, NL
5	Vorernteproduktionskette und Nachhaltigkeit (umweltfreundliche Produktion von Äpfeln, Entwicklung von verbesserten Applikationsmethoden für Pflanzenschutzmittel, Versuche im biologischen Apfelanbau, Verbesserung der Fruchtqualität)	Dr. Lukas Bertschinger, FAW Schweiz
6	Genetik und Fruchtqualität (Qualitätsgene in Äpfeln und Pfirsich - Entwicklung einer Genmappe für spezifische Qualitätsgene für die gezielte Nutzung in Züchtungsprogrammen)	Dr. Yves Lespinasse, INRA Frankreich
7	Wissensverbreitung und Wissenstransfer	Prof. Luca Corelli Grappadelli, Universität Bologna
8	Projektkoordination und Management	Dr. Ole Callesen, Agraruniversität Dänemark

Ein interessantes Projekt im Rahmen von Pillar 5 beschäftigt sich mit der Entwicklung von kulturangepassten Pflanzenschutzmittelapplikationssystemen (Crop Adapted Spray Application - CASA System). Es verfolgt das Ziel der Verbesserung von Fruchtqualität und Lebensmittelsicherheit durch Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes. Dieses System basiert auf den Einsatz verschiedener Sensoren:

1. Crop Identification System (CIS): Zielgerichteter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mittels Ultraschallsensoren nur auf bestimmte Teile des Obstbaums z.B. nur Früchte.
2. Crop Health Sensor (CHS): Identifiziert den Gesundheitsstatus des Baumes.
3. Environmentally Dependent Application System (EDAS): Anpassung des Spritzgerätes entsprechend den Umweltbedingungen.

Damit soll eine deutliche Abtriftminderung, eine zielgerichtete Applikation und eine Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes erreicht werden.

Die ersten Resultate zeigen, dass es zwischen den Einzelfrüchten große Unterschiede gibt in den Rückstandswerten unabhängig von den verwendeten Düsentypen (Fein- oder grobtropfige Düsen). Mit Hilfe der CIS Technik ist es möglich, die Dosierung genau an das Baum- bzw. Blattvolumen anzupassen und eine deutliche Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes (bis zu minus 82%) und eine Verminderung der Variation von Rückständen zu erreichen. Ultraschallsensoren identifizieren das Kronenvolumen und die Blattdichte und somit ist eine Anpassung des Spritzvolumens an die jeweilige Obstanlage ohne Wirkungsverluste möglich.

Die Ausdünnung von Äpfeln durch Beschattung ist ein weiteres Projekt von Pillar 5. Die Beschattung von Apfelbäumen mit Schattierungsmatten führte zu einer erfolgreichen Fruchtausdünnung verbunden mit einer beachtlichen Qualitätsförderung und einer Alternanzminderung bei verschiedenen Sorten (Golden Del., Elstar und Topaz). Größere Probleme bereitet noch die Praxisumsetzung, da die Ausbringung der Schattierungsmatten sehr kompliziert, zeitaufwändig und somit zu teuer ist.



Von der Züchtung bis zum Konsumenten - alle Aspekte der Obstproduktion wurden im ISAFRUIT-Projekt bearbeitet.

Dr. Thomas Rühmer

# Ganz im Zeichen der Pflanzenschutzmittel und deren Rückstände

stand das diesjährige Kernobstseminar am 20. und 21. Jänner 2009 in St. Kathrein am Offenegg.



Zahlreiche Produzenten, Funktionäre und Berater informierten sich über aktuelle Themen beim 10. Steirischen Kernobstseminar.

Nacheinervierjährigen Pause war es der Wunsch von einigen Obstbauern, wieder ein mehrtägiges Obstbauseminar zu organisieren. Geradezu legendär waren die Erinnerungen der Teilnehmer an früheren Seminaren in St. Kathrein a.O. Die Abgeschiedenheit des kleinen Örtchens am Nordrand der Weizklamm ermöglicht eine optimale Kombination von Wissenserweiterung und gemütlichem Zusammensitzen und Diskutieren. So zeigten die Teilnehmer auch heuer wieder keine Ermüdungserscheinungen, auch wenn die Vorträge den Zeitrahmen etwas in die Abendstunden ausgedehnt haben.

## Der rückstandsfreie Apfel

Der erste Themenschwerpunkt war „Der rückstandsfreie Apfel – eine (Un-)Möglichkeit?“. Nach einer kurzen Eröffnung durch den Obmann des Verbandes der steirischen Erwerbsobstbauern **Lorenz Spielhofer**, ergriff Herr Alfred Propst das Wort und schilderte ausführlich die Ansprüche des Handelsriesen REWE Austria (Billa, Merkur, Penny Markt) an das Produkt Apfel. **Alfred Propst** ist Einkaufsleiter für Obst und Gemüse im REWE-Konzern. Unter dem Motto „Österreich hat Vorrang“ steht er dafür ein, dass vorrangig heimische Ware im Handel verkauft wird. Nur zur Ergänzung des Sortiments wird auf ausländische Ware zurückgegriffen. Das Produkt

Apfel stellt eine der bedeutendsten Warengruppen im Bereich Obst und Gemüse dar. Von REWE Austria werden jährlich 30 Mio. kg Äpfel vermarktet. Zertifizierte Ware wird dabei vorausgesetzt. Auch das Thema Feuerbrand sparte Herr Propst in seinem Vortrag nicht aus und stellte die Strategie von REWE klar, keine mit Antibiotika behandelte Ware verkaufen zu wollen.

Nach einer ausgedehnten und angeregten Diskussion wurde das Thema weg vom Markt hin zur Produktionstechnik gelenkt. **Piet Creemers**, der Mykologe von der Forschungsstation PC Fruit in Sint-Truiden (Belgien), stellte sehr interessante neuartige Ansätze zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten im Obstbau dar. Rückstände entstehen hauptsächlich durch die letzten Spritzungen, die hauptsächlich zur Bekämpfung der Lagerfäulen gemacht werden. Versuche mit alternativen Bekämpfungsverfahren wie Heißwasserbehandlungen oder UV-Licht-Bestrahlung ([www.cleantlight.nl](http://www.cleantlight.nl)) stellte Herr Creemers in seinem Vortrag vor. Auch ein Heißluftsystem ([www.lazotpcglobal.com](http://www.lazotpcglobal.com)) wurde erwähnt. Verschiedene andere Ansätze bedienen sich der Mikrobiologie (Hefen, *Microsphaeropsis ochracea*) als Alternative zur Verdrängung pilzlicher Schaderreger.

**Simon Egger**, der Leiter des Teams Extension Obstbau im Agroscope Changins-Wädenswil in der Schweiz, präsentierte den im Vorjahr gestarteten Low-input-Versuch. Ziel des Versuches war es, die Grenze des nötigen Pflanzenschutzmittel-Aufwandes auszuloten, mit dem noch Qualitätsproduktion möglich ist. Der Einsatz der Pflanzenschutzmittel wird jährlich aufgrund der Vorjahresergebnisse angepasst.



Alfred Propst.



Piet Creemers.

## Die Quadratur des Kreises

Über die Anforderungen des Lebensmitteleinzelhandels in Deutschland, die ja auch mit österreichischer Ware beliefert werden, referierte **Uwe Harzer** vom DLR Rheinpfalz. Besonders drastisch stellt sich die Situation dar, weil die Analyseverfahren immer genauer und so immer kleinere Mengen nachweisbar werden. Die Einschränkung auf immer weniger Wirkstoffe verschärft das Problem des Resistenzmanagements, was ja dem Grundgedanken der „Integrierten Produktion“ widerspricht. Herr Harzer bezeichnet die Forderungen als „Quadratur des Kreises“, da der Handel immer weniger Pflanzenschutzmittel fordert, gleichzeitig aber immer bessere Qualitäten verlangt.

**Mario Lešnik** von der Universität Maribor in Slowenien zeigte die Ergebnisse eines Versuches, dessen Ziel die Produktion rückstandsfreier Äpfel war. Die Strategie dabei war, ab Sommer nur mehr Bio-Mittel zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen einzusetzen. Die Rückstände konnten dadurch deutlich reduziert werden, der Ertrag qualitativ hochwertiger Ware war allerdings geringer.

## Bis in die späten Abendstunden

Als Ausklang am Abend gab **Wolfgang Mazelle**, Obstbaudirektor der Landwirtschaftskammer Steiermark, einen spannenden Einblick in seine Eindrücke aus den Exkursionen in die Länder der südlichen Hemisphäre Chile, Brasilien, Argentinien, Südafrika und Neuseeland.



*Der Obst- und Weinbauer Johannes Leitner hat durch die Vielfalt der steirischen Weine bei der abendlichen Weinkost geführt.*

Der Start am nächsten Tag nach einer von Johannes Leitner umfangreich zusammengestellten Weinkost am Vorabend brachte einen umfassenden Überblick über die EU-Gesetze hinsichtlich Pflanzenschutzmittelpolitik. **Uwe Harzer** brachte quasi druckfrisch die wesentlichen Änderungen für die Obstbauern auf den Punkt. Der befürchtete Wegfall von bis zu 80% der Mittel ist nicht eingetreten.

Detaillierte Ergebnisse zu Pflanzenschutzversuchen aus Deutschland und Belgien boten die Referenten Harzer und Creemers am Vormittag des zweiten Seminartages.

Auch die Wahl der richtigen Sorte ist ein wesentlicher Schritt um Pflanzenschutzmittel einzusparen. **Simon Egger** ist für die Prüfung neuer Sorten am ACW in der Schweiz zuständig. Er schildert die Chancen und Anbaueigenschaften einiger neuer Sorten, die auch bei uns stärker diskutiert werden. Bemerkenswert ist, dass in der Schweiz beinahe alle bestehenden Clubsorten bereits in unterschiedlich starkem Ausmaß gepflanzt werden. Erklärbar ist dieser Umstand durch die (noch) geschlossenen Märkte in der Schweiz.



*Die neuen Sorten konnten auch mit eigenen Augen begutachtet und verkostet werden.*

Zu guter Letzt wurde noch das Thema „Ertrags- und Wachstumsregulation“ angeschnitten. Die beiden Südtiroler Berater **Markus Knoll** und **Bernhard Torggler** vom Beratungsring präsentierten ihre Erfahrungen zum Ausdünnen von Fuji und zur Ausdünnung ohne Carbaryl. Der Wegfall von Carbaryl ist für die Südtiroler Obstbauern ein massiver Einschnitt, ähnlich effektive Alternativen werden fieberhaft gesucht.



*Uwe Harzer.*



*Simon Egger.*



*Markus Knoll.*



*Bernhard Torggler.*

Ing. Markus Fellner

# Die Außenstelle in Glanz



Mit dem Jahr 1981 wurden von der Schulabteilung (Fachabteilung 6C) Flächen in Glanz an der Weinstraße zur Auspflanzung von Weinbauversuchen übernommen. Diese Flächen waren für die Anlage eines Weingartens aber nicht optimal geeignet, daher war es notwendig eine Tief- und Flächendrainage mit anschließender Geländekorrektur durchzuführen.

In den folgenden Jahren wurde die Weinbaufläche laufend ausgeweitet und im Jahr 1985 mit der Sanierung eines kleinen Weingartenhauses begonnen. Durch die Entfernung von der Zentrale in Haidegg war es notwendig für diese Flächen einen eigenen Maschinenpark für die Weingartenpflege in Glanz anzuschaffen. Auf der Gesamtfläche von 8,5 ha sind derzeit 3,5 ha mit Reben bepflanzt und es können noch 0,8 ha ausgepflanzt werden.



Für die Anlage des Unterlagenvergleichs waren umfangreiche Erdbewegungen notwendig.

Auf den restlichen Flächen befinden sich alte Streuobstbäume, ein Teil ist Wald und einiges an Fläche ist durch die Steilheit und Exposition nicht für den Weinbau geeignet.

Da die Verarbeitung der Trauben in Haidegg erfolgt, wurde im Jahr 2006 das Wirtschaftsgebäude umgebaut und ein Kühlraum eingerichtet, in welchem die Trauben vor dem Transport mit dem LKW nach Graz gekühlt werden können.



Das Gebäude der Außenstelle mit einem Teil der Weingartenflächen.

## Laufende Versuche

- Klonenselektion verschiedener Rebsorten
- Klonenschau: 66 Klone (steirischer, österreichischer, internationaler Herkunft)
- Unterlagenvergleich bei Welschriesling, Sauvignon und Weißburgunder
- Prüfung pilztoleranter Sorten
- Beerenfärbung und Reifepotenzial bei Sauvignon
- Traubenausdünnung mit Bioregulatoren

# AK Kulturführung Kernobst

Bericht vom 8. Treffen des Arbeitskreises am 29. und 30. Jänner 2009 in der Steiermark (Fachschule Gleisdorf und LVZ Haidegg).

Schwerpunkt des Arbeitskreises, der sich aus vielen mitteleuropäischen Versuchsanstellern zusammensetzt, ist die Optimierung verschiedener Kulturmaßnahmen im Kernobstanbau mit Konzentration auf die Fruchtbehangs-, Wachstums- und die Reiferegulierung bei Apfel und Birne.

Der Arbeitskreis ist auch offen für die Zusammenarbeit mit verschiedenen Produktherstellern, vor allem Firmen, die sich mit der Entwicklung und Produktion von Bioregulatoren (Ausdünnmittel und Wachstumsregler) beschäftigen.

## Maschinelle Ausdünnung

Das Hauptthema des diesjährigen Treffens in der Steiermark war der Einsatz der beiden Gerätetypen zur maschinellen Ausdünnung (Ausdünnmaschine Typ Bonn und Tree Darwin). Die Vertreter aus Ahrweiler, Bavendorf, Haidegg, Jork, Laimburg und Schlachters stellten dazu ihre Versuchsergebnisse vor.



Die Vertreter der Arbeitsgruppe Kulturführung in der Versuchsstation Haidegg.

Das Fazit aus den Versuchen des Jahres 2008 ist, dass beide Gerätetypen ihre Berechtigung haben: Darwin ist besser für schlanke Kronenformen während für größere, weit ausladende Kronen die Ausdünnmaschine Typ Bonn günstiger erscheint. Besonders für die mechanische Zwetschkenausdünnung eröffnen sich mit der Maschine Typ Bonn neue Perspektiven.

## Chemische Ausdünnung

Josef Vigl stellte seine Strategien zur Fruchtausdünnung ohne Carbaryl (ab 2009 im EU-Raum verboten) vor. Der Alternativwirkstoff Benzyladenin (BA) zeigte über mehrere Versuchsjahre eine Ausdünnwirkung von 10 – 25 % und eine Fruchtgrößensteigerung von 14 Gramm. Die Folgeblüte war deutlich besser.

Die Mischung von BA + NAA steigerte die Ausdünnwirkung auf 30 % und erhöhte das durchschnittliche Fruchtgewicht um 21 Gramm. BA + Ethephon in Tankmischung hemmte sich gegenseitig in der Wirkung und ist deshalb nicht zu empfehlen.

### Zulassungssituation

Neuanträge für die Annex 1-Listung müssen von den Firmen bis zum 15.06.09 gestellt werden. Falls die Firmen nicht in der Lage sind, bis zu diesem Termin die entsprechenden Daten für die Annex 1 Listung zu liefern, verlieren alle Ausdünnmittel mit den Wirkstoffen NAA, NAA und BA (z.B. Dirigol, Late Val, MaxCel etc.) ihre Registrierung mit Ende 2010.

Als mögliche Alternative zu BA wurde das synthetische und hochwirksame Cytokinin CPPU (Forchlorfenuron) diskutiert, welches bereits in Annex 1 der europäischen Wirkstoffliste eingetragen ist.

Als Ergebnis dieser Diskussion wurde ein gemeinsamer Ausdünnungsversuch mit CPPU und Ca-Formiat bei kleinfrüchtigen Apfelsorten und Zwetschken geplant. Weiters sollen im Arbeitskreis Untersuchungen zur Prognose der Junifruchtfalls durchgeführt werden. Auf der Basis des Modells von Duane W. Greene (University of Massachusetts, USA) soll die Stärke des Junifruchtfalls prognostiziert werden. Für die Obsterzeuger würden sich dadurch Möglichkeiten ergeben, die Ausdünnung mit BA genauer zu planen. Michael Clever skizzierte die Arbeitsschritte bei der Durchführung der Methode und präsentierte erste, positive Erfahrungen aus Jork.



Ausdünnmaschine Typ Bonn im Einsatz zur Zwetschkenausdünnung in der Versuchspartelle in Haidegg.

# Who is who?

Wer macht was im  
Referat Obst- und Weinbau

## Dr. Leonhard Steinbauer



- Referatsleiter für Obst- und Weinbau
- Sorten- und Unterlagenversuche für Birne und Steinobst
  - Kirschen- und Beerenüberdachungssysteme
  - Pflanzenschutz bei Steinobst
  - Hagelnetzversuch

Erreichbar unter:

0316/877-6610 oder 0676/8666 6610  
leonhard.steinbauer@stmk.gv.at

## Dr. Thomas Rühmer



- Sorten- und Unterlagenversuche für Apfel
- Boden- und Blattdüngung
- Pflanzenschutzversuche bei Apfel
- Erziehungssysteme
- Erhaltung genetischer Ressourcen (Biodiversität)

Erreichbar unter:

0316/877-6613 oder 0676/8666 6613  
thomas.ruehmer@stmk.gv.at

## Dr. Gottfried Lafer



- Ausdünnung und Behangdichte
- Erntezeitpunktbestimmung
- Lagerungsversuche für Kern-, Stein- und Beerenobst
- Innere Qualitätsbestimmung von Früchten

Erreichbar unter:

03112/2219-15 oder 0676/8666 0239  
gottfried.lafer@stmk.gv.at

## Ing. Georg Innerhofer



- Sortenversuche für Beerenobst
- Verarbeitung von Früchten
- Pflanzenschutz bei Steinobst
- Qualität von Destillaten

Erreichbar unter:

0316/877-6612 oder 0676/8666 6612  
georg.innerhofer@stmk.gv.at

## Ing. Wolfgang Renner



- Klonenselektion von Traubensorten
- Prüfung pilzwiderstandsfähiger Traubensorten
- Kellerwirtschaft
- Kontrolle des Rebenverkehrs

Erreichbar unter:

0316/877-6614 oder 0676/8666 6614  
wolfgang.renner@stmk.gv.at

## Ing. Markus Fellner



- Statistische Verrechnungen
- Datenverarbeitung
- Planung der Versuchsflächen
- Wartung der Lagerungstechnik

Erreichbar unter:

0316/877-6611 oder 0676/8666 6611  
markus.fellner@stmk.gv.at