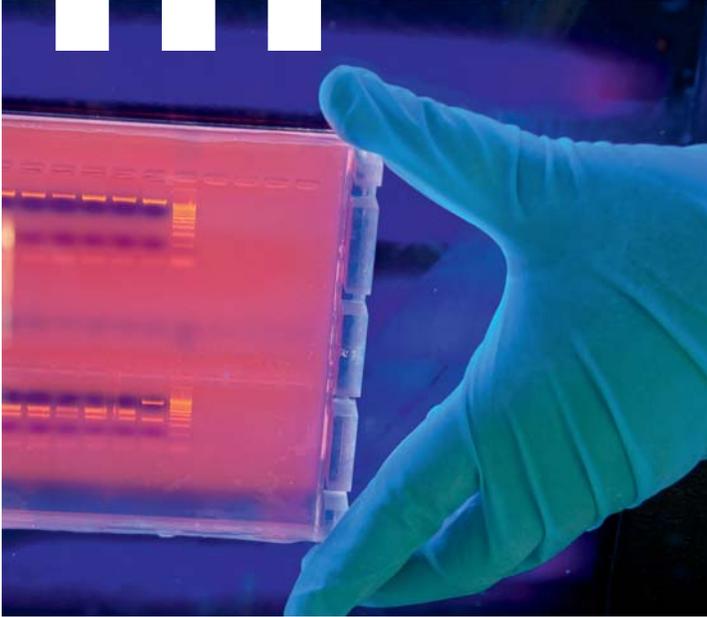


Scientific Report 2011

Forschung am
Versuchszentrum Laimburg



AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL  PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL

Inhalt

3	Grußworte
6	Geschichtlicher Überblick
10	Vision 2020
13	Projekte Pflanzengesundheit
29	Projekte Qualität
37	Projekte Sorten und Agrobiodiversität
45	Projekte Höhenlage - Berg
54	Die Aufgaben des Versuchszentrums Laimburg
56	Sektion Obstbau
58	Sektion Weinbau
60	Sektion Kellerwirtschaft
61	Sektion Pflanzenschutz
63	Sektion Berglandwirtschaft
64	Sektion Sonderkulturen
66	Agrikulturchemie
68	Sektion Molekularbiologie
70	Sektion Lebensmittelqualität
71	Gutsverwaltung
78	Publikationen mit peer review
81	Andere Publikationen
85	Eingeworbene Drittmittel
86	Neue Projekte 2012
89	Laufende Projekte und Tätigkeiten
96	Veranstaltungen
99	Kurse 2011

Grüßworte



Das Land- und Forstwirtschaftliche Versuchszentrum Laimburg ist aus der Südtiroler Landwirtschaft nicht mehr wegzudenken. Die Versuche und wissenschaftliche Forschung des Versuchszentrums zielen darauf ab, die heimische Landwirtschaft weiterzuentwickeln. Zugleich erarbeiten die Wissenschaftler Lösungen für die wechselnden Herausforderungen unserer Landwirtschaft.

Ausgehend von einer kleinen, engagierten Arbeitsgruppe im Obst- und Weinbau vor über 40 Jahren, hat sich das Versuchszentrum Laimburg zu einem Richtungweisenden Zentrum der Landwirtschaft von internationalem Ruf und breiter Anerkennung entwickelt. So spannt sich der Bogen der heutigen Tätigkeiten vom Obst- und Weinbau über den Pflanzenschutz, den Gemüse-, Garten- und Zierpflanzenbau, die Berglandwirtschaft bis hin zur Kellerwirtschaft, Agrikulturchemie und Fischzucht. Durch den engen Praxisbezug bildet das Versuchszentrum eine Schnittstelle zwischen Theorie und Anwendung. Zusätzlich werden auch junge Sachbereiche wie der Beeren- und Steinobst-, sowie Kräuteranbau, als Alternativkulturen in der Südtiroler Landwirtschaft ausgebaut.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Versuchszentrums Laimburg veröffentlichen die Ergebnisse ihrer Forschungen in jährlich über 100 Veröffentlichungen und rund 200 Vorträgen; diese Fachinformationen werden vorwiegend in lokalen Medien publiziert, aber auch bei Tagungen und Veranstaltungen im Bereich der Landwirtschaft innerhalb unseres Landes präsentiert. Auch durch Schulungen, Kurse, Vorträge, Seminare und Publikationen fördert das Versuchszentrum Laimburg die Fachausbildung und die kontinuierliche Weiterbildung in der Landwirtschaft. Das Versuchszentrum Laimburg baut die Vernetzung auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene durch Kooperationen mit in- und ausländischen Forschungsinstituten kontinuierlich und systematisch aus. Dadurch entstehen Synergien und neue Impulse für die Forschung, was wiederum der heimischen Landwirtschaft zugute kommt.

Selbst Agronom, ist mir die fortschrittliche und kompetente Arbeit des Land- und Forstwirtschaftlichen Versuchszentrums Laimburg ein persönliches Anliegen, so dass die jungen Generationen auch weiterhin noch eine Zukunft in unserer Landwirtschaft finden können.

Herzlichst

Dr. Luis Durnwalder
Präsident des Verwaltungsrats des
Versuchszentrums Laimburg und
Landesforstmann

5



Geschichtlicher Überblick



Das Land- und Forstwirtschaftliche Versuchszentrum Laimburg versteht sich als führende Forschungsinstitution für das breite Spektrum landwirtschaftlicher Themen in Südtirol. Unsere Forschungs- und Versuchstätigkeit verfolgt das Ziel, die Konkurrenzfähigkeit und Nachhaltigkeit der Südtiroler Landwirtschaft durch praxisrelevante Forschungen zu steigern. Auf unseren Versuchsfeldern und in unseren Labors forschen wir sowohl an rasch umsetzbaren Lösungen für aktuelle Probleme als auch an grundlegenden Forschungsthemen mit strategischer Bedeutung für die Zukunft der Südtiroler Landwirtschaft.

Seit seiner Gründung im Jahre 1975 hat sich das Versuchszentrum Laimburg einen Platz unter den führenden landwirtschaftlichen Forschungsinstituten auf nationaler Ebene und im gesamten deutschsprachigen Raum erarbeitet. Einen wesentlichen Anteil daran hat das Engagement unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, welche jährlich rund 400 Projekte und Tätigkeiten durchführen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse für die Südtiroler Bauern, die internationale Fachwelt und die interessierte Öffentlichkeit aufbereiten. Eine Vielzahl von Veröffentlichungen, Vorträgen, Beratungen und Tagungen gewährleisten eine zügige Verbreitung der erarbeiteten neuen Kenntnisse in die Praxis.

Mit dem vorliegenden wissenschaftlichen Jahresbericht wollen wir den Leserinnen und Lesern nun einen Überblick über unsere Tätigkeiten geben sowie besonders interessante und innovative Forschungsprojekte vorstellen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre.

Herzlichst

Dr. Michael Oberhuber
Direktor des Versuchszentrums Laimburg

7



Das Versuchszentrum Laimburg im Jahr 1980



Das Versuchszentrum Laimburg 2012

Pioniergeist und Visionen

Die „Laimburg“ ist heute in Südtirol eine Institution: Sie hat wesentlich zum hohen Qualitätsstandard der landwirtschaftlichen Produkte und ihrer Produktionsbedingungen sowie zur Lösung von Problemen in der Landwirtschaft beigetragen. Ihre Geschichte beginnt 1962 mit einem gleichnamigen landwirtschaftlichen Betrieb. Dieser hat sich im Laufe der Jahrzehnte durch bauliche Erweiterung, durch Ankauf und durch Übernahme landwirtschaftlicher Betriebe aus ehemaligem Staatsbesitz sowie mit der Gründung eines Versuchszentrums zu einem führenden Kompetenzzentrum für die Südtiroler Landwirtschaft entwickelt. Für den wissenschaftlichen Erfolg zeichnete bis 1999 Dr. Hermann Mantinger, anschließend Dr. Josef Dalla Via verantwortlich (1999–2009).

Den Aufbau und die unermüdete Führung des für die Entwicklung der Südtiroler Landwirtschaft wegweisenden Zusammenspiels von Forschung, Praxis und Schulung gestaltete und verantwortete Klaus Plattler. Als Önologe und Kommunikator war er zudem seit den 1970er-Jahren für die Südtiroler Weinwirtschaft im In- und Ausland tätig. Der Felsenkeller und das Landesweingut sowie die Gärten von Schloss Trauttmansdorff tragen seine Handschrift. Ermöglicht wurde die Verwirklichung des „Projekts Laimburg“ aber durch die politische Vision und die starke Unterstützung des Präsidenten Dr. Luis Durnwalder und seines Verwaltungsrats.

Die Auszeichnung von Klaus Plattler mit dem Verdienstkreuz des Landes Tirol 2012 honoriert die geleistete Pionier- und Aufbauarbeit und insgesamt seine besonderen Verdienste um die „Laimburg“ zwischen 1965 und 2010.



von links nach
rechts:
Klaus Plattler
Hermann Mantinger
Josef Dalla Via

1968

Erstellung der ersten Versuchsanlagen im Obstbau

1972–1973

Bau des Versuchslagerhauses (Obstlagerung)

1975

Offizielle Gründung des Versuchszentrums Laimburg mit Landesgesetz Nr. 53 vom 3. November 1975

1977–1979

Umbau des ehemaligen Stalles des Landesgutes Laimburg zum jetzigen Hauptgebäude

1978

Neubau der Hofstelle „Mair am Hof“ in Dietersheim/Bruneck (Grünlandwirtschaft und Ackerbau)
Übernahme des landwirtschaftlichen Betriebs „Seeburg“ bei Brixen

1979

Aufnahme der Tätigkeit im Agrikulturchemischen Labor

8



Felsenkeller



Die Gärten von Schloss Trauttmansdorff

- 1980**
Übernahme der Höfe der Opera Nazionale Combattenti (ONC) in Freiberg/Meran und Ankauf des „Ollenthofes“ am Kalterer See für Versuche im Obst- und Weinbau
- 1982**
Beginn der Versuche zum Kräutergartenbau
- 1983**
Ankauf des Bottahofes (heute Happacherhof) für die Landwirtschaftliche Oberschule in Auer mit Bewirtschaftung bis 1990
- 1984**
Aufbau der Fachbibliothek
- 1989–1990**
Bau des Felsenkellers mit Erweiterung (1993)
- 1990**
Errichtung Außenstelle in Eysrs für Versuche im Gemüse- und Ackerbau sowie Grünlandwirtschaft sowie Übernahme des Hofes Binnenland von der Provinz Trient
- 1995**
Fertigstellung der Landesfischzucht „Passer“
- 1995–2005**
Klonenselektion Laimburg, darunter qualitativ hochwertige Lagrein Klone Lb 25, Lb 26 und Lb 3, lockerbeerige Klone bei der Sorte Sauvignon blanc Lb 36, Lb 50
- 1996–1999**
Erneuerung des Hauptgebäudes und Versuchslagerhauses, Neubau der Pflanzenschutzlabors
- 1997**
Beginn des Apfelsortenzüchtungsprogramms Laimburg
- 2001**
Eröffnung der Gärten von Schloss Trauttmansdorff
- 2002**
Aufnahme der Arbeiten im Molekularbiologischen Labor
- 2003**
Akkreditierung von Labors des Versuchszentrums Laimburg nach ISO 17025

- 2003–2004**
2. Erweiterung des Felsenkellers
- 2005**
Überführung in die Praxis der am Versuchszentrum Laimburg entwickelten Obstlagerungstechnologie mit dynamisch kontrollierter Atmosphäre (DCA)
- 2009**
Zertifizierung des Sicherheitsmanagements nach Standard OHSAS 18001:2007
- 2010**
Umsetzung des Schwerpunktkonzepts mit vier Säulen der Forschung 2010–2020
- 2011**
Eröffnung der „Botanischen Unterwelt“ in den Gärten von Schloss Trauttmansdorff
Errichtung des Labors für Aromen und Metaboliten und Aufnahme der Tätigkeit

Forschungsnetzwerk Laimburg

Das Land- und Forstwirtschaftliche Versuchszentrum Laimburg baut seit einiger Zeit ein Netzwerk von Forschungsinstitutionen auf und treibt seine Vernetzung auf nationaler und internationaler Ebene voran. Ziel dieser Bestrebungen ist es, den Forschungsstand Südtirol zu stärken und Drittmittel für Forschungsprojekte auf europäischer Ebene einzuwerben, die der Südtiroler Landwirtschaft zugute kommen. Parallel zu den vielen Kontakten zu Forschern und Forschungseinrichtungen in der ganzen Welt schließt das Versuchszentrum offizielle Abkommen zur Kooperation mit Institutionen im In- und Ausland. Binnen eines Jahres hat das Versuchszentrum Laimburg hierbei bedeutende Fortschritte erzielt. So konnten bereits vier Abkommen mit Forschungseinrichtungen auf nationaler und internationaler Ebene geschlossen werden: Die Zusammenarbeit erstreckt sich dabei vom Austausch von Wissen, von der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses über den Technologietransfer bis hin zum Einwerben von Drittmitteln für Forschungsprojekte durch gemeinsame Projektanträge.

Die Rahmenabkommen bilden die Basis für eine enge Zusammenarbeit mit den genannten Institutionen. Durch regelmäßige Gespräche und Koordination werden künftig Forschungsschwerpunkte festgelegt und gemeinsame Forschungsprojekte entwickelt. Dabei können Synergien zwischen den einzelnen Institutionen genutzt werden, um effizient und erfolgreich zu forschen.

April 2011
Rahmenabkommen mit der Universität Innsbruck (Österreich)

Juli 2011
Rahmenabkommen mit der Fondazione Edmund Mach (FEM), Istituto Agrario di San Michele all'Adige (Italien)

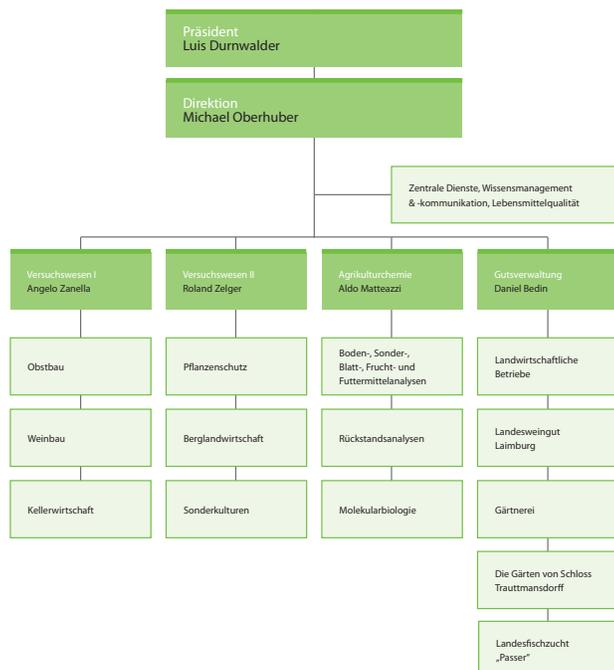
Jänner 2012
Rahmenabkommen mit dem Ministerium für den Ländlichen Raum und Verbraucherschutz von Baden-Württemberg (Deutschland)

März 2012
Rahmenabkommen mit der Freien Universität Bozen (Italien)



Francesco Salamini, Präsident der Fondazione Edmund Mach, und Landeshauptmann Luis Durnwalder unterschreiben das Rahmenabkommen zur Zusammenarbeit zwischen der FEM und dem Versuchszentrum Laimburg.

Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg



Vision 2020 – Schwerpunktkonzept am Versuchszentrum Laimburg



Pflanzengesundheit

Die Erhaltung der Gesundheit unserer Kulturpflanzen ist eine grundlegende Voraussetzung für eine wirtschaftliche und nachhaltige Produktion. Dahinter steht unsere Überzeugung, Prävention vor Intervention zu setzen. Um einen Befall möglichst früh und verlässlich erkennen zu können, benötigen wir eine leistungsstarke Diagnostik, welche sich immer mehr auch auf molekularbiologische Methoden stützt. Ein besonderes Augenmerk wird auf gezielte Forschungstätigkeit zu folgenden Schwerpunktproblemen in Pflanzenschutz und Anbau gelegt:

- Phytoplasmen wie Apfeltriebsucht (Besenwuchs)
- Bakteriosen wie Feuerbrand
- Pilzkrankungen wie Schorf, Alternaria, Echter und Falscher Mehltau, Weißer Hauch
- Schadinsekten wie Drosophila suzukii, Apfelwickler, Rostmilben, Blattläuse, Gallmücken
- Bodenmüdigkeit und Gesundheit des Bodens

Qualität

Vorrangiges Ziel dieses Schwerpunktes sind eine gezielte Produktion von Qualität in der Landwirtschaft und deren Erhaltung während der Lagerung und Verarbeitung. Grundlage dafür ist eine umfassende Definition von Qualitätsparametern sowie die Entwicklung geeigneter Methoden zu deren Bestimmung. Ein besonderer Fokus unserer Versuchstätigkeit liegt auf der Messung und Beschreibung der inneren Qualität von Agrarprodukten und den daraus verarbeiteten und veredelten Produkten. Innovative Methoden zur Bestimmung von Aroma- und Geschmacksstoffen finden dabei genauso Anwendung wie deren Korrelation mit sensorischen Bewertungen durch Verkosterpanels.

Pflanzengesundheit, Qualität, Sorten – Agrobiodiversität, Höhenlage – Berg: das sind die vier Themenschwerpunkte, auf die sich die Versuchstätigkeit des Versuchszentrums Laimburg langfristig fokussieren wird. Ziel des neuen Schwerpunktkonzepts, das 2010 entwickelt wurde, ist eine Konzentration der Forschungstätigkeit, um die zur Verfügung stehenden Ressourcen so effizient wie möglich einzusetzen. Durch die Einrichtung fachübergreifender Arbeitsgruppen zu besonders wichtigen Schwerpunktprojekten wird gewährleistet, dass Probleme umfassend angegangen werden. Das Jahr 2011 stand am Versuchszentrum Laimburg im Zeichen der Umsetzung des 2010 lancierten Schwerpunktkonzepts mit vier thematischen Säulen: 75 Prozent der neuen Forschungsprojekte wurden thematisch einem der vier Themenschwerpunkte zugeordnet. Die restlichen 25 Prozent bleiben für dringende, thematisch eigenständige Themen reserviert. 2011 wurden Schwerpunkte innerhalb der Säulen definiert.



Sorten und Agrobiodiversität

Nur perfekt angepasste, sorgfältig ausgewählte Sorten ermöglichen maximalen Ertrag bei hoher Qualität und geringem Aufwand an Pflanzenschutzmitteln. Sortenprüfung und Sortenzüchtung werden bereits seit Jahren am Versuchszentrum Laimburg durchgeführt und bilden das Rückgrat für diesen Themenschwerpunkt. Bei der Sortenzüchtung und Selektion werden vermehrt moderne molekularbiologische Methoden zum Einsatz kommen. Wichtige Züchtungsziele bei unseren neuen Sorten sind Südtirol-typische Qualität und Schädlingsresistenz. Die Sicherung, Charakterisierung und Nutzung bereits vorhandener genetischer Ressourcen bilden einen weiteren Fokus in diesem Themenschwerpunkt.

Höhenlage – Berg

Die Berge Südtirols sind Chance und Herausforderung zugleich. Sie ermöglichen die Erzeugung von regionalen Produkten mit einer besonderen Berg-Qualität: Merkmale, die den Produzenten einen Mehrwert sichern und der steigenden Anforderung der Konsumenten nach gesunden, lokal erzeugten Produkten nachkommt. Die unterschiedlichen Vegetationsperioden in höheren Lagen bieten besondere Nischen – etwa beim Erntezeitpunkt – und erlauben den Landwirten damit, ihre Produkte zu wettbewerbsfähigen Preisen auf den Markt zu bringen. Weiters bietet die überlegte Nutzung der unterschiedlichen Höhenlagen eine Möglichkeit zur Adaption an den Klimawandel. Voraussetzungen dafür sind die Entwicklung innovativer Mechanisierungslösungen und höhenangepasste Sorten.

Projekte Pflanzengesundheit



Abgeschlossene Projekte

Auslösende Faktoren der Traubenwelke

Barbara Raifer
Sachbereich Anbau und Pflege
(Sektion Weinbau)



PUBLIKATIONEN

Raifer B. (2011), Die Wasser-
versorgung der Reben im Hinblick auf
Traubenwelke. Obstbau/Weinbau
48 (5), 173–175.

Raifer B. (2011),
L'approvvigionamento
idrico della vite in relazione
all'apporto di irrigazione.
Frutta e vite 35 (3), 113–115.

Raifer B. (2011),
Ergebnisse zur Traubenwelke
2010 im Lichte des internationalen
Wissensstandes.
Obstbau/Weinbau
48 (2), 40–42.

Raifer B. (2011), Zu viel Zucker
in den Trauben – zu viel Alkohol
im Wein. Der Landwirt
65 (7), 53–54.

Raifer B. (2011), Erkenntnisse
zum Auftreten von Trauben-
welke im Südtiroler Weinbau.
Tagungsband XVII. Kolloquium
Internationaler Arbeitskreis
für Bodenbewirtschaftung
und Qualitätsmanagement im
Weinbau, 99–100.

Traubenwelke, auch als berry shrivel oder SAD (sugar accumulation disorder) bekannt, tritt seit etwa 10 Jahren in mehreren Weinbaugebieten der Welt verstärkt auf, so auch in Südtirol. Traubenwelke gilt als physiologische Erkrankung, da trotz intensiver Suche kein Krankheitserreger als Auslöser gefunden werden konnte. Zum Teil wird ein solcher aber immer noch als Ursache vermutet. Bereits bekannt ist, dass schon zwei bis drei Wochen vor dem Sichtbarwerden der Symptome die Zuckereinklagerung in betroffene Beeren stark eingeschränkt ist. Das Erschlaffen und Einfallen der Beeren kommt durch das progressive Absterben von Mesokarpzellen (Fruchtfleisch) zustande. An den zu den Beeren führenden Leitgefäßen konnten hingegen keine Beeinträchtigungen gefunden werden.

Traubenwelke tritt in der Praxis bei sehr unterschiedlichen Gegebenheiten auf. Als Risikofaktoren gelten hohe Ertragsbelastung bzw. Ertragsregulierung erst um oder nach Reifebeginn, sehr intensive aber auch stark eingeschränkte Bewässerung, über- wie auch unterdurchschnittlich starkes Wachstum, Witterungs-extreme u. a. m.

2010 trat in einem Versuch am Versuchszentrum Laimburg in einer Variante mit niedriger Laubwand signifikant mehr Traubenwelke auf. Ähnliche Erfahrungen wurden auch aus Österreich berichtet. 2011 wurde daher mit den Sorten Weißburgunder und Gewürztraminer überprüft, ob niedrige Laubwände tatsächlich das Aufkommen von Traubenwelke begünstigen.

Bei diesen häufig von Traubenwelke befallenen Sorten wurde die Laubwand in der Versuchsvariante niedrig gehalten, die Triebe wurden bereits über dem 2. Drahtpaar gegipfelt, während in der Kontrollvariante, wie in der Praxis üblich, die Triebe erst nach dem Durchwachen des 3. Drahtpaares gegipfelt wurden. Sobald die Triebe der Versuchsvariante durchwegs wieder das 3. Drahtpaar erreichten, wurde jeweils erneut gegipfelt. Ab Reifebeginn wurden alle Trauben der Versuchsparzellen jeden zweiten bis dritten Tag kontrolliert und befallene Trauben wurden markiert. Allgemein im Südtiroler Weinbau trat 2011 der Befall nur vereinzelt und gering auf. Im Versuch war in der Variante mit niedriger Laubwand bei Gewürztraminer bereits um den 10. August ein erster Befall von knapp 10% der Trauben erkennbar. Bei beiden Sorten trat dann um den 24. bis 26. August stärkerer Spätfall auf. Bei Gewürztraminer wiesen Ende August etwa 22% der Trauben eindeutige Welkesymptome auf, bei Weißburgunder zeigten knapp 20% der Trauben sehr stark ausgeprägte Symptome und weitere 38% ebenfalls eindeutige, aber weniger starke Symptome der Traubenwelke. Die Vergleichsvarianten mit größerer Blattfläche blieben bei beiden Sorten befallsfrei. Dieses Ergebnis bestätigt, dass eine kleinere Blattfläche und somit eine geringe Zuckerproduktion für die Versorgung der Trauben, bei der Entstehung von Traubenwelke eine wichtige Rolle spielt. 2011 trat der größere Teil des Befalles erst spät in der Saison auf, 2010 hingegen bereits bald nach Reifebeginn. In beiden Jahren war dem Befallaufkommen eine

Phase mit überdurchschnittlich hohen Temperaturen vorausgegangen und auch bereits in früheren Fällen fiel der Zusammenhang von Traubenwelke mit vorangegangenen Phasen extremer Witterung, Hitze, anhaltender Trockenheit und/oder Wind, auf. Während Hitzephasen sinkt in Südtirol regelmäßig auch die relative Luftfeuchte stark ab, Tagesminima um und unter 20% sind dann keine Seltenheit. Hohe Temperaturen, aber auch niedrige Luftfeuchtigkeit, beide Faktoren begrenzen die Transpirationrate und somit die Photosynthese der Rebe sehr stark. Es ist daher denkbar, dass Traubenwelke durch ausgeprägte Stresssituationen und insbesondere auch durch das Zusammentreffen mehrerer ungünstiger Faktoren welche die Photosynthese und in der Folge die Versorgung der Trauben einschränken, zustande kommt. Im Einzelfall könnten somit verschiedene Faktoren am Aufkommen der Traubenwelke beteiligt sein, wodurch auch verständlich würde, warum das Phänomen Traubenwelke so schwer durchschaubar ist. Eine niedrige Laubwand, bzw. ein ungünstiges Blatt-Fruchtverhältnis dürfte somit nur ein Bestandteil im Ursachenkomplex sein, ist aber insofern von großer Bedeutung, als es in der Hand des Bewirtschafters ist, die Laubwand zu gestalten. Klimastress hingegen kann durch Wassergaben etwas gemildert, aber nicht vermieden werden. In der Praxis wird häufig zu Reifebeginn die Blattfläche stark reduziert, um bis zur Ernte nicht noch einmal eingreifen zu müssen. Diese Vorgangsweise ist im Lichte der hier aufgezeigten Ergebnisse zu vermeiden.

Traubenwelke bei Gewürztraminer (oben) und Weißburgunder (unten)



17

Apfeltriebsucht – wie, wann und warum erkranken Bäume?

Thomas Letschka
Sachbereich Molekulare Diagnostik
(Sektion Molekularbiologie)



PUBLIKATIONEN

Baric S., Berger J., Cainelli C., Kerschbamer C., Letschka T., Dalla Via J. (2011). Seasonal colonisation of apple trees by *Candidatus Phytoplasma mali* revealed by a quantitative TaqMan real-time PCR approach. *European Journal of Plant Pathology* 129 (3), 455–467.

Baric S., Berger J., Cainelli C., Kerschbamer C., Dalla Via J. (2011). Molecular typing of *Candidatus Phytoplasma mali* and epidemiological history tracing by combined T-RFLP/VNTR analysis approach. *European Journal of Plant Pathology* 131 (4), 573–584.

Das Schwerpunktprojekt „Apfeltriebsucht – APPI“ beschäftigt sich seit 2007 mit der Apfeltriebsucht, einer von Phytoplasmen (zellwandfreien Bakterien) hervorgerufenen Krankheit des Apfelbaumes. Durch konsequente Bekämpfung der Vektoren und gewissenhafte Rodung erkrankter Bäume konnte der Besenwuchs-Befall in den vergangenen Jahren süditirolweit stark reduziert werden. Ein erneuter Anstieg der Infektionsraten in Zukunft kann jedoch nicht ausgeschlossen werden und wird gebietsweise auch schon registriert. In einer Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen für Pflanzenschutz und Molekularbiologie erforscht das Versuchszentrum Laiburg daher die biologischen und chemischen Vorgänge im Inneren eines erkrankten Apfelbaumes und versucht somit zu verstehen, welche Prozesse für die Ausprägung der Symptome verantwortlich sind. Es wurde festgestellt, dass sich die Krankheit in Südtirol in zwei Wellen ausgebreitet hat, die ihren jeweiligen Höhepunkt in den 1990er Jahren und 2006 hatten. Damit einher geht die Beobachtung, dass die beiden Ausbreitungswellen mit unterschiedlichen Erregerstämmen und unterschiedlichen Vektorinsekten assoziiert sind – eine Erkenntnis, die das zukünftige Augenmerk besonders auf die Anpassungsdynamik der Erregerpopulation lenken wird. Weiters konnte der saisonale Verlauf der Erregerkonzentration in unterschiedlichen Teilen des Baumes verfolgt und das ungefähre Zeitfenster zwischen einer Infektion

und Ausprägung der Symptome berechnet werden. Im Durchschnitt betrug dieses zwei Jahre, wobei vereinzelt auch Latenzzeiten bis zu vier Jahre beobachtet wurden. Im Rahmen dieses Projektes gelang ein detaillierter Einblick in das Besiedlungsverhalten der Phytoplasmen in infizierten Bäumen. Anhand von künstlich infizierten Versuchspflanzen konnte die Ausbreitung des Erregers in der Pflanze und der Verlauf der Krankheit über mehrere Jahre verfolgt werden. Derartige Ergebnisse wurden in mehreren lokalen und internationalen Fachzeitschriften publiziert und tragen zu einem besseren Verständnis des Krankheitsverlaufes bei. Durch innovative molekularbiologische Methoden werden jene genetischen Vorgänge näher beleuchtet, welche zum Erscheinen der einzelnen Symptome beisteuern. Besonderes Augenmerk wird dabei auf Gene und Stoffwechselwege gelegt, die mit dem Zuckerttransport, dem pflanzlichen Hormonsystem und dem pflanzlichen Immunsystem in Zusammenhang stehen. Die einzelnen Analysen in den chemischen und molekularbiologischen Labors des Versuchszentrums Laiburg laufen zur Zeit noch auf Hochstufen, um die Grundlagen dieser Krankheit so detailliert wie möglich verstehen und somit gezielte Angriffspunkte zur Bekämpfung dieser Krankheit identifizieren zu können.



cDNA-Microarray zur Untersuchung von Indizes der Genexpression in Apfelbäumen, die mit dem Apfeltriebsucht-Phytoplasma infiziert sind

18

Agronomische Ansätze zur Feuerbrandkontrolle

Philipp Brunner
Sachbereich Pflanzenphysiologie
(Sektion Obstbau)



VORTÄGE

Vigl J. (2003). Verminderung von Nachblütern bei Sorte Pinova. Sortenversammlung der VIT, Latsch (Italien).

Ein hohes Risiko für Feuerbrandinfektionen geht in der Regel von Apfel-Junganlagen mit sehr später Blüte aus. In älteren Baumbeständen hingegen können Nachblüher das Infektionsrisiko erhöhen. Unter Südtiroler Anbauverhältnissen ist vor allem bei der Sorte Pinova eine verstärkte Tendenz zur Ausbildung von Nachblütern gegeben, welche folglich die Anfälligkeit für Feuerbrand erhöht. Insbesondere, die in der Vergangenheit öfters beobachteten Winterschäden bei dieser Sorte, haben die Problematik der Nachblüherbildung verstärkt. Präventive Maßnahmen sehen eine komplette Entfernung der ungewünschten Nachblüher vor, was mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden ist. Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, die Anzahl der Nachblüher pro Baum bei der Sorte Pinova mit strategisch-agronomischen Eingriffen zu verringern. Vigl J. (2003) erreichte durch eine zweimalige Applikationsbehandlung mit FLT (Kaliphosphid + Kupfer) zwei bzw. fünf Wochen nach Knospenaufbruch eine Reduktion der Nachblüher, mehrmaliger Einsatz von FLT wirkte sich auf diese Hemmwirkung jedoch wieder negativ aus. Der Einsatz von Bioregulatoren (Ethephon, Naphthylacetamid, Naphthylsulfon) verstärkte indes die Ausbildung. Fortführende Studien belegen zudem (Vigl J. 2007), dass durch

den einmaligen Einsatz des Wachstumsregulators Dormex (50% Cyanamid) bei Knospenaufbruch keine nennenswerten Verbesserungen erreicht wurden. Der aktuelle Versuchsansatz setzte sich zum Ziel, die Nachblüherbildung durch unterschiedliche Schnitt-eingriffe zu unterbinden. Positive Ergebnisse (Reduktion der Nachblüher um 55%) wurden ausschließlich in den Jahren mit hoher Nachblüherbildung verzeichnet, mit folgenden Varianten (einzelnen bzw. zum Teil in Kombination anwendbar): einjähriges Holz auf Zapfen einkürzen, Fruchthäute auf letzte Verzweigung umleiten und unerle. Triebspitzen entfernen. Die Versuche zeigten, dass weder mit dem Einsatz von Bioregulatoren, FLT und Dormex, noch mit verschiedenen Schnittmaßnahmen ein positiver Erfolg zur Nachblüherreduzierung zu Tage stand. Selbst die bescheidenen Erfolge, welche mit den unterschiedlichen Schnittvarianten erzielt wurden, sind für eine allgemeine Präzisionsempfehlung unzureichend. Der Praktiker sollte daher auch in Zukunft alles daran setzen, diesen Winterschäden durch eine gute Holzreife und einen frühen Triebabschluss entgegenzuwirken. Die vorliegenden Versuchsergebnisse wurden im Rahmen eines Vortrages der Öffentlichkeit vorgestellt.

Nachblüher bei Sorte Pinova im Versuchsfeld Schluderns



18

Die Rolle der Zikade *Hyalesthes obsoletus* als Überträger der Schwarzholzkrankheit in Südtirol

Gerd Innerebner und Wolfgang Schweigkofler
Sachbereich Phytopathologie
(Sektion Pflanzenschutz)



PUBLIKATIONEN

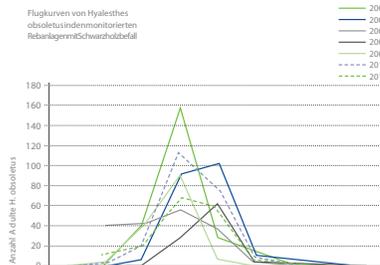
Kuntz G., Roschatt C., Schweigkofler W. (2011). Biodiversity of plant hopper (*Auchenorhynchini*) vineyards infected by the Bois noir phytoplasma. *Gredleriana* 10, 89–108.

Berger J., Schweigkofler W., Kerschbamer C., Roschatt C., Dalla Via J., Baric S. (2009). Occurrence of Stolbur phytoplasma in the vector *Hyalesthes obsoletus*, herbaceous host plants and grapevine in South Tyrol (Northern Italy). *Vitis* 48 (4), 185–192.

Die Schwarzholzkrankheit stellt in zahlreichen Rebanlagen in Südtirol ein ernstzunehmendes Problem dar. Diese Vergilbungskrankheit wird durch die Phytoplasmen-Art *Candidatus Phytoplasma solani*, einen Vertreter aus der Stolbur-Gruppe, verursacht. Phytoplasmen sind zellwandlose Bakterien, die als Parasiten in verschiedenen Wirtspflanzen leben und durch Insekten, die als Überträger (Vektor) dienen, auch in die Leitbahnen der Weinrebe gelangen können. Die Zikade *Hyalesthes obsoletus* (Winden-Glasflügeltzikade) ist derzeit der einzige eindeutig identifizierte Vektor dieser Phytoplasmen. Ziel des hier vorgestellten Projektes war eine Bestandsaufnahme der Zikadenpopulation in Südtiroler Weinbergen mit Schwarzholzbefall, den Flugverlauf von *H. obsoletus* zu beobachten und die Durchsuchung mit Phytoplasmen festzustellen, um letztendlich eine erfolgreiche Bekämpfung dieser Krankheit zu ermöglichen. Erhebungen in elf befallenen Rebanlagen haben gezeigt, dass es eine positive Korrelation zwischen der Anzahl symptomatischer Rebstöcke und der Populationsdichte von *H. obsoletus* gibt. Allerdings sind auch andere Zikadenarten im Untersuchungsgebiet verbreitet, die möglicherweise den Schwarzholz-Erreger übertragen könnten. Mittels Kescherung wurden insgesamt 57 Zikadenarten gefangen und bestimmt. Die Analyseergebnisse von 300 Individuen

der – mit *H. obsoletus* nahe verwandten – Gattung *Reptalus* deuten jedoch darauf hin, dass diese in Südtirol keine wesentliche Rolle bei der Ausbreitung des Stolbur-Phytoplasma spielt. Die in der Abbildung dargestellten Flugkurven von *H. obsoletus* der Jahre 2005–2011 zeigen, dass die höchsten Populationsdichten Anfang/Mitte Juli erreicht werden. Zu dieser Zeit ist auch die Gefahr einer Übertragung der Phytoplasmen auf die Rebe am größten. Die durchschnittliche Durchsuchungsrate aller getesteten *H. obsoletus* Individuen betrug dabei 24,1%. Aus der Literatur ist bekannt, dass die beiden Hauptwirte der Schwarzholz-Phytoplasmen die Brennnessel und die Ackerwinde sind. Da diese Pflanzen oft auch im Untersuchungsgebiet vorkommen, kann es mit Hilfe des Vektors *H. obsoletus* zu einer Übertragung auf die Rebe selbst kommen. Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass auch in Südtirol diese beiden Pflanzenarten die größte Durchsuchung mit dem Phytoplasma aufweisen. Eine neue, am Versuchszentrum Laiburg entwickelte, molekularbiologische Methode, erlaube es außerdem, den genauen Subtyp des Erregers festzustellen. Nachdem die Winden-Glasflügeltzikade *H. obsoletus* nach derzeitigem Kenntnisstand wesentlich an der Übertragung der pathogenen Phytoplasmen auf die Weinrebe beteiligt ist, stellt das frühzeitige Entfernen der beiden bekannten Wirtspflanzen eine der am besten geeigneten Maßnahmen zur Eindämmung der Schwarzholzkrankheit dar.

Hyalesthes obsoletus (Winden-Glasflügeltzikade)



Raubmilben als effektive Gegner der Obstbaumspinmilbe?

Manfred Wolf
Sachbereich Entomologie
(Sektion Pflanzenschutz)



Gegenwärtig spielt der Befall durch die Obstbaumspinmilbe im Südtiroler Obstbau gegenüber den 1980er Jahren eine eher untergeordnete Rolle. Abgesehen von Einzelfällen ist sie zuletzt in den Jahren 2005 und 2009 verbreitet aufgetreten. Ein ständiger, über mehrere Jahre andauernder Befall, wie er damals häufig beobachtet werden konnte, stellt jedoch heute eine Ausnahme dar.

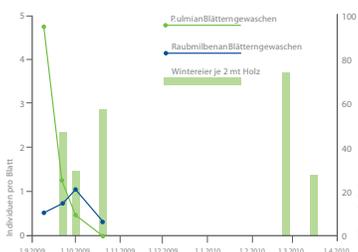
Während des Frühsommers ist die Obstbaumspinmilbe in Südtiroler Apfelanlagen aktuell in Dichten knapp an der Nachweisgrenze (0,01/Blatt) präsent. Berücksichtigt man ihr enormes Vermehrungspotential (8–10 Generationen pro Jahr), verwundert die Tatsache, dass es bei günstigen Witterungsbedingungen im Frühjahr bzw. im Sommer (hohe Temperaturen) in den letzten Jahren zu keinem Befallsaufbau gekommen ist. Daraus leitet sich die Frage ab, welche Faktoren neben der Witterung dafür verantwortlich sind, dass es, trotz der Präsenz im Frühjahr, in einem Großteil der Obstbaulichen nicht zu einer Zunahme des Obstbaumspinmilben-Befalls kommt. In der Regel vermehrt sich die Obstbaumspinmilbe ab der Blüte während der Frühjahrs- und Sommermonate. Entsprechende Freilanduntersuchungen in Parzellen der Sorte Fuji haben aber gezeigt, dass die Vermehrung der Obstbaumspinmilbe im Herbst bis Anfang Oktober anhält, was die Vermehrung verlangsamt.

Die somit ansteigende Population der Obstbaumspinmilben-Weibchen an den Blättern legt dann bis

zum Beginn des Dauerfrostes am zwei- und mehrtägigen Holz Winterreife ab, wodurch auch die Population der Obstbaumspinmilben-Eier nach dem Ende der Vegetationsperiode beträchtlich ansteigt. Bis Mitte März wird jedoch die Anzahl der Obstbaumspinmilben-Eier durch die am Winterholz präsenten Raubmilben stark dezimiert. 2010 wurden ab Mitte August Blätter aus verschiedenen Parzellen am Betrieb Laiburg zu Vergleichszwecken beprobt. Außerdem wurde der Befall mit Winterreife der Obstbaumspinmilbe am mehrjährigen Holz erhoben (nicht dargestellt).

Die Ergebnisse zeigen, dass sich das Raubmilbenspektrum der Fuji-Parzellen deutlich von jenem der anderen unterscheidet. In drei Parzellen verschiedener Sorten hatten wir 2010 keine Winterreife der Obstbaumspinmilbe feststellen können, hier war die Raubmilbenart *Typhlodromus pyri* die vorherrschende Art. In den beiden Fuji-Parzellen (den Parzellen mit Obstbaumspinmilben-Befall) überwiegen dagegen die auf Obstbaumspinmilben spezialisierten *Amblyseius andersoni* und/oder *Kampidromus abersani*. Die seit 2009 durchgeführten Untersuchungen deuten darauf hin, dass insbesondere A. andersoni und K. abersani u.a. in der Nacherntezeit bzw. im Frühjahr vor Vegetationsbeginn durch ihre Aktivität den Populationsaufbau der Obstbaumspinmilbe, und damit den Ausgangsbefall für das Folgejahr begrenzen. Spezialisierte Raubmilbenarten sind daher, neben anderen Einflussfaktoren, ein wichtiger Faktor bei der Regulierung der Obstbaumspinmilbe.

Herbstentwicklung der Obstbaumspinmilben- und Raubmilbenpopulationen an Blättern, Winterreife der Obstbaumspinmilbe an fünf Terminen (Herbst 2009 – Frühjahr 2010)



21

Was bringt der Einsatz von Mulchfolien im Gemüsebau?

Markus Hauser
Sachbereich Freilandgemüsebau
(Sektion Sonderkulturen)

PUBLIKATIONEN

Hauser M. (1995), Freilandgemüsebau Versuchsbereich, Bozen 77–84.

Hauser M. (1996), Freilandgemüsebau Versuchsbereich, Bozen 28–30 bzw. 70–72.

Hauser M. (2011), Freilandgemüsebau Versuchsbereich, Bozen 28–30 bzw. 70–72.

Der Einsatz verschiedener Mulchmaterialien hat sich im Gemüsebau bei verschiedenen Kulturen bewährt. Vor allem im naturnahen Anbau von Salaten, anderen Blattgemüse, aber auch bei Nachschatten- und Kürbisgewächsen werden Mulchfolien verwendet. Zum einen wird dadurch der Einsatz von Herbiziden gesenkt, zum anderen sind höhere und gleichmäßigere Erträge, aufgrund von gleichmäßig feuchtem (weniger Verdunstung) und lockerem (weniger Verdichtung) Erdreich unter der Mulchfolie, zu erwarten. Im Frühjahr wirkt sich auch die Bodenerwärmung, bedingt durch die Verwendung von dunkler Mulchfolie, positiv auf das Pflanzenwachstum aus. Dies wurde auch in zahlreichen Versuchsreihen in den letzten Jahren im Versuchsfeld in Eysr bestätigt. Die limitierenden

Faktoren bei der Verwendung von Mulchmaterialien im Gemüsebau sind die Anschaffungs- und eventuell Entsorgungskosten, die Praxistauglichkeit bei der maschinellen Verlegung und die Haltbarkeit des Materials über die gesamte Kulturdauer.

Unter diesen Gesichtspunkten wurden vier biologisch abbaubare Mulchfolien (3 auf Papierbasis, 1 auf Basis von Maisstärke) und eine schwarze PE-Folie geprüft. Die Papierfolien können als nicht praxistauglich eingestuft werden, da eine maschinelle Verlegung aufgrund der mangelnden Elastizität schwer möglich ist, außerdem der Zersetzungprozess beim Übergang Luft-Boden bereits nach wenigen Tagen beginnt, was zur Folge hat, dass das Mulchpapier reißt und vom Wind verweht wird. Darüber hinaus ist der Anschaffungspreis mit knapp 4.000 EUR/ha enorm hoch. Die biologisch abbaubare Mulchfolie auf Basis von Maisstärke (Black bioMat 18 µm) ist maschinell verlegbar (vorsichtig), wenn der Standort nicht zu steinig ist. Nach dem Aberten der Kultur wird diese Mulchfolie zerkleinert (Schlagalmulche) und in den Boden eingearbeitet. Bis zur Bodenbearbeitung im darauf folgenden Jahr ist die Bio-Mulchfolie vollständig abgebaut. Die Anschaffungskosten belaufen sich bei dieser Folie auf ca. 1.300 EUR/ha. Die Tatsache, dass die Bio-Mulchfolie auf Basis nachwachsender Rohstoffe (Maisstärke) hergestellt wird, ist aus ökologischer Sicht von Vorteil.

Die PE-Mulchfolie (Eiffel PE 50 µm) ist aufgrund ihrer hohen Reißfestigkeit am unkompliziertesten verlegbar, muss allerdings am Kulturende aus dem Feld entfernt und entsorgt werden. Die Anschaffungskosten belaufen sich auf ca. 900 EUR/ha, die Entsorgungskosten auf ca. 200 EUR/ha. Das Ausgangsmaterial der PE-Mulchfolie wird konventionell petrochemisch hergestellt, der Rohstoff ist fossiler Natur. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass von den geprüften Folien die Bio-Mulchfolie auf Basis von Maisstärke und die PE-Mulchfolie in der landwirtschaftlichen Praxis verwendet werden können.

Die Ergebnisse der Versuche dieses Projekts wurden in verschiedenen Versuchsberichten, die im Bereich Gemüsebau erscheinen, veröffentlicht, sowie anlässlich der Gemüsebauforen den im Bereich agierenden Landwirten vorgestellt.



Radischio Trevisano auf PE-Mulchfolie

22

Sind Injektordüsen mit geringer Abdrift eine Alternative für den Südtiroler Obstbau?

Werner Rizzoli
Sachbereich Mittelprüfung Obstbau
(Sektion Pflanzenschutz)



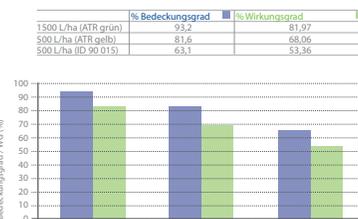
Im Südtiroler Obstbau ist die feintropfige Applikation mit TR Düsen (z. B. Albus ATR) Standard. Es handelt sich dabei um Hohlkegeldüsen mit einem gleichmäßigen, relativ feinen Tropfenspektrum. Der Feintropfenteil (Tropfen unter 100 µm) kann bei Albus ATR bis zu 15,20 % Volumenanteil ausmachen. Mit einem hohen Anteil an feinen Tropfen garantiert die Düse einen hohen Bedeckungsgrad der behandelten Pflanzenoberfläche. Der Nachteil der kleinen Tropfen ist die hohe Driftanfälligkeit, d. h., dass sie mit Wind und Thermik sehr weit verfrachtet werden können und Oberflächenwasser und Nicht-Zielflächen erreichen können.

Das Tropfenspektrum von Injektordüsen weist einen Feintropfenteil von < 2 % auf. Dies hat zur Folge, dass die Abdrift deutlich reduziert ist. Bei Wirksamkeitsversuchen konnten großteils keine signifikanten Unterschiede zwischen feintropfiger und grobtropfiger Applikation festgestellt werden, wobei jedoch der Wirkstoff und die Einsatzstrategie, sowie der jeweilige Schadorganismus und dessen Befallsdruck zu berücksichtigen sind. Der geringere Bedeckungsgrad bei der Applikation mit Injektordüsen bei reduziertem Brühauwand kann z. B. bei Pathogenen wie Schildläusen die Wirkung einer Mineralölbehandlung mindern. In einem Versuch mit der San José-Schildlaus wurden neben einer unbehandelten Kontrolle 3 Behandlungsvarianten berücksichtigt. In diesen 3 Varianten wurde die gleiche Menge Mineralöl, nämlich 45 l pro ha, bei Vegetationsbeginn ausgebracht. In Variante 1 wurde ein Brühauwand von 15 l/ha mit Albus ATR grün ausgebracht. In der

Variante 2 wurde mit Albus ATR gelb und in Variante 3 mit Lechter ID 90 015 jeweils 5 hl pro ha behandelt. Mit wassersensitiven Streifen und mit Hilfe einer Bildverarbeitungssoftware wurde der Bedeckungsgrad der einzelnen Varianten festgelegt (siehe Grafik). Bei 1500 l pro ha und ATR grün liegt ein sehr hoher Bedeckungsgrad vor, das Retentionsvermögen der Pflanzenoberfläche wurde z. T. überschritten. ATR gelb hat einen geringeren Bedeckungsgrad, aber immer noch sehr gut. Die Injektordüse ID 90 015 mit 5 hl pro ha hat einen deutlich geringeren Bedeckungsgrad, das heißt, dass deutlich weniger Pflanzenoberfläche in Kontakt mit dem Pflanzenschutzmittel kam. Die biologische Wirksamkeit auf die Schildlaus verhielt sich im Versuch analog zu den erzielten Bedeckungsgraden, d. h. ATR grün hatte den höchsten Bedeckungsgrad, der dann bei ATR gelb abfiel und bei der ID Düse am schlechtesten war. Hier ist anzumerken, dass ein höherer Brühauwand bei der Behandlung einen höheren Bedeckungsgrad zur Folge hat, unabhängig von der verwendeten Düse.

Die grobtropfige Applikation von Belagbildenden Pflanzenschutzmitteln verursacht in den Versuchen verstärkt Spritzflecken auf den Früchten im Vergleich zum Feintropfen. Zusammenfassend wird bei der grobtropfigen Applikation der Feintropfenteil auf ein Minimum reduziert und somit auch die Abdrift signifikant vermindert. Bei den Wirksamkeitsprüfungen von grob- und feintropfiger Applikation von PSM, welche seit 2001 durchgeführt werden, ist es in der großen Mehrzahl der Versuche zu keinen signifikanten Unterschieden gekommen. Trotzdem konnte in einigen Versuchen bei der grobtropfigen Applikation von PSM eine Minderwirkung gegenüber feintropfiger festgestellt werden. Hierbei waren es zumeist starke Befallsituationen (hoher Insekulum), wo die eingesetzten Mittel in ihrem Wirkpotenzial ausgereizt wurden, z. B. Sterolhemmer kurativ auf Schorfreaktionen nach über 750 Gradstunden nach Regenbeginn. Zudem konnte man bestimmte Mittel und Zielpathogene, wie z. B. die Austriebes-Handlung mit Mineralöl gegen die San José-Schildlaus ausmachen, wo der schlechtere Bedeckungsgrad einer grobtropfigen Applikation besonders bei geringen Wasseraufwänden pro ha zu einer schlechteren Wirkung im Vergleich zur feintropfigen Applikation führte. Hier bedarf es durch den Wirkungsmechanismus des Mineralöls und der fehlenden Mobilität der Schildlaus eines sehr hohen Bedeckungsgrades der Applikation. Grundsätzlich kann man festhalten, dass bei guten PSM (hohes Wirkpotential) und einer angepassten Einsatzstrategie mögliche Unterschiede zwischen fein- und grobtropfiger Applikation auch bei geringen Brühauwänden durch die Wirkungsreserve der PSM überdeckt werden. Somit könnte der Einsatz von Injektordüsen in der Praxis eine effektive, anwendbare und relativ einfach und schnell umzusetzende Maßnahme sein, um die Abdrift von Pflanzenschutzmitteln auf Oberflächenwasser und Nicht-Zielflächen deutlich zu reduzieren.

Bedeckungsgrad und Wirkungsgrad der San José-Schildlaus bei Ausbringung von Mineralöl mit verschiedenen Düsen



23

Versuche zum Tropfenspektrum verschiedener Überkronenberegnungssprinkler zur gezielten Schorfbekämpfung

Markus Kelderer
Sachbereich Ökologischer Anbau
(Sektion Obstbau)



In den Südtiroler Obstanlagen wird die Überkronenberegnung nicht nur zur Bewässerung und zum Frostschutz verwendet. In den 1950er und 1960er Jahren wurde sie sogar zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln eingesetzt. Aus agronomischen und ökonomischen Motiven setzte sich der Sprüher als technisches Hilfsmittel in der Schädlingsbekämpfung durch. Vor über zehn Jahren wurde der Einsatz stationärer Applikationsanlagen vom Sachbereich Ökonomie aufgegeben, mit dem Ziel, die Schorfbekämpfung im ökologischen Apfelanbau effizienter zu gestalten. Diese Zeit und Kosten sparende Art der Bekämpfung des Apfelschorfs mittels gezielter Einsatzes auf das nasse Blatt erweist sich seit Jahren im Versuch und in der Praxis als durchaus effizient und verhält sich auch relativ blattschonend. Die Zulassung für den Einsatz der Schwefelkalkbrühe über die stationären Applikationsanlagen wurde bereits beantragt.

Die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln mit der Beregnungsanlage hat im Vergleich zum Sprüher verschiedene Vorteile: 1) Verminderung von Verdichtungen und Schonung des Bodens; 2) Auch bei anhaltenden Regenfällen einsetzbar, wenn ein Durchfahren mit dem Sprüher nicht mehr möglich ist; 3) Arbeitswirtschaftliche Aspekte: schnell durchführbar; 4) gezielte Behandlungen im Fenster der Keimungsphase anstatt präventiver Behandlungen; 5) In Stelllagen möglich. Gemäß der Richtlinie 2009/128/EU müssen Geräte, die zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln verwendet werden, regelmäßig kontrolliert werden.



Untersuchung des Tropfenspektrums mit wassersensitivem Papier

Mit der Untersuchung des Tropfenspektrums von unterschiedlichen stationären Anlagen soll durch das vorliegende Projekt eine Informationsbasis für das durch Feintropfen begrenzte Adriftniveau geschaffen werden. Neben meteorologischen und anderen technischen Faktoren beeinflusst das Tropfenspektrum die Adrift auszubringender flüssiger Substanzen maßgeblich. Das Abtreiben von Pflanzenschutzmitteln vom Zielbereich kann nicht nur kleinflächige Über- und Unterdosierungen, sondern auch ernst zu nehmende Umweltbelastungen zur Folge haben. Aus den Ergebnissen zur Analyse der Regentypen der Marken Kofler, Perrot und Netafim mit unterschiedlichen Düsen und Druckeinstellungen geht hervor, dass der Anteil an Feintropfen bei allen geprüften Varianten unter bzw. knapp über einem Prozent lag. Weiters wurde die Menge an Flüssigkeit, die ein Regner innerhalb einer Behandlung von 5 Minuten ausbringen kann berechnet: sie liegt zwischen 52 l (Kofler K10, Düse 3 mm, Druck 3 bar) und 106 l (Kofler K10 und K16, Düse 4 mm, Druck 4 bar). Bei einem Feintropfenanteil von 1% entspricht dies weniger als 0,5–1 l Wasser im adriftgefährdeten Tropfenbereich pro Behandlung. In einem durchschnittlichen Regnerverbund von 50 Regnern pro Hektar liegt eine Wassermenge von 25–50 t pro Behandlung pro Hektar im Feintropfenbereich. Ein Sprüher mit Hohlkegeldüse und 5-fach konzentriertem Sprühvolumen bringt pro Hektar 300 l aus, hier liegt aber ein Feintropfenanteil von 90% vor, was bedeutet dass eine Wassermenge von 270 l in den adriftgefährdeten Feintropfenbereich fällt.

Tropfenklassen-Verteilung der untersuchten Regentypen mit unterschiedlichen Düsenöffnungen und unterschiedlichem Betriebsdruck

Regentyp	Wassermenge (%) pro Tropfenklasse	< 250 µm	250-350 µm	350-400 µm	400-550 µm	> 550 µm
K10 3mm 3bar	0,75	1,86	2,36	7,96	87,1	
K10 3mm 4bar	0,31	0,73	0,66	2,46	79,1	
K10 4mm 3bar	0,63	1,09	0,83	3,28	94,2	
K10 4mm 4bar	0,26	0,62	0,50	1,39	97,2	
K16 3mm 3bar	0,51	1,74	1,78	4,96	91,1	
K16 3mm 4bar	0,28	0,60	0,55	1,68	96,9	
K16 4mm 3bar	0,47	0,85	0,78	3,29	94,6	
K16 4mm 4bar	0,24	0,44	0,64	2,22	96,5	
Perrot Z530 3,5mm 3bar	0,13	0,17	0,12	0,28	99,3	
Perrot Z530 3,5mm 4bar	0,15	0,18	0,14	0,82	98,7	
Perrot Z530 4mm 3bar	0,64	1,87	0,81	3,64	93,0	
Perrot Z530 4mm 4bar	0,24	0,69	0,70	1,89	96,5	
Netafim 2,5bar	1,05	1,15	0,72	1,31	95,8	
Netafim 3bar	0,18	1,15	1,78	10,63	86,3	

24

Untersuchungen zur Strobilurin- und Anilinopyrimidinresistenz des Apfelschorfs (*Venturia inaequalis*) im Südtiroler Apfelnbau

Klaus Marschall
Sachbereich Phytopathologie
(Sektion Pflanzenschutz)



PUBLIKATIONEN

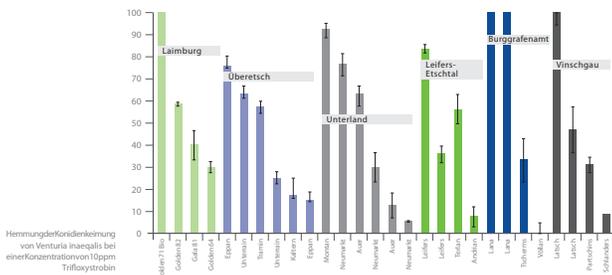
Bertagnolli M., Marschall K. (2011). Prowedness in a *Venturia inaequalis* strobilurine and anilinopyrimidine. *Frutta e vite* 35 (5), 170–173.

Bertagnolli M., Marschall K. (2011). Untersuchungen zur Strobilurin- und Anilinopyrimidinresistenz des Apfelschorfs im Südtiroler Apfelnbau. Tagungsbericht 67. ALVA-Tagung, LFZ für Gartenbau, Schönbrunn/Wien, 285–287.

Bertagnolli M., Marschall K. (2012). Fungizidresistenz im Südtiroler Apfelnbau. Tagungsbericht 67. ALVA-Tagung, LFZ für Gartenbau, Schönbrunn/Wien, 285–287.

Strobilurine und Anilinopyrimidine sind zwei fungizide Wirkstoffgruppen der jüngeren Generation mit jeweils spezifischen Wirkungsmechanismen. Diese spezifischen Wirkungsmechanismen erhöhen die Gefahr des Auftretens von Resistenzen, was in weiterer Folge dazu führen kann, dass die Fungizide ihre volle Wirkung bei der Bekämpfung von Schadern verlieren. Im Südtiroler Apfelnbau wurden Strobilurine und Anilinopyrimidine über einen Zeitraum von 10 Jahren zur Regulierung des Apfelschorfs, der wichtigsten Pilzkrankheit des Apfels, eingesetzt.

In dieser Arbeit wurden mittels standardisierter Testverfahren und einer repräsentativen Auswahl von Obstanlagen in fünf Beratungsbezirken des Südtiroler Apfelnbaus und in vier Anlagen des Versuchszentrums Laimburg Resistenzuntersuchungen durchgeführt (insgesamt 28 Anlagen). Grundlage für die Durchführung der Untersuchungen war eine in Feldversuchen am Versuchszentrum Laimburg festgestellte Verminderung der Wirkungsgrade bei Behandlungen mit Strobilurinen. In vorhergehenden Arbeiten wurde die Grundsensitivität der zwei Wirkstoffgruppen an Schorfpopulationen von zwölf Anlagen ermittelt, die niemals zuvor mit den Wirkstoffen behandelt wurden. Anhand der dabei ermittelten Daten wurde für die vorliegenden Versuche für das Strobilurin-Analog Trifloxystrobin eine diskriminierende Konzentration von 10 ppm ausgewählt (Hemmung der Sporenkeimung *in vitro*) und beim Anilinopyrimidin Cyprodinil eine Konzentration von 300 ppm (*in vivo* Test auf Apfelpflanzen). Bei beiden vorhergehenden Testverfahren hemmten diese Konzentrationen den Apfelschorf nahezu vollständig. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit konnten zeigen, dass der Apfelschorf in vielen Anlagen einen Sensitivitätsverlust gegenüber Trifloxystrobin aufweist (siehe Grafik). Die räumliche Verteilung der Anlagen mit Sensitivitätsverlust erstreckt sich dabei über alle untersuchten Bezirke in Südtirol. Wiederholte Sensitivitätstests in Anlagen mit einer festgestellten Resistenz konnten zeigen, dass die Resistenz stabil ist. Das Anilinopyrimidin Cyprodinil ist aufgrund der vorliegenden Daten noch ausreichend wirksam, was auch hier in einer von 28 Anlagen eine verminderte Sensitivität festgestellt werden konnte.



25

Untersuchungen zum Auftreten verschiedener Schaderegger in den Anbaubereichen Südtirols im Jahr 2011

Luis Lindner
Sachbereich Virologie und Diagnostik
(Sektion Pflanzenschutz)



Schwarzholkrankheit

Im Rahmen der gesetzlich geregelten Gesundheitskontrollen führt das Labor die Untersuchungen am Vermehrungsgut im Bereich Obstbau, Weinbau, Gemüsebau und Zierpflanzenbau durch. Es wird weiters Hilfestellung für die Beratung und den Landesplanzenzuchtendienst bei Krankheitsbefall von Pflanzen angeboten sowie für den mikrobiologischen und virologischen Teil der Versuchstätigkeit der jeweiligen Sachbereiche des Versuchszentrums. Virologie im Obstbau: In den Bezugsjahren 2008, 2009 und 2010 wurden bei insgesamt 646 Proben (= 11.628 Indikatorpflanzen) virologische Untersuchungen durchgeführt. Im Sommer wurden 99 Referenzjahr 2011 insgesamt 122 Proben auf die eigens bereitgestellten Indikatorpflanzen inokuliert. Virologie im Weinbau: Im Rahmen der Kloneenselektion und für das Vorvermehrungsmaterial der Rebe wurden während der Wintermonate 2010-2011 die Testungen an 940 Rebeprüben (= 6.580 Einzeltests) im ELISA-Testverfahren durchgeführt und zwar auf die acht wichtigsten Rebsorten (AMV, GLV, GFKV, GVA, GVB, GLRV-1, GLRV-2, GLRV-3). Die Viruskontrollen bei insgesamt 63 Sorten-Schnittgärten der Rebe für das Basismaterial (= 218 Proben) in Südtirol wurden im Auftrag des Landesplanzenzuchtendienstes durchgeführt. Die entsprechenden Prüfberichte wurden ausgestellt.

RING-Test ARNADIA – Virose der Rebe: Für das Projekt ARNADIA – Ring Test – ELISA Virus der Rebe“ wurden 80 Rebeprüben auf 7 Wre und mit 24 Seren von 3 verschiedenen Herstellern mit jeweils unterschiedlichen Diagnose-Protokollen getestet. Virologie im Steinobstbau: Im Rahmen der obligatorischen Bekämpfung der Sharka-Krankheit (Plum Pox Virus) sind im Sommer 94 Proben im

ELISA Testverfahren untersucht worden. Die Proben kamen aus Südtiroler Baumschulen für Vermehrung der Marille, Kirsche, Pfirsich und Nektarine. Weitere 37 Proben stammten von den Mutterpflanzen für die „Vinschger“ Marille, im Screenhouse der Laimburg. Virologie im Gemüsebau: Vom Vermehrungsmaterial der Tomate (*Lycopersicon lycopersicum*) wurden 94 Proben im ELISA-Testverfahren auf Pepino Mosaic Virus (PepMV) kontrolliert. Ring Test ARNADIA – Pepino Mosaic Virus: Für das Projekt ARNADIA – Ring Test ELISA PepMV“, wurde nach einheitlichem Protokoll auf Samen-, Frucht- und Blatt-Proben der Tomate getestet.

Phytosanitäre Kontrollen der Saatkartoffeln: 8 Proben von Saatkartoffel Import-Ware und 16 Proben von den Saatkartoffel-Vermehrungsquartieren der Pustertaler Saabaugewerkschaft wurden auf latenten Befall mit Bakterienstängelmaule (*Ralstonia solanacearum*) und Bakterienringmaule (*Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*) untersucht. Alle untersuchten Proben waren frei von diesen Quarantäneschädlingen. Phytosanitäre Kontrollen auf Quarantäneschädlinge der Forst- und Ziergehölze: 16 Proben von Rhododendron sp. und Viburnum sp. wurden auf latenten Befall mit Phytophthora ramorum untersucht. Für Pechkreb der Kiefer (*Gibberella circinata*) waren es 3 Proben; auf Kiefernholzermattung (*Bursaphelenchus xylophilus*) wurden 2 Proben und auf Plataneckre (*Ceratocystis fimbriata* fsp. *platani*) wurde 1 Probe untersucht. Sämtliche Proben erwiesen sich als befallfrei.

Feuerbrand-Untersuchungen: Wegen Verdacht auf Feuerbrand wurden im Berichtsjahr insgesamt 288 Proben untersucht, davon waren 135 positiv für *Erwinia amylovora*. Untersuchungen auf latenten Befall mit dem Feuerbrandregger *Erwinia amylovora* wurden nach EPPO-Protokoll an 12 Sammelproben durchgeführt: 3 Proben stammten vom Serranobus des Versuchszentrums Laimburg, 2 Proben vom Monitoring-Feld Laimburg und 7 Proben vom Vermehrungszentrum der Laimburg in Corzano (Provinz Brescia). Phytopathologische Diagnostik: Im Auftrag des Landesplanzenzuchtendienstes, des Südtiroler Beratungsringes für Obst- und Weinbau und von Gärtnereien wurden bis Jahresende 535 Pflanzenproben untersucht und die entsprechenden Diagnosezertifikate ausgestellt.



Besamwuchs

Neue Projekte

Neue Apfelunterlagen: eine elegante Lösung bei Bodenmüdigkeit?

Walter Guerra
Sachbereich Pomologie
(Sektion Obstbau)



PUBLIKATIONEN

Heller I. (2012). Neue Apfelunterlagen gesucht. *Oeko-Obstbau* 1, 16–19.

Thalheimer M., Paolin L. (2011). Die Müdigkeit des Bodens. *Südtiroler Landwirt* 65 (4), 47–49.

Die Bodenmüdigkeit ist ein komplexes Phänomen, welches durch ein Zusammenspiel von Faktoren chemisch-physikalischer und biologischer Natur ausgetriggert werden kann. Diese haben je nach Standort und Bedingungen unterschiedliche Ursachen und Auswirkungen auf Wachstum und Ertrag. Durch Untersuchungen vor Ort ist abzuklären, wie sich bestimmte Unterlagen auf Südtiroler bodenmüden Standorten entwickeln. Untersuchungen in Neuseeland haben gezeigt, dass beispielsweise Genoa Unterlagen im Vergleich zu M26 signifikant bessere Ertragsleistungen auf „wiederbebaute“ Böden aufweisen. Fest steht, dass eine Unterlage, die tolerant gegen Bodenmüdigkeit ist, eine elegante Lösung für das wachsende Problem der Bodenmüdigkeit sein könnte.

Über einen Ringversuch sollen im Frühjahr 2013 an mindestens 3 verschiedenen Standorten in Europa (Kompetenzzentrum Gartenbau im DLR Rheinpfalz – Deutschland, Universität Bologna – Italien, Versuchszentrum Laimburg – Italien) neue Unterlagen (P67, Bud 9, B396, B491, Geneva 41, Geneva 11, AR295/6 und CV-Nummern) in Kombination mit der Sorte Gala Annaglo nach einem einheitlichen Versuchsschema ausgepflanzt werden. Als Referenz dient die Standardunterlage M9 T337. Um ihre Eignung sowohl auf feumigierten (entseuchten) und bodenmüden Böden zu prüfen, werden vegetative (Stammumfang, Kronenvolumen, Wurzelfelder und -austriebe), produktive (Ertrag/Baum) und qualitative (Fruchtgröße, Deckfarbe, Zucker, Festigkeit, Säure) Parameter erhoben. Das Projekt ist auf einen Zeitraum von 8 Jahren angesetzt.



Stammumfangsmessung Unterlagenversuch

27

Ein neues Mittel zur Bekämpfung des Feuerbrandes auf dem Prüfstand

Werner Rizzoli
Sachbereich Mittelprüfung Obstbau
(Sektion Pflanzenschutz)



PUBLIKATIONEN

Rizzoli W. (2005). Einsatz von Kupfer gegen Feuerbrand. *Obstbau/Weinbau* 42 (3), 73–75.

2011 kam es im Südtiroler Obstbau zu starken Feuerbrandinfektionen. Der Erreger des Feuerbrandes *Erwinia amylovora* kann in Italien zurzeit aus Zulassungsgründen nur mit Kupfer und einigen Antagonisten (*Bacillus subtilis*, Aurobasidium pullulans) bekämpft werden. In Mittelprüfungsversuchen konnten diese aber nie an die Wirkungsgrade des Antibiotikaproduktes Strepto mit dem Wirkstoff Streptomycin heranreichen. Nun macht sich wieder Hoffnung auf ein Alternativprodukt zum Produkt Strepto breit. In ersten Versuchen ausländischer Versuchsansteller 2011 zeigte dieses Produkt eine

dem Referenzprodukt Strepto ebenbürtige Wirkung gegen den Feuerbrand. Es handelt sich um ein Versuchsprodukt, dessen genaue Zusammensetzung uns noch nicht bekannt ist. In dem Projekt soll das Produkt in Freilandversuchen auf seine Wirksamkeit gegen natürliche Feuerbrandinfektionen in der Blüte, etwaige Nebenwirkungen auf andere Pathogene wie z. B. Schorf, Mehltau und die Pflanzenverträglichkeit geprüft werden. Dabei sollen Behandlungen bei Auslaufen von Feuerbrandinfektionen nach dem Prognosemodell Marylight in der Blüte in Ertragsanlagen durchgeführt werden.



Feuerbrandbefall in Südtirol im Jahr 2011

28

Apfeltriebsucht-Projekt Laimburg 2.0 (APPL 2.0)

Katja Schlink
Sachbereich Funktionelle Genomanalyse
(Sektion Molekularbiologie)



Die an der Laimburg in den letzten Jahren durchgeführten Untersuchungen zur Apfeltriebsucht zeigen, dass die Ausbreitung der Krankheit in Südtirol in der Vergangenheit in zwei Wellen erfolgt ist, welche mit unterschiedlichen Überträgern (Insekten) sowie verschiedenen Erregertypen des Apfeltriebsucht-Phytoplasmas (*Phytoplasma mali*) assoziiert waren. Zur Abschätzung des Anpassungspotentials des Phytoplasmas an neue Überträger und zur Untersuchung der Dynamik der Phytoplasmenpopulation werden in den nächsten Jahren eine Erhebung und ein Monitoring der genetischen Variabilität mittels einer genetischen Feintypisierung des Erregers durchgeführt. Des Weiteren soll überprüft werden, wie stark die genetische Assoziation zwischen Überträger- und Phytoplasma-Typ ist. Daneben soll geklärt werden, ob ein Zusammenhang zwischen der Populationszusammensetzung der Phytoplasmen und dem Phänomen des „Recovery“ (Ausset-

zen der Symptome trotz Infektion) besteht – das heißt, ob Schwankungen des Anteils besonders aggressiver Phytoplasmenstämme an der Erregerpopulation eines Baumes für die Veränderung der Symptomausprägung verantwortlich sind. Es ist bisher auch nicht bekannt, welche Proteine des Apfeltriebsuchterregers tatsächlich die Symptome innerhalb der Pflanze auslösen und wie die Phytoplasmen in den Stoffwechsel der Bäume eingreifen, um ihre Nährstoffversorgung zu gewährleisten und Abwehrreaktionen zu unterdrücken. Dieses Wissen ist aber erforderlich für das Verständnis der Krankheitsentwicklung und zur Entwicklung möglicher Behandlungsstrategien. Daher ist ein weiteres Projektziel die Identifikation von bakteriellen Virulenzfaktoren und deren pflanzlichen Zielproteinen sowie eine Analyse von biochemischen und physiologischen Aspekten der Pathogen-Pflanze-Interaktion.

Typisches Symptom bei einem vom Apfeltriebsucht-Phytoplasma befallenen Apfelbaum: vergrünte Nebenblätter



29

Projekte Qualität



31

30

Qualität | Abgeschlossene Projekte

Abgeschlossene Projekte

FT-IR: eine schnelle und zuverlässige Analysenmethode im Weinlabor

Andreas Putti
Sachbereich Weinlabor
(Sektion Lebensmittelqualität)



PUBLIKATIONEN
Sanoli C. (2012), Weinanalytik mittels IR-Technologie. Obstbau Weinbau 49 (2), 76.

VORTRÄGE
Sanoli C. (2012), Workshop Infrarot-Technologie, Tagung Laimburg/Pfatten (Italien).

FT-IR Spektroskopie in Kombination mit verschiedenen chemischen Analysen wird in den letzten Jahren immer häufiger zur Qualitätskontrolle in verschiedenen Lebensmittelbereichen eingesetzt. Auch in ihrer Anwendung für Wein-, Most- und Destillatanalysen hat diese Technik gute Ergebnisse bewiesen. Die Vorteile der FT-IR Technologie sind die geringen Instandhaltungs- und Analysenkosten, da keine Reagenzien benötigt werden. Außerdem bietet diese Technologie die Möglichkeit eigene Kalibrierungen zu erstellen und liefert ein hohes Maß an Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Wie aus verschiedenen Studien hervor geht, eignet sich die IR-Technologie vor allem für die Parameter Alkohol, Dichte, Brix, Gesamtsäure, pH-Wert, reduzierende Zucker, Glukose, Fruktose, Gesamtextrakt, zuckerfreier Extrakt, Glycerin und Gesamtpolyphenole. Messungen die auf IR-Spektroskopie basieren sind sekundäre Methoden und benötigen auf chemischem oder anderem offiziellen Weg ermittelte Referenzdaten als Abgleich. Mit Hilfe verschiedener statistischer Verfahren, wie der Methode der kleinsten Fehlerquadrate (partial least squares, PLS), werden die FT-IR Spektren mit den Ergebnissen aus Referenzmethoden korreliert. Ziel ist es, eine Beziehung zwischen einer abhängigen und einer oder mehrerer unabhängigen Variablen festzustellen. In unserem Falle wird eine Beziehung zwischen Signalintensität (Adsorption) bei einer bestimmten Wellenlänge und einem chemisch ermittelten Referenzwert hergestellt. Insbesondere will man damit Zusammenhänge quantitativ beschreiben oder versuchen, Werte der abhängigen Variablen zu prognostizieren.

Die geeigneten Wellenlängenbereiche im Infrarot-Bereich zur Untersuchung der Matrix Wein liegen zwischen 960 – 1542 cm⁻¹ und 1717-2969 cm⁻¹, wobei die größten Unterschiede des Signals im Bereich zwischen 1000 bis 1500 cm⁻¹ und 2300 bis 2400 cm⁻¹ zu finden sind. Zwischen 1543-1716 cm⁻¹ und 2970 – 3626 cm⁻¹ finden wir eine starke Adsorption vom Wasser, alle anderen Signale in dieser Region sind überdeckt. Kalibrierung und Validierung hängen sehr stark von der Zusammensetzung der Proben und von der Qualität der Referenzanalysen ab, wobei eine hohe Unterschiedlichkeit der Proben Voraussetzung für eine stabile Kalibrierung ist. Deshalb sollte der Probenatz für die Kalibrierung so umfangreich und so gut als möglich verteilt sein. Die so erstellte Kalibrierung ist sehr robust und ermöglicht einen sofortigen Einsatz des Gerätes für die Routineanalyse. Somit können sowohl fertige Weine als auch die Reifeproben unseres Reifetests analysiert werden. Außerdem gibt es die Möglichkeit, selbstständig neue Kalibrierungen zu entwickeln, die für zukünftige Forschungsziele nötig sind. Es besteht auch die Möglichkeit, neue Kalibrierungen für Destillate zu entwickeln, oder es können neue Kalibrierungsgruppen, wie z.B. für Südtiroler Weine erstellt werden. Ziel der Erweiterung der Kalibrierungsdaten ist eine ständige Verbesserung der Aussagekraft der Messergebnisse bei Proben aus Südtirol. So ist es auch sinnvoll, diese Daten an landwirtschaftliche Betriebe weiterzugeben die ein FT-IR-Spektrometer einsetzen. Außerdem kann mit dem Einsatz dieser neuen Technologie der Service für den Kunden verbessert und die Analysendauer verkürzt werden.

32

Diphenylamin-Rückstände in Obstlagerzellen: Ursache für Querkontaminationen?

Peter Robatscher
Sachbereich Aromalabor
(Sektion Lebensmittelqualität)



PUBLIKATIONEN

Robatscher P., Eisenstecken D., Sacco F., Pöhl H., Berger J., Zanella A., Oberhuber M. (2012). Diphenylamine Residues in Apples Caused by Contamination in Fruit Storage Facilities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 60(9), 2205–2211.

Immer wieder wurden nach der Lagerung Rückstände des Nacherntehaltungsmittels Diphenylamin (DPA) auf unbehandelten Äpfeln nachgewiesen. Um diese Problematik näher zu untersuchen, wurde in Zusammenarbeit mit dem VOG (Verband der Obstgenossenschaften) ein Projekt ins Leben gerufen, welches folgende Ziele hatte: Erstellung einer Risikoanalyse, Entwicklung einer neuen Methode zum Quantifizieren der DPA-Altlasten, Identifikation der Hauptkontaminationsquellen und Erstellung eines Prognosemodells zur Wahrscheinlichkeit der Kontamination der Äpfel mit DPA. Zur Anfertigung der Risikoanalyse wurden alle DPA-Analysen von unbehandeltem Obst, welche in den vergangenen vier Jahren im Rückstandslabor am Versuchszentrum Lainburg durchgeführt wurden, statistisch ausgewertet; daraus ergibt sich, dass maximal die Hälfte der unbehandelten Äpfel mit DPA kontaminiert sein könnte.

Eine neue Methode wurde zur exakten Quantifizierung des DPA-Gehaltes in der Wandfarbe der Obstlagerzellen entwickelt. Das Herausstemmen einer definierten Farbfarbe und die anschließende Analyse des DPA-Gehaltes in der Farbe erlaubte eine exakte Bestimmung der DPA-Menge in der Isolierschicht der Zellen; die bisher durchgeführten „Wisch“-Analysen konnten

nur das DPA an der Oberfläche der Farbschicht erfassen und gaben nicht den tatsächlichen DPA-Gehalt der Farbe wieder.

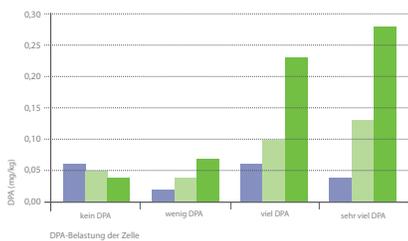
Zur Identifizierung der Hauptkontaminationsquellen wurden mehrere Experimente und Untersuchungen in den Obstmagazinen durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass der DPA-Gehalt in der Farbe der Zellenwand für die unerwünschte Kontamination der in den Zellen gelagerten Äpfel verantwortlich ist. Durch ein gezielt durchgeführtes Experiment in mehreren unterschiedlich belasteten Zellen konnte nachgewiesen werden, dass die Konzentration der Rückstände am Äpfel proportional zur Menge an DPA in der Farbe ist (siehe Grafik).

Die CO₂-Scrubber der Lagerzellen konnten als Kontaminationsquellen ausgeschlossen werden, da kein DPA in den entsprechenden Aktivkohlen nachgewiesen wurde. Aus der statistischen Auswertung der vorhandenen DPA-Analysen ergibt sich, dass auch die Kisten keine DPA-Kontaminationen am Äpfel hervorgerufen, da nur dann DPA-Rückstände auftraten, wenn die Äpfel in Zellen gelagert werden, in denen früher DPA-Behandlungen stattgefunden haben. Zur Erstellung eines Prognosemodells wurden während der Auslagerung mehrere DPA-Analysen von kommerziell gelagerten Äpfeln aus unterschiedlich belasteten Zellen entnommen. Bei höherer Gesamtbelastung der Zelle steigen die Wahrscheinlichkeit und die Höhe der DPA-Rückstände am Äpfel an.

Die Resultate des Projekts wurden im *Journal of Agricultural and Food Chemistry* veröffentlicht (L. Agric. Food Chem. 2012, 60, 2205–2211)

DPA-Rückstände auf Äpfeln in verschieden belasteten Zellen während eines 7-tägigen Lagerversuchs

	kein DPA	wenig DPA	viel DPA	sehr viel DPA
Tag 0	0,06	0,02	0,06	0,04
Tag 1	0,05	0,04	0,10	0,13
Tag 7	0,04	0,07	0,23	0,28



33

Effiziente Bewässerung durch intelligente Steuerung: die Bäume entscheiden selbst

Martin Thalheimer
Sachbereich Boden, Wasser, Düngung
(Sektion Obstbau)



PUBLIKATIONEN

Thalheimer M., Paolin N. (2012). „Selbstbestimmung“ für Äpfelbäume. *Südtiroler Landwirt* 66 (4), 69–70.

Thalheimer M., Paolin N. (2012). Bedarfsgerechte Bewässerung durch Einsatz von Sensoren. *Besizers Obst* 57 (6), 4–6.

Die bedarfsgerechte Bemessung der Bewässerung in landwirtschaftlichen Kulturen kann über verschiedene Ansätze erfolgen. In der Vergangenheit wurden große Anstrengungen unternommen, den Wasserbedarf indirekt von einer Vielzahl von standortbezogenen (Klima, Boden) und pflanzlichen Kennwerten (Blattflächenentwicklung) abzuleiten. Da jede einzelne Schätzgröße mit einer Fehlerwahrscheinlichkeit behaftet ist, kann es in der Summe bei diesen Berechnungen zu starken Abweichungen kommen. Zudem sind einige der erforderlichen Größen (z.B. Grundwasserstand) im Normalfall überhaupt nicht erfassbar.

Die industrielle Entwicklung von integrierten elektronischen Schaltkreisen hat es ermöglicht, präzise Messsysteme zu sehr erschwinglichen Preisen zu verwirklichen, mit welchen die Verfügbarkeit des Bodenwassers für die pflanzliche Aufnahme gemessen und bei Bedarf ein Schaltimpuls (z.B. für Pumpen oder Ventile) ausgelöst werden kann. Gerade im Fall von genossenschaftlichen Bewässerungsstrukturen besteht die objektive Schwierigkeit, bei der Bemessung der Wassergaben zwischen unterschiedlichen Obstanlagen (Alter, Pflanzsystem, usw.) an unterschiedlichen Standorten zu differenzieren. Dieser Umstand führt häufig dazu, dass man sich für die Gesamtheit der Flächen an den Obstanlagen mit dem höchsten Bedarf orientiert. In der Folge kommt es auf weiten Flächen zu einer Wasseroversättigung, welche den eigentlichen Bedarf deutlich übersteigt.

Im Rahmen dieses Projekts wurden in vier ausgewählten Obstanlagen in der Gemeinde Kastelbell automatische Steuereinheiten installiert, welche mittels Tensiometer kontinuierlich die Wasserverfügbarkeit ermitteln und erst bei Erreichen eines vorgegebenen Grenzwerts durch Öffnen eines Magnetventils die Wasserzufuhr ermöglichen. Begleitet wurden auch die Auswirkungen dieses Verfahrens auf Ertrag und Fruchtqualität erhoben. Die bisherigen Ergebnisse zeigen eindeutig auf, dass speziell an grundwasserarmen Standorten beim praxisüblichen Verfahren die Wasserzufuhr den effektiven Bedarf um ein Vielfaches übersteigt. Mit Hilfe der automatischen Steuerung konnte die zugeführte Wassermenge ohne negativen Einfluss auf Ertrag oder Qualität um bis zu 90% reduziert werden.



Kontinuierliche Messung der Wasserverfügbarkeit durch elektronische Tensiometer

35

Ein neues Werkzeug für das Nach-Ernte-Management der Apfel-Qualität

Angelo Zanella
Sachbereich Lagerung
(Sektion Obstbau)



PUBLIKATIONEN

Konopacki P.J., Costa G., Crisosto C.H., Derks M.P.M., Gaboussou Reboulet S., Lara L., Larregaudiere C., Lindhard Pedersen H., Rutkowski K.P., Steffl J., Zanella A., Nadjadi L.J., P. Schaak A. C. R. van. (2010). People – a Decision Support System for Simulation of Postharvest Quality Changes in Fruit Supply Chains. 28th International Horticultural Congress Abstracts Volume 1, 488.

Weitere Informationen zum System „People“ erhalten Sie auf der Internet-Seite www.people-dss.eu.

Das Versuchszentrum Lainburg beteiligte sich an ISAFRUIT, einem der größten EU-Projekte, das sich mit einem integrierten, ganzheitlichen Ansatz der Obstproduktion und dem Obstkonsum gewidmet hat, unter anderem auf dem Gebiet der Nachertephotobiologie und Obstlagerung. Ein Konsortium aus 40 wissenschaftlichen Institutionen und 20 Unternehmen hatte zur Aufgabe, Fortschritte in Forschung und Entwicklung zu erarbeiten, um langfristig den Konsum von gesundem, qualitativem und nachhaltig produziertem Obst zu steigern. Die Aufgabe lag darin, Engpässe in Bezug auf Fruchtqualität, -sicherheit und -gesundheit anzusprechen und somit Fortschritte in Obstproduktion, -verarbeitung, Nachertetechnologie, Lagerung und Kenntnisse der Konsumentenpräferenzen zu erarbeiten.

Ein wichtiges Anliegen war, zu untersuchen, wie sich die Qualität entlang der gesamten Versorgungskette, ab dem Zeitpunkt der Ernte bis zum Verkaufspunkt, verhält. Dazu wurde ein neues System geschaffen, das die Entscheidungen über Maßnahmen zur Qualitätserhaltung nach der Ernte unterstützen soll, indem die Qualitätsveränderungen von Obst (Äpfel und Pfirsich) simuliert werden. Damit soll in Zukunft noch leichter den Qualitätsforderungen der Konsumenten bzw. der Märkte entsprochen werden können.

Das entwickelte Entscheidungsfindungssystem „People“ ist, als Ergebnis der Zusammenarbeit von 14 europäischen Forschungszentren (darunter dem Versuchszentrum Lainburg), ein erster Schritt in diese Richtung. Es ermöglicht die Verfolgung des Qualitätswandels unterschiedlicher Apfelsorten aus verschiedenen Regionen Europas entlang einer vom Benutzer beliebig zusammengestellten Versorgungskette. Glieder dieser Kette, wie etwa Transport, Lagerung, Verteilung, Shelf-Life können mit frei wählbaren technischen Parametern, wie Dauer, Lagerungstemperatur, kontrollierte Atmosphäre oder Behandlung mit SmartFresh™ zusammengestellt werden. Nach Eingabe des anfänglichen Reifezustandes und der Apfelsorte wird anhand spezifischer Modelle der Wandel unterschiedlicher Qualitäts-Parameter simuliert und grafisch dargestellt. Nacherte-Veränderungen der Fruchtbeschaffenheit werden mittels logistischer Funktion beschrieben. Änderungen des Zuckers (Refraktometer-Wert) und des Säure-Gehaltes (Titration) mittels Exponential-Funktion. Zusätzlich kann auch die Veränderung der Grundfarbe simuliert werden, und zwar als Farbton- und Helligkeits-Wert. Das System „People“ kann man auf der Internet Seite www.people-dss.eu kennenlernen.



KühlleimVersuchslagerhaus des Versuchszentrum Lainburg

34

Bodenmanagement aktueller denn je

Evelyn Hänni
Sachbereich Arbeitswirtschaft und Technik
(Sektion Weinbau)



VORTRÄGE

Hänni E. (2012). Alternativen zur Dauerbegrünung. Fachgruppe für Obst- und Weinbau und Produzenten der Kellerei Schreckbühl, Eppan (Italien).

Hänni E. (2010). Alternativen zum Herbizid. 48. Südtiroler Weinbautagung, Eppan (Italien).

Die Bodenbewirtschaftung stellt im Südtiroler Weinbau aktuell ein viel diskutiertes Thema dar. Während die Begrünung der Fahrgasse kombiniert mit dem Einsatz von Herbiziden im Unterstockbereich jahrzehntelang als eine positive Entwicklung betrachtet wurde, wird nun in der Praxis im Sinne eines nachhaltigen Weinbaus immer öfters auf den Einsatz von Herbiziden verzichtet und zugleich muss die Bewirtschaftungsform der Fahrgassen angepasst werden, um die Fruchtbarkeit der Böden langfristig zu sichern. Für das dreijährige Projekt wurden 2009 vier Ertragsanlagen gewählt, in welchen bereits seit Jahren kein Herbizid mehr eingesetzt wird. Die Rebanlagen sind mit den Sorten Chardonnay, Ruländer, Gewürztraminer und Blauburgunder bepflanzt und stehen auf skelettreichen Kalkstein-Böden mit hohem Tonanteil bzw. auf einem tiefgründigen Kalklehm. In den ersten zwei Versuchsjahren wurden neben einer dauerbegrünten Referenzparzelle einige Fahrgassen im Frühjahr vor dem Austrieb und im Spätsommer mit einer Kreislegge alternierend je zweite Reihe die gesamte Fahrgassenbreite bearbeitet. In einer weiteren Versuchsvariante wurde in jeder Reihe nur ein schmaler Bereich in der Fahrgassenmitte aufgerissen. 2011 wurden die Fahrgassen nur im Herbst bearbeitet. Anschließend wurde eine Saatgutmischung ausgebracht, wobei besonders auf einen hohen Leguminosenanteil und die Vermeidung von Gräsern geachtet wurde. Bei den Auswertungen standen die Qualitätsparameter der Traube und das Ertragsniveau der Rebe im Vordergrund. In der am schwächsten wachsenden und ertragsniedrigsten Rebanlage mit Blauburgunder in

Mazon/Neumarkt wurde durch die Bearbeitung der Fahrgassen im Vergleich zur dauerbegrünten Kontrollvariante ein stärkeres Wachstum der Reben erzielt, welches sich in der Größe und Vitalität der Blätter, in der Helligkeit und Farbe der Blätter, im Traubengewicht und in der Anzahl der Trauben pro Rebstock, in größerem Triebdurchmesser und höherem Schnittholgewicht widerspiegelt. Durch das stärkere Wachstum war der Zuckergehalt im Most leicht verringert und die Gesamtsäure etwas erhöht, sehr positiv ist die deutliche Erhöhung des Gehaltes des hefeverwertbaren Stickstoffes im Most (HVS). In der zweiten Rebanlage in Mazon mit der Sorte Gewürztraminer konnten nach dreijährigen Behandlungen noch keine deutlichen Unterschiede im Wachstum der Reben festgestellt werden. 2009 und 2010 ergaben sich lediglich ein leicht höheres Schnittholgewicht, höhere Stickstoffgehalte im Blatt und leicht höhere HVS-Gehalte. Die stärker wachsende Gewürztraminer-Anlage in Söll/Tramin brachte größtenteils gegenätzliche Ergebnisse zu Blauburgunder-Anlage, mit Ausnahme der Blättergröße und Blattstielänge. Die Ursache ist hier noch zu klären. In den beiden Versuchsparzellen Chardonnay und Ruländer in Eppan wurde lediglich ein leicht höheres Schnittholgewicht erzielt. Trotzdem schienen die Reben in den Parzellen mit aufgerissener Fahrgasse optisch vitaler zu sein. Über die drei Versuchsjahre konnte festgestellt werden, dass eine Frühjahrseinsaat in vormalig dauerbegrünten Ertragsanlagen eine sehr schlechte Aufblaufate des Saatguts bringt, während eine sehr frühe Einsaat im Herbst bis Mitte September durchaus positive Erfolge brachte.

Fahrgassenbewirtschaftung im Weinbau



36

Schwerpunktprojekt – Vernatsch auf Spalier: Kann ein zeitgemäßes Erziehungssystem den Anbau der Sorte neu beleben?

Barbara Raifer
Sachbereich Anbau und Pflege
(Sektion Weinbau)



Der Anbau von Vernatsch auf Spalier bereitet im Vergleich zu anderen Sorten größere Schwierigkeiten. Dies ist ein Grund dafür, dass die Sorte bei Neuanpflanzungen kaum in Erwägung gezogen wird. In einem Schwerpunktprojekt soll nun nach Verbesserungen für folgende Schwachstellen gesucht werden:

- Neigung zu übermäßigem Wachstum, übergroßen Beeren und Trauben: Verschiedene Unterlagen und Standräume pro Rebe sollen erprobt und deren Auswirkung auf die Traubenqualität ermittelt werden.
- Neigung zum Auftreten von Stielwädhern und „Blitzern“: Frühe Ertragsentlastung, gezielte Bewässerung und Düngung und ausgeglichenes Wachstum spielen dabei eine Rolle. Welche Maßnahmen beitragen, die Störung in Grenzen zu halten, soll ermittelt werden.

- Die Anfälligkeit der Sorte für den Echten Mehltau ist auch auf Spalier ein Problem. Auf lockerbeerigen Trauben baut sich der Befall langsamer auf und zugleich wird eine bessere Benetzung bei den Pflanzenschutzbehandlungen erzielt. Es soll geklärt werden, wie die Lockerbeerigkeit bei Vernatsch am besten erzielt werden kann.
- Gärschwierigkeiten und Böckserneigung: hierzu sollen Faktoren ermittelt werden, welche die Einlagerung von Stickstoff in die Trauben beeinflussen.
- Ertragshöhe: Um die DOC- Menge und zugleich eine gute Ausfärbung der Trauben zu erzielen, wird versucht, die Triebe auf zwei, etwa 20 cm entfernte Fruchttruten zu verteilen.
- Neue Klone: Das Projekt wird durch die Angliederung einer Vergleichsanlage der neuen Vernatschklone ergänzt.

Die Versorgung von Ultraspuren in Südtiroler Apfelblättern

Aldo Matteazzi
Sachbereich Pflanzen- und Fruchtanalysen
(Sektion Agrikulturchemie)



Ultraspuren sind Elemente wie z.B. Molybdän, Nickel, Cobalt, Aluminium und Vanadium, die das Wachstum der Pflanze sowie ihre Resistenz gegen Krankheitserreger fördern können. Sie können auch einen Teil der unspezifischen Funktionen von essenziellen Elementen übernehmen. Mit dem neuen ICP-MS Gerät, welches letztes Jahr in Betrieb genommen wurde, ist es nun möglich, zusätzliche Parameter wie Ultraspuren in verschiedenen Proben zu bestimmen. Um einen allgemeinen

Überblick über die Konzentrationsgehalte einiger Ultraspuren zu erhalten, werden die Blattproben, die vom Südtiroler Beratungsring im Rahmen des Obstbau-Monitoring-Programms entnommen werden, mittels ICP-MS auf ihre Ultraspuren hin analysiert. Etwa 100 Standorte, die über das gesamte Südtiroler Obstbaugesbiet verstreut sind, werden in den nächsten zwei Jahren zu verschiedenen Terminen während der Vegetationszeit beprobt und untersucht.

37

LagReIn – LAGen, REben, INhaltsstoffe

Flavio Ciesa und Florian Haas
(Sektionen Weinbau und Lebensmittelqualität)



PUBLIKATIONEN

Haas F. (2012), Dem Lagrein auf den Puls föhlen. Südtiroler Landwirt 66 (7), 46–47.

VORTRÄGE

Haas F. (2012), EFRE 2007–2013 Projekt LagReIn. Tag der Rebe und des Weines. Laimburg/Pfatten (Italien).

Die autochthone Rebsorte Lagrein stellt mit über 400 ha Anbaufläche und als zweithäufigste Rotweinsorte Südtirols einen wichtigen Faktor in der heimischen Weinwirtschaft dar. Die Qualität des Weines Lagrein als schwerster Südtiroler Rotwein ist maßgeblich von seiner Phenolqualität geprägt. Diese wird mit einem bedeutenden Körper und weichen Tanninen beschrieben. Bittere und adstringierende Töne sind jedoch immer noch ein häufig auftretendes Problem beim Lagrein, für welches bisher noch keine konkreten Lösungsansätze gefunden werden konnten.

Ziel des Projektes ist die Valorisierung dieser autochthonen Südtiroler Rebsorte durch die Identifikation von Inhaltsstoffen (Biomarkern), welche die Typizität und Qualität des Weines Lagrein beschreiben. Dieses Vorhaben wird vom Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

Im Rahmen des Projekts werden Trauben von Reblächen in unterschiedlich geeigneten Anbauformen über drei Jahre mikroviniert, wodurch verschiedene Lagrein-Weinquälitäten erzielt werden können. Diese werden anschließend auf ihre Inhaltsstoffe hin analysiert. Dabei sollen vor allem Minerale, organische Säuren, Zucker, Polyphenole sowie Aromastoffe mit modernsten chemischen Methoden bestimmt werden. Nach einem Jahr Lagerung werden die Weine, welche unter standardisierten Bedingungen ausgebaut wurden, von einem speziell geschulten Panel verkostet. Die Ergebnisse dieser sensorischen Bewertung werden dann mit den chemischen Analysen der Trauben-, Most- und Weininhaltsstoffe sowie mit den agronomischen Daten der verschiedenen Anbauformen korreliert, was Rückschlüsse auf die Qualität und Typizität des Weines Lagrein beeinflussenden Faktoren erlauben soll.



Die autochthone Südtiroler Rebsorte Lagrein.

38

Projekte Sorten und Agrobiodiversität

Sorten und Agrobiodiversität | Abgeschlossene Projekte

Abgeschlossene Projekte

Apfelunterlagen der Zukunft: weiterhin nur M9?

Walter Guerra
Sachbereich Pomologie
(Sektion Obstbau)



Seit 1968 arbeitet die Cornell-Universität an der „New York State Agricultural Experiment Station“ in Geneva (USA) an der Züchtung neuer Unterlagen mit besonderem Augenmerk auf Resistenzen gegenüber Feuerbrand.

Um ihre Eignung für den Obstbau in Europa zu erfahren, wurde unter der Leitung der Cornell-Universität im Jahr 2001 ein länderübergreifender Versuch gestartet. An insgesamt sieben europäischen Standorten wurden bis 2007 mehrere Unterlagen aus der Cornell Geneva-Serie anhand eines einheitlichen Versuchsdesigns geprüft. In Italien war neben dem Standort Laimburg auch DCA-Bologna beteiligt. Zu den untersuchten Unterlagen zählen neben den Standard-Unterlagen M9 T337 und M9 Pajam 2, die M9-ähnlichen Unterlagen G 11, G 16 und G 41, sowie die etwas starkwüchsigeren Unterlagen CG 3007, CG 4202 und CG 4013 (siehe Tabelle). Alle Bäume wurden mit der Edelsorte Golden Delicious Smoothie im Erziehungssystem Spindel angebaut. Es wurden das Baumvolumen, der Stammquerschnitt, das Vorkommen von Wurzelfeldern und -schossen, der Baumertag und qualitative Eigenschaften der Früchte erhoben.

Unterlage	Synonyme	Kreuzung und Herkunft
CG 3007	Geneva* 7	Ottawa 3 x Malus robusta 5
G 41	Geneva* 41	Malling 27 x Malus robusta 5
CG 4013	-	Ottawa 3 x Novole
CG 4202	-	Malling 27 x Malus robusta 5
G 11	Geneva* 11	Malling 26 x Malus robusta 5
G 16	Geneva* 16	Ottawa 3 x Malus floribunda
M9 T337	M9 NAKB 337	M9 Klon
M9 Pajam2	Pajam* 2	M9 Klon

Geprüfte Unterlagen von 2001 bis 2007



CG 3007, CG 4013 und CG 4202 wurden vor allem aufgrund ihres signifikant stärkeren Wuchses gegenüber M9 T337 als weniger interessant beurteilt. G 11 und G 41 zeichneten sich durch einen höheren Baumertag und einen vergleichbaren spezifischen Ertrag wie M9 T337 aus. G 41 war tendenziell starkwüchsiger als M9 Pajam 2, während G 16 und G 11 um M9 Pajam 2 lagen. Bezüglich der Qualität der Früchte wiesen alle Unterlagen ähnliche Werte auf. Die Unterlagen der CG Serie waren fast frei von Wurzelfeldern und -schossen. Aus der Literatur geht hervor, dass G 41 resistent gegenüber Feuerbrand und Kragenfäule ist, aber

39

40



Winterroggen-Landsorten auf dem agronomischen Prüfstand

Giovanni Peratoner
Sachbereich Ackerbau
(Sektion Berglandwirtschaft)



PUBLIKATIONEN

Peratoner G., Selting S., Florian C., Figl U., Klotz C. (2012), Landsorten auf dem Prüfstand. Südtiroler Landwirt 66 (9), 43–46.

Peratoner G., Figl U., Klotz C. (2010), Richtige Roggen-Sorten gefragt. Südtiroler Landwirt 64 (16), 49–50.

VORTRÄGE

Peratoner G. (2010), Situazione ed esperienze di coltivazione cerealicole nella Provincia di Bolzano. Diversificazione multifunzionale delle colture agricole. Aspetti tecnico-economici a confronto. Malé (Italien).

Peratoner G. (2011), Valorizzazione e coltivazione dei cereali di montagna in Provincia di Bolzano. Convegno "Economia in montagna: esperienze a confronto". Lussiana (Italien).

Peratoner G., Selting S., Florian C., Klotz C., Figl U. (2012), Die Vinschgauer Winterroggen-Landsorten auf dem Prüfstand. Vortrag, Fachschule für Landwirtschaft in Sarnthein (Italien).

Die systematische Suche nach lokalen genetischen Ressourcen im Bereich Getreide hat in den letzten 20 Jahren zu Bildung einer vielfältigen Sammlung (ca. 145 Landsorten) für Südtirol geführt. Roggen, die wichtigste Brot-Getreideart der klimatisch rauen Lagen im Berggebiet, stellt etwa ein Drittel der gesicherten Getreidelandsorten dar. Die gesicherten Ressourcen sind ein wichtiges genetisches Reservoir für zukünftige Zuchtzwecke, ein historisches Zeugnis alter Traditionen und stellen einen relevanten Aspekt der Authentizität von Regionalprodukten dar. Das sind einige der Gründe, welche den Verein Konkammer im Vinschgau dazu bewegten, den Anbau von Landsorten für die Erzeugung von Backprodukten in Erwägung zu ziehen. Als Unterstützung dieser Initiative wurde eine agronomische Charakterisierung der 15 Winterroggen-Landsorten durchgeführt, die ihre Herkunft im Vinschgau haben. Gerade bei der Verwendung von Landsorten im aktuellen landwirtschaftlichen Kontext sind genaue Kenntnisse über die agronomischen Eigenschaften der Landsorten von großer Wichtigkeit, da sie zu einer Zeit entstanden sind, in der der Anbau in einer anderen Form (z.B. mit manueller Ernte) und unter weniger intensiven Anbaubedingungen erfolgte.

Die Vinschgauer Winterroggen-Landsorten wurden über drei Jahre in einem Versuchsfeld in Allitz (Laas) mit 6 modernen Zuchtsorten verglichen. Verschiedene agronomische Eigenschaften wurden dabei beschrieben. Die Ergebnisse zeigen, dass die Landsorten im Allgemeinen früher als die modernen Sorten reif werden und dass sie eine gewisse Anpassung an die klimatischen Bedingungen der Herkunftsstandorte besitzen. Sie sind allerdings weniger produktiv, neigen stärker zum Lager und zeigen eine größere Ausfallneigung. Daher kann die Produktion nicht so stark intensiviert werden. Die gewonnenen Informationen stellen eine solide Basis für die Schätzung der Produktionskosten für regionale Produkte dar, die auf Landsorten basieren.

41

zum Teil hohe Ausfälle im Mutterbeet der Baumschule zeigt. Auch G 11 ist in denselben Studien als feuerbrandresistent bewertet worden. Zudem soll die Unterlage gute Eigenschaften in der Baumschulermehrung besitzen, ähnlich M9. Die Unterlage G 16 wird als immun gegen Feuerbrand beschrieben und besitzt eine hohe Abrissleistung im Mutterbeet. Das größte Problem ist allerdings ihre Anfälligkeit für laente Viren, weshalb nur virusfreies Unterlags- und Edelreisematerial verwendet werden darf. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aller beteiligten Versuchstationen hat man im September 2007 anlässlich des „Cornell University Meetings on Geneva“ Apple Rootstocks“ an der Universität Bologna beschlossen, die interessantesten Unterlagen G 11 und G 41 in Folgeversuchen auf ihre Anbau-tauglichkeit genauer zu prüfen. Am Versuchszentrum Laiburg wurde im Frühjahr 2010 ein neuer Versuch mit der Unterlage G 11 in Kombination mit Gala, Golden Delicious, Granny Smith, Pink Lady und Red Delicious Spur gestartet. Weiters ist für das Jahr 2013 ein Versuch zum Thema „Bodenmüdigkeit“ geplant, in welchen unter anderem G 11 und G 41 genauer geprüft werden sollen.



Neue Projekte

Biodiversitätsforschung an der ältesten Rebe der Welt auf Schloss Katzenzungen (Prissian)

Klaus Marschall
Sachbereich Phytopathologie
(Sektion Pflanzenschutz)



Die Rebe von Schloss Katzenzungen in Prissian gehört zu den größten und ältesten Reben der Welt. Dendrochronologisch auf ca. 350 Jahre datiert, stellt sie ein wahres Naturdenkmal und Kulturerbe dar. Die Rebe gehört zur Sorte „Versoain“, einer alten, heute weitgehend ausgestorbenen Südtiroler Weißweinsorte. Die Weinrebe (*Vitis vinifera*) wird, wie jede Pflanze, von einer großen Anzahl unterschiedlicher Mikroorganismen besiedelt, welche negative, positive oder neutrale Effekte auf das Pflanzenwachstum zeigen können. Das Vorliegen von bestimmten holzbesiedelnden Pilzen zeigt sich bei der Rebe von Schloss Katzenzungen im periodischen Auftreten von Symptomen der Esca-Krankheit, welche typisch für ältere Reben sind. Aufgrund ihres Alters, ihres speziellen Wurzelapparates und der seltenen Rebsorte stellt diese Rebe eine einzigartige Möglichkeit dar, die mobile Biodiversität des Rebholzes zu untersuchen. Aus diesem Grund sieht das von der Autonomen Provinz Bozen im Rahmen einer Wettbewerbsaus-

schreibung für Forschungsprojekte geförderte Vorhaben eine detaillierte Untersuchung der Mikrobiota dieser speziellen Rebe vor. Durch mehrmalige, schonende Probenahme aus den unterschiedlichen Pflanzengewebe (Wurzel, Stamm, Blatt) werden die Mikroorganismen isoliert, angezüchtet, identifiziert und in einer Stammsammlung konserviert. Aufgrund früherer Untersuchungen bei verschiedenen Pflanzarten erwarten wir uns ein Vorherrschen von Pilzarten, daneben soll aber auch das Auftreten von Bakterien, Phytoplasmen und Viren untersucht werden. Bei morphologisch schwer oder nicht-identifizierbaren Mikroorganismen erfolgt eine molekularbiologische Identifizierung durch die Sequenzierung von hierfür geeigneten DNA-Fragmenten („bar-coding“). Die erhaltenen Daten stellen einen Beitrag zur Biodiversitätsforschung in einem einzigartigen Habitat dar und können eine Hilfeleistung geben, um dieses Naturdenkmal sachgerecht pflegen zu können und damit auch für künftige Generationen zu erhalten.

43



Die alte Rebe der Sorte „Versoain“ auf Schloss Katzenzungen

Trockenschäden durch passende Futterpflanzen vorbeugen

Giovanni Peratoner
Sachbereich Grünlandwirtschaft
(Sektion Berglandwirtschaft)



PUBLIKATIONEN

Peratoner G., Klotz C., Figl U., Florian C., Bodner A., Resch R. (2012), Rohrschwingel auf dem Prüfstand. Südtiroler Landwirt 66 (5), 46–48.

Peratoner G., Florian C., Klotz C., Figl U., Gottardi S. (2011), Effect of forage conservation on the leaf texture of tall fescue. Grassland Science in Europe 16, 223–225.

Peratoner G., Resch R., Gottardi S., Figl U., Bodner A., Werth E., Kasal A. (2010), Competitive yield and forage quality of soft and rough leafed varieties of tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.) in a mountain environment. 124–126.

VORTRÄGE/POSTER

Peratoner G., Florian C., Klotz C., Figl U., Gottardi S. (2011), Effect of forage conservation on the leaf texture of tall fescue. 16th Symposium of the European Grassland Federation, Agricultural Research and Education Centre Gumpersdorf (Österreich).

Peratoner G. (2010), Ist Rohrschwingel für die Fütterung geeignet? Sitzung der Fachgruppe Futterbau und Viehwirtschaft, Bozen (Italien).

Peratoner G., Resch R., Gottardi S., Figl U., Bodner A., Werth E. und Kasal A. (2010), Competitive yield and forage quality of soft and rough leafed varieties of tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.) in a mountain environment. 14th International Symposium on Forage Conservation, Mendel University Brno (Tschechische Republik).

Der Klimawandel hat sich in den letzten Jahren auch in den Grünlandgebieten Südtirols durch anhaltende Trockenperioden bemerkbar gemacht. Unter diesen Bedingungen, und besonders in intensiv bewirtschafteten Wiesen, kann ein starker Rückgang der futterbaulich hochwertigen Gräserarten stattfinden. Rohrschwingel (*Festuca arundinacea*) ist ein ertragsreiches und tief wurzelndes Gras, im Flachland durch seine Toleranz gegen die Trockenheit bekannt, wurde allerdings in Saatgutmischungen für Berggebiete bis heute wenig verwendet. Er gilt als wenig konkurrenzfähig in der Etablierungsphase nach der Aussaat und hat aufgrund des rasch steigenden Anteils an schwer verdaulichen Strukturkohlenhydraten bei verspätetem Schnitttermin einen schlechten Ruf. Es wird außerdem befürchtet, dass seine Blatttraube die Futteraufnahme beeinträchtigt.

Der Sachbereich Grünlandwirtschaft hat in den letzten sechs Jahren intensiv daran gearbeitet, die Eignung dieser Art als Bestandteil von Dauerwiesemischungen im Südtiroler Berggebiet zu überprüfen. In einem fünfjährigen Feldversuch mit intensiver Schnittnutzung (4 Schnitte pro Jahr) bei fehlender Beregnung wurden 5 raublättrige und 4 weichblättrige Sorten dieser Art für den Einsatz als Teil der Bewirtschaftungsstrategie in klimatisch ungünstigen Lagen geprüft.

Untersucht wurden Konkurrenzfähigkeit, Ertrag und Futterqualität, außerdem wurde im letzten Untersuchungsjahr eine sensorische Untersuchung zur Ermittlung der Blatttraube in Abhängigkeit der Futterkonservierung (Trocknen bzw. Silieren) vorgenommen, da bislang nur Informationen zur Blatttraube von frischem Futter bekannt sind. Die raublättrigen Sorten zeigen im Allgemeinen eine höhere Konkurrenzfähigkeit und ein höheres Ertragsniveau als die weichblättrigen Sorten. Die Rohrschwingel- und der schwer verdauliche Faseranteil haben im Gegensatz bei den weichblättrigen Sorten eine günstigere Ausprägung. Die Verdaulichkeit ist entgegen den Erwartungen jedoch eher unabhängig vom Blatttyp (raublättrig oder weichblättrig). Alle sensorischen Versuche zeigen, dass die Blatttraube durch Futterkonservierung beträchtlich reduziert wird und außerdem bei rau- und weichblättrigen Sorten sehr ähnliche Werte aufweist. Dies deutet darauf hin, dass die Schmackhaftigkeit der raublättrigen Sorten im Vergleich zu den weichblättrigen Sorten durch die Futterkonservierung verbessert werden kann. Die Ergebnisse dieses Projektes ermöglichen es, eine gezielte Auswahl der Sorten für die Weiterentwicklung in Saatgutmischungen für ausgesprochen trockene Lagen zu treffen.



Festuca arundinacea – eine ausdauernde und trockenresistente Art

42

Züchtung optimaler Erdbeersorten für den Anbau in Südtirol

Max Zago
Sachbereich Beeren- und Steinobst
(Sektion Sonderkulturen)



Die regionale, aber auch die nationale Nachfrage der Konsumenten nach Erdbeeren aus den Berglagen Südtirols, stellt für unsere Berglandwirtschaft eine große Chance dar. Die speziellen Standortbedingungen unseres Anbaugesbietes haben positive Auswirkungen auf die Ausbildung verschiedener Qualitätseigenschaften der Früchte. Es ist bekannt, dass die Intensität sowie die Qualität der Sonneneinstrahlung, aber auch die Temperaturschwankungen Tag/Nacht der höher gelegenen Anbaugesbiete, die Bildung von Antioxidantien wie Anthocyanen, Polyphenolen und auch von Vitamin C, sowie den Zuckergehalt in den Früchten, maßgebend fördern. Das bestehende Erdbeersortiment geht meistens aus einer Zuchtarbeit und Selektion in Klimatalen hervor, welche mit dem Südtiroler Klima kaum vergleichbar sind. Aufgrund der besonderen klimatischen Eigenschaften unserer Berglagen besteht deshalb die Notwendigkeit, eine gezielte Erdbeer-Züchtung vorzunehmen, um dieses Potential optimal zu nutzen.

Grundidee dieses Projektes ist die Züchtung und Selektion einer bzw. mehrerer Erdbeersorten, die für den Anbau in den Südtiroler Berglagen geeignet sind. Insbesondere sollen im erzielten Genotyp folgende Merkmale ausgeprägt werden:

- hervorragende Qualitätsmerkmale: Geschmack, Zucker, Säure, Aroma, Festigkeit
- erhöhter Gehalt an Inhaltsstoffen mit hohem Nähr- und Gesundheitswert (Vitamin C, Anthozane, Polyphenole)
- erhöhte Resistenz gegenüber Schadorganismen (Mehltau, Botrytis, Phytophthora, Verticillium, Xanthomonas)
- gute Winterhärte

Aufgrund der besonderen klimatischen Eigenschaften der Südtiroler Berglagen stellt die Selektion einen wesentlichen Punkt dieses Vorhabens dar; deshalb wird die Selektion der Sämlinge, welche aus einem gezielten Kreuzungsprogramm mit einmal-tragenden Erdbeersorten hervorgehen werden, im Martellal erfolgen.



Erdbeeranbau in Martellal

Erdbeerpflanzen

44

Vorhersage von Krankheitsresistenzen im DNA-Labor

Thomas Letschka
Sachbereich Genbank
(Sektion Molekularbiologie)



PUBLIKATIONEN

Baric S., Wagner J., Storti A., Dalla Via J. (2011), Application of an end-to-end set of microsatellite DNA markers for the analysis of presumed synecymalvarioleptis. Acta Horticulturae 918, 303–308.

Erfolgsversprechende Zuchtziele bei der Entwicklung neuer Apfelsorten sind neben einem hohen Innovationsgehalt auch eine ansprechende Qualität des Apfels und ein minimierter Bedarf an Pestizideinsatz. Letzteres kann durch eine gezielte Züchtung resistenter Apfelsorten, z.B. gegen Apfelschorf, Mehltau oder Feuerbrand, erzielt werden. Dabei gestalten moderne, molekularbiologische Methoden den Züchtungsprozess mit Hilfe der sogenannten Marker-gestützten Selektion deutlich effizienter als klassische Methoden. Sie erlauben nämlich, resistente Nachkommen bereits anhand von DNA-Abschnitten im Blattmaterial junger Sämlinge zu erkennen, ohne auf die Ausprägung der Resistenz in adulten Bäumen warten zu müssen.

Im Rahmen dieses Projektes soll eine Hochdurchsatzmethode etabliert werden, welche Kreuzungspopulationen mit Tausenden neuer Sämlingen einem genetischen Screening unterzieht und somit jene Nachkommen selektiert, welche einen oder – im Idealfall – mehrere Resistenzgene tragen. Diese, für das Molekularbiologische Labor des Versuchsentrums Laiburg neue Anwendung, soll in eine Routine-analyse überführt werden. Dabei wird in Anbetracht des Durchsatzes hoher Sämlingszahlen während eines Zeitraums weniger Monate ein besonderes Augenmerk auf einen möglichst geringen Kosten- und Zeitaufwand gelegt.

Sämlinge



Sämlinge



Abgeschlossene Projekte

Anbau von Heidelbeersorten in Südtiroler Berglagen - eine Langzeitstudie

Max Zago
Sachbereich Beeren- und Steinobst
(Sektion Sonderkulturen)



Das Klima der Südtiroler Mittelgebirgslagen ermöglicht auf vielen Standorten den Anbau verschiedener Beerenobstarten wie Erdbeeren, Himbeeren und Johannisbeeren. Die steigenden Qualitätsansprüche des Marktes und der Konsumenten stellen für den Produzenten zwar eine große Herausforderung dar, gleichzeitig sind sie aber auch eine große Chance, da ein qualitativ hochwertiges Endprodukt mit entsprechend guten Auszahlungspreisen honoriert wird. Die besonders günstigen Anbaubedingungen unserer Bergregion ermöglichen die Produktion von Beerenobst mit hochwertigen Qualitätseigenschaften. Diese „Nischenproduktion“ stellt für die krisengeschüttelte Berglandwirtschaft einen lukrativen Zu- bzw. Nebenverdienst dar.

Der Anbau von Kulturheidelbeeren hat im letzten Jahrzehnt weltweit zugenommen. Erste Anbauversuche wurden Ende der 1990er-Jahre auch in Südtirol getätigt. Die fehlenden Anbauverfahren in unseren Berglagen haben das Versuchszentrum Laiburg veranlasst, im Jahr 1998 einen Sortenversuch zu starten, um die Anbaueignung verschiedener Heidelbeersorten zu prüfen.

Verhältnis Ertrag/Winterschäden im Jahr 2010

Sorte	Ertrag Gramm/Pflanze	Winterschäden*
Bluetta	831	17
Reka	1452	7
Puru	669	31
Nui	150	94
Patriot	823	1
Duke	986	2
Brigitta	137	85
Bluecrop	99	79

(*) = % der durch Frost beschädigten Blütenknospen

Ertrag in Gramm pro Pflanze (2007-2010)

Sorte	2007	2008	2009	2010	Mittelwert
Bluetta	886	239	683	831	659
Reka	1154	815	1327	1452	1187
Puru	927	360	427	669	596
Nui	868	600	358	150	494
Patriot	1215	360	1218	823	904
Duke	848	970	501	986	826
Brigitta	857	135	589	137	429
Bluecrop	544	102	695	99	360

Die Pflanzen wurden in Aldein auf einer Meereshöhe von 1.200 m gepflanzt. Es wurden 8 Heidelbeersorten geprüft, die seit 1998 in Parzellen zu je 5 Pflanzen in 4-facher Wiederholung (insgesamt 20 Pflanzen pro Sorte) im Vergleich stehen.

Im Laufe der 12 Standjahre haben die einzelnen Sorten einen unterschiedlichen Triebabschluss gezeigt, was die Verholzung der Nadeln maßgebend beeinflusst hat: ungenügende Holzreife führte teilweise zu starken Winterschäden und beeinträchtigte somit die Ertragsleistung der entsprechenden Pflanzen. Wie der Tabelle zu entnehmen ist, haben jene Sorten, welche den Winter mit geringen Schäden überstanden haben, die besten Erträge geliefert. Die Sorte Reka ist mit knappen 1,2 kg pro Pflanze am ertragreichsten. Deutlich schwächer sind die Sorten Duke, Bluetta und Patriot. Das Schlusslicht in der Ertragsleistung sind die Sorten Bluecrop und Brigitta. Auch der Reifeverlauf ist im Laufe der Jahre erhoben worden: Bluetta reift im Schnitt der Jahre ein paar Tage vor Reka. Es folgen Duke, Puru und Nui, während Bluecrop und Brigitta im späten Reifebereich einzuordnen sind.

Die Versuche haben gezeigt, dass die Höhenlage (1.200 m ü.d.M.) das Ertragspotential aller Sorten stark einschränkt. Die kurze Vegetationszeit dieses Standortes ermöglicht keine ausreichende Holzreife und somit wird ein Großteil der Blütenknospen durch Winterfrost beschädigt. Ähnliche Anbauverfahren sind auch in der Praxis gemacht worden und haben bestätigt, dass der Anbau von Heidelbeeren besser in tiefer gelegenen Standorten vorgenommen werden sollte (max. 1.000 m ü.d.M.).



Projekte Höhenlage – Berg



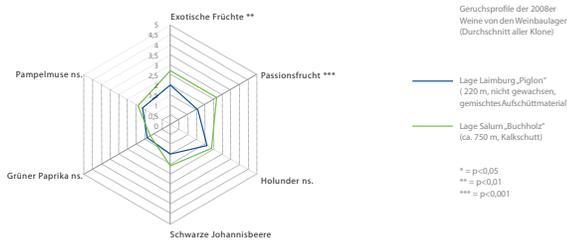
Sauvignon Klonvergleich

Ulrich Pedri und Josef Terleth
Sachbereiche Klone, Unterlagen, Sorten
(Sektion Weinbau) und Sorten- und Anbaufragen
(Sektion Kellerwirtschaft)



Das derzeitige Angebot an Klone der Sorte Weißer Sauvignon lässt zwei Gruppen erkennen. Zum einen gibt es die Gruppe der französischen Qualitätsklone, die durch eine konstante Weinqualität, aber durch teilweise große und kompakte Trauben auffallen. Auf der anderen Seite gibt es die Gruppe der italienischen Klone, deren Vorteil vor allem im späteren Erntezeitpunkt und der deutlich höheren Botrytisfestigkeit liegt. Das Projekt zur Prüfung der Sauvignonklone ISV 1, ISV F2, ISV F3, ISV F5 aus Conegliano, bzw. dem Friaul, sowie dem französischen Qualitätsklon 242 und den beiden Laimburger Klone Lb 36 und Lb 50, soll Auskunft über deren Eignung für unterschiedliche Lagen ergeben. Als frühreifender, warmer Standort kam die Lage Pignol in der Gemeinde Pfatten auf einer Meereshöhe von 220 m in Frage. Als zweiter, spät reifender Standort wurde eine Lage in der Gemeinde Salurn, oberhalb von Buchholz auf ca. 750 m Meereshöhe gewählt. Neben den anbautechnischen Erhebungen galt es vor allem, die Auswirkungen der in Prüfung stehenden Klone, sowie der Standorte auf die jeweilige Weinqualität zu ermitteln. Die sensorischen Unterschiede zwischen den Klone waren gering, der Einfluss des Standort und des Jahrganges jedoch erheblich. Es kann von keinem Klon abgeraten werden und kein Klon ist insgesamt betrachtet vorteilhafter als ein anderer.

Signifikante Unterschiede gab es nur vereinzelt. Man kann erwähnen, dass der Klon 242, der stets 7-10 Tage vor den anderen Klone gelesen wurde, in höheren Standorten bessere Voraussetzungen vorfindet, als in sehr frühen Weinbaulagen. Der Klon ISV F2 zeigte mit einiger Regelmäßigkeit auf beiden Standorten eine höhere Intensität in Bezug auf die Ausprägung des Geruchsdeskriptors, 'Passionsfrucht'. Es sei erwähnt, dass im höheren Standort mehrere Klone ein deutlich stärkeres Passionsfruchtroma aufwiesen, als in der warmen Lage Pignol. Die Säurewerte waren ebenso vom Standort und Jahrgang abhängig. Beide Standorte stellen für die Sorte eher Grenzsituationen dar. Am tiefen Standort war ein schneller Reifeverlauf zu verzeichnen und die für die Sorte sonst typischen Aromen kamen kaum zum Ausdruck. Die Weine waren säurearm und alkoholisch. Die Weine aus der hohen Lage waren immer fruchtig, aber säurebetont, so dass häufig eine chemische Entsäuerung notwendig war. Der Reifeverlauf war langsam und die Lese erfolgte spät. Zusammenfassend kann man sagen, dass der höher gelegene Standort in Buchholz für ein breiteres Spektrum an Klone geeignet ist, während am frühreifen Standort, Pignol, der richtigen Klonwahl und dem darauf abgestimmten Lesezeitpunkt eine entscheidende Rolle zur Ausprägung der Sortentypizität zukommt.



Welche Standorte für den Gewürztraminer?

Günther Pertoll
Sachbereich Sorten-Lagen-Studien
(Sektion Weinbau)



VORTRÄGE

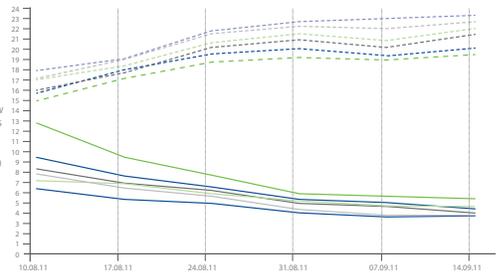
Haas F. (2009), Traubenverkostung-Ergebnisse von der Sorten-Lagen-Studie Gewürztraminer TagdesWeines und der Rebe Laimburg/Pfatten (Italien).

Haas F. (2011), Studiolo zonalizazione della varietà Traminer aromatico nel territorio della Bassa Atesina (Alto Adige). Presentazione della Tesi di Laurea studentini universitari, Laimburg/Pfatten (Italien).

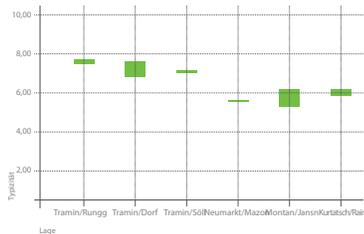
Reifeverlauf 2011, gemessen in Grad Kloterneburger Mostwaage (KMW) gestrichelte Linie) und als triebbare Säure (GRS, durchgehende Linie) im Sorten-Lagen-Projekt mit Gewürztraminer

Der Gewürztraminer gehört in Südtirol zu den heimischen Sorten und wird neben Vernatsch und Lagrein von alters her angebaut. Die Abstammung dieser Sorte ist zwar noch ungeklärt, doch ist der Traminer Wein aus Südtirol bereits im 11. Jahrhundert dokumentiert. Zurzeit wird diese Rebsorte weltweit angebaut. Größere Anbauflächen befinden sich in Europa in Frankreich (Elsass), Deutschland und Österreich. In der Neuen Welt wird Gewürztraminer hauptsächlich in den USA (Kalifornien, Oregon), Australien und in Südafrika angepflanzt. In Südtirol beträgt die Anbaufläche des Gewürztraminers 542 Hektar, das entspricht 10,2% der gesamten Weinbaufläche (Stand 2011). Die typischen Anbaugebiete sind die Hanglagen um Tramin und im gesamten Unterland. Weitere Anbauflächen befinden sich in gut exponierten Lagen im Übersicht, im Etschtal, im Burggrafenamt, im Vinschgau und im Eisacktal. Um den Einfluss der Kleinlage (Meereshöhe, Exposition, Inklination, Boden- und Klimaverhältnisse usw.) auf die Trauben- und Weinqualität bei Gewürztraminer zu untersuchen, wurden im Südtiroler Unterland sechs repräsentative Weinbaulagen verglichen. Die Versuchsstandorte weisen deutliche Unterschiede in Boden, Meereshöhen und Expositionen. Die Meereshöhe schwankt zwischen 310 m in Tramin/Dorf und 438 m in Neumarkt/Mazon. Die weiteren Lagen befinden sich in Tramin/Rungg (332 m ü.d.M.), Kurtatsch/Rain (383 m ü.d.M.), Montan/Jansn (407 m ü.d.M.) und in Tramin/Söll (425 m ü.d.M.).

In jeder Versuchsanlage wurden Bodenprofile und Bodenanalysen durchgeführt. Weinbauliche Erhebungen wie phänologische Entwicklungsstadien, Bodenfeuchte- und Sten Water Potential-Messungen, Reifeverlauf, Ertragserschätzung, Ertrags- und Schnittholzerhebungen ergänzten den Kleinweinausbau und die sensorische Beurteilung der Weine. Die Untersuchungen wurden von 2008 bis 2011 durchgeführt. Obwohl der ökologische Teil des Versuchsprojektes noch nicht abgeschlossen ist, zeigen die vorläufigen Ergebnisse, dass zwischen Standort und Weintrag eine enge Beziehung besteht. Die Böden der verschiedenen Standorte weisen deutliche Unterschiede auf. So besitzen die Böden in Neumarkt/Mazon und in Kurtatsch/Rain einen höheren Skeletanteil und einen höheren Sandanteil in der Feinerde, während die Böden in Tramin und in Montan/Jansn mehr Schluff, Ton und einen höheren Humusgehalt aufweisen. Bezüglich der Versuchsanlagen sind Unterschiede betreffend der Zeitpunkte und Dauer der phänologischen Entwicklungsstadien (Austrieb, Blühbeginn, Reife usw.) festzustellen. Die klimatischen Faktoren, wie z.B. Lufttemperatur, Bodentemperatur und Niederschlag prägen gemeinsam mit der Wasserverfügbarkeit und dem vegetativen Wachstum die Trauben- und Weinqualität. Ein entscheidender Faktor für die Erhaltung einer hohen Weinqualität ist die vollständige Reife der Trauben zur Ernte. Beim Gewürztraminer sind es die



Beurteilung der Typizität der GewürztraminerWeine vom Sorte-Lagen-Projekt



Terpene, die gerade in der letzten Reifephase der Trauben stark ansteigen und die Aromatik der Moste und Weine beeinflussen. Zudem ist bei fortgeschrittener Reife die Beerenhaut dünner und mürber, und Aromastoffe können daher in größerer Menge extrahiert werden. Betrachtet man den Reifeverlauf aller Untersuchungsjahre, so stellt man fest, dass höhere Zuckergradationen in den Versuchsanlagen Tramin/Dorf, Tramin/Rungg und in Tramin/Söll im Verhältnis zu den anderen Standorten zu verzeichnen sind. In Neumarkt/Mazon und in Kurtatsch/Rain liegen hingegen die Werte der triebbaren Gesamtsäure höher als in den anderen Lagen. In Abbildung 1 kann dieser Trend auch beim Reifeverlauf 2011 beobachtet werden.

Bezüglich der Weinqualität haben sich bei der Verkostung der Weine des Jahrganges 2011 deutliche Unterschiede gezeigt. Dabei wurden die Parameter Fruchtigkeit, Zitrus, Floreal, Würzig, Esterig, Rauchig-spektig, Vielseitigkeit im Aroma, Typizität, Mundgefühl und Gesamtqualität beurteilt. Die Weine von den Lagen Tramin/Rungg, Tramin/Dorf und Tramin/Söll zeigten deutlich höhere würzige Aromakomponenten im Vergleich zu den anderen Standorten und wurden daher auch als typischer bewertet (Abbildung 2). Die Gewürztraminer Weine aus Neumarkt/Mazon, Montan/Jansn und Kurtatsch/Rain brachten in diesem Jahr im Bukett florealen Aromen zum Ausdruck, jedoch wurden diese Weine im Mundgefühl und in der Gesamtqualität als schwächer eingestuft.



Lage		10.08.11	17.08.11	24.08.11	31.08.11	07.09.11	14.09.11
Neumarkt/Mazon	*KMW	14,84	17,1	18,66	19,08	18,90	19,37
	GRS	12,8	9,51	7,74	5,78	5,54	5,37
	pH	3,11	3,24	3,48	3,60	3,66	3,67
Montan/Jansn	*KMW	15,69	17,98	19,52	19,91	19,27	19,98
	GRS	9,36	7,54	6,48	5,17	4,03	4,23
	pH	3,20	3,36	3,58	3,72	3,73	3,82
Kurtatsch/Rain	*KMW	15,95	17,65	20,21	20,86	20,21	21,28
	GRS	8,27	6,85	6,12	4,79	4,50	3,94
	pH	3,10	3,43	3,59	3,73	3,88	3,74
Tramin/Rungg	*KMW	16,98	18,42	20,51	21,50	20,77	21,98
	GRS	7,15	6,85	5,78	5,03	4,66	4,61
	pH	3,88	3,32	3,51	3,69	3,71	3,78
Tramin/Dorf	*KMW	17,68	18,95	21,68	22,63	22,81	23,24
	GRS	6,30	5,38	4,91	4,09	3,60	3,68
	pH	3,37	3,50	3,77	3,92	3,96	4,02
Tramin/Söll	*KMW	16,94	19,12	21,39	22,20	21,90	22,63
	GRS	7,70	6,35	5,61	4,27	3,51	3,65
	pH	3,28	3,41	3,66	3,77	3,91	3,89

Neue Projekte

RegioKorn: Regionales Getreide für regionales Brot

Giovanni Peratoner
Sachbereich Ackerbau
(Sektion Berglandwirtschaft)



VORTRÄGE

Es fanden 20 Vorträge und Informationsveranstaltungen zum Thema statt, darunter: Peratoner G. (2011), Anbau von Roggen und Dinkel im Berggebiet. Informationsveranstaltung zum Projekt RegioKorn der Pastoralen Saatsbaugesellschaft Dietersheim (Italien).

Seling S., Peratoner G. (2012), Getreide in Südtirol: Anbau und Verarbeitung. Vortrag, Fachschule für Landwirtschaft Fürstenburg/Mals (Italien).

Seling S. (2012), Anforderungen an die Erntequalität. Versammlung des Maschinenring/Pustertal, Fachschule für Landwirtschaft Dietersheim (Italien).



Obwohl das Grundnahrungsmittel Getreide seit Jahrhunderten in Südtirol beheimatet ist, ist es im Laufe der Zeit durch andere Kulturen oder Nutzungsformen stark verdrängt worden. Vor dem Hintergrund, dass Getreide aber durchaus eine interessante Alternativenkultur als Nebenerwerbsquelle darstellt, eine Bereicherung des Landschaftsbildes ermöglicht und zudem regionale und authentische Lebensmittel vom Verbraucher in zunehmendem Maße geschätzt werden, ist das Projekt RegioKorn entstanden. RegioKorn hat sich zum Ziel gesetzt, ein tragfähiges Netzwerk im Getreidebereich aufzubauen und damit, auch über die Projektlaufzeit (2011-2013) hinaus die regionale Getreide-Wertschöpfung in Südtirol insgesamt langfristig zu steigern.

In diesem vom Europäischen Sozialfonds (ESF) mit-finanzierten Projekt haben sich das Technologie und Innovationszentrum Südtirol, der Südtiroler Bauernbund und das Versuchszentrum Laimburg als Partner zusammengefunden. Durch ihre Kenntnisse und Kompetenz werden die Akteure der Getreide-Wertschöpfungskette (Landwirte, Müller und Bäcker) kompetent beraten. Dabei bringt das Versuchszentrum Laimburg seine wissenschaftliche Kompetenz im Getreidebau ein. Die eigenen Forschungsergebnisse werden in allen Fragen bezüglich der Erzeugung von qualitativ hochwertigem Getreide unterstützt, von der Sortenwahl über den Anbau bis zur Ernte und Lagerung.



Heimisches Getreide ist selten, aber gefragt

VEGEMONT: Auf der Suche nach geeigneten Standorten für erfolgreiche Nischenkulturen

Giovanni Peratoner und Markus Häuser
(Sektionen Sonderkulturen und Berglandwirtschaft)



Aufgrund des zunehmenden ökonomischen Drucks auf die Betriebe in den Bergregionen ist die Suche nach geeigneten Zuerwerbsquellen ein wichtiges Ziel geworden, um das Einkommen der Landwirte zu sichern. Dafür stellt der Gemüsebau eine interessante und profitable Alternativkultur dar. Ein wichtiger Grund für den wirtschaftlichen Erfolg ist die Nutzung von Marktischen: Gerade die Höhenlagen mit ihren kurzen Vegetationszeiten ermöglichen durch einen späteren Wachstumsbeginn ungewöhnliche Reife- und Erntezeitpunkte. Somit kann Frischgemüse dann auf den Markt gelangen, wenn die üblichen Produktionsgebiete kaum Lieferkapazität haben.

Ziel des vom Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) geförderten Projekts ist die Entwicklung eines öffentlich zugänglichen, GIS-basierten Werkzeugs (Karte) zur Identifizierung geeigneter Anbaugelände für unterschiedliche Gemüsearten im Südtiroler Berggebiet. Die Karte soll einerseits als wichtiger Input für eine maßgeschneiderte und individuelle Betriebsberatung verstanden werden, andererseits soll sie eine flächendeckende Auskunft über die potentielle Anbaufläche einer Gemüsekultur auf Gebietsebene (z.B. Talschaft) liefern, um agrarpolitischen Entscheidungsträgern die Einschätzung der potentiellen Dimension einer Kultur auf räumlicher Basis zu ermöglichen.

VORTRÄGE

Knauft F.-J., Kunick A., Peratoner G. (2012), Vegemont-Forum Laimburg/ Pfatten (Italien).



Wie können die Arbeiten im Steilhang mechanisiert und damit die Produktionskosten gesenkt werden?

Evelyn Hanni
Sachbereich Technik und Arbeitswirtschaft
(Sektion Weinbau)



Die Bearbeitung der in Südtirol größtenteils querrassierten Rebanlagen im Steilhang stellt eine große körperliche Belastung und einen enormen Arbeitsstunden- und Kostenaufwand dar. In diesen Anlagen werden nur wenige Pflegearbeiten maschinell durchgeführt, da wenige schmale und wendige Raupenfahrzeuge im Einsatz sind, welche die verschiedenen Stockpflugarbeiten einfach und sicher maschinell durchführen, und aufgrund der kleinen Betriebsgrößen meist keine zusätzlichen Zugmaschinen angekauft werden.

Größes Defizit besteht zudem beim Bodenbewirtschaftungsmanagement. Zur Pflege der Fahrgasse werden gezogene und handgeführte Mulchgeräte eingesetzt, während die Pflege des Unterstockbereiches und der Böschungen meist mit dem Fadenmäher, seltener mit Böschungsmulchern und speziellen Unterstockmähgeräten erfolgt. Ein Aufreißen der Böden, um konkurrierenden Unterbewuchs zu beseitigen und die Wasserversorgung zu optimieren, ist im Steilhang aufgrund von Erosionsgefahr nur begrenzt möglich. Für die Verbesserung der Mechanisierung und Senkung der Produktionskosten im Steilhang wird in Zusammenarbeit mit dem Südtiroler Bauernbund, mit technikinteressierten Weinbauern aus Steillagen und dem Südtiroler Beratungsring für Obst und Weinbau eine Arbeitsgruppe zur Koordination und zum Ideenaustausch aufgebaut. Es werden Zielsetzungen formuliert und der Mechanisierungsgrad in einigen Südtiroler Betrieben erhoben. In Folgeprojekten sollen unter anderem Vorschläge zur Verbesserung des Mechanisierungsgrades ausgearbeitet werden und eventuell eine Maschinenvorführung organisiert werden.

PUBLIKATIONEN
Hanni E. (2012), Arbeit im Steilhang erleichtern, Südtiroler Landwirt 66 (7), 44-45.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe



ORIGINALP – Qualitäts- und Herkunftsnachweis regionaler Agrarprodukte der Alpen

Peter Robatscher
Sachbereich Labor für Aromen und Metaboliten
(Sektion Lebensmittelqualität)



Die Schlagworte Herkunft und Qualität gewinnen im Lebensmittelbereich zunehmend an Bedeutung. Ziel des Regionen übergreifenden Projekts ist es, eine einfache, billige und schnelle Methode für den routinemäßigen Qualitäts- und Herkunftsnachweis von verschiedenen landwirtschaftlichen Produkten zu validieren. Partner des Projekts sind die Universität Innsbruck, die Universität Bozen, Agrarmarketing Tirol, der Senereverband Südtirol und das Versuchszentrum Laimburg; die dreijährige Zusammenarbeit wird durch das Programm „INTERREG IV Italien – Österreich“ gefördert. Die Qualität von Lebensmitteln definiert sich unter anderem durch die Zusammensetzung und Konzentration ihrer natürlichen Inhaltsstoffe. Das Versuchszentrum Laimburg wird Proben verschiedener Herkunft

(Südtirol und weltweit) auf etablierte Qualitätsparameter untersuchen: Fettsäure-Profile von Milch- und Fleischprodukten mittels GC-MS; Zucker, Säure, Fruchtflächigkeit von Obst mittels „Pimpernelle“. Die Universität Bozen wird die Herkunft mittels Stabilsotopenmessung nachweisen und die Universität Innsbruck Vergleiche der etablierten Standard-Methoden mit der Nahinfrarot-Spektroskopie durchführen. Dadurch soll eine neue, schnelle Methode entwickelt werden, um landwirtschaftliche Produkte auf ihre innere Qualität und ihren regionalen Ursprung hin zu untersuchen. Insgesamt sollen in Folge des Projektes die einheimischen Agrarprodukte besser am Markt positioniert werden können, und das Vertrauen des Konsumenten in alpenländische Produkte gestärkt werden.

Die Südtiroler Projektpartner (v.l.):
Joachim Reinhalter (Senereverband Südtirol), Konrad Bergmeister (Freie Universität Bozen), Michael Oberhuber (Versuchszentrum Laimburg) und Massimo Tagliavini (Freie Universität Bozen)



Das Land- und Forstwirtschaftliche Versuchszentrum Laimburg versteht sich als führende Forschungsinstitution für die Landwirtschaft in Südtirol. Hauptaufgabe des Versuchszentrums Laimburg sind Forschung und Entwicklung mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Südtiroler Landwirtschaft zu steigern.

Das Versuchszentrum Laimburg betreibt Grundlagenforschung und angewandte Forschung in allen Bereichen der heimischen Landwirtschaft. Dabei wird großer Wert auf den Praxisbezug der Forschung gelegt, um Innovationen für die Landwirtschaft voranzutreiben.

Die Aufgaben des Versuchszentrums Laimburg

Nachhaltigkeit und ökologisches Denken sind Grundwerte, welche die Arbeit des Versuchszentrums Laiburg leiten. Ziel ist eine Landwirtschaft in Balance mit Umwelt und Gesellschaft.

Für seine Arbeit kann das Versuchszentrum Laiburg auch auf vielfältige Kooperationen und Kontakte zu Forschungseinrichtungen und Universitäten auf nationaler und internationaler Ebene zurückgreifen. Auf lokaler Ebene arbeitet das Versuchszentrum Laiburg eng mit den landwirtschaftlichen Schulen, der Universität und anderen Südtiroler Beratungs- und Forschungseinrichtungen zusammen.

Das Versuchszentrum Laiburg wurde 1975 mit Landesgesetz Nr. 53 gegründet und ist im Laufe der vergangenen vier Jahrzehnte kontinuierlich gewachsen. Heute arbeiten rund 190 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den vier Ämtern des Versuchszentrums, die sich in acht Sektionen und 33 Sachbereiche untergliedern.



57

Sektion Obstbau



Sachbereich: Pomologie

Die wechselnden Anforderungen des Marktes verlangen eine laufende Anpassung des Apfelsortiments, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. In der Sortenprüfung werden deshalb interessante Neuzüchtungen aus aller Welt auf ihre Eignung für das Südtiroler Anbaugelände getestet. Geachtet wird dabei auf Fruchtqualität und günstige Baumeigenschaften. Durch eine eigene Züchtung sollen angepasste Sorten entwickelt werden, die in ihren Fruchteigenschaften den Anforderungen des Konsumenten entsprechen. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auch auf die Resistenz gegenüber Schaderregern gelegt. Die Konservierung und Vorvermehrung von Apfelsorten garantiert dem Baumschulwesen und letztendlich dem Obstbauem kontrolliertes Pflanzmaterial.

- Prüfung von Sortenneuheiten mit und ohne Resistenzeigenschaften aus den Züchtungsprogrammen der wichtigsten Anbauländer
- Erhaltung von gesundem und pomologisch abgesichertem Ausgangsmaterial für die Produktion von zertifizierten Jungbäumen
- Untersuchungen zur Blütenbiologie und Suche nach geeigneten Pollenspindem
- Züchtung eigener Sorten mit hervorragender innerer Qualität und marktgerechten Eigenschaften
- Einsatz neuer Methoden (Molekularbiologie) zur Verkürzung des Züchtungsablaufes
- Prüfung neuer Apfelunterlagen

Sachbereich: Pflanzenphysiologie

Ein moderner Obstbau strebt regelmäßige Erträge von bester Qualität mit geringem Aufwand bei gleichzeitiger Schonung der Umwelt an. Die richtige Erziehungsform und der ausgewogene Baumschnitt ermöglichen es, das Sonnenlicht optimal zu nutzen. Durch eine gezielte Wachstums- und Behangregulierung werden regelmäßige Ernten möglich.

- Prüfung von neuen Baumformen und Anbausystemen zur besseren Nutzung des Sonnenlichtes
- Baumschnittversuche zur Verbesserung der Fruchtqualität und zur Wachstumsberuhigung
- Prüfung von Verfahren zur Ausdünnung von Blüten und Jungfrüchten zur Gewährleistung regelmäßiger Ernten und guter Fruchtqualitäten
- Untersuchungen zur Auswirkung von Korrekturreiffrühen auf das Wachstum

Sachbereich: Boden, Düngung, Bewässerung

Die Leistungsfähigkeit und Produktivität von Kulturpflanzen hängen in entscheidendem Maße von der Verfügbarkeit von Licht, Wasser und mineralischen Nährstoffen ab. Dabei ist ein ausgewogenes Angebot von Wasser und Nährstoffen nicht nur für das Erreichen qualitativ hochwertiger Produkte, sondern auch im Sinne einer möglichst geringen Umweltbelastung bedeutsam.

58

Sektion Weinbau



- Feldversuche mit verschiedenen Bewässerungssystemen und -intensitäten
- Untersuchungen zur Effizienz verschiedener Blattdünger bzw. deren Nebenwirkungen
- Versuche zur Auswirkung eines verbesserten Lichtangebotes durch Reflexionsfolien
- Untersuchungen zu den Auswirkungen der Beschattung durch Hagelnetze
- Erprobung von alternativen Schutzmaßnahmen gegen Frühjahrsfröste

Sachbereich: Ökologischer Anbau

Der biologische Anbau verfolgt das Ziel, Nahrungsmittel von hoher Qualität unter Verzicht auf den Einsatz von chemisch-synthetischen Betriebsmitteln zu erzeugen. Praxisorientierte Versuchstätigkeit und Beratung unterstützen die Entwicklung dieser alternativen Anbauweise. Auch in Südtirol steigt das Interesse an der ökologischen Wirtschaftsweise. In zunehmendem Maße stellen Betriebe aus allen landwirtschaftlichen Produktionsbereichen auf den biologischen Anbau um.

- Versuche zur Regulierung der wichtigsten Schaderreger mit für den Bioanbau zugelassenen Mitteln und Methoden
- Prüfung von Sorten auf ihre Eignung für den biologischen Anbau
- Ertragsregulierung und Qualitätssicherung ohne Verwendung von Phytohormonen
- Düngung und Bodenpflege ohne Einsatz von synthetischen Herbiziden und Mineraldüngern
- Beratung und Weiterbildung der Bio-Produzenten

Sachbereich: Lagerung

Die Erntefrische von Obst und Gemüse soll durch eine optimale Lagerung über einen möglichst langen Zeitraum hinweg erhalten bleiben. Dem Konsumenten stehen somit Früchte länger in hochwertiger Qualität zur Verfügung. Weiters kann auf die saisonal bedingte Nachfrage des Marktes flexibel reagiert werden. Die Früchte der geernteten Früchte wird mittels Anwendung konsumentenfreundlicher und umweltschonender Lagerverfahren erhalten.

- Bestimmung des optimalen Reifegrades für die Langzeitlagerung, angepasst an die Ansprüche der unterschiedlichen Sorten
- Beurteilung der Fruchtqualität und Entwicklung innovativer Methoden
- Untersuchungen zum Einfluss von Anbaumaßnahmen auf die Lagerung der Früchte
- Verhinderung von Lagerverlusten, verursacht durch Krankheitserreger, Stoffwechselerkrankungen oder anbaubedingte Mangelserscheinungen
- Prüfung und Optimierung der Lagerungsverfahren für etablierte und neue Sorten
- Betreuung der Obstgenossenschaften und Verbände in Südtirol
- Schulung von Fachkräften

59

Sachbereich: Klone, Unterlagen, Sorten

Veränderungen im Sortenspiegel und in der Anbautechnik erfordern die periodische Erneuerung der Rebanlagen. Der wirtschaftliche Erfolg hängt dabei wesentlich von der Verwendung gesunden, den Standortverhältnissen und den Produktionszielen entsprechenden Pflanzgutes ab. Um die Sorten-, Klone- und Unterlagenwahl zu erleichtern und zu verbessern werden in systematischen Anbauversuchen entsprechende Anhaltspunkte ermittelt. Das Angebot an Klone wird durch eigene Selektionen kontinuierlich ausgebaut.

- Prüfung neuer, im Gebiet nicht zugelassener Rebsorten
- Prüfung der Anbaueignung und der Weinqualität von Neuzüchtungen mit erhöhter Widerstandskraft gegenüber Rebkrankheiten
- Prüfung neuer Unterlagen auf Anbaueignung und auf spezielle Eigenschaften, z.B. auf Trockenstresstoleranz
- Selektion geeigneter Klone der lokalen Rebsorten
- Prüfung ausländischer Klone der in Südtirol angebaute Sorten
- Erhaltungsgeschichtung und Bereitstellung von Basismaterial der zugelassenen Laiburger Klone
- Pflege und Ausbau des Sortimentes alter Rebsorten und Ermittlung der Anbaueignung dieser Sorten, soweit nicht bekannt

Sachbereich: Anbau und Pflege

Ein hohes Maß an Sachkenntnis ist notwendig um je nach Sorte, Lage und angestrebtem Weintyp die Anbau- und Pflegemaßnahmen optimal zu gestalten. Zudem gilt es eine nachhaltige, Mensch und Umwelt schonende Bewirtschaftung mit den Ansprüchen des Qualitätsweinbaus in Einklang zu bringen. Die sich abzeichnende Änderung des Klimas verlangt weiters auch im Weinbau die Anpassung verschiedener Produktionsmaßnahmen.

- Physiologische Störungen der Rebe wie Stielläsionen, Traubenwelke und Aufspringen der Beeren
- Bodenpflege und Düngung
- Bedeutung von Intensität und Dauer des vegetativen Wachstums für die Trauben- und Weinqualität
- Maßnahmen zur Förderung der Traubengesundheit und der Traubenqualität

60

Sektion Kellerwirtschaft



Sachbereich: Sorten-Lagen-Studie

Das Weinbaugelände in Südtirol ist von einer Vielzahl von Kleinlagen auf unterschiedlichen Meereshöhen, Expositionen, Neigungen, Boden- und Klimaverhältnissen geprägt, welche Einfluss auf die Qualität der Trauben nehmen. In einer Studie wird die Wechselwirkung zwischen den Bedingungen der Lage, des Wachstums, des Ertrages und der Weinqualität bei den verschiedenen Rebsorten untersucht. In Südtirol ist der Großteil der Weinbaufläche mit Tropfbewässerungsanlagen ausgestattet, deren Einsatz von standortbezogenen (Lage, Boden) und klimatischen Faktoren beeinflusst ist. Der Wasserverbrauch der Rebe ist zudem von der Sorte, dem Alter der Rebanlage, dem Erziehungssystem, dem Ertrag, der Unterlage u. v. a. mehr abhängig. In Bewässerungsversuchen wird der Einfluss verschiedener Wassergaben auf die Trauben- und Weinqualität bei unterschiedlichen Sorten untersucht.

- Analyse und Beschreibung der Bodeneigenschaften
- Klimatologische Untersuchungen
- Weinbauliche Erhebungen (Phänologie, Reifeverlauf, Ertrag, Mineralstoffgehalt usw.)
- Charakterisierung der Kleinlage und des entsprechenden Weintyps
- Bodenfeuchte- und Blattpotentialmessungen

Sachbereich: Technik und Arbeitswirtschaft

In Südtirol gibt es ungefähr 5.100 Hektar Rebfläche, vorwiegend in Hang- und Hügelgelagen von 200 bis 1.000 m Meereshöhe. Diese Weinbaufläche wird von ca. 5.000 Betrieben bewirtschaftet, d.h. im Schnitt beträgt die Weinbaufläche pro Betrieb etwa 1 Hektar. Der Großteil der Trauben wird aufgrund kleiner Betriebsstrukturen und extremer Geländebedingungen sehr handarbeits- und kostenintensiv produziert – jährlich werden pro Hektar Anbaufläche je nach Erziehungssystem und Mechanisierungsgrad zwischen 400 und 700 Arbeitsstunden aufgewendet.

Seit einigen Jahren werden v. a. in größeren Betrieben und durch überbetriebliche Maschineneinsätze Arbeiten in den Rebanlagen zunehmend maschinell durchgeführt. Es besteht aber nach wie vor großer Bedarf an Rationalisierungsmöglichkeiten, vor allem auch für klein strukturierte Betriebe. Daher wird nach verbesserten Arbeitsabläufen, einfachen technischen Erleichterungen und nach Möglichkeiten der Mechanisierung unter Berücksichtigung der Umweltfreundlichkeit der Systeme, der Arbeitssicherheit und der Auswirkungen auf die Traubenqualität gesucht. Der Sachbereich „Technik und Arbeitswirtschaft“ arbeitet in folgenden Schwerpunkten:

- Mechanisierungssysteme
- Rationalisieren der Arbeitsabläufe
- Alternativen zum Herbizid
- Methodik der Ertragschätzung
- Prüfen verschiedener Materialien

61



Sachbereich: Verfahren in der Kellerwirtschaft

Das in den Trauben vorhandene Qualitätspotential soll möglichst gut genutzt werden; dies geschieht durch die Optimierung der Prozesse des Weinausbaus. Angestrebt wird die Verbesserung insbesondere der Typizität und des Mundgefühls, aber auch der Haltbarkeit der Weine. Dazu wird eine Vielzahl von Weinen ausgebaut, chemisch analysiert und von Kostkommissionen sensorisch bewertet. Das Gärverhalten in Kleinstausbauten vervollständigt die jeweiligen Erkenntnisse.

- Optimierung der Maischegärung
- Bewertung von neuen Verfahren der Klärung und Stabilisierung
- Verbesserung der Hefenährung bezüglich ihres Bedarfes an Stickstoff und anderen Nährstoffen
- Versuche zur Freisetzung von wertgebenden Inhaltsstoffen mittels Kaltmazeration und Enzymeinatz
- Die Quantifizierung der phenolischen Reife bei Rotweinsorten
- Bewertung aktueller Filtrationsmethoden

Sachbereich: Sorten und Anbaufragen

Eine Vielzahl weinbaulicher Maßnahmen beeinflusst die Traubenqualität. Es ist daher notwendig, den Zusammenhang zwischen weinbaulichen Eingriffen und deren Auswirkungen auf das Analysen- und Geschmacksbild der Weine zu bewerten.

62

- Untersuchungen zur Lageneignung internationaler und autochthoner Rebsorten
- Untersuchungen zur Eignung neuer Rebsortenzüchtungen für den Südtiroler Weinbau
- Die Selektion neuer Klone autochthoner Rebsorten
- Prüfung von neuen Rebklonen hinsichtlich ihrer Weinqualität
- Einfluss von Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmitteln auf Gärung und Weinqualität

Sachbereich: Beratung und Weiterbildung

Ständige Weiterbildung und Beratung ist auch für die Weinproduzenten eine wichtige Voraussetzung, um mit den neuesten Entwicklungen im Sektor Schritt halten zu können. Eine schnelle und fachlich fundierte Beratung soll helfen, Probleme in der Weinbereitung zu lösen, die die Qualität des Weines beeinträchtigen können. Jeder Südtiroler Weinerzeuger kann Beratungen in Anspruch nehmen. Diese erfolgen je nach Dringlichkeit und örtlicher Zuordnung direkt im Betrieb oder am Versuchszentrum. Die Erreichbarkeit des Weinberaters ist vor allem über sein Mobiltelefon oder per E-mail gegeben. Die Tätigkeiten und Dienstleistungen des Sachbereiches umfassen unter anderem:

- Beratungen in Fragen der Weinherstellung und Qualitätsverbesserung
- Weiterbildungsveranstaltungen auch mit neuesten Erkenntnissen aus den Versuchen
- Kurse zur Weinbereitung mit allgemeinen und spezifischen Themen
- Seminare zur technischen Weinbeurteilung
- Weiterbildungen und Beratungen für Brennereien
- Probenabholung auf Vereinbarung zur chemischen Analyse und fachlichen Verkostung

Sektion Pflanzenschutz



Sachbereich: Entomologie

In der Entomologie werden Grundlagenstudien zur Biologie und Ökologie von Schad- und Nutzorganismen durchgeführt.

Ein besonderes Augenmerk gilt dabei der Entwicklung von alternativen Maßnahmen zum chemischen Pflanzenschutz. Laufend wird auch das Auftreten von Schaderegern in den verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturen verfolgt und dokumentiert. Im Bereich der Imkerei wird eine fachliche Betreuung geboten, vor allem aber werden Fragen der Gefährdung von Bienen durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln untersucht.

- Grundlagenstudien zur Biologie von Schad- und Nutzorganismen
- Untersuchungen zur Nebenwirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Agro-Ökosysteme und die Umwelt
- Entwicklung und Prüfung von biologischen und biotechnischen Alternativen
- Studien zur Resistenzentwicklung bei Schadorganismen
- Monitoring der wichtigsten Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturen
- Untersuchungen zur Bienengefährdung durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln
- Erhebungen zu den Ursachen bei Bienenschäden

Sachbereich: Phytopathologie

In der Phytopathologie werden Grundlagenstudien zur Biologie und Ökologie von schädlichen Pilzen und Bakterien durchgeführt. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei der Entwicklung von alternativen Maßnahmen zum chemischen Pflanzenschutz.

- Grundlagen zur Biologie von Krankheitserregern
- Entwicklung und Prüfung von Antagonisten und Pflanzenextrakten zur Bekämpfung von Schaderegern
- Studien zur Resistenzentwicklung bei Schadorganismen
- Entwicklung von Pflanzenschutzstrategien

Sachbereich: Mittelprüfung Obstbau

In der Mittelprüfung werden Pflanzenschutzmittel hinsichtlich ihrer Wirkung auf Zielorganismen, aber auch ihrer Nebenwirkung auf die Umwelt untersucht. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für die Empfehlungen in der Beratung.

- Prüfung neuer Pflanzenschutzmittel (PSM) für den Einsatz im Obstbau
- Prüfung der Nebenwirkungen von Wirkstoffen auf Kulturpflanzen und Nutzorganismen
- Untersuchungen zur Applikationstechnik (zum optimalen Zeitpunkt und zur Technik des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln)
- Entwicklung von Antiresistenz-Strategien für PSM

63

Sektion Pflanzenschutz



Sachbereich: Mittelprüfung Weinbau

In der Mittelprüfung werden Pflanzenschutzmittel hinsichtlich ihrer Wirkung, aber auch ihrer Nebenwirkung auf die Umwelt untersucht.

Die Ergebnisse bilden die Grundlage für die Empfehlungen in der Beratung.

- Prüfung der Wirkung neuer Pflanzenschutzmittel für den Einsatz im Weinbau
- Prüfung der Nebenwirkungen von Mitteln auf Kulturpflanzen und Nutzorganismen
- Untersuchungen zum optimalen Zeitpunkt und zur Technik des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln
- Entwicklung von Strategien zur Verhinderung von Resistenzentwicklungen

Sachbereich: Virologie und Diagnostik

Ein gesundes Pflanzgut ist Voraussetzung für den Erfolg einer landwirtschaftlichen Kultur.

Das Labor für Mikrobiologie und Virologie führt im Rahmen der gesetzlich geregelten Gesundheitskontrollen die entsprechenden Untersuchungen am Vermehrungsgut im Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie im Zierpflanzenbau durch.

- Kontrollen der Edelreisschnittgärten und der Unterlagenernterquartiere auf Viren, Phytoplasmen und Virus-ähnliche Krankheiten
- Testung der Laibmberger Rebkclone sowie des gesamten Pflanzgutes in der Klonselektion auf Viruskrankheiten
- Vom Pflanzenschutzdienst der Autonomen Provinz Bozen beauftragtes Labor für die phytopathologischen Untersuchungen, im Rahmen der phytosanitären Kontrollen von Seiten des Amtes, für den Nachweis der Quarantänekrankheiten und der Krankheiten mit gesetzlich obligatorischer Bekämpfung
- Laufende Kontrolle des Steinbockbestandes auf Sharka-Befall
- Untersuchung der Saatkartoffeln auf bakterielle Quarantänekrankheiten
- Diagnostische Untersuchungen von Pflanzenproben auf Schadereger und Beratung

64

Sektion Berglandwirtschaft



Sachbereich: Grünlandwirtschaft

In den Gebirgsregionen bietet das Grünland eine gesunde Futtergrundlage für die Tierhaltung, aber auch ein Reservoir für seltene Pflanzen- und Tierarten und Erholungsraum für den Menschen. Die Pflegemaßnahmen müssen daher die Erhaltung dieser Wiesen in einem weitestgehend natürlichen Zustand sicherstellen.

- Untersuchungen zur Ertragsleistung und der Futterqualität der verschiedenen Wiesentypen sowie zu deren richtigen Pflege und Bewirtschaftung
- Versuche zur Lagerung, Aufbereitung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern
- Sortenversuche mit Gräser- und Kleearten sowie Mischungen für ausgewogene Pflanzenbestände
- Versuche zur Futtermittelkonservierung

Sachbereich Viehwirtschaft

Die Milchwirtschaft ist der wichtigste Erwerbszweig in der Berglandwirtschaft. Eine artgerechte Haltung der Tiere und vor allem eine ausgewogene Fütterung sind die Voraussetzung für die Gesundheit der Kühe und die Erzeugung qualitativ hochwertiger Nahrungsmittel. Eine wichtige Rolle spielen dabei die hofeigenen Futtermittel

- Untersuchungen der Bedeutung verschiedener Verfahren der Grundfutterbereitung bei der Fütterung der Milchkuhe

- Studium des Einflusses von Einzelfuttermitteln auf Leistung, Stoffwechsel, Gesundheit und Fruchtbarkeit der Tiere
- Optimierung der Futtermittelration
- Untersuchungen zur Geruchsverminderung bei Verwendung von Wirtschaftsdüngern

Sachbereich: Ackerbau

Der Ackerbau in den Mittelgebirgslagen ist nicht nur ein gestaltendes Landschaftselement, sondern liefert auch Futter für die Nutztiere und wertvolle Nahrungsmittel für den Menschen. Mit umweltschonenden Pflege- und Anbautechniken wird hochwertiges Getreide wie Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Dinkel und Buchweizen erzeugt. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei den Landsorten: Eine systematische Sammlung soll die genetische Vielfalt der einheimischen Getreidesorten für die Zukunft erhalten. Parallel dazu werden ihre Eigenschaften erforscht, um neue Nutzungen für sie zu entwickeln und den Anbau dieser Kulturarten im Gebirge zu erhalten.

- Sortenversuche für Silomais
- Untersuchungen zur Anbauoptimierung von Silomais
- Stickstoffbilanzen und Verminderung der Nitratauswaschung im Ackerbau
- Prüfung der Anbaueignung und der Anbautechniken verschiedener Ackerkulturen
- Systematische Sammlung lokaler Getreidelandsorten, Vermehrung, phänotypische Beschreibung, agronomische Charakterisierung und ex-situ Aufbewahrung (Genbank)

Sektion Sonderkulturen



Sachbereich: Freilandgemüsebau

Das günstige Klima in den höheren Lagen ermöglicht vor allem im Sommer die Erzeugung hervorragender Gemüsequalitäten, die der Konsument zu schätzen weiß. Dies verschafft dem Freilandgemüsebau zu einem festen Platz in der Landwirtschaft Südtirols. In praxisorientierten Versuchen werden laufend neue Sorten der wichtigsten Gemüsefamilien geprüft. Dies ermöglicht die Anpassung an die laufenden Änderungen der Markterfordernisse. In der Kulturführung wird ein möglichst umweltschonender Anbau angestrebt, der dem Konsumenten gesunde Produkte von hoher Qualität liefert.

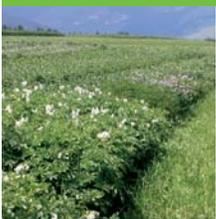
- Sortenversuche bei den in Südtirol wichtigen Gemüsearten
- Versuche zur bedarfsgerechten Düngung
- Untersuchungen zu Fragen der Anbautechnik, Kulturführung und Pflegemaßnahmen
- Versuche zum biologischen Anbau von Gemüse
- Fachliche Betreuung und Beratung von Genossenschaften und Praxisbetrieben

Sachbereich: Zierpflanzenbau

Im Zierpflanzenbau werden im Rahmen von Schauversuchen Sorten und Kulturverfahren geprüft. Schaugärten präsentieren eine Vielzahl von Pflanzen für den Nutzgarten im ländlichen Raum und für die Bereicherung der Gestaltung von Hausgärten. Zwei Klimazonen des Schauhauses veranschaulichen die Flora von trockenen Gebieten einerseits und den tropischen feuchten Zonen andererseits.

- Ausbildung von SchülerInnen des Fachbrenniums für Gartenbau
- Beratung von Berufs- und Hobbygärtnern
- Schauversuche mit Sorten und Kulturverfahren

Agrikulturchemie



Sachbereich: Beeren- und Steinobst

Im Klima der Mittelgebirgslagen gedeihen Beeren- und Steinobst mit hervorragender Qualität. Dies eröffnet der Berglandwirtschaft neue und interessante Perspektiven und trägt als Nebenerwerbsmöglichkeit zum wirtschaftlichen Überleben der Bergbauernhöfe bei. Voraussetzung dafür sind Sorten, die an die klimatischen Bedingungen angepasst sind und Anbaumethoden, die den strukturellen Verhältnissen Rechnung tragen.

- Prüfung von Beeren- und Steinobstsorten im Hinblick auf ihre Anbaueignung für die Standorte der Mittelgebirgslagen
- Suche nach geeigneten Sorten-Unterlagen-Kombinationen und ihre Eignung für den Anbau auf höher gelegenen Standorten
- Testen von verschiedenen Kulturverfahren und Pflegemaßnahmen
- Beratung bei Sortenwahl und Kulturführung

Sachbereich: Kräuteranbau

Der Kräuteranbau hat sich in den Mittelgebirgs- und Hochlagen Südtirols zu einem interessanten Neben- oder sogar Haupterwerb entwickelt. Ziel des Sachbereiches Kräuteranbau ist es, den Anbauern das notwendige Fachwissen in Theorie und Praxis sowie neue Erkenntnisse in Arznei- und Gewürzpflanzenanbau zu vermitteln. Denn die Voraussetzung für qualitativ hochwertige Kräuterprodukte sind die Wahl geeigneter Sorten bzw. Standorte, die Auswahl passender Anbautechniken sowie die fachgerechte Trocknung und Verarbeitung des Pflanzenmaterials. Zudem gilt es, Vermarktungsstrukturen aufzubauen und zu verbessern sowie innovative Produkte zu entwickeln.

- Prüfung von Arznei- und Gewürzpflanzen im Hinblick auf die Anbaueignung in den Mittelgebirgs- und Hochlagen
- Untersuchungen zur Qualität und zu den Inhaltsstoffen der Ernteprodukte
- Untersuchungen zu Fragen der Anbautechnik, Kulturführung und Pflegemaßnahmen
- Düngung und Pflanzenschutz im biologischen Kräuteranbau
- Entwicklung innovativer Ansätze
- Fachliche Beratung und Weiterbildung in der Kulturführung und Verarbeitung

Sachbereich: Boden- und Sonderanalysen

Um Obst, Gemüse und Futtermittel von guter Qualität und in gewünschtem Maße zu produzieren, sollten die Pflanzen optimal mit Nährstoffen versorgt werden. Die Untersuchung von Böden und daraus abgeleitete Empfehlungen für eine gezielte Düngung tragen wesentlich zu einer erfolgreichen und umweltschonenden Landwirtschaft bei.

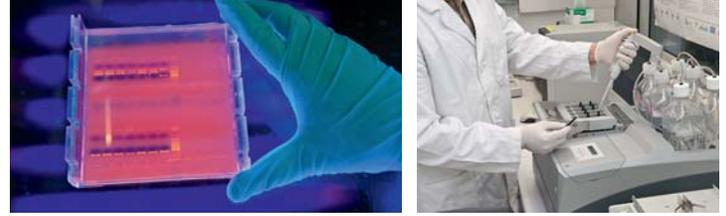
- Untersuchungen von Böden aus landwirtschaftlichen Kulturen und Hausgärten
- Analyse von gärtnerischen Erden und Substraten
- Untersuchungen von Komposten und Klärschlammern
- Analyse von Düngemitteln und Beregnungswasser
- Wichtigste Analysenparameter: Bodenart, Humus, pH-Wert, Kalk, Hauptnährstoffe und Spurenelemente, mineralischer Stickstoff, Salze, Schwermetalle, Korngrößenverteilung, Kationenaustauschkapazität, Kresstest
- Entwicklung und Überprüfung von Methoden zur Verbesserung der agrochemischen Analytik
- Beratung im Hinblick auf eine ausgewogene und umweltschonende Düngung

Sachbereich: Pflanzen- und Fruchtanalysen

Durch die Blatt- bzw. Pflanzenanalyse kann der aktuelle Ernährungszustand der Nutzpflanzen ermittelt werden. Dabei wird festgestellt, ob die Pflanze im richtigen Maße mit Nährstoffen versorgt ist. Durch die Bestimmung des Nährstoff- und Schwermetallgehaltes in Früchten

- Blattuntersuchungen im Obst- und Weinbau während der gesamten Vegetationszeit
- Frühzeitige Diagnose von Nährstoffmangel bzw. -überschuss in Kulturpflanzen
- Untersuchungen von verschiedenem Pflanzenmaterial auf den Gehalt an Haupt- und Spurenelementen
- Bestimmung des Nährstoff- und Schwermetallgehaltes in Früchten
- Untersuchungen zum Erkennen von Stippgefahre beim Apfel (Kalium-Prognose im Juli)

Sektion Molekularbiologie



Sachbereich: Futtermittelanalysen

Das Wissen um die Inhaltsstoffe in den Futtermitteln trägt wesentlich zu einer erfolgreichen Tierhaltung bei. Die Daten aus den Futtermittelanalysen dienen als Grundlage für eine ausgewogene und leistungsgerechte Fütterung.

- Untersuchung von Grundfuttermitteln wie Dürrfutter, Gras- und Maissilagen sowie Kraftfutter
- Analyse der Parameter Rohprotein, Rohfaser, Rohasche, Rohfett (Weender-Analyse)
- Bestimmung der Gerüstsubstanzen NDF, ADF und ADL
- Untersuchung der Gärqualität von Silagen
- Bestimmung der Haupt- und Spurenelemente in Futtermitteln
- Erarbeitung und Optimierung neuer Untersuchungsmethoden

Sachbereich: Rückstandsanalysen

Zur Sicherung der Ernte werden in der Landwirtschaft Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Das Labor führt Rückstandsanalysen durch, um eine umweltschonende Produktion von weitgehend unbelasteten landwirtschaftlichen Erzeugnissen unter Einhaltung der höchstzulässigen Gehalte an Pflanzenschutzmitteln zu gewährleisten.

- Rückstandsuntersuchungen von Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide, Akarizide, Herbizide) in landwirtschaftlichen Produkten, in Böden und im Wasser
- Analyse von Mykotoxinen in Futter- und Lebensmitteln
- Analytik von Naturstoffen
- Umweltanalytik (Polychlorierte Biphenyle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Pentachlorophenol, Lindan usw.)
- Analysen neuer Wirkstoffe im Pflanzenschutz (z.B. Abbau- und Abdriftverhalten von Pestiziden)
- Untersuchung von Kontrollproben im Rahmen der integrierten und biologischen Produktion
- Ausarbeitung und Optimierung von neuen Analysemethoden

Sachbereich: Funktionale Genomik

Das Hauptziel der funktionellen Genomik ist die Verknüpfung des Genoms mit Funktion und Phänotyp. Phänotypische Merkmale basieren auf genetischer Variation sowie Umwelteinflüssen auf die Genexpression. Die Kontrolle der Genexpression beginnt mit der transkriptionellen Regulation und setzt sich auf der posttranslationalen Ebene über die Kontrolle von Stabilität, Splicing und Translation der Transkripte fort. Schließlich wird auch die Aktivität von Proteinen durch posttranslationale Modifikationen reguliert, welche zusätzlich zum Phänotyp beitragen. Daher beinhaltet die funktionelle Genomik eine systematische Analyse der mRNA- und Proteinexpression, Untersuchungen der Interaktionen von Genprodukten und deren Auswirkung auf verschiedene phänotypische Merkmale, um die Funktionen von Genen zu definieren. Vom Genom zum Phänotyp, Vereinfachte schematische Darstellung: die jeweilige Komplexität ist durch die Größe der Kreise angedeutet, wobei keine absolute Proportionalität besteht.

Im Zentrum des Interesses des Sachbereiches Funktionale Genomik stehen Gene, die beteiligt sind an:

- Stressresistenz
- Wachstum und Ertrag
- Fruchtqualität

69

70

Sektion Lebensmittelqualität



Sachbereich: Genbank

Mit Landesgesetz Nr. 1/2001 (Art. 8) wurde das Land- und Forstwirtschaftliche Versuchszentrum Lainburg mit dem Aufbau einer Genbank für Südtirol zur Sicherung und Erhaltung von alten und neuen Sorten landwirtschaftlicher Pflanzenarten beauftragt. Eine der wesentlichen Aufgaben des Sachbereiches Genbank ist die Etablierung von standardisierten Protokollen für die genetische Identifizierung und Charakterisierung von alten Apfelsorten und Getreidearten. Die Anwendung von molekularen Markern dient insbesondere der Unterstützung für die Planung und den effizienten Aufbau der Genbank, zur Erhaltung der genetischen Variabilität und zur Vermeidung von Redundanzen.

Das Interreg III A-Projekt „Gene-Save“ konzentrierte sich sowohl auf die Charakterisierung von alten Südtiroler und Tiroler Apfelsorten mittels Mikrosatelliten-Analyse als auch auf die genetische Charakterisierung lokaler Landsorten von Weizen, Hafer und Roggen.

Das im Rahmen des EFRE 2007–2013 Programms finanzierte Projekt „Health and Nutrition – Alte und neue Apfelsorten im Dienste der Gesundheit (APFEL-FIT)“ befasst sich mit der exakten Identifizierung und Erfassung der genetischen Profile einer Vielzahl sowohl alter als auch moderner Apfelsorten. Diese Daten sollen dann als Grundlage für die Auswahl von Sorten für chemische Analysen dienen, um dabei möglichst ein breites genetisches Spektrum abzudecken. Bei den chemischen Analysen der Früchte wird der Schwerpunkt auf gesundheitsrelevante Inhaltsstoffe gelegt. Damit sollen Sorten ausfindig gemacht werden, die für eine Nischenproduktion geeignet wären oder für die Herstellung von spezialisierten und gesundheitsrelevanten Qualitätsprodukten herangezogen werden könnten.

Sachbereich: Populationsgenetik

Im Sachbereich Populationsgenetik wurde im Rahmen des Interreg III A-Projektes „Trout-Examinvest“ die genetische Zusammensetzung von Populationen der Marmorierten Forelle in Südtirol, sowie der Bachforelle in Südtirol, Nordtirol und im Nationalpark Hohe Tauern erforscht. Mit Hilfe von DNA-Sequenz- und Mikrosatellitenanalysen konnten Aussagen über den Hybridisierungsgrad zwischen ursprünglich heimischen und eingeführten Forellinien, sowie über autochthone Reliktpopulationen getroffen werden. Im Sinne eines zeitgemäßen Artenschutzes leistete der Sachbereich Populationsgenetik somit einen wertvollen Beitrag zur Erhaltung der heimischen Forellen.

Ein zweites Interreg III A-Projekt „Crayfish-GeneFlow“, befasste sich mit der Untersuchung der genetischen Variabilität von Flusskrebsarten und -populationen in den Gewässern Nord- und Südtirols. Der Rückgang der Flusskrebsbestände hat in den letzten Jahren besorgniserregende Ausmaße angenommen, so dass sofortige Schutzmaßnahmen gesetzt werden mussten.

Sachbereich: Labor für Aromen und Metaboliten

Das Labor für Aromen und Metaboliten führt Forschungen und Untersuchungen im Bereich Lebensmittelqualität und Pflanzengesundheit durch. Dabei werden natürlich vorkommende Inhaltsstoffe in landwirtschaftlichen Produkten (Äpfeln, Birnen, Trauben, Weine, Käse, Milch) und Pflanzenteile (Blätter, Wurzeln) mit aktuellen analytischen Methoden identifiziert und charakterisiert. Das Labor verfügt über modernste Analysegeräte und ist mit dem neuesten Stand der Technik ausgerüstet. Die Forschungstätigkeit wird im Rahmen der institutionellen Aufgaben und mittels Drittmittel-Finanzierung (EU, EFRE, INTERREG IV ITALIEN ÖSTERREICH, Firmen, Genossenschaften) durchgeführt. Folgende Forschungsprojekte werden vom Sachbereich bearbeitet:

- APFEL-FIT
- Untersuchung des Einsatzes von NIRS zur nichtdestruktiven Beurteilung der Qualität bei Äpfeln
- ORIGINALP
- BIOPHYTIROL
- LAGREIN
- Analyse von flüchtigen Metaboliten im Apfel

Sachbereich: Weinlabor

Die Untersuchungen von Wein und Most sind für die Klärung von Versuchsfragen und die Qualitätssicherung im Keller unverzichtbar.

Im Weinlabor werden chemisch-physikalische und mikrobiologische Analysen von Traubenmost, Wein, Fruchtsäften und Destillaten im Rahmen von Versuchsprojekten und als Dienstleistung für Dritte durchgeführt.

Das Weinlabor ist seit dem 18.3.2003 gemäß der Norm UNI EN CEI ISO 17025:2005 für die folgenden Analysen akkreditiert (Akkreditierungsnummer ACCREDIA 0463): Tatsächlicher Alkoholgehalt, Titrierbare Säure ausgedrückt als Weinsäure, pH-Wert, reduzierende Zucker, flüchtige Säure, Gesamt-Trockenextrakt, Reduktionsfreier Extrakt, Absolute Dichte bei 20°C und relative Dichte bei 20°C. Für weitere Informationen: www.accredia.it

- Bestandsaufnahmen der Mikroflora auf Trauben und in den Weinkellereien Südtirols
- Vergleich verschiedener Weinbehandlungsmittel
- Studien hinsichtlich aktueller Weinkrankheiten
- Durchführung von Reifetest für Keltertrauben
- Prüfung von Trockenreinzuchthefen
- Erweiterung des Analyseangebotes und Ausarbeitung neuer Methoden
- Beratung in den Fragen der Weinbereitung

71

72

Gutsverwaltung



Die Gutsverwaltung Laimburg hat die Leitung, Verwaltung und Bewirtschaftung aller landwirtschaftlich genutzten Liegenschaften der Autonomen Provinz Bozen sowie die gesamte Finanzgebarung des Versuchszentrums inne. Die Landesgüter umfassen eine Reihe von Landwirtschaftsbetrieben, wobei es sich entweder um einzelne, geschlossene Höfe oder um zusammengelegte Betriebsinhalten handelt. Weiters sind in die Gutsverwaltung noch eine Eigenbaukellerei, das Landesweingut, mechanische Werkstätten, eine Gärtnerei, die Landesfischzucht „Passer“ sowie „Die Gärten von Schloss Trauttmansdorff“ integriert.

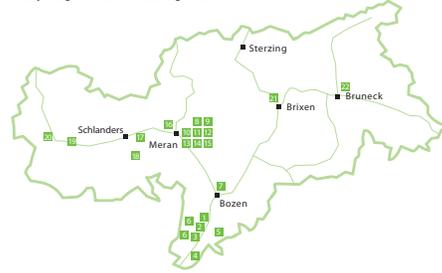
Alle Betriebe befinden sich in verschiedenen Gebieten Südtirols in Lagen zwischen 200 m und 1.000 m Höhe ü. d. M. Die unterschiedlichen Höhenlagen und Klimazonen erlauben den Anbau aller in Südtirol vertretenen Nutzpflanzen und deren Erforschung zugunsten einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit der Südtiroler Bauern.

Vorrangig stellt die Gutsverwaltung ihre land- und forstwirtschaftlichen Flächen und deren Infrastruktur dem Versuchswesen sowie den Studierenden der Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau als Übungsfeldern zur Verfügung. Werden die landwirtschaftlichen Kulturflächen jedoch nicht für Versuche genutzt, bewirtschaftet die Gutsverwaltung diese Flächen gewinnorientiert, um die Landesgüter so weit als möglich kostendeckend und autonom zu führen. Die nach ökologischen Richtlinien erzeugte Produktpalette deckt alle landwirtschaftlichen Bereiche ab – von der Milchwirtschaft zur Bienehzucht, von der Berglandwirtschaft mit dem Kräuter- und Gewürzbanu sowie der Waldpflege zur Fischzucht, dem Garten- und Gemüsebau, zum Obstbau und der Weinkultur.

Aushängeschild der Gutsverwaltung ist das Landesweingut Laimburg, wo jedes Jahr die Trauben von 15 verschiedenen Rebsorten aus allen Lagen Südtirols zu Qualitätsweinen verarbeitet und vermarktet werden. Veranstaltungen und Verkostungen im angrenzenden und von Südtiroler Künstlern gestalteten Felsenkeller dienen dazu, das Image des Südtiroler Weines zu heben und Weinkultur zu pflegen. Als Repräsentationsraum der Südtiroler Landesregierung ist der Felsenkeller auch ein wichtiger Werbeträger für das Land Südtirol.

Landwirtschaftliche Betriebe

Zum Landesgut Laimburg gehören Kulturlächen in den unterschiedlichsten Gebieten und Höhenlagen Südtirols. In den einzelnen Betrieben sind alle Zweige der heimischen Landwirtschaft vertreten: die Alpine Landwirtschaft und die Sonderkulturen Obst-, Wein- und Gartenbau sowie Fischzucht und Imkereiwesen. Die Betriebe der Gutsverwaltung werden als Hofeinheiten geführt und jeweils von einem Betriebsführer geleitet. Die Bewirtschaftung selbst wird vorwiegend nach den Richtlinien der integrierten Produktion und teilweise nach biologischen Anbaumethoden durchgeführt, wobei die spezifischen Ziele der jeweiligen Versuche berücksichtigt werden.



- 1 Landwirtschaftsbetrieb Laimburg-Platten (65 ha – 220 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau, Beerenobst, Steinobst, Walnus, Indegarten (Waldwirtschaft) (53ha)
- 2 Pignol-Hof, Platten (4,5 ha – 200 m ü.d.M.)
Weinbau
- 3 Binnenland-Hof, Auer (23 ha – 200 m ü.d.M.)
Obstbau, Sortenerziehung, Muttergarten, Virustest, Baumschule
- 4 Salurner Hof, Salurn (8 ha – 200 m ü.d.M.)
Obstbau
- 5 Versuchsfeld „Alden“, Alden (0,5 ha – 1300 m ü.d.M.)
Beeren- und Steinobst
- 6 Öleiten mit Weingut „Baron“, Kaltem und Söll, Tramin (9 ha – 350 m ü.d.M.)
Weinbau, Oliven
- 7 Mitterwegehof und Winklerhof, Bozen (4,5 ha – 240 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau
- 8 Martnerhof, Meran (10 ha – 350 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau, Kiwi, Kastanien
- 9 Sälmannhof, Meran (10 ha – 530 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau, Kiwi, Kastanien
- 10 Fragsburg, Meran (14 ha – 700 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau, Beerenobst, Steinobst, Walnüsse, Kastanien, Waldwirtschaft (250ha)
- 11 Moarhof, Meran (7 ha – 500 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau
- 12 Hallhof, Meran (5 ha – 550 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau, Kiwi
- 13 Lachnerhof mit Weingut „Weißplätzer“, Meran (6,5 ha – 700 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau, Walnüsse, Kastanien
- 14 Ladstätterhof, Meran (16 ha – 300 m ü.d.M.)
Obstbau
- 15 Gachhof, Meran (0,8 ha – 530 m ü.d.M.)
Krautgartenbau
- 16 Burgfried Schloss Tiro mit „Putzniggl“, Dorf Tiro (4 ha – 600 m ü.d.M.)
Weinbau, Obstbau
- 17 Versuchsfeld „Latsch“, Latsch (1,5 ha – 640 m ü.d.M.)
Obstbau
- 18 Endbeerenversuchsfeld „Martell“, Martell (0,3 ha – 1300 m ü.d.M.)
Beerenobst
- 19 Versuchsfield Eys, Eys (5 ha – 900 m ü.d.M.)
Gemüsebau
- 20 Versuchsfield „Flugplatz Schluderns“, Schluderns (11 ha – 900 m ü.d.M.)
Obstbau, Steinobst
- 21 Seeburg-Hof, Brixen (3,5 ha – 350 m ü.d.M.)
Obstbau, Weinbau, Waldwirtschaft (17ha)
- 22 Mair am Hof, Bruneck / Dietersheim (20 ha – 850 m ü.d.M.)
Grünlandwirtschaft, Ackerbau, Saatkartoffelbau, Viehhaltung, Imkerei, Obstbau, Weinbau, Steinobst, Waldwirtschaft (35 ha)



Landesfischzucht

Südtirols Landschaft prägen unzählige Bäche, Flüsse und Seen. Aufgrund menschlicher Eingriffe in den Naturhaushalt ist die ursprüngliche Vielfalt der Fischbestände allerdings bedroht; sie gilt es zu erhalten.

Die Landesfischzucht untersucht die heimischen Fischbestände und entwickelt Methoden, um gefährdete Fischarten zu vermehren, aufzuziehen und der Natur zurückzugeben. In Zukunft sollen die Gewässer wieder sich selbst erhaltende Vergesellschaftungen heimischer Fischarten mit natürlichem Altersklassenaufbau aufweisen.

Das Interesse gilt im Besonderen der Marmorierten Forelle, der Äsche und dem Seesalbling, aber auch der See- und der Bachforelle.

- Erhaltung autochthoner Fischarten und Ökotypen (standortgebundene Typen)
- Entwicklung und Erprobung von Aufzuchtmethoden, um widerstandsfähige und geeignete Fische für den Gewässerbesatz zu erhalten
- Erarbeitung von Zuchttechniken für schwierig zu züchtende Fischarten (Marmorierte Forelle, Seesalbling, Äsche)
- Sicherung der Genetik verschiedener Marmorata-Herkünfte in ausgewählten Gewässerstrecken
- Untersuchung besonders wertvoller Gewässerstrecken zur Förderung des natürlichen Fischbestandes und Mitarbeit bei der Wiederherstellung der standorttypischen Fischgesellschaften in den Landesgewässern
- Erarbeitung von Konzepten zur Sicherung von Lebensräumen im Spannungsfeld zwischen Gewässer, Fisch und Mensch



Landesweingut Laimburg

Die Kernkompetenz der weinbaulichen und kellerwirtschaftlichen Versuchsaktivität wird – im Sinne eines Musterbetriebes der Südtiroler Weinwirtschaft – durch die Eigenproduktion hochqualitativer Weine gestützt. Das Spektrum der Weine umfasst 15 Sorten: Weißburgunder, Sauvignon blanc und Gewürztraminer sind die Hauptsorten bei den Weißweinen, Lagrein, Blauburgunder und Vernatsch bei den Rotweinen. Sämtliche dafür verwendeten Trauben stammen aus den betriebseigenen Weinbergen; diese verteilen sich auf ungefähr 40 ha Rebflächen in diversen Weinbaugebieten und weisen unterschiedliche Böden und Lagen zwischen 200 und 750 m ü. d. M. auf. Die 180.000 Flaschen Qualitätswein der Laimburg – bei Fachverkostungen mehrfach ausgezeichnet – folgen zwei Weinlinien: Die „Gutsweine“ sind traditionelle, rebsortentypische Jahrgangsweine, ausgebaut in Edelstahl- oder großen Eichenholzfässern. Die Weine der „Burgselektion“ sind individuelle, vorwiegend im Eichenholzfass ausgebaut oder selektierte Weine, deren Namen auf die ladinische Sagengwelt der Dolomiten zurückgehen. Sie sind der Charakter der Rebe hineinzufließen und diese zur Entfaltung ihrer besten Eigenschaften zu bringen, ist der Grundsatz beim Rebbaue und bei der Weinbereitung des Landesweingutes; es ist Mitglied der Tirolensis Ars Vini, der Vereinigung Südtiroler Qualitätsweinhöfe, die sich unter dem Zeichen des Tatzelwurm auch visuell höchster Qualität verpflichten. Als das Landesweingut Laimburg in den späten 1980er Jahren vor der Notwend-





digkeit stand, zusätzlichen Raum für die Lagerung seiner Fässer und Weinflaschen zu schaffen, bot sich eine Erweiterung in den roten Porphyrfelsen des angrenzenden Mitterberges hinein an. Eine Entscheidung, die sich in mehrfacher Hinsicht als günstig erwies: Die Aushöhlung des Felsens – 1989/90 wurden mit 5.000 kg Dynamit 4.000 m³ Felsen herausgesprengt, 2003 und 2004 wurde der Keller um 6.000 m³ erweitert – bedeutete zunächst eine enorme Kostenersparnis gegenüber einem konventionellen Bau; zusätzlich entstand neben den Fass- und Flaschenlagerungskellern, die dank ihrer natürlich konstanten Raumtemperatur ideale Bedingungen erfüllen, der sogenannte Felsenkeller: ein einmaliges Beispiel traditioneller und zugleich zeitgemäßer Weinarchitektur, für deren Entwurf und Gestaltung der ehemalige Direktor des Landesweingutes, Klaus Platter, mit dem Bozener Geometer Nori Gruber verantwortlich zeichnen. Zwei bronzene Weinmumen von Guido Anton Mus – Sinnbilder für die schlanke Eleganz und das opulente Kräftige des Weins – zieren den Eingang zum 300 m² großen gewölbten Saal, der heute vornehmlich Repräsentationszwecken dient: als ideales Ambiente für den Austausch zwischen Weinfachleuten, Medientrettern und Gastronomen. Gleichzeitig wird der Raum von der Südtiroler Landesregierung für Veranstaltungen genutzt, zu denen prominente Persönlichkeiten, Mitglieder ehrenamtlicher Vereine und Vertreter aus Wirtschaft, Politik und Kultur eingeladen werden. www.laimburg.bz.it



Große Goldmedaille 1995



Goldmedaille 2005



Selezione nazionale vini d'autore 1988



77

Mittlerweile haben sich die Gärten von Schloss Trauttmansdorff mit mehr als 400.000 Gästen pro Saison (1. April bis 15. November) als beliebtestes Ausflugsziel Südtirols etabliert. Sie zeigen auf einer Fläche von 12 ha Natur- wie Kulturlandschaften mit Pflanzen aus aller Welt und sind in vier Themenbereiche aufgeteilt: Die Waldgärten zeigen Miniaturwälder aus Amerika und Asien, die Sonnengärten bezaubern durch Landschaftsbilder des Mittelmeerraums, die Wasser- und Terrassengärten präsentieren gestaltete Gartenräume mit Treppen und Wasserläufen, die Landschaften Südtirols gewähren zu guter Letzt Einblicke in die ursprüngliche heimische Pflanzenwelt.

Die besondere Stärke der Gärten von Schloss Trauttmansdorff liegt in der einzigartigen Verbindung von Kunst und Natur – beispielsweise durch zehn Künstlerpavillons – sowie thematisch verwandter Fauna und von historischer und aktueller Architektur; es gibt vielfältige Erlebnisstationen, eigens für die Gärten konzipierten Veranstaltungsreihen und besondere Blühzeitpunkte im Wandel der Jahreszeiten. Die Gärten gehen somit eine Gratwanderung zwischen einem botanischen Garten und einer Tourismusattraktion. Im Zentrum der Gärten thront das historische Schloss Trauttmansdorff, das ehemalige Winterdomizil der Kaiserin Elisabeth. Heute beherbergt das Schloss Südtirols Landesmuseum für Tourismus, das Touriseum, welches 200 Jahre bewegte alpine Tourismusgeschichte zeigt. Für diese gelungene Verbindung von Natur und Kunst sowie für ihren Innovationsgeist wurde die Anlage 2005 zum schönsten Garten Italiens gekürt; nur ein Jahr später ernannte sie die Auszeichnung als Europas Garten Nr. 6!

Diese kurze Einführung zu „Trauttmansdorff“ bringt die Erfolgsgeschichte dieses botanischen Gartens und seine gleichzeitige Inszenierung als Freizeitattraktion für eine breite Zielgruppe auf einen Nenner; dabei wird die Lage des Gartens in Südtirol/Italien auch in seiner Brückenfunktion zwischen dem deutsch- und italienischsprachigen Raum mehrsprachig gelebt und kommuniziert.

Der Trauttmansdorff-Gast steht im Mittelpunkt aller Bemühungen: Service wird vom Empfang im Besucherzentrum über die akribische Wartung der kinderwagen- und rollstuhlgerechten Wege bis zum Angebot regionaler Spezialitäten im Restaurant und Palmencafé großgeschrieben. Gemäß dem Leitmotiv „Gärten in Bewegung“ verändert sich das Erscheinungsbild der Gärten Woche für Woche, und es kommen jährlich neue Gartenbereiche und einzigartige Attraktionen hinzu. Durch Sonderausstellungen und musikalisch-kulinarische Events – wie die Gartenächte mit World Music vom Feinsten, das Frühstück bei Sissi oder Trauttmansdorff nach Feierabend – sowie durch themenspezifische Gartenführungen wird Botanik als mehrdimensionales Sinneserlebnis vermittelt.



79

Die Gärten von Schloss Trauttmansdorff

Ein etwas anderer botanischer Garten als Erlebniswelt zwischen Natur, Kultur und Kunst

Die Gärten von Schloss Trauttmansdorff feierten am 16. Juni 2011 ihren zehnten Geburtstag. Eine überschaubare Geschichte für einen botanischen Garten; doch die Entstehung dieses zeitgemäßen und lebendigen, innovativen wie attraktiven Gartens ist erzählenswert: Der Entschluss, in Meran einen botanischen Garten anzulegen, war die Krönung einer langen Tradition: Dank des besonders milden Klimas beeindruckt die Gartenstadt Meran bereits seit Mitte des 19. Jahrhunderts mit einer breiten pflanzlichen Vielfalt. So boten speziell die Hänge rund um Schloss Trauttmansdorff, die sich in verschiedene Himmelsrichtungen emporziehen, ideale Voraussetzungen, einen botanischen Garten zu gestalten, darin mit Pflanzen zu experimentieren und zugleich atemberaubende Ein- und Ausblicke zu kreieren.

1994 erfolgte der erste Spatenstich für den Bau der Anlage, projektiert von Ing. Manfred Ebner; 1995 wurde der Gutverwaltung des Land- und Forstwirtschaftlichen Versuchsentrums Laimburg unter Direktor Klaus Platter die Leitung und die Weiterentwicklung des Projekts „Trauttmansdorff“ übertragen und sofort mit der Bepflanzung begonnen. An der Gestaltung der mehr als 80 Gartenlandschaften beteiligten sich Landschaftsplaner/-innen sowie -architekten und -architektinnen aus ganz Europa. Um gleich zu Beginn einen „gewachsenen“ Garten präsentieren zu können, wurden auch groß gewachsene Sträucher und Bäume gepflanzt. Es erforderte sieben Jahre Bauzeit, in denen die gesamte Gartenanlage einschließlich der Terrassen und Wasserläufe neu gestaltet wurde, bis die Anlage öffentlich zugänglich gemacht werden konnte.

78

Publikationen mit peer review



80

Sektion Obstbau

SACHBEREICH: Pomologie

Costa F., Cappellina L., Longhi S., Guerra W., Magnago P., Porro D., Soukoulis C., Sali S., Velasco R., Bissoli F., Gasperi F. (2011). Assessment of apple (*Malus × domestica* Borkh.) fruit texture by a combined acoustic-mechanical profiling strategy. *Postharvest Biol. Technol.* 61, 21–28.

SACHBEREICH: Ökologischer Anbau

Kelderer M., Gramm D. (2011). K-Phosphonat als Wirkstoff für den Pflanzenschutz. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, 14. Fachgespräch: „Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau – Probleme und Lösungsansätze“ – Phosphonate, 14–16.

Baiamonte I., Moneta E., Raffo A., D'Alaise A., Nardo N., Kelderer M., Lardschneider E., Paoletti F. (2011). Commercial fertilizers and organoleptic quality of organically grown apple fruits (cv. Golden Del.). Book of abstracts – First International Conference on Organic Food Quality and Health Research, 70.

Raffo A., D'Alaise A., Lardschneider E., Paoletti F., Marini F., Buccì F., Kelderer M. (2011).

Effect of soil nutrition on aroma compound formation in organically grown apples (cv. Golden Del.). Book of Abstracts, 13th Weurman Flavor Research Symposium, 258–259.

Kelderer M., Kienzie J., Gramm D. (2011). Novità dalle ricerche europee sulla difesa biologica in melicoltura. Rivista di Frutticoltura e di Ortofrutticoltura 73 (3), 28–31.

Kelderer M. (2011). Organic pome fruit production in Europe and the difficulties of fungal diseases. Program/Abstracts – 9th International IOBC/WPRS Workshop on Pome Fruit Diseases, 38.

Cellura M., Kelderer M., Longo S., Mistretta M., Paoletti F. (2011). Impatti energetico-ambientali delle produzioni agricole biologiche: il caso studio delle mele. Abstract Book, Primo Congresso Nazionale della Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica RIRAB, L'Agricoltura Biologica in risposta alle sfide del futuro: il sostegno della Ricerca e dell'Innovazione, 34.

Kelderer M., Paoletti F., Topp A., Gramm D. (2011). Approvvigionamento nutritivo delle piante in agricoltura biologica. Un caso studio: il melo. Abstract Book, Primo Congresso Nazionale della Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica RIRAB, L'Agricoltura Biologica in risposta alle sfide del futuro: il sostegno della Ricerca e dell'Innovazione, 105.

Kelderer M., Manici L. M., Caputo F., Thalheimer M., Topp A. (2011). Valutazione delle tecniche agronomiche per il superamento della problematica del reimpianto con l'utilizzo di test biologici. Abstract Book, Primo Congresso Nazionale della Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica RIRAB, L'Agricoltura Biologica in risposta alle sfide del futuro: il sostegno della Ricerca e dell'Innovazione, 44.

Manici L. M., Caputo F., Lazzari A., Maestrini C., Topp A. (2011). Biodiversità e funzionalità microbica per l'incremento della rappresentività dei suoli agrari. Abstract Book, Primo Congresso Nazionale della Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica RIRAB, L'Agricoltura Biologica in risposta alle sfide del futuro: il sostegno della Ricerca e dell'Innovazione, 108.

Paolli A., Kelderer M., Rainer A., Polverigiani S., Massantoni F., Neri D. (2011). Studio delle radici del melo in fase di conversione. Abstract Book, Primo Congresso Nazionale della Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica RIRAB, L'Agricoltura Biologica in risposta alle sfide del futuro: il sostegno della Ricerca e dell'Innovazione, 55.

Baiamonte I., Moneta E., Raffo A., D'Alaise A., Nardo N., Kelderer M., Lardschneider E., Paoletti F. (2011). Fertilizzanti commerciali e qualità organoleptica di melo biologica (cv. Golden delicious). Abstract Book, Primo Congresso Nazionale della Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica RIRAB, L'Agricoltura Biologica in risposta alle sfide del futuro: il sostegno della Ricerca e dell'Innovazione, 88.

SACHBEREICH: Lagerung

Zanella A. (2011). Le applicazioni della ricerca nella fase post-raccolta. Rivista di Frutticoltura e di Ortofrutticoltura 73 (11), 26–30.

Sektion Weinbau

SACHBEREICH: Sorten-Lagen-Studie

Pertoll G., Pedri U., Kobler A. (2011). Influenza del sito di coltivazione, del terreno e delle condizioni culturali sulla qualità del vino Lagrein. Rivista di Viticoltura e di Enologia 64 (4), 17–31.

Sektion Kellerwirtschaft

SACHBEREICH: Sorten- und Anbaufragen

Zubiasing P., Pedri U. (2011). Der Einfluss von Kupferbehandlungen im Weinbau auf die Gärung und Typizität der Sorten Sauvignon Blanc und Gewürztraminer. *Klosterneuburger Mitteilungen* 61 (1), 1–10.

Andere Publikationen

Sektion Wissensmanagement & Öffentlichkeits-Arbeit

SACHBEREICH: Forschungsmanagement

Berger J., Oberhuber M. (2011). Vision 2020 – Schwerpunktsetzung in der Forschung am Versuchszentrum Laiburg. *Obstbau Weinbau* 48 (1), 9–12.

Sektion Lebensmittelqualität

SACHBEREICH: Weinlabor

Putti A. (2011). Weinfehler bei *Brettanomyces*. *Obstbau Weinbau* 48 (2), 43.

Sektion Obstbau

SACHBEREICH: Pomologie

Guerra W. (2011). Nuovi portinnesti per il melo dagli Stati Uniti. *Frutta e Vite* 35 (2), 60–64.

Guerra W. (2011). Neue Apfelsortenlagen aus den USA. *Obstbau Weinbau* 48 (5), 157–161.

Höller L., Ebner E. (2011). Neue Apfelsorten müssen erst mal schmecken. *Südtiroler Landwirt* 65 (4), 1–4.

Stehr R., Guerra W., Berra L., Iglesias L., Codarin S., Rühmer T., Egger S. (2011). Entwicklungen und Trends im Apfel- und Bimensortiment verschiedener Anbauregionen Europas; Teil 1 – Apfel, südlisches Europa. *Mitt. ÖVR* 66 (9), 294–299.

Stehr R., Guerra W., Berra L., Iglesias L., Codarin S., Rühmer T., Egger S. (2011). Entwicklungen und Trends im Apfel- und Bimensortiment verschiedener Anbauregionen Europas; Teil 1 – Apfel, südlisches Europa. *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 147 (21), 8–11.

Guerra W. (2011). Alla scoperta della frutticoltura dello Stato di New York e dei nuovi portinnesti del melo americano. *Rivista di Frutticoltura e di Ortofrutticoltura* 73 (11), 12–19.

Guerra W. (2011). Portinnesti del melo: M9 non sarà l'unico, molti i nuovi arrivi. *L'Informatore Agrario* 67 (43), 2–4.

Gregori R., Guerra W., Sansavini S. (2011). Melo. Speciale Liste Varietale. *Terra e Vita* (49–50), Beihft vom 17. Dezember 2011), 32–38.

Guerra W. (2011). La diffusione delle nuove mele: dai marchi esclusivi ai contratti di club. *Rivista di Frutticoltura e di Ortofrutticoltura* 73 (12), 60–64.

Berra L., Folini L., Guerra W., Gregori R., Sansavini S. (2011). Scegliere la varietà di melo con le Liste 2011. *L'Informatore Agrario* 67 (46), 2–6.

SACHBEREICH: Ökologischer Anbau

Kelderer M., Casera C., Lardschneider E., Gramm D. (2011). Forschungen für den Fortschritt im ökologischen Anbau. *Südtiroler Landwirt* 65 (19), 47–49.

Kelderer M., Casera C., Lardschneider E., Gramm D. (2011). Sachbereich Ökologischer Anbau. VZ Laiburg – Versuchsvorstellung 2011. *Obstbau Weinbau* 48 (11), 352–354.

Kelderer M. (2011). Organische Dünger im Labor und im Freiland. *Tagungsband Gleisdorfer Bioobstbautage* 2011, 10.

Kelderer M. (2011). Transpirationsschmerz zur Verstärkung des Junfruchtfalles. *Tagungsband Gleisdorfer Bioobstbautage* 2011, 17.

SACHBEREICH: Boden, Wasser, Düngung

Paoli N., Thalheimer M. (2011). Die Witterung 2010. *Obstbau Weinbau* 48 (1), 17–20.

Paoli N., Thalheimer M. (2011). Landamento meteorologico nel 2010. *Frutta e Vite* 35 (1), 17–20.

Thalheimer M. (2011). Die hängenden Flaschengärten. *Südtiroler Landwirt* 65 (6), 29–30.

Thalheimer M., Marschall K., Bertagnolli M., Paoli N. (2011). Rindenschäden bei Red Delicious: Vorsicht beim Einsatz von Weißöl. *Obstbau Weinbau* 48 (3), 74–76.

Thalheimer M., Marschall K., Bertagnolli M., Paoli N. (2011). Danni alla corteccia di Stark Delicious in seguito a trattamenti con olio minerale. *Frutta e Vite* 35 (2), 54–56.

Thalheimer M., Paoli N. (2011). Più colore alle mele con i teli, ma attenzioni ai costi. *L'Informatore Agrario* 67 (17), 70–72.

SACHBEREICH: Lagerung

Zanella A. (2011). Lagerfähigkeit beginnt vor der Ernte. *Südtiroler Landwirt* 65 (4), 65.

Sektion Pflanzenschutz

SACHBEREICH: Phytopathologie

Kunz G., Roschatt C., Schweiggkoller W. (2011). Biodiversity of planthoppers (Auchenorrhyncha) in vineyards infected by the Bois noir phytoplasma. *Gredleriana* 10, 89–108.

Sektion Berglandwirtschaft

SACHBEREICH: Ackerbau, Grünlandwirtschaft, Wehwirtschaft

Krautner B., Graiss W., Peratoner G., Partl C., Venerus S., Klug B. (2011). The influence of recultivation technique and seed mixture on erosion stability after restoration in mountain environment. *Natural Hazards* 56, 547–557.

Florian C., Kasal A., Werth E., Peratoner G. (2011). Strategies for mechanical weed control of False Hellebore (*Veratrum album* L.). *Grassland Science in Europe* 16, 178–180.

Peratoner G., Gottardi S., Florian C., Klotz C., Figl U., Santer J., Kasal A. (2011). Effect of application timing on the effectiveness of chemical weed control of Alpine ragwort. *Grassland Science in Europe* 16, 202–204.

Bassignana M., Clementel F., Kasal A., Peratoner G. (2011). The forage quality of meadows under different management practices in the Italian Alps. *Grassland Science in Europe* 16, 220–222.

Peratoner G., Florian C., Klotz C., Figl U., Gottardi S. (2011). Effect of forage conservation on the leaf texture of tall fescue. *Grassland Science in Europe* 16, 223–225.

Peratoner G., Klotz C., Florian C., Figl U., Bodner A., Kasal A., Trombetta M. F., D'Otavio P. (2011). Assessing the adequacy of stocking rates on protected pasture vegetation. *Grassland Science in Europe* 16, 607–609.

Sektion Sonderkulturen

SACHBEREICH: Stein- und Beerenobst

Zago M. (2011). Ricerca mirata ad individuare varietà idonee per l'impollinazione di Regina e Kordia. *Atti del Convegno nazionale ciliegio*, 109–110.

Zago M., Pantezzi T. (2011). Esperienze di diradamento manuale su ciliegio in Trentino Alto Adige. *Atti del Convegno nazionale ciliegio*, 21–22.

Agrikulturchemie

SEKTION: MOLEKULARBIOLOGIE

Baric S., Berger J., Cainelli C., Kerschbamer C., Letschka T., Dalla Via J. (2011). Seasonal colonisation of apple trees by *Candidatus Phytoplasma mali* revealed by a new quantitative TaqMan real-time PCR approach. *European Journal of Plant Pathology* 129 (3), 455–467.

Baric S., Berger J., Cainelli C., Kerschbamer C., Dalla Via J. (2011). Molecular typing of *Candidatus Phytoplasma mali* and epidemic history tracing by a combined T-RFLP/VNTR analysis approach. *European Journal of Plant Pathology* 131 (4), 573–584.

Baric S., Wagner J., Storti A., Dalla Via J. (2011). Application of an extended set of micro-satellite DNA markers for the analysis of presumed synonym cultivars of apple. *Acta Horticulturae* 918, 303–308.

SACHBEREICH: Sorten - Lagen - Studie

Pertoll G. (2011). Weinbau Fachwelt tagt in Südtirol. *Der Südtiroler Landwirt* 65 (7), 57–60.

Pertoll G., Raifer B. (2011). Bewässerungssteuerung im Weinbau. *Obstbau Weinbau* 48 (5), 168–172.

Pertoll G., Raifer B. (2011). La gestione dell'irrigazione in viticoltura. *Frutta e Vite* 35 (3), 108–112.

Pedri U., Pertoll G. (2011). Möglichkeiten und Grenzen einer Weinbaulagencharakterisierung im Südtiroler Obereich in Hinblick auf die Sensorik. 16. Internationales Ökologisches Symposium, 21–26.

Pertoll G., Pedri U., Kobler A. (2011). Einfluss der Lage, des Bodens und der Anbaubedingungen auf die Weinqualität bei Lagrein. *Obstbau Weinbau* 48 (9), 265–270.

SACHBEREICH: Technik und Arbeitswirtschaft

Haas F., Raifer B., Hanni E., Struffl I. (2011). Auswirkungen der Laubwedgestellung auf den hefeverwertbaren Stickstoff. *Obstbau Weinbau* 48 (4), 112–115.

Sektion Kellerwirtschaft

SACHBEREICH: Sorten- und Anbaufragen

Pedri U. (2011). Kellertechnische Ansätze zur Reduzierung des Alkohols. *Obstbau Weinbau* 48 (4), 107.

Terleth J., Pedri U. (2011). Eine weitere Sorte für Südtirol. *Südtiroler Landwirt* 65 (7), 48–49.

Pedri U. (2011). Harmonie in die Weine bringen. *Südtiroler Landwirt* 65 (7), 54–55.

Zanella A. (2011). Haltbarkeit beginnt vor der Ernte. *Apfel Aktuell* 25 (1), 47.

Rossi O. (2011). Apfelsorten 2010: die Auslagerungsqualität. *Apfel Aktuell* 25 (3), 22–23.

Zanella A. (2011). Trends und Hinweise für die Anwendung innovativer Lagerungstechnologien. *European Fruit Magazine* (9), 7–8.

Zanella A. (2011). Trends in the use of innovative storage techniques. *European Fruit Magazine* (9), 7–8.

Zanella A. (2011). Trends in the use of innovative storage techniques. *European Fruit Magazine* (9), 7–8.

Zanella A. (2011). Innovativ und energiesparend lagern. *Südtiroler Landwirt* 65 (19), Sonderheft „Agralip“, 47–48.

Zanella A. (2011). Anwendung neuer Lagerungstechnologien. *Apfel Aktuell* 25 (4), 18.

Rossi O. (2011). Ernte 2011: Qualität und Lagerfähigkeit. *Apfel Aktuell* 25 (5), 20–21.

Sektion Weinbau

SACHBEREICH: Anbau und Pflege

Pertoll G., Raifer B. (2011). Bewässerungssteuerung im Weinbau. *Obstbau Weinbau* 48 (5), 168–172.

Raifer B. (2011). Die Wasserversorgung der Rebe in Hinblick auf Traubenwelke. *Obstbau Weinbau* 48 (5), 173–175.

Pertoll G., Raifer B. (2011). La gestione dell'irrigazione in viticoltura. *Frutta e vite* 35 (3), 108–112.

Raifer B. (2011). L'approvvigionamento idrico della vite in relazione all'appassimento dei grappoli. *Frutta e vite* 35 (3), 113–115.

Raifer B. (2011). La calcinazione dei vigneti. *Frutta e vite* 35 (1), 34–36.

Raifer B. (2011). Ergebnisse zur Traubenwelke 2010 im Lichte des internationalen Wissensstandes. *Obstbau Weinbau* 48 (2), 40–42.

Raifer B. (2011). Zu viel Zucker in den Trauben – zu viel Alkohol im Wein. *Der Landwirt* 65 (7), 53–54.

Raifer B. (2011). Erkenntnisse zum Auftreten von Traubenwelke im Südtiroler Weinbau. *Tagungsband XVII. Kolloquium Internationaler Arbeitskreis für Bodenbewirtschaftung und Qualitätsmanagement im Weinbau*, 99–100.

SACHBEREICH: Weinbau – Sorten, Klone und Unterlagen

Terleth J., Pedri U. (2011). Eine weitere Sorte für Südtirol. *Südtiroler Landwirt* 65 (7), 48–49.

Terleth J. (2011). Einfluss der Unterlage auf das Wachstum der Rebe. *Obstbau Weinbau* 48 (4), 117–120.

Pedri U., Terleth J. (2011). Un "Pivi" al microscopio – Cabernet Cortis. *Frutta e vite* 35 (4), 152.

Terleth J., Pedri U. (2011). Erfahrungen und Versuchsergebnisse mit verschiedenen Blauburgunderklonen. *Obstbau Weinbau* 48 (9), 271–274.

Terleth J., Pedri U. (2011). Esperienze e prove sperimentali con differenti cloni di Pinot nero. *Frutta e vite* 35 (5), 180–183.

Pedri U. (2011).
Versuchung zum Nachtsich – Dessert und Süßweine aus Südtirol. Tiroler Bauernkalender 99, 154–156.

Pedri U., Pertold G. (2011).
Möglichkeiten und Grenzen einer Weinbaugengencharakterisierung im Südtiroler Übersichts in Hinblick auf die Weinsensoren. Tagungsband 16th International Enology Symposium, 21–26.

Pedri U., Terleth J. (2011).
Ein „PIW“ unter der Lupe. Obstbau Weinbau 48 (7/8), 248.

Pedri U., Terleth J. (2011).
Un „PIW“ al microscopio. Frutta e vite, 34 (4), 152.

Terleth J., Pedri U. (2011).
Esperienze e prove sperimentali con differenti cloni di Pinot Nero. Frutta e vite 35 (5), 180.

Pertold G., Pedri U., Kobler A. (2011).
Einfluss der Lage, des Bodens und der Anbaubedingungen auf die Weinqualität bei Lagrein. Obstbau Weinbau 48 (9), 265–270.

Terleth J., Pedri U. (2011).
Erfahrungen und Versuchsergebnisse mit verschiedenen Blauburgunderklonen. Obstbau Weinbau 48 (9), 271–274.

Pedri U., Marcinczak T. (2011).
Kaliumhydrogenkarbonat im Weinbau und die Weinqualität. Obstbau Weinbau 48 (9), 284–286.

SACHBEREICH: Weiterbildung und Beratung

Eccli E. (2011).
Weinstabilisierung mittels Kälte. Obstbau Weinbau 48 (1), 28.

Eccli E. (2011).
Biogene Amine. Obstbau Weinbau 48 (3), 89.

Eccli E. (2011).
Bedeutung der Kohlensäure im Wein. Obstbau Weinbau 48 (5), 176.

Eccli E. (2011).
Das Brennereweise in Südtirol. Obstbau Weinbau 48 (6), 212.

Eccli E. (2011).
Reduktivnoten vermeiden. Obstbau Weinbau 48 (6), 283.

Eccli E. (2011).
Metalleintrag vermeiden 1. Teil. Obstbau Weinbau 48 (6), 323.

Eccli E. (2011).
Metalleintrag vermeiden 2. Teil. Obstbau Weinbau 48 (6), 358.

Eccli E. (2011).
Selbstklärung oder gezielte Klärung? Obstbau Weinbau 48 (6), 395.

Sektion Pflanzenschutz

SACHBEREICH: Phytopathologie

Marschall K., Bertagnolli M., Rizzoli W., Acler A. (2011).
Mittel gegen Feuerbrand im Test. Südtiroler Landwirt 65 (15), 47–49.

Marschall K., Bertagnolli M. (2011).
Prove di resistenza alla ticchiolatura di strobilurine e anilinoipirimidine. Frutta e vite 35 (5), 170–173.

Bertagnolli M., Marschall K. (2011).
Untersuchungen zur Strobilurin- und Anilinoipirimidinresistenz des Apfelschorfs in Südtirol. Obstbau Weinbau 48 (9), 287–290.

Thalheimer M., Marschall K., Bertagnolli M., Paoli N. (2011).
Rindenschäden bei Red Delicious: Vorsicht beim Einsatz von Weißöl. Obstbau Weinbau 48 (3), 74–76.

Thalheimer M., Marschall K., Bertagnolli M., Paoli N. (2011).
Danni alla corteccia di Stark Delicious in seguito a trattamenti con olio minerale. Frutta e vite 35 (2), 54–56.

Bertagnolli M., Marschall K. (2011).
Liste der im Beerenobstbau zugelassenen Insektizide und Fungizide.

Bertagnolli M., Marschall K. (2011).
Liste der im Steinobstbau zugelassenen Insektizide und Fungizide.

SACHBEREICH: Mittelprüfung Obstbau

Rizzoli W., Acler A. (2011).
Wetter sorgte für Schorffproblem. Südtiroler Landwirt 65 (4), 61–64.

Profazzer D., Rizzoli W., Rizzi C., Acler A., Giuliani G., Gualandri V., Angeli G. (2011).
Strategia di difesa contro l'alternaria. Informatore agrario 52 (19), 57–60.

Rizzoli W., Acler A. (2011).
Geox, ein neues Mittel gegen pilzliche Krankheitsreger im Apfelanbau. Obstbau Weinbau 48 (12), 384–389.

SACHBEREICH: Virologie und Diagnostik

Lindner L. (2011).
Diagnostik 2010. Tätigkeitsbericht. www.laimburg.it

Lindner L. (2011).
Diagnostica 2010. Relazione d'attività. www.laimburg.it

Lindner L. (2011).
Blattflecken mit Blattfall durch Phyllosticta sp. an Apfelblümen. Obstbau Weinbau 48 (5), 165–167.

Lindner L. (2011).
Maculature fogliari e fillospori da Phyllosticta nel melo. Frutta e vite 35 (2), 57–59.

Sektion Berglandwirtschaft

SACHBEREICHE: Ackerbau, Grünlandwirtschaft, Viehwirtschaft

Florian C., Peratoner G., Bodner A., Theiner S., Prünster T.,

Tschurtschenthaler G., Gallmetzer K. (2011).
Ein durchwachsendes Futterjahr. Der Südtiroler Landwirt 65 (1), 51–53.

Zelger A., Peratoner G. (2011).
Maiswurzelbohrer breitet sich aus. Südtiroler Landwirt 65 (1), 55.

Peratoner G., Scherer E., Pramsohler M., Matteazzi A., Gallmetzer W. (2010).
Erkenntnisse zur Anzucht von Alpenklee. Ingenieurbiologie 20 (4), 41–45.

Peratoner G., Krautner B. (2011).
Absicherung der Saatgutqualität durch Zertifizierung. Südtiroler Landwirt 65 (5), 47–49.

Peratoner G., Kasal A. (2011).
Auf die richtige Saatgutmischung kommt es an. Südtiroler Landwirt 65 (5), 50–51.

Peratoner G., Figl U., Florian C., Bodner A., Monthalmer M. (2011).
Die besten Silomais-Sorten für jeden Standort. Südtiroler Landwirt 65 (5), 59–61.

Peratoner G., Figl U. (2011).
Wirksam gegen Unkraut vorgehen. Südtiroler Landwirt 65 (7), 75–76.

Krautner B., Peratoner G., Frühwirth F., Pötsch E. M., Buchgraber K., Galler J. (2011).
ÖAG-Saatgutmischungen – Spitzenqualität setzt sich durch. ÖAG Info 6/2011. Der Fortschrittliche Landwirt 89 (6, Sonderbeilage), 1–12.

Resch R., Adler A., Frank F., Pöllinger A., Peratoner G., Tiefenthaler F., Meusburger C., Wiedner G., Buchgraber K. (2011).
Top-Grassilage durch optimale Milchsäuregärung. Der Fortschrittliche Landwirt 89, (8, Sonderbeilage), 1–12.

Peratoner G., Resch R. (2011).
Alpen-Kreuzkraut. ÖAG-Merkblatt Giftpflanzen. Der Fortschrittliche Landwirt 89 (10, Sonderbeilage), 1–2.

Peratoner G., Kasal A., Piltner C. (2011).
Stima del bilancio foraggero per l'Alto Adige. In: Bovolenta S. (Hrsg.): Zootecnia e montagna: quali strategie per il futuro? Quaderno SoZooAlp n. 6. Trento 111–122.

Klotz C., Cassar A., Peratoner G. (2011).
Selen düngen statt zufüttern? Südtiroler Landwirt 65 (22), 43–45.

Peratoner G., Florian C., Bodner A., Theiner S., Prünster T., Tschurtschenthaler G., Gallmetzer K. (2011).
Wetterkapriolen prägen die Ernte. Südtiroler Landwirt 65 (23), 57–58.

Peratoner G., Matteazzi A. (2011).
Aspetti agronomici ed ambientali dell'impiego del digestato da biogas in agricoltura. Frutta e vite 35 (6), 226.

Sektion Sonderkulturen

SACHBEREICH: Gemüsebau

Hauser M., Stecher J., Zangerle E. (2011).
Freilandgemüsebau, Versuchsbericht 2010.

Agrikulturchemie

SACHBEREICH: Boden- und Sondenanalysen

Matteazzi A. (2011).
L'analisi del suolo e delle foglie per una concimazione mirata. Frutta e vite 35 (6), 213–214.

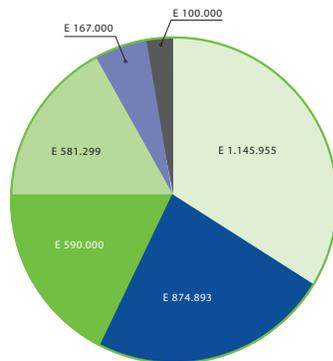
SACHBEREICH: Pflanzen- und Fruchtanalysen

Matteazzi A. (2011).
L'analisi del suolo e delle foglie per una concimazione mirata. Frutta e vite 35 (6), 213–214.

SACHBEREICH: Futtermittelanalysen

Bodner A., Klotz C. (2011).
Grundfutter unter die Lupe nehmen. Südtiroler Landwirt 65 (5), 63–64.

Im Jahr 2011 eingeworbene Drittmittel



Eingeworbene Drittmittel 2011 (in EUR)

Quelle	Betrag (EUR)
EFRE	1.145.955
Interreg Italien-Österreich	874.893
Genossenschaften, Private	590.000
Aut. Prov. Bz.	581.299
FP7	167.000
ESF	100.000
Summe	3.459.147

Neue Projekte 2012

Sektion Lebensmittelqualität

LQ-am-12/1
ORIGINALP – Herkunfts- und Qualitätsnachweis von regionalen Agrarprodukten der Alpen

LQ-am-12/2
BIOPHYTIROL – Abbauprodukte des Chlorophylls als Biomarker für die Früherkennung des Befalls heimischer Nutzpflanzen durch mikrobielle Schädlinge

LQ-am-12/3
LAGREIN – LAGEN, Reben, Inhaltsstoffe

LQ-am-12/4
Analyse von flüchtigen Metaboliten im Apfel

LQ-wl-12/1
Einführung der IR Technologie in die Routine-Weinanalytik

LQ-wl-12/2
Sensorischer und analytischer Vergleich der neuen, nicht Saccharomyces Hefen beinhaltenden, Trockenreinzuchthefer-Präparate

Sektion Obstbau

OB-po-12/1
Prüfung neuer Apfelunterlagen mit Schwerpunkt Bodenmüdigkeit

OB-po-12/2
Prüfung der Schorf- und Mehltauanfälligkeit der Südtiroler Genressourcen Apfel

OB-la-12/1
Aroma-Entwicklung von Äpfeln während der Lagerung mit verschiedenen Technologien

OB-la-12/2
Alternative Bestimmung des idealen Reifezeitpunktes auf molekularbiologischem Prinzip für die langfristige Qualitätserhaltung von Äpfeln

OB-la-12/3
Frühzeitiger Abbruch der DCA-Lagerung: Auswirkungen und Vorbeugung der Schalenbräune-Entwicklung

OB-ök-12/1

Maßnahmen zur Pilzregulierung im ökologischen Aprikosenanbau (im Rahmen des Projektes ELISOLQUA)

OB-ök-12/2

Alternativen zum Kupfer für den ökologischen Obstbau (im Rahmen des FP 7 Projektes CO-FREE)

OB-ök-12/3

Qualität und Umweltauswirkung der ökologischen Produktion. Eine Fallstudie: der Apfel (BIOQUALIA)

OB-ök-12/4

Innovative Maßnahmen zur Bodenpflege und Düngung, um die Gesundheit des Bodens im Ökologischen Obstbau zu verbessern (BIO-INCROP)

Sektion Weinbau

WB-ap-12/1

Vernatsch auf Spalter – Optimieren der Anbauweise

WB-ap-12/2

Unterschiedliche Formen der Laubwandbewirtschaftung bei erschwerten Standortbedingungen

WB-ap-12/3

Machbarkeitsstudie zum Aufbau eines Projektes zur Resistenzzüchtung und Nutzung der genetischen Ressourcen bei Reben

WB-rl-12/1

Machbarkeitsstudie zum Bau einer Lysimeteranlage für Weinbauliche Versuche

WB-at-12/1

Traubenbürste für die Ausdünnung im Weinbau

WB-at-12/2

Aufbau einer Fachgruppe für die Verbesserung der Mechanisierung und Senkung der Produktionskosten im Steilhang

Sektion Molekularbiologie

Letschka T., Ottl S., Baric S.,

Kiem U. (2011).
Fallstudie zur Apfelflehtbauch in einer biologisch bewirtschafteten Apfelanlage im Burggrafenamt. Obstbau Weinbau 48 (3), 79–80.

Unterthurner M., Baric S. (2011).

Apfelflehtbauch: Sechs Jahre Erfahrungen in einer Modellanlage. Obstbau Weinbau 48 (3), 77–78.

Unterthurner M., Baric S. (2011).

Scopazzi del melo – sei anni di esperienze in un frutteto sperimentale. Frutta e vite 35 (2), 67–68.

Sektion Kellerwirtschaft

KW-sa-11/1

Klonenvergleich der Sorte Weißburgerunder

KW-sa-11/2

Die Auswirkung von neuen chemischen und mikrobiologischen Pflanzenschutzmitteln auf den Verlauf der alkoholischen Gärung und auf die sensorischen Eigenschaften von Wein.

KW-vc-11/1

Senkung des pH-Wertes auf Most und Wein durch kellerwirtschaftliche Eingriffe

KW-wb-12/1

Edelbrand – Ausbildung von Botschaftern für Destillate, Verkostertraining und Juryverkostung für die Destillatprämierung „Südtiroler Aquae Nobiles 2012“

KW-wb-12/2

Weinwirtschaft – Betriebswirtschaftliche Ausbildung für Weinproduzenten, Ausbildung von Botschaftern für Weine

Sektion Pflanzenschutz

PF-ph-12/1

Erhebungen zur Populationsdynamik der Apfelrostmilbe (*Aculus schlechtendali*) (Nalepa) und zur Abundanz und zum Artenspektrum ihrer Gegenspieler in verschiedenen Südtiroler Apfelanlagen (Monitoring)

PF-en-12/2

Untersuchungen zum Auftreten, zur Biologie und Bekämpfung der invasiven Art *Drosophila suzukii* im Freiland

PF-en-12/3

Untersuchungen zum Eiablageverhalten von *Drosophila suzukii* auf Beerenobst in Labor- und Glashauserperimenten in Bezug auf Reifestadium und Farbumschlag der Früchte

PF-ph-11/1

Identifizierung und Charakterisierung von Mikroorganismen, insbesondere Hefen, auf Äpfeln der Sorte Braeburn aus Anlagen mit und ohne Schadenssymptome

PF-ph-11/2

Aufklären von Einflussfaktoren, die ein starkes Wachstum von Hefen auf der Fruchtoberfläche bewirken

PF-ph-11/3

Maßnahmen zur Verhinderung einer übermäßig starken Vermehrung von Hefen

PF-mo-12/1

Alternativmittel zur Bekämpfung des Feuerbrandes

Sektion Berglandwirtschaft

BLW-ab-12/1

Netzwerkbildung zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung im Lebensmittelbereich am Pilotprojekt Südtiroler Getreide (Regiokorn)

Sektion Sonderkulturen

GB-ab-12/1

VEGEMONT – Kartierung der Standorteignung für den Gemüseanbau in Bergregionen

GB-zb-11/1

Gemüse und Gewürze für Balkon und Terrasse

Amt für Agrikulturchemie

Bo-12/1

Die Diversität von Bodenorganismen im Südtiroler Kulturland

BIF-12/1

Die Versorgung des Apfels mit Ultraspuren

BIF-12/2

Antioxidantien und deren Interaktionen in Südtiroler Naturröben Apfelsaft (Qualitätszeichen Südtirol)

Fu-12/1

Vergleichsuntersuchungen zwischen traditioneller Futterprobennahme und mittels Heustockbohrer

Sektion Molekularbiologie

MB-gb-12/1

Aufbau einer effizienten Analyseverfahren zur Nachweis von Resistenzgenen in neuen Kreuzungspopulationen

MB-gb-12/2

Genbank Laiburg: Welcher Zuchtweck steckt in unseren alten Apfelsorten?

MB-gb-12/3

Ganzheitlicher Ansatz zur Steigerung der Züchtungseffizienz im Obstbau (Fruit Breedomics)

MB-FG-11/1

Vorprojekt zur Etablierung der Methodik zur Analyse der Hormonsynthese und -rezeption in Traubenbeeren

MB-FG-12/1

Bioaktivität von Moosextrakt (*Physcomitrella patens*) gegen Phytopathogene

MB-FG-12/2

Schwerpunktprojekt Apfeltriebsucht APFEL-TREIBSUCHT – APPL 2.0 (Apfeltriebsucht-Projekt Laiburg): Identifizierung von Virulenzfaktoren und Populationsstudien zur Erhebung der genetischen Variabilität von *Ca. Phytoplasma mali* in Wirt und Vektor

Landesfischzucht

FZ-11/1

Autochthone Äschenpopulationen: Untersuchung ihrer genetischen Identität und Aufzucht der lokalen Rassen

89

90

Laufende Projekte und Tätigkeiten

Sektion: Lebensmittelqualität

Sachbereich Labor für Aromen und Metaboliten

- Health and Nutrition – Alte und neue Apfelsorten im Dienste der Gesundheit (APFEL-FIT – EFRE 2007–2013 PROJEKT)
- DPA-Rückstände in Obstlagerzellen
- Untersuchung des Einsatzes von NIRS zur nicht-destruktiven Beurteilung der Qualität bei Äpfeln

Sachbereich: Weinelabor

- Einführung einer Methode zur Messung von bioaktiven Aminen im Wein
- Akkreditierung der offiziellen Methode für die Bestimmung der gesamten schwefeligen Säure im Wein
- Akkreditierung des Weinelabors nach der Norm ISO IEC 17025:2005 – Ständige Aktualisierung des QM-Systems
- Relieverlaufsprüfung der Keltertrauben
- Prävention und Management von Gärstörungen
- Durchführung von chemischen und mikrobiologischen Analysen für externe Kunden und für die verschiedenen Sachbereiche des Versuchszentrums
- Technische Prüfung von Trockenreinzuchthefen

Sektion: Obstbau

Sachbereich: Pomologie

- Regressionsversuch bei Gala
- Entwicklung einer Datenbank zur Sortenkurzbeschreibung
- Erstellung eines Indexgartens zur Erhebung der Virulenz vorhandener Schorfstämme in Südtirol
- Eignung feuerbrandtoleranter Apfelunterlagen in Kombination mit verschiedenen Sorten
- Verminderung der Alternanzgefahr mittels schwach wachsender Baumtypen bei der Sorte „Fuji“ (2008 vom Sachbereich Physiologie übernommen)
- Entwicklung von Molekularmarkern für Texturmerkmale beim Apfel (im Rahmen des NRI Projekts „Functional gene markers for Rosaceae tree fruit texture“)
- Sorten-Standortprüfung für Apfelsorten
- Sortenprüfung in Höhenlagen Sortiment Latsch
- Bestäubungsversuch beim Apfel zur Bestimmung der idealen Pollenspender
- Pomologische Prüfung der Vermehrungslinien in der Edelreiserproduktion

- Prüfung von Sorten mit Resistenzeigenschaften gegen Schorf und Mehltau
- Erhaltung und Prüfung von Lokalsorten
- Prüfung verschiedener Herkünfte von Golden Delicious
- Edeleischnittgärten von Marillen
- Pomologische Prüfung des Reiserschnittgartens von Marillen
- Prüfung von Neuzüchten aus Wädenswil und Prag
- Leistungsprüfung von Braeburn-Herkünften
- Leistungsprüfung von Gala-Herkünften
- Sortenzüchtungsprogramm Laiburg
- Unterlagenprüfung
- Leistungsprüfung Red Delicious Herkünfte
- Leistungsprüfung neuer Herkünfte der Sorte Fuji
- Erhaltung des Ausgangsmaterials im Serranhaus
- Aufbau des Schnittgartens für das Ausgangsmaterial in Corzano
- Sortenprüfung 1. Stufe Neuzugänge 2006 – 2007 – 2008 – 2009 – 2010 – 2011
- Sortenprüfung 2. Stufe
- Apfelverkostungen verschiedener Herkünfte
- Untersuchungen zur Qualität der Deckfarbe bei Klonen von verschiedenen Sorten

Sachbereich: Pflanzenphysiologie

- Erarbeitung einer Empfehlung zur Handausdünnung bezogen auf die Stammquerschnittsfläche, um die Alternanz in Junganlagen vermeiden zu können
- Prüfung verschiedener Ausdünnmittel und Spezialnetzmittel bei neuen Sorten an der Laiburg und im Vinschgau
- Prüfung neuer Präparate, Tankmischungen und Brühauflaufmengen zur Behangregulierung (EUFRI workgroup on chemical thinning – EUFRIN: Arbeitsgruppe für chemische Ausdünnung)
- Prüfung neuer Schnitttechniken zur Verbesserung der Fruchtqualität bzw. zur gezielten Beruhigung des Triebwachstums bei verschiedenen Sorten
- Untersuchungen zum optimalen Pflanzabstand bei neuen Sorten
- „Bl-Baum“ und schlanke Spindel im Vergleich. Auswirkungen des „Le Mur Fruitiere“ Schnittes auf Baumeigenschaften und qualitative Fruchtparameter
- Abschätzung der Ausdünnwirkung chemischer Handelsprodukte (Modell Greene)
- Optimale Anwendung von ATS (Ammoniumthiosulfat)

Laufende Projekte und Tätigkeiten

Sachbereich: Boden, Düngung, Bewässerung

- Ermittlung des Bewässerungsbedarfes von Apfelanlagen auf Grundlage von meteorologischen Messwerten
- Einfluss der Bewässerungsintensität während der Reifephase auf Fruchtwachstum und -qualität
- N-Düngung bei Stark Delicious Spur in Hügellagen
- Winterschäden bei Junganlagen
- Prognosemöglichkeiten von Schäden durch Bodenmüdigkeit
- Untersuchungen zur Variabilität des Mineralstoffgehaltes von Äpfeln
- Untersuchungen zum optimalen Zeitpunkt von CaCl₂-Applikationen
- Erstellung einer Software zur Simulation des Wasserverteilungsmusters in Bewässerungsanlagen mit Kreisregnern
- Feldversuch zur Verminderung von Nachbauproblemen im Obstbau
- Abstimmen der Bewässerungsabgaben auf den effektiven standortsbezogenen Wasserbedarf bei gemessenschaftlichen Bewässerungsstrukturen
- Fortlaufende Aufzeichnung des Bodenfeuchteprofils in Block 41
- Betreuung der Wetterstationen des Versuchszentrums Laiburg
- Technische Betreuung der Obstsortieranlage
- Eignungsprüfung von neuartigen Regnern für die Frostschutzbewässerung
- Ermittlung der charakteristischen Wasserverteilungskurven von Oberkronen-Regnern

Sachbereich: Lagerung

- Einrichtung eines Messsystems zur Bestimmung der physiologischen Aktivität von Früchten
- Einfluss der Nacherntebehandlung mit 1-MCP zur Verbesserung der Lagerfähigkeit der Apfel-Hauptsorten
- Nicht-destruktive Qualitäts- und Reifebestimmung: Eignung und Anwendbarkeit am Apfel
- Frucht-abhängige CA-Regulierung mittels Fluoreszenz: Grundlagen und Anwendung
- Dynamisch kontrollierte (extreme) ULO-CA (DCA) im kommerziellen Maßstab:
- Schulung, Beratung, begleitende Maßnahmen zur Durchführung der DCA-Lagerung in den Obstgenossenschaften
- Interdisziplinäre Kontrolle von Lagerkrankheiten (Faulnis-Ereger)
- Verminderung bzw. Entfernung der Rückstandbelastung von Pflanzenschutzmitteln am Apfel nach der Lagerung
- CO₂-Toleranz unterschiedlicher Apfelsorten während der Lagerung bei extrem niedrigen O₂-Konzentrationen in DCA
- Bewertung der Lager-Methode „LUS-PLUS“ zur Lagerung von Äpfeln
- Relieverlauf von Äpfeln in Höhenlagen
- Qualität und Gesundheit von ausgelagerten Äpfeln nach Glanz-Verfahren

- Möglichkeiten der Energieeinsparung und Senkung der CO₂-Emission während der CA-Lagerung von Äpfeln durch die Anwendung von 1-MCP/SmartFreshSM
- 1-MCP/SmartFreshSM
- Einfluss von Stickstoffbehandlungen im Freiland auf die Lagerfähigkeit der Apfelsorte „Fuji“
- Auswirkung unterschiedlicher Lageratmosphären auf die Haltbarkeit neuer Apfelsorten und zur Verbesserung des Lagererfolges bereits etablierter Sorten.
- Ermittlung des optimalen Erntetermins für neue Apfelsorten

Sachbereich: Ökologischer Anbau

- Welche Maßnahmen können Rückstände von konventionellen Pflanzenschutzmitteln auf biologisch produziertem Obst verringern?
- Optimierung der Kulturmaßnahmen bei der Sorte Fuji (Ausdünnung, Schnitt, schwachwüchsige Unterlagen)
- Möglichkeiten der Förderung des Junifalls zur Ausdünnung
- Vergleich verschiedener Kupferformulierungen bezüglich Wirkung, Regenbeständigkeit und Pflanzenverträglichkeit im Einsatz gegen Schorf und Peronospora
- Wie verhalten sich neue Birnenunterlagen unter Südtiroler Anbaubedingungen?
- Einsatz organischer Dünger und Bodenverbesserer im Freiland
- Rückstandsverhalten verschiedener biologischer Insektizide auf dem Apfel und im Wein
- Kann mit Kultur- bzw. Hagelnetzen der Obstmadefall im Apfelanbau verhindert werden?
- Erstellung eines Sortiments mit den wichtigsten Südtiroler Weinsorten und anderen interessanten Neheiten, um die Eignung für den biologischen Anbau zu überprüfen
- Wie kann man im biologischen Weinbau lockere Trauben erzielen ohne auf Gibberelline zurückzugreifen?
- Welche Maßnahmen verringern die Bodenmüdigkeit in ökologischen Apfelanlagen (endobiofit)
- Untersuchungen zum Einfluss verschiedener Bodenbewirtschaftungsmaßnahmen auf das Wurzelwachstum der Apfelbäume (radici)
- Mitarbeit in Fachgruppen (Mipaaf, ecofruit, IFOAM EU Fruit growing group)
- Mitarbeit bei der Beratung der biologischen Obst- und Weinbaubetriebe in Südtirol
- Eignung neuer Sorten für den Bioanbau in unterschiedlichen Lagen (Laiburg, Latsch, Fragsburg, Kortsch)
- Mittelprüfung gegen verschiedene Schädlinge und Krankheiten im Obst- und Weinbau
- Mittelprüfung zur Ertragsregulierung im Ökologischen Obstbau
- Mittelprüfung zur Schorfregulierung im Ökologischen Obstbau

91

92

- Pflanzenverträglichkeit neuer Präparate und deren Mischungen
- Nachreifebehandlungen zur Regulierung von Lagerschäden im Ökologischen Obstbau
- Optimierung der Bodenpflege und Nährstoffversorgung im Ökologischen Obst- und Weinbau
- Untersuchungen zur Anbautechnik, zum Pflanzenschutz und zur Weinqualität in der Umstellungsphase und in der folgenden ökologischen Anbauweise

Sektion: Weinbau

- Sachbereich: Klone, Unterlagen, Sorten
- Trockenstressverträglichkeit einiger Rebuterlagen
 - Anbaueignung von Klonen der Sorte Cabernet franc
 - Anbaueignung von Klonen der Sorte Teroldego Sauvignon
 - Anbaueignung von Klonen der Sorte Cabernet Sauvignon
 - Unterlagervergleich bei Blauburgunder
 - Selektion heimischer Gewürztraminer-Klone mit guten Qualitätsseigenschaften
 - Anbaueignung von Klonen der Sorte Weißer Sauvignon
 - Anbauverhalten von Grauvaters-Selektionen
 - Selektion lockerbeeriger Weißburgunderklone
 - Anbaueignung neuer Klone der Sorte Gewürztraminer
 - Prüfung neuer Edelvaters-Selektionen auf ihre Anbaueignung
 - Prüfung von neuen deutschen Spätburgunderklonen
 - Anbaueignung neuer Klone der Sorte Ruländer
 - Anbaueignung neuer Sorten aus der Kreuzungszüchtung vom Istituto Agrario Fondazione Edmund Mach San Michele all'Adige
 - Sortenprüfung
 - Prüfung des Anbauwertes von Sorten mit erhöhter Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzkrankheiten
 - Sammlung alter Sorten und Prüfung des Anbauwertes

Sachbereich: Anbau und Pflege

- Subprojekt OB-ök-T10: Umstellung einiger Anlagen auf die biologische Wirtschaftsweise
- Subprojekt OB-ök-T10: Förderung der Botrytisresistenz durch verschiedene Anbaumassnahmen bei biologischer Wirtschaftsweise
- Auswirkungen verschiedener Formen der Fahrgassenbewirtschaftung auf Ertrags- und Qualitätsparameter
- Bodenaktivierung
- Mineralstoffgehalte der Beeren in Anlagen mit Traubenwelke und Aufspringen der Beeren

- Sachbereich: Sorten-Lagen-Studie
- Das Wasserpotential als Maß für den Trockenstress der Rebe
 - Lagenvergleich mit der Sorte Gewürztraminer
 - Unterirdische Tropfbewässerung
 - Einfluss verschiedener Bewässerungsstrategien auf Wachstum, Ertrag, Trauben- und Weinqualität

- Sachbereich: Technik und Arbeitswirtschaft
- Verzinkte Metallpfähle: Praxistauglichkeit und Zinkabtrag
 - Technische Möglichkeiten der Fahrgassenbewirtschaftung im herbizidfreien Weinbau
 - Maschinelle Entblätterung (derzeit ausgesetzt)
 - Optimierung der Methodik zur Bonitur der Blatztwachsräte
 - Materialien für die Erstellung einer Neuanlage
 - Phänologische Erhebungen für den Jahrgangsvergleich
 - Weinbauliche Beschreibung der Reifetest-Anlagen

Sektion: Kellerwirtschaft

- Sachbereich: Sorten- und Anbaufragen
- Selektion von neuen Vatersklonen
 - Lagenvergleich mit der Sorte Gewürztraminer
 - Vergleich von Klonen der Sorte Cabernet Sauvignon
 - Vergleich von Klonen der Sorte Cabernet Franc
 - Der Einfluss verschiedener Bewässerungsintensitäten auf die Weinqualität
 - Die Optimierung des Weinausbaues von Cabernet Cortis
 - Vergleich von Klonen der Sorte Merlot
 - Das Beeregewicht als Maß für die Permeabilität der Beerenhaut als weiterer Parameter zur Entscheidung des optimalen Lesezeitpunktes
 - Untersuchungen zum Verhalten der gebräuchlichsten Pflanzenschutzmittel während der Weinbereitung
 - Der Einfluss weinbaulicher Maßnahmen zur Senkung des Mostgewichtes auf die Zusammensetzung von Most und Wein, sowie auf die sensorischen Eigenschaften von Wein
 - Der Effekt vom Laubwandmanagement auf die Einlagerung von Stickstoff in die Trauben und die Ausprägung von Untypischer Alterungsnoten im Wein
 - Untersuchungen zur Möglichkeit durch Lesezeitpunktmanagement und gezielte Rückschnitte den Alkoholgehalt im Wein zu verringern
 - Anbaueignung pilzwiderstandsfähiger Sorten
- Sachbereich: Verfahren in der Kellerwirtschaft
- Die Auswirkung einer teilweisen Entalkoholisierung ausgewählter Südtiroler Weintypologien
 - Technische Prüfer von Trockenreinzuchthefen (auf den Sachbereich Weinlabor übertragen)

- Sachbereich: Weiterbildung und Beratung
- Beratung der Südtiroler Weinproduzenten
 - Regelmäßige Erstellung von Kurzarbeiten für die Zeitschrift Obstbau/Weinbau – Seite „Aus dem Weinkeller“ zu verschiedenen Aspekten des Weinbaus
 - Organisation von regelmäßigen und unregelmäßigen Weiterbildungsveranstaltungen auch in Zusammenarbeit mit externen Organisationen zu verschiedenen Themen für die Wein- und Obstverarbeitung
 - Beratung von Buschschankbetrieblern und Mitarbeit am Bäuerlichen Feinschmecker
 - Gruppenberatungen und Weiterbildung für die Mitglieder des Vinschgauer Weinbauvereins
 - Organisation der Weinverkostungen der Vereinigung der Südtiroler Qualitätsweinhöfe (Tirolensis Ars Vini)
 - Beratung für die Einrichtung von Obstverarbeitungsworkshops im Neubau am Ex-Stadelhof-Areal
 - Beratung der Südtiroler Brennereien

Sektion: Pflanzenschutz

- Sachbereich: Entomologie
- Untersuchungen zum Problem der Abdrift von Pflanzenschutzmitteln
 - Untersuchungen zur Populationsdynamik des Apfelwicklers
 - Untersuchungen zur langfristigen populationsregulierenden Wirkung des Granulosevirus beim Apfelwickler (horizontale und vertikale Transmission)
 - Untersuchungen zum Auftreten und Versuche zur Bekämpfung des Gefurchten Dickmaulrüsslers im Erdbearbau
 - Erstellung eines Monitoringsystems für die Imkerei (ex PF-08/1)
 - Untersuchungen zu Biologie und Ökologie der Obstbaumspinnmilbe (*Panonychus ulmi*) im Obstbau
 - Freilanduntersuchungen zur Effizienz von Lockstofffallen für den Nachweis des Sommerapfelblattsaugers *Cacopsylla picta*
 - Untersuchungen zur Populationsdynamik der Apfelrostmilbe (*Aculus schlechtendali*) (Nalepa)
 - Erhebung der Falterflüge von Apfelwickler, Pfirsichwickler, Fruchtschalenwicklerarten, Minierrötenarten
 - Bestimmung und Diagnose von Schädlingen und Krankheiten an Pflanzenproben – Auskunft und Beratung zu Gegenmaßnahmen
 - Monitoring der Insektizid-Resistenz des Apfelwicklers
 - Charakterisierung von akariziden Wirkstoffen und Monitoring zur Resistenz bei Spinnmilben
 - Ermittlung der Grundempfindlichkeit (Baseline) von Südtiroler Schädlingpopulationen gegenüber verschiedenen Wirkstoffen

- Untersuchungen zum Gefährdungspotential von im Obstbau während der Bienenwanderung eingesetzten Insektiziden für die Bienenvölker
- Charakterisierung von aphiziden Wirkstoffen und Monitoring zur Resistenz der mehligten Apfelblattsäule *Dysaphis plantaginea*

Sachbereich: Phytopathologie

- Versuche zur Feuerbrand-Bekämpfung in Labor und Gewächshaus
- Untersuchungen zur Biologie von *Alternaria alternata* (apple pathotype) in Südtiroler Obstanlagen
- Natürliche Parasitierung von *Oidium* durch *Ampelomyces* quassalis in biologischen und integrierten Weinbau-Anlagen
- Kolonisierungsverhalten von *Bacillus subtilis* (Serenade WP) auf Weintrauben
- SCHWERPUNKTPROJEKT APFELTRIEBSUCHT – APPL (Apfeltriebsucht-Projekt Laiburg): Untersuchungen zur physiologischen Reaktion von Apfelblättern auf *Physalospora*-Befall und Versuche zur Symptombekämpfung im Glasthaus
- Untersuchungen zur Biologie verschiedener pilzlicher Schaderreger am Apfel an verschiedenen Standorten im Südtiroler Apfelbau
- Physiologische Untersuchungen zur Schwarzholkrankheit der Rebe
- Biologische Bekämpfung von *Botrytis* mittels Antagonisten
- Biodiversitätsforschung an der ältesten Rebe Europas auf Schloss Katzenzungen (Pissarn)
- Überprüfung von biologischen Pflanzenschutzmitteln auf ihre Aktivität gegenüber *Venturia inaequalis*
- Erstellung von Pflanzenschutzmittellisten für Anbauer der in Italien für Steinobst- und Beerenobst zugelassenen Insektizide und Fungizide

Sachbereich: Mittelprüfung Obstbau

- Untersuchungen zu den Russtaupilzen auf der Sorte Crispin
- Untersuchung zu den Stroblinarien und deren Wirkung auf den Apfelschorf
- Untersuchung zur grobtopfigen Applikation mit Injektordüsen
- Alternative Herbizidwirkstoffe zum MCPA in Ertragsanlagen
- Bekämpfungsstrategien gegen *Alternaria alternata* Populationen mit einer verminderten Empfindlichkeit auf Iprodion
- Wirkungsprüfung neuer Wirkstoffe
- Kontrolle des Schorfballes im Freiland mittels Zeigerpflanzen
- Kontrolle des Schorfballes im Freiland mittels Feldkontrollparzellen
- Erhebung der phänologischen Stadien und des Frucht- und Triebwachstums im Freiland
- Einfluss der Produktformulierung auf die Wirkstoffcharakteristik

- Sachbereich Mittelprüfung Weinbau
- Versuche zur indirekten Aufdeckung der Essigsäure durch ein geselltes Auflockern engbeeriger Traubensorten mittels Spritzung von Wachstumsregulatoren
 - Untersuchung zur biologischen Wirkung von abdriftreduzierenden Düsen im Vergleich zu den Standard-Albuz-Düsen im Weinbau
 - Untersuchungen zur Verbreitung und Biologie von *Hyalosthys obsoletus*
 - Untersuchung möglicher Maßnahmen einer Populationsverminderung der Zikade *Hyalosthys obsoletus* in Rebanlagen
 - Subprojekt OB-ök-T10: Umstellung einiger Anlagen auf die biologische Wirtschaftsweise
 - Untersuchungen zum Einfluss des Einsatzzeitpunktes verschiedener Pflanzenschutzpräparate auf die Rückstandshalte bei der Ernte
 - Prüfung von Versuchspräparaten und/oder Handelspräparaten zur Bekämpfung von *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator*, *Botrytis cinerea*, *Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*, *Drepanotheca reuteri*, *Empoasca vitis*
 - Monitoring zum Auftreten von *Scaphoideus titanus*

Sachbereich: Virologie und Diagnostik

- Virusuntersuchungen für die Zertifizierung des Pflanzgutes im Kernobstbau im Rahmen der nationalen Zertifizierung (M.D. 4. Mai 2006). Diagnostisches Labor mit Akkreditierung (M.D. 14. April 1997).
- Phytosanitäre Kontrollen des Vermehrungsplanzgutes im Weinbau (Akkreditierung mit M.D. 17. April 1998, Nr. 32585)
- Untersuchungen im Steinobst zum Nachweis der Sharka-Krankheit im Rahmen der obligatorischen Bekämpfung des Plum Pox Virus (Dekret 28.07.2009)
- Für den Pflanzenschutzdienst der Aut. Provinz Bozen (Servizio Fitosanitario Provinciale) beauftragtes Untersuchungslabor für die Kontrolle der Pflanzen laut D.Lvo. 19. August 2005, N. 214.
- Nachweis der Bakterienringfäule und der Bakterienschleimfäule (*Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*, *Ralstonia solanacearum*) in Saatkartoffeln (Dekret 31.01.96 und 23.02.00) und phytosanitäre Kontrollen bei Pelargonien aus Drittländern auf *Ralstonia solanacearum* (D.M. 31.01.1996)
- Phytopathologische Untersuchungen an einreihigen Pflanzen- und Fruchtproben für sämtliche Pflanzen- und Lagerkrankheiten, im Dienste des Südtiroler Beratungsringes, des OG-Dienstleistungskonsortiums, der privaten Landwirte und Gärtnereien und für die Sachbereiche des Versuchszentrums für den mikrobiologischen und virologischen Teil der Versuchstätigkeit

- Nachweis und Identifizierung von *Erwinia amylovora* im Rahmen der gesetzlich obligatorischen Bekämpfung des Feuerbrandes (Dekret 10.09.99, Nr. 356)
- Errichtung einer molekularbiologischen Diagnostik zum Nachweis von Pflanzenpathogenen
- Sektion: Berglandwirtschaft

Sachbereich: Grünlandwirtschaft

- Einfluss von Trockenschäden auf unterschiedliche Nutzungsintensitäten
- Erstellung eines Modells zur Schätzung der Futterqualität
- Optimierung einer Dauerwiesenmischung für trockene Lagen bei intensiver Bewirtschaftung
- Methoden zur Ausbringung von selenhaltigen Düngern im Grünland
- Erhebung der Kosten der Futtermittelproduktion in der Grünlandwirtschaft und der Weidehaltung in der Provinz Bozen
- Mitwirkung bei der Planung und Betreuung eines Versuchs zur Saatgutvermehrung von *Trifolium alpinum*
- Maßnahmen zur Verbesserung von Weiden und Almweiden
- Beurteilung des Verlaufes der Futterqualität im ersten Aufwuchs
- Sortenprüfung und -empfehlung von Futterpflanzen

Sachbereich: Ackerbau

- Nachhaltige Nutzung von Wirtschaftsdüngern aus der Viehwirtschaft und Strategien zur Verminderung der Nitratwaschung im Raum Bruneck
- Phänotypische und agronomische Beschreibung der Südtiroler Buchweizenlandsorten
- Agronomische Charakterisierung der Vinschger Roggenlandsorten
- Prüfung der Eignung von Hirse als Alternative zu Mais in Maiswurzelbohrergefährdeten Gebieten
- Silomais-Sortenversuch
- Streifenversuch zur Unkrautbekämpfung im Maisanbau: neu auf dem Markt erschienene Produkte im Vergleich mit den bisher empfohlenen Mitteln
- Saatgutvermehrung und -bereitstellung von Südtiroler Kartoffel- und Getreidelandsorten

Sachbereich: Viehwirtschaft

- Studie zum Fruchtbarkeitsmanagement bei Rindern in Deutschnofen/ Aldein
- Güllebehandlungen

Sektion: Sonderkulturen

- Sachbereich: Freilandgemüsebau
- Sortenversuch Blumenkohl
 - Sortenversuch Eisbergalat
 - Sortenversuch Stangensellerie
 - Sortenversuch Porree
 - Sortenversuch Spargel (Grün- u. Weißspargel)
 - Anbauversuche bei verschiedenen Gemüsekulturen
 - Anbau verschiedener Gemüsekulturen gemäß EU-Verordnung 2092/91
 - Fachliche Hilfestellung bei der Erstellung und Durchführung des IP-Programms im Mittelvinschgau
 - Großflächiger Anbau der für die Praxisempfehlung vorgesehenen Blumenkohlsorten
 - Großflächiger Anbau der für die Praxisempfehlung vorgesehenen Eisbergsorten
 - Sortenversuch Sprossenkohl der Ernte Juli/August
 - Anbauversuch Feldsalat
 - Fachliche Beratung der Genossenschaften ALPE, OVEG, MEG, DELEG, und einzelner Gemüseanbauer
 - Untersuchung der Infektionsursache von Blumenkohlbestäuben mit der Bakteriose *Adenschwärze* (*Xanthomonas campestris*)
 - Vergleich verschiedener Mulchfolien im Gemüsebau
 - Prüfung der Auswirkung auf Qualität und Ertrag von unzureichender N-Versorgung bei den in der Praxis empfohlenen Blumenkohlsorten
 - Testanbau kohlenstoffreicher Blumenkohlsorten
 - Vergleichender Einsatz verschiedener Insektizide gegen die Kleine Kohlflehe bei Blumenkohl
 - Vergleich der für den Anbau empfohlenen Blumenkohlsorten in Bezug auf ihre Lagerfähigkeit unter Praxisbedingungen
 - Sommeranbau in höheren Lagen (Martell, Deutschnofen) von Gemiserten welche aufgrund der Nachfrage für den Fischmarkt in diesem Zeitraum in Frage kommen, oder aufgrund besonderer Lagerfähigkeit für den ganzjährigen Verkauf geeignet sind

Sachbereich: Beeren- und Steinobst

- Selektion und Ankerung der Vinschgauer Marille
- Gezielte Bewässerung bei Stein- und Beerenobst Kulturen
- Nachbau bei Süßkirschen
- Wie beeinflusst die Höhenlage/Exposition/Düngung die innere Qualität der Erdbeeren?
- Sortenzüchtung für den Anbau von Erdbeeren in den Südtiroler Berglagen
- Biologischer Anbau von Erdbeeren
- Sortenvergleich bei Heidelbeeren (Aldein)
- Sortenvergleich bei Himbeeren (Aldein)
- Sortenvergleich bei Johannisbeeren (Aldein)
- Sortenvergleich bei Erdbeeren (Martell)

- Anbau von Süßkirschen in Höhenlagen
- Errichtung und Betreuung von Mutterbäumen für Schnittgärten
- Kulturmaßnahmen zur Optimierung des Behanges und der Fruchtgröße bei Kirschen
- Vertikales Anbausystem für Erdbeeren

Sachbereich: Zierpflanzenbau

- Führung des Schauhauses
- Führung des Rosengartens
- Führung des Schaugartens
- Führung des Bauergartens
- Sortenvergleich bei Nebenkulturen für die Balkonbepflanzung
- Versuchsach extensive Dachbegrünungen Fachschule Laiburg: Extensivbegrünungen Versuchsanlage mit 3 Vegetationstypen und mehrschichtiger Aufbau (Substrat, Filter, lose Dränschicht bzw. Dränmatten) mit gleichem Substrat in 4 unterschiedlichen Substrathöhen
- Sortenprüfung bei Rosen

Sektion: Labor für Boden- und Sonderanalysen, Blatt- und Fruchtanalysen und Futtermittelanalysen

Sachbereich: Labor für Boden- und Sonderanalysen

- Statistische Auswertung der Sortierergergebnisse der Ernte 2007 in der Obstgenossenschaft Melix Brixen
- Auswirkungen verschiedener Formen der Fahrgassenbewirtschaftung auf Humusgehalt und Stickstoffmineralisierung
- Statistische Auswertung der Ergebnisse der Bodenanalysen von den Parzellen des Nmin Programms in Zusammenarbeit mit dem SBR
- Bodenanalysen
- Substratanalysen
- Wasseranalysen von Beregnungs- und Gießwasser
- Schwermetallanalysen
- Klärschlamm- und Kompostanalysen, Analyse von Wirtschaftsdüngern (Stallmist, Jauche, Gülle)
- Analysen von Düngemitteln
- Düngungsbewertung in Obst-, Wein- und Gartenbau, Grünlandwirtschaft, Ackerbau
- Obstbau-Monitoring-Programm in Zusammenarbeit mit S.B.R. (ex Nmin-Programm)
- Individuelle und zielorientierte Betreuung bei Problemlösungen im Bereich der Pflanzenernährung
- Phosphatanalysen in Wein, Obst und Düngemitteln
- Laufende Qualitätssicherung durch die Teilnahme an Ringversuchen in Italien (S.L.L.P.A.), Österreich (ALVA) und Deutschland (VDLUFA)

Sachbereich: Labor für Pflanzen- und Fruchtanalysen

- Untersuchung der Mineralstoffgehalte in Apfelproben in Abhängigkeit von der Vegetationszeit
- Untersuchungen zu Blattfleck bei der Sorte Nicotera Kanzi[®]
- Untersuchungen zu Metallen im Prozesswasser bei der Apfelsortierung
- Pflanzenmaterialanalyse (Blatt, Blüten, Knospen, Wurzeln, Nadeln, Holz, Stiele, Stängel, Äste)
- Fruchtanalysen
- Calciumprozess im Juli und Fruchtanalysen im Herbst (Obstbau-Monitoring-Programm)
- Individuelle Betreuung bei Problemen im Bereich der Pflanzenernährung
- Laufende Qualitätssicherung durch die Teilnahme an Ringversuchen in Österreich (ALVA), Italien (S.I.L.P.A) und Holland (IPE)
- Individuelle und zielorientierte Betreuung bei Problemlösungen im Bereich der Pflanzenernährung
- Dürrfutteranalysen
- Grünfütteranalysen
- Analysen von Gras- und Maissilagen
- Krautfütteranalysen
- Mikroskopie von Futtermitteln (in Zusammenarbeit mit Futtermittellabor Rosenau)
- Modellierung zum Verlauf der Futtermittelqualität
- Laufende Qualitätssicherung durch die Teilnahme an Ringversuchen in Österreich (ALVA) und Deutschland (IAG)
- Beurteilung des Verlaufes der Futterqualität im ersten Aufwuchs (ca. 5 Standorte)
- Erstellung von NIRS-Eichkurven zur nicht-destruktiven Analyse von unterschiedlichen Futtermitteltypen

Sektion: Labor für Rückstandsanalysen

- Einbau einer Multimethode LC/MS/MS in die Routineanalytik sowie Akkreditierung der Normmethode EN 15662 („QuEChERS“) nach ISO 17025
- Erstellung einer Abkürzungsliste von Ethephon mittels LC/MS/MS
- Methodenentwicklung zur Bestimmung von Phytoöstrogenen in Futtermitteln mittels LC/MS/MS
- Blattanalysen für die AGRIOS
- Analysen für andere Sachbereiche am Versuchszentrum (Mittelprüfung Obstbau, Mittelprüfung Weinbau, Entomologie, Lagerung, Physiologie, Kellereiwirtschaft, Berglandwirtschaft, Molekularbiologie)
- Analysen für die Erstellung von Abbaukurven
- Private Proben (Obstgenossenschaften, Kellereien, OG-Dienste, etc.)
- Teilnahme am internationalen Ringversuch der COOP Italia zur Qualitätskontrolle

Sektion: Molekularbiologie

- Sachbereich: Molekulare Diagnostik
- Schwerpunktprojekt Apfelriebsucht – APPL (Apfelriebsucht-Projekt Laiburg): Untersuchung der Interaktionen Phytoplasma-Apfelbaum mittels Genexpressions- und Proteinanalytik (Projektteil Molekularbiologie)
 - Proteom- und Transkriptomanalyse von Candidatus Phytoplasma mali-infizierten Apfelbäumen: Untersuchung von an der Zellwandbiosynthese beteiligten Proteinen

Sachbereich: Genbank

- Health and Nutrition – Alte und neue Apfelsorten im Dienste der Gesundheit (APFEL-FIT – EFRE 2007–2013 PROJEKT)

Sektion: Gutsverwaltung Laiburg

- Sachbereich: Landesfischzucht
- Wildfänge und Vermehrung des autochthonen Seesaiblings sowie Stützung und Aufbau freilebender Bestände in ausgewählten Gebirgsseen des Landes
 - Aufbau eines genetisch möglichst reinen Zuchtstammes der Marmorierten Forelle in der Landesfischzucht
 - Sicherung verschiedener Herkünfte der Marmorierten Forelle in ausgewählten Gewässern
 - Wildfänge und Vermehrung der Marmorierten Forelle nach phänotypischen Merkmalen
 - Wildfänge und Vermehrung der Äsche getrennt nach Herkünften
 - Wildfänge und Vermehrung des Seesaiblings getrennt nach Herkünften
 - Vermehrung der Bachsaiblinge über eigene Zuchtfische
 - Vermehrung der Seeforelle über eigene Zuchtfische
 - Besatz der vermehrten Fische in den Gewässern Südtirols
 - Qualitätssicherung der MF-Besätze in ausgewählten Gewässern des Landes

Veranstaltungen

Fachtagungen am Versuchszentrum Laiburg

23. März 2011: Runder Tisch zum Alkoholgehalt im Wein

Mit der stetigen Erhöhung der Qualität der Südtiroler Weine, steigt auch deren Alkoholgehalt an. Dieser Thematik stehen Konsumenten, Vermarkter und Weinbauern unterschiedlich gegenüber: Alkohol hat einerseits einen positiven Einfluss auf Aroma und Geschmack im Wein und steigert dessen Haltbarkeit, andererseits kann der Konsum von zu viel Alkohol Gesundheit und Fahrtüchtigkeit beeinträchtigen. Unter anderem ein Grund, weshalb sich Konsumenten mehr Weine mit einem geringeren Alkoholgehalt wünschen. Namhafte Experten, darunter Prof. Roberto Ferrarini von der Universität von Verona, Dr. Barbara Raifer vom Versuchszentrum Laiburg und Hans Terzer, Kellermeister der Kellerei St. Michael – Eppan, diskutierten über Möglichkeiten und Erfahrungen zur Senkung des Alkoholgehalts im Wein. Eine Reihe weinbaulicher und kellerwirtschaftlicher Maßnahmen, die einen Einfluss auf den Zuckergehalt der Trauben oder direkt auf den Alkoholgehalt der Weine versprechen, wurden vorgestellt. Im Anschluss fand eine offene Diskussion statt. Eine Verkostung teilweise entalkoholisierter Weine rundete den Vormittag ab.



29. März 2011: Fachtagung über Rebvirenen

Am 29. März 2011 fand eine Fachtagung über Rebvirenen am Versuchszentrum Laiburg statt. Zwei renommierte Experten, Frau Dr. Ipach und Dott. Mannini vermittelten dabei den neuesten Stand der Erkenntnisse in der Aula Magna des Versuchszentrums Laiburg an interessierte Weinbauern, Rebschuler und Berater. Einen besonderen Schwerpunkt dieser Fachtagung bilden vorbeugende Maßnahmen zur Vermeidung von Rebvirenen sowie die Möglichkeiten der Sanierung von Befallsherden.

Rebvirenen stellen seit einigen Jahren ein immer ernstes Problem im Südtiroler Weinbau dar. Befallsherde finden sich im gesamten Weinbaugebiet, besonders deutlich jedoch kommt das Problem in den flachgründigen Böden der Hügelkuppen des Oberetsch zutage. Bekannt ist, dass die meisten älteren Rebanlagen mit Rebvirenen durchseucht sind, jetzt treten aber auch vermehrt Symptome in Junganlagen auf. Der Grund dafür ist nicht bekannt. Die Symptome der Virusinfektionen reichen von niedrigem Zuckergehalt der Trauben, Ertragsseinbußen bis hin zum Absterben der Rebstöcke.

28. Juli 2011: Lagerungstagung: Praktizierte Innovation – Energieeffizienz – Sortiertechnik

Südtirol behauptet die Spitze bei der Lagerungstechnologie. Dies wurde bei der Lagerungstagung am 28. Juli 2011 am Versuchszentrum Laiburg deutlich. Experten haben den rund 80 Teilnehmern aktuelle Ideen vom Energiemanagement bis zur Eichung der Sortieranlagen präsentiert. „Der Anteil an innovativer Lagerungstechniken in Südtirol liegt aufgrund unserer intensiven Forschung und Beratung in den vergangenen zehn Jahren bereits bei 40 Prozent“, freut sich Zanella. Diese ermöglichen, die Früchte länger und besser zu lagern. Doch geht die Forschung weiter. So wird der Energie-Aspekt bei der Lagerung immer wichtiger.



Tagungsprogramm: Highlights

Gastreferent Dipl.-Ing. (FH) Dominikus Kitemann vom Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee (Bavendorf, Deutschland) ging in seinem Referat auf die Einsparungspotenziale beim Energieverbrauch ein, die – so der Experte – mit einfachen Mitteln wie etwa dem Vorkühlen des Obstes vor der Einlagerung oder durch das konsequente Schließen der Kühlzellen Türen einfach erreicht werden könnten. Doch werde der Energieverbrauch zunehmend auch zum Marketinginstrument, etwa durch Dokumentation des Energieverbrauchs bei der Produktion, Stichwort CO₂-Fußabdruck.

Für ein Thema aus der Praxis präsentierte Dr. Martin Thalheimer vom Versuchszentrum Laiburg eine neue Idee, um die Sortiermaschinen zu eichen, welche die Früchte nach Größe, Farbe und Fehlstellen klassifizieren. Mit einem in den verschiedensten Rottönen bedruckter Zylinder kann ermittelt werden, wie die Maschinen die Farböne zuordnen. Anhand dieses Muster könnte künftig der Abgleich der Maschinen erleichtert werden.

In weiteren Beiträgen stellte Dr. Angelo Zanella, Organisator der Tagung, die aktuellen Trends für die weitere Optimierung innovativer Lagerungstechnologien vor, während sein Mitarbeiter Oswald Rossi über die Lagerung interessanter neuer Sorten wie Kanzi[®], Jazz[™] und Mod^l berichtete. Dr. Peter Robatscher schließlich referierte über Forschungen zu DPA-Rückständen in Kühlzellen.

23. November 2011: Innovationsdialog „Der Wein ist weiblich“

Am 23. November 2011 fand am Versuchszentrum Laiburg ein zusammen mit dem Landesrat für Innovation, Roberto Bizzo, organisiertes Publikumsgespräch zum Thema „Der Wein ist weiblich“ statt. Thema des Gesprächs war die zunehmende Bedeutung der Frauen in der Weinwirtschaft, die in diese bis vor wenigen Jahrzehnten von Männern beherrschte Bastion eindringen. Die neuen Frauen der Weinbranche zeichnen sich durch Management-Kapazitäten, Kommunikationsfähigkeiten sowie besonderer Aufmerksamkeit gegenüber der Umwelt aus. Am Podium diskutierten Persönlichkeiten der regionalen Weinwirtschaft, darunter Camilla Lunelli, Verantwortliche für Kommunikation der Cantine Ferrari in Trent, Karin Roner, Geschäftsführerin der Brennerer Roner in Tramin, Christine Mayr, Präsidentin der Südtiroler Sommeliervereinigung unter der fachkundigen Gesprächsführung von Dr. Heike Platter, Weinexpertin und Marketingleiterin der Gärten von Schloss Trauttmansdorff. Die Bedeutung der Frauen in der „Männerdomäne“ Weinwirtschaft habe zwar etwas zugenommen, doch müssen die Frauen, welche meist besser ausgebildet seien als ihre männlichen Kollegen, noch selbstbewusster auftreten, um sich überhaupt behaupten zu können, so der Grundtoner am Podium: Nach wie vor täten sich Frauen weit schwerer als Männer eine Arbeit ihres Ausbildungs-niveaus bzw. als Führungskraft in der Weinwirtschaft zu finden.



19. August 2011: Tag des Weines und der Rebe

Die Ergebnisse aktueller Forschungen haben die Sektionen Kellereiwirtschaft und Weinbau des Versuchszentrums Laiburg am Tag des Weines und der Rebe am 19. August 2011 in der Aula Magna der Landwirtschaftsschule Auer präsentiert. Der renommierte Onologe Prof. Rocco di Stefano von der Universität Turin hob in seinem Gastvortrag die Bedeutung der autochthonen Sorten hervor. Die Qualität der Weine habe sich in allen Regionen Italiens stark verbessert, doch könnten gerade autochthone Sorten eine Qualität bieten, die man sonst nicht finde. Zudem berichtete der Experte über aktuelle Forschungsergebnisse zur Ernte und Verarbeitung von Qualitätstrauben.

Ulrich Pedri, Leiter der Sektion Kellereiwirtschaft des Versuchszentrums Laiburg, berichtete über die Entalkoholisierung von Weinen mittels Kontaktormembran. Dabei wird der fertige Wein durch ein Behältnis geleitet und der Alkohol durch eine Membran diffundiert. Da die Alkoholgrade von Weinen tendenziell zunehmen, gewinnen technische Verfahren zur Reduzierung des Alkoholgehalts an Bedeutung. Zwar hätten Versuche mit Weißweinen ergeben, dass durch diese Verfahren der Alkoholgehalt um bis zu ein Prozent reduziert werden könne. Doch gehe dem Alkohol auch der Füllertäger verloren. Daher bleibe die Entalkoholisierung mit Kontaktormembran eine Notlösung.



Seit 2004 werden am Versuchszentrum Laiburg Blauburgunderklone auf Qualität und Resistenz gegen Krankheiten getestet. 15 Rebklone aus Frankreich, Deutschland (Weinbaustitut Geisenheim), Italien (Malland, San Michele) und Südtirol (Weingut Franz Haas) wurden angebaut, um die Klone mit hoher Weinqualität bei geringer Anfälligkeit für Fäule zu ermitteln. Am besten schnitten in Summe die französischen Klone ab, wobei sich ein deutscher Klon des Weinbaustituts Geisenheim als ebenbürtig erwies. Der Klon aus San Michele blieb etwas hinter den Erwartungen. Die Südtiroler Selektion des Weinguts Franz Haas wurde gegensätzlich beurteilt. In Deutschland sind bereits neue Klone auf dem Markt, die nun auch in Versuchen auf ihre Anbau-eignung in Südtirol untersucht werden sollen. Über die Ergebnisse des jährlichen Trockenreinzuchtheftests berichtete Andreas Putti. Am Versuchszentrum Laiburg werden die wichtigsten Hefeparastrate Südtiroler Weinhersteller auf ihre Eigenschaften untersucht. Es handelt sich dabei um eine Qualitätskontrolle der Hefen, wobei die wichtigsten kellerwirtschaftlichen Eigenschaften der Hefen wie etwa schneller Gärbeginn, zügige Ausgärung oder geringe Produktion von Essigsäure ermittelt werden. Dieses Wissen erleichtert den Produzenten die Entscheidung für das zu verwendende Hefeparastrate.

Kurse 2011

Kurse, durchgeführt von Mitarbeitern der Laimburg

Umweltkurs im ökologischen Obst- und Weinbau. M. Kelderec, C. Casera, E. Lardschneider. 12.-14.01.2011, 08.30-16.45 Uhr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg, Sachbereich Okoanbau Versuchszentrum Laimburg, Laimburg/Pfatten, Italien.

Ausdünnung – Grundkenntnisse. P. Brunner. 05.04.2011, 17.00-20.00 Uhr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Einatz und Selbstbau von Tensiometern. M. Thalheimer. 04.03.2011, 14.00-17.00 Uhr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Bodenvorbereitung im Nachbau. M. Thalheimer. 18.11.2010, 13.30-16.30 Uhr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Besichtigung aktueller Weinbauversuche. B. Raifer (Traubenwelke/Laubwandgestaltung), J. Terleth (Pflanzensorten) und Haas F. (Laubwandgestaltung/Bodenaktivierung). 10.08.2011, Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Fachtag: Rebentischveredlung mit der ersten Klasse der Landwirtschaftlichen Oberschule Auer, J. Terleth. 14.04.-15.04.2011.

Flurbegehung mit dem Absolventenverein zum Thema PWI-Sorten, Besichtigung der Anlage mit pilzwiderstandsfähigen Weinsorten in Pignol. J. Terleth. 10.08.2011.

Flurbegehung mit PWI Südtirol, Verkostung der Versuchsweine, Präsentation einiger Versuchsergebnisse, Besichtigung der Anlage mit pilzwiderstandsfähigen Weinsorten in Pfatten. J. Terleth. 09.08. und 24.08.2011.

Kurs des Absolventenvereins über die Rebsorte Vernatsch. Flurbegehung mit Besichtigung einiger Anlagen, sowie ein Kurzreferat zum Thema „Edelvernatsch, Klonangebot und neue Selektionen“. U. Pedri, B. Raifer, J. Terleth. 17.08.2011.

Südtiroler Weinbautagung. In Zusammenarbeit mit: ALS, Amt für Obst- und Weinbau, Versuchszentrum Laimburg/Sektion Weinbau, Südtiroler Beratungsring, Raffeisensaal Eppan, Eppan, Italien. G. Pertoll, B. Raifer. 27.01.2011.

XVII. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und Qualitätsmanagement im Weinbau, St. Michael/Eppan, Italien. 05.05.-07.05.2011.

Weinplaudereien, Südtiroler Weinstrasse, Möglichkeiten zur Verkostung und Beschreibung von Wein, Versuchszentrum Laimburg, Italien. U. Pedri. 08.06.2011.

Der Wein und seine Qualität: ein entscheidender Erfolgsfaktor. E. Eccli. 14.02.2011, 09.00-17.00 Uhr. Südtiroler Bauernbund, Bozen, Italien.

WineTime@LAIMBURG. E. Eccli. 05.05.2011, 17.00-21.00 Uhr. Versuchszentrum Laimburg/Pfatten, Italien.

WineTime@LAIMBURG. E. Eccli. 12.05.2011, 17.00-21.00 Uhr. Versuchszentrum Laimburg/Pfatten, Italien.

Info Brennerei und Lizenzen. E. Eccli. 23.05.2011, 14.00-19.30 Uhr. Versuchszentrum Laimburg/Pfatten, Italien.

Beratungsabend zum Weinausbau – 1. Abend. E. Eccli. 14.11.2011, 19.30-23.00 Uhr. Versuchszentrum Laimburg/Pfatten, Italien.

Weiterbildung für Sommeliers in Zusammenarbeit mit der Südtiroler Weinkademie – Grundzüge der Kellertechnik. E. Eccli. 07.12.2011, 18.00-21.00 Uhr. Versuchszentrum Laimburg/Pfatten, Italien.

Den Alkoholgehalt der Destillate korrekt einstellen und messen. E. Eccli. 16.12.2011, 15.00-19.00 Uhr. Enneberg, Italien.

Pflanzenschutz im Kräuteraanbau. Modul 1. R. Zelger. 27.01.11, 08.30-12.30 Uhr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Aktuelles im Pflanzenschutz für den Beerenobstbau. R. Zelger. 25.02.11, 09.00-12.00 Uhr. Martell, Italien.

Pflanzenschutz im Kräuteraanbau. Modul 2. R. Zelger. 25.03.11, 08.30-12.30 Uhr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

101

Pflanzenschutz und Pflanzenschutzmittel. Ausgewählte Themen. R. Zelger. 25.03.11, 08.15-16.00 Uhr. Kurs 4. Schuljahr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Pflanzenschutz und Pflanzenschutzmittel. Resistenzmanagement. R. Zelger. 17.05.11, 13.30-16.00 Uhr. Kurs 4. Schuljahr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Fachtag Wiesen und Weiden der Oberschule für Landwirtschaft, Auer. G. Peratoner, C. Florian. 18.05.2011, 9.00-13.30 Uhr. Stimpfthof, Aldein, Italien.

Der Anbau von Beerenobst im Berggebiet. M. Zago. 10.02.2011, 08.00-12.00 Uhr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Pflege von Kirschbäumen auf schwach wachsenden Unterlagen. M. Zago. 24.06.2011, 08.00-12.00 Uhr. Fragsburg/Meran, Italien.

Der moderne Anbau von Süßkirschen. M. Zago. 18.11.2011, 08.00-12.00 Uhr. Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg/Pfatten, Italien.

Vorbereitungskurse Fischerprüfung. P. Gasser. 15.02.2011, 19.30-22.30 Uhr. Lana, Italien.

Vorbereitungskurse Fischerprüfung. P. Gasser. 17.02.2011, 19.30-22.30 Uhr. Lana, Italien.

Vorbereitungskurse Fischerprüfung. P. Gasser. 02.03.2011, 19.30-22.30 Uhr. Lana, Italien.

Vorbereitungskurse Fischerprüfung. P. Gasser. 04.03.2011, 19.30-22.30 Uhr. Lana, Italien.

Vorbereitungskurse Fischerprüfung. P. Gasser. 05.03.2011, 15.00-18.00 Uhr. Aquaprad in Prad, Italien.

102



LAIMBURG

Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum
Laimburg 6 | Pfatten | 39040 Auer | Südtirol | ITALY
T +39 0471 969 500 | F +39 0471 969 599
laimburg@provincia.bz.it | www.laimburg.it