

Haidegger

# Perspektiven



Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft  
Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg  
Pflanzengesundheit und Spezialkulturen

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



Das Land  
Steiermark

## Inhaltsverzeichnis

■ Physalis, Miniwassermelone	3
■ Flächenheizungsversuche – Frost	6
■ Stippe – Haltbarkeitsprognose	10
■ Herbizidverzicht	12
■ PIWI Symposium	14
■ Rubus & Ribes Symposium	16
■ Studienreise nach Südtirol	18
■ Veranstaltungen	20

## Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:  
Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft  
Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg  
Pflanzengesundheit und Spezialkulturen  
Ragnitzstraße 193, A-8047 Graz  
Tel. 0316 877 6600 Fax 0316 877 6626  
e-mail: abteilung10@stmk.gv.at  
www.haidegg.at  
Chefredaktion:  
Dr. Thomas Rühmer  
Redaktion:  
Ing. Markus Fellner, Dr. Gottfried Lafer,  
DI Doris Lengauer, Ing. Wolfgang Renner,  
Dr. Leonhard Steinbauer  
Layout: tr creativ, Karolina Spandl  
Druck: Druckerei Dorrong, Graz  
Erscheinungsort Graz

Die Inhalte sind von den Autoren sorgfältig erarbeitet und zusammengestellt. Jegliche Art der Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des jeweiligen Autors. Alle Rechte sind den Autoren vorbehalten.

## Sustainability first!



Nachhaltigkeit zuerst, nicht „America first“. US-Präsident Donald Trump hat der Europäischen Union eine höhere Quote für amerikanisches Rindfleisch abgetrotzt. Die Gesamtimportmenge der US-Einfuhren soll dabei auf 35.000 Tonnen pro Jahr steigen. Dafür wurde die Erhöhung der Importzölle um 25 Prozent auf Fahrzeuge europäischer Hersteller ausgesetzt. Ober sticht Unter – die Industrie hat ihre Interessen durchgesetzt, die Landwirtschaft zahlt die Zeche! Mit Nachhaltigkeit hat dieser Deal leider überhaupt nichts zu tun. Im Gegenteil, denn der Klimawandel wird dadurch weiter befeuert.

Allgemein ist in der konventionellen Rindermast die Kette des Treibhausgasausstoßes bekanntermaßen besonders lang: oft werden Importfuttermittel wie Soja benötigt, für deren Anbau Regenwälder abgeholzt werden, die auf das Weltklima einen stabilisierenden Einfluss haben. Die Wiederkäuer stoßen bei der Verdauung Methan aus, das ebenfalls als Treibhausgas zu einer weiteren Erwärmung des Klimas führt. Bei der Verarbeitung und Kühlung setzt sich wegen des notwendigen Energieaufwandes der negative Trend fort. Auf ihrem Transportweg über den Atlantik emittieren mit Schweröl-Motoren angetriebene Kühlschiffe wiederum klima- und gesundheits-schädliche Abgase.

Auch das Gegengeschäft ist in Zeiten einer Klimaerwärmung sehr zu hinterfragen. Die europäische Automobilindustrie kann wegen des Deals weiterhin Luxuslimousinen, Sportwagen und SUV's mit geringer Zollbelastung in die USA exportieren. Auf Grund der Vorliebe der Amerikaner zu großen Autos – angetrieben von Benzinmotoren mit großem Hubraum, großer Leistung, großem Verbrauch und damit CO<sub>2</sub>-Ausstoß – konterkarieren auch diese Geschäfte ein nachhaltiges Handeln für eine lebenswerte Zukunft. Statt innovative und zukunftsorientierte Lösungen zu suchen und neue Entwicklungen voranzutreiben, kann die europäische Fahrzeugindustrie unter dem Motto „more of the same“ einfach weiterarbeiten.

Die Hoffnung stirbt bekanntlich zuletzt. Vielleicht gelingt es doch noch unter dem Druck des Klimawandels, die Wertigkeit der Nachhaltigkeit in den nächsten Jahren so zu steigern, dass Entscheidungen für die Zukunft des Planeten auch im Sinne der Nachhaltigkeit geprüft werden. Notwendigerweise von allen Ländern der Erde und als Nachhaltigkeit in allen ihren Facetten – ökologisch, ökonomisch und sozial. No longer "America first", the future of the humans is the scale.

Dr. Leonhard Steinbauer



DI Doris Lengauer

# Produktionsnischen auf der Spur – Physalis und Miniwassermelone

## Physalis – Blaskirschen

Die Früchte, die im laternenförmigen Blütenkelch der Pflanzen heranreifen, waren lange Zeit nur als essbare Dekoration bekannt. Aufgrund ihres fruchtigen Geschmacks und ihrer Inhalts-



stoffe werden sie aber auch in unseren Breiten immer beliebter. Der Anbau funktioniert auch bei uns und wurde bereits 2018 und in diesem Jahr sowohl im Folientunnel als auch im Freiland erprobt. Weltweit gibt es über 100 Physalis-Arten, von denen im Jahr 2018 folgende genauer unter die Lupe genommen wurden: Andenbeere (*Physalis peruviana*), Erdkirsche (*Physalis pruinosa*) und Tomatillo (*Physalis ixocarpa*). Sie unterscheiden sich im Geschmack und in ihrer Fruchtgröße deutlich voneinander.

## Erdkirschen

Die kleinste unter ihnen ist die Erdkirsche, die einen Durchmesser von ca. 1 cm erreicht und beim Erlangen der Reife von der Pflanze abfällt. Sie schmeckt sehr fruchtig, weshalb sie auch unter dem Namen Ananaskirsche bekannt ist.

## Andenbeeren

Die Andenbeere erinnert im Geschmack etwas an Stachelbeeren und weist ein süß – herbes Aroma auf. Die Früchte sind größer und die



Andenbeere „Goldjuwel“

eingetrockneten Lampions öffnen sich an der Spitze, wenn sie reif sind. Auch der Fruchtstiel trocknet bei Erntereife ein – jedoch fällt die Andenbeere nicht von selbst ab.

## Tomatillos

Fast Paradeisergröße erreichen die Tomatillos, weshalb sie in ihrem Heimatland Mexiko oftmals auch „kleine Tomate“ genannt werden. Im Gegensatz zu Ananaskirsche und Andenbeere sind Blätter und Triebe unbehaart. Sie bilden ebenfalls Lampions aus, die von den heranwachsenden Früchte in der Regel ausgefüllt und gesprengt werden. Tomatillofrüchte haben roh verzehrt recht wenig Geschmack, entfalten jedoch bei entsprechender Zubereitung ein ungeahnt fruchtiges Aroma. Sie sind neben Chili, Knoblauch, Zwiebel und Kräutern zudem Bestandteil der mexikanischen Sauce „Salsa verde“.



Tomatillos

## Standortansprüche

Der Standort für Physalis sollte vollsonnig und warm sein, mit lockeren, leicht erwärmbaren, sandig-humosen Böden. Bei uns werden Physalis einjährig kultiviert, da die oberirdischen Teile sehr frostempfindlich sind. Ihr hoher Temperaturanspruch ist auch verantwortlich dafür, dass Physalis erst gegen Ende Mai ins Freiland gesetzt werden können. Im Folientunnel kann sie bereits ein Monat früher (Mitte April) ausgepflanzt und somit auch früher geerntet werden (Vergleiche Tabelle 1). Unabdingbar bei Andenbeere und Tomatillo ist eine Kulturführung, die im Bestand für Übersichtlichkeit und die notwendige Stütze der weichen, fleischigen Stängel sorgt.

Diese Aufgabe könnte ein Drahtgitter ebenso übernehmen, wie Schnüre zum Aufleiten oder eine seitliche Schnürung der Pflanzen, ähnlich dem „französischen“ System bei Paprika. Außerdem muss eine

**Tabelle 1: Sortenübersicht 2018, Erntebeginn sowie Angaben zur Einzelfruchtauswertung**

Sorte	Her- kunft	Art	Standort	Ernte ab	Frucht- durch- messer [cm]	Frucht- gewicht [g]
Amarylla	GB	Physalis ixocarpa	Freiland	13.7.	4,3	33,3
Tomatillo G 59	VST	Physalis ixocarpa	Freiland	19.7.	4,9	49,2
Tomatillo G 59	VST	Physalis ixocarpa	Folientunnel	21.6.	6,1	95
Purple di Milpa	DF	Physalis pruinosa	Freiland	30.7.	3,5	20
Andenbeere G 57	VST	Physalis peruviana	Freiland	23.8.	2,8	11,2
Goldvital	Vol	Physalis peruviana	Freiland	23.8.	1,5	2,9
Samba	GV	Physalis peruviana	Freiland	27.8.	1,8	4,1
Schönbrunner Gold	RS	Physalis peruviana	Freiland	23.8.	2,7	12,4
Schönbrunner Gold	RS	Physalis peruviana	Folientunnel	16.7.	3,2	14,5
Schönbrunner Gold	DF	Physalis peruviana	Freiland	20.8.	2,2	7,8
Inkapflaume	AS	Physalis peruviana	Freiland	23.8.	1,9	5,1
Goldjuwel	GB	Physalis peruviana	Freiland	23.8.	2,2	6,7
Annalisa	DF	Physalis pruinosa	Freiland	2.7.	1,7	3
Erdkirsche G 58	VST	Physalis pruinosa	Freiland	2.7.	1,6	2,8
Hermelinda	DF	Physalis pruinosa	Freiland	28.6.	1,5	2,5
Molly	RS	Physalis pruinosa	Freiland	28.6.	1,5	2,4
Preciosa	GV	Physalis pruinosa	Freiland	2.7.	1,6	3
Preciosa	GV	Physalis pruinosa	Folientunnel	8.6.	1,6	2,8

GB: Graines baumaux, VST: Versuchsstation für Spezialkulturen, DF: Dreschflügel, Vol: Volmary, GV: Graines Voltz, RS: Reinsaat, AS: Austrosaat

Reduktion der Triebe erfolgen, da die Pflanzen ebenso breit wie hoch wachsen. Bei der niedriger wachsenden Erdkirsche ist eine Bedeckung des Bodens mit einer Mulchschicht, einer Folie, Bändchengewebe oder Ähnlichem von Vorteil, damit nur saubere und intakte Früchte zur Ernte gelangen.

## Krankheiten und Schädlinge

Als Wildpflanzen sind Physalis relativ unempfindlich gegenüber Krankheiten und Schädlinge. Eine Herausforderung können in feuchten Regionen bzw. feuchten Jahren Mehltäupilze darstellen. Im Freilandversuch 2018 konnten aufgrund der hohen Niederschlagsmengen gegen Sommerende an den Lampions der Physalis Schwärzepilze beobachtet werden. Eine Kultivierung der Physalis im Folientunnel hat hier Vorteile.

Ein weiterer Vorteil des Anbaus der Physalis im Folientunnel ist die Steuerung der Wasserversorgung. Ungleichmäßige Wassergaben führen nämlich zum Platzen der Früchte, was hinter den Hüllblättern zunächst gar nicht auffällt. Darüber hinaus dauert es aufgrund ihrer Inhaltsstoffe (Antioxidantien, Vitamin C und E) lange, bis die geplatzte Frucht zu schimmeln beginnt.

Ziel muss es jedenfalls sein, nur intakte und qualitativ hochwertige Früchte zur Vermarktung zu bringen.

## Vermarktung

In erster Linie werden Physalis mit Lampion vermarktet, aber auch ohne diese Hüllblätter wäre dies möglich. Letzteres würde das Sortieren einfacher machen, bringt allerdings den Nachteil der zusätzlichen Handarbeit mit sich. Heuer wurden die Sorten Goldita, Goldvital, Inkapflaume, Samba und Schönbrunner Gold erneut angebaut und die Kulturführung (Reduktion der Triebe) optimiert.

## Mini-Wassermelonen – Ernteverfrüfung durch Abdeckung

Beim Wassermelonenanbau ist es sehr entscheidend, rechtzeitig zur Badesaison erntefähige Ware zur Verfügung zu haben. Die Wassermelone – als tropische Frucht – hat jedoch, wie die zuvor vorgestellte Physalis, hohe Ansprüche an Luft- und Bodentemperatur, weshalb auch hier ein Anbau erst ab Mitte Mai üblich und auch sinnvoll ist.

In den Jahren 2018 und 2019 wurde versucht, eine Ernteverfrüfung durch Frühpflanzung in Kombination mit einer Vlies- bzw. Folienabdeckung zu erzielen. Zu diesem Zweck wurden dieselben Sorten zu zwei Pflanzterminen (Mitte April bzw. Mitte Mai) mit einem Pflanzabstand von 100 cm x 50 cm auf Bändchengewebe gesetzt.



Abdeckung des Satzes Melonen nach Pflanzung Ende April

## Sortenübersicht Mini – Wassermelonen

Sorte	Herkunft	Frucht- fleisch	Schale
Minilove	Volmary	rot	dunkelgrün, gestreift
Pekin	Hild	gelb	grün, gestreift
Premium	Hild (auch als Befruchter)	rot	hellgrün, gestreift
Sugar Baby	Reinsaat	rot	dunkelgrün
Gatinho	Rijk Zwaan	rot	grün, gestreift

Da 2018 im Süden Österreichs ab Mitte April kein Frostereignis mehr eintrat, entwickelten sich die Pflanzen des 1. Pflanztermins prächtig und waren bereits Ende Juni erntereif. Verglichen mit dem 2. Pflanztermin ergab sich bei den meisten Sorten ein Erntevorsprung von drei Wochen. Die Melonen wurden wöchentlich bis Anfang September geerntet. Durch das um drei Wochen längere Erntefenster ergab sich bei den meisten Sorten des ersten Pflanztermins ein Mehrertrag – sowohl was die Stückzahl pro Quadratmeter, als auch die Gewichtserträge betrifft. Interessant war, dass die einzige offen abblühende Sorte Sugar Baby im späteren Pflanztermin einen höheren Ertrag brachte.

Die ertragreichsten Sorten waren Premium (Hild) und die gelbfleischigen Sorten Graziosa (Hermiona Maier) und Pekin (Hild). Letztere brachten beim früheren Pflanztermin deutlich bessere Erträge. Bei Minilove, Premium, Bonny, Bibo und Master ergaben sich für die erfassten Gesamterträge des 1. und 2. Pflanztermins sehr ähnliche Ergebnisse. Hier scheint das Gesamtertragspotential unabhängig vom Pflanztermin zu sein.

2019 wurde der Versuch zur Ernteverfrüfung mit 8 Sorten wiederholt. Zum Pflanztermin Mitte April wurden die Miniwassermelonen mit Eisenbügel und Lochfolie abgedeckt und somit vor extremer Kälte geschützt. Anders als 2018 gab es heuer Anfang Mai Spätfröste, die die Pflänzchen unter der „Folienhaube“ jedoch gut überstanden haben.

Ende Juni gab es zwischen den beiden Pflanzterminen deutliche Unterschiede betreffend die Be-

laubung und des Fruchtansatzes. Die Sorten des ersten Pflanztermins waren üppiger im Wuchs und hatten bereits viele Früchte gebildet.

Ein früherer Pflanztermin bewirkte für den diesjährigen Versuch eine Verfrüfung der Ernte um ca. 2 Wochen und durch die Ausdehnung des Erntefensters auch höhere Erträge als im zweiten Satz. Die frühreifen Sorten Minilove, Gatinho, Blacktail Mountain und Sugar Baby erreichten auch in dieser Saison wieder gute Ergebnisse. Witterungsbedingt gab es ab Ende Juli ein verstärktes Aufkommen von falschem Mehltau, was zur Folge hatte, dass die Kultur bereits Mitte August abgeerntet werden musste und daher das Ertragsniveau aus den Vorjahren nicht erreicht werden konnte

## Veredeln bringt's!

Im zweiten Anbausatz wurden außerdem die Vorteile einer Veredelung an den beiden Sorten Minilove und Gatinho untersucht. Dazu wurde die Sorte Minilove auf die Unterlagensorte Rootpower (Volmary) und die Sorte Gatinho auf Cobalt (Rijk Zwaan) veredelt. Die dadurch erzielten Vorteile umfassen eine unglaubliche Wuchskraft und eine verbesserte Blattgesundheit, aber vor allem eine Verdoppelung der Erträge!



Gatinho



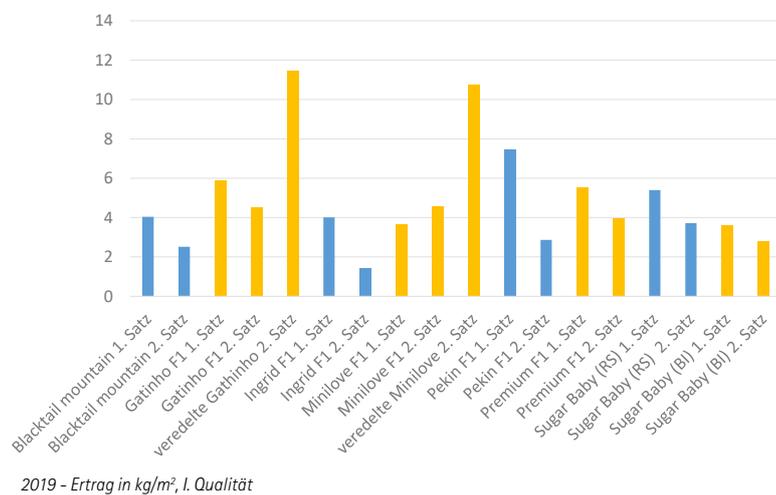
Minilove



Premium



Sugar Baby



Dr. Leonhard Steinbauer

# Flächenheizungsversuche zur Bekämpfung von Spätfrösten mit Kerzen und Öfen

Im Vorjahr wurde die Heizleistung der verschiedenen Frostkerzen im Rahmen der Diplomarbeit von Michael Kothgasser an der Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg verglichen und die Leistung der Holzöfen von Joanneum Research gemessen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sind die wesentliche Grundlage für die Versuchsfragen, die im Frühjahr 2019 behandelt wurden. Nämlich die Abklärung der hauptsächlichlichen Wirkung (Strahlung oder Konvektion), der mögliche Temperaturgewinn bei verschiedenen Heizleistungen und die Optimierung der Aufstellung der Heizquellen in Hanglagen.



Mit einem Erdbohrgerät wurden die Löcher gebohrt, in denen die Frostkerzen zur Beurteilung des Strahlungswärmeanteils versenkt wurden.

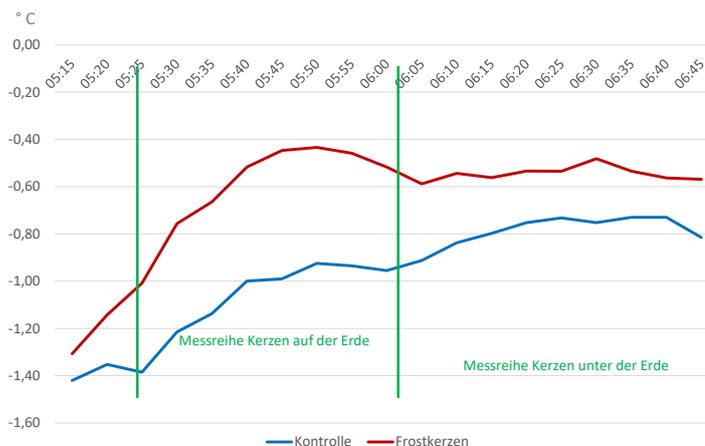


Für die Bewertung der Anteile der Strahlungswärme und der Konvektion wurden mit einem Erdbohrgerät im Abstand von 8,75 mal 5,00 Metern Löcher gebohrt. Das ergibt eine Aufstellungsdichte von 205 Stück auf 9.000 Quadratmetern Nettofläche. Das wiederum entspricht den berühmten 200 Kerzen je Hektar Obstgarten, die für Temperaturen bis minus 2 Grad Celsius reichen sollten, um Frostschäden zu verhindern. Verwendet wurden die Frostkerzen mit der höchsten Heizleistung (Frustar), daraus resultierend eine Leistung von 5.330 Megajoule je Stunde.

Die Sensoren wurden in einer danebenliegenden Kontrollparzelle in verschiedenen Abschnitten der Anlage positioniert. In der Versuchsparzelle wurden die Sensoren von der Seehöhe her parallel zur Kontrolle angeordnet. Die Sensoren wurden in 0,7 Meter Höhe installiert und zwar in maximalem Abstand zu den Kerzen. Zuerst wurden die Kerzen auf der Erde neben den Löchern entzündet. Nach 15 Minuten Anbrennphase wurde mit den Messungen begonnen. Der Mindesttem-

peraturgewinn bei maximalen Abständen zu den Kerzen mit 5.330 MJ/h lag bei knapp einem halben Grad Celsius.

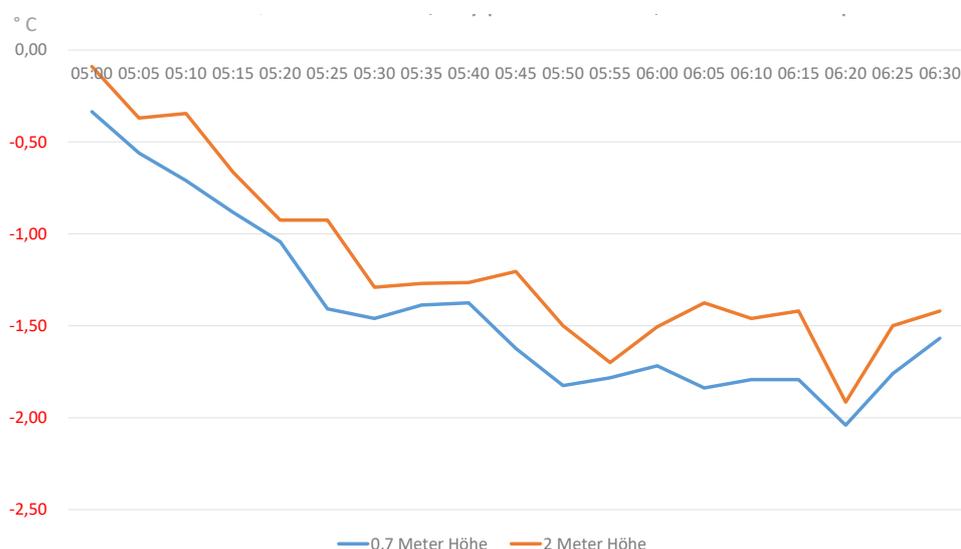
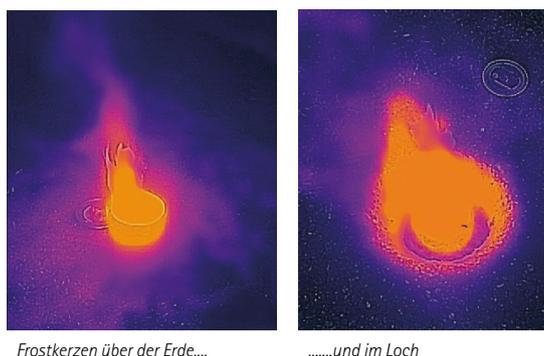
Nach einer halben Stunde Messungen wurden die brennenden Kerzen in die Löcher gestellt und nach 5 Minuten Wartezeit wieder eine halbe Stunde für die Auswertung gemessen (Grafik 1). Der durchschnittliche Mindesttemperaturgewinn lag in dieser Phase nur mehr bei einem Viertel Grad. Das kann so interpretiert werden, dass sich Strahlungswärme und Konvektion in etwa die Waage halten.



Grafik 1: Frostkerzenaufstellungsversuch 14.03.2019; Kerzenverteilung 8,75 x 5,00 Meter; 205 Stück/9.000 m<sup>2</sup>, Type Frustar, 5.3330 MJ pro h;



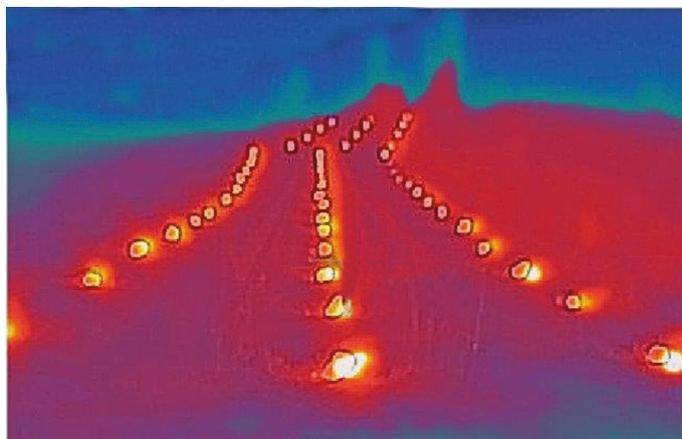
In einem Folgeversuch wurden die Sensoren in 0,7 und 2 Meter Höhe installiert und zwar wiederum in maximalem Abstand zu den Kerzen. Die Messkurven der zwei verschiedenen Höhen folgten einander ziemlich parallel (Grafik 2). Zwischen den Messergebnissen in 0,7 m und 2 Meter Höhe gab es im Durchschnitt bei einer Heizleistung von 8.840 MJ/h nur einen Unterschied von etwa einem Viertel Grad, der wahrscheinlich zur Gänze auf die zunehmende Entfernung zu den kälteren bodennahen Luftschichten zurückzuführen ist.



Grafik 2: Frostkerzenversuche 21.03.2019 - Messhöhen ; Kerzenverteilung 5,25 x 5,00 Meter; 340 Stück/9000 m<sup>2</sup>, Type Frustar, 8.840 MJ pro h

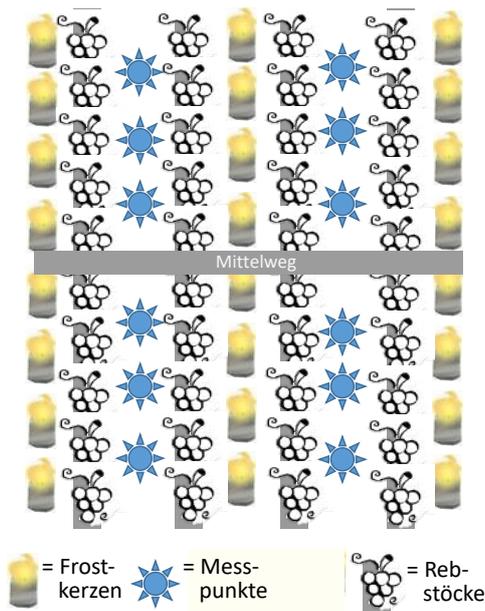
## Hanglagen

In einem dritten Versuch ging es um die Optimierung der Aufstellung in Hanglagen. Der Versuch wurde am Außenbetrieb in Glanz an der Weinstraße durchgeführt. Um die Aufstellung am Hang zu erleichtern, wurden wiederum Löcher gebohrt. Dadurch ist gewährleistet, dass die Kerzen am Hang waagrecht stehen und gleichmäßig abbrennen. Die Plastoflex-Kerzen wurden in einer Dichte von 360 Stück je Hektar aufgestellt, das entspricht einer Heizleistung von 7.200 MJ je Stunde.

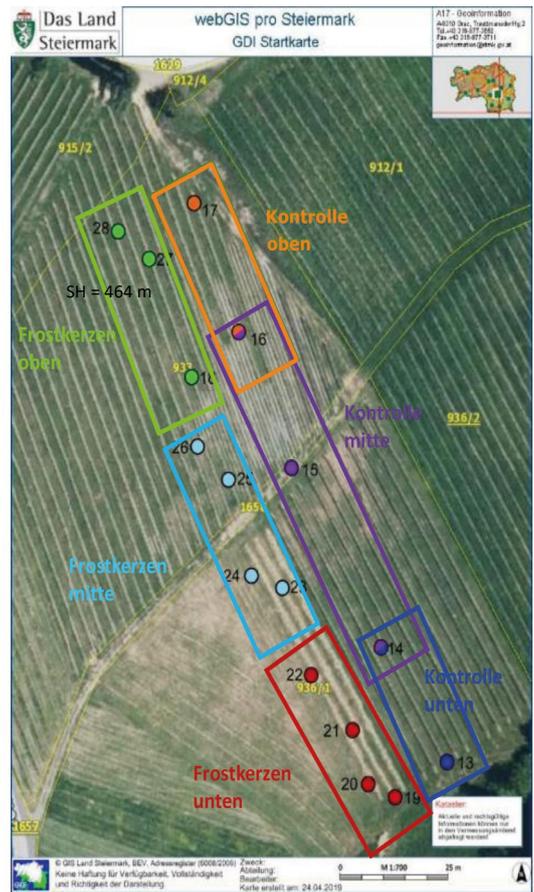


Ein leichter Zug führte dazu, dass ein Teil der Wärme vertragen wurde.

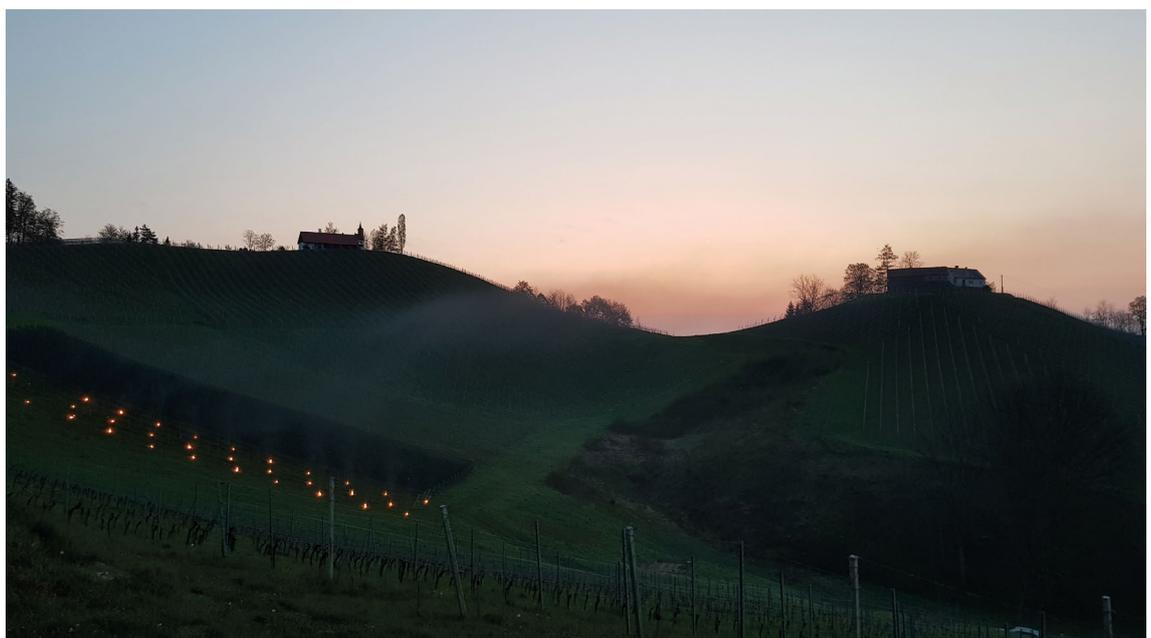
Der Weingartenhang ist 152 Meter lang und weist eine Höhendifferenz von 48 Metern auf. Der Hang wurde für die Messungen in die Bereiche – Unten, Mitte und Oben – getrielt; in der Mitte des Hanges verläuft ein Weg (Skizzen). Die Messpunkte wurden wiederum im maximalen Abstand zu den Heizquellen eingerichtet.



Skizze 1: Versuchsanordnung in unserem Weingarten in Glanz an der Weinstraße



Skizze 2: Frostkerzenversuch in der Steillage; 360 Stück/ha; Type Plastoflex; Leistung 7.200 MJ/h; Höhendifferenz 48 m, Zeilenlänge 152 m





Blick vom Mittelweg nach oben in der 3. Phase

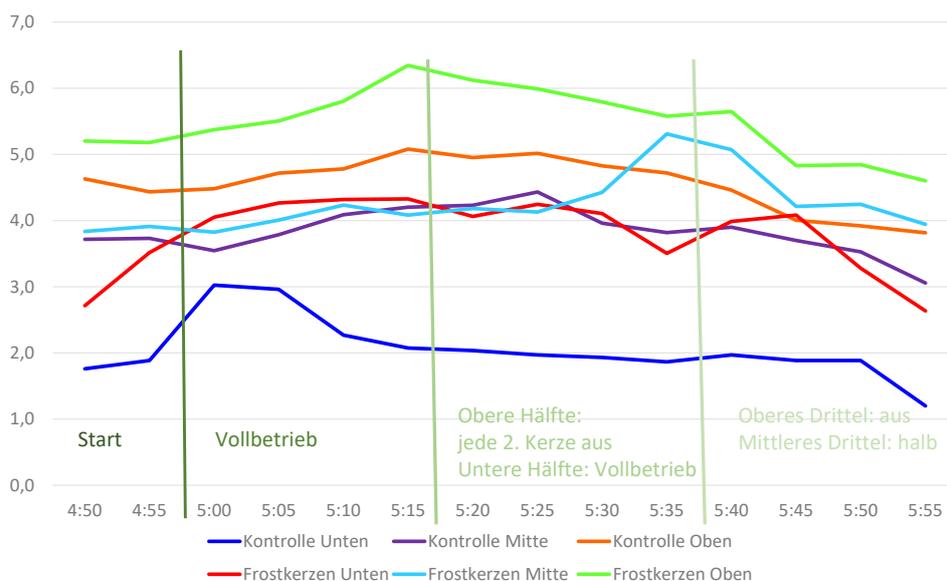


Blick vom Mittelweg nach unten in der 3. Phase

Am Anfang des Versuches waren alle Kerzen in Betrieb, danach wurde oberhalb des Mittelweges jede zweite Kerze zu gedeckelt und damit ausgelöscht. Im letzten Teil wurden im oberen Drittel alle und im mittleren Drittel jede zweite Kerze zu gedeckelt; nur im unteren Drittel wurde der Vollbetrieb aufrechterhalten.

Das Ergebnis unterstreicht die Bedeutung der Lage (Grafik 3).

Zwischen der Kontrolle Unten und der Kontrolle Oben lag der Temperaturunterschied im Durchschnitt bei 3 Grad Celsius. Nur  $1 \frac{3}{4}$  Grad konnten im Mittel mit den Frostkerzen im Dauerbetrieb im unteren Drittel gewonnen werden. Das bedeutet, dass es am sinnvollsten ist, die Kerzen am Fuß des Hanges verdichtet aufzustellen und im oberen Bereich darauf zu verzichten. Als generelle Präventivmaßnahme empfiehlt es sich, bei der Anlage von neuen Weingärten eine Höhendifferenz von 20 Metern zur Talsohle oder zum Staubereich von Dämmen und Wäldern einzuhalten.



Grafik 3: Frostversuch 17.04.2019 in der Hanglage; Kerzenaufteilung 5,60 x 5,00 m; 320 Stück/9000 m<sup>2</sup>, Type Frustar, 8.320 MJ pro h, Quartier 503, Betrieb Glanz an der Weinstraße

Dr. Gottfried Lafer

# Stippe- und Haltbarkeitsprognose 2019 – Ergebnisse der frühen Mineralstoffanalysen an Jungfrüchten



Stippe und Lentizellenflecken



Stippe bei Jonagold



Stippe bei Gravensteiner

Die Mineralstoffanalysen Anfang Juli dienen dazu, eine Stippe- und Haltbarkeitsprognose für die kommende Lagersaison zu erstellen. Insgesamt wurden 2019 mit Unterstützung der Berater von OPST und des Kernteams wieder Fruchtproben von 40 Parzellen gezogen. Im Labor der Abteilung 10 (Referat Boden- und Pflanzenanalytik) erfolgte die Analyse der Früchte auf die Mineralstoffe Stickstoff, Phosphor, Kalium, Kalzium, Magnesium und Bor. Die Qualität und Lagerfähigkeit von Früchten hängen in hohem Maße von ihrem Mineralstoffgehalt bzw. vom Verhältnis zueinander ab, wobei für die Beurteilung vor allem die Gehalte an Kalium, Kalzium und Stickstoff entscheidend sind.

Zusammenfassend die wichtigsten Ergebnisse der diesjährigen frühen Fruchtanalysen:

- Die Einzelfruchtgewichte sind aufgrund der ungünstigen Witterung in der Zellteilungsphase (niedrige Temperaturen, wenig Licht) und der damit verbundenen verzögerten Fruchtentwicklung im Vergleich zum Vorjahr im Mittelwert aller untersuchten Sorten um ca. 30 % niedriger (Jonagold – 25%, Golden Delicious und Topaz – 32% und Braeburn – 31%). Die Früchte sind somit mit einem durchschnittlichen Einzelfruchtgewicht

von 48 Gramm zum Untersuchungstermin ähnlich klein wie in den Jahren 2013 und 2008. Im Vorjahr waren die Früchte zum Vergleichszeitpunkt bereits 68 Gramm schwer.

- Die Fruchtkalziumgehalte (Abb. 1) sind im Vergleich zu den beiden vergangenen Jahren deutlich höher. Sie liegen im Bereich der Durchschnittswerte der Analysenserie von 1994 – 2018 und sind deshalb als günstig einzustufen. Es bestehen jedoch große Unterschiede zwischen den

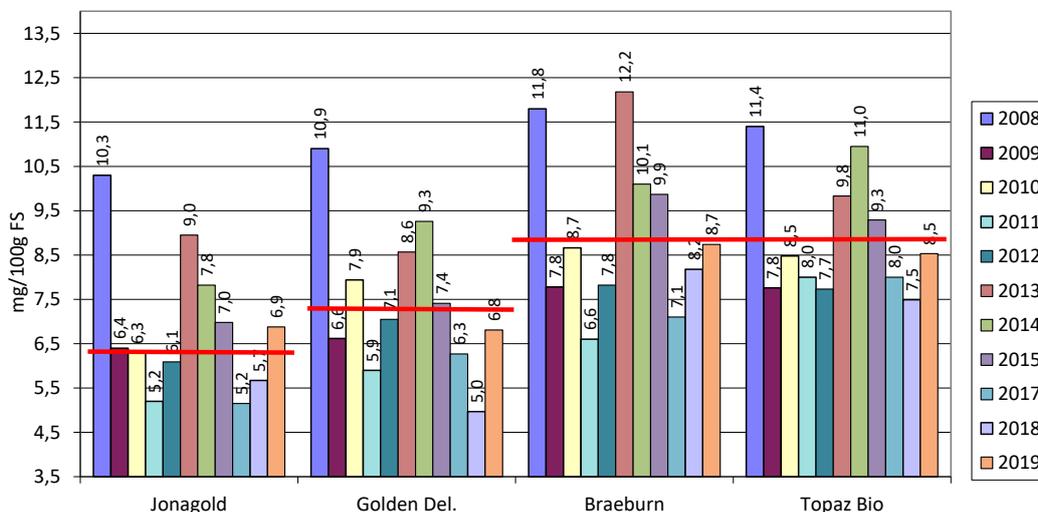


Abb. 1: Kalziumgehalte in Jungfrüchten (2008 – 2019)



untersuchten Parzellen; die Werte bewegen sich zwischen extrem tief mit 2,2 mg bis sehr gut mit 10,2 mg je 100 g Frischsubstanz (FS).

- Die Kaliumgehalte sind gegenüber 2018 etwas höher (+10 %) und liegen im Durchschnitt der letzten Jahre. Kalium ist sehr wichtig für die Zuckerbildung und Ausfärbung und scheint dieses Jahr vor allem in Regionen mit ausreichenden Niederschlagsmengen optimal verfügbar gewesen zu sein.



Stippe bei Golden Delicious

- Aufgrund der durchschnittlichen Kalziumgehalte und Kaliumwerte sind die für die Beurteilung der Stippeineigung und Anfälligkeit für physiologischen Störungen wichtigen Kalium/Kalziumverhältnisse (K/Ca) als normal einzustufen; sie liegen nur leicht über den Durchschnittswerten der letzten 10 Jahre (Abb. 2). Wegen der geringen Fruchtgröße und der zufriedenstellenden K/Ca Verhältnisse ist in dieser Saison bei optimalen Behangdichten nicht mit einem verstärkten Stippeauftreten zu rechnen. Bei Unterbehang und übermäßigem Triebwachstum besteht trotzdem erhöhtes Stipperisiko. Ca. 40 % der untersuchten Jonagoldparzellen und ca. 30 % der Goldenanlagen müssen als gefährdet eingestuft werden (K/Ca Verhältnisse > 30). Braeburn und Topaz dagegen bewegen sich in einem Bereich zwischen 15 – 20 %.

- Die Stickstoffgehalte in den Früchten liegen deutlich über den Vorjahreswerten (+ 14 %) und somit verschiebt sich auch das N/Ca- Verhältnis in einen ungünstigen Bereich (Werte > 10). Ein negativer Effekt auf die die zu erwartende Haltbarkeit (verstärkte Fruchtfäulnis, Fleischbräune) ist folglich nicht auszuschließen.

Aufgrund dieser günstigen Kalium/Kalziumverhältnisse sind bei allen stippeanfälligen Sorten (Jonagold, Boskoop, Topaz etc.) und bei Golden Del. bei normalen bis guten Fruchtbehängen die allgemein empfohlenen Kalzium - Applikationen durchzuführen. Junganlagen, stark wüchsige Bäume mit verzögertem Triebabschluss und Anlagen mit niedrigeren Fruchtbehängen haben jedoch einen erhöhten Kalziumbedarf.

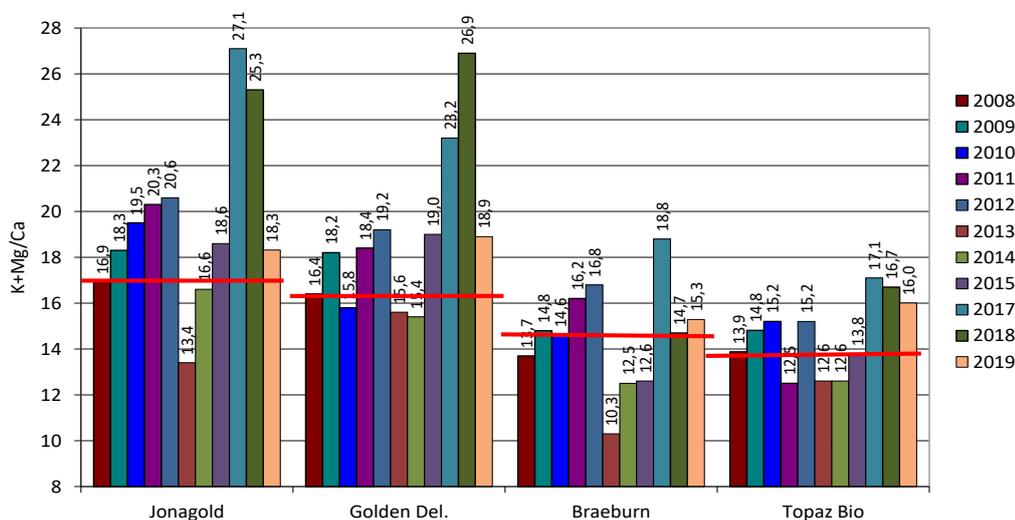


Abb. 2: Kalium/Kalziumverhältnisse 2008 2019

Dr. Thomas Rühmer

# Herbizidverzicht – ein Ding der Unmöglichkeit?

Glyphosat-Verbot und Herbizidverzicht sind in letzter Zeit viel diskutierte Schlagworte im Obstbau. An Alternativen zu bisher eingesetzten Strategien in der Unkrautbekämpfung wird fieberhaft gearbeitet, die biologischen Betriebe sind Pioniere in diesem Bereich und zeigen vor, wie es mit mechanischer Bodenbearbeitung auch ohne Einsatz von Herbiziden möglich ist, Äpfel zu produzieren – mit allen Vor- und Nachteilen!

## Nachteile der mechanischen Bodenbearbeitung:

- Intensivierung der Wühlmausproblematik
- Bei zu intensiver Bodenbearbeitung kann es zum verstärkten Abbau von wertvollem Humus kommen
- Erosionsgefahr in Hanglagen bei Starkniederschlägen
- Baumbeschädigungen durch den Einsatz von Geräten und Maschinen
- Bodenstruktur geht verloren

Wenn man also darüber nachdenkt, auf mechanische Bodenbearbeitung umzusteigen, sollte man sich dieser Gefahren und Risiken immer bewusst sein. Durch die optimale Kombination von verschiedenen Geräten wie z.B. Kreiseleggen, Fadengeräten, Fingerhacken und ähnlichen kann der Boden während der Vegetationszeit so schonend bearbeitet werden, dass sowohl die Erosionsgefahr, als auch die Baumbeschädigungen kein relevantes Risiko mehr darstellen. Die ideale Geräte-Kombination muss für jeden Betrieb individuell gefunden werden.

Zur Verbesserung der Bodenstruktur hat sich eine regelmäßige Gabe (alle 2-3 Jahre) von gehäckseltem Miscanthus-Stroh auf den Pflanzstreifen als geeignete Maßnahme erwiesen.



*Das regelmäßige Aufbringen von gehäckseltem Miscanthus-Stroh hat sich für die Aufrechterhaltung einer gesunden Bodenstruktur als ideal erwiesen*

Es wird vielfach darüber diskutiert, ob sich dadurch der Wühlmausdruck in der Apfelanlage weiter erhöht. Das konnten wir in Haidegg nicht beobachten. Wir achten aber generell darauf, Wühlmäuse mit gängigen Methoden zu bekämpfen, um erst gar keinen Druck in den Anlagen entstehen zu lassen.

## Der Versuch in Haidegg

Im Frühjahr 2018 wurde in der Versuchsstation ein Versuch zu dem Thema angelegt. Das Versuchsziel ist, geeignete Methoden zu vergleichen und die mittelfristigen Auswirkungen auf das Baumwachstum und die Fruchtqualität zu beobachten.

Die Varianten im Versuch sind:

### 1. Herbizid als Kontrollvariante



2. Begrünung des Pflanzstreifens, der Streifen wird gemäht



5. Mechanische Bodenbearbeitung + Aufbringen von Miscanthus-Häcksel



3. Sandwich-System: links und rechts des Pflanzstreifens wird mit der Kreiselegge der Boden bearbeitet, unter den Bäumen bleibt der Unterwuchs stehen.



6. Verschiedene Unterpflanzungen, die jegliches Unkraut verdrängen sollen:

- a. Polsterphlox
- b. Frauenmantel
- c. Fetthenne
- d. Fingerkraut
- e. Rosenteppichthymian
- f. Flach wachsender Thymian
- g. Quendel (wilder Thymian)
- h. Lavendel

4. Mechanische Bodenbearbeitung: mit verschiedenen Geräten (Kreiselegge, Fingerhacke, Fadengerät) wird der Pflanzstreifen mechanisch unkrautfrei gehalten.



## Die Auswirkungen

Über mehrere Jahre soll in diesem Versuch genauer untersucht werden, ob und wie sich das Wachstum der Bäume verändert, ob es Veränderungen in Anfälligkeiten gibt und ob die mechanische Bearbeitung bzw. der Unterwuchs einen Einfluss auf die Qualität der Äpfel hat.

In der Variante mit den verschiedenen Unterpflanzungen wird die Eignung hinsichtlich Verdrängung der anderen Unterwuchsarten und der Konkurrenzierung der Apfelbäume um Wasser und Nährstoffe eingehend geprüft.

Ing. Wolfgang Renner

# 1. Internationales PIWI-Symposium

## Auch die „großen“ Weinbaunationen sind dabei!

Die europäische PIWI-Szene traf sich Anfang August in der Zürcher Hochschule in Wädenswil zum 1. Internationalen PIWI-Symposium. Wissenschaft und Praxis „gaben sich dabei die Hand“!

„Die jungen PIWIS rocken die Weinwelt“. Mit diesen Worten leitet der Präsident Josef Engelhart, Vorsitzender des Vereins PIWI International, den Reigen der Vorträge ein. Europaweit werden derzeit auf etwa 10.000 Hektar Weine aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (PIWI) auf hohem Wein-Niveau produziert. Er betont besonders die Nachhaltigkeit im PIWI-Weinbau: große Erleichterungen im Steillagenweinbau und für Biobetriebe, Einsparungen bei Betriebsmitteln und Arbeitszeit, Trinkwasserschutz, deutlich weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß und die Schonung des Bodens.

### Wissenschaft / Züchtung

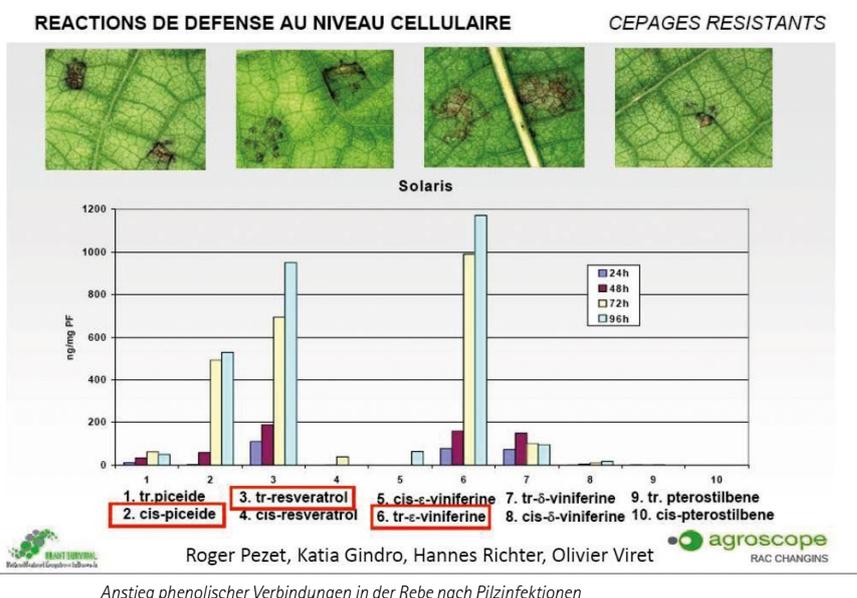
Die zum Teil wissenschaftlich ausgelegten Vorträge aus den Reihen der Züchter geben einen tieferen Einblick in die Resistenzmechanismen der Weinreben. Widerstandsfähige Rebsorten verfügen über eine ganze Reihe von Abwehrtechniken, die genetisch programmiert sind.

Es bestehen aber auch positive und negative Wechselbeziehungen zwischen den Genen. Pflanzen mit den gleichen Resistenzgenen können trotzdem unterschiedliche Ausprägungen in der Widerstandsfähigkeit aufweisen! Das un-

terstreicht die Wichtigkeit der polygenetischen Resistenzmechanismen und zeigt auch wie schwierig komplexe Resistenzzüchtung ist.

Ein Abwehrverhalten ist beispielsweise die verstärkte Produktion von phenolischen Verbindungen in der Pflanze an den Befallsstellen. In der Pflanze werden phenolischen Verbindungen eine antimikrobielle Wirkung zugeschrieben.

Bei Verletzungen bilden Phenolpolymerisate den ersten Schutzwall. Bei der Abwehr von Pilzinfektionen können phenolische Verbindungen beteiligt sein. Hierzu zählen vor allem die Stilbene. Versuche zeigten, dass nach Pilzinfektionen die Gehalte an Resveratrol oder Viniferin in den Blättern von PIWIS um ein Vielfaches höher waren, als bei konventionellen Rebsorten.



## Entwicklungen – Zuchtziele – neue Sorten – Programme...

Wie schon oben erwähnt, sind die Kombination und Pyramidierung von Resistenzgenen in der modernen Resistenzzüchtung oberstes Gebot. Monogene Resistenzen sind langfristig sinnlos. Erfolgreiche PIWI-Sorten vereinen die Abwehrmechanismen

verschiedener Genquellen: Amerikanischer Euvitis Genpool (z.B. *Vitis rupestris*), Asiatischer Euvitis Genpool (z.B. *Vitis amurensis*) und der Muscadinia Genpool (z.B. *Vitis rotundifolia*).

Hinsichtlich der immer früher eintretenden Beerreife durch die zunehmende Erderwärmung ist in der modernen PIWI-Züchtung eine spätere Reife ein ganz wichtiges Ziel geworden. Aber auch Trockenheitstoleranz und eine lockere Traubenstruktur bekommen eine größere Bedeutung. Aber nicht jede Rebsorte passt in jede Region, wie bei den konventionellen Sorten müssen sich auch bei den PIWIS die optimal passenden Sorten erst herauskristallisieren.

Was erwartet uns in Zukunft? Aus dem Weinbauinstitut Freiburg (D) sind einige neue rote PIWI-Sorten zu erwarten, die zum Teil auch später reifen. Neben den altbekannten Züchtern in Deutschland, Österreich, Schweiz und der Tschechischen Republik findet man mittlerweile auch sehr interessante und auf die regionalen Bedürfnisse zugeschnittenen Programme in den „großen“ Weinbaunationen Frankreich, Spanien und Italien. Aus dem Friaul erwarten wir in einigen Jahren vier neue Burgunder-Kreuzungen mit komplexeren Resistenzmechanismen. Ein französisch-schweizer Kooperationsprojekt setzt einen Schwerpunkt auf die immer stärker zunehmende Pilzkrankheit Schwarzfäule. Man nennt als Ziel, bis 2024 drei bis fünf neue PIWI-Sorten registrieren zu lassen.



Quelle: Guido Seyerle

## Nachhaltigkeit

Hinsichtlich einer nachhaltigen Traubenproduktion mit PIWI-Sorten gehen die Meinungen und Zahlen etwas auseinander. Einer ostschweizer Hypothese nach könnte man pro Jahr und Hektar 15 kg Pflanzenschutzmittel und 260 kg CO<sub>2</sub> einsparen. Eigene Berechnungen der Versuchsstation Haidegg ergeben nach der Auswertung von 30 Spritzplänen von sechs Weingütern aus fünf Vegetationsperioden eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission um 65 %, das entspricht rund 80 kg/ha und Jahr.

Die Gesamtkosten der Fungizidbehandlungen reduzierten sich um 76 %, was im Vergleich zur integrierten Produktion Einsparungen von 700 bis 900 € pro ha und Jahr für den Pflanzenschutz bedeutet. In Italien wurden ebenso Kostenreduktionen von 700 bis 1.100 € pro ha und Jahr errechnet.

## Keine Null-Spritz-Strategie !

Mehrmals wurde von den Referenten eine „Null-Spritz-Strategie“ abgelehnt. Ein Pilz kann sich immerhin bis zu 30 Mal pro Jahr regenerieren, d.h. er kann sich viel schneller anpassen und eventuell Resistenzmechanismen „knacken“. Ein bis zwei Behandlungen pro Jahr rund um die Blüte werden empfohlen.

Dr. Gottfried Lafer, Dipl. Päd. Ing. Manfred Wiesenhofer

## 12. Internationales Rubus & Ribes Symposium 2019 in Zürich

Alle vier Jahre treffen sich auf Himbeere und Johannisbeere spezialisierte Experten, Züchter, Wissenschaftler und Vertreter von Pflanzenproduzenten und Beerenobstvermarktungsinstitutionen im Rahmen des Ribes- und Rubusymposiums um über die aktuellen Herausforderungen im Beerenanbau zu diskutieren. Das diesjährige Treffen fand zum inzwischen zwölften Mal unter der Schirmherrschaft der ISHS (International Society for Horticultural Sciences) statt. Nach langer Pause durften wieder einmal die Europäer die Veranstaltung ausrichten. Sie organisierten eine interessante Pre-Symposium-Tour durch Süddeutschland und den wissenschaftlichen Teil an der ETH Zürich, einer der renommiertesten naturwissenschaftlichen Universitäten weltweit. Das Organisationskomitee wurde gebildet von Fr. Dr. Erika Krüger von der Fachhochschule Geisenheim, Fr. Dipl. Ing. Gunhild Muster vom LVWO Weinsberg und von Hr. Christoph Carlen von Agroscope Schweiz.



Zur heurigen Tagung fanden sich über 200 Teilnehmer aus 37 Nationen ein, was den internationalen Stellenwert des Symposiums eindrucksvoll unterstreicht. Traditioneller Schwerpunkt ist die Züchtung, wobei dieser Aspekt mit all seinen Facetten behandelt wurde. Schließlich sind es Bereiche wie Klimawandel, neue Krankheitsbilder und Schädlinge, Arbeitskräfteproblematik, Anforderungen des Marktes sowie auch die Wünsche der Konsumenten, die in die Züchtungsarbeit einfließen und über den Erfolg einer Sorte entscheiden.

Das wissenschaftliche Symposium wurde am Mittwoch, dem 26. Juni mit dem Themenkomplex Genetik eröffnet. Zweiter Schwerpunkt des ersten Tages war der Klimawandel und die damit verbundenen

Herausforderungen an den Ribes- und Rubusanbau. Aufgrund immer milder werdender Winter bzw. dem Wunsch in den winterwarmen Gebieten der Welt den ganzen Winter hindurch Beeren produzieren zu können, werden Sorten, denen nur noch geringe Kältestunden für den neuerlichen Austrieb reichten, große Beachtung geschenkt. Hand in Hand mit den warmen Wintern geht natürlich auch die Problematik der (zu) heißen und trockenen Sommer; auch in diesem Bereich wird durch intensive Züchtungsarbeit versucht, Sorten mit einer höheren Anpassungsfähigkeit zu generieren.



Das Organisationskomitee





ETH Zürich

Der Focus des zweiten Tages war auf die produktionstechnischen Aspekte des Beerenanbaues gerichtet. Vorgestellt wurden verschiedene Substratanbauvarianten, sowie Versuche zu verschiedenen Kulturführungstechniken. In Erinnerung bleiben wird sicher ein Versuch aus den USA, wo mit umlegbaren Brombeerkonstruktionen gearbeitet wurde. Damit wurde bezweckt, dass die Fruchtriebe nur an einer Seite wachsen, was die Ernteleistung deutlich erhöht und auch Probleme mit Sonnenbrand reduziert.

Der dritte Symposiumtag ist traditionell den Themen Pflanzenphysiologie, Pflanzenschutz, Fruchtqualität und Nacherntephysiologie gewidmet. Sehr interessant war ein Beitrag der North Carolina State University zum Einsatz von ProhexadionCa (Regalis) zur Kontrolle des Rutenwachstums bei Brombeeren.

Die Hochschule Geisenheim präsentierte Ergebnisse eines europäischen Forschungsprojektes (Good Berry). In diesem Projekt werden vier Himbeersorten (Glen Ample, Tulameen, Schöneman und Veten) von vier geographisch unterschiedlichen Standorten (Deutschland, Norwegen, Polen und Schottland) auf die wichtigsten Inhaltsstoffe untersucht. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Sorte einen größeren Einfluss auf den Gehalt an Inhaltsstoffen hat als der Standort. Schwerpunktthemen des Pflanzenschutzes waren die Kirschessigfliege (hervorragender Beitrag von Dr. Claudio Ioriatti vom Versuchs- und Innovationszentrum San Michele, Trentino), Wurzelkrankheiten (Phytophthora) und Virose bzw. Phytoplasmen im Beerenobst. Das Institut für pflanzliche Molekularbiologie der tschechischen Akademie für Wissenschaften in Budweis hat in Pflanzenproben



Vorträge im Hörsaal an der ETH

von Johannisbeeren 21 Virose und 4 Phytoplasmen mit Hilfe neuer Analysemethoden (HTS = High Throughput Sequencing) identifiziert. Ob alle negative Auswirkungen auf die Pflanzenentwicklung und Fruchtqualität haben ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Abgerundet wurde das Programm von einer umfangreichen Posterausstellung. Hier wurde auf über 40 Postern die wissenschaftliche Arbeit der Institutionen vorgestellt. Besonders von Interesse waren die Versuche zu Ozonbehandlung von Himbeeren nach der Ernte, die von Dr. Sabine Gabioud Rebeaud am Agroscope in Conthey durchgeführt wurden. Mit Focus auf die inneren Qualitätsmerkmale wurden auch in großem Umfang Sorten für die Verarbeitung dargestellt. Sowohl bei schwarzer Johannisbeere als auch bei (schwarzer) Himbeere und Brombeere gibt es hier eine Reihe von interessanten Neuzüchtungen. Dass die Maschinenernte auch bei Him- und Brombeeren immer stärker in den Blickpunkt tritt, war dabei unübersehbar.

Das internationale Rubus & Ribes Symposium bot einen exzellenten Überblick über die weltweiten Forschungsaktivitäten bei Him-, Brom- und Johannisbeeren, wobei der Schwerpunkt eindeutig bei Himbeeren lag, da bei dieser Kultur die größten Marktzuwächse gegeben sind und sich die Kultur weltweit vor allem im geschützten Anbau weiter im Steigflug befindet. Gratulieren darf man auch den Veranstaltern für die hervorragende Organisation und für die Wahl des zentralen Veranstaltungsortes.



Dr. Leonhard Steinbauer

## Studienreise mit Landesrat Seitinger nach Südtirol

Von 9. bis 11. Juli 2019 unternahm eine Gruppe aus der Steiermark eine Obstbau-Studienreise nach Südtirol: Reiseteilnehmer waren Landesrat Ök. Rat. Johann Seitinger, vom Büro des Landesrates DI Cornelia Rößler, der Abteilungsleiter der Abteilung 10 Mag. Franz Griebler, sein Stellvertreter HR DI Josef Pusterhofer, DI Harald Fragner vom amtlichen Pflanzenschutzdienst und ich selber.

Zuerst besuchten wir die VOG Products in Leifers, das ist der weltweit größte Verarbeitungsstandort für Äpfel. Unter dem Motto „Zukunft trifft Herkunft“ werden Äpfel, Birnen, Kiwis, Marillen und Pfirsiche zu Dunstfrüchten, Fruchtsäften, Pürees und Tiefkühlfrüchten verarbeitet. Eigentümer sind 18 Genossenschaften und vier Erzeugerorganisationen aus Südtirol-Trentino mit über 13.500 Obstbauern als Mitglieder, die auf einer Anbaufläche von etwa 28.000 Hektar Äpfel anbauen. Der Obmann Johannes Rungaldier nannte als Firmenwerte Nachhaltigkeit, Transparenz und Entwicklung. Ziel ist, dass alle Äpfel des Anbaugebietes, die nicht den höchsten Qualitätsansprüchen genügen, verarbeitet werden; für Schäläpfel können abhängig von der Sorte 25 bis 30 Cent ausbezahlt werden.

Auf der Laimburg wurden wir von Direktor Dr. Michael Oberhuber empfangen. Es wird wieder ein neues Forschungsgebäude errichtet. Mit Beginn der Reorganisation im Jahr 2015 – die Laimburg ist nun nur mehr für die Forschung zuständig – ist der Mitarbeiterstand auf 177 gestiegen; 25 in der Verwal-

tung, 20 Arbeiter und 132 wissenschaftliche Mitarbeiter. Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung für den Obst- und Weinbau sind die Hauptaufgaben. Ein besonderer Schwerpunkt der nächsten Jahre ist die Lebensmittelverarbeitung, die der Verlängerung der Wertschöpfungskette dienen soll.

Der geschäftsführende Institutsleiter Dr. Klaus Marschall vom Institut für Pflanzengesundheit berich-



Landesrat Seitinger auf der Laimburg mit Direktor Oberhuber und Barbara Raifer





Der Bozner Quarzporphyr im Hintergrund wurde für die Fassadengestaltung des neuen Forschungstraktes der Laimburg verwendet.



Die Fassade des Hochregallagers spiegelt die Berglandschaften des Vinschgaus der Juval in Kastelbell

tete über die aktuellen Probleme im Pflanzenschutz; Abdrift ist ein heißes Thema und die Marmorierte Baumwanze breitet sich aus. In Raumkulturen dürfen in Südtirol seit heuer nur mehr Abdrift mindern- de Düsen in Vollbestückung verwendet werden.

Bei einem Treffen auf seinem Hof konnten wir mit Arnold Schuler (Landesrat für Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Bevölkerungsschutz und Gemeinden in Südtirol) über die grundlegende Ausrichtung der Südtiroler Landwirtschaft sprechen.



Landesrat Seitinger mit seinem Südtiroler Kollegen Schuller auf dem Trumsberg

Für den Konsumenten nachvollziehbare Qualität ist eine grundlegende Notwendigkeit für alle Produkte. Weitere Kernbotschaften im Südtiroler Agrarmarketing sind die – in der Tat – kleinen Betriebsstrukturen und die Schönheit der Landschaft. Positive Urlaubserinnerungen in- und ausländischer Gäste sollen die stimulierenden Emotionen für den Kauf Südtiroler Agrarprodukte bringen, so der Landesrat. Besonders wichtig für ihn ist, vor allem wegen der vorherrschenden Kleinstrukturen, die Bündelung des Angebotes.

Beim abschließenden Besuch der VIP in Latsch erläuterte Obmann Thomas Oberhofer die Strategie für die Zukunft. Der Plan 2025 ist ausgegeben und beinhaltet je 20% Clubsorten- und Bioanteil. Dem Warengruppenmanagement wird viel Aufmerksamkeit geschenkt. Das stärkere Wachstum im Biobereich beobachtet man in der Verarbeitung, die Frischmarktanteile scheinen ausgeschöpft.

Im Einzugsgebiet der sieben Genossenschaften wird auf einer Fläche von über 1.000 Hektar auf Glyphosat verzichtet. Der Marketingaufwand wurde mit etwa 4 Millionen Euro angegeben, Hauptzielgruppe sind die Einkäufer der Ketten. Mittel des operationellen Programmes werden grundsätzlich nur für Strukturverbesserungen und Innovationen in den Bereichen Lagerung, Sortierung, Abpackung und Vertrieb eingesetzt. Es gibt in Südtirol keine Förderungen aus Mitteln des operationellen Programmes für Anlagen, Hagelnetze und Maschinen.

Anlässlich des 150-Jahrjubiläums des Mausoleums in Schenna statteten wir einem der schöpferischsten Steirer, das war Erzherzog Johann, einen Besuch ab. Viele seiner Gründungen (GraWe, Joanneum, Montanuni, LK) haben bis heute Bestand. Auch in Südtirol ist man ihm dankbar für die Trockenlegung der Etsch-Sümpfe; heute stehen dort tausende Hektar Obstgärten. Beeindruckt von der Geschlossenheit und Innovationskraft der Südtiroler Obstwirtschaft traten wir die Heimreise an.



Das Mausoleum in Schenna - Grabstätte von Erzherzog Johann

# Veranstaltungen

Was Sie demnächst erwartet...

## Arbeitssparende Technik



copyright: RWA

Arbeitssparende Technik ist im Gemüse- und Kräuteranbau gefragt. Immer mehr Firmen nehmen sich des Themas an: Alte Werkzeuge werden wiederentdeckt, verbessert oder mit modernen Materialien ganz neu erfunden. Parallel dazu finden sich Entwicklungen, wie z. B. Hackroboter, die dem Beikraut vollautomatisch zu Leibe rücken.

Die Veranstaltung, die gemeinsam mit Bio-Ernte Steiermark durchgeführt wird, richtet sich sowohl an Gemüse- und Kräuteranbauer, als auch an Hobbygärtner.

Es erwartet Sie unter anderem:

Firma Hörtenhuemer (Vertriebspartner von Sembdner, Bärtschi und Glaser); RWA: Vorführung Roboters Oz

Neben der Vorführung gibt es auch die Möglichkeit verschiedenste Werkzeuge selbst auszuprobieren.

**Dienstag, 1. Oktober 2019 15:00 – 18:00 Uhr**

Versuchsstation für Spezialkulturen Wies, GaiBeregg 5,  
8551 Wies; [www.spezialkulturen.at](http://www.spezialkulturen.at)

## Fachtag Wildobst, Raritäten und exotische Früchte



Einblick in den professionellen Anbau – für Profis und solche, die es werden wollen

Dieser Fachtag ermöglicht Einblicke in den Anbau von heimischem Wildobst, von Obstraritäten und von bei uns gut gedeihendem exotischen Obst. Sie erfahren Wissenswertes über deren Botanik, Nutzung, Produktionssysteme, Kulturführung, mögliche Krankheiten und Schädlinge, Reifezeit und Ernte-technik. Verschiedene ExpertInnen berichten über den Anbau und die Verarbeitung u. a. von Kornelkirschen, Quitten, Feigen und Indianerbananen.

**Freitag, 22. November 2019 08:30 – 17:00 Uhr**

Bildungszentrum Silberberg, Silberberg 1, 8430 Leibnitz

Anmeldung: LFI Steiermark, Tel. 0316/8050-1305

E-Mail: [zentrale@lfi-steiermark.at](mailto:zentrale@lfi-steiermark.at)