

Ausgabe 2/2020

Juni 2020

Haidegger

Perspektiven



Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft

Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg

Pflanzengesundheit und Spezialkulturen

www.haidegg.at



Das Land
Steiermark

Inhaltsverzeichnis

■ Rupestris Goethe 9	3
■ Apfelunterlagen	5
■ Wies – Versuchsjahr 2020	8
■ Messgenauigkeit Sensoren	10
■ Messreihen Windmaschine	12
■ Herbsthimbeeren	16
■ Neues Versuchsweinetikett	19
■ 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 Dorrang, 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.

Lehren aus der Corona-Krise

Der Corona-Ausbruch hat in der Europäischen Union viele Schwachstellen aufgezeigt. Drei von vier Freiheiten des Binnenmarktes wurden Corona bedingt ausgehebelt. Der freie Verkehr von Personen, Waren und Dienstleistungen wurde stark eingeschränkt, nur das Kapital darf noch unbehindert fließen. Die absolute Abhängigkeit von globalen Lieferketten ist ein schwerer Fehler im Risikomanagement. Das wurde bei der Beschaffung von Masken und notwendigen Medizinprodukten unbarmherzig aufgezeigt.



Die einzig richtige Reaktion darauf muss sein, dass überlebensrelevante Bereiche strategisch neu aufgestellt werden. Das trifft vor allem auf die Bereiche Gesundheit und Ernährung zu. Lokal statt global ist die Devise! Die Produktion von relevanten Arznei- und Pflanzenschutzmittelwirkstoffen muss wieder in Europa aufgebaut werden. Dass ein wichtiges Pflanzenschutzmittel im Frühjahr nicht verfügbar war, weil der Produktionsstandort in China geschlossen wurde, muss uns zu denken geben.

Auch bei den Arbeitskräften in der Pflege und bei der Ernte wurde unsere Abhängigkeit sichtbar. Für diese beiden Bereiche wurden Schlüsselarbeitskräfte zuerst eingeflogen und später mit Sonderzügen in unser Land gebracht. Das Risikomanagement muss in der Pflege und in der Nahrungsmittelproduktion überarbeitet werden. Krisenstabil sind allenfalls nur Familienbetriebe und einige Bereiche in der Lebensmittelverarbeitung; die Milchproduktion und -verarbeitung ist auch in der Krise problemlos weitergelaufen.

Dazu werden wir unseren Umgang mit Ressourcen überdenken müssen. So hat das Institut für Abfallwirtschaft der Universität für Bodenkultur eine Studie veröffentlicht, aus der hervorgeht, dass in Österreich jeder Haushalt jährlich bis zu 133 Kilogramm genussfähige Lebensmittel wegwirft. Diese Verschwendung ist nicht nur versorgungsrelevant, sondern auch umweltrelevant, da die Ernährung für 20 Prozent unseres ökologischen Fußabdruckes verantwortlich zeichnet. Auch mit der Ressource Gesundheit können wir schonender umgehen, indem wir gesundheitsschädliche Angewohnheiten reduzieren.

Krise ist ein aus dem Griechischen stammendes Wort (κρίσις krisis krisis) und bedeutete ursprünglich „Entscheidung“. Die Krise ist jedenfalls dann eine Chance für die Landwirtschaft, wenn die Bedeutung der Produktionssicherheit neu bewertet wird. Das betrifft aber nicht nur die Produktionsketten – auch der Klimawandel muss bei den zukünftigen Entscheidungen verstärkt berücksichtigt werden. Es ist nämlich notwendig, in der Zukunft liegende Bedrohungen richtig einzuschätzen, um die Versorgung mit Lebensmitteln weiterhin sicherstellen zu können.

Dr. Leonhard Steinbauer

Ing. Wolfgang Renner

Rupestris Goethe 9 – Revival oder Risiko?

Die zunehmende Unberechenbarkeit der Witterung infolge des Klimawandels fordert vom Weinbau eine Anpassung der Strategien und Systeme. Gegen zu erwartenden Trockenstress auf exponierten Lagen scheint die Verwendung von Rebunterlagen aus dem Bereich der *Vitis rupestris* – Gruppe eine Möglichkeit zu sein.



Typisches Blatt von *Rupestris Goethe 9*

Nachdem im Sommer 1880 die Reblaus auch erstmals in der Steiermark (im Gebiet von Brežice, ehemalige Untersteiermark) entdeckt wurde, nahm die Bedeutung der Rebveredlung mit widerstandsfähigen Amerikanerreben zu. Hermann Goethe, Gründungsdirektor der Landes-Obst- und Weinbauschule in Marburg an der Draa, beschäftigte sich intensiv damit. Ob Hermann Goethe diese Rebsorte aus *Vitis rupestris* selektionierte oder ob es sich um eine Kreuzung aus *Vitis riparia* mit *Vitis rupestris* handelt, wird in der Literatur unterschiedlich gesehen. Im vom Julius Kühn-Institut gewarteten internationalen Rebsortenkatalog (www.vivc.de) wird sie als „*Vitis rupestris* Scheele“ geführt. Vor allem im steirisch-slowenischen Grenzgebiet, in der sogenannten „Untersteiermark“ fand die Unterlagsrebsorte Goethe 9 bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts stärkere Verbreitung.

Goethe 9 wird in den spärlich vorhandenen Aufzeichnungen als mittelwüchsig, wenig kalktolerant, gut trockenheitstolerant und reifeverfrühend beschrieben. Nach Berichten von älteren und erfahrenen Weinbauern wachsen auf Goethe 9 veredelte Muskateller oder Sauvignon in den Jugendjahren etwas schwächer, zeigen aber dann große Ausdauer und hohe Lebenserwartung. Auf Grund der starken Geiztrieb Bildung und des daraus folgenden höheren Arbeitsaufwands in der Holzproduktion war diese Züchtung bei den Rebveredlern nie besonders be-

liebt. Aus alten südsteirischen Restbeständen wurde nun ein Klon („Goethe 9 Haidegg“) selektioniert und amtlich anerkannt.

Versuche

Um die Eignung dieser Unterlagsorte für heutige – und auch zukünftige – Bedürfnisse mit modernen Kultivierungsmethoden und sich veränderndem Klima zu prüfen, wurden in den vergangenen Jahren Versuchspflanzungen mit Sauvignon, Muskateller und Morillon in der Außenstelle Pöbnitz angelegt. Aus den schon vorliegenden Ergebnissen können bereits erste Schlüsse gezogen werden.

Sauvignon

(Pflanzjahr 2014, Vergleichsunterlage = S04)

Im aktuellen Vegetationsjahr war der Austrieb geringfügig früher als bei S04. Die Wuchsstärke wird in den Versuchen allgemein anhand der Stammdurchmesser bzw. des Schnittholzgewichtes (1-jähriges Holz) bestimmt. Nach sechs Standjahren sind die Stämme tendenziell dünner während die Schnittholzgewichte um etwa 30% geringer sind. Die Erträge sind um 15 bis 20% geringer, die Zuckergradationen um 6 – 8% höher und die Säurewerte um rund 10% niedriger. Die Färbung des Laubes ist in der Reifephase zwar etwas heller, Mangelsymptome für Magnesium findet man aber eher bei der Vergleichsunterlage S04.

Muskateller

(Pflanzjahr 2015, Vergleichsunterlage = Kober 5BB)

In den vergangenen beiden Versuchsjahren war der Austrieb wenige Tage später als bei 5BB. Die Stammdurchmesser sind praktisch gleich, obwohl die Schnittholzgewichte zwischen 20 und 30% geringer sind. Die Traubenerträge sind um rund 15% niedriger, die Mostgradationen bislang nur geringfügig höher und die Mostsäurewerte geringfügig weniger. In der Laubfärbung tendiert Goethe 9 auch beim Muskateller in eine etwas gelbere Richtung aber mit geringeren Magnesium-Mangelsymptomen.

Morillon

(Pflanzjahr 2017, Vergleichs-Unterlage = Kober 5BB)

Das Versuchsjahr 2019 zeigte im Austrieb keinen Unterschied, heuer war der Austrieb wenige Tage später als bei 5BB. Die Stammdurchmesser waren am Beginn des 4. Standjahres um 8% dünner, das Schnittholzgewicht lag um gut 30% hinter der Vergleichsvariante 5BB. Aussagekräftige Ertragsdaten liegen bei diesem Versuch noch nicht vor. Bezüglich Laubfärbung und Magnesium-Mangelsymptomen haben wir ein ähnliches Bild wie bei den Sorten Muskateller und Sauvignon: Die Blätter sind etwas weniger dunkel, zeigen aber weniger Mg-Mangel als die Vergleichs-Unterlage 5BB.

Reblaus!

Der Hauptgrund der Rebenveredlung ist heutzutage immer noch der Schutz vor der Reblaus (*Daktulosphaira vitifoliae*). Die Widerstandsfähigkeit variiert aber stark zwischen den verschiedenen Unterlagsrebsorten. Durch den Klimawandel gibt es längere Vegetationszeiten und wärmere Herbst, das kann die Zahl der Generationen im Entwicklungszyklus der Reblaus erhöhen und Anpassungen schneller ermöglichen. Neue, aggressivere Biotypen könnten entstehen.

Die Unterlagsrebsorte Rupestris Goethe 9 zeigt im Schnittweingarten der Versuchsstation Haidegg eine



Reblaus-Blattgallen im Unterlagenquartier bei Goethe 9



stärkere Neigung zum Befall mit Blattgallen, während unmittelbar angrenzende Rebsorten wie 1103 Paulsen, C 3309 oder *Vitis monticola* gesund bleiben. In den oben beschriebenen Versuchspflanzungen sind allerdings noch keine Blattgallen gefunden worden. Diese Eigenschaft stellt aus heutiger Sicht den einzigen Grund dar, diese „alte“ Unterlagsrebsorte noch nicht der breiten Öffentlichkeit wieder zugänglich zu machen.

Rupestris-Alternativen?

Weitere trockenheitstolerante Rebunterlagen befinden sich schon mehrere Jahre in der intensiven Prüfung. Erfolgsversprechend erscheinen die Rupestris-Kreuzungen 1103 Paulsen, 110 Richter und Fercal. Letztere ist allerdings eine Kreuzung mit *Vitis vinifera*-Anteil und wird mancherorts bezüglich Reblausresistenz gleich kritisch gesehen.

Apfel-Unterlagen – gibt es was Besseres als den Standard?

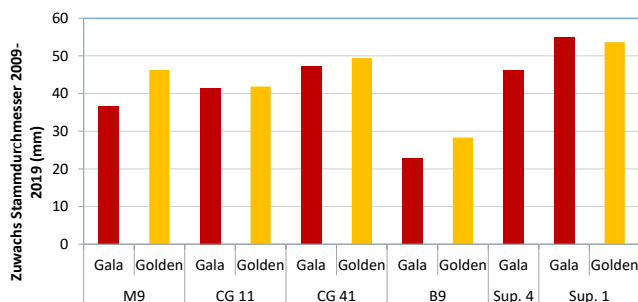
Die heute weltweit gebräuchlichste Unterlage für die Apfelproduktion ist die englische Selektion M9. Diese Unterlage wurde 1917 aus der Sorte „Gelber Metzger Paradies“ in der englischen Versuchsstation East Malling selektiert. Die größten Vorteile damals waren eine gute Wuchsregulierung und hohe, früh einsetzende Erträge bei gleichmäßig guter Fruchtqualität. Das gab dem modernen Apfelanbau einen gewaltigen Schub nach vorne.

Noch immer gelten die positiven Eigenschaften von M9 als ideal für einen rentablen Apfelanbau. Aber sind die Anforderungen nicht andere geworden? Hat sich in den letzten 100 Jahren im Bereich der Unterlagenzüchtung wirklich gar nichts weiterentwickelt?

Ganz so ist es nicht...

Den unbestreitbar wesentlichen Vorteilen der Unterlage M9 stehen auch einige Nachteile gegenüber. So ist die Unterlage nicht frosthart. Gerade der Winter 2018 hat die Probleme einer frostsensiblen Unterlage gezeigt. In der Steiermark mussten einige Anlagen komplett erneuert werden, weil durch den Winterfrost Ende Februar 2018 zahlreiche Bäume abgestorben sind. Außerdem ist M9 nicht geeignet für Nachbauböden, anfällig für Feuerbrand und Blutlaus und nicht standfest. Aus diesen Gründen wurde im Jahr 2009 in der Versuchsstation Haidegg ein Versuch mit den Sorten ‚Gala‘ und ‚Golden Delicious‘ auf neueren Unterlagen ausgepflanzt. Neun Jahre wurden die Unterlagen CG 11, CG 41, B(udakowsky) 9, Supporter 1 und Supporter 4 auf ihre Anbaueignung für die Steiermark geprüft.

Vegetative Wuchseigenschaften



Absoluter Zuwachs des Stammdurchmessers in mm im Zeitraum 2009–2019

Am Zuwachs des Stammdurchmessers sieht man die vegetativen Wuchseigenschaften von Apfelunterlagen am besten. Im Versuch sind die Bäume mit ‚Gala‘ auf M9 im Versuchszeitraum 2009 – 2019 um 36 mm angewachsen, mit ‚Golden Delicious‘ auf M9 um 46 mm. In einem ähnlichen Bereich liegt CG 11, wobei hier das Wachstum von ‚Gala‘ etwas stärker (+14%), von ‚Golden Delicious‘ hingegen etwas schwächer (-9%) war. Am schwächsten war das Wachstum beider Sorten auf der russischen Unterlage B9 (-38%). Deutlich stärker waren die Unterlagen CG 41 (+29% bei ‚Gala‘, +7% bei ‚Golden‘), Supporter 1 (+19% bei ‚Gala‘, +47% bei ‚Golden‘) und Supporter 4 (+27% bei ‚Gala‘).

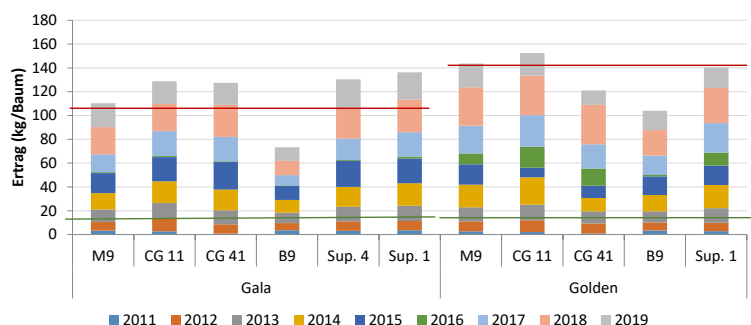


Die Unterlage CG 11 zeigt ähnliche ertragsfördernde Eigenschaften wie die Standardunterlage M9.



Die rotlaubige, russische Unterlage B9 bringt schwächeres Wachstum und kleinere Früchte als die anderen Unterlagen im Versuch.

Ertragsleistung



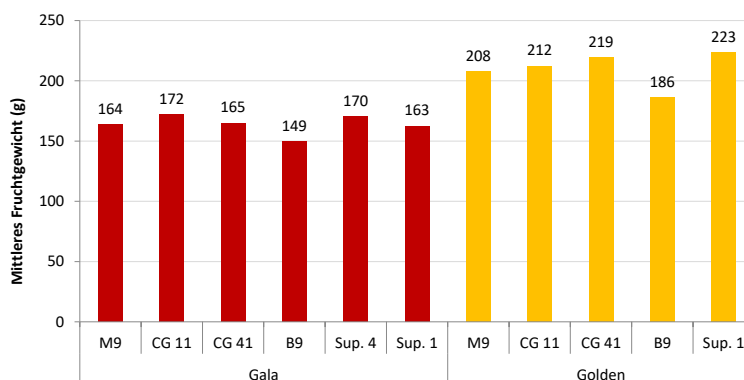
Absoluter Ertrag in kg/Baum im Zeitraum 2011–2019

Auf den ersten Blick kann man erkennen, dass bei der Sorte ‚Gala‘ alle Unterlagen mit Ausnahme von B9 (–35%) höhere Absoluterträge (+16–24%) bringen als M9. Bei ‚Golden Delicious‘ hingegen ist es nur die Unterlage CG 11, die höhere Erträge liefert (+6%). Alle anderen Unterlagen liefern zwischen –28% (B9) und –2% (Supporter 1) geringere Erträge. Bemerkenswert ist auch das unterschiedliche Verhalten der beiden Versuchssorten im Frostjahr 2016 (grüner Säulenabschnitt). Während ‚Gala‘ beinahe vollständige Ertragsausfälle verzeichnete, brachte ‚Golden Delicious‘ immerhin noch Erträge zwischen 1,2 kg auf B9 und 17,5 kg auf CG 11.

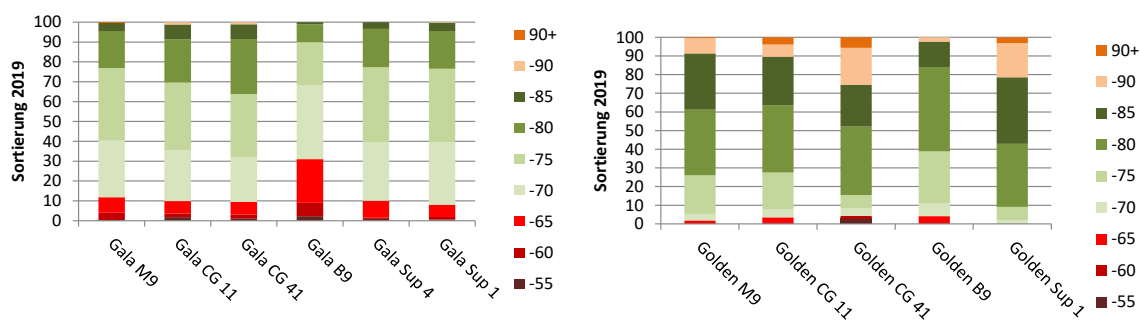
Das mittlere Fruchtgewicht zeigt schon den negativen Einfluss der Unterlage B9 auf die Fruchtgröße. Immerhin waren die Früchte von ‚Gala‘ (auf B9) im Vergleich zu M9 um 15 g leichter, die von ‚Golden Delicious‘ sogar um 22 g. Schwerere Früchte im Durchschnitt erzielte ‚Gala‘ auf CG 11 und Supporter 4 bzw. ‚Golden Delicious‘ auf CG 11, CG 41 und Supporter 1.

Beispielhaft wird hier die Größenklassensortierung der Früchte aus dem Versuchsjahr 2019 präsentiert. Ein ähnliches Bild zeigt die Sortierung auch im Versuchsjahr 2018. Die beiden Frostjahre 2016 und 2017 weichen etwas von dem ab. Bei der Sorte ‚Gala‘ fördert die Unterlage B9 die Neigung zur Kleinfrüchtigkeit. Während bei allen anderen geprüften Unterlagen der Anteil an Früchten unter 65 mm bei etwa 10% liegt, erhöht sich dieser Anteil durch

Fruchtgröße



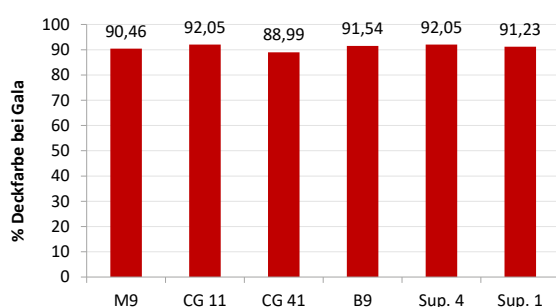
Mittleres Fruchtgewicht der Versuchssorten in Gramm für den Zeitraum 2011–2019



Größenklassenverteilung der Früchte im Versuchsjahr 2019

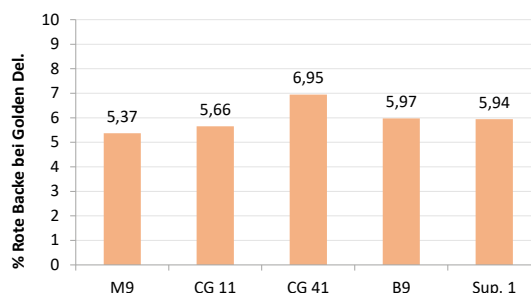
B9 auf etwa 30%. Im Gegensatz dazu erhöht sich bei ‚Golden Delicious‘ durch die Unterlagen CG 41 und Supporter 1 der Anteil an Früchten über 85 mm deutlich. Liegt der Anteil auf M9 bei etwa 10%, erhöht er sich bei den anderen beiden auf 25%.

Deckfarbe/Rote Backe



Prozentanteil der Deckfarbe bei ‚Gala‘ im Schnitt der Versuchsjahre 2011–2019

Die Ausbildung der Deckfarbe wird oft von der Unterlage beeinflusst. Bei der Sorte ‚Gala‘ ist die Deckfarbe besonders wichtig für ein gutes Sortierergebnis. Die



Prozentanteil der Roten Backe bei ‚Golden Delicious‘ im Schnitt der Versuchsjahre 2011–2019

Werte im Versuch liegen im Durchschnitt der Versuchsjahre zwischen 89% und 92% Deckfarbe. Den geringsten Deckfarbanteil brachte die Sorte auf der Unterlage CG 41.

Die Rote Backe ist bei der Sorte ‚Golden Delicious‘ ein Zeichen höchster Qualität. Im Versuch lag der Anteil an Roter Backe im Durchschnitt der Versuchsjahre zwischen 5,4 und 6,9%. Am höchsten war der Anteil auf der Unterlage CG 41.

Zusammenfassung der Versuchsergebnisse bei der Sorte ‚Gala‘

	M9	CG 11	CG 41	B9	SUP. 4	SUP. 1
ERTRAG	100%	117%	115%	66%	118%	124%
WUCHS	100%	114%	129%	62%	127%	119%
FRUCHTGEWICHT	164 g	172 g	165 g	149 g	170 g	163 g
ZUCKER (°BRIX)	12,6	12,6	12,9	12,8	12,2	12,6
FESTIGKEIT (KG/CM²)	8,3	7,8	7,5	8,6	8,0	7,9
FARBE (%)	90,5	92,1	89,0	91,5	92,1	91,2

Zusammenfassung der Versuchsergebnisse bei der Sorte ‚Golden Delicious‘

	M9	CG 11	CG 41	B9	SUP. 1
ERTRAG	100%	106%	84%	72%	98%
WUCHS	100%	91%	107%	61%	147%
FRUCHTGEWICHT	208 g	212 g	219 g	186 g	223 g
ZUCKER (°BRIX)	12,7	12,8	12,6	13,1	13,4
FESTIGKEIT (KG/CM²)	6,9	6,8	6,8	7,1	6,9
FARBE (%)	5,4	5,7	6,9	6,0	5,9

DI Doris Lengauer, Dr. Claudia Steinschneider

Ein Blick ins Versuchsjahr 2020

Die Versuche in dieser Saison sind geprägt von den Themenschwerpunkten Nachhaltigkeit und Klimaanpassung, und der damit in Zusammenhang stehenden Eiweißstrategie.

Neue Kulturarten

Bereits in den Vorjahren konnten wir durch die Erprobung von tropischen und subtropischen neuen Gemüsearten zeigen, dass es durch immer trockenere und wärmere Bedingungen durchaus auch Chancen für neue Produkte gibt. Als Beispiele wären der Anbau von Miniwassermelonen, Physalis und Ingwer- oder Knollengewächsen zu nennen, sowie eine mögliche Verlängerung der Anbausaison.

Nachdem man in den vorangegangenen Saisons bereits gute Erfolge damit erzielen konnte, geht es nun z.B. beim Anbau von Ingwer und Curcuma um Erleichterungen in der Kulturführung, die das Produkt auch für die Praxisbetriebe in der Steiermark als interessante Alternative darstellt. Dafür wurden zwei unbeheizte Folientunnel bereitgestellt, von denen einer über Dämme mit Verrottungswärme versorgt wird und dadurch eine 4 Wochen frühere Pflanzung ermöglicht. Der Vergleichstunnel wurde, wie für die kälteempfindliche Kultur bekannt, erst in KW 20 gepflanzt. Durch eine Kulturverlängerung könnte das Produkt haltbarer und damit länger in den Handel gebracht werden.



Verrottungswärme bewirkt einen Vegetationsvorsprung bei Ingwer und Curcuma

Mulchen und Mischkultur

Vor einigen Jahren schon testeten wir sehr erfolgreich die Vorteile des Mulchens mit Kräuterstängel bei Zucchini. Die Vorteile liegen auf der Hand: Mulchen verhindert ein Austrocknen des Bodens, reduziert den Aufwand der Pflegemaßnahmen und versorgt die Bodenlebewesen mit Nahrung, die dadurch mehr Nährstoffe für die Kulturpflanzen bereitstellen können. So konnten wir in den abgedeckten Parzellen höhere Erträge feststellen als in jenen ohne Mulchschicht.

Ganz wesentlich ist aber auch der Aufbau von Humus, der im Boden wie ein Schwamm Feuchtigkeit binden und bei Bedarf wieder abgeben kann. Somit wird Humus im Boden in Zukunft eine Schlüsselrolle spielen und darüber entscheiden, ob eine Kultur gut gedeihen wird oder nicht.



3-Wochen alte Klee gras-Mischung als Einsaat bei Gurkenkultur

Gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur und Joanneum Research wurden für heuer zwei Versuche konzipiert, in denen neben den üblich erfassten Versuchsdaten wie Wuchsverhältnisse, Schädlingsdruck und Beurteilungen des Erntegutes auch Bodenparameter wie Bodentemperatur und -feuchtigkeit, das Kleinklima oder die Nährstoffverhältnisse in den

Pflanzen erhoben werden. Untersucht werden die Zustände in Mischkultur, sowie unterschiedliche Varianten von Transfer- und Lebendmulch. Als Kulturen dienen: Stangenbohne, Salat, Knollensellerie, Kraut und Gurke.

Käferbohnen

Bei den Käferbohnen gab es im Vorjahr unter isolierten Bedingungen (die Bestände waren eingenetzt und die Bestäubung erfolgte mit Hilfe von Hummeln) eine gezielte Verkreuzung einer phänotypisch der Standardsorte Bonela entsprechenden Linie der Saatzucht Gleisdorf mit der Sorte Bonela. Das Saatgut dieser Eltern wird heuer – wiederum unter isolierten Bedingungen – angebaut und mit der Standardsorte verglichen. Wir erhoffen uns einen Heterosiseffekt und damit verbunden größere Körner und höhere Erträge.



Verkreuzungstest bei Käferbohnen

Zierpflanzenversuche

Im Bereich der Zierpflanzen setzten wir in den vergangenen Saisons bereits öfter auf Versuche mit biologischer oder gar veganer Produktion. In diesem Jahr geht es uns um das Testen der für Gärtner verfügbaren Bio-Substrate bzw. um eine Torfreduktion und ihre Auswirkungen.

Als Kulturen wurden einerseits Sanvitalien und eine Pelargoniesorte ausgewählt, beziehungsweise im kleinen Maßstab auch Paradeiser, Paprika und Chilis damit verglichen.

Ziel des Versuches ist es, mögliche Auswirkungen der Substrate auf die Kulturen zu beobachten und eventuelle Empfehlungen im Umgang damit weiterzugeben. Die Grunddüngung erfolgte mit Schafwollpellets, die Nachdüngung, in Abstimmung mit Produzenten, flüssig.

Eiweißpflanzen

Nachdem vor allem in den letzten Jahren viel Verwirrung um die österreich- bzw. EU-weite Klimastrategie und das Erreichen dieser herrscht, ist eines unserer Ziele, vorrangig den Praktikern, aber natürlich auch unseren Kunden und Exkursionsbesuchern die ganze Vielfalt an Eiweißpflanzen zu präsentieren. Ziel wäre es, den Konsum tierischen Eiweißes durch schmackhafte und vielfältige Alternativen um etwa 50% zu reduzieren. Mit weiteren Qualitäten könnte man auch an Belieferung der Viehfütterung denken. Ein weiterer Vorteil wäre der Anbau auf heimischen Flächen: dies würde wiederum den Import verringern und die wirtschaftliche Leistung in unserem Land stärken. Die Produkte sind nicht so sensibel wie beispielsweise Frucht- und Feingemüse und könnten daher auch gut gelagert und über einen längeren Zeitraum in den Handel gebracht werden.

Neben der angelegten Sortensichtung befindet sich auch ein weiterer Versuch in Kooperation mit Arche Noah, Saatzucht Gleisdorf und Raumberg-Gumpenstein am Gelände, in dem es um eine Sichtung von Acker- und Puffbohnen geht. Dieser wird im Rahmen des Leader-Projektes „Hülsen & Früchte“ angelegt.



Im Rahmen des Leader-Projektes Hülsen & Früchte angelegte Acker- und Puffbohnen Sorten - Sichtung

Dr. Leonhard Steinbauer

Die Messgenauigkeit von Sensoren und Wetterstationen

Messwerte verschiedener Wetterstationen in den Frostnächten Anfang und Mitte April

Der Startzeitpunkt der Frostberegnung hängt sehr stark von der Feuchttemperatur ab. Denn die Feuchttemperatur berücksichtigt die, beim Einschalten zuerst auftretende „Verdunstungskälte“ (Verdampfungsenthalpie), damit ein Unterkühlen des Pflanzengewebes bis zum Freiwerden der „Erstarrungswärme“ vermieden wird. Wasser hat mit 44,2 kJ/mol die größte spezifische Verdampfungsenthalpie aller Flüssigkeiten. Davon profitieren zum Beispiel Pflanzen und Tiere bei der Kühlung ihres Gewebes durch Transpiration. Von der Größenordnung ist die „Verdunstungskälte“ mehr als siebenmal so groß wie die „Erstarrungswärme“. Das ist der Grund weshalb die Frostberegnung bei Windgeschwindigkeiten über 3 Meter pro Sekunde nicht in Betrieb genommen werden darf. Der Einschaltzeitpunkt wird deshalb am Feuchtthermometer, das am tiefsten Punkt der Anlage angebracht werden soll, abgelesen.

Manche Hersteller von Wetterstationen bieten – als Alternative zum Feuchtthermometer – als Zubehör die rechnerische Ermittlung der Feuchttemperatur aus den Messergebnissen von Temperatur und Luftfeuchtigkeit an. Beim Beobachten des Verlaufes der Temperaturen in Frostnächten ist mir aufgefallen, dass der Vergleich der Temperaturen von Feuchtthermometer und „Feuchtkugel“ oft größere Unterschiede brachte. Die meisten Hersteller geben bei der Temperaturmessung eine Genauigkeit von $\pm 0,1^\circ$ Celsius bei 20° an. Bei der Durchführung der Versuche konnten Unterschiede zwischen $0,5^\circ$ und $0,8^\circ$ Celsius festgestellt werden. Zur genaueren Abklärung der unterschiedlichen Messergebnisse haben wir in Haidegg

die gebräuchlichsten Wetterstationen direkt nebeneinander und in der gleichen Höhe aufgebaut.



Anordnung beim Vergleich der Wetterstationen

Die Kurven der Temperaturverläufe der 30 Minuten-Mittelwerte der verschiedenen Wetterstationen zeigten, dass Abweichungen von einem halben Grad zu verzeichnen waren. Während Anfang April die Durchschnittswerte der Station A stärker vom Mittel abgewichen sind, war es Mitte April die Station B. Die größte Abweichung beim 30 Minutendurchschnittswert gab es Anfang April um 09.00 Uhr – bis $4,5^\circ$ Celsius bei der Wetterstation C im Vergleich zur Station A! Auffallend ist, dass die Wetterstation C in beiden Frostnächten einen früheren Temperaturanstieg abgebildet hat (Grafiken 1 und 2).

Aus diesen Erkenntnissen lassen sich folgende Schlüsse ziehen. Zwar mag die Messgenauigkeit der Temperatursensoren in der Tat bei $\pm 0,1^\circ$ C liegen, es können trotzdem wegen des Fehlens einer Belüftung des Gehäuses Temperaturabweichungen bei Sonnenaufgang entstehen. Auch der Algorithmus der Mittelwertberechnung kann zu Unterschieden führen. Deshalb sollten Entscheidungen zum Einschaltzeitpunkt nur unter Zuhilfenahme der Rohmesswerte

(„Raw“) der Wetterstationen getroffen werden. Zur besseren Absicherung sollte ein Blick auf ein analoges Feuchtthermometer geworfen werden.

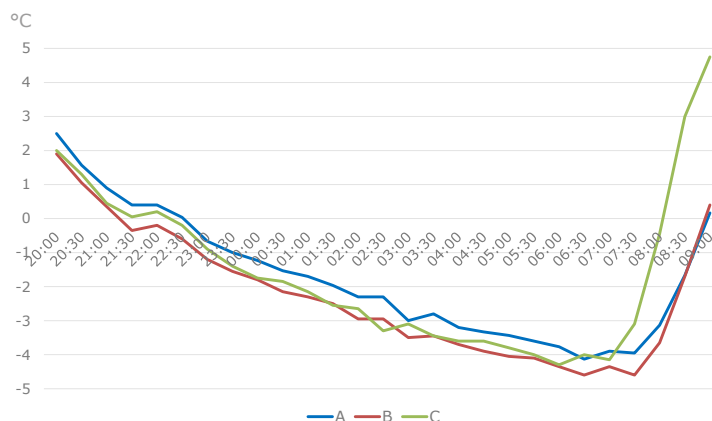
Vergleich verschiedener Eichmethoden

Auf dem Gelände der Versuchstation Haidegg wurden zwei Sensorformate im „Doppelpack“ getestet.

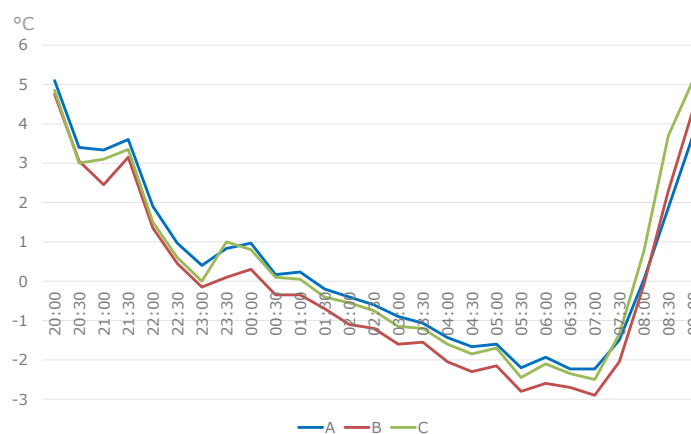


Die Sensoren mit unterschiedlichen Eichtemperaturen

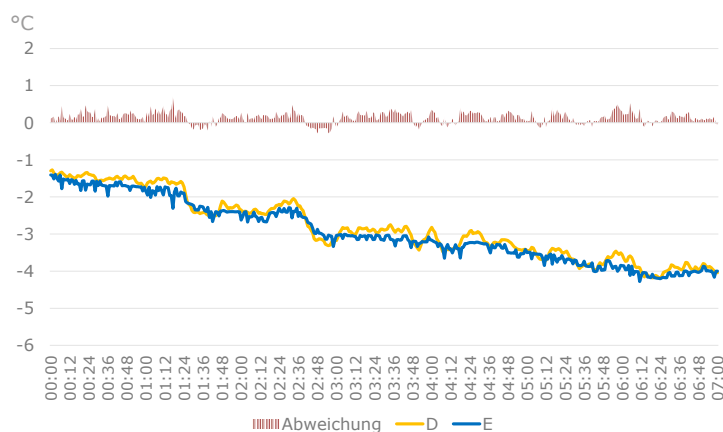
Ziel war es festzustellen, ob unter Umständen bei 0° Celsius geeichte Sensoren in Frostnächten eine höhere Messgenauigkeit zeigen. Normalerweise werden Temperatursensoren bei 20° Celsius geeicht und haben einen Messbereich von minus 40 bis plus 80 Grad; die 20 Grad liegen also genau in der Mitte. Es konnte nachgewiesen werden, dass im Durchschnitt der Werte von sechs Sensoren kaum nennenswerte Abweichungen aufgetreten sind. Das heißt, dass die Abweichungen in der Mehrheit in der Bandbreite der Herstellerangaben von +/- 0,1° Celsius liegen (Grafik 3). In der Tendenz lagen die Temperaturmesswerte der Sensoren mit Gefrierpunkteichung tiefer.



Grafik 1: Wetterstationen im Vergleich; Frostnacht 1.4. bis 2.4.2020



Grafik 2: Wetterstationen im Vergleich; Frostnacht 14.4. bis 15.4.2020



Grafik 3: Vergleich verschiedener Sensortypen; Frostnacht 1.4. bis 2.4.2020

Fazit: Das Jahr 2020 war bei der Frostbekämpfung äußerst ressourcenintensiv! Um knappe Wasservorräte optimal nutzen zu können, empfiehlt sich in der Zukunft die Zuhilfenahme analoger Messmethoden. Damit kann sichergestellt werden, dass die Frostberegnung zum letztmöglichen Zeitpunkt in Betrieb genommen und sehr früh abgeschaltet werden kann.

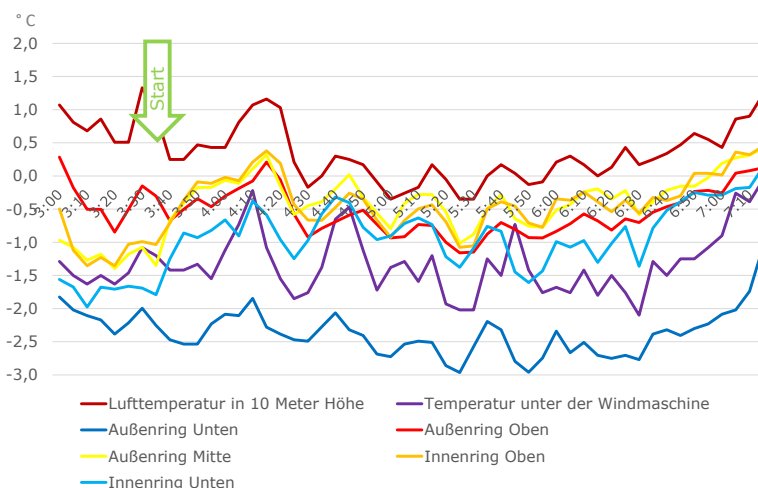
Dr. Leonhard Steinbauer

Messreihen mit der Windmaschine während der heurigen Spätfrostserie

Auch im Jahr 2020 gab es wieder einmal massive Spätfrostereignisse. Das bedeutet, dass in den letzten fünf Jahren viermal Spätfrostschäden aufgetreten sind! Im heurigen Jahr war die phänologische Entwicklung der Obstgehölze nicht so weit wie in den Jahren 2016 und 2017, weshalb die kritischen Temperaturen tiefer angesiedelt waren. Die Spätfüröste sind in den Nächten vom 30. März bis 2. April und vom 14. auf den 15. April aufgetreten. Eine weitere Eigenschaft des Frostjahres 2020 war das vermehrte Auftreten von Windfrösten. Windfröste haben den Nachteil, dass sie nur schwer oder überhaupt nicht bekämpfbar sind.

Schon im Jahr 2019 haben wir die Windmaschine zweimal gegen Spätfüröste eingesetzt. Dabei konnten wir beobachten, dass die Wirkung der Windmaschine in zwei Bereichen nicht befriedigend war. Einerseits direkt unter der Rotationsachse des Propellers, andererseits im unteren Teil der Anlage, und zwar im am weitesten entfernten Bereich (Grafik 1). Unter der Windmaschine war die Minderwirkung spürbar, da in diesem Bereich mit etwa 10 Meter Radius der Luftstrom fehlte. Auch sichtbar geworden ist diese Zone in den frühen Morgenstunden, da dort Raureif entstanden ist.

Im untersten Teil der Anlage konnten wir uns die fehlende Wirkung nur so erklären, dass der Hang „wegkippt“ und deshalb die wärmere Luft von der Windmaschine über ihr Ziel hinaus geblasen wird.



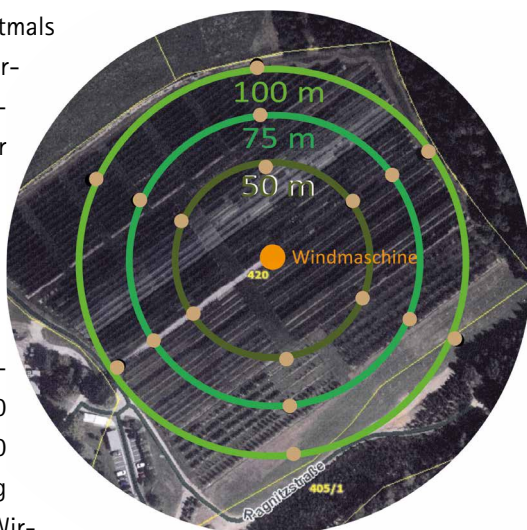
Grafik 1: Einsatz der Windmaschine am 22.03.2019 – Temperaturverlauf in den verschiedenen Bereichen bei fünf Minuten Messintervallen

Denn die maximal mögliche Korrektur unterschiedlicher Hangneigungen innerhalb eines Feldstückes ist mit 6 Grad beschränkt. Darüber hinaus garantiert der Hersteller die frostbekämpfende Wirkung der Windmaschine auf bis zu sieben Hektar Fläche. Das heißt, dass auch in 150 Metern Entfernung kein wesentlicher Wirkungsverlust auftreten darf. Denn ein Kreis mit 150 Meter Radius hat eine Fläche von 7 Hektar Größe ($A = \pi \times r^2 \mid 150^2 \times 3,14$ ergibt 70.650 m²).

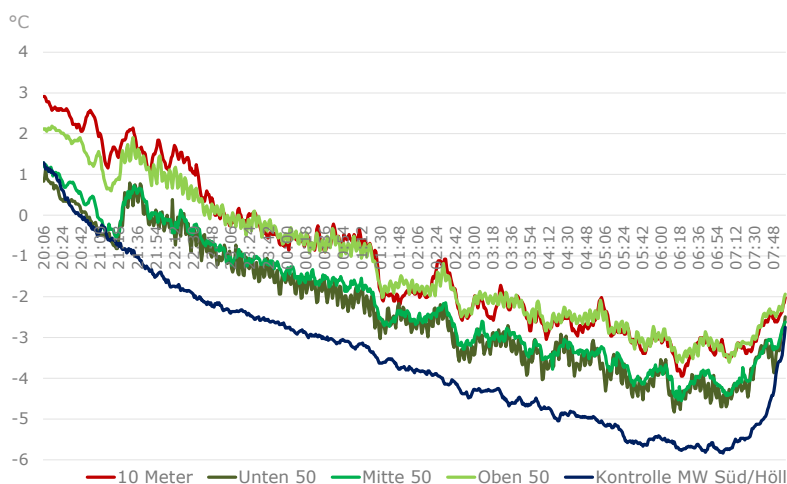
Um diese Versuchsfrage definitiv abzuklären, haben wir die Platzierung der Sensoren neu geplant und deren Anzahl erhöht. Dabei haben wir sechs Achsen im Winkel von 60 Grad um die Windmaschine gelegt. Auf jeder dieser Achsen haben wir Sensoren in 50, 75 und 100 Metern Entfernung in einer Höhe von 60 Zentimeter über dem Boden montiert (Skizze 1). Mit dieser neuen Anordnung haben wir in jeder Entfernung und Lage (Oben, Mitte und Unten) zwei Sensoren für die Temperaturaufzeichnungen; die Mes-

sungen erfolgten heuer erstmals im Minutentakt. Für die Erfassung der Kontrolltemperaturen montierten wir zwei Sensoren außerhalb des Einflussbereiches der Windmaschine in ähnlicher topografischer Lage.

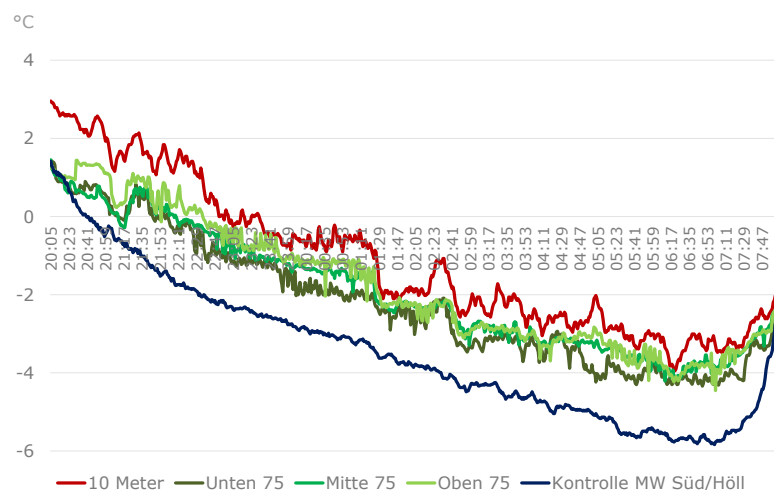
Die Auswertung des Morgenfrostes am 2. April 2020 hat ergeben, dass in 50 und 75 Metern Entfernung in allen Bereichen keine Wirkungsunterschiede aufgetreten sind (Grafiken 2 und 3).



Skizze 1: Platzierung der Sensoren - Es wurden sechs Achsen im Winkel von 60 Grad um die Windmaschine gelegt. Auf jeder dieser Achsen sind Sensoren in 50, 75 und 100 Metern Entfernung in einer Höhe von 60 Zentimeter über dem Boden montiert.



Grafik 2: Wirkung in 50 m Entfernung - Frostnacht 1.4. bis 2.4.2020



Grafik 3: Wirkung in 75 m Entfernung - Frostnacht 1.4. bis 2.4.2020

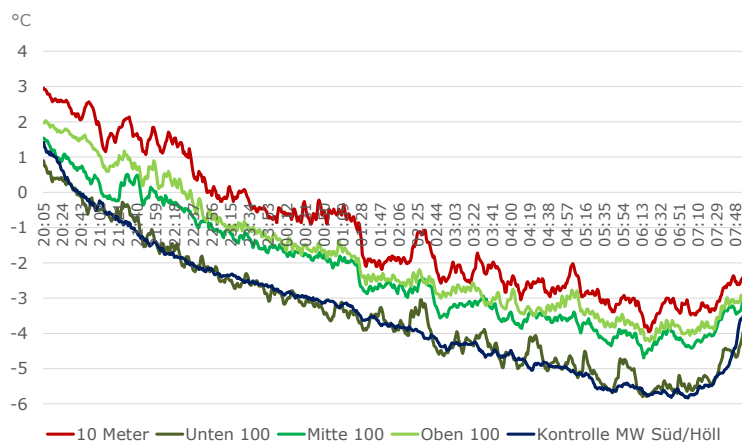
In 100 Metern jedoch fielen die Temperaturen im untersten Teil der Anlage synchron mit der Kontrolle ab (Grafik 4). Vergleicht man dagegen die drei Entfernungsstufen der Variante „Mitte“ sind keine Wirkungsunterschiede in Abhängigkeit von der Entfernung feststellbar (Grafik 5). Daher ist der Wirkungsverlust im untersten Bereich in der Tat auf das „Wegkippen“ des Hanges zurückzuführen (Grafik 10). Die wärmere Luft verfehlte ihr Ziel.

Für die Anpassung einer umlaufenden Windmaschine an die Hangneigung gibt es nur zwei Möglichkeiten: den „Dogleg“ und den „Contourhead“. Beide Möglichkeiten ermöglichen eine Korrektur um bis zu 6 Grad. In Summe sind 12 Grad Hangneigungskorrektur möglich, das sind anders ausgedrückt 21,256 Prozent Gefälle.

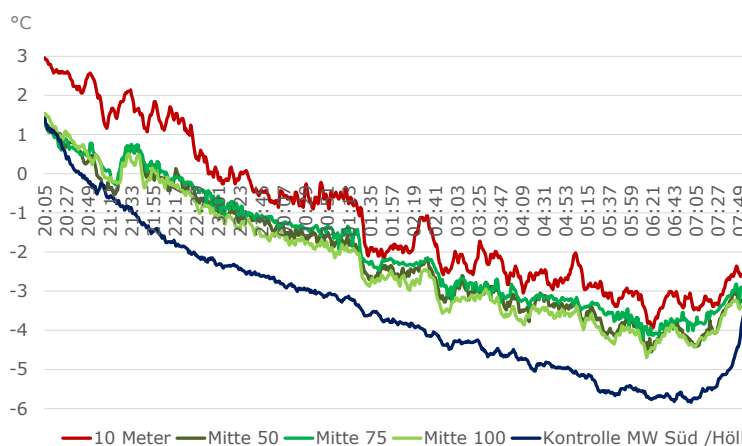
Da der „Dogleg“ eine fixe Korrektur mittels geköpftem Mast darstellt und nur der „Contourhaed“ (Foto) einen variablen Hangaussgleich ermöglicht, darf der Neigungsunterschied innerhalb der zu schützenden Anlage niemals größer als 6 Grad,



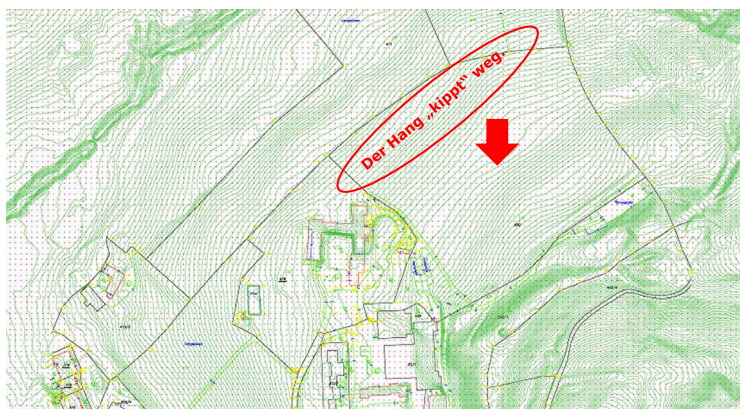
Der Contourhead ermöglicht einen variablen Hangaussgleich



Grafik 4: Wirkung in 100 m Entfernung – Frostnacht 1.4. bis 2.4.2020



Grafik 5: Wirkung in 50, 75 und 100 m Entfernung – Frostnacht 1.4. bis 2.4.2020

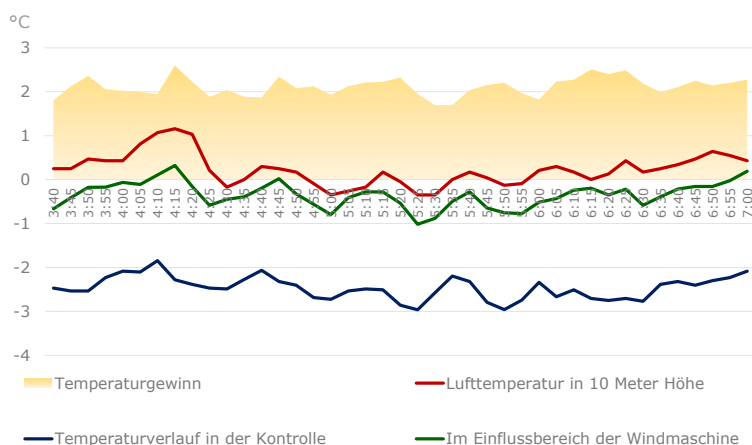


Grafik 10: Der Wirkungsverlust im untersten Bereich ist auf das „Wegkippen“ des Hanges zurückzuführen.

beziehungsweise 10,6 Prozent sein. Wird dieses Ausmaß überschritten, ist mit einem abrupten Wirkungsverlust zu rechnen.

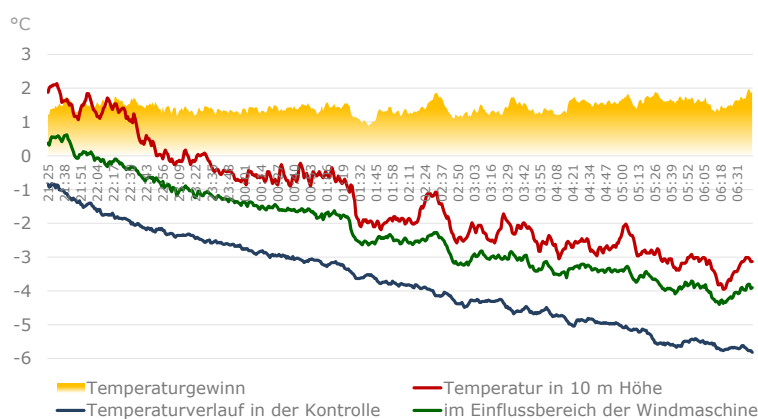
Neben der geeigneten Topografie ist auch die Windsituation in der Frostnacht ein limitierender Faktor für die Wirksamkeit der Windmaschine. Windbewegungen verhindern oder verzögern die Luftschichtung, weshalb der Temperaturunterschied zwischen der angesaugten wärmeren Höhenluft und der kalten Luft, die aus der Kultur verdrängt wird, kleiner wird. Am 22. März 2019 hatten wir einen klassischen Strahlungsfrost ohne Windbewegungen. Die Luft konnte sich in Ruhe schichten, die kälteste Luft direkt über dem Boden und die Temperaturdifferenz zwischen 60 Zentimeter und 10 Meter Höhe hat etwa 2,5° Celsius betragen. Der durchschnittliche Temperaturgewinn durch den Einsatz der Windmaschine lag in dieser Frostnacht bei etwa 2° Celsius (Grafik 11).

Die Frostbekämpfung im Jahr 2020 war von zwei Faktoren geprägt. Erstens war die Dauer der Bekämpfungsnotwendigkeit je Nacht außergewöhnlich lange und zweitens beruhigte sich das Windgeschehen in diesen Näch-



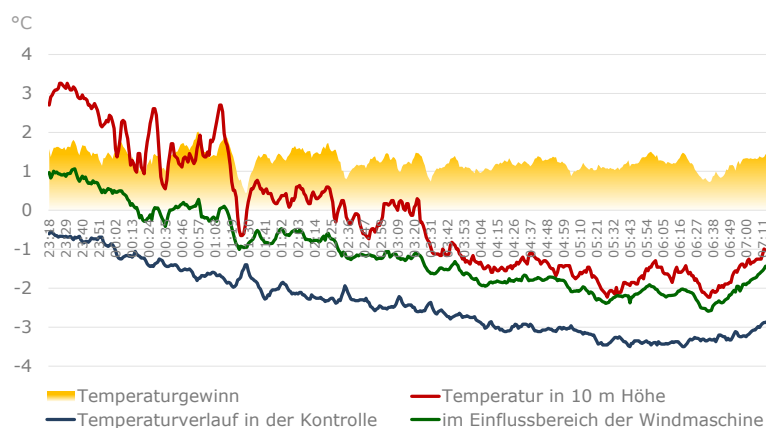
Grafik 11: Temperaturgewinn - Einsatz der Windmaschine am 22.03.2019

ten später als in normalen Jahren. In der Nacht vom 1. auf den 2. April wurde es erst gegen halb vier Uhr in der Früh wirklich windstill. Erst zu dieser Zeit stieg der Temperaturgewinn auf 1,5 bis 2° Celsius (Grafik 13); zuvor schwankte der Wert zwischen 1 und 1,5° Celsius.



Grafik 13: Temperaturgewinn - Einsatz der Windmaschine am 01.04.2020

Besonders schön abgebildet hat sich ein Windstoß am 15. April gegen halb zwei Uhr nachts (Grafik 14). Die in 10 Meter Höhe gemessenen Werte sach-



Grafik 14: Temperaturgewinn - Einsatz der Windmaschine am 14.04.2020

ten plötzlich von plus 2,7 auf minus 0,65° Celsius ab; das ist ein Temperatursturz um 3,35° Celsius. In der Kontrolle hat sich der Wind zum Unterschied positiv ausgewirkt, weil er die kältere Luft ausgeräumt hat – der Peak geht in die Gegenrichtung und es wurde kurzfristig sogar ein halbes Grad wärmer. Wegen der windbedingten Zerstörung der Schichtung lag der Temperaturvorteil in dieser Frostnacht nur bei etwa einem Grad Celsius.

Fazit

In den letzten beiden Versuchsjahren konnten mit dem Einsatz der Windmaschine durchschnittliche Temperaturgewinne zwischen 1° und 2° Celsius erreicht werden. In windigen Frostnächten lag der mögliche Temperaturgewinn am unteren Ende der genannten Bandbreite. Auch Frostkerzen bringen in diesen Nächten nur die halbe Leistung, weil bei Wind keine wirksamen Konvektionsströme auftreten können. Windfröste sind grundsätzlich problematisch, denn auch die Frostberegung hat ihre Einsatzgrenze bei Windgeschwindigkeiten von drei Metern pro Sekunde. In der Vergangenheit lag das Verhältnis von Strahlungs- und Windfrösten in der Steiermark bei 80:20; hoffentlich bleibt es auch in Zukunft bei dieser Relation.

Dr. Gottfried Lafer

Herbsthimbeeren – Vorläufige Ergebnisse der Sortenprüfung im Substrat

Während der Kernobstkonsum in Europa weiterhin rückläufig ist, erlebt das Beerenobst, im speziellen die Him- und Heidelbeeren einen regelrechten Boom im Absatz und im Konsum. Die Freilandproduktion von Himbeeren ist in Europa und auch in Österreich aus mehreren Gründen stark rückläufig. In Österreich reduzierte sich die Anbaufläche in den letzten 10 Jahren von ca. 180 ha auf nur mehr 102 ha (Statistik Austria, 2018). Europaweit geht der Anbautrend bei Himbeeren ganz klar in Richtung geschützter Anbau. Im Bildungszentrum für Obst- und Weinbau Silberberg wurde in den vergangenen Jahren die entsprechende bauliche und technische Infrastruktur geschaffen, um Versuche auf Substrat durchführen zu können. Bei Himbeeren liegen die Versuchsschwerpunkte in den Bereichen Sortenprüfung von Herbsthimbeeren und in der Optimierung der Kulturführung in Substrat unter geschützten Anbaubedingungen.



Die Himbeersorte
Enrosadira

Versuchsbeschreibung

In diesem Versuch wurden 12 Herbsthimbeersorten unter Verwendung von Topfgrünpflanzen (TGP) und bis auf die Basis zurückgeschnittene Long Canes (2 Sorten) auf ihre Anbaueignung unter geschützten Anbaubedingungen untersucht. Die Pflanztermine bewegten sich aufgrund der unterschiedlichen Lieferzeiten des Pflanzmaterials zwischen 15.06. und 24.07.2018. Zwei Sorten – Primalba und Sarafina – wurden erst 2019 mit ins Versuchsprogramm aufgenommen

Parzelle: Folientunnel (Haygrove), Giebellüftung manuell, Steinlüftung automatisch

Anbausystem: Dränwasserauffangrinnen Beekenkamp; Reihenabstand: 2,75 m, Säulenabstand 3,10 m, 3 Reihen à 18,50 lfm (65 Pflanzen/Reihe)

Pflanzsubstrat: Substratbehälter der Fa. Beekenkamp (10,0 l); Weißtorfsubstrat, 3 Pflanzen/lfm (ca. 30 cm Pflanzabstand); 2 Triebe (Frühjahrsernte) bzw. 3 Triebe (Herbsternte) je Behälter

Sorten, Pflanzmaterial und Pflanztermin: Topfgrünpflanzen, Long Canes (Rückschnitt)

ABB 118 (A. Berry Breeding)	15.06.2018
Sorte A (Planasa)	24.07.2018
Aurora (Molari & Gatti)	29.06.2018
Castion (Molari & Gatti)	29.06.2018
Enrosadira (Molari & Gatti)	29.06.2018
Jambo (A. Berry Breeding)	15.06.2018
Mapema (Hoffelner)	29.06.2018
Sorte B (Planasa)	24.07.2018
Polka (Hoffelner) Standardsorte im Versuch	05.07.2018
Rafiki (A. Berry Breeding)	15.06.2018
Primalba (Berryplant)	09.04.2019
Sarafina (A. Berry Breeding)	11.04.2019

Ernte: 2 x wöchentlich

Bonituren: Ertrag (Fruchtzahl, g/Pflanze, kg/lfm), äußere Qualität (Einzelfruchtgewicht, Krüppelfrüchte, Sonnenbrand etc.), innere Qualität (°Brix), biotische (Botrytis u.a. Fäulnis, KEF etc.) und abiotische Schäden (Hitzeschäden, Krüppelfrüchte etc.), Verkostung (1 – 9)
Innere Qualität (°Brix): 10 Früchte, 1 x wöchentl.
Ernteperioden: Herbsternte 31.08. – 04.12.2018, Sommerernte 29.05. – 08.07.2019; Herbsternte: 05.08. – 28.10.2019

Ergebnisse und Diskussion

Ertragsleistung und Fruchtqualität sind in der Abbildung 1 dargestellt. Die Spitzenreiter mit den absolut höchsten Erträgen in diesem Versuch waren die Sorten Rafiki (10,3 kg/lfm davon 9,0 kg/lfm marktfähig = 37,4 bzw. 32,7 t/ha), knapp gefolgt von den bereits etablierten ertragsstarken Standardsorten Polka und Enrosadira mit je 9,5 kg/lfm (8,3/8,2 kg/lfm = ca. 30 t/ha marktfähig). Mapema mit absoluten 9,2 kg/lfm (davon 7,7 kg marktfähig) und ABB 118 (8,3 kg bzw. 7,1 kg/lfm) zeigten sich in diesem Versuch ebenfalls als sehr ertragsstark.

Während bei der Frühjahrsernte die drei Sorten Rafiki, Mapema und Castion ertraglich an der Spitze lagen, waren es bei der Herbsterte die Sorten Enrosadira, Rafiki und Sarafina. Castion zeigte jedoch einen Einbruch bei der Herbsterte (2,6 kg gesamt

und 1,7 kg/lfm marktfähig), während sich Rafiki und Enrosadira als sehr ertragsstabil präsentiert haben (Abb.1). Der gewünschte Richtwert von 4,0 kg/lfm marktfähiger Ware je Erntegang konnte im Herbst von keiner Sorte erreicht werden.

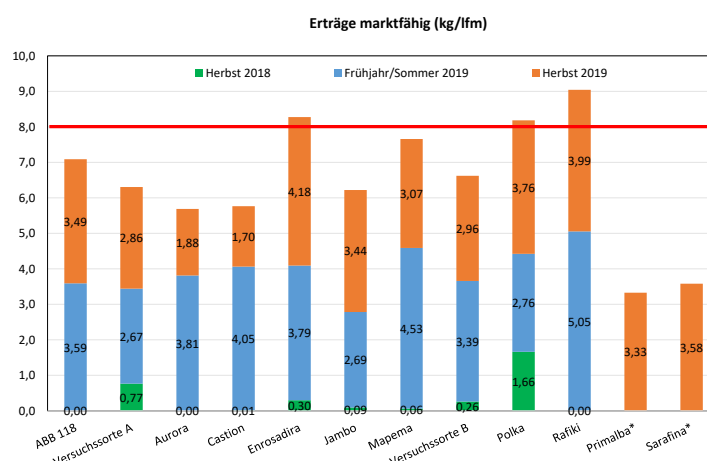


Abb. 1: Marktfähige Erträge in kg pro lfm (3 Ernten kumuliert)



Die Sorte Rafiki gehört zu den Spitzenreitern mit den absolut höchsten Erträgen, die Fruchtgröße ist jedoch unterdurchschnittlich

Sorte/Pflanzmaterial	Gesamterträge in kg/lfm				Erträge Abfall in kg/lfm			
	Herbst 2018	Frühjahr/Sommer 2019	Herbst 2019	Summe	Herbst 2018	Frühjahr/Sommer 2019	Herbst 2019	Summe
ABB 118	0,00	⇒ 3,96	↑ 4,3	↑ 8,3	0,0	0,4	0,5	↓ 0,8
Versuchssorte A	1,23	↓ 2,98	⇒ 4,0	⇒ 8,2	0,5	0,3	0,4	⇒ 1,1
Aurora	0,00	⇒ 4,40	↓ 3,1	⇒ 7,5	0,0	0,6	0,7	↑ 1,3
Castion	0,03	⇒ 4,37	↓ 2,6	⇒ 7,0	0,0	0,3	0,6	↓ 0,9
Enrosadira	0,37	⇒ 4,08	↑ 5,0	↑ 9,5	0,1	0,3	0,5	↓ 0,9
Jambo	0,15	↓ 3,20	↑ 4,7	⇒ 8,1	0,1	0,5	0,7	↑ 1,3
Mapema	0,17	↑ 4,87	⇒ 4,1	↑ 9,2	0,1	0,3	0,6	⇒ 1,1
Versuchssorte B	0,38	↓ 3,71	↑ 4,5	↑ 8,6	0,1	0,3	1,1	↑ 1,6
Polka	1,81	↓ 2,97	↑ 4,8	↑ 9,5	0,1	0,2	0,7	⇒ 1,0
Rafiki	0,00	↑ 5,48	↑ 4,8	↑ 10,3	0,0	0,4	0,4	⇒ 0,8
Primalba*	-	-	⇒ 4,1	↓ 4,1	-	-	0,8	↓ 0,8
Sarafina*	-	-	⇒ 4,2	↓ 4,2	-	-	0,6	↓ 0,6

* Pflanzdatum 11.04.2019

Tab. 1: Gesamterträge der Versuchssorten und der Anteil an nicht marktfähiger Ware (in kg/lfm)

Abiotische und biotische Schäden

Abiotische Fruchtschäden durch Fruchtdeformationen (Krüppelfrüchte) waren der Hauptgrund für die Qualitätsminderung (Abb. 2). Generell traten diese Krüppelfrüchte bei der Herbsterte mit durchschnittlich ca. 24% (2018) und 10% (2019) stärker in Erscheinung als bei der Frühjahrsernte mit nur ca. 3%. Die Erstlingfrüchte der Herbsterte 2018 waren vor allem bei den beiden Sorten Mapema und Castion (ca. 50%) besonders stark deformiert. Auch bei der Versuchssorte B, Aurora (je ca. 20%) und Castion (15%) entwickelten sich im Herbst 2019 vermehrt deformierte Früchte. Bei den Sorten Enrosadira, Polka, Rafiki und bei der Versuchssorte A dagegen hielt sich der Ausfall durch Krüppelfrüchte mit ca. 2 bis 6% in Grenzen.



Die Himbeersorte
Mapema

Verluste durch Fruchtfäulnis (Botrytis) und Schäden durch KEF sind bis auf die beiden Versuchssorten im Herbst 2018 (18 bzw. 12%) bei den anderen Sorten kaum aufgetreten. Pflanzmaterialausfälle durch Wurzelkrankheiten waren bis dato nur vereinzelt bei Polka zu beobachten.

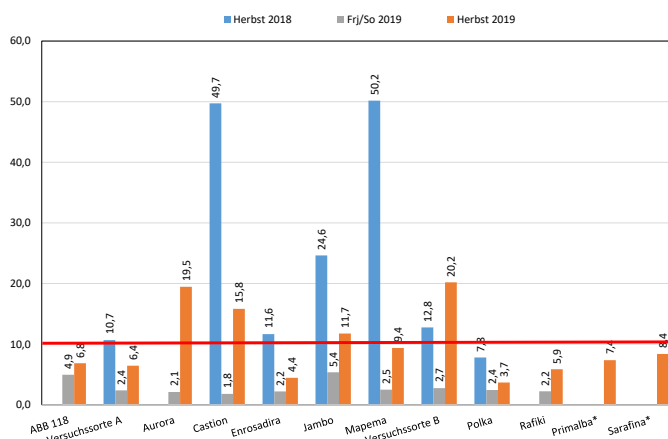


Abb. 2: Abiotische Fruchtschäden durch deformierte Früchte bei den untersuchten Herbsthimbeersorten

Fruchtgröße und Pflückbarkeit

Mit einem durchschnittlichen Einzelfruchtgewicht von 6,5 g konnten die absolut größten Früchte in diesem Versuch im Frühjahr bei der Versuchssorte B geerntet werden (Abb. 3). Auf den weiteren Plätzen folgten Castion (5,4 g), Mapema, Enrosadira, die Versuchssorte A, Jambo und Aurora mit durchschnittlichen Einzelfruchtgewichten zwischen 5,0 – 5,2 g. Die absolut kleinsten Früchte produzierten die Standardsorten Rafiki (3,9 g), Primalba und die Nummernsorte ABB 118 mit je 4,4 Gramm. Neben dem durchschnittlichen Fruchtgewicht ist auch die Stabilität der Fruchtgröße während des Produktionszyklus ein entscheidendes Qualitätskriterium. Polka und Jambo erwiesen sich aufgrund der sukzessiven Größenreduktion während der Versuchsphase (Abnahme um ca. 2 g) als nicht größenstabil (Abb. 3). Eine abschließende Beurteilung der Fruchtgrößenentwicklung der verschiedenen Sorten wird aber erst nach dieser Saison möglich sein.

Die beiden Versuchssorten A und B, ABB 118, Polka und Enrosadira wurden aufgrund ihrer guten Zapfenlösbarkeit (Boniturnoten zwischen 7,0 – 9,0) als gut pflückbar eingestuft (Pflückbarkeit 1 = sehr schlecht, 9 = sehr gut). Jambo und Castion dagegen lösten sich nur schwer vom Zapfen und wurden deshalb hinsichtlich ihrer Pflückbarkeit nur mit den Noten 5,7 und 5,3 bewertet.

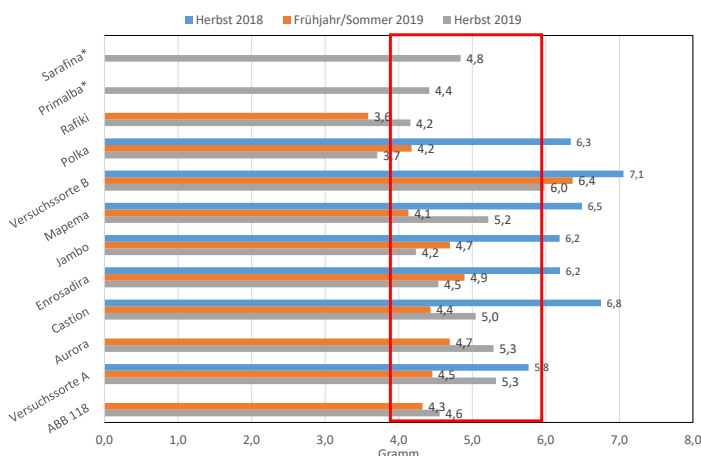


Abb. 3: Durchschnittliches Einzelfruchtgewicht in Gramm in den einzelnen Ernteperioden

Ing. Peter Hiden

Unsere Kellerwirtschaftsversuche erzählen in Zukunft ihre Geschichte

Bis zu 150 Versuche werden jährlich in unserer Mikrovinifikation angestellt. Der größte Teil entfällt auf sogenannte „Kleinweinausbauten“, in den letzten Jahren haben aber auch die Versuche in der Obstverarbeitung an Bedeutung gewonnen. Meist sind es neue Sorten und Klone, die für Versuchsweinverkostungen und Präsentationen ausgebaut und abgefüllt werden. Aber auch kellerwirtschaftliche Fragestellungen haben ihren fixen Platz in unserer Versuchstätigkeit. Säfte, Moste und Edelbrände aus alten Sorten werden wieder gesucht und geschätzt.

Für jedes Veredelungsprodukt, das in der Mikrovinifikation hergestellt wird, sind viele spezifische Arbeitsschritte notwendig. Und alle diese Arbeitsschritte haben wesentlichen Einfluss auf die Qualität der Endprodukte. Um einen genauen Einblick auf die Hintergründe unserer Versuchsanstellungen zu ermöglichen, haben wir die Etiketten für unsere Versuchsweine, Moste und Säfte neu gestaltet.

Zentrales Element des neuen Designs unserer Versuchsetiketten ist der QR-Code. Liest man den Code mit dem Smartphone aus, gelangt man auf die Datei mit den spezifischen Angaben zum

Versuch. Damit findet man alle Informationen über den Versuchsweinausbau im Detail. Bei neuen Sorten werden dazu noch Fotos angefügt, bei Versuchen mit unterschiedlichen Kulturführungsmethoden sind kurze Videos geplant. Das übergeordnete Ziel unseres neuen Layouts war, den Kundennutzen unserer Arbeit weiter zu erhöhen, damit Erkenntnisse zur Qualitätsverbesserung rascher umgesetzt werden können.

Für nähere Informationen zum Versuch scannen Sie den QR – Code



Souvignier gris 2019
Maischestandzeitversuch 6 h

Bei der nächsten PIWI-Weinpräsentation oder Verkostung wird diese Weiterentwicklung erstmals zu sehen und nutzbar sein.

Diesen Herbst werden wir ausgewählte alte Apfel- und Birnensorten aus unserem Genpool zu Saft und Most verarbeiten, die dem Verkoster dann ihre „Geschichte“ erzählen werden.

VERSUCHSTATION haidegg
OBST- UND WEINBAU
Ragnitzstraße 193 | A-8047 Graz | www.haidegg.at

Und im Jahr 2021 werden alle unsere Kellerwirtschaftsversuche mit neuem Gewand und Nutzen erscheinen. Unsere Versuchsergebnisse werden sich in poppigen Farben präsentieren; Weißweine in Gelb, Roséweine in Blau, Rotweine in Rot, Säfte in Orange und Moste in Grün. Viel Vergnügen beim Verkosten und beim Studieren der Hintergrundinformation.

Versuchstechniker/-in im Obstbau/Weinbau gesucht 60 %, Dienstort 8047 Graz

Die Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg betreibt angewandte Forschung für die Obst- und Weinwirtschaft der Steiermark. Unsere Aufgaben sind die Weiterentwicklung der Dauerkulturen in Hinsicht auf den Klimawandel, die Entwicklung umweltschonender Kulturführungsmethoden, die stetige Qualitätsverbesserung der Früchte, Trauben und Verarbeitungsprodukte, die Prüfung neuer widerstandsfähiger Sorten und Unterlagen, sowie die Züchtung angepasster Rebklone der steirischen Hauptsorten und die Erhaltung alter Apfel- und Birnensorten.



Hier erhalten Sie einen Einblick in Ihre zukünftigen Tätigkeiten

Ihre Aufgaben:

Verantwortlicher für das Versuchslager und Durchführung der Nachernteanalysen von Früchten

Mitarbeit bei der Durchführung und Auswertung von Feldversuchen, sowie im Verkauf

Ihre Kompetenzen:

Obstbau-/Weinbaufacharbeiter oder landwirtschaftlicher Facharbeiter
Führerschein der Gruppen B und BE; C erwünscht

Praxis im Umgang mit Obstbau-/Weinbauspezialmaschinen
zuverlässiges selbstständiges Arbeiten, Engagement und Leidenschaft
Team- und Kommunikationsfähigkeit, sowie Flexibilität

Einsatzorte sind in erster Linie unser Versuchsbetrieb am Standort Haidegg in Graz sowie auch unsere Außenbetriebe in Hitzendorf und Wagersbach. Wir bieten Ihnen eine abwechslungsreiche Tätigkeit in einem sehr interessanten Arbeitsumfeld, sowie eine sorgfältige Einarbeitung.

Eintritt: ehestmöglich

Facharbeiter: Das Mindestgehalt laut Gehaltsschema beträgt monatlich mindestens € 2.230,30 brutto bei einem Beschäftigungsmaß von 100 %.

Obstbau-/Weinbaumeister: Das Mindestgehalt laut Gehaltsschema beträgt monatlich mindestens € 2.365,10 brutto bei einem Beschäftigungsmaß von 100 %.

Haben wir Ihr Interesse geweckt und möchten Sie mehr über diese Stelle erfahren? Für allfällige Fragen steht Ihnen der Leiter des Referates Dr. Leonhard Steinbauer unter der Nummer +43 676 866 666 10 gerne zur Verfügung.

Bewerbungen richten Sie bitte per E-Mail direkt an sabrina.pronegg@stmk.gv.at
Leiterin der Stabsstelle Personal und Innerer Dienst der Abteilung 10.

Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft
Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg
www.haidegg.at



Veranstaltungen

Was Sie demnächst erwartet...

Österreichischer PIWI-Weinwettbewerb



„Neue / Innovative Sorten 2020“

Bereits zum zweiten Mal wird der PIWI-Weinwettbewerb in Österreich veranstaltet. Die Jury-Verkostung findet am 6. August 2020 in der Versuchsstation Haidegg statt. Die Einreichfrist endet am 3. August. Zugelassen sind alle Rebsorten, die nach österr. Weingesetz als Qualitätswein oder Rebsortenwein zum Verkehr zugelassen sind: Blütenmuskateller, Bronner, Cabernet blanc, Donauriesling, Donauveltliner, Johanniter, Muscaris, Sauvignier gris, Cabernet Jura, Pinot Nova, Rathay, Regent und Roesler.

Nähere Informationen und Anmeldeformular finden Sie auf der Regionalseite der Homepage von PIWI International (<https://piwi-international.de/piwi-regional/oesterreich/>).

Versuchsbegehungen

Begehungen und Besichtigungen unserer Versuche sind derzeit ausnahmslos nur in Kleingruppen unter vorheriger telefonischer Anmeldung möglich!

Bitte melden Sie sich direkt bei uns unter folgenden Nummern an:

Dr. Leonhard Steinbauer (Versuchsstation Haidegg):
0676/8666 6610

DI Doris Lengauer (Versuchsstation Wies): 03465/2423

Ing. Wolfgang Renner (Weinbau): 0676/8666 6614

Dr. Thomas Rührmer (Obstbau): 0676/8666 6613