

Ausgabe 4/2022

Dezember 2022

Haidegger

Perspektiven



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

www.haidegg.at



Das Land
Steiermark

Inhaltsverzeichnis

■ Edelreiser/Veredelungsaktion	3
■ Bodenbearbeitung/Fadenmäher	4
■ Windmaschine	6
■ Paradeiser Flüssignachdüngung	9
■ PIWIs Rückblick	12
■ Schule trifft Apfel	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, Ing. Peter Hiden,
 Dr. Gottfried Lafer, DI Doris Lengauer,
 Ing. Wolfgang Renner,
 Dr. Leonhard Steinbauer
 Layout: tr creativ, Karolina Spandl
 Druck: Druckerei Medienfabrik, 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.

Wer hätte vor Jahren gedacht...



...dass die – gewohnt günstigen – variabel verzinsten Kredite sich so verteuern werden. Der Zinsendienst steigt für die Verbraucher, Unternehmen und Staaten auf lange nicht mehr beobachtete Höhen. Der Leitzinssatz der Europäischen Zentralbank wurde seit Juli 2022 bereits dreimal erhöht; derzeit liegt der Hauptrefinanzierungssatz bei zwei Prozentpunkten; davor lag er seit März 2016 bei null Prozent. Weitere Erhöhungsschritte des Hauptrefinanzierungssatzes sind bald zu erwarten, die die Kreditzinsen weiter nach oben treiben werden.

...dass die Energiebezugspreise so extrem ansteigen können. Viele Gebäude und Industrieprozesse, die von billigem Gas abhängig sind, entwickeln sich zur Kostenfalle für die Nutzer. Der Future-Kontrakt für Gas für eine Megawattstunde (MWh) hat sich an der bedeutenden niederländischen Handelsplattform Title Transfer Facility (TTF) für Erdgas binnen Jahresfrist um den Faktor 7,6 verteuert. Von üblichen 40 Euro stieg die MWh Gas am Großhandelsplatz TTF bis auf 350 Euro; aktuell sind die Gaslager gefüllt und der Preis liegt bei 135 Euro (Stand: 6. Dezember 2022). Die Abstimmung über den Vorschlag der Kommission, einen europaweiten „Gaspreisdeckel“ bei 275 Euro je MWh einzuführen, wurde am 13. Dezember 2022 verabschiedet.

...dass die Inflationsrate im Oktober 2022 in Österreich bei 11,0 % zu liegen kam. Damit befand sich die Jahresinflation seit Oktober des Vorjahres auf dem höchsten Stand seit 70 Jahren! Die hohe Inflation treibt neben den Energie- und Lebensmittelpreisen auch die Wohnungsmieten nach oben. Für viele Österreicher/-innen wird es fast unmöglich, ihre Grundbedürfnisse ohne Unterstützung der öffentlichen Hand zu decken.

...dass es wegen des Chipmangels für bestimmte Ersatz- und Bauteile sehr lange Lieferzeiten gibt. Im Moment sind viele notwendige Güter mit Einfluss auf die Energiewende (z. B. Wechselrichter und Transformatoren) einfach nicht verfügbar. Für das Umsetzen von neuen Projekten oder ressourcenschonenden Reparaturen sind wieder vorausschauende Planung und kreative Umsetzung notwendig geworden.

...dass schicksalhafterweise die Anstrengungen zur Begrenzung des Klimawandels durch diese Umstände wieder in den Hintergrund treten werden. Dem wesentlichsten Thema für unsere Zukunft als Menschheit wird leider in Zeiten des wirtschaftlichen Überlebenskampfes nicht mehr die volle Aufmerksamkeit geschenkt. Das Abschlussprotokoll der Weltklimakonferenz 2022 in Ägypten war für viele Beobachter enttäuschend substanzlos. Die Hoffnung stirbt allerdings bekanntlich zuletzt.

Die größten Umweltprobleme meiner Jugendzeit – das waren der Saure Regen und das wachsende Ozonloch – wurden auch mit Hilfe rigoroser technischer Maßnahmen gelöst. Das Problem des Sauren Regens verschwand sehr rasch innerhalb eines Jahrzehnts durch den Einsatz von Abgaswaschanlagen. Das Ozonloch ist auch kleiner geworden, die ozonschädigenden Stoffe sind seit dem absoluten Verbot von Fluorchlorkohlenwasserstoffen als Treib- und Kühlmittel in unserer Stratosphäre um die Hälfte zurückgegangen.

Dr. Leonhard Steinbauer



Dr. Thomas Rührmer

Edelreiser alter Kernobstsorten noch bis Ende Jänner bestellen!

In unserem Online-Shop shop.haidegg.at können Sie noch bis Ende Jänner Edelreiser alter Apfelsorten bestellen. Wir schneiden die Edelreiser im Februar und senden Sie entweder sofort zu oder lagern sie bis zum optimalen Veredelungstermin (normalerweise im April) in unserem Kühlraum.

Im Shop finden Sie nur Veredelungsmaterial von sortenechten, pomologisch und molekularbiologisch bestimmten Sorten. Sollten Sie auch an der Vermehrung von nicht abgeklärtem Pflanzmaterial interessiert sein, können Sie im Sortenkatalog alle unseren Apfel- und Birnensorten mit dem Bestimmungsstatus abrufen und einfach per E-Mail unter shop.haidegg@stmk.gv.at bestellen.



Hier geht's zum Shop



Einfach den QR Code scannen und Sie sind bei unserem Sortenkatalog

Apfelbaum-Veredelungsaktion in Prüfing bei St. Marein

Zusätzlich zu unserem Angebot an Edelreiser-Material bietet der Fachverein der steirischen Obstbaumwärter*innen eine Veredelungsaktion an, bei der Sie die Möglichkeit haben, mit Ihren Edelreisern Bäumchen machen zu lassen.

Einfach die Edelreiser zum entsprechenden Termin mitbringen und veredeln lassen. Sie nehmen im Anschluss den frisch veredelten „Jungbaum“ im Topf mit nach Hause. Aus organisatorischen Gründen können an diesem Tag nur Apfelsorten veredelt werden.



Die Veredelungsaktion findet am Sonntag, 19. Februar 2023 ab 10:00 Uhr bei der Familie Flitsch-Höller, Prüfing 14, 8323 St. Marein bei Graz statt. Dorthin können Sie mit Ihren Edelreisern nach Voranmeldung kommen, die Experten des Fachvereins der steirischen Obstbaumwärter*innen veredeln Ihr Bäumchen und Sie nehmen diesen im Topf mit nach Hause. Für die optimale Entwicklung der Jungpflanzen zu einem Obstbaum bietet der Fachverein Schnitt- und Erziehungskurse für Obstgehölze an (www.obstbaumwart.at).



Kosten: Freiwillige Spenden
Anmeldung: www.obstbaumwart.at/veredelungsaktion



Hier geht's zur Anmeldung



Jörg Voit, Josef Platzer

Bodenbearbeitungs- geräte Teil 3 Fadenmäher Solo auf einem Mulch- gerät aufgebaut



Hier geht's
zum Video
(Sie sehen
die Arbeits-
weise im
Obstbau,
sowie die ers-
ten Versuche
im Weinbau,
mit der
einseitigen
Mulch-Bürst-
variante.)

Aus unserer Vorstellungreihe der Bodenbearbeitungsgeräte widmen wir uns heute den Fadenmähern. Diese werden im Obstbau sowie im Weinbau in unterschiedlichen Ausführungen und diversen Maschinenkombinationen eingesetzt.

Einsatzzeitpunkt

Der Einsatz von Fadenmähern ist während der ganzen Saison möglich. Wir setzen ihn im Frühjahr nach der Bearbeitung mit der Kreiselegge bis kurz vor der Ernte ein. Die Anzahl der Überfahrten hängt dabei stark von der Witterung und dem Auflaufen des Unkrautes ab. Mit zunehmender Reife der Äpfel wird die Bearbeitung auch schwieriger, da die Gerüstäste beginnen, nach unten zu hängen und von den Mähgeräten beschädigt werden können. Dies stellt im Weinbau kein Problem dar, allerdings gilt es bei der Bearbeitung mit Bürstsystemen, den Zeitraum um die Blüte mit Vorsicht zu behandeln. Hier ist der Weinstock, abhängig von der Sorte, besonders empfindlich auf Verletzungen im Stammbereich. Mit Fadenmähern ist es außerdem möglich, bereits hohes Unkraut und Wurzelasläufer zu entfernen. Es werden auch enge Stellen und der stammnahe Bereich gut miterfasst. Da keine direkte Bearbeitung des Bodens stattfindet, sind diese Geräte auch für Steillagen gut geeignet und schonen das Bodenleben.

Arbeitsweise und Erfahrungen im Obstbau

Im Obstbau setzen wir einen Fadenmäher der Firma „KOL“ ein, der auf unseren Geräteträger der Firma Rinieri einseitig aufgebaut wurde. Der Geräteträger wird auf der Fronthydraulik befestigt, wodurch die Kombination mit anderen Bearbeitungsgeräten wie z.B. einem Mulcher ermöglicht wird. Das

ist allerdings nur dann möglich, wenn ausreichend Fläche zum Wenden vorhanden ist. Der Antrieb des Fadenmähers erfolgt über einen Ölmotor, der vom Geräteträger versorgt wird. Der Mähkopf kann über die Hydraulik des Traktors in alle Richtungen bewegt werden. Somit kann auch die Bearbeitungstiefe geregelt und ideal angepasst werden. Als Fäden verwenden wir etwa 14 mm breite und 7 mm dicke Gummibänder mit Gewebeeinsatz.



Diese werden vor der Montage auf eine Länge von 80 cm zugeschnitten und dann auf dem Gestänge montiert. Eine automatische Längenverstellung ist somit nicht möglich, beim Wechseln muss das gesamte Gestänge zerlegt und jeder Faden einzeln getauscht werden. Das erfordert allerdings nur wenige Handgriffe. Als Alternative ist es auch möglich, herkömmliche Fäden zu verwenden, die es in jeder beliebigen Stärke und Festigkeit gibt. Testungen der



verschiedenen Fadenmaterialien finden weiterhin laufend statt. Es können auch verschiedene Fäden miteinander kombiniert werden.



Die breiten Gummibänder bieten den Vorteil, dass sie die Bäume wenig bis gar nicht verletzen und der Abrieb sehr gering ist. Die Haltbarkeit der Bänder kann zusätzlich verlängert werden, indem die Bearbeitung kurz nach Niederschlägen oder in den Morgenstunden erfolgt, wodurch zusätzlich die Staubentwicklung reduziert wird. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt ca. 4 km/h, hängt aber stark von der Bewuchsstärke ab.

Arbeitsweise und Erfahrungen im Weinbau

Im Weinbau kommt eine Mulchbürstkombination der Firma „Maschinen Held-Lindner“ zum Einsatz. Hierbei wurden die Mähbürsten auf einen linear verschiebbaren Mulcher der Firma „Aedes“ aufgebaut.



Die Bearbeitung findet hier beidseitig statt. Die Bürsten sind allerdings so konstruiert, dass sie bei jedem Mulcher nachgerüstet werden können. Der Mulcher wird an die Heckhydraulik angebaut. Durch die Wendesitzeinrichtung wird die Mulch-Bürst Kombination allerdings in Fahrtrichtung geschoben, was die Ge-

naugigkeit und den Arbeitskomfort wesentlich erhöht. Die Arbeitsweise unterscheidet sich allerdings etwas von der eines herkömmlichen Fadenmähers. Die Mähbürsten sind sehr kompakt gebaut und mit breiten Gummibändern bestückt, die mit geringer Drehzahl betrieben werden. Dadurch kommt es auch zu einer schwächeren Abnutzung dieser Bänder und einer geringeren Belastung der Umwelt durch Rückstände.

Positiv hervorzuheben ist, dass durch die Aufhängung der Bürste auf ein Parallelogramm kleine Fahrfehler ausgeglichen werden und es somit zu weniger Stockverletzungen als bei einer starren Montage kommt. Ein relativ geringer Ölbedarf ergibt sich dadurch, dass die beiden Bürsten in Serie geschlossen sind, dieser liegt bei ca. 16 l/min. Die Ölversorgung bei unserem Traktor (Carraro), ist in zwei Kreise getrennt, einen externen Kreis mit Zusatztank und Kühler zum Antrieb der Bürsten und den traktoreigenen, um die Bewegungen (linearer Vershub) des Mulchers durchzuführen. Allerdings gibt es hier schon verschiedene Lösungen einer traktorunabhängigen Ölversorgung.

Die Kombination der beiden Geräte ermöglicht es, zwei Arbeitsschritte mit einer Überfahrt zu erledigen. Die Mähbürsten entfernen das Gras und Teile der Stockaustriebe im Pflanzstreifen und befördern sie unter den Mulcher, wo sie anschließend zerkleinert werden. Es ist auch eine Bearbeitung von schon sehr hohen und verholzten Unkräutern möglich. Durch die sehr kompakte und kurze Bauweise des Mulchers ist eine hohe Wendigkeit und sehr gute Gewichtsverteilung vor allem im Steilhang gegeben. Mit einer Arbeitsgeschwindigkeit zwischen 3,5 bis 4 km/h wird ein zufriedenstellendes Arbeitsergebnis erreicht. Vor allem in Richtung schonende Unterstockbearbeitung und Wirtschaftlichkeit! Die Arbeitsweise ist in unserem Video sehr gut zu erkennen.

Das ist nur ein kleiner Auszug, aus den vielen mittlerweile verfügbaren mechanischen Zwischenstockbearbeitungssystemen, allerdings darf man eines nicht vergessen!! Auch das beste System ist nur so gut, wie das Verständnis des Bedieners für Pflanze und Maschine.



Durch das Parallelogramm können kleine Fahrfehler ausgeglichen werden.



Hier geht's zum Video (Aktuell im Test: Die Mulchbürstenkombination der Fa. Held-Lindner Sie ermöglicht gleichzeitig eine beidseitige Bearbeitung)

Dr. Leonhard Steinbauer

Windmaschine umgerüstet - Erfahrungen mit dem dreiflügeligen Rotor

Spätestens im Jahr 2021 ist klargeworden, dass Flächenheizungssysteme im Obstbau sowohl ökonomisch, als auch ökologisch nicht darstellbar sind. Die Frostberegnung als bewährte Methode der Spätfrostbekämpfung, die in vielen Apfelanbaugebieten wie in Südtirol oder dem Alten Land an der Elbe Standard ist, hat im Jahr 2021 ebenfalls ihre Grenzen aufgezeigt.



Hier geht's zum
Video: Einblick
in die Umbau-
arbeiten

In der ersten Nacht mit Windfrost konnte die Frostberegnung nicht in Betrieb genommen werden. In der folgenden Frostnacht war auch nicht an einen Einsatz der Frostberegnung zu denken, da die Prognose vorhergesehen hat, dass die Feuchttemperatur am folgenden Tag niemals über 0° Celsius kommen würde. Die Prognose ist in der Tat eingetreten, was bedeutet, dass eine Inbetriebnahme eine Einsatzzeit von mindestens 36 Stunden nach sich gezogen hätte. Auch ohne die ersten beiden Frostnächte war die Frostberegnung im Jahr 2021 56,5 Stunden in Betrieb; 2,25 Millionen Liter Wasser wurden pro Hektar gebraucht. Auf Grund dieser Menge ist die Wasserbevorratung für mehr als 50 Einsatzstunden finanziell eine riesige Herausforderung.

Nach drei Jahren Frosteinsatz fällt die Beurteilung für die Windmaschine als effektive Frostbekämpfungsmaßnahme überwiegend positiv aus. Die Temperaturgewinne lagen auf der geschützten Fläche in den Frostjahren 2019, 2020 und 2021 zwischen 1° und 2,5° Celsius. Die maximalen Temperaturgewinne konnten allerdings nur in klassischen Strahlungsfrostnächten ohne Windeinfluss erreicht werden. Mit den möglichen Temperaturgewinnen durch die Bewindung können – abhängig vom jeweiligen Entwicklungsstadium – Fröste bis minus 5° Celsius abgewehrt werden. Die für die Betriebsstunde anfallenden Kosten sind die geringsten aller gängigen Frostbekämpfungsverfahren – und durch die Au-

tostartfunktion ist die Methode äußerst komfortabel, stressfrei und zuverlässig.

Der wesentlichste Nachteil der Windmaschine mit zweiflügeligem Rotor ist in der Lärmentwicklung zu sehen. Seit kurzem gibt es auch dreiflügelige Rotoren, die laut Hersteller deutlich leiser sein sollen. Der neue dreiflügelige Rotor und das dafür notwendige neue Getriebe sind bereits im ausgehenden Winter 2021 nach Haidegg geliefert worden, die dritte Corona-Welle hat den zeitnahen Um- und Einbau verhindert. Glücklicherweise konnte zu Winterausgang 2022 der Techniker aus Belgien anreisen und den Umbau vornehmen. Damit war der Weg für Versuchsreihen zu Messungen des Dieserverbrauchs, der Lärmentwicklung und der wirksamen Windleistung freigemacht.

Durch den Einbau des neuen Getriebes für den Betrieb des dreiflügeligen Rotors konnte die Motordrehzahl signifikant abgesenkt werden; auch der Leistungsbedarf für den Betrieb des dreiflügeligen Rotors ist geringer als beim zweiflügeligen Rotor. Der Dieserverbrauch des Caterpillar-Motors sank nach dem Umbau von knapp 30 auf 17 Liter je Betriebsstunde. Zurück blieb nur noch die Frage: Wie läuft es bei der Frostbekämpfung?



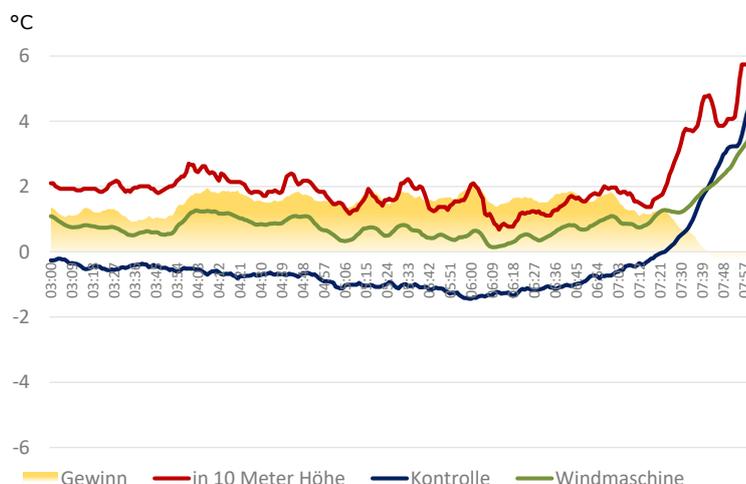
Ergebnisse

In der einzigen Spätfrostnacht im Jahr 2022 konnten wir die Leistung des dreiflügeligen Rotors aufzeichnen. Die Temperaturgewinne lagen am 21. April 2022 zwischen einem und zwei Grad Celsius (Grafik 1). Das entspricht den auf unserer 4,5 Hektar großen Fläche ermittelten Leistungen des zweiflügeligen Rotors. Das war zu erwarten, da der Hersteller die Einsatzfläche für den dreiflügeligen Rotor mit 5,5 Hektar angibt; beim zweiflügeligen Rotor sind bis zu 7 Hektar möglich. Die Frostbekämpfungsleistung des dreiflügeligen Rotors erwies sich also als zufriedenstellend und absolut ausreichend.

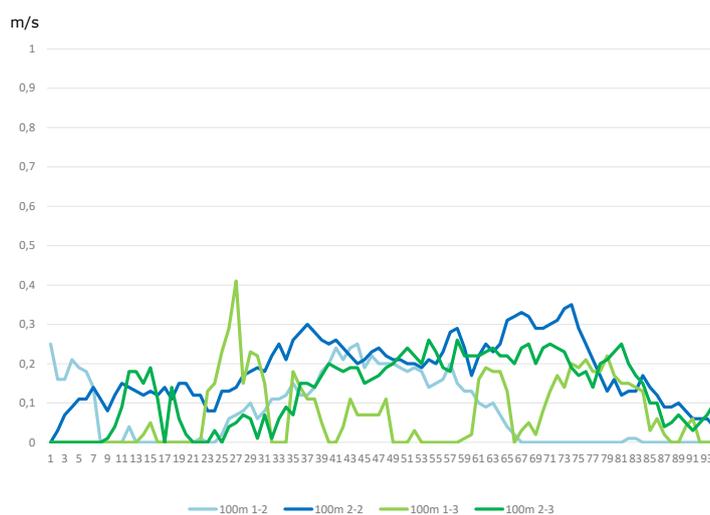
Bei der Messung der Windgeschwindigkeiten in 100 Metern Entfernung wurde sichtbar, wie stark diese in Abhängigkeit des Drehwinkels des Rotors schwanken können. In der Grafik 2 sind die Windgeschwindigkeiten von zwei Umläufen des zweiflügeligen Rotors in blauen Farben dargestellt, jene des dreiflügeligen Rotors in Grüntönen. Sichtbar wurden neben den starken Schwankungen auch die geringen Luftgeschwindigkeiten in dieser Entfernung; die verdrängende und auch wahrnehmbare Luftmenge ist also für die Wirkung entscheidend. In den Messumläufen ist der dreiflügelige Rotor bei der Windgeschwindigkeit tendenziell schwächer gelaufen.

Bei den Lärmmessungen traten allerdings sehr große Unterschiede auf. Ing. Dietmar Sauer vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15, Referat Schall- und Strahlentechnik hat auch den neuen dreiflügeligen Rotor einer Messung unterzogen. Die amtlichen Messungen haben ergeben, dass der dreiflügelige Rotor im Maximallärm um 10 Dezibel leiser ist! Im durchschnittlichen Schallpegel sind es knapp 7 Dezibel (Grafik 3).

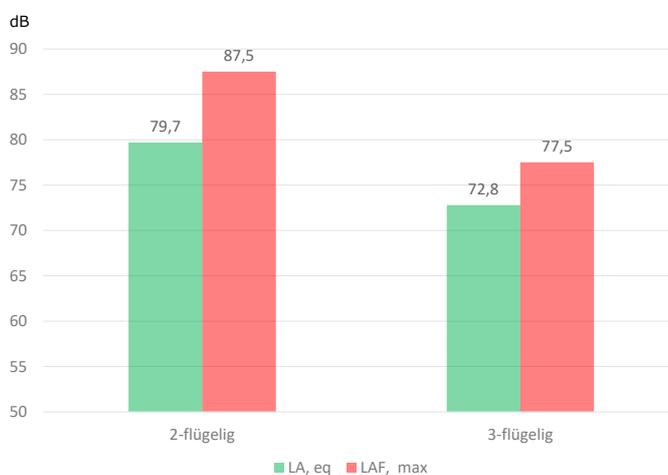
Die in Wikipedia nachzulesende Definition als logarithmische Einheit: „Das Bel (Einheitenzeichen B) ist eine Hilfsmaßeinheit zur Kennzeichnung des dekadischen Logarithmus des Verhältnisses zweier Größen der gleichen Art bei Pegeln und Maßen. Diese werden in der Elektrotechnik und der Akustik angewendet,



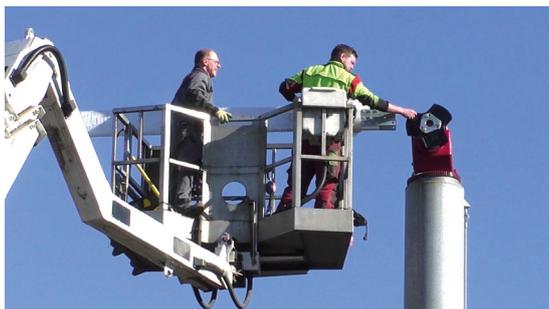
Grafik 1: Temperaturgewinn durch den Einsatz der Windmaschine mit dreiflügeligem Rotor am 21.04.2022



Grafik 2: Windgeschwindigkeitsmessung - Entfernung 100 m; Vergleich 2-flügelig zu 3-flügelig 2022



Grafik 3: Lärmbelastung bei einem Abstand von 45 m zur Windmaschine; Vergleich 2-flügelig zu 3-flügelig (LA, eq = durchschnittlicher Schallpegel; LAF, max = Maximallärm)



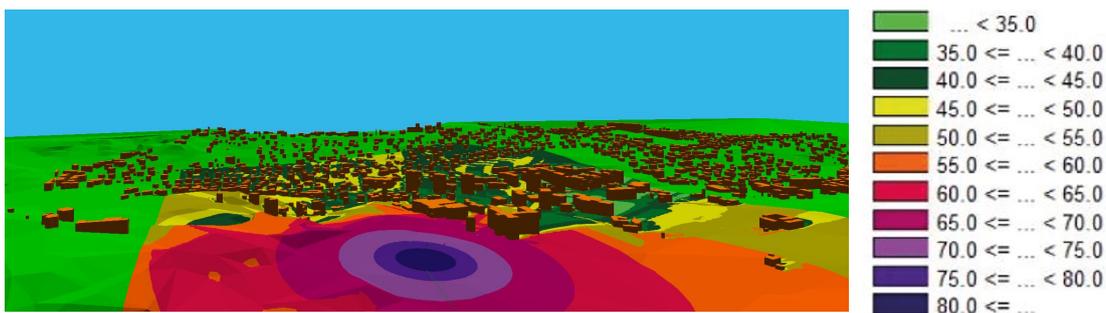
beispielsweise bei der Angabe eines Dämpfungsmaßes oder Leistungspegels. In der Regel wird statt des Bels das Dezibel (Einheitenzeichen dB) verwendet, also der zehnte Teil eines Bels."

Zehn Dezibel sind also nicht nur zehn Prozent leiser, sondern ein Vielfaches. Das bedeutet, dass die am meisten betroffenen Anrainer nur mehr einem Schallpegel, der einer normalen Gesprächslautstärke entspricht, ausgesetzt sind. Der Unterschied der Belastung der Anrainer wird in den Grafiken 4 und 5 deutlich sichtbar. Aus diesem Grund und auch in Hinblick auf zukünftige Genehmigungsverfahren ist dem dreiflügeligen Rotor der Vorzug zu geben. Die Investitionskosten je Hektar geschützter Fläche erhöhen sich etwa um ein Viertel, die Betriebskosten sinken aber mehr als ein Drittel.

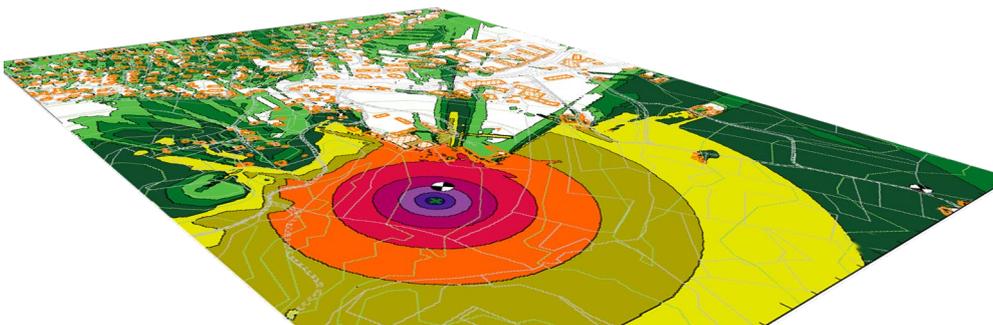
Fazit

Nach fünf Jahren intensiver Versuchsanstellungen zur Frostbekämpfung können die Ergebnisse wie folgt zusammengefasst werden. Wenn Wasser verfügbar ist, sollte beim Apfel – speziell in der Bioproduktion – eine Frostberegnung als Doppel-H-System installiert werden; diese Anlage kann dann auch für Pflanzenschutzmaßnahmen verwendet werden.

Für Steinobst allgemein und für Kernobst bei nicht verfügbarem Wasserspeicher ist die Windmaschine mit dreiflügeligem Rotor eine auch betriebswirtschaftlich günstige Methode. Die Neigungsunterschiede innerhalb des Feldstückes dürfen dabei 6 Grad nicht übersteigen, im Idealfall können Hänge bis 12 Grad Hangneigung geschützt werden.



Grafik 4: Lärmbelastung in der Umgebung der Windmaschine (Messung 2019 mit dem 2-flügeligen Rotor)



Grafik 5: Lärmbelastung in der Umgebung der Windmaschine (Messung 2022 mit dem 3-flügeligen Rotor)



Mag. Dr. Claudia Steinschneider

Varianten einer biologischen Flüssig- nachdüngung bei Rispenparadeiser

**Spezial-
kulturen
WIES**

Nachdem in der Steiermark in den letzten Jahren mehrere Betriebe ihre Produktion auf BIO umgestellt haben, tauchten mitunter Fragen zu den Möglichkeiten der Flüssignachdüngung auf. Als Standard gilt Vinasse, die allerdings auch nicht unproblematisch ist. In dem Versuch, der bereits 2021 angestellt wurde und Ergebnisse erbrachte, auf denen dieser basiert, sollten vier verschiedene Düngungsvarianten miteinander verglichen werden.



Abbildung 1: Versuchsübersicht 2 Wochen nach der Pflanzung (v.l.n.r.: 2 Reihen Biovin 9, 2 Reihen Biovin 7-2, 2 Reihen BioVeganoK, 2 Reihen Vinasse)

Versuchsanordnung im Glashaus

Versuchsorte: Procano F1 (Rijk Zwaan)

Jungpflanzen: Jungpflanzen Scherr, veredelt auf
Maxifort F1, zweitriebig

Pflanztermin: 03.05.2022

Grunddüngung: nach Bodenanalyse und Bedarf

Nachdüngung flüssig: V1 Vinasse, V2 BioVeganoK,
V3 Biovin 7-2, V4 Biovin 9

Bei Vinasse handelt es sich um einen organischen NPK-Dünger (5% Stickstoff – 0,4% Phosphor – 5,5% Kalium), der ein Nachprodukt der Zucker- und Backhefeherstellung ist. Ausgangsstoff ist entzuckerte Rübenmelasse. Bei kühler und frostfreier Lagerung gilt die Haltbarkeit als unbegrenzt; zu niedrige Temperaturen lassen das Produkt sehr zähflüssig werden.

Für BioVeganoK dient biologisches Kartoffelrestfruchtwasser als Ausgangsstoff. Auch hier handelt es sich um einen organischen Flüssigdünger mit Mikro- und Spurenelementen (2% Stickstoff – 1% Phosphor – 7,1% Kalium – 0,6% Magnesium – 0,5% Schwefel). Der Dünger gilt als 12 Monate haltbar und muss vor Gebrauch unbedingt angerührt bzw. geschüttelt werden.



Für den Versuch wurde die Rispenrasse Procano verwendet.

Bei den Produkten von Biovin handelt es sich um 2 Varianten mit unterschiedlichem Nährstoffgehalt. Als Ausgangsstoff wird Traubentrester eingesetzt. Bei Biovin 7-2 handelt es sich um den Bio-Kraftdünger NK 7-2 (vegan, flüssig und mit 7% Stickstoff und 2% Kalium). Biovin 9 ist auch als Bio-Kraftdünger 9N (9% Stickstoff) bekannt, ebenfalls vegan und flüssig.

Auswertung

Es wurden neben den optischen Beurteilungen im Glashaus auch die Erträge erhoben, wie auch die Einzelfrüchte und Rispen der einzelnen Varianten bewertet und miteinander verglichen.

Bei der Wuchsstärke und Blattmasse konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Betreffend die Einheitlichkeit wirkten die Varianten Vinasse und BioVeganoK nach etwa 6 Wochen Kulturzeit etwas einheitlicher als die beiden Biovin-Varianten.

Die gemittelten Werte zu den Einzelfrucht-Auswertungen finden sich in Tabelle 1.

Die Früchte wiesen durchwegs ähnliche Werte auf, lediglich beim Einzelfruchtgewicht konnten Unterschiede festgestellt werden. Der Gesamteindruck, wie auch die Ausgeglichenheit der Form, Farbe und Größe brachten keine signifikanten Auswirkungen der unterschiedlichen Flüssig-Nachdüngung mit sich.

Die Einzelfrüchte wurden auf ihre Lagerfähigkeit überprüft. Dafür werden die Früchte bei Raumtemperatur für 2 Wochen eingelagert: mit Hilfe eines Bareiss-Messgerätes wird die Ausgangsfestigkeit ermittelt, wie auch nach einer ein- bzw. zweiwöchigen Lagerung. Abbildung 2 zeigt, dass Vinasse knapp den höchsten Ausgangswert erreichte, jedoch am meisten innerhalb der Lagerung abbaute. Den geringsten Verlust an Fruchtfestigkeit verzeichnete die Variante BioVeganoK bei einem höheren Ausgangswert und Biovin 9 bei einem etwas geringeren Ausgangswert.

Der Brix-Wert und damit die Süße der Früchte wurde mit Hilfe eines Refraktometers ermittelt, wofür aus einheitlichen Früchten eine Mischprobe hergestellt wurde. Tendenziell zeigten die Varianten mit Werten zwischen 2,6 und 3,8 einen geringen Grad an Süße: den höchsten Durchschnittswert mit 3,8 erreichte die Variante BioVeganoK, gefolgt von Vinasse (3,3) und nur knapp dahinter mit 3,2 Biovin 9.

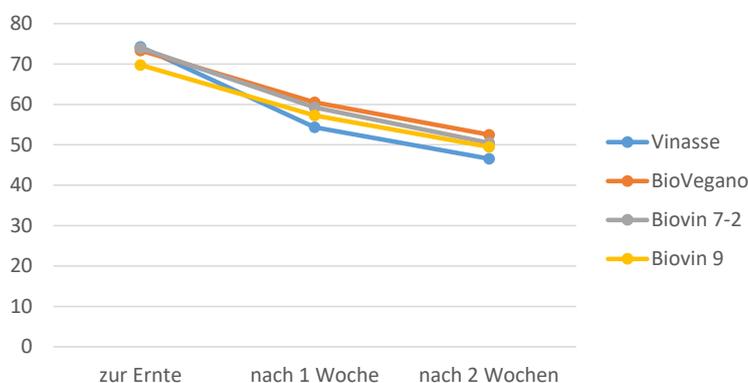


Abbildung 2: Härtebestimmung Bareiss

Tabelle 1: Ergebnisse der Einzelfruchtauswertung
(zur Beurteilung: 1= keine bis 9 = sehr starke Merkmalsausprägung)

Sorte	Gewicht (dag)	Kelchhaftung	Kammern	Höhe [cm]	Frucht Ø [cm]	Form	Farbe	Größe
Vinasse	13,1	7,4	2,7	5,4	6,4	9,0	9,0	8,6
BioVeganoK	14,6	7,0	2,0	5,6	6,8	9,0	8,5	8,6
Biovin 7-2	13,5	6,2	2,8	5,5	6,6	9,0	8,6	8,0
Biovin 9	15,2	6,6	2,7	5,7	6,9	9,0	9,0	9,0



Zusätzliche Informationen über die Düngewirkung erhält man über die Ertragsauswertung. Abbildung 3 zeigt den monatlichen Ertragsverlauf bei der Rispen-Ernte und als Linie die zusätzlich geernteten Klasse I-Früchte. Gut erkennbar ist, dass Vinasse, gefolgt von BioVeganoK den höchsten Frühertrag erzielen konnte. Biovin 9 holte im August stark auf und es konnten auch im September noch schöne Rispen geerntet werden. Beim Rispenge-samtertrag lag Biovin 9 vor BioVeganoK, Vinasse und Biovin 7-2.



Versuchsbestand am 24.08.2022

Betrachtet man die geernteten Klasse I-Früchte, die z.B. abgefallen sind, so wurde die höchste Anzahl in der Variante, die mit Vinasse gedüngt wurde, geerntet. Auch in der Biovin 9-Variante wurden viele Klasse I-Früchte zusätzlich geerntet. Für direktvermarktende Betriebe stellt das zusätzliche Ernten von Klasse I-Früchten kein Problem dar, während für Betriebe, die Rispen an den Lebensmitteleinzelhandel liefern dies weniger gut wäre.

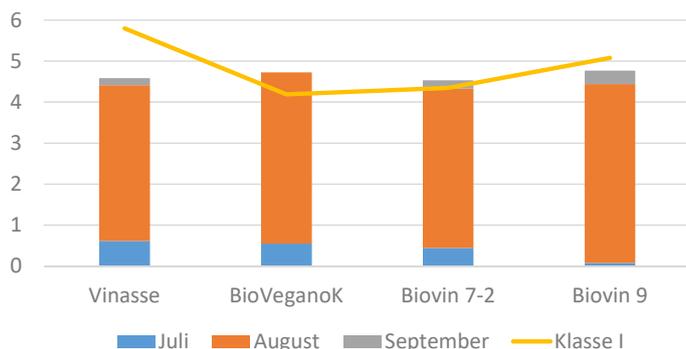


Abbildung 3: Aufsummierte Monaterträge der Rispen [kg/m²] und Klasse I-Früchte (gelbe Linie)

Vergleicht man die Werte aus der Saison 2021 und den in diesem Jahr erhaltenen Werten, so wurde heuer ein etwas höheres Einzelfruchtgewicht gemessen als im vergangenen Jahr, was unter anderem an der Verwendung einer anderen Unterlage liegen kann (2021 Estamino F1, 2022 Maxifort F1).

2021 konnten die Pflanzen des Versuchs bis Oktober beerntet werden, während die Kultur 2022 auf Grund eines erhöhten Krankheitsdrucks früher geräumt werden musste. 2021 wurde ein deutlich geringerer Anteil an Klasse I-Früchten erreicht und den höchsten Rispenertrag erzielte Vinasse vor Biovin 9, während 2022 BioVeganoK vor Biovin 9 liegt, die Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten aber generell nicht so groß waren wie im Vorjahr.

Was lernen wir daraus?

Obwohl die Versuchsanstellung ähnlich ausgeführt wurde (gleiche Sorte, Abteil, Pflanzzeitpunkt,...) haben, wenn man die Ergebnisse vergleicht, viele Faktoren (sicherlich auch Witterungsumstände) Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzen und deren Ertrag. Dies würde für eine weitere Saison zum Sammeln von Daten sprechen. Aus diesjähriger Sicht würde einiges für Biovin 9 sprechen (Bareiss, Gesamtertrag); den Vorzug bekommt dieses gegenüber BioVeganoK auf Grund der einfacheren Handhabung und der besseren Haltbarkeit.

Zusätzlich sollten auch die finanziellen Aspekte der unterschiedlichen Produkte, ebenso wie Verfügbarkeit, Lagerung und Haltbarkeit im Vorfeld beachtet werden.

Ing. Wolfgang Renner

PIWIs im Vegetationsjahr 2022

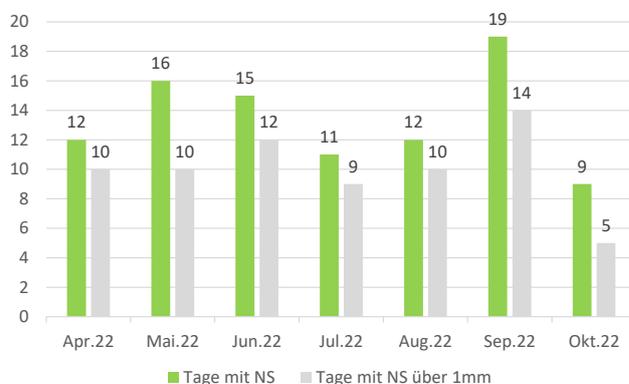
Viele Tops – viele Flops!

Bei vielen PIWI Sorten zeigten sich die Rebstöcke im Spätsommer mit relativ gut erhaltener Laubwand aber wenigen Trauben. Die überaus warm-feuchte Witterung rund um den Zeitpunkt der Reblüte stellte 2022 die Weinreben vor die Herausforderung „Gescheinsperonospora“.

Witterung 2022

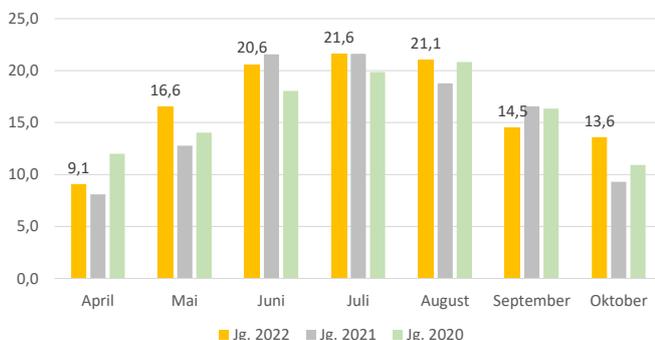
Einem sehr trockenen Winter folgten die regenreichen Monate April, Mai und Juni. Einem durchschnittlich warmen April folgte ein überdurchschnittlich warmer Mai. Der Austrieb der Reben erfolgte vergleichsweise spät. Von Ende Juni bis Mitte August fielen die Niederschläge spärlich. Der September zeigte sich von der kühlen Seite und brachte fast 200 mm Regen.

Vor allem rund um die Reblüte waren die Bedingungen feucht und warm, also optimal für die Rebenperonospora. Ein unüblich starker Befall der Gescheine war somit die Folge. Ebenso traten Symptome der Schwarzfäule auf, aber nicht so stark wie in den Jahren 2019 und 2020. Die Kirschessigfliege war zu beobachten, der Befall hielt sich aber in Grenzen.



Anzahl der Tage mit gemessenen Niederschlägen 2022, Wetterstation „Pöbnitz Süd“*

*Alle angegebenen Temperatur- und Niederschlagswerte beziehen sich auf die betriebseigene ADCON Wetterstation „Pöbnitz Süd“ in der Außenstelle Glanz a.d.W.

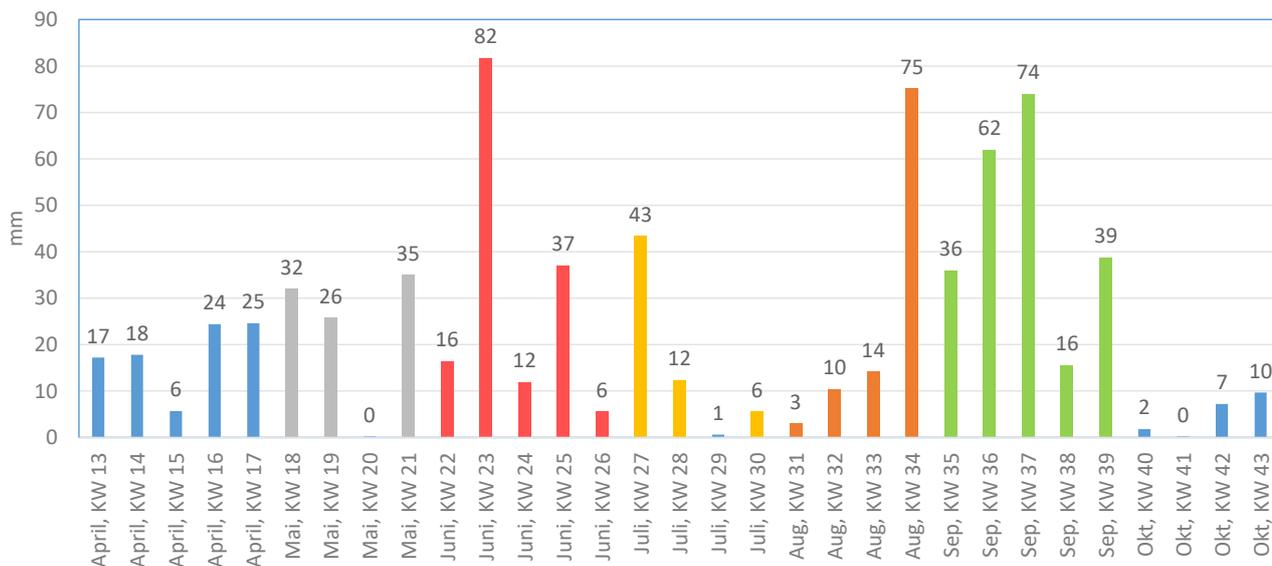


Temperatur °C: Monatsmittelwerte 2022 im Vergleich zu den Vorjahren, Wetterstation „Pöbnitz Süd“*



Großes Thema 2022: Gescheinsperonospora





Regen in mm (Wochensummen) 2022, Wetterstation „Pöbnitz Süd“**

Pflanzenschutzmaßnahmen 2022

Schwarzfäule-anfällige Sorten wurden fünfmal behandelt, alle anderen PIWI-Sorten wurden viermal gespritzt.

Die verpflichtende Applikation gegen die Amerikanische Rebzikade wurde am 28. Juni mit dem Insektizid Sivanto Prime (0,5 l/ha) durchgeführt.

Pflanzenschutzmaßnahmen 2022

Datum	Mittel/Wirkstoff bzw. Aufwand/ha
19. Mai	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (0,8 l/ha), Cocana (0,5%)
31. Mai	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (0,8 l/ha), Cocana (0,5%)
13. Juni	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (1,2 l/ha), Cocana (0,5%)
28. Juni	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (1,2 l/ha), Cocana (0,5%)
9. Juli	Netzschwefel (4 kg/ha), Cuprozin Progress (1,0 l/ha), Cocana (0,5%)

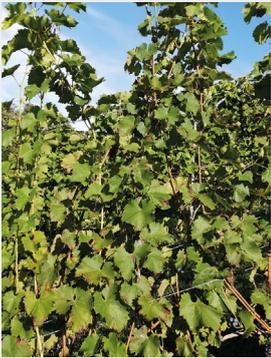
Ergebnisse 2022

Die Bonitierungen des Pilzbefalles wurden am 4. Juli und am 8. September durchgeführt.

Sorte	Beschreibung	Laubwand am 8. September
Blütenmuskateller	<ul style="list-style-type: none"> • geringer Peronospora-Befall im Juli, geringer Befall der Blätter im September, nur ganz wenig Gescheinsperonospora • Oidium: mittlerer Blattbefall im Sept. • leichter Schwarzfäulebefall, • keine Traubenfäulnis <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 13. September • Stockertrag: 3,8 kg • Traubengewicht: 228 g • °KMW: 15,7 • Gesamtsäure: 11,1 g/l 	

Sorte	Beschreibung	Laubwand am 8. September
<p>Bronner</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • leichter Peronosporabefall im Juli und im September • sehr geringer Oidiumbefall (Blatt) im Sept., keine Schwarzfäule • keine Fäulnis • Lese: 21. September • Stockertrag: 2,6 kg (ausgedünnt) • Traubengewicht: 195 g • °KMW: 18,9 • Gesamtsäure: 9,2 g/l 	
<p>Cabernet blanc</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • mittlerer Peronosporabefall im Juli und im September • Gescheinsperonospora: mittelstark • wenig Oidium (Blatt), leichter bis mittlerer Schwarzfäulebefall • keine Traubenfäulnis • stärkere Verrieselung • Lese: 26. September • Stockertrag: 0,3 kg • Traubengewicht: 60 g • °KMW: 18,7 • Gesamtsäure: 9,9 g/l 	
<p>Cabernet Jura</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • mittlerer Peronosporabefall im Juli und September • Gescheinsperonospora: mittelstark • Oidium: leichter Befall im Sept. • leichter Schwarzfäulebefall • keine Traubenfäulnis • Lese: 7. September • Stockertrag: 1,4 kg • Traubengewicht: 126 g • °KMW: 16,2 • Gesamtsäure: 7,4 g/l 	
<p>Cerason</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • mittlerer Peronospora-Befall im Juli, starker Blattbefall im Sept. • Gescheinsperonospora: stark • leichter Oidiumbefall (Blatt) im Sept., keine Fäulnis • Schwarzfäule: kein Befall • Lese: 3. Oktober • Stockertrag: 0,1 kg • °KMW: 17,0 • Gesamtsäure: 9,6 g/l 	

Sorte	Beschreibung	Laubwand am 8. September
<p>Chardonel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • geringer Peronosporabefall im Juli, mittlerer Blattbefall im Sept. • Gescheinsperonospora: gering • leichter Oidiumbefall im Sept. • keine Traubenfäulnis • mittelstarker Schwarzfäulebefall <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 19. September • Stockertrag: 1,5 kg (ausgedünnt) • Traubengewicht: 150 g • °KMW: 19,0 • Gesamtsäure: 12,0 g/l 	
<p>Donauriesling</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • mittlerer Peronosporabefall (Blatt) im Juli, stärkerer Befall im September • Gescheinsperonospora: mittel bis stark • Oidium: mittlerer Blattbefall im September • keine Schwarzfäule, keine Traubenfäulnis <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 13. September • Stockertrag: 0,1 kg 	
<p>Muscaris</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • sehr geringer Peronosporabefall (Blatt) im Juli und September • Gescheinsperonospora: kein Befall • Oidium: sehr geringer Blatt- und Traubenbefall im September • keine Schwarzfäule, sehr wenig Traubenfäulnis • wenig Stiellähmeaufkommen • keine Reblaus-Blattgallen <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 13. September • Stockertrag: 3,1 kg • Traubengewicht: 183 g • °KMW: 18,1 • Gesamtsäure: 7,5 g/l 	
<p>Pinot nova</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peronospora: mittlerer Befall im Juli und Sept. (Blatt) • Gescheinsperonospora: stark • kein Oidium-Befall • keine Traubenfäulnis • Schwarzfäule: mittelstarker Befall <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 15. September • Stockertrag 0,4 kg • °KMW: 16,0 • Gesamtsäure: 9,0 g/l 	

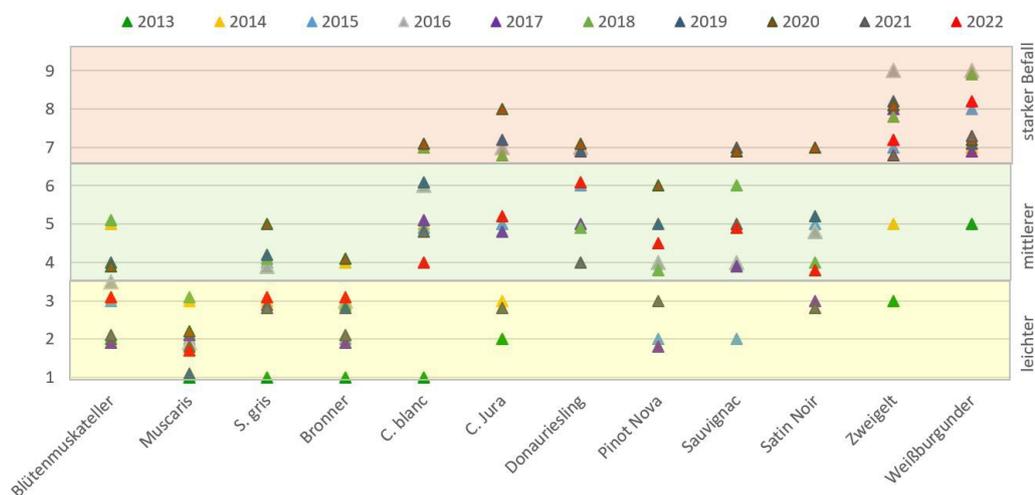
Sorte	Beschreibung	Laubwand am 8. September
<p>Satin noir</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • leichter Peronosporabefall im Juli, leichter bis mittlerer Blattbefall im Sept. • Gescheinsperonospora: mittelstark • etwas Oidium (Blatt) im Sept. • keine Botrytis und Schwarzfäule • aufrechter Wuchs, lockere Laubwand und Traubenzone <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 3. Oktober • Stockertrag: 0,3 kg • Traubengewicht: 46 g • °KMW: 16,0 • Gesamtsäure: 7,6 g/l 	
<p>Sauvignac</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peronospora: mittelstarker Blattbefall im Juli und September • Gescheinsperonospora: mittelstark • geringer Oidiumbefall (Blatt) im Sept. • leichter Befall mit Schwarzfäule • keine Traubenfäulnis • etwas Stiellähme! <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 26. September • Stockertrag: 0,8 kg • Traubengewicht: 103 g • °KMW: 18,6 • Gesamtsäure: 10,5 g/l 	
<p>Souvignier gris</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • geringer Peronosporabefall im Juli und im Sept. • Gescheinsperonospora: gering • kein Oidium, keine Schwarzfäule • keine Traubenfäulnis • kaum Stiellähme <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 26. September • Stockertrag: 1,3 kg • Traubengewicht: 101g • °KMW: 19,4 • Gesamtsäure: 13,2 g/l 	
<p>Sauvignon (Kontrolle)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • sehr starker Peronosporabefall im Juli und Sept. • Gescheinsperonospora: sehr stark • geringer Oidiumbefall auf Blättern (Sept.) <ul style="list-style-type: none"> • Lese: Null-Ertrag 	

Sorte	Beschreibung	Laubwand am 8. September
Zweigelt Kontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> • sehr starker Peronosporabefall im Juli und Sept. • Gescheinsperonospora: sehr stark • Oidium: mittlerer Blatt- und Traubenbefall • etwas Schwarzfäule, keine Traubenfäulnis • Lese: 13. September • Stockertrag: 0,07 kg 	

Ergebnisse weiterer PIWI-Sorten

Sorte	Peronosporabefall (Blatt)		Gescheins-Peronospora	Oidiumbefall (Blatt)		Botrytis	Schwarzfäule	KEF
	4. Juli	8. Sep.		4. Juli	8. Sep.			
Calardis blanc	4	4	3	1	2	1	1	2
Chardonnay STELLA	4	3	5	1	2	1	1	1
Göcseji Zamos	5	5	5	1	3	4	1	3
Merlot Kanthus	6	5	8	1	3	1	5	1
Merlot Khorus	5	6	7	1	3	3	5	2
Mery	7	6	5	1	3	4	3	2
Sauvignon Kretos	6	6	5	1	3	6	7	1
Sauvignon Nepis	5	4	8	1	1	1	1	1
Sauvignon Rytos	4	6	5	1	1	1	3	1
Sauvignon SIGNUM	4	5	4	1	1	2	3	1
Sauvignon STELLA	5	5	6	1	1	1	1	1
Sauvignon SOYHIERES	3	2	4	1	2	2	1	1
Sauvitage	3	3	2	1	1	1	3	1
Solaris	3	3	1	1	1	1	1	1
Welschriesling STELLA	6	5	7	1	3	1	1	1
Zweigelt SIGNUM	5	5	7	1	5	2	1	2
Zweigelt SOLIS	6	6	7	1	3	1	1	2
Zweigelt STELLA	5	5	9	1	3	1	1	1

Deskriptoren: von 1 = kein Befall, geringe Ausprägung bis 9 = sehr starker Befall, starke Ausprägung



Peronospora-Blattbefall in den vergangenen 10 Jahren (1= kein Befall 9= sehr starker Befall)

Dr. Thomas Rühmer (Fotos © LK Steiermark/Danner)

Schule trifft Apfel

Eine Aktion des Verbandes der Steirischen Erwerbsobstbauern zum „Tag des Apfels“

Seit 1973 wird traditionell am zweiten Freitag im November der „Tag des Apfels“ gefeiert. Es war also am 11. November 2022 der 50. derartige Feiertag. Um speziell an junges Zielpublikum zu kommen, plante der Verband der Steirischen Erwerbsobstbauern dieses Mal eine größere Aktion mit einer Grazer Schule.



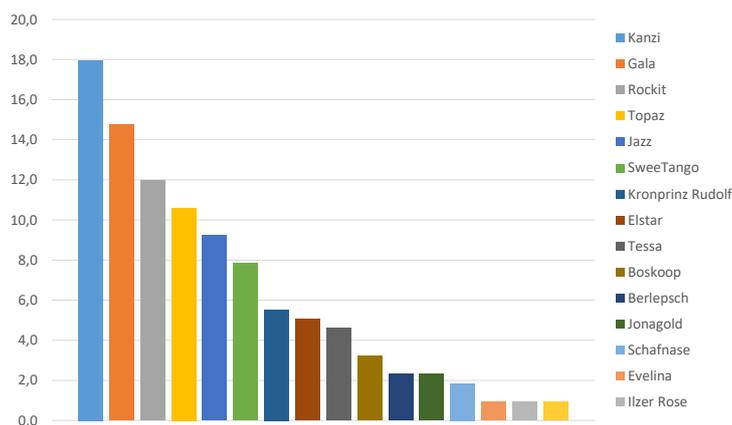
Und was würde sich da besser anbieten als ein Gymnasium unter der Leitung von Direktor Nikolaus HOLZAPFEL – das Lichtenfelsgymnasium. Dank der enorm großen Motivation des Direktors und seines gesamten Kollegiums stand also der Freitag Vormittag ganz im Zeichen des Apfels.

Schon im Vorfeld hat sich im Unterricht so manches um den Apfel gedreht. Wahre Kunstwerke zum Thema „Apfel-Kunst“ wurden geschaffen und der Biologie-Unterricht wurde auf dieses Thema zugeschnitten.



Im Rahmen einer Verkostung wurden 16 Apfelsorten ausgestellt und konnten auch probiert werden.

Im Rahmen einer Sortenausstellung mit alten Sorten (Berlepsch, Boskoop, Ilzer Rose, Maschanzker und Schafnase), Klassikern (Elstar, Evelina, Gala, Kronprinz Rudolf, Jonagold und Topaz) sowie Sortenneuheiten (Jazz, Kanzi, Rockit, Tessa und SweeTango) konnten die Schülerinnen und Schüler ihren Lieblingsapfel küren. Insgesamt wurden 217 Voting abgegeben. Gewonnen hat die Sorte Kanzi vor Gala und Rockit.



Eine ganze Stunde lang haben Expert*innen aus der Obstwirtschaft interessierten Schülerinnen und Schülern aus der Oberstufe im Rahmen einer Pressekonferenz den steirischen Apfelanbau nähergebracht und in einer Diskussionsrunde Fragen wie „Woher kommt der Apfel ursprünglich?“ oder „Wie entstehen neue Sorten?“ beantworten dürfen.



Vertreten war die Führungsriege der Landwirtschaftskammer (Präsident ÖR Franz Tischbacher und Kammeramtsdirektor DI Werner Brugner), der Vorstand des Verbandes der Steirischen Erwerbsobstbauern (Obmann Ing. Manfred Kohlfürst und Geschäftsführer DI Herbert Muster), die Apfelhoheiten Ulrike I. und Helene I. sowie das Bildungszentrum für Wein- und Obstbau Silberberg (Direktor Ing. Reinhold Holler) und ich als Vertreter der Versuchsstation Haidegg.



Der Geschäftsführer des Verbandes der Steirischen Erwerbsobstbauern erläutert die Vielfalt des heimischen Apfels. Direktor Nikolaus Holzzapfel hört interessiert dabei zu.

Mit welcher Begeisterung die Schülerinnen und Schüler des Grazer Gymnasiums aber auch die Lehrerinnen und Lehrer einen ganzen Tag lang Freude am Thema „Apfel“ hatten, zeigt uns deutlich, wie wichtig solche Aktionen sind, damit der Wert dieses steirischen Traditionsproduktes wieder gesteigert werden kann. Der Apfel kann zum Genussprodukt werden...



Fotos © LK Steiermark/Danner

Was Sie demnächst erwartet

16. Steirisches Kernobstseminar in St. Kathrein am Offenegg

Seminarprogramm (Änderungen vorbehalten)

Dienstag, 17. Jänner 2023

Themenschwerpunkte: Perspektiven des Kernobstbaus in Ö/EU, Markt- und Betriebswirtschaft

ReferentInnen: Helwig Schwartau, Agrarmarktinformations-GmbH (AMI) Hamburg (D), Maria Fanninger, Land schafft Leben, Schladming (AT), Dr. Ines Hanrahan, Geschäftsführerin Washington Tree Fruit Research Commission WTFRC (USA)

- 14.00 Uhr Eröffnung und Begrüßung, Ing. Manfred Kohlfürst, Präsident BOV
- 14.15 Uhr Der Kernobst-(Apfel)markt in Europa – Auswirkungen von Inflation, Krieg, Covid und Klimakrise (H. Schwartau).
- 15.45 Uhr Pause
- 16.15 Uhr Der Obstanbau im Spannungsfeld zwischen Handelsketten, Globalisierung und Regionalität – Welchen Weg soll der steirische Apfelanbau beschreiten? (M. Fanninger)
- 17.30 Uhr Kernobstbau in Washington State – aktuelle Entwicklungen im Sortiment und in der Robotisierung im Obstbau (Erntetechnik, Drohneneinsatz etc.); I. Hanrahan WTFRC (Beitrag via Zoom)
- 19.00 Uhr Gemeinsames Abendessen mit Most- und Weinbegleitung (Hanna Mausser, Steirermost; Dir. R. Holler, Silberberg)

Mittwoch, 18. Jänner 2023

Themenschwerpunkte: Sortenentwicklung bei Apfel und Birne, Ertragsphysiologie, Pflanzenschutz und Düngung

ReferentInnen: Dr. Walter Guerra, Versuchszentrum Laimburg (Südtirol), Dr. Thomas Rühmer, Versuchsstation Haidegg (AT) DI Gerhard Baab, Agroselection (D), Dr. Aline Koch, Institut für Phytomedizin, Abteilung Phytopathologie, Universität Hohenheim (D), Dr. Sabine Öttl, Versuchszentrum Laimburg (Südtirol)

- 8.30 Uhr Aktuelle Entwicklungen im Bereich des Apfelsortiments mit besonderem Fokus auf Resistenz gegen Schorf (W. Guerra)
- 9.45 Uhr Pause
- 10.15 Uhr Aktuelle Entwicklungen im Bereich des Birnsortiments (G. Baab)
- 11.15 Uhr Pflanzenbiotechnologische Verfahren basierend auf RNAi Technik für eine nachhaltige Kontrolle von Krankheitserregern und Schadinsekten im Obstbau (A. Koch)
- 12.15 Uhr Mittagessen
- 13.30 Uhr Neueste Erkenntnisse und Versuche zu neuartigen Pilzkrankheiten beim Apfel (Alternaria, Glomerella, Ramularia, Marssonina etc.) – S. Öttl
- 14.30 Uhr Optimierung der Düngung von Kernobstanlagen unter besonderer Berücksichtigung der Ca-Versorgung zur Stippevermeidung (G. Baab)
- 15.30 Uhr Abschlussdiskussion, DI Herbert Muster, GF des steirischen Erwerbsobstbauverbandes

Veranstalter: LFI Steiermark in Kooperation mit dem Verband Steirischer Erwerbsobstbauern und in fachlicher Zusammenarbeit mit dem Bildungszentrum für Obst- und Weinbau Silberberg (Abteilung Obstbau), Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft (Kernobstteam), Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg

Anmeldung und Information: Bis spätestens Donnerstag 05. Jänner 2023 beim LFI Steiermark, Hamerlingasse 3, 8010 Graz, Tel.: 0316/8050 1305, E-Mail: zentrale@lfi-steiermark.at

