

Ausgabe 3/2023

September 2023

Haidegger

Perspektiven



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

www.haidegg.at



Das Land
Steiermark

Inhaltsverzeichnis

■ Kernobstsorten	3
■ Stippe-Haltbarkeitsprognose	4
■ AGRI-PV News	6
■ PIWi Wettbewerb	9
■ Hefevergleich	10
■ GFD	14
■ Saranhaus	16
■ Kichererbsen	17
■ 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.

Kostendruck im Apfelanbau

In der Juniausgabe der Fachzeitschrift des Südtiroler Beratungsringes haben Manfred Lang und Andreas Prantl eine aktuelle Kalkulation der Produktionskosten im Südtiroler Apfelanbau veröffentlicht. Die Produktionskosten je Kilogramm Apfel sind demnach seit dem Jahr 2020 um 5 Eurocent auf 46,5 Eurocent gestiegen. Für die Kalkulation wurde ein Durchschnittsbetrieb mit fünf Hektar Fläche und 60 Tonnen Durchschnittsertrag modelliert.



Für diesen Modellbetrieb fallen pro Hektar Apfelfläche folgende Kosten an: Pagatorische Kosten oder Barauslagen („pagare“ italienisch: zahlen) in der Höhe von 13.148,- Euro, sowie 8.872,- Euro Kapitalkosten (Abschreibungen, Zinsen, Pachtansatz) und für den eigenen Lohnansatz kalkulatorisch 5.744,- Euro. Die pagatorischen Kosten umfassen alle produktionsabhängigen und fixen Kosten, denen über das Jahr tatsächliche Zahlungsvorgänge zugrunde liegen. Diese Kosten für Betriebsmittel, Pflanzenschutz und Düngemittel, Fremdarbeitskräfte, variable Maschinenkosten, Hagelversicherung, Steuern und Sozialversicherung müssen auf jeden Fall jährlich erwirtschaftet werden.

Bei 60 Tonnen Durchschnittsertrag betragen die für die Liquidität der Betriebe entscheidenden pagatorischen Kosten immerhin 21,91 Eurocent je Kilogramm Apfel. Erst wenn der Erlös je Kilogramm Apfel diesen Betrag übersteigt, können auch die Betriebsangehörigen entlohnt und Investitionen für die Zukunft durchgeführt werden. Und der Investitionsbedarf wird für die Obstbaubetriebe steigen, um Maßnahmen zur Absicherung der Produktion gegenüber dem Klimawandel finanzieren zu können.

In der Steiermark lagen die Durchschnittserträge bedingt durch den Klimawandel im Schnitt der letzten sieben Jahre nur knapp über 20 Tonnen je Hektar. Die pagatorischen Kosten je Hektar dürften meiner Einschätzung nach auch in der Steiermark bei Plus/Minus 13.150,- Euro je Hektar Apfelanlage liegen. Ohne allfällige Entschädigungsleistungen durch die Hagelversicherung müssten in unserem Anbauggebiet durchschnittlich mehr als 60 Eurocent pro Kilogramm erlöst werden, um einen positiven Cashflow sicherstellen zu können.

Nach Berechnungen der Internationalen Energieagentur kann das Klimaziel von maximal 1,5°C Erderwärmung nur erreicht werden, wenn die jährlichen Investitionen in „Green Energy“ bis 2030 von derzeit 1,75 auf 4,5 Billionen Dollar (1 Billion = 1.000.000.000.000) ausgedehnt werden. Es ist also höchste Zeit vom Reden zum Tun zu kommen. Übrigens: China hat im letzten Jahr mehr Photovoltaikanlagen installiert als alle anderen Länder der Welt zusammen! Da durch die kommenden Folgen des Klimawandels die Produktions- und Versicherungskosten wahrscheinlich weiter steigen werden, gilt es in der Betriebsentwicklung vorausschauend und umsichtig zu agieren. Detaillierte schriftliche Aufzeichnungen gewährleisten den Überblick über die Kostenentwicklung und helfen bei der Identifizierung von Kulturen und Lagen mit Zukunft.

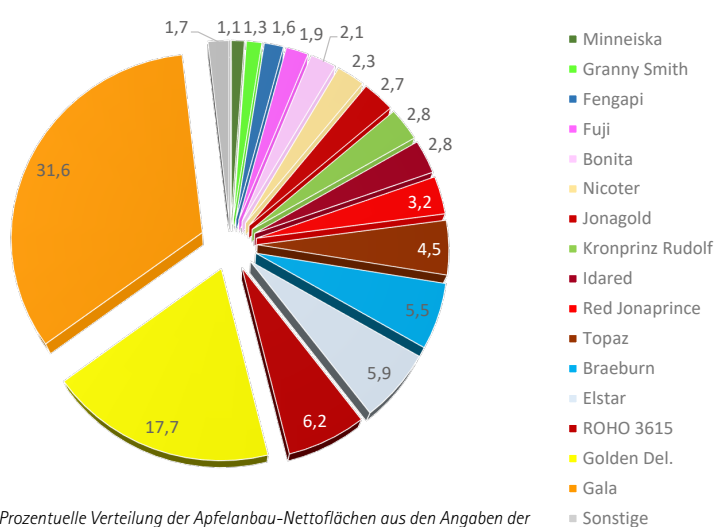
Dr. Leonhard Steinbauer



Dr. Thomas Rührer

Kernobstsorten der drei steirischen Erzeugerorganisationen

Insgesamt wurde die Verteilung der Apfel- und Birnensorten in der Steiermark aus den Angaben der Nettoflächen der drei steirischen Erzeugerorganisationen OPST, OGS und EOS errechnet. In Summe verteilen sich die Kernobstsorten auf 3.058 ha Apfelanbaufläche und 200 ha Birnen.



Prozentuelle Verteilung der Apfelanbau-Nettoflächen aus den Angaben der drei steirischen Erzeugerorganisationen, Stand Sommer 2023

- Minneiska
- Granny Smith
- Fengapi
- Fuji
- Bonita
- Nicoter
- Jonagold
- Kronprinz Rudolf
- Idared
- Red Jonaprince
- Topaz
- Braeburn
- Elstar
- ROHO 3615
- Golden Del.
- Gala
- Sonstige

Stand: Sommer 2023

Birne

Von den 200 ha Birnen verteilen sich vier große Anteile auf Novemberbirne (24%), Williams (17%), Uta (15%) und Bosc's Flaschenbirne (14%).

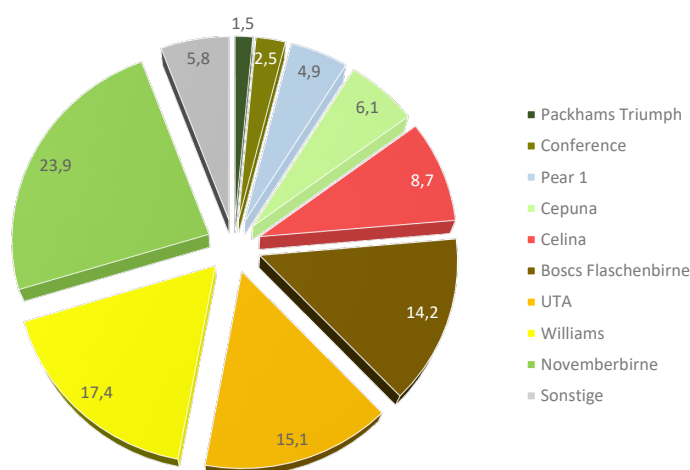
Auch neuere Clubsorten wie Celina (QTee®) mit 9%, Cepuna (Migo®) mit 6% und Pear 1 mit 5% Flächenanteil scheinen in der Flächenstatistik neuerdings auf.

Apfel

Beim Apfel dominiert mit mehr als 31% Gala, gefolgt von Golden Delicious mit 18%. An dritter Stelle steht die Clubsorte ROHO 3615 (Evelina®) mit 6,2%. Elstar (5,9%), Braeburn (5,5%) und Topaz (4,5%) teilen sich die Plätze 3, 4 und 5.

Zählt man noch Red Jonaprince (3,2 %) als eigenständige Sorte dazu, so machen diese sechs Sorten 75% der gesamten Apfelanbaufläche aus.

Auffallend ist, dass Clubsorten wie Minneiska (SweeTango®), Fengapi (Tessa®), Bonita und Nicoter (Kanzi®) bereits mit mehr als 1% (über 30 ha) in der Statistik aufscheinen.



Stand: Sommer 2023

Prozentuelle Verteilung der Birnenanbau-Nettoflächen aus den Angaben der drei steirischen Erzeugerorganisationen, Stand Sommer 2023

Dr. Gottfried Lafer

Stippe- und Haltbarkeitsprognose 2023

Ergebnisse der frühen Mineralstoffanalysen an Jungfrüchten, Interpretation und Schlussfolgerungen für die Praxis

Die Mineralstoffanalysen Anfang Juli dienen dazu, eine Stippe- und Haltbarkeitsprognose für die kommende Lagersaison zu erstellen. Insgesamt wurden 2023 mit Unterstützung der Fachberater von OPST, EOS und Kernteam wieder Fruchtproben von 40 Parzellen gezogen. Erstmals fand auch die Sorte Gala aufgrund der großen Anbaubedeutung im Analysenprogramm Berücksichtigung.

Das Labor der Versuchsstation Haidegg (Referat Boden- und Pflanzenanalytik) ermittelte dann das Einzelfruchtgewicht und analysierte die Früchte auf die Mineralstoffe Stickstoff (N), Phosphor (P), Kalium (K), Kalzium (Ca), Magnesium (Mg) und Bor (B). Die Qualität und Lagerfähigkeit von Früchten hängen in hohem Maße von ihrem Mineralstoffgehalt bzw. vom Verhältnis zueinander ab, wobei für die Beurteilung vor allem die Gehalte an Kalium, Kalzium und Stickstoff entscheidend sind.



Stippe bei Golden Delicious und Jonagold



Zusammenfassend die wichtigsten Ergebnisse der diesjährigen frühen Fruchtanalysen:

- Die Einzelfruchtgewichte sind aufgrund der ungünstigen Witterung am Beginn der Zellteilungsphase (niedrige Temperaturen) trotz der teilweise niedrigeren Fruchtbehänge im Vergleich zum Vorjahr je nach Sorte um 15 – 20% niedriger (Golden Del., Braeburn – 19%, Topaz – 14%).
- Die Früchte entsprechen mit einem durchschnittlichen Einzelfruchtgewicht von 56 Gramm zum Untersuchungstermin jedoch dem Mittelwert der langjährigen Analysenserie von 1994 bis 2022.
- Die Fruchtkalziumgehalte sind um durchschnittlich 19 % niedriger als im vergangenen Jahr und ähnlich niedrig wie im Stippejahr 2020. Somit liegen sie deutlich unter den Mittelwerten der letzten 10 Jahre und sind deshalb als äußerst ungünstig einzustufen.

Erwartungsgemäß sind die Ca-Werte bei Topaz (ca. –30 %), Jonagold (ca. –16% zum Vorjahr) aufgrund des niedrigen Fruchtbehanges extrem tief. Die Ca-Gehalte bei Golden Delicious liegen mit –19% ebenfalls deutlich unter den Werten des Vorjahres. Auch bei Braeburn sind die Ca-Werte unterdurchschnittlich (ca. –10 %).

- Die Kaliumgehalte sind nur geringfügig niedriger als 2022 (~10 mg/100 g Fruchtgewicht) und liegen somit nur leicht unter dem Durchschnitt der letzten Jahre. Kalium ist sehr wichtig für die Zuckerbildung und Ausfärbung und scheint dieses Jahr aufgrund der ausreichenden Niederschlagsmengen optimal verfügbar gewesen zu sein.



Punktuelle und flächige Stippe bei Golden Delicious

- Aufgrund der äußerst niedrigen Kalziumgehalte und der durchschnittlichen Kaliumwerte sind die für die Beurteilung der Stippe neigung und Anfälligkeit für physiologische Störungen wichtigen Kalium/Kalziumverhältnisse (K/Ca) extrem hoch; sie liegen deutlich über den Durchschnittswerten der letzten 10 Jahre (Abb. 1) und sind für Topaz die zweithöchsten seit Beginn der Messserie.

- Ebenfalls negativ können sich die relativ hohen Stickstoffgehalte (+16% zum Vorjahr) in den Früchten auf die zu erwartende Haltbarkeit auswirken.

Aufgrund dieser ungünstigen K/Ca Verhältnisse muss in dieser Saison vor allem bei suboptimalen Behangdichten und überproportionalen Fruchtgrößen mit einem verstärkten Stippeauftreten und verminderter Lagerfähigkeit (Fleischbräune etc.) gerechnet werden.

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

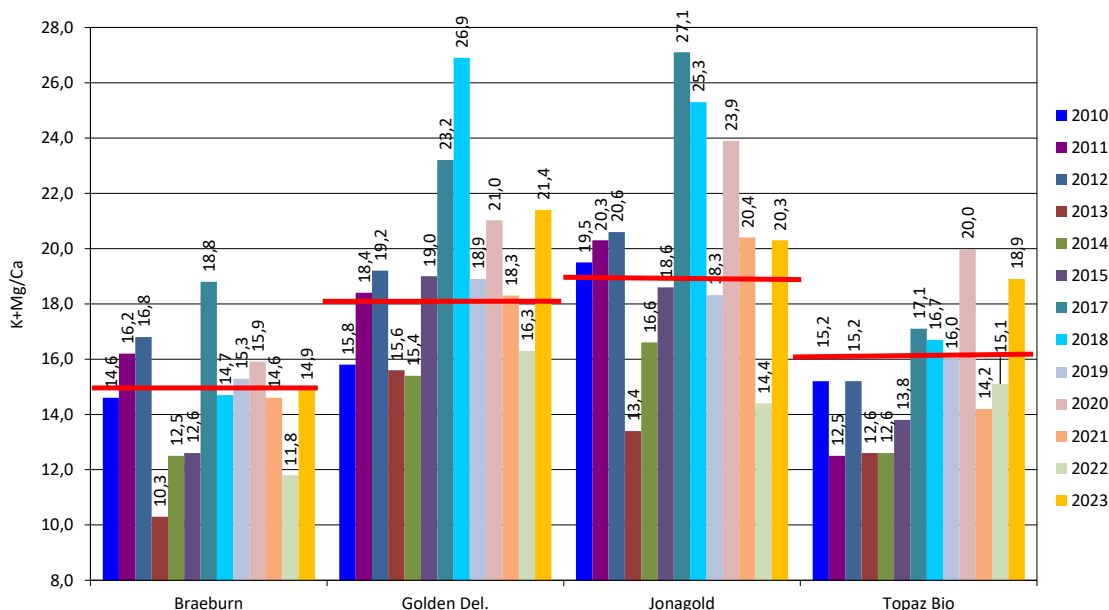


Abbildung 1: Kalium/Kalziumverhältnisse 2010 -2023



Dr. Thomas Rühmer, Dr. Leonhard Steinbauer

Blattschorf und andere Pilzkrankheiten unter der AGRI-PV

Bei der Erstellung der AGRI-PV-Anlage im Frühjahr 2022 wurden auch drei bestehende Apfelquartiere eingebunden, um im ersten Versuchsjahr bereits Effekte der Überdachung auf die Pflanzengesundheit hinsichtlich Pilzkrankheiten beurteilen zu können. Die Ergebnisse waren erstaunlich.

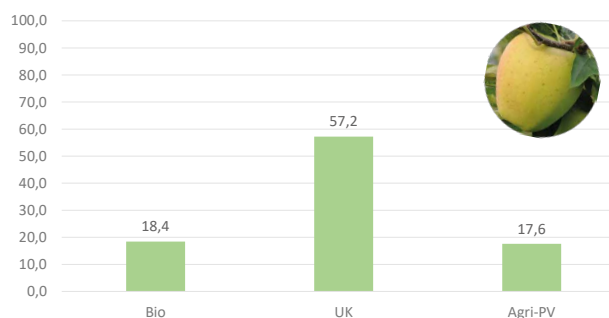
Im Versuch wurden die drei Apfelsorten Red Elstar (Pflanzjahr 2011), SQ 159/Natyra® (Pflanzjahr 2013) und Golden Delicious F6A (Pflanzjahr 2011) zu einem Drittel (zwei Reihen) mit Photovoltaik-Paneeelen überdeckt. Die restlichen vier Reihen blieben mit schwarzem Hagelnetz geschützt.

Die Versuchsvarianten waren:

Variante 1	Variante 2	Variante 3
Bio	UK	Agri-PV
Hagelnetz	Hagelnetz	PV-Paneele
Pflanzenschutz mit biologischen Produkten:	Kein chemischer Pflanzenschutz	Kein chemischer Pflanzenschutz
3x Cuprozin progress (Kupfer)	Keine Behandlungen	Keine Behandlungen
8x Curatio (Schwefelkalk)		
13x Vitsan (Kaliumbicarbonat) + Wetcit (Netzmittel)		
INSGESAMT 24x Fungizide		

Ergebnisse 2022

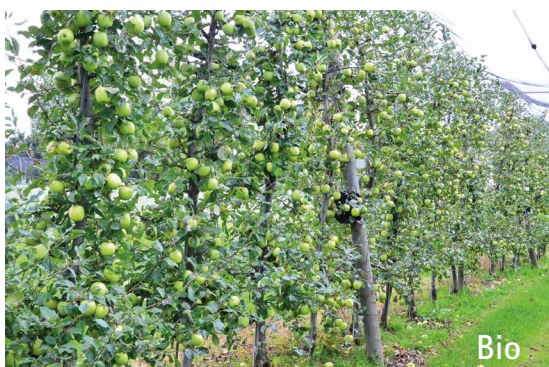
Ab August war der Effekt der PV-Paneele bei der besonders anfälligen Sorte Golden Delicious augenscheinlich. Das Laub in der unbehandelten Kontrollparzelle war nur noch spärlich vorhanden und die verbliebenen Blätter verfärbten sich gelb. Eine Bonitur des Blattschorfs Mitte August ergab, dass 57% der Blätter in der Kontrollvariante Schorfflecken zeigten, während die anderen beiden Varianten nur 18% Blattschorf aufwiesen. Das entspricht einem Wirkungsgrad von mehr als 67%. Die Bio-Variante war mit 24 Fungizid-Behandlungen gleich gut wie die Variante ohne Behandlungen aber mit PV-Paneeelen vor Regen geschützt.



Erhebung des prozentuellen Blattschorfbefalls Mitte August 2022 in den Versuchsvarianten bei der Sorte Golden Delicious.



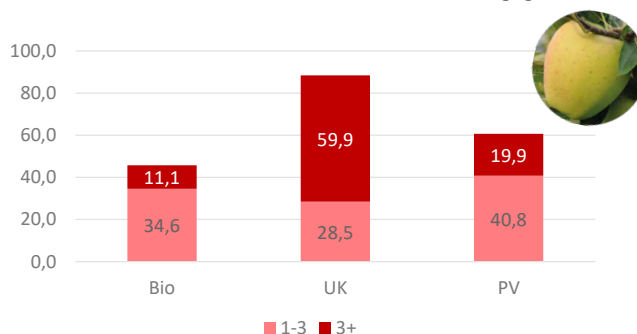
Zu bemerken ist noch, dass Golden Delicious neben Blattschorf auch andere Pilzkrankheiten auf den Blättern zeigte. Neben Marssonina und Alternaria sorgten noch etliche andere Erreger dafür, dass die Blätter in der unbehandelten Kontrolle vorzeitig abgefallen sind und die Früchte im September gut sichtbar und ohne Laub auf den Bäumen erkennbar waren.



Zustand der Belaubung in den Versuchsvarianten bei Golden Delicious im September 2022.

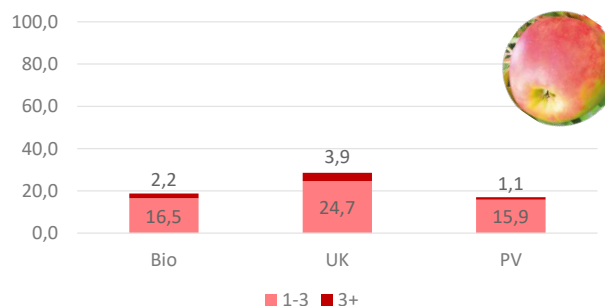
Auch die Bonitur des Fruchtschorf-Befalls nach der Ernte zeigte die guten Effekte der beiden Varianten 1 und 3 im Vergleich zur Kontrollvariante. In der unbehandelten Kontrolle waren 60% der Früchte mit mehr als 3 Schorfflecken pro Frucht stark befallen.

In der Bio-Variante waren es nur 11% (81% Wirkungsgrad) und in der AGRI-PV-Variante 20% (67% Wirkungsgrad).



Erhebung des prozentuellen Fruchtschorfbefalls nach der Ernte 2022 in den Versuchsvarianten bei Golden Delicious. Es wurden die Anteile der Früchte mit 1-3 bzw. mehr als 3 Schorfflecken erhoben.

Eine Fruchtschorfbonitur bei Red Elstar zeigte einen generell deutlich geringeren Befall in allen drei Varianten. Aber auch dort war der Effekt erkennbar, dass die AGRI-PV die Früchte ähnlich gut vor Schorfbefall schützt wie 24 Bio-Fungizidbehandlungen.



Erhebung des prozentuellen Fruchtschorfbefalls nach der Ernte 2022 in den Versuchsvarianten bei Red Elstar. Es wurden die Anteile der Früchte mit 1-3 bzw. mehr als 3 Schorfflecken erhoben.

Ergebnisse 2023

Besonders herausfordernd war die Schorfsaison des laufenden Versuchsjahres. Ständige Niederschläge machten eine erfolgreiche Bekämpfung mit biologischen Präparaten nahezu unmöglich.

Ein Hagelereignis Ende Mai zerstörte das Laub der Versuchsbäume auch unter der AGRI-PV. Die Erkenntnis, dass ohne ein Netz zwischenzuspannen, der Hagelschutz bei einem Reihenabstand von 3,5 m nicht gegeben ist, war ernüchternd. Umso spannender war die erste Blattschorfbonitur



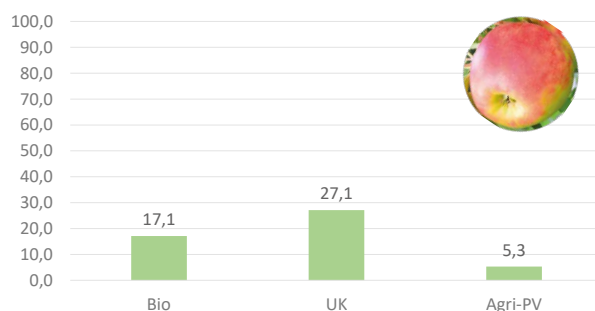
Die PV-Panelle reichen bei einem Reihenabstand von 3,5 m nicht aus, um die Bäume vor Hagel zu schützen. Das Zwischenspannen von einem Netz wird dafür zwingend notwendig sein.

Ende Juli.

Die Tatsache, dass bis zum Zeitpunkt der ersten Blattschorfbonitur am 27.7.2023 in der Bio-Variante bereits 22 Fungizidbehandlungen (5x Kupfer, 13x Schwefelkalk, 4x Kaliumbicarbonat mit Netzmittel), zeigt die besonders herausfordernde Situation in der Schorf- und Pilzbe-kämpfung des laufenden Versuchsjahres.

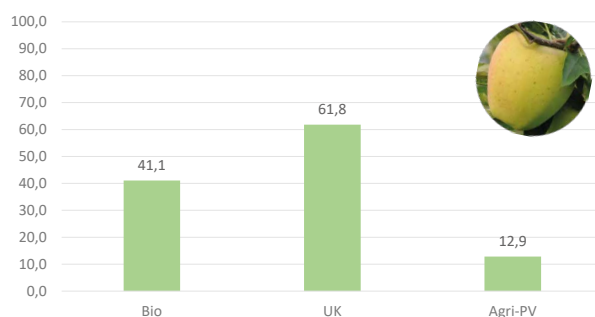
Bei Red Elstar war der Befall in der unbehan-delten Kontrollvariante mit 27% Befall schon gut erkennbar. Die Bio-Variante zeigte noch immer einen Blattschorfbefall von 17% (37%

Wirkungsgrad), während die Bäume unter der AGRI-PV offensichtlich besser geschützt waren und nur 5% Blattschorfbefall aufwiesen. Das entspricht einem Wirkungs-grad von 80%.



Erhebung des prozentuellen Blattschorfbefalls Ende Juli 2023 in den Versuchsvari-anten bei der Sorte Red Elstar

Die wesentlich anfälligere Sorte Golden Delicious brachte es in der unbehandelten Kontrolle auf knapp 62% Blattschorfbefall. Die Bio-Variante mit 22 Fungizidbehandlungen zeigte 41% Befall (34% Wirkungsgrad). Die Bäume un-ter der Photovoltaik zeigten nur 13% Blattschorfbefall, d.h. die Überdachung brachte einen Wirkungsgrad von 79%.



Erhebung des prozentuellen Blattschorfbefalls Ende Juli 2023 in den Versuchsva-rianten bei der Sorte Golden Delicious.

Marssonina-Blattfall

Ende Juli waren bei allen drei Versuchssorten auch schon erste Symptome von Marssonina-Blattfall erkennbar. Am stärksten betroffen war die Sorte Golden Delicious, aber auch bei der schorfresistenten Sorte SQ 159 waren in der unbehandelten Kontrolle erste Symptome erkennbar.

Grundsätzlich keine Marssonina-Symptome waren nur bei den Bäumen unter der AGRI-PV zu erkennen. Der rein me-chanische Schutz vor Nässe wirkt sich also sehr positiv auf die Blattgesundheit der Apfelbäume aus.

Ing. Wolfgang Renner

Wettbewerb: Neue/innovative Rebsorten

Größter PIWI-Wettbewerb im deutschsprachigen Raum



Auch im fünften Jahr brachte der Österreichische PIWI-Weinwettbewerb „Neue / innovative Rebsorten“ wieder eine Steigerung der Zahl teilnehmender Betriebe und angemeldeter Weine. Die hochkarätig besetzte internationale Jury konnte PIWI-Weine aus allen wichtigen weinbautreibenden Bundesländern bewerten.



Hier geht's zur
Liste der Best-
platzierten

Jury: v.l.n.r. Wolfgang Renner (PIWI Österreich, Kostleitung), Helmut Hirzer, Klemen Vrsic, Gerhard Köck, Ernst Weinmann, Stanko Vrsic, Christoph Gabler, Josef Umatham, Leonhard Steinbauer, Josef Diem, Christian Eitler, Martin Palz, Georg Thünauer, Erwin Gartner, Tobias Hessinger, Stefan Schmid, Janez Valdhuber, Michael Gangl

Schon zum fünften Mal veranstaltete der gemeinnützige Verein „PIWI Österreich“ den Weinwettbewerb „Neue / innovative Rebsorten“ für österreichische Weine aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. Für die Jury-Verkostung am 20. Juli waren 245 Weine von 96 verschiedenen Weingütern angemeldet! Der größte heimische PIWI-Weinwettbewerb hat sich mittlerweile als Fixpunkt im Weinjahr etabliert.



Die am häufigsten eingereichten Rebsorten waren Muscaris, Sauvignier gris und Donauriesling bei den Weißen bzw. Roesler und Cabernet Jura bei den Roten. Sehr stark vertreten waren diesmal auch die Schaum- bzw. Perlweine sowie die Natur- und Orangeweine.

Die größte Anzahl an Einreichungen (132) kommt aus der Steiermark, gefolgt von Niederösterreich (78), Kärnten (17), Oberösterreich (10), Burgenland (7) und Vorarlberg (1).

Austragungsort der Jury-Verkostung war wie schon in den Jahren davor der Sensorikraum der Versuchsstation Haidegg in Graz. Die Jury aus anerkannten heimischen und internationalen Fachleuten beurteilte nach dem internationalen 20-Punkte-Schema. Je nach Punkteanzahl werden dafür demnächst Plaketten in Gold oder Silber ausgegeben. Für die Auswertung einer eigenen Kategorie waren mindestens 10 eingereichte Weine Voraussetzung.

Der Verein

Der Verein „PIWI Österreich“ wurde 2005 als Arbeitsgemeinschaft zur Förderung pilzwiderstandsfähiger Rebsorten gegründet und ist vernetzt mit PIWI International e.V. Funktionen des Vereins sind u.a. die Wissensvermittlung bzw. der Wissensaustausch, Organisation von Begehungen und Fachexkursionen, regelmäßige Treffen und Erfahrungsaustausch und Öffentlichkeitsarbeit. Mittlerweile umfasst der Verein rund 130 Mitglieder.

Martin Nowak, Lukas Lang BSc

Hefevergleich

Im letzten Herbst wurde ein Hefevergleich bei den für die Steiermark wichtigen Sorten Weißburgunder und Muskateller durchgeführt. Dies soll den heimischen Winzern einen Überblick über aktuell verfügbare Hefen, deren Charakteristik und Gäreigenschaft geben. In Zusammenarbeit mit Branchenvertretern wurden relevante Hefen für die jeweiligen Rebsorten ausgewählt und in der Mikrovinifikation ausgebaut. Die daraus gekelterten Weine wurden sowohl analytisch als auch sensorisch beurteilt.



Ablaufschema bei Weißburgunder

Weißburgunder

Beim Weißburgunder wurden zwölf Hefen miteinander verglichen. Neun Hefen wurden mit einer Temperatur von 16°C und drei, wie vom Hersteller empfohlen, mit 19°C vergoren.

be zum Nährstoffbedarf (gering – hoch) angepasst und lagen zwischen 150 bis 250 mg/l HVN. Vermehrte Schaumbildung war bei den Hefen S-Finesse, Weiß&Komplex und Pino Type feststellbar.

Gärung

Alle Hefen, bis auf Expression, zeigten ein gleichmäßiges Angären (siehe. Abb. 1), was darauf schließen lässt, dass diese Hefe eine längere Vermehrungsphase benötigen könnte. Die Gärdauer der meisten Hefen lag zwischen 13 und 17 Tagen mit Ausnahme von CY3079, diese brauchte mit 25 Tagen am längsten. Das Hefenährsalz wurde in zwei Gaben verabreicht, die Mengen wurden entsprechend den Anga-

Analyse

Die Gesamtsäure des Jungweines zeigte bei allen Hefen ähnliche Werte (siehe Tab. 1), ausgenommen von S-GrandCru, was auf einen höheren Verbrauch der Äpfelsäure schließen lässt. In kühleren Jahrgängen kann das von Vorteil sein. Als sehr säureschonend fielen CX9 und Vintage White auf. Hohe Glyceringehalte konnten bei Pino Type und Expression gemessen werden.

Sensorik

Im Zuge der sensorischen Überprüfung (siehe Abb. 2) konnten sich beim „Gesamteindruck“ Vintage White, Expression und Allegro vom eher einheitlichen Mittelfeld positiv abheben, einzig CX9 und CY3079 fielen ein wenig ab. Beim Parameter „Körper/Dichte“ stach Infini Twice besonders hervor (siehe Abb. 3) gefolgt von Pino Type und Aroma White. In der Kategorie „Duft vielseitig“ wurden VL2, Vintage White und Expression am besten bewertet auch bei „Duft einseitigen“ sind deutliche Unterschiede zu erken-

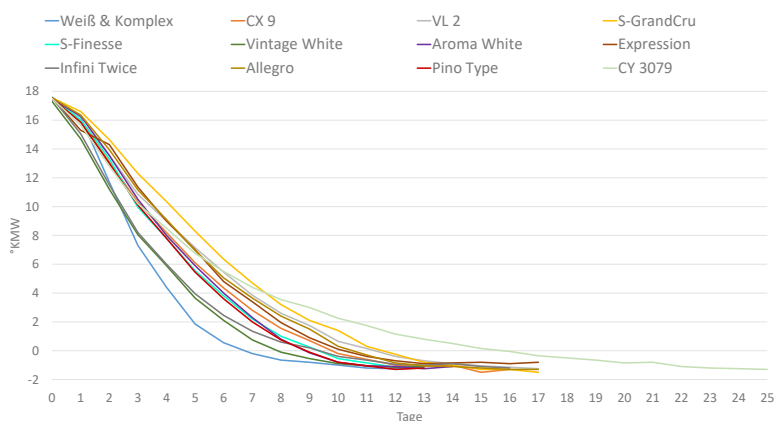


Abb. 1 Gärkurven aller Weißburgunder Varianten im Versuch



Tabelle 1: Alle analytischen Werte von Weißburgunder

Variante	Weiß & Komplex	CX 9	VL 2	S - GrandCru	S - Finesse	Vintage White	Aroma White	Expres-sion	Infini Twice	Allegro	Pino Type	CY 3079
Dichte	0,9923	0,9919	0,9918	0,9917	0,9920	0,9928	0,9921	0,9926	0,9928	0,9923	0,9926	0,9926
Alkohol	12,2	12,3	12,3	12,3	12,2	12,1	12,2	12,1	12,1	12,2	12,1	12,1
Gesamtzucker g/l	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Glucose g/l	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Fructose g/l	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
zuckerfr. Extrakt	21,1	20,6	20,6	20,0	20,6	22,1	20,8	21,7	22,2	21,1	21,7	21,7
Gesamt- Säure nach Gärende	8,5	8,7	8,3	7,6	8,3	8,7	8,5	8,6	8,6	8,5	8,5	8,5
Gesamt- Säure	6,1	6,1	6,3	6,0	5,9	6,2	6,2	6,5	6,5	6,3	6,3	6,3
Wein- Säure	1,7	1,6	2,1	2,4	1,9	1,6	1,9	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0
L Äpfel- Säure	4,0	4,1	3,8	3,2	3,5	4,2	3,9	4,5	4,3	4,1	4,0	3,9
Milch- Säure	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fl. Säure	0,34	0,32	0,36	0,31	0,36	0,32	0,28	0,28	0,30	0,30	0,29	0,28
pH-Wert	3,14	3,19	3,16	3,11	3,16	3,20	3,18	3,16	3,22	3,17	3,22	3,17
Glycerin	7,5	6,8	7,1	7,8	6,9	7,6	7,1	8,6	7,8	6,6	8,8	6,5

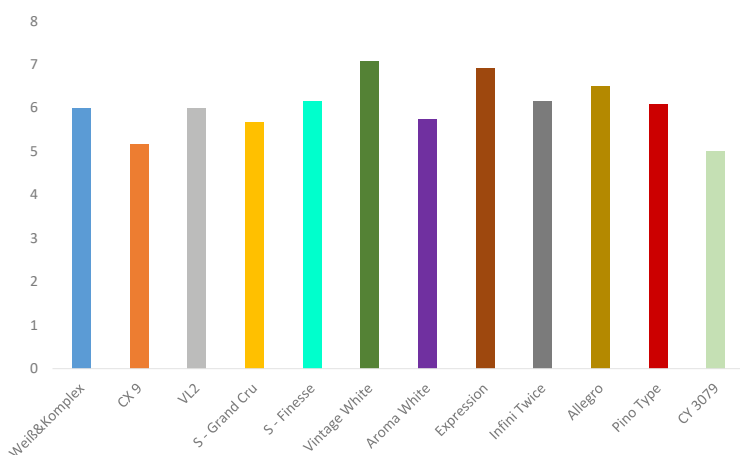


Abb. 2: Gesamteindruck Weißburgunder (Skala 0 schlecht - 10 sehr gut)



nen, dort schnitten S-GrandCru und VL2 am besten ab. „Gäro-romen/Frukt-Ester“ wurden bei Pino Type am stärksten wahr-genommen.

Fazit

Als beste Variante für den Jahrgang 2022 und unseren Standort stellten sich die Hefen Vintage White, Expression und Allegro heraus. Expression und Allegro waren bei fast allen positiven Parametern im vorderen Drittel, Vintage White war noch einen Tick besser.

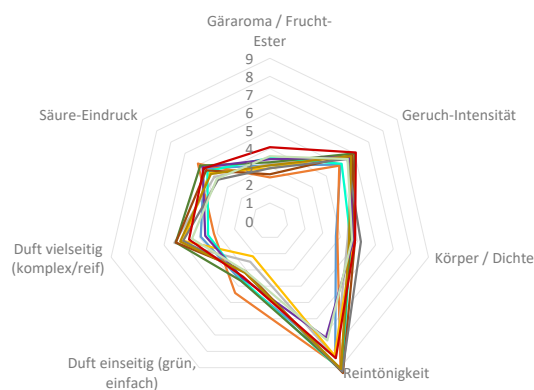


Abb. 3: Sensorik Weißburgunder



Ablaufschema bei Muskateller

Gelber Muskateller

Beim Gelben Muskateller wurden neun Hefen miteinander verglichen wobei die Hefe Q-Tau FD mit nur einer Wiederholung als Zehnte hinzukam, bei welcher es sich um einen *Torulaspora delbrueckii*-Stamm handelt.

Gärung

Der Most wurde von 15,9 KMW auf 17,2 KMW aufgebessert. Die Gäraktivität bei allen Hefen kann als sehr gut bezeichnet werden (siehe Abb. 4). Ausgenommen davon waren Simi White und Q-Tau FD, wobei letztere eine lange lag-Phase hat, was sich auch in weiteren Versuchen mit anderen Sorten zeigte.

Die längere Gärdauer bei Simi White ist auf eine schleppende Endgärphase zurückzuführen. Alle Varianten wurden bei 16°C vergoren und wie beim Weißburgunder mit zwei angepassten Nährstoffgaben versorgt.

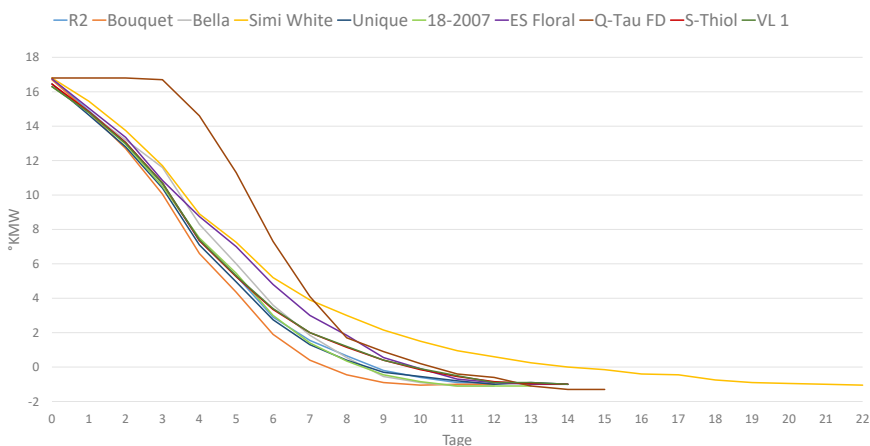


Abb. 4: Gärkurven aller Muskateller Varianten

Analyse

Bei den Gesamtsäurewerten waren nach der Gärung, ähnlich dem Weißburgunder, alle auf gleichem Niveau, bis auf Q-Tau FD, welche rund 0,9 g/l unter dem Durchschnitt der übrigen Varianten lag (siehe Tab. 2). Bei den Glycerinwerten fielen nur ES Floral und Q-Tau FD mit erhöhten Werten auf. Letztere wies einen höheren Gehalt an flüchtiger Säure auf, was auf die lange Angärphase zurückzuführen ist, auch Simi White lag über den durchschnittlichen Werten.

Sensorik

Beim Gesamteindruck lag R2 an erster Stelle, gefolgt von Simi White, Unique und ES-Floral (siehe Abb. 5). Simi White lag beim „Duft vielseitig“ knapp vor R2 gefolgt von Unique und ES-Floral (siehe Abb. 6). In der Wertung „Geruch-Intensität“ konnte R2 überzeugen, Q-Tau FD war hier an zweiter Stelle gefolgt von Unique.

Beim Parameter „Körper/Dichte“ lag Simi White vor R2, Unique und ES Floral. Bei den Gäraromen wurde die Hybridhefe ES Floral knapp vor Unique gereiht gefolgt von R2 und Bouquet. Die Hefe des *Torulaspora delbrueckii*-Stamms ist ein Ausreißer, welcher vor allem in der



Tabelle 2: Alle analytischen Werte von Muskateller

Hefe	R2	Bouquet	Bella	Simi White	Unique	18 – 2007	ES Floral	Q – Tau	S – Thiol	VL 1
Dichte	0,9935	0,9931	0,9933	0,9933	0,9932	0,9934	0,9932	0,9923	0,9933	0,9936
Alkohol	11,7	11,6	11,7	11,7	11,7	11,6	11,6	11,7	11,7	11,7
Gesamtzucker g/l	0,4	0,3	0,2	0,5	0,4	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3
Glucose g/l	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Fructose g/l	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,4	0,2	0,1	0,4	0,1
zuckerfr. Extrakt	22,5	21,6	22,5	22,2	22	22,1	22	19,8	22,1	22,9
Gesamt- Säure nach Gärung	8,1	7,9	8,1	8,1	7,9	8,0	7,8	7,1	8,2	8,2
Gesamt- Säure	6,2	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	5,7	5,7	5,6	6,0
Wein- Säure	1,3	1,2	1,3	0,9	1,5	1,3	1,4	1,2	1,3	1,3
L Äpfel- Säure	4,6	4,0	4,1	4,5	4,2	4,6	4,0	4,1	4,0	4,4
Milch- Säure	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fl. Säure	0,20	0,18	0,11	0,27	0,2	0,23	0,18	0,33	0,13	0,18
pH-Wert	3,36	3,38	3,35	3,41	3,31	3,38	3,35	3,36	3,35	3,36
Glycerin	7,1	6,7	5,7	6,8	6,5	7,4	7,9	7,9	6,3	6,6

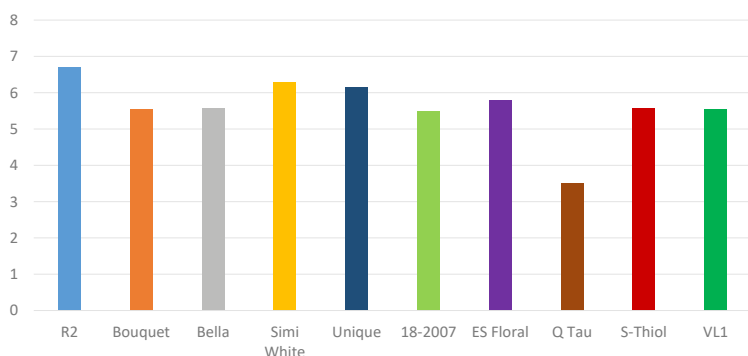


Abbildung 5: Gesamteindruck Muskateller (Skala 0 schlecht - 10 sehr gut)



„Reintönigkeit“ und „Duftkomplexität“ deutlich schlechtere Ergebnisse lieferte, dies spiegelt sich auch im Gesamteindruck wieder. Auch Simi White zeigte Schwächen in der „Reintönigkeit“ überzeugte aber bei den Punkten „Duftkomplexität“ und „Körper/Dichte“.

Fazit

Lalvin R2 kann in diesem Versuch und Jahrgang als klarer Favorit gesehen werden. Die gut gehegte Simi White schafft trotz langwieriger Gärung gute Ergebnisse. Dem Risiko einer möglichen Gärstockung kann durch einfachere Weggefährten, wie Unique oder ES Floral ausgewichen werden. Wir wünschen allen Winzern eine gute Lese und freuen uns mit diesem Hefevergleich eine Entscheidungshilfe bieten zu können.

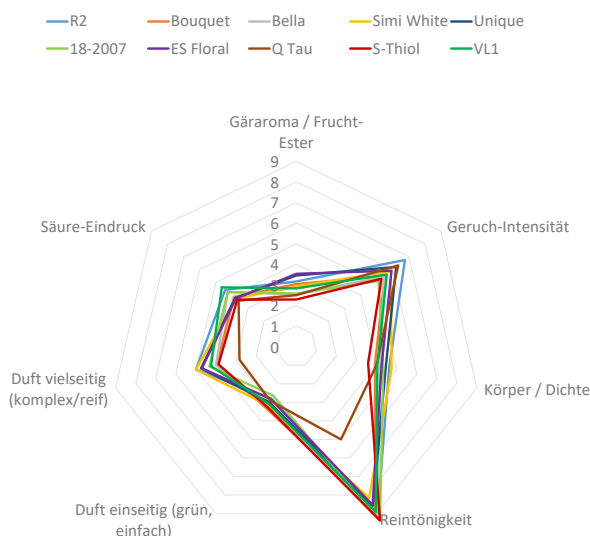


Abb. 6: Sensorik Muskateller

DI Martin Klug

Goldgelbe Vergilbung der Rebe

frühes Auftreten und rasante Verbreitung

Die Goldgelbe Vergilbung der Rebe (GFD) ist gemäß europäischem Recht eine meldepflichtige und ernstzunehmende Quarantänekrankheit, welche sich ohne gezielte Gegenmaßnahmen rasch ausbreiten und dadurch zu erheblichen Ertragsverlusten führen kann. GFD wird durch die Amerikanische Rebzikade (ARZ) von Weinstock zu Weinstock übertragen. Typische Symptome von GFD sind unverholzte Triebe, eingerollte vergilbte oder rötliche Blätter und unausgereifte Trauben. Befallene Rebstöcke sind nicht mehr ertragsfähig.

Erhebungen im Jahr 2023

Die Abteilung 10 des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung und das Weinbaureferat der LK Steiermark überwachen das Auftreten, die Verbreitung und die Entwicklung der ARZ in einem umfangreichen Monitoring. Hohe Larvenfangzahlen im Mai und Juni spiegelten eine angestiegene Populationsdichte wider, weshalb auch eine behördlich verpflichtende Bekämpfung der ARZ im Verbreitungsgebiet angeordnet werden musste (siehe Weinbau – Warnmeldung Nr. 5/2023 der LK Steiermark).

In den ausgewiesenen Befalls- und Sicherheitszonen Leibnitz, Südoststeiermark und Bad Waltersdorf muss gemäß der geltenden Verordnung ein systematisches Monitoring durchgeführt werden. Im heurigen Jahr kam es bereits sehr früh zu zahlreichen GFD-Verdachtsmeldungen von Weinbaubetrieben.

Jede Meldung wurde mittels Probennahme und anschließender Untersuchung durch das amtliche Labor abgeklärt, wobei sich in den meisten Fällen der Verdacht erhärtete. Der Pflanzenschutzdienst ordnete den Verfügungsberechtigten der betroffenen Weingärten unverzüglich die Rodung der befallenen und aller weiteren symptomatischen Rebstöcke an, damit es zu keiner weiteren Verbreitung von GFD durch die ARZ kommt.

Bei einzelnen Rebflächen waren mehr als 20 % symptomtragende Pflanzen vorhanden, sodass nur mehr die Rodung der gesamten Anlage oder von Anlagenteilen im erforderlichen Ausmaß in Frage kam.



Abb. 1: GFD-positiv getesteter Rebstock. (Foto: DI Martin Klug, A10).



Abb. 2: Symptome der Goldgelben Vergilbung. (Foto: DI Martin Klug, A10).

ARZ-Verbreitungsgebiet sowie GFD-Befalls- und Sicherheitszonen 2023

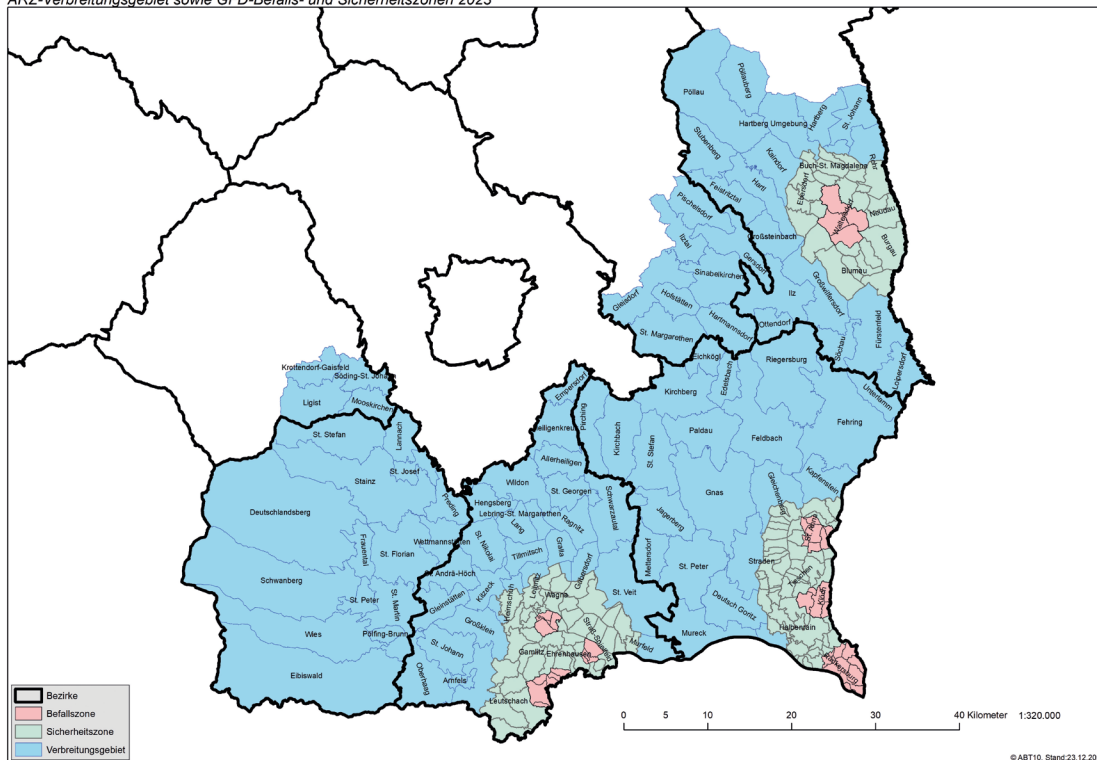


Abb. 3: Das ARZ-Verbreitungsgebiet sowie die ausgewiesenen GFD Befalls- und Sicherheitszonen 2023. (Foto: Abteilung 10).

Strikte Bekämpfungsmaßnahmen

Die europaweite Einstufung von GFD als Quarantänekrankheit und die damit verbundene Meldepflicht soll weitere negative Auswirkungen auf steirische Weinbaubetriebe abwehren. Neben der Bekämpfung der Amerikanischen Rebzikade trägt auch die der Entfernung von symptomatischen Rebstöcken entscheidend zur Eindämmung bzw. Ausrottung der Krankheit bei.

Treten symptomatische Rebstöcke auf, kann bereits durch das Abschneiden der Rebstöcke die Blattwelke eingeleitet und somit die Saugtätigkeit der Zikaden verhindert werden. Dadurch wird die weitere Verbreitung von GFD relativ rasch gestoppt.

In weiterer Folge müssen aber befallene Reben vor dem erneuten Austreiben gehindert – also samt Wurzelstock gerodet werden. Sind Reben einmal befallen, gibt es keine Heilung! Ein bloßer Rückschnitt

ist daher weder fachlich sinnvoll noch rechtsgültig, da solche Reben die Erkrankung maskieren und ein gefährlicher Ausgangspunkt für eine weitere Verbreitung darstellen.

Da sich die Situation rund um die ARZ und GFD in den Weinbaugebieten zunehmend verschlechtert, sind die Weinbaubetriebe angehalten, Maßnahmen



Abb. 4: In der Vergangenheit positiv getesteter und rückschnittener Weinstock. (Foto: DI Martin Klug, A10).

zu treffen, um ihre und auch benachbarte Rebflächen vor Schäden zu schützen.

Die Beobachtungen und Ereignisse der jüngsten Vergangenheit haben gezeigt, dass eine lückenhafte Bekämpfung der Rebzikade und Versäumnisse bei der Beseitigung von befallenen Reben sehr schnell massive Auswirkungen auf ganze Weinbaugebiete haben können.

Die Betriebe sind angehalten, ihre Rebflächen auf Symptome zu kontrollieren, Maßnahmen zu ergreifen und der Meldepflicht nachzukommen.

Ing. Markus Fellner

Neues Saranhaus

Das in die Jahre gekommene Saranhaus, in welchem die Eliterebstöcke der amtlich anerkannten Rebklone unter Freilandbedingungen insektendicht erhalten werden, entsprach nicht mehr den heutigen Anforderungen.



Ein kleiner
Einblick
ins Saranhaus

Somit wurde in den Wintermonaten ein neues Saranhaus, welches regen- und insektendicht ist, errichtet. Mit der zusätzlich installierten Bewässerung mit Fertigationsmöglichkeit und Belüftung werden die Reben automatisch mit Wasser versorgt und die Lufttemperatur geregelt.

Diese Investition ist ein wichtiger Bestandteil für die Züchtung von Rebklonen in der Abteilung 10 Referat Obst- und Weinbau Haidegg und sichert der steiermärkischen Weinwirtschaft hochwertiges und phytosanitär geprüftes Pflanzgut von den amtlich anerkannten Rebklonen.



DI Doris Lengauer

Kichererbse (*Cicer arietinum*) – gesunde Hülsenfrüchte mit wenig Anspruch

**Spezial-
kulturen
WIES**

Die Landwirtschaft in Europa hat sich in den vergangenen Jahrzehnten vermehrt auf stärkehaltige Früchte, wie z. B. Getreide und Mais fokussiert und die Produktion von pflanzlichem Eiweiß eher vernachlässigt. Um die Eiweißversorgung der EU durch mehr Eigenproduktion nachhaltig zu verbessern, hat die EU – Kommission im Jahr 2018 einen Strategieprozess gestartet. Leguminosen (Hülsenfrüchtler) leisten hierbei einen wertvollen Beitrag.

Die Leguminose Kichererbse als hochwertige Proteinquelle wird in der österreichischen Landwirtschaft noch wenig angebaut (443 ha) und das, obwohl sie aufgrund ihrer hohen Trockenheitstoleranz zweifelsohne zu den Gewinnern der geänderten klimatischen Bedingungen zählt.

Bereits in der Jungsteinzeit in Kleinasien kultiviert, breitete sie sich von dort über den vorderen Orient nach Indien und in den Mittelmeerraum aus. Im Mittelalter bis zur Zwischenkriegszeit schaffte sie es sogar in den deutschsprachigen Raum, wo sie danach wieder verschwand um nun doch wieder langsam Fuß zu fassen.

Der globale Kichererbsenmarkt wird im Prognosezeitraum 2022 bis 2027 voraussichtlich eine jährliche Wachstumsrate von 4,8% verzeichnen. Mitverantwortlich dafür sind neben geänderten Lebensweisen (mehr Veganer und Vegetarier) auch Krisen wie die Covid-19-Pandemie, wo Empfehlungen entstanden, vermehrt auf nährstoffreiche und gut lagerfähige Lebensmittel zu setzen. Diese Vorgaben erfüllt die Kichererbse problemlos. Darüber hinaus ist sie mit einem Proteingehalt von 20 Prozent und einem hohen Eisengehalt und vielen Vitaminen geradezu prädestiniert für vegane/vegetarische Ernährung. Durch ihren hohen Anteil an Ballaststoffen gewährleistet diese ein langanhaltendes Sättigungsgefühl, ist allerdings auch etwas schwerer verdaulich. Die Kombi-

nation in der Küche mit Gewürzen wie Kümmel, Anis oder Fenchel können hierbei unterstützen. Wichtig zu wissen ist allerdings, dass auch die Kichererbse als Leguminose unverdauliches Phasin enthält und sie daher vor dem Verzehr immer erhitzt werden sollte.

Anbau

Die weltweite Produktion beläuft sich auf 16,8 Millionen Tonnen, wobei Indien fast 75% aller Kichererbsen produziert. Der Anbau in Europa findet hauptsächlich in Italien, Spanien und Bulgarien statt.

Es werden zwei Kichererbsentypen unterschieden:

Typ	Blühfarbe	Korn	Verbreitung
Kabuli	Weiß	groß, abgerundet, hell gefärbt	Mittelmeerraum, Lateinamerika
Desi	Violett	kleiner, schmal, eckig, dunkel gefärbt	Indien



Blüte Kabuli-Typ



Blüte Desi-Typ

Bei uns sind meist die rundlichen beige-gelben Körner aus dem Mittelmeerraum erhältlich. Beide Typen schmecken leicht nussig und passen zu Curry, Fleisch, Reisgerichten, Suppen und Salat. Verarbeitet findet man sie als Brotaufstrich („Hummus“), als Bällchen („Falafel“) oder in Form von Mehl, das als Basis für Brot, Pizza oder süße Backwaren dient. Das Beste daran: Kichererbsen eignen sich für süße und pikante Gerichte gleichermaßen!

Der Anbau beider Typen wäre in trockenen Gebieten Österreichs möglich, wobei der Desi-Typ als noch trockenheitstoleranter und ertragsstabiler gilt.

Sorten

Da es aktuell keine eingetragene Sorte in Österreich gibt, ist es notwendig, ausländische Sorten anzupassen bzw. auf ihre Anbaufähigkeit zu testen. Kriterien für einen österreichischen Anbau sind neben Standfestigkeit, Wuchshöhe, einer hohen Kältetoleranz zur Blüte, determiniertes Wachstum und Doppelhülsigkeit (der Ansatz von zwei Hülsen pro Nodium).



Bei allen getesteten Sorten bildet sich nur eine Blüte pro Nodium.

Ansprüche

Die wärmeliebende Kichererbse wächst am liebsten auf kalkreichen, sandigen Böden mit genügend Phosphor- und Kaliumversorgung (jeweils ca. 70 kg/ha). Stickstoff fixiert die Pflanze selbst, wobei dies abhängig vom Nitratgehalt im Boden ist. Auch ein

zu tiefer pH-Wert vermindert die N-Bindung der Knöllchenbakterien sehr stark. Eine Beimpfung mit Rhizobien wird empfohlen, da heimische Böden noch wenig Erfahrung mit dieser Kulturpflanze gemacht haben.

Zur Keimung ist feuchtes, aber nicht zu kaltes Wetter ideal – die Bodentemperatur sollte jedoch mindestens 12 °C betragen. Demnach liegt der Anbauzeitpunkt zwischen Mitte April und Mitte Mai.

Je nach Korngröße der verwendeten Sorte bewegt sich die Aussaatmenge zwischen 80 und 140 kg/ha. Die Ablagetiefe des Korns sollte 5 bis 8 cm betragen. Bewährt hat sich eine Saatechnik Kombination aus Kreiselegge und Drillmaschine bzw. die Verwendung von Einzelkornsämaschinen.

Im weiteren Wachstumsverlauf ist die Kichererbse sehr genügsam und kommt mit sehr wenig Niederschlag aus. Die Beikrautregulierung ist mechanisch gut bewältigbar, da die Kichererbsen ab dem 2- bis 3-Blatt-Stadium sehr elastisch sind.

Schädlinge und Krankheiten

Der am häufigsten auftretende Krankheitserreger ist der Schadpilz *Ascochyta blight* – Blattflecken- und Bleichkrankheit – der sich bei feuchten Bedingungen ausbreitet und für bräunliche, runde Flecken auf Blättern und Hülsen sorgt und bei zunehmender Ausbreitung auch die Stängel befällt. Resistentes Saatgut und die Einhaltung einer 5- bis 6-jährigen Anbaupause sind vorbeugende Maßnahmen. Auch ein Befall mit *Pythium* und *Botrytis*, sowie verschiedenen Viren ist möglich.

Ernte

Die meisten Sorten blühen nach 40 bis 50 Tagen. Ab diesem Zeitpunkt sollte die Temperatur mindestens 15°C betragen, da sonst Blüten/Hülsen abfallen und der Pollen unfruchtbar wird.

Kurze Stressperioden kann die Pflanze durch ständige Neubildung von Blüten kompensieren. Zur Abreife ist es notwendig, dass trockene Bedingungen herrschen, da sonst laufend neue Blütenansätze gebildet werden. Temperaturen von 35°C werden von diesem Trockenheitskünstler problemlos vertragen. Aufgrund der guten Standfestigkeit ist eine maschinelle Ernte möglich.

Der Erntetermin liegt je nach Sorte und Bedingung zwischen Mitte August und Mitte Oktober. Je später geerntet wird, desto höher ist die Gefahr von Pilzkrankheiten und unzureichender Trockenheit für den Mähdrusch. Druschreife erkennt man am Rascheln der Samen in den Hülsen – dies ist bei einer Restfeuchte von ca. 12 – 14 Prozent der Fall. Die durchschnittliche Ertragserwartung liegt bei 1,5 bis 2 Tonnen pro Hektar.



Hülsen Kichererbse, August 2023

Sortenversuch

Um einen Eindruck zu gewinnen, ob verfügbare Kichererbsensorten auch bei uns in der Süd-Weststeiermark gedeihen können, wurden 12 Herkünfte zusammengetragen und angebaut. Die Aussaat erfolgte am 23. Mai 2023 händisch mit einem Pflanzabstand von 30 cm zwischen und 10 cm in der Reihe.

Die heurigen Wetterbedingungen waren für diese eine große Herausforderung, so dass bis auf die „Desi-Typ“-Sorte „Noir de Sicile“ alle anderen ein zweites Mal – diesmal über Voranzucht – verpflanzt wurden.

Sortenübersicht der getesteten Kichererbsen

Sorten	Herkunft
Analisto	Lidea
Ares	Baumaux
Beste von Allen	Arche Noah
Badil	Saatbau DL
Blanco Lechoso	Baumaux
Maragià	Tec2Trade
Noir de Sicile	Baumaux
Pascià	Semo Bio GmbH
Principe	Baumaux
Reale	Tec2Trade
Sokol	BSV Saaten
Twist	Die Saat



Bestand Mitte August

Da der Versuch zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen ist, kann noch keine Anbauempfehlung abgegeben werden.

Eine Etablierung und Ausweitung der Kichererbse im heimischen Anbau wäre wünschenswert und zielführend. Dazu müsste allerdings die Sortenentwicklung in Europa forciert werden, um Ertragsschwankungen, die aufgrund lokaler Witterung stattfinden, möglichst minimal zu halten. Jedenfalls könnte sie einen Beitrag zur heimischen Eiweißversorgung leisten, die Fruchtfolge erweitern und für Abwechslung auf dem Teller sorgen.

Was Sie demnächst erwartet

Der Herbst wird bunt!

Aufs Neue widmet sich die Versuchsstation für Spezialkulturen, Wies gemeinsam mit der Gärtnerei Prauser (Gasselsdorf) und der Marktgemeinde Wies dem Thema Kürbis.

Die Ausstellung „kunterbunte Kürbisvielfalt“ kann ab sofort bis 15. Oktober 2023 während der Öffnungszeiten der Versuchsstation für Spezialkulturen, Gaißeregg 5, 8551 Wies, besichtigt werden. Wir laden dazu recht herzlich ein!

Knollenveranstaltung

Am 18.10.2023 dreht sich am Nachmittag ab 13.00 Uhr in der Versuchsstation für Spezialkulturen alles um das Thema Knollen – neben Fachvorträgen werden wir diese gemeinsam am Feld besichtigen, ernten und anschließend in Kooperation mit der benachbarten Fachschule Burgstall auch als Menü verkosten.

Genauere Programmdetails sind in Kürze unter LFI Steiermark und unter www.spezialkulturen.at zu finden.

Grundlagenseminar – Geschützter Anbau von Erdbeeren auf Substrat

Themen und Ziele

- Erarbeitung von Entscheidungskriterien für einen Neueinstieg in den Spezialbetriebszweig „Substratanbau“
- Anbausysteme und Fertigation einer Substratkultur
- Aktuelle Produktionsmethoden von Erdbeeren auf Substrat
- Überblick über die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge im geschützten Erdbeeranbau

Kosten: € 43,00 gefördert (landw. Betriebsnummer ist erforderlich) // € 86,00 ungefördert

Termin: Donnerstag, 16. November 2023, 8:30 – 13:00 Uhr;
Ort: Bildungszentrum für Obst- und Weinbau Silberberg, Silberberg 1, A-8430 Leibnitz, Anmeldung bis spätestens 06.11.2023 unter Tel. 0316 8050-1305, oder E-Mail: zentrale@lfi-steiermark.at

Seminar: Kern- und Steinobstanbau

Betriebs- und Arbeitswirtschaft, Kostendruck und Betriebsmanagement, neue Anbausysteme, gezielte Düngungsmaßnahmen, Optimierung der Ca-Versorgung und Einsatz von Bioregulatoren zur Ertrags- und Qualitätsförderung.

Anrechenbarkeit: 2 Stunden PSM-Anrechnung

Kosten: € 69,00 gefördert, € 138,00 ungefördert

Termin: Dienstag, 21. Nov. 2023, 08:30 bis 17:00 Uhr;
Bildungszentrum für Obst- und Weinbau Silberberg, Silberberg 1, A-8430 Leibnitz, Anmeldung bis spätestens Mo, 13.11.2023 unter Tel. 0316 8050-1305

Seminar: Birnen

Standortwahl, Bodenvorbereitung, moderne Anbausysteme, Schnitt und Erziehung, gezielte Düngungsmaßnahmen, Wachstums- und Ertragsregulation, Einsatz von Bioregulatoren zur Ertrags- und Qualitätsförderung; prakt. Schnittdemonstration in der Birnenanlage der FS Silberberg

Kosten: € 56,00 gefördert, € 112,00 ungefördert

Termin: Mittwoch, 22. November 2023, 8:30 – 12:30 Uhr;
Anmeldung bis spätestens Mo, 13.11.2023 unter Tel. 0316 8050-1305, oder E-Mail: zentrale@lfi-steiermark.at



Edle Produkte aus dem Garten,
Obstgarten und Weingarten,
unsere Versuchsweinpakete
und Edelreiser historischer
Kernobstsorten

Das alles erwartet dich
in unserem Shop.

Schau vorbei - es lohnt sich!
shop.haidegg.at