

Ausgabe 3/2022

September 2022

Haidegger

Perspektiven



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

www.haidegg.at



Das Land
Steiermark

Inhaltsverzeichnis

■ Neue innovative Rebsorten	3
■ Produktionsbed. /Klimawandel	4
■ GFD und ARZ	6
■ Market Gardening	8
■ Bestellsaison Edelreiser	11
■ Mineralstoffanalysen	12
■ Rollhacke – Scheibenegge	14
■ Hefen im Vergleich	15
■ 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 Rührmer
 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.

15 Jahre sind eine lange Zeit.....



15 Jahre vergehen in Österreich von der Geburt eines Kindes bis zum Ende der Schulpflicht. Etwas mehr als 15 Jahre ist die durchschnittliche Nutzungsdauer einer Apfelanlage. Mindestens 15 Jahre benötigt die Züchtung von neuen Obst- oder Rebsorten mit klassischen Züchtungsmethoden. Genau 15 Jahre beträgt der Abschreibungszeitraum für Firmenwerte, das sind Beträge die den Inventur- und Warenlagerwert von Firmen übersteigen. Auch wieder 15 Jahre werden die wichtigsten Vorhaben hinsichtlich Energiewende und zur strategischen Absicherung der Wirtschaft benötigen.

15 Jahre vergehen bis neue Hochspannungsleitungen genehmigt und gebaut sind. Diese werden wichtig sein, um die notwendigen Schritte der Energiewende umsetzen zu können. Bis 2035 wird nämlich nur die elektrische Energie, das ist aktuell etwa ein Fünftel des Gesamtenergieverbrauchs, nachhaltig erzeugt werden. Wird Gas als Energieträger in der Wirtschaft, in der Industrie und für die Gebäudeklimatisierung durch Strom substituiert, werden wir ein leistungsfähigeres Stromnetz und auch bedeutende Speichermöglichkeiten brauchen. 15 Jahre hat die Europäische Union vorgesehen, um eine eigene Chip-Produktion hochzuziehen. Im Moment sind die asiatischen Staaten weltweit führend, die europäischen Länder sind noch über eine Dekade von Lieferungen aus Asien abhängig. Der wichtigste Produzent – Taiwan – wird gerade von China bedroht. Im Konfliktfall werden Lieferketten in der Folge mit Sicherheit zusammenbrechen, der wirtschaftliche Schaden wäre wieder enorm. Unsere Abhängigkeit von russischem Gas spüren wir bereits jetzt deutlich wegen der verhängten Sanktionen auf Grund des Angriffskriegs Russlands gegen die Ukraine.

Strategisches Handeln macht sich bezahlt. Das Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance in der Schweiz wurde nach knapp unter 15 Jahren Bauzeit fertiggestellt. Mit 900 Megawatt Leistung und 20 Millionen Kilowattstunden Kapazität bei einem hervorragenden Wirkungsgrad von 80 Prozent kann dieses gigantische Projekt die Energieversorgung der Schweiz und ihrer westlichen Nachbarstaaten stabilisieren. Dagegen gibt es für das geplante Pumpspeicherkraftwerk auf der Koralpe noch immer keine Baugenehmigung. Energiepreisgetrieben liegt der Verbraucherpreisindex im Monatsvergleich 2021/2022 in Österreich aktuell bei 8,7%, in der Schweiz sind es gerade einmal 3,2% (Quelle: Statista, Stand 19.8.2022).

Der Klimawandel geht indes weiter. Die Zahl der Hitzetage steigt und in den Städten werden die heißen Sommertage immer belastender. Eine wirksame Maßnahme wäre das Pflanzen von Bäumen, die mit ihrem Schatten und der Wasserabgabe das Stadtklima merklich abkühlen könnten. Doch das verstärkte Auspflanzen muss rasch in die Wege geleitet werden, denn es werden wieder 15 Jahre vergehen, bis die Wirkung vollständig entfaltet ist. Fünf Jahre benötigt die baumschulmäßige Anzucht hitzeverträglicher Laubbaumarten und zehn Jahre werden vergehen, bis die Bäume ein relevantes Kronenvolumen entwickelt haben werden. Vorranschauendes und nachhaltiges Denken, sowie rasches Planen und Umsetzen sind die Gebote der Stunde – 15 Jahre sind eine lange Zeit, die aber trotzdem schnell vergehen kann!

Dr. Leonhard Steinbauer

Haidegger Perspektiven



Ing. Wolfgang Renner

Wettbewerb: Neue / innovative Rebsorten Weine aus allen Bundesländern!

Auch im vierten Jahr brachte der Österreichische PIWI-Weinwettbewerb „Neue / innovative Rebsorten“ wieder eine Steigerung der Zahl teilnehmender Betriebe und angemeldeter Weine. Erstmals konnte eine hochrangige internationale Jury PIWI-Weine aus allen neun österreichischen Bundesländern bewerten.

Der gemeinnützige Verein „PIWI Österreich“ veranstaltete nun schon zum vierten Mal den Weinwettbewerb „Neue / innovative Rebsorten“ für österreichische Weine aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. Für die Jury-Verkostung am 21. Juli waren 209 Weine von 92 verschiedenen Betrieben angemeldet! Vom Bodensee bis zum Neusiedlersee waren Weine aus allen österreichischen Bundesländern vertreten. Der größte heimische PIWI-Weinwettbewerb hat sich mittlerweile als Fixpunkt im Sommer etabliert.

Die am häufigsten eingereichten Rebsorten waren Muscaris, Sauvignier gris, Donauriesling und Cabernet blanc bei den Weißen bzw. Roesler und Cabernet Jura bei den Roten. Am meisten Einreichungen (91) kamen aus der Steiermark, gefolgt von Niederösterreich (77), Kärnten (15), Burgenland (11), Oberösterreich (5), Wien (4) und Salzburg, Tirol und Vorarlberg mit jeweils 2 Weinen. Erstmals gab es heuer auch eine eigene Sieger-Kategorie für Schaum- bzw. Perlweine.



Jury: Ernst Weinmann (WBI Freiburg), Erwin Gartner (LK Kärnten), Josef Diem (Weingut Diem), Janez Valdhuber (Uni Marburg), Robert Steidl (Steidl-Weinberatung), Martin Palz (LK Steiermark), Nadine Matzer (Obst- und Weinbau Matzer), Stanko Vrsic (Uni Marburg), Gerhard Köck (Weingut Köck), Alexander Morandell (PIWI Intern.), Leonhard Steinbauer (Versuchsstation Haidegg), Josef Umathum (Weingut Umathum), Christian Eitler (LK Niederösterreich), Helmut Hirzer (Weinlabor Silberberg), Helmut Gangl (BA für Weinbau Eisenstadt), Wolfgang Renner (PIWI Österreich, Kostleitung), Stefan Schmid (Versuchsstation Haidegg), Josef Platzer (Versuchsstation Haidegg), Helmut Leitner (Weinhaus Leitner), Michael Gangl (Kobalhof, Tieschen), Georg Thünauer (Weingut Thünauer), Peter Hiden (Versuchsstation Haidegg), Sabrina Dreisiebner-Lanz (Bio Ernte Steiermark), Christian Strohmaier (Weingut Hergott), Reinhold Haller (WBS Silberberg).



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 in 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 gibt es rund 130 Mitglieder.



Die Liste der Bestplatzierten findet man auf der Homepage von PIWI International (www.piwi-international.org) unter PIWI Regional / Österreich.

Dr. Thomas Rühmer | Dr. Leonhard Steinbauer

Produktionsbedingungen und Klimawandel im Obst- und Weinbau

Die lange Nutzungsdauer von Spezialkulturen entwickelt sich zu einem immer größeren Problem. Obstgärten werden in der Regel für 20 bis 25 Jahre Bewirtschaftung angelegt, Weingärten für einen Zeithorizont von 40 bis 50 Jahren. Das bedingt vor allem aus ökonomischer Sicht, dass gewählte Sorten-Unterlagen-Kombinationen nicht einfach und rasch an neue Klimabedingungen angepasst werden können. Dagegen fordert der Klimawandel aus heutiger Sicht wegen ökologischer und ökonomischer Notwendigkeiten zeitnahe Anpassungsschritte.



Der Klimawandel wurde mit den steigenden Jahrestemperaturen vom Dauerkulturbereich zuerst positiv wahrgenommen. Die Häufung „historischer Weinjahrgänge“ (© ÖWM) in der Steiermark seit 1997 ist ein Indiz dafür (1999, 2007, 2011, 2015, 2019 und 2021). Die extremen Dürrejahre 1992 und 2013 wurden zwar schmerzlich wahrgenommen, jedoch verkraftet. Vermehrter Starkregen und Hagelunwetter sowie ein früherer Austrieb bringen den Obst- und Weinbauern allerdings auch Probleme, denn Spätfrostereignisse bewirken in Jahren mit frühem Vegetationsstart massivere Schadensausmaße.

Bei der pilzwiderstandsfähigen Sorte Souvignier Gris wurden bisher kaum Fäulnis und Befall durch die Kirschessigfliege beobachtet.

Spätfroste

Begonnen hat die Serie von Spätfrostjahren mit einem leisen Anklopfen im Jahr 2012. Danach folgte mit 2016 das Katastrophenjahr für die Obst- und Weinwirtschaft in der Steiermark. 2017, 2019, 2020 und 2021 verminderten wiederum Spätfrostereignisse die Erntemengen im Obstbau. Der Schutz der Obstkulturen vor Spätfrosten hat daher höchste Priorität. Zuerst einmal durch die Wahl geeigneter Lagen für den Anbau und auch durch die Implementierung von Abwehrmaßnahmen wie Frostberegnung, Frostheizungssystemen oder Windmaschinen. Anzumerken ist jedenfalls, dass alle Abwehrmaßnahmen Investitionen erfordern und damit die erzielbaren Deckungsbeiträge verringern.

Langfristig nachhaltig sind neben der Standortwahl auch die Einführung neuer klimafitter und innovativer Sorten, Unterlagen und Schutzsysteme. Daran wird an der Versuchsstation für Obst- und Weinbau Haidegg mit Nach-

druck gearbeitet. Wenn man von klimafitten Sorten spricht, kann man nicht nur die direkte Anpassungsfähigkeit an die sich verändernden Klimabedingungen als Reaktion auf den Klimawandel verstehen. Es geht auch um die Reduktion von Treibhausgas in der Pflanzenerzeugung zur Verlangsamung der Klimaerwärmung, also eine indirekte Maßnahme.

Weinbau – PIWIS

Ohne Zweifel passen pilzwiderstandsfähige Rebsorten (PIWI) in die Kategorie der klimafitten Sorten. Wie wir in den letzten Jahren zunehmend beobachten konnten, sind längere Phasen ohne Niederschläge ebenso zu erwarten wie Phasen mit hohen Niederschlagsmengen (siehe Mai-Juni 2022). Für schädliche Pilze, die Wasser für ihre Vermehrung benötigen, sind diese feuchten Perioden paradiesische Zustände. Vor allem der Falsche Mehltau (*Peronospora*) kann für klassische Rebsorten zu einem erheblichen Problem werden. Nicht aber für PIWIS, die zum Teil eine sehr hohe Toleranz, manchmal sogar Resistenz gegen diese Krankheiten haben. Mit ganz wenigen Spritzdurchgängen schafft man wirksamen Pflanzenschutz und reduziert gleichzeitig massiv den CO₂-Ausstoß in den Weingärten.

Hinsichtlich Klimafitness spielen Unterlagsreben zukünftig eine noch wichtigere Rolle. Der ursprüngliche Nutzen zur Vermeidung von Reblausschäden ist immer noch vorrangig, aber der neue Nutzen ist die Förderung der Trockenheitswiderstandsfähigkeit der gesamten Rebstöcke. Tiefwurzelnde Unterlagsorten

von der Art *Vitis rupestris* können auch in langen Trockenphasen immer noch Wasser aus tiefen Bodenschichten saugen und die Reben versorgen.

Neue Apfelsorten

Auch bei der Dauerkultur Apfel, die eher an gemäßigtes Klima angepasst ist, sind die Herausforderungen des Klimawandels angekommen. Heiße Temperaturen in den Sommermonaten und lange Trockenphasen erschweren den Anbau herkömmlicher Sorten. 2002 haben zwei Züchtungsinstitute aus Spanien und Neuseeland begonnen, spezielle Sorten zu züchten, die unter heißen und trockenen Bedingungen gute Fruchtqualitäten bringen. Das „Hot Climate Programme“ (HCP) hat als Ziel, neue Apfel- und Birnensorten zu entwickeln, die an Anbaugelände mit hohen Temperaturen angepasst sind. Die Probleme, die bisher in solchen Gebieten auftreten sind: geringere Ausfärbung der Früchte, Sonnenbrandschäden auf der Fruchtschale, weiche Textur des Fruchtfleisches und höhere Anfälligkeit für Lagerausfälle. In der Sortenprüfung von Haidegg werden einige der Apfel- und Birnensorten aus diesem Züchtungsprogramm, die alle noch unter einer bestimmten Zucht Nummer laufen, in der ersten Prüfstufe auf ihre Anbaueignung getestet.

Neben den Sorten werden die verwendeten Unterlagen im Apfelanbau die Herausforderung für die Zukunft. Da die Unterlagen den Wurzelkörper des Obstbaumes bilden, kann mit diesen am besten auf veränderte Bedingungen im Boden durch beispielsweise längere Trockenphase reagiert werden. In Zukunft werden die Geneva-Unterlagen, die aus den USA stammen, im Apfelanbau eine größere Rolle spielen, weil sie viele Vorteile bezüglich Wachstum und geringerer Anfälligkeit für biotischen oder abiotischen Stress haben. Auch diese Unterlagen werden in der Versuchsstation Haidegg unter steirischen Bedingungen geprüft.

Der Klimawandel schreitet unbarmherzig voran. Die klassische Züchtung einer neuen Sorte in Dauerkulturen nimmt etwa 15 bis 20 Jahre bis zur Marktreife in Anspruch. Aufgrund der immer rascheren klimatischen Veränderungen sind diese Zeiträume

viel zu lang, um angepasste Sorten rechtzeitig einführen zu können. Dank der Entwicklung von technischen Maßnahmen, die einen gezielten Eingriff in die Genetik der Sorten möglich machen (die Crispr/cas „Genschere“, erhielt den Chemie-Nobelpreis 2020), wären Adaptierungen in kürzeren Zeiträumen möglich. Dadurch könnten die bekannten, qualitativ hochwertigen Obst- oder Rebsorten mit Eigenschaften ausgestattet werden, die sie klimatoleranter machen. Pilzwiderstandsfähige Rebsorten oder polygen resistente Apfelsorten vereinfachen den Pflanzenschutz und machen die Dauerkulturen robuster gegen witterungsbedingt auftretende Krankheiten.

Als weitere Schritte in eine Zukunft mit erneuerbaren Energien werden Agri-Photovoltaik-Systeme aufgebaut. Über Spezialkulturen angebrachte Agri-PV-Anlagen können eine doppelte Schutzfunktion haben. Einerseits den Schutz gegen Starkregen und Hagel durch die physikalische Barriere, andererseits einen Schutz vor leichten Frösten durch einen Carport-Effekt. Die Frage der Auswirkungen der Installation von teilweise lichtdurchlässigen PV-Paneele auf den Ertrag und die Fruchtqualität im Obst- und Weinbau ist in den nächsten Jahren der Schwerpunkt der Versuchsanstellungen in Haidegg.

Das Absichern der jährlichen Produktionsmenge unter den negativen Begleiterscheinungen des Klimawandels in den Dauerkulturen ist in der Tat eine Überlebensfrage für die Obst- und Weinwirtschaft in der Steiermark. Starke Schwankungen der Erntemengen sind nämlich Gift für eine erfolgreiche Vermarktung, denn wenn die Mengen fehlen, verliert man zwangsläufig Kunden. Diese zurückzugewinnen ist sehr schwierig, sobald Mitbewerber die Lücke aufgefüllt haben. Ein hoher Anteil heimischer Produktion ist im Sinne der Versorgungssicherheit allerdings notwendig und daher anzustreben. Die Abteilung 10 Land- und Forstwirtschaft unterstützt die Dauerkulturbetriebe bei diesem Ziel durch angewandte Forschung in Haidegg, die Ausbildung an der Fachschule Silberberg und die finanzielle Unterstützung der Obst- und Weinbauberatung der Landwirtschaftskammer.



Sonnenbrand beim Apfel – Hitze widerstandsfähige Sorten werden nicht mehr nur im Süden Europas gesucht.

DI Martin Klug

Goldgelbe Vergilbung der Rebe: frühzeitiges Auftreten im Jahr 2022

Die Goldgelbe Vergilbung der Rebe (GFD) ist eine meldepflichtige und daher auch ernstzunehmende Quarantänekrankheit, welche sich ohne gezielte Gegenmaßnahmen rasch ausbreiten und dadurch zu erheblichen Ertragsverlusten führen kann. In weiterer Folge bedeutet dies massive wirtschaftliche Auswirkungen für die Weinbaubetriebe. 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.



Abb. 1: GFD-positiver Rebstock neben gesunden Rebstöcken.

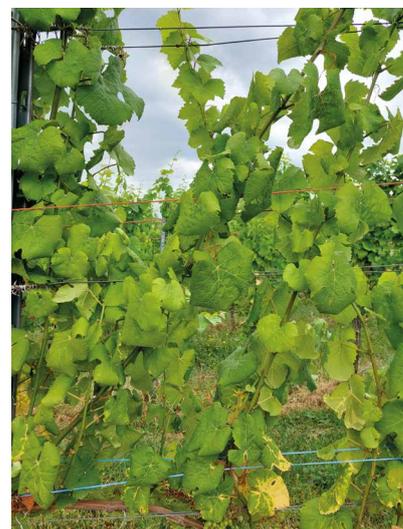


Abb. 2: Symptome eines GFD-positiven Rebstocks.

ARZ-Monitoring 2022

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 (gemäß Weinbau – Warnmeldung Nr. 5/2022 der LK Steiermark).

GFD-Monitoring 2022

In den ausgewiesenen Befalls- und Sicherheitszonen Bad Radkersburg, Glanz, Spielfeld und Grubthal, Klöch, St. Anna am Aigen und Bad Waltersdorf muss gemäß der geltenden Verordnung ein systematisches Monitoring durchgeführt werden. Im laufenden Vegetationsjahr kam es bereits sehr früh zu zahlreichen Meldungen von Weinbaubetrieben aus nahezu allen ausgewiesenen Befalls- und Sicherheitszonen betreffend aufgetretener Vergilbungserscheinungen. Jede Meldung wurde mittels Probennahme und anschließender Untersuchung durch das amtliche Labor abgeklärt. Die Untersuchungsergebnisse zeig-

Übersicht Steiermark

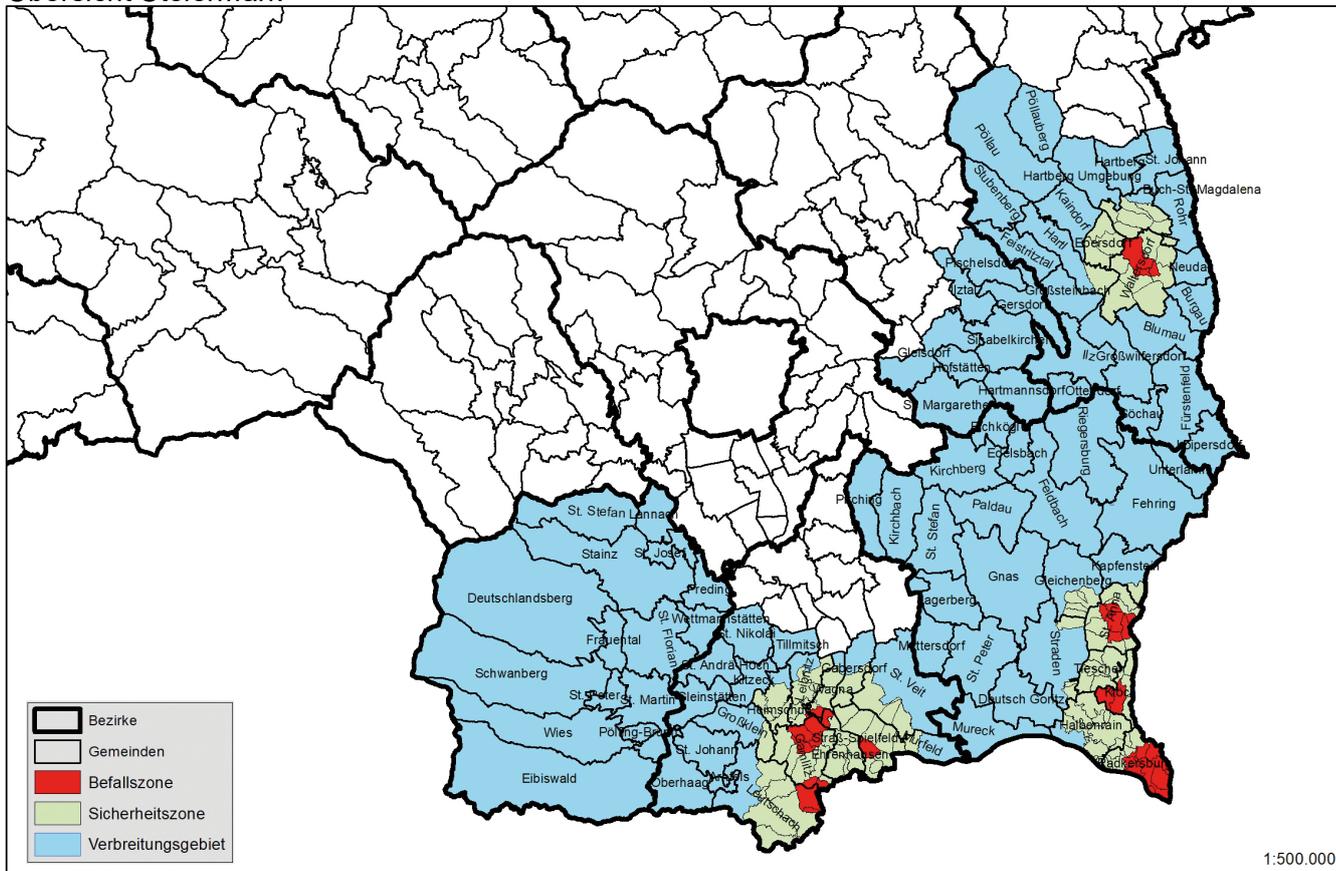


Abb. 3: Das ARZ-Verbreitungsgebiet sowie die ausgewiesenen GFD Befalls- und Sicherheitszonen 2022.

ten schlussendlich, dass sehr viele der gezogenen Proben GFD-positiv waren. Der Pflanzenschutzdienst ordnete den Verfügungsberechtigten der betroffenen Weingärten un-
 vorzüglich die Rodung der befallenen und symptomatischen Rebstöcke an, damit es zu keiner weiteren Verbreitung von GFD durch die ARZ kommt. Einzelne Rebflächen wurden
 dermaßen stark in Mitleidenschaft gezogen, sodass nur mehr die Rodung von kompletten Anlagen in Frage kam.



Abb. 4: Weingarten, bei dem GFD nachgewiesen und daraufhin alle symptomatischen Rebstöcke entfernt wurden.

Strikte Bekämpfungsmaßnahmen

Die europaweite Einstufung von GFD als Quarantänekrankheit und der damit verbundenen 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. eventuell zur Ausrottung der Krankheit bei. Sollten symptomatische Rebstöcke gefunden werden, kann bereits durch das Abschneiden der Rebstöcke die Blattwelke eingeleitet und somit die Saugtätigkeit der Zikaden verhindert werden. Dadurch kann die weitere Verbreitung von GFD relativ rasch unterbunden werden.

DI Doris Lengauer

Market Gardening (Marktgärten) – ein neuer Ansatz für die Gemüseproduktion



Als Marktgärtner verstehen sich Gemüsegärtner:innen, die auf einer kleinen Fläche (von max. 3 Hektar) mit möglichst hoher Effizienz eine große Diversität an pflanzlichen Produkten produzieren und direkt vermarkten. Es gibt bereits einige dieser kleinstrukturierten Vielfaltsgemüsebetriebe, und das Interesse einen derartigen Betrieb zu gründen, ist groß. Angesichts der Bedrohung durch die voranschreitende Klimakrise, dem weltweiten Artenverlust, einer steigenden Weltbevölkerung und dem schleichenden Betriebssterben eventuell ein Lösungsansatz für diese Probleme? Bei all der Idylle stellt sich jedoch die Frage, ob ein derartiger Betrieb überhaupt gewinnbringend wirtschaften kann. Da es sich um eine noch sehr junge und wissenschaftlich kaum erforschte Bewegung handelt, gilt es, Erfolgsfaktoren für dieses Konzept erheben.

Zu diesem Zweck wurde im Frühjahr das dreijährige EIP – AGRI – Projekt „Marktgärtnerei – Innovation zur Stärkung der österreichischen Frischgemüseversorgung“ gestartet, bei dem die Versuchsstation für Spezialkulturen neben Bio Austria (Projektträgerin), weiteren Forschungseinrichtungen, Berater:innen und Market Gardening-Betrieben Projektpartnerin ist.

Die Marktgärtnerei als sogenannte „biointensive“ Methode lebt von Ertragsmaximierung und Steigerung der Ressourceneffizienz bei gleichzeitiger Wahrung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit. Diese Methode stellt hohe Anforderungen an die gemüsebaulichen Fertigkeiten der Betriebsleiter:innen, an die Kulturführung und das Dünger- und Boden-

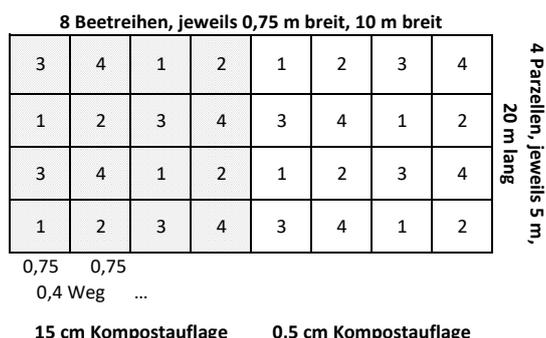


Abbildung 1: Übersicht über die Versuchsanlage

management. Nahezu alle Tätigkeiten werden von Hand ausgeführt und auf den Einsatz großer teurer Geräte und Maschinen wird ganz bewusst verzichtet. Es gibt mittlerweile einige wenige Marktgehärtnerien in Österreich, die nach diesen Prinzipien wirtschaften. Jede für sich hat die betrieblichen Abläufe für ihre individuelle Situation optimiert und angepasst. Das Interesse an diesem Konzept ist sowohl bei potentiellen Neueinsteiger:innen, als auch bei bereits etablierten Betrieben groß.

Die Herausforderung besteht nun darin, jene Erfolgsfaktoren in den Bereichen Gemüsebau, Bewirtschaftung und Bodenmanagement zu identifizieren, die allgemeine Gültigkeit besitzen und unabhängig vom Standort des Betriebes anwendbar sind und für die Gründung und Etablierung einer Marktgehärtnerie relevant sind.

In der Versuchsstation wurde für diese Studien ein Versuch angelegt, der einerseits die Bewirtschaftungsweise in Beetkultur mit einer hohen Kompostauflage (15 cm) mit jener in Flachbeetweise vergleicht und andererseits die Bepflanzungsdichte genauer unter die Lupe nimmt. Da maximaler Output aus der Fläche einen hohen Stellenwert hat, weichen die Pflanzabstände von den herkömmlichen deutlich ab. So wurden die 75 cm – Beete mit 2 Reihen Salat und einer bzw. zwei Reihen Karotten (Varianten 1 und 3) und mit Sellerie und Lauch (2 Reihen bzw. 4 Reihen Lauch mit 1 Reihe Sellerie; Varianten 2 und 4) bepflanzt.

Erste Eindrücke zeigen, dass der Bewässerungsaufwand in den Beeten mit Kompostauflage deutlich erhöht ist, andererseits jedoch auch Wachstum und Ertrag zunehmen.



Tabelle 1: durchschnittliches Kopfgewicht bei Salat „Grazer Krauthäuptel“ in unterschiedlichen Varianten

Pflanztermin	Erntetermin	Kompostauflage	Kopfgewicht in Gramm	Beetbelegung
12. Mai 2022	14. Juni 2022	15 cm	405	Salat - Karotte - Salat
		0,5 cm	309	Salat - Karotte - Salat
		15 cm	386	Salat - Karotte - Karotte - Salat
		0,5 cm	334	Salat - Karotte - Karotte - Salat

Tabelle 2: Karottenernte in den unterschiedlichen Varianten

Pflanztermin	Erntetermin	Kompostauflage	Stück von 1 m ² 1. Qualität	kg von 1 m ² 1. Qualität	Beetbelegung
12. Mai 2022	22. August 2022	15 cm	27,0	1,1	Salat - Karotte - Salat
		0,5 cm	15,0	1,1	Salat - Karotte - Salat
		15 cm	48,8	2,4	Salat - Karotte - Karotte - Salat
		0,5 cm	28,5	1,7	Salat - Karotte - Karotte - Salat

Wie den Abbildungen 2 und 3 zu entnehmen ist, konnte die Produktivität auf den Beeten mit einer hohen Kompostauflage sowohl für Salat, als auch für Karotten deutlich erhöht werden. Die maximale Ausnutzung der bepflanzbaren Beetflächen mittels Doppelreihe Karotte zwischen den Salaten führte in beiden Varianten (Kompostauflage 15 cm und Kompostauflage 0,5 cm) nahezu zu einer Verdoppelung der geernteten Menge. Im Salat - Folgesatz, der in KW 29 nach dem ersten Satz gepflanzt wurde und in KW 33 geerntet werden wird, dürfte die Situation etwas anders aussehen, da hier die wüchsigen Karotten deutlich mehr Konkurrenzkraft aufwiesen (vgl. auch Abbildung 3).

Erste Studien zeigen, dass eine ausgeklügelte Fruchtfolge und Kulturen mit kurzen Wachstumszyklen einen hohen Output dieses Systems bewirken können. Der geringe Selbstversorgungsgrad mit einheimischen Gemüse in Österreich (laut Statistik Austria aktuell rund 55 Prozent), sowie Krisen, die die Versorgungssicherheit der Bevölkerung immer mehr in den Fokus rücken, sollten ein Umdenken bewirken. Die Rückkehr zur Einfachheit und Überschaubarkeit

der Landwirtschaft und Agrarsysteme, die ressourcen- und umweltschonende Ansatzpunkte mit sich bringen, werden für eine frische, lokale und saisonale Versorgung der Gesellschaft unumgänglich sein. Vielleicht kann Market Gardening ein Baustein dafür sein. Wir werden weiter berichten.



Abbildung 2: 1. Satz Salat - kurz vor der Ernte



Abbildung 3: die Beete mit zwei Reihen Karotten beschatten den frisch gesetzten Salat stark und konkurrieren mit ihm um Wasser und Licht

Dr. Thomas Rühmer

Bestellsaison 2022/23 eröffnet!

Ab Oktober wieder Edelreiser von alten Kernobstsorten bestellen!

Die Liebhaberinnen und Liebhaber von alten Kernobstsorten können ab Oktober wieder Edelreiser aus unserer umfangreichen Sortensammlung im Online-Shop unter shop.haidegg.at bestellen.

Derzeit findet man dort 137 sortenechte Apfelsorten, die ab € 3,- (bei geringen Bestellmengen € 5,-) im Februar 2023 geschnitten und zu Ihnen nach Hause geschickt werden. Auf Wunsch lagern wir Ihre Edelreiser auch bis zum optimalen Veredelungstermin im April bei uns im Edelreiser-Kühlraum.

Für Ihre pomologische Bibliothek oder zum Verschenken bieten wir die Fotodokumentation „Haidegger Sortenerhaltungsgarten in Wagersbach – 95 Sortenportraits bekannter und unbekannter Apfelsorten mit historischen Literaturziten“ an. Das 386 Seiten starke, umfangreiche Werk wird um € 39,- versandkostenfrei zu Ihnen nach Hause geschickt.



Hier geht's zum Download des Sortenkataloges

Tragen auch Sie etwas zur Biodiversität in Streuobstgärten bei und erhalten Sie alte Apfel- und Birnensorten mit Seltenheitswert!

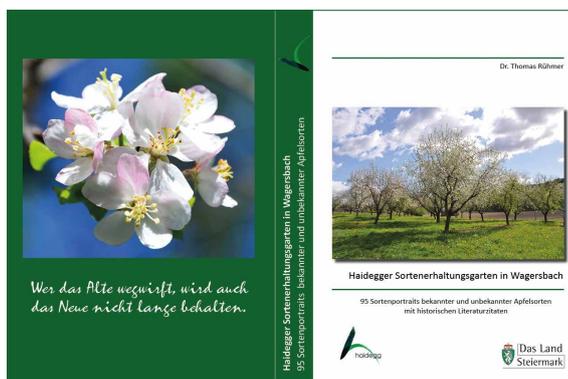


Sortenkatalog

Traditionelle Kernobstsorten des Haidegger Sortenerhaltungsgartens



Neu zu finden ist der vollständige Sortenkatalog als pdf zum Download unter der Rubrik „Edelreiser historischer Kernobstsorten“. In diesem Katalog findet man Sortenfotos und Bestimmungsstatus (sowohl pomologisch als auch molekularbiologisch) aller im Haidegger Sortenerhaltungsgarten erhaltenen Apfel- und Birnensorten.



Dr. Gottfried Lafer

Stippe- und Haltbarkeitsprognose 2022 – Ergebnisse und Interpretation der frühen Mineralstoffanalysen

Die frühen Mineralstoffanalysen Anfang/Mitte Juli dienen dazu, eine Stippe- und Haltbarkeitsprognose für die kommende Lagersaison zu erstellen. Insgesamt wurden 2022 mit Unterstützung der Berater von EOS, Kernteam und der OPST Fruchtproben von 40 Parzellen bei 4 Referenzsorten (Braeburn, Jonagold, Golden Del. und Topaz Bio) gezo-gen. Im Labor der Versuchsstation Haidegg (Referat Boden- und Pflanzenanalytik) er-folgte dann die Analyse der Früchte auf die Mineralstoffe Stickstoff, Phosphor, Kalium, Kalzium, Magnesium und Bor. Die Qualität und Lagerfähigkeit von Früchten hängen in hohem Maße von ihrem Mineralstoffgehalt bzw. von den Verhältnissen zueinander ab, wobei für die Beurteilung vor allem die Gehalte an Kalium, Kalzium und Stickstoff entscheidend sind.

Fruchtgröße

Die Früchte sind im Vergleich zum Vorjahr durch-schnittlich um 40% größer (Jonagold +37%, Golden Del. +44%, Braeburn +45%, Topaz + 33%). Somit sind die Einzelfrüchte mit einem durchschnittlichen Gewicht von 64 Gramm zum Untersuchungs-termin ähnlich groß wie in den Jahren 2012, 2014 und 2020. Im Vorjahr waren die Früchte zum Vergleichs-zeitpunkt mit nur 46 Gramm deutlich kleiner.



Fruchtprobe für Mineralstoffanalysen

Fruchtkalziumgehalte

Die Fruchtkalziumgehalte sind im Vergleich zu den vergangenen Jahren wesentlich höher und als sehr günstig einzustufen. Bei allen untersuchten Sorten liegen die Ca-Gehalte knapp (bei Topaz) bis deutlich über (Braeburn, Jonagold, Golden Del.) den Durch-schnittswerten aller Untersuchungsjahre (Abb. 1). Die rote Linie markiert den Mittelwert von 1994 – 2021.

Kaliumgehalte

Die Kaliumgehalte entsprechen weitgehend den Mittelwerten, wobei Jonagold etwas unter und To-paz deutlich über (+ 10%) den Durchschnittswerten (1994- 2021) liegt. Kalium ist sehr wichtig für die Zuckerbildung und Ausfärbung und scheint dieses Jahr aufgrund der im Mai oft fehlenden Niederschlä-ge nicht optimal verfügbar gewesen zu sein.

Stippeneigung

Aufgrund der durchschnittlichen Kaliumwerte und der guten Kalziumgehalte liegen die für die Beurtei-

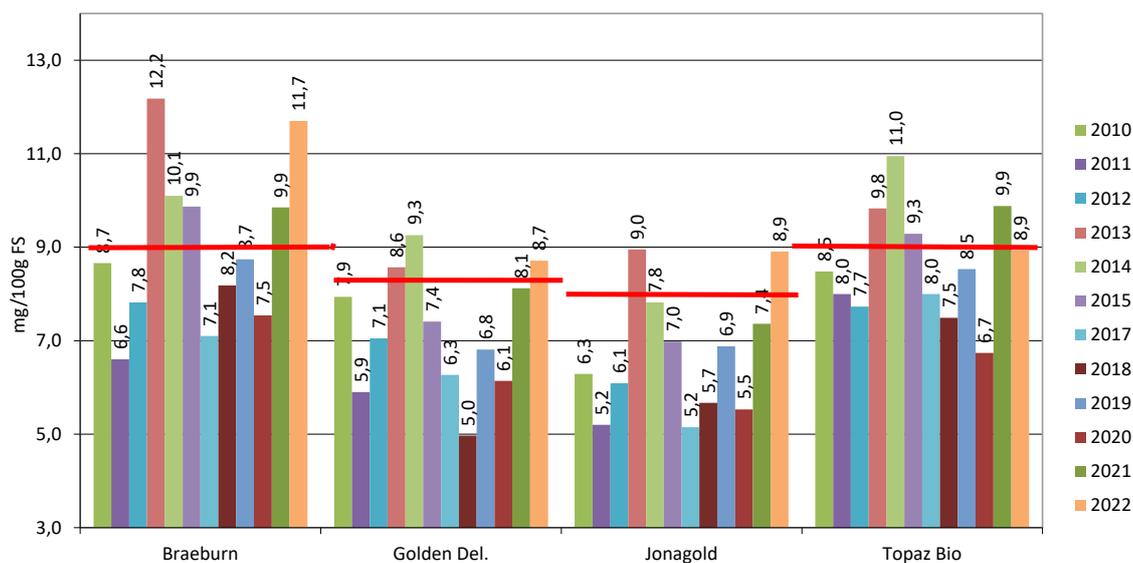


Abb. 1: Kalziumgehalte in Jungfrüchten (2010 - 2022)

lung der Stippeneigung und Anfälligkeit für physiologischen Störungen wichtigen Kalium/Kalziumverhältnisse (K/Ca) in einem sehr günstigen Bereich.

Wegen der zufriedenstellenden K/Ca Verhältnisse ist in dieser Saison bei optimalen Fruchtbehängen nicht mit einem verstärkten Stippeaufreten zu rechnen. Bei Unterbehang und übermäßigem Triebwachstum mit spätem Triebabschluss besteht trotzdem erhöhtes Stipperisiko. Ca. 30 % der untersuchten Jonagold- und Goldenparzellen müssen aufgrund von Unterbehang als gefährdet eingestuft werden (K/Ca Verhältnisse > 20). Dagegen liegen alle beprobten Braeburn- (mit einer Ausnahme) und Topazanlagen im optimalen Bereich



Stippe bei Jonagold

Lagerfähigkeit

Die Stickstoffgehalte der untersuchten Sorten dagegen sind sehr niedrig und rangieren mit Werten von 72 mg/100g Frischsubstanz ca. 10 mg unter den langjährigen Mittelwerten. Die dadurch sehr günstigen Stickstoff/Kalziumverhältnisse (N/Ca) sollten sich positiv auf die Lagerfähigkeit auswirken.



Stippe bei Golden

Für ausführlichere
Ergebnisse scannen
Sie den QR Code



Jörg Voit

Vorstellung Bodenbearbeitungsgeräte Teil 2 Rollhacke – Scheibenegge

Aus unserer Artikelreihe zum Thema mechanische Bodenbearbeitung, wollen wir uns in dieser Ausgabe dem nächsten Gerät beziehungsweise der nächsten Gerätekombination widmen. Wir stellen Ihnen diesmal die „Rollhacke-Scheibenegge“-Kombination vor, die wir im Obstbau einsetzen.

Einsatzzeitpunkt

Die Kombination aus Rollhacke und Scheibenegge kommt grundsätzlich in drei verschiedenen Szenarien zum Einsatz. Zum einen nach der Pflanzung von Jungbäumen, um diese „anzuhäufeln“. Zum anderen wird sie auch verwendet um verschiedenste Düngemittel in den Boden einzuarbeiten. Bei der Baumstreifenpflege wird die „Rollhacke-Scheibenegge“-Kombination als letzte Maßnahme vor dem Winter eingesetzt.



Arbeitsweise

In Haidegg verwenden wir eine selbstangefertigte Kombination aus Rollhacke und Scheibenegge, wobei die Vordere eine Standardscheibe einer Scheibenegge ist. Die zweite Scheibe stammt von einer Rollhacke. Die beiden Scheiben sind mit einem Ölmotor kombiniert, welcher auf unserem Geräteträger der Firma Rinieri befestigt wird. Dadurch ist es möglich das Gerät in alle Richtungen zu bewegen und damit eine optimale Anpassung an das Gelände zu gewähr-

leisten. Die Drehzahl der Scheiben kann zusätzlich reguliert werden. Je nach Bearbeitungsziel können wir eine Fahrgeschwindigkeit von 2 bis 6 km/h wählen. Dabei gilt, je langsamer die Fahrgeschwindigkeit und je höher die Drehzahl des Werkzeuges ist, desto feiner wird die Erde. In unserem Video ist die Bearbeitung des Bodens mit der „Rollhacke-Scheibenegge“-Kombination sehr gut ersichtlich.

Erfahrungen aus der Praxis

Durch die Kombination der verschiedenen Scheiben ist es möglich einen sehr unregelmäßigen Abschluss zur Fahrgasse zu erhalten. Dies bietet den großen Vorteil, dass keine Rinne entsteht, durch die die Erde bei Niederschlag abgeschwemmt werden kann. Das ist vor allem bei steilen Anlagen von großer Bedeutung. Wie bereits erwähnt, wird diese Gerätekombination bei uns insbesondere als letzter Bearbeitungsschritt der Anlagen vor dem Winter eingesetzt. Dadurch ergeben sich zahlreiche Vorteile. Zum einen wird die Dammbildung infolge des Einsatzes des Fadenmähers verhindert und zum anderen das Unkraut im Stammbereich entfernt. Im Weinbau konnten wir darüber hinaus feststellen, dass durch das Anhäufeln im Folgejahr ein überwiegend krautiger Bewuchs aufläuft, der wiederum gut bekämpfbar ist. Wir schätzen sehr den Erfahrungsaustausch. Melden Sie sich gerne bei uns unter der Tel. 0316/877-6600.



Hier geht's zum
Video



Ing. Peter Hiden

Gärst du schon – oder suchst du noch?

Ein wesentlicher Gedanke in der Leseplanung liegt in der Auswahl der richtigen Hefe. Spontan vergären oder doch lieber etwas mehr Gärsicherheit durch die sorgfältige Auswahl verfügbarer Hefestämme, ist die Frage. Noch dazu kommt die Wahl der Gärtemperatur.

Rosé Hefen im Vergleich bei Schilcher



Abb. 1 Aufstellung des Gärversuches im Mikroraum – Gärversuch mit Schilcher

Bei diesem Gärvergleich wurden 10 verschiedene Hefeprodukte bei gleichmäßiger Temperaturführung während der Gärung verglichen (Abb. 2)

Das Traubenmaterial hatte 18,1 °KMW und der trübe Most wurde von 13,8g/L Säure auf 9,5g/L Säure mit Doppelsalz entsäuert. Die Verarbeitung der Trauben erfolgte homogen und die Gesamtmenge an Most wurde temperiert auf 20 °C auf 34L Glasballons aufgeteilt. Der Grundmost hatte einen Klärungsgrad von

10NTU (Nephelometric Turbidity Unit) und 125mg/L hefeverfügbaren Stickstoff. Parallel zur Traubenverarbeitung erfolgte die Rehydrierung der Hefen im Wasserbad um bei allen Produkten konstante Bedingungen einzuhalten.

Gärung



Abb. 3 Rehydrierte Hefe kurz vor der Beimpfung der Gesamtmenge

Die Abbildung drei zeigt die rehydrierten Hefen kurz vor der Beimpfung der einzelnen Gärgebinde. Gut ersichtlich ist das Starke schäumen während der Rehydrierung bei den Hefen Excellence FW, X-Thiol und TR-313. Die Gärung startete am 30.09.2021 bei allen Varianten gleichmäßig und auch die Wiederholungen zu den Varianten hatten einen nahezu identischen Gärverlauf. Lediglich die Hefe Sauvy hatte einen zögerlichen Gärstart und einen langsameren

Verlauf der Gärung.

Abb. 2 Überblick der eingesetzten Hefen und ihren Eigenschaften

Bezeichnung	Hersteller	Dosage	Optimale Gärtemperatur	Stickstoffbedarf	Alkoholtoleranz
Actiflore Rose	Laffort	20-30g/hl	13-18°C	mäßig	bis zu 15%vol.
Oenoferm Pink	Erbslöh	20-30g/hl	13-20°C	normal	bis zu 15%vol.
X 5	Zymaflore	20-30g/hl	ab 13°C	mittel - hoch	bis zu 16%vol
Fresh Rose	IOC	20-25g/hl	14-21°C	mittel	bis zu 16%vol
TR 313	Renaissance Yeast	20-35g/hl	14-25°C	niedrig - mittel	bis zu 16%vol
X-Thiol	Erbslöh	20-40g/hl	ab 15°C	niedrig - mittel	bis zu 16%vol
Excellence FW	Lamothe Abiet	20g/hl	ab 14,5°C	niedrig	bis zu 14,5%vol.
TS 28	Fermivin	20g/hl	15-22°C	normal	bis zu 14,5%vol.
Sauvy	Lalvin	25-40g/hl	13-20°C	mittel - hoch	bis zu 14,5%vol.
Excellence FtH	Lamothe Abiet	20g/hl	ab 14°C	mittel - hoch	bis zu 15%vol.

Eine Stickstoffgabe wurde mit dem Nährstoff Vitamin Liquid (Erbslöh) jeweils am 3.10. und am 5.10. mit umgerechnet je 40g/hl DAP (Diammoniumphosphat) durchgeführt. Während

der Hauptgärung wurden die Moste auf 14°C gekühlt. Unterschiede zwischen den verschiedenen Hefen zeigten sich erst in der Endgärphase.

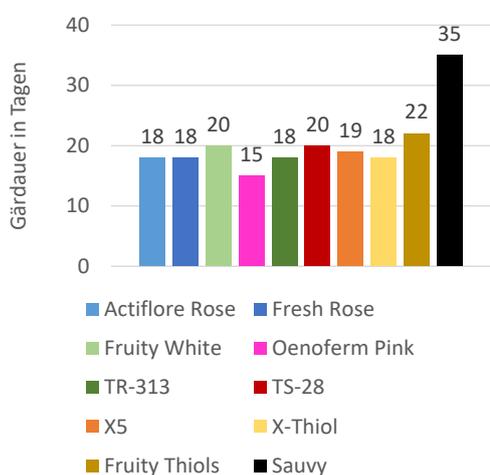


Abb. 4 Gärdauer der einzelnen Varianten in Tagen

Abbildung 4 zeigt die Gärdauer der einzelnen Hefen. Den raschesten Gärverlauf hatte die Hefe Oenoferm Pink mit 15 Tagen und den längsten die Hefe Sauvy. Nach 35 Tagen Gärung verlor die Hefe Sauvy ihre Gärkraft und erschlappte mit einem Restzuckergehalt von 4,9g/L. Der Großteil der Hefen brauchte zwischen 18 und 22 Tage für die Gärung.

Analyse

Ein Blick auf die Abb. 5 zeigt die unterschiedlichen Gesamtsäurewerte der Varianten im Jungwein und weitere analytische Parameter der fertigen Weine. Die niedrigsten Säurewerte nach der Gärung mit 9,2g/l hatten die Hefen Fresh Rose, TR-313 und Sauvy. Den höchsten Säuregehalt hatte die Hefe X-Thiol mit 9,7g/L Gesamtsäure. Die Analysedaten der Glyceringehalte waren bei den Hefen Oenoferm Pink und X-Thiol mit 5,8g/L am niedrigsten. Den höchsten Glycerinanteil produzierte die Hefe TS-28.

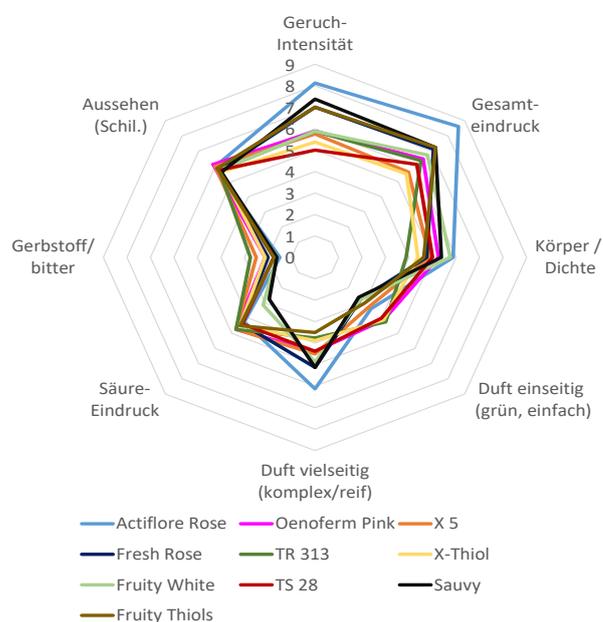


Abb. 6 Sensorische Ergebnisse der Verkostung vom 1. Juni 2022

Abb. 5 Gesamtsäureanalyse nach der Gärung im Jungwein und Vollanalysen der fertigen Versuchsweine

Variante	Dichte	Alkohol	GZ	Gluc	Fruc	„zuckerfr. Extrakt“	Gesamtsäure Jungwein	„Gesamtsäure Wein“	Wein-Säure	L Äpfel-Säure	Milch-Säure	Citronensäure	Fl. Säure	p H - Wert	Glycerin
Actiflore Rose	0,99408	12,32	0,5	0,1	0,4	26,1	9,3	8,6	1,9	6,1	0,0	0,3	0,41	3,31	6,0
Fresh Rose	0,99393	12,29	0,4	0,2	0,2	25,7	9,2	8,6	1,9	6,1	0,0	0,3	0,44	3,30	6,2
Fruity White	0,99475	12,17	1,4	0,1	1,3	26,5	9,5	8,7	1,8	6,2	0,0	0,3	0,49	3,34	6,5
Oenoferm Pink	0,99413	12,30	0,5	0,1	0,4	26,1	9,6	8,8	1,9	6,2	0,0	0,3	0,42	3,32	5,8
TR-313	0,99409	12,29	0,5	0,1	0,4	26,1	9,2	8,6	1,9	6,0	0,0	0,3	0,41	3,31	6,0
TS-28	0,99423	12,28	0,4	0,1	0,3	26,4	9,6	8,8	1,9	6,1	0,0	0,3	0,53	3,34	6,8
X5	0,99412	12,27	0,3	0,1	0,2	26,3	9,6	8,7	1,7	6,3	0,0	0,3	0,38	3,33	6,2
X-Thiol	0,99426	12,28	0,6	0,2	0,4	26,5	9,7	8,9	1,9	6,4	0,0	0,3	0,43	3,32	5,8
Fruity Thiols	0,99471	12,17	1,6	0,1	1,5	26,3	9,4	8,7	1,9	6,2	0,0	0,3	0,39	3,31	6,2
Sauvy	0,99614	12,00	4,9	0,1	4,8	26,1	9,2	8,5	1,9	6,0	0,0	0,3	0,39	3,31	6,1



Sensorik

Die Hefe Actiflore Rosé ist nach wie vor sehr beliebt in der Roseweinbereitung. Nicht nur wegen des intensiven Geruchs, sondern auch wegen der vielseitigen Aromatik und der Ausgewogenheit und Dichte am Gaumen. Die Hefen Sauvvy, Fruity Thiols und Fresh Rose wurden ebenfalls als sehr intensiv wahrgenommen. Die grüne grasige Stilistik kam bei den Hefen TR-313, X-Thiol, Oenoferm Pink und TS-28 hervor. Der mildeste Säure Eindruck wurde bei den Hefen Sauvvy (auch dem Restzucker geschuldet) und Fruity White verspürt.

Hefevergleich bei Sauvignier gris



Abb. 7 Eingesetzte Hefen bei Sauvignier gris



Abb. 8 unterschiedliche Farbausprägung bei Sauvignier gris bei Gäransatz (dunkel) und beginnender Gärung (orange)



Abb. 9 Helle Mostfärbung zur Hauptgärung

Gleich wie beim Hefevergleich Schilcher wurde der Most bei dem Hefevergleich mit Sauvignier gris bis zum Gäransatz homogen verarbeitet. Das Traubenmaterial hatte 20,2°KMW und 7,8g/L Gesamtsäure. Die Säure wurde im Most mit Kalk auf 7g/L korrigiert ehe der Gäransatz durchgeführt wurde. Die Trübung bei Gäransatz betrug 22NTU und der Gesamtstickstoff lag bei 88mg/L.

Die Abbildung 10 zeigt die eingesetzten Hefen welche am 21.10.2021 zu je vier 25L Glasschüsseln angesetzt wurden. Zwei Schüsseln je Hefe wurden normal vergoren. Die anderen zwei Schüsseln mit der gleichen Hefe wurden am Tag darauf zusätzlich mit 30g/hl Opti Thiols zur Steigerung der Thiolaromatik beimpft. Dazu wurde für alle Enzym Varianten eine Suspension mit warmen Wasser angesetzt und in der gleichen Menge dazu dosiert. Ebenfalls wurden die Enzym Varianten am 22.10.2021 mit 5ml/hl Oenozym Thiols mithilfe einer Mikroliterpipette beimpft. Zur Erhöhung des Gesamtstickstoffes wurde bei allen Varianten am 23.10. 60g/hl Fitaferm Ultra F3 und am 26.10 160ml/hl Vitamin Liquid dazu gegeben.

Abb. 10 Überblick der eingesetzten Hefen bei Sauvignier gris

Bezeichnung	Hersteller	Dosage	Optimale Gärtemperatur	Stickstoffbedarf	Alkoholtoleranz
TR 313	Renaissance Yeast	20-35g/hl	14-25°C	niedrig - mittel	bis zu 16%vol
Excellence FTH	Lamothe Abiet	20g/hl	ab 14°C	mittel - hoch	bis zu 15%vol.
X-Thiol	Erbslöh	20-40g/hl	ab 15°C	niedrig - mittel	bis zu 16%vol
VL3	Laffort	20-30g/hl	15-21°C	hoch	bis zu 14,5%vol.
Sauvvy	Lalvin	25-40g/hl	13-20°C	mittel - hoch	bis zu 14,5%vol.
X 5	Zymaflore	20-30g/hl	ab 13°C	mittel - hoch	bis zu 16%vol
EC1118	Lalvin	25-40g/hl	13-18°C	niedrig	bis zu 16%vol

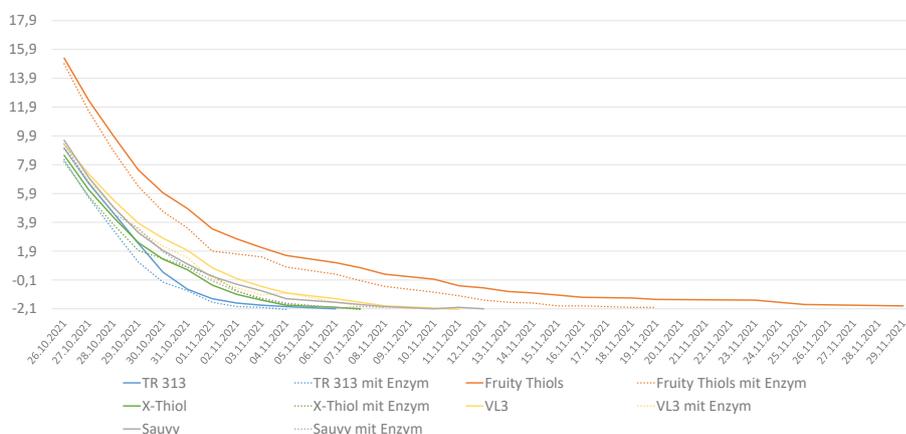


Abb. 11 Gärverlauf in der zweiten Gärhälfte

Gärung

Bei Betrachtung des Gärverlaufes erkennt man, dass die Hefen TR-313, X-Thiol, Sauvy und VL3 mit Opti Thiols und Enzym mindestens einen Tag vor den Hefen ohne Zusatz die Gärung vollenden konnten. Etwas größer ist der Unterschied bei der Hefe Fruity Thiols. Hier war die Variante mit Opti Thiols und Enzym fünf Tage schneller als die Vergleichsvariante. Generell setzte sich die Hefe Fruity Thiols von den anderen Varianten durch eine langsamere Gärung ab. Die Variante Fruity Thiols ohne Opti Thiols und Enzym blieb trotz 39 Gärtagen bei 7g/L Restzucker stecken (Abb. 12).

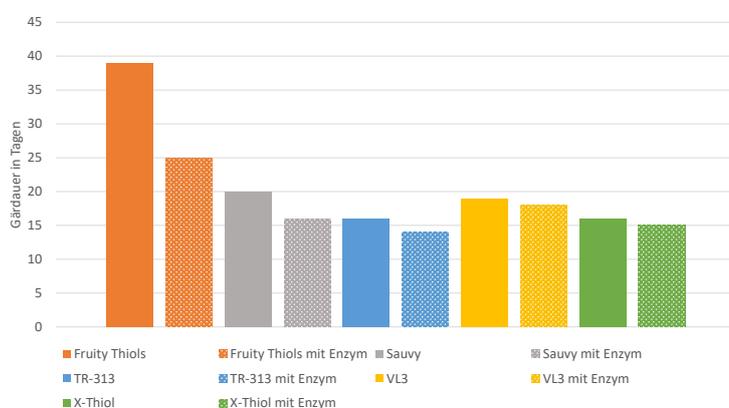


Abb. 12 Gärdauer der einzelnen Varianten in Tagen

Analyse

Mit 6,8g/L Gesamtsäure hatte die Hefe Fruity Thiols mit Opti Thiols und Enzym den geringsten Säuregehalt nach der Gärung. Die beiden Varianten mit der Hefe X-Thiol hatten mit 7,4g/l die höchsten Säuregehalte nach der Gärung. Vergleicht man die Glycerinwerte zwischen den Varianten mit und ohne Produkten zur Thiolsteigerung, zeigt sich, dass die Varianten mit Opti Thiols und Enzym mehr Glycerin produzierten als die Standardvarianten. Nur bei der Hefe X-Thiol sind die Glycerinwerte mit je 7,2g/L gleich hoch. Den höchsten Gehalt an Glycerin mit 8,5g/L produzierte die Hefe Sauvy mit Opti Thiols und Enzym.

Abb. 13 Gesamtsäureanalyse nach der Gärung im Jungwein und Vollanalysen der fertigen Versuchsweine

Variante	Dichte	Alkohol	GZ	Gluc	Fruc	„zuckerfr. Extrakt“	Gesamtsäure Jungwein	„Gesamtsäure Wein“	Wein-Säure	L Äpfel-Säure	Milch-Säure	Citronen-Säure	Fl. Säure	pH-Wert	Glycerin
Fruity Thiols	0,99297	14,08	7,0	0,2	6,8	21,9	6,9	6,5	1,9	3,8	0,0	0,2	0,72	3,38	7,0
Fruity Thiols mit Enzym	0,99056	14,33	1,7	0,1	1,6	21,8	6,8	6,4	1,8	3,7	0,0	0,2	0,76	3,37	7,5
Sauvy	0,99036	14,41	0,3	0,1	0,2	22,9	7,0	6,3	1,8	3,6	0,0	0,2	0,47	3,38	8,0
Sauvy mit Enzym	0,99034	14,40	0,2	0,1	0,1	22,7	7,0	6,3	1,9	3,5	0,0	0,2	0,47	3,39	8,5
TR-313	0,99025	14,46	0,9	0,1	0,8	22,0	7,0	6,2	1,8	3,6	0,0	0,2	0,52	3,38	7,5
TR-313 mit Enzym	0,99012	14,45	0,6	0,1	0,5	22,1	7,0	6,3	1,8	3,6	0,0	0,2	0,52	3,38	7,8
VL3	0,98989	14,51	0,4	0,1	0,3	21,8	7,1	6,4	1,9	3,6	0,0	0,2	0,56	3,39	7,5
VL3 mit Enzym	0,99005	14,41	0,3	0,1	0,2	22,1	7,1	6,4	1,9	3,7	0,0	0,2	0,59	3,39	8,0
X-Thiol	0,98983	14,49	0,2	0,1	0,1	21,7	7,4	6,3	1,8	3,7	0,0	0,2	0,56	3,42	7,2
X-Thiol mit Enzym	0,98988	14,46	0,2	0,1	0,1	22,0	7,4	6,3	1,8	3,7	0,0	0,2	0,55	3,41	7,2



Sensorik

Ein Vergleich der Verkostungsdaten von den Hefen ohne Opti Thiols und Enzym zeigt, dass die Hefe Fruity Thiols im Gesamteindruck und bei der Beurteilung von Körper/Dichte bevorzugt wurde. Auch in der Bewertung der vielseitigen Duftaromatik und der Intensität der Frucht Ester lag die Hefe Fruity Thiols vor den anderen Hefen. Auch die Hefe TR-313 bekam eine gute Gesamtbewertung. Konträr zur Vielseitigen Aromatik zeigte sich die Hefe VL3 mit einer einseitig grünen Aromatik.

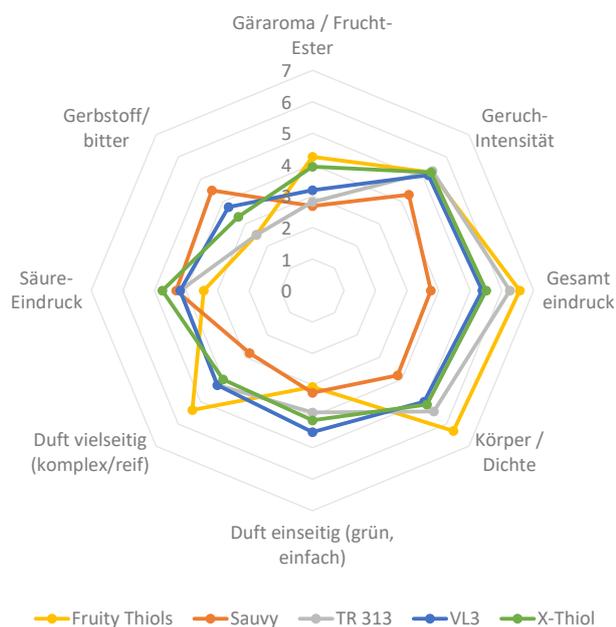


Abb. 14 Sensorische Ergebnisse der Verkostung vom 1. Juni 2022

Ein direkter Vergleich der Hefevarianten gegenüber der Varianten mit Opti Thiols plus Enzym während der Gärung zeigt, dass die Hefen Fruity Thiols, Sauvy, VL3 und X-Thiol intensiver im Geruch wahrgenommen wurden. In der Bewertung des einseitigen Duftes

lagen die Varianten ohne Opti Thiols und Enzym vorne. Bei der vielseitigen Aromatik wurden mit Ausnahme der Hefe Fruity Thiols alle anderen Varianten mit Opti Thiols und Enzym höher bewertet. Auch die Bildung von Gäraromen bzw. Frucht Estern war bei den Hefen mit Opti Thiols und Enzym geringer. Bei der Fragestellung: „Welcher Wein ist besser?“ wurden die Hefen Fruity Thiols und Sauvy ohne Einsatz von Opti Thiols und Enzym bevorzugt. Bei den Hefen TR-313, VL3 und X-Thiols wurden die Varianten mit Einsatz von Opti Thiols und Enzym als besser beurteilt.

Fazit

Die Zugabe von Opti Thiols und den Enzym Oenzym Thiols verringerte bei diesem Versuch die Bildung von Gärungsester. Bei den Hefen Fruity Thiols und Sauvy konnte die Vielseitigkeit im Duft nicht gesteigert werden. Bei diesen Hefen wurden auch die Varianten ohne Opti Thiols und Enzym bevorzugt. Alle anderen Hefen produzierten vielseitigere Aromen und wurden in der Gegenüberstellung auch bevorzugt. Letztendlich hängt die Weinstilistik nicht nur von der Hefe ab. Auch die Temperatur während der Gärung, die Verfügbarkeit an Nährstoffen aber auch der Einsatz von Enzymen zur Steigerung der traubeneigenen Aromen, spielen eine entscheidende Rolle. Schlussendlich liegt es wieder am Finger-spitzengefühl und an den Erfahrungswerten, die richtigen Kombinationen für den gewünschten Weintyp zu wählen.

Diese und weitere Versuche zum Probieren, können Sie in unserem Onlineshop unter shop.haidegg.at bestellen und bequem nach Hause liefern lassen.

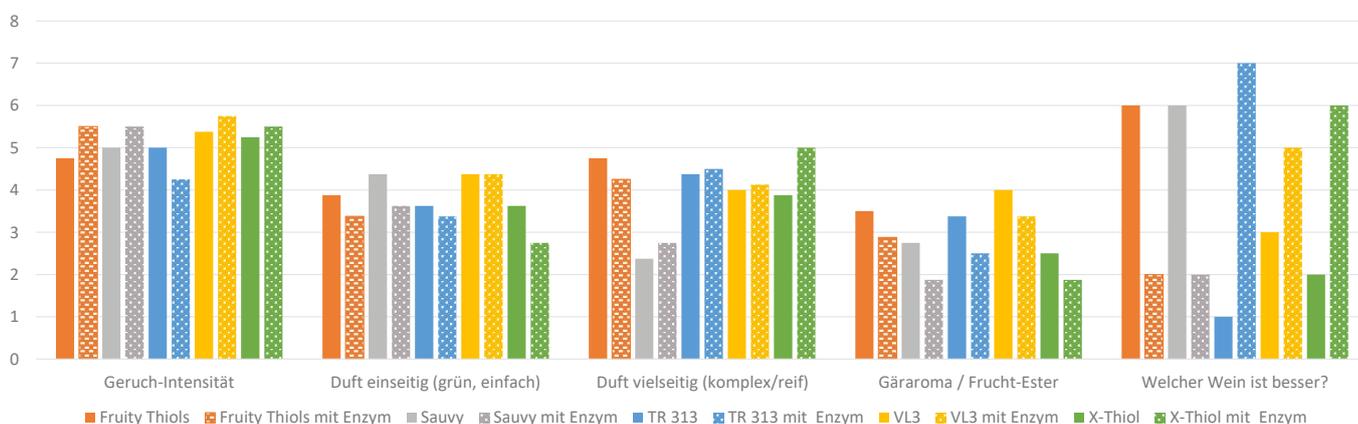


Abb. 15 Gegenüberstellung der Kostergegebnisse Hefe vs. Hefe mit Opti Thiols und Enzym in die Gärung

Was Sie demnächst erwartet

Versuchsbegehung in Haidegg



Begehungen und Besichtigungen unserer Versuche sind unter vorheriger telefonischer Anmeldung möglich! Bitte melden Sie sich direkt bei uns unter folgenden Nummern an:

Dr. Leonhard Steinbauer Tel. +43 676 8666 6610
Dr. Thomas Rühmer Tel. +43 676 8666 6613
Dr. Gottfried Lafer Tel. +43 676 8666 0239

Ragnitzstraße 193, 8047 Graz, www.haidegg.at

Webinar: Knollengemüse – Alternativen zur Kartoffel



In den letzten Jahren hat die Versuchsstation Versuche mit Knollen durchgeführt, die die Pros und Kontras für den heimischen Anbau veranschaulichen sollen. Es werden neben den bereits bekannteren Süßkartoffeln, Topinambur und Yacon auch ein paar Raritäten wie Crosne, Oca und Taro angesprochen und Erfahrungen aus der Praxis weitergegeben. Auch die Vermehrung, Bezugsquellen und Infos zum Pflanzenschutz sind Thema.

Mittwoch, 16.11.2022, 16:00 bis 18:00 Uhr
Information: Dajana Brajan-Treitler, Tel +43 316 8050-1305, dajana.brajan-treitler@lfi-steiermark.at

Spezialtag „torffrei und torf reduziert im Gartenbau



13:00-14:30 Herausforderung bei der Umstellung auf torffreie Produktion – Problemstellungen im Zierpflanzen- und Baumschulbereich (Toni Ruprecht – Andermatt Biocontrol Suisse)

14:30-15:15 Bericht aus der Praxis:

Torffreie Kräuter und Gemüsejungpflanzen (Anita Beisteiner – Naturgartenparadies Bio-Gärtnerei)

15:15-16:15 Aktuelle Versuche und Ergebnisse, Besichtigung Versuch torffreie Chrysanthemen (Claudia Steinschneider, Elisabeth Temmel, Versuchsstation für Spezialkulturen Wies)

Freitag, 16. September 2022, 13:00 bis 17:00 Uhr

Versuchsstation für Spezialkulturen Wies, Gaißeregg 5, 8551 Wies; Anmeldung bis spätestens 9.9. bei teresa.egger@lk-stmk.at; Tel. 0316/8050-1625

Webinar: Ingwer und Curcuma aus Österreich? Warum nicht?



In diesem Webinar soll die Kultur von verschiedenen Ingwergewächsen (hauptsächlich Ingwer und Curcuma) sowie die Möglichkeiten und die Herausforderungen im Anbau erläutert werden. Es wird einen Überblick zu der Versuchstätigkeit der letzten Jahre und praktische Erkenntnisse aus der Praxis geben, wie auch Tipps zum Pflanzenschutz. Diese Veranstaltung richtet sich an mögliche Produzent:innen und an Interessent:innen.

Mittwoch, 09.11.2022, 16:00 bis 18:00 Uhr
Information: Dajana Brajan-Treitler, Tel +43 316 8050-1305, dajana.brajan-treitler@lfi-steiermark.at