

Ausgabe 4/2020

Dezember 2020

Haidegger

Perspektiven



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

www.haidegg.at



Das Land
Steiermark

Inhaltsverzeichnis

| | |
|----------------------------|----|
| ■ Apfelunterlagen | 3 |
| ■ PIWIs | 4 |
| ■ Neueinstufung Schädlinge | 10 |
| ■ Volleinnetzung | 12 |
| ■ Ribisel-Stachelbeeren | 15 |
| ■ Mulchversuch | 17 |
| ■ Neue Mitarbeiterinnen | 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 Dorrong, Graz
 Erscheinungsort Graz

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

Murphys Gesetz

"If there's more than one possible outcome of a job or task, and one of those outcomes will result in disaster or an undesirable consequence, then somebody will do it that way." (Wenn es mehrere Möglichkeiten gibt, eine Aufgabe zu erledigen, und eine davon in einer Katastrophe endet oder sonst wie unerwünschte Konsequenzen nach sich zieht, dann wird es jemand genau so machen).



Dieser Satz geht auf den US-amerikanischen Ingenieur Edward A. Murphy jr. zurück. Er formulierte dieses Gesetz als er nach dem zweiten Weltkrieg an einem Forschungsprogramm der amerikanischen Luftwaffe teilnahm. Bei einem aufwändigen Experiment sollte untersucht werden, welche G-Werte (=Beschleunigungskräfte) ein Mensch aushalten kann. Leider ging der Versuch deshalb daneben, weil ein Mitglied des Forschungsteams alle Sensoren falsch angeschlossen hatte.

In Zeiten der aktuellen Krise gibt es zwei Möglichkeiten, Murphys Logik zu entkommen. Zuerst müssen wir unsere selektive Wahrnehmung erkennen. Murphys Gesetz wirkt häufig deswegen so stark, weil unsere Wahrnehmung verzerrt ist. Dazu kennen wir aus den USA das Zitat „bad news are good news“. Negative Botschaften nehmen wir deutlicher wahr als positive Ereignisse. Katastrophen und Krisen bleiben deshalb viel leichter in unserem Gedächtnis hängen als Ereignisse, die problemlos stattgefunden haben. Unsere Wahrnehmungen können wir dadurch relativieren, indem wir immer die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens mitberücksichtigen.

Die zweite Option ist die dynamische Planung. Der Schweizer Schriftsteller Friedrich Dürrenmatt meinte: „Je planmäßiger die Menschen vorgehen, desto wirksamer vermag sie der Zufall zu treffen.“ Das trifft dann zu, wenn man sich großen Herausforderungen mit nur einem Plan entgegenstellt. Sobald man aber dynamisch plant, hat man ein wirkungsvolles Gegenmittel. Wenn Plan A nicht funktioniert, dann sollen die Pläne B und C zur Anwendung kommen; wenn auch das nicht reicht, Plan D und Plan E. Eine dynamische Planung ist ein mächtiges Werkzeug in Krisensituationen.

Dass unsere Entscheidungen für die Zukunft nach der Corona-Pandemie hoffentlich richtig fallen, dafür sollen wir uns die vorhin genannten Tools immer vor Augen halten. Dieser Winter ist gut genützt, wenn wir uns auch mit der Planung der wirtschaftlichen und arbeitstechnischen Zukunft nach Corona befassen. Damit wir gestärkt aus der Krise gehen, sind nämlich kontinuierliche Entwicklungsschritte notwendig.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Branche wird eine schrittweise Expansion oder eine kontrollierte Reduktion für die Zeit nach Corona vorzubereiten sein. Dabei sollten wir diese weiteren Folgesätze von Murphy immer vor Augen haben: „Nichts ist so leicht wie es aussieht“ und „alles braucht länger als man denkt“. Genug Zeit sollte in diesem Winter für wichtige elementare Überlegungen vorhanden sein.

Dr. Leonhard Steinbauer



Dr. Thomas Rühmer

Performance neuer Apfelunterlagen

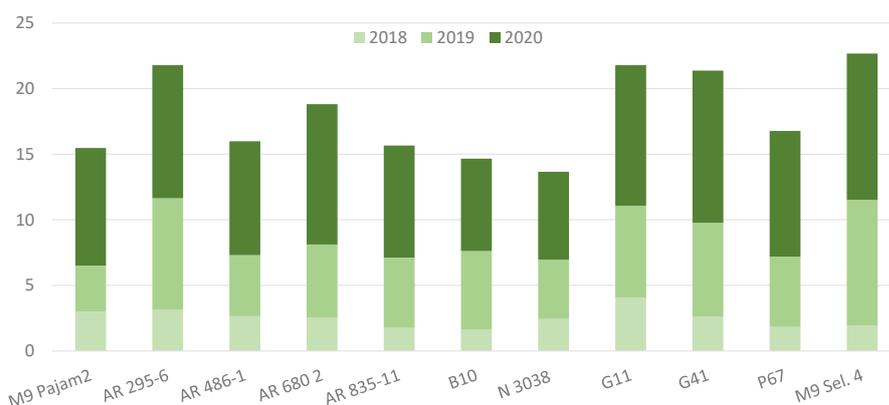
Auf der Suche nach besseren Alternativen zum Standard M9



www.eufrin.org

EUFRIN ist ein Netzwerk europäischer Obstforschungsinstitute. Die Arbeitsgruppe „Apple and Pear Variety and Rootstock Testing“ prüft nicht nur neue Kernobstsorten, sondern auch Unterlagen für den Kernobstanbau.

15 Institute aus 12 europäischen Ländern nehmen an diesem Versuch teil. Der österreichische Partner ist die Versuchsstation Haidegg. Dabei geht es um die Prüfung von bis zu 14 verschiedenen Apfelunterlagen (11 wurden in Haidegg gepflanzt), die aufgrund von Voruntersuchungen geeignete Alternativen zur Standard-Unterlage M9 sein könnten. Als Prüfsorte wurde im Frühjahr 2017 Galaval auf den verschiedenen Unterlagen ausgepflanzt.



Vergleich der Erträge (in kg/Baum) von Galaval auf den verschiedenen Unterlagen in den ersten drei Jahren.

| Unterlagen im Versuch: | |
|------------------------|-------------------|
| M9 Pajam 2 (Referenz) | East Malling (UK) |
| AR 295-6 | East Malling (UK) |
| AR 486-1 | East Malling (UK) |
| AR 680-2 | East Malling (UK) |
| AR 835-11 | East Malling (UK) |
| B10 | Michurin (RUS) |
| N 3038 | Ukraine |
| G 11 | Geneva (USA) |
| G 41 | Geneva (USA) |
| P67 | Skierniewice (PL) |
| M9 Selection 4 | East Malling (UK) |



Die Referenzunterlage im Versuch ist M9 Pajam 2. Sie bildet relativ viele Luftwurzelfelder.



Die Geneva-Unterlage G11 bringt höhere Erträge als M9. Auffällig ist das Ablättern der Rinde im vierten Versuchsjahr.



Die russische Unterlage B10 bildet noch mehr Luftwurzelfelder als M9.

Untersucht werden alle vegetativen und generativen Parameter, die für den Apfelanbau relevant sind:

| | |
|------------------|------------------|
| Stammdurchmesser | Ertragshöhe |
| Baumhöhe | Fruchtgewicht |
| Kronenvolumen | Deckfarbe |
| Wurzelausläufer | Luftwurzelfelder |
| Fruchtgröße | |



Die polnische Unterlage P67 wächst selber relativ stark, induziert aber einen extremen Schwachwuchs in der Edelsorte.



Die neue englische Unterlage AR 486-1 zeigt ähnliches Wuchs- und Ertragsverhalten wie M9, bildet keine Luftwurzelfelder und bildet einen idealen Stammübergang zur Edelsorte.

Ing. Wolfgang Renner

PIWIs im Vegetationsjahr 2020

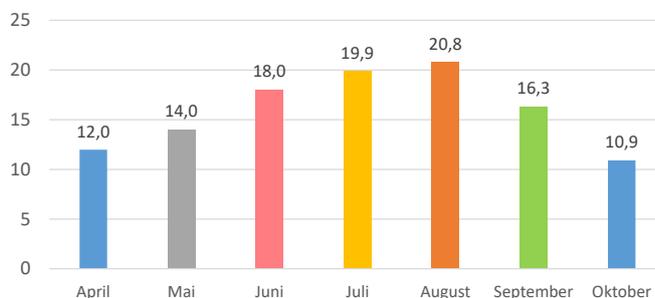
Im Weinjahr 2020 war in der Steiermark jede siebente erzeugte Pflanzreife eine pilzwiderstandsfähige Rebsorte. Doch wie kommen diese innovativen Sorten mit den jährlich stärker schwankenden Witterungsverhältnissen zurecht? Aktuelle Erfahrungen aus dem Versuchsanbau werden hier komprimiert dargestellt.

Witterung 2020

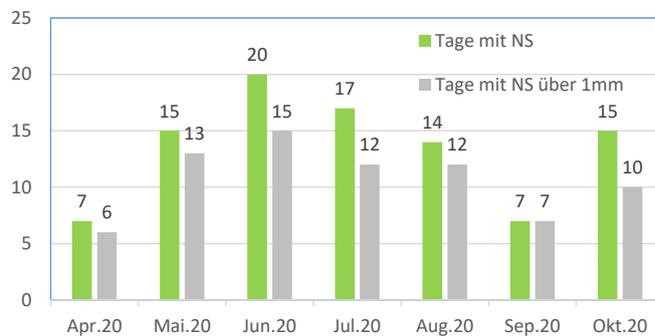
Einem relativ trockenen Winter und niederschlagsarmen Frühjahr folgte ein überaus feuchter Sommer. Allein im Juni gab es 20 Tage mit Niederschlag! Oft regnete es nur wenige Millimeter in den späten Nachmittags- oder Abendstunden. Lange Blattnässephasen waren somit die Folge.

Noch feuchter war der Monat Juli, in dem es über 200mm* regnete. Die Monate Mai und Juni waren im Vergleich zu den Vorjahren eher kühl. Die Durchschnitts-Temperatur in der Vegetationsperiode (Apr.-Okt.) war mit 16,0°C vergleichsweise niedriger. In den letzten zehn Jahren war nur das Jahr 2014 kühler (15,7°C). Von Mai bis Juli waren in genau 25% der Zeit die Blätter nass! (laut Interpretation der ADCON's addVANTAGE Pro Software). Ähnlich

verhielt es sich auch in den „Schwarzfäulejahren“ 2019 und 2018– Vergleichend dazu waren die Blätter von Mai bis Juli 2017 nur in 16 % der gesamten Zeit nass.

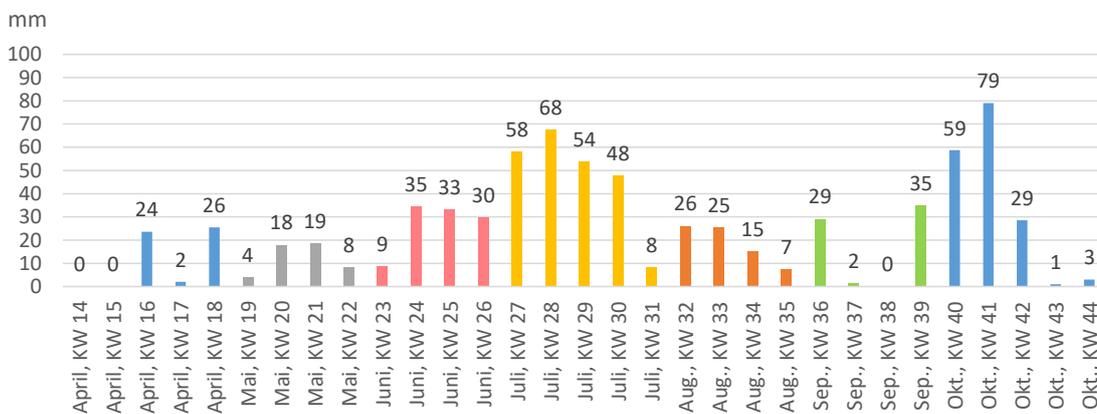


Temperatur °C: Monatsmittelwerte 2020, Wetterstation „Pöbnitz Süd“



Anzahl der Tage mit gemessenen Niederschlägen, Wetterstation „Pöbnitz Süd“, 2020

*Alle angegebenen Temperatur- und Niederschlagswerte beziehen sich auf die betriebseigene ADCON Wetterstation „Pöbnitz Süd“ in der Außenstelle Glanz a.d.W. ADCON's addVANTAGE Pro Software interpretiert die Signale des Sensors auf der Basis empirischer Werte, beruhend auf der Beobachtung des Feuchteverhaltens auf den Oberflächen großer Blätter. In den derzeit in addVANTAGE Pro implementierten Krankheitsmodellen werden Werte zwischen 0 und 3 als trocken, Werte zwischen 4 und 10 als nass interpretiert.



Regen in mm (Wochensummen) 2020, Wetterstation „Pöbnitz Süd“



Schwarzfäule



Schwarzfäule Beere



Schwarzfäule Blatt

Rückblickend trat im Vegetationsjahr 2018 erstmals die Schwarzfäule (*Guignardia bidwellii*) in einem auffälligen Ausmaß in den PIWI-Weingärten auf. Befallsbeobachtungen nahmen von da an von Jahr zu Jahr zu. Während in der integrierten Produktion Fungizide der Wirkstoffgruppen der Strobilurine, Triazole und Dithiocarbamate verwendet werden dürfen, die auch eine Nebenwirkung gegen Schwarzfäule haben, bleiben im Bioweinbau die Bekämpfungsmöglichkeiten eingeschränkt! Hier hat sich neben kulturtechnischen Maßnahmen wie dem Entfernen von Fruchtmumien und befallenen Blättern der Einsatz der Kombination Netzschwefel mit Kupferhydroxid am effektivsten gezeigt.

Schwarzfäule-Infektionen können schon nach dem Knospenaufbruch an Trieben und Blättern erfolgen. Die anfälligste Phase liegt zwischen Reblüte und Reifebeginn. Zur Keimung benötigen die Pilzsporen Nässe und höhere Temperaturen, mit steigender Temperatur und Länge der Nässephasen nimmt die Stärke der Infektionen zu.

Bei den PIWI-Sorten gibt es unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber der Schwarzfäule. Leichter befallen werden z.B. Cabernet blanc, Cabernet Jura, Pinot Nova und Chardonef.

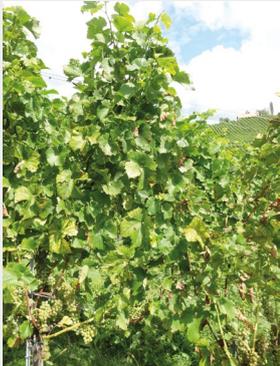
Pflanzenschutzmaßnahmen 2020

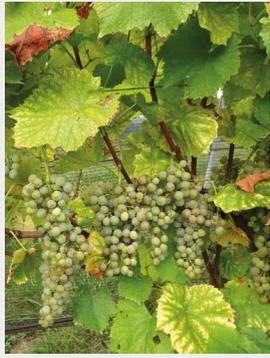
Alle PIWI-Sorten wurden mit gleicher Häufigkeit und Intensität gegen Pilzkrankheiten behandelt. Durchgeführt wurden zwei Vorblüte-Behandlungen (6. Mai und 2. Juni), eine Nachblütebehandlung (22. Juni) sowie eine Abschluss-spritzung am 20. August. Zur Anwendung kamen jeweils 4 kg/ha Netzschwefel sowie Cuprozin progress mit 0,5 lt, 0,8 lt bzw. zweimal 1,6 lt/ha (Summe: 1.125g Reinkupfer/ha/Jahr). Gegen die Amerikanische Rebzikade wurde am 10. Juli Pietro Verde (2,4l/ha) ausgebracht. Gegen die Kirschessigfliege (KEF) wurde eine Behandlung mit Spintor (0,16 lt/ha) am 3. September durchgeführt.

Ergebnisse 2020

Die Bonitierungen des Pilzbefalles wurden am 8. Juli und am 3. September durchgeführt.

| Sorte | Beschreibung | Laubwand am 3. September |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Blütenmuskateller  | <ul style="list-style-type: none"> • kein <i>Peronospora</i>-Befall Anfang Juli, leichter bis mittlerer Befall der Blätter Anfang September • leichter <i>Oidium</i>befall Anfang September • starker Schwarzfäulebefall • sehr wenig Traubenfäulnis • leichter KEF-Befall* <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 30. September • Stockertrag: 1,9 kg • Traubengewicht: 144 g • °KMW: 17,0 • Gesamtsäure: 10,4 g/l <p>*KEF = Kirschessigfliege</p> |  |

| Sorte | Beschreibung | Laubwand am 3. September |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Bronner</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, geringer Blattbefall Anfang September • kein Oidium und Schwarzfäule • keine KEF, keine Fäulnis • Lese: 30. September • Stockertrag: 2,1 kg • Traubengewicht: 143 g • °KMW: 17,0 • Gesamtsäure: 9,3 g/l |  |
| <p>Cabernet blanc</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, stärkerer Blattbefall Anfang September • kein Oidium, sehr starker Schwarzfäulebefall • keine Traubenfäulnis • keine KEF • starke Verrieselung • etwas Stiellähme • Lese: 9. Oktober • Stockertrag: 0,4 kg • Traubengewicht: 64 g • °KMW: 18,9 • Gesamtsäure: 12,1 g/l |  |
| <p>Cabernet Jura</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, starker Blattbefall Anfang September • kein Oidiumbefall • mittlerer Schwarzfäulebefall • keine Traubenfäulnis • etwas Stiellähme (an Traubenspitzen) • kein KEF-Befall • Lese: 23. September • Stockertrag: 1,8 kg • Traubengewicht: 407 g • °KMW: 17,3 • Gesamtsäure: 9,5 g/l |  |
| <p>Cerason</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, mittlerer Blattbefall Anfang Sept. • kein Oidium, keine Fäulnis • leichter Schwarzfäulebefall • ganz wenig KEF-Befall • stärkere Verrieselung • Lese: 7. Oktober • Stockertrag: 1,6 kg • Traubengewicht: 132 g • °KMW: 17,3 • Gesamtsäure: 12,0 g/l |  |

| Sorte | Beschreibung | Laubwand am 3. September |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Chardoneel</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, stärkerer Blattbefall Anfang Sept. • kein Oidium, keine Traubenfäulnis • starker Schwarzfäulebefall • keine KEF • Lese: 30. September • Stockertrag: 2,2 kg • Traubengewicht: 165 g • °KMW: 18,1 • Gesamtsäure: 10,7 g/l |  |
| <p>Donauriesling</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli mittlerer Blattbefall Anfang Sept. • leichter Oidiumbefall Anfang September • etwas Schwarzfäule • keine Traubenfäulnis, sehr wenig KEF • mittelstarke Verrieselung • Lese: 9. Oktober • Stockertrag: 1,3 kg • Traubengewicht: 100 g • °KMW: 18,6 • Gesamtsäure: 13,2 g/l |  |
| <p>Muscaris</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, sehr dezenter Befall Anfang Sept. (Geiztrieblätter) • kein Oidiumbefall, keine Schwarzfäule, keine Traubenfäulnis, keine KEF • stärkeres Stielähmeaufkommen • keine Reblaus-Blattgallen • Lese: 23. September • Stockertrag: 1,6 kg • Traubengewicht: 94 g • °KMW: 17,7 • Gesamtsäure: 10,0 g/l |  |
| <p>Pinot nova</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, mittlerer Befall Anfang Sept. (Blatt) • kein Oidium, keine Traubenfäulnis • sehr viel Schwarzfäule • geringer KEF-Befall • stärkere Verrieselung • Lese: 2. Oktober • Stockertrag 0,9kg • Traubengewicht: 96 g • °KMW: 15,7 • Gesamtsäure: 10,0 g/l |  |

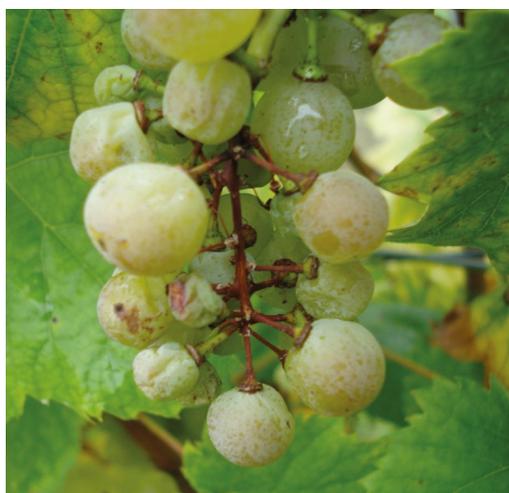
| Sorte | Beschreibung | Laubwand am 3. September |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Satin noir</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, mittlerer bis stärkerer Blattbefall Anfang Sept. • kein Oidium, keine Botrytis • geringer Schwarzfäulebefall • mittlerer KEF-Befall • stärkere Verrieselung • aufrechter Wuchs, lockere Laubwand und Traubenzone • frühe Mg-Mangel-Symptome <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 7. Oktober • Stockertrag: 0,8 kg • Traubengewicht: 78 g • °KMW: 16,5 • Gesamtsäure: 9,6 g/l |  |
| <p>Sauvignac (Cal 6-04)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, mittlerer bis starker Blattbefall Anfang September • kein Oidium, mittlerer Schwarzfäulebefall • keine Traubenfäulnis, geringer KEF-Befall • stärkere Verrieselung • frühe Mg-Mangelsymptome (Ende Juni) • starkes Auftreten von Stiellähme (30%)! <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 30. September • Stockertrag: 1,3 kg • Traubengewicht: 85 g • °KMW: 16,8 • Gesamtsäure: 12,7 g/l |  |
| <p>Souvignier gris</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • kein Peronosporabefall Anfang Juli, mittlerer Blattbefall Anfang Sept. • kein Oidium, etwas Schwarzfäule • keine Traubenfäulnis, kein KEF-Befall • etwas mehr Verrieselung • häufige Stiellähme-Symptome <ul style="list-style-type: none"> • Lese: 9. Oktober • Stockertrag: 1,3 kg • Traubengewicht: 110g • °KMW: 18,2 • Gesamtsäure: 12,8 g/l |  |
| <p>Weißburgunder (Kontrolle)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • mittelstarker Peronosporabefall Anfang Juli, sehr starker Befall Anfang Sept. • geringer Oidiumbefall (Blatt, Traube) • wenig Schwarzfäule und Botrytis • geringer KEF-Befall • Nullertrag |  |

| Sorte | Beschreibung | Laubwand am 3. September |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Zweigelt Kontrolle  | <ul style="list-style-type: none"> • geringer Peronosporabefall Anfang Juli, starker Befall Anfang Sept. an Blättern und Trauben • leichter Oidiumbefall (Blatt) • starkes Schwarzfäule-Auftreten • Lese: 7. Oktober • Stockertrag: 0,6 kg |  |

Ergebnisse weiterer PIWI-Sorten

| Sorte | Peronosporabefall (Blatt) | | Oidiumbefall (Blatt) | | Botrytis | Schwarzfäule | KEF |
|-----------------------|---------------------------|---------|----------------------|---------|----------|--------------|------|
| | 8. Juli | 3. Sep. | 8. Juli | 3. Sep. | 3. Sep. | 3. Sep. | Lese |
| Calardis blanc | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Chardonnay STELLA | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| Sauvignon SIGNUM | 1 | 8 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| Sauvignon STELLA | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 |
| Sauvignon SOYHIERES | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Solaris | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| Welschriesling STELLA | 1 | 8 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| Zweigelt STELLA | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |

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



Stiellähme bei *Muscaris*

Quellen:

Schwarzfäule, *Guignardia bidwellii*, Black-Rot, Trockenfäule: www.rebschutzdienst.at (16.11.2020)
 Loskill, B.; Molitor, D.; Koch, E.; Harms, M.; Berkelmann-Löhnertz, B.; Hoffmann, C.; Kortekamp, A.; Porten, M.; Louis, F.; Maixner, M.: Strategien zur Regulation der Schwarzfäule (*Guignardia bidwellii*) im ökologischen Weinbau – Abschlussbericht BÖL FKZ 040E032; 2010

Dr. Juliane Zunko

Neueinstufung von Schädlingen

Seit 14. Dezember 2019 ist die neue Verordnung (EU) 2016/2031 über Maßnahmen zum Schutz vor Pflanzenschädlingen in Kraft. Unter anderem kam es dadurch zu einer Neueinstufung von Schaderregern, welche das alte System der Quarantäneschadorganismen aus der Richtlinie 2000/29/EG ablöst.

Die Neueinstufung von geregelten Schädlingen erfolgt risikobasiert nach den Vorgaben der Internationalen Pflanzenschutzkonvention (IPPC). In der Verordnung (EU) 2016/2031 wurden verschiedene Kategorien von geregelten Schädlingen neu definiert (siehe Abb. 1):

- Quarantäneschädlinge (Neue Schädlinge, Unionsquarantäneschädlinge und Schutzgebiets-Quarantäneschädlinge)
- Unionsgeregelte Nicht-Quarantäneschädlinge

Die Auflistung der Unionsquarantäneschädlinge, der Schutzgebiets-Quarantäneschädlinge und der unionsgeregelten Nicht-Quarantäneschädlinge erfolgt in der Durchführungsverordnung (EU) 2019/2072 zur Festlegung einheitlicher Bedingungen. Die Liste der prioritären Schädlinge ist in der Delegierten Verordnung (EU) 2019/1702 wiedergegeben.

Quarantäneschädlinge (QS)

Quarantäneschädlinge treten in der EU nicht auf bzw. nur in einem begrenzten Gebiet oder sporadisch. Sie haben aber das Potenzial zur Ansiedlung und Ausbreitung in der EU und es ist zu erwarten, dass sie zu großen wirtschaftlichen Schäden führen.

Sie werden weiter unterteilt in:

- Unionsquarantäneschädlinge (Gewöhnliche und Prioritäre Schädlinge)
- Neue Schädlinge (sogenannte „emerging risks“)
- Schutzgebiets-Quarantäneschädlinge

Unionsquarantäneschädlinge (UQS)

Unionsquarantäneschädlinge – derzeit sind das 173 – sind für das gesamte Gebiet der EU von Bedeutung. Sie unterliegen folgenden amtlichen Überwachungs- und Bekämpfungsmaßnahmen:

- Die Einschleppung, Verbringung, Haltung, Vermehrung oder Freisetzung von UQS ist verboten.
- Der Verdacht des Auftretens eines UQS ist an den Pflanzenschutzdienst des betreffenden Bundeslandes zu melden.
- Die zuständige Behörde hat diesen Verdachtsfällen unverzüglich nachzugehen.
- Es werden bei Verdacht erforderliche Vorsorge-maßnahmen ergriffen, um eine Ausbreitung zu verhindern.
- Eine Ausbreitung ist mit geeigneten Maßnahmen zu bekämpfen.



Abb.1. Die verschiedenen Kategorien von geregelten Schädlingen. (Quelle: BAES)

- Bei Bestätigung eines Verdachtes werden ein Befallsgebiet und eine Pufferzone eingerichtet („abgegrenztes Gebiet“).
- Im abgegrenzten Gebiet werden Ausrottungsmaßnahmen ergriffen und in den Folgejahren Erhebungen zur weiteren Ausbreitung durchgeführt.

Prioritäre Schädlinge sind UQS, deren potenzielle wirtschaftliche, ökologische oder soziale Folgen für das Gebiet der Union am schwerwiegendsten sind. Diese derzeit 20 Schädlinge werden EU weit vorrangig überwacht und es gelten zusätzliche Bestimmungen (ausgeweitete Erhebungen über das Auftreten, Erstellung von Notfall- und Aktionsplänen, Informationspflicht an die Öffentlichkeit).

Beispiele dafür sind der Paprika – Rüssler (*Anthonomus eugeni*), das Feuerbakterium (*Xylella fastidiosa*), die Apfelfruchtfliege (*Rhagoletis pomonella*, siehe Abb. 2), *Aromia bungii* (Abb. 3) u.a.

Neue Schädlinge

Bei neu auftretenden Schädlingen, die noch nicht als Quarantäneschädlinge eingestuft sind, können entsprechend dem Vorsorgeprinzip sowohl die Mitgliedstaaten der EU als auch die Europäische Kommission befristete Maßnahmen erlassen. Ziel dieser Maßnahmen ist die möglichst rasche Ausrottung oder Eindämmung des Schädlings.

Beispiele sind der Jordan-Virus bei Tomate und Paprika (Tomato Brown Rugose Fruit Virus) oder der Rose Rosette Virus.

Schutzgebiets-Quarantäneschädlinge (SQS)

Schutzgebiets-Quarantäneschädlinge sind Schädlinge, die in bestimmten Gebieten der EU, ausgewiesen als „Schutzgebiet“, noch nicht auftreten. Diese Schädlinge können in anderen Teilen der EU bereits weit verbreitet sein. Ziel ist es, deren Einschleppung in das Schutzgebiet zu verhindern. Das Einführen von SQS in die jeweiligen Schutzgebiete bzw. ihre Verbringung innerhalb dieser Gebiete ist verboten. Für Wirtspflanzen dieses SQS gelten strengere Anforderungen für die Verbringung in ein Schutzgebiet als bei der Verbringung außerhalb. Unter anderem ist

für die Verbringung in diese Gebiete je nach Schadorganismus ein Schutzgebietspflanzenpass notwendig. Die Ermächtigung zum Ausstellen eines solchen Pflanzenpasses ist extra zu beantragen und mit erhöhtem Kontrollaufwand bis zur Errichtung von Pufferzonen um die Produktionsflächen verbunden. Österreich hat momentan kein Schutzgebiet festgelegt.

Unionsgeregelte Nicht-Quarantäneschädlinge (UNQS)

Als unionsgeregelte Nicht-Quarantäneschädlinge bezeichnet man Schädlinge, die in der EU verbreitet auftreten und die hauptsächlich durch Pflanzmaterial (Jungpflanzen, Reiser..) übertragen werden. Das Auftreten der UNQS hat wirtschaftliche Folgen in Bezug auf die vorgesehene Verwendung und Vermarktung dieser bestimmten Pflanzen, es stehen jedoch wirksame Maßnahmen der Bekämpfung zur Verfügung. Um das Auftreten dieser Schädlinge einzudämmen, wurde die Einfuhr bzw. die Verbringung innerhalb der EU für spezifisches Pflanzmaterial (Saat- und Pflanzgut) einheitlich geregelt.

Produktionsbetrieben wird mit dieser neuen Regelung nun noch mehr Eigenverantwortung übertragen, da sie mit der Ausstellung des Pflanzenpasses neben der Freiheit von QS auch die Freiheit dieser UNQS, hierbei handelt es sich vorwiegend um „Qualitätsschädlinge“, bestätigen.

Beispiele dafür sind der Feuerbrand (*Erwinia amylovora*), Scharka (*Plum Pox Virus*), Tomato spotted Wilt Virus u.a.



Abb. 2: Symptome der Apfelfruchtfliege *Rhagoletis pomonella*, weitere Wirtspflanzen sind Birne und Pfirsich (Quelle: <https://gd.eppo.int>).



Abb. 3: Larve von *Aromia bungii*, bisher in der EU an verschiedenen Prunus – Arten nachgewiesen (Quelle: <https://gd.eppo.int>).

Das Auftreten von Quarantäneschädlingen bzw. nicht zuordenbaren Krankheits-symptomen ist beim Pflanzenschutzdienst Steiermark zu melden.

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
A10 Land- und Forstwirtschaft
Amtlicher Pflanzenschutzdienst
Ragnitzstraße 193, 8047 Graz
Tel. +43 316 877 6637
abt10-haidegg@stmk.gv.at

Dr. Leonhard Steinbauer

Die Regulierung des Fruchtbehangs mit Hilfe der Volleinnetzung Teil 1

Seit dem Jahr 2008 werden an der Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg Versuche mit der Volleinnetzung von Apfelanlagen durchgeführt. Der Hauptvorteil der Volleinnetzung besteht darin, dass Obstschädlinge und krankheitsübertragende Insekten ferngehalten werden können. Die Volleinnetzung in Käfigform verursacht noch dazu keine Einschränkungen in der maschinellen Bewirtschaftung, auch nicht beim maschinellen Schnitt und bei der maschinellen Blütenausdünnung. Die Möglichkeit, die Bienenflugzeit innerhalb der Volleinnetzung tageweise zu beschränken, ist ein möglicher Ansatz zur Fruchtbehangsregulierung, der bei der Sorte Gala über 8 Ertragsjahre abgeklärt wurde.



Bild 1: der Versuch wurde mit der Sorte Gala Buckeye® durchgeführt

Der Versuch wurde mit der Sorte Gala Buckeye® (Bild 1) durchgeführt. Die Bäume auf der Unterlage M9 wurden im Frühjahr 2010 im Abstand von 3,5 x 1 Meter innerhalb des Käfigs gepflanzt. Zur Auswertung kamen 6 Varianten in 4 Wiederholungen; von den 5 Bäumen je Wiederholung wurden EPPO-konform die 3 mittleren Bäume ausgewertet. Jede Parzelle wurde mit einem zusätzlichen Netz innerhalb des Käfigs ausgestattet, um mit dem gezielten Abnetzen die Dauer der Bestäubungstätigkeit der Bienen variieren zu können (siehe Bild 2).



Bild 2: das „Abnetzen“ der einzelnen Varianten innerhalb der Volleinnetzung

Innerhalb des 13.000 m² großen Käfigs wurden in den ersten Versuchsjahren zwei Bienenvölker eines auf Bestäubung spezialisierten Imkers aufgestellt. Jedes Bestäubungsvolk enthielt etwa 15.000 bis 20.000 Bienen. Nach den beiden Frostjahren – das waren Hungerjahre für die Bienen – wurden 3 „Tripol“ Hummelvölker (Bild 3) für die Bestäubung der Fläche eingesetzt.



Bild 3: „Tripol“ Hummelvölker wurden für die Bestäubung eingesetzt

Folgende 6 Varianten wurden in 4 Wiederholungen geprüft:

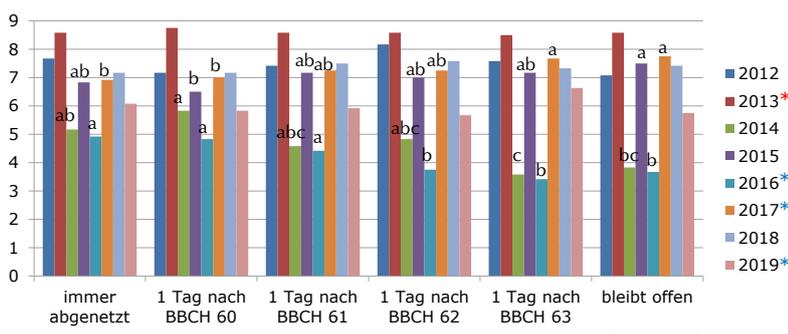
- 1.) Die Parzellen blieben während der gesamten Blütezeit eingenetzt. Das bedeutet, dass die Bienen/Hummeln die Blüten nicht bestäuben konnten.
- 2.) Das Netz wurde einen Tag nach dem Stadium BBCH 60 (Blühbeginn) herabgelassen.
- 3.) Das Netz wurde einen Tag nach dem Stadium BBCH 61 (10 % der Blüten waren geöffnet) geschlossen.

- 4.) Das Netz wurde einen Tag nach dem Stadium BBCH 62 (20 % der Blüten waren geöffnet) dichtgemacht.
- 5.) Das Netz wurde einen Tag nach dem Stadium BBCH 63 (30 % der Blüten waren geöffnet) abgerollt.
- 6.) Diese Parzellen wurden nicht mit Netz versehen. Eine uneingeschränkte Bestäubung durch die Bienen/Hummeln war dadurch möglich.

Immer in der Nacht nach dem Termin, an dem das jeweilige Stadium erreicht wurde, sind die, für die Abnetzung notwendigen Arbeiten durchgeführt worden. In der Folge wurden auf den Prüfparzellen weder chemische Ausdünnmittel verwendet, noch eine Handausdünnung durchgeführt.

Im darauffolgenden Jahr 2013 traten die ersten statistisch signifikanten Unterschiede auf. Dieses Jahr war geprägt von extremer Trockenheit, die die Fruchtgröße äußerst negativ beeinflusste. Es bildete sich ab, dass bereits ab dem Stadium BBCH 61 Überbehänge auftreten, die einerseits die Fruchtgröße reduzierten und andererseits die Alternanz förderten.

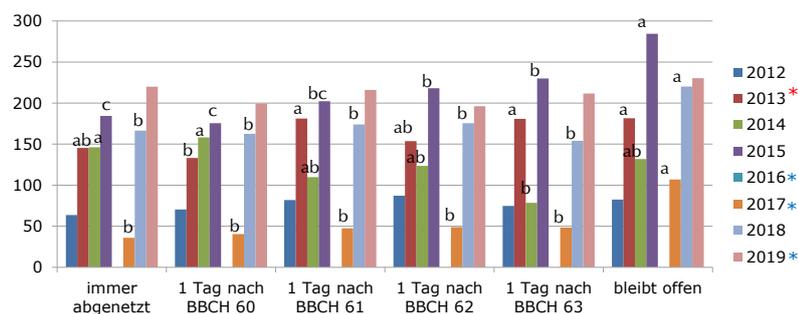
Im Jahr 2014 war es dann soweit: nur in den ersten beiden Varianten war die Anzahl der Früchte pro Baum noch steigend. Bereits ab der Variante „ein Tag nach BBCH 61“ konnten in diesem Jahr Alternanzerscheinungen beobachtet werden (Grafiken 1 und 2). Das war schon zur Blütezeit deutlich erkennbar und bei der Ernte messbar.



LSD P=0,05: 1,145; 0,581; 1,555; 0,834; 0,595; 0,650; 0,444; 1,221

* Dürrejahr
* Jahre mit Blütenfrösten

Grafik 1: Blühstärke über die Jahre 2012 - 2019



LSD P=0,05:-25,908; 44,202; 64,359; 32,214; 27,715; 36,043; 36,260

* Dürrejahr
* Jahre mit Blütenfrösten

Grafik 2: Früchte pro Baum über die Jahre 2012 - 2019

Im Folgejahr 2015 konnten die beiden ersten Varianten die Anzahl der Früchte pro Baum nochmals in vernünftigen Ausmaß steigern, alle anderen Varianten tendierten in Richtung volle Blüte und damit verbundenem extremen Überbehang (Grafik 2).

Die Bonitur der Blühstärke im Frühjahr 2016 zeigte allerdings umgekehrt die negativen Konsequenzen aus diesen Überbehängen in Form von niedrigen Blühstärkewerten (Bild 4 auf der nächsten Seite).

Im Jahr 2012 gab es bei der Fruchtzahl pro Baum noch keine statistisch signifikanten Unterschiede. Der Fruchtansatz war noch in einem verkraftbaren Rahmen, der keine Alternanz auslösen konnte. Vielleicht liegt eine Ursache dafür in den leichten Frösten zur Blütezeit, die in diesem Jahr aufgetreten sind.

2016 gab es Spätfröste bedingt keine Ernte, 2017 konnte wegen wieder auftretender Spätfröste nur eine geringe Erntemenge eingefahren werden. Interessanterweise hatte die hohe Fruchtzahl pro Baum im Jahr 2018 keinen wesentlichen Einfluss auf die Blühstärke im Folgejahr 2019; die Bäume waren

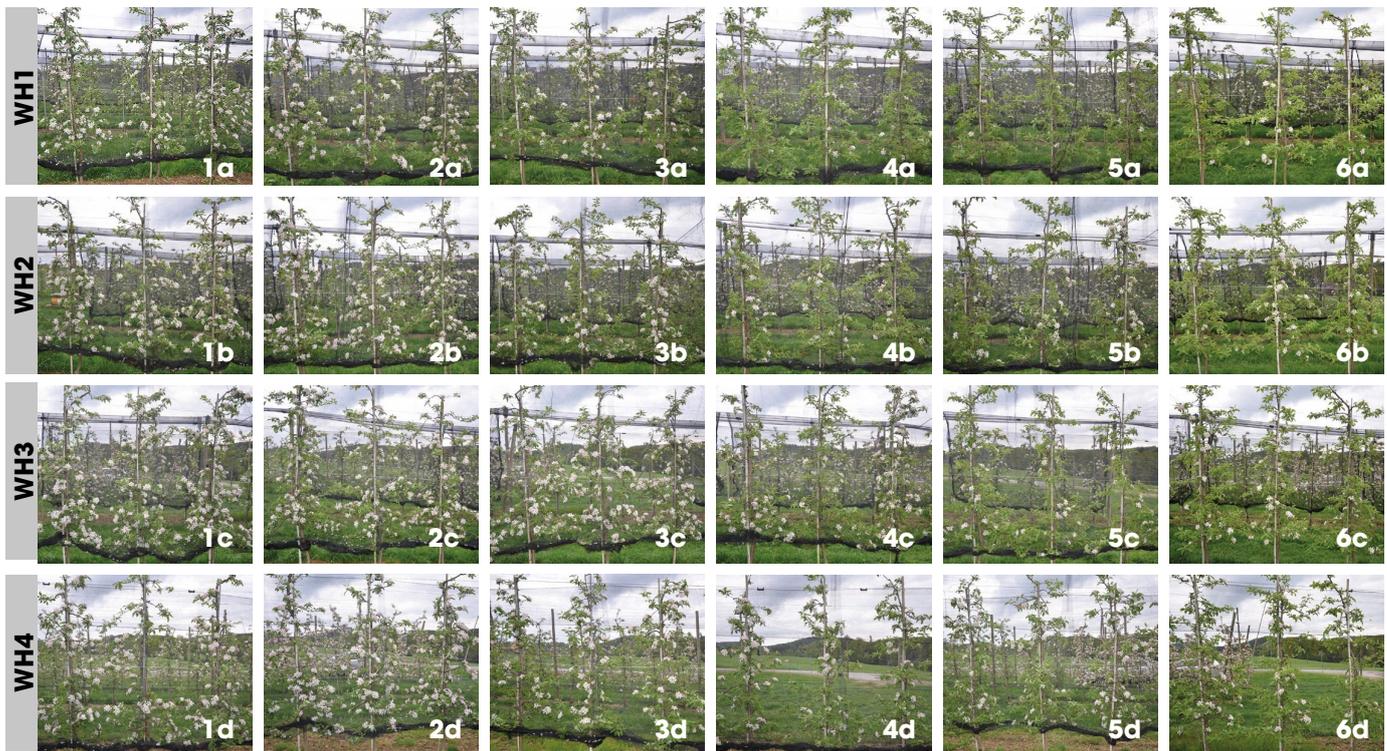
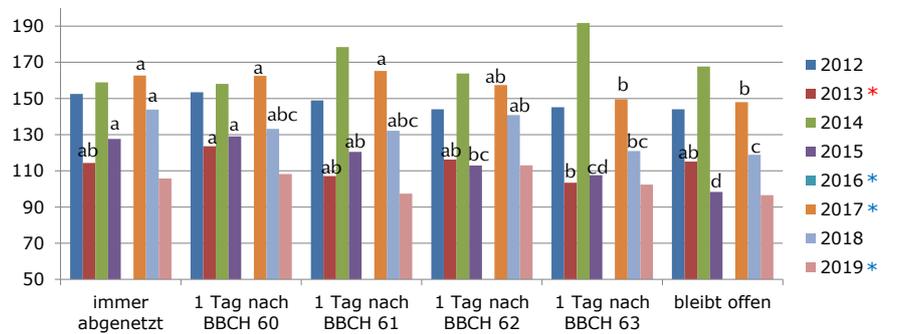


Bild 4: Blüte Gala Buckeye® 2016 alle Varianten und Wiederholungen



Hier finden Sie eine Bilderzusammenstellungen aller Varianten und Wiederholungen der Versuchsjahre 2013 (Erträge), 2014 (Blüte), 2015 (Erträge), 2016 (Blüte) und 2018 (Erträge)



LSD P=0,05: 13,267; 17,495; 40,782; 11,013; 11,222; 20,245; 20,875 * Dürrejahr * Jahre mit Blütenfrösten

Grafik 3: Fruchtgewicht in g über die Jahre 2012 - 2019

nach den zwei Frostjahren scheinbar gut „ausgerastet“. Das Ansteigen der Fruchtzahl spiegelte sich deutlich im Absinken der Fruchtgewichte wider. Im Jahr 2013 verstärkte die Trockenheit die Stückzahl bedingte Verringerung der Fruchtgewichte zusätzlich. Im Alternanzjahr 2014 und im Frostjahr 2017 gab es die höchsten Fruchtgewichte, da die Fruchtzahlen pro Baum gering waren (Grafik 3).

Im Jahr 2015 mit starker Blüte gab es in den Varianten eine statistisch signifikante lineare Abnahme der Fruchtgewichte mit zunehmender Bestäubungsdau-

er. Auch das auf die beiden Frostjahre 16 und 17 folgende Jahr 2018 zeigte den Zusammenhang Fruchtzahl und Fruchtgewicht in ähnlicher Weise auf.

Im 2. Teil des Artikels werden die Auswirkungen der Bestäubungsdauer auf den Gesamtertrag und auf die Ausbildung der Deckfarbe beleuchtet. In einer abschließenden Bewertung wird es zum Ranking der wirtschaftlich wertvollen Erträge, das sind die Früchte über 70 Millimeter Frucht Durchmesser mit guter Ausfärbung, kommen.



Dr. Gottfried Lafer

Kultivierungs- und Sortenversuch von Ribiseln und Stachelbeeren im Substrat unter geschützten Produktionsbedingungen

Traditionell werden rote Ribisel und Stachelbeeren im Boden kultiviert und als Dreias- oder Zweias-hecke erzogen. Eintriebige Spindelsysteme und das V-System bilden da eher eine Ausnahme und sind deshalb im steirischen Anbaugebiet seltener zu finden. Diese klassischen Produktionsformen haben den Nachteil einer langen kostenintensiveren Ertragsanstiegsphase, da sich der Vollertrag erst nach 3 bis 4 Jahren Kulturdauer einstellt. Versuche im Beerenobstversuchszentrum in Köln-Auweiler zeigten, dass durch die Kultivierung im Substrat die Anfangserträge und die Fruchtqualität deutlich gesteigert und somit auch die Wirtschaftlichkeit der Anlagen verbessert werden konnten. Auf Basis dieser positiven Ergebnisse wurde auch im Bildungszentrum Silberberg ein ähnlicher Versuch wie in Köln-Auweiler mit drei Ribiselsorten und einer Stachelbeersorte ausgepflanzt, mit dem Ziel, die ertragslose Phase zu verkürzen und somit die Produktivität der Anlage bei gleichzeitiger Qualitätsförderung zu steigern.



Stachelbeersorte Xenia

Versuchsbeschreibung

Leistungsprüfung von Ribisel- und Stachelbeersorten unter Folienabdeckung im Substrat (Containerkultur, Abb. 1)

Pflanzabstand: 3,7 m x 0,4 m (2,5 Pflanzen/lfm); 1 Pflanze je Behälter (6.750 Pflanzen/ha) auf MyPex Gewebefolie

Pflanzmaterial und Pflanztermin: Bewurzeltetes Steckholz (1 – 3 Triebe, ca. 60 cm Länge), Beerenobstarten und Sorten: Rote Johannisbeere (Haronia, Rovada), Schwarze Johannisbeere (Malling Jet), Stachelbeere (Xenia)



Abb. 1: Ribiselkultur im Substrat im Pflanzjahr (Haronia im Vordergrund, Rovada dahinter)

Ergebnisse und Diskussion

Das Triebwachstum der verschiedenen Sorten ist in der Containerkultur deutlich stärker als im Boden (Abb. 2 und 3). Folglich wird das volle Produktionsvolumen der Containerpflanzen schon deutlich früher erreicht als bei den im Boden kultivierten Pflanzen. Die Wachstumsunterschiede bewegen sich zwischen 9 % bei Malling Jet und 45 % bei Xenia. In den Folgejahren ist zu prüfen, ob und wie lange diese Vitalität in der Substratkultur erhalten bleibt.

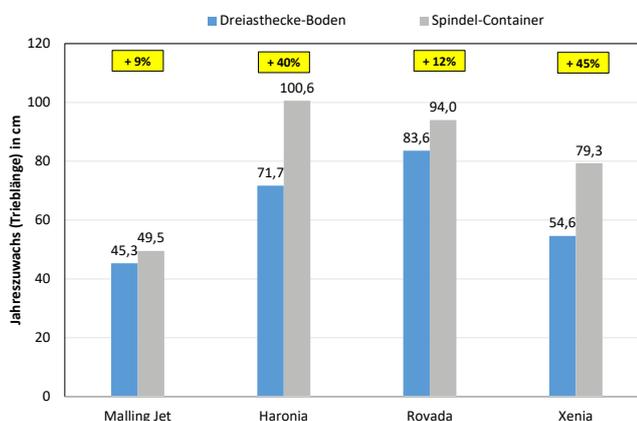


Abb. 2: Vergleich des Triebwachstums (Verlängerung des Gerüstastes) der geprüften Sorten in Substrat- und Bodenkultur



Abb. 3: Triebwachstum von „Haronia“ im zweiten Standjahr

Ein direkter Ertragsvergleich ist aufgrund des gleichen Alters der Erstellung nur bei Malling Jet möglich. Während die Dreiasthecke im Boden nur 0,12 kg/Strauch (0,5 t/ha) lieferte, waren es bei der Spindelkultur 0,16 kg (umgerechnet ca. 1,1 t/ha). Bei den anderen Sorten ist wegen der unterschiedlichen Pflanztermine keine unmittelbare Vergleichbarkeit gegeben. Bei Haronia konnten ca. 0,6 kg pro Strauch (4,5 t/ha) und bei Rovada 0,5 kg (3,7 t/ha) geerntet werden (Abb. 4). Zudem verbesserte sich die Fruchtqualität gegenüber der Heckenerziehung ganz beachtlich (Abb. 5). Bei Haronia verminderte sich der Anteil an Industrieware von ca. 20 % bei der Dreiasthecke auf knappe 3% bei der Spindelerziehung im Container. Auch das Einzeltraubengewicht (+ 83 %), die Traubenlänge (+ 55 %) und das Einzelbeergewicht (+ 27 %) steigerten sich in der Spindelkultur erheblich.

Xenia erbrachte bereits im zweiten Standjahr eine Ertragsleistung von 0,9 kg/Pflanze (6,2 t); diese Erntemenge entspricht ungefähr 2/3 eines Vollertrages (9,4 t) einer Dreiasthecke (Abb. 6). Auch die Fruchtqualität war in der Containerkultur mit Spindelerziehung deutlich besser (Abb. 5 größere Einzelfrüchte + 30 %, weniger Abfall)

Zusammenfassung

Die ersten Ergebnisse der Kultivierung von Johannisbeeren und Stachelbeeren im Substrat sind äußerst vielversprechend. Neben beachtlichen Anfrüchtlungen aufgrund einer rascheren Strauch-

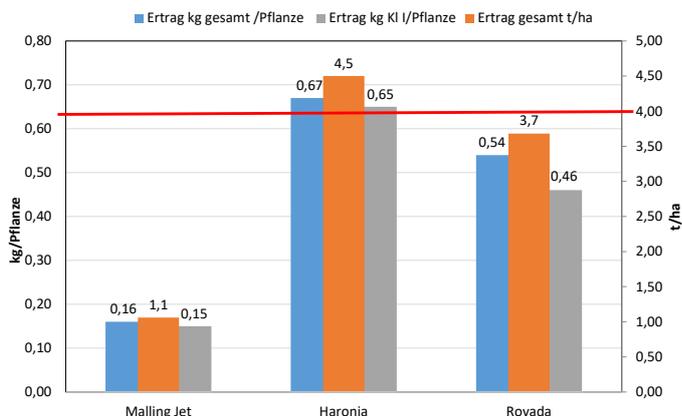


Abb. 4: Erträge in kg/Strauch (gesamt und marktfähig) und Gesamterträge in t/ha bei verschiedenen Ribiselsorten in der Containerkultur

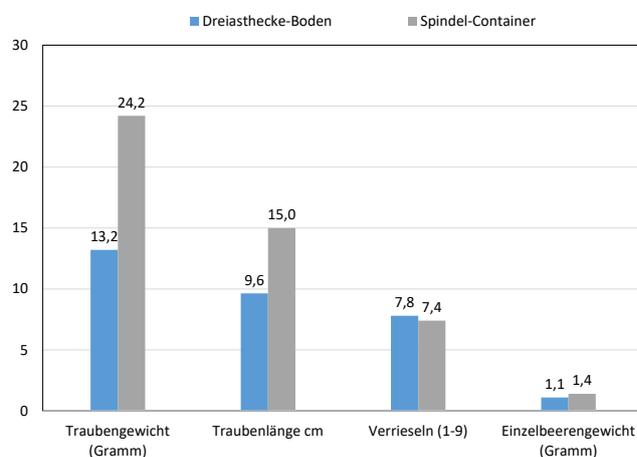


Abb. 5: Äußere Fruchtqualität von „Haronia“ bei unterschiedlichen Kulturverfahren

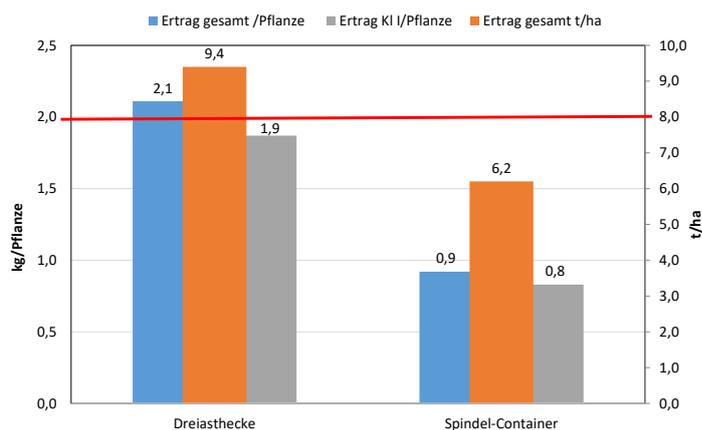


Abb. 6: Ertragsleistung der Stachelbeersorte „Xenia“ im Container (2. Standjahr) im Vergleich mit der Dreiasthecke im Vollertragsjahr (5. Standjahr)

entwicklung konnte auch die Fruchtqualität deutlich gesteigert werden. Zu beachten ist jedoch, dass das Triebwachstum nicht zu stark angeregt wird, da dann die Gefahr besteht, dass keine sortenspezifisch optimalen Fruchttrieblängen erzielt werden. Zu kräftige Fruchttriebe sind weniger fruchtbar und fördern auch die Neigung zum Verrieseln.





Testung unterschiedlicher Mulchsysteme im geschützten Anbau

Im Freiland wurde vor einiger Zeit das Verhalten einer Mulchschicht aus Kräuterstängel an Zucchini untersucht (wir berichteten), mit der Erkenntnis, dass Salbeistängel den Druck von Pilzkrankheiten deutlich reduzieren konnten und gemulchte Flächen einen Mehrertrag zur Folge hatten. In der Versuchsstation ist die Verwendung von Heu zur Bodenbedeckung im geschützten Anbau schon viele Jahre Routine. Um auch hier die Effekte genauer zu untersuchen, wurde gemeinsam mit Joanneum Research – LIFE eine Studie im Gewächshaus angelegt.

Versuchsaufbau

Zwei Abteile (jeweils 220 m² groß) wurden am 13. Mai 2020 in vierfacher Wiederholung mit den Gurkensorten Khassib und Induran (beide Rijk Zwaan) bepflanzt und eines davon mit unterschiedlichen Mulchvarianten versehen (Tabelle 1). Die beiden Einsaaten (Lebendmulch) wurden 3 Wochen vor dem Pflanztermin eingesät, die beiden Transfermulche wurden unmittelbar nach Pflanzung ausgebracht. Die Kulturen wurden über Tropfschläuche bewässert, wobei die Steuerung mit Hilfe von Tensiometern automatisiert erfolgte und der Wasserverbrauch über Wasseruhren aufgezeichnet wurde. Im Bestandesverlauf wurden folgende Parameter erhoben:

- Fruchtansatz (12. 06. 2020)
- Blattfläche (22. 06. 2020)
- Nährstoffgehalte der Gurkenblätter
- Ertrag
- wöchentlich Erhebung der Bodentemperatur, -feuchtigkeit und der Leitfähigkeit
- Gesamtwasserverbrauch je Kulturabteil

Tabelle 1: Beschreibung der Mulchdecken

| | Mulchvariante | Ausbringungsmenge/ Saatstärke |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Transfermulch | Grasschnitt | 6 kg/m ² |
| | Heu | 3 kg/m ² |
| Lebendmulch | Gräser-Weißklee-Mischung | 7g/m ² |
| | 30% <i>Trifolium repens</i> , 20 % <i>Festuca ovina</i> , 50 % <i>Festuca rupicola</i> | |
| | Weißklee <i>Trifolium repens</i> | 3 g/m ² |

Fruchtansatz und Ertrag

Zur Beurteilung der Fruchtentwicklung wurde Mitte Juni die Anzahl aller Gurken in einer Größe von 2 cm erhoben. Die Werte waren für alle Varianten sehr ähnlich, was bedeutet, dass die Fruchtbildung durch die Mulchvarianten nicht beeinflusst wurde.

Die Gesamterträge wiesen jedoch einige Unterschiede zwischen den Varianten auf (vgl. Abbildung 1 bis 4). Bei den Transfermulch-Varianten zeigten sich bei beiden Sorten vergleichbare Stückzahlen und Erträge in kg/m² wie bei der Kontrollvariante (ungemulcht), mit einer Tendenz zu leicht höheren Erträgen bei der Heumulch-Variante. Die beiden Lebendmulch-Varianten brachten geringere Erntemengen und Stückzahlen als die Transfermulch-Varianten und die Kontrollvarianten, wobei die Weiß-

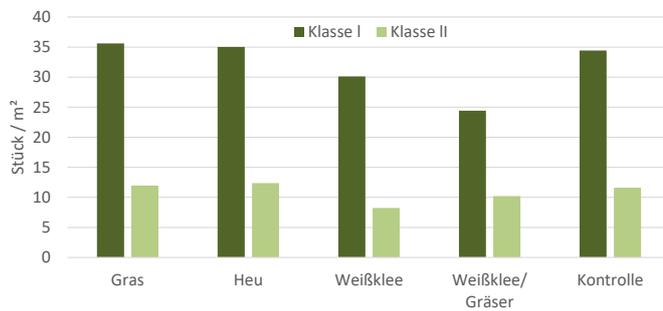


Abbildung 1: Sorte Induran – Stückzahlen/m² Daten: Versuchsstation Wies/Lengauer, Darstellung: JR-LIFE.

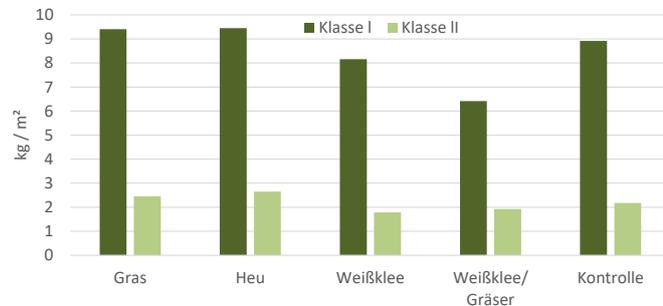


Abbildung 2: Sorte Induran – Erträge in kg/m² Daten: Versuchsstation Wies/Lengauer, Darstellung: JR-LIFE.

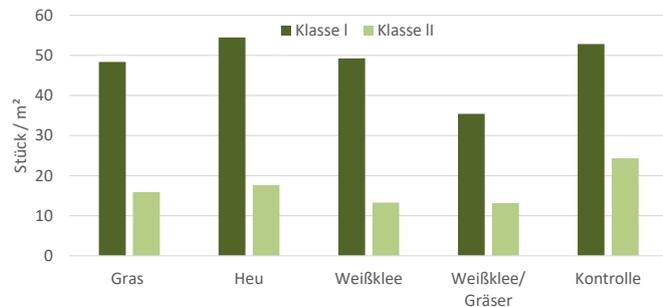


Abbildung 3: Sorte Khassib – Stückzahlen/m² Daten: Versuchsstation Wies/Lengauer, Darstellung: JR-LIFE.

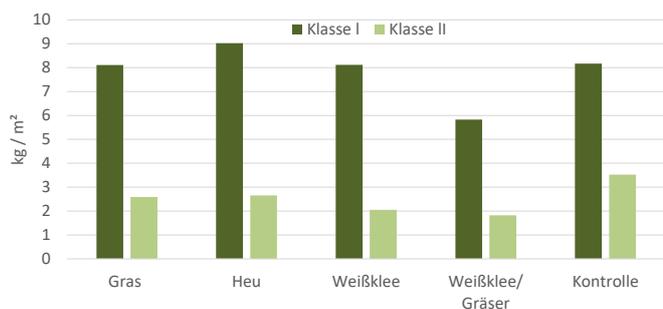


Abbildung 4: Sorte Khassib – Erträge in kg/m² Daten: Versuchsstation Wies/Lengauer, Darstellung: JR-LIFE.

klee-Varianten jeweils bessere Werte zeigten als die Varianten mit der Gräser-Weißklee-Mischung. Dies kann einerseits auf den höheren Wasserverbrauch, andererseits auf die geringere Stickstofffixierung der Mischung mit Gräserkomponenten zurückgeführt werden.

Blattfläche und Nährstoffgehalt der Gurkenblätter

Am 22.06.2020 wurde an allen Pflanzen die Blattfläche des 5. Blattes näherungsweise aus Blattbreite und Blattlänge ermittelt. Für beide Sorten zeigte die Kontrollvariante die höchsten durchschnittlichen Blattoberflächen pro Blatt, was bedeutet, dass ein stärkeres vegetatives Wachstum bei der Kontrollvariante gegeben war.

Bei der Analyse der Nährstoffversorgung der Gurkenblätter konnten keine Unterschiede zwischen den Varianten festgestellt werden.

Bodenparameter

Mit Hilfe eines mobilen Messgerätes (Marke Field Scout) wurde wöchentlich Bodentemperatur, -feuchtigkeit und die Leitfähigkeit in einer Bodentiefe von 20 cm erhoben. Hier zeigten sich bei der Bodenfeuchtigkeit Unterschiede in den Varianten, die sich im Laufe der Vegetationsperiode veränderten (vgl. Abbildung 5).

Zu Beginn war bei den Untersaaten der Wassergehalt niedriger als bei den anderen Varianten und die Transfermulch-Varianten wiesen den höchsten Bodenwassergehalt



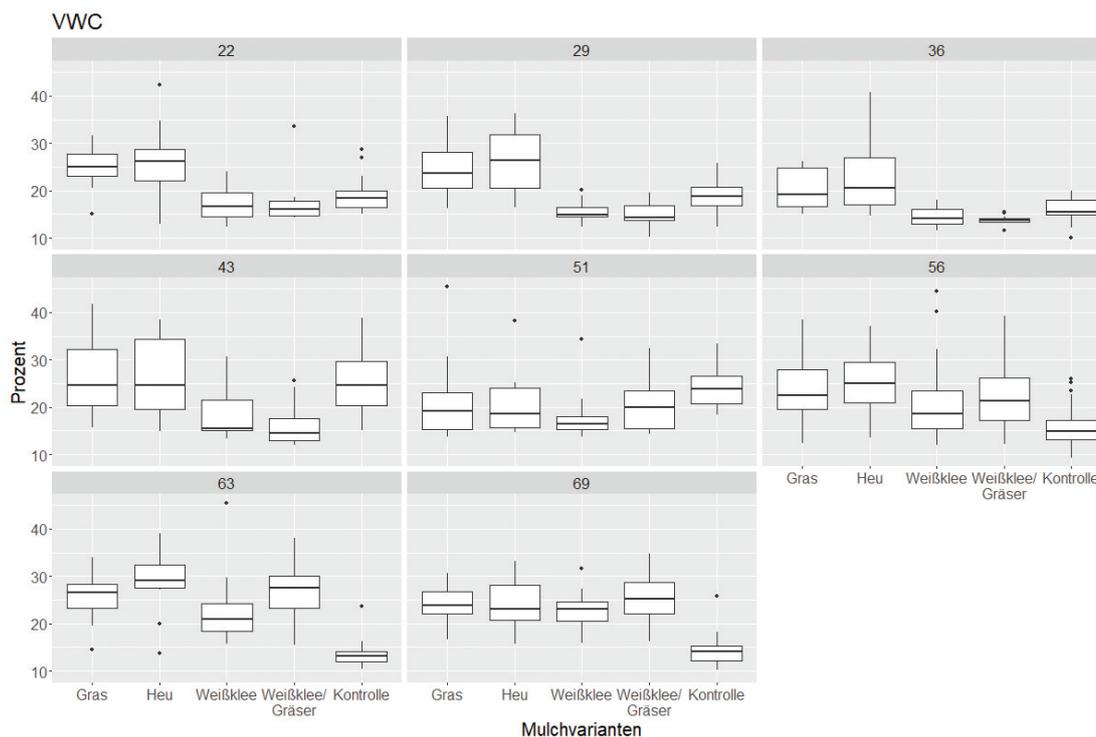


Abbildung 5: Volumetrischer Wassergehalt (%) zu unterschiedlichen Zeitpunkten (Tag im Gewächshaus),
Daten: Versuchsstation Wies/Lengauer, Darstellung: JR-LIFE.

auf. Im Falle der Untersaaten kam hier der Verbrauch der Einsaat selbst zum Tragen. Bei den Transfermulch-Varianten wirkte die Mulchschicht zu Beginn am stärksten auf den Bodenwassergehalt. Bei den letzten drei Messungen im Beobachtungszeitraum war der Wassergehalt bei der Kontrollparzelle am niedrigsten.

Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch, als Vergleich der gesamten Gewächshäuser, zeigte einen markanten Unterschied zwischen den gemulchten und ungemulchten Bedingungen (vgl. Tabelle 2).

Da jedoch im gemulchten Gewächshaus nicht zwischen den Varianten unterschieden wurde, handelt es sich um den Gesamtwasserverbrauch über alle Versuchsglieder. Es ist anzunehmen, dass die Transfermulch-Varianten im Vergleich zum offenen Boden einen noch geringeren Bewässerungsbedarf aufweisen, was auch die Werte zur Bodenfeuchte bestätigen.

Das Mikroklima war im gemulchten deutlich feuchter als im Referenzhaus, was auf die erhöhte Transpiration der Einsaaten zurückzuführen ist. Diese reduziert auf der einen Seite den Wasserverbrauch, hatte jedoch andererseits einen höheren Krankheits- und Schädlingsdruck zur Folge und damit verbunden einen vermehrten Aufwand an Pflanzenschutzmaßnahmen.

Tabelle 2: Wasserverbrauch, Gesamtertrag und Wassernutzungseffizienz der Produktion

| Variante | Wasserverbrauch [l] | Stückzahl | Gesamtertrag [kg]* | Wasserbedarf |
|------------|---------------------|-----------|--------------------|--------------|
| ungemulcht | 82.998 | 10.536 | 1.954 | 42,5 |
| gemulcht | 39.819 | 8.677 | 1.722 | 23,1 |

*Klasse I und Klasse II der beiden Sorten

Insgesamt ist ein deutlicher Vorteil im Sinne einer Effizienzsteigerung des eingesetzten Wassers der Transfermulch-Varianten, insbesondere bei der Heumulch-Variante, festzustellen. Die Lebendmulchvarianten sind als weniger zielführend zu bewerten, einerseits aufgrund des Effekts auf das Mikroklima, andererseits aufgrund der Ertragsminderung.

Dr. Leonhard Steinbauer

Wir begrüßen zwei neue Mitarbeiterinnen



Nadine Kemeter, BSc MSc

Nachdem Elisabeth Krispel in Pension gegangen ist, konnten wir rasch eine geeignete Bewerberin finden. Frau Nadine Kemeter hat am 14. September 2020 mit einem Beschäftigungsausmaß von 60 % die Aufgaben ihrer Vorgängerin als Versuchstechnikerin übernommen. Sie studierte an der Karl-Franzens-Universität zuerst das Bachelorstudium Biologie, danach schloss sie mit dem Master in Pflanzenwissenschaften ab. Während ihres Masterstudiums besuchte sie anlässlich einer Exkursionsveranstaltung die Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg. Die Eindrücke, die sie während der Exkursionsveranstaltung gewonnen hat, veranlassten sie zu einer Initiativbewerbung. Nach einer erfolgreich verlaufenen Probezeit unterstützt sie nun das Obstbauteam.



Milena Siegel, BSc

Frau Milena Siegel ist seit 1. Dezember 2020 Mitglied der Obstbaumanschaft. Nachdem Andreas Darnhofer sein Beschäftigungsausmaß auf 50 Prozent reduziert hat, hat sie die halbe Stelle angetreten. Sie studierte an der Universität für Bodenkultur Umwelt- und Bioressourcenmanagement; das Studium schloss sie mit dem Bachelor ab. Während ihres Pflichtpraktikums an der Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg hat sie einen guten Eindruck gemacht. Als Andreas Darnhofer seinen Wunsch nach Stundenreduktion bekanntgab, haben wir bei ihr angefragt und sie hat sofort zugesagt. Die „Manschaft“ wird dadurch nochmals weiblicher, was sich in einer äußerst positiv bestärkenden Weise auf das gute Betriebsklima im Obstbau-Team niedergeschlagen hat.

Steirischer Obstbautag online



Themenschwerpunkt Kulturschutz: (Frostberegnung, Wetterstationen, Volleinnetzung u.a.)

Donnerstag, 21. Jänner 2021, 08:30 – 12:00 Uhr
Nähere Information und Anmeldung: LFI Steiermark ,
Tel +43 316 8050 1305, www.stmk.lfi.at;
E-Mail: zentrale@lfi-steiermark.at