Jahresbericht 2017

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt
für Wein- und Obstbau Weinsberg

Inhaltsverzeichnis 2

Vorwort 3

Sonderthema: Einfluss von Düngergaben auf Blattreflexion, den Gehalt an α-Amino-Stickstoff und Nitrat sowie das Aromaprofil in Erdbeeren 5

Aktuelles aus den Arbeitsbereichen 10

- Schule: Große Exkursion in die Steiermark, Slowenien, Friaul und Veneto 10
- Obstbau: Langjährige Ausdünnungsversuche im Apfelanbau 13
- Weinbau: Einsatz von Multikopter an der LVWO Weinsberg 17
- Rebenzüchtung: Drei neue Rebsorten aus Weinsberg 21
- Oenologie: Erzeugung von Wein mit unterschiedlicher Stilistik durch oenologische Methoden 23
- Kellerei: Der Jahrgang 2017 26
- Frucht- und Brennereitechnologie: Neue Sauerkirschensorten für die Brennerei 28
- Analytik: Auswirkungen von Kupfer- und Silbersalzen auf die Entfernung des Böcksers 30
- Staatsweingut: Entwicklungen im Sortiment des Staatsweingutes Weinsberg 32
- Bodenschutz: Wetter 2017 34
- Qualitätsweinprüfung und Weinmarktverwaltung 36

Personal 37

- Organigramm 37
- Personalveränderungen 38

Veranstaltungen an der LVWO 41

Vorträge 42

Veröffentlichungen 46

Mitwirkung in Fachgremien 48

Impressum 51

VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

mit der Berichterstattung des Jahres 2017 geht die LVWO Weinsberg neue Wege in Inhalt und Aufmachung.

Aktuelle Entwicklungen und Ergebnisse aus Weinsberg geben Ihnen einen Einblick in unsere Arbeit. Zahlen und Fakten vertiefen den Eindruck. Zum ersten Mal wird der Jahresbericht in digitaler Form veröffentlicht und es werden nur wenige Handexemplare gedruckt.

Mein besonderer Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die herausragende Arbeit und das große Engagement.

Mit Blick auf das 150-jährige Jubiläum der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg laufen die Vorbereitungen für das Jubiläumsjahr 2018.

Ihr

Dr. Dieter Blankenhorn
Direktor

Einfluss von Düngergaben auf Blattreflexion, den Gehalt an α-Amino-Stickstoff und Nitrat sowie das Aromaprofil in Erdbeeren

ELISABETH KOCH, STEFAN VOLGENANDT, MANUEL BECKER, DR. MARTIN POUR NIKFARDJAM

Ziel des Projektes war die Beteiligung mehrerer Referate, in diesem Falle Weinbau, Obstbau und Analytik, an einer aktuellen Versuchsfragestellung bei gleichzeitiger Einbindung hochmoderner Analysetechniken (Hyperspektralanalyse der Blattreflexion mittels Drohnenüberflug und Gaschromatographie-Massenspektrometrie). Im vorliegenden Fall sollte der Einfluss unterschiedlicher Düngergaben auf Pflanzenwachstum, Stickstoffhaushalt und Aromastoffbildung in der Erdbeersorte Clery untersucht werden.

DÜNGER

Die Bereitstellung von Nährstoffen als Dünger wirkt sich unterschiedlich auf den Metabolismus der Pflanze aus. Stickstoff in Form von Nitrat wird durch Transportsysteme in der Wurzel aufgenommen und anschließend in Aminosäuren umgewandelt. Das hierfür benötigte Kohlenstoffgrundgerüst stammt dabei aus der Photosynthese. Eine gute Photosyntheseleistung ist also für die Aminosäurebildung förderlich. Fast alle Elemente eines Volldüngers sind daran beteiligt; so sind beispielsweise Eisen und Mangan an der Biosynthese von Chlorophyll und dem Elektronentransport beteiligt, Magnesium stellt das Metallion von Chlorophyll dar und Phosphor dient als Energiewährung. Aus den Aminosäuren werden wiederum Proteine gebildet, die unter anderem als Enzyme an allen Stoffwechselprozessen in der Pflanze beteiligt sind. An der Bildung und Aktivierung wichtiger Enzyme sind beispielsweise Kalium und Zink beteiligt. Kalium ist außerdem für den Transport von Assimilaten wichtig. Für die Bestäubung, Pollenproduktion und stabile Fruchtentwicklung ist Bor bedeutsam. Neben den beschrieben Beispielen sind die Elemente noch in anderen vielschichtigen Prozessen involviert.

HYPERSPEKTRALANALYSE

Sonnenlicht wird von den Blättern der Erdbeerpflanzen reflektiert und während eines Drohnenüberfluges mittels Hyperspektralkamera analysiert. Vor der Messung wird die Kamera mittels Weiß-Referenz kalibriert, damit mögliche Unterschiede des einfallenden Sonnenlichts zwischen den Messterminen ausgeglichen werden können. Die Kamera UHD 185 der Firma Cubert misst die Wellenlängen des reflektierten Lichts in einem Bereich von 450 – 950 nm. Der Spektralbereich zwischen 500 – 550 nm ist dabei eng mit dem Chlorophyll-Gehalt und somit der Stickstoffversorgung von Pflanzen korreliert. Die Spektraldaten werden mit einem Farbbild hinterlegt, um die einzelnen Messpunkte den entsprechenden Blättern zuordnen zu können.

AROMA

Mittlerweile konnten bereits über 300 flüchtige Verbindungen in Erdbeeren bestimmt werden. Das Aromaprofil selbst hängt allerdings von unterschiedlichsten Faktoren ab, insbesondere der Sorte, dem Reifegrad und der Lagerung nach der Ernte. Für die Geruchswahrnehmung der einzelnen Komponenten

ist neben dem jeweiligen Gehalt in der Erdbeere der Geruchsschwellenwert entscheidend. Aus diesen beiden Parametern kann der Aromawert als Quotient aus Konzentration und Geruchsschwelle berechnet werden. Dabei gilt, dass die Substanz ab einem Aromawert >1 zum Aroma beiträgt.

PROBENMATERIAL UND DÜNGUNG

Bei den Erdbeerpflanzen der Sorte Clery handelt es sich um Frigo A+ Pflanzen. Sie wurden mit bereits induzierten Blütenanlagen vor dem Winter im Kühlhaus eingelagert. Nach der Pflanzung wuchsen sie im Halbfreiland im Staatlichen Obstversuchsgut Heuchlingen (Deutschland) in Kulturgefäßen mit Maßen von ca. 36 cm x 22 cm x 16 cm (l/b/h) und jeweils 8 Pflanzen pro Behälter. Das Substrat war reines Cocopeat mit Fasern der Firma Gramoflor (Vechta, Deutschland). Die Erdbeeren wurden mit Kristalon Rot (Fa. Yara, Dülmen, Deutschland), einem Vollnährstoffdünger, über einen Zeitraum von 12 Wochen (Anfang April bis Mitte Juni) gedüngt. Kristalon Rot enthält 12 % Gesamtstickstoff, 12 % Phosphat, 36 % Kaliumoxid, 1 % Magnesiumoxid, 1% Schwefel und Spurennährstoffe (0,025 % Bor, 0,004 % Molybdän, 0,01 % Kupfer, 0,07 % Eisen, 0,04 % Mangan, 0,025 % Zink). Der Dünger wurde abgewogen, in Wasser gelöst und flüssig verabreicht. Der Düngeplan ist in Tab. 1 wiedergegeben. Jede Düngevariante wurde in dreifacher Wiederholung angesetzt.

PROBENAUFARBEITUNG

Etwa 100 g Erdbeeren wurden gewaschen, abgetrocknet und Blätter sowie Strunk entfernt. Anschließend wurde die Probe 60 Sekunden mit einem Stabmixer fein püriert, 7 g für die Aromastoffanalyse in ein Headspace-Vial eingewogen und verschlossen. Die Probe wurde direkt mittels HS-GC/MS vermessen. Für die Bestimmung des Nitrat- und α-Amino-N-Gehalts wurden 10 g der pürierten Probe in einen 100 ml Maßkolben eingewogen und bis zur weiteren Aufarbeitung bei -20°C gelagert. Danach folgte eine photometrische Bestimmung mittels Analyseautomat.

AUSWERTUNG UND DISKUSSION

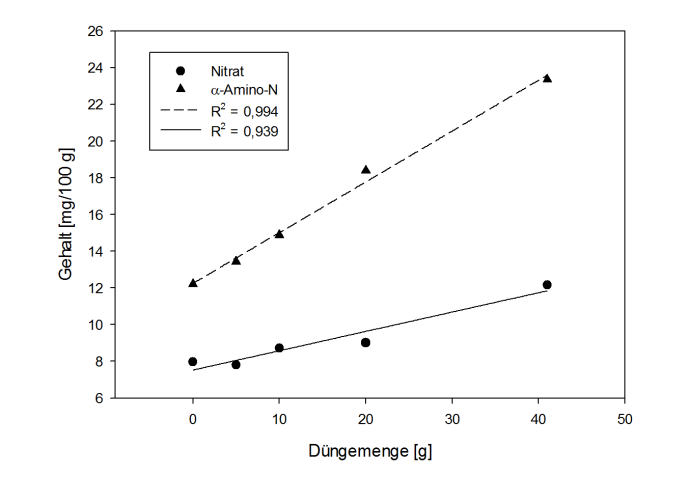
SENSORIK UND OPTISCHE CHARAKTERISIERUNG

Die Früchte der verschiedenen Düngestufen wurden auf Geruch und Geschmack untersucht. Das beste Aroma sowie Geschmack wiesen die Erdbeeren der beiden höchsten Düngestufen auf. Für Fruchtfäule, Deformation und andere Problematiken konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden (Werte nicht gezeigt). Die hohen Düngestufen lieferten aber einen höheren Ertrag (96 bzw. 91 g/Pflanze für Düngestufe 4 und 5 gegenüber 51, 44 und 40 g/Pflanze für Level 3, 1 und 2). Diese Tendenz wurde auch in anderen Studien belegt.

NITRAT UND α-AMINO-N

Man erkennt für beide untersuchten Parameter Auswirkungen auf die jeweiligen Gehalte in der Frucht. Dies wird durch eine direkte graphische Auftragung der Gehalte an Nitrat und α-Amino-N in Abhängigkeit von der Düngemenge deutlich (Abb. 1). Das Bestimmtheitsmaß dient hierbei als Indikator. Zunehmende Zufuhr an Stickstoff durch Dünger sorgt somit direkt für höhere Nitrat- und α-Amino-N-Konzentrationen in der Frucht.

ABB.1: KORRELATION ZWISCHEN DEN GEHALTEN AN AMINOSÄUREN UND NITRAT ZUR DÜNGEMENGE MIT BESTIMMTHEITSMAß DER LINEAREN REGRESSION



TAB.1: DÜNGEPLAN FÜR DIE ERDBEERPFLANZEN *Die höchste Düngestufe entspricht noch nicht dem Level der Überdüngung*

Düngerstufe	*Anzahl der Dünger*	*Düngerhythmus*	*Menge [g] an Dünger pro Behälter*
1	*0*	*-*	*-*
2	*5*	*alle 2 Wochen*	*1*
3	*10*	*jede Woche*	*1*
4	*20*	*2 mal pro Woche*	*1*
5	*28*	*3 mal proWoche*	*1* *2 (jedes 3. Mal)*

HYPERSPEKTRALANALYSE

Bei den hyperspektralen Analysen der Blattreflexion bei den verschiedenen Düngevarianten der Erdbeeren wurde festgestellt, dass die Unterschiede zwischen alten und jungen Blättern einer Variante größer sind als die Unterschiede zwischen den einzelnen Düngevarianten. Abb. 2 zeigt deutliche Intensitätsunterschiede der Blattreflexion im grünen Bereich (ca. 550 nm) zwischen alten Blättern (rote & schwarze Linie) und jungen Blättern (grüne & orange Linie) innerhalb der gleichen Pflanze bei der Variante mit hoher N-Düngungsgabe. Bei der Variante ohne zusätzliche Düngegabe (Kontrolle) ist ebenfalls ein Unterschied in der Intensität der Blattreflexion zwischen jungen und alten Blättern im grünen Bereich zu beobachten, dieser ist jedoch geringer ausgeprägt.

Eine bedarfsorientierte Steuerung der Düngung mittels optischer Sensoren nach Überflug mit Drohnen ist bei Erdbeeren daher nur sehr eingeschränkt zu realisieren. Aufgrund der hohen Variabilität der Blattreflexion im grün-Bereich zwischen alten und jungen Blättern innerhalb einer Pflanze sind Fernerkundungsmethoden auf Ganzpflanzenbasis offensichtlich nicht geeignet. Die erhobenen Daten zeigen jedoch, dass eine Steuerung des Düngungsbedarfs von Erdbeeren auf Einzelblattbasis mit Berücksichtigung des jeweiligen Blattalters erfolgen könnte. Dafür sind jedoch weitere Messungen an Einzelblättern notwendig.

AROMAAKTIVE VERBINDUNGEN

Es wurden Proben pro Düngevariante gezogen und jeweils auf 16 Aromastoffe untersucht. Der Aromawert berechnet sich aus dem Gehalt des Aromastoffes dividiert durch seinen Geruchsschwellenwert. Mit steigendem Aromawert wächst der jeweilige Beitrag zur Gesamtkomposition. Ab einem Aromawert >1 trägt ein Stoff per Definition zum Aroma bei, in der Praxis kann es aber sinnvoll sein, den Wert auf 10 zu erhöhen, um einen wirklichen, quantitativ bedeutsamen Einfluss der Komponente auf das Aroma sicherzustellen. Aus diesem Grund werden im Folgenden nur noch Substanzen mit einem Aromawert >10 betrachtet und nach Geruchskategorie in Summe gegen die Düngestufe aufgetragen (Abb. 3).

ABB.2: ANALYSE DER BLATTREFLEXION BEI ERDBEEREN MIT VERSCHIEDENEN N-DÜNGERGABEN.

Oben: Hohe Düngergabe, unten: keine zusätzliche Düngergabe (Kontrolle); alte Blätter (rote & schwarze Linie), junge Blätter (grüne & orange Linie).

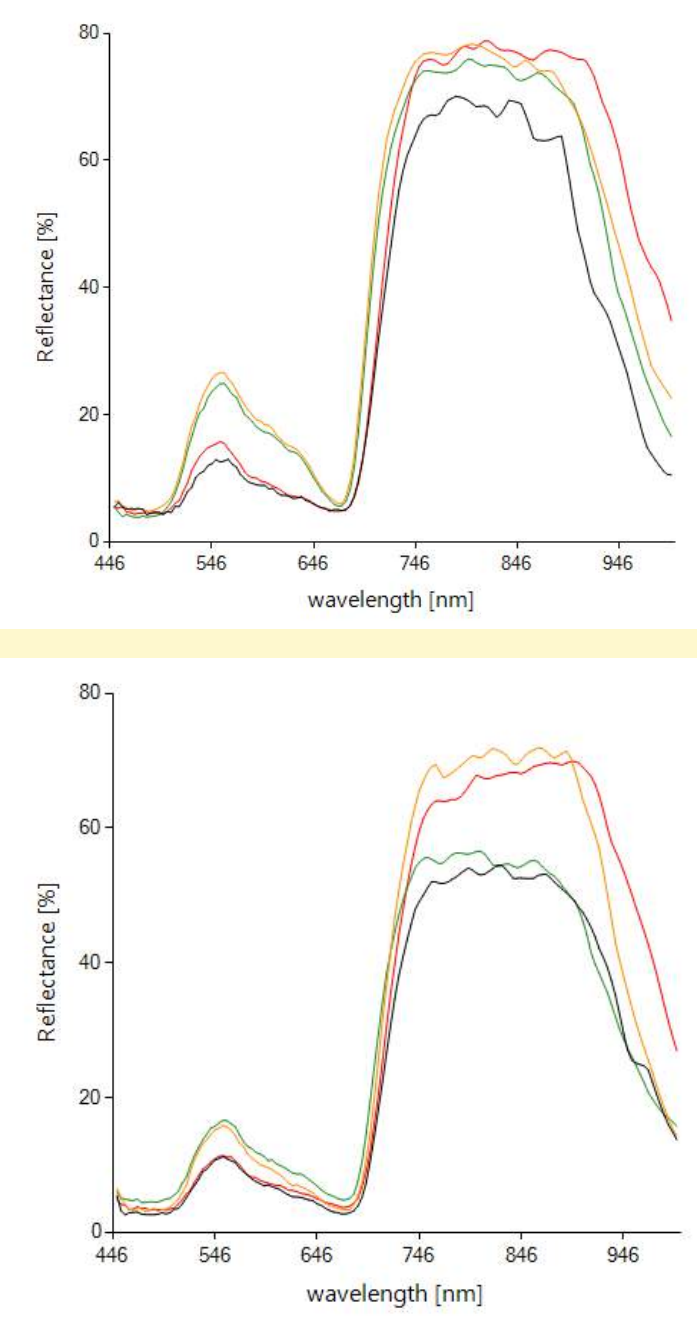
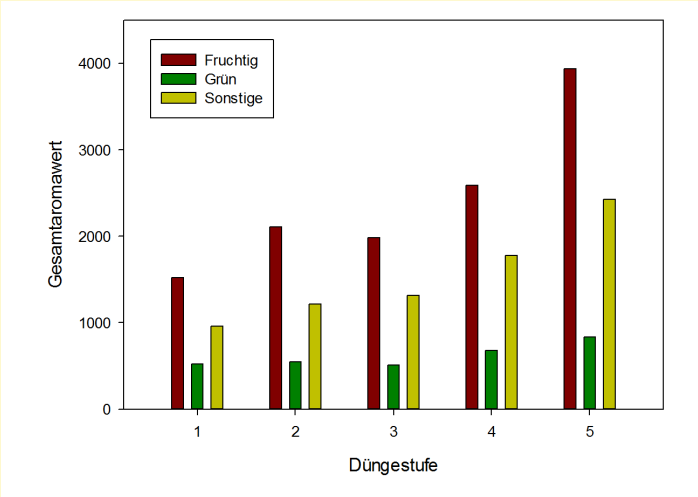


ABB.3: VERHÄLTNIS VON FRUCHTIGEN, GRÜNEN UND SONSTIGEN AROMAWERTEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER DÜNGESTUFE



Das Verhältnis von fruchtigen, grünen und sonstigen Aromastoffen verändert sich analog zu den Einzelverbindungen (Einzeldaten nicht gezeigt). Die fruchtigen und sonstigen Noten nehmen zu und die grünen Noten bleiben hingegen nahezu konstant. Damit verschiebt sich der Aromaeindruck trotz konstanten grünen Werten durch die Verdopplung der Aromawerte fruchtiger Noten in ebendiese Richtung.

FAZIT

Höhere Düngekonzentrationen fördern die Aromabildung in Erdbeeren der Sorte Clery. Insbesondere die fruchtige Note nimmt zu. Zudem liefert die Pflanze mit höherer Supplementierung mehr Ertrag und größere Früchte (Werte nicht gezeigt). Die erhöhte Stickstoffzufuhr spiegelt sich auch in den Früchten wider. Die Nitrat- und α-Amino-N-Werte steigen analog. Es könnten mehr Enzyme für die Aromabildung produziert worden sein, außerdem steigt durch den Dünger die Photosyntheseleistung und die Pflanze kann mehr Vorläuferstrukturen der Aromastoffe produzieren. Eine Bestimmung des Stickstoff-/Nährstoffstatus der Pflanzen durch Messung über Hyperspektralanalyse im Überflug mit Drohnen ist offensichtlich nicht direkt möglich.

In Folgeexperimenten könnten neben moderater Düngung auch Überdüngungsexperimente durchgeführt werden, um die optimale Düngemenge für die Aromastoffproduktion feststellen zu können. Ein weiterer Arbeitsansatz könnte sein, die Auswirkungen von Dünger auf die Sensorik und die nutritiven Eigenschaften näher zu betrachten, da hier nicht nur die Aromastoffe eine Rolle spielen. So ist insbesondere das Zucker/Säure-Verhältnis für den Geschmack relevant. Außerdem sind Erdbeeren aufgrund ihres Gehaltes an Vitaminen, wie Ascorbinsäure, und antioxidativen Eigenschaften, beispielsweise durch Polyphenole, begehrt.

ABB.4: (VON LINKS NACH RECHTS): DR. POUR NIKFARDJAM, HR. VOLGENANDT, HR. BECKER MIT DROHNE UND AUFMONTIERTER HYPERSPEKTRALKAMERA IM VERSUCHSGUT HEUCHLINGEN (FOTO: E. KOCH)

LITERATUR:

Koch E., Becker M., Volgenandt S., Pour Nikfardjam M. „Einfluss von Düngergaben auf den Gehalt an α-Amino-Stickstoff und Nitrat sowie das Aromaprofil in Erdbeeren“, Mitteilungen Klosterneuburg 68 (1), 11-26 (2018)

Große Exkursion in die Steiermark, Slowenien, Friaul und Veneto vom 23. - 30.07.2017

ROLF HAUSER

Einer der Höhepunkte, nein DER Höhepunkt der 2-jährigen Technikerausbildung, ist die 8tägige Abschlussfahrt.
Nach Vorschlägen für Bulgarien, Ungarn, Frankreich und Spanien, hat sich die Klasse für die Ost-Tour Richtung Steiermark, Slowenien, Friaul und Veneto entschieden. Wie sich herausstellt: keine schlechte Entscheidung!

Doch es ist wie immer: Es ist nicht das Fahrtziel, sondern es sind die Teilnehmer, die eine Ausfahrt zu einem unvergessenen Erfolg werden lassen. Das fängt schon mit dem Busfahrer – Peter – an. Er ist nicht zu toppen! Er kredenzt auf einem No-Name-Parkplatz zwischen Weinsberg und Graz ein Frühstück der Superlative, denn es ist ein weiter Weg in die Steiermark.

Der erste Betrieb Werlitschhof der Familie Tscheppe versteckt sich direkt an der slowenischen Grenze. Es wird ökologisch nach Demeter-Vorgaben produziert. „Wein ist ein komplexes System, das viele Metamorphosen durchläuft." Bei 1100 mm Niederschlag im Jahr kann sich das Ergebnis im Weinberg genauso wie die Weine sehen lassen. Das Wetter schlägt so seine Kapriolen, vor und hinter uns ziehen Gewitterstürme durchs Land. Wir haben immer Glück, nur einmal verhindert eine heruntergerissene Stromleitung die Weiterfahrt.

Der zweite Betrieb ist ein völliger Gegensatz zum ersten: Weingut Muster mit 60 Hektar. Dort hat der Sturm die 10.000-Liter-Außentanks aus ihren Standplätzen verschoben und das Dach abgedeckt. Überzeugend sind die Weine und das Essen aus der hauseigenen Burschenschenke. Überraschend für einen innovativen Betrieb die Aussage in Bezug auf die Weinbereitung: „Der größte Fortschritt für die Steiermark wäre, wenn sie mal stehen bleibt."

Der Nachmittag bei fast 40 °C im Schatten ist nur mit dem Humor von Fredi Ploder, dem Exot unter den Exoten, zum Aushalten. Bei seinem Tag der offenen Tür im Weingut unter dem Motto „Irden und Erden" breitet er den jungen „Leuten" seine Gedanken aus und stellt die ganze Weinwirtschaft in Frage. „Wir opfern die meiste Energie für unsere Kunden, das geht mir so was von auf die Nerven." Aber er ist von sich selbst und seinen Weinen überzeugt. Die Weine entstehen aus extrem erzeugtem Lesegut, gemixt mit archaischen und innovativen Weinbereitungsmethoden. Amphorenweine sind für den Liebhaber exklusive Kunstwerke.

Selbstverständlich ist der Kurzbesuch auf der Kästenburg beim Steirer mit Migrationshintergrund, Werner Barthau, auch bei straffem Zeitprogramm noch drin. Fast wie Kirchgang ist am Sonntagmorgen die Fahrt nach Kitzeck zum Betrieb Schauer. Der junge Betriebsleiter arbeitet völlig konventionell und überzeugt als Person mit seinen Weinen im schönen Garten des Hauses.

Im Gewittersturm geht's zur größten Kellerei der Region, Kellerei Schneeberger und anschließend zum Relaxen in die Sauna. Die neue Woche beginnt mit herrlichem Sonnenschein und dem ersten Betrieb in Slowenien. 80 Hektar zentrale Kellerei inmitten der Reben, dazu Hotel- und Golfresort – moderner

kann man Wein nicht vermarkten! “We don‘t have enough wine.“ So muss man noch zukaufen.

Bei der Fahrt durch Sloweniens Karstgebirge darf ein Höhlenbesuch nicht fehlen. Die Adelsberger Grotte gehört zu den größten und schönsten Höhlen der Welt. Nur einen Steinwurf entfernt von der Adria und doch noch in einer anderen Welt befindet man sich im Karstgebirge Sloweniens. So wie das Land, sind auch die Weine im Weingut Cotar: sehr individuell und sehr speziell. Reife Weine aus Anfang 2000 zu einem exquisiten Menü im hauseigenen Restaurant, abschließende Kellerführung inklusive. Offensichtlich ist er damit erfolgreich. In seinem Verpackungsraum stehen Weinstapel versandfertig nach USA, Italien, usw. Der Grenzübergang erfolgt noch in der Nacht. Die EU macht’s möglich: einfach darüberfahren, ohne schwere Bewachung wie beim letzten Mal vor 20 Jahren.

Am nächsten Morgen geht’s zu Jermann, ein Spitzenbetrieb, der zur italienischen Weinelite gehört. „People want to see the face of he owner“, ist seine Philosophie, aber ohne gute Kontakte bleiben die Türen verschlossen. Teilweise wird die Fläche ökologisch bewirtschaftet, sogar mit dem Pferd wird die Bodenbearbeitung ausgeführt.

Danach steht Venica & Venica auf dem Programm das ist wie Mayer – Mayer , ein Familienbetrieb. Weil es so viele Venicas in der Region gibt, wiederholt man einfach den Familiennamen, um ihn unverwechselbar zu machen. Ein atmosphärisch schöner Betrieb, bei dem der Betriebsleiter auch von uns begeistert ist. Er lässt es sich nicht nehmen, für uns eine spezielle Magnumflasche Spumante warm zu degorgieren – 10 Jahre alt!

Nach einem herrlichen Vormittag am schönsten Strand der Adria in Grado geht es weiter ins Zentrum des Prosecco-Gebietes nach Valdobbiadene.

Ein furchtbares Gewitter verhindert einen schönen Abend in den Weinbergen. Das kann jedoch der guten Stimmung keinen Abbruch tun. Nach der Betriebsführung im Weingut Miotto gibt es Prosecco als Spumante oder Frizzante satt. Dazu knusprig gegrillte Fleischspieße – eine Spezialität des Hauses. Ein für uns weniger bekanntes Produkt Profondo – Prosecco Frizzante – auf der Feinhefe hat es dem jungen Betriebsleiter besonders angetan. Die Flasche wird mit Kronkorken geschlossen. Deshalb nur DOC. Mit Naturkork wäre der Profondo DOCG, aber das will der junge Andrea nicht riskieren. Er vermarktet fast 20 % seiner gesamten Produktion in dieser Form. Dass es in Italien auch nicht ohne viele Vorschriften geht, kommentiert der Betriebsleiter mit „Wer are Italiens, we don’t follow the rules“.

Einen hochinteressanten Abschluss bildet der Betrieb Garbe Lotto, eine der größten Fassbinderein Italiens in Conegliano. Mit einem speziellen Analysegerät kann die Holzauswahl im Barriquefass für die gewünschte Geschmacksrichtung zusammengestellt werden. Garbelotto produziert Barriques bis zu 10.000-Liter-Fässer und große Gärbehälter aus Holz. Ein gemeinsamer Abschluss wird in den Hügeln von Conegliano im Restaurant La Vigna mit herrlichen Speisen der Region und Weinen von den verschiedenen Betrieben, die auf der Reise besucht wurden, gefeiert. Aber nur gut, dass man in der Klasse auch noch Südtiroler hat, bei denen man auf der langen Heimfahrt einkehren und auf der schönen Freiterrasse bei selbst hergestelltem Speck, Käse und Wein die Exkursion ausklingen lassen kann.

TAB.1: AKTUELLE ARBEITSTHEMEN SCHULE

Arbeitsbereich	*Arbeitsthema*	*Laufzeit*	*Verantwortlich*	*Veröffentlichung*
Betriebswirtschaft/Obstbau	*Deckungsbeiträge im Beerenobst*	*2015-2017*	*Michelfelder, Muster, Volgenandt*	*Broschüre „Deckungsbeiträge im Beerenobst*
Betriebswirtschaft	*Deckungsbeiträge im Weinbau*		*Michelfelder*	
Betriebswirtschaft/ FBT	*Kostenrechnung in der Brennerei - Erstellung einer Excel-Kalkulationshilfe*	*2017-2018*	*Michelfelder, Friz*	
Betriebswirtschaft	*Deckungsbeiträge im Steinobst*	*2018-2019*	*Michelfelder*	
Abeitswirtschaft	*Arbeitszeiterfassung in Weinbausteillagen (Querterrassierung)*	*2016-2019*	*Michelfelder*	

TAB.2: SCHÜLERZAHLEN

	Jahrgang 2015/17				Jahrgang 2016/18			Jahrgang 2017/19		
	männlich	weiblich	gesamt	Termin Abschluss-Feier	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt
Staatlich geprüfter Techniker/in für Weinbau- und Oenologie	22	2	24	13.07.2017	20	3	23	15	6	21
Staatlich geprüfter Wirtschafter/in für Weinbau und Oenologie	10	0	10	15.03.2017	nur alle 2 Jahre angeboten			14	1	15
Staatlich geprüfter Wirtschafter/in für Obstbau und Obstveredlung	24	3	27	15.03.2017	nur alle 2 Jahre angeboten			23	4	27
Staatlich geprüfte Fachkraft für Brennereiwesen	16	5	21	07.04.2017	nur alle 2 Jahre angeboten			24	4	28

	Jahrgang 2017/18			
	männlich	weiblich	gesamt	
Weinerlebnisführer/in	11	17	28	

	Jahrgang 2017			
	männlich	weiblich	gesamt	Termin Abschluss-Feier
Küfermeister	12	2	14	22.07.2017
Schüler aus San Michele, Italien	11	3	14	20.10.2017
Schüler aus Bel Air Frankreich	8	2	10	keine Abschlussfeier

Langjährige Ausdünnungsversuche im Apfelanbau

STEFAN VOLGENANDT

Das Spätfrostjahr 2017 hat für erhebliche Ernteausfälle im Kernobst gesorgt. Mit sehr großer Wahrscheinlichkeit werden wir 2018 mit sehr hohen Erntemengen rechnen müssen. Die Preise werden sich dadurch voraussichtlich auf einem (sehr) niedrigen Niveau befinden. Nur die besten Qualitäten werden 2018 noch einen kostendeckenden Preis erzielen und den Erzeugerbetrieben einen akzeptablen Deckungsbeitrag liefern.

Wie die Versuche über alle Jahre gezeigt haben (Tab.1), gibt es aber kein Produkt, welches alleine in der Lage ist alle geforderten Kriterien wie guter Wirkungsgrad, Wirkungssicherheit, Steigerung der Fruchtgröße und -qualität, zu erfüllen. Daher sind Kombinationen von mehreren Wirkstoffen zu einer Ausdünnungsstrategie sinnvoll.

TAB.1: 20 JAHRE AUSDÜNNUNGSVERSUCHE AN DER LVWO – EINE GESAMTBEWERTUNG DER WIRKSTOFFE

Wirkstoff/Mittel	*Wirkungsgrad*	*Einfluss auf Fruchtgröße*	*Reproduzierbarkeit*	*Alternanzberechnung*
Amid + Öl (NAD)	*Ca. 50%*	*Analog WG*	*Gut - variabel*	*gut*
Ethephon (Junifall)	*-60 bis 40*	*schlecht*	*Sehr variabel*	*schlecht*
ATS 2x	*20-50%*	*Gut, deutlich*	*gut*	*Sehr gut*
ATS / Amid+Öl+Ethephon	*25-40%*	*Sehr gut*	*Sehr gut*	*Gut - sehr gut*
Schwefelkalk	*10-30%*	*Analog WG*	*variabel*	*mäßig*
Rhodofix (NAA)	*10-40*	*Analog WG*	*gut*	*gut*
Paturyl (BA+ Gibberellin)	*-30 bis -10*	*gut*	*variabel*	*mäßig*
BA (MaxCel / Globaryll)	*10-25*	*Gut, deutlich*	*variabel*	*mäßig*
Maschine	*20-80%*	*Gut, deutlich*	*gut*	*Gut -mäßig*
Metamitron (Brevis®) m 1x	*25-30%*	*Gut*	*Sehr gut*	*mäßig*

VERFÜGBARE WIRKSTOFFE FÜR 2018

Das Düngemittel Ammoniumthiosulfat (ATS, Handelsprodukt Agro N Fluid PLUS) ist ein ätzend wirkendes Düngemittel, das am sinnvollsten zum Zeitpunkt der aufgehenden Blüte am mehrjährigen Holz eingesetzt wird. Je nach Blühintensität sind mehrere Behandlungen im Abstand von einigen Tagen sinnvoll. Der optimale erste Behandlungstermin liegt nach unseren Erfahrungen bei befruchteter Königsblüte (oder erster Lateralblüte) am mehrjährigen Holz. Dies ist in der Regel 1-2 Tage nach Blühbeginn der Fall.

FLORDIMEX

Leider ist die Zulassung von Flordimex 420 ausgelaufen, Restbestände können aber noch bis zum 31.6.2018 aufgebraucht werden. Der Wirkstoff Ethephon (Handelsprodukt Flordimex 420) gehört zur Gruppe der Ethylen bildenden Hemmstoffe und kann zu den Zeitpunkten Vollblüte, abgehende Blüte und bei 20-24 mm Fruchtdurchmesser eingesetzt werden. Ethephonbehandlungen verstärken den Fruchtfall, die Wirkung ist aber stark witterungsabhängig. Optimal sind Temperaturen um die 15 ° C und eine hohe relative Luftfeuchtigkeit. Vorblütebehandlungen zum Stadium rote Knospe wirken deutlich stärker und fördern den Blütenbesatz im Folgejahr besser. Behandlungen im 20 mm Stadium zeigten schwächere Wirkungsgrade.

FADENGERÄT

Die Ausdünnungswirkung des Fadengerätes ergibt sich einerseits durch die direkt abgeschlagenen Blütenbüschel und gegebenenfalls durch die Stressreaktion des Baumes auf diese Behandlung. Das bedeutet, dass auch Blütenbüschel abgeworfen werden können, die nicht unmittelbar beschädigt wurden. Die Ausdünnungsstärke der Maschinen kann über die Anzahl der Spindelfäden, die Spindeldrehzahl und die Fahrgeschwindigkeit reguliert werden. Der optimale Einsatzzeitpunkt liegt nach unseren Erfahrungen bei beginnender Vollblüte am 2-jährigen Holz (Königsblüte und 2-3 laterale Blüten offen). Der große Vorteil der Maschine besteht darin, dass sie unabhängig von der Witterung eingesetzt werden kann und eine hohe Wirkungssicherheit hat, die chemische Maßnahmen nicht bieten können. Voraussetzung für den Einsatz der Fadenmaschine sind schlank erzogene Bäume im Einzelreihensystem. In den vergangenen Jahren wurden auf dem Obstversuchsgut Heuchlingen mit einer Spindeldrehzahl von 220 U/min, einer Fahrgeschwindigkeit von 7 km/h und unter Verwendung der Schnurleiste aus Kunststoff-Spritzguss mit halber Fadenzahl optimale Ergebnisse erzielt.

6-BENZYLADENIN (Z.B. HANDELSPRODUKTE MAXCEL®, GLOBARYLL 100, EXILIS)

Es handelt sich hierbei um ein synthetisches Cytokinin, welches die Zellteilung anregt. Es bewirkt eine reduzierte Auxinausschüttung, dadurch werden weniger Lateralfrüchte ausgebildet und die Zentralfrucht wird gestärkt. Gegenüber anderen Ausdünnungsmitteln hat Benzyladenin den Vorteil, dass die Fruchtgröße sowohl über die Zellteilung als auch den Ausdünnungseffekt gesteigert wird. Ein weiterer großer Vorteil ist der Einsatzzeitpunkt zum 8-15 mm Stadium der Früchte, zu welchem der Behang an den Bäumen bereits gut zu erkennen ist. Keinesfalls sollte man sich allerdings auf die Wirkungssicherheit dieses Wirkstoffs verlassen, da sie stark witterungsabhängig ist. Optimale Einsatzbedingungen liegen bei Temperaturen über 15° Celsius und hoher Luftfeuchtigkeit.

BREVIS®

Das Mittel besitzt den Wirkstoff Metamitron und ist ein wasserlösliches Granulat mit dem Formulierungshilfsstoff Calciumformiat. Die Wirkung von diesem Produkt beruht auf einer Hemmung der Photosyntheseleistung für 7-10 Tage nach der Applikation, indem der Elektronentransport in der Zelle bis zu 60% reduziert wird. Der Fruchtfall von schwachen Seitenfrüchten wird verstärkt. Dieser Effekt wird rund 14 Tage nach der Behandlung sichtbar. Der Einsatzzeitpunkt von Brevis® liegt im Nachblütebereich bei 8-15 mm Fruchtdurchmesser. Brevis® ist ein sehr potentes Ausdünnungsmittel mit hoher Wirkungssicherheit. Die Wirkung von Brevis® ist unmittelbar von der Globalstrahlung abhängig. Beschattung durch Bewölkung (z.B. Regenperiode) oder ein Hagelnetz verstärkt die Wirkung. Ebenso erhöhen hohe Nachttemperaturen über 10 Grad, starke Temperaturschwankungen, Trockenheit oder generell Pflanzenstress den Wirkungsgrad deutlich. Die volle Photosyntheseleistung nach einer Behandlung stellt sich erst nach zwei bis drei Wochen wieder ein. Die Wirkung des Produktes hinsichtlich Alternanzbrechung ist daher eher als gering einzustufen, da dem Baum in der energetisch anspruchsvollsten Zeit des Jahres (Nachblüte, beginnende Fruchtbildung, Wachstum, Blütenknospenanlage für das Folgejahr) Assimilate fehlen. Es ist daher wichtig dem Produkt Blütenausdünner wie ATS vorzuschalten und die später folgende Dosis an Brevis® geringer zu wählen. Mit einer dreistufigen Spritzfolge, bestehend aus ATS zur Vollblüte am 2-jährigen Holz, Brevis® im 8-10 mm Stadium und MaxCel® bei 10-12 mm Fruchtgröße in jeweils mittleren Aufwandmengen, haben wir auf dem Obstversuchsgut Heuchlingen sehr gute Erfolge erzielt. Aus anderen Versuchsanstalten wird sogar über Tankmischungen von Brevis® und MaxCel® mit mittleren Aufwandmengen im Stadium 10-12 mm berichtet, die hervorragende Ausdünnungsergebnisse erbrachten. Generell wird aber vor Tankmischungen (z.B. mit Regalis® oder NAA) gewarnt, da sie extrem stark ausdünnen können und hierzu noch zu wenige Erfahrungen vorliegen.

1-NAPHTYLESSIGSÄURE

Die 1-Naphtylessigsäure (NAA) (Handelsprodukt Fixor 100 SL) ist ein altbekannter Wirkstoff aus den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts. Sie gehört zur Gruppe der synthetischen Auxine. Durch die zeitweise Anhebung des Auxinspiegels wird die Ethylensynthese gefördert und die Produktion von Cytokinin und Gibberellin gehemmt. Dadurch kommt es zur Trenngewebsausbildung am Stielansatz und die junge Frucht fällt ab. Der Anwendungstermin von NAA für die Fruchtausdünnung fällt fast mit dem Termin für 6-Benzyladenin zusammen. In der Anbaupraxis derjenigen EU-Länder, in denen dieser Wirkstoff bereits seit langem zugelassen ist, wird dieses Phytohormon

daher hauptsächlich zur Wirkungssteigerung von Benzyladeninmitteln verwendet. Mischungen von BA und NAA entfalten zusammen eine stärkere Ausdünnungswirkung als die Einzelkomponenten. In der Beratungspraxis derjenigen EU-Länder, in denen diese Produkte zugelassen sind, wird generell die Tankmischung empfohlen.

TAB.2: BAUSTEINE ZUR BEHANGSOPTIMIERUNG IN DER SAISON 2018, AUFWANDMENGEN JE HEKTAR UND ZWEI METER KRONENHÖHE

Wirkstoff/Mittel	*Ethephon*	*ATS*	*6-Benzyladenin BA*	*1-Naphtylessigsäure BA*	*Metamitron*	*Ethephon*
Stadium	*Ballon bis Vollblüte*	*Vollblüte*	*Fruchgröße 8-15 mm, vor Wäärmephase*	*Fruchtgröße 8-15 mm*	*Fruchgröße 8-14 mm, vor Wäärmephase*	*bis 4 Wochen nach Blüte max 20 mm*
Wassermenge	*1000 L/ha*	*500-100 L/ha*	*1000 L/ha*	*600-700 L/ha*	*1000 L/ha*	*1000 L/ha*
Handelsprodukt	*Flordimex 420ml/ha*	*AgroNfluid L/ha*	*z.B. MaxCel® L/ha*	*Fixor 100SL L/ha*	*Brevis® Kg/ha*	*Flordimex 420 ml/ha*
Elstar	*300*	*15 - 30*	*5 - 7,5*	*00,5 - 0,1*	*1,65 - 2,2*	*Evtl. 300*
Gala	*300*	*20 - 30*	*7,5*	*00,5 - 0,1*	*1,65 - 2,2*	*Evtl. 300*
G. Delicious	*300*	*15 - 25*	*5 - 7,5*	*00,5 - 0,1*	*1,1 - 1,65*	*Evtl. 300*
Pinova	*300*	*15 - 30*	*5 - 7,5*	*00,5 - 0,1*	*1,1 - 1,65*	*Evtl. 300*
Rubinette	*300*	*15 - 25*	*7,5*	*00,5 - 0,1*	*1,65 - 2,2*	*Evtl. 300*
Fuji	*-*	*15 - 25*	*5 - 7,5*	*00,5 - 0,1*	*1,65 - 2,2*	*Evtl. 300*
Braeburn	*-*	*15 - 20*	*5 - 7,5*	*00,5 - 0,1*	*1,1 - 1,65*	*-*
Delbarestival	*-*	*15 - 20*	*5 - 7,5*	*00,5 - 0,1*	*1,1 - 1,65*	*-*
Jonagold	*-*	*10 - 15*	*3,75 - 5*	*00,5 - 0,1*	*1,1 - 1,65*	*-*

Eventuelle gesetzliche Änderungen bis zur Anwendungszeit sind nicht auszuschließen. Beachten Sie daher die aktuellen Rundschreiben der Beratungsdienste und die jeweiligen Firmenangaben.

TAB.3: AKTUELLE ARBEITSTHEMEN OBSTBAU

Arbeitsbereich	*Arbeitsthema*	*Laufzeit*	*Verantwortlich*	*Veröffentlichung*
Apfel	*Schorfresistente Neuzüchtungen aus Belgien (Apple-Serie) im Vergleich zu SweeTango (USA) und Weinsberger Zuchtklonen, Anbau ohne Fungizide*	*2012-2018*	*Rueß*	
Apfel	*Neue Apfelzuchtklone aus Dresden-Pillnitz (Pia-Serie) und Belgien (Apple-Serie)*	*2014-2020*	*Rueß*	
Apfel	*Weinsberger Neuzüchtungen im Vergleich zu ACW-, BayOz und belgischen Zuchtklonen*	*2015-2021*	*Rueß*	
Apfel	*Unterlagenversuch zu Säulenäpfeln*	*2011-2020*	*Rueß*	
Apfel	*Neue Weinsberger Säulenapfelklone in Prüfstufe 1*	*2016-2022*	*Rueß*	
Apfel	*Züchtung neuer schorfresistenter Apfelsorten mit und ohne Säulenwuchs*	*fortlaufend*	*Rueß*	
Kernobst	*Sortenkontrolle bei Kernobst, Aufträge LTZ Augustenberg*	*fortlaufend*	*Rueß*	
Birne	*Leistungsprüfung von neuen Birnenzuchtklonen aus Italien im Vergleich zu Xenia*	*2011-2019*	*Rueß*	
Birne	*Vergleich der Qualität und Leistung von Birnen-Nashi-Kreuzungen aus Neuseeland (Prem-Serie) im Vergleich zu Geisenheimer Züchtungen*	*2012-2020*	*Rueß*	
Birne	*Bundesversuch zu neuen Birnenunterlagen mit Phytoplasmosetoleranz*	*2015-2022*	*Rueß*	
Apfel	*Versuche zu neuen Apfelunterlagen (drei Leistungsvergleiche in Prüfung)*	*2011-2022*	*Rueß*	
Apfel	*Schorfrassen-Identifikation zum Resistenzdurchbruch bei schorfresistenten Apfelsorten (Vf) in der Neckarregion anhand von Zeigerpflanzen*	*fortlaufend*	*Rueß*	
Quitte	*Leistungsprüfung zu neuen Quittensorten*	*2016-2022*	*Rueß*	
Walnuss	*Prüfung neuer Walnusssorten*	*fortlaufend*	*Rueß*	
Haselnuss	*Prüfung neuer Haselnussorten*	*fortlaufend*	*Rueß*	
Erdbeere	*Testung verschiedener Erdbeersorten im Freiland und Tunnel sowie in unterschiedlichen Kulturverfahren*	*laufend*	*Volgenandt*	
Erdbeere	*Einfluss unterschiedlicher Düngemengen auf das Wuchsverhalten von Erdbeeren - Untersuchungen mittels Multi- und Hyperspektralmessungen*	*2017*	*Volgenandt, Becker*	
Erdbeere	*Möglichkeiten der Rentabilitätssteigerung durch effektive Kulturfolge in Tunnel-Stellagen-Kulturen*	*2017 - 2018*	*Volgenandt, Hein*	
Erdbeere	*Einsatz von Regalis bei Erdbeeren der Sorte Allegro*	*2017 - 2018*	*Volgenandt*	
Johannisbeere	*Sortensichtung bei Roter und Schwarzer Johannisbeere im konventionellen und ökologischen Anbau*	*laufend*	*Volgenandt*	
Johannisbeere	*Selektion bei Roter Johannisbeere der Sorten Jonkheer van Tets und Rovada sowie bei Schwarzer Johannisbeere der Sorte Tenah*	*laufend*	*Volgenandt*	
Johannisbeere	*Gestaltung des Pflanzstreifens bei Schwarzen Johannisbeeren für die maschinelle Ernte – Alternativen zum Herbizideinsatz*	*2016 - 2030*	*Volgenandt*	
Johannisbeere	*Einfluss verschiedener Düngerformen (Kompost, Hühnermist-Pellets und mineralisch) und unterirdischer Bewässerung auf das Wuchs- und Ertragsverhalten bei Schwarzen Johannisbeeren*	*2016 - 2030*	*Volgenandt*	

Arbeitsbereich	Arbeitsthema	Laufzeit	Verantwortlich	Veröffentlichung
Kiwibeere	Bundesversuch zu einem KIWI-Beeren Sortiment für den Erwerbsanbau	2014 - 2024	Volgenandt	
Tafeltrauben	Sortimentsprüfung bei Tafeltrauben	laufend	Volgenandt	
Tafeltrauben	Ökologischer Anbau von Tafeltrauben im flachen V-System mit Überdachung sowie im Pultdachsystem	2016 - 2031	Volgenandt	
Beerenobst	Optimierte Bestäubung bei Beerenobstkulturen durch den Einsatz von Wildbienen in volleingenetzten Tunnelsystemen	2017 - 2019	Volgenandt, Muster	
Apfel	Ausdünnungsstrategien im Apfelanbau bei der Sorte Braeburn	2017	Volgenandt	
Süßkirsche	Bundesversuch Süßkirschsorten	2012-2022	Espey	Poma 2017
Süßkirsche	Anbaueigenschaften der Unterlage GiSelA3 und Eignung für den Anbau unter Überdachung	2010-2018	Espey	
Süßkirsche	Vergleich von GiSelA3 und Weiroot720 als Unterlagen für den intensiven Anbau unter Überdachung. Versuch mit 8 Sorten für die Tafelkirschenproduktion	2011-2020	Espey	
Süßkirsche	Obstbauliche Leistungsprüfung von Neuzüchtungen der Universität Bologna, des Julius-Kühn-Institutes Dresden-Pillnitz u.a.	fortlaufend	Espey	
Süßkirsche	Überprüfung der Eignung von feinmaschiger Volleinnetzung zum Schutz vor der Kirschessigfliege	seit 2014	Espey	
Zwetsche	Obstbauliche Leistungsprüfung von Unterlagen mit ausgeprägter Hypersensibilität gegen das Scharka-Virus	2013-2023	Espey	
Zwetsche	Obstbauliche Leistungsprüfung von Sorten-Neuzüchtungen	fortlaufend	Espey	
Zwetsche	Eignung neuer Sorten für die ökologische Produktion von Tafelzwetschen	2015-2025	Espey	Bioland 2017
Zwetsche	Überprüfung der Eignung von Sorten-Neuheiten für die Brennerei	fortlaufend	Espey	
Aprikose	Anbaueignung von Neuzüchtungen für den Anbau in Deutschland und Sortensichtung	seit 2015	Espey	
Pfirsich	Obstbauliche Leistungsprüfung von Neuzüchtungen und Sortensichtung	seit 2014	Espey	
Sauerkirsche	Vergleich von Unterlagen verschiedener Wuchsstärken und deren Eignung für den Anbau maschinell bewirtschafteter Sauerkirschanlagen (Bundesversuch)	2011-2021	Espey	Obstbau 2016
Sauerkirsche	Obstbauliche Leistungsprüfung von Sorten-Neuzüchtungen	fortlaufend	Espey	
Ökologischer Obstbau	Schorfregulierung im ökologischen Apfel- und Birnenanbau unter spezieller Berücksichtigung der Kupferminimierung	ständig	Pfeiffer	Proceedings Ecofruit-Conference 2016
Ökologischer Obstbau	Sortenprüfung unter ökologischen Anbaubedingungen (Apfel, Birne, Erdbeere, Himbeere, Sauerkirsche)	ständig	Pfeiffer	Abschlußberichte BÖLN-Projekte Proceedings Ecofruit-Conference 2012
Ökologischer Obstbau	Testung von Präparaten zur Verbesserung bei bodenbürtigen Krankheiten der Erdbeere	2015-2019	Pfeiffer	
Ökologischer Obstbau	Unterlagenvergleich beim Apfel (Geneva-Unterlagen bei GoldRush, geeignete Unterlagen für Natyra)	2009-2025	Pfeiffer	Proceedings Ecofruit-Conference 2016
Ökologischer Obstbau	Behangsoptimierung im ökologischen Kernobstanbau	ständig	Pfeiffer	Abschlußbericht BÖLN-Projekt
Ökologischer Obstbau	DIP-Projekt HefeSchorf	2015-2018	Pfeiffer, Hahn	
Ökologischer Obstbau	BÖLN-Projekt ÖkoSteinobst (Entwicklung einer Kombinationsstrategie gegen tierische und pilzliche Schaderreger im ökologischen Steinobstanbau unter besonderer Berücksichtigung der Kupferminimierung)	2017-2020	Pfeiffer, Stoll	
Himbeere	Beobachtungen zu Rubus Stauche, Heuchlingen, BW, D	fortlaufend	Muster	
Himbeere	Selektion der Sorten Tulameen und Glen Ample	seit 2010,fortlaufend	Muster	
Himbeere	Prüfung von Sommer- und Herbsthimbeeren (1 x und 2 x Ernte) im Freiland, unter Regenkappen, im Tunnel, im Boden und im Topf, auch im ökologischen Anbau	fortlaufend	Muster	
Himbeere	Anbauverfahren von Himbeer long canes im Boden und Freiland, auch im ökologischen Anbau	2017 - 2019	Muster	
Himbeere	Untersuchungen zur Bodenverbesserung: mit bzw. ohne Damm, durch Aufbringung verschiedener organischer Materialien sowie Folie bzgl. Vitalität, Ertrag, Qualität und Unkrautregulierung	2014 - 2020	Muster	
Himbeere	Kulturverfahren von Himbeere im Topf und Tunnel	2017 - 2018	Muster	
Himbeere	Winterschutz durch Vliesabdeckung im Freiland, Tulameen	2016 - 2020	Muster	
Brombeere	Sortenprüfung im Freiland von Brombeeren	2015 - 2020	Muster	
Brombeere	Kulturverfahren Brombeere: im Boden und Tunnel, Rutenmanagement im Freiland	2006 - 2019	Muster	
Heidelbeere	Sortenprüfung im Freiland, Boden von Heidelbeeren	2003 - 2020 +	Muster	
Heidelbeere	Kulturverfahren Heidelbeere im Topf und Tunnel	2016 - 2024	Muster	
Heidelbeere	Prüfung verschiedener Substrate und Dammsysteme für einen langlebigen Anbau von Heidelbeeren im Freiland	2015 - 2024	Muster	
Stachelbeere	Sortensichtung bei Stachelbeere	fortlaufend	Muster	
Stachelbeere	Einfluss von Algenpräparaten auf das Wuchs- und Ertragsverhalten		Volgenandt	
Stachelbeere	Einfluss verschiedener Maßnahmen zur Bodenvorbereitung und –pflege auf das Wuchsverhalten von Xenia	2017 - 2024	Muster	

Weinbau

Einsatz von Multikopter an der LVWO Weinsberg

MANUEL BECKER

Die Einsatzgebiete von Multikopter sind vielseitig und reichen von der Erfassung von Biomasse und Pflanzenstress über die Erkennung von Rebkrankheiten bis hin zur Applikation von Pflanzenschutzmittel im Steillagenweinbau. An der LVWO Weinsberg stehen unterschiedliche Multikopter und optische Sensoren zur Verfügung, um in diesen Bereichen zu forschen. Kamerasensoren machen beim Überflug der Rebflächen Bilder, die Informationen über den Stress- bzw. Gesundheitszustand der Reben enthalten. Das Messprinzip beruht darauf, das vom Blatt reflektierte Sonnenlicht mittels Kamerasensoren zu erfassen und zu charakterisieren. Die Intensität der Reflexion bestimmter Wellenlängen können Aussagen über den Gesundheitszustand der Weinreben liefern. Besonders die Identifizierung und Quantifizierung von spezifischen Stressfaktoren, wie Mangel einzelner Nährstoffe, Krankheitserreger oder Trockenstress, ist von zentralem Interesse, jedoch auch gleichermaßen arbeitsintensiv. Im Optimalfall wäre es dadurch möglich, Mangel- oder Stresssymptome bereits frühzeitig vor dem Eintreten von Schäden an der Pflanze oder Qualitätsverlusten bei der Traube zu erkennen, um rechtzeitig gegenzusteuern. Die Durchführung dieser Messungen in Raumkulturen, wie dem Weinbau, stellen eine Herausforderung dar: Vegetation unterschiedlichen Alters, verteilt auf unterschiedliche Höhen, verkompliziert die Messungen und erhöht die Anforderungen an die Datenanalyse.

Ziel der Forschung ist es, die Informationen für eine gezielte Steuerung von Bewässerungen oder Dünger- bzw. Pflanzenschutzmitteleinsatz zu verwenden, um Ressourcen einzusparen und Kosten zu reduzieren. Die Ergebnisse können auch dazu genutzt werden, um verschiedene Qualitäten auf einer Rebfläche zu identifizieren und diese getrennt voneinander zu ernten. Messung von Biomasse, Stress- und Krankheitssymptomen sind ebenfalls möglich. In den bisher durchgeführten Arbeiten wurden Rebflächen mit Multikoptern (z. B. DJI Matrice 100) und verschiedenen Kamerasensoren überflogen. Das Hauptaugenmerk der Untersuchungen lag in der Optimierung der Flugparameter, um je nach Sensor die Flughöhe mit der besten Bildauflösung bzw. Informationsdichte zu erfassen.

Die Auswertung der Daten zeigte, dass die Parameter für den Überflug nicht nur von den Sensor-Eigenschaften, sondern auch von der verfügbaren Biomasse der Laubwand abhängig waren. Die Modellierung einer geschlossenen Laubwand konnte durch einen Überflug auf 20 m Höhe realisiert werden. Die

ABB.1: CHARAKTERISIERUNG DER KRANKHEIT ESCA MITTELS ANALYSE DER BLATTREFLEXION

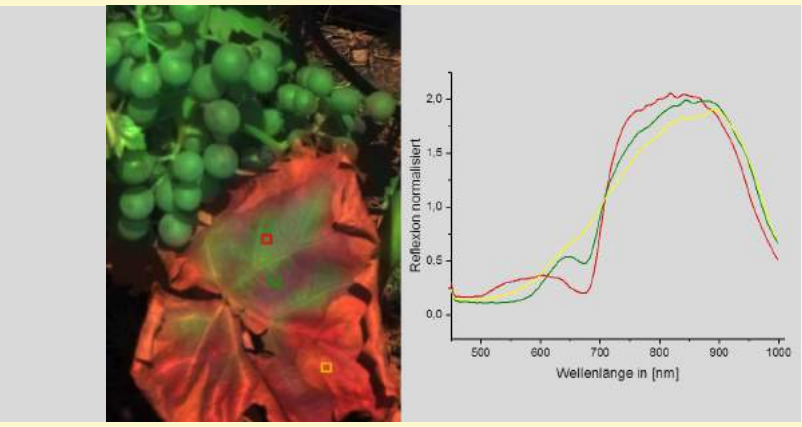


ABB.2: MULTISPEKTRALES BILD (ROT UND NAHES INFRAROT) EINER REBFLÄCHE

ABB.3: DJI MATRICE 100 MIT ANGEBAUTEN MULTISPEKTRALEN KAMERASYSTEMEN

Modellierung einer Junganlage mit geringer Belaubung war mit den gleichen Einstellungen hingegen nicht zufriedenstellend. Bei Sensoren mit einer Auflösung von 12 Megapixel (MP) konnte eine 3D-Modellierung verschiedener Laubwandhöhen innerhalb einer Rebfläche auf einer Flughöhe von 10 Metern bei einer Bild-Überlappung von 85% nach einem horizontalen und vertikalen Überflug zur Reihenrichtung erstellt werden. Eine Verringerung der Flughöhe durch ansteigendes Gelände reduzierte die Anzahl übereinstimmender Pixel zwischen den Bildern aufgrund der reduzierten Bild-Überlappung. Sensoren im Bereich von 1,2 MP Auflösung waren in dieser Höhe nicht in der Lage, die Rebfläche mit den gleichen Flugplänen vollständig abzubilden. Die Abdeckung der Rebfläche durch die Einzelbilder war in diesem Fall nicht mehr effizient genug, um ein 3D-Modell der Rebfläche zu erstellen. Die Konsequenz wäre ein längerer Überflug, wodurch die Flächenleistung stark reduziert wird.

Krankheiten der Weinrebe können durch verschiedenste Schädlinge wie Insekten, Pilze oder Bakterien verursacht werden. Die Symptome der Krankheiten verändern das Reflexionsverhalten der betroffenen Blätter im Vergleich zu gesunden Blättern. Kamerasysteme, die einzelne Wellenlängen der Blattreflexion analysieren, ermöglichen die Charakterisierung der Krankheitssymptome. Nach der Messung von befallenen und gesunden Blättern, wurden aus den hyperspektralen Informationen in den Bildern mittels statischen Analysemethoden krankheitsspezifische Wellenlängen errechnet. Diese Informationen können zur Identifikation von Krankheiten und für eine befallsabhängige Pflanzenschutzmittelausbringung verwendet werden, mit dem Ziel, einen Teil der Pflanzenschutzmittel einzusparen. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden die Symptome verschiedener Rebkrankheiten untersucht: Esca, Oidium, Peronospora, Schwarzholzkrankheit und Virosen.

SPRITZDROHNEN IM STEILLAGENWEINBAU

Im Jahr 2017 wurden umfangreiche Versuche zum Einsatz von Spritzdrohnen im Steillagenweinbau in Kooperation mit der Firma droneparts.de aus Hessigheim durchgeführt. Der Fokus lag sowohl auf der Optimierung der Applikationsqualität als auch auf der Steuerung des automatischen Flugs in der Weinbausteillage. Anhand der Ergebnisse konnte für die Spritzdrohne Agras MG-1S der Firma DJI die beste Querverteilung mit der

Düse IDK 90-025 auf einer Flughöhe von 1,9 – 2,0 m über der Laubwand bei einer Arbeitsbreite von 3 m ermittelt werden. Die Spritzdrohne ist zusätzlich mit Radarsensoren ausgestattet, die zur Erkennung des Terrains und des Höhenunterschieds beim Spritzvorgang in der Steillage dienen sollen. Die Versuche zeigten, dass der Höhenunterschied zwischen den Zeilen in einer quer terrassierten Rebfläche am besten durch einen senkrechten Flug zur Reihenrichtung erkannt wird. Die Spritzdrohne reguliert dabei automatisch die Höhe und gewährleistet so eine optimale Verteilung der Pflanzenschutzmittel. Nicht vorhersehbare oder plötzlich auftretende Hindernisse während des Überflugs konnten durch Installation eines zusätzlichen – in Flugrichtung scannenden – Radarsensors erkannt werden, wodurch eine Kollision der Spritzdrohne vermieden wird.

TAB.1: AKTUELLE ARBEITSTHEMEN WEINBAU

Arbeitsbereich	*Arbeitsthema*	*Laufzeit*	*Verantwortlich*	*Veröffentlichung*
Bodenschutz	*Neue Düngeverordnung: Erarbeitung von Richtlinien und Bereitstellung von Informationsmaterial*	*2017*	*Rupp*	
Bodenschutz	*Optimierung Bodenpflege Weinbau*	*2005 - 2024*	*Rupp*	
Pflanzenschutz Mittelprüfung	*Oidium Prüfung verschiedener ökologischer und konventioneller Strategieversuche auf die Wirksamkeit gegen den pilzlichen Erreger*	*2017*	*Bleyer*	
Pflanzenschutz Mittelprüfung	*Peronospora Prüfung verschiedener ökologischer und konventioneller Strategieversuche auf die Wirksamkeit gegen den pilzlichen Erreger*	*2017*	*Bleyer*	
Pflanzenschutz Mittelprüfung	*Botrytis Prüfung verschiedener ökologischer und konventioneller Strategieversuche auf die Wirksamkeit gegen den pilzlichen Erreger*	*2017*	*Bleyer*	
Pflanzenschutz Mittelprüfung	*Esca Prüfung des Pflanzenschutzmittels Vintec mit mit dem Wirkstoff Trichoderma atroviride Stamm SC1 zur vorbeugenden Bekämpfung der Erreger der ESCA-Krankheit: Phaeoacremonium aleophilum und Phaeomoniella chlamydospora*	*Langzeit seit 2013 Ende offen*	*Bleyer*	
Pflanzenschutz Mittelprüfung	*Esca Prüfung der Methode Esca-Sanierungen durch Rückschnitt auf Burg Wildeck*	*Langzeit 2017-2020*	*Bleyer*	
Pflanzenschutz	*Tierische und invasive Schädlinge Traubenwickler, Kirschessigfliege, Scaphoideus titanus Monitoring über Flugverlauf und Auftreten der Schädlinge*	*Langzeit*	*Bleyer*	
Pflanzenschutz Mittelprüfung	*Kirschessigfliege Prüfung verschiedener ökologischer und konventioneller Strategieversuche auf die Wirksamkeit gegen den Tierischen Schädling*	*Langzeit 2017-2020*	*Becker*	
Biologie und Physiologie	*Auswertung der Daten über Untersuchungen zur Ertrags- und Qualitätsphysiologie verschiedener Rebsorten*		*Schiefer*	
Biologie und Physiologie	*Qualitätsoptimierung bei verschiedenen Rebsorten - Schwerpunkt z.Zt. Entblätterung und Ertragsreduktion*	*2014-2020*	*Schiefer*	
Biologie und Physiologie	*Untersuchungen zur Holzfruchtbarkeit von Wasserschossen*	*2015-2019*	*Schiefer*	
Biologie und Physiologie	*Untersuchungen zur Anbaueignung von internationalen Rotweinsorten in Württemberg*	*2011-2022*	*Schiefer*	
Biologie und Physiologie	*Quantifizierung von Stressfaktoren mittels multi- und hyperspektralen Analysen der Blattreflektion*	*2016-2022*	*Becker*	
Biologie und Physiologie	*Fernerkundung (Remote sensing) zur Charakterisierung von Rebflächen hinsichtlich Feldvariabilität, Schaderreger und Pflanzenstress*	*2016-2022*	*Becker*	
Anbautechnik	*Prüfung von Minimalschnittsystemen bei Riesling und Schwarzriesling*	*2010-2022*	*Schiefer*	
Anbautechnik	*Untersuchung verschiedener Erziehungsarten*	*langfristig*	*Schiefer*	
Anbautechnik	*Untersuchungen zu den Auswirkungen einer Kombination von spätem Laubschnitt und höherem Drahtrahmen*	*2014-2020*	*Schiefer*	
Anbautechnik	*Untersuchungen zu Auswirkungen von einer Kombination von spätem Gipfeln der Laubwand und einem höheren Drahtrahmen auf Qualitätsmerkmale der Trauben*	*2014-2020*	*Schiefer*	
Anbautechnik	*Untersuchungen zu Auswirkungen eines wundarmen Rebschnitts auf Gesunderhaltung von Rebstöcken*	*2013-2025*	*Schiefer*	
Rebschutz	*OiDiag 3.0 – weitere Überarbeitung und Anpassung des in das Vitimeteo-Internet-Programmpakets integrierten Mehltauprognosesystems auf der Basis der bisherigen Ergebnisse*	*langfristig*	*Bleyer*	*OiDiag 3.0 anwenden – OIDIAG-Prognoseprogramm Teil 1+2; Rebe und Wein 04/2013 & 05/2013*
Rebschutz	*Erhebung von Daten in Württemberg zur Eingabe in das VitiMeteo-System. Bereitstellung von Beobachtungen über Krankheiten und Monitoring über Traubenwicklerflug und Kirschessigfliegenflug- und -eiablage für die Öffentlichkeit*	*langfristig*	*Becker, Bleyer*	*Kirschessigfliege: Monitoring und Versuche 2014, Rebe & Wein 04/2015*
Rebschutz	*Scaphiodeus titanus – Monitoring über das Auftreten des Überträgers der Phytoplasmenkrankheit FLAVESCENCE DORÉE an verschiedenen Standorten in Württemberg*	*langfristig*	*Becker, Bleyer*	*FLAVESCENCE DORÉE – Eine Krankheit auf dem Vormarsch; Rebe und Wein 08/2017, 23-25*
Rebschutz	*Esca – Beobachtungen über das fortschreitende Auftreten der Krankheit*			*Wie sieht es aus mit Esca in Württemberg? Rebe und Wein 07/2016, 28-31*

Arbeitsbereich	Arbeitsthema	Laufzeit	Verantwortlich	Veröffentlichung
Rebschutz	Ansiedlung von Fledermäusen zur Bekämpfung von Nachtfaltern (Traubenwickler und Eulenfalter)	langfristig	Bleyer	
Rebschutz	Untersuchungen zur gezielten Bekämpfung des Echten Rebenmehltaus mit Mitteln des ökologischen Weinbaus		Bleyer	Hilft viel wirklich viel? – Wirkung von höheren Schwefelaufwandmengen bei der Oidiumbekämpfung; Der Deutsche Weinbau 11/2017, 18-19
Rebschutz	Untersuchungen zur gezielten Bekämpfung der Rebenperonospora mit Mitteln des ökologischen Weinbaus		Bleyer	
Rebschutz	Überprüfung bisheriger Bekämpfungsstrategien gegen die wichtigsten Pilzkrankheiten Peronospora, Oidium und Botrytis		Bleyer	Oidiumbekämpfung – Schwefelzusatz – Kein zusätzlicher Effekt; Der Badische Winzer 04/2016, 32-34
Rebschutz	Vergleich der konventionellen mit den biologischen Bekämpfungsmethoden		Bleyer	Oidium - Mit Backpulver gegen den Pilz; Rebe und Wein 06/2017, 24-27
Rebschutz	Entwicklung von zeitangepassten Bekämpfungsstrategien in veränderten Klimabedingungen mit neuen Pflanzenschutzmitteln		Bleyer	
Rebschutz	Versuche zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Steillagenweinbau mittels Spritzcopter – Test auf biologische Wirksamkeit	2017-2022	Becker	
Rebschutz	Kirschessigfliegen-Versuche und Auszählungen zur Sortenanfälligkeit der württembergischen Rebsorten gegenüber der Drosophila suzukii	2014-2020	Becker	Kirschessigfliege in Württemberg, Rebe & Wein, 07/2017, 22 - 24
Rebschutz	Versuche zur möglichen Bekämpfung der Kirschessigfliege mit konventionellen Insektiziden und biologischen Präparaten sowie vorbeugende Maßnahmen in Exakt- und Praxisversuchen. Entwicklung von Bekämpfungsstrategien	2014-2020	Becker	Kirschessigfliege: Monitoring und Versuche 2014, Rebe & Wein 04/2015
Rebschutz	Untersuchungen zur Erkennung verschiedener Schaderreger mittels multi- und hyperspektralen Analysen der Blattreflexion, Schwerpunkte: Esca, Virosen und Phytoplasmen (Flavescence dorée)	2016-2022	Becker	

ABB.4: DER DIGITALE WEINBERG - ERSTELLUNG EINES 3D-REBFLÄCHENMODELLS ANHAND VON LUFTBILDERN

Drei neue Rebsorten aus Weinsberg

DR. JÜRGEN STURM

Drei neue Rebsorten aus dem Züchtungsprogramm der LVWO Weinsberg haben im Jahr 2013 Zulassung und Sortenschutz des Bundessortenamtes erhalten. Bis zum Berichtsjahr wurde zudem die Klassifizierung für alle deutschen Anbaugebiete vollzogen.

Es handelt sich um die Rebsorten Sauvignon Cita, Sauvignon Gryn und Sauvignon Sary. Sauvignon Cita und Sauvignon Gryn sind Kreuzungen der Rebsorten Sauvignon blanc x Riesling, bei Sauvignon Sary liegt die umgekehrte Elternschaft vor, Riesling x Sauvignon blanc.

SAUVIGNON CITA

Weine der Sorte werden als duftig und fruchtig mit Citrusaromatik beschrieben. Vom Typ an Riesling erinnernd, zeigt diese Sorte jedoch mehr Bukett, welches die Verwandtschaft mit Sauvignon blanc erkennen lässt. Bei Verkostungen im Vergleich mit Riesling und Weißburgunder wird Sauvignon Cita regelmäßig bevorzugt. Eine mittlere Wüchsigkeit, kleine Beeren bei mittlerer Kompaktheit sowie ein hohes Mostgewicht bei gemäßigtem natürlichem Ertrag machen diese Sorte für den modernen Weinbau interessant.

SAUVIGNON GRYN

Die Sorte zeichnet sich durch eine eigenständige Weincharakteristik aus. Die Weine werden als fruchtig-würzig und körperreich beschrieben. Sie weisen sich zudem durch einen eleganten Schmelz, hohen Extrakt und Nachhaltigkeit aus. Auch diese Sorte erfüllt die Anforderungen eines zeitgemäßen Weinbaus: kleine Beeren bedingen ein hohes Aromapotenzial, die Kompaktheit der Trauben ist mittel bis locker, die Beerenhaut fest und daher im Vergleich mit Sauvignon blanc deutlich weniger anfällig für Botrytis. Sauvignon Gryn ist spät reifend, erreicht hohe Mostgewichte und Säurewerte, vergleichbar dem Riesling. Diese Eigenschaften machen Sauvignon Gryn besonders vor dem Hintergrund des Klimawandels und neuer Schädlinge, wie der Kirschessigfliege, zu einer attraktiven Alternative für gute Lagen. Bei leicht unterdurchschnittlichem Ertragsniveau ist diese Sorte zudem für die Erzeugung von Auslesen oder hochwertiger Süßweine prädestiniert. Ebenso kann sie als Cuveepartnerin mit Riesling oder Sauvignon blanc „das gewisse Etwas“ beisteuern.

SAUVIGNON SARY

Weine der Sorte sind im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Sorten schlanker, mit spritziger, angenehmer Säurestruktur und einer an Riesling erinnernden Fruchtigkeit. Sauvignon Sary erbringt Erträge um 130 kg/Ar bei Mostgewichten von rund 85°Oe und ist daher besonders geeignet für die Erzeugung von Weinen im mittleren Qualitätssegment. Ein besonderer weinbaulicher Vorzug dieser Sorte ist eine luftige Laubwandstruktur mit robusten, lange assimilationsfähigen Blättern und somit einer erhöhten Stabilität gegen Botrytis.

ABB. 1: SAUVIGNON CITA

ABB. 2: SAUVIGNON GRYN

ABB. 3: SAUVIGNON SARY

Einen Überblick über die wichtigsten oenologischen und weinbaulichen Eigenschaften dieser neuen Rebsorten zeigt Tabelle 1.

TAB.1: OENOLOGISCHE UND WEINBAULICHE EIGENSCHAFTEN DER NEUEN REBSORTEN (LANGJÄHRIGE DURCHSCHNITTSWERTE

	Sauvignon Cita	*Sauvignon Gryn*	*Sauvignon Sary*
Züchtungsbezeichnung	*We 69-607-42*	*We 69-630-13*	*We 70-267-14*
Ertrag (kg/ar)	*80*	*70*	*130*
Mostgewicht (°Oe)	*92*	*100*	*85*
Mostsäure (g/l)	*10,5*	*11*	*10*
Austriebszeitpunkt	*mittel*	*mittel*	*mittel*
Wüchsigkeit	*mittel*	*mittel-stark*	*mittel-stark*
Holzreife	*gut-sehr gut*	*gut-sehr gut*	*gut-sehr gut*
Beerenreife	*mittel*	*spät*	*mittel*
Lagenanspruch	*Riesling*	*Riesling/Trollinger*	*Kerner*

TAB.2: AKTUELLE ARBEITSTHEMEN REBENZÜCHTUNG

Arbeitsbereich	*Arbeitsthema*	*Laufzeit*	*Verantwortlich*	*Veröffentlichung*
Analytik	*Fortführung des Ausbaues württembergischer Weine für die EG-Datenbank Stabilisotopen im Wein (EG-Verordnungen 2347/91 und 1754/97)*	*1991ff*	*Würtemberger, Schneider*	
Anbaueignungsprüfung	*Beteiligung an der EIP-Arbeitsgruppe „Steillagen" mit weiteren Akteuren und Stakeholdern des Steillagenweinbaus entlang des unteren Neckars zur Thematik Rebsorteneignung in Mauern-Steillagen und Entwicklung von Vermarktungsstrategien für solche Weine (Antragsphase)*	*2016ff*	*Schneider, Sturm*	
Anbaueignungsprüfung	*Identifizierung von fäulnis- und kirschessigfliegenrobuster Rebsorten durch Bonitur in den Rebsortiment. Nachfolgend Prüfung der Anbaueignung sowie Berücksichtigung im Züchtungsprogramm*	*2014ff*	*Sturm*	
Anbaueignungsprüfung	*Auswertung eines Versuches zur Eignung diverser Unterlagen für sogenannte „grüne" Lemberger auf virusbelasteten Böden und Vergleich verschiedener „grüner" Lembergerklone*	*2015ff*	*Sturm, Schneider*	
Anbaueignungsprüfung	*Anbaueignungsprüfung mit LVWO-Zuchtstämmen in der Weinbaupraxis*	*1929ff*	*Sturm*	
Anbaueignungsprüfung	*Auswertung des 5. Ringversuchs des FDW in der DLG - AK Rebenzüchtung: Anbaueignungsprüfung pilztoleranter Rebsorten verschiedener deutscher Züchtungsinstitutionen. 12 Weiß- und Rotweinsorten, je 50 Stock/Sorte, von 5 Züchtungsinstitutionen*	*2013ff*	*Sturm, Würtemberger*	
Erhaltungszüchtung	*Organisatorische Bearbeitung und erhaltungszüchterische Selektion in den Mutterrebenbeständen mit anstaltseigenen Rebsorten und –klonen*	*1911ff*	*Schneider, Würtemberger, Sturm*	
Genressourcen	*Beginn des vollständigen Neuaufbaus inkl. Teilverlagerung des Rebsortiments*	*2016ff*	*Sturm, Schneider, Würtemberger*	
Genressourcen	*Komplettierung und Aktualisierung der LVWO-Züchtungsquartiere*	*1929ff*	*Sturm*	
Genressourcen	*Deutsche Genbank Reben - Kooperationsvertrag im Projekt der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)*	*2010ff*	*Sturm*	
Genressourcen	*Fortführung der Bonituren und Auswertungen von Vitis riparia M.-Sämlingen (Weißenhof, Vorprüfung) zur Erhaltung der genetischen Ressourcen für die deutschen Rebenzüchter (Vereinbarung der AG Staatl. Rebenzüchter)*	*2011ff*	*Schneider, Sturm, Würtemberger*	
Klonenzüchtung	*Systematische Selektionszüchtung (Klonenaufbau)*	*1911ff*	*Schneider, Sturm*	
Klonenzüchtung	*Auswertung LVWO-interner und privater Klonenvergleichsanlagen, mit teilweisem Weinausbau im LVWO-Züchtungskeller - derzeitige Schwerpunkte: Bl. Limberger, G. Muskateller, Bl. Trollinger, Bl. Spätburgunder, W. Riesling, Gr. Silvaner*	*1911ff*	*Schneider, Würtemberger, Sturm*	
Phytosanitäre Gesundheit	*Betreuung diverser Testpflanzungen verschiedener Rebsorten auf virösen Standorten privater Betriebe zur Ermittlung der „Durchhaltefähigkeit" dieser Rebsorten nach erfolgter natürlicher Virusinfektion. In Kooperation mit dem WBI Freiburg und diverser Winzer*	*2014ff*	*Schneider, Sturm*	
Phytosanitäre Gesundheit	*Gesundheitsselektion bei LVWO-Sorten und -Klonen, insbesondere Testung auf Virosen entsprechend der gesetzlichen Anforderungen*	*1988ff*	*Schneider, Würtemberger, Sturm*	
Phytosanitäre Gesundheit	*Pflanzung und weitere Testungen zum Aufbau von Mauke-getesteten Vorstufenanlagen von LVWO-Klonen verschiedener Rebsorten mittels PCR-Testverfahren*	*2014ff*	*Sturm*	
Phytosanitäre Gesundheit	*Ziehung von Bodenproben zur Untersuchung auf virusübertragende Nematoden*	*1988ff*	*Schneider*	
Rebenzüchtung	*Fortführung des Kreuzungszüchtungsprogrammes mit Evaluierung der Genotypen durch Bonituren, Weinausbau, Weinverkostungen*	*1929ff*	*Sturm, Würtemberger*	
Rebenzüchtung	*Überprüfung der Zuchtstämme auf vorhandene Resistenzgene mittels MAS (marker-assisted selection). In Kooperation mit dem Julius-Kühn-Institut, Siebeldingen*	*2015ff*	*Sturm*	
Rebenzüchtung	*Aufklärung bislang unbekannter Resistenzgene in einer Population von Abkömmlingen der Sorte Maréchal Foch. In Kooperation mit dem Julius-Kühn-Institut, Siebeldingen (Antragsphase)*	*2016ff*	*Sturm*	
Rebenzüchtung	*Pflanzgutproduktion für LVWO-Eigenbedarf (in Zusammenarbeit mit privaten württembergischen Veredlungsbetrieben)*	*1995ff*	*Würtemberger, Sturm*	

Erzeugung von Wein mit unterschiedlicher Stilistik durch oenologische Methoden

DR. OLIVER SCHMIDT

Die Thematik, Weine in unterschiedliche Stile zu unterteilen, beschäftigt die Weinbranche schon seit geraumer Zeit. Hierbei geht es in der Regel darum, Weine mit klar differenzierter Stilistik hinsichtlich ihrer sensorischen Eigenschaften zu erzeugen.

In der Kellerwirtschaft steht eine enorme Bandbreite oenologischer Maßnahmen zur Verfügung. So können aus ein und denselben Trauben Weine mit höchst unterschiedlichen Stilrichtungen erzeugt werden. Gerade für die Gruppe der gelegentlichen Weintrinker bietet eine klare Betitelung der Weinstile eine enorme Hilfe bei der Kaufentscheidung. Dieses Thema wird umso wichtiger, wenn am „point of sale“ kein beratendes Fachpersonal für die Kundenbetreuung zur Verfügung steht. Daher wurden den Weinstilen, die hergestellt werden sollten, klare Begriffe bzw. Schlagworte zugeordnet, die den späteren Weinstil kurz und knackig erklären.

So wurden beispielsweise in der Facharbeit von Lukas Bernhard (Abschluss 2017) aus den Rebsorten Müller-Thurgau und Sauvignon blanc folgende Weinstile hergestellt:

- frisch und fruchtig
  frühe Lese, SO_2 zu Trauben, starke Mostvorklärung, keine Anreicherung, Aromahefe, Kaltgärung, Aromaenzym

- komplex und elegant
  eine Woche Kaltmazeration, Anreicherung

- maceration in a different way
  Macération Carbonique bei 30 °C im Wasserbad

- üppig und opulent
  Maischegärung, Anreicherung, kein Unterstoßen der Maische, pressen bei 0°Oe

- Orange wine
  Maischegärung, Anreicherung, 2-mal täglich Unterstoßen der Maische, 2,5 Monate Nachextraktion der Maische

Die Weine wiesen riesige Unterschiede auf. Aus ein und denselben Trauben konnten demzufolge nur durch oenologische Differenzierung fünf völlig unterschiedliche Weine hergestellt werden. Sie können sowohl analytisch als auch sensorisch sehr klar diskriminiert werden.

ABB.1: DISKRIMINIERUNG MITTELS HAUPTKOMPONENTENANALYSE DER WEINSTILE ANHAND KLASSISCHER ANALYSENPARAMETER

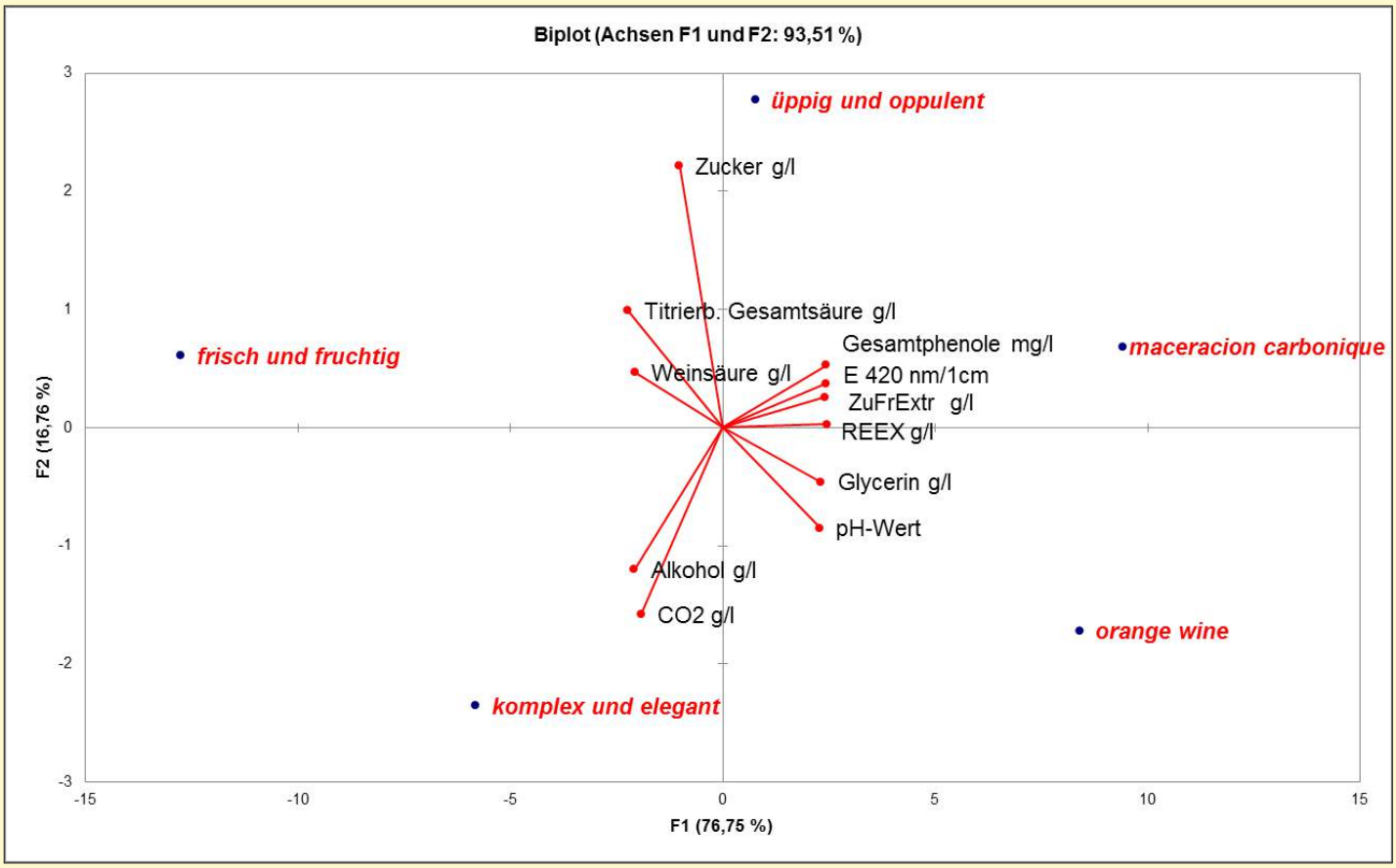
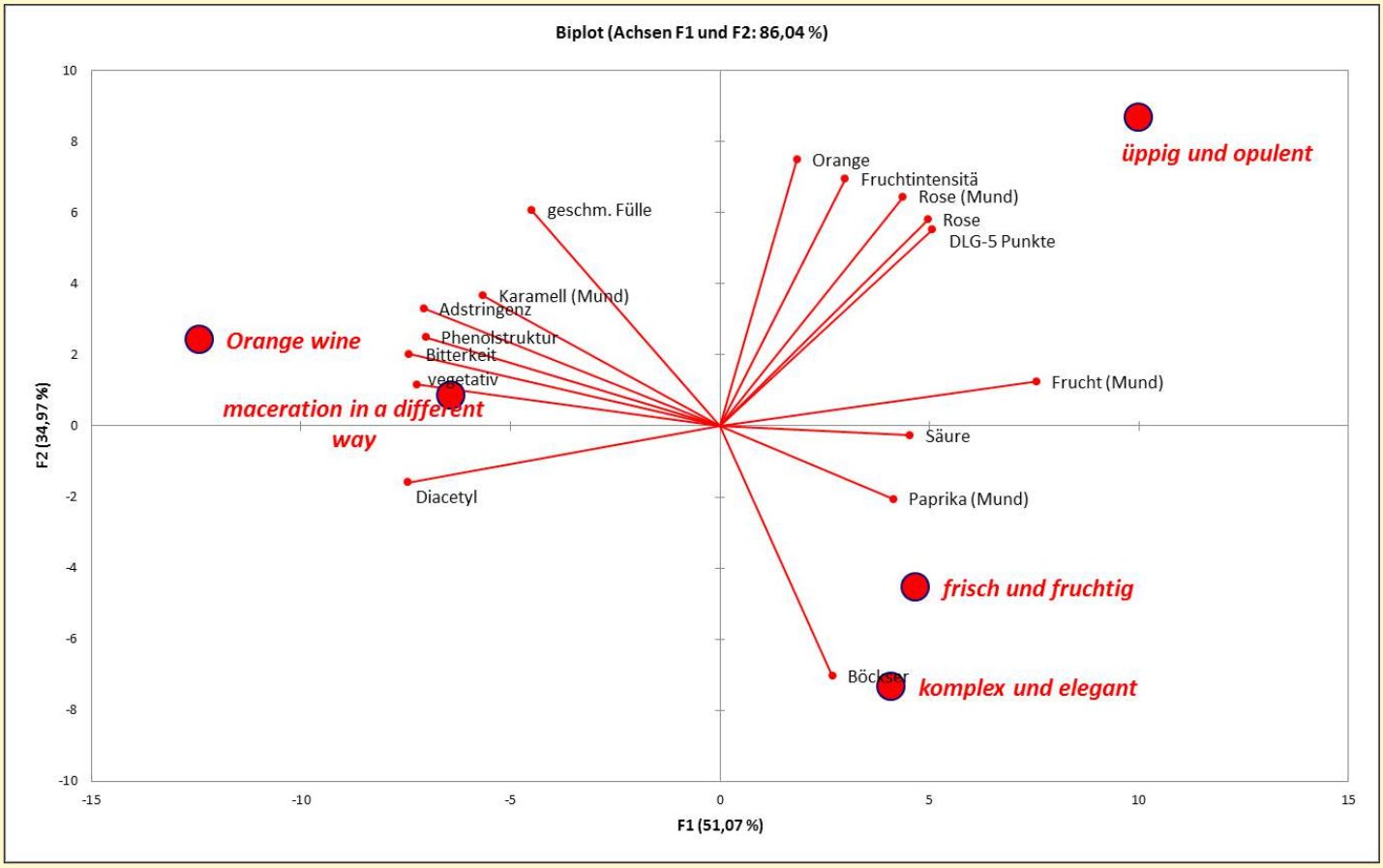


ABB.2: DISKRIMINIERUNG MITTELS HAUPTKOMPONENTENANALYSE DER WEINSTILE ANHAND DESKRIPTIVER SENSORIK



TAB.1: AKTUELLE ARBEITSTHEMEN OENOLOGIE

Arbeitsbereich	*Arbeitsthema*	*Laufzeit*	*Verantwortlich*	*Veröffentlichung*
Oenologie	*Enzymanwendung: Aromafreilegung (16-006- und 16-050-) durch Zusatz von verschiedenen Aromaenzymen*		*Schmidt*	
Oenologie	*Vergleich verschiedener Bakterien-Kulturen für biologischen Säureabbau (16-027)*	*laufend*	*Schmidt*	
Oenologie	*Wirkung veganer Schönungsmittel bei Mostvorklärung und Weinklärung (16-040/041/042/043-)*	*2015-2018*	*Schmidt; Masterarbeit F. Flyger*	
Oenologie	*Enzymanwendung: (16-048-): Vergleich Traubenverarbeitung, Maischestandzeit und Anwendung verschiedener Enzyme*	*2016*	*Schmidt*	
Oenologie	*Stildifferenzierung bei Weißwein (16-075/078-): Orange Wine Herstellung*	*2015-2017*	*Schmidt, TK-Arbeit L. Bernhard*	
Oenologie	*Stildifferenzierung bei Weißwein (16-080-): Vergleich verschiedener Arten von Wein (for every day, frisch & fruchtig, komplex & cremig, kräftig & würzig, sweet & intense*	*2016*	*Schmidt, TK-Arbeit K. Rummel*	
Oenologie	*Stildifferenzierung bei Rotwein (16-185-): Vergleich Maischegärung und Maischeerwärmung, mit und ohne Standzeit, Auswirkung des Zusatzes von Tanninen, Enzymen und Eichenchips*	*2015*	*Schmidt*	
Oenologie	*Hefenvergleich: Verhalten verschiedener Hefen bei Gärung (16-135-): Hefen, die wenig Alkohol aber vermehrt Glycerin und Bernsteinsäure bilden und den pH-Wert senken*	*laufend*	*Schmidt*	
Oenologie	*Optimierung der Maischegärung (16-176-): Vergleich Maische mit oder ohne Quetschen, gepumpt oder intensiv gepumpt*	*2015-2016*	*Schmidt, BA-Arbeit A. Zahler*	
Oenologie	*Ausbau der Weinbauversuche*	*laufend*	*Schmidt*	

Kellerei

Der Weinjahrgang 2017

FLORIAN SOLYMARI

Der Jahrgang 2017 war ein extrem frühreifer Jahrgang. Hierbei spielte natürlich das Spätfrostereigniss in der Nacht zum 20. April 2017 eine große Rolle. Da man anfangs mit Schäden von bis zu 100 % gerechnet hat, kann man im Nachhinein mit den Erträgen zufrieden sein.

Die Trauben waren während der gesamten Ernte in einem guten Gesundheitszustand. Die Differenzierung der Reife innerhalb der Rebsorten war aufgrund der nachgetriebenen Trauben teilweise schwierig. An der LVWO Weinsberg begann die Weinlese am 12.09.2017 mit der Rebsorte Cabernet Dorsa. Die Witterung und die hohe Lesekapazität im Weinbau machten es möglich, bei fast jeder Rebsorte den richtigen Lesezeitpunkt abzuwarten. Die Ernte schritt zügig voran, ehe man die Lese am 18.10.2017 mit der Rebsorte Cabernet Cubin beendete.

Die Traubenverarbeitung erfolgte in Kontinuität der letzten Jahrgänge. Die Weißweine wurden durch Maischestandzeiten von 3-24 Stunden verarbeitet, um die Extraktion der Trauben zu verbessern. Nach der Mostvorklärung mittels Sedimentation, erfolgte die alkoholische Gärung mit täglicher Gärkontrolle und gezügelter Gärung von 3 - 5 °Oechsle / Tag.

Sehr erfreulich kann auch von den Rotweinen berichtet werden. Die Qualität der Trauben war so gut, dass mit 90 % der ankommenden Rotweinrebsorten eine Maischegärung durchgeführt werden konnte. Dies erfolgte meistens ohne Zugabe von Reinzuchthefen. Besonders ist hierbei die Rebsorte Spätburgunder zu erwähnen, welche schon während der Gärung imposante Aromen zeigte. Durch die gezügelte Maischegärung konnten sich die Aromen sehr gut entwickeln.

Abschließend lässt sich sagen, dass man sich auf einen tollen Jahrgang 2017 sowohl im Weißwein- als auch im Rotweinbereich freuen darf.

ENTWICKLUNG DER LAGENKLASSIFIKATION IM STAATSWEINGUT WEINSBERG

Im Jahr 2018 führt das Staatsweingut Weinsberg einen weiteren Schritt der VDP.Lagenklassifikation ein. Ziel dieser Lagenklassifikation ist es, die einzelnen Vorzüge unserer Lagen in Weinsberg, Gundelsheim und rund um die Burg Wildeck noch deutlicher zu machen. Das Staatsweingut ist im Besitz von VDP.Erste Lagen als auch VDP.Große Lagen. Letztere bilden den Höhepunkt einer gut durchdachten Qualitätspyramide.

In Zukunft wird die Klassifikation des Staatsweinguts Weinsberg mit den Gutsweinen beginnen. Diese bilden die Basis mit einer soliden Qualität. Die Weine überzeugen mit viel Frucht und einem guten Trinkfluss.

Die zweite Stufe bilden die bereits gut eingeführten „-S-„Weine. Sie überzeugen mit Komplexität und Frucht, welche durch eine gezielte Ertragsbegrenzung und verschiedene traditionelle Bereitungsverfahren entstehen.

VDP.Erste Lagen kennzeichnen erstklassige Lagen mit eigenständigem Charakter, in denen optimale Wachstumsbedingungen herrschen und nachweislich über lange Zeit Weine mit nachhaltig hoher Qualität erzeugt wurden. Die VDP.Erste Lagen des Staatsweinguts heißen wie folgt:

- Weinsberger Wanne für Lemberger
- Gundelsheimer Wolkenstein für Spätburgunder
- Burg Wildeck für Riesling, Grauer Burgunder, Spätburgunder

Die Spitze der Qualitätspyramide bilden die VDP.Große Lagen Weine und die HADES Weine unseres Hauses. Diese Weine stammen aus den hochwertigsten württembergischen Weinbergen. Hier reifen die besten Weine mit expressivem Lagencharakter und besonderem Reifepotenzial. Sie sind mit regional eng festgelegten und zum jeweiligen Weinberg passenden Rebsorten bepflanzt.

Die VDP.Große Lagen des Staatsweinguts heißen:

- Weinsberger Schemelsberg für Lemberger
- Gundelsheimer Himmelreich für Spätburgunder
- Burg Wildeck Herrschaftsberg für Riesling und Grauer Burgunder.

Neue Sauerkirschensorten für die Brennerei

DR. DIRK HOFMANN

Die Verarbeitung von Sauerkirschen in der Brennerei ist weit weniger verbreitet als die Nutzung von Brennkirschen. Dies hängt unter anderem mit den geringeren erzielbaren Ausbeuten zusammen, aber auch mit der erzielbaren Qualität des Endproduktes. Das Aroma von Sauerkirschen bietet längst nicht die Vielfalt und Intensität klassischer Brennkirschensorten, wie Dollenseppler, Benjaminler oder Schwarze Schüttler. Sauerkirschen bieten jedoch ausreichend natürliches Alkoholpotenzial zu einer wirtschaftlichen Nutzung in der Abfindungsbrennerei. Seit einigen Jahren werden daher an der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt Weinsberg in der Frucht- und Brennereitechnologie in Zusammenarbeit mit dem Obstbau Sauerkirschsorten auf die Verwertbarkeit in der Brennerei untersucht. Im Fokus stehen neben bereits im Anbau verbreiteten Sorten neue Züchtungen, die aufgrund guter Eigenschaften künftig für den Anbau empfohlen werden könnten. Neben obstbaulichen Aspekten im Anbau und dort auftretenden spezifischen Anforderungen im Bereich konventioneller Erzeugung einschließlich ökologischer Produktion stehen Parameter wie Fruchtgröße, Lagereigenschaften, Stein-/Fruchtverhältnis im Vordergrund. Zusätzlich ist die Verwendung für die Destillatherstellung eine wichtige Eigenschaft.

Der Wegfall des Branntweinmonopols zwingt die Kleinbrenner zum Verkauf des produzierten Alkohols an die Branntweinaufkäufer oder zur Direktvermarktung über die Flasche. Diese erfordern gute Rohstoffe und beste Destillatqualität. In vielen Fällen gibt es beim Anbau Schwierigkeiten durch Scharka oder Feuerbrand. Häufig bleibt nur eine vollständige Rodung befallener Parzellen.

Bei der Züchtung neuer Obstsorten sind unabhängig von der Obstart einige Faktoren entscheidend. Dabei geht es stets um Aspekte, die den Frischmarkt betreffen, wie zum Beispiel einheitliche Fruchtfarbe und Fruchtgröße.

Von besonderer Bedeutung ist der Geschmack sowie für den Handel insbesondere die Lagereigenschaften. Lange Lagerfähigkeit wird dabei stets bevorzugt. Hierbei kann ein gewisser Interessenkonflikt entstehen. Züchtungen, die ausschließlich für den Verwertungsbereich entwickelt wurden, finden zu wenig Abnehmer. Gezüchtet wird daher, was möglichst viele Abnehmer findet. Leider gehen viele im Direktverzehr attraktive Züchtungen nicht in die Brennerei oder sind dort sogar unerwünscht. Die Brennereipraxis zeigt immer wieder, dass gut schmeckende Früchte mitunter zu wenig attraktiven Destillaten führen.

Zwingend erforderlich ist daher eine Prüfung in beide Richtungen: Was macht im Anbau Sinn? Welche Sorten können empfohlen werden, um sowohl den Anforderungen des Frischmarktes als auch der Verarbeitung in der Brennerei gerecht zu werden?

In unseren Prüfungen fallen dabei immer wieder Nummernsorten (Sorten, die noch keinen Namen tragen) auf, die den beschriebenen obstbaulichen Gütekriterien des Frischmarktes nicht oder nicht ausreichend entsprechen. Die Züchter stellen bei Nichterreichen der Kriterien die Weiterverfolgung in der Züchtung kurzerhand ein. Vereinzelt befinden sich darunter Exemplare, die für die Brennerei interessante und sensorisch attraktive Produkte bieten. Diese gehen verloren, bevor Sie überhaupt richtig aus der „Züchtungswiege“ in Erscheinung treten.

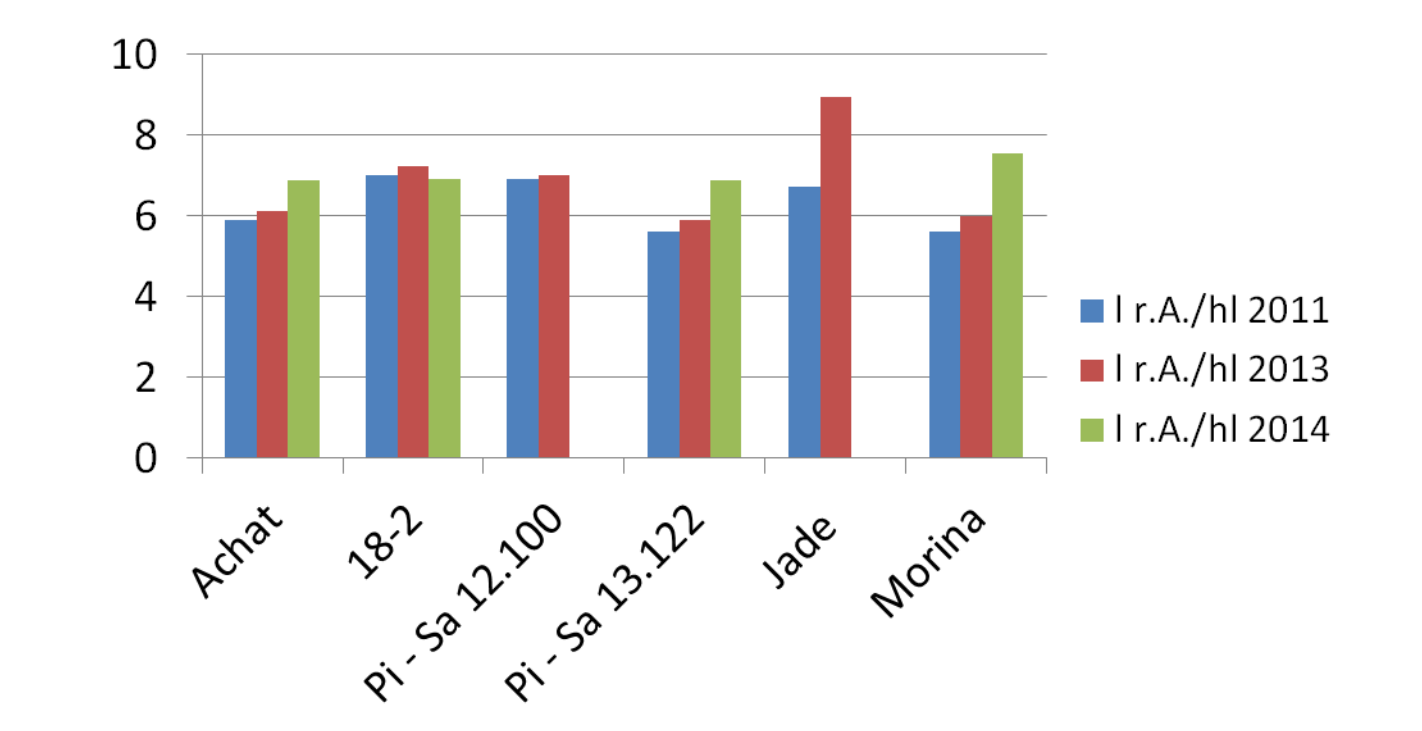
Einen ersten Eindruck der Beobachtungen der vergangenen Jahre geben die nachfolgenden Informationen.

In einer mehrjährigen Untersuchung wurden einige Neuzüchtungen im Bereich Sauerkirschsorten auf ihre Eignung zur Herstellung von Destillaten getestet. Neben der in der Brennerei üblichen Kenngröße der Alkoholausbeute stand dabei auch stets die sensorische Qualität der erzeugten Produkte im Fokus. Im Zuge einer qualitätsorientierten Produktion von Bränden wird die Alkoholausbeute in den nächsten Jahren wohl auch etwas an ihrer Bedeutung verlieren. Schließlich lässt sich im Direktvertrieb nur nachhaltig gut verkaufen, was geschmacklich überzeugt.

Alle Proben stammen aus dem Anbau des Obstgutes in Heuchlingen bei Bad Friedrichshall. Über die Jahre 2011, 2013 und 2014 zeichnete sich dabei ein reproduzierbares Gesamtergebnis ab. Dies zeigt auch, dass trotz unterschiedlicher Witterungsverhältnisse und der daraus resultierenden Saisonentwicklung konstante Ergebnisse erwartet werden können. Besonders überzeugen konnten die Sorten PiSa 13.122, mittlerweile bekannt unter dem Namen „Coralin“, gefolgt von den Sorten „Morina“ und „Achat“. Hier konnte nicht nur eine gute Alkoholausbeute festgestellt werden, sondern auch ein sehr guter Geschmack in den Destillaten beobachtet werden.

ABB.1: ALKOHOLAUSBEUTEN DER GETESTETEN SAUERKIRSCHSORTEN IM JAHRESVERGLEICH (LITER REINER ALKOHOL PRO HEKTO-LITER)

Weiterführende Informationen zu Einzelergebnissen im Bereich der Brennerei wurden bereits im Rahmen des Brennertages 2017 am DLR Neustadt, Rheinland-Pfalz vorgestellt. In der aktuellen Saison wird die Untersuchungsreihe weiter fortgesetzt.



TAB.1: AKTUELLE ARBEITSTHEMEN FRUCHT- UND BRENNEREITECHNOLOGIE

Arbeitsbereich	*Arbeitsthema*	*Laufzeit*	*Verantwortlich*	*Veröffentlichung*
Betriebswirtschaft / Brennerei	*Kostenrechnung in der Brennerei*	*2017-2018*	*Michelfelder, Friz*	
Frucht- und Brennereitechnologie	*Destillatqualität von Williams-Christ mit und ohne Topper-Behandlung (Fortsetzung)*	*2013-2018*	*Hofmann*	
Frucht- und Brennereitechnologie	*Eignung ausgewählter Birnensorten für die Destillatherstellung (Fortsetzung)*	*2013-2018*	*Hofmann*	
Frucht- und Brennereitechnologie	*Charakterisierung von roten Apfelsorten (Fortsetzung)*	*2014-2019*	*Hofmann*	
Frucht- und Brennereitechnologie	*Prüfung von Weinsberger Apfelneuzüchtungen für Saft- und Brennereiverwertung (Fortsetzung)*	*permanent*	*Hofmann*	
Frucht- und Brennereitechnologie	*Charakterisierung von Holzchips für die Destillatherstellung (Fortsetzung)*	*2015-2018*	*Hofmann*	
Frucht- und Brennereitechnologie	*Eignung ausgewählter Feigensorten für die Destillatherstellung*	*2017-2018*	*Hofmann*	
Frucht- und Brennereitechnologie	*Typisierung Mikroorganismen für die Fermentation von Zuckerrohrmelasse zur Herstellng von Rum*	*2017-2020*	*Hofmann, Friz, Lochbühler*	

Auswirkungen von Kupfer- und Silbersalzen auf die Entfernung des Böcksers

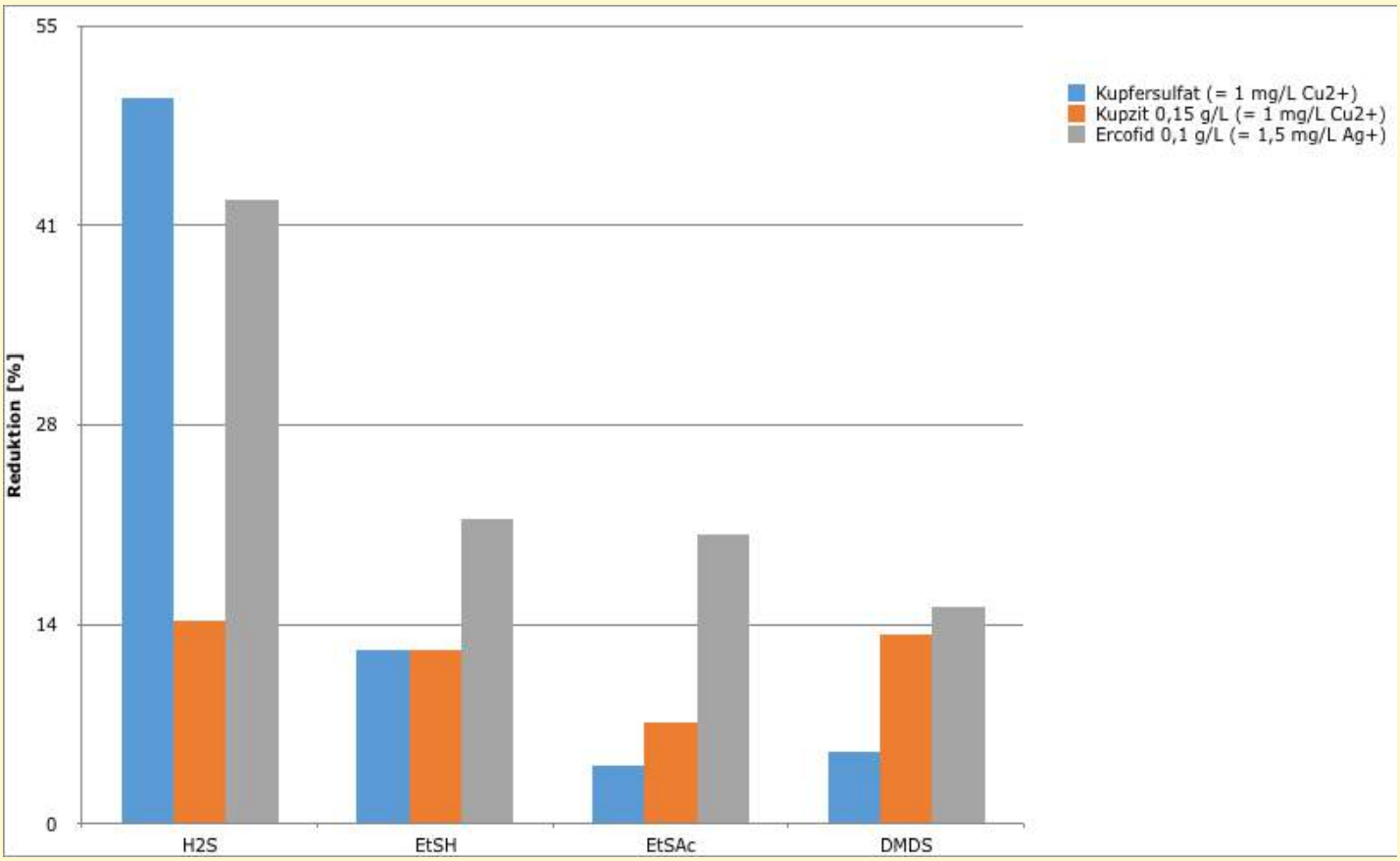
HANNAH RENNER, DR. MARTIN POUR NIKFARDJAM

Der Böcksер ist einer der am häufigsten auftretenden Weinfehler. Dieser wird durch schwefelhaltige Verbindungen hervorgerufen, die bereits in sehr geringer Konzentration geruchlich wahrnehmbar sind. Der Geruch dieser Verbindungen wird häufig mit faulen Eiern, Kohl oder Knoblauch assoziiert.
Sowohl Kupfersulfat ($CuSO_4$) als auch Kupfercitrat und Silberchlorid (AgCl) gelten als effektive Schönungsmittel zur Beseitigung von Böcksern. Während Kupfersalze seit langem in der Kellertechnik genutzt werden, wurde Silberchlorid Ende der 1970er Jahre in Deutschland als Schönungsmittel im Wein verboten. Durch eine Änderung der EU-Verordnung VO (EG) 606/2009 im Sommer 2015 erfolgte die erneute Zulassung. Somit fehlen knapp 40 Jahre Praxiserfahrung bei der Verwendung von Silberchlorid. Silberchlorid wird nicht in reiner Form zum Wein hinzugegeben, sondern zu circa 2% auf Cellulose (Ercofid, Firma Erbslöh Geisenheim AG, Geisenheim) aufgebracht, um die anschließend notwendige Filtration zu erleichtern.

Zum Vergleich der Wirkung von Kupfersulfat und Kupfercitrat (Kupzit) wurden vier Schwefelverbindungen (Schwefelwasserstoff, Ethanthiol, Ethylthioacetat und Dimethydisulfid) mit den beiden Kupferpräparaten geschönt. Die Ergebnisse der 24stündigen Anwendungsdauer sind in Abbildung 1 dargestellt. Laut Lehrbuchmeinung verläuft die Reaktion von Silberchlorid mit Lagerböcksер-Substanzen, wie Mercaptanen, wesentlich schneller als im Vergleich zu Kupfersalzen. Dies konnte im vorliegenden Versuch bestätigt werden, da hier – mit Ausnahme von H_2S – alle Substanzen mit Ercofid besser entfernt werden konnten als mit den Kupfer-Präparaten.

Es kann festgehalten werden, dass eine vollständige Reduktion der Böcksersubstanzen weder mit Kupfer-, noch mit Silbersalzen erreicht wurde. Diese ist aber auch nicht unbedingt von Nöten. Durch die komplexe Zusammensetzung des Weins wird die Geruchsschwelle der schwefelhaltigen Verbindungen jeweils herabgesetzt. Das Zusammenspiel aller Aromen und andere Faktoren, wie zum Beispiel der Alkoholgehalt, haben einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die sensorische Wahrnehmbarkeit eines Böcksers.

ABB.1: MAXIMAL ERZIELTE REDUKTIONEN [%] DER EINGESETZTEN BÖCKSERSUBSTANZEN IM MODELLWEIN NACH 24 STUNDEN



Die flüchtigen Schwefelverbindungen, die maßgeblich zu einem Böcksер beitragen, kommen nur in sehr geringer Konzentration im Wein vor. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Kupfer- und Silberionen zunächst mit denjenigen Stoffen im Wein interagieren, die um ein Vielfaches mehr enthalten sind. Aus diesem Grund brauchen Kupfer- und Silbersalze 24 – 48 Stunden, um einen Böcksер deutlich wahrnehmbar zu reduzieren.

Die Dauer der Anwendung ist generell einer der wichtigsten Faktoren bei einer Böcksерbehandlung. Es sollte folglich immer zunächst eine kleine Menge Kupfersulfat/-citrat oder Silberchlorid (0,1 – 0,2 mg/l) getestet und frühestens nach 24 Stunden das Ergebnis der Schönung beurteilt werden, bevor eine ganze Charge mit einer zu hohen Menge an Kupfersalzen behandelt wird, da Kupferrückstände zwangsläufig zu einer verstärkten Oxidationsbereitschaft des Weins führen. Bei der Verwendung von Silbersalzen besteht diese Gefahr hingegen nicht, da Silber keinen Einfluss auf die Oxidation des Weins zu haben scheint.

TAB.1: ARBEITSPROGRAMM

Arbeitsbereich	*Arbeitsthema*	*Laufzeit*	*Verantwortlich*	*Veröffentlichung*
Analytik, Weinbau, Obstbau	*Einfluss unterschiedlicher Düngemengen auf Aromastoffe in Erdbeeren*	*2017*	*Pour Nikfardjam, Koch, Becker, Volgenandt*	
Analytik	*Siilberchlorid als Behandlungsmittel für Böcksер*	*2016 - 2017*	*Pour Nikfardjam, Renner*	*Der Winzer 73 (7), 34-38 (2017)*
Analytik	*Kalibrierung des FT-MIR-Gerätes (Fa. Foss)*	*2002 -*	*Pour Nikfardjam*	

LITERATUR

Renner H., Pour Nikfardjam M. (2017):

Kupfer- und Silbersalze gegen Böcksер – Hintergrundwissen und Empfehlungen. Der Winzer 73 (7), 34-38.

Renner H., Pour Nikfardjam M. (2016):

Silberchlorid – Altbewährtes neu entdeckt. Der Deutsche Weinbau 22, 18-21.

Staatsweingut

Entwicklungen im Sortiment des Staatsweingutes Weinsberg

MARTIN SCHWEGLER

FRÜCHTEMIX

Aktuell wurde der alkoholfreie, spritzige Früchtemix Apfel-Quitte sowie Apfel-Kirsch entwickelt. Der Geschmack ist fein abgestimmt mit Säften der Apfelsorten Rubinette und Topaz, ergänzt durch Quitten- oder Sauerkirschsaft. Der Stil ist modern und unkonventionell. Das innovative Produktdesign macht Lust auf Genuss. Durch die reduzierte Designsprache fallen die Produkte angenehm auf. Es wurde eine typographische Gestaltung gewählt. Die Druckveredelung der Etiketten mit Heißfolie und Relieflack unterstreicht den hohen Anspruch an die Qualität der Produkte. Bei den Zielgruppen finden sich sowohl Autofahrers als auch Schwangere und Menschen, die für eine gewisse Zeit Fasten oder sich beim Wellness vergnügen. Bei Hochzeiten, Feierlichkeiten und Empfängen ist der Früchtemix eine besondere Ergänzung.

LOOPING

Die prickelnde Komposition aus schwarzem Johannisbeersaft und Wein von auserlesenen Trauben wurde kreiert aus hochwertigen Erzeugnissen des Obst- sowie Weinbaues. Der Looping hat einen niedrigen Alkoholgehalt von 6,5 %vol. Die kräftige Frucht, die belebende Säure der Johannisbeeren verleihen dem Cocktail eine angenehme Cassisnote. Als idealer Aperitif, leicht im Alkoholgehalt und gut gekühlt, spricht dieses Getränk auch die jüngere Generation an. Der Looping ist als Relaunch neu am Start und bereits seit Jahren fester und erfolgreicher Bestandteil im Sortiment. Das Produkt-Design ist im Retro-Stil gewählt. Es ergibt sich ein klar erkennbares, markantes Profil, das sich insbesondere im Regal des Handels eindeutig von vielen anderen Produkten unterscheidet. Das Lifestyle-Produkt ist in seiner Form, Farbe, Etikett, Kapsel und der Oberfläche gut auf die jüngere Zielgruppe abgestimmt. Erreicht wird diese Zielgruppe meist über den Handel oder über den Direktabsatz.

INTERNATIONALE REBSORTEN

Im Zeichen des Klimawandels erprobt die LVWO Weinsberg bereits seit 2008 den Ausbau und die Vermarktung von international bewährten Rebsorten. Dazu wurde ein breites Sortiment im Weinsberger Schemelsberg gepflanzt und beobachtet. Heute sind im Angebot des Staatsweingutes die Rebsorten Syrah, Malbec, Tempranillo und Pinotage im Spitzensegment als Hades-Qualität erhältlich. Die Weine werden mit höchsten Qualitätsansprüchen in guten Lagen erzeugt. Konsequente Pflegemaßnahmen im Weinberg, Ertragsreduktion, eine professionelle Weinlese sowie anspruchsvolle Kellerwirtschaft mit Ausbau im kleinen Eichenholzfass sind Voraussetzungen hierfür. Die Zielgruppe sind international orientierte Weinkunden. Diese Zielgruppen werden über die gehobene Gastronomie, über Firmenkunden oder über den direkten Absatz zum Endverbraucher erreicht. Die Weine der klassischen internationalen Sorten ergänzen das Sortiment neben den fest etablierten hochkarätigen Rotwein-Cuvées Traumzeit und Traum aus den eigenen Weinsberger Sorten wie Cabernet Cubin, Cabernet Dorsa sowie Cabernet Dorio.

IMMANUEL D.

Diese spezielle neue Produktkategorie des Staatsweingutes Weinsberg ist mit dem Wein der Rebsorte Dornfelder bestückt. Im Rahmen des 150-jährigen Jubiläums der LVWO / Weinbauschule Weinsberg kommt diesem Wein eine besondere Bedeutung zu. Immanuel Dornfeld war als Reformer einer der maßgeblichen Initiatoren der Weinbauschule. Nach ihm ist bekanntlich die Rebsorte benannt. Diese hat in den letzten Jahrzehnten in Deutschland Erfolgsgeschichte geschrieben. Namhafte Persönlichkeiten der internationalen Weinszene haben seit Gründung der Institution in Weinsberg den Grundstein für ihre Weinkarriere gelegt. Hierbei sind Tradition und Innovation elementare Bestandteile in Theorie und Praxis.

Bodenschutz

Wetter 2017

DR. DIETMAR RUPP

Nicht zu kalt, aber zu trocken verabschiedete sich das Jahr 2016. Auch in den ersten Wochen des Jahres 2017 dominierten Hochdrucklagen. Ein winterliches Regendefizit an der Weinsberger Messstelle Ende März von 120 mm war die Folge. Kalt begann das Jahr. Mit einem Mittel von -2,1° C lag der Januar 2017 deutlich unter der langjährigen Norm und lieferte mit -12,8° C am 23.1. den kältesten Tag des Winters. Keinesfalls als Wintermonat zeigte sich der Februar. Er war weitgehend sonnig und trocken und dabei um 2,6 Grad zu warm. Um 2,8 Grad ebenfalls zu warm und durchaus frühlingshaft war der März.

2017 brachte für die Weinsberger Station einen der wärmsten Märzmonate seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1901. Nur 1991 war es wärmer. Anfangs warm, später launisch zeigte sich der April. Ein Tief über dem Balkan und ein Zwischenhoch über der Nordsee wirkten als doppelseitige Luftmühle. So wurde in den Tagen nach Ostern kalte Luft aus Nordrussland angesaugt. In der Folge mussten am 20.4. und 21.4. Frosttemperaturen verzeichnet werden. Am Eismorgen des 20.4. waren es an der „Hütte“ (2 m) -3,5° C, am Erdboden -8,2° C. Wirkte beim Maifrost des Jahres 2011 vor allem die nächtliche Ausstrahlung, so sorgte jetzt die anhaltende Nordostströmung zusätzlich für weiteren Kältenachschub. Die Eisheiligen selbst hatten keine Kälte im Gepäck. Mit kurzer Unterbrechung war der Mai warm, gegen Monatsende sogar hochsommerlich. Schwül-heiß startete der Juni und präsentierte allerdings zu Pfingsten eine vorgezogene Schafskälte. In den letzten Junitagen beendeten kräftige Regenfälle das größer gewordene Regendefizit. Mit 2,7 K (K=Kelvin) über der Norm gehört auch der Juni 2017 zu der Serie sehr warmer Monate. Der Juli startete trocken, erst im letzten Monatsdrittel entwickelte sich eine starke Gewitteraktivität. Mit 101 Liter / m^2 lieferte er in Weinsberg mehr Regen als üblich, manche Orte im Anbaugebiet erhielten bis zu 70 Liter / m2 an einem Tag. Mit einigen Tropentagen gleich in der ersten Woche verdiente der August zunächst sein Prädikat als Sommermonat. Ein Schwall Kaltluft brachte in der zweiten Monatshälfte nicht nur Niederschläge, sondern auch eine herbstliche Vorahnung. Anhaltend sonniges Hochdruckwetter hatte der September nicht zu bieten. Mit einem Monatsmittel von 13,8° C – und damit als 1,2 Grad zu kalt – geht er in die Statistik ein. Markant waren die kräftigen Niederschläge zu Monatsmitte. Teilweise fielen in 2 Tagen bis zu 50 Liter Regen. Goldgelbes Laub vor strahlend blauem Himmel sah man in der ersten Hälfte des Oktobers. Mit exakt 25,0° C servierte er am 16.10. in Weinsberg sogar noch einen echten Sommertag.

Durchwachsen warm mit Kälterückschlag ist wohl die treffende Bezeichnung für das Vegetationsjahr 2017 in Württemberg. Das Temperaturmittel der Wuchsperiode lag in Weinsberg um 0,5 K über dem langjährigen Wert. Herausragend warm waren Februar, März und Juni. Zu kalt waren Januar und September. Die Vegetation begann mit geringer Winterfeuchte. Erst ab Mitte Juli konnten sich die Bodenwasservorräte erholen. Dennoch fehlen von Januar bis Oktober insgesamt 88 Liter Regen. Schädigende Spätfröste gab es am 20./21. April. Die letzte frostige Frühjahrsnacht (- 1,4° C in 2 m) in Weinsberg war am 24. April. Aber noch am 30.4. wurden am Erdboden -2,8° C registriert. Mit -0,2° C in 2 m Höhe und -1,8° C am Erdboden lieferte der 31. Oktober den ersten Frosttag des Herbstes. Damit blieb das Referenzthermometer der Weinsberger Station (2 m Höhe) 190 Tage lang über der Nullgradmarke. Während der vergangenen zehn Monate des Jahres 2017 wurden 47 Frosttage (Norm: 40) und 12 Eistage (Norm: 8 Tage) gezählt. Über dem langjährigen Mittel liegen auch die Zahlen für die warmen Sommer- und heißen Tropentage. An 63 Tagen (Norm: 51) war es in Weinsberg mindestens 25° C warm, 16 mal (Norm: 12) erreichte die Lufttemperatur mindestens 30 °C. Mit 34,5° C wurde am 19. Juli in Weinsberg die höchste Temperatur des Jahres gemessen.

TAB.1:KLIMADATEN DES JAHRES 2017 IM VERGLEICH ZUM LETZTJÄHRIGEN

**Vergleichsperiode 1981 - 2010, Wetterstation Weinsberg; 219 m über NN*

Monat	ø-Temperatur		Niederschlag [mm]	
	Norm*	2017	Norm*	2017
Januar	1,4	-2,1	53	19
Februar	2,5	5,1	50	22
März	6,2	9,0	59	49
April	9,9	9,3	50	20
Mai	14,5	15,7	78	88
Juni	17,6	20,3	70	61
Juli	19,8	20,3	77	102
August	19,2	19,7	65	60
September	15,0	13,8	58	61
Oktober	10,4	11,8	69	58
November	5,6	5,8	58	96
Dezember	2,6	3,5	63	55
ø/Summe	10,4	11,0	750	691

Qualitätsweinprüfung und Weinmarktverwaltung

MAGDALENA DREISIEBNER, THOMAS HONOLD

Im Jahr 2017 stellten 511 Weingüter/Selbstvermarkter, 31 Genossenschaften, 19 Erzeugergemeinschaften, 34 Kellereien mit Betriebssitz in Württemberg und 5 Kellereien, die ihren Betriebssitz außerhalb Württembergs haben, insgesamt 12.197 Weine zur amtlichen Qualitätsweinprüfung an. Die amtliche Prüfungsnummer erhielten 11.726 Weine mit einer Menge von 86,2 Mio. Liter.

Des Weiteren wurden im Berichtsjahr 395 Sekte mit einer Gesamtmenge von rund 1,3 Mio. Liter und 32 Qualitätsperlweine mit einer Menge von rund 245.000 Liter geprüft.

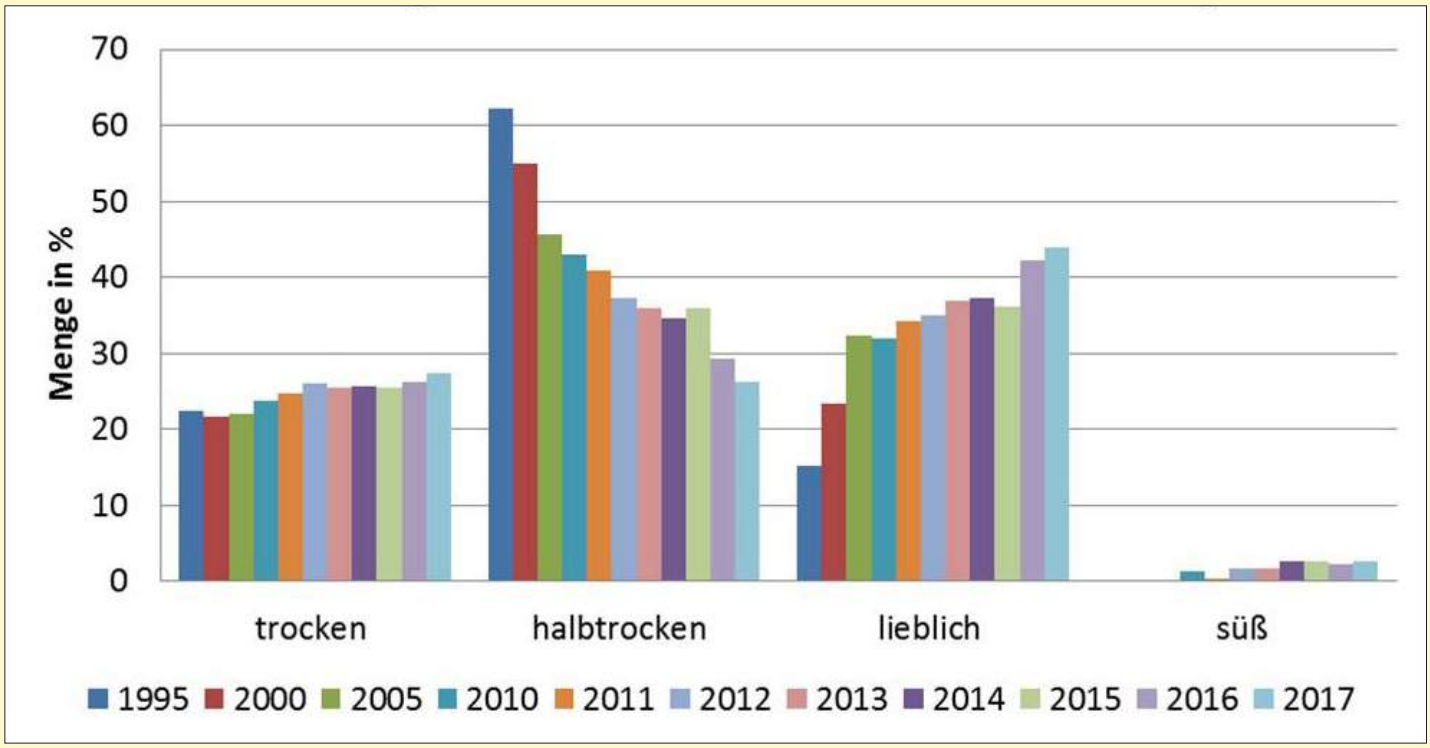
Der Rotweinanteil ist weiterhin rückläufig und liegt nun unter 60 % (59,5 %), während sich der Weißweinanteil geringfügig auf 24,5 % steigern konnte. Für die restlichen Weinarten ergibt sich folgende Verteilung: Weißherbst 6,4 %, Rosé 5,5 %, Blanc de Noir 2,2 % und Rotling 2,1 %.

Interessant ist die Entwicklung der Geschmacksarten, die in Württemberg gegen den Trend der restlichen Anbaugebiete läuft.

So sind halbtrockene Weine (26,2 %) weiterhin deutlich abnehmend und liegen 2017 zum ersten Mal mengenmäßig unter den trockenen Weinen (27,3 %), deren Anteil in den letzten Jahren leicht zugenommen hat. Währenddessen machen liebliche Weine mittlerweile 43,9 % der Menge aus. Süße Weine halten sich als feste Größe mit 2,6 %.

2017 wurde das 1990 eingeführte EDV-Programm durch ein neues abgelöst. Aufgrund der Neuprogrammierung stehen für den Jahresbericht keine Daten für das Jahr 2017 zur Verfügung.

ABB.1: ENTWICKLUNG DER GESCHMACKSARTEN IM ANBAUGEBIET WÜRTTEMBERG



Organigramm

DIREKTION
Hr. Dr. D. Blankenhorn

VERWALTUNG
Fr. H. Hepp

QUALITÄTSPRÜFUNG UND WEINBAUKARTEI
Fr. M. Dreisiebner
Hr. T. Honold

SCHULE
Hr. R. Hauser

- **MARKETING**
  Hr. F. Lörcher
  Fr. M. Steinschulte
- **AUS- UND WEITERBILDUNG**
  Hr. Dr. H. Steiner
- **BETRIEBSWIRTSCHAFT**
  Hr. U. Michelfelder
- **TECHNIK**
  Hr. R. Hauser
  Hr. M. Strauß

WEIN- UND OBSTBAU
Hr. Dr. F. Rueß

- **WEINBAU UND REBSCHUTZ**
  Hr. M. Becker
  Hr. H.-C. Schiefer
  Hr. K. Bleyer
- **REBENZÜCHTUNG**
  Hr. Dr. J. Sturm
  Fr. C. Schneider
- **OBSTBAU**
  Hr. Dr. F. Rueß
  Fr. G. Muster
  Hr. T. Espey
  Hr. S. Volgenandt
  Fr. B. Pfeiffer
- **BODENSCHUTZ**
  Hr. Dr. D. Rupp
  Hr. L. Tränkle

FRUCHT- UND WEINTECHNOLOGIE
N.N.

- **KELLEREI UND STAATSWEINGUT**
  Hr. Dr. O. Schmidt
  Hr. Dr. B. Lochbühler
  Hr. M. Schwegler
  Hr. F. Solymari
- **ANALYTIK**
  Hr. Dr. M. Pour Nikfardjam
- **FRUCHT- UND BRENNEREITECHNOLOGIE**
  Hr. Dr. D. Hofmann

Personal

AUSGESCHIEDEN

DR. GÜNTER BÄDER

Dr. Günter Bäder war der sechste Direktor (1995 - 2017) in der Geschichte der ältesten deutschen Weinbauschule. Herr Dr. Bäder schloss seine Ausbildung zum Ingenieur für Weinbau und Kellerwirtschaft 1972 in Geisenheim ab, anschließend folgten Studium und Promotion 1979 an der Universität Hohenheim. Hiernach trat er in den Vorbereitungsdienst für den höheren landwirtschaftlichen Dienst ein. Nach einer kurzen Tätigkeit am Regierungspräsidium Stuttgart 1982 erfolgte der Eintritt in das Ministerium für Landwirtschaft als Weinbaureferent. Seit 1995 leitete er die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau sowie das Staatsweingut Weinsberg. Der hervorragende internationale Ruf des Weinsberger Versuchs-, Forschungs- und Bildungsunternehmens wurde unter seiner Leitung weiter ausgebaut. Schwerpunkte seiner Arbeit waren die Gesamtschau der Wertschöpfungsketten in Obst- und Weinbau und die Verknüpfung von moderner Technologie, Marketing und hoher Qualität. Auch die Sensibilisierung der Branche für Architektur, Design und Weintourismus gehören zu seinen Verdiensten.

CORINNA SCHNEIDER

Frau Schneider begann ihre Tätigkeit an der LVWO im Jahr 2001 im Rahmen eines zweijährigen Projektes im Referat Frucht- und Brennereitechnologie mit dem Titel: Kernobstweine. Im Rahmen dieses Projektes wurden Obstsäfte und Obstweine hergestellt, die zur Eignungsprüfung verschiedener Apfel- und Birnensorten dienten. Im weiteren Verlauf ihrer Anstellung an der LVWO Weinsberg konnte Frau Schneider ein zeitlich befristetes Beratungsprojekt zur Qualitätsoptimierung in einer württembergischen Winzergenossenschaft betreuen. Hier wurden die innerbetriebliche Kommunikation sowie die Arbeitsabläufe in Weinbau und Kellerwirtschaft optimiert. Ab Januar 2007 erhielt Frau Schneider eine Festanstellung im Referat Rebenzüchtung an der LVWO Weinsberg. Ihr Aufgabengebiet umfasste die Erhaltungs- und Klonenzüchtung. Ein weiterer Arbeitsbereich war die Lehrtätigkeit in den Fächern Ampelographie und Rebenpflanzguterzeugung. Frau Schneider war Kommissionsmitglied der amtlichen Qualitätsprüfung für Wein und Sekt. Frau Schneider wechselte auf eigenen Wunsch am 01.08.2017 an das staatliche Weinbauinstitut Freiburg.

EDGAR FUNK

Herr Diplom-Biologe Edgar Funk begann seine Tätigkeit an der Landes-, Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Weinsberg im Jahr 1994 als Assessor der Landwirtschaft. Seine Arbeitsfelder konzentrierten sich auf die Lehrtätigkeit in den Fächern Mikrobiologie, Weinsensorik und spezielle Unterrichtsthemen der Oenologie. Ein Arbeitsschwerpunkt war die Weiterentwicklung und Leitung des mikrobiologischen Praktikums für die Technikerausbildung mit besonderer Verzahnung zur oenologischen Praxis. Ein weiterer Arbeitsbereich war die Durchführung und Intensivierung der Weinsensorik für die Ausbildung im neuen Sensorikstudio. Eine besondere Leistung war die Erarbeitung einer Umwelterklärung EMAS (Eco-Management and Audit-Scheme) für das Staatsweingut Weinsberg. Zahlreiche Fachvorträge und Veröffentlichungen rundeten sein Schaffen ab. Herr Funk wurde Ende April 2017 in den Ruhestand verabschiedet.

Personal

EINGETRETEN

WANJA KARR
Seit 01.09.17

Mitarbeiter im Weinbaubetrieb Gundesheim

DR. BERND CHRISTOPH LOCHBÜHLER
Seit 01.06.17

Referent Oenologie und Nachfolge von Herrn Edgar Funk. Zuständig für den Bereich Oenologie und Mikrobiologie im Referat Kellerei und Staatsweingut.

LUISA WEIN
Seit 01.09.17

Mitarbeiterin im Weinbaubetrieb Weinsberg

TAB.1: PROJEKTMITARBEITER

Eintrittsdatum	*Name, Vorname*	*Referat*
01.04.17	*Friz, Jürgen*	*Brennerei*
01.08.17	*Ramsch, Moritz*	*Weinbau*
01.08.17	*Steinmetz, Tabea*	*Weinbau*
01.08.17	*Stoll, Julika*	*Obstbau*
01.09.17	*Karr, Wanja*	*Weinbau*
01.09.17	*Wein, Luisa*	*Weinbau*
18.09.17	*Zahler, Aron*	*Weinbau*

ABB.1: AUSZUBILDENDE

Maiza Pascal, Graf Tobias, Müller Luise, Sudo Mikuna, Mai Florian, Betzien Lena, Pfisterer Matthias, Kuhnle Sophie, Gruber Femke. Nicht auf dem Bild: Jarms Maja, Hüttmann, Nina, Kolb Maximilian, Röhrenbach Rebecca, Vöhringer Leo

Veranstaltungen an der LVWO

Datum	Ereignis / Veranstaltung
17.01.17	Jahrestagung Landesarbeitskreis Strauchbeeren
25.01.17	Verein Ehemaliger Weinsberger e.V., Fortbildung Weinbau
01.02.17	Bundesbeerenobstseminar (bis 02.02.17)
02.02.17	Ökologische Obstbautagung (bis 03.02.17)
07.02.17	Weinsberger Obstbautag
08.02.17	Weinsberger Weinbautag
10.02.17	Verabschiedung Dr. Bäder und Amtseinsetzung Dr. Blankenhorn
14.02.17	Berufswettbewerb im Weinbau
22.02.17	Jahreshauptversammlung Weinerlebnisführer
03.03.17	Verein Ehemaliger Weinsberger e.V., Fortbildung Brennerei (bis 04.03.17)
07.03.17	Verein Ehemaliger Weinsberger e.V., Fortbildung Sensorik (bis 08.03.17)
09.03.17	Aromatage (bis 10.03.17)
14.03.17	Mitgliederversammlung Verein der Freunde und Förderer
21.03.17	Obst- und Gartentag des LOGL
30.03.17	Sitzung des Beirats der LVWO
05.04.17	Jahresfachtagung des Vereins Ehemaliger Weinsberger
05.04.17	Einführungskurs Qualitätsweinprüfung
07.04.17	Verabschiedung Brennerkurs 2017
08.04.17	Jahrespräsentation für Kunden des Staatsweinguts Weinsberg
10.04.17	Workshop intensiver Beerenanbau
02.05.17	Jahrgangsprobe der Rebenzüchtung
03.05.17	Sitzung der Arbeitsgemeinschaft der Anerkennungsstellen für Rebenpflanzgut
10.05.17	Tag der Technik im Obst- und Weinbau
17.05.17	Präsentation Sektprojekt der Technikerklasse 15/17
07.06.17	Beerennachmittag Heuchlingen
23.06.17	MLR Tagung Frostschäden
04.07.17	Prüferschulung für die Sachverständigen der Qualitätsweinprüfung
05.07.17	Verabschiedung GärtnermeisterInnen Fachrichtung Obstbau
06.07.17	VDP-Bundesmitgliederversammlung
13.07.17	Verabschiedung des Technikerjahrgangs 15/17
03.08.17	Überregionales Fachwartetreffen LOGL 2017
03.10.17	Maus-Türöffner-Tag
09.10.17	DEHOGA Einführungsseminar (bis 10.10.17)
20.10.17	Verabschiedung Partnerschule San Michele
21.10.17	Bundesfachschulleitertagung (bis 26.10.17)
07.11.17	MLR-Tagung „Aktuelles aus Weinrecht, Weinbau und Oenologie“ (bis 08.11.17)
15.11.17	Prüfstellenleitertagung
21.11.17	Vergleichende Sortenprüfung des Bundessortenamts

Vorträge

Datum	Titel	Name der Veranstaltung
BECKER, MANUEL		
12.01.17	Kirschessigfliege - Erfahrungen aus Praxis und Versuchswesen	BayWa Weinbausymposium, Heilbronn
25.01.17	Pflanzenschutz - Probleme des Jahrgangs 2016 und Lösungsansätze - Thema: Kirschessigfliege	Fortbildungsveranstaltung Ehemalige Weinsberger, Weinsberg
25.01.17	Versuchswesen und Forschungsansätze an der LVWO Weinsberg - Neue Themen	Fortbildungsveranstaltung Ehemalige Weinsberger, Weinsberg
03.02.17	Einsatz von Multikoptern im Wein- und Obstbau an der LVWO Weinsberg - Anwendungen und Ausblick	JKI Fachgespräch Droheneinsatz im Pflanzenschutz, Braunschweig
06.02.17	Kirschessigfliege im Jahr 2016 - Rückblick und Bewertung von Bekämpfungsstrategien	WAK Oberes Neckartal
08.02.17	Aktueller Stand zur Kirschessigfliege	64. Württemberger Weinbautag, Weinsberg
15.02.17	Kirschessigfliege im Jahr 2016 – waren unsere Bekämpfungsstrategien erfolgreich?	WAK Beckstein
16.02.17	Kirschessigfliege im Jahr 2016 – waren unsere Bekämpfungsstrategien erfolgreich?	WAK Tübingen
13.03.17	Kirschessigfliege im Jahr 2016	WAK Flein
14.03.17	Versuchsvorhaben mit der Spritzdrohne Agras MG-1S	Mitgliederversammlung des Fördervereins LVWO Weinsberg
05.04.17	Einsatzmöglichkeiten von Drohnen im Weinbau	Rebschutzwartetagung, Wiesloch
11.09.17	Weinbau 4.0: Innovationen und Digitalisierung	Herbstversammlung BWGV, Breisach
04.10.17	Multi- und hyperspektrale Erkennung von Krankheitssymptomen bei der Weinrebe	113. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in BW, Mosbach
17.10.17	Versuchsvorhaben: Einsatz von Spritzdrohnen im Steillagenweinbau	Landesarbeitskreis Pflanzenschutz, Freiburg
25.10.17	Einsatz von Spritzdrohnen im Steillagenweinbau	Arbeitskreis Applikationstechnik in Raumkulturen, Monheim
05.11.17	Pflanzenschutz mit Spritzdrohnen	Schräglagentag, Mühlhausen an der Enz
07.11.17	Die Kirschessigfliege in Württemberg 2017 - Kurzübersicht	MLR-Tagung, Weinsberg
16.11.17	Weinbau 4.0 - Wie sieht der Weinbau in 10 Jahren aus?	WAK Weinsberger Tal, Löwenstein
17.11.17	Weinbau 4.0 - Wie sieht der Weinbau in 10 Jahren aus?	WAK Lauffen
20.11.17	Nur noch Extreme im Weinbau! Witterung, Krankheiten & Schädlinge - Wie reagiert man darauf?	WAK Remstal, Weinstadt-Schnait
23.11.17	Evaluierung von Multispektralsensoren zur Erfassung der Variabilität innerhalb Rebflächen mittels unbemannten Luftfahrzeugen (UAV / Multikopter)	Mitgliederversammlung des ATW, Siebeldingen
23.11.17	Spritzdrohnen im Steillagenweinbau - Anwendung, Steuerung und Applikationstechnik	WAK Mittleres Neckartal
04.12.17	Bekämpfung der Kirschessigfliege im Weinbau	Weinbauseminar Weingärtner Cleebronn-Güglingen eG, Cleebronn
05.12.17	Einfluss von Farb- bzw. Lichtspektren und Lockstoffe auf die Attraktivität der Kirschessigfliege	6. Treffen der AG Kirschessigfliege, Bad Kreuznach
06.12.17	Situation des KEF-Befalls 2017 in Württemberg und Einflussfaktoren im Jahresvergleich	6. Treffen der AG Kirschessigfliege, Bad Kreuznach
BLANKENHORN, DR. DIETER		
02.02.17	Säure- und Alkoholmanagement	Öko Soziales Forum, Wien Wintertagung 2017
23.04.17	Laudatio Immanuel Dornfeld	Deutsches Weintor eG Ilbesheim
29.11.17	LVWO Gestern - Heute - Morgen	Fachausschuss Wein Baden-Württembergischer Genossenschaftsverband
BLEYER, KARL		
25.01.17	Lösungsansätze für die Bekämpfung der Rebenperonospora	Fortbildung Verein Ehemaliger Weinsberger e.V., Weinsberg
31.01.17	Rückblick auf das Pflanzenschutzjahr 2016 – Was erwartet uns 2017 und in der Zukunft?	Infoveranstaltung ZG Raiffeisen, Wiesloch
06.02.17	Mit VitiMeteo durch das Jahr! Was das Prognosesystem für den Praktiker bietet	Weinbauarbeitskreis Zabergäu & Leintal, Dürrenzimmern
14.02.17	Peronospora und Oidium in Württemberg mit VitiMeteo	Arbeitstagung Vitimeteo, Changins (CH)
06.03.17	Pflanzenschutz – Rückblick und Ausblick	AK Pflanzenschutz Genossenschaftsverband, Weinsberg
17.03.17	Tour de France	VHS Weinseminar, Talheim
06.04.17	Strategie zur Bekämpfung der wichtigen Pilzkrankheiten 2017	Weinbauarbeitskreis Tübingen, Wurmlingen
26.04.17	Die ontogenetische Resistenz als Chance zur Reduzierung von Pflanzenschutzmitteln und Rückständen an den Trauben	FDW Arbeitstagung, Geisenheim
07.09.17	Weitere Versuche mit Zusätzen zu Fungiziden bei der Peronospora- und der Oidiumbekämpfung	Fachreferenten Rebschutz, Geisenheim
20.10.17	Ontogenetical resistance of grapes - a chance to reduce fungicides in vineyard und residues in wine?	IOBC Working Group „Integrated Protection and Production in Viticulture", Riva del Garda (Italien)

Datum	Titel	Name der Veranstaltung
08.11.17	Weitere Versuche mit Zusätzen zu Fungiziden bei der Peronospora- und der Oidiumbekämpfung	Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg
08.11.17	Auftreten und Verteilungsmuster des Esca-Syndroms in südbadischen Rebanlagen 2016	Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg
DREISIEBNER, MAGDALENA		
08.02.17	Strukturwandel in der Weinwirtschaft	Weinbautagung Württemberg
ESPEY, THORSTEN		
18.12.17	Anbau von Steinobstkulturen im Erwerbsanbau	Gastvorlesung Fachhochschule Nürtingen, Nürtingen
25.10.17	Aktueller Stand zum Bundesversuch Süßkirschsorten	Bundesarbeitstagung für Fachberater im Obstbau
12.07.17	Anbauerfahrungen mit neuen Süßkirschsorten	Arbeitskreis Steinobst der Fachgruppe Obstbau
29.03.17	Anbau von Steinobstkulturen im Haus- und Kleingarten	Verein der Gartenfreunde Willsbach
16.05.17	Zwischenauswertung des Bundesversuches Süßkirschsorten	Arbeitskreis Obstbauliche Leistungsprüfungen
15.11.17	Weinsberger Ergebnisse zum Bundesversuch Aprikosenunterlagen	Arbeitskreis ökologischer Obstbau
HAHN, ANN-CARIN		
10.05.17	Versuchsbegehung zum DIP-Projekt in der Anlage	Tag der Technik, Obstgut HeuchlingenTag der Technik, Obstgut Heuchlingen
07.06.17	Kurzvortrag der aktuellen Ergebnisse 2017 zum DIP-Projekt	Treffen des Arbeitskreises, Ökologischer Obstbau
15.11.17	Bericht der Versuchsvorhaben 2017/2018 zum DIP-Projekt	Treffen des Arbeitskreises, Ökologischer Obstbau
17.11.17	Aktueller Stand im Verbundprojekt „Entwicklung eines Bierhefeproduktes zur Apfelschorfbekämpfung im Falllaub“(Poster & Kurzbeitrag)	2. Europäische Tagung zu Kupfer als Pflanzenschutzmittel, JKI Berlin-Dahlem2. Europäische Tagung zu Kupfer als Pflanzenschutzmittel, JKI Berlin-Dahlem
HAUSER, ROLF		
29.03.17	Mechanisierung von Steillagen	Steillagen Kongress der CERVIM in Conegliano
HOFMANN, DR. DIRK		
03.02.17	Holzchips für Destillate	Brennertreffen 2017 LVWO Weinsberg
10.02.17	Brennereiwesen an der LVWO Weinsberg - aktuelle Entwicklungen	Brennertag DLR Neustadt
07.11.17	Aktivitäten des Brennereiteams an der LVWO Weinsberg	MLR Tagung in LVWO Weinsberg
12.12.17	Informationsabend am LRA Rastatt zum Ende des Branntweinmonopoles	Informationsabend Brennereiwesen, LRA Rastatt
LÖRCHER, FRIEDRICH		
09.10.17	Wein und Architektur	Ausbildung Gästeführer, Weinerlebnis Bodensee
MICHELFELDER, UWE		
17.01.17	Himbeeren long canes - betriebswirtschaftliche Daten	Arbeitskreis Strauchbeeren Baden-Württemberg
01.02.17	Kulturverfahren und Wirtschaftlichkeitsberechnung von Beerenobst am Beispiel Erdbeeren	Bundesbeerenobstseminar 2017
01.02.17	Erstellung einer Heidelbeeranlage - arbeits- und betriebswirtschaftliche Betrachtung verschiedener Verfahren	Bundesbeerenobstseminar 2017
27.11.17	Vergleich der Wirtschaftlichkeit verschiedener Produktionsverfahren bei Erdbeere	Österreichische Beerenobstfachtage 2017, Graz
28.11.17	Vergleich der Wirtschaftlichkeit verschiedener Produktionsverfahren bei Strauchbeeren	Österreichische Beerenobstfachtage 2017, Graz
20.01.17	Kostenrechnung im Weinbau	Weinbauarbeitskreis Lauffen a. N.
06.02.17	Kostenrechnung im Weinbau	Weinbauarbeitskreis Eberstadt-Gellmersbach/Grantschen-Ellhofen
13.03.17	Kostenrechnung im Weinbau	Weinbauarbeitskreis Oberes Neckartal
MUSTER, GUNHILD		
01.02.17	Erstellung einer Heidelbeeranlage – arbeits- und betriebswirtschaftliche Betrachtung verschiedener Verfahren	9. Bundesbeerenseminar, Gunhild Muster und Uwe Michelfelder
01.02.17	Leistungsfähigkeit und Reifezeit von Herbsthimbeersorten	9. Bundesbeerenseminar, Gunhild Muster
10.04.17	Anbau von Himbeeren im Tunnel	workshop intensiver Beerenanbau
08.12.17	Prüfung von Herbsthimbeersorten für die Herbsternte und die Sommerernte	Beratertagung Grünberg
08.12.17	Selektion von Himbeeren - Ursachen von Fruchtdeformationen und Möglichkeiten zur Verbesserung der Fruchtqualität	Beratertagung Grünberg
09.11.17	Beerenanbau im Hausgarten	Baumwartvereinigung Ulm e.V.
12.11.17	Beerenanbau im Hausgarten	Gartenbau- und Obstbauverein, Bernstadt e.V.
20.11.17	Überblick über den Anbau von Strauchbeeren und Erdbeeren	FH Nürtingen
PFEIFFER, BARBARA		
03.02.17	Aktuelle Ergebnisse zu Öko-Beeren-Versuchen in Weinserg	Bio-Beeren-Tagung Weinsberg
10.05.17	Versuchsbegehung zum Öko-Obstbau	Tag der Technik, Obstgut Heuchlingen
07.06.17	Kurzbericht zum Öko-Steinobstprojekt	Treffen des Arbeitskreises Ökologischer Obstbau
07.06.17	Vorstellung Öko-Erdbeerversuche	Beerenbegehung
14.12.17	Kurzvorstellung Öko-Steinobstprojekt	Föko-Delegierten-Tagung Retzbach-Zellingen

Datum	Titel	Name der Veranstaltung
POUR NIKFARDJAM, DR. MARTIN		
13.01.17	Silberchlorid – Albewährtes neu entdeckt	Wädenswiler Weintage 2017
21.02.17	Böckserbehandlung mit Silberchlorid	Fortbildungsveranstaltung des Vereins ehemaliger Weinsberger
22.11.17	Jungweinbehandlung	Fortbildungsveranstaltung des Weinbauarbeitskreises Oberer Neckar
RUESS, DR. FRANZ		
16.01.17	Aktuelles rund um die Birne: Markt, Sorten, Unterlagen Schnitt und weitere Kulturführungsmassnahmen	Grünberger Obstbautage, Bundesfachgruppe Obstbau,
24.01.17	EIP-Projekt "Einführung robuster Apfelsorten für den ökologischen Obstbau und den Streuobstbau"	Informationsveranstaltung Europäische Innovationspartnerschaft, IM Baden-Württemberg, Stuttgart
28.01.17	„Möglichst wenig Pflanzenschutz!" Resistente und robuste Sorten für den extensiven Obstbau	37. Vorarlberger Obstbautag, Rankweil
07.02.17	Ausdünnung im Kernobstanbau: gestern-heute - morgen	Weinsberger Obstbautag 2017
10.03.17	Sortenkontrolle bei der LVWO Weinsberg	Landesarbeitskreis Viruskrankheiten im Obstbau, LTZ Augustenberg
21.03.17	Anbau von Wal- und Haselnüssen, was ist zu beachten?	Obst und Gartentag 2017, LVWO Weinsberg
05.04.17	Der Apfelanbau in China - ein Reisebericht	Ehemalige Weinsberger, LVWO Weinsberg
06.05.17	Züchtung mit Streuobst-Apfelsorten: erste Erfahrungen	11. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg, Ludwigsburg
07.11.17	Fruchtbare Ballerinas im Garten	Obst und Gartenbauverein Malmsheim
18.11.17	Einführung robuster Apfelsorten für den ökologischen Obstbau und den Streuobstbau (EIP-AGRI-Projekt)	16. Internationales Pomologentreffen, Metzingen-Neuhausen
21.11.17	Langjährige Ausdünnungsversuche und -empfehlungen für 2018 nach dem katastrophalen Frostjahr 2017	24. Augustenberger Obstbautag, KA-Grötzingen
24.11.17	Neue, resistente und robuste Kernobstsorten	Arbeitskreis Obstbau Nürtingen. Reudern
06.12.17	Anbau von Walnüssen - Was ist zu beachten?	Nusstag LWG Veitshöchheim
RUPP, DR. DIETMAR		
16.01.17	Nachhaltigkeit im Weinbau - Beitrag der Bodenpflege	Weinbauarbeitskreis Murr- und Bottwartal, Großbottwar
25.01.17	Bodenschutz - rechtliche Vorgaben treffen auf betriebliche Notwendigkeit	Verein der Ehemaligen, Weinsberg
30.01.17	Aktuelles zu Bodenpflege und Düngung	Wein-, Obst- und Gartenbauverein Feuerbach, S-Feuerbach
08.02.17	Rechnet sich die Bewässerung	Weinbauarbeitskreis Jagst- und Kochertal, Bieringen
09.03.17	Bewässerung im Obstbau	Kreisverband Erwerbsobstbau Göppingen, GP-Schlat
16.03.17	Wein und Baustile mit Weinprobe	Weinbauarbeitskreis Erlenbach, Erlenbach
20.03.17	Entlang des Jakobsweges mit Weinprobe	Weinbauarbeitskreis Eberstadt, Eberstadt
21.03.17	Der Boden im Obstbau	3. Obst- und Gartentag, Weinsberg
14.11.17	Die neue Düngeverordnung - Auswirkungen auf den Obstbau	Info-Nachmittag Regierungspräsidium Freiburg, Freiburg-Tiengen
20.11.17	Kompost, Stickstoff, Paragraphen - die rechtliche Seite der Rebendüngung	Bereichsversammlung Kraichgau Badischer Weinbauverband, St.Le-on-Rot
23.11.17	Kompost, Stickstoff, Paragraphen - die rechtliche Seite der Rebendüngung	Bereichsversammlung Tauberfranken Badischer Weinbauverband, Beckstein
04.12.17	Düngeverordnung und Co - Aktuelles zu Düngung und Bodenpflege	Weinbauarbeitskreis Oberer Neckar, S-Uhlbach
05.12.17	Düngeverordnung und Co - Aktuelles zu Düngung und Bodenpflege	Weinbauarbeitskreis Hohenlohe, Pfedelbach-Heuholz
07.12.17	Die neue Düngeverordnung - Auswirkungen für den Anbau von Erdbeeren	Sonderkulturtermin RP Karlsruhe, Heidelberg
SCHIEFER, HANNS-CHRISTOPH		
23.01.17	Neuanlage	Weinbauarbeitskreis Stromberg Bönnigheim
08.02.17	Zukunfttrends	Weinbautag Weinsberg
13.03.17	Minimalschnittsysteme im Weinbau	Weinbauarbeitskreis Remstal Beutelsbach
06.07.17	Weinbergsbegehung	Weinbauarbeitskreis Heilbronn-Flein, Flein
07.11.17	Internationale Rotweinsorten	MLR Tagung, Weinsberg
11.11.17	Minimalschnittsysteme im Weinbau	Weinbauarbeitskreis Zabergäu Schwaigern
SCHMIDT, DR. OLIVER		
11.01.17	Weine mit emotionaler Botschaft: orange wine, Beton-Ei & Co.	60. Rheingauer Weinbauwoche, Oestrich-Winkel
21.02.17	Vergärung von Mosten mit hohem Mostgewicht mit Hefekombinationen zur Reduzierung der Bildung von flüchtiger Säure	Fortbildungsveranstaltung Oenologie Verein Ehemaliger Weinsberger
21.02.17	SO2 Bedarf im Spannungsfeld des Klimawandels Maßnahmen zu Einsparung von SO2 - Reduzierung der gebundenen SO2,Bildung von SO2 durch Reinzuchthefen	Fortbildungsveranstaltung Oenologie Verein Ehemaliger Weinsberger
21.02.17	Handlungsempfehlung und Erfahrungen zur Anwendung verschiedener Säuren bei Rot- und Weißwein	Fortbildungsveranstaltung Oenologie Verein Ehemaliger Weinsberger
09.03.17	orange wine: Weine mit emotionaler Botschaft	ECOVIN Bio-Weinbau Beratertagung Bildungshaus Kloster St. Ulrich
16.03.17	Weine mit emotionaler Botschaft: orange wine, Beton-Ei & Co…	Badischer Weinbautag, Offenburg
08.04.17	Verkostungsworkshop ‚orange wine' Sauvignon blanc	Kundenpräsentation LVWO Weinsberg
05.07.17	Weine mit emotionaler Botschaft: orange wine, Beton-Ei & Co…	Tag der Kellerwirtschaft, Weinhaus Eberstadt
31.08.17	Weine mit emotionaler Botschaft: orange wine, Beton-Ei & Co…	Herbstinformations-Veranstaltung 2017, Wagner Vinocare, Bockenheim

Datum	Titel	Name der Veranstaltung
21.09.17	Tipps zur Traubenverarbeitung / Weinbereitung in 2017	WAK Tübingen, Wurmlingen
07.11.17	Mehr Erfolg durch ansprechende Medien-(Nutzung)	Fortbildung „Aktuelles aus Weinrecht, Weinbau und Oenologie“ (2/177-1)
20.11.17	Grundlehrgang Kellerwirtschaft und Vinifikation	Ausbildung Weinkulturführer Weinregion Bodensee
STEINER, DR. HELMUT		
24.10.17	Kostenrechnung im Obstbau	Fachberatertagung für Beratungskräfte im Obstbau, Grünberg
STEINSCHULTE, MARIANNE		
08.02.17	Ansätze in Marketing - Weinwege Württemberg	Württemberger Weinbautag
13.02.17	Ansätze in Marketing - Weinwege Württemberg	Jahreshauptversammlung Württemberger Weingüter e.V.
STRAUSS, MARTIN		
12.01.17	Mechanische Verfahren der Beikrautkontrolle im Unterstockbereich	8. BayWa Weinbausymposium, Heilbronn
08.02.17	Technische Entwicklungen in der mechanischen Unkrautbekämpfung.	64. Württembergische Weinbautagung, Weinsberg
09.02.17	Mechanisierungslösungen für den Unterstockbereich.	Weinbauarbeitskreis Erlenbach, Erlenbach
14.02.17	Mechanisierung im Weinbau.	Weinbauarbeitskreis Weinsberg-Lehrensteinsfeld, Lehrensteinsfeld
10.04.17	Ertragsregulierung mit dem Traubenvollernter.	Agrartechnisches Seminar Uni Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim
13.11.17	Aktuelles zur Pflanzenschutzgerätetechnik im Obst- und Weinbau.	Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume, Schwäbisch Gmünd
STURM, DR. JÜRGEN		
27.01.17	Sangiovese und Syrah? Rebsortenzukunft für Württemberg in Folge des Klimawandels	Fachvortrag mit Verkostung, Weinsberg
05.04.17	Neues aus der Klonenzüchtung	Winterschulung, Rowag
08.04.17	Aktuelle Entwicklungen in der Rebenzüchtung	Fachvortrag mit Verkostung, Weinsberg
08.11.17	Pflanzenzüchtung: Rebenzüchtung	Fachvortrag, Heilbronn
04.12.17	Neues aus der Rebenzüchtung	Tagung Ehemaligenverein Landwirtschaftsschule Lauffen, Cleebronn
THIM, GUNNAR		
10.01.17	Sanfter Rebschnitt, ein neues Schnittsystem? Mit Praktischer Übung im Weinberg	Weinbauarbeitskreis: Mittleres Tauber- und Vorbachtal, Bad Mergentheim- Markelsheim
25.01.17	Sanfter Rebschnitt, ein neues Schnittsystem?	Verein Ehemaliger Weinsberger e.V., Weinsberg
16.02.17	Sanfter Rebschnitt, praktischer Übung im Weinberg.	Weinbauarbeitskreis: Erlenbach- Oedheim, Erlenbach- Binswangen
13.07.17	Sanfter Rebschnitt, ein neues Schnittsystem?	Landfrauen Fellbach, Großbottwar
17.07.17	Aktuelle Forschungsarbeit an der LVWO - Einsatz von Multikoptern im Weinbau	Lehrlingstreffen, 3 Ausbildungsjahr, Weinsberg
VOLGENANDT, STEFAN		
26.01.17	Versuchsergebnisse zum Mikroklima bei Volleinnetzung gegen die Kirschessigfliege	Beerenobstseminar des Landesverbandes Obstbau Westfalen-Lippe und der Landwirtschaftskammer NRW, Münster-Wolbeck
01.02.17	Ergebnisse und Erfahrungen zu neuen Erdbeersorten	9. Bundesbeerenobstseminar, Weinsberg
01.02.17	Kulturverfahren und Wirtschaftlichkeitsberechnung im Beerenobst am Beispiel Erdbeere	9. Bundesbeerenobstseminar, Weinsberg
01.02.17	Erfahrungen mit Kulturschutznetzen gegen die Kirschessigfliege (Drosophila suzukii)	9. Bundesbeerenobstseminar, Weinsberg
02.02.17	Multikoptereinsatz im Obstbau an der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg	9. Bundesbeerenobstseminar, Weinsberg
03.02.17	Aktuelle Versuchsergebnisse zu Erdbeeren an der LVWO Weinsberg	Ökologische Beerenobsttagung 2017, Weinsberg
07.02.17	Aktuelle Versuchsergebnisse zu Erdbeeren	47. Weinsberger Obstbautag, Weinsberg
14.02.17	Beerenobst im Hausgarten	OGV Lehrensteinsfeld
08.12.17	Erdbeersortentestung 2016/17 an der LVWO Weinsberg	Bundesarbeitstagung für Fachberater im Beerenobst, Grünberg

Veröffentlichungen

Becker, M. (2017):	Multikoptereinsatz im Obstbau an der LVWO Weinsberg. Poma, 3/2017, 16 - 19
Becker, M. (2017):	Kirschessigfliege in Württemberg. Rebe & Wein, 07/2017, 22 - 24
Bleyer, K. (2017):	Pflanzenschutzmittel für den Weinbau 2017. Pflanzenschutzbroschüre, Januar 2017
Bleyer, K. (2017):	Herbizide für den Weinbau 2017. Pflanzenschutzbroschüre, Januar 2017
Bleyer, K. (2017):	Pflanzenschutzmittel für den Tafeltraubenanbau 2017. Pflanzenschutzbroschüre, Januar 2017
Bleyer, K. (2017):	Antiresistenzstrategie - Pflanzenschutzmittel im Weinbau 2017. Pflanzenschutzbroschüre, Januar 2017
Bleyer, K. (2017):	Hilft viel wirklich viel? – Wirkung von höheren Schwefelaufwandmengen bei der Oidiumbekämpfung. Der Deutsche Weinbau 72 (11), 18-19
Bleyer, K. (2017):	Oidium – Hilft viel Schwefel? – Nein!. Rebe und Wein 70 (5), 24-27
Bleyer, K. (2017):	Oidium - Mit Backpulver gegen den Pilz. Rebe und Wein 70 (6), 24-27
Bleyer, K. (2017):	FLAVESENCE DORÉE – Eine Krankheit auf dem Vormarsch. Rebe und Wein 70 (8), 23-25
Bleyer, K., Bleyer, G., Breuer, M. (2017):	Rebschutz 2017. Rebe und Wein 70 (3), Sonderbeilage
Bleyer, K., Kortekamp, A., Ipach, R. (2017):	Doppelt genäht hält besser? Schwefelzusatz zu organischen Fungiziden bei der Oidiumbekämpfung. Deutsche Weinmagazin 23 (10), 22-24
Bleyer, K., Schiefer, H.-C. (2017):	Arbeitskalender Weinbau April. Rebe und Wein 70 (4), 16-17
Bleyer, K., Schiefer, H.-C. (2017):	Arbeitskalender Weinbau Juli. Rebe und Wein 70 (7), 14-15
Bleyer, K., Schiefer, H.-C. (2017):	Wie war's in Württemberg Das Weinjahr 2017 - Ein Rückblick. Rebe und Wein 70 (12), 20-21
Dietrich H., Pour Nikfardjam M.S. (2017):	Influence of Phenolic Compounds and Tannins on Wine-Related Microorganisms. in: „Biology of Microorganisms on Grapes, in Must and Wine" (Eds. H. König, G. Unden, J. Fröhlich), 2nd Edition, Springer Verlag Heidelberg/Germany, pp. 421-454, ISBN 978-3-319-60021-5
Dreisiebner, Magdalena (2017):	Zahlen, Daten und Fakten; Der Weinbau in Württemberg. Rebe & Wein 70 (10), 20-23
Espey,T. (2017):	Robuste Kirschsorten. Obst & Garten 136, 7, 7-9
Espey,T. (2017):	Sortenprüfung für den ökologischen Obstbau. Bioland, 10, 2017
Espey,T. (2017):	Mit bester Qualität den Konsum ankurbeln, Weinsberger Obstbautag. BWagrar, 184, 8, 38-39
Espey,T. (2017):	Robuste Zwetschgensorten. Obst & Garten 136, 8, 14-16
Espey,T. (2017):	Neue Süßkirschsorten. POMA, 9, 3, 28-31
Hofmann, D (2017):	Neue Sauerkirschensorten für die Brennerei. Kleinbrennerei 05/2017, 8-9
Hofmann, D (2017):	Grundlagen der Herstellung von Fruchtgeisten. Kleinbrennerei 06/2017, 4-5
Hofmann, D; Löcher, F; Rueß, F (2017):	Alkoholfreier Secco von der LVWO Weinsberg Spritzig-fruchtige Alternative. Kleinbrennerei 08/2017, 4-7
Lörcher, Friedrich (2017):	Architektur bringt Kunden. Rebe & Wein 01/2017 , 28-29
Lörcher, Friedrich (2017):	Architektur die das Weinmarketing unterstützt. Der Badische Winzer 2/2017, 27-30
Lörcher, Friedrich (2017):	Architektur schafft Gäste. Das Deutsche Weinmagazin 8/2017, Seite 15
Michelfelder, U. (2017):	Vorbei ist die schöne Schulzeit. Obstbau, 42, 5, 322
Michelfelder, U. (2017):	Vorbei ist die schöne Schulzeit. Rebe und Wein, 70, 5,9
Michelfelder, U. und Stefan Volgenandt (2017):	Wann rechnen sich Erdbeeren. Besseres Obst, 62, 2, 24-27
Muster, G. (2017):	Erdbeeren und Strauchbeeren - Produktion im Spannungsfeld von Poltik, Kostendruck und Verbraucherwunsch. Obstbau, 5 / 2017, S. 296 - 302
Muster, G. (2017):	Leistungsfähigkeit und Reifezeit von Herbsthimbeersorten, . Tagungsband, 9. Bundesbeerenseminar
Muster, G., U. Michelfelder (2017):	Erstellung einer Heidelbeeranlage – arbeits- und betriebswirtschaftliche Betrachtung verschiedener Verfahren. Tagungsband, 9. Bundesbeerenseminar
Pfeiffer, B. (2017):	Beerenernte: Abläufe verbessern. Bioland-Zeitschrift 3/2017: 18-19 .
Pfeiffer, B., Hilgensloh, M., Ortlieb, R., Kaiser, S., Zerulla, F., Hudelist, P. (2017):	Ökologische Beerenobstbautagung. Öko-Obstbau 2/2017: 31-36
Porsche, F., Pfeiffer, B. (2017):	A new phytosanitary Method to reduce the Ascospore Potential of Venturia inaequalis. Plant disease 201 (2017): 414-420.
Pour Nikfardjam, M. (2017):	Silberchlorid - Altbewährtes neu entdeckt. Tagungsband Wädenswiler Weintage 2017, 8-9
Renner H., Pour Nikfardjam M. (2017):	Kupfer- und Silbersalze gegen Böckser – Hintergrundwissen und Empfehlungen. Der Winzer 73, 7, 34-38
Rueß, F. (2017):	Pilzwiderstandsfähige Apfelsorten für den Hausgarten, Teil 1 Frühsorten. homepage LVWO Weinsberg
Rueß, F. (2017):	Pilzwiderstandsfähige Apfelsorten für den Hausgarten, Teil 2 Herbstsorten. homepage LVWO Weinsberg
Rueß, F. (2017):	Pilzwiderstandsfähige Apfelsorten für den Hausgarten, Teil 3 Lagersorten. homepage LVWO Weinsberg
Rueß, F. (2017):	Ausbildung mit langer Tradition. Obstbau 8/2017, S. 501
Rueß, F. (2017):	Robuste Nussorten. Obst und Garten 9/2017, S. 10 - 13
Rupp, D. (2017):	Auf dem schwäbischen Vulkan - Württembergs seltene Erden (Teil 2). Rebe und Wein 70 (2), 18 - 20
Rupp, D. (2017):	Der Obstbauboden - wie funktioniert er eigentlich ?. in: Tagungsband 3. Obst- und Gartentag 21.3.17, LOGL Baden-Württemberg (Hrsg.)
Rupp, D. (2017):	Spätfrost 2017. Rebe und Wein 70 (6), 32 - 34
Rupp, D. (2017):	Gemeinsame Sache im Untergrund - Teil 1. Leguminosen. Rebe und Wein 70 (7), 28 - 30
Rupp, D. (2017):	Gemeinsame Sache im Untergrund - Teil 2. Mykorrhiza. Rebe und Wein 70 (9), 29 - 31

Rupp, D. (2017):	Strikteres Düngekorsett für Erdbeeren - wo die neue Düngeverordnung im Obstbau greift. Bwagrar (42), 20-21
Rupp, D. (2017):	Vom Eis geformt - Württembergs seltene Erden (Teil 3). Rebe und Wein 70 (11), 28 - 30
Rupp, D. (2017):	150 Jahre Weinbauschule Weinsberg. Deutsches Weinbau Jahrbuch 69, 104-113
Rupp, D. (2017):	Neue Düngeverordnung: Auswirkungen für den Öko-Obstbau. Öko-Obstbau (4), 4-6 (2017)
Rupp, D. und L.Tränkle (2017):	Wasser für die Reben. Rebe und Wein 70 (5), Sonderbeilage Technik 18 - 21
Rupp, D. und L.Tränkle (2017):	Das Wetter in Württemberg 2017 - Durchwachsen mit Kälterückschlag. Rebe und Wein 70 (12), 24 -25
Rupp, D. und M. Riedel (2017):	Neue Düngeverordnung. Aufzeichnungspflichten auch für kleinere Weinbaubetriebe. Rebe und Wein 70 (8), 28 - 30
Rupp, D. und M. Riedel (2017):	Auch Trester ist Dünger - Auswirkungen der Düngeverordnung für den Weinbau. das deutsche weinmagazin 818), 30-31
Schiefer, H.-C. (2017):	Vorschau auf den Herbst. Das Deutsche Weinmagazin, 23, 16/17, 32-40
Schiefer, H.-C. (2017):	Herbstbericht. Das Deutsche Weinmagazin, 23, 26-37
Schiefer, H.-C. (2017):	Schadvogelabwehr. Rebe und Wein, 70, 05, 4-9
Schiefer, H.-C. (2017):	Vorschau auf den Herbst. Rebe und Wein, 70, 09, 24-25
Schiefer, H.-C., Bleyer, K. (2017):	Herbstbericht. Rebe und Wein, 70, 12, 22-23
Schiefer, H.-C., Bleyer, K. (2017):	Arbeitshinweise April. Rebe und Wein, 70, 04, 24-25
Schiefer, H.-C.; Bleyer, K. (2017):	Arbeitshinweise Juli. Rebe und Wein, 70, 07, 15-16
Schiefer, H.-C.; Thim, G. (2017):	Entblätterung der Traubenzone, Qualitative Betrachtung. Das Deutsche Weinmagazin, 23, 13, 14-17
Schiefer, H.-C.; Thim, G. (2017):	Höhere Laubwand - bessere Trauben?. Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 153, 11/17, 04-08
Schiefer, H.-C.; Thim, G. (2017):	Sanfter Rebschnitt für gesunde Reben. Rebe und Wein, 70, 01,18-21
Schmidt, O. (2017):	Intervitis - Kellertechnik wird immer digitaler. Das Deutsche Weinmagazin (2), S. 18-23.
Schmidt, O. (2017):	Pressen - mit Gefühl und Technik. Rebe & Wein (9), S. 4-7 (Sonderheft „Rebe & Wein extra Kellereitechnologie")
Strauß, M. (2017):	Die erste… Intervitis Interfructa Hortitechnica.. gartenbau profi – Monatsschrift für Obst, Gemüse und Zierpflanzen 105 (1), 12-15
Strauß, M. (2017):	Neues für den Weinberg. Rebe und Wein 70 (1), 30-33
Strauß, M. (2017):	Es gab viel zu sehen in Stuttgart. Der Badische Winzer 41 (01), 24-26
Strauß, M. (2017):	Tag der Technik im Wein und Obstbau. gartenbau profi – Monatsschrift für Obst, Gemüse und Zierpflanzen 105 (4), 10
Strauß, M. (2017):	Tag der Technik im Wein- und Obstbau 2017. Erleben, austauschen und informieren. Rebe und Wein 70 (06), 38-42
Strauß, M. (2017):	Verbesserte Technik für mehr Licht und Luft. Das Deutsche Weinmagazin 23 (9), 20-23
Strauß, M. (2017):	Technik in Hülle und Fülle. Landwirtschaftliches Wochenblatt 184 (23), 20-21
Strauß, M. (2017):	Schaufenster der Obst- und Weinbautechnik. Badische Bauern Zeitung 70 (22), 15-17
Strauß, M. (2017):	Tag der Technik im Wein- und Obstbau 2017. Geräte im Praxis-Test. Obst und Garten 136 (7), 12-15
Strauß, M. (2017):	Tag der Technik. Geräte für den Wein- und Obstbau. Kleinbrennerei 69 (7), 18-19
Strauß, M. (2017):	Schaufenster der Weinbergtechnik. Der Badische Winzer 42 (07), 27-30
Strauß, M. (2017):	Tag der Technik im Wein- und Obstbau – Heuchlingen 2017. Effizienzsteigerung im Fokus. Besseres Obst 62 (7), 26-28
Strauß, M. (2017):	Vorführungen bei Praktikern beliebt. Das Deutsche Weinmagazin 23 (14), 19-21
Strauß, M. (2017):	Ein feines Näschen für gute Brände. Landwirtschaftliches Wochenblatt 184 (29), 43
Strauß, M. (2017):	Fachkraft für Brennereiwesen – auch für Winzer interessant. Der Deutsche Weinbau 72 (16-17/17), 11
Strauß, M. (2017):	LVWO Weinsberg, Brenner verabschiedet. Rebe und Wein 70 (08), 10
Strauß, M. (2017):	Maschinenvorführungen – bei Praktikern immer beliebt. Pfälzer Bauer/Der Landbote 226 (30), 37-39
Strauß, M. (2017):	Staatlich geprüfte Fachkraft für Brennereiwesen. Weinsberg: Rückblick und Ausblick. Kleinbrennerei 69 (09), 12
Strauß, M. (2017):	Eine Qualifikation auch für Winzer. Staatlich geprüfte Fachkraft für Brennereiwesen. Das Deutsche Weinmagazin 23 (15), 15
Strauß, M. (2017):	Staatlich geprüfte Fachkraft für Brennereiwesen – es ist vollbracht! Obstbau Die Fachzeitschrift für den Obstbau-Profi 42 (9), 563
Strauß, M. (2017):	Innovative Technik. Das Deutsche Weinmagazin 23 (25/26), 22-24
Thim, G.; Schiefer, H.-C. (2017):	Entblätterung der Traubenzone, Qualitative Betrachtung. Das Deutsche Weinmagazin, 23, 13, 14-17
Thim, G.; Schiefer, H.-C. (2017):	Höhere Laubwand - bessere Trauben? Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 153, 11/17, 04-08
Thim, G.; Schiefer, H.-C. (2017):	Sanfter Rebschnitt für gesunde Reben. Rebe und Wein, 70, 01,18-21
Volgenandt, S. (2017):	Robuste Johannisbeersorten. Obst und Garten, 136 (6), 20 – 22
Volgenandt, S. (2017):	Volleinnetzung – Auswirkungen auf das Mikroklima. GartenbauProfi, 105 (4), 24 – 27
Volgenandt, S. (2017):	Robuste Erdbeersorten. Obst und Garten, 136 (5), 7 – 9
Volgenandt, S.; Becker M. (2017):	Ein UFO über den Früchten – Was Multikopter mit speziellen Kameras im Obstbau leisten können. Poma, März 2017, 16 – 19
Volgenandt, S.; Michelfelder, U. (2017):	Wann rechnen sich Erdbeeren – Kulturverfahren und Wirtschaftlichkeitsberechnung im Beerenobst. Besseres Obst, 62 (2), 24 - 27
Xuan H., J. Horny, J. Sturm (2017):	Microsatellite markers (SSR) as a tool to assist the identification of grape (Vitis vinifera) cultivars. ISHS Acta Horticulturae 1110

Mitwirkung in Fachgremien

Funktion , Gremium
BECKER, MANUEL
Mitglied Forschungsring des Deutschen Weinbaus, AK Pflanzenschutz
Mitglied Forschungsring des Deutschen Weinbaus, AK Physiologie der Rebe und Rebveredlung
Mitglied Landesarbeitskreis Pflanzenschutz
Mitglied Pflanzenärzte in Baden-Württemberg
Mitglied AG Kirschessigfliege
BLANKENHORN, DR. DIETER
Mitglied des Stiftungsvorstands Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee
Vorstandsmitglied und Geschäftsführer des Verein Ehemaliger Weinsberger e.V.
Vorstandsmitglied und Geschäftsführer des Verein der Freunde und Förderer der Fachschule für Wein- und Obstbau Weinsberg e.V.
Arbeitskreis Kellerwirtschaft, Forschungsring des Deutschen Weinbaus
Bund Deutscher Oenologen
Geschäftfsführer Bundesausschuss für Weinforschung
BLEYER, KARL
Mitglied Arbeitskreis Pflanzenschutz; Forschungsring des deutschen Weinbaues
Mitglied Arbeitskreis Lückenindikation; Unterarbeitskreis Lückenindikation im Weinbau
Mitglied Amtliche Qualitätsweinprüfung für Wein und Sekt in Württemberg
Mitglied Arbeitskreis Vitimeteo-Prognose im Weinbau
DREISIEBNER, MAGDALENA
Mitglied Vinissima - Frauen und Wein e.V.
ESPEY, THORSTEN
Stellvertretender Vorsitzender im Bundesarbeitskreis Obstbauliche Leistungsprüfung (Verband der Landwirtschaftskammern)
Mitglied im Bundesarbeitskreis Steinobst (Bundesfachgruppe Obstbau)
Mitglied der Fachkommission Steinobst im Bundesarbeitskreis Züchtungsforschung (Bundesfachgruppe Obstbau)
Mitglied im Landesarbeitskreis Steinobst Baden-Württemberg
Mitglied im Arbeitskreis ökologischer Obstbau, LVWO Weinsberg
Mitglied im Prüfungsausschuss Gärtnermeister, Regierungspräsidium Stuttgart
HAHN, ANN-CARIN
Arbeitskreis Ökologischer Obstbau, LVWO Weinsberg
HAUSER, ROLF
Mitglied Organisationsteam Intervitis
Stellvertretender Vorstand EUROPEA Deutschland
Präsident im Netzwerk der europäischen Weinbauschulen
Mitglied im Ausschuss für Technik des Deutschen Weinbaus
Mitglied Prüfungsausschuss Winzer, Regierungspräsidium Stuttgart
Mitglied Prüfungsausschuss Brenner, Regierungspräsidium Stuttgart
Mitglied Prüfungsausschuss Brennmeister, Regierungspräsidium Freiburg
Ausschussvorsitzender Küfermeister
Mitglied Berufsbildungsausschuss, Unterausschuss Winzer
Mitglied Arbeitskreis Fachschulleiter Bund
HOFMANN, DR. DIRK
Mitglied Produktbeirat Obst, Obstprodukte, Fruchtsaft und Obstbrände, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Prüfungsleiter, Vergabe des Qualitätszeichens Baden-Württemberg für Säfte, Schorlen, Obstweine und Essige aus Baden-Württemberg
Mitglied Prüfungsausschuss Beruf Brenner, Regierungspräsidium Freiburg
Kommissionsmitglied der amtlichen Qualitätsweinprüfung für Wein und Sekt
LÖRCHER, FRIEDRICH
Mitglied Arbeitskreis Betriebs- und Arbeitswirtschaft, Forschungsring des Deutschen Weinbaus
Prüfungsausschuss Beruf Winzer, Regierungspräsidium Stuttgart
Landesfachausschuss Gärtnermeisterprüfung, Regierungspräsidium Stutgart
Prüfungsausschuss Fachkraft für Brennereiwesen, Regierungspräsidium Freiburg
Vorsitzender, Prüfungsausschuss Weinerlebnisführer Württemberg
Berufsbildungsausschuss, Unterausschuss Winzer, Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg

Funktion , Gremium
MICHELFELDER, UWE
Prüfer, Prüfungsausschuss Winzer, Regierungspräsidium Stuttgart
Prüfer, Prüfungsausschuss Winzermeister, Regierungspräsidium Stuttgart
Prüfer, Prüfungsausschuss Gärtnermeister, Regierungspräsidium Stuttgart
Mitglied im Landesfachausschuss Gärtnermeisterprüfung, Regierungspräsidium Stuttgart
Mitglied im Beirat für Bildungs- und Beratungsunterlagen, Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume, Schwäbisch Gmünd
Mitglied im Arbeitsgruppe Produktionsverfahrensbeschreibung für den Weinbau, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Darmstadt
Mitglied in der AG Fachschullehrer, Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg
MUSTER, GUNHILD
AK Strauchbeeren, Baden Württemberg
Workshop intensiver Beerenanbau
ISHS Ribes Rubus working group
PFEIFFER, BARBARA
Arbeitskreis Öko-Obstbau, LVWO Weinsberg
Arbeitsnetz zur Weiterentwicklung des Anbaukonzeptes des Ökologischen Obstbaus (gefördert durch das Bundesprogramm Ökologischer Landbau), Arbeitskreise Pflanzenschutz, Kulturtechnik, Steinobst und Beerenobst.
Arbeitskreis Ökologischer Beerenanbau in Baden-Württemberg
Arbeitskreis Pflanzenschutz im Öko-Obstbau des Landes Bayern
POUR NIKFARDJAM, DR. MARTIN
Mitglied Gesellschaft Deutscher Chemiker Fachgruppe Lebensmittelchemie
Mitglied AG „Sensorische Methoden“ der Lebensmittelchemischen Gesellschaft
Mitglied Forschungsring Deutscher Weinbau
Kommissionsmitglied der amtlichen Qualitätsprüfung für Wein und Sekt Württemberg
Mitglied Wissenschaftlicher Ausschuss FTIR
Mitglied Organisationskomitee Anwendertreffen Weinanalytik
Gutachter, American Journal for Viticulture and Enology
Gutachter, European Food Research and Technology
Gutachter Food Chemistry
Gutachter Frontiers in Chemistry
Gutachter Journal of Agricultural and Food Chemistry
Gutachter Mitteilungen Klosterneuburg
Gutachter Plant Foods for Human Nutrition
Gutachter Vitis
RUESS, DR. FRANZ
Mitglied Bundesarbeitskreis obstbauliche Leistungsprüfung (Verband der Landwirtschaftskammern)
Mitglied Prüfungsausschuss Gärtnermeister, Regierungspräsidium Stuttgart
Mitglied des Aufsichtsrats und des Fachbeirats der Reiserschnittgarten Baden-Württemberg GmbH & Co. KG
Mitglied der EUFRIN, Internationaler Arbeitskreis Sortenprüfung bei Apfel und Birnen
Mitglied im Bundesarbeitskreis Züchtungsforschung bei Kernobst, Bundesfachgruppe Obstbau
Gutachter im Widerspruchssuschuss Obst gemäß Saatgutverkehrsgesetz, Bundessortenamt Hannover
RUPP, DR. DIETMAR
Forschungsring des Deutschen Weinbaus, Arbeitskreis Bodenkunde und Rebenernährung
Gesellschaft für die Geschichte des Weines
Qualitätsprüfung Wein und Sekt
SCHIEFER, HANNS-CHRISTOPH
Forschungsring des Deutschen Weinbaus
Prüfungsausschuss Winzermeister, Regierungspräsidium Stuttgart
Kommissionsmitglied der amtlichen Qualitätsprüfung für Wein und Sekt Württemberg
Sachverständiger Landesweinprämierung, Weinbauverband Württemberg
Sachverständiger Bundesweinprämierung, Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
Mitglied Bund Deutscher Oenologen
SCHMIDT, DR. OLIVER
Mitglied Forschungsring des Deutschen Weinbaus, Arbeitskreis Kellerwirtschaft
Mitglied Bund Deutscher Oenologen
Mitglied Wissenschaftsbeirat 63. Internationalen Weinbau Kongress/Intervitis
STEINER, DR. HELMUT
Mitglied im Prüfungsausschuss Gehilfenprüfung Winzer, Regierungspräsidium Stuttgart
Mitglied im Prüfungsausschuss Gärtnermeisterprüfung, Regierungspräsidium Stuttgart

Funktion , Gremium
STEINSCHULTE, MARIANNE
Arbeitskreis Weintourismus Württemberg, Stuttgart Marketing GmbH
Mitglied Bund Deutscher Oenologen
Lenkungsgruppe Koordinierungsstelle Wein & Tourismus, Heilbronn Marketing GmbH
Runder Tisch Weintourismus Baden-Württemberg, Tourismus Marketing GmbH Baden-Württemberg
Mitglied Weinerlebnisführer Württemberg e.V.
STRAUSS, MARTIN
Prüfungsausschuss Winzermeister, Regierungspräsidium Stuttgart
Prüfungsausschuss Beruf Winzer, Regierungspräsidium Stuttgart
Prüfungsausschuss Beruf Brenner, Regierungspräsidium Freiburg
Fachbeirat Geräte-Anerkennungsverfahren, Julius Kühn-Institut Braunschweig
Fachreferenten für Anwendungstechnik, Julius Kühn-Institut Braunschweig
Referent für die Datenbank VITIS-VEA, Julius Kühn-Institut Geilweilerhof
Kommissionsmitglied der amtlichen Qualitätsprüfung für Wein und Sekt Württemberg
STURM, DR. JÜRGEN
2. Beisitzer und Mitglied im Arbeitskreis II Rebenzüchtung, Forschungsring des Deutschen Weinbaus
Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft für Rebenzüchtung der Staatlichen Anstalten in Deutschland
Kurator der „Deutsche Genbank Reben", Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Kommissionsmitglied der amtlichen Qualitätsprüfung für Wein und Sekt Württemberg
THIM, GUNNAR
Kommissionsmitglied, Amtlichen Qualitätsweinprüfung für Wein und Sekt Württemberg
VOLGENANDT, STEFAN
Mitglied Landesarbeitsgruppe Erdbeeren
Mitglied Landesarbeitskreis Strauchbeeren
Mitglied Landesarbeitskreis ökologischer Obstbau, LVWO Weinsberg
Mitglied Bundesarbeitskreis Biobeeren
Prüfungsausschuss Gärtnermeister, Regierungspräsidium Stuttgart
Mitglied im Landesarbeitskreis Ertragsphysiologie

Impressum

HERAUSGEBER

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg

Traubenplatz 5

74189 Weinsberg

Telefon +49 7134 504-0

Telefax +49 7134 504-133

poststelle@lvwo.bwl.de

www.lvwo-bw.de

09/2018

REDAKTION

Dr. Dieter Blankenhorn

Thorsten Espey

Uwe Michelfelder

Dr. Martin Pour Nikfardjam

GESTALTUNG & PRODUKTION

Steinmetz Werbeagentur, Flein

www.steinmetz-werbeagentur.de

BILDQUELLEN

LVWO Weinsberg

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt
für Wein- und Obstbau Weinsberg