

Erkenntnisse aus der Verwendung des wundarmen Rebschnittes

Ferdinand Regner, Erich Ferschel, Andreas Rockenbauer, Cornelia Eisenheld und Andreas Endler

HBLA und BA für Wein- und Obstbau Klosterneuburg, Abteilung Rebenzüchtung
A-3400 Klosterneuburg, Wiener Straße 74

E-Mail: ferdinand.regner@weinobst.at

Der Rebschnitt ist eine alte Kulturtechnik, um den Rebstock in eine gewünschte Form zu bringen, den Wuchs zu steuern und damit Menge und Güte der Ernte festzulegen. Beim Schnitt und der Erziehungsform sind viele Aspekte zu berücksichtigen. Das verstärkte Auftreten von Esca wird der intensiven Mechanisierung, dem wundreichen Schnitt und den mildereren Winterbedingungen zugeschrieben. Stöcke mit großen Schnittwunden oder Verletzungen können leichter von den dafür verantwortlich gemachten endophytischen Pilzen befallen werden. Vor allem das Vermeiden von großen Schnittwunden kann als Gegenmaßnahme betrachtet werden. Mit dem wundarmen Rebschnitt wird versucht, ohne Schnitt ins alte, mehrjährige Rebholz auszukommen. Der Schnitt wurde im vorliegenden Versuch mit der Rebsorte 'Blauer Burgunder' in zwei Varianten umgesetzt. Einerseits wurde ein wundarmer Streckerschnitt erprobt und andererseits wurde ein Zapfenschnitt auf altem Kordon verwendet. Bei der Triebanzahl erbrachte der Zapfenschnitt trotz gleicher Augenzahl mehr Triebe am Stock. Dennoch fiel der Ertrag geringer aus als mit den Streckererziehungen. Folglich war auch die Menge an Trauben pro Trieb geringer. Die Reife jedoch war bei allen drei Varianten ziemlich ähnlich und ließ wenig Unterschied für eine Qualitätssteigerung erkennen. Tendenziell zeigt der konventionelle Schnitt die geringste Reife und die höchsten Säurewerte. Weine der verschiedenen Schnittmethoden wurden sensorisch evaluiert. Dabei zeigte sich bei den jungen Weinen eine nicht abgesicherte bessere Beurteilung für die konventionelle Variante. Bei den Verkostungen der gereiften Weine wurden allerdings jene der sanften Schnittmethoden besser bewertet. Erst in den letzten Standjahren konnte das erste Auftreten von Esca beobachtet werden, jedoch waren auch die Varianten mit dem wundarmen Rebschnitt davon betroffen. Tatsächlich war aber die Anzahl der Esca-Symptome tragenden Stöcke erheblich unterschiedlich, und die wundarmen Schnittvarianten zeigten deutlich weniger Befall.

Schlagwörter: 'Blauer Burgunder', Zapfenschnitt, Streckerschnitt, Ertrag, Esca, Sensorik

Findings on wound-reduced grapevine pruning. Pruning is an ancient cultural technique to bring the vine into a desired shape, to control growth and thus to determine quantity and quality of the harvest. There are many aspects to consider when it comes to pruning and training. The increased occurrence of Esca is attributed to intensive mechanization, pruning and milder winter conditions. Canes with large wounds or injuries are more easily affected by the endophytic fungi thought to be responsible for that. Above all, avoiding large cuts can be considered as a countermeasure. With wound-reduced pruning, an attempt is made to get by without cutting into the old, perennial vine wood. In the present experiment, pruning was implemented in two variants with 'Pinot Noir'. On the one hand, a long-spur pruning was tried and on the other hand, a spur-pruning on old cordon was used. In terms of the number of shoots, spur-pruning resulted in more shoots on the stock despite the same number of buds. Nevertheless, the yield was lower than with the stretcher-training. Consequently, the amount of grapes per shoot was also lower. Maturity, however, was fairly similar for all three variants, with little discernible difference for quality improvement. The conventional training tends to show the lowest maturity and the highest acidity values. Wines of the different pruning methods were evaluated sensorial. In the case of the young wines, there was an unsecured better assessment for the conventional variant. However, in the tastings of the matured wines, those of the gentle pruning methods were rated better. The first occurrence of Esca could only be observed in the last few years. However, the variants with the wound-reduced pruning were also affected. In fact, however, the extent

of the vines developing Esca symptoms differed considerably and the pruning variants with fewer wounds showed significantly lower infestation.

Keywords: 'Pinot noir', spur pruning, long-spur pruning, yield, Esca, sensory evaluation

Der Rebschnitt ist vermutlich durch Zufall entstanden, beruhend auf den Beobachtungen, dass Reben, deren einjähriges Holz stark zurückgefressen wurde, einen intensiveren Austrieb, stärkere Triebdimensionen und größere, aber auch dichtere Trauben bringen. Was zuerst Haustiere erledigten, übernahm der Winzer mit Handarbeit. Schließlich wurde das Ergebnis durch den Schnitt nachvollzogen (Bassermann-Jordan, 1975). Die lange Tradition des Rebschnittes hat sehr viele unterschiedliche Facetten hervorgebracht und wurde an die entsprechenden Erziehungsformen angepasst (Schuhmann, 1970). Folglich sind der Stockaufbau und die Kulturform eng mit dem Schnitt (Decker, 1934) verwoben. Die Entwicklung in Österreich erfolgte in mehreren Sprüngen. Der vermutlich markanteste Wechsel erfolgte bei der Umstellung von der niederen Stockkultur auf die Lenz Moser-Hochkultur (Moser, 1966). Während aber zu Beginn auch noch in der Hochkultur vorwiegend ein Zapfenschnitt stattfand, änderte sich das in den späten 70er-Jahren zugunsten des Streckerschnittes. Das Hauptargument war damals die Steigerung der Erträge, weil mehr fruchtbare Augen angeschnitten wurden und weniger basale Knospen zum Einsatz kamen (Ruckenbauer und Traxler, 1983). Im Zuge der Qualitätsoffensive in den späten 80er- und 90er-Jahren wurden der Stockraum verringert, die Stammhöhe abgesenkt und die Augenanzahl beim Schnitt verringert (Main und Morris, 2008). Damit ergab sich eine geringere Einzelstockbelastung mit höherer Reife der Trauben, aber auch ein besser ausgereiftes Rebholz. Um weitere Qualitätssteigerungen zu erzielen, wurde mit höheren Laubwänden das Blatt/Frucht-Verhältnis zugunsten der Laubmasse verändert. Zusätzlich wurde damit mit einem kurzen Schnitt auch der Wuchs angekurbelt (Bauer et al., 2015). Zumindest dort, wo die Wasser- und Nährstoffversorgung ausreichend waren, wurde damit ein zu starkes Holzwachstum erzeugt. Die Vitalität in den Weingärten nahm dann auch noch zu, als nur mehr geprüftes und als virusfrei befundenes

Material eingesetzt wurde. Die Kombination von starkem Wuchs und starkem Rückschnitt sowie milde Winter und intensivere Mechanisierung schlugen sich alsbald in zunehmenden Problemen mit endophytischen Pilzen nieder. Das Krankheitsbild, das als Esca bezeichnet wird, hat sich unter den aktuellen Kulturbedingungen stark verbreitet (Sauer und Baumann, 2021). Im Zuge der Probleme mit Rebstockausfällen in bestehenden Anlagen wurde eine alte Schnitttechnik ausgegraben, die insbesondere verhindert, dass große Wunden im alten Holz entstehen (Simonit und Sirch, 2021). Damit kann die Gefahr des Auftretens von Holzkrankheiten verringert werden (Schiefer und Thim, 2020). Da dieser sogenannte "sanfte" Rebschnitt eine ziemliche Veränderung in der Bearbeitung und der Physiologie der Rebe bedeutet, sollte abgeklärt werden, welche Veränderungen sich in Hinblick auf Wuchs, Ertrag und Qualität ergeben. Dabei wurden zwei Varianten des sanften Rebschnittes propagiert. Der einfachere und traditionelle ist der Zapfenschnitt. Dieser hat folgende Nachteile gegenüber dem Streckerschnitt: die geringere Fruchtbarkeit der basalen Augen, die Neigung zur Laubwandverdichtung und eine Anfälligkeit gegenüber Phomopsis (Redl, 1997). Beim Streckerschnitt ist es sicherlich schwieriger, immer den geeigneten Streckerschnitt von den dafür vorgesehenen Zapfen zu erhalten. Ohne intensive Laubarbeit ist der sanfte Rebschnitt in Streckerschnittform schwierig bis unmöglich (Schiefer und Thim, 2020). Wesentlich ist, dass der Wuchs moderat verläuft, aber nicht zu schwach ausfällt. Folglich muss auch der Ertrag an die Leistungsfähigkeit angepasst werden (Mehofer et al., 2021). Jedoch sollte der Rebstock nicht unterfordert werden, weil er dann besonders starke Holzentwicklung zeigt, was wiederum schlecht für den Stockaufbau ist (Schöffling und Stellmach, 1993). So erfordert der sanfte Streckerschnitt zusätzlichen Arbeitsaufwand und kann nur von gut eingeschultem Fachpersonal ausgeübt werden.

Material und Methoden

Versuchsanlage

Der Standort weist einen für das Gebiet typischen Sandstein-Verwitterungsboden mit hohem Tonanteil und mittlerer Sorptionskraft sowie teilweiser Skeletteinlagerung auf. Im verwendeten Quartier ist der Boden seicht, nach 30 cm Tiefe wird dieser skelettreicher. Die bepflanzte Parzelle ist als Südhang mit ca. 40 % Gefälle einzustufen. Die Reihenausrichtung ist Nord-Süd. Die Reben wurden per Spatenpflanzung 2006 gepflanzt und waren demnach zum Zeitpunkt des Versuches zwischen dem neunten und vierzehnten Standjahr. Die einzelnen Abschnitte sind randomisiert und mit 20 Wiederholungen ausgepflanzt. Als Edelsorte war 'Blauer Burgunder' Klon INRA 115 (Galet, 1990) vorhanden. Für die Pflanzung wurden die Unterlagen Kober 5BB, SO4 und Paulsen 1103 verwendet. Der Standraum pro Stock betrug 3,2 x 1 m, was einer Pflanzdichte von etwa 2800 Stöcken pro Hektar gleichkommt. Das Erziehungssystem entspricht einer mittelhohen Drahtrahmenerziehung, wobei die Stammhöhe

bei ca. 70 cm und die Laubwandhöhe bei ca. 130 cm liegen (Schuhmann, 1998). Im ersten Projektjahr erfolgte nur die Umstellung des Schnittes. Daten wurden erst ab 2016 erhoben. Der betriebsübliche Rebschnitt erfolgte auf einen Fruchtbogen mit rund zehn Augen, ohne die versteckten Augen mitzuzählen. Für die Versuchsfrage wurden alternativ ein Zapfenschnitt (Abb. 1) und ein Streckerschnitt ohne große Schnittwunden und mit durchgehender Saftbahn angewandt (Thim und Schiefer, 2019). Der Weingartenboden wurde über den Winter in jeder zweiten Fahrgasse mit einem Roggen-Wicken-Gemisch begrünt, und während der Vegetationszeit wurde der Naturaufwuchs regelmäßig gemulcht. Der Unterstockbereich wurde unter Einsatz von Herbiziden frei von Unkraut gehalten.

Die Laubarbeit beschränkte sich auf Einstricken der Triebe und auf einmaliges Laubschneiden. Insgesamt konnte die Anlage als ausreichend wüchsig eingeschätzt werden. Es erfolgte keine Entblätterung der Traubenzone und keine Traubenreduktion.



Abb. 1: Wundarmer Zapfenschnitt als Prophylaxe gegen Esca

Klima

Die Jahresdurchschnittstemperatur während der Versuchsjahre (2016 bis 2020) betrug 11,3 °C bzw. in der Vegetationszeit 16,8 °C. Der Jahresdurchschnittsniederschlag der Jahre 2010 bis 2020 betrug 540 mm. Die Daten wurden mittels eigener Wetterstation (Adcon Telemetry, Klosterneuburg, Österreich) erhoben. Wesentlich für das Weinbauklima vor Ort wäre noch die windexponierte Lage im Donautal zu erwähnen. Der Pflanzenschutz wurde nach integrierten Richtlinien ausgeführt, und es wurden jährlich 8 bis 9 Applikationen getätigt.

Weinbauliche Beurteilung

Die drei Schnittvarianten waren mit 20 Wiederholungen á 36 Stock gepflanzt. Damit konnte ausreichend auf repräsentative Stöcke zurückgegriffen werden. Es wurde die Anzahl an Trieben und Trauben erhoben. Einerseits sollte keine Reduktion im Ertrag erfolgen, um die tatsächlichen Ergebnisse zu erhalten (Schöffling und Stellmach, 1993). Andererseits neigte die Anlage zu moderaten Erträgen, sodass ein physiologisches Gleichgewicht erreicht werden konnte. Das Erntegut wurde verwogen und auf den Befall mit Botrytis untersucht. Der Most wurde auf Zucker, Säure und pH-Wert analysiert. Zuletzt wurden das Ertragsverhalten und die Reife beurteilt. Die Gesundheitsbonitur in der Vegetationsperiode war auf das Auftreten von Esca und anderen pflanzübertragbaren Krankheiten beschränkt (Martelli, 1993). Während Esca erst im letzten Versuchsjahr festgestellt werden konnte, wurde die Anlage stark von Phytoplasmen übertragenden Zikaden befallen und damit wurden einige Stöcke mit Stolbur infiziert (Maixner et al., 1995). Jedoch wurden symptomatische Stöcke von der Auswertung ausgeschlossen. Die Vinifikation jeder Schnittvariante erfolgte, um repräsentativ zu sein, aus einer Traubenmischung von mehreren Stöcken (Scholz, 1983).

Sensorische Prüfung

Die Weine für den Methodenvergleich wurden nach einem standardisierten Verfahren in identer Weise hergestellt (Schöffling et al., 1983). Jeder Wein wurde doppelt ausgebaut, und beide Weine wurden der Beurteilung unterzogen. Es

wurde mit Reinzuchthefer überwiegend reduktiv gearbeitet (Rohweinschwefelung mit 80 mg/l), und es wurde eine Maischegärung durchgeführt. Nach der alkoholischen Gärung wurde mit *Oenococcus oeni* (Maloferm Fruity, Keller, Mannheim) ein biologischer Säureabbau vorgenommen. Die Gärtemperatur konnte nicht eingestellt werden, aber mit einem Heizlüfter wurde der Raum bei ca. 20 °C gehalten. Nach dem Ende der Gärung und des biologischen Säureabbaus wurde der Abstich in Glasballons im Kühlhaus gelagert. Vor der Verkostung wurde der Wein mittels Schichtenfilter Seitz K 150 (Pall Seitz-Schenk Filtersystems GmbH, Bad Kreuznach, Deutschland) blank filtriert. Jeder Wein wurde wiederholt vorgelegt, und anhand einer unstrukturierten Skala (Weiss und Zenz, 1989) wurden bestimmte Erkennungsmerkmale wie z. B. Fruchtigkeit, Farbe, Extrakt und Gesamteindruck beurteilt. Als zweites Beurteilungsschema wurde eine Rangreihung der Weine vorgenommen (Sevenich, 2005). Dabei wurden sechs Weine von den drei Schnittvarianten nach ihrem Gesamteindruck bewertet. Damit können Unterschiede, die zwar wahrnehmbar, aber nicht exakt definierbar sind, in die Beurteilung einbezogen werden (Busch-Stockfisch, 2015). Damit aus vielen subjektiven Bewertungen ein annähernd objektives Urteil entsteht, wurden die Verkostungen durch eine achtköpfige Kostkommission durchgeführt. Die analytische Most- und Weinqualität wurde nur in groben Zügen erhoben. Die Analyse der Standard-Parameter wie Alkohol, Zucker und Säure wurde mittels FTIR ("Winescan"; Foss, Lillroed, Dänemark) (<http://www.gerber-instruments.com/de/lieferwerke/foss/weinanalytik/winescan.html>) ausgeführt.

Die statistische Verrechnung der Daten erfolgte mithilfe des Programms SPSS (Version: Statistics 26.0; IBM, Wien, Österreich). Die Daten wurden mittels Varianzanalyse und auf Normalverteilung überprüft. Die Mittelwerte wurden mittels LSD-Test beurteilt ($P < 0,05$). Die graphische Darstellung der Daten erfolgte mit den Programmen SPSS und Microsoft Excel (Microsoft Österreich GmbH, Wien, Österreich).

Ergebnisse und Diskussion

Die Boniturarbeiten wurden in den Jahren 2016 bis 2020 durchgeführt. Die Variante A mit dem konventionellen Streckerschnitt wurde mit den

zwei sanften Schnittmethoden Variante B Zapfenschnitt und Variante C Streckerschnitt verglichen. Es wurde zwar auf die gleiche Augenanzahl geschnitten, dennoch zeigte der Zapfenschnitt in fast allen Jahren eine höhere Anzahl an Trieben im Vergleich zu den beiden Strecker-Schnittverfahren (Abb. 2 und 3).

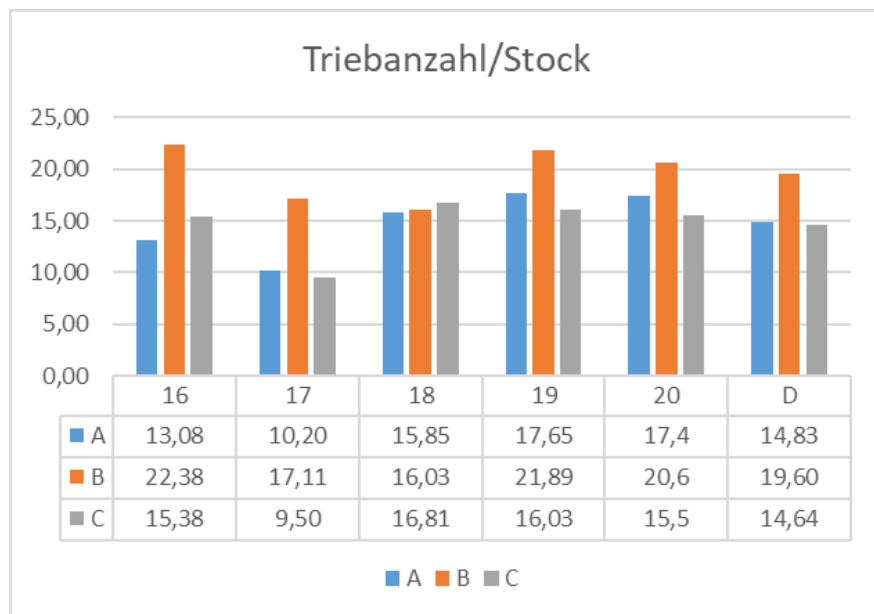


Abb. 2: Die Variante B (Zapfenschnitt) zeigt in vielen Jahren die stärkste Triebentwicklung bei der Anzahl an Trieben pro Stock; Jahrgänge 2016 bis 2020 und (D) Durchschnitt

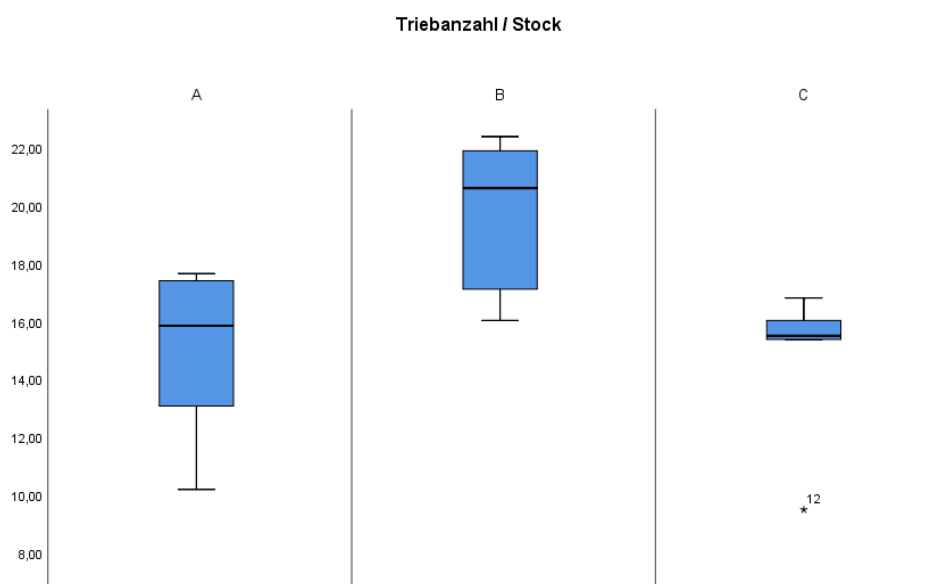


Abb. 3: Die Varianten Streckerschnitt (A und C) unterscheiden sich vom Zapfenschnitt (B) signifikant ($P \leq 0,05$) in der geringeren Triebanzahl.

Triebe aus dem alten Holz wurden entfernt und daher nicht mitgezählt. Die beiden Streckersysteme verhielten sich dabei im Wesentlichen gleich. Ähnlich verhielt sich die

Situation mit der Anzahl an Trauben pro Stock. Dabei verringerte sich aber der Unterschied zwischen Zapfen- und Streckerschnitt (Abb. 4).

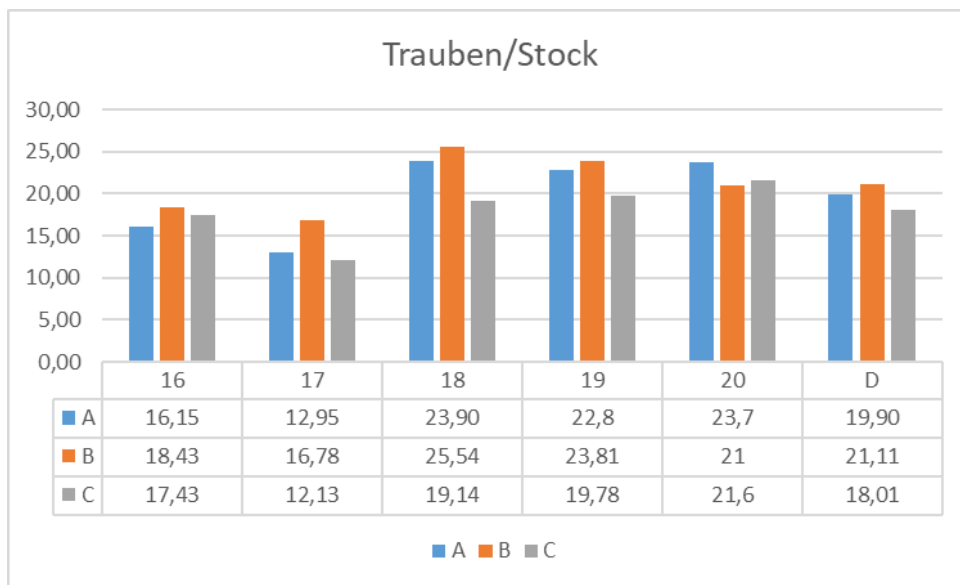


Abb. 4: Die Anzahl an Trauben pro Rebstock war beim Zapfenschnitt höher als bei den beiden Streckerschnittmethoden. Der konventionelle Schnitt erbrachte mehr Trauben als der sanfte Streckerschnitt; Jahrgänge 2016 bis 2020 und (D) Durchschnitt

Dieser Unterschied zeigt sich auch in der Anzahl der Trauben pro Trieb. Der Zapfenschnitt liegt da deutlich hinter den beiden Streckerschnitt-

Varianten. Das bedeutet, dass die Fruchtbarkeit der Knospen abnimmt, wenn mit dem Zapfenschnitt geschnitten wird (Abb. 5).

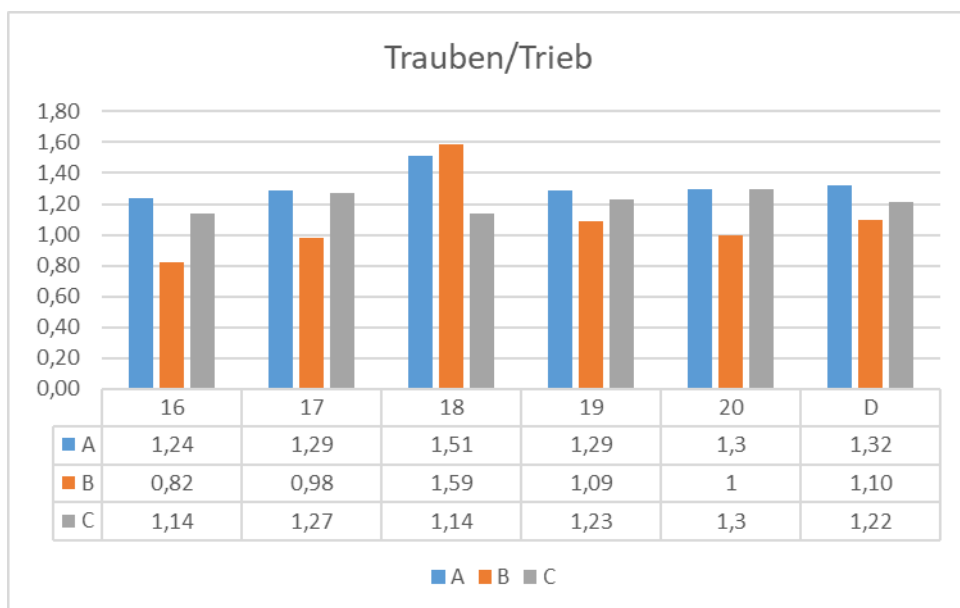


Abb. 5: Bei der Anzahl der Trauben pro Trieb war der Zapfenschnitt abgesehen von einem Jahrgang (2018) immer dem Streckerschnitt unterlegen. Der wundarme Strecker zeigte in der Regel auch weniger Trauben als der herkömmliche Strecker; Jahrgänge 2016 bis 2020 und (D) Durchschnitt

Dies ist nicht ungewöhnlich und wurde immer wieder als Argument gegen einen Zapfenschnitt angeführt. Obwohl die Anzahl an Trauben beim

Zapfenschnitt größer ist, fällt diese Variante beim Ertrag hinter die beiden Strecker-Varianten zurück (Abb. 6 und 7).

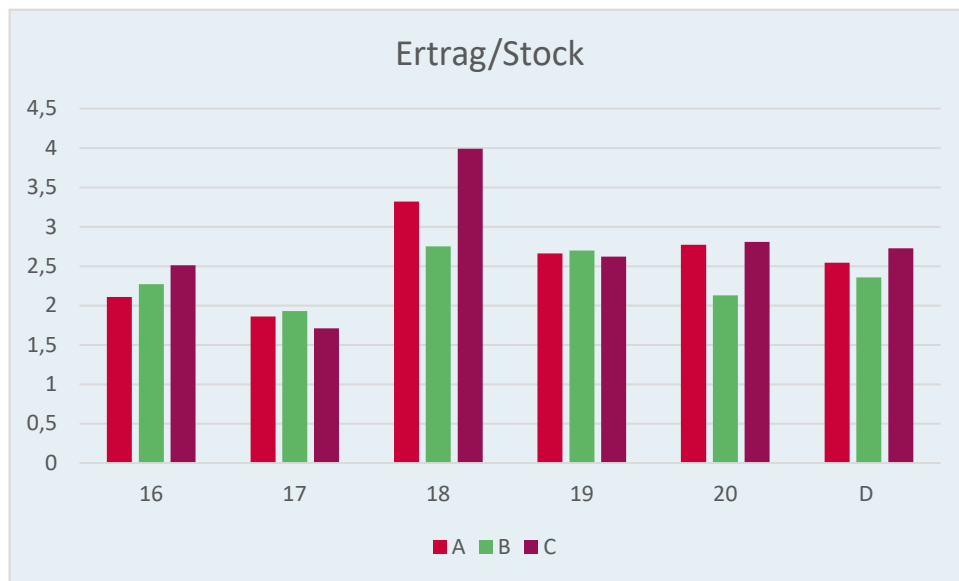


Abb. 6: Der Ertrag pro Stock in kg unterscheidet sich im mehrjährigen Schnitt nur gering. Jeder Einzelwert beruht auf 15 ausgewählten Stöcken; Jahrgänge 2016 bis 2020 und (D) Durchschnitt

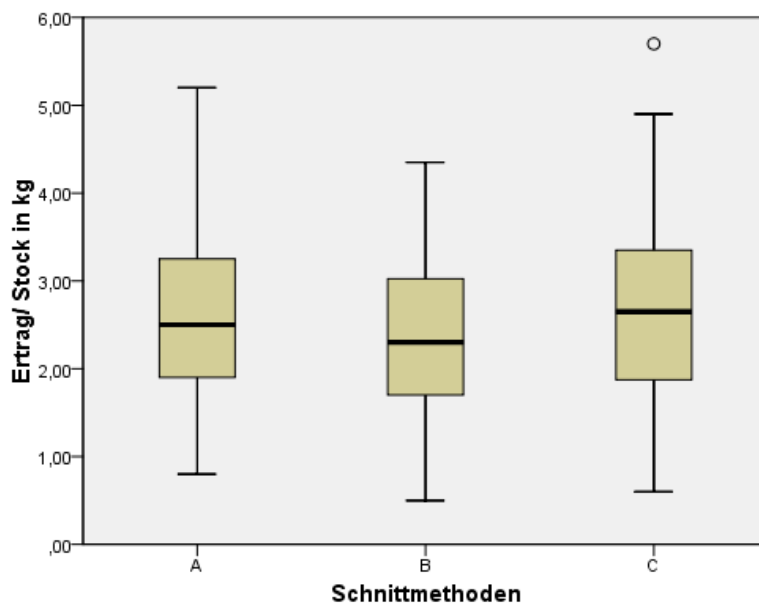


Abb. 7: Der Ertrag pro Stock ist signifikant unterschiedlich zwischen Zapfenschnitt (B) und wundarmem Streckerschnitt (C).

Es sind daher auch die Trauben kleiner und leichter als jene der Strecker-Varianten. Bei der Rebsorte 'Grüner Veltliner' konnte an Zapfen mit kurzem Fruchtholz ein kleinerer Traubenertrag als an Trieben mit mittellangem Strecker beobachtet werden (Redl, 1989). Auch für deutsche Verhältnisse wurde beim Zapfenschnitt mit verschiedenen Sorten (Becker, 2007) eine Ertragsreduktion und Qualitätssteigerung im Vergleich zur Fruchtruten-Erziehung festgestellt. Bernizzoni et al. (2009) fanden hingegen in ihren Versuchen keine abgesicherten Unterschiede im Pro-Stock-Ertrag zwischen Erziehungssystemen mit Zapfenschnitt und mit Streckerschnitt. In einem Versuch mit 'Zweigelt' (Mehofer et al., 2021) konnte kein eindeutiges Ergebnis erzielt werden. In der Mehrzahl der Jahre war der Ertrag

beim Zapfenschnitt aber geringer. Ähnlich verhielt sich das Traubengewicht. Folglich konnte kein eindeutiges Verhalten erkannt werden. Die Beerendimension war jedoch überwiegend beim Zapfenschnitt größer. Wesentlich dürften dabei jedenfalls die Sorte und ihre Fruchtbarkeit an den basalen Augen sein. Sicherlich wäre es auch einfacher für die Konstanz des Ertrages, wenn – wie in der Praxis üblich – eine Anpassung an die klimatischen Bedingungen des Jahrganges stattfindet.

Ermittelt wurden auch die Reifedaten, die dann die Unterschiede im Ertrag nicht in demselben Ausmaß als Reifezugewinn erkennen lassen. Der Zapfenschnitt liegt bei den Mostgradationen vor den beiden Streckerschnitt-Varianten (Abb. 8).

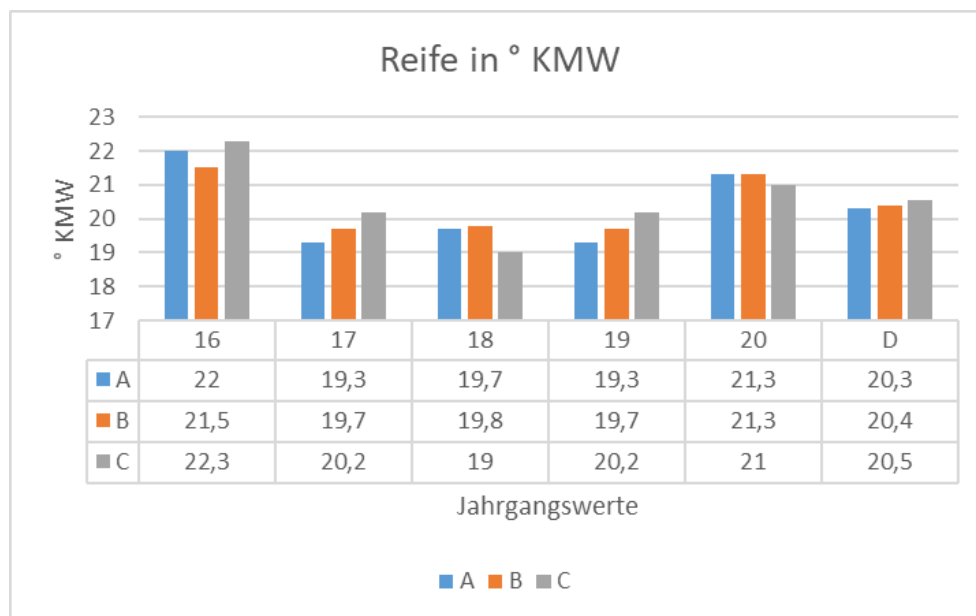


Abb. 8: Bei der Reife konnte trotz tendenziell geringeren Ertrags des Zapfenschnittes keine höhere Dichte erfasst werden. Generell ist wenig Unterschied zwischen den Varianten vorhanden. Jahrgänge 2016 bis 2020 und (D) Durchschnitt

Ein abgesicherter Unterschied über die Jahre hinweg besteht nicht, auch wenn es Jahrgänge wie 2019 mit abgesicherten Unterschieden gab. Dies entspricht auch den Beobachtungen bei 'Grüner Veltliner' (Redl,1989). Es gab beim Mostgewicht und beim Gehalt an titrierbaren Säuren keine signifikanten Unterschiede zwischen Zapfen- und Streckerschnitt. Szigeti et

al. (2014) konnten hingegen bei der Rebsorte 'Welschriesling' beim Zapfenschnitt höhere Mostgewichte als beim Streckerschnitt messen. Bei der Sorte 'Zweigelt' (Mehofer et al., 2021) war auch nur die Tendenz zu höheren Mostgewichten beim Zapfenschnitt erfassbar, aber kein signifikanter Unterschied.

Die Säure bei der Ernte (Gesamtsäure in g/l) ist beim konventionellen Streckerschnitt über die Jahre gesehen am höchsten (Tab. 1). Auch bei der Säure sind die Werte nicht signifikant zu unterscheiden. Ähnlich verhielt sich der Säurewert im Vergleich der beiden

Schnittvarianten bei Mehofer et al (2021) und Szigeti et al. (2014). Tendenziell waren aber auch in ihren Arbeiten die Säurewerte in der Zapfenschnitt-Variante niedriger als in der Strecker-Variante.

Tab. 1: Säuregehalt (Mittelwert) der Moste (Gesamtsäure in g/l) für die Jahrgänge von 2016 bis 2020 und im Durchschnitt (D); A = Kontrolle, B = Zapfenschnitt und C = Sanfter Streckerschnitt

Jg.	A	B	C
16	7,3	7,1	7,15
17	5,9	5,6	5,9
18	4,65	4,7	4,9
19	5,9	5,8	5,6
20	8,95	8,55	8,35
D	6,54	6,35	6,38

Die Trauben wurden in den Jahren 2016 bis 2020 auch zu Wein ausgebaut. Dabei kam eine Maischegärung im Mikromaßstab zum Einsatz. Die Weine wurden mittels FTIR analysiert und kommissionell verkostet. Weder beim pH-Wert noch beim N-Gehalt gab es nennenswerte Unterschiede. Da sich die Jungweine im Winter nach der Ernte noch unharmonisch zeigten, wurde eine zweite Verkostung nach einem Jahr Flaschenreife durchgeführt. Die Weine wurden bei der gereiften Variante besser beurteilt als bei der Jungwein-Verkostung. Während beim jungen Wein keine nennenswerten Unterschiede in der Gesamtbeurteilung zutage traten (Abb. 9), ergab die Rangreihung eine abgesicherte bessere Beurteilung des Zapfenschnittes. Durch die spätere, zweite Verkostung wurden die Unterschiede durch die Flaschenreife deutlicher. So zeigten die beiden sanften Schnitttechniken einen Vorteil gegenüber dem konventionellen Schnitt (Abb. 10). Die beste Beurteilung der reifen Weine, über die Jahre betrachtet, zeigte der sanfte Streckerschnitt. Allerdings war die Verkostung der gereiften Weine nicht in demselben Ausmaß möglich wie die Verkostung der Jungweine. Mehofer et al. (2021) konnten zwischen Zapfen- und Zwei-Strecker-Schnitt keine Unterschiede in der

Weinqualität erkennen. Szigeti et al. (2014) ermittelten für die Sorte Welschriesling einen qualitativen Vorteil und empfahlen daher den Zapfenschnitt. Für den vorliegenden Versuch kann das nicht eindeutig bestätigt werden. Vielmehr konnten die Weine vom wundarmen Strecker die höchste Akzeptanz und damit die beste Gesamtbewertung beim gereiften Wein erreichen. Der Zapfenschnitt konnte nur im Jungwein mit Rangreihung bessere Werte erzielen. In speziellen Kategorien (Abb. 11) konnten Unterschiede zwischen Zapfen- und Streckerschnitt erkannt werden, wobei der Zapfenschnitt schwächer beurteilt wurde. Davon ausgenommen konnte nur der junge Wein vom Zapfenschnitt Jg. 16 eindeutig besser als beide Streckerschnitt-Varianten beurteilt werden (Abb. 9).

Die Bonitur auf Gesundheit der Stöcke ergab in den ersten Jahren keine Belastung durch Pathogene. Im Jahr 2018 wurde, ausgehend vom Wespenbefall, eine Botrytis-Infektion festgestellt, die aber in allen drei Varianten gleich auftrat. Ab 2019 traten Stöcke mit Stolbur-Befall auf, die zwar aus der Bewertung genommen wurden, aber 2020 zunahm. Die gute und warme Lage wirkte scheinbar attraktiv auf die übertragenden Zikaden. Seit 2020 waren auch

erste Esca-Stöcke zu erkennen. Im ersten Jahr waren keine wesentlichen Unterschiede in den Varianten erkennbar. Während der konventionelle Schnitt drei befallene Stöcke ergab, wurden bei den sanften Verfahren jeweils 2 Esca-Stöcke aufgefunden. Im Folgejahr klappte der Befall mit Esca-Stöcken deutlich auseinander (Abb. 12), auf Grund dieser Daten kann eine Esca-Abschwächung durch den sanften Rebschnitt bestätigt werden. Diese Erkenntnis konnten auch Kraus et al. (2022) für verschiedene

Schnitttechniken bestätigen. Dabei waren die besiedelnden Pilze ident, aber der Ausbruch der Krankheit war stärker bei wundreichem Schnitt. Travadon et al. (2016) schlagen daher einen Minimalschnitt zur Verringerung von Esca vor. Jedoch ist bekannt, dass Weine aus Minimalschnitt-Anlagen erhebliche sensorische Unterschiede aufweisen (Archer und Schalkwyk, 2007).

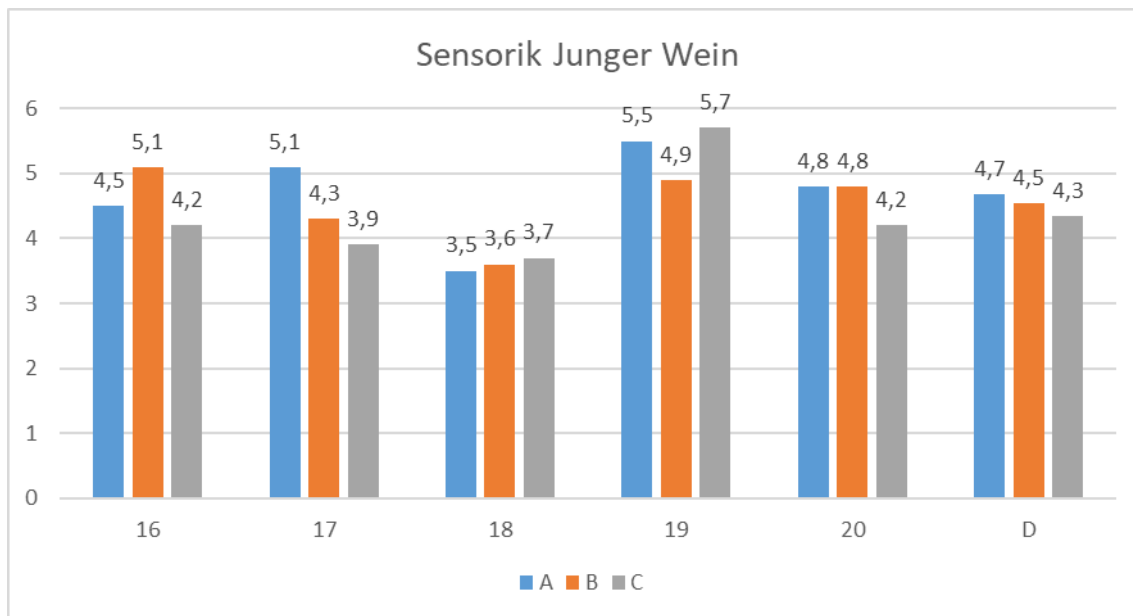


Abb. 9: Sensorik von Blauer Burgunder-Weinen; Gesamtbeurteilung als Akzeptanz mittels unstrukturierter Skala (Maximalwert = 10); die Beurteilung liegt folglich unterdurchschnittlich und unter den Werten von gereiften Weinen (Abb. 10); Jahrgänge 2016 bis 2020 und (D) Durchschnitt

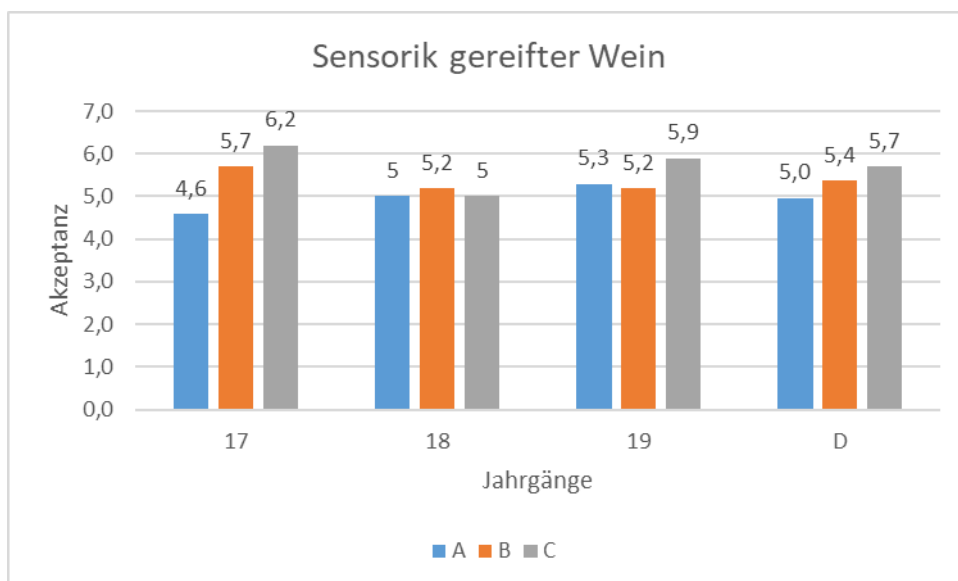


Abb. 10: Sensorik von Blauer Burgunder-Weinen; Gesamtbeurteilung als Akzeptanz mittels unstrukturierter Skala (Maximalwert = 10); die Bewertung für gereifte Weine ergab überdurchschnittliche Akzeptanz für die Proben vom sanften Rebschnitt; Jahrgänge 2017 bis 2019 und (D) Durchschnitt

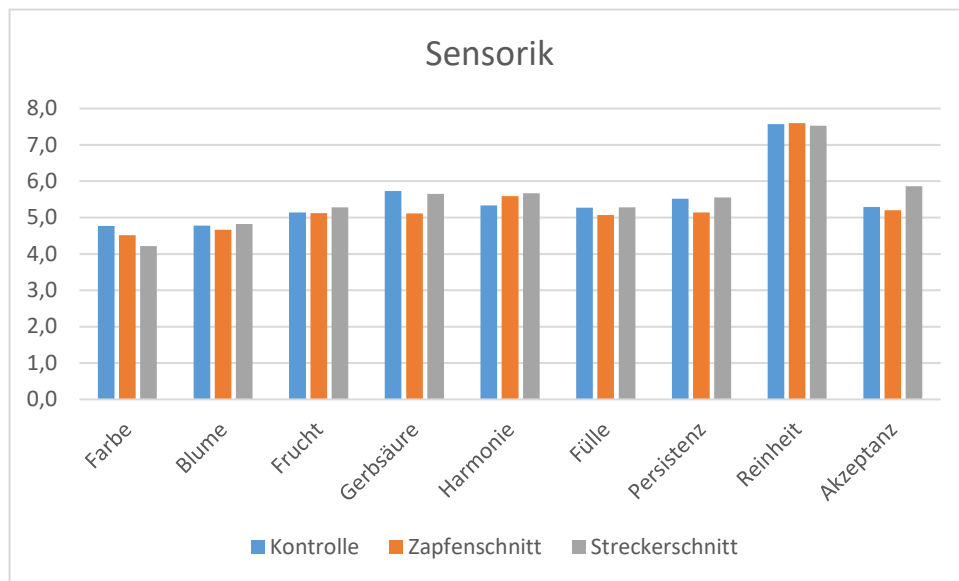


Abb. 11: Sensorische Analyse der drei Schnitt-Varianten nach den Kriterien: Farbintensität (Farbe), flüchtige Aromen (Blume), Fruchtgeschmack, Gerbstoff (Gerbsäure), Harmonie, Vollmundigkeit (Fülle), Nachwirkung (Persistenz), Klarheit des Weines (Reinheit) sowie Gesamtzuspruch als Akzeptanz der Weine; Jahrgang 2020

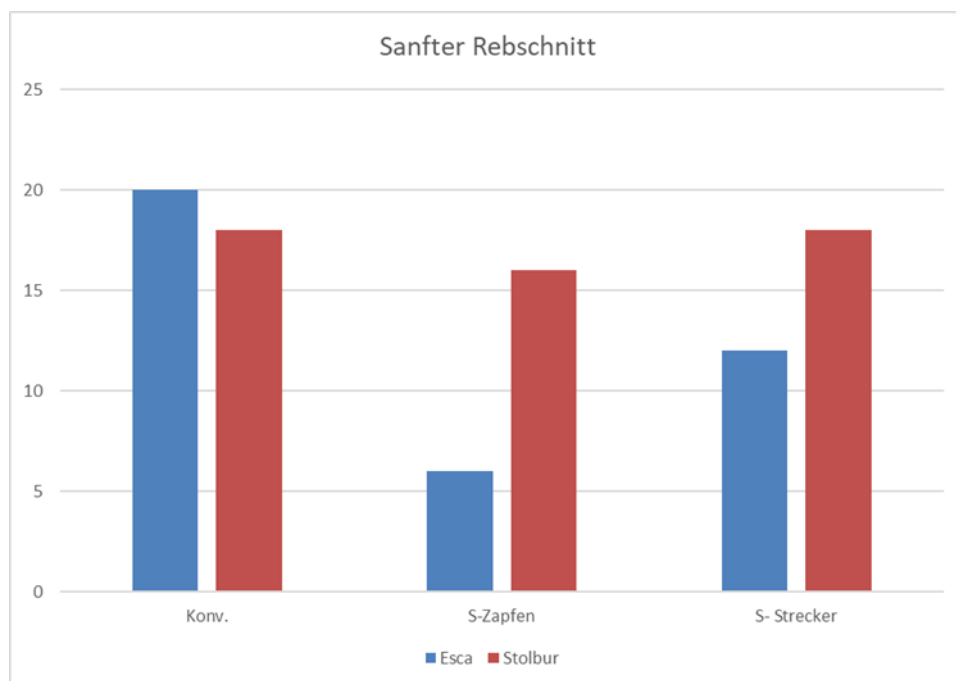


Abb. 12: Auftreten von Esca und Stolbur Stöcken in der Versuchsanlage Jg 21. Stolbur ist annähernd gleich verteilt, während Esca in den sanften Schnittvarianten signifikant seltener auftritt.

Fazit

Der Rebschnitt ist eine wichtige Maßnahme in der Bearbeitung der Rebe, und folglich wird Einfluss auf Wuchs, Ertrag, Reife und Qualität möglich. In den letzten Jahren wurde der Arbeitsaufwand beim Rebschnitt durch Maschineneinsatz reduziert. Während sich der Zeitaufwand verringern ließ, hat sich aber durch das massive Auftreten von Esca in älteren Anlagen der Wunsch nach Veränderungen ergeben. Der wundarme Rebschnitt vermeidet Schnittwunden am mehrjährigen Rebholz. Voraussetzungen für das Gelingen dieser Schnitttechnik sind ein moderater Wuchs und eine intensivierete Laubarbeit. In der vorliegenden Arbeit ergaben sich größere Unterschiede vor allem dort, wo auf Zapfenschnitt umgestellt wurde. Da die basalen Knospen eine geringere Fruchtbarkeit haben, wurde weniger Ertrag erzielt. Die Weinqualität wurde durch den sanften Rebschnitt nicht benachteiligt. Die reifen Weine wurden von beiden wundarmen Varianten besser bewertet als bei der konventionellen Schnittmethode. Wir konnten in unserem Versuch kein erhöhtes Aufkommen von Botrytis erkennen. Der Zapfenschnitt wäre besonders für einen starken maschinellen Vorschnitt geeignet, sodass damit auch eine erhebliche Reduktion an Arbeitszeit erreichbar ist. Was das Auftreten von Esca betrifft, konnte eine eindeutige Unterscheidung der Varianten wahrgenommen werden. Ein vollständiges Vermeiden eines Befalles mit Esca war auf Grund der Kulturführung nicht möglich. Dies könnte aber auch darauf beruhen, dass die Anlage erst zu einem späteren Zeitpunkt auf die spezielle Schnittweise umgestellt wurde. Da sich viele Versuchsanlagen mit wundarmem Rebschnitt noch in einem frühen Stadium befinden, wird sich in den nächsten Jahren erst zeigen, ob der Ansatz mit dem wundarmen Rebschnitt ausreichend Schutz vor Esca bieten kann.

Literatur

Archer, E., Schalkwyk, D. 2007: The Effect of Alternative Pruning Methods on the Viticultural and Oenological Performance of Some Wine Grape Varieties. *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, Vol. 28, No. 2: 107-139.

Bassermann-Jordan, F. 1975: Geschichte des Weinbaus, 3rd edn. Pfälzische Verlagsanstalt GmbH. Neustadt an der Weinstraße. Vol 2: 362-416.

Bauer, K., Regner, F., Friedrich, B. 2015: Weinbau. AV Fachbuch: Cadmos Verlag, 12. Auflage

Becker, A. 2007: Kordonschnitt neu überdenken. *Der Deutsche Weinbau* (21): 16-20.

Bernizzoni, F., Gatti, M., Civardi, S., Poni, S. 2009: Long-term Performance of Barbera grown under different training systems and within row vine spacings. *American J. of Enology and Viticulture* 60 (3): 339-348.

Busch-Stockfisch, M. 2015: Praxishandbuch: Sensorik kompakt - In der Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Hamburg: Behr's Verlag GmbH, 1. Auflage

Decker, K.A., 1934: Rebenanerkennung oder zuchtweise Leistungsprüfung. *Der Deutsche Weinbau* 13:3-5.

Galet, P. 1990: Cépages und Vignobles de France. Tome II L'ampelographie française. Montpellier: Imprimerie Charles Dehan, 2nd edition

Kraus, Ch., Rauch, c., Kalvelage, E.M., Behrens, F.H., d'Aguiar, D., Dubois, C., Fischer, M. 2022: Minimal versus Intensive: How the Pruning Intensity Affects Occurrence of Grapevine Leaf Stripe Disease, Wood Integrity, and the Mycobiome in Grapevine Trunks *J. Fungi* 8: 247. <https://doi.org/10.3390/jof8030247>.

Main, G.L., Morris, J.R. 2008: Impact of Pruning Methods on Yield Components and Juice and Wine Composition of Cynthiana Grapes. *American Journal Enology and Viticulture* 59 (2): 179-187.

Maixner, M., Ahrens, U., Seemüller, E. 1995: Detection of the German grapevine yellows (Vergilbungskrankheit) MLO in grapevine, alternative hosts and a vector by a specific PCR procedure. - *Eur. J. Plant Pathol.*, 1995, Vol. 101: 241–250.

Martelli, G.P. 1993: Graft –Transmissible diseases of grapevine. FAO Rome

Mehofer, M., Schmuckenschlager, B., Hanak, K., Vitovec, N., Braha, M., Christiner, F., Cazim, T., Gorecki, A., Brader, Ch., Schober V., Prinz, M. 2021: Untersuchungen zum Einfluss von drei verschiedenen Schnittsystemen auf Ertrag und Qualität der Rebsorte 'Zweigelt' ('Rotburger). *Mitteilungen Klosterneuburg* 71: 139 – 155.

Moser, L. 1966: Weinbau einmal anders. Österr. Agrarverlag

Redl, H. 1989: Die Lokalisation des Fruchtholzes bei zweiarmig waagrechter Kordonerziehung und deren Bedeutung für Traubengewicht, Traubenqualität und Blattmassebildung bei der Rebsorte Grüner Veltliner. *Mitteilungen Klosterneuburg* 39: 45-51.

Redl, H. 1997: Phomopsis – 1996 erstmals auch in Österreich weit verbreitet starkes Auftreten. *Der Winzer* 4: 17-21.

Ruckenbauer, W., Traxler, H. 1983: Weinbau heute: Handbuch für Beratung, Schule und Praxis. Graz: L. Stocker Verlag

Sauer, E., Baumann, A. 2022: Schneiden statt Schnippeln Anmerkungen zum Rebschnitt. Weinbauring Franken e. V. www.lwg.bayern.de/mam/cms06/weinbau/dateien/2_schneidenstatt_schnippeln.pdf

Schiefer, H.-C., Thim, G. 2020: Wundarmer Rebschnitt. So können Reben gesund altern. *Rebe & Wein* (01): 30-33.

Schöffling, H., G. Stellmach. 1993: Klon-Züchtung bei Weinreben in Deutschland. Waldkirchner Verlag

Scholz, A. 1983: Der Einfluß von Boden, Unterlage und Klima auf den Ertrag und die

Qualität bei Riesling Klon 239Gm. Rheinische Fr.-Wilhelms Universität Bonn, Inaugural Dissertation.

Schumann, F. 1970: Historische Erziehungsmaßnahmen im Weinbau. In: Deutsches Weinbau-Jahrbuch 1970. Waldkirch im Breisgau: Waldkircher Verlagsgesellschaft, S. 26–36.

Schumann, F. 1998: Weinbau Lexikon. Meininger Verlag
Sevenich, L., 2005 Weinsensorik. Agrarverlag
Simonit, M., Sirch, P. 2022:
<https://simonitesirch.de/>,
www.italianwinechronicle.com/technique-of-simonit-sirch

Szigeti, G. K., Kocsis, L., Hoffmann, S., Májer, J., Jahnke, G. 2014: Comparison of the mid-wire cordon and the umbrella training system with the grapevine varieties 'Olaszrizling' ('Welschriesling'), 'Szürkebarát' ('Pinot gris') and 'Kéknyelű' varieties in Badacsony (Hungary). Mitteilungen Klosterneuburg 64: 44-53.

Thim, G., Schiefer, H.Ch. 2019: "Wundenarmer" Rebschnitt – eine Methode für alterungsfähige und gesunde Reben. Das Deutsche Weinmagazin 26: 19ff.

Travadon, R., Lecomte, P., Diarra, B., Lawrence, D.P., Renault, D., Ojeda, H., Rey, P., Baumgartner, K. 2016: Grapevine pruning systems and cultivars influence the diversity of wood-colonizing fungi Fungal Ecology Volume 24, Part A: 82-89.

Weiss, J., Zenz, H. 1989. Reduction of panel variances by a simple two step normalization procedure for graphical line scale Acta Alimentaria 18: 313-323.

Eingelangt am 5. April 2022