Rebbauliche Beeinflussung der Zuckereinlagerung

Während die Winzerschaft in der Vergangenheit meist erfreut über hohe Mostgewichte war, hat der Jahrgang 2009 bei gewissen Rebsorten die Schattenseite von zu hohen Alkoholgehalten aufgezeigt. Auch wenn der Alkohol bei trockenen Weinen den Körper erhöht, kann Brandigkeit die Trinkfreude stark beeinträchtigen. Im Beitrag werden Massnahmen zur Regulierung der Zuckerbildung vorgestellt.

Matthias Petgen, DLR Rheinpfalz,
Abteilung Weinbau und Oenologie
matthias.petgen@dlr.rlp.de

Bei den rebbaulichen Massnahmen, die den Zucker- und (im Wein) den Alkoholgehalt positiv oder negativ beeinflussen, istzwischen langfristigen und kurzfristige Ansätzen zuunterscheiden. Über die Sorten- und Unterlagenwahl kann langfristig Einfluss auf die Reifefaktoren genommen werden.

Strategische Möglichkeiten

Frühreife Sorten wie Frühburgunder oder Solaris sind für höhere Mostgewichte prädestiniert. Die Winzer sind aber oft gezwungen, den Lesezeitpunkt nach dem Gesundheitszustand der Trauben festzulegen. Ein weiterer Punkt ist die Wahl der Reblage. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten gibt es bekanntlich grosse Unterschiede im Zuckergehalt. Dabei ist neben der Hangausrichtung die Hangneigung von Bedeutung. Auch die Wahl des Erziehungssystems hat Auswirkungen auf die Fotosyntheseleistung und damit den Zuckerpegel. In unseren Anbaugebieten hat sich die Spaliererziehung durchgesetzt. Sollte der Klimawandel weiter voranschreiten, muss über Alternativen nachgedacht werden.

Kurzfristige Regulierungsmassnahmen

Entscheidender sind aber kurzfristige Regulierungsmöglichkeiten. Durch die «Menge-Güte-Regel» wird festgelegt, welches Qualitätsniveau erreicht werden kann. Der Anschnitt reguliert bereits grob das Ertragspotenzial. Je höher der Ertrag ist, umso niedriger fällt in der Regel das Mostgewicht aus. Der Zuckereintrag ist allerdings sortenabhängig und pflanzenphysiologisch begrenzt. Dies betrifft beispielsweise die Sorten Chasselas oder Müller-Thurgau. Mostgewichte über 80 °Oe beim Gutedel oder 85 °Oe beim Müller-Thurgau sind eher die Ausnahme. Ein nicht überall bekannter Zusammenhang besteht zwischen dem Laubschnitt-Zeitpunkt und dem späteren Ertragsniveau und somit dem Zuckerpegel. Während des Triebwachstums konkurriert die Triebspitze mit den Gescheinen und später den jungen Trauben um die Assimilate. Wird die Triebspitze entfernt, werden Blüten und Früchte besser versorgt. Dies führt zu grösseren Trauben mit höherem Gewicht und grösserer Beerenzahl. Je früher das erste Gipfeln erfolgt, desto höher der Ertrag. Umgekehrt fällt das Dickenwachstum der Beeren umso schwächer aus, je später das erste Einkürzen stattfindet. Gegen ein spätes Gipfeln spricht der höhere Wasserverbrauch sowie ein mögliches Umkippen der Triebe. Bei zu hohen Laubwänden wird die benachbarte Gasse stärker beschattet und die Fotosynthese beeinträchtigt, was in frühen Jahren auch von Vorteil sein kann.

Steigerung der Zuckerbildung

In späten Jahren spielen Massnahmen eine Rolle, die den Zuckerertrag steigern. Ausdünnen, Trauben halbieren, frühe moderate Teilentblätterung, Einsatz von Bioregu-

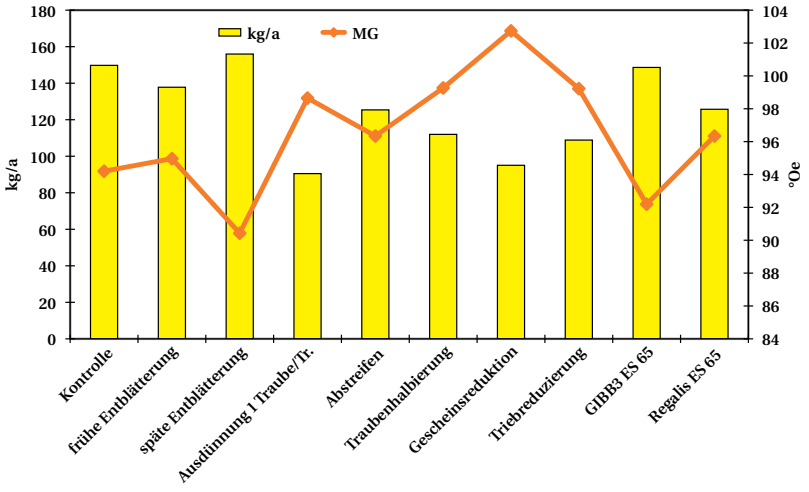

Abb. 1: Einfluss verschiedener ertragsregulierender Massnahmen auf Ertrag (kg/a) und Mostgewicht (MG) bei der Rebsorte Weissburgunder (Mittelwerte 2005–2009, n = 3).

latoren, kurzer Anschnitt und ein optimiertes Blatt-Frucht-Verhältnis sind reifeverfrühend und führen zu höheren Mostgewichten. Sie verursachen aber in frühen Jahren und in guten Lagen bei weissen Burgundersorten zu hohe Alkoholgehalte, die den Sortentypus negativ verändern und die Weine brandig erscheinen lassen (Abb. 1). Mit Weissburgunder wurden bereits in der Kontrolle bei moderaten Erträgen hohe Mostgewichte erzielt. Durch Ausdünnmassnahmen wurden teilweise 100 °Oe erreicht, was bestenfalls im Premium-Segment erstrebenswert ist.

Weiter kann der Winzer über die Terminierung des Lesezeitpunkts den Zuckerertrag beeinflussen. Eine sehr frühe Lese bringt geringere Mostgewichte, kann allerdings Unreifetöne verursachen. Gleichzeitig erhöht sich die UTA-Neigung (UTA: Untypische Alterungsnote). Bei einem späteren Lesezeitpunkt kommt es zu einer besseren Aromareife mit höheren Mostgewichten, das UTA-Risiko wird minimiert. Die Folge können auch zu hohe Zuckerkonzentrationen sein mit niedrigen Säuregehalten. Zudem nimmt die Fäulnisgefahr bei entsprechenden Witterungsbedingungen zu. Angesichts des Klimawandels muss die Fäulnisvermeidung in die Überlegungen eingeschlossen werden. Massnahmen wie reduzierte Laubwand-höhen an Trockenstandorten, Verzicht auf starke Ausdünnung oder beidseitige späte Entblätterung sind in sehr heissen Jahren empfehlenswert.

Blatt-Frucht-Verhältnis (BFV) und Laubwandhöhe

Ziel im Weinbau war bisher, eine hohe Fotosyntheseleistung und so hohe Mostgewichte zu erzielen. Eine wichtige weinbauliche Einflussmöglichkeit betrifft das Blatt-Frucht-Verhältnis (BFV). Darunter versteht man die Erkenntnis, dass unter unseren klimatischen Bedingungen eine optimale Zuckereinlagerung in die Trauben erfolgt, wenn pro Gramm Trauben eine Blattfläche von 17 bis 22 cm^2 vorhanden ist. Dies bedeutet für Sorten mit mittleren Traubengrössen wie Burgunder, dass das optimale BFV erreicht wird, wenn pro Traube sieben Haupttriebblätter vorhanden sind (Abb. 2). Für grossfrüchtige Sorten wie Dornfelder müssen etwa acht bis zehn Blätter

Abb. 2: Zu hoher Behang in einer Grauburgunder-Junganlage: Einstellen des Blatt-Frucht-Verhältnisses über Ausdünnen erforderlich.

Abb. 3: Unzureichendes Blatt-Frucht-Verhältnis: Für eine optimale Zuckereinlagerung benötigt die Sorte Dornfelder aufgrund der weiteren Internodienabstände höhere Laubwände.

Einfluss unterschiedlicher Anpassungsstrategien an den Klimawandel bei der Rebsorte Riesling auf Ertrag (kg/a), Mostgewicht (°Oe), Gesamtsäure (g/L).

Mittelwerte 2008–2009, n = 4; Laubwandhöhe 1.20 m, Anschnitt fünf Augen/m^2, falls nicht anders angegeben.

Variante	Ertrag (kg/a)	Zucker (°Oe)	GS g/L
Kontrolle	78.5	94.6	7.6
Laubwand kurz (0.80 m)	88.9	96.1	8.7
Laubwand lang (1.40 m)	68.9	96.1	8.4
Entblätterung ES 81 (beidseitig)	86.8	91.5	8.9
Ausdünnung basale Traube/Trieb	59.5	95.9	8.6
Langer Anschnitt (9 Augen/m^2)	126.2	89.8	9.8
Whailex-Hagelnetz (grün)	88.7	87.9	9.2
Whailex-Hagelnetz (schwarz)	85.6	89.0	9.5

vorhanden sein (Abb. 3). Das BFV wird in der Weinbaupraxis durch die Höhe der Laubwand eingestellt. In normalen Drahtrahmenanlagen sollte für ein optimales BFV die Laubwandhöhe zirka 1.30 m betragen (Unterkante 0.7 m, Oberkante 2.0 m). In einer Riesling-Anlage wurden verschiedene Laubwandhöhen von 0.80 bis 1.40 m untersucht (Normalhöhe 1.2 m; Versuchsjahre 2008–2009, Tabelle).

Aus der Tabelle geht hervor, dass geringe Laubwandhöhen niedrigere Mostgewichte verursachen. Sollte sich der Trend zur generellen Erwärmung fortsetzen, könnten niedrigere BFV ausreichen, wie es in südlichen Weinbauländern aufgrund der höheren Sonnenstrahlung und schlechteren Wasserversorgung der Fall ist (Abb. 4).

Entblätterung

Ein ideales Instrument zum «Alkoholmanagement im Weinberg» stellt die Teilentblätterung dar, die in der Weinbaupraxis stark an Bedeutung gewonnen hat. Während eine frühe Teilentblätterung um die Blütezeit eher zu einer Erhöhung des Zuckergehalts führt (Eingriff in das BFV – Verrieselungen – lockere Trauben – geringere Erträge – höhere Mostgewichte), bewirken intensive späte Entblätterungsmassnahmen (ES 75 bis ES 81) das Gegenteil. In den Versuchen mit Riesling und Weissburgunder führten die späten Entblätterungsmassnahmen zu niedrigeren Mostgewichten (Abb. 1, 5 und Tabelle).

Aufgrund der fehlenden Blattfläche werden weniger Assimilate produziert, was sich in niedrigeren Mostgewichten ausdrückt. Als Vorteil zeigt sich die Botrytisminderung in entblätterten Weinbergen, die in erster Linie auf eine schnellere Abtrocknung der Laubwand zurückgeführt werden kann. Auf ein beidseitiges Freistellen der Traubenzone sollte wegen der Sonnenbrandgefahr bei empfindlichen Sorten verzichtet werden. Besser bewährt hat sich ein mehrmaliges moderates Arbeiten als ein einmaliges radikales Freistellen.

Selbstbeschattung oder Schattierungsnetze?

Die Fotosynthese wird massgeblich durch den Strahlungsgenuss der Blätter beeinflusst. Dieser ist abhängig vom Verhältnis der Laubwandhöhe zum Reihenabstand. Werte von 0.8 bis 0.9 sind normal. Bei einer Laubwandhöhe (Lh) von 1.30 m und einer Laubwandtiefe (Ld) von 0.4 m braucht es dazu in der Drahtrahmenerziehung Mindestgassenbreiten von 1.70 m (Lh + Ld). Je schmaler die Gassen und je höher oder dichter die Laubwände sind, desto stärker wird die Beschattung. Empfohlen werden bei Neuanlagen heute Gassenbreiten von mindestens 2 m. Ein ähnliches Höhe/Abstand-Verhältnis kommt in Rotwein-Regionen mit sehr viel bodennaheren Erziehungssystemen wie Burgund oder Bordeaux zur Anwendung. Bei Laubwandhöhen von 0.8 bis 1.0 m ergibt sich bei Gassenbreiten von 1.2 bis 1.4 m ein vergleichbarer Quotient.

Für die Beschattung spielen allerdings auch die Lichtverhältnisse innerhalb der Laubwand eine Rolle. Mit zunehmender Augenzahl pro Laufmeter steigt die Gefahr der Dickichtbildung. Unzureichende Belüftung ist zudem verknüpft mit hohem Fäulnisrisiko. Beim Hinauszögern des Laubschnitts wird durch überhängende Triebe eine Schattierung erreicht. Im Hinblick auf mögliche Sonnenbrandschäden in strahlungsreichen Jahren sollte man den zweiten (oder dritten) Laubschnittzeitpunkt nicht nach arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkten, sondern in Abhängigkeit von der Witterung ansetzen.

Abb. 4: Zukünftig könnten aufgrund der zunehmenden Erwärmung niedrigere Laubwandhöhen ausreichen.

Abb. 5: Entblätterungsmassnahmen zu Reifebeginn fördern die Traubengesundheit, führen aber tendenziell zu niedrigeren Mostgewichten.

Abb. 6 a: Hagelschutz-/Schattierungsnetz, das hochgerollt werden kann.

Abb. 6 b: Hagelschutzsystem Whailex mit dichterem Netz – durch Beschattungseffekte kann die Fotosyntheseleistung der Rebe beinflusst werden.

Ebenfalls eine Reduktion der Fotosyntheseleistung verursachen Schattierungsnetze. Aktuell sind Hagelschutzsysteme, die bei Bedarf hochgerollt werden (Abb. 6 a). Als Nebeneffekt wurden im Jahr 2007 die Sonnenbrandschäden um 40 bis 45% reduziert (Petgen 2008). Solche Netze verringern die Zuckerbildung, wie die Tabelle zeigt. Im vorliegenden Versuch wurde in einer Variante ein grünes, dichteres Schattierungsnetz eingebaut, das die Strahlung stärker reduziert (Abb. 6 b). Beide Netzvarianten zeigten mit 87.9 °Oe (grünes Netz) und 89 °Oe gegenüber der Kontrolle verminderte Mostgewichte. Ein grossflächiger Einsatz in der Praxis scheitert zurzeit an den hohen Investitionskosten in Höhe von zirka 14 000 EUR/ha. ■

Influer sur l'emmagasinage de sucre dans le raisin par des mesures culturales

RÉSUMÉ

Si tous les efforts de la viticulture visaient autrefois sous nos latitudes à obtenir des teneurs élevées en sucre, les étés caniculaires que nous avons connus dans un passé récent ont fait tellement monter la teneur en sucre dans le moût que la teneur en alcool en résultant pouvait diminuer le plaisir de boire, notamment les vins blancs secs. À cela s'ajoute un danger accru de pourriture à cause de la maturation précoce. Or, il est possible de restreindre la production de sucre par des mesures culturales, notamment celles qui diminuent le rapport feuillage/fruits (RFF): parois végétales moins hautes, ombrage ou effeuillage tardif peuvent contribuer pour certains cépages et types de vins à éviter des teneurs en alcool élevées sans devoir composer avec les désavantages d'une vendange très précoce. L'article discute les avantages et les inconvénients de telles interventions.