



Bioregulatoren, Traubenqualität und Wertschöpfung

Angesichts des hohen Arbeitsaufwands, der mit manuellen Ernteregulierungsmassnahmen verbunden ist, liegt der Einsatz von Gibberellinsäure (GA3) oder Prohexadion-Calcium (Regalis) zur Ertragslimitierung nahe. Die Wachstumsregulatoren sind jedoch im Schweizer Weinbau nicht erlaubt und auch in Deutschland wegen der Sortenspezifität ihrer Wirkung nicht generell zulässig. In zwei Abschlussarbeiten an der LVWO Weinsberg wurde untersucht, unter welchen Voraussetzungen sie gegebenenfalls mit Erfolg eingesetzt werden können.

KARL BLEYER, STAATLICHE LEHR- UND VERSUCHSANSTALT FÜR WEIN- UND OBSTBAU (LVWO), WEINSBERG (DEUTSCHLAND)
PHILIPP ALBRECHT, HEILBRONN (D) UND ULRICH KILCHSPERGER, FLAACH (CH)
karl.bleyer@lvwo.bwl.de

Die im Qualitätsweinbau bei uns üblichen Ernteregulierungsmassnahmen (Traubenteilen, Schultern oder ganze Trauben entfernen, Abstreifen blühender Gescheine) sind mit beträchtlichem Arbeitsaufwand verbunden. Es liegt deshalb auf der Hand, an ihrer Stelle die Verwendung von Wachstumsregulatoren (Gibberellin, Regalis) vorzusehen, besonders wenn damit noch ein für die Traubengesundheit förderlicher Nebeneffekt wie die Lockerung des Stielgerüsts bei kompakten Sorten ver-

bunden ist. Bioregulatoren sind jedoch bisher im Schweizer Weinbau nicht zugelassen, womit Erfahrungswerte fehlen. Es ging daher in der Technikerarbeit von Ulrich Kilchsperger darum abzuklären, welche Resultate man bei ihrer Anwendung bei der im elterlichen Selbstkelterbetrieb in Flaach (ZH) wichtigsten Rebsorte Blauburgunder (Pinot noir) erwarten darf. Philipp Albrecht aus Heilbronn befasste sich in einer Parallelarbeit ebenfalls mit dem Thema Bioregulatoren, hier aber am Beispiel von zwei typischen württembergischen Rebsorten, dem Weissen Riesling (Rheinriesling, Johannisberg) und dem Schwarzriesling. Diese Studie hatte insbesondere die Abklärung der Wirtschaftlichkeit derartiger Massnahmen für Genossenschaftswinzer zum Gegenstand.

Weintyp-spezifische Traubenqualität

Eine Traubenqualität, die spezifisch dem angestrebten Weintyp entspricht, ist das Ziel des Weinguts Kilchspurger im Zürcher Weinland. Der von 2009 bis 2011 an der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Weinsberg studierende Sohn Ulrich nahm sich vor herauszufinden, wie die Traubenqualität auf verschiedene Methoden der Ertragsreduktion und Traubengerüstlockerung reagiert und welche Massnahmen für bestimmte Preissegmente wirtschaftlich vertretbar sind. In seiner Arbeit stellte er auf dem elterlichen Betrieb beim kompakten Blauburgunderklon Wä 2/45 acht Behandlungsvarianten mit vier Wiederholungen einer unbehandelten Kontrolle gegenüber (Tab. 1). Für die Anwendung der Wachstumsregulatoren war eine Bewilligung des Bundesamts für Landwirtschaft in Bern nötig. Die Versuchspartizelle war einem konventionellen Pflanzenschutzprogramm (inklusive Botrytisbehandlung vor Traubenschluss) mit einem Fischer-Turbomobil unterworfen. Die Behandlung mit den Bioregulatoren erfolgte mit einer Druckspeicherspritze (Birchmeier). Auswertungskriterien waren der Biegeindex (Auflockerungseffekt der Traube) und der damit einhergehende Botrytisbefall, der Ertrag, die Oechslegrade, die Kosten der Bioregulatoren sowie der Arbeitsaufwand.

Nr.	Variante
1	Kontrolle
2	Trauben teilen früh (Beeren erbsengross)
3	Trauben teilen später (Reifebeginn)
4	Trauben teilen spät + Gibb 3 (150 g/ha)
5	Dritte Trauben und Schultern wegschneiden
6	Abstreifen
7	Gibb 3 400 L Wasser/ha – 150 g/ha
8	Gibb 3 800 L Wasser/ha – 150 g/ha
9	Regalis – 1.6 kg/ha

Von Hand wird's teuer!

Die Erträge waren im Jahr 2010 mit 79 kg/a in der «Kontrolle» und 43 kg/a in der Variante «Trauben teilen spät + Gibb 3» relativ gering (Abb. 1) und alle Massnahmen führten zu einer Ertragsreduktion. Die Zuckergehalte der einzelnen Varianten unterschieden sich lediglich um 1.6 °Oechsle. Die Kompaktheit der Trauben wurde gegenüber der Kontrolle vom Biegeindex 1.8 auf 1.1 bis 1.3 bei den Varianten «Abstreifen», «Gibb 3» und «Regalis»

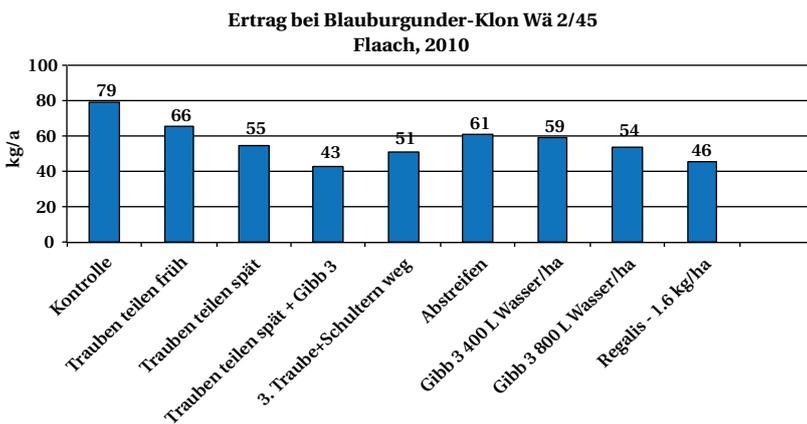


Abb. 1: Erträge in den Versuchsvarianten (kg/a).

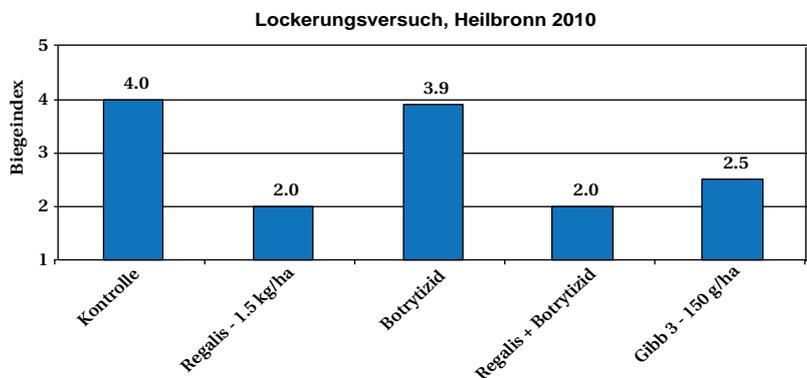


Abb. 2: Biegeindex bei Schwarzriesling.

gemindert. Innerhalb dieser Gruppe waren kaum Unterschiede zu erkennen. Der Botrytisbefall war im Versuchsjahr generell sehr gering. Überall ausser bei «Dritte Traube und Schulter entfernen» wurde eine Befallsreduktion erreicht, am stärksten bei den Varianten «Abstreifen», «Gibb 3», «Trauben teilen spät + Gibb 3», aber auch bei «Regalis». Die Verfahrensweise zur Bestimmung des Biegeindex ist in Abbildung 3 dargestellt.

Zur Kostenberechnung wurde bei allen manuellen Massnahmen die Arbeitszeit ermittelt und mit 20 CHF/Akh eingesetzt. Für die zusätzliche Applikation der Bioregulatoren rechnete man die Maschinen-, Lohn-, und Mittelkosten mit ein. Bei einer einmaligen Behand-

Abb. 3: Biegeindex.

Biegeklasse	1	2	3	4	5
Beschreibung der Biegung	<p>Trauben sehr lockerbeerig, Beeren berühren sich nicht. Biegen der Hauptachse des Stielgerüsts über 90° möglich.</p>	<p>Trauben lockerbeerig, Beeren berühren sich. Biegen der Hauptachse des Stielgerüsts von 45° bis 90° möglich.</p>	<p>Kräftige Traubenstruktur, Beeren noch beweglich. Biegen der Hauptachse des Stielgerüsts von 10° bis 45° möglich.</p>	<p>Kompakte Traubenstruktur, Beeren nicht beweglich, jedoch nicht verformt. Biegen der Hauptachse des Stielgerüsts bis 10° möglich.</p>	<p>Sehr kompakte Traubenstruktur, Beeren durch Druck der Nachbarbeeren verformt. Biegen der Hauptachse des Stielgerüsts nicht möglich.</p>

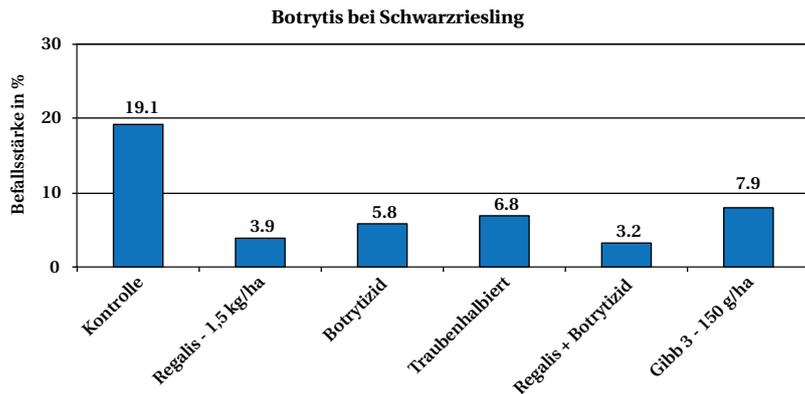


Abb. 4: Befallsstärke von Botrytis bei Schwarzriesling.

lung mit «Gibb 3» und «Regalis» waren die Kosten deutlich geringer als bei allen von Hand durchgeführten erfahren. «Abstreifen» war die aufwendigste Methode (Abb. 5). Die Kosten dieser Variante lagen wegen des hohen Arbeitsaufwands bei 1000.– CHF/ha (Tab. 2).

Gibb 3 im Standardsegment?

Als Hauptergebnis des Versuchs in Flaach und im Vergleich mit Angaben aus der Literatur ist für die Zukunft rechnerisch der Einsatz von Gibb 3 als preisgünstige, kontrollierbare Ertragsregulierung für das Standardsegment denkbar. Voraussetzung wäre natürlich eine Zulassung der Anwendung von Bioregulatoren in der Schweiz, wie er beispielsweise im Birnenanbau zur Vermeidung von Beroftung zulässig ist. Beim Einsatz von Regalis war der Ertragsverlust im vorliegenden Versuch zu hoch. «Handabstreifung» und «Traubenteilen mit Einsatz von Gibb 3» kommen aus Kostengründen nur für das Topsegment in Frage. Es sind aber noch weitere Untersuchungen bezüglich Weinqualität der einzelnen Varianten nötig.

Weisser und Schwarzriesling in Heilbronn

Bei den Versuchen in Württemberg verglich Coautor Philipp Albrecht praxisübliche Methoden einschliesslich der Traubenhalbierung zur Vermeidung beziehungsweise Reduktion von Botrytisbefall bei Schwarzriesling und Riesling. Er setzte Bioregulatoren zur Lockerung des Stielgerüsts sowie ein Fungizid zur direkten Botrytisbekämpfung ein. Die Frage war, inwieweit der ertragsmindernde Effekt finanziell durch die Traubenqualität ausgeglichen werden kann. Die zusätzlichen Arbeits- und Materialkosten wurden mit der Auszahlungsleistung verglichen. Als Grundlage diente die vorläufige Traubengeldabrechnung der Genossenschaftskellerei Heilbronn-Erlenbach-Weinsberg eG.

Tab. 2: Ergebnisse der Kostenrechnung in Schweizer Franken.

Variante	Std./ha	Arbeitskosten	Mittelkosten	Total
Gibb 3		129	110	239
Regalis		129	160	289
Teilen früh	35	700		700
Teilen spät	40	800		800
Abstreifen	50	1000		1000
3. Traube und Schulter	40	800		800

Tab. 3: Versuchsvarianten mit Ernteergebnissen.

	Schwarzriesling		Weisser Riesling	
	Ertrag kg/a	°Oe	Ertrag kg/a	°Oe
Kontrolle	106	83	54	87
Regalis, 1.5 kg/ha	62	87	34	92
Botrytizid	124	81	57	89
Trauben halbieren	78	86	38	90
Regalis + Botrytizid	73	88	33	91
Gibb 3, 150 g/ha	95	86		

Geprüft wurde beim kompakten Schwarzriesling und beim Weissen Riesling der Einsatz von Wachstumsregulatoren im Vergleich zu einer einmaligen Botrytizidanwendung vor Traubenschluss, eine Kombination beider Behandlungen und die Traubenhalbierung (Tab. 3).

Gibb 3 wurde gemäss der Zulassungssituation in Deutschland nur beim Schwarzriesling eingesetzt. Pro Variante gab es jeweils vier Wiederholungen. Die Bioregulatoren-Behandlung erfolgte mit einem motorisierten Holder-Rückensprünger. Auch in dieser Arbeit standen Arbeitszeiten, Erträge, Oechslegrade und der Botrytisbefall im Vordergrund, um Aussagen zur Wirtschaftlichkeit der einzelnen Verfahren zu ermöglichen.

Lockerheit durch Bioregulatoren

In beiden Versuchen wurde durch den Einsatz von Bioregulatoren eine deutliche Auflockerung des Traubengerüsts erzielt. Diese Erscheinung war beim Schwarzriesling nach Verwendung von Regalis (Prohexadion-Ca) noch stärker ausgeprägt als bei Gibb 3 (Abb. 2). Viele der Trauben zeigten sowohl beim Schwarzriesling als auch beim Weissen Riesling extreme Kleinbeerigkeit (s. Foto S. 6), wie sie im Versuchsjahr 2010 sehr oft auch in Praxisanlagen beobachtet wurde. Entsprechend war auch der Botrytisbefall sehr gering. Während beim Schwarzriesling eine Befallsstärke von 19.1% festgestellt wurde (Abb. 4), war der Befall beim Weissen Riesling mit 6.9% sehr tief. Alle Massnahmen reduzierten die Erträge gegenüber der Kontrolle (Schwarzriesling 106 kg/a; Weisser Riesling 54 kg/ha, Tab. 3). Beim Schwarzriesling erhöhte sich nach Botrytizideinsatz der Ertrag durch den geringeren Fäulnisanteil auf 124 kg/a. Generell sehr geringe Erträge wurden beim Weissen Riesling erzielt, was wie erwähnt auf den geringen Fruchtansatz und die natürliche Verrieselung zurückzuführen war. Diese Faktoren dürften auch für den sehr tiefen Botrytisanteil mitverantwortlich sein.

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden nur die veränderten Kosten in Bezug auf die Kontrolle einbezogen. Sämtliche Arbeiten wie Trauben halbieren, Zusatzspritzungen und Traubenlese sind berücksichtigt. Datengrundlage waren die Verrechnungssätze des Maschinenrings Baden-Württemberg 2009/2010. Die Zusatzausgaben oder Ersparnisse wurden mit der Auszahlung der Genossenschaftskellerei verrechnet.

Der von der unbehandelten Kontrolle abweichende Erlös ist in Abbildung 6 dargestellt. Beim Schwarzriesling ergab lediglich die Botrytizidvariante durch den höheren Ertrag gegenüber der Kontrolle auch einen höheren Erlös. Beim Weissen Riesling konnte diese Variante wegen des sehr tiefen Ertrags lediglich mit der Kontrolle gleichziehen.



Abb. 5: Blauburgunder abgestreift.

Nur Botrytizide wirtschaftlich von Vorteil

Alle Verfahren erlaubten die Produktion von gesundem Lesegut und waren damit zweckdienlich. Die Bioregulatoren führten zu einer deutlichen Auflockerung der Traubenstruktur. Mit Ausnahme des Botrytizideinsatzes waren jedoch alle Behandlungen mit Ertragsverlusten verbunden, deren Einfluss durch den höheren Preis nicht ausgeglichen werden konnte.

Damit steht bei der detaillierten Rentabilitätsbetrachtung unter den Bedingungen von 2010 nur die Variante Botrytizid beim Schwarzriesling für Genossenschaftsmitglieder als wirtschaftlich vorteilhaft da. Beim Weissen Riesling erbrachte im gleichen Jahr sogar keine der Massnahmen eine Verbesserung. Hier ist die Variante Botrytizid mit einer Abweichung von lediglich -19,18 €/ha bestenfalls gleich gut wie die Kontrolle einzustufen.

Diese Resultate können aber keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben. Aufgrund der unterschiedlichen Witterung kann es durch eine suboptimale Rebe-

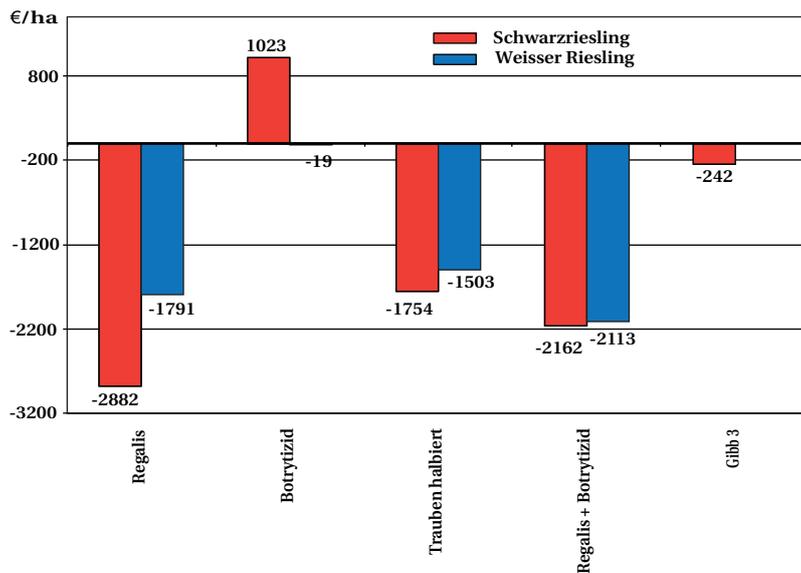


Abb. 6: Abweichender Erlös in €/ha bei Schwarzriesling und Weisssem Riesling. (Kontrolle = 0).

blüte schon ohne entsprechende Massnahmen zur Verrieselung kommen. Zudem handelte es sich bei der Weissrieslinganlage um einen älteren Bestand, der nicht mehr so wüchsig ist und somit auch nicht mehr so viele kompakte Trauben liefert. Eine zusätzliche Regalis- oder Gibb3-Behandlung oder das Halbieren von Trauben führt in ertragsschwachen Jahren zu hohen Ertragsausfällen. Diese negativen Auswirkungen sieht man 2010 deutlich beim Regalis-Einsatz sowie bei der Variante «Trauben halbieren». Die Mostgewichte sind zwar gestiegen, jedoch ist der Ertrag überproportional zurückgegangen. Ein derartiger Minderertrag lässt sich mit dem Auszahlungssystem der Genossenschaften durch höhere Zuckergehalte nicht abfangen.

Im Versuchsjahr 2010 war zudem der Botrytis-Befall so gering, dass kaum Vorteile für die Bioregulatoren zutage traten. In Jahrgängen mit guter Blüte und früher Reife wie 2011 könnten sie sich dank stärkerem Infektionsdruck wohl deutlich positiver auswirken. ■

Bio-régulateurs, qualité du raisin et valeur ajoutée

Deux travaux de techniciens de Weinsberg menés l'un chez un propriétaire-encaveur en Suisse sur la variété pinot noir et l'autre dans une coopérative du Wurtemberg sur les variétés riesling blanc (Riesling, Johannisberg) et riesling noir avaient pour sujet l'étude comparative des effets de Gibb 3 et Regalis d'une part et d'interventions manuelles (division du raisin, taille à l'aisselle et éclaircissage de grappes entières) d'autre part sur la production, la teneur en sucre et la pourriture. En comparaison avec les interventions manuel-

les, les régulateurs de croissance, dans la mesure où ils sont autorisés, représentent une méthode simple et avantageuse pour éclaircir les grappes compactes sensibles au botrytis et à la pourriture acétique. Selon les conditions de floraison et de maturation ainsi que l'objectif de production, les répercussions financières des mesures sont très différentes chez l'encaveur-propriétaire et les membres d'une coopérative viticole, une des raisons étant leurs approches divergentes de la valorisation.

R É S U M É