

# Ertragsregulierung 2005

Dr. Volker Jörger, Marion Boos, Brigitte Ludewig,  
Staatliches Weinbauinstitut  
Freiburg

Die Ertragsregulierungsversuche zur Wirkung verschiedener Regulierungstermine und -verfahren auf Trauben- und Weinqualität wurden im Jahr 2005 an zwei verschiedenen Standorten, Balschental am Blankenhornsberg und Sommerberg in Ebringen, durchgeführt. Nachfolgend die Ergebnisse.

Aufgrund der Ergebnisse der zurückliegenden Jahre wurden die Regulierungsmethoden

- „vertikales Regulieren“ zum frühen Regulierungstermin (nach der Blüte),
- „Trauben teilen“ zum mittleren Regulierungstermin (etwa zwei Wochen nach der Blüte bis Traubenschluss),



Bei ungünstigem Lesewetter kann sich Edel- und Essigfäule parallel entwickeln – durch Ertragsregulierung lässt sich diese Gefahr deutlich vermindern.

→ „horizontale Regulierung“ zum späten Regulierungstermin (um bzw. kurz nach dem Weichwerden) durchgeführt. Die Methodik ist in Abbildung 1 auf der nächsten Seite schematisch dargestellt. In der Versuchsdurchführung wurden nach Ertragsstrukturhebung aller Einzelparzellen die Regulierungsvarianten jeweils um zirka 50 % reduziert. Die Versuche wurden in zwei- bzw. dreifacher Wiederholung angelegt.

Begleitend zur Versuchsdurchführung wurden in den letzten vier bis sechs Wochen vor der Lese wöchentliche Erhebungen der Reifeentwicklung und der Mostinhaltsstoffe durchgeführt. Vor der Ernte wurden die Regulierungsvarianten auf Botrytisbefall und Befall durch andere Fäulniserreger bonitiert. Bei der Lese wurde das Lesegut nach Gesundgut, Lesegut mit Botrytisbefall und Lesegut mit anderen Fäulniseregeren differenziert erfasst.

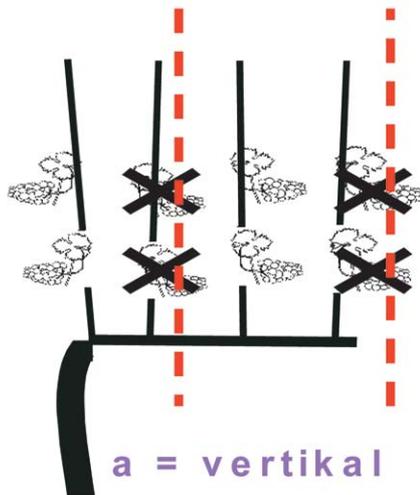
## Ergebnisse und Diskussion

In Abbildung 2 – ebenfalls auf der nächsten Seite – ist der Reifeverlauf der Mostgewichte in Grad Öchsle aus dem Regulierungsversuch für die Rebsorte Johanniter am Standort Balschental, Blankenhornsberg, dargestellt. Deutlich wird, dass sich die Regulierungsvarianten gegenüber der Kontrolle über die letzten Wochen der Reifeentwicklung hinweg in der Mostgewichtskonzentration positiv absetzen können und dieser Mostgewichtsvorsprung bis zum Lesetermin erhalten bleibt. In Abbildung 3 wird für die Rebsorte Johanniter der Verlauf der NOPA-Werte (Gewichtsanteil des hefeverwertbaren Stickstoffs im Traubenmost) dargestellt. Für diesen Versuchsstandort kann im Jahr 2005 über den gesamten Beobachtungszeitraum eine positive Wirkung der Ertragsregulierung und der zunehmenden Reife im Zeitverlauf auf den hefeverwertbaren Stickstoff in den Traubenmosten festgestellt werden.

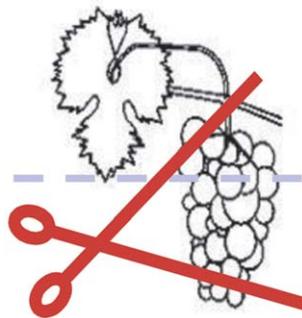
Abbildung 4 auf Seite 30 zeigt die unterschiedlichen Grade des Botrytisbefalls bei den Regulierungsvarianten an der Rebsorte Johanniter für den gleichen Standort. Zusätzlich sind in der Abbildung die Mostgewichte aus der Beerenprobenermittlung (Werte in Klammern) und aus der Gesamtlesecharge für die verschiedenen Varianten

**Abbildung 1: Schematische Darstellung der Methoden der Ertragsregulierung**

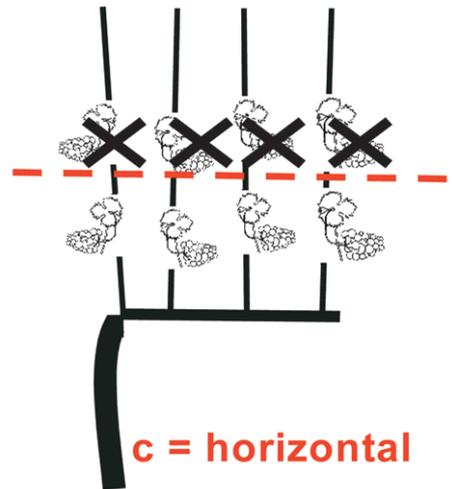
a) vertikale Regulierung zum frühen Termin (nach Blüte)



b) Trauben teilen vor Traubenschluss bis kurz vor Weichwerden der Beeren



c) horizontale Regulierung ab Weichwerden der Beeren



ten angegeben. Sowohl bei Befallsfähigkeit wie auch bei Befallsstärke durch Botrytis haben die Regulierungsvarianten trotz der um zirka vier bis sechs Grad Öchsle höheren Mostgewichte in der Regel keinen statistisch absicherbar höheren Botrytisbefall zur Folge.

Die Ertragsregulierungsmaßnahmen mit ihrer Förderung der Zuckerkonzentration und mit ihrem grundlegenden Einfluss auf eine frühzeitigere und intensivere Reife der Trauben (siehe auch Tabelle 2) gehen bei der Durchführung der Regulierungsarbeiten in der Regel mit relativ sorgfältigen Entblätterungsmaßnahmen einher. Aus der Kombination von

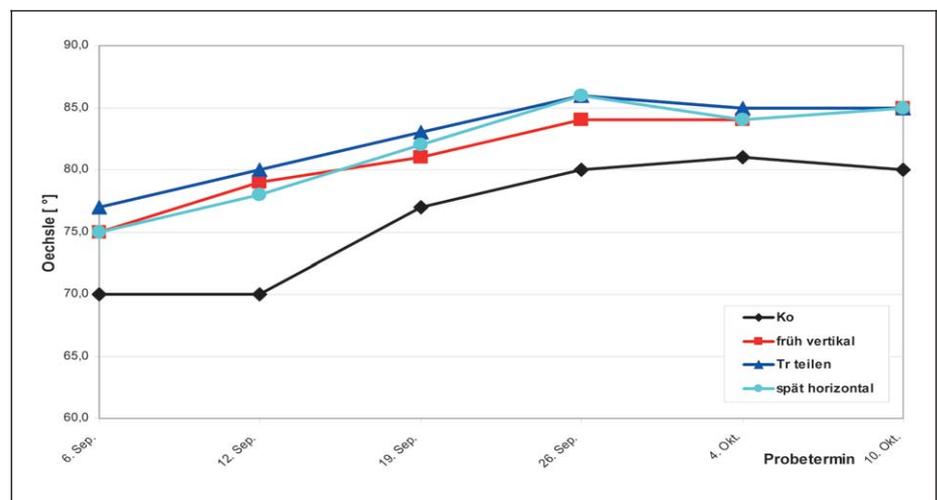
- intensiverer Lichteinwirkung,
- kürzerer Abtrocknungszeit von Traubengerüst und Beerenhaut und
- weniger kompakter Traubenzone resultiert eine fördernde Wirkung auf die Erhaltung der Traubengesundheit, welche die mögliche Tendenz zu stärkerem Fäulnisauftreten infolge höherer Mostgewichte und frühzeitigem Eintritt des Reifestadiums in der Regel überkompensiert.

Die vergleichende Verkostung der Weine aus den verschiedenen Regulierungsvarianten zeigt eine höhere Bewertung bei Ertragsregulierung im Vergleich zur Kontrolle (vgl. Punktebewertung), die in vielen Fällen auch statistisch absicherbar, also frei von Zufallsbeurteilung ist (vgl. Rangziffernbewertung). In Tabelle 1 sind hierzu die Verkostungsergebnisse der Sorten Bronner, Helios und Johanniter des Jahrgangs 2005 aus Versuchsweinproben Ende März 2006 dargestellt. Bei

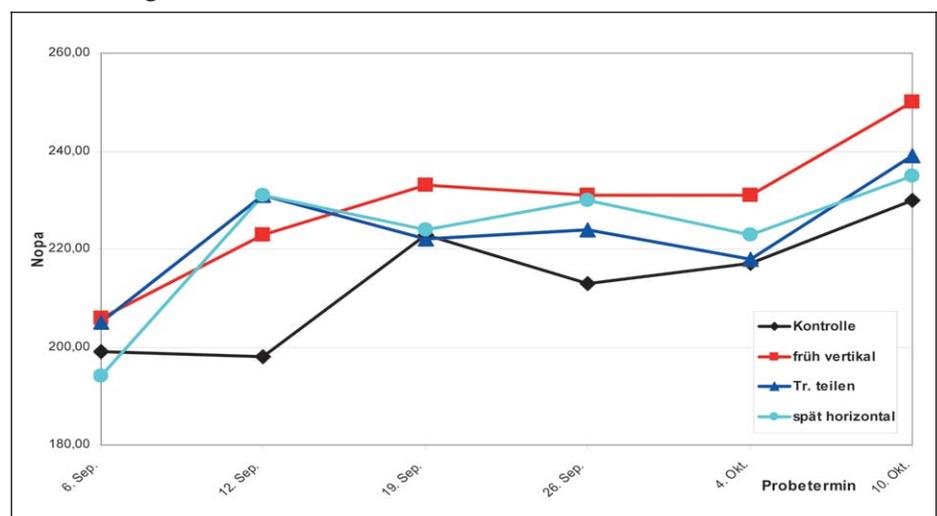
Fortsetzung nächste Seite

**Abbildungen 2 + 3: Reifeermittlung Johanniter 2005, Balschental**

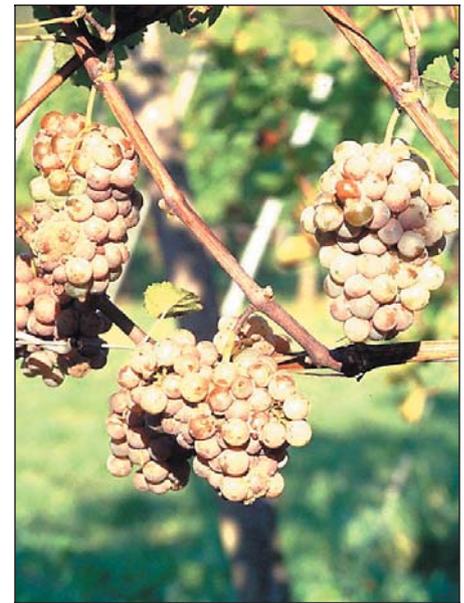
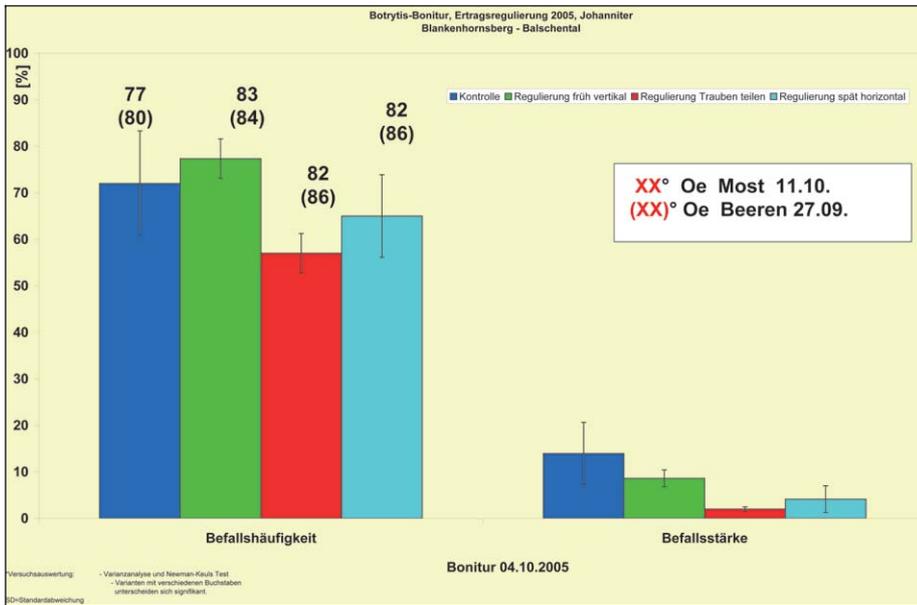
Entwicklung der Mostgewichte in Grad Öchsle



Entwicklung der Werte des hefeverwertbaren Stickstoffs (NOPA)



**Abbildung 4: Ergebnis der Botrytisbonitur, Johanniter 2005, Balschental**



Durch gezieltes Traubenteilen wird die Fäulnisgefahr reduziert.

diesen Sorten konnten stellvertretend für andere Regulierungsversuche die Weine aus den Regulierungsvarianten zu einem eindeutig besseren Bewertungsurteil kommen. Solche Bewertungsergebnisse zugunsten der Weine aus Regulierungsvarianten wurden in den zurückliegenden Jahren regelmäßig auch dann erzielt, wenn die Mostgewichte der einzelnen Regulierungsvarianten in Einzeljahren die Mostgewichte der Kontrollvariante nicht oder nur unwesentlich überstiegen haben.

Auf der Suche nach Begründungen für diese Unterschiede in der

Weinbewertung wird in enger Zusammenarbeit mit der Abteilung Önologie des Staatlichen Weinbauinstituts mit Hilfe von Grapescan- und Winescan-Messungen intensiv untersucht, welche Parameter der Traubenmoste und der Weine kontinuierlich Abweichungen aufzeigen. In Tabelle 2 sind für die Rebsorte Bronner Werte für verschiedene Parameter aus der Grapescan- und der Winescan-Messung für den Standort Balschental am Blankenhornsberg und Sommerberg in Ebringen dargestellt. Vergleicht man die verschiedenen Werte innerhalb der unterschiedli-

chen Parameter, so weisen Glucose- und insbesondere Fructosewerte in der Grapescan-Messung einen Anstieg infolge der Ertragsregulierung auf, während die Säurewerte, und hier vor allem die Weinsäure, einen Rückgang durch die Ertragsregulierung und die hierdurch bedingt etwas früher einsetzende physiologische Reife aufweisen.

Die NOPA-Werte konnten an beiden Standorten bei der Rebsorte Bronner nicht das gleiche Verhalten zugunsten der ertragsregulierten Varianten aufweisen wie bei der Rebsorte Johanniter (vgl. Abbildung 3).

**Tabelle 1: Weinbewertung verschiedener Sorten und Varianten aus Ertragsregulierung in 2005**

Standort Balschental – Nach Punkten und nach Rängen am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg am 28. bzw. 29. 3. 2006

Punktebewertung 1-5; Bestbewertung 5,0; Weinfehler <1,0					Rangziffernbewertung 1-4; Bestbewertung Rang 1							Wie oft . . .			
Sorte	Variantenbeschreibung	Punkte Mittelwert	Punkte Min.	Punkte Max.	Sorte	Rangsumme	Signifikanz*	Anzahl Prüfer	Rang Mittelwert	Rang Min.	Rang Max.	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4
Bronner	Kontrolle	2,43	0,00	5,00	Bronner	118	2	41	2,88	1,00	4,00	7	6	13	15
Bronner	Ertr.reg. früh vertikal	2,64	1,00	4,50	Bronner	102	2	41	2,49	1,00	4,00	9	11	13	8
Bronner	Ertr.reg. Trauben teilen	3,09	2,00	5,00	Bronner	73	3	41	1,78	1,00	4,00	17	18	4	2
Bronner	Ertr.reg. spät horizontal	2,62	0,00	5,00	Bronner	117	2	41	2,85	1,00	4,00	8	6	11	16
Helios	Kontrolle	2,32	0,00	4,00	Helios	120	2	42	2,86	1,00	4,00	4	12	12	14
Helios	Ertr.reg. früh vertikal	2,44	1,50	4,00	Helios	119	2	42	2,83	1,00	4,00	5	9	16	12
Helios	Ertr.reg. Trauben teilen	2,80	1,50	4,00	Helios	104	2	42	2,48	1,00	4,00	12	10	8	12
Helios	Ertr.reg. spät horizontal	3,00	1,00	5,00	Helios	77	3	42	1,83	1,00	4,00	21	11	6	4
Johanniter	Kontrolle	1,78	1,00	4,00	Johanniter	167	1	55	3,04	1,00	4,00	11	2	16	26
Johanniter	Ertr.reg. früh vertikal	2,71	0,00	4,50	Johanniter	112	3	55	2,04	1,00	4,00	21	19	7	8
Johanniter	Ertr.reg. Trauben teilen	2,36	1,00	5,00	Johanniter	152	2	55	2,76	1,00	4,00	11	7	21	16
Johanniter	Ertr.reg. spät horizontal	2,45	1,00	5,00	Johanniter	119	2	55	2,16	1,00	4,00	12	27	11	5

\* = Signifikanzstufen 1 bis 3 (3 ist beste Weinqualität, 1 ist schlechteste Weinqualität)

**Tabelle 2: Verschiedene Parameter der Grapescan- und Winescan-Messungen für die Rebsorte Bronner**

Ertragsregulierung 2005, Standorte Balschental, Blankenhornsberg und Sommerberg, Ebringen

Variante Regulierung	Termin Regulierung	Ertrag (kg/a)	Grapescan								Winescan										
			Glucose (g/l)	Fructose (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	Weinsäure (g/l)	Äpfelsäure (g/l)	pH	Glycerin (g/l)	NOPA	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	Glucose (g/l)	Fructose (g/l)	Gesamtextrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	Weinsäure (g/l)	Äpfelsäure (g/l)	pH	Glycerin (g/l)	Lesedatum
Kontrolle		225,0	89,4	92,9	6,9	4,8	4,6	3,11	0,3	248	95,9	3,7	0,5	3,6	24,39	6,0	2,0	2,5	3,29	6,4	11.10.
Reg. früh, vertikal	14.7.	81,2	87,3	92,2	6,7	4,6	4,9	3,24	0,4	210	99,2	1,1	0,7	0,4	21,84	5,8	1,8	2,8	3,39	6,4	11.10.
Trauben teilen	26.7.	94,6	88,6	94,8	6,3	4,5	4,7	3,27	0,4	217	99,7	4,1	0,5	3,5	24,63	5,6	1,8	2,7	3,43	6,3	11.10.
Reg. spät, horizontal	31.8.	95,8	90,6	94,8	6,3	4,5	4,5	3,18	0,4	230	98,8	5,8	0,3	5,5	26,25	5,7	1,7	2,3	3,38	6,2	11.10.
Kontrolle		172,8	94,1	97,9	7,0	5,5	4,6	3,25	0,5	292	105,0	0,6	0,6	-0,1	22,89	6,0	1,9	2,7	3,44	6,7	12.10.
Reg. früh, vertikal	19.7.	45,7	93,8	98,7	6,6	4,9	4,5	3,20	0,6	266	104,8	0,4	0,9	-0,4	23,15	6,0	1,9	2,5	3,42	6,8	12.10.
Trauben teilen	28.7.	49,3	97,0	101,9	6,6	5,0	4,2	3,13	0,5	234	105,5	0,6	0,7	-0,2	21,87	6,2	2,1	2,5	3,31	6,4	12.10.
Reg. spät, horizontal	1.9.	37,9	96,3	101,3	6,4	4,9	4,1	3,13	0,5	257	104,0	0,4	0,7	-0,2	22,05	6,1	2,0	2,7	3,35	6,4	12.10.

Vergleicht man die Winescan-Daten (siehe Tab. 2) innerhalb der gleichen Versuchstandorte bei der Rebsorte Bronner, so sind Werteunterschiede innerhalb der einzelnen Parameter fast nicht mehr feststellbar. Diese abschließende Ergebnistabelle soll damit deutlich machen, dass die positive Wirkung weinbaulicher Maßnahmen auf die Ertragsituation im Anbau in fast allen Fällen zu höherer Weinbewertung führt, ohne dass es gelingt, dies mit dem derzeitigen Stand der Analysentechnik durch Unterschiede in den gewählten Einzelparametern von Most oder Wein regelmäßig nachzuweisen bzw. zu begründen.

## Resümee

Die Ertragsregulierungsversuche im Jahr 2005 haben in den Varianten „frühe Regulierung vertikal“, „Trauben

teilen“ und „späte Regulierung horizontal“ eine positive Auswirkung auf die Weinbewertung hervorgebracht. In den meisten Versuchsanstellungen konnten Mostgewichtssteigerungen von zwei bis sechs Grad Öchsle durch Regulierung erreicht werden. Die Bewertung von Botrytis- und anderen Fäulnisregenern hat in der Regel bei den Ertragsregulierungsvarianten keine stärkeren Befallsgrade aufgewiesen.

Bei intensiver Untersuchung unterschiedlicher Parameter von Most und Wein konnten zum Teil positive Veränderungen in Folge der Ertragsregulierung festgestellt werden. In mehreren Fällen, insbesondere bei den Sorten Helios und Bronner, hatten die Ertragsregulierungsvarianten höhere Weinbewertungen zur Folge, ohne dass hiermit in den Most- und Weinhaltstoffen messbare Unterschiede in den verschiedenen Parametern eindeutig einhergegangen wären.

Analytisch feststellbare und regelmäßig mit Ertragsregulierungsmaßnahmen einhergehende Werteveränderungen wären jedoch ergänzend zu dem Traubenhonorierungssystem auf der Basis von Kilogramm und Öchsle dringend erforderlich, um in der Weinwirtschaft den Mehraufwand des Traubenerzeugers für Ertragsregulierung qualitätsbezogen honorieren zu können. Solange hierzu keine eindeutigen Grundlagen vorgelegt werden können, bleibt den Vermarktungsunternehmen nur der Weg, den Mehraufwand der Traubenerzeugung bei ertragssteuernden und die Gesundheit der Trauben fördernden Maßnahmen durch eine arbeitskostenbezogene Honorierung auszugleichen, um die Arbeitszusatzleistung eines Winzers im Sinne der Qualitätserzeugung nachhaltig und damit auch für zukünftige Jahre zur Verfügung gestellt zu bekommen. □



Diese drei Beispiele verdeutlichen das Verhältnis zwischen Ertragspotenzial und Weinqualität (von links): Vollertrag mit Beschränkung der möglichen Weinqualität(ii.), höheres Ertragsniveau kombiniert mit Ertragssteuerung und Laubarbeit (Mitte), Ertragsniveau für die hohe Weinqualität durch gezielte und termingerechte Ertragssteuerung (re.).  
Bilder: Jörgen