



**REIFEMESSUNG, PH-WERTE, TROCKENSTRESS,
 ALKOHOLAUSBEUTE, MAISCHESTANDZEIT**

Reifeentwicklung: Mittelwerte vom 3. September 2018 - RHEINHESSEN									
Rebsorte	° Oechsle					Säure (g/L)			
	von - bis	Mittel	Vorw.	Vorjahr	Norm	von - bis	Mittel	Vorw.	Vorjahr
Dornfelder	66-87	78	73	68	67	4,8-6,4	5,6	6,1	8,9
Grauburgunder	74-99	87	82	72	71	5,7-10,1	7,0	7,3	12,3
Müller-Thurgau			72		67			7,3	9,3
Portugieser	67-81	72	72	64	60	4,3-6,6	5,2	5,4	9,4
Regent	88-106	96	91	73	77	6,1-6,3	6,2	6,5	8,6
Riesling	66-91	75	69	68	62	9,2-13,3	11,2	12,1	17,4
Silvaner	68-96	83	78	68	63	5,7-10,1	7,0	7,6	12,7
Spätburgunder	73-105	90	84	73	71	6,7-11,4	8,5	9,1	13,7
Weißburgunder	71-92	80	73	70	68	6,3-10,2	8,0	8,7	14,0
* Mittelwerte 2000 - 2017									

Aktuelle Lage:

Die Lese der frühen Sorten hat begonnen. Sehr unterschiedlich, überlegt und differenziert wird der Lesestart abgewogen. Viele Betriebsleiter sind noch im Zwiespalt hinsichtlich Reifeentwicklung, Erntemenge, Mostgewicht und dem festzulegenden Lesestart. Die „vorgezogene Lese“ stand oftmals unter der Prämisse des Mostverkaufs oder der Traubenabgabe.

Extreme Trockenstandorte an Hanglagen oder sehr wasserdurchlässigen Böden weisen auch niedrige Flächenerträge auf. An vielen Standorten mit ausreichender Wasserversorgung stellt sich die Ertragssituation aber anders dar.

Daher müssen viele Betriebsleiter gut überlegen, wie sie für Ihren Betrieb die Einteilung der Rebsorten- und Mengenkongingente vornehmen.

Die Mostgewichte haben im Schnitt ca. 5°Oe zugenommen. Die einzige Ausnahme bildet der Portugieser. Mehr als die Hälfte der beprobten Müller-Thurgau-Anlagen ist bereits abgeerntet, aus diesem Grund lassen sich auch keine belastbaren Werte mehr darstellen.

Der **Regent** hat in der letzten Woche einen weiteren Entwicklungsschub erfahren. Die Mostgewichte liegen im Mittel bei 96°Oe, und einer Gesamtsäure von 6,2 g/l. Hohe pH-Werte (über 3,5) sind zu erwarten. Viele Anlagen liegen bereits an der Mostgewichtsschwelle zu 90°Oe. In der letzten Woche ist eine Mostgewichtserhöhung von 5°Oe zu registrieren. Der Beginn der Lese steht in den meisten Betrieben unmittelbar bevor, auch um die vorhandenen Gärkapazitäten auszunutzen.

Auch der **Dornfelder** hat eine Zunahme von 5°Oe in der letzten Woche erreicht und liegt bei 78°Oe im Mittel. Erste Beeren schrumpfen ein. Die Kirschessigfliege stellt für die Trauben nach wie vor keine Gefahr dar. Die Lese könnte weiterhin hinausgezögert werden, um eine weitere Mostgewichtserhöhung mitzunehmen und evtl. eine leichte Ertragsreduzierung durch einschrumpfen zu erreichen. Die Säurewerte werden aber noch weiter sinken und der pH-Wert ansteigen. Die Ausfärbung der Beeren ist in den meisten Anlagen bereits abgeschlossen. Auch die Aromareife hat sich in der letzten Woche positiv entwickelt. Die Gesamtsäure liegt im Durchschnitt im Mittel bei 5,6 g/l.

Der **Spätburgunder** hat in der letzten Woche 6°Oe zugenommen und liegt bereits bei 90°Oe im Mittel der beprobten Anlagen. Hier ist ein Vorsprung von bereits 17°Oe gegenüber dem Vorjahr zu erkennen. Auch an spätreifenden Standorten ist die Ausfärbung fast beendet. Ertragsregulierte und gut vorbereitete Anlagen gewinnen immer mehr an Aromareife. Die Bestimmung des richtigen Lesetermins muss hier im Vordergrund stehen.

Viele **Portugieser**-Anlagen zeigen eine gute bis sehr gute Ausfärbung. Auch wenn das Mostgewicht in der letzten Woche nicht zugenommen hat, und bei 72°Oe im Mittel liegt, lässt der Portugieser im Moment noch einiges erwarten. Mit der Lese kann noch zugewartet werden. Die Gesamtsäure liegt bei 5,2 g/l im Mittel.

Ein Großteil der beprobten **Müller-Thurgau**-Anlagen ist bereits abgeerntet.

Die Rebsorte **Silvaner** liegt bei 83°Oe im Mittel. Die Spanne von fast 30°Oe (von-bis) zwischen den beprobten Anlagen zeigt wiederum das sehr unterschiedliche Entwicklungsniveau in Rheinhessen. Anlagen mit Mostgewichten über 90°Oe sind keine Seltenheit, bei guter Vorbereitung. Die Zunahme gegenüber der letzten Woche lag bei 5°Oe. Die Rebsorte scheint bisher mit den Bedingungen der Trockenheit auch weiterhin sehr gut zu Recht zu kommen. Die Säure hat sich gegenüber der letzten Woche weiter um 0,6 g/l reduziert und liegt für die spätreifende Sorte nur noch bei 7,0 g/l, und damit um fast 6 g/l niedriger als zum Vorjahreszeitraum.

Der **Weißburgunder** hat in der letzten Woche 7°Oe zugenommen und liegt bei 80°Oe im Mittel. Bei gesundem Traubenmaterial kann der Zeitpunkt der Lese sehr bedacht überlegt werden.

Grauburgunder-Anlagen sind tendenziell weiter fortgeschritten, als die Weißburgunder-Anlagen. Das Mostgewicht liegt im Mittel bei 87°Oe, jedoch gibt es schon einige Anlagen mit über 90°Oe. Auch hier wird die Entscheidung zum richtigen Erntezeitpunkt eine wichtige Rolle spielen. Die Balance zwischen Reife und überhöhtem Mostgewicht mit später zu hohem Alkoholgehalt muss gefunden werden.

Riesling liegt bei 75°Oe im Mittel, bei einer Säure von 11,2 g/l. Die beginnende Gelbfärbung einzelner Beeren zeigt, dass die Rebsorte noch einiges an Potential vor sich hat. Viele Anlagen kamen mit dem Trockenstress bisher gut zu Recht.

Bei dieser Mostgewichtsentwicklung in 2018 stellt sich die Frage: Ist der Einsatz der Mostkonzentrierung eine sinnvolle Alternative, durch die eine Mengenreduzierung (Wasserentzug) bis zu 20% erzielt werden könnte? Das ist eindeutig zu verneinen, denn eine sinnvolle „Qualitäts-Konzentrierung“ beginnt erst bei ca. 85°Oe zur Steigerung von Dichte und Fülle. Der Aufwand einer Mostkonzentrierung für Weißwein, aber vor allem bei der Rotwein-Maischegärung (Saftabzug, blanke Filtration, Rückverschnitt) steht sicher nicht im Verhältnis zum Ertrag. Für die Rebsorten Dornfelder und Portugieser spielt das eher eine untergeordnete Rolle. Der Spätburgunder wird in den meisten Fällen keine Konzentrierung benötigen, da die Mostgewichte die 90°Oe deutlich überschreiten werden.

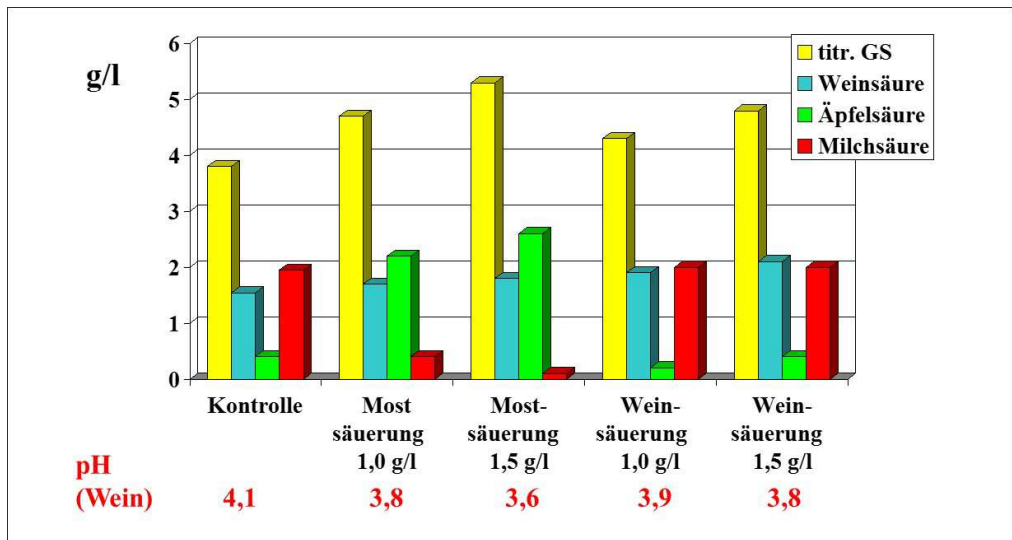
I. Wie mit hohen pH Werten umgehen?

Die hohen pH Werte der Moste und Jungweine stellen in 2018 eine besondere Herausforderung dar. Vor allem bei langsamer Endvergärung oder einer Gärstockung kann schnell der Biologische Säureabbau folgen, mit dem Ergebnis einer weiteren Säurereduktion. Dies ist in der Abb. 1 zu sehen. In diesem Säuerungsversuch wurde mit der Schwefelung noch eine Woche nach Gärende abgewartet, um den Acetaldehydabbau zu gewährleisten.

Innerhalb dieser kurzen Zeit wurde sowohl in der Kontrolle, als auch in den Varianten bei denen eine Säuerung erst im Weinstadium realisiert wurde, die Äpfelsäure vollständig zu Milchsäure abgebaut. Die Mostsäuerung führte aber zu einem niedrigeren pH-Wert in diesem Stadium, sodass innerhalb dieser Woche kein BSA stattfand und die Äpfelsäure voll erhalten blieb.

Bei Gärstockung kann dann unter diesen Bedingungen aus verbliebenem Zucker auch schnell Essigsäure gebildet werden.

Daher ist nach der sachgemäßen erfolgreichen Gebindereinigung auch die Desinfektion, zum Beispiel mit Peressigsäure, besonders wichtig. Eine Mostsäuerung führt, wie in der Grafik zu sehen, zu einer pH-Wert Absenkung, was den Beginn des BSA verzögert. Weiterhin kann eine Mostschwefelung mit etwa 30 mg/l trotz gesundem Lesegut der Vermeidung des BSA dienen. Eine gute Endvergärung wird auch durch die Auswahl des richtigen Hefestamms mitbestimmt. Hier sind bei hohen pH-Werten gärstarke Hefen mit geringem Nährstoffanspruch zu bevorzugen. Bisher zeigen die Moste niedrige NOPA-Werte bei hohem Eiweißgehalt. Eine

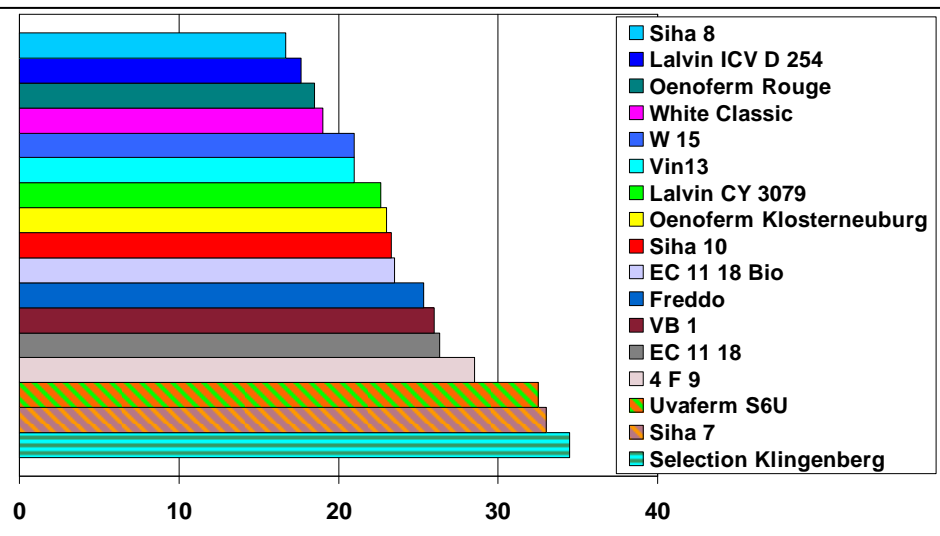


gute Nährstoffversorgung durch Zusatz von DAP zum ersten Drittel der Gärung fördert die Endvergärung.

Abb. 1: Einfluß der Most- bzw. Weinsäuerung in g/l auf die mikrobiologische Stabilität und den pH-Wert bei Müller-Thurgau 2003

Während der Gärung bilden verschiedene Hefestämme unterschiedliche Mengen an Sulfid, was wiederum den BSA behindern kann. In Abb. 2 sind die produzierten Sulfidmengen unterschiedlicher Hefestämme eines Gärversuchs bei der Vergärung des gleichen Mostes dargestellt. Hefestämme wie EC 1118 oder Siha 7 produzierten deutlich mehr Sulfid als zum Beispiel Lalvin CY 3079 oder Siha 8. Dadurch kann also auch die Neigung zum Beginn des BSA beeinflusst werden. Bei der Herstellung von Öko-Weinen sind allerdings die geringeren Grenzwerte für die gesamte SO₂ zu berücksichtigen.

Bei Vergärung mit einer Spontanflora steigt bei hohen pH-Werten das Risiko einer Fehlentwicklung. Hier ist neben der Mostsäuerung auch mit moderater Mostschwefelung zu



arbeiten. Der Zusatz von gärstarken Saccharomycesen zum Gärende kann weiterhin das Risiko einer Gärstockung vermindern.

Abb. 2: Einfluss des Hefestamms auf die Sulfidbildung während der Gärung MW in mg/l, n=3

II. Trockenstress

Nach wie vor fehlt 2018 Wasser in einigen Weinbergen. Junge Reben sowie Reben auf Standorten mit geringer Wasserspeicherfähigkeit der Böden zeigen daher mittlerweile mehr oder weniger stark Symptome von Trockenstress.

Rebstöcke mit Trockenstress weisen vertrocknete oder weniger Blätter oder Blätter mit Bronzeglanz auf der sonnenzugewandten Seite auf, und zeigen mitunter eine fortgeschrittene Verholzung der Triebe. Die Beeren der Trauben sind kleiner mit grüner Farbe. Diese schmecken unreif, grün und auch bitter oder phenolisch. Das Mostgewicht dieser Trauben stagniert, oder hinkt der Entwicklung physiologisch reifer Trauben hinterher. Mitunter ist auch nicht der ganze Weinberg betroffen, sondern einzelne Inseln oder Regionen. Hier sollte über eine selektive Lese, und je nach Partiangröße, ein getrennter Ausbau nachgedacht werden. Eine Handlese ist an solchen Standorten aufgrund der Hangneigung oft notwendig, sodass eine selektive Lese auch möglich ist. Trauben mit Sonnenbrand wie auch die Trauben Esca-geschädigter Stöcke sind ebenso auszulesen.

In Versuchen am DLR RNH konnte durch Schönungen mit Hausenblase im Moststadium positive Erfolge zur Reduktion dieser bitteren, adstringenten Noten zur Reduktion dieser Trockenstressfolgen im Wein erzielt werden.

Fast alle Trauben enthalten bei intensiver Sonneneinstrahlung deutlich mehr Phenole. Bei roten Sorten durchaus erwünscht, führt dies zu einer besseren Farbintensität.

Die intensivere Braunfärbung der Weissweinstämme bereits bei der Kelterung lässt diese höheren Phenolgehalte erkennen. Diese können im Wein zu mehr Adstringenz, unter Umständen auch zu mehr Bittere beitragen. Vor allem bei längerer Maischestandzeit ist dieser Effekt zu erwarten. In der Folge können verstärkt auch flüchtige Phenole wie Vinylphenol oder Vinylgucjacol entstehen, die an Aromanoten wie Nelke, Heftpflaster oder „Medizinisch“ erinnern. Zur Reduktion der Phenole bereits bei der Mostvorklärung kann die Flotation mit Luft beitragen. Hier werden bis zu 50 mg/l Gesamtphenole (Folin Ciocalteu) durch die Mostoxidation reduziert. Insbesondere Caftarsäure und Coutarsäure aber auch andere Phenole werden vermindert. Soll aus mikrobiologischen Gründen mit einer Mostschwefelung gearbeitet werden, sollte der Schwefel dann erst einen Tag nach der Flotation mit Luft zugesetzt werden.

III. Die Alkoholausbeute und Anreicherung bei Weißwein

Moste mit niedriger Säure weisen auch einen niedrigeren zuckerfreien Extrakt auf, und daher einen relativ höheren Zuckergehalt als das in den üblichen Tabellen angegeben ist. Daher ist 2018 mit höheren Ausbeuten zu rechnen. Bei hohen Ausgangsmostgewichten kann es hier zu Alkoholausbeuten kommen, die sich fast um 1 % vol. unterscheiden.

Die Tabelle zur Ermittlung des natürlichen Alkoholgehaltes aus dem Mostgewicht „Nur für Weißweinstämme aus gesunden Trauben vorgeklärt und kühlvergoren“ greift diesen Zusammenhang auf, und geht von einer sehr guten Ausbeute aus. Die Werte beruhen auf der einfachen Faustformel, die in vielen Fällen bei kühlvergorenen Weißweinen zu realistischeren Werten führt:

- Mostgewicht [°Oe] X 2,5 – 22 = Zuckergehalt des Mostes [g/L]
- Zuckergehalt [g/L] : 2 = Alkoholgehalt [g/L]

Die Zahl 22 steht für den zuckerfreien Extrakt. Der zuckerfreie Extrakt schwankt je nach Mostzusammensetzung. Die Gesamtsäure ist der mengenmäßig größte Anteil des zuckerfreien Extraktes. Moste mit moderatem Säuregehalt aus gesundem Lesegut liegen meist um 22 g/L zuckerfreien Extrakt.

Die Tabelle ist kein Ersatz, sondern eine Ergänzung zur **herkömmlichen Tabelle**, die unverändert bei geringen Alkoholausbeuten und für Rotwein **notwendig** ist. In anderen Jahren mit hohen Säurewerten ist wiederum die herkömmliche Tabelle zu verwenden. Jeder

Betrieb sollte sich selbst hinterfragen, wie die Alkoholausbeute in den letzten Jahren nach Anreicherung war, und dementsprechend reagieren.

Tabelle 2: Ermittlung des natürlichen Alkoholgehaltes aus dem Mostgewicht

<u>Herkömmliche Tabelle</u> unverändert geltend bei geringen Alkoholausbeuten und für Rotwein			<u>Ergänzende Tabelle</u> <u>Nur für Weißweinmoste</u> aus gesunden Trauben vorgeklärt und kühlvergoren		
Oechsle Grad	Alkohol Grad	g/l	Oechsle Grad	Alkohol Grad	g/l
60	7,5	59,2	60	8,1	64,0
61	7,7	60,7	61	8,3	65,3
62	7,8	61,5	62	8,4	66,5
63	8,0	63,1	63	8,6	67,8
64	8,1	63,9	64	8,7	69,0
65	8,3	65,5	65	8,9	70,3
66	8,4	66,3	66	9,1	71,5
67	8,6	67,8	67	9,2	72,8
68	8,8	69,2	68	9,4	74,0
69	8,9	70,2	69	9,5	75,3
70	9,1	71,8	70	9,7	76,5
71	9,2	72,6	71	9,9	77,8
72	9,4	74,2	72	10,0	79,0
73	9,5	75,0	73	10,2	80,3
74	9,7	76,5	74	10,3	81,5
75	9,8	77,3	75	10,5	82,8
76	10,0	78,9	76	10,6	84,0
77	10,2	80,5	77	10,8	85,3
78	10,3	81,2	78	11,0	86,5
79	10,5	82,8	79	11,1	87,8
80	10,6	83,6	80	11,3	89,0
81	10,8	85,2	81	11,4	90,3
82	10,9	86,0	82	11,6	91,5
83	11,1	87,6	83	11,8	92,8
84	11,3	89,1	84	11,9	94,0
85	11,4	89,9	85	12,1	95,3
86	11,6	91,5	86	12,2	96,5
87	11,7	92,3	87	12,4	97,8
88	11,9	93,9	88	12,5	99,0
89	12,0	94,7	89	12,7	100,3
90	12,2	96,2	90	12,9	101,5
91	12,4	97,8	91	13,0	102,8
92	12,5	98,6	92	13,2	104,0
93	12,7	100,2	93	13,3	105,3
94	12,8	101,0	94	13,5	106,5
95	13,0	102,5	95	13,7	107,8
96	13,1	103,3	96	13,8	109,0
97	13,3	104,9	97	14,0	110,3
98	13,4	105,7	98	14,1	111,5
99	13,6	107,3	99	14,3	112,8
100	13,8	108,9	100	14,4	114,0
101	13,9	109,7	101	14,6	115,3
102	14,1	111,2	102	14,8	116,5
103	14,2	112,0	103	14,9	117,8
104	14,4	113,6	104	15,1	119,0
105	14,5	114,3	105	15,2	120,3
106	14,7	116,0	106	15,4	121,5
107	14,8	116,8	107	15,6	122,8
108	15,0	118,3	108	15,7	124,0
109	15,2	119,9	109	15,9	125,3
110	15,4	121,5	110	16,0	126,5

Formel
 (Mostgewicht[°Oe] X 2,5 – 32) : 2= Alk. [g/L]

Die Tabelle bezieht sich auf Weißweinmoste gewonnen aus gesunden Trauben die einer gekühlten Vergärung im Edelstahl unterzogen werden. Abweichungen möglich.

Formel (Mostgewicht[°Oe] X 2,5 – 22) : 2= Alkoholgehalt [g/L]

Quelle: Schandelmaier, B., 2016

IV. Maischestandzeit

Eine Maischestandzeit (6-24 h) zur Steigerung der Pressbarkeit, der Aromareife, der Nährstoffgehalte und dem Einbringen von Struktur in die Jungweine ist bei gesundem Traubenmaterial in vielen Jahren zu empfehlen. In diesem Jahr sollte diese Maßnahme gut abgewogen werden, auf Grund der evtl. hohen Lesetemperaturen, der niedrigen Säure und der hohen pH-Werte. Ein Kompromiss wird notwendig sein. Nachfolgende Möglichkeiten können zur stilistischen Veränderung überdacht werden, wobei natürlich auch der pH-Wert und eine notwendige Aufsäuerung beachtet werden muss.

- a) Kürzere Standzeiten bis maximal 6 Stunden
- b) Kürzere Standzeiten bis maximal 6 Stunden ohne Entrappung
- c) Kürzere Standzeiten bis maximal 6 Stunden und Saftabzug (10 – 15%)
- d) Längere Standzeiten (bis zu 24 h) bei > 8 g/l Gesamtsäure (Kenntnis der Säure vorausgesetzt), Säuerung ist dann zu überprüfen
- e) Längere Standzeiten (bis zu 24 h) bei < 8 g/l Gesamtsäure, Aufsäuerung zu empfehlen

Bei sonnenbrandgeschädigtem Traubenmaterial ist eine Maischestandzeit nicht zu empfehlen. Vielmehr ist hier eine Entrappung mit guter Einstellung sinnvoll.

Der **Nachteil** einer Maischestandzeit besteht in einer weiteren Säurereduktion durch mehr Kaliumextraktion und dem einhergehenden Weinsteinausfall. Dies lässt sich aber durch Säurezusatz in gewissem Umfang ausgleichen.