

In den Zeiten des Klimawandels: Von der Süßreserve zur Sauerreserve?

Dr. Jürgen Sigler,
Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Im Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg stellt man schon seit geraumer Zeit Überlegungen an, wie dem stattfindenden Klimawandel durch kellerwirtschaftliche Maßnahmen begegnet werden kann. Nachfolgend soll in diesem Zusammenhang vor allem die Idee der Sauerreserve vorgestellt werden.

Der bislang eher als globales Umweltproblem wahrgenommene Klimawandel wird zunehmend in seiner regionalen Dimension erkennbar. So wird nach heutigem Kenntnisstand das Oberrheingebiet stärker als andere Regionen Deutschlands von seinen Folgen betroffen sein. Aus Vorsorgegründen sind Anpassungsmaßnahmen an kaum mehr abwendbare Klimaveränderungen

auch in der badischen Weinwirtschaft – und dort vorrangig im Weinbau – unverzichtbar.

Seit 20 Jahren deutlich wärmer

Aus den Freiburger Temperaturdaten der letzten knapp 140 Jahre lässt sich der Klimawandel besonders seit Ende der 1980er-Jahre



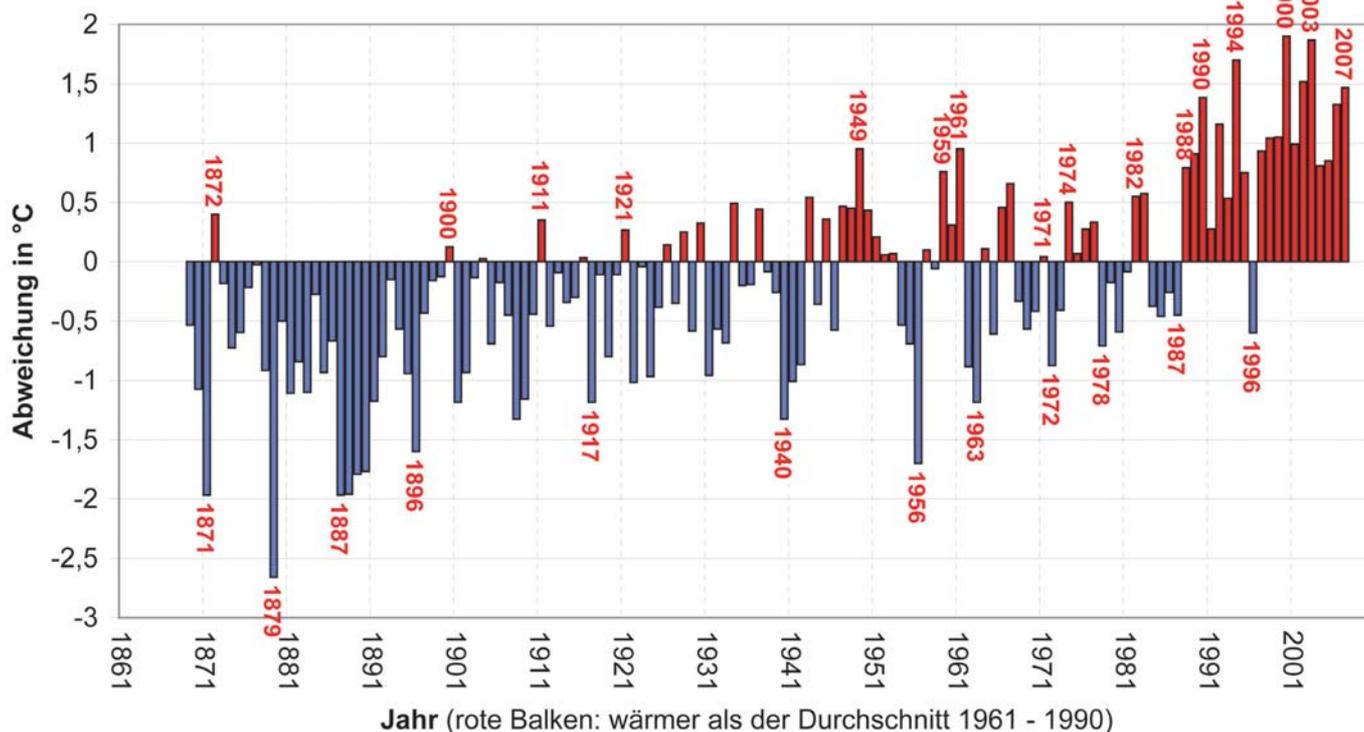
Steriler Burgunder-Grünmost aus der Grünlese von Anfang August 2007 diente bei den WBI-Versuchen als „Sauerreserve“.

erkennen. Sowohl die Jahres-Mitteltemperaturen als auch die der Vegetationsperiode (April bis Oktober) sind seither stark angestiegen. Sehr deutlich zeigt dies die unten stehende Abbil-

dung, in der die Abweichungen vom 30-jährigen Mittel der Jahre 1961 bis 1990 (10,8 °C) dargestellt sind. Außer 1996 waren sämtliche Jahre der letzten beiden
Fortsetzung nächste Seite

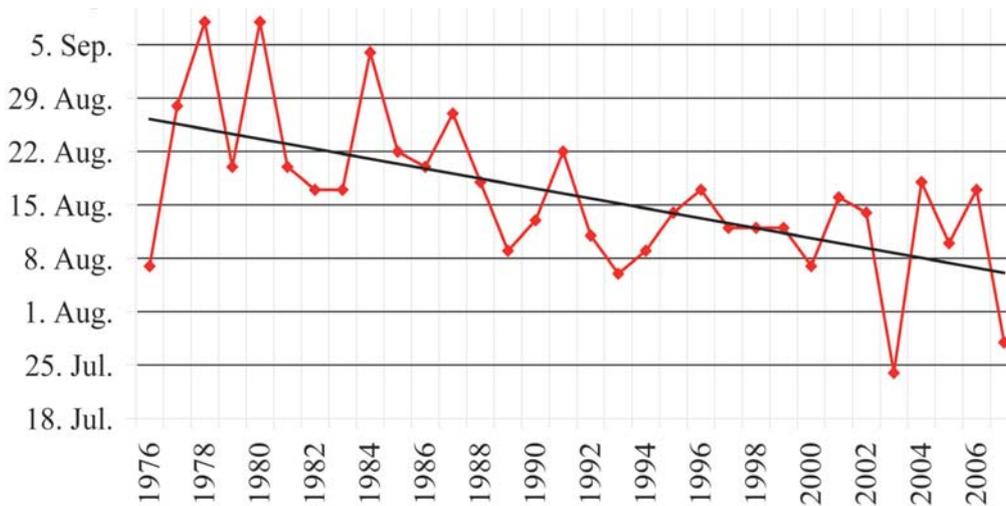
Jahresmitteltemperaturen in Freiburg seit 1869

Abweichungen vom Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1990 (10,8 °C)



Reifebeginn bei Spätburgunder im Markgräflerland seit 1976

Quelle: Weinbauberater Hansjörg Stücklin



Jahrzehnte deutlich wärmer (rote Balken in der Abbildung) als der Referenzzeitraum, die letzten zehn Jahre lagen im Schnitt sogar bei 12,1 °C und damit um 1,3 Grad höher als das langjährige Mittel.

Neben der Fortsetzung dieses Trends prognostizieren die Klimaforscher auch eine starke Zunahme der Variabilität sowohl bei der Temperatur als auch bei den Niederschlagsereignissen. Besonders im Weinbau wird man sich vermehrt auf Extremwetterlagen einstellen müssen, der trockenheiße Sommer 2003 und der nass-warme Herbst 2006 dürfen hierfür wohl als Vorboten gelten.

Früherer Reifebeginn

Der fortschreitende Anstieg der Durchschnittstemperaturen hat im Weinbau bereits jetzt zu einer stetigen Beschleunigung der Reifeentwicklung geführt. Die oben stehende Abbildung zeigt den Zeitpunkt des Reifebeginns der Rebsorte Blauer Spätburgunder im Markgräflerland. Reifebeginn ist dabei definiert als Gleichstand von Säure (g/l) und Mostgewicht (in °Oe).

Während in den ausgehenden 1970er-Jahren im Markgräflerland der Reifebeginn im Mittel noch um

den 26. August herum lag, weist die Trendlinie heute, dreißig Jahre später, hierfür den 6. August aus – mithin fast drei Wochen früher.

Niedrige Säure, hoher pH-Wert

Die mit dieser Verfrühung einhergehende Problematik (Traubenzustand, Leseterminierung usw.) wurde uns im Jahrgang 2007 bereits nachdrücklich vor Augen geführt.

Für den Oenologen von Belang ist dabei – außer den tendenziell höheren

Mostgewichten – insbesondere das Säureniveau und der pH-Wert von Lesegut, Most und späterem Wein. Je wärmer die Nächte im Spätsommer und Herbst sind, umso stärker ist bekanntlich die Veratmung der Säure in den Beeren. Während beispielsweise der Weißburgunder einer Freiburger Institutsrebläche Ende September 2002 bei 80 °Oe noch 8,9 g/l Säure aufwies, konnten in dieselben Parzelle ein Jahr später (2003) bei gleichem Mostgewicht nur noch 5,2 g/l gemessen werden – und dies bereits Anfang Sep-



Die bei der Grünlese ohnehin anfallenden Trauben, die normalerweise auf den Boden geschnitten worden wären, wurden für die Grünmostverwendung auf der Abbeermaschine entrappt.

tember. Derart niedrige Säuregehalte führen zwangsläufig zu entsprechend hohen pH-Werten, selbst 2007 mussten je nach Sorte wieder Werte bis über 4 festgestellt werden.

Im Most stellen pH-Werte über 3,5 aber ein erhebliches Risiko dar. Vor allem durch unerwünschte Bakterien wie Lactobazillen und Pediokokken steigt dann die Gefahr einer mikrobiellen Fehlentwicklung zunehmend. Im Interesse einer risikoarmen Vinifizierung muss der Kellerwirt daher vorrangig besorgt sein, dass im Most- und Jungweinstadium möglichst niedrige pH-Werte vorliegen.

Ein zweites Motiv hierfür ist die sensorische Beschaffenheit des Endprodukts: Besonders im Weiß- und Rosé-Bereich wirken säurearme Weine schnell langweilig und breit.

Welche oenologischen Optionen hat nun der Kellerwirt in puncto Säuerung?

Womit säuern?

In den Weinbauzonen A und B ist die Gabe von Weinsäure rechtlich bisher nicht vorgesehen gewesen – ihre ausnahmsweise Zulassung im Jahrgang 2003 war bis dato einzigartig. Auch die mit der EU-Weinmarktreform ab August 2009 einhergehende Erleichterung einer nationalen Zulassung in Jahren mit außergewöhnlichen Witterungsverhältnissen wird eine jeweils zu begründende Ausnahme bleiben müssen. Von den zugelassenen Behandlungsmitteln kommt in Normaljahren daher nur der Gabe von Citronensäure (bis zu einem Gesamtgehalt von 1 g/l) eine nennenswerte säuernde Wirkung zu.

Im Rahmen der sonstigen oenologischen Möglichkeiten kann man sich insbesondere mit Verschnittanteilen säurehaltigerer Moste und Weine behelfen. Von der Ernte unreiferen Leseguts muss hingegen abgeraten werden, die höheren Säure-

werte würden hier durch eine starke Neigung zur Untypischen Alterungsnote (UTA) erkauft.

Grünmost als Alternative?

Für die gehobene Gastronomie wird Grünmost, der dort „Verjus“ oder auch „Agrest“ genannt wird, seit einiger Zeit als hochwertiges Würz- und Säuerungsmittel propagiert. Im Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg hat man sich 2007 versuchsweise mit einer anderen Option befasst: der Verwendung von Grünmost zum Zwecke der Säuerung.

Die bei der Grünlese Anfang August 2007 ohnehin angefallenen Trauben einer Burgunder-Parzelle, die normalerweise auf den Boden geschnitten worden wären, wurden eingebracht, auf der Abbeermaschine mit

eng gestellten Walzen entrappt und mit Enzym-Unterstützung eingemaischt. Dies gelang ebenso mühelos, wie das nachfolgende Auspressen auf einer kleinen Schlauchpresse bei einem Druck bis 3 bar. Anschließend wurde der Grünmost pasteurisiert und nach Art der Süßreserve in Glasballons eingelagert.

Mit einem Mostgewicht von 28 °Oe und 31,8 g/l Gesamtsäure war der Zeitpunkt des Reifebeginns fast erreicht, der pH-Wert betrug 2,8 und der Gehalt an hefeverfügbarem Stickstoff (NOPA-Wert) lag bereits bei beachtlichen 75 mg/l. Mit einem Anteil von 6 % diente dieser Grünmost dann als „Sauerreserve“ für einen säurearmen Müller-Thurgau-Most, zum Vergleich wurde eine Teilpartie dieses Mostes mit 2 g/l Weinsäure gesäuert, eine andere blieb unbehandelt (Kontrolle). Dabei war die Zugabe von Sauer-

reserve bzw. Weinsäure so gewählt, dass sich ein Säuerungseffekt von 1,5 bis 2 g/l im Most eingestellt hatte. Mostgewicht und NOPA-Wert der mit 6 % Grünmost versetzten Variante waren dabei erwartungsgemäß etwas reduziert worden (siehe Tabelle auf der nächsten Seite oben).

Im fertigen Wein wies die unbehandelte Kontrolle nur noch einen Säuregehalt von 4,4 g/l auf, was für Müller-Thurgau als zu niedrig angesehen werden muss. Die beiden gesäuerten Varianten lagen trotz Weinsteinausfalls noch um 1 g/l höher, mit 5,4 g/l lagen deren Gesamtsäuregehalte immerhin in einem akzeptablen Bereich. Im Hinblick auf die mikrobiologische Sicherheit wichtig ist auch, dass die pH-Werte der gesäuerten Weine unter die kritische Marke von 3,5 gedrückt werden konnten, wohingegen die Kontrolle

mit pH 3,65 auf einem potenziell problematischen Niveau verblieb.

Bei der sensorischen Bewertung durch 135 Prüfer wurde die mit Weinsäure gesäuerte Variante klar bevorzugt. Auf den zweiten Platz kam die – allerdings als zu säuremild bezeichnete – ungesäuerte Kontrolle, während die mit Grünmost versetzte Variante vom Säureniveau her zwar zufriedenstellen konnte, wegen ihrer

Sensorisches Säurebild sehr wichtig

deutlich grünen Aromatik aber dennoch auf den letzten Platz gesetzt wurde.

Offensichtlich kommt es neben dem analytischen auch stark auf das sensorische Säurebild an. Wegen der Enzymierung und des nachfolgenden, starken Auspressens der grünen Beeren

Fortsetzung nächste Seite

Säuerungsversuche mit Weinsäure und Grünmost in Freiburger Müller-Thurgau 2007

Versuchs-Nr.	Variante	Most						Wein				
		Mostgewicht (°Oe)	Säure (g/l)	pH-Wert	Weinsäure (g/l)	Äpfelsäure (g/l)	NOPA** (mg/l)	Alkohol (g/l)	Säure (g/l)	pH-Wert	Weinsäure (g/l)	Äpfelsäure (g/l)
2007 22 1002	Kontrolle (ungesäuert)	88	5,1	3,4	3,7	4,1	182	97,6	4,4	3,65	1,5	2,6
2007 22 1003	Weinsäure (2 g/l)	89	7,1	3,3	5,6	4,2	183	97,2	5,4	3,41	2,0	2,5
2007 22 1004	Grünmost* (6 vol.-%)	84	6,7	3,3	4,2	5,0	179	93,5	5,4	3,50	1,7	3,3

*) Grünmost: 28 °Oe, Säure 31,8 g/l, pH 2,8, NOPA 75 mg/l; **) NOPA: hefeverfügbare Stickstoff

waren bei diesem ersten Tastversuch zu viele unreif-grünliche Attribute in den Verjus gelangt. In weiteren Versuchen soll deshalb weniger Wert auf die Mostausbeute als vielmehr auf sehr schonende Pressung, möglicherweise ohne vorherige Enzymierung, gelegt werden. Wie die hervorragende sensorische Akzeptanz der mit reiner Weinsäure gesäuerten Variante belegt, sollte auch der Verjus für kellerwirtschaftliche Zwecke möglichst nur die Eigenschaft eines reinen, weitgehend geruchsneutralen Säuerungsmittels besitzen.

Rechtliche Aspekte

Anders als die Süßreserve ist der hier als „Sauerreserve“ bezeichnete Grünmost rechtlich nicht eigens geregelt. Hilfsweise können aber die allgemeinen Bestimmungen für Traubenmost etc. herangezogen werden.

● Vor der Grünlese müssen im Falle der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zunächst deren Wartezeiten eingehalten sein, was bei einer Lese im August eventuell schwierig werden könnte. Es bietet sich deshalb an, auf pilzwiderstandsfähige Rebsorten auszuweichen.



Die „Grünlese-Maische“ wurde auf einer kleinen Schlauchpresse bei einem Druck bis 3 bar gepresst. Bilder: Sigler

● Zu beachten ist ferner, dass der für kellerwirtschaftliche Zwecke verwendete Grünmost auf die zulässige Vermarktungsmenge angerechnet wird.

● Auf der Seite der kellerwirtschaftlichen Regelungen findet sich in der EU-Weinmarktordnung die Vorschrift, dass Wein generell nur aus reifen Weintrauben gewonnen werden dürfe. Da die für Grünmost verwendeten Trauben sicherlich nicht als reif angesehen werden können, stellt diese Vorschrift derzeit das bedeutendste Hemmnis für die Anwendung von Verjus in der Kellerwirtschaft dar. Bevor sich die Idee einer „Sauerreserve“ in der Weinbaulichen Praxis etablieren kann, müsste diese Be-

stimmung daher entsprechend gelockert werden.

● Die Verwendung von Sauerreserve erst im Wein stadium, entsprechend dem Einsatz von Süßreserve, ist nach derzeitigem nationalen Recht ebenfalls nicht möglich, da im Falle von Qualitätswein jeder Verschnittspartner das jeweils vorgeschriebene Mindestmostgewicht aufweisen muss. Der verwendete Grünmost hatte jedoch nur 28 °Oe und würde so diese Bedingung bei Weitem nicht erfüllen.

● Einfacher möglich und aus mikrobiologischen Gründen auch durchaus sinnvoll ist hingegen die Verwendung von Sauerreserve bereits im Most. Dessen Qualitätseinstufung richtet sich bekanntlich nicht nach dem Mostgewicht der einzelnen Partie, sondern nach dem des gärfähigen Gebindes.

Die Zugabe geringer Anteile Grünmost (hier 6 %) wird das Mostgewicht des zu säuernden Mosten nur um wenige Grad Öchsle senken und somit gut ausgereifte (aber dadurch säurearme) Partien kaum unter die jeweiligen Mindestmostgewichte drücken.

Fazit

Auch in Zeiten des Klimawandels soll die Süßreserve natürlich nicht durch eine „Sauerreserve“ abgelöst werden. Nach deren Vorbild hat das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg jedoch Versuche mit Grünmost angestellt, um damit vorrangig säurearme Moste mit entsprechend hohen pH-Werten in einen mikrobiologisch stabilen Bereich unter pH 3,5

zu drücken, was auf Antrieb problemlos gelang.

Im sensorischen Vergleich zur Säuerung mit reiner Weinsäure schnitt die Grünmostvariante bei diesem ersten Tastversuch allerdings nur mäßig ab.

In weiteren Versuchen muss deshalb darauf geachtet werden, dass der Grünmost für oenologische Zwecke möglichst wenig unreifgrünliche Komponenten aufweist. Auch bei den rechtlichen Rahmenbedingungen erscheinen Anpassungen erforderlich, weshalb die „Sauerreserve“ für die Praxis bislang noch nicht vorbehaltlos empfohlen werden kann. □

*Dr. Jürgen Sigler, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg
Telefon 0761/40165-36
juergen.sigler@wbi.bwl.de*

Klimawandel als Tagungsthema

Beim 15. Internationalen Oenologischen Symposium, das unlängst in Trier stattfand, war der Klimawandel ein besonderer Schwerpunkt. Speziell ging es dabei um dessen Auswirkungen auf den Pflanzenbau, die mikrobielle Gemeinschaft auf den Reben, im Most und Wein sowie die daraus resultierende Weinqualität.

Die Klimaerwärmung führt zu höheren Zuckergehalten im Traubensaft und außerdem ist bekannt, dass die Säuregehalte mit zunehmender Reife des Traubenguts sinken. Verstärktes Auftreten von unerwünschten Milchsäurebakterien und Brettanomyces-Hefen und ihren unerwünschten Metaboliten (biogene Amine bzw. „Brett-Aromen“) ist die Folge. Um jedoch Fehlton während der Weinbereitung zu vermeiden, müssen die entsprechenden Mikroorganismen frühzeitig detektiert werden.

Im Bereich der Entwicklung neuer Filtrationstech-

niken wurden Tiefenfilterschichten aus Cellulose vorgestellt, die eine qualitätserhaltende Filtration, auch bei hoher Ausgangskeimbelastung, gewährleisten – und dies bei völligem Verzicht auf Kieselgur, die als Sondermüll entsorgt werden muss.

Die Vorträge zum Thema UTA haben aufgezeigt, dass jene Substanzen, die diesen Fehlton verursachen, bis heute immer noch nicht eindeutig charakterisiert sind. Einig sind sich die Experten jedoch darin, dass Trockenstress im Weinberg zur Bildung des UTA-Fehltons beiträgt und der Einsatz von Ascorbinsäure vor der Füllung des Weins eine wirkungsvolle Maßnahme zur UTA-Vermeidung ist. Eine weitere Forderung an die Praxis besteht darin, verstärkt auf die optimale Hefeernährung und Gärbedingungen zu achten.

Zur Vermeidung von Böckern wurden kommerzielle Hefestämme vorgestellt, die keinen Schwefelwasserstoff produzieren. □