



Klimaveränderung, Reifeverlauf und Weinqualität

Armin KOBLER, Versuchszentrum Laimburg

Über kaum ein anderes Thema kann man so vortrefflich sprechen wie über das Wetter. Jahre mit einem als außergewöhnlich empfundenen Witterungsverlauf wie 2003 lassen die Diskussion, ob eine tatsächliche Klimaveränderung stattfindet und was diese bewirken kann, besonders aktuell erscheinen.

WAR 2003 EINE AUSNAHME ODER WIRD ES TATSÄCHLICH WÄRMER?

Trends hinsichtlich des tatsächlichen Klimaverhaltens zu erkennen, ist für Nicht-Meteorologen schwer. Die persönliche Merkfähigkeit ist mit weni-

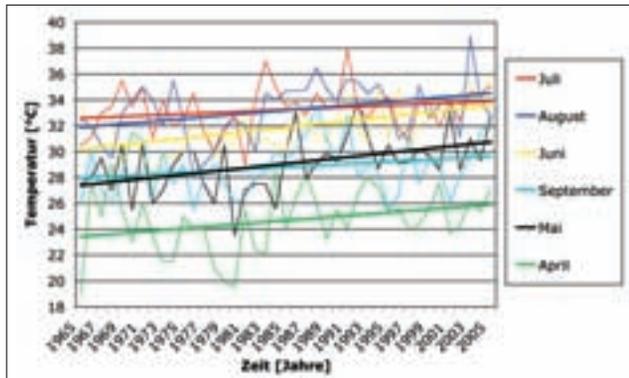
gen Ausnahmen auf die letzten paar Jahre beschränkt, weshalb man sich bei Vergleichen zumeist des vorigen oder der letzten zwei bis fünf Jahre bedient. Zudem lassen sich mittel- und langfristige Trends "mit freiem Auge" nicht erkennen, da Extremsituationen das Bild verzerren; längere

Zeiträume müssen beobachtet werden. SCHWEIGGL und HAUSER berichten in ihrem Buch (Unterland, Tapp-einer Verlag 1989), dass extreme Witterungsverläufe immer wieder auftraten:

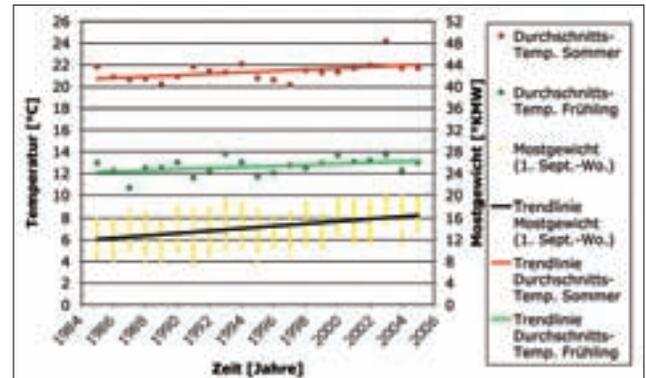
- Nach einem extrem warmen Winter blühten 1196 im Unterland bereits im Jänner die Bäume und in den Jahren 1355, 1364, 1699 und 1708 konnte man über die zugefrorene Etsch fahren.
- 1540 wurde bereits zu Jakobi (25. Juli) der neue Wein ausgeschenkt.
- 1579 erfroren die noch unreifen Trauben am 27. September unter einer tiefen Schneedecke.
- 1816 schneite es noch am 9. Mai, ►

Grafik 1: **Monatliche Maximaltemperaturen an der Wetterstation Laimburg.**

(Daten: Hans GASSER).



Grafik 2: **Verlauf der Durchschnittstemperaturen an der Wetterstation Laimburg in der Vegetationsperiode und der Mostgewichte in den Reifetestanlagen.**



- ▶ die Reben blühten erst im August und reiften nicht mehr ab.
- 1822 wurde im August schon gewinmt.

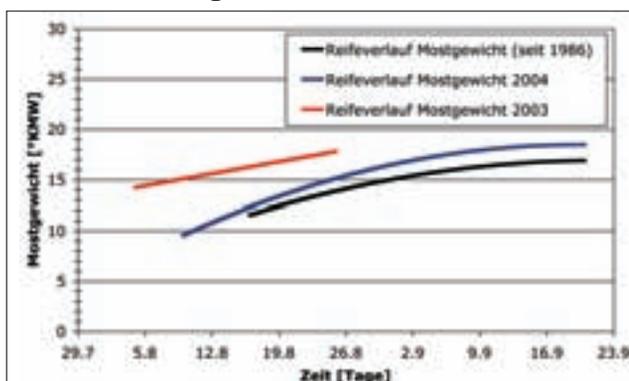
In der Grafik 1 sind die in den letzten 30 Jahren an der Wetterstation Laimburg aufgezeichneten Maximaltemperaturen der Vegetationsperiode dargestellt. Die monatlichen Höchsttemperaturen schwanken von Jahr zu Jahr auch extrem, was das Erkennen einer Tendenz unmöglich macht. Bedient man sich des statistischen Werkzeugs der Trendlinie, so kann man erkennen, dass zumindest seit 1965 eine Erwärmung - hauptsächlich der Frühjahrs- und Sommermonate - tatsächlich erfolgt ist. Die Höchsttemperaturen des Monats August haben um fast 3 °C zugenommen, womit dieser den Juli als Monat der höchsten Temperaturen inzwischen abgelöst hat.

WIE WIRKT SICH DIE ERWÄRMUNG AUF DEN REIFEVERLAUF AUS?

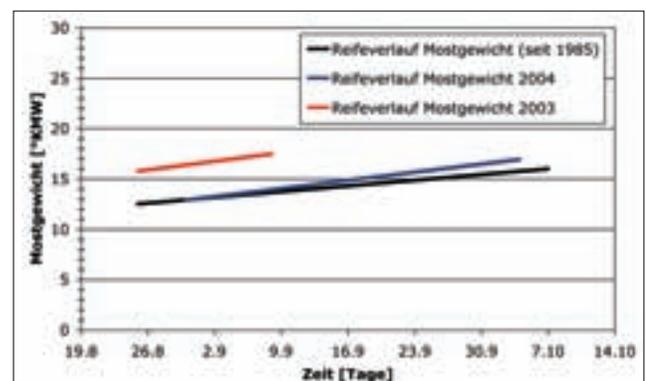
Den Witterungsbedingungen wird hinsichtlich der Reife, ausgedrückt als wertgebender Zuckergehalt der Traubenbeeren, eine besondere Bedeutung zugesprochen. Betrachtet man die Grafik 2, kann man auch tatsächlich feststellen, dass die Trendlinien der Durchschnittstemperaturen in der Vegetationszeit und das Mostgewicht der Laimburger Reifetest-Anlagen seit dem Beginn der Erhebungen 1984 fast parallel verlaufen. Auch kann man deutlich den Einfluss der Sommertemperaturen des Jahres 2003 erkennen. Interessant ist auch, dass jene Jahrgänge, welche nachweislich überdurchschnittlich gute Weine hervor gebracht haben, nicht notgedrungen durch eine frühe Reife gekennzeichnet waren. Trotzdem sollte man den nach

21 Jahren beobachteten Reifeverzögerung von mehr als 4 °KMW nicht allein der derzeitigen Klimaerwärmung zuschreiben. In den letzten Jahrzehnten hat sich in Südtirol weinbaulich eine deutliche Umorientierung in Richtung Qualität vollzogen. Geringere Erträge in erster Linie, aber auch bessere Klone und optimierte Kulturmaßnahmen haben dazu geführt, dass zum gleichen Zeitpunkt gemessen, die Mostgewichte höher sind als in den frühen 80er Jahren. Die Grafiken 3 und 4 bilden die Reifeverläufe zweier Anlagen, bestockt mit den Sorten Chardonnay und Vernatsch, ab. Während die Mostgewichtszunahmen von Chardonnay typischerweise in der ersten Reifephase beträchtlich sind und kurz vor der Ernte geringer ausfallen, nimmt der Zuckergehalt der Vernatschbeeren linear zu. Vom fast zwanzigjährigen Trend hebt sich der Reifeverlauf des

Grafik 3: **Mostgewichtszunahmen während der Reife der Sorte Chardonnay am Standort Kurtinig.**



Grafik 4: **Mostgewichtszunahmen während der Reife der Sorte Vernatsch am Standort Kaltern.**





Jahres 2003 deutlich ab. Die Lese erfolgte nicht nur um Wochen früher, sondern die Trauben wiesen dabei auch deutlich höhere Zuckergrade als im mehrjährigen Durchschnitt auf. Es ist bezeichnend für das meteorologische „Kurzzeitgedächtnis“ der Allgemeinheit, dass diese das 2004er Jahr als ein spätes empfunden hat. Die Grafiken 3 und 4 zeigen deutlich, dass 2004 besonders in den späteren Reifestadien höhere Mostgewichte als im langjährigen Mittel erzielt wurden.

AROMA- UND GERBSTOFFE

Die Synthese der Geruchsstoffe sowie deren Vorläufersubstanzen ist stark von den Witterungsverhältnissen abhängig. Die Produktion der Terpene, welche vorwiegend für fruchtig-süßliche Noten verantwortlich sind, nimmt mit steigender Lichtexposition und Wärme zu, die Gehalte an frisch-fruchtig riechenden Acetaten nehmen hingegen ab. Die Konzentration an den grünlich-vegetal riechenden Methoxy-pyrazinen wird hingegen von der Erwärmung gesenkt. Cabernet und Merlot gewinnen deshalb an Qualität, da die dort als unangenehm empfundenen grasigen Noten an Intensität verlieren, der Weiße Sauvignon büßt hingegen die vegetalen Noten, die ihn positiv charakterisieren, zu sehr ein. Die Dörr- und Marmeladenoten, deren Bewertung je nach betroffener Rotweinsorte und Intensität verschieden bewertet werden, nehmen deutlich zu. Erschwerend wirkt sich die Tatsache aus, dass zum Zeitpunkt einer effizienten Entblätterung - im Blüte- oder Nachblütestadium - der Witterungsverlauf der folgenden Wochen und Monate nicht absehbar ist.

Trauben, welche intensiverer Bestrahlung und damit einer Temperatursteigerung ausgesetzt sind, werden in ihrer Gerbstoffzusammensetzung deutlich verändert. Bis zu einer gewissen Lichtintensität nimmt der Gehalt

an Polyphenolen zu, später verursachen die hohen Beerentemperaturen eine Abschwächung der wichtigen Proanthocyanidin-Synthese. Der für die sensorischen Eigenschaften der Weine wichtige Polymerisationsgrad der Tannine steigt, die Weine weisen in der Folge einen weicheren, samtigeren Gerbstoffkomplex auf. Zu wenig weiß man momentan noch über die Langlebigkeit der Weine, wenn sie unter deutlich wärmeren Klimaverhältnissen produziert werden.

ERWÄRMUNG UND VERGÄRBARKEIT

Der Jahrgang 2003 brachte des öfteren Gärprobleme (schleichende Ausgärungen, Gärstockungen) mit sich. Wider Erwarten hat aber die Ausnahmewitterung keine verminderten Gehalte an hefeverwertbarem Stickstoff (HVS) in den Mosten und Maischen verursacht. Die Daten der Tabelle zeigen, dass trotz allgemeiner Trockenheit die HVS-Konzentrationen im Durchschnitt der geprüften Anlagen zumindest gehalten wurden. Wahrscheinlich liegt der Grund darin, dass nach trockenbedingtem Wachstumsstillstand ein großer Teil des vom Boden aufgenommenen Stickstoffs für die Einlagerung in den Beeren zur Verfügung stand.

Die Ursachen für die Gärprobleme sind deshalb eher in den hohen Mostgewichten und den damit verbundenen ungewöhnlich hohen Alkoholkonzentrationen während der Ausgärung zu suchen. Der Jahrgang 2003 ist von der Weinbereitung her gesehen, nicht zuletzt auch wegen des problematischen Säuremanagements, sicher als sehr schwierig zu betrachten.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Sollte die zuletzt beobachtete Erwärmung weiter vorangehen und Extremjahre wie zuletzt 2003 öfters auftreten, wird davon auch Südtirols Weinbau und dessen Sortenspiegel nachhaltig betroffen sein.

Da eine Erwärmung den Weinen sehr viel Fülle gibt, den Weißweinen aber jene Frische und Typizität nimmt, für der Südtirol bekannt ist, muss einer Klimaänderung mit Sorge entgegengesehen werden.

Ein Ausweichen in höhere Anbaugebiete ist nur eine ungenügende Antwort darauf, fehlte 2003 doch fast allen Weiß- und Vernatschweinen Südtirols - die sich dem üblichen Weißweintyp entziehende Sorte Gewürztraminer ausgenommen - die gewohnte Ausdruckskraft.

Einen Vorteil aus einer stärkeren Sonneneinstrahlung und intensiveren Erwärmung werden die Erzeuger schwerer Rotweine, besonders in mittleren und höheren Lagen ziehen. Die Riserva-Qualitäten des Jahrgangs 2003 sind gute Beispiele dafür.

Tabelle: Vergleich zwischen den Jahren 2001 und 2003 hinsichtlich ihrer Mostgewichte und des hefeverwertbaren Stickstoffs (HVS).

Jahr u. Parameter Sorte u. Lage	2001		2003	
	Zucker (°KMW)	HVS (mg/L)	Zucker (°KMW)	HVS (mg/L)
Gewürztraminer Tramin	17,5	86	18,0	128
Weißburgunder Montan ¹	17,2	80	15,4	139
Weißer Sauvignon Montan	18,2	152	17,3	124
Chardonnay Kosten/Kaltern	15,8	56	18,8	62
Ruländer Giran/Eppan	16,8	38	18,0	80

¹ ohne Bewässerungsmöglichkeit