



Petra Hönig, Peter Schwappach

Klimaänderung: Wie reagiert die Rebe?

Eine Analyse nach dem außergewöhnlichen Jahr 2003

Klimaänderung: Wie reagiert die Rebe?

Eine Analyse nach dem außergewöhnlichen Jahr 2003

Petra Hönig, Peter Schwappach

Nach dem rekordverdächtigen Sommer 2003 wurden am Standort Veitshöchheim die Aufzeichnungen der vergangenen 35 Jahre über Temperatur, Niederschlag und Phänologie von Müller-Thurgau-Reben ausgewertet. Es zeigt sich, dass seit dem Ende der achtziger Jahre höhere Temperaturen gemessen werden, die in einzelnen Jahren mit Werten aus Südtirol verglichen werden können und für eine beschleunigte Entwicklung der Reben sorgen. So hat sich im Zeitraum von 1968 bis 2003 der Austrieb ebenso wie die Blüte und Reife um mehr als eine Woche nach vorne verschoben. Die gestiegenen Temperaturen verkürzen außerdem die Blühphase und sorgen für eine frühere Lese. Schließlich wird diskutiert, ob später reifende Sorten die längere Wachstumsperiode besser nutzen können.

Die Witterung 2003 im Vergleich

Das Jahr 2003 wird in mehrfacher Hinsicht in die fränkischen Geschichtsbücher eingehen: Zum einen durch die höchsten, monatlichen Durchschnittstemperaturen in diesem Sommer seit Beginn der Wetteraufzeichnungen, zum anderen mit Niederschlägen deutlich unter der langjährigen Norm. Schließlich wurden so früh wie noch selten zuvor gesunde Trauben mit rekordverdächtigen Mostgewichten geerntet. Das alles wirft die Frage auf, wie die Rebe auf diese Witterungsextreme reagiert, und wie sie sich angesichts weiterer Klimaänderung verhalten wird.

Am Standort Veitshöchheimer Wölflein werden seit vielen Jahren sowohl die Witterung als auch die Phänologie von Müller-Thurgau-Reben beobachtet. Die Aufzeichnung zur Phänologie der Reben umfasst die Jahre von 1968 bis 2003, aus denen auch das langjährige Mittel berechnet wurde.

Temperaturen auf Rekordniveau

Wie die Tabelle 1 zeigt, lagen 2003 die durchschnittlichen Monatstemperaturen in jedem Monat zum Teil weit über der 30-jährigen Norm von 1961-1990 (Quelle: Deutscher Wetterdienst). Der Juni mit 21°C im Schnitt war nicht nur 4,5°C heißer als im langjährigen Mittel, sondern auch über zwei Grad wärmer als die Norm unserer wärmsten Monate Juli und August.

Stellt man die fränkischen Werte von 2003 den durchschnittlichen Temperaturen von der Laimburg in Südtirol gegenüber, so zeigt sich, dass es bei uns in diesem Jahr mindestens so

warm war wie im Etschtal: am Standort Laimburg liegt die mittlere Temperatur der Jahre 1965-2000 im Juni bei 19,6°C, im Juli bei 21,9°C und im August bei 21,2°C.

Niederschläge fern jeder Norm

Die Niederschläge lagen 2003 in der Summe der Monate April bis September rund ein Drittel unter dem langjährigen Mittel (328 Liter). Außerdem fielen diese Niederschläge häufig als Schauer. In anderen Bereichen Frankens lagen die Werte noch weit niedriger. Selten waren die Niederschläge so ausdauernd, dass sie mehr als nur die oberste Bodenkrume durchfeuchteten. Die Reben mussten ihr Wasser deshalb aus den tieferen Bodenschichten holen, die jedoch Dank des feuchten Herbstes 2002 gut gefüllt waren. Größere Probleme mit der Trockenheit gab es daher vor allem in Junganlagen und auf flachgründigen Böden.

Tab. 1: Temperatur und Niederschlag 2003 im Veitshöchheimer Wölflein und im langjährigen Mittel (1961-1990)

	April	Mai	Juni	Juli	August	September
Temperatur im Mittel (1961-1990)	8,7	13,3	16,5	18,3	17,8	14,4
Temperatur 2003	9,6	15,1	21,0	20,1	22,7	14,5
Niederschlag im Mittel (1961-1990)	47,4	54,9	71,8	54,4	57,2	42,6
Niederschlag 2003	16,9	63,0	37,9	58,8	19,7	21,7

Phänologie der Rebe unter diesen Bedingungen

Es stellt sich nun die Frage, wie die Reben angesichts der beobachteten Änderung der Witterung reagieren.

Austrieb der Reben

Als Beginn des Austriebs bezeichnet man botanisch den Knospenaufbruch (BBCH 09). Für viele ist dies jedoch der Zeitpunkt, an dem die Reben die ersten Blätter entfalten, also ergrünen (BBCH 12). In Veitshöchheim fand der Knospenaufbruch in den Jahren 1968 – 2003 im Mittel am 30. April statt, daran änderte sich auch in den vergangenen Jahren wenig.

Allerdings gab es in den ersten zwei Jahrzehnten (1968 – 1991) Abweichungen bis zu 20 Tage. So wurde 1974 der Knospenaufbruch bereits am 10. April beobachtet, 1984 dagegen erst am 19. Mai. In den vergangenen 10 Jahren hat sich diese Schwankungsbreite deutlich verkleinert. Der Knospenaufbruch war wenige Tage nach, aber meist vor dem 30. April. Das Jahr 2003 setzte diesen Trend mit dem Knospenaufbruch am 26. April fort.

Das Ergrünen der Rebe mit dem 2-Blatt-Stadium konnten wir 2003 bereits am 3. Mai beobachten, im langjährigen Mittel dagegen erst am 12. Mai. Wie in Abbildung 1 zu erkennen, lag dieser Zeitpunkt in den ersten beiden Dekaden unserer Aufzeichnungen in der Regel einige

Tage später (Mittelwert 16. Mai). Seit Ende der 80er Jahre werden die Reben dagegen deutlich früher grün. Das 2-Blattstadium wird seitdem im Schnitt 8 Tage eher, also um den 8. Mai erreicht.

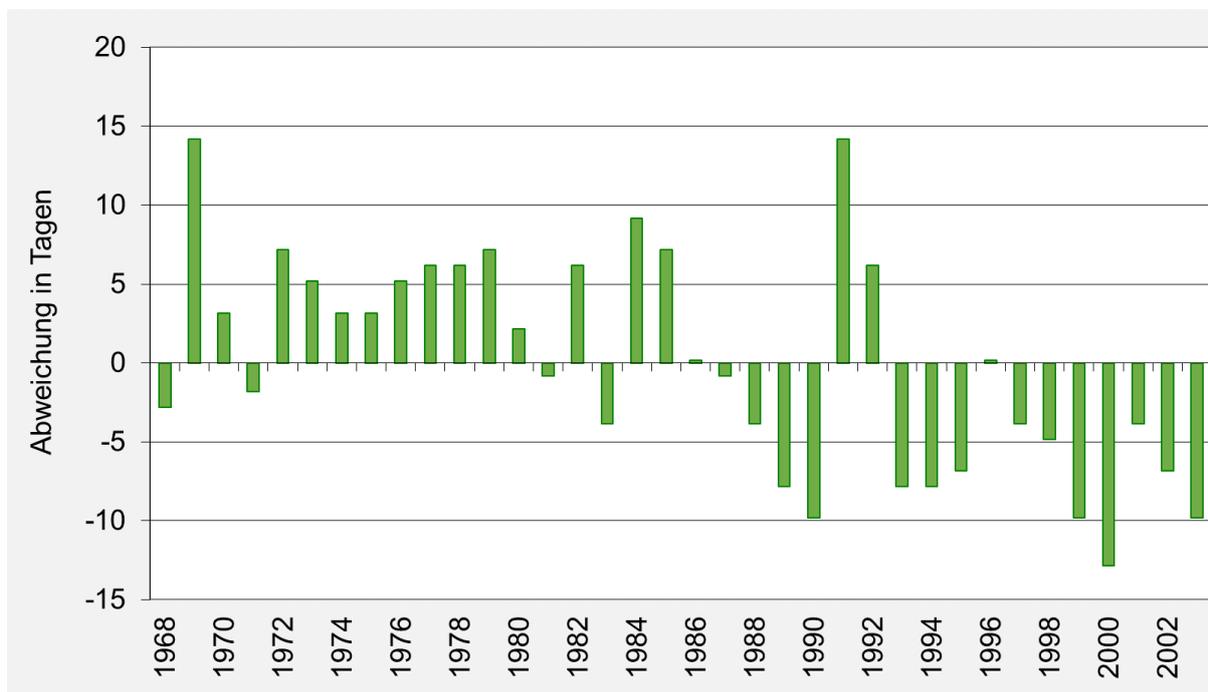


Abb. 1: Ergrünen der Rebe – Abweichung der einzelnen Jahre vom langjährigen Mittel (1968-2003): 12. Mai = Nulllinie

Rebenblüte

Den nächsten wichtigen Termin in der Entwicklung der Reben stellt die Blüte dar. Abbildung 2 veranschaulicht den Zeitpunkt der Blüte und ihre Dauer in den einzelnen Jahren seit 1968. Im langjährigen Mittel begann die Blüte (BBCH 63) am 19. Juni, sie endete (BBCH 68) am 27. Juni und dauerte somit im Schnitt neun Tage.

Durch die Balkenhöhe ist gut zu erkennen, dass sich die Blüte in den ersten etwa 15 Jahren länger hinzog als in den letzten 15 Jahren. Der Zeitpunkt des Blühbeginns – unteres Ende der Balken - hat sich in diesem Zeitraum allerdings deutlich verschoben. So setzt die Blüte inzwischen ca. 8 Tage früher ein. Das Blühende – oberes Balkenende -liegt durchschnittlich 10 Tage früher als in den ersten 15 Jahren. Die gesamte Blütezeit sank von durchschnittlich neun Tagen - bei einer Spannweite von 3-23 Tagen - auf sechs Tage (Spannweite 3-11 Tage).

Die beiden Trendlinien verdeutlichen diese Tendenzen. Die untere Linie zeigt die Verfrühung des Blühbeginns, die obere das frühzeitigere Blühende. Der kleiner werdende Abstand beider Linien veranschaulicht die Tendenz zur kürzeren Blühdauer. 2003 unterstreicht diesen Trend mit einer nur viertägigen Blüte (6. bis 9. Juni).

Bei günstiger, also warmer und trockener Witterung blüht die Rebe sehr kurz. Damit sinkt die Gefahr der Verrieselung. Umgekehrt vergrößert sich dadurch der Fruchtansatz

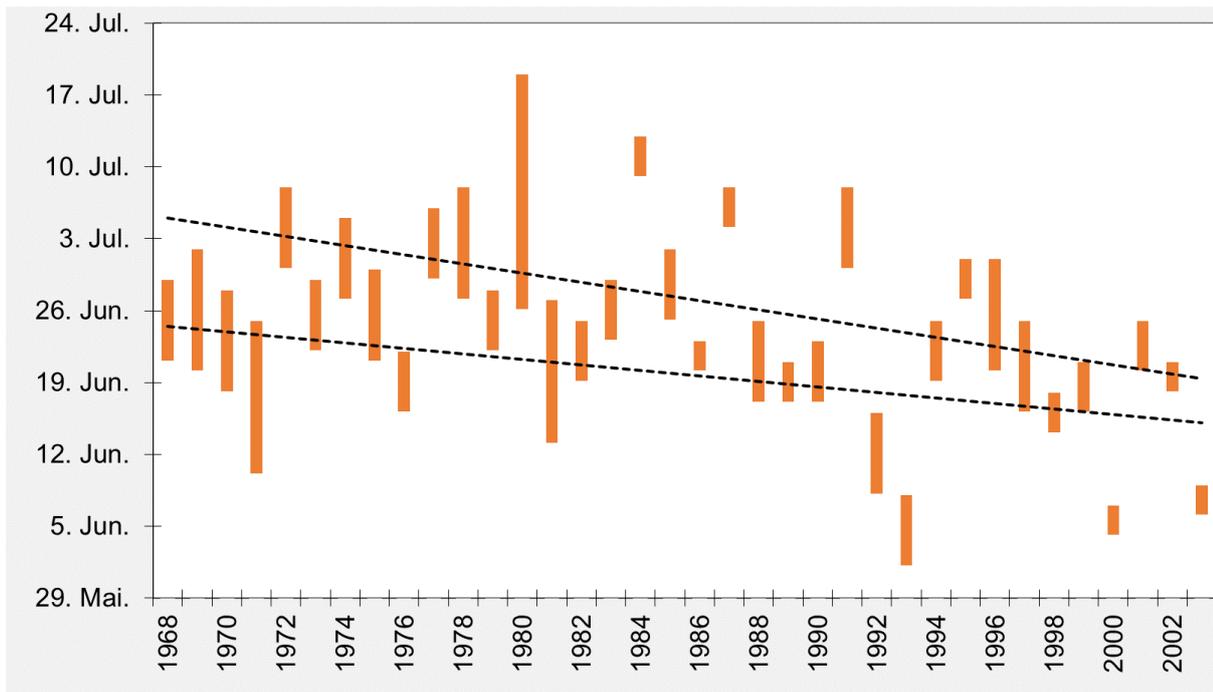


Abb. 2: Rebblüte – Zeitpunkt, Dauer und Trendlinien für Blütebeginn und Blüteende

Reife der Weintrauben

Vom Ende der Blüte bis zum Reifebeginn (BBCH 81) haben die Reben in den vergangenen 35 Jahren im Durchschnitt 46 Tage mit Abweichungen +/- 10 Tagen benötigt. Daran hat sich auch in den letzten Jahren trotz der höheren Temperaturen nichts geändert.

Parallel zum Blühende hat sich auch der Reifebeginn verfrüht. Das für BBCH 81 charakteristische Hellwerden der Beeren wurde im langjährigen Mittel am 12. August beobachtet. In Abbildung 3 wird deutlich, dass dieses Stadium in den ersten beiden Dekaden unserer Beobachtungen fünf Tage später, am 17. August, erreicht war. In den vergangenen 15 Jahren begann die Reife dagegen bereits am 6. August.

Der inzwischen elf Tage frühere Reifebeginn fällt in eine Zeit mit deutlich höheren Temperaturen. Dies führt dazu, dass Schadinsekten gute Lebensbedingungen an den reifenden Trauben vorfinden und so z.B. Essigfliegen oder auch Wespen in großem Maße auftreten können. Auch für manche Pilze ist der frühe Zeitpunkt des Reifebeginns günstig für eine Infektion der Trauben. So war in den letzten Jahren ein vermehrter Befall mit dem Pilz *Penicillium* zu beobachten, der über kleinste Wunden der Beerenhaut in die Beere eindringt. Bei ausreichenden Niederschlägen findet dieser Pilz als Sekundärparasit auf von *Botrytis* befallenen Trauben ein optimales Milieu für seine Ansiedlung.

Die Reifedauer als Spanne von Reifebeginn bis Lese ist so nicht geeignet, weil sich die Ansprüche an das Lesegut in den vergangenen Jahren geändert haben. Insgesamt gab es in den letzten Jahren eine frühere Ernte bei gleichzeitig reiferem Lesegut.

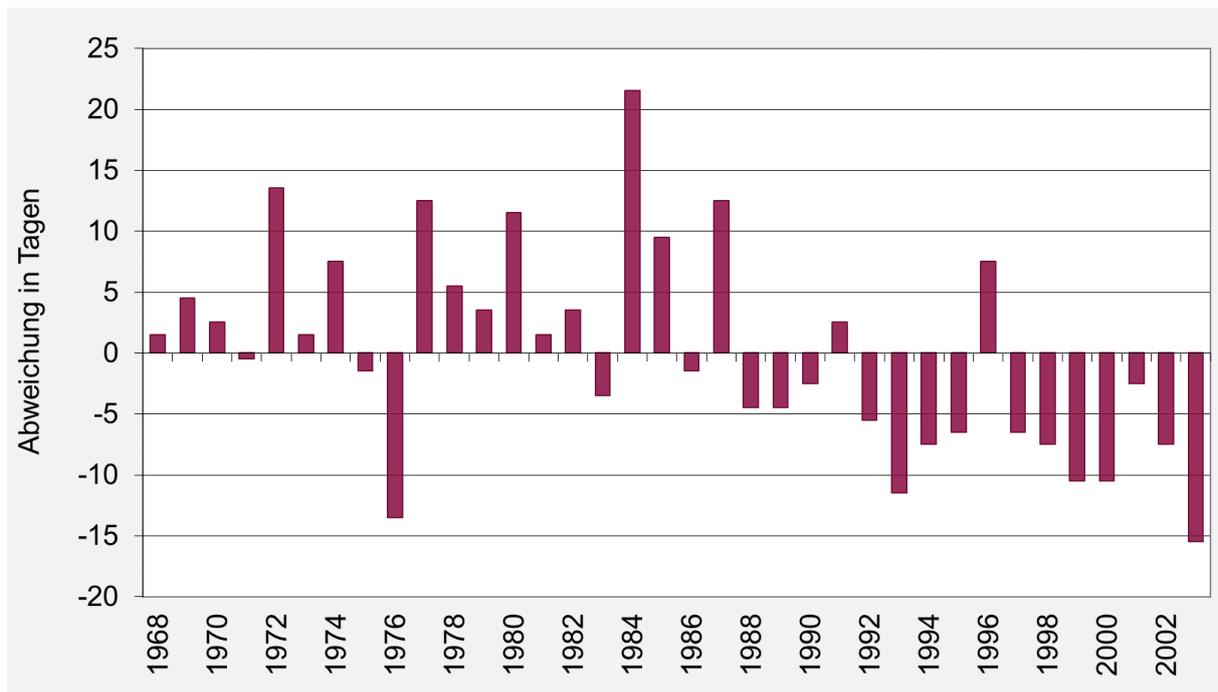


Abb. 3: Reifebeginn – Abweichung der einzelnen Jahre vom langjährigen Mittel (1968-2003): 12. August = Nulllinie

Vegetationsdauer der Reben

Der frühere Austrieb und der dadurch längere Zeitraum für Wachstum und Entwicklung legt die Vermutung nahe, dass sich die Vegetationsdauer insgesamt verlängert hat. Die Aufzeichnungen zeigen jedoch, dass die Vegetationsdauer in etwa gleich geblieben ist. Der Zeitraum zwischen Ergrünen und Blattverfärbung beträgt im 35jährigen Mittel 161 Tage. In den Jahren 1968-1987 waren es noch 163 Tage, in den Jahren 1988-2002 jedoch nur 158 Tage, also etwa 5 Tage weniger.

Die Müller-Thurgau-Rebe nutzt also nicht die ihr zur Verfügung stehende Zeit für weitere Zuckereinlagerung in die Beeren, sondern schließt die Traubenreife mit dem Erreichen eines bestimmten Reifezustandes ab. Eine durch höhere Temperaturen mögliche längere Wachstumsperiode kann demnach von der fränkischen Hauptrebsorte Müller-Thurgau (38% Flächenanteil) nicht genutzt werden. Später reifende Sorten wie der für Franken typische Silvaner (22% Flächenanteil), aber auch Burgundersorten und Riesling können diese Wachstumsbedingungen besser nutzen. Das zunehmende Anpflanzen von mediterranen Sorten wie Merlot, Cabernet Sauvignon und Co sind dafür ein weiteres Indiz.

Fazit

Die seit Ende der achtziger Jahre zunehmend warmen Jahre verfrühen den Austrieb des Müller-Thurgaus in Franken um etwa 8 Tage. Ob sich durch die Klimaerwärmung künftig auch die Gefahr durch Spätfröste verringert, muss sich noch zeigen.

Auch die Blüte beginnt im Mittel 8 Tage früher als in den siebziger und Anfang der achtziger Jahre. Besonders auffällig ist die verkürzte Blühphase von neun auf sechs Tage. Dies hat in der Regel einen besseren Fruchtansatz zur Folge.

Der Reifebeginn, das Hellwerden der Beeren, liegt analog zum Ende der Blüte 11 Tage früher. Dies hat entsprechende Konsequenzen für den Pflanzenschutz: die Behandlungen müssen an die veränderten Krankheits- und Befallsverläufe sowie Entwicklungszeitpunkte angepasst werden.

Die Vegetationsdauer von 161 Tagen (Mittelwert 1968-2003) verlängert sich dagegen nicht. Im Gegenteil kann seit 15 Jahren eher eine Verkürzung beobachtet werden (Mittelwert 1988-2002: 158 Tage). Frühe Sorten wie Müller-Thurgau können demnach die verlängerte Vegetationszeit nicht für sich nutzen.

Die auf Grund der wärmeren Temperaturen längere Wachstumsperiode kann von später reifenden Sorten (Silvaner, Riesling, Burgundersorten) besser genutzt werden.

Inwieweit Trockenheit, Strahlungsschäden und höhere Beerentemperaturen Einfluss auf die Traubenqualität nehmen, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Danksagung

Vielen Dank an den Deutschen Wetterdienst für die langjährigen Mittelwerte von 1961-1990 von Temperatur und Niederschlag für den Raum Würzburg.

Herzlichen Dank an Herrn Gasser vom Versuchszentrum Laimburg in Italien für die langjährigen Mittelwerte der Temperatur für den Bereich Laimburg/Südtirol.

Weiterhin eine Danksagung an die Herren Winheim, Funk, Pfeiffer und Schmitt für die langjährige Erfassung der Phänologie der Reben am Standort Veitshöchheim bei Würzburg.

Bildnachweis: © Petra Hönig, LWG Veitshöchheim

IMPRESSUM

Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG)
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim
Telefon +49 931 9801-0, www.lwg.bayern.de

Redaktion & Gestaltung:

Institut für Weinbau und Oenologie (IWO), iwo@lwg.bayern.de

© LWG, Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.