

Methoden zur Minderung von Spätfrostschäden

Wenn ein früher Austrieb auf Spätfrost trifft, dann führt das meist zur Katastrophe. Bislang konnten immer diejenigen gut schlafen, die ihre Anlagen in traditionell nicht frostgefährdeten Lagen hatten. Aber auch die hat es in diesem Jahr teilweise böse erwischt.

Der Rebenaustrieb fand um den 15. April statt und lag damit zehn Tage vor dem langjährigen Mittel. In allen deutschen Anbaugebieten kam es in der zweiten Aprilhälfte zu mehr oder minder starken Schäden durch Spätfrost. Verantwortlich waren die Nachtfröste vom 19. auf den 20. April sowie vom 23. auf den 24. April. Die Schäden wurden durch die Abkühlung von bereits sehr kalter Luft verursacht. Bereits am Abend des 19. April war an vielen Orten die Nullgradgrenze erreicht. In der Nacht strömte weitere Kaltluft ein, und es entstand eine relativ hohe Schicht dieser kalten Luft. Die Temperaturen im Weinberg sanken zum Teil bis auf minus 6,5 Grad.

Auf nahezu allen Flächen, auch bisher als frostfrei eingestuft in Lagen, entstanden Frostschäden in unterschiedlicher Stärke, vor allem dort, wo sich die Reben weiter in der Entwicklung befanden. Frostbekämpfungsmaßnahmen mit Hilfe des Hubschraubers oder Frostkerzen waren aufgrund des frühen Erreichens der Frostgrenze in der Nacht und der Stärke des

Ereignisses nicht zufriedenstellend. Dort, wo Frostberegnung möglich war, konnten die Reben ausreichend geschützt werden. Das Schadensausmaß in Form von Ertragsausfall konnte damals nur schwer abgeschätzt werden. Für den Raum Heilbronn wurden kurz nach dem Frostereignis die Schäden auf der Hälfte der Anbaufläche auf 50 – 100 Prozent geschätzt. Über das ganze Anbaugebiet Württemberg hinweg ergab sich eine kleinere Erntemenge als im langjährigen Mittel. Geerntet wurden 80 hl/ha, nach 2010 mit 71 hl/ha, der kleinste Jahrgang in den letzten 10 Jahren. Insgesamt lag die Ernte 2017 damit im Mittel des Anbaugebietes nur rund 15 Prozent unter dem 10-jährigen Schnitt von 93 hl/ha. In einzelnen Gemarkungen und Betrieben gab es auch Schäden bis zum fast vollständigen Ertragsausfall. Da die verschiedenen Verfahren zur Minderung von Frostschäden hohe Festkosten, zum Teil auch erhebliche variable Kosten, verursachen, sollte vor dem Hintergrund einer oftmals nur geringen Schädigung die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme genau überlegt werden.

Kostengünstig sind Maßnahmen wie das Kurzhalten von Begrünungen oder das Unterlassen einer Bodenbearbeitung. Das Belassen einer Frostrute erhöht zwar den Arbeitsaufwand, ist jedoch eine einfach durchzuführende und bewährte Maßnahme.



Das Belassen einer Frostrute erhöht den Arbeitsaufwand, ist aber eine bewährte Maßnahme, um Frostschäden in Grenzen zu halten

Beim doppelten Rebschnitt (Double-Pruning) werden die Zapfen eines Dauerkordons mit einem Vorschneidegerät auf etwa sieben bis acht Augen gekürzt. Die Apikaldominanz führt dazu, dass die oberste Knospe am Ende der Fruchtrute als Erste austreibt und durch die Ausschüttung des Pflanzenhormons Auxin die weiter unten liegenden basalen Augen im Austrieb hemmt. Je nach Sorte und Jahr berichten amerikanische Wissenschaftler von einem sieben bis zehn Tage verspäteten Austrieb, der als Präventionsmaßnahme vor Spätfrostschäden bei Reben angewendet werden kann. Nach der Frostgefahr oder bei sichtbarem Grün wird der Trieb auf die üblichen ein bis zwei Augen eingekürzt. Eine weitere Möglichkeit zur Verzögerung des

Austriebs ist die Anwendung von Pflanzenölen. In Franken konnte 2013 durch die Applikation von Pflanzenölen eine Austriebs-Verzögerung zwischen fünf Tagen und drei Wochen erzielt werden. Ob sich der Rückstand in der Entwicklung bis zur Lese vollständig kompensiert, ist nicht gesichert.

Die Frostberegnung spielt im Weinbau gegenüber dem Obstbau eine deutlich untergeordnete Rolle. Im Landkreis Heilbronn gab es 2017, wie auch bei früheren Spätfrostereignissen, mit der Beregnung von Weinbauflächen eine 100 prozentige Schadensverminderung. Mit der Entwicklung von neuen wassersparenden Systemen können weitere Beregnungsflächen auch mit geringerem Wasservorrat versorgt werden.



Die Frostberegnung kann Schäden an den Knospen minimieren.

Für einen erfolgreichen Einsatz von Hubschraubern und Windrädern muss eine Inversionswetterlage bestehen. Durch Turbulenzen werden warme Luftschichten mit kalten bodennahen Luftschichten vermischt. Im Jahr 2017 wurde in Württemberg mit den eingesetzten Hubschraubern kein Erfolg erzielt, da es keine warmen Luftschichten zum Mischen gab. Da die Temperaturen bereits am Abend unter die Null Grad Grenze

fielen, kam der Einsatz der Hubschrauber zu spät, da diese erst eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang starten dürfen. Da Hubschrauber und Windräder mit einer erheblichen Lärmbelastigung verbunden sind, ist die Akzeptanz bei der Bevölkerung gering. Sowohl mit dem Windrad als auch mit dem Hubschrauber sind nur kleine Flächen im Bereich von 5 bzw. 10 ha wirkungsvoll zu behandeln.



Bei Inversionswetterlagen kann ein Hubschrauber über seinen Rotor wärmere Höhenluft mit der kälteren am Boden durchmischen



Ein Windrad verwirbelt wärmere Luft aus der Höhe mit der kälteren Luft am Boden

Wirkungsvoll sind Methoden, die dem Weinberg aktiv Wärme zuführen. Warme Luft kann durch Schlauchsysteme oder Gebläse in die Rebzeilen eingebracht werden. Bei

Temperaturen um minus 6 Grad hat im Jahr 2017 die erzeugte Wärme nicht ausgereicht um einen Schaden zu verhindern.



Über Schlauchsysteme oder Gebläse wird den Reben aktiv Wärme zugeführt

Frostkerzen auf Paraffinwachsbasis sind aus immissionsschutzrechtlichen Gründen kritisch zu bewerten. Inzwischen wurden die

Inhaltsstoffe nach Angaben des Herstellers verändert und die Rußentwicklung ist deutlich geringer.



Frostkerzen in den Weinbergsreihen

Im Jahr 2017 wurde im Landkreis Ochsenbach am Stromberg die Verwendung von Heizdraht mit positivem Ergebnis getestet. Was nach einer einfachen Lösung klingt, ist im Detail schwierig auszuführen. Schließlich sollte das Heizsystem dauerhaft im Weinberg verbleiben und damit gewissen mechanischen Belastungen standhalten. Zudem galt es die sicherheitstechnischen Herausforderungen zu lösen und für eine möglichst gleichmäßige Erwärmung der Drähte zu sorgen.

Ein elektrisch betriebenes Heizkabel wird entlang des Biegedrahts verlegt. Bei Frost soll das Kabel für die entsprechende Temperaturerhöhung sorgen und die jungen Triebe vor Schädigungen schützen. Die Fruchtrute muss bei diesem System um den Heizdraht gewickelt werden. Eine entsprechende Stromversorgung, z.B. ein mobiles Stromaggregat, inklusive Verteilung - jede Zeile muss mit einem separaten Kabel ausgestattet werden - ist obligatorisch.



Elektrische Heizkabel, entlang des Biegedrahtes verlegt, schützen die jungen Triebe vor Frost

An der Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg wurde ein Versuchsweinberg zur Überprüfung verschiedener Methoden zur Minderung von Spätfrostschäden angelegt. Verschieden

Verfahren wie die der Bewässerung, zwei verschiedene Heizdrahtsysteme, der Einsatz von Pflanzenöl sowie der Test von Doppelschnitt oder Stopgelkerzen sind im direkten Vergleich möglich.

Hanns-Christoph Schiefer
Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg