

Dr. Leonhard Steinbauer

# Frostheizungen für den Weinbau – es geht auch mit geringerem Energieeinsatz!



links: elektrisches System

rechts: hydraulisches System

Grundsätzlich gibt es drei thermische Verfahren, um Weingärten vor Spätfrösten zu schützen. Frostkerzen oder Frostöfen, hydraulische Kordon-Draht-Heizsysteme und elektrische Kordon-Draht-Heizsysteme. Über einen Versuch mit den Frostkerzen wurde in der letzten Ausgabe berichtet, dieser Artikel widmet sich der Kordon-Draht-Heizung. Im Allgemeinen können nämlich Reihenheizsysteme den Betriebskostenaufwand von Heizungen bedeutend verringern.



Hier geht's zum Video „ECO Frost Protection“ System!

Der Hauptnachteil der Frostkerzen und Frostöfen sind die hohen Betriebskosten, gefolgt von der Umweltbelastung. Wenn es notwendig wird, mit Frostkerzen mehrere Frostnächte zu überstehen, dann ist rasch der Punkt erreicht, an dem der Materialeinsatz durch den Traubenerlös nicht mehr gedeckt werden kann. Deshalb können flächige Heizsysteme eigentlich nur zur Absicherung von Toplagen überhaupt in Frage kommen. Reihenheizsysteme in Form der Kordon-Draht-Heizung sind im Betrieb wesentlich billiger als Flächenheizungen, benötigen allerdings ohne Abdeckungen trotzdem einen Energie-Input zwischen 75 und 100 Kilowatt pro Hektar.

Dieser hohe Input ist mit hydraulischen Systemen – die auch mit gebrauchten Ölfeuerungskesseln betrieben werden können – leichter zu realisieren, als mit elektrischen Systemen. Die bei elektrischen Systemen ohne Abdeckung notwendigen Anschlusswerte stehen nämlich in den meisten Weinbaugemeinden nicht zur Verfügung. Deshalb suchte Herr Ing.

Helmut Hofstätter nach einer nachhaltigen Lösung für dieses Problem. Die umweltfreundlichste Heizmethode, das ist die elektrische Form der Heizung, sollte mit seiner innovativen Abdeckung mit weniger Energieeinsatz auskommen.

Das System „ECO Frost Protection“ ist eine energiesparende Form der Spätfrostbekämpfung. Dabei unterstützt eine Abdeckung mit einem speziell beschichteten Doppelvlies die elektrische Weingartenheizung. Die Installationsarbeiten für das „ECO Frost Protection“-System wurden im vorigen Winter am Versuchsstandort Hitzendorf durchgeführt (Video).

Für die beabsichtigten Testungen gab es allerdings zum Austrieb der Reben nicht die erforderlichen Witterungsbedingungen. Um die wichtige Frage, „Wie hoch ist der Mindeststrombedarf in der Realität wirklich?“, beantworten zu können, wurde im Sommer von Herrn Ing. Helmut Hofstätter eine Versuchsanordnung in einem Kühlanhän-



ger eingerichtet. Zuerst wurde in einem Kühlanhänger mit dem auch Minustemperaturen erreicht und gehalten werden können, ein Weingartengerüst aus Holz aufgebaut, das die üblichen Drahtabstände abbildet.

Der Kordon-Draht des Gerüsts wurde in der Folge mit der Elektroheizung ausgestattet, danach wurden die Temperatursensoren an fünf Messstellen angebracht: direkt am Kordon-Draht, 10 und 20 Zentimeter darüber. Danach wurde das Vlies montiert und zuletzt folgten die Sensoren am Boden des Kühlwagens und auf dem Holzbalken über dem Vlies (Fotos).



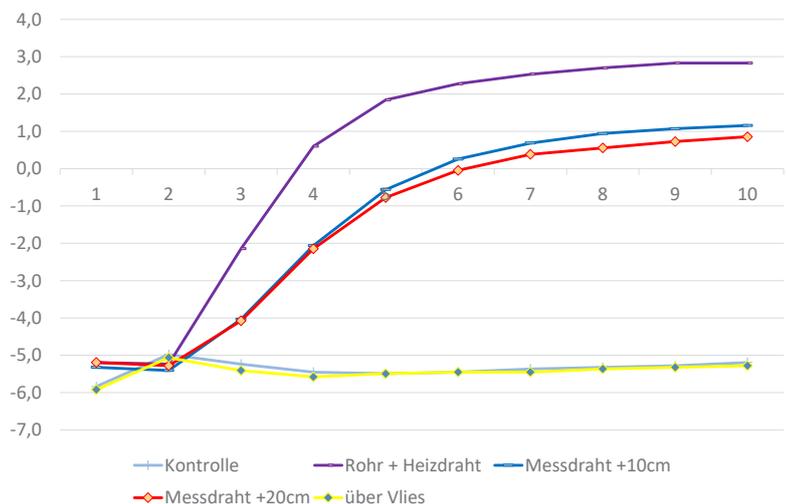
Vor dem Wagen wurde eine Steuerung für die Stromaufnahme des Heizungssystems aufgebaut. Zuerst wurde der Innenraum konstant auf minus 5° Celsius heruntergekühlt und danach wurde mit der Beheizung begonnen. Jede Messreihe wurde über einen Zeitraum von einer Stunde und 15 Minuten durchgeführt, wobei die Messwerteerfassung im 5 Minuten Takt erfolgte. Bei den Messungen war auch DI (FH) Sabrina Dreisiebner-Lanz, MSc von Joanneum Research vor Ort.

Das beeindruckende Ergebnis war, dass durch die Abdeckung zwei Drittel weniger Energieeinsatz notwendig sind, um die Temperatur im Schutzbereich über Null Grad zu halten. Mit Abdeckung reichen 6,5 Watt pro Laufmeter, nicht abgedeckte Systeme benötigen rund 20 Watt pro Laufmeter. Das bedeutet,



Der Versuchsstand mit Kühlanhänger...

....und Leistungsregler.  
129,2 Watt auf 20 Laufmeter entsprechen etwa 6,5 Watt pro Laufmeter Leistungsaufnahme.



Temperaturverlauf während einer Messreihe

dass bei den in der Steiermark üblichen Reihenabständen 22 bis 26 Kilowatt elektrische Leistung ausreichen könnten, um ein Hektar Weingarten vor Spätfrost zu schützen. Das ist ein wesentlicher Fortschritt, denn die benötigte Energiemenge kann auch durch einen Weinbauraktor mit Zapfwellengenerator zur Verfügung gestellt werden.

Der Echtbetrieb unter freiem Himmel im Gelände ist noch ausständig, allerdings wurden sämtliche Vorkehrungen für den Versuch am Standort Hitzendorf bereits getroffen. Im Versuchsblock wurden hydraulische und elektrische Kordon-Draht-Heizsysteme (mit und ohne Vlies) installiert, um sie mit einer wassersparenden Überkronenberegnung mit Flippnern (Streifenregnern) hinsichtlich der Frostbekämpfungswirkung vergleichend abtesten zu können.