Berichte

des

Deutschen Wetterdienstes

Nr. 15
(Band 2)

DK 551.584.31:632.111.3:634.8

Frostbekämpfung im Weinbau

(Mit den Ergebnissen der Frostschadenkartierungen in Nordwürttemberg und Nordbaden im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für Baden-Württemberg)

von

Wolfgang Baier

(mit 9 Abbildungen und 4 Tabellen im Text sowie 9 Anlagen)

Fachbeiträge von:

Wilhelm Engelhardt, Otto Dinkelacker und Otto Linsenmaier

Bad Kissingen, 1955

Inhalt

Seite

Einführung: Zweck und Ziel der vorliegenden Arbeit 3

Allgemeiner Teil 3

1. Der Weinbau in Baden-Württemberg (W. Engelhardt) 3
2. Die klimatischen Verhältnisse für den Weinbau im Lande Baden-Württemberg (O. Dinckelacker) 4
3. Rationalisierungsmaßnahmen im württembergischen Weinbau (O. Linsenmaier) 5

Meteorologischer Teil 8

1. Meteorologische Voraussetzungen für die Entstehung der Spätfröste und der Einfluß des Geländes 8
2. Methoden kleinklimatischer Geländeuntersuchungen 12
3. Die Frostschadenkartierungsmethode in Verbindung mit visuellen Geländebeurteilungen 12

Ergebnisse der Kartierung 13

1. Übersicht über die kartierten Weinbaugemeinden in Nordwürttemberg und Nordbaden 13
2. „Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau" am Beispiel der Gemeinde Kleinbottwar 14
3. Die kleinklimatischen Verhältnisse in den Weinbaugebieten Nordwürttembergs und Nordbadens 16
4. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse auf Grund der Geländeschnitte 20
5. "Maßnahmen zur Frostbekämpfung im Weinbau" im Winter und Frühjahr 1953/54 21
6. Weitere Möglichkeiten der Auswertung und der Ergänzung der Frostschadenkartierung 22
7. Vorschläge für die Organisation von Frostbekämpfungsaktionen 23
8. Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit den Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes 24

Technik der Frostbekämpfung 25

1. Schlußfolgerung aus den Kartierungsergebnissen für die Technik der Frostbekämpfung 25
2. Indirekte Maßnahmen 26
3. Direkte Frostbekämpfungsmaßnahmen 27
   a) Abdecken 27
   b) Lufttrübungsverfahren 28
   c) Beheizung 30
   d) Beregnung 32
   e) Sonstige Möglichkeiten der direkten Frostbekämpfung 33
4. Vergleich der verschiedenen Frostbekämpfungsmethoden untereinander 33

Literatur 34

Anhang I (Textteil)

Anlage 1: Fragebogen der Gemeinde Kleinbottwar 36
Anlage 2: Alphabetisches Ortsverzeichnis der kartierten Weinbaugemeinden 38
Anlage 3: Die kartierten Weinbaugemeinden in Nordwürttemberg und Nordbaden (geordnet nach naturräumlich abgegrenzten Weinbaugebieten) 42
Anlage 4: Zusammenstellung der Gebietskarten der Anlage B 46
Anlage 5: Zusammenstellung der Geländelängs- und -querschnitte der Anlage D 47

Anhang II (Kartenteil)

Anlage A: Übersichtskarte der kartierten Weinbaugemeinden mit Angabe der Frosthäufigkeit und der Schadprozente 1953 (mit Übersicht über die Lage der Gebietskarten der Anlage B)
Anlage B: Gebietskarten (Ausschnitte aus den Meßtischblättern, Maßstab 1:25 000). Nr. 1-11
Anlage C: „Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau". Die Gutachten für die kartierten Weinbaugemeinden mit Empfehlungen hinsichtlich der zu ergreifenden Frostbekämpfungsmaßnahmen
Anlage D: Geländelängs- und -querschnitte Nr. 1—24

Anschriften der Verfasser:

Dr. W. Baier, Agrarmeteorologische Forschungsstelle, Stuttgart-Hohenheim, z. Zt. Potchefstroom/Südafrika, Highveld Region, College of Agriculture and Experiment Station

W. Engelhardt, Oberreg.- und landw. Rat, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Stuttgart, Marienstraße 41

Dr. O. Dinkelacker, Wetteramt Stuttgart, Stuttgart, Alexanderstraße 112

Dr. O Linsenmaier, Regierungspräsidium Abt. III-B Abt. Landw., Referat Weinbau, Stuttgart, Reinsburgstraße.

Zweck und Ziel der vorliegenden Arbeit

Die Spätfrostschäden im Frühjahr stellen für viele Weinbaugemeinden heutzutage den Risikofaktor für den Weinbau dar und führen beim Aufeinanderfolgen in mehreren Jahren für manche Betriebe zu wirtschaftlich nicht mehr tragbaren finanziellen Ausfällen. Eine erfolgreiche, rentable Frostbekämpfung setzt aber die Kenntnis der kleinklimatischen Verhältnisse und der Möglichkeiten zur Verbesserung derselben bzw. eine sinnvolle Anpassung an die von Natur aus gegebenen, nicht wandelbaren Bedingungen voraus unter gleichzeitiger Verwendung von erprobten Abwehrmethoden.

Ebenso wie der Weingärtner heute die Biologie eines Schädlings oder die einer Krankheit kennt, und darauf seine Bekämpfungsmaßnahmen aufbaut, ebenso muß er auch mit den meteorologischen Grundlagen der Frostentstehung und Bekämpfung vertraut sein. Das Problem ist im Weinbau nicht neu. Frostbekämpfungsversuche aller Art wurden schon im geschichtlichen Altertum durchgeführt und bereits im Jahre 1803 gab es für Württemberg eine Frostschutzverordnung, „die Sicherheit der Weinberge durch Rauchfeuer gegen die Nachtfröste im Frühjahre betreffend".

Die vorliegende Arbeit versucht jedoch erstmals, die seit Generationen überlieferten Erfahrungen mit den neuzeitlichen Erkenntnissen der Wissenschaft insbesondere der Agrarmeteorologischen Dienststellen zu vereinigen, mit dem Ziel, jedem Weingärtner eine Anleitung zur Frostbekämpfung unter Berücksichtigung der jeweiligen kleinklimatischen Verhältnisse in die Hand zu geben. Darüber hinaus jedoch wird jeder, der mit Frostbekämpfungsmaßnahmen zu tun hat, viele praktische Hinweise finden und auch der Wissenschaft bieten sowohl die Methodik als auch die Ergebnisse der Kartierung manche wertvolle Anregung.

Die Untersuchungen in 187 Weinbaugemeinden in Nordwürttemberg und 37 Weinbaugemeinden in Nordbaden wurden durchgeführt von der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle des Deutschen Wetterdienstes an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Stuttgart-Hohenheim, im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für Baden-Württemberg, dem für die finanzielle Unterstützung, besonders aber Herrn Oberreg.- und landw. Rat W. Engelhardt für sein wohlwollendes Verständnis und großes Interesse an diesen Fragen in erster Linie zu danken ist.

In der vorliegenden Form stellt die Arbeit das Ergebnis einer erfolgreichen Zusammenarbeit der Dienststellen der Landwirtschaft und des Deutschen Wetterdienstes dar. Die Beratungen und vor allem die Vorhersagen erfolgten in enger Zusammenarbeit mit dem Wetteramt Stuttgart (Leiter Oberreg.-Rat Dr. Dinkelacker und Oberreg.-Rat Dr. Nestle). Das Regierungspräsidium Abt. III B-Landwirtschaft, Referat Weinbau (Reg.- und landw.-Rat Dr. Linsenmaier) vermittelte zunächst die Zusammenarbeit mit der Praxis und erteilte die fachliche Beratung in Fragen des Weinbaus.

Die nicht unerheblichen Arbeiten und Unkosten für die Drucklegung und Verbreitung übernahm in dankenswerter Weise der Deutsche Wetterdienst, wofür auch Herrn Oberreg.-Rat Dr. Keil und Herrn Reg.-Rat Dr. Schnelle für viele Hinweise und Anregungen besonderer Dank gebührt. Das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten leistete dazu einen Druckkostenzuschuß. Herr Oberreg.- und Verm.-Rat Dr. Beck vom Landesvermessungsamt Stuttgart erteilte freundlicherweise die fachliche Beratung für die Anfertigung der Gebietskarten und besorgte die Herstellung derselben.

Die wissenschaftliche Leitung der Frostschadenkartierung sowie die Auswertung lag in Händen des Verfassers, der durch Herrn cand. agr. O. Schiel, der vor allem auch die Anfertigung der Zeichnungen übernahm, und seinem Mitarbeiter F. Loës unterstützt wurde, soweit der laufende Dienstbetrieb dies überhaupt zuließ. Die Kartierung der 224 Weinbaugemeinden in Nordwürttemberg und Nordbaden im Winter 1953/54 erfolgte durch Werkstudenten der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim.

Um ähnliche Katastrophenfälle wie 1953 zu vermeiden, bestand von Anfang an die Forderung, die Untersuchungen so rasch wie möglich durchzuführen, zum Abschluß zu bringen und die Ergebnisse der Praxis zugänglich zu machen. Daß bereits 1 Jahr nach der ersten informatorischen Besprechung im November 1953 das Manuskript im großen und ganzen abgeschlossen vorlag und 4 Monate später die Arbeit veröffentlicht werden konnte, war nur möglich durch den bedingungslosen Einsatz aller Beteiligten und durch die reibungslose Zusammenarbeit der betreffenden Dienststellen.

Allgemeiner Teil

1. Der Weinbau in Baden-Württemberg

Baden-Württemberg ist mit 17 693 ha Rebland oder 25% der Rebfläche der Bundesrepublik das zweitgrößte Weinland. Der hier uralte Weinbau hatte einst eine weit größere Ausdehnung, doch Krisenzeiten, Witterungseinflüsse, Schädlinge der Reben sowie wirtschaftliche Momente ließen die Kultur zurückgehen. Erst seit jüngster Zeit ist die Weinbaufläche, die sich auf absolutes Rebland und zwar steile, trockene und oft steinige Lagen beschränkt, beständig. Auf dem für andere Kulturen wertlosen Gelände werden durchschnittlich jährlich Werte von 55,5 Mill. DM produziert.

Die Bedeutung der Kultur ist indessen weniger in der flächenmäßigen Ausdehnung zu suchen, als vielmehr in ihrem betriebswirtschaftlichen Wert. Der hohe Intensitätsgrad ermöglicht den Betrieben, im Mittel die 4- bis 5fachen Einahmen aus dem Rebland gegenüber der landwirtschaftlichen Nutzfläche pro Flächeneinheit zu erzielen. Hinzu kommt, daß jeder 6. Betrieb Weinberge bewirtschaftet. Der Schwerpunkt liegt in den Betriebsgrößenklassen von 2 bis 5 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche. Für die kleinbäuerlichen Wirtschaften ergeben sich aus den im Durchschnitt auf einen Betrieb entfallenden 0,25 ha Rebland Erlöse, die sonst nur auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche von 1 bis 1,25 ha zu erzielen sind. Der Weinbau bringt diesen Betrieben das notwendige Bargeld, das dem Unterhalt der Familie dient und dem Gesamtbetrieb förderlich ist. Einen größeren Weinbau verzeichnen nur 14 Güter mit mehr als 10 ha Rebfläche je Betrieb. Wirtschaftlich und landwirtschaftlich zurückgeblieben

sind die Gegenden, in denen der Weinbau aufgegeben wurde (Tauber-, Kocher-, Jagsttal, Kraichgau und Breisgau).

Im Vordergrund der in nächster Zeit zu lösenden Probleme im Weinbau steht die Erhöhung der Flächen- und Arbeitsproduktivität, um dem Winzer einen angemessenen Lebensstandard zu sichern und dem Ausland gegenüber konkurrenzfähig zu sein. Hierzu dienen: Anpflanzung von züchterisch verbesserten Rebsorten unter besonderer Berücksichtigung der Qualität, Anwendung einer rationellen Grund- und Vorratsdüngung, Verbesserung des Anbaues durch weiteren Pflanzenraum, zweckmäßige Erziehung und Unterstützung, Organisation der Schädlingsbekämpfung, Modernisierung der Weinbautechnik sowie Mechanisierung und Rationalisierung der Arbeiten nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse. Die Maßnahmen werden wirksam unterstützt durch Anwendung von Flurbereinigungsverfahren und Meliorationen. Ihre Durchführung wird im augenblicklichen Stadium des Weinbaues deshalb begünstigt, weil die starke Ausbreitung der Reblaus eine zügige Umstellung der Rebfläche auf reblauswiderstandsfähige Pfropfreben erfordert. Rebumlegungen gelangen in großem Maße in den badischen Weinbaugebieten zur Durchführung und haben neuerdings auch im württembergischen Landesteil mit Erfolg Eingang gefunden.

Der Erfolg der Maßnahmen wäre jedoch in Frage gestellt, wenn es nicht gelänge, den in der Vegetationszeit auftretenden Frösten zu begegnen. Mehr wie andere Weinbauländer wird Baden-Württemberg von Spätfrösten heimgesucht. Besonders gefährdet sind Neckartal mit seinen Seitentälern, das Taubertal, Teile des Markgräflerlandes und Breisgau. Die enormen Spätfrostschäden im Jahre 1953 gaben dem Ministerium Veranlassung, Maßnahmen zu ergreifen, um katastrophale Ertragsausfälle durch Kälterückschläge nach Möglichkeit zu vermeiden oder zumindest abzuschwächen. Über die in dieser Hinsicht gewonnenen Erkenntnisse, die auf eine beispielhafte Zusammenarbeit von Staat, Wetterdienst, Agrarmeteorologie und örtlichen Stellen zurückzuführen sind, wird in dieser Schrift näher berichtet.

Zum Schluß sei der Vollständigkeit wegen noch darauf hingewiesen, daß zur Verbesserung der Stellung des Weinbaues auch die Beachtung absatz- und marktpolitischer Gesichtspunkte unerläßlich ist.

Das Weingärtner- und Winzergenossenschaftswesen hat eine beispielhafte Entwicklung genommen und ihm ist zu verdanken, wenn heute die Kreszenzen der Weinbaugegenden in der vorzüglichen Güte auf den Markt kommen. Doch auch auf diesem Sektor wäre Stillstand Rückstand, wenn den Bestrebungen nach größeren und noch leistungsfähigeren Betrieben nicht Rechnung getragen würde. Nicht unerwähnt dürfen die kleineren und größeren Weingüter bleiben, die als Pioniere des Weinbaues und der Kellerwirtschaft schon ehedem die Forderung der Zeit erkannten und ebenso wie der Weinhandel und das einheimische Gaststättengewerbe das Ihre für den guten Ruf der heimischen Weine beigetragen haben.

2. Die klimatischen Verhältnisse für den Weinbau im Lande Baden-Württemberg

Wachstum und Gedeihen des Weines hängen außer von den Bodenverhältnissen und der Sortenwahl in erster Linie vom Klima und der Witterung ab. Das Klima als Integration des Wetters über längere Zeit drückt der Weingegend den besonderen Stempel auf, das Wetter bzw. die Witterung des Jahres charakterisiert und bestimmt den Jahrgang.

Das Klima einer Gegend kann man in erster Näherung durch die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse kennzeichnen. Man muß dabei freilich auch auf die Extremwerte und auf besondere Ereignisse wie z. B. die Frühjahrsfröste achten. Da die Niederschläge im allgemeinen überall in Europa für den Weinbau ausreichend sind, kann man vielfach schon allein aus den Temperaturverhältnissen Rückschlüsse ziehen. Es zeigt sich, daß die Jahresmitteltemperaturen einen Anhalt für eine Weingegend geben. Bei einem Jahresmittel von 8° oder darunter gedeiht der Wein nicht mehr, da die Trauben gewöhnlich nicht mehr reif werden. Bei Mitteltemperaturen zwischen 8 und 11° erhält man die gangbaren Weine, von den Tischweinen angefangen bis zu den hochwertigen, harmonischen Edelweinen. Bei Jahrestemperaturen von 12° an aufwärts erhält man die schweren, alkoholreichen Weine der warmen Länder, die auch zu den beliebten Süßweinen verarbeitet werden.

Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die mittleren Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse.

Tab. 1 **Mittlere Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse**

	Monatsmittel		Jahresmittel	
	Januar (kältester	Juli wärmster Monat)	der Temperatur	der Niederschläge
Würzburg	0.0° C	18.4° C	9.1° C	560 mm
Heilbronn/N.	0.7	18.6	9.6	675
Stuttgart	1.1	19.1	10.0	662
Reutlingen	—0.7	17.1	8.2	739
Meersburg	—0.6	18.1	8.7	812
Neustadt a. d. W.	0.9	19.2	9.9	584
Karlsruhe	1.1	19.1	9.9	756
Gengenbach	0.7	18.3	9.4	992
Oberrotweil	0.6	18.9	9.7	672
Freiburg/Brsg.	0.9	18.6	9.6	884
Bernkastel	1.3	17.5	9.3	679
Trier	1.5	18.6	9.8	714
Lyon	1.7	20.1	10.8	794
Bordeaux	4.8	20.2	12.3	763
Avignon	4.1	24.1	13.7	645
Malaga	12.3	26.1	18.6	607
Bozen	0.0	22.5	11.7	740
Florenz	4.7	24.6	14.3	839
Korfu	10.4	26.4	18.2	1217
Athen	8.8	26.5	17.2	406

In den Weingegenden unseres Landes Baden-Württemberg treffen wir durchweg Jahresmittel von 8 bis 11° C an. Das Wetter selbst ist sehr wechselvoll; bald herrscht maritimer, bald kontinentaler Einfluß vor. Dieser Wechsel zwischen Sonnenschein und Regen, Hitze und Kälte prägt den hier wachsenden Weinen den besonderen Charakter auf. Die Ausbildung der Geruchs- und Aromastoffe, sowie die Entwicklung des pikanten Säuregehaltes und des Zuckers hängen weitgehend von der Witterung des Jahres ab. Im Frühjahr und den Vegetationsmonaten ist ein mildes Wetter mit mäßigen Niederschlägen sehr geeignet, um die allgemeine Entwicklung des Rebstockes und der Trauben zu fördern. Im Herbst wünscht der Weingärtner viel Sonnenschein und keine vorzeitigen kalten Nächte. Besonders schädlich und vielfach geradezu gefährlich wirken sich Frühjahrsfröste, die sogenannten Spätfröste, aus. Sie treten in den Austriebs- und Blütemonaten April und Mai auf. Die Gefahr endet gewöhnlich nach den „Eisheiligen", also um den 15. Mai herum; in den stärker gefährdeten Lagen können Nachtfröste auch noch 8 Tage später auftreten. In den mittleren Lagen treten mäßige Fröste durchschnittlich jedes dritte bis vierte Jahr, schwere Fröste jedes siebente bis achte Jahr auf. Es gibt aber auch Zeiten mit Häufungen, so daß ein erheblicher Unsicherheitsfaktor im Weinbau auftritt.

Es ist deshalb unumgänglich notwendig, daß man diesem Problem besonders zuleibe rückt. Auf dem anderen Gefahrensektor, den tierischen und pflanzlichen Schädlingen, hat man im Laufe der letzten Jahrzehnte wirksame Bekämpfungsmaßnahmen durch den Rebschutzdienst und durch die Entwicklung von geeigneten Spritzmitteln usw. treffen können. Auf dem Gebiet der Frostschadenbekämpfung sind zwar in langjähriger, stiller Vorarbeit die Grundlagen für eine wirksame Bekämpfung erforscht worden, auch an Versuchen durch Vernebelung, Beheizung und Beregnung hat es nicht gefehlt. Der heimatliche Weinbau steht und fällt mit der wirksamen Bekämpfung der Frühjahrsfröste. Herbstfröste dagegen sind bei weitem nicht so schlimm, sofern sie nicht zu früh, d. h. vor der Reife auftreten. Zur Reifezeit selbst sind leichte Fröste bisweilen sogar erwünscht. Die vorzeitigen Fröste lassen sich ebenfalls ähnlich wie die Frühjahrsfröste bekämpfen.

Für die klimatische Beurteilung unserer Gegenden spielt auch die Zahl der Sommertage eine wichtige Rolle, das sind Tage, an denen die Temperatur mindestens 25° C erreicht. Im langjährigen Durchschnitt zählt man in Würzburg rund 35 solcher Tage, in Heilbronn 45, in Stuttgart 41, in Reutlingen 35, in Meersburg 25, in Neustadt a. d. W. 42, in Gengenbach 43, in Freiburg/Brsg. 44, in Bernkastel 33, in Trier 39, in Lyon 45. Man sagt, daß zur Ausbildung eines guten Jahrganges in unserer Gegend 40 Sommertage erforderlich seien. Dies trifft auch im wesentlichen zu; in der Bodenseegegend genügt schon eine geringere Zahl, da dort die Temperaturen an und für sich durch den Seeinfluß ausgeglichener sind. Außerdem ist in der Nähe des Ufers die diffuse Strahlung bedeutend (bis zu 25%) höher als im Hinterland. Nicht nur die Sonnenstrahlung, sondern auch diese allgemeine (diffuse) Himmels- und Wolkenstrahlung spielt eine wichtige Rolle bei der Assimilation der Pflanzen insbesondere der Weinreben.

Zum Schluß soll noch auf den Einfluß der Geländeanordnung hingewiesen werden. Es ist klar, daß die südöstlichen, südlichen und südwestlichen Hänge wegen der günstigen Bestrahlungs- und Erwärmungsverhältnisse für den Weinbau besonders günstig sind. Die entsprechenden Nordhänge kommen in unserer Gegend meist nur noch für den Obstbau in Frage. Auch in den engeren Tälern oder in abgeschlossenen Mulden gedeiht der Wein nicht, da sich dort in klaren Nächten ausgesprochene Kaltluftseen und damit Frostlöcher bilden. Dies ist begreiflich, da die Kaltluft, die durch nächtliche Ausstrahlung entsteht, von den Hängen abfließt und sich in Tälern und Mulden ansammelt. An manchen Hanglagen kann man aus der Erfahrung heraus ohne weiteres die durchschnittliche Höhe solcher Kaltluftseen angeben. Vielfach mußte man die unteren Weinlagen aufgeben und durch Obstanlagen oder durch offene Wiesen ersetzen.

Der Wechsel und die Vielgestaltigkeit des Wetters bringen es mit sich, daß jede Gegend ihre charakteristischen Weine hervorbringt. Die hochentwickelte Kellerwirtschaft kann das Maximum an Güte und Qualität erreichen. Letzten Endes aber sind Klima und Witterung ausschlaggebend für die einzelnen Jahrgänge. Die Quantität hängt von der Witterung des Frühjahrs und der Vegetationszeit, die Qualität von der Wärme und dem Sonnenschein des Spätsommers und des Herbstes insbesondere des Septembers ab. Da das Klima entlang der beiden Flüsse Rhein und Neckar mit den anschließenden Nebentälern am mildesten ist, gedeiht auch dort der Wein am besten. So haben sich diese beiden Weinstraßen von alters her ausgebildet und bis zum heutigen Tage erhalten.

Es liegt nun an den Weingärtnern, Genossenschaften und staatlichen Organisationen, die durch das Wetter bedingten Gefahren insbesondere die Fröste durch Einsatz größerer Mittel zu bekämpfen, um den heimatlichen Weinbau zu erhalten und zu fördern.

3. Rationalisierungsmaßnahmen im württembergischen Weinbau

„Seliges Land! kein Hügel in dir wächst ohne den Weinstock . . . "

Mit diesem Gesang pries einst der schwäbische Dichter Hölderlin seine weingesegnete Heimat am Neckar. Und wenn man den alten Chronisten Glauben schenken darf, dann waren vor dem 30jährigen Krieg im damaligen Herzogtum Württemberg mehr als 40 000 ha mit Reben bestockt. Knapp 7 000 ha beträgt heute die ertragsfähige Rebfläche in Württemberg. Allein in den letzten hundert Jahren büßte der württembergische Weinbau rund 13 000 ha Rebland ein und ist damit in dem genannten Zeitraum auf ein Drittel zurückgegangen.

Die Ursachen für diese Entwicklung, die nun zum Abschluß gekommen scheint, sind wohl vornehmlich wirtschaftlicher Art. Die Rentabilität des Weinbaues befriedigte nicht, und viele Weingärtnersöhne nahmen die sich in dem aufstrebenden Industrieland bietenden günstigeren anderen Erwerbsmöglichkeiten wahr und wurden Präzisionsarbeiter, Gewerbetreibende oder Kaufleute.

Trotzdem kommt dem württembergischen Weinbau noch eine hervorragende Bedeutung zu. Nur durch die Rebkultur sind viele kleinbäuerliche Betriebe lebensfähig und werden sonst öd liegende Hänge intensiv genutzt. Eine wirtschaftlichere Gestaltung des Weinbaues ist daher ein besonderes Anliegen der mit der Förderung des Weinbaues befaßten Stellen und nicht zuletzt des Berufsstandes selbst. Es ist auch mit Fug und Recht herauszustellen, daß zur Zeit außerordentliche Anstrengungen gemacht werden, um dem hohen Ziel: besser, mehr und billiger zu erzeugen, näher zu kommen.

Von der Ertragsseite her soll durch Ertragssteigerung, Ertragssicherung und Erhöhung der Qualität zu einer besseren Wirtschaftlichkeit beigetragen werden. Nicht ganz unangebrachte Bedenken hinsichtlich der Forderung, die Erträge zu steigern, können für das württembergische Weinbaugebiet leicht zerstreut werden. Der im Durchschnitt der letzten 10 Jahre in Württ-

temberg erzielte Hektarertrag liegt etwa um ein Viertel unter dem Bundesdurchschnitt; und im Durchschnitt der letzten 50 Jahre liegen die Erträge in Württemberg sogar um ein Drittel unter dem Durchschnitt aller deutschen Weinbaugebiete. Es ist daher durchaus berechtigt, in Württemberg mit Nachdruck eine Erhöhung der Erträge anzustreben, zumal Absatzschwierigkeiten nicht zu befürchten sind. „Der Württemberger trinkt seinen Wein selbst". Viel zu oft kann die Nachfrage nach württembergischen Wein nicht ganz gedeckt werden.

Erste Voraussetzung für höhere und auch sicherere Erträge ist die Verwendung von bestem Pflanzmaterial, das Gewähr für reich- und sichertragende, frohwüchsige und nicht vorzeitig alternde Bestände bietet. Um der drohenden Reblausgefahr zu begegnen, dürfen nur Pfropfreben auf reblauswiderstandsfähigen Unterlagen angepflanzt werden. Alte, abgängige und im Ertrag nicht befriedigende Weinberge lohnen die heute sehr kostspieligen Pflegemaßnahmen nicht und sind daher raschestmöglich auszuhauen und nach neuzeitlichen Grundsätzen anzulegen.

Der Bedarf an Pflanzmaterial, das den zu stellenden Anforderungen genügt, kann gedeckt werden. Zur Sicherstellung einer reibungslosen Versorgung des württembergischen Weinbaues mit geeigneten Pfropfreben wurden mit staatlicher Unterstützung in genügendem Maße Unterlagenschnittgärten angelegt und die Pfropfrebenerzeugung gefördert. Es dürfen auch nur Pfropfreben in Verkehr gebracht werden, die von einer Sachverständigenkommission überprüft und auf Grund des Saatgutgesetzes zugelassen oder anerkannt sind.

Durch eine wohlüberlegte Sortenwahl soll ein standortgerechter Anbau der einzelnen Rebsorten und eine Erhöhung der Erträge, aber auch der Qualität erreicht werden. Jede Sorte soll nur dort zur Anpflanzung kommen. wo sie optimale Bedingungen findet und die Trauben im Durchschnitt der Jahre so reif werden, daß sie ansprechende harmonische Weine liefern. Weine, die sich durch Rasse, Frucht, Eleganz und Harmonie ihrer Aromastoffe auszeichnen.

Eine weitere Voraussetzung für hohe und sichere, qualitativ wertvolle Erträge sind genügend weite Pflanzabstände. Jedem Stock mehr Platz und mehr Licht als seither einzuräumen, damit er sich kräftig entwickelt, ist eine unabdingbare Forderung. Um die Einführung genormter Bodenbearbeitungsgeräte zu erleichtern, wird ein einheitlicher Reihenabstand angestrebt. Den sorten- und lagenbedingten Besonderheiten kann mit dem Stockabstand Rechnung getragen werden.

Noch nicht befriedigend gelöst ist in Württemberg die Frage der Erziehungsart. Die württembergische Kopferziehung mit drei Schenkeln verursacht einen ungewöhnlich hohen Arbeitsaufwand. Sie bedingt vor allem zeitraubende Laubarbeiten, die zur Zeit der größten Arbeitsspitzen des Jahres erledigt werden müssen, und die Bodenbearbeitung ist sehr erschwert, da auch in sonst geeigneten Lagen der Pflug nicht eingesetzt werden kann.

Die wesentlichsten Gründe für das zähe Festhalten vieler Weingärtner an der Kopferziehung mit Pfahlunterstützung sind die starke Winterfrostgefährdung in Verbindung mit dem Anbau der wenig winterharten Sorten Trollinger, Portugieser und Silvaner, das für notwendig erachtete Niederlegen und die erschwerte Einführung von Draht- und kombinierten Unterstützungsvorrichtungen in steilem, stark terrassiertem Gelände.

Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen erscheint es in Württemberg nicht vertretbar, der Kopferziehung ihre Existenzberechtigung abzusprechen. In ebenen und leicht geneigten Lagen soll aber bei der Erstellung von Neuanlagen der Pfahl durch Drahtanlagen oder kombinierte Unterstützungsvorrichtungen ersetzt und soll von drei Schenkeln auf zwei übergegangen werden. Nur in steilen, terrassierten Lagen und auf windigen Bergköpfen hat der Pfahl noch seine Berechtigung.

Durch die Umstellung von Pfahl auf Draht — oder kombinierte Anlagen können rund 600 bis 800 Arbeitsstunden/ha erspart und die Arbeitsspitzen im April und Juni wenigstens zum Teil gebrochen werden.

Nach den verbreiteten Peronosporaschäden im Jahr 1951 wurde 1952 durch das frühere Landwirtschaftsministerium Württemberg-Baden der Rebschutzdienst ins Leben gerufen. Seine Aufgabe ist, den Witterungsverlauf und das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen zu beobachten und den Weingärtner durch geeignete Hinweise auf die wichtigsten Bekämpfungsmaßnahmen aufmerksam zu machen.

Da eine erfolgreiche Schädlingsbekämpfung mit geringstmöglichen Aufwendungen bei den in Württemberg von Gebiet zu Gebiet stark wechselnden Klima- und Bodenverhältnissen nur unter Berücksichtigung der örtlichen Beobachtungen und Erfahrungen möglich ist, wurde der Schwerpunkt beim Aufbau des Rebschutzdienstes auf die örtlichen Rebschutzwarte und -kommissionen gelegt. Angestrebt wird, daß der Rebschutzwart für seine Gemeinde die Bekämpfungstermine festlegt und auf ortsübliche Weise die erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen bekanntgibt. In mehr als 200 Weinbaugemeinden sind Rebschutzwarte oder -kommissionen tätig, und es kann ohne Anmaßung festgestellt werden, daß der Rebschutzdienst zu einer segensreichen Einrichtung für die Weingärtner geworden ist.

Die größten Sorgen bereitet dem württembergischen Weingärtner die Verhütung von Spätfrostschäden. Wohl kaum ein anderes deutsches Weinbaugebiet wird in gleicher Häufigkeit und Stärke von Spätfrösten heimgesucht. Wenn die graphische Darstellung der Weinerträge in Württemberg (Abb. 1) dem Diagramm eines Seismographen nach einem Erdbeben gleich, so ist dies allein auf Frostschäden zurückzuführen. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß es sich hierbei um einen Landesdurchschnitt handelt, die Ertragsschwankungen innerhalb einer Gemeinde oder eines Einzelbetriebes sind noch erheblich größer. Sofern es nicht gelingt, den Spätfrösten wirkungsvoll zu begegnen, wird der Weinbau in den stark frostgefährdeten Lagen unwirtschaftlich und die Existenz vieler Betriebe in Frage gestellt. Ein Ausweichen auf weniger frostgefährdete Lagen ist nur in ganz beschränktem Umfange möglich. Die Frostbekämpfung ist daher eine Existenzfrage des württembergischen Weinbaues. In der Schädlingsbekämpfung ist es in erstaunlich kurzer Zeit gelungen, Abwehrmaßnahmen von durchschlagendem Erfolg zu entwickeln, und heute beherrscht der überwiegende Teil der Weingärtner die Bekämpfung der Rebkrankheiten und Rebschädlinge mit nahezu vollendeter Meisterschaft. Warum, so ist mit Recht zu fragen, hat sich in der breiten weinbaulichen Praxis noch kein Verfahren zur Spätfrostbekämpfung eingeführt.

Vergessen wir nicht, der Kampf gegen den Spätfrost richtet sich gegen Naturgewalten. Zuzugeben ist auch, daß sich Wissenschaft und Technik vielleicht seither nicht in wünschenswerter Weise mit diesen Problemen auseinandergesetzt haben. Wenn bis jetzt die Industrie der Spätfrostbekämpfung kein allzugroßes Interesse entgegenbrachte, so ist dies begreiflich; denn das Geschäft, das hier allenfalls möglich ist, ist nicht geeignet sie anzusprechen; der stoßweise Absatz für die in der Frostbekämpfung vielleicht in Frage kommenden Mit-

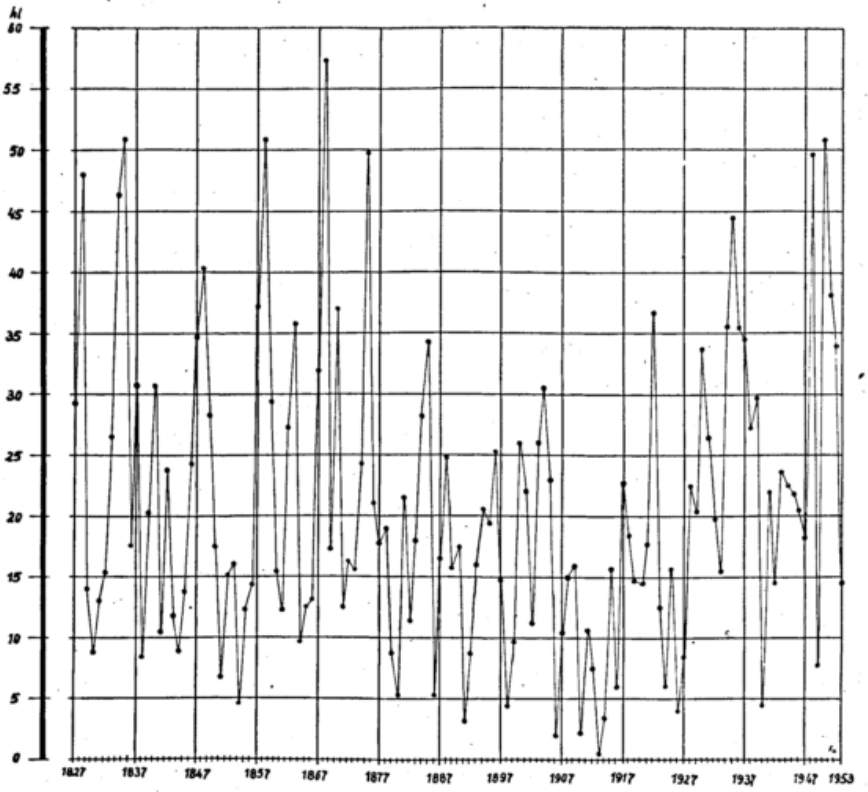


Abb. 1
Die durchschnittlichen jährlichen Hektarerträge der im Ertrag stehenden Weinbauflächen in Württemberg von 1827—1953. (Zusammengestellt nach den beim Statistischen Landesamt Baden-Württemberg vorliegenden Unterlagen von Dr. O. Linsenmaier).

tel, regt nicht zur Produktion an. Dem Weingärtner sind die zur Zeit bekannten Frostbekämpfungsmaßnahmen entweder zu beschwerlich oder erscheinen ihm irrtümlicher Weise zu kostspielig. Dazu kommt vielfach das Gefühl der Ohnmacht und das fehlende Vertrauen zu den bekannten Verfahren.

Damit sind im wesentlichen die Gründe dafür aufgezeigt, daß im Jahr 1953 nur auf wenigen Hektar Frostbekämpfungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Doch hierbei wurden wertvolle Erfahrungen gewonnen, vor allem in bezug auf das Heizen und Beregnen der Weinberge gegen Frost. Klar ist auch die Erkenntnis, daß der württembergische Weinbau Schicksalsschläge wie in den Jahren 1949 und 1953 nicht mehr verkraften kann.

Die an anderer Stelle der vorliegenden Arbeit dargelegten Maßnahmen zur Spätfrostbekämpfung wurden daher in allen Weinbaugemeinden begrüßt. Es bleibt zu hoffen, daß es auf dem eingeschlagenen Wege gelingt, eine wirkungsvolle und wirtschaftlich tragbare Spätfrostbekämpfung in der breiten Praxis einzuführen. Die Maßnahmen der Spätfrostbekämpfung müssen trotz ihrer nicht in Abrede zu stellenden Problematik ebenso wie die Schädlingsbekämpfung Allgemeingut werden. Um mit hierzu beizutragen, wurde dem Rebschutzdienst zur Aufgabe gemacht, in den Weinbaugemeinden die Frostabwehr zu organisieren. Außerdem wurden in den Rebaufbauplänen der Gemeinden die für die einzelnen Lagen geeignetsten Frostabwehrmaßnahmen festgelegt.

Wie man mit Recht behaupten kann, daß der Frost in dreierlei Gestalt, als Winter-, Spät- und Frühfrost, gleich einem Damoklesschwert über dem württembergischen Weinbau schwebt, ist der hohe Aufwand die Achillesferse des württembergischen Weinbaues. Nach eigenen Betriebsuntersuchungen betragen die Aufwendungen im württembergischen Weinbau etwa 6 000 bis 10 000 DM/ha und bewegt sich der Arbeitsaufwand zwischen 2 500 und 3 500 Arbeitsstunden/ha.

Hohe Kosten verursachen die Steillagen mit Mauern sowie die landesübliche Kopferziehung mit drei Schenkeln und drei Pfählen. Weiterhin erschwert ist die Bewirtschaftung vieler Weinberge durch eine völlig unzulängliche wegemäßige Erschließung des Rebgeländes, ungünstige Grundstücksformen und eine starke Besitzzersplitterung.

Das hohe Ziel des württembergischen Weinbaues ist eine durchgreifende Verbesserung der Produktionsmöglichkeiten. Mit der zur Zeit im Gange befindlichen Umstellung auf Propfreben soll nicht allein den Belangen der Reblausbekämpfung Rechnung getragen werden, es sollen vielmehr hierbei alle Maßnahmen berücksichtigt werden, die geeignet erscheinen, die Wirtschaftlichkeit des Weinbaues zu erhöhen. Um dies auf breiter Grundlage zu erreichen, wurde für jede Weinbaugemeinde ein Rebenaufbauplan aufgestellt. Durch eine umfassende Planung auf lange Sicht soll sichergestellt werden, daß, soweit möglich und erforderlich, die Umstellung auf Pfropfreben mit einer Umlegung verbunden wird, daß die Grundstücksgrenzen begradigt werden, daß zusammengelegt wird, daß jeder Weinberg unten und oben einen Weg erhält und für eine ordnungsgemäße Wasserableitung Sorge getragen wird. In vielen Lagen sind diese kulturtechnischen Maßnahmen die Voraussetzung für die Erhaltung des Weinbaues.

Ein beachtlicher und beispielgebender Anfang wurde schon gemacht. Zur Zeit stehen in Württemberg über 100 ha in gemeinschaftlicher Umstellung auf Propfreben verbunden mit Flurbereinigungen. Für rund 100 ha wird zur Zeit der gemeinschaftliche Wiederaufbau eingeleitet. Die Weingärtner haben das Gebot der Stunde erkannt und man kann mit Recht behaupten, daß kaum eine andere Gruppe der Landwirtschaft

ähnliche Anstrengungen macht, um sich zu behaupten und so zuversichtlich wagt, im Vertrauen auf die eigenen Fähigkeiten und die in Jahrhunderten im Kampf mit den Unbilden der Witterung erworbene Zähigkeit, mit einer unter günstigeren klimatischen Verhältnissen arbeitenden Konkurrenz in Wettbewerb zu treten.

Meteorologischer Teil

1. Meteorologische Voraussetzungen für die Entstehung der Spätfröste und der Einfluß des Geländes

In zahlreichen Fachbüchern werden die Voraussetzungen für das Auftreten von Nachtfrösten eingehend behandelt (5) (7) 18). Den Praktikern sind diese Bücher allerdings in den wenigsten Fällen bekannt, so daß im folgenden die wichtigsten Erkenntnisse, soweit sie für das Verständnis und für die erfolgreiche Durchführung von Frostbekämpfungsmaßnahmen im Weinbau von Bedeutung sind, in zusammengefaßter Form behandelt werden.

Winterfröste Die während der Vegetationsruhe im Winter auftretenden tiefen Temperaturen wirken im allgemeinen nicht schädigend auf den Weinstock, zumal dann, wenn er umgebogen und mit Erde bzw. Tonröhren bedeckt und durch eine Schneedecke geschützt ist. Abgesehen von physiologischen Gegebenheiten (Holzreife, Düngung), besteht zwischen den einzelnen Sorten ein gewisser Unterschied in der Frostempfindlichkeit: Sylvanerreben vertragen nur Temperaturen bis zu —15°, Rieslingreben bis zu —20° ohne Schädigung.

Im allgemeinen jedoch sind Schäden durch Winterfröste seltener als Frühjahrs- oder Herbstfröste.

Spätfröste Als Spätfröste hingegen bezeichnet man Nachtfröste, die nach dem Winter im Frühjahr noch verhältnismäßig spät auftreten und die die jungen empfindlichen Pflanzenteile (Blüten, Blätter, Gescheine, Früchte) schädigen. Entsprechend sind Frühfröste, Nachtfröste, die im Herbst verhältnismäßig zeitig vor Beginn des Winters auftreten und in der Hauptsache dadurch schädigen, daß sie die Vegetationszeit vorzeitig beenden und den Rebstöcken keine Zeit lassen, ihr Holz auszureifen. Da letztere jedoch schwieriger zu bekämpfen sind — mit fortschreitender Jahreszeit nimmt nämlich der Einfluß des Geländes auf die Frostauswirkung ab — und auch wirtschaftlich nicht von so großer Bedeutung wie Spätfröste, die in einer einzigen Nacht den Ertrag des ganzen Jahres vernichten können, wollen wir uns im folgenden nur mit den Spätfrösten befassen.

Zwei Faktoren sind für das Auftreten und die Verbreitung von Spätfrösten von Bedeutung (K e ß l e r):

1. Meteorologische Verhältnisse,
2. Einfluß des Geländes und der Bodenoberfläche,

Einer Spätfrostnacht geht immer ein Einbruch von Kaltluftmassen voraus, die aus der Kaltlufthaube über dem Nordpolargebiet ihren Weg über England oder Skandinavien nach Mittel- und Westeuropa nehmen. Die Temperatur dieser Luftmassen braucht noch nicht unter 0° zu liegen, sie sind jedoch stets staubfrei, verhältnismäßig trocken und daher gut durchlässig für die langwellige Wärmeabstrahlung der Erdoberfläche. Diese Ausstrahlung wird noch meist dadurch begünstigt, daß gleichzeitig ein Anstieg des Luftdrucks einsetzt, der zur Auflösung der Bewölkung führt, so daß nunmehr bei klarem, windstillem Wetter eine intensive Abkühlung der eingeflossenen Kaltluftmassen an Ort und Stelle erfolgt. Allerdings ist die Wärmeausstrahlung der Luft selbst unbedeutend, die Abkühlung beginnt vielmehr an der Bodenoberfläche, diese teilt ihre niedrige Temperatur der unmittelbar aufliegenden Luftschicht mit, die wiederum die nächste Schicht abkühlt usf. Diese Temperaturabnahme mit Annäherung an die Bodenoberfläche ist in jeder windstillen Strahlungsnacht festzustellen. Man bezeichnet diese Temperaturschichtung in der Meteorologie als Inversion, d. h. Temperatur„umkehr" im Gegensatz zu dem normalen Fall der Temperaturabnahme mit zunehmender Höhe. Die Temperaturabnahme pro m Höhe, also der „Gradient", ist in den bodennahen Luftschichten am größten und nimmt mit zunehmender Höhe ab.

Die Obergrenze einer derartigen Inversion, die sich über mehrere 100 m erstrecken kann, stellt eine Sperrschicht dar, die jeglichen Vertikalaustausch verhindert, also auch evtl. aufsteigender Warmluft.

Inwieweit nun die Abkühlung über einer vollkommen ebenen Bodenoberfläche bis zur Schädigung fortschreitet, ist abhängig einerseits von Temperatur, Reinheit und Feuchtigkeitsgehalt der vorher eingeströmten Luftmassen, von den Bewölkungs- und Windverhältnissen des Vortages und der betreffenden Nacht, andererseits auch von Art und Zustand des Bodens.

Tab. 2

		7./8.	11./12. 5. 53
Gleiche meteorologische Voraussetzungen	Temperaturmittel des Tages	5,6°	6,0°
	Temperatur zum Abendtermin	5,2°	5,5°
	Mittlere Windgeschwindigkeit in der Nacht	3,6 m/sec	3,9 m/sec
	Bodenfeuchtigkeit morgens	22,4 Gew. %	21,9 Gew. %
Unterschiedliche Bewölkungs- und Strahlungsverhältnisse	Sonnenscheindauer Vortag	3,9 Std.	12,2 Std.
	Strahlungssumme Vortag	416 gcal/cm²	715 gcal/cm²
	Bewölkung abends/morgens	$10^{2}/9^{1-2}$	$1^{0}/8^{0-1}$
Differenzen in den Tiefsttemperaturen	Min. d. Nacht 2 m	3,8°	0,2°
	5 cm unbew.	2,0°	—2,4°
	5 cm Gras	0,5°	—3,3°

Betrachten wir zunächst den Einfluß der meteorologischen Elemente, insbesondere der Bewölkung, auf den Temperaturverlauf in der kommenden Nacht an Hand der Messungen und Beobachtungen vom 7./8. 5. und 11./12. 5. 53.

Die Luftmasse war in beiden Fällen nordsibirische Polarluft, die Tagesmitteltemperaturen der Vortage sowie die Temperaturen zum Abendtermin gleich, es herrschte jeweils in der Nacht annähernd Windstille, gemessen wurde an derselben Stelle über unbewachsenem bzw. mit Gras bewachsenem Boden von jeweils gleichem Feuchtigkeitsgehalt. Die genannten Tage bzw. Nächte unterscheiden sich praktisch nur durch die Bewölkung bzw. Strahlungsverhältnisse am Vortag und in der Nacht. Entsprechend gibt auch der Taupunkt am Abend des 7. mit 2,5° bzw. am Abend des 11. mit 0° bereits Auskunft über die verschiedenen Ausstrahlungsbedingungen.

In der Strahlungsnacht liegt das Minimum in 2 m Höhe um 3,6°, am unbewachsenen Boden um 4,4° niedriger als unter sonst gleichen Voraussetzungen in der bedeckten Nacht. Abb. 2 veranschaulicht deutlich den

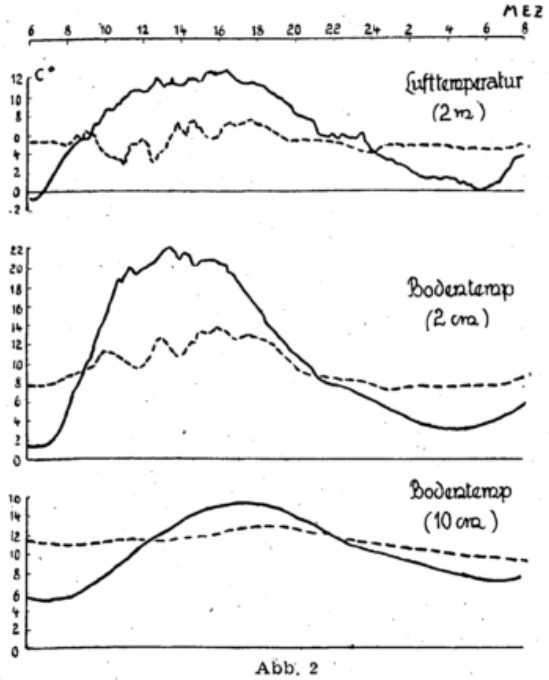


Abb. 2
Verlauf von Luft- und Bodentemperatur am 7./8. 5. 53 (— — —) und 11./12. 5. 53 (———).

unterschiedlichen Temperaturverlauf in 2 m Höhe und im Boden. Am „Strahlungstag" beträgt die Temperaturschwankung in 2 m Höhe 12°, in 2 cm Tiefe im Boden 19°, absolut ist es in dieser Schicht tagsüber etwa 8°, in der Nacht bis zu 3° wärmer. Beim Vergleich beider Tage untereinander zeigt sich, daß zum Abendtermin jeweils die gleichen Temperaturen in der Luft und im Boden gemessen wurden, die Kurven schneiden sich hier. Während dann die Temperaturkurve in der bedeckten Nacht nahezu horizontal verläuft, erfolgt in der Strahlungsnacht ein weiteres Absinken, bis daß in 2 cm Tiefe im Boden gegen 5 Uhr, in 2 m Höhe kurz vor 6 Uhr das absolute Minimum der Nacht erreicht wird.

Eine Änderung der Bewölkungsverhältnisse in der Nacht hätte in beiden Fällen etwa eine ähnliche Änderung der Minimumtemperaturen zur Folge gehabt, wie sich die Tiefsttemperaturen in den beiden Beispielsnächten unterscheiden, also etwa 3—4°. Das Beispiel sollte zeigen, welche Bedeutung der Beobachtung der Bewölkung in einer kritischen Nacht unter Umständen zukommen kann.

Andererseits ist auch die Bodenart und der Zustand der Bodenoberfläche vor allem die Zusammensetzung und die Dichte einer eventuell vorhandenen Pflanzendecke für die Temperaturschichtung darüber mit entscheidend.

Ein Teil der abgestrahlten Wärme wird nämlich durch Wärmeleitung aus den tieferen — infolge der tagsüber stattfindenden Einstrahlung — wärmeren Bodenschichten ersetzt und zwar umso mehr, je besser die Wärmeleitfähigkeit des Bodens ist. Die Wärmeleitfähigkeit hängt letzten Endes nur von dem Luftanteil im Boden ab. Luft stellt bekanntlich den besten Wärmeisolator dar (Glaswolle, Wollsachen, Pelzmantel usw.). Dicht gelagerte Böden mit geringem Luftanteil, also auch feuchte Böden, in denen das Hohlraumvolumen zum größten Teil anstatt mit Luft mit dem besser wärmeleitenden Wasser erfüllt ist, vermögen mithin pro Zeiteinheit mehr Wärme nachzuliefern als lockere bzw. trockene Böden.

Trägt der Boden eine Pflanzendecke, so stellt nicht mehr die oberste Bodenschicht, sondern die Obergrenze der Pflanzen die Ausstrahlungsoberfläche dar. Die Wärmenachlieferung wird dadurch unterbrochen, zumal wenn es sich wieder um einen lockeren lufthaltigen Pflanzenbestand wie z. B. die Grasnarbe einer Wiese handelt. Die Temperaturen darüber sind erheblich tiefer als bei gleicher Bodenart, aber ohne Bewachsung.

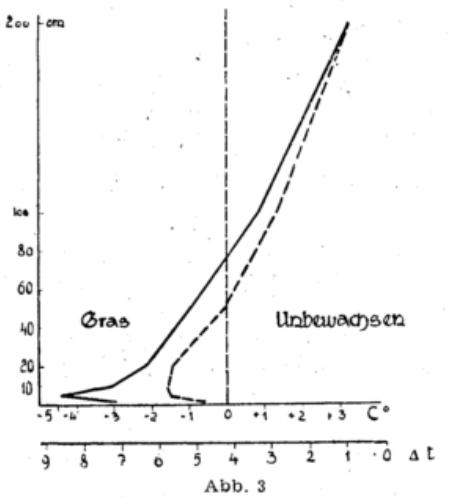


Abb. 3
Nächtliche Tiefsttemperaturen in verschiedener Höhe über unbewachsenem Boden und Gras.

Abb. 3 zeigt diese Temperaturdifferenz über unbewachsenem und bewachsenem Lößboden mit ebener Oberfläche zur Zeit des nächtlichen Minimums am 15. 5. 1954, früh zwischen 3—4 Uhr. In Bodennähe erhöht sich der Unterschied bis auf 3°, in 1 m Höhe beträgt er noch 0,5°, erst in 2 m Höhe wirkt sich die Bodenbedeckung nicht mehr aus. Interessant ist noch, daß die absolut tiefste Temperatur an der kurz gehaltenen Grasdecke mit —4,5° wie erwartet, gemessen wurde, daß aber auch über dem unbewachsenen Boden die tiefsten Werte von —1,5 bzw. —1,6° in 5 bis 20 cm Höhe lagen, also nicht unmittelbar an der Bodenoberfläche (2 cm: —0,6°) Da der unbewachsene Boden sich in einem krümeligen Zustand befand, hat sich hier anscheinend doch die wärmere Bodenluft noch ausgewirkt, da bereits in 2 cm Tiefe im Boden die Temperatur zum gleichen Zeitpunkt +7,3° betrug.

Ein Sonderfall liegt noch für feuchte Wiesen vor. Hier ist die Erwärmung tagsüber infolge der Verdunstungskälte geringer, nachts dagegen addiert letztere sich noch zu dem Wärmeverlust durch Ausstrahlung, solange der Sättigungsgrad noch nicht erreicht ist.

Daraus ergibt sich die für den Praktiker wichtige Reihenfolge der steigenden Kaltlufterzeugung bei folgenden Bodenoberflächen: Brache ohne Unkraut — Brache mit Unkraut —, Kartoffelfeld je nach Blattmasse — Getreide — trockene Wiesen — feuchte Wiesen — Schonungen — Niederwald — trockenes Moor.

Nicht kaltlufterzeugend sind: Hochwald mit seinem Warmluftpolster im Stammraum und größere Wasserflächen. Obstanlagen ohne Unternutzung mit offenem Boden sind weniger gefährlich als mit Gründüngung oder gar Wiesen, wenn auch die Baumkronen selbst wieder einen guten Strahlungsschutz den darunter stehenden Beerensträuchern gewähren. Jede Art der Bodenlockerung wie Pflügen, Hacken, Unkrautjäten erhöht die Frostgefahr und sollte daher vor der kritischen Frostperiode im Frühjahr unterbleiben.

Die bisher besprochenen Fröste werden in der Meteorologie als Strahlungsfröste bezeichnet, da die Kaltluft örtlich durch Wärmeausstrahlung entsteht. Wir haben dabei angenommen, daß es sich um eine windstille Nacht und um ein vollkommen ebenes Gelände handelt, also ohne horizontale Luftbewegung. Dies ist in Wirklichkeit nicht der Fall. Kalte Luft ist schwerer als warme und setzt sich ähnlich wie Wasser in Richtung auf die tiefer gelegenen Geländeteile in Bewegung, um sich schließlich am tiefsten Punkt anzusammeln und dort die sogenannten Frostlöcher oder Kälteseen zu bilden. Dabei genügen schon geringste Höhenunterschiede, die immer vorhanden, aber mit dem Auge kaum wahrnehmbar sind, um den Kaltluftfluß in Gang zu setzen. Der Vergleich mit dem Wasser besitzt jedoch nur beschränkte Gültigkeit. Es kann nämlich vorkommen, daß auf zwei nebeneinanderliegenden Flächen mit verschiedenen Ausstrahlungsbedingungen die unterschiedlich temperierten Luftmassen darüber in der Weise sich ausgleichen, daß sich die kältere Luft unter die wärmere schiebt, auch entgegen einem schwachen Geländeanstieg, was bei Wasser bekanntlich nie möglich ist. Aber auch das Abfließen in einem Tal erfolgt nicht wie Wasser in einem Flußbett mit ebener Wasseroberfläche, sondern vielmehr so, daß die Kaltluft gebremst wird, sich dadurch anstaut und an den Talwänden gewissermaßen hochkriecht, in der Mitte dagegen eine Mulde bildet, da sie hier ungehindert abziehen kann.

Man spricht in solchen Fällen je nach Größe der kaltlufterzeugenden Fläche von Kleinst- und Kleinadvektionen, das heißt also Herantransport von Kaltluftmassen in horizontaler Richtung. Mit dieser Möglichkeit ist bei Frostbekämpfungsmaßnahmen auch in ausgesprochenen Strahlungsnächten immer zu rechnen, zumal dann, wenn aus Richtung des Kaltluftentstehungsgebietes noch zusätzlich eine, wenn auch schwach gerichtete Luftbewegung vorherrscht, die dann die sogenannten Hauchfröste zur Folge hat (26). Im Prinzip haben wir es aber noch mit Strahlungsfrösten zu tun, bei denen die schädigende Kaltluft an Ort und Stelle oder in der unmittelbaren Umgebung entsteht.

Bodenzustand und Bodenbedeckung sind also maßgebend für die Ausstrahlung der Bodenoberfläche und für den Wärmenachschub aus der Tiefe, das heißt also für die Kaltluftentstehung unmittelbar an der Bodenoberfläche. Geringste Höhenunterschiede oder ungleiche Abkühlung nebeneinander liegender Flächen setzen die Kaltluft in Bewegung. Nach Lehmann erfolgt das Anwachsen eines Kaltluftsees selbst in abflußlosen Talsenken nicht ohne Mitwirkung von Zufluß-luft, die auf der Hochfläche oder am Hang entstand. Der scheinbare Widerspruch, daß es am Hang selbst verhältnismäßig warm ist („warme Hangzone"), der Hangabwind dagegen kalt, läßt sich dadurch erklären, daß ein fortlaufender Wärmefluß Luft — Hangoberfläche besteht, wobei die durch Ausstrahlung der Bodenoberfläche und der Rebkulturen verlorengegangene Energie fortlaufend dem Hangwind entzogen und dieser dadurch nach unten zu kühler wird. Die adiabatische Erwärmung (1° je 100 m Abstieg) ist gering und wird bei diesem Vorgang mit verbraucht (16).

Das Abfließen der Kaltluft erfolgt jedoch nur in sanft geneigtem Gelände etwa in Form einer laminaren Strömung, „je steiler (Neigung über 40°) und unregelmäßiger das Gefälle beschaffen ist, um so rascher und unzusammenhängender wird der Abfluß in Kaltluftquanten verschiedener Dimensionen (Tropfen bis Lawinen) (16).

Der zeitliche Abstand zwischen den einzelnen abwandernden Kaltlufttropfen betrug nach Beobachtungen von Reiher an einem Steilhang 5½ Minuten, desgleichen bei Küttner in den Hochalpen, der hier sogar von einem „Geisir-ähnlichen Rhythmus" dieser Mikrokaltluftlawinen spricht (5). Auch Aichele (1) berichtete, allerdings in ebenem Gelände, von ähnlichen Kaltluftpulsationen, die bei einem Verneblungsversuch durch Abwandern und Rückkehr der Nebelfelder sichtbar wurden.

Im allgemeinen sind die Wasserscheiden gleichzeitig die Grenzen des Frosteinzugsgebietes, in flachem Gelände dagegen kann es vorkommen, daß die Kaltluft Bodenwellen und sogar Wasserscheiden überfließt, insbesondere dann, wenn auf der anderen Seite eine gewisse Sogwirkung durch Feuerstellen oder aufsteigende wärmere Luftmassen vorhanden ist. Das Frosteinzugsgebiet ist aber nicht konstant, wie die Wasserscheide, es besteht vielmehr die Möglichkeit, daß es durch Eingriffe des Menschen vergrößert oder verkleinert wird (7).

Weitaus gefährlicher und dann nur noch schwer zu bekämpfen sind jedoch Advektivfröste, bei denen es sich um einen großräumigen Einbruch von Kaltluftmassen handelt, deren Temperatur schon von Anfang an um 0° oder unter 0° liegt. Sie sind meistens von geringer Luftbewegung aus Ost bis Nord begleitet, so daß man auch von Windfrösten spricht. Diese Fröste erstrecken sich dann über ein größeres Gebiet, verursachen ein vollkommen anderes Schadbild als reine Strahlungsfröste, da sie bereits dort schädigen, wo sie auf die Rebfläche auftreffen. Der Temperaturunterschied zwischen der bodennahen Schicht und den höheren Luftschichten ist gering. Advektivfröste sind glücklicherweise verhältnismäßig selten, sie haben jedoch bei ihrem Auftreten, meist in Verbindung mit Strahlungsfrösten wie 1953 katastrophale Frostschäden an allen temperaturempfindlichen Kulturen zur Folge.

Als Beispiel und zur Erläuterung der folgenden Abschnitte sei die Spätfrostperiode des Jahres 1953 geschildert:

Einem unfreundlichen schneereichen Spätwinter folgte ohne Übergang ab Mitte Februar ein langer, warmer, trockener Vorfrühling mit viel Sonnenschein. Die Vegetationsentwicklung setzte vorzeitig und dann sehr stürmisch ein und war Ende März bereits um 14 Tage und mehr im voraus als sonst. Da die warme Witterung auch im April anhielt und nur wenige Tage am Monatsende das bekannte „Aprilwetter" zeigte, vergrößerte sich der Vorsprung der Pflanzenentwicklung sowie der Feldarbeiten zum Teil noch etwas bis Ende April.

Einige Beispiele dazu aus der Umgebung von Hohenheim, die etwa den mittleren Verhältnissen in Nord-Württemberg entsprechen: (in Klammern jeweils die entsprechenden Mittelwerte): Schneeglöckchenblüte 27. 2. (25. 2.), Haferaussaat 10. 3. (24. 3.), Blattentfaltung der Roßkastanien 4. 4. (19. 4.), Beginn der Apfelblüte 18. 4. (2. 5.).

Der Rebenaustrieb begann etwa 16 Tage vor dem mittleren Datum um den 20. April, bis zum Ende der 1. Maidekade waren die Triebe schon 10—20 cm lang.

Am 5. Mai stellte sich eine für die Kälterückfälle im Mai charakteristische Wetterlage ein. An der Ostflanke einer langgestreckten Hochdruckzone mit dem Kern über den britischen Inseln und dem Nordmeer strömte zunächst aus Nord, später aus nordöstlicher Richtung Kaltluft in ganz Deutschland ein. Eingelagerte schwache Störungen verursachten zunächst noch stärkere Bewölkung und Niederschläge, so daß es noch nicht zu Nachtfrösten kam. Ein neuer Schwall sibirischer Polarluft stieß unter böigen Winden am 9. und 10. nach Mitteleuropa vor, wobei an seiner Vordergrenze stärkere Niederschläge, teilweise als Schnee, auftraten. Gleichzeitig machte sich am 10. über Süddeutschland ein schwacher Hochdruckrücken bemerkbar, so daß bereits Bewölkungsrückgang einsetzte, noch ehe die Kaltluftmassen zur Ruhe gekommen waren, die zudem in ihrer Höhenerstreckung sehr mächtig waren und in ihrem Ursprungsland anomal tiefe Temperaturen von —15° aufwiesen. In den durch Rundfunk verbreiteten Wetterberichten wurde zwar erneut auf die Frostgefahr in der kommenden Nacht hingewiesen, zumal bereits am Tage die Temperaturen unter 10° blieben und ein recht kalter Wind wehte, da der 10. jedoch auf einen Sonntag fiel, beachtete man diese Warnungen weniger. Viele Praktiker rechneten zwar mit einem Frost, aber nicht in einem derartigen Ausmaß. In der Nacht vom 10. auf 11. Mai sank auch die Lufttemperatur in ganz Süddeutschland auf —2 bis —3° in 2 m Höhe, stellenweise sogar noch tiefer, am Erdboden auf —5 bis —7°. In den folgenden Nächten wurde der Temperaturrückgang durch Wolkenfelder bereits so weit herabgesetzt, daß nur noch am Erdboden, jedoch nicht mehr in 2 m Höhe, Temperaturen unter Null Grad gemessen wurden.

Die zur Ruhe gekommenen Kaltluftmassen erwärmten sich nur langsam, erst nach dem am 14. auf der Vorderseite einer Randstörung eine warme Südwestströmung einsetzte, war am Himmelfahrtstag (14. 5.) die Spätfrostperiode endgültig beendet.

Die Schilderung der Wetterlage zeigt bereits, daß es sich in diesem Jahr nicht nur um einen Strahlungsfrost, sondern z. T. auch um einen Windfrost handelte. Es bildete sich daher auch keine deutliche Obergrenze der Kaltluftschicht aus, an der sich sonst die zum Zweck der Frostbekämpfung künstlich erzeugten Rauch- und Nebeldecken ausbreiten können. Hinzu kommt, daß am Morgen des 11. die Sonne ungehindert auf die gefrorenen Pflanzenteile schien, so daß die notwendige Schmelzwärme für das Auftauen des Eises nicht aus der schlecht leitenden und noch kalten Luft, sondern eben den Pflanzen entzogen wurde. Diese verschiedenartigen Einflüsse hatten zur Folge, daß Stärke und örtliche Verteilung der Frostschäden in diesem Jahr von den Erfahrungen der Praktiker und den Ergebnissen der kleinklimatischen Geländeuntersuchungen abwichen, die sich vorwiegend auf Strahlungsfröste beziehen.

Von meteorologisch recht interessanten großräumigen Abweichungen der Schadbilder gegenüber anderen Jahren berichtet z. B. Lessmann (17). Die am 10. Mai herangeführte Kaltluftmasse hatte sich auf ihrem Weg bis nach Mitteleuropa vom Erdboden her etwas erwärmt, während in der Höhe mit der dort stärkeren Luftbewegung kältere (schwerere) Luftmassen vorausströmten. Es bestand also bereits die Bereitschaft zur großräumigen Umlagerung, die dann auch durch den Schwarzwald als querstehendes Hindernis ausgelöst wurde. Beim Herabstrudeln auf der windabgewandten Seite erwärmte sich die kalte Luft föhnartig bis auf Temperaturen oberhalb der Schadgrenze. Dadurch blieben manche Rebanlagen am Schwarzwaldrand und in der Markgrafschaft schadfrei, da die Kaltluft hier entweder durch Verwirbelungen unschädlich gemacht oder in die Rheinebene hinausgetrieben wurde.

Auch kleinräumig widersprachen die Schadbilder zunächst den gesammelten Erfahrungen.

So wurde z. B. der Muttergarten bei den kleinklimatischen Geländeuntersuchungen der AMF Hohenheim in den vorangegangenen Jahren als die am geringsten frostgefährdete Meßstelle von insgesamt 14 im Gebiet von Hohenheim eingestuft (2), gerade hier waren aber diesmal die Frostschäden besonders stark, da diese Obstanlage auf der Höhe liegt und im östlichen Teil aufgelockert und daher vor den kalten Winden aus Nordost und der Sonneneinstrahlung nicht geschützt ist. Insgesamt ergibt sich daraus, daß nicht nur der Geländegestaltung, sondern auch der Lage zur Luftströmung und zur aufgehenden Sonne eine entscheidende Bedeutung bei der Erklärung der Frostschäden des Jahres 1953 zukommt.

In Tabelle 3 sind die nächtlichen Tiefsttemperaturen von 4 Meßstellen im Gebiet von Hohenheim sowie in verschiedener Höhe über unbewachsenem und mit Gras bewachsenem Boden zum Vergleich zusammengestellt. Interessant ist dabei, daß in den ersten beiden Nächten über unbewachsenem Boden in 50 cm Höhe tiefere Temperaturen als unmittelbar am Erdboden gemessen wurden. Auch diese Erscheinung weist darauf hin, daß es sich nicht um einen reinen Strahlungsfrost handelte. Die angegebenen Werte stellen keineswegs etwa Extreme dar, sondern passen sich gut in die entsprechenden Angaben der anderen Stationen Württembergs ein, die nur wenig nach oben oder unten je nach den örtlichen Verhältnissen abweichen.

Tab. 3 **Nächtliche Tiefsttemperaturen in C° in der Maifrostperiode 1953 in Hohenheim und Umgebung**

Höhe über Boden	Meßstelle	10./11.	11./12.	12./13.	13./14.	14./15. 5.
2 m (Hütte)	Klimastation	—2,2	0,2	2,1	3,2	7,7
	Neues Stück	—3,0	—0,2	0,8	1,9	5,9
	Körschtal	—3,0	—2,0	—1,0	—0,9	6,0
	Ramsbachtal	—5,0	—3,8	—2,1	—0,8	5,1
50 cm (frei)	Station: Unbewachsen	—5,4	—2,6	—0,2	0,0	5,2
	Gras	—5,7	—3,1	—1,6	—0,6	5,4
5 cm (frei)	Station: Unbewachsen	—4,6	—2,4	—1,5	0,0	6,5
	Gras	—6,8	—3,3	—2,2	—1,6	4,6

2. Methoden kleinklimatischer Geländeuntersuchungen

Für die Frostgefährdung eines bestimmten Geländepunktes ist neben dem Großklima mehr noch das Kleinklima entscheidend. Unter Kleinklima wollen wir im folgenden die klimatischen Verhältnisse eines Geländeabschnittes verstehen, die sowohl vom Großklima gesteuert (Knoch (10)) als auch vom Mikroklima — das Klima der bodennahen Luftschicht (Geiger (5)) — beeinflußt werden, das aber doch in seiner Art eigene Züge aufweist und im wesentlichen neben dem Boden die Vegetationsbedingungen bestimmt. Speziell beziehen sich die Untersuchungsergebnisse der vorliegenden Arbeit auf die Temperaturverhältnisse in Spätfrostnächten im Frühjahr.

Der Einfluß des Kleinklimas ist so groß, daß eine wirkungsvolle, rentable Frostbekämpfung eine kleinklimatische Geländeuntersuchung voraussetzt. Während für das Großklima langjährige Meßreihen und Mittelwerte vorliegen, steht die Landesklimaaufnahme, wie sie vor allem von Knoch angestrebt und gefördert wird, erst am Anfang ihrer Arbeit, wenn auch schon manche wertvollen Beiträge vorliegen: Kreutz (12) (13), Schnelle (19), Weger (24), Uhlig (22).

Besondere Schwierigkeit bereitet vorerst noch die Methodik. In der Klimatologie ist Vergleichbarkeit des Materials unbedingte Voraussetzung und daher jede Messung bis ins einzelne genau festgelegt. In der Geländeklimatologie scheint sich jedoch die Entwicklung überstürzt zu haben. Die Forderung nach Arbeitsunterlagen dieser Art, war stellenweise so stark, daß derartige Untersuchungen an verschiedenen Stellen durchgeführt wurden, bevor noch eine einheitliche Arbeitsanleitung vorlag. Andererseits mußten auf diesem Gebiet natürlich erst Erfahrungen gesammelt werden. Die beteiligten Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes haben es sich bereits zur Aufgabe gemacht, auf Grund der vorhandenen kleinklimatischen Geländeuntersuchungen bestimmte Richtlinien zur Durchführung zukünftiger Untersuchungen dieser Art auszuarbeiten.

Allerdings hat dieses Problem eine grundsätzliche Schwierigkeit: Der Anstoß und damit natürlich auch z. T. die Finanzierung ging bisher von seiten der Praxis aus, die bestimmte Unterlagen benötigte. Infolgedessen bestimmte die jeweilige Fragestellung die angewandten Methoden. Dies wird auch in Zukunft zunächst noch der Fall sein. Man kann aber im Rahmen dieser Untersuchungen bestimmte Standardmessungen und Beobachtungen fordern, die dann untereinander vergleichbar sind.

Zu einer vollständigen kleinklimatischen Geländeuntersuchung gehören sowohl Messungen als auch visuelle Geländebeurteilungen und sonstige Beobachtungen. F. Schnelle hat in einer grundlegenden Arbeit über die Frostgefahrenzonen im Obstbau für einige Odenwaldtäler gezeigt (19), auf welche Weise der erfahrene Geländeklimatologe allmählich ein abgeschlossenes Bild von den kleinklimatologischen Verhältnissen einer Gegend erhält.

Er führt dazu an:

1. die Erfahrungen der Praktiker,
2. Messungen bei Strahlungswetterlagen,
3. Beobachtungen der Obergrenze von Talnebeln,
4. Genaues Studium der Oberflächengestalt.

Um die visuelle Geländebeurteilung von dem subjektiven Eindruck des Beobachters unabhängig zu machen, entwickelte Uhlig (22) ein Punktsystem für die Bestimmung frostgefährdeter Zonen:

Ein bestimmter Geländepunkt erhält nach bestimmten Kriterien Punkte, die man am Schlusse der Betrachtung summiert. Auf Grund der sich ergebenden Endzahl wird der betreffende Geländepunkt in eine der 4 Frostgefahrenzonen eingereiht, die wiederum in insgesamt 9 Gefahrenstufen unterteilt sind.

Einige Stichprobenuntersuchungen ergaben jedoch, daß für unsere Zwecke diese Methode nicht geeignet ist, zumal größere Gebiete zu bearbeiten waren und das Aneinanderreihen der Punktergebnisse erhebliche Schwierigkeiten bereitet hätte, ganz abgesehen von dem nicht unbeträchtlichen Zeitaufwand für jede Punktbestimmung.

3. Die Frostschadenkartierungsmethode in Verbindung mit visuellen Geländebeurteilungen

Ende November 1953 wurde der AMF Hohenheim die Aufgabe gestellt, bis zum Frühjahr 1954 eine kleinklimatische Geländeuntersuchung in den wichtigsten Weinbaugemeinden Nordwürttembergs und Nordbadens (etwa 220) durchzuführen, mit dem Ziel, für jede Gemeinde die zweckmäßigste Frostbekämpfungsmethode zu entwickeln. Eine hierfür geeignete Methode lag noch nicht vor und mußte erst ausgearbeitet werden.

Aus verschiedenen Gründen schieden Messungen von vornherein aus. Dazu war die Zeit zu kurz und die Jahreszeit nicht geeignet. Aber auch durch Messungen im Frühjahr ist es sehr schwer, die durchschnittlichen kleinklimatischen Verhältnisse in einer Spätfrostnacht zu erfassen, da in einer Gemarkung unter Umständen verschiedene Typen der Frostschadenverteilung auftreten können, die in einem Jahr gar nicht zusammen vorkommen. Ein Weingärtner brachte diese Erfahrung durch folgenden Ausspruch zum Ausdruck: „Wenn es hier zehnmal friert, dann ist die örtliche Verbreitung der Frostschäden jedesmal eine andere."

Messungen dieser Art, zumal in über 200 Gemeinden über mehrere Jahre hinweg durchgeführt, würden aber, — von Fachleuten ausgeführt — erhebliche Unkosten verursachen, von Laienbeobachtern ausgeführt, ist die Vergleichbarkeit der Einzelwerte untereinander in Frage gestellt. Auch eine reine Kartierung der Frostschäden eines Jahres sagt noch nicht viel aus, auch hier muß man zum mindesten mehrere Schadjahre abwarten.

Das aber wollte man gerade vermeiden, die Praxis sollte vielmehr noch vor der kritischen Frostperiode 1954 bereits eine 1. Beratung, bis zum nächsten Frühjahr eine eingehende Beratung erhalten, um ähnliche Katastrophenfälle wie 1953 möglichst zu vermeiden. Da aber jede Beratung hinsichtlich der Durchführung von Frostbekämpfungsmaßnahmen in einer Gemeinde eine vorhergehende Untersuchung der kleinklimatischen Verhältnisse verlangt, mußten diese Unterlagen auf andere Weise beschafft werden.

Nun ist jedoch die Frostgefährdung der einzelnen Lagen den erfahrenen Weingärtnern in jeder Gemeinde bekannt. Innerhalb seiner eigenen Rebanlagen vermag darüber hinaus der Praktiker den Verlauf der Frostschadengrenzen im Durchschnitt der Jahre auf den Stock genau anzugeben, zum mindesten aber die möglichen Schwankungen je nach Stärke des Schadfrostes. Der Praktiker kennt also wohl die Schadbildverteilung, es fehlen ihm aber die Kenntnisse, hieraus die Ursachen und Möglichkeiten der zweckmäßigsten Frostbekämpfungsmöglichkeiten zu erkennen. Andererseits vermag der Agrarmeteorologe aus diesen Angaben wertvolle Rückschlüsse zu ziehen, in Verbindung mit einer visuellen Geländebeurteilung und seinen Erfahrungen ein angenähertes Bild von den kleinklimatischen Verhältnissen eines Gewannes zu entwickeln und Beratungen für die zweckmäßigste Vorbereitung von Frostbekämpfungsmaßnahmen zu erteilen.

Da für diese Aufgabe nur knapp 4 Monate zur Verfügung standen, wurden 7 geeignete Studenten der

Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim, die im Rahmen ihres Studiums bereits Physik und Meteorologie gehört hatten, ausfindig gemacht, die von der AMF Hohenheim eine agrarmeteorologische Unterweisung insbesondere in Fragen der Frostentstehung und -bekämpfung erhielten. Gemeinsam durchgeführte visuelle Geländebeurteilungen sowie 2 Fachvorträge durch einen Meteorologen und durch einen Weinbausachverständigen vervollständigten den Kursus. Ein gleichzeitig aufgestellter Fragebogen, der im Anhang als Anlage 1 von der Gemeinde Kleinbottwar abgedruckt ist, sollte den einzelnen Bearbeitern bei ihren Befragungen draußen in den Gemeinden gewissermaßen als roter Faden dienen, um einerseits möglichst viele Erfahrungen niederzulegen, andererseits aber dennoch ein gewisses Schema einzuhalten zur Erleichterung der späteren Auswertung.

Die Ausfüllung der Fragebogen erfolgte nach vorheriger Anmeldung in der Gemeinde in Gegenwart von einigen erfahrenen Weingärtnern auf dem Bürgermeisteramt oder in den Räumen der Genossenschaft und dauerte etwa 2 — 3 Stunden. Anschließend fand unter möglichst großer Beteiligung eine Geländebegehung statt. Der Bearbeiter trug dabei nach Angaben der Weingärtner abschnittsweise die durchschnittlichen Frostgrenzen, die des Jahres 1953 und zusätzliche Bemerkungen wie Nebelgrenzen, bekannte Frostlöcher und Kaltluftzufuhrstellen in die mitgeführten Arbeitskarten ein (Maßstab 1 : 10 000, Vergrößerung der Meßtischblätter 1 : 25 000) und versuchte, durch weitere Fragen und Beobachtungen an Ort und Stelle sich ein möglichst vollständiges Bild von dem Kleinklima der betreffenden Gegend zu bilden. Die Geländebegehung beanspruchte wiederum etwa ½ Tag, so daß man im Durchschnitt mit einem Zeitaufwand von 1 Tag pro Gemeinde rechnen kann.

Es handelt sich also um eine visuelle Geländebegutachtung unter Berücksichtigung der Erfahrungen der Praxis und langjähriger phänologischer Beobachtungen, bei denen gewissermaßen die Pflanze selbst als Meßinstrument dient. Da als Testpflanze nur die Weinrebe benutzt wird und zwischen den einzelnen Rebsorten hinsichtlich der Anfälligkeit gegen Spätfrostschäden praktisch keine Unterschiede bestehen — im Gegensatz zu der Winterfestigkeit — kommt im Schadbild in erster Linie der Geländeeinfluß zum Ausdruck und die Erhebungen in den einzelnen Gemeinden sind untereinander vergleichbar. Dabei spielt die absolute Temperatur keine Rolle, entscheidend ist lediglich wie oft und wie stark Frostschäden an einem Stock oder in einer Zeile auftreten. Die Angaben über die kritischen Temperaturen, die zu Spätfrostschäden an den Reben führen, gehen nämlich in der Literatur noch auseinander, wenn auch der Hauptgrund hierfür in der jeweils angewandten Meßmethodik zu suchen ist. Nach Ansicht von Zahn (28) sind die Unterschiede der einzelnen Rebsorten nur auf den verschiedenen Austriebszeitpunkt zurückzuführen. Im allgemeinen wird als kritische Temperatur für die Rebe in Spätfrostnächten bei Verwendung der üblichen Glasthermometer —1,5° angenommen.

An Hand dieser Aufzeichnungen wurde in Gegenwart des jeweiligen Bearbeiters für 224 Gemeinden eine vorläufige Auswertung der Kartierung mit Empfehlungen hinsichtlich der zu ergreifenden Frostbekämpfungsmaßnahmen nach folgendem Schema ausgearbeitet:

1. **Allgemeines:** Allgemeine Bemerkungen zur raschen Orientierung über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Gemeinde mit besonderer Berücksichtigung des Weinbaues. Durchschnittliche Frosthäufigkeit und Schaden im Jahre 1953.
2. **Lage:** Großräumig, Weinbergslagen, Gewanne.
3. **Lokalklima:** Vermutliche Kaltluftentstehung und -zufuhr, Hauptwindrichtung, besondere lokalklimatische Verhältnisse.
4. **Vorläufige Empfehlungen zur Frostbekämpfung:** Als Resultat aus Punkt 1. — 3. Es werden von Fall zu Fall sowohl indirekte Frostbekämpfungsmaßnahmen empfohlen, wie Beseitigung von Hindernissen oder Aufforstung von Kahlschlägen u. a. als auch aktive Frostabwehraktionen, wie Heizung, Vernebelung, Beregnung unter Berücksichtigung der vorhandenen Möglichkeiten mit Hinweisen für die praktische Durchführung.

Die Auswertung muß deshalb als „vorläufig" bezeichnet werden, weil sich im Laufe der Jahre durch eingehendere Untersuchungen für einzelne Weinbaugemeinden noch gewisse Änderungen oder Ergänzungen ergeben können und auch auf dem Gebiete der Technik der Frostbekämpfung noch weitere Verbesserungen zu erwarten sind. Aus diesem Grunde wurden auch die Gutachten nicht in den Druck aufgenommen, sondern vielmehr in der Anlage C in vervielfältigter Form beigefügt. Es ist jedoch wünschenswert, die bisher vorliegenden Ergebnisse in der Zukunft durch weitere Beobachtungen und Messungen zu unterbauen, wie dies bereits teilweise geschieht und auf Seite 23 noch näher erläutert wird, um allmählich ein vollständiges Bild von den kleinklimatischen Verhältnissen in den Weinbaugemeinden zu erhalten.

Das Prinzip der angewandten Methode besteht mithin darin, die Erfahrungen und Beobachtungen der Praxis, die sich oftmals über mehrere Generationen erstrecken, zu sammeln, nach einheitlichen Gesichtspunkten zu sichten und mit den Erkenntnissen der Forschung in Verbindung zu bringen, d. h. einen engeren Kontakt zwischen Praxis und Wissenschaft herzustellen.

Ergebnisse der Kartierung

1. Übersicht über die kartierten Weinbaugemeinden in Nordwürttemberg und Nordbaden

Die Untersuchungen erstrecken sich auf die wichtigsten Weinbaugemeinden in Nordwürttemberg (187) und Nordbaden (37), soweit letztere zum Tauber-Maingebiet, zum Jagsttal oder zum Pfinzgau gehören. Im Anhang Anlage A findet sich eine Übersichtskarte mit den einzelnen Weinbaugemeinden und gleichzeitiger Angabe der Frosthäufigkeit und der Schadprozente 1953.

Für diese Eingruppierung der Gemeinden in Frosthäufigkeitsstufen wurde, in Anlehnung an eine entsprechende Einteilung von Schnelle (19) für den Obstbau, folgendes Schema benutzt:

Frosthäufigkeitsstufe I: Forstschäden sehr häufig, in 10 Jahren mindesten 3mal.

II: Frostschäden häufig, in 10 Jahren 1- bis 2mal.

III: Frostschäden selten,
in 10 Jahren höchstens 1mal
oder weniger.

Die drei Frosthäufigkeitsstufen bringen also die durchschnittliche Frostgefährdung in einer Gemeinde zum Ausdruck und sind auf der Übersichtskarte Anlage A durch die verschiedenen Farben leicht zu erkennen.

Die Schadprozente für das Jahr 1953 sollen gewissermaßen den möglichen Extremfall veranschaulichen und wurden durch verschiedene Schraffur dargestellt.

Bei einem ersten Blick auf die Übersichtskarte A fallen zunächst die in sich geschlossenen Gebiete mit gleicher Frosthäufigkeit auf: das Remstal mit Stufe III und Frostschäden bis zu 90% einerseits, sowie das Weinbaugebiet im Vorbach-, Umpfer- und Taubertal mit Stufe I und 100% Schaden 1953 andererseits. Daraus ergibt sich die wichtige Schlußfolgerung, daß auch in Weinbaugebieten von durchschnittlich geringerer Frostgefährdung in Extremjahren Frostschäden von entscheidender wirtschaftlicher Bedeutung auftreten können. Danach aber wird man bei der Anschaffung von Frostbekämpfungsanlagen eine andere Rentabilitätsberechnung aufstellen müssen als etwa in dem besonders frostgefährdeten Taubergebiet, in dem sehr häufig und dann auch mit Totalschaden zu rechnen ist. Hier würde sich z. B. die Erstellung einer Beregnungsanlage nur für Frostbekämpfungszwecke oder die Anschaffung von einer größeren Menge von Heizöfen eher lohnen, als in einem weniger frostgefährdeten Gebiet. Außerdem kommt der Sommerberegnung in der trokkenen Muschelkalkformation eine größere Bedeutung zu, als auf den Keuperböden in Remstal. Wenn auch auf Grund der wirtschaftlichen Verhältnisse im Taubertal z. Z. eine größere Frostbekämpfungsaktion auf finanzielle Schwierigkeiten stößt, so entscheidet doch gerade hier die Frostbekämpfung über die zukünftige Rentabilität des Weinbaues und damit über die Zukunft des Weinbaues im Taubertal überhaupt.

Nördlich Impfingen beginnt bereits der Einfluß des milderen Mainklimas wirksam zu werden. Durch das Taubertal treiben die Nebel vom Maintal herauf und vermindern die nächtliche Ausstrahlung und damit die Frostschäden. Auf der Übersichtskarte Anlage A wirkt sich diese Tatsache dadurch aus, daß auf kurze Entfernung die Frosthäufigkeit von I nach III wechselt. Auch im Jahr 1953 drang der Nebel bis Werbach vor und verhinderte teilweise vollkommen das Auftreten von Frostschäden. Dies ist in der Karte durch eine Wellenlinie angedeutet.

Ein weiteres interessantes Beispiel für die unterschiedliche Frosthäufigkeit auf kürzeste Entfernung stellen die Weinbaugemeinden Stuttgart-Rohracker (Frosthäufigkeitsstufe I) in einem Seitental des Nekkartals und Stuttgart-Hedelfingen (Frosthäufigkeitsstufe III) an der Einmündung dieses Nebentales in das Neckartal dar. Vermutlich wird die im Seitental örtlich entstehende Kaltluft durch den Ort Rohracker sowie durch die Geländeverengung zwischen Rohracker und Hedelfingen angestaut und kommt also hier zur Ruhe, während in Stuttgart-Rohracker nur gelegentlich mit Nebel zu rechnen ist. Demgegenüber ist die Wahrscheinlichkeit für Nebelbildung in Hedelfingen größer als in Rohracker, außerdem ist hier durch das breitere Neckartal ein Abfluß der Kaltluft gegeben. 1953 fehlte der Nebel jedoch in beiden Gemeinden und es wurde jeweils ein Totalschaden verzeichnet. Die oben geschilderten Verhältnisse erscheinen in der Karte durch eine rot und schwarz voll ausgefüllte Fläche.

Ein ebenso deutlicher aber großräumiger Unterschied besteht zwischen den Weinbaugebieten Stromberg und Heuchelberg. Im Stromberg befinden sich die Weinbergsanlagen in einem größeren Waldgebiet, das nur durch einzelne gewundene Täler, die sich zum Neckartal hin öffnen, durchzogen wird. Größere Kaltluftentstehungsgebiete sind also hier nicht vorhanden, die Frosthäufigkeit beträgt durchwegs Stufe II (blaue Farbe). Das Heuchelberggebiet dagegen liegt wesentlich freier und ist bereits mit größeren kaltlufterzeugenden Ackerflächen (Zabergäu) durchsetzt. Nur diejenigen Gemeinden, die ihre Rebfläche in unmittelbarer Nähe des bewaldeten Heuchelberges haben, z. B. Neipperg, Nordheim und zum Teil auch Haberschlacht besitzen eine geringere Frostgefährdung (Stufe II). Alle übrigen Gemeinden dagegen sind stark frostgefährdet (Stufe I).

Ähnlich liegen die Verhältnisse auf der rechten Nekkarseite im Gebiet: Weinsberger Tal, Löwensteiner Berge und Bottwar- und Murrtal. Sämtliche Gemeinden, deren Rebfläche nach Osten hin noch durch größere Waldgebiete geschützt sind, zeigen nur mittlere Frosthäufigkeit II, sobald jedoch der Wald zurücktritt und die Ackerflächen in der Umgebung überwiegen, wie z. B. bei Steinheim/Murr erhöht sich die Frostgefahr.

Die Gemeinden im Weinsberger Tal weisen eine mittlere Frosthäufigkeit auf, auch diejenigen die in der Nähe des Einschnittes zur Hohenloher Ebene bei Eschenau liegen. Ausnahmen bilden vielmehr die Gemeinden Weiler im Unterlauf der Sulm — Weinsberg und Umgebung, deren Rebflächen absolut tiefer liegen und die durch die Kaltluft entlang des Sulmtales stark beeinflußt werden.

Wenn auch die Einteilung in 3 Frosthäufigkeitsstufen nur ein verhältnismäßig grobes Verfahren zur Charakterisierung der Frostgefährdung darstellt und gewisse Fehlschlüsse nicht ausschließt, da die Unterlagen ja nur auf Grund der Aussagen der Weingärtner gewonnen wurden, so kommen im großen und ganzen doch die tatsächlichen Verhältnisse hinsichtlich der Spätfrostgefährdung bereits in dieser Übersichtskarte zum Ausdruck. Sogar bestimmte Feinheiten wie z. B. die Unterschiede der Frosthäufigkeit zwischen Krautheim (II) und Klepsau (I) zwei angrenzende Gemeinden im Jagsttal, lassen sich mit Hilfe der durchschnittlichen Klimakarten ohne weiteres erklären, die ebenso eine Begünstigung von Krautheim in den Klimawerten als auch in den phänologischen Karten zeigen.

In der Übersichtstabelle der Anlage 2 im Anhang sind sämtliche Weinbaugemeinden alphabetisch aufgeführt, um auch den nicht ortskundigen Lesern eine rasche Orientierung über die Lage einer bestimmten Gemeinde zu ermöglichen, während in der Übersichtstabelle der Anlage 3 die kartierten Weinbaugemeinden bereits nach naturräumlich abgegrenzten Gebieten geordnet sind und diese zweckmäßigerweise in Verbindung mit den in gleicher Weise geordneten Gutachten und Gebietskarten benutzt wird.

Die Gebietskarten Nr. 1—11 sind nur Ausschnitte der Meßtischblätter (Maßstab 1 : 25 000). Um einen Überblick über die räumliche Lage dieser Ausschnitte zu ermöglichen, wurden in die Übersichtskarte der Anlage A diese Ausschnitte für das gesamte Untersuchungsgebiet Nordwürttemberg und Nordbaden eingezeichnet.

2. „Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau" am Beispiel der Gemeinde Kleinbottwar

Im folgenden wird als Musterbeispiel die Auswertung der Kartierung in der Gemeinde „Kleinbottwar" beschrieben.

Hierfür standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

1. Der Fragebogen, der im Anhang als Anlage Nr. 1 mit abgedruckt ist und von dem bearbeitenden Studen-

ten bei seinem Besuch in der Gemeinde am 19. 1. 1954 zusammen mit einigen ortsansässigen Weingärtnern ausgefüllt würde.

2. Die am gleichen Tag mit den Weingärtnern im Gelände vorgenommenen Eintragungen der durchschnittlichen Frostverlaufsgrenze und der des Jahres 1953 sowie weitere Beobachtungen an Ort und Stelle in die Arbeitskarte (Maßstab 1 : 10 000). Einen Ausschnitt aus dieser Arbeitskarte zeigt Abb. 4.

3. Ein Längsschnitt durch das Seitental des Bottwartales indem sich die Hauptrebfläche befindet, um einen besseren räumlichen Überblick über die dortigen Geländeverhältnisse, insbesondere hinsichtlich der Höhe des Kaltluftsees zu gewinnen (Anlage D, Schnitt Nr. 12).

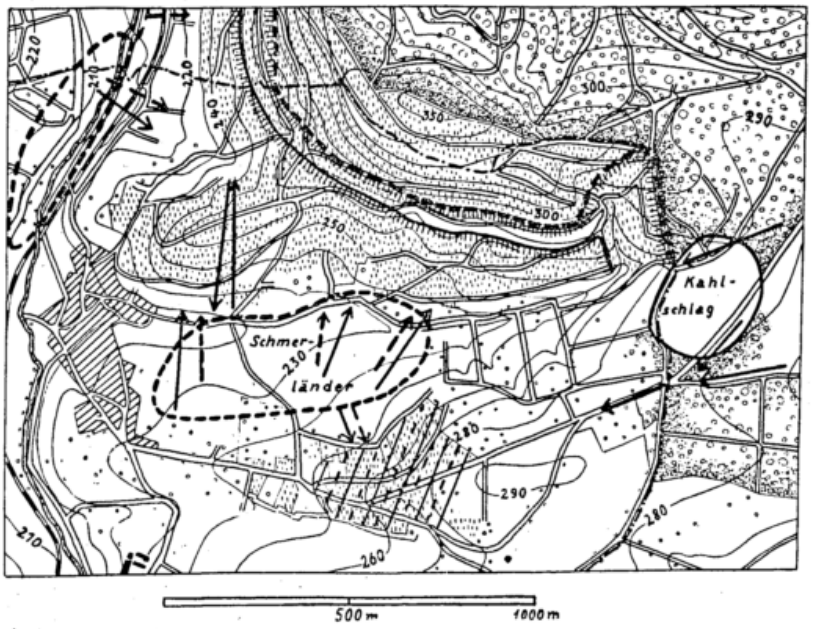


Abb. 4
Ausschnitt aus der Arbeitskarte „Kleinbottwar" mit Frostgrenzen im Jahr 1953 ▬ ▬ und im Durchschnitt ▬▬.

An Hand dieser Unterlagen wurde folgendes Gutachten erstellt:

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau.

Kreis: Ludwigsburg — Bearbeiter: Daiber
Gemeinde: Kleinbottwar — Laufende Nr.: B 5
Weinbaufläche: 36 ha im Ertrag
Landw. Nutzfläche: 491 ha — Gebietskarte: Nr. 5a
Ackerfläche: 309 ha — Frosthäufigkeit: I
Anzahl der Betriebe: 118

1. Allgemeines:

Da der Weinbau für die Gemeinde von großer Bedeutung ist, besteht lebhaftes Interesse an dem Problem der Frostbekämpfung, zumal eine Genossenschaft vorhanden ist, die die Durchführung der Aktion übernehmen und an der sich auch das Weingut Graf Adelmann beteiligen würde. Der Schaden betrug hier 1953 81%. Verschiedene Versuche einzelner Weingärtner haben bereits gezeigt, daß nur eine gemeinsam durchgeführte, gut vorbereitete Frostbekämpfungsaktion Erfolg verspricht. Dies gilt vor allem für die Vernebelungsmethode, die im vorliegenden Fall in Verbindung mit anderen Bekämpfungsmaßnahmen möglich erscheint.

2. Lage:

Die Rebflächen liegen in einem Seitenteil des Bottwartals, das durch die Ortschaft weitgehend abgeschlossen ist. Es handelt sich zum größten Teil um Süd- und Südwestlagen an einer vorspringenden Höhe, die zu dem sich 4 bis 5 km nach Osten erstreckenden Hardtwald gehört. Nach Norden und Osten ist also die Lage geschützt durch den Hardtwald, im Süden schließt der etwas niederere Höhenrücken des Forstberges die Lage ab. Nach Westen öffnet sich dieser hufeisenförmige langgestreckte Kessel zum Bottwartal.

3. Lokalklima:

Die am Fuße der Rebflächen liegenden feuchten Wiesen sowie die am gegenüberliegenden Hang befindlichen Ackerflächen (Schmerländer) stellen in erster Linie die örtlichen Kaltluftentstehungsherde dar. Allerdings ist auch mit einer gewissen Kaltluftzufuhr aus dem feuchten, durch zahlreiche Hindernisse Kaltluft stauenden Bottwartales möglich und zwar über die nordwestlich des Ortes liegende vorspringende Nase am Götzenberg mit den Gewannen Bohnreisach und Mönchsberg. Infolge des Hochwaldbestandes auf dem Benning erfolgt von oben her praktisch keine Kaltluftzufuhr mit Ausnahme von einem Kahlschlag im Osten der Rebfläche am Ende des von Ost nach West verlaufenden Seitentales.

Für den Frostschaden in der Gemeinde scheint deshalb in erster Linie die örtlich gebildete Kaltluft verantwortlich zu sein, doch ist bei einer Bekämpfungsaktion die zuströmende Kaltluft mit in Rechnung zu setzen und diese Vermutung möglichst durch einige Messungen zu überprüfen.

4. Empfehlungen zur Frostbekämpfung:

Indirekte Frostschutzmaßnahmen: Natürlichen Schutz bietet der nach Norden und Osten sich ausdehnende Wald. Die Wiesennebel reichen nicht bis zu den Weinbergen hinauf. Es müßte vor allem dafür gesorgt werden, daß weitere Kahlschläge in Weinbergsnähe unterbleiben. Außerdem ist der Kahlschlag am Ostrand der Weinbergslagen möglichst bald wieder aufzuforsten. Die Wiesen, besonders die im Bottwartal, sollten drainiert werden.

Direkte Frostschutzmaßnahmen: Für die Parzellen im Seitental wird eine kombinierte Heiz-Nebelaktion vorgeschlagen. Dabei wäre durch Sperrfeuerketten bzw. in Ortsnähe auch durch „Wasserwände" vermittels kontinuierlicher Beregnung ein Eindringen der Kaltluft von unten her zu vermeiden. Eine über das ganze Gebiet gelegte künstliche Nebeldecke würde die Ausstrahlung herabsetzen, dadurch die örtliche Kaltluftentstehung vermindern, und das Obst im Tal mit vor Frostschäden und ebenso wie die Reben vor der direkten Sonneneinstrahlung am Morgen schützen. Vernebelt werden müßte das gesamte enge Tal vom Forsthof über den Forstberg zur Gutsverwaltung zum Ort, trotzdem wäre es zweckmäßig, durch Aufstellen weiterer Feuerstellen im unteren Bereich im Falle extremer Fröste durch Heizung unterhalb der Nebeldecke einen zu starken Temperaturabfall zu verhindern.

Infolge der Luftströmungen im Bottwartal scheidet hier eine Vernebelung von vornherein aus. Als Frostabwehrmaßnahme kommt hier nur die Beregnung, für größere Gebiete nur die Beheizung in Frage. Besonders gefährdet und daher am zweckmäßigsten durch Beregnung zu schützen sind die Gewanne nordöstlich des Ortes an der vorspringenden Nase am Mönchsberg.

Das vorliegende Gutachten wurde am 17. 3. 1954 zusammen mit einem Merkblatt des Reg.-Präsidiums Nordwürttemberg, Abt. III B — Landwirtschaft — das die notwendigen technischen Hinweise für die Frostbekämpfung enthält, nach einer eingehenden Besprechung und Geländebegehung mit den Weingärtnern der Gemeinde Kleinbottwar dem Bürgermeister zur weiteren Verbreitung und Verwendung übergeben. Auf Wunsch erfolgte später noch eine Übertragung der Kartierungsergebnisse in die Flurkarte der Gemeinde.

3. Die kleinklimatischen Verhältnisse in den Weinbaugebieten Nordwürttembergs und Nordbadens.

Die Gutachten beschränken sich im wesentlichen auf eine Beschreibung der kleinklimatischen Verhältnisse innerhalb der Rebanlagen der betreffenden Gemeinde und der näheren Umgebung. Die Gebietskarten vermitteln einen Überblick über die frostgefährdeten Zonen innerhalb der von uns abgegrenzten Weinbaugebiete. Um jedoch eine räumliche Vorstellung von der absoluten Lage der Weinberge und der Höhe der „Kaltluftschicht" zu gewinnen, wurden zusätzlich noch Geländequer- und -längsschnitte angefertigt. Die Längsschnitte sind derart zu verstehen, daß der Beschauer durch das betreffende Tal wandert und sein Blick stets auf die Hänge mit den sichtbaren Rebanlagen und die — an sich nicht sichtbare — Höhe der Kaltluftschicht gerichtet ist. Eine gewisse schematische Vereinfachung und an den Talwindungen eine gewisse Verzerrung des Hangprofils ließ sich allerdings nicht ganz vermeiden, im allgemeinen jedoch versuchten wir, die Hangkonturen möglichst naturgetreu zum Ausdruck zu bringen. Der Längenmaßstab stimmt mit dem Maßstab der Gebietskarte 1 : 25 000 bei 5facher Überhöhung überein, so daß die Schnitte direkt mit den Eintragungen in den Karten vergleichbar sind. Zur Erleichterung wurden in die Gebietskarten die Längs- und Querschnittgrundlinien mit eingezeichnet und ihr Anfang und Ende mit den entsprechenden Nummern der Schnitte bezeichnet.

Unter „Kaltluftschicht" ist hier das Gebiet zwischen der Obergrenze der durchschnittlichen Frostschadzone, also etwa die —1,5°-Linie am Hang und der Tahlsohle zu verstehen.

Über die Verhältnisse in der Mitte des Tales können keine Angaben gemacht werden, folglich können wir im allgemeinen auch nicht von einem „Kaltluftsee" mit ebener Oberfläche sprechen. Dagegen ist eine sinnvolle Verlängerung der oberen Schadbegrenzungslinien über die Weinberge hinaus entlang der Höhenschichtlinien, solange keine grundsätzlichen Änderungen in der Geländegestaltung eintreten, in gewissem Rahmen erlaubt. Diese Möglichkeit ist für die Planung von Neuanlagen von Weinbergen im Anschluß an die bereits vorhandenen Rebflächen von praktischer Bedeutung und gestattet Vorhersagen über die voraussichtliche Frostgefährdung.

Diese Quer- oder Längsschnitte (Anlage D) wurden, soweit dies sinnvoll erschien, für eine Anzahl von weinbaulich genutzten Tälern, die für das betreffende Weinbaugebiet charakteristisch sind, angefertigt und sollen nunmehr einzeln besprochen werden. Sie vermitteln nicht nur ein anschauliches Bild von der nächtlichen Temperaturschichtung in dem betreffenden Tal, sondern gestatten auch allgemeine Rückschlüsse, die für künftige kleinklimatische Geländeuntersuchungen von Bedeutung sind, z. B. der Einfluß eines Ortes auf den Kaltluftfluß, die Zuführung von Kaltluft und damit Erhöhung der Kaltluftschicht durch eine Klinge, das Verhalten der ruhenden oder fließenden Kaltluft beim Aufeinandertreffen von 2 Kaltluftströmen und ähnliches.

Neckartal

(Gebietskarte Nr. 1a, Nr. 2, Schnitt Nr. 1, 2 und 3)

Aus dem langen Neckartal wurden nur für zwei markante Beispiele Längsschnitte, bzw. Querschnitte angefertigt, und zwar für den Abschnitt Eßlingen — Untertürkheim (Nr. 1, Nr. 2) und im mittleren Teil des Neckartales ein Querschnitt bei Kirchheim a. N. (Nr. 3).

In dem zuerst genannten Abschnitt ist die durchschnittliche Frostgefahr geringer, da sich hier in der weiteren Umgebung noch Waldgebiete befinden, während andererseits der Neckar selbst durch die hohe Luftfeuchtigkeit und die dadurch häufigere Nebelbildung eine indirekte Schutzwirkung ausübt. Auch die starke Verunreinigung der Luft durch die hier vorhandenen zahlreichen Industriebetriebe wirkt selbstverständlich nebelfördernd und durch Verminderung der Ausstrahlung temperaturausgleichend, wenn auch andererseits die starke Bebauung in den Seitentälern einen Kaltluftstau bedingt und hierdurch den Abfluß der Kaltluft erschwert, d. h. die Frostgefahr und das Frostschadgebiet vergrößert. Liegt z. B. die durchschnittliche Frostschadgrenze im Neckartal, soweit überhaupt von unten eine Schädigung erfolgt, bei 230 bis 250 m, so im Uhlbach- und Klingenbachtal bei 310 m. Infolgedessen wird im Neckartal nur ein sehr geringer Anteil der Rebflächen, die zwischen 230 — 370 m liegen, geschädigt, in den Seitentälern dagegen ein erheblich größerer Anteil. Einen besonders interessanten Fall stellen die Rebflächen von Eßlingen - Mettingen dar, wo die durchschnittliche Frostschadgrenze von 250 m unmittelbar am Neckar anschließend an die Rebgewanne von Eßlingen mit der zunehmenden Entfernung des Neckars von den Rebflächen und der abnehmenden Bebauung bis auf 280 m nördlich von Mettingen ansteigt. In dem steileren Teil des Hanges zwischen 260 — 340 m (auf Höhe Eßlingen - Mettingen) folgt eine frostfreie „warme" Hangzone, anschließend nach oben im flacheren Gelände wieder eine Frostschadzone.

Für die linke Neckarseite veranschaulicht der Schnitt Nr. 2 die Verhältnisse im Tiefen- und Dürrbachtal bei Stuttgart - Rohracker und Stuttgart - Hedelfingen. Die Obergrenze der schädigenden Kaltluft zeigt eine deutliche Staustufe beim Zusammentreffen von Dürrbach- und Tiefenbachtal. Der Grund hierfür dürfte einmal in der durch eine vorspringende Waldecke hervorgerufenen Talverengung bedingt sein, zum anderen aber durch die gleichzeitige Richtungsänderung des Tales, so

daß hier ein typisches Beispiel für eine Kaltluftanstauung besteht. Nach dieser Talverengung folgt durch die Einmündung des Dürrbachtales eine Talerweiterung und ein Absinken der Schadobergrenze um mindestens 10 m. Nach Osten folgt dann wieder eine allmähliche Erhöhung der Kaltluftschicht bis auf 60 m am Ortsrand von Hedelfingen, dann jedoch beginnt sich bereits der Einfluß des weiten Neckartales auszuwirken und die Obergrenze sinkt allmählich bis auf 25 m im Nekkartal ab.

Nördlich von Cannstatt erweitert sich das Neckartal und die Bebauung tritt zurück, der Anteil der Ackerflächen erhöht sich damit, infolgedessen nimmt auch die Frostgefährdung und -häufigkeit zu. Zur Erläuterung dieser Verhältnisse wurde ein Querschnitt bei Kirchheim a. N. (Nr. 3) angefertigt. Charakteristisch ist hierbei wie bei allen Neckartallagen, daß in unmittelbarer Nähe des Neckars, beim Ort Kirchheim von unten her keine Frostschäden auftreten, in den neckarferneren Lagen jedoch von unten und von oben, während die Steillagen dazwischen schadfrei bleiben. Die Rebflächen erstrecken sich zwischen 170 — 235 m und werden von unten her in den neckarfernen Lagen bis auf 185 m, von oben im flacheren Teil bis auf 230 m geschädigt.

Neckarbecken

(Gebietskarte Nr. 2, Schnitt Nr. 4 u. 5)

Der Querschnitt (Nr. 4) durch das Neckartal zwischen Lauffen a. N. und Neckarwestheim und durch das Schozachtal sollte einen Vergleich der kleinklimatischen Verhältnisse der Gemeinden im Neckartal und im Neckarbecken ermöglichen. Im Gegensatz zu den steileren schadfreien Muschelkalkhängen am Neckar mit dem Schadgebiet im flacheren Teil vor dem Abfall, sammelt sich im Schozachtal die Kaltluft an der Talsohle an und wird hier durch zahlreiche Windungen und Talverengungen bis auf 235 m angestaut, die Rebflächen erstrecken sich bei Schozach zwischen 200 bis 275 m. Eine Schädigung von oben her dagegen findet nicht statt, da sich der Weinbau hier nur auf Hanglagen erstreckt. Einen gewissen Schutz bilden vielleicht auch die in die Ackerflächen eingesprengen Waldgebiete, so daß in Schozach und Talheim die Frostgefahr mit Stufe II geringer ist als bei den offener gelegenen Rebflächen bei Neckarwestheim und Flein mit Stufe I. Allerdings ist der Anteil der geschädigten Fläche in dem ziemlich weit mit Kaltluft aufgefüllten Schozachtal größer als in dem bei Flein sich gabelnden Deinenbachtal (Schnitt Nr. 5) mit den Rebflächen zwischen 200 — 300 m. Hier beträgt die Kaltluftschichtdicke zunächst nur 10 m, erst durch einzelne flach in das Tal hereinragende Bergvorsprünge sowie auch durch den Ort Flein selbst erhöht sie sich auf absolut 235 m, d. h. auf eine Kaltluftschichtdicke von 25 m. Unterhalb des Ortes ist zunächst überhaupt keine Schadgrenze festzustellen, erst allmählich steigt sie wieder bis auf etwa 15 m an.

Remstal

(Gebietskarte Nr. 4a, Schnitt Nr. 6, 7, 8 und 9)

Die Rebflächen im Remstal (Schnitt 6) erstrecken sich im allgemeinen zwischen 250 bis 390 m. Die absolute Höhenlage der Weinberge ist der Hauptgrund dafür, daß nur ein verhältnismäßig kleiner Teil der Rebflächen dauernd frostgefährdet ist. Die Höhe der schädigenden Kaltluft beträgt bei Geradstetten 40 m, bei Grunbach 60 — 70 m. Die geringe Frostgefahr ist weiterhin auf den Waldreichtum auf den angrenzenden Höhen zurückzuführen, so daß nur kleinere Flächen im Tal als Kaltluftentstehungsherde anzusprechen sind. Durch das schmale Remstal strömt nur wenig schädigende Kaltluft zu, eine stärkere Zufuhr erfolgt vielmehr durch das Heppachtal. Beide Kaltluftbahnen stoßen in einem stumpfen Winkel bei Großheppach aufeinander und haben durch diese Anstauung bei Grunbach und Großheppach eine Erhöhung der Kaltluftschichtdicke auf 70 m zur Folge gegenüber 40 m Höhe im oberen Teil des Remstals bei Geradstetten.

In den Nebentälern: Heppachtal (Nr. 6), Stettenhaldenbachtal (Nr. 7), Strümpfelbachtal (Nr. 8) und Beutelbachtal (Nr. 9) steigen die Rebflächen auf 270 bis 430 m im Höchstfall bei Korb (Korber Kopf) bis auf 450 m an. Die durchschnittliche Schadobergrenze erhöht sich hier ähnlich wie im Remstal bei Grunbach auf absolut 310 m, bei einer Schichtdicke von 20 m im oberen Teil des Seitentals, bis zur Rems hin auf 50—60 m ansteigend. Abweichungen von den angegebenen Kaltluftschichtdicken treten vor allem am Ausgang der Klingen auf: hier erfolgt anscheinend eine gewisse Anstauung der aus den Weinbergen abfließenden kälteren Luftmassen an der noch kälteren Luft im Nebental und führt in den Klingen zur Beruhigung der abfließenden Hangluft und damit verbunden zur verstärkten Ausstrahlung der Pflanzenteile, d. h. Erhöhung der Frostschadgrenze um etwa 20 m.

Während sich im allgemeinen mit dem Ansteigen der Seitentäler eine Verringerung der Kaltluftschichtdicken bemerkbar macht, weicht in dieser Hinsicht das Stettener Haldenbachtal (Schnitt Nr. 7) ab. Die schädigende Kaltluft erhöht sich hier von 30 m beim Ort Stetten auf 40 m oberhalb des Ortes und sogar auf 60 m, am Ende des Seitentals im Gewann Sandacker, trotzdem die Rebflächen hier allseits von Wald umgeben sind. Der Grund dafür ist einmal in der Kaltluftanstauung durch den Ort selbst zu suchen, zum anderen bedingt durch eine anstauend wirkende Obstanlage unterhalb der Rebfläche.

Bottwartal

(Gebietskarte Nr. 5 a, Schnitt Nr. 10, 11 u. 12)

Die Rebflächen im Bottwartal (Schnitt Nr. 10) sind nach Osten durch den Hartwald weitgehend geschützt. Sie erstrecken sich zwischen 240—350 m, überwiegend Süd- bis Südwestlagen mit einer durchschnittlichen Schadgrenze bei 260—290 m. Die Kaltluft entsteht im wesentlich in dem feuchten Wiesental der Bottwar und findet infolge der zahlreichen Windungen und der Bebauung eine ungenügende Abzugsmöglichkeit. In den Nebentälern (Schnitt Nr. 11, 12) erhöht sich die durchschnittliche Frostschadgrenze auf 280 m. (Kleinbottwar). Anscheinend erfolgt beim langsamen Abfließen der Kaltluft aus den Seitentälern am Kaltluftstrom im Bottwartal zunächst eine gewisse Rückstauung, die vielleicht die Ursache für die höher liegende Schadgrenze darstellt.

Enztal

(Gebietskarte Nr. 4 c, Schnitt Nr. 13)

Obgleich das Enztal klimatisch noch zu den begünstigsten Gebieten zu rechnen ist, hat man hier mit verhältnismäßig häufigen Frostschäden im Weinbau zu rechnen, da die angrenzenden Hochflächen durchweg unbewaldet sind und durch die Seitentäler aus den umfangreichen Ackerbaugebieten der weiteren Umgebung eine erhebliche Kaltluftzufuhr erfolgt. Auch die Acker- und Wiesenflächen im Talgrund selbst tragen zur Kaltlufterzeugung bei, doch mildern die Enznähe und die Talnebel für manche Orte die Frostgefahr. Dies trifft besonders für die Rebflächen der Gemeinden Mühlhausen, Illingen (Enztallagen) und Roßwag zu, die für regelmäßiges Auftreten des Talnebels im Enztal bekannt sind. Unterbleibt die Nebelbildung in bestimmten Jahren, dann liegt auch hier die durchschnittliche Frostgrenze bei 260 m, d. h. die schädi-

gende Kaltluftschicht beträgt rund 50 m. Wesentlich ungünstiger werden die klimatischen Verhältnisse ab Vaihingen/Enz, obgleich sich hier das Enztal verbreitert, erhöht sich die durchschnittliche Schadensgrenze auf 280 m, d. h. die Kaltluftschichtdicke auf 70 m. Hierfür können verschiedene Gründe ausschlaggebend sein: das Zusammentreffen von 2 Kaltluftströmen aus dem Schmie- und Glattbachtal, größere Entfernung der Enz gegenüber den obengenannten Gemeinden im Oberlauf, wo die Wasserfläche — durch die zahlreichen Windungen — größer wird und sich die Wasserbewegung durch verschiedene Anstauungen verlangsamt, ferner aber auch die flacheren Lagen von Vaihingen/Enz, an denen sich die Kaltluft leichter hochschieben kann als an den Steillagen bei Mühlhausen und Roßwag. Auch der Abfluß der in den Weinbergen entstehenden Kaltluft verläuft in den Steillagen rascher als in den flacheren Lagen bei Vaihingen/Enz und hat hier auch eine stärkere Turbulenz zur Folge.

Pfinzgau

(Gebietskarte Nr. 5 b, Schnitt Nr. 14)

Als Beispiel für die Rebflächen im Pfinzgau dient der Längsschnitt Nr. 14 durch das Federbachtal von Dietlingen bis Ellmendingen mit angeschnittenem Pfinztal. Von den Rebflächen, die sich zwischen 200—320 m erstrecken, befindet sich fast der halbe Hang innerhalb der durchschnittlichen frostgefährdeten Zone, die bis auf eine Höhe von 280 m im Federbachtal und 250 m im Pfinztal hinaufreicht, da sich das letztere Gebiet bereits unterhalb des kaltluftanstauenden Ortes Ellmendingen innerhalb des sich erweiternden Pfinztales befindet.

Infolge der Talverengung durch die Ortschaften Dietlingen und Ellmendingen verläuft die Kaltluftobergrenze vom Federbachtal aus bis ins Pfinztal hinein nahezu waagrecht, d. h. die Kaltluftschichtdicke erhöht sich von 40 m im Gewann Römerberg östlich Dietlingen bis auf 70 m im Pfinztal westlich Ellmendingen. Das Absinken der durchschnittlichen Frostschadengrenze von 270 auf 250 m oberhalb von Ellmendingen kann darauf zurückgeführt werden, daß hier bei der Einmündung des gegenüberliegenden Arnbachs eine gewisse Talerweiterung stattfindet. Da aber das Arnbachtal selbst infolge der Bewaldung keine weitere Kaltluft zuführt, so kann im Gegenteil ein Teil der Kaltluft aus dem Federbachtal in das Arnbachtal ausweichen.

Stromberg

(Gebietskarte Nr. 6, Schnitt Nr. 15 u. 16)

Über die kleinklimatischen Verhältnisse im Stromberggebiet unterrichten die Längsschnitte durch das Mettertal (Nr. 16) und durch das Kirchbachtal (Nr. 15). Beide Täler sind in ein umfangreiches Waldgebiet eingebettet, ihr Gefälle und ihre Öffnung zeigen nach Südosten gegen die Ackerflächen des Neckarbeckens hin. Das Mettertal (Nr. 16) ist etwas breiter und weist zahlreiche nasse Wiesenflächen auf. Ebenso wie die absolute Höhenlage der Rebfläche zwischen 260—390 m liegt auch die durchschnittliche Frostschadgrenze trotz des umfangreichen Waldgebietes mit 290 m bei Gündelbach und 270 m bei Horrheim recht hoch. Absolut beträgt die Kaltluftschichtdicke im Mettertal etwa 50 m. Die gerade Frostschadenobergrenze, die weitgehend mit dem Gefälle des Untergrundes parallel verläuft, weist darauf hin, daß die kleinklimatischen Verhältnisse im gesamten Talverlauf ziemlich ähnlich sind.

Im Kirchbachtal (Nr. 15) treten wie im Mettertal zwar häufig Wiesennebel auf, doch reichen diese nicht aus, den Frostschaden in den Rebanlagen zu verhindern. Wirklich schützende Talnebel sind dagegen selten. Doch ist hier die Kaltluftentstehungsfläche zwischen den Waldgebieten geringer. Infolgedessen erreicht die Kaltluftschichtdicke im allgemeinen auch nur eine Höhe von 35 m. Nur an Staupunkten, wie z. B. vor dem Ort Häfnerhaslach am oberen Berg oder durch die vorspringende Waldecke am unteren Berg erhöht sich die Frostschadgrenze um 5—10 m. Auch hier zeigt die Kaltluftschicht eine nahezu gerade Oberfläche, die entsprechend mit dem Talgefälle leicht geneigt ist, jedoch nicht so stark wie dieses. Daraus ergibt sich eine allmähliche Zunahme der schädigenden Kaltluftschicht von 35 m bei Häfnerhaslach auf 60 m westlich von Hohenhaslach und sogar 80 m östlich des Ortes. Hier tritt die wärmeausgleichende Wirkung des Waldes vollkommen zurück, dagegen machen sich bereits die im Neckarbecken entstehenden Kaltluftmassen an den Rebflächen schädigend bemerkbar.

Weinsberger Tal

(Gebietskarte Nr. 3 a, Schnitt Nr. 17, 18 u. 19)

Das Weinsberger Tal rechnet klimatisch noch zu den begünstigten Gebieten in der Nachbarschaft des Nekkartales. Für die Frostschäden im Frühjahr ist jedoch außerdem noch die Windbewegung, die Öffnung des Talkessels bei Eschenau zur Hohenloher Ebene hin von besonderer Bedeutung. In der Meinung der Praxis spielt diese vermeintliche Kaltluftzufuhr eine besondere Rolle. In diesem Zusammenhang taucht daher immer wieder der Gedanke auf, die Öffnung des Kessels durch Aufforstung zu schließen (Seyfriedplan) und das gesamte Weinsberger Tal zu vernebeln, um auf diese Weise Frostschäden zu verhüten.

Zur näheren Klärung der Verhältnisse wurde daher ein Geländelängsschnitt von Eschenau bis nach Nekkarsulm durch das Michelbach- und Sulmtal (Nr. 17) angefertigt. Am Anfang dieses Längsschnittes an der Öffnung bei Eschenau liegt die Schadobergrenze bei 250 m, d. h. die Kaltluftschichtdicke beträgt hier z. B. am Salzberg 45 m. Mit dem Absinken des Geländes sinkt auch die Obergrenze der Kaltluft ab, so daß die Kaltluftschichtdicke bis Sülzbach mit 45 m gleich bleibt. Eine Ausnahme bildet jedoch der Altenberg bei Sülzbach, bei dem sich die Schadgrenze bis auf 260 m erstreckt. d. h. die Kaltluftschichtdicke beträgt hier etwa 70 m. Dadurch befindet sich fast der gesamte mit Wein bepflanzte Hang zwischen 200—270 m im Schadgebiet. Dies ist in erster Linie wohl auf den stark erhöhten Bahndamm am Fuß des Altenberges zurückzuführen, so daß sich die Kaltluft, die durch das Sulmtal zuströmt zwischen Hang und Bahndamm, die hier einen Trichter bilden, stark anstaut. Hinzu kommt, daß der Altenberg sowohl östlich und westlich von zwei weiteren Kaltluftströmen durch das Tal des Seebächle und des Sülzbaches eingerahmt wird und beim Auftreffen auf den Hauptkaltluftstrom im Sülzbachtal eine weitere Anstauung und Erhöhung der Frostschadgrenze erfolgt. Bei der Rebfläche von Ellhofen zwischen Sülzbach und Grantschen fehlt dieser zusätzliche Kaltluftstrom, sie ist außerdem etwas weiter vom Bahndamm entfernt, so daß hier wieder die Kaltluftobergrenze bei 215 m liegt, d. h. die Kaltluftschichtdicke beträgt wieder wie am Anfang des Schnittes 40 m. Während im vorderen Teil der Glückenhälde (Weinsberg) im wesentlichen nur die Kaltluft aus dem Sulmtal einwirkt, die Schadgrenze liegt hier bei 200 m, kommt für den Ranzenberg noch eine Kaltluftzufuhr aus dem Eberbachtal hinzu, vor allem aber auch die Anstauung, die beide Kaltluftströme gegenseitig bewirken und durch die Geländeform: enger werdendes Sulmtal nach Nordwesten. Daher erhöht sich am Ranzenberg die Frostschadgrenze von 200 auf 210 m. Aus dem zuletzt genannten Grund nimmt die Kaltluftschichtdicke im weiteren Verlauf des Schnittes zu und erreicht bei Erlen-

bach einen weiteren Höchstwert mit 60 m. Während im Unterlauf der Sulm infolge der Talerweiterung allmählich ein Absinken bis auf 40 m bei Neckarsulm erfolgt.

Um nun die Frage der Kaltluftzufuhr aus der Hohenloher Ebene eingehender zu untersuchen, wurden von den Talöffnungen zur Hohenloher Ebene bei Eschenau und Dimbach ausgehend ins Weinsberger Tal hinein zwei weitere Längsschnitte angefertigt (Nr. 18, 19). Beträgt die Kaltluftschichtdicke unmittelbar am Einschnitt bei Eschenau 30 m, so erhöht sich die Kaltluftobergrenze mit dem Anstieg des Geländes im Wilhelmsbachtal auf 300 m, d. h. die Kaltluftschichtdicke auf 65 m. Dieser Anstieg kann nur auf mangelnde Abflußmöglichkeit aus dem Wilhelmsbachtal zurückzuführen sein, während bei Eschenau dauernd Luftbewegung und durch diesen Zug evtl. wieder eine gewisse Rückstauung in das Wilhelmbachtal stattfindet.

Auch bei der zweiten Talöffnung bei Dimbach (Nr. 19) sinkt die Kaltluftobergrenze mit dem Geländeabfall von 270 m auf 250 m bei Wimmental und 230 m bei Grantschen ab. Die Kaltluftschichtdicke beträgt auch hier nie mehr als 30 m. Zwischen Wimmental und Grantschen verläuft in Nord-Südrichtung eine Schwelle bis auf etwa 250 m Höhe senkrecht zur Schnittebene. Die durchschnittliche Schadobergrenze verläuft östlich von diesem Höhenrücken am Altenberg bei Wimmental und westlich davon am Kirschberg bei Grantschen in 230 m Höhe. Eine Ausnahme bilden die Parzellen in der Nähe dieses Höhenrückens am Kirschberg, wo sich die Schadgrenze schlauchartig bis auf 260 m erhöht. Dies scheint jedoch weniger durch die Geländeform bedingt zu sein, als durch die an dieser Stelle stattfindenden Kaltluftzufuhr durch die Klinge aus dem oben anschließenden Ackergelände, da sich auch im oberen Teil des Hanges zwischen Steinbrüchen ebenfalls eine ständig frostgefährdete Randzone befindet. Der mittlere Teil des Hanges ist dagegen infolge der hier vorhandenen „warmen" Hangzone weniger gefährdet.

Als Resultat aus den drei besprochenen Schnitten ergibt sich die Tatsache, daß an den vermeintlichen Kaltluftzufuhrstellen zwar eine lebhaftere Windbewegung herrscht und der Praxis diese zugigen Löcher bestens bekannt sind, daß aber hier weder eine Erhöhung der Frostgefahr noch eine Vergrößerung des Schadgebietes eintritt. Erst nachdem die eingeströmten, gegenüber dem Weinsberger Tal kühleren Luftmassen, zur Ruhe gekommen sind, wie z. B. im Wilhelmstal, oder angestaut werden wie z. B. bei Sülzbach oder Erlenbach, vergrößert sich das Frostschadgebiet und erhöht sich die Frostgefahr. Auch an dem Geländeeinschnitt bei Dimbach strömen ebenso wie bei Eschenau noch nicht schädigende Kaltluft, sondern höchstens kühlere Luftmassen ein. Die weitere Abkühlung bis zur Schädigung erfolgt dann erst entsprechend den lokalen Geländeverhältnissen. Andererseits läßt sich jedoch nicht verleugnen, daß auch auf den ausgedehnten Ackerflächen im Weinsberger Tal selbst erhebliche Kaltluftmengen entstehen. Ein Abschluß der vermeintlichen Kaltluftzufuhrstellen würde daher allein keinesfalls genügen um die Frostgefahr zu beseitigen. Nur durch Geländeregulierungsmaßnahmen in unmittelbarer Nähe der Weinberge selbst wie z. B. Anlage von größeren Stauweihern läßt sich das Kleinklima verbessern, doch wird man auch dann noch in den besonders gefährdeten Lagen direkte Frostbekämpfungsmaßnahmen nicht unterlassen können. Erst nachdem diese allgemeinen Voraussetzungen erfüllt sind, dürfte das Problem der Vernebelung des Weinsberger Tales Erfolg versprechen, nachdem dann Kaltluftentstehungsgebiet und vernebelte Fläche sich decken und unterhalb der Nebeldecke durch die größeren Wasserflächen noch zusätzlich Wärme abgegeben wird. Bevor jedoch derartige großräumige Pläne verwirklicht werden können, liegt der Schwerpunkt der Frostbekämpfung weiterhin auf den in den Gutachten vorgeschlagenen Beheizungsmaßnahmen.

Hohenlohe

(Gebietskarte Nr. 8 b, Schnitt Nr. 20)

Das Gebiet Hohenlohe läßt sich in zwei Unterabschnitte einteilen, die sich durch ihre absolute Höhenlage unterscheiden. Die Rebfläche der Weinbaugemeinden Kesselfeld, Eschelbach, Obersöllbach, Michelbach a. W. und Harsberg liegen an den Ausläufern der bewaldeten Waldenburger Berge in einer absoluten Höhenlage zwischen 300—390 m. Die durchschnittliche Schadgrenze verläuft hier etwa bei 320—330 m. Die Kaltluftschichtdicke beträgt 30—50 m.

Im Gegensatz dazu erstrecken sich die Rebanlagen der Gemeinden westlich der Linie Oehringen — Geddelsbach zwischen 260—300 m, liegen also wesentlich tiefer und offener zur Hohenloher Ebene hin. Der Wald tritt hier bereits zurück, in der Umgebung überwiegen teilweise schon Acker und Wiesenflächen. Auffallend ist nun, daß trotz der absoluten niederen Lage die Schadgrenze hier erheblich tiefer verläuft, etwa bei 260—290 m.

Man könnte daraus schließen, daß die obere Schadgrenze durch die örtlich entstehende Kaltluft bedingt ist und nicht mit den Geländeverhältnissen der weiteren Umgebung in Beziehung steht. In einer Schadfrostnacht stellt sich durch die Kaltluftentstehung in den Weinbergen und der unmittelbaren Nachbarschaft eine bestimmte Kaltluftschichtdicke ein, unabhängig davon ob die absolute Höhenlage bei 250 oder 350 m liegt. Zwischen beiden Teilgebieten besteht also offensichtlich kein Luftaustausch innerhalb einer Nacht.

Für die tiefer liegenden Weinbaugemeinden westlich der Linie Oehringen — Geddelsbach wurde ein Längsschnitt durch das Brettachtal von Hälden bis Verrenberg angefertigt (Nr. 20). Die durchschnittliche Kaltluftschichtdicke steigt von 70 m bei Hälden bis zur Einmündung des Bernbaches in die Brettach auf 80 m an, da das Gelände in diesem Gebiet bis hierhin eine gewisse Verengung von beiden Seiten des Tales (Gereut und gegenüberliegender Hang) erfährt. Nach dieser Verengung sinkt die durchschnittliche Frostschadgrenze sprungartig auf 50 m ab.

Im Seitental unterhalb des Lindelberges, das im weiteren Verlauf des Schnittes nunmehr folgt, sinkt die durchschnittliche Frostschadensgrenze von 300 auf 270 m ab. Auch hier stellt sich nicht ein Kaltluftsee mit ebener Oberfläche ein, sondern die durchschnittliche Schadenslinie bringt die obere Begrenzung der träge abfließenden Kaltluft zum Ausdruck.

Während also auf der Südseite des Lindelberges östlich Bretzfeld die obere Grenze der Kaltluft noch durch die Geländeform bedingt, von Ost nach West abfällt, stellt sich bereits auf der Westseite des Lindelberges und den nach Nordosten anschließenden Rebanlagen von Verrenberg eine nahezu ebene Kaltluftobergrenze ein, mit einer absoluten Schichtdicke von 70 m.

Kochertal

(Gebietskarte Nr. 9a, Schnitt Nr. 21)

Aus dem Schnitt Nr. 21 für das Kochertal zwischen Ingelfingen und Forchtenberg erkennt man bereits an der Höhe der Kaltluftschicht von 75 m oberhalb Ingelfingen, daß von den angrenzenden Ackerhochflächen erhebliche Kaltluftmengen in das schmale Kochertal gelangen und hier dem Flußverlauf folgen. Etwa ein Drittel des Hanges der sich zwischen 210 — 370 m erstreckt liegt in der durchschnittlichen Frostschadens-

zone. Hinter dem Ort Ingelfingen erweitert sich das Tal etwas und hat dadurch ein Absinken der oberen Frostschadgrenze um 25 m zur Folge, so daß nunmehr die Kaltluftschichtdicke nur noch 50 m beträgt. Bis zum Ortsanfang von Criesbach, dessen Rebflächen zwischen 210 — 330 m liegen verläuft die obere Grenze der Kaltluftschicht zunächst nahezu horizontal und verbleibt bei einer Schichtdicke von 50 m. Der Kaltluftstrom fließt, seiner Trägheit folgend, zunächst geradeaus weiter und wird dadurch zwischen Ort Criesbach und den Hängen hindurchgeleitet und an dem gegenüberliegenden Hang der etwas ins Kochertal hineinragt, hinaufgedrückt. Dadurch erhöht sich die Frostschadgrenze von 50 m am Ortsanfang auf 100 m westlich vom Ort in der Klinge. Im weiteren Verlauf sinkt die Obergrenze wieder auf 60 m am Ende der Reblagen von Criesbach ab. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Weißbach. Auch hier versucht der Kaltluftstrom zunächst seine alte Richtung beizubehalten und trifft auf den Hang westlich des Ortes auf, wodurch sich die Schadzone von 10 m bis auf 100 m am Ende der Rebfläche erhöht. Vielleicht kommt hier jedoch auch noch die Kaltluftzufuhr durch das Langenbachtal hinzu, die durch den Ort Weißbach in westlicher Richtung umgelenkt wird und den Kaltluftstrom dadurch noch verstärkt. Bei Forchtenberg, dessen Rebflächen parallel zum Kocher verlaufen, stellt sich bereits wieder eine verhältnismäßig niedere Kaltluftschicht von 30—40 m ein, doch kommt hier auch noch von oben Schaden dazu.

Jagsttal

(Gebietskarte Nr. 10a, Schnitt Nr. 22)

Für die wichtigsten Weinbaugemeinden mit zusammenhängender Rebfläche im Jagsttal vermittelt der Schnitt Nr. 22 einen Blick auf die Rebhänge nördlich der Jagst zwischen Dörzbach und Klepsau mit einer absoluten Höhenlage zwischen 230 und 330 m. Die Kaltluft, die zweifellos auf den umfangreichen nach Norden angrenzenden Ackerhochflächen entsteht, fließt nicht unmittelbar über die steileren Hänge zwischen Dörzbach und Klepsau ab, sondern wird vielmehr zunächst in den Seitentälern gesammelt. Hier allerdings steigt die durchschnittliche Schadobergrenze wie z. B. im Klinggraben auf 220 m gegenüber 270 m im Jagsttal. Die durchschnittliche Frostschadengrenze im Jagsttal am Hartberg beträgt nur 35 m und erhöht sich erst mit der Annäherung an Klepsau, wo wiederum zwei Seitentäler einmünden, zunächst auf 50 m am Bocksberg und sogar auf 80 m am Hang nördlich Klepsau. Hiefür ist einmal der Kaltluftstrom aus dem Seitental vom Gewann Urlis her ausschlaggebend, indem sich wiederum die Kaltluft der Umgebung sammelt, zum andern aber auch die Tatsache, daß sich an diesen flachen Hängen die Kaltluftmassen leichter von unten nach oben heraufschieben können. Im weiteren Verlauf des Schnittes an diesem Südhang im Jagsttal sinkt die Obergrenze des Frostschadgebietes allmählich wieder auf 50 m ab. Für die Verhältnisse im Kai liegen keine langjährigen Frostschadgrenzen vor, da es sich um eine Neuanlage handelt.

Taubertal

(Gebietskarte Nr. 11a, Schnitt Nr. 23 und 24)

Charakteristisch für das Taubertalgebiet ist die Tatsache, daß sich die Rebfläche überwiegend in Seitentälern des Taubertales befinden, während im Haupttal der Weinbau sich nur auf kleinere, nicht mehr zusammenhängende Rebflächen erstreckt. Der Grund hiefür liegt nicht zuletzt darin, daß im Taubertal selbst die Frostgefahr des ohnehin gefährdeten Gesamtgebietes noch größer ist und das durchschnittliche Frostschadgebiet hier noch höher hinauf reicht als in den Nebentälern. Hier befinden sich jedoch heute noch zusammenhängende größere wertvolle Anlagen. Für das größte dieser Nebentäler, das Umpfertal wurde der Schnitt Nr. 13 angefertigt, während der Längsschnitt durch das Tal bei Lauda - Oberlauda Nr. 24 ein Beispiel für die häufiger vorkommenden kürzeren Nebentäler mit größerem Gefälle darstellt.

Bei den Rebflächen im Umpfertal, die sich zwischen 220 m und 290 m erstrecken, liegt die durchschnittliche Frostschadengrenze am Anfang des Schnittes Nr. 23 bei Unterschüpf zunächst in 250 m Höhe und steigt dann auf 275 m an. Da auf der anderen Seite des Umpfertales das Dainbächle einmündet, trifft dessen Kaltluftstrom am gegenüberliegenden Hang (Iben) auf und hat dort die genannte Erhöhung der durchschnittlichen Kaltluftschichtdicke von 40 m auf 65 m zur Folge. Im weiteren Verlauf des Schnittes sinkt die durchschnittliche Kaltluftschicht zwar zunächst bis auf 30 m wieder ab, erhöht sich jedoch mit Annäherung an das Haupttal auf absolut 260 m, d. h. auf 70 m Dicke. Am gegenüberliegenden Hang bei Königshofen reicht die obere Grenze sogar bis auf über 300 m hinauf.

Die unterschiedlichen Verhältnisse im Haupt- und Nebental kommen noch deutlicher bei dem Schnitt Nr. 24 durch das Tal bei Lauda und Oberlauda bis zur Taubertalsohle zum Ausdruck. Abgesehen von den Rebflächen bei Oberlauda, die im Kaltlufteinzugsgebiet des Gewannes Ziegler liegen, wo wiederum die Kaltluftobergrenze vorübergehend auf fast 300 m ansteigt, verläuft im übrigen die obere Schadgrenze parallel zur hier stärker geneigten Talsohle bei einer durchschnittlichen Kaltluftschichtdicke von etwa 40 m. Bei Einmündung in das Haupttal findet nicht etwa, wie zu erwarten, infolge der Talerweiterung ein Absinken, sondern vielmehr ein Anstieg der Kaltluftschicht auf 80 m bei Lauda statt.

Die selben Verhältnisse, für die allerdings kein Schnitt vorliegt, finden wir auf der anderen Talseite bei Gerlachsheim, wie aus der Gebietskarte Nr. 11a ersichtlich ist. In diesem Fall liegt der tiefste Punkt der durchschnittlichen Frostschadgrenze im Nebental bei 200 m und steigt dann bei der Einmündung ins Taubertal auf 250 m und im Taubertal selbst auf 290 m an. Auch hier beträgt mithin die durchschnittliche Kaltluftschichtdicke etwa 100 m. Interessant ist, daß die Obergrenze der schädigenden Kaltluft etwa mit der Untergrenze der noch mit Reben bepflanzten Parzellen übereinstimmt, die Praxis hat die frostgefährdeten Zonen bereits gekannt und vom Weinbau ausgenommen.

Daß im Taubertal die Kaltluftschicht höher hinauf reicht und damit eine größere Mächtigkeit erreicht, hängt vielleicht damit zusammen, daß die Hänge in den Nebentälern steiler sind und die Kaltluft daher rascher abfließt als im Haupttal, das selbst durch die großen Wiesenflächen stark kaltlufterzeugend wirkt und flache Hänge aufweist. An diesen vom Weinbau zum größten Teil schon aufgegebenen Hängen vermag sich die zähe Kaltluftschicht auf größere Höhe hinaufzuschieben. Die einzelnen vorhandenen Waldstücke sind zu wenig zusammenhängend, um ein Einsickern der Kaltluft von den Ackerhochflächen der weiteren Umgebung völlig zu verhindern.

4. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse auf Grund der Geländeschnitte

Die vorstehende Besprechung der kleinklimatischen Verhältnisse in einigen weinbaulich genutzten Tälern in Nordwürttemberg und Nordbaden anhand der angefertigten Geländelängs- und Querschnitte hat eine Reihe von bereits bekannten Tatsachen bestätigt, insbesondere manche Eigenschaften der fließenden Kaltluft, die von Schnelle (19) im Odenwald bereits ge-

funden wurden. Andererseits aber lieferten die Geländeschnitte eine Reihe von neuen Erkenntnissen über das Verhalten der Kaltluft, so daß eine kurze Zusammenfassung dieser Ergebnisse lohnend erscheint.

a) Die Höhe der durchschnittlichen „Kaltluftschicht" erhöht sich durch folgende Geländeeinflüsse:

Beim Zusammenfluß von 2 kaltluftzuführenden Tälern,

durch Talverengungen jeder Art wie vorspringende Waldecken, in das Tal hineinragende Bergvorsprünge,

durch kaltluftstauende Orte oder sonstige Bebauung in einem engen Tal oberhalb des Hindernisses,

Obstanlagen oder Bahndämme am Fuße von Weinbergen, Einmündung von Klingen,

Rückstauung der Kaltluft eines Seitentales beim Auftreffen auf einen stärkeren (noch kälteren) Kaltluftstrom im Haupttal.

b) Die Höhe der durchschnittlichen „Kaltluftschicht", d. h. die Schadobergrenze wird durch folgende Geländeeinflüsse erniedrigt:

Durch Flußnähe und die dadurch bedingte Nebelbereitschaft,

unterhalb eines kaltluftstauenden Hindernisses, z. B. Ortschaft,

beim Zusammentreffen von zwei Tälern, von denen eines keine Kaltluft zuführt (da es vielleicht aus einem Waldgebiet kommt) und daher gegenüber dem anderen kaltluftführenden Tal eine Talerweiterung darstellt.

c) Die unmittelbare Nähe eines größeren, windungsreichen, daher träge fließenden Flußlaufes setzt die Frostgefahr direkt und durch die erhöhte Nebelbereitschaft indirekt herab. Tritt der Fluß von den Weinbergen zurück, oder wird sein Lauf begradigt und dadurch meistens beschleunigt, so erhöht sich die Frostgefahr.

d) Steilhänge bleiben im mittleren Bereich meist schadfrei, in den oberen oftmals flacheren Teilen ebenso wie in den unteren besteht Frostgefahr. Unbewaldete Hochflächen bedeuten stets Erhöhung, Waldreichtum, Herabsetzung der durchschnittlichen Frostgefahr.

e) Eine als zugiges Loch bekannte Öffnung eines an sich abgeschlossenen Tales wie z. B. im Weinsberger Tal bei Eschenau bedeutet an dieser Stelle noch keine Erhöhung der Kaltluftschichtdicke bzw. der Frostgefahr, im Gegenteil, durch die dauernde Luftbewegung liegt die Schadobergrenze hier sogar tiefer. Erst wenn durch mangelnde Abflußmöglichkeiten die Kaltluft zur Ruhe kommt, erhöht sich die durchschnittliche Frostgefahr und die „Kaltluftschichtdicke". Diese Verhältnisse sind besonders im Weinsberger Tal charakteristisch und an dieser Stelle näher beschrieben.

f) Die Höhe der oberen Schadgrenze ist demnach, ebenso wie aus dem Längsschnitt durch das Brettachtal (Hohenlohe) hervorgeht, in erster Linie durch die örtlich entstehende Kaltluft bedingt. Ein Luftaustausch und ein Angleichen der Kaltluftobergrenzen ähnlich wie bei einer Wasseroberfläche findet zumindestens auf größere Entfernungen nicht statt. Ein weiteres abweichendes Verhalten der Kaltluft gegenüber Wasser ist die Tatsache, daß an flacheren Hängen die obere Schadgrenze höher liegt als unter sonst gleichen Voraussetzungen an steileren Hängen, wie dies besonders im Taubertal zum Ausdruck kommt.

g) Die durchschnittliche „Kaltluftschichtdicke" hängt daher in erster Linie von den lokalen Verhältnissen ab und schwankt in dem untersuchten Gebiet zwischen 0—80 m und steigt im Extremfall im Kochertal bis auf 100 m an, im Durchschnitt beträgt jedoch die „Kaltluftschichtdicke" 30—60 m.

5. „Maßnahmen zur Frostbekämpfung im Weinbau" im Winter und Frühjahr 1953/54

Im Winter und Frühjahr 1953/54 wurden von verschiedenen Seiten zahlreiche Maßnahmen ergriffen, um ähnliche Katastrophenfälle wie im Mai 1953 möglichst zu vermeiden. Diese Bemühungen gingen einerseits von den Dienststellen des Landwirtschaftsministeriums, des Regierungspräsidiums und des Deutschen Wetterdienstes aus, andererseits aber auch von der Praxis selbst, von der Württembergischen Lehr- und Versuchsanstalt in Weinsberg und von den Weingärtnergenossenschaften.

Um eine wirkungsvolle Zusammenarbeit zwischen den genannten Stellen zu gewährleisten, wurde eine Arbeitsgemeinschaft: Landwirtschaft — Wetterdienst gebildet. Da zu diesen Maßnahmen auch die Frostschadenkartierungen der AMF-Hohenheim und darauf aufbauend die Auswertungen und Beratungen gehören, soll im Folgenden der gesamte Arbeitsbereich kurz umrissen werden.

a) **Aufklärung und Schulung der Praxis** durch Tagungen, Vorführungen, Vorträge seitens des Regierungspräsidiums, Referat Weinbau in Verbindung mit dem Deutschen Wetterdienst.

In zahlreichen Versammlungen örtlichen und regionalen Charakters wurde die Möglichkeit der Spätfrostbekämpfung behandelt und die geeigneten Erfahrungen praktisch vorgeführt, wie z. B. anläßlich der vom Regierungspräsidium durchgeführten Rebschutztage in verschiedenen Orten Nordwürttembergs vom 20. — 23. 4. 54, die unter dem Motto standen: Vom Rebschutzdienst — zum Rebschutzdienst und Frostbekämpfungsdienst.

b) **Förderung der agrarmeteorologischen Grundlagenforschung** mit dem Ziel, der zweckmäßigsten Auswertung der wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Praxis.

Zu diesem Zweck erfolgte auch die dieser Arbeit zugrunde liegende Kartierung der Frostschadgebiete in 187 Weinbau-Gemeinden Nordwürttembergs und 37 Weinbaugemeinden Nordbadens. Den Gemeinden wurde mitgeteilt, daß auf Grund der Kartierungsergebnisse die Möglichkeit einer persönlichen Beratung durch einen Agrarmeteorologen an Ort und Stelle besteht. Sobald eine entsprechende Antwort einging, wurde das Gutachten für die betreffende Gemeinde ausgearbeitet und der Termin des Besuches angekündigt. 49 Gemeinden in Nordwürttemberg und Nordbaden machten von dieser Möglichkeit Gebrauch. Ebenfalls auf Wunsch der Gemeinden wurden außer den vom Regierungspräsidium veranstalteten Versammlungen und Vorführungen 10 abendliche Versammlungen z. T. mit Lichtbildern und Referaten von Vertretern des Deutschen Wetterdienstes (Wetteramt Stuttgart und Agrarmeteorologische Forschungsstelle Hohenheim) abgehalten.

Es hat sich dabei gezeigt, daß die persönliche Beratung in den meisten Fällen den Ausschlag für die rasche Inangriffnahme der Frostbekämpfungsmaßnahmen gab. Bei der Beratung wurden zunächst die versammelten Weingärtner mit den Fragen des Frostschutzes im Weinbau vertraut gemacht. Besonders bei abgelegenen Gemeinden konnte man feststellen, daß oftmals noch recht unklare Vorstellungen von den Möglichkeiten und den voraussichtlichen Erfolgen einer planmäßig durchgeführten Frostbekämpfung bestanden. In vielen Fällen gelang es, in der Gemeinde einen Frostabwehrausschuß zu bilden, der die weiteren Vorbereitungen in die Hand nahm und die Fühlung mit

den Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes zwecks Wetterberatung in der Frostnacht aufrecht erhielt. Manche Gemeinden dagegen waren für derartige Fragen noch nicht genügend aufgeschlossen, zumal dann, wenn persönliche Differenzen innerhalb der Gemeinde eine gemeinsame Abwehraktion scheitern ließen.

c) **Einrichtung eines besonderen Frostwarndienstes** Neben den üblichen Wettervorhersagen, in denen im Text bereits auf die kommende Frostgefahr hingewiesen wird, verbreitete das Wetteramt Stuttgart, wie schon in den Vorjahren, regelmäßige Sonderberichte über die Temperaturentwicklung und Frostgefahr in der kommenden Nacht, abends um 19.30 über den Süddeutschen Rundfunk. In den Berichten wurde auf die zu erwartenden Temperaturverhältnisse in verschiedenen Lagen zwischen Boden und 2 m Höhe eingegangen.

Darüber hinaus ermöglichen die Untersuchungsergebnisse der Frostschadenkartierung noch eine spezielle Beratung für die einzelnen Gemeinden in Hinblick auf die Durchführung von Frostbekämpfungsmaßnahmen, die natürlich nur am Abend vorher telephonisch erfolgen kann. Dieses Verfahren der Zusammenarbeit zwischen einem Meteorologen und einem Agrarmeteorologen, das im Abschnitt über die Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit den Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes noch einmal erörtert wird, konnte bereits im Frühjahr 1954 mit Erfolg angewandt werden. 50 Gemeinden erhielten am Vorabend vor kritischen Frostnächten durch das WA Stuttgart eine telephonische Sonderberatung. Außerdem waren an 3 Stellen weitere örtliche Frostwarndienste vorgesehen.

Die örtlichen Unterschiede im einzelnen vermag jedoch der Wetterbericht in seiner allgemein gültigen Form nicht zu erfassen. Hier setzt nun eine engere Zusammenarbeit mit den Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes ein.

Dies ist insofern möglich, als auf Grund der Kartierung nunmehr Karten über die lokalklimatischen Verhältnisse in den einzelnen Weinbaugebieten und Gebietsübersichten über die allgemeine Frostgefährdung vorliegen. In Zusammenarbeit zwischen einem Agrarmeteorologen, der dieses Material auswertet und einem Meteorologen, der die Vorhersage erstellt, läßt sich nunmehr eine individuelle Beratung für jede Gemeinde erteilen, insbesondere dann, wenn die Art der vorgesehenen Frostbekämpfungsmethode bekannt ist. Die Beratung hinsichtlich der Durchführung von Frostbekämpfungsmaßnahmen ist natürlich nur fernmündlich möglich. Da genauere Unterlagen über die voraussichtliche Temperaturentwicklung der kommenden Nacht erst um 18 Uhr vorliegen, kann die Beratung der einzelnen Gemeinden erst zwischen 18 und 20 Uhr erfolgen. Die einzelnen Gemeinden rufen von sich aus beim Wetteramt Stuttgart, Telephon 95746, an, und zwar, um die Gespräche zeitlich etwas zu verteilen, möglichst nach folgendem den Gemeinden bekannten Zeitplan:

18.00	„Nebenzentralen" Heilbronn, Weinsberg, Lauda.	
18.15—18.30	Weinsberger Tal, Vorbachtal	24 Gemeinden
18.30—18.45	Umpfertal, Taubertal, Kochertal	37 Gemeinden
18.45—19.00	Neckarbecken, Jagsttal, Bottwartal	32 Gemeinden
19.00—19.15	Heuchelberg, Stromberg	36 Gemeinden
19.15—19.30	Enztal, Kraichgau, Pfinzgau, Löwensteiner Berge	26 Gemeinden
19.30—19.45	Neckartal	32 Gemeinden
19.45—20.00	Remstal, Hohenlohe	33 Gemeinden

Die Zuordnung der einzelnen Gemeinden zu den naturräumlich abgegrenzten Gebieten ist aus der Übersichtstabelle (Anlage 3) ersichtlich, außerdem aber sind in der Übersichtstabelle der Anlage Nr. 2 sämtliche Gemeinden auch alphabetisch mit Angabe der betreffenden Kennnummer aufgeführt.

d) **Die Technik der Frostbekämpfungsmethoden** wurde weiter entwickelt und zu diesem Zweck einerseits Versuche mit offen ausgelegten Briketts durchgeführt, andererseits aber auch die verschiedenen Ofentypen hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit für die Beheizung im Weinbau geprüft. Dank der Bemühungen des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, konnten 3 000 t Braunkohlenbriketts zur Frostbekämpfung im Weinbau über den Kohlenhandel durch das Regierungspräsidium verteilt werden.

Verschiedene Versuche sollten die Frage beantworten, inwieweit die Ölheizung bei dem augenblicklichen Stand der Dinge bereits praxisreif ist. Zu diesem Zweck führte das Reg.-Präs. Nordwürttemberg, Weinbaureferat, in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst Stuttgart (Wetteramt und Agrarmeteorologische Forschungsstelle) u. a. am 11. 3. 54 im Weingut Zuckerle in Stuttgart - Bad Cannstatt einen Ölheizungsversuch in den frühen Morgenstunden durch, der im Endergebnis wertvolle Resultate und eine durchschnittliche Temperaturerhöhung von 2½° brachte, trotz der für derartige Versuche noch zu ungünstigen Jahreszeit und der fehlenden Belaubung.

Auch das Problem der Frostbekämpfung durch Beregnung wurde weiterhin bearbeitet. Über die Ergebnisse der Versuchstätigkeit der Staatl. Weinbauschule Weinsberg erschien ein zusammenfassender Bericht: „Möglichkeiten der direkten Frostbekämpfung und ihre Kosten" von Direktor Ernst Klenk und Dipl.-Landwirt Winkler. In verschiedenen Gemeinden Nordwürttembergs und Nordbadens konnten bereits Beregnungsanlagen auch zum Zwecke der Frostbekämpfung von der Abteilung Vb — Wasserwirtschaft — beim Reg.-Präs. Nordwürttemberg erstellt oder geplant werden:

In Ingelfingen, Krs. Künzelsau, für 38 ha Rebfläche sowie kleinere Frostbekämpfungs- und Beregnungsanlagen in Kleinbottwar, Krs. Ludwigsburg, in Markelsheim, Krs. Mergentheim. In Vorbereitung stehen Beregnungsanlagen z. Z. in Derdingen, Krs. Vaihingen/Enz, für eine im Jahre 1952 erstellte Gemeinschaftsanlage von 10 ha, in Gundelbach, Krs. Vaihingen/Enz, für etwa 20 ha Rebfläche, in Markelsheim, Krs. Mergentheim, für etwa 30 ha Rebfläche. Außerdem ist, wie aus den Rebenaufbauplänen hervorgeht, noch in einer ganzen Reihe von Gemeinden beabsichtigt, im Laufe der nächsten Jahre Frostbekämpfungs-Beregnungsanlagen zu erstellen.

6. Weitere Möglichkeiten der Auswertung und der Ergänzung der Frostschadenkartierung

Die weiteren Auswertungen der Kartierungsergebnisse sind nicht nur für die agrarmeteorologische Beratung selbst, sondern auch für Planungen, Klimabearbeitungen und sonstige wissenschaftliche Arbeiten von Bedeutung und konnten bereits für derartige Fälle erfolgreich herangezogen werden: z. B. für Planungen von Beregnungsanlagen zum Zwecke der Frostbekämpfung durch die Abteilung VB — Wasserwirtschaft — des Reg.-Präs. Nordwürttembergs, für die Arbeiten der Landesplanung durch die entsprechenden Abteilungen der Regierungspräsidien in Nordwürttemberg und Nordbaden, insbesondere zur Ergänzung der Ödlandkartierung im Taubertal, für Klimabeschreibungen, bei der Erstellung eines Rebenaufbauplanes im Kreise Mergentheim sowie für Diplom- und Promotionsarbei-

ten an der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim.

Die Nachfrage der verschiedenen Stellen nach den für den praktischen Gebrauch unübersichtlichen Arbeitskarten im Maßstab 1:10 000 mit ihren Eintragungen war auch der Grund dafür, daß die Erhebungen mit den Schadgrenzen und sonstigen Untersuchungsergebnissen auf Meßtischblätter im Maßstab 1:25 000 übertragen wurden. Diese Karten, nach klimatischen und naturräumlichen Gesichtspunkten abgegrenzt, sind in der Anlage B beigefügt. Sowohl bei den beteiligten Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes, als auch beim Landwirtschaftsministerium, beim Reg.-Präsidium und bei den Landratsämtern liegen weitere Exemplare zur Einsichtnahme auf.

Die Methode der Frostschadenkartierung in Verbindung mit visuellen Geländebeurteilungen vermag natürlich nur einen Überblick über die lokalklimatischen Verhältnisse in einer Gemeinde zu vermitteln. Es sollte ja zunächst nur die Frage beantwortet werden, welche Frostbekämpfungsmaßnahmen auf Grund der örtlichen Verhältnisse überhaupt in Frage kommen und wie sie durchzuführen sind. Darüberhinaus jedoch könnte in bestimmten Fällen eine eingehende Untersuchung unter Zuhilfenahme von Messungen noch wertvolle Einzelheiten klären, die dann — mit gewissen Vorbehalten — auch auf andere nicht mehr untersuchte Gemeinden übertragen werden könnten. Eine erste derartige Untersuchung von H. Vöhringer (23) im Rahmen einer Diplomarbeit liegt bereits vor. In diesem Fall handelte es sich darum, durch Messungen in Strahlungsnächten die Temperaturverhältnisse in den Weinbergen der Gemeinde Ingelfingen im Kochertal festzustellen, um Unterlagen für den Einsatz einer 38 ha umfassenden Frostschutz-Beregnungsanlage zu erhalten. In einer weiteren z. Z. laufenden Diplomarbeit von O. Schiel, am Institut für Physik und Meteorologie (Dozent Dr. W. Rentschler), werden an Hand eines Beispieles in der Gemeinde Marbach, Krs. Tauberbischofsheim, die Ergebnisse der Kartierung durch Temperaturmessungen und eingehende Beobachtungen in Strahlungsnächten geprüft.

7. Vorschläge für die Organisation von Frostbekämpfungsaktionen

Der Erfolg einer Frostbekämpfung hängt bereits im wesentlichen von der Sorgfalt der Vorbereitung ab. Dabei sind zunächst Gemeinschaftsaktionen auf größerer Fläche anzustreben, an der sich möglichst die ganze Gemeinde beteiligt. Liegen die Gewanne zu weit auseinander, so sollen entweder mehrere Frostbekämpfungstrupps gebildet werden oder die angrenzenden Nachbarn schließen sich zum mindesten zu Interessengruppen zusammen und führen die Frostbekämpfung abschnittsweise gemeinsam durch.

Als Grundlage der Planung möge die vorliegende Veröffentlichung mit dem für jede Gemeinde ausgearbeiteten Gutachten (s. Anhang C) dienen, ferner hinsichtlich der technischen Durchführung das Merkblatt für die Spätfrostbekämpfung im Weinbau. Zweckmäßigerweise laden zunächst das Bürgermeisteramt, die Genossenschaft oder am besten beide gemeinsam zu einer internen Zusammenkunft der Gemeinde ein, um die Meinung der einzelnen Weingärtner über die Frage der Frostbekämpfung festzustellen. Besteht der Wunsch, dem Problem näher zu treten, so wird der Termin einer Versammlung festgelegt und dazu die gesamte Gemeinde und als Vortragender ein Vertreter des Regierungspräsidenten, des Deutschen Wetterdienstes und der zuständige Weinbauberater eingeladen. Der günstigste Termin hierzu sind die Monate Januar bis März da dann einerseits der Weingärtner am meisten Zeit hierfür hat, andererseits die nächste Frühjahrsfrostperiode aber doch allmählich näher rückt und das Interesse für derartige Fragen wachruft, dennoch aber genügend Zeit zur Verfügung steht, die Vorbereitungen in Ruhe zu treffen. An dem betreffenden Abend erläutert der Agrarmeteorologe noch einmal die kleinklimatischen Verhältnisse in der Gemeinde, die Grundlagen der Frostbekämpfung und unterbreitet Vorschläge für die praktische Durchführung. Dazu nimmt der Weinbauberater auf Grund seiner lokalen Kenntnisse zunächst Stellung, ehe die allgemeine Diskussion beginnt.

Es ist nun das Ziel dieses Abends, aus den Vorschlägen, weiteren Anregungen und Argumenten seitens der Weingärtner, die immer anfangs zu erwarten sind, teils aus natürlicher Opposition gegen alles Neue, teils aber auch auf Grund ihrer langjährigen Erfahrungen und eigenen Versuchen, gemeinsam einen Plan zu entwikkeln, der die lokalklimatischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Verhältnisse der Gemeinde am besten berücksichtigt. Unter Umständen ist hierzu noch eine Geländebegehung und eine weitere Versammlung, eventuell auch mit der Nachbargemeinde zusammen notwendig. Ein fortschrittlich denkender Weingärtner wird sich aber auf die Dauer den sachlich vorgetragenen Plänen einer gemeinsam durchgeführten und daher mehr Erfolg versprechenden Frostbekämpfung im Weinbau nicht verschließen können. Die Regelung der finanziellen Seite einer Gemeinschaftsaktion soll zwar so früh wie möglich erfolgen und dann alsbald schriftlich festgelegt werden, doch geschieht dies besser bei einer Gelegenheit, bei der die Weingärtner unter sich sind. Dieser Punkt stellt natürlich die gefährlichste Klippe dar auf dem Wege der Vorbereitung einer Gemeinschaftsaktion, doch besteht in einer Gemeinde der ernsthafte Wille, etwas zu unternehmen, so lassen sich allmählich auch die anfänglichen Schwierigkeiten überwinden. Dazu muß sich jedoch, nachdem am ersten Versammlungsabend die Aktion in Gang gebracht wurde, aus einigen interessierten jüngeren und älteren Gemeindemitgliedern ein sogenannter „Frostbekämpfungsausschuß“ bilden, der die Organisation in die Hand nimmt. Dieser Ausschuß besteht aus einem Leiter und einigen weiteren Mitarbeitern, die später bestimmte Teilaufgaben übernehmen: z. B. Beschaffung der notwendigen Thermometer, der Oefen, des Heizmaterials, Aufnahme der Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst, Regelung der finanziellen Seite usw. Dabei ist zu empfehlen, um das allgemeine Interesse wach zu halten und späteren Einwänden zu entgehen, von Zeit zu Zeit Besprechungen oder kleinere Versammlungen abzuhalten, zu der jeder eingeladen ist und seine Meinung äußern kann über den Fortgang der Vorbereitungen.

Bis Anfang März sollten diese soweit abgeschlossen sein, daß die endgültige Bestellung und rechtzeitige Lieferung der notwendigen Materialien erfolgen kann. Allerdings handelt es sich von seiten der Industrie hierbei um ein ausgesprochenes Stoßgeschäft mit der Hauptnachfrage im April / Mai. Mit der steigenden Zahl von Frostbekämpfungsmaßnahmen, kann es vorkommen, daß in dieser kurzen Zeit nicht alle Wünsche befriedigt werden können; das gilt wohl in besonderem Maße für die Lieferung der an und für sich schon schwer zu erhaltenen Braunkohlenbriketts. Infolgedessen ist auf diesem Gebiet eine gleichmäßige Belieferung über das ganze Jahr hinweg anzustreben und möglichst auch ein Sonderkontingent bereitzustellen, wie dies im Frühjahr 1954 durch Vermittlung des Landwirtschaftsministeriums bereits geschah. Selbstverständlich müssen dann diese Briketts auch abgenommen und notfalls bis zum nächsten Jahr gelagert werden, falls man sie in der nächsten Frostperiode nicht benötigt. Zu welchem Zeitpunkt das Auslegen der Briketts erfolgt, richtet sich nach der Größe der zu

schützenden Gesamtfläche, Entfernung der einzelnen Gewanne, Wegeverhältnissen der Gemeinde und den Transportmöglichkeiten und vorhandenen Arbeitskräften des einzelnen Betriebs. Sind diese als ungünstig und unzureichend zu bezeichnen, so empfiehlt es sich, die Briketts auf jeden Fall rechtzeitig auszulegen und mit Blechbüchsen, Oelpapier, Kunstdüngersäcken usw. gegen Witterungseinflüsse abzudecken. Das Ausbringen des Anzündmaterials (Torfstreu und Oel) genügt dann noch am Nachmittag vor der Frostnacht. Handelt es sich um eine kleinere Fläche und stehen in dem Betrieb Arbeitskräfte und schnelle Transportfahrzeuge zur Verfügung, so kann man zunächst abwarten, ob eine kritische Wetterlage sich anbahnt und dann erst das Ausfahren der Briketts und des Anzündmaterials am Nachmittag vor der Frostnacht vornehmen. In jedem Fall ist jedoch eine genaue Beachtung des Wetterberichts in der kritischen Frostperiode notwendig.

Die unmittelbare Steuerung der Frostbekämpfungsaktion erfolgt jedoch durch Messungen an Ort und Stelle. Mithin gehört zu den Vorbereitungen, auch die Beschaffung von Thermometern und Taschenlampen. Zur laufenden Messung der Temperatur eignen sich am besten Thermometer mit ganzer, aber übersichtlicher Gradeinteilung, die zweckmäßigerweise durch einen Drahtkorb vor Beschädigungen geschützt in der Zeile in 50 cm Höhe aufgehängt und von Zeit zu Zeit abgelesen werden. Bei größeren Gemeinschaftsaktionen der Beheizung, insbesondere aber der Vernebelung, ist darüberhinaus eine Möglichkeit der Nachrichtenübermittlung mit Hilfe von Feldtelephon, Leuchtpistolen, Schallzeichen usw. vorzusehen.

Wie man sieht, erfordert eine erfolgreiche Frostbekämpfungsaktion eine gewisse Schulung in diesen Dingen. Hierzu wäre es angebracht, daß in jeder Gemeinde einige Frostabwehrmänner mit einem Frostabwehrleiter vorhanden sind, die in einem Ausbildungskursus die meteorologischen Grundlagen, die Wirkungsweise und praktische Handhabung der verschiedenen Methoden kennen lernen und dabei selbst Messungen und Frostbekämpfungsversuche durchführen.

8. Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit den Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes

In dem täglich verbreiteten neuesten Wetterbericht um 12.30 Uhr über den Süddeutschen Rundfunk und um 12.45 Uhr über den Südwestfunk wird bereits auf eine eventuelle Frostgefahr in der kommenden oder einer der nächsten Nächte hingewiesen. Darüberhinaus erfolgt am Abend um 19.30 über den Süddeutschen Rundfunk in der kritischen Zeit der Frühjahrsfröste eine ausführliche Vorhersage über die Temperaturentwicklung und Frostgefahr der kommenden Nacht. Als Beispiel sei der vollständige Wetterbericht am Abend des 14. 5. 54 angeführt:

Übersicht: Die ausgedehnte Hochdruckzone, die sich von den Azoren über Schottland nach Nordosten erstreckt, schwächt sich in ihrem östlichen Teil etwas ab, hält aber zunächst noch stärkere Störungen von unserem Raum fern.

Vorhersage: In der Nacht klar, Tiefsttemperaturen z. T. unter 5° und in ausgesetzten Lagen schwacher Bodenfrost. Am Samstag heiter bis leicht bewölkt, trocken, Mittagstemperaturen um 20°, schwache, tagsüber mäßige Winde aus östlichen Richtungen.

Aussichten für Sonntag: Etwas wolkiger, aber meist niederschlagsfrei, mäßig warm.

Achtung, leichte Nachtfrostgefahr!
Temperaturentwicklung in der kommenden Nacht:

In ausgesetzten Tal- und Muldenlagen:

Unmittelbar am Erdboden bis zu —2° bis —3°
In 1 m über dem Boden etwa —1°

In 2 m über dem Boden im allgemeinen nicht unter 0°

Nur im Nordosten des Landes etwas unter 0°.

In Hanglagen:

Unmittelbar am Erdboden um 0°
In den unteren Teilen etwa bis —1°

In 1 m über dem Boden in den unteren Teilen bis etwa 0°, sonst über 0°

In 2 m über dem Boden über 0°.

Da die genannten Werte je nach den örtlichen Verhältnissen Abweichungen erfahren können, wird empfohlen, in gefährdeten Lagen die Temperaturentwicklung während der Nacht zu verfolgen.

Diese eingehende Vorhersage des diensthabenden Meteorologen traf in allen Teilen vollkommen zu.

Außerdem erfolgt nach Rücksprache mit dem Wetteramt Stuttgart von folgenden Stellen eine direkte Versorgung der Umgebung nach eigener Regelung:

Württ. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Weinsberg, Tel. Weinsberg 92 48
Weingärtnergenossenschaft Heilbronn,
Tel. Heilbronn 23 66

Staatl. Rebgut Lauda, Weinbauinspektor Dietrich, Tel. Lauda 210.

Voraussichtlich werden sich im Laufe der Zeit noch weitere derartige „Nebenzentralen" entwickeln.

Bei dem Anruf am Abend besteht nun für den Meteorologen die Möglichkeit, durch eine einleitende Frage sich in kurzer Zeit über die Temperatur, Bewölkungs- und Windverhältnisse der betreffenden Gegend zu informieren. Der Anrufende sollte daher möglichst vorher schon einige Beobachtungen im Freien, vielleicht sogar Messungen anstellen, um hierüber Angaben auf Anfrage rasch bei der Hand zu haben. Anschließend wird eine spezielle Vorhersage über die Temperaturentwicklung der kommenden Nacht erteilt, mit Hinweisen über evtl. Bewölkungs- und Windverhältnisse, bzw. mögliche Abweichungen von der erwarteten Entwicklung für den Fall, daß sich Bewölkung oder Wind ändern, unter Berücksichtigung der Durchführung der vorgesehenen Frostbekämpfungsmaßnahmen. Man wird aber trotz dieser eingehenden Beratung nicht auf Messungen und Beobachtungen in den Weinbergslagen verzichten können. Andererseits besteht die Möglichkeit, je nach der Vorhersage am Abend die Vorbereitungen noch zu verstärken oder zu unterlassen, Arbeitskräfte zu benachrichtigen oder nach Hause zu schicken usw. Vor allem aber hat der Weingärtner nunmehr einen Überblick über die Wetterentwicklung der betr. Nacht und über die voraussichtlichen Temperaturen in seiner Gegend und kann daraufhin in Anlehnung an die im Gutachten niedergelegten Vorschläge den Ablauf der Frostbekämpfungsmaßnahmen steuern.

Eine derartige Beratung ist aber auch dann von Vorteil für die Praxis, wenn im Zweifelsfall an einem klaren, kalten Abend trotzdem von einer Frostbekämpfung abgesehen werden kann, weil sich im Laufe der Nacht eine Wolkendecke bildet, die einen weiteren Temperaturrückgang stark vermindert, so daß in der 2. Nachthälfte keine Frostgefahr mehr besteht.

Ein unnötiger Einsatz der Frostabwehr ist nicht nur unrentabel, sondern sogar gefährlich; vielleicht fehlt in einer der folgenden Nächte das unnützerweise verbrauchte Nebelmittel oder Heizmaterial. Hat man dagegen mit der Beregnung begonnen, und hat sich bei

Temperaturen wenig unter 0°, die aber an sich noch nicht schädigen, Eis gebildet, so muß nunmehr solange beregnet werden, bis daß die Lufttemperatur über 0° liegt und das Eis geschmolzen ist, das bedeutet aber einen unnötigen Wasserverbrauch und eine unerwünschte stärkere Abkühlung oder sogar Versumpfung des Bodens. Die übrigen Frostbekämpfungsmethoden können zwar schon eingestellt werden, sobald ein langsamer Temperaturanstieg einsetzt, doch bestehen bei der offenen Brikettheizung praktisch keine Regulierungsmöglichkeiten. Vor allem aber erlahmt auch das Interesse der Beteiligten an der Frostbekämpfung, wenn sie mehrere Nächte erfolglos im Freien verbracht haben. In der wirklich entscheidenden Nacht unterbleibt dann die Frostbekämpfung oder wird nur mit wenigen Leuten unzureichend durchgeführt und führt zu einem Mißerfolg. Ist dagegen eine gemeinsame Aktion gut vorbereitet und wurde am Abend bei der Wetterberatung die Durchführung in der kommenden Nacht empfohlen, so genügt es, wenn 1 oder 2 Leute laufend an den am meisten gefährdeten, in der Gemeinde allgemein bekannten Punkten, Temperaturmessungen durchführen, um dann, wenn die Temperaturen wenige Grade über 0 liegen, je nach der Geschwindigkeit des Temperaturabfalls und dem Ergebnis der Beratung am Abend vorher mit Hilfe eines vorher vereinbarten Zeichens (Feuersirene, Feuerhorn, Glocke u. ä.) Alarm geben. Dann muß sich jedoch jeder auf schnellstem Wege auf den vorher bestimmten Platz begeben und die ihm aufgetragenen Maßnahmen durchführen.

Technik der Frostbekämpfung

1. Schlußfolgerungen aus den Kartierungsergebnissen für die Technik der Frostbekämpfung

Die Auswertung der Fragebogen lieferte einen interessanten Überblick über Erfolge und Mißerfolge der Frostbekämpfung, vermittelte aber auch gleichzeitig manche wertvolle Anregung, die mitzuteilen sich lohnt.

Die Gemeinde E., Kreis Vaihingen/Enz, ist auf dem Gebiet der Frostbekämpfung sehr aktiv. 1949 wurden jeweils kleine Parzellen von Rebneuanlagen durch vorheriges Zudecken mit überständigen — im Frühjahr von den Wiesen eingebrachten — Gras gerettet, trotzdem sie sich in der Frostzone mit Temperaturen bis zu -5 Grad befanden. Bewährt hat sich auch das Hochziehen der Reben bis auf 2.25 m Höhe. Ab 1.75 m traten keine Schäden auf, obwohl die Spitzen noch 2 m unter der obersten Frostgrenze lagen. Dieser Erfolg ist sicher auf die mögliche Bewegung der Ruten zurückzuführen, doch hat diese Art von Reberziehung nur im Frostgrenzgebiet Erfolg, die hochgezogenen Weinstöcke in den untersten Lagen waren dagegen völlig erfroren.

Das Abdecken der Junganlagen mit trockenem Langstroh oder Sägemehl in der Gemeinde B., Kreis Ludwigsburg, hat sich ebenfalls bewährt. In Hohenheim machten wir bei Erdbeeren mit dieser Methode auch gute Erfahrungen, zumal dann das Stroh später auf den Boden unter die Pflanzen gelegt wird und eine Verschmutzung der Erdbeerfrüchte verhindert.

Dagegen wurden in der Gemeinde M., Kreis Vaihingen/Enz, 1953 2 a gegen Morgen mit Papiertüten abgedeckt. Bei Kenntnis des Prinzips dieser Methode hätte man sich diese erfolglose Arbeit sparen können, die Reben erfroren selbstverständlich restlos.

Sehr beliebt war bis 1953 das Räuchern und Abbrennen von Nebelpatronen durch einzelne Weingärtner, selbstverständlich ohne Erfolg, aber nicht etwa deshalb, weil gegen Morgen die Patronen zu Ende waren oder der Nebel abtrieb, wie vielfach angenommen wird, sondern weil diese Methode einen Großeinsatz über einer größeren Fläche von mindestens 50 ha verlangt. Nicht die Patronen waren an dem Mißerfolg schuld, sondern die Unkenntnis derjenigen, die die Patronen abbrannten. Nur in wenigen Fällen zeigte sich ein Teilerfolg. Allerdings war die Wetterlage im Jahr 1953 für eine Vernebelung sowieso nicht geeignet, wie das Beispiel der Gemeinde G. im Weinsberger Tal zeigt. Hier war eine Frostbekämpfung durch Vernebelung aufs sorgfältigste vorbereitet, da aber die Kaltluft aus Osten in das vernebelte Gebiet eindrang, erfroren die Reben trotzdem. Eine nach Osten vor das zu vernebelnde Gebiet angelegte Absperrkette mit Großbrennstellen hätte sich hier sehr günstig ausgewirkt. Der Nebel wurde aber abgetrieben und staute sich am gegenseitigen Talrand und schützte hier wenigstens das Obst vor Frostschaden, so daß der Aufwand sich noch lohnte.

Allein 1953 wurden 50 zum größten Teil unzulängliche Versuche durchgeführt und dabei natürlich viel Geld unnütz ausgegeben.

Auf Grund dieser Erfahrungen verlagerte sich 1954 die Tendenz mehr zur Anwendung der Heizmethode. Daß im Jahre 1953 auch bei der Beheizung der Erfolg gering blieb, ist darauf zurückzuführen, daß entweder zu spät angefangen wurde oder gegen Morgen das Material ausging. Vor allem bei der offenen Brikettheizung reichte oftmals die Zeit, bis sich eine gleichmäßige Warmluftdecke entwickelte, nicht aus, um Schäden zu verhindern. In der Gemeinde R., Kreis Vaihingen/Enz, gelang es jedoch durch Verbrennen von etwa 15—20 Zentner von Koks-Teer-Produkten, Rückstände der Gasgewinnung aus Stuttgart, auf einem 5 ha großen mit 60 Grad ansteigenden Rebhang Frostschäden zu vermeiden. Auch hier wurde allerdings erst um 5.00 Uhr begonnen. Der Rauch stieg zunächst am Hang etwa 80 m senkrecht nach oben und wurde von dort ins Tal abgetrieben. Der Erfolg ist jedoch nur auf die gleichzeitige natürliche Nebelbildung zurückzuführen, während in der Nachbargemeinde bei ähnlichen Verhältnissen die natürliche Nebelbildung allein Frostschaden nicht verhindern konnte.

Sehr beliebt ist anscheinend das Spritzen mit Salzwasser, das das Welken verhindern soll: in keinem Fall aber zeigte sich ein Erfolg, auch nicht, wenn wiederholt aus einer Rückenspritze gespritzt wurde. Daß unter ganz bestimmten Umständen einmal ein Erfolg eintreten kann, hat Witte (27) anschaulich dadurch erklärt, daß dann gerade zur Zeit der tiefsten Temperatur die Erstarrungswärme des gefrierenden Wassers frei wurde und bei schwachen und kurz dauernden Frösten genügte, um Frostschäden zu verhüten. Bei stärkeren und länger anhaltenden Frösten ist aber auf jeden Fall andauernde Beregnung nötig, das läßt sich aber mit einer Rückenspritze nicht erreichen.

Während 1953 insgesamt etwa 84 Frostbekämpfungs-„Versuche" durchgeführt wurden, zum größten Teil ohne genügende Vorbereitung, haben im darauffolgen-

den Jahr mindestens 150 Gemeinden eine Frostbekämpfungsaktion vorgesehen. In 12 Gemeinden mußten sogar in einigen kritischen Maifrostnächten 1954 Frostschutzmaßnahmen durchgeführt werden, und zwar handelte es sich zum großen Teil um Beheizung mit Brikett und Öl, in zwei Fällen wurde auch beregnet. Ob die berichteten Erfolge tatsächlich auf die Frostbekämpfungsmaßnahmen zurückzuführen sind, läßt sich jedoch nicht entscheiden, sicherlich wurde aber besonders in den gefährdeten Gegenden wie im Tauber- und Umpfertal die kritische Temperatur erreicht.

In 65 Gemeinden von 224 Untersuchten (= 29%) waren die Voraussetzungen erfüllt, um eine Frostbekämpfung durch Vernebelung empfehlen zu können, wenn auch meist nur bedingt für bestimmte Gewanne und in Verbindung mit einer anderen Frostbekämpfungsmethode zur gegenseitigen Ergänzung. Die Anwendung der Vernebelung ist durch die Geländeverhältnisse und die notwendige Organisation ebenso begrenzt wie die Anwendung der Beregnung infolge der Wasser- und Kapitalverhältnisse. Auch für eine Frostbekämpfung durch Beregnung kommt etwa die gleiche Anzahl von Gemeinden in Frage wie bei der Vernebelung. Dagegen kann für kleinere und mittlere Flächen eine Beheizung fast immer empfohlen werden. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse konnten wir fernerhin in 83 Fällen Beratungen erteilen, durch indirekte Frostschutzmaßnahmen (Geländeregulierungen) die Frostgefahr zu mildern.

Seit den umfangreichen Untersuchungen von Keßler und Kämpfert (7) mit ihrer im Jahre 1939 abgeschlossenen Veröffentlichung: „Die Frostschadenverhütung" sind die Versuche auf dem Gebiete der Frostbekämpfung bedingt durch die Kriegs- und Nachkriegsjahre nicht mehr mit derartiger Gründlichkeit und in einem ähnlichen Ausmaß wie damals durchgeführt worden. Man kann jedoch immer wieder die Beobachtung machen, daß die grundlegenden Erkenntnisse ihrer Arbeiten, die heute noch unbeschränkte Gültigkeit besitzen, in wissenschaftlichen Kreisen hinreichend bekannt, in der Praxis jedoch, für die diese Untersuchungen ja letzten Endes bestimmt waren, ziemlich unbekannt geblieben sind. Andererseits haben aber doch verschiedene Stellen, vor allem in den letzten Jahren Frostbekämpfungsversuche mit mehr oder weniger Erfolg durchgeführt. Einige Musterbeispiele davon sollen im folgenden einer kritischen Betrachtung unterzogen werden, mit dem Ziel, evtl. neue Gesichtspunkte in die bereits bekannten Grundtatsachen einzuflechten und so einen Überblick über den heutigen Stand der Frostbekämpfungstechnik zu vermitteln. Jede Lage erfordert zwar ihre eigene Frostbekämpfungsweise und entsprechend wechseln auch die Kosten, doch soll wenigstens von jeder Methode ein praktisches Beispiel einschließlich Kosten näher dargestellt werden, um einige Anhaltspunkte zu vermitteln.

Wir wollen aus bestimmten Gründen folgende Reihenfolge in der Betrachtungsweise der Methoden benützen:

A) Indirekte Maßnahmen (Klimameliorationen)

B) Direkte Maßnahmen

1. Abdecken
2. Vernebeln
   Räuchern
   künstliche Vernebelung
3. Beheizung
   Brikettheizung
   Ölheizung
4. Beregnung
   Vorwegberegnung
   Direkte Beregnung

2. Indirekte Maßnahmen (Klimameliorationen)

Es sind dies auf die Dauer wohl die billigsten Frostbekämpfungsmaßnahmen überhaupt, allerdings setzt ihre erfolgreiche Anwendung eine genaue Kenntnis der kleinklimatischen Verhältnisse voraus. Es empfiehlt sich daher vorher die Hinzuziehung eines Agrarmeteorologen.

In der Praxis kommt es also darauf an, die Kaltluftzufuhr und -Entstehung an Ort und Stelle möglichst zu unterbinden oder zumindestens herabzusetzen, den Kaltluftabfluß zu beschleunigen.

An erster Stelle wäre wohl die Aufforstung der oben an die Weinberge angrenzenden Hochflächen zu nennen. Hierfür eignet sich vor allem Ödland, sofern die Bodenverhältnisse eine Bepflanzung überhaupt gestatten. Ferner empfiehlt sich die Umwandlung des Niederwaldes in Hochwald, da gerade der erstere, wie bereits gezeigt wurde, Kaltluft erzeugend, der Stammraum dagegen Warmluft speichernd wirkt. In keinem Fall sind von oben her Frostschäden aufgetreten, wenn Wald angrenzte, außerdem verringert sich dadurch der Kaltluftzufluß, so daß auch die unteren Parzellen begünstigt werden, dagegen ist der umgekehrte Fall, daß sich die Frostschäden nach Abholzung des Waldes verstärken, leider häufiger festzustellen.

Weiterhin ist der Kaltluftzufluß durch Anlegen von Windschutzstreifen oben und an den Seiten des Weinbergs sowie quer über die Seitentäler abzuriegeln, wodurch die kältere Luft herausgefiltert werden soll. Dagegen dürfen weder innerhalb der Weinberge noch am unteren Rande derselben irgendwelche Hindernisse in Form von Hecken, Wällen, Geländestreifen u. ä. vorhanden sein, da jede Anstauung eine weitere Temperaturerniedrigung und verstärkte Ausstrahlung der Pflanzenteile zur Folge hat. Unterhalb der Weinberge im Tal läßt sich oftmals die Frostgefahr mildern durch Trockenlegung versumpfter Wiesen oder gar durch Anlage eines wärmespeichernden Stauweihers.

Die wärmeregulierende Wirkung eines Weihers beruht darauf, daß die tagsüber zugestrahlte Wärme tiefer in das Wasser eindringt und dadurch eine größere Wassermenge aber weniger stark erwärmt, im Gegensatz zum Boden, wo die gesamte Wärmemenge bereits an der Oberfläche aufgefangen wird, diese sehr stark erwärmt und dann nur noch durch Wärmeleitung langsam und abgeschwächt in größere Tiefen vordringt. Nach Geiger (6) gelangen in eine Wassertiefe von 1 m je nach Reinheit des Wassers 10—40% der oben auftreffenden Gesamtstrahlung. Vor allem aber erfolgt durch die Bewegung des Wassers eine ständige Durchmischung, wodurch auch den tieferen Schichten ständig Wärme von der Oberflächenschicht zugeführt wird. Entsprechend setzt am Abend die Ausstrahlung von der stark erwärmten Bodenoberfläche früher und intensiver ein, dafür ist aber auch der Wärmevorrat hier eher erschöpft, im Gegensatz zum Wasser, wo eine langsame aber länger anhaltende Wärmenachlieferung aus der Tiefe möglich ist.

Diese grundsätzlichen Unterschiede in der Wärmeabsorption gelten im wesentlichen für das Groß- und Mikroklima in gleicher Weise. Soll die wärmeregulierende Wirkung des Wassers praktisch wirksam werden, so ist Voraussetzung, daß die tagsüber zugeführte Wärme auch erhalten bleibt. Ein ruhendes klares Gewässer vermag daher in der Nacht mehr Wärme abzugeben, als ein rasch dahinfließendes, in dessen Nähe sich unter Umständen durch die Verdunstungskälte in Verbindung mit der im allgemeinen tiefsten Lage im Vergleich zur Umgebung im Gegenteil häufig sogar niedrigere Temperaturen entstehen. Eine entscheidende Bedeutung kommt mithin der Größe und der Tiefe der Wasserfläche zu, die mindestens 1 m betragen sollte.

Lehmann (14) hat den Gewässereinfluß auf die Umgebung eingehend untersucht und kommt zu dem Schluß, daß kleinere Gewässer nur einen sehr begrenzten Frostschutz darstellen, bei größeren dagegen steigt in Strahlungsnächten von der Wasseroberfläche Warmluft auf, breitet sich an der Sperrschicht aus und kommt vereinzelt sogar wieder bis zum Boden zurück. Auf diese Weise entsteht bei größeren Gewässern der Landwind, der Kaltluft zum Wasser führt und Warmluft in der Höhe abfließen läßt. Wenn auch von den Gewässern keine direkte Warmluftabgabe an die Umgebung stattfindet, so wird zum mindesten doch die gewünschte Turbulenz hervorgerufen und die stagnierende Kaltluft von den frostgefährdeten Kulturen abgeleitet.

Von diesen Grundtatsachen wurde bereits bei der Auswertung kleinklimatischer Geländeuntersuchungen in vielen Fällen Gebrauch gemacht. Seemann (21) entwickelte für die Gemeinde Plittershagen etwa folgende indirekte Frostbekämpfungsmethode:

Verbreitern und Verdichten der Hecken oder besser noch, die Anlage eines Fichtenhochwaldstreifens längs der Talüberquerung des Weges Mausbach-Freudenberg um die aus dem Gewann Mausbach kommende Kaltluft aufzufangen. Weiterhin wird an dem eben genannten Weg im Mausbachtal die Anlage eines Stauweihers von mindestens 1 m Tiefe mit einer Hecke quer durch das Tal, an der nach dem Dorf hin gelegenen Seite des Weihers empfohlen. Durch diese Hecke würde die Kaltluft über dem Weiher angestaut und durch das relativ wärmere Wasser angewärmt. Die entscheidenste Kaltluftquelle der Gemarkung stellen die Hauwälder (Laubgehölze, vornehmlich Eichen) auf der Höhe dar, deren Boden infolge der Laubstreu sehr schlecht und auch ihr Strahlungsschutz zur Zeit der Spätfröste noch gering ist, da die Blattentfaltung bei den Gehölzen erst Mitte bis Ende Mai erfolgt. Die Hauwälder sollen daher in Hochwald umgestaltet werden und zwar zu Laubhochwald mit Gruppenpflanzungen von Fichten dazwischen und ein breiter Fichtenstreifen unterhalb der einzelnen Waldstücke. Im Jugendstadium des Waldes können zunächst schnellwüchsige, frühzeitig sich belaubende Gehölze wie etwa Birken als Strahlungsschutz verwandt werden, die später als Vornutzung wieder entfernt werden, so daß dann die Klimaverbesserung den Fichtengruppen überlassen bleibt.

Es ist einleuchtend, daß für diese Methode keine allgemein gültigen Hinweise hinsichtlich der Kosten erteilt werden können, wie das bei den direkten Frostbekämpfungsmethoden geschehen soll. Die Verhältnisse wechseln hier von Fall zu Fall sehr stark, außerdem lassen sich viele Kosten wie z. B. die Anlage eines Stauweihers im einzelnen gar nicht erfassen, da es sich hier um eine Gemeinschaftsaktion handelt.

3. Direkte Frostbekämpfungsmaßnahmen

a) Abdecken

Der Nutzeffekt der Bedeckungsmaßnahmen ist im Verhältnis zu dem im Weinbau notwendigen Arbeits- und Materialaufwand derart gering, daß diese Methode im allgemeinen nicht empfohlen werden kann. Grundsätzlich unterscheidet man hierbei Einzelbedeckungen (Schirme, Hauben) und Großflächenbedeckung (Dächer, Zelte). Für die Weinbaupraxis kommt höchstens die zuerst genannte Art der Abdeckungsmaßnahmen in Frage.

Schirme und Dächer wirken als Strahlungsschutz gegenüber dem klaren Himmel, seitlicher Luftaustausch ist allerdings möglich. Der Wirkungseffekt beträgt etwa 1 — 1,5 Grad.

Hauben und Zelte schließen die Pflanze mit einem Luftpolster vollständig von der Außenluft ab, seitlicher Luftaustausch wird verhindert. Zu dem Strahlungsschutz kommt also noch eine gewisse Speicherung des Wärmevorrats im Boden hinzu, andererseits entsteht aber an der inneren Haubenwand, besonders, wenn es sich um schlecht isolierendes Material handelt, durch Ausstrahlung Kaltluft, der am unteren Rand eine Abflußmöglichkeit verschafft werden muß. Mithin kommt dem Material der Hauben und Schirme eine besondere Bedeutung zu: lufthaltiges trockenes Stroh stellt einen besseren Wärmeisolator dar als dünnes, u. U. sogar feuchtes Papier. Eine Temperaturerhöhung von etwa 1° im Einzelfall und 2° bei der Großflächenbedeckung gilt nur für das Warmluftpolster, dagegen treten oftmals bei Berührung der unterkühlten Haubenwand an den Pflanzenteilen Frostschäden auf, während nicht abgedeckte Pflanzen schadfrei bleiben.

Da die Wirkung dieser Methode zum Teil darauf beruht, dem vom Boden tagsüber aufgespeicherten Wärmevorrat auszunützen, müssen die Bedeckungsmaterialien tagsüber entfernt werden, was einen großen Arbeitsaufwand und Materialverbrauch bedeutet.

Die Methode ist im Weinbau lediglich geeignet zum Schutz kleiner, besonders gefährdeter Anlagen, dann aber in Verbindung mit einer Beheizung unterhalb oder innerhalb der Abdeckung bzw. Umzäunung, wobei jedoch auf genügenden Abstand der Brennstellen mit nicht zu großer Flamme von den Bedeckungsstoffen zu achten ist.

Zahlreiche Formen von Schirmen oder Hauben verschiedenster Art sind im Handel, zur Selbstherstellung der Dächer und Zelte sind sowohl Strohmatten, Sackleinen, Tücher aus Jute oder Nessel als auch die verschiedenen festen, nicht wasseraufnehmenden Papiersorten wie Ölpapier, besondere Wellpappe, Wachspapier, Teerpapier usw. geeignet. Die Kosten für 1 qm dieser zuletzt genannten Papierart betragen etwa 0,20 bis 0,30 DM je nach Qualität.

b) Lufttrübungsverfahren

Die Begriffe Räuchern und Nebeln werden im allgemeinen etwa so verwandt, daß beim Räuchern Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig, nasses Stroh, alte Autoreifen usw.) mehr oder weniger mit Mist, Gras, Torf, Sägemehl u. ä. abgedeckt, verbrannt werden, während man beim Nebeln meist an chemischen, künstlichen Nebel denkt. Diese Unterteilung ist an sich nicht richtig, denn von Nebel kann man nur sprechen, wenn es sich um eine Beimischung von Wasser, höchstens noch von anderen flüssigen Bestandteilen zur Luft handelt, nicht aber bei festen Bestandteilen (7).

Andererseits besteht die Möglichkeit, daß feste Bestandteile der Luftbeimischung als Kondensationskerne wirken und eine Anlagerung von Wasser zur Folge haben, also natürlichen Nebel auslösen. Aus diesem Grund und um keine unnötige Verwirrung zu stiften, soll auch im folgenden die Unterteilung in Räuchern und Nebeln in landläufigem Sinne beibehalten werden.

Das Räuchern stellt wohl die älteste Frostbekämpfungsmaßnahme überhaupt dar und ist daher auch in der Praxis weit verbreitet. Andererseits sind gerade hier — und entsprechend auch beim Nebeln — bei falscher Anwendung am ehesten Mißerfolge möglich, so daß sich mitunter die Meinung gebildet hat, dieses Verfahren sei für die Frostbekämpfung nicht brauchbar. Wie oftmals in solchen Fällen liegt die Wahrheit in der Mitte, so daß es sich schon lohnt, sich mit dem Problem etwas näher zu befassen.

Die Wirkung von sämtlichen Lufttrübungsverfahren beruht darauf, daß eine Rauch- oder Nebeldecke die

Wärmeausstrahlung der Pflanzenteile gegen Luft, sowie auch die Ausstrahlung der Bodenoberfläche herabsetzt, das zu rasche Auftauen der gefrorenen Pflanzenteile am Morgen durch direkte Sonneneinstrahlung verlangsamt und durch die Beimischung von Kondensationskernen die natürliche Nebelbildung fördert.

Außerdem entsteht bei dem Räucherverfahren mehr oder weniger Wärme.

Der erzielbare Wirkungsgrad bei einer Frostbekämpfung durch Lufttrübung hängt von folgenden Faktoren ab:

aa. Gelände,

bb. Art und Zusammensetzung der Räucher- bzw. Nebeldecke,

cc. Bodenverhältnisse

dd. Witterung in der betreffenden Frostnacht.

aa. Das Gelände.

Die zu schützende Fläche, das Schadgebiet, muß mit dem Frostentstehungsgebiet übereinstimmen, das heißt, es darf keine zusätzliche Kaltluftzufuhr erfolgen, bzw. diese muß dann durch Sperrfeuer abgelenkt werden. Daraus ergibt sich schon, daß sich nur ebene einigermaßen abgeschlossene Geländeteile für dieses Verfahren eignen, also ganze Talkessel, Mulden, oder nach oben auslaufende Täler, aber nicht hängiges Gelände, etwa ein einzelner Hang oder der Unterlauf eines Tales, da hier im ersten Fall mit störenden Hangwinden im zweiten mit einer Kaltluftzufuhr von außerhalb zu rechnen ist.

Über die Größe der zu schützenden Fläche lassen sich keine allgemein gültigen Angaben machen, da diese wiederum weitgehend von der Geländeform abhängen. Die vernebelte Fläche sollte allerdings so groß sein, daß eine leichte Luftbewegung aus wechselnder Richtung, mit der immer gerechnet werden muß, sich nicht weiter auswirkt. Keßler gab z. B. als Mindestgröße für Vernebelungsversuche eine Fläche von 50 ha an.

bb. Art und Zusammensetzung der Nebeldecke.

Die Rauch- oder Nebeldecke muß möglichst dicht sein. Dies läßt sich mit chemischen Mitteln einfacher erreichen als durch Abbrennen von abgedecktem Feuer. Letztere haben aber den Vorteil, daß die auf diese Weise erzeugten Rauchdecken im allgemeinen mit Wasserdampf angereichert oder gar gesättigt sind. Die Wärmeabgabe des Bodens durch Strahlung — es handelt sich im wesentlichen um Wellenlängen im Infrarot um 10 μ — hängt aber im wesentlichen von dem Wasserdampfgehalt der Luft ab und erreicht ein Minimum in dem Augenblick, in dem Kondensation eintritt. Im Gebiet zwischen 8 und 13 μ erfolgt bereits durch dünnste Wasserschichten nahezu vollständige Absorption.

Die Herabsetzung der langwelligen (= warmen) Erdabstrahlung erfolgt jedoch durch Rauch- oder Nebeldecken gleich gut (theoretisch zu 100%) vorausgesetzt, daß sie genügend dicht sind.

Tatsächlich jedoch erreichten auch Keßler und Kämpfert (7) bei ihren zahlreichen Versuchen nur einen Rückgang der Ausstrahlung bis zu 20—40%, selbst bei dichtester Nebeldecke. Sie führen dies darauf zurück, daß die Strahlen nicht restlos in die Tropfen eindringen, sondern ein Teil zwischen den Tropfen nach mehrmaliger Reflektion hindurchstößt.

Zum Räuchern eignen sich offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial, sofern sie hinreichend abgedeckt sind, so daß sie nicht mit offener Flamme abbrennen, sondern nur schwelen, um eine möglichst starke Rauchentwicklung zu erzielen, wie z. B. das beim Ausschneiden von Obstbäumen und Rebstöcken anfallende Reisig oder sonstige brennbare Abfälle, die mit Laub, nassem Stroh, Torf u. ä. wasserhaltigen Materialien abgedeckt werden. Dazu haben sich auch umgekehrte Rasensoden bewährt. Borck (4) empfiehlt das Verbrennen von Schwarztorf mit einem Wassergehalt von 75—85% mit Hilfe von 2 oder 3 glühenden Briketts als Unterlagen in einem Behälter. Die Briketts werden vorher in einem offenen Feuer angebrannt, sodann die Behälter mit Schwarztorf angefüllt und dieser festgestampft. Die fertig gefüllten Behälter sind in einem Abstand von 5—7 m an der Windseite aufzustellen. Der schwere Torfrauch bildet alsbald in Bodennähe eine dichte, anhaltende Wolke. Eine Schwarztorffüllung mit 25—30 Liter brennt etwa eine Stunde.

Nach Schnelle (20) hat sich in der Praxis auch das Abbrennen von trockenen Reisigbündeln bewährt, die nach dem Anzünden von Zeit zu Zeit mit feuchtem Sägemehl bestreut werden. Die Entfernung der Brennstellen beträgt in der Reihe etwa 8—10 m, die Reihenentfernung ungefähr 20 m. Derartige Räucherstellen sind jedoch auf allen Seiten der zu schützenden Kulturen vorzusehen, um vor einer plötzlichen Winddrehung sicher zu sein. In den letzten Jahren verlief die Tendenz mehr zur Benutzung von chemischen Mitteln, anscheinend angeregt durch die künstliche Vernebelung der Städte und Industrieanlagen im 2. Weltkrieg, sowie auch auf Grund der einfacheren Handhabung, da es überall an Arbeitskräften mangelte. Besonders in Gegenden wo der Weinbau nur als Nebenerwerb betrieben wird, findet man diesen Wunsch einer einfachen Frostbekämpfung, selbst wenn sich dadurch die Kosten gegenüber dem Räuchern etwas erhöhen, sehr häufig. Die Anwendung der im Krieg gebräuchlichen und zweifellos sehr wirksamen Nebelmittel für die Frostbekämpfung ist jedoch leider nicht möglich, da diese pflanzenschädlich wirken, doch sind andererseits auch einige unschädliche chemische Nebelmittel auf dem Markt. Praktische Beispiele mit dieser Methode werden auf Seite 29/30 geschildert.

cc. Bodenverhältnisse

Eine Rauch- oder Nebeldecke setzt nicht nur die Ausstrahlung herab, sondern es kann auch Temperaturerhöhung eintreten, sofern der Wärmenachschub aus dem Erdboden genügend groß ist. Dies hängt sowohl von dem Wärmevorrat im Boden, also von der Jahreszeit, von den vorausgegangenen Einstrahlungsbedingungen, also von der Witterung, sowie von der Wärmeleitfähigkeit des Bodens ab. Bei hohen Bodentemperaturen und guter Wärmeleitfähigkeit, die man ja bekanntlich durch Bodenbearbeitung bzw. durch Beregnung beeinflussen kann, ist unter einer dichten Nebeldecke eine tatsächliche Erhöhung der Temperatur möglich, die natürlich unter Umständen bei stärkerem Absinken der Lufttemperatur außerhalb des Versuchsgeländes sowie durch Eigenstrahlung der Nebeldecke nach oben wieder kompensiert werden kann.

dd. Wetterverhältnisse in der betreffenden Frostnacht

In einer windstillen Strahlungsnacht bildet sich, wie bereits beschrieben, über der Erdoberfläche eine „Inversion“ aus, an deren Obergrenze sich im Falle der Beheizung Warmluft, im Falle der Vernebelung der Nebel ausbreitet und dann wie ein Wolkenschirm wirkt, wobei die Höhe der Nebeldecke an sich keine entscheidende Rolle spielt. Ist diese Sperrschicht deutlich ausgeprägt vorhanden, dann kann sogar durch zusätzliche Beheizung unter der Nebeldecke für den Fall strenger Fröste die Wirkung noch erhöht werden, ohne daß Gefahr besteht, daß der Nebel durch die aufsteigende Warmluft abgetrieben wird. Die meisten Räucherver-

fahren gehen ja bereits durch die gleichzeitig entwikkelte Wärme in dieses kombinierte Heiz-Nebelverfahren über.

Fehlt jedoch diese Sperrschicht, wie z. B. 1953, als diese durch Turbulenz zerstört wurde, dann geht der Nebel in die Höhe. Die mit Hilfe einer Rauch- oder Nebeldecke mögliche Wärmespeicherung wird um so wirkungsvoller sein, je größer das Temperaturgefälle Boden-Luft ist, d. h. aber, daß mit dem Nebeln zu einem Zeitpunkt begonnen werden muß, zu dem der Boden noch reichlich Wärme abgibt. Ein zu früher Beginn der Vernebelung ist nicht nur unwirtschaftlich, sondern auch wenig wirksam, da sich dann noch keine deutliche Inversion gebildet hat und noch kein wirksamer Wärmefluß vom Boden aus besteht.

Die Verneblung sollte daher beginnen, wenn die Temperatur $+1^0$ erreicht hat und ein weiteres Absinken bis zur Schadgrenze bei etwa $-1{,}5^0$ und darunter zu erwarten ist. Dazu ist es notwendig, einen Überblick über die Wetterlage zu besitzen und außerdem selbst Beobachtungen über die Bewölkungs- und Windverhältnisse an Ort und Stelle anzustellen.

Im meteorologischen Teil wurde bereits der Einfluß der Bewölkung auf den Verlauf der Luft- und Bodentemperatur in einer Strahlungsnacht und in einer bedeckten Nacht bei gleicher Ausgangstemperatur geschildert.

Wirkungsgrad und Brauchbarkeit der Lufttrübungsverfahren

Unter der Voraussetzung, daß die vorgenannten Faktoren im günstigen Sinne erfüllt sind, kann insgesamt mit einer Temperaturerhöhung von 2^0 gerechnet werden. Da die meisten Pflanzen noch geringe Kältegrade ertragen und wenn man für die Reben eine kritische Temperatur von $-1{,}5^0$ annimmt, lassen sich im Weinbau mit der Methode der Lufttrübung die am häufigsten auftretenden Spätfrostschäden mit Temperaturen bis -3^0 in 50 cm Höhe noch wirkungsvoll bekämpfen.

Der Einwand, daß die Methode infolge der bisher angeführten Einschränkungen nur bedingte Brauchbarkeit besitzt, besteht zwar zu recht, doch ist zu bedenken, daß die Faktoren: Gelände, Boden und Art der Nebeldecke ja schon vor der Frostnacht festgelegt sind und über die Anwendung der Methode der Verneblung entschieden haben, lediglich der Faktor „Wetter in der Frostnacht" variiert, aber doch nur in bestimmten Grenzen; in den durchschnittlichen Spätfrostnächten sinkt die Temperatur in den meisten Gewannen nach den Erfahrungen der Weingärtner, abgesehen von Extremjahren im allgemeinen nicht unter -3 bis -4^0.

Wir können uns also der Meinung von Heinrich (5) anschließen, „daß die Methode durchaus brauchbar ist, vorausgesetzt, daß man sie zu handhaben versteht". Sie erfordert jedenfalls, wie noch später gezeigt wird, den geringsten Kapitalaufwand je Flächeneinheit und schützt hinreichend vor den üblichen Strahlungsfrösten. Bei strengen Nachtfrösten, also mehr als -4^0 in 50 cm Höhe empfiehlt sich eine zusätzliche Beheizung unter der Nebeldecke, bei den seltener auftretenden Advektivfrösten versagt die Methode.

Es müßte daher zur Sicherung der Methode der Lufttrübung angestrengt werden, daß bei der Gefahr von Adjektivfrösten rechtzeitig durch den Wetterdienst zum mindestens eine Vorwarnung erfolgt, so daß noch andere provisorische Frostbekämpfungsmaßnahmen vorbereitet werden können, um wenigstens einen Teil der Rebfläche zu retten. Bei dem heutigen Stand der Nachrichtenübermittlung erscheint dies technisch durchaus möglich.

Beispiel für erfolgreiche Frostbekämpfung durch Verneblung einschließlich Kosten

Geräuchert wird schon seit jeher, exakte Versuchergebnisse sind jedoch sehr selten, da es stets an einwandfreien Vergleichswerten außerhalb des geschützten Gebietes mangelt. Die zuverlässigsten Angaben liefern auch hier die Versuche von Kessler-Kaempfert (7), von denen der erste und zugleich eindrucksvollste dieser Art der Räucherversuch von Oppenheim war. Auf den Rebflächen der Gemeinden Oppenheim und Diemheim am Rhein von etwa 125 — 150 ha, die für eine Frostbekämpfung durch Verneblung besonders geeignet erschienen, gelang es in der Nacht vom 10./11. und 11./12. 5. 1928 durch Verrussen von Teer und Naphtalin in Räucherapparaten System Maurer, Frostschäden nahezu vollständig zu verhindern, während in der Umgebung und in allen deutschen Weinbaugebieten schwere Schäden entstanden. Im Vergleich zu anderen Schadfrostjahren, in denen in Oppenheim keine Bekämpfung erfolgte, kann man annehmen, daß durch die Räucheraktion ein Schaden von mindestens 300 000.— RM verhindert wurde. Die Unkosten dagegen betrugen für die Öfen, die aber mehrere Jahre benutzt werden können, 6 600.— und für den Materialverbrauch in den 2 Nächten 3 200.—, insgesamt also nicht mehr als 3 — 4 % der geretteten Werte.

Allerdings muß hinzugefügt werden, daß es sich um einen Großversuch unter wissenschaftlicher Leitung und vielleicht auch mit finanzieller Unterstützung handelte. Nicht immer waren die Versuchsergebnisse so günstig, doch lag das meistens an der Auswahl des Geländes. Im vorliegenden Fall entstand die Kaltluft an Ort und Stelle in der Ebene und blieb auch hier liegen, ferner erfolgte keine Kaltluftzufuhr aus der Umgegend.

Den Übergang vom Räuchern zum Nebeln im landläufigen Sinne stellt der Frostbekämpfungsapparat Tauno-Laine dar (3). Hier wird durch Verbrennen von Holz oder ähnlichem unter einer feuchten Strohmasse in einem Räucherapparat eine wasserdampfhaltige Nebeldecke erzeugt, dazu aus einem „Rauchstiefel" noch ein chemisches pflanzenunschädliches Mittel zur Verstärkung der Nebeldecke beigefügt. Das Stroh selbst verbrennt nicht, sondern dient nur zum Festhalten des Wassers. „Ein Rauchstiefel" reicht etwa für eine Frostnacht. Die Handhabung ist verhältnismäßig einfach, die Nebeldecke sehr gut, zumal da es sich um annähernd natürlichen Nebel handelt oder dieser zumindestens zur Bildung stark angeregt wird. Der Grundgedanke dieser Methode ist an sich richtig: bei einfacher Handhabung möglichst große Flächen mit einer Nebeldecke zu überziehen, die einer natürlichen sehr ähnelt.

Trotz der zugrunde liegenden ungünstigen Versuchsbedingungen betrug der Wirkungseffekt etwa 2 Grad. Bei Flächen von über 20 Hektar benötigt man 1 Apparat je Hektar, doch ist der Anschaffungspreis noch zu hoch (210.— DM), die Betriebskosten dagegen niedrig (42.— DM je Hektar und Frostnacht).

In den letzten Jahren traten die chemischen Vernebelungsmittel, die man ohne Apparat abbrennt, mehr in den Vordergrund. Voraussetzung für ihre Anwendung ist jedoch ihre Pflanzenunschädlichkeit, so daß aus diesem Grunde schon der Kreis der zur Verfügung stehenden Grundstoffe stark eingeschränkt wird. Die im Kriege zur Vernebelung benutzten schwefelsäurehaltigen Mittel scheiden wegen ihrer erwiesenen Pflanzenschädigung von vornherein aus. Weger (25) untersuchte verschiedene Lufttrübungsmittel und fand dabei, daß eigentlich nur Aluminiumchlorid der BASF völlig unschädlich ist, doch bestehen hier Schwierigkeiten in der Rohstoffbeschaffung.

Im Handel befindet sich heute vor allem die Frostpatrone „Fumex", die einen zinkhaltigen Rauch erzeugt, der bei genügendem Abstand von den Reben — etwa 40 m — auch keine Schädigung hervorruft. Leider ist die Abbrenndauer sehr kurz, so daß selbst bei geeignetem Gelände von Zeit zu Zeit der Nebel durch Abbrennen von weiteren Patronen erneuert werden muß, wodurch sich natürlich die Unkosten erhöhen. Die Fumexpatronen haben jedoch den Vorteil, daß sie

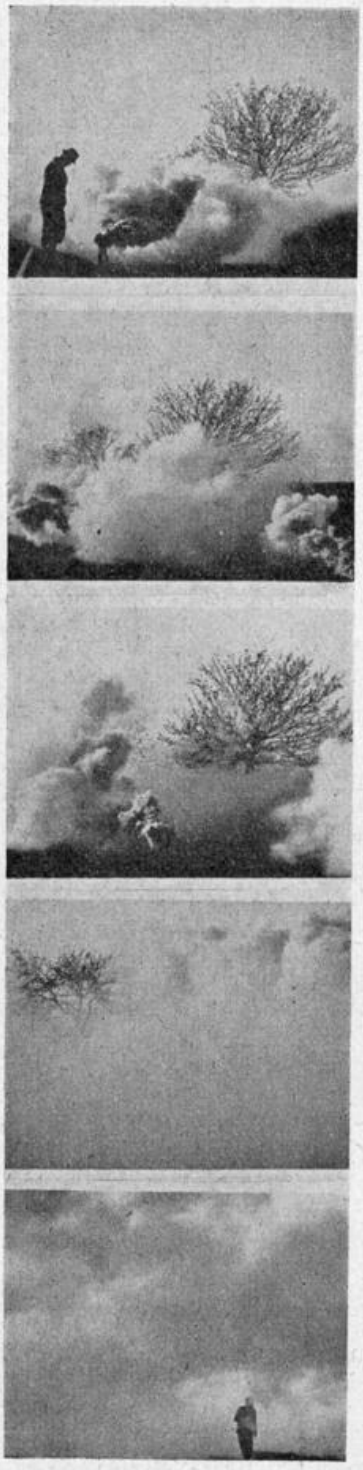


Abb. 5
Teilansicht einer Verneblungsaktion mit Rauchpatronen (Borchers).

leicht zu handhaben und zu transportieren sind, bei trockener Lagerung mehrere Jahre aufbewahrt werden können und einen sehr dichten Rauch erzeugen, der die natürliche Nebelbildung bei geeigneter Wetterlage fördert. Der Preis pro Patrone beträgt etwa 6.— DM, benötigt werden mindestens 6 Patronen je Hektar und Frostnacht bei einer Mindestgröße des vernebelten Gebietes von 50 Hektar.

c) **Beheizung**

Die Methode der Frostbekämpfung durch Heizung hat sich vermutlich aus dem schon im geschichtlichen Altertum bekannten Frosträuchern entwickelt, oftmals läßt sich jedoch keine scharfe Trennung beider Methoden durchführen. Die Heizung ist etwas unabhängiger von der Geländegestaltung und auch auf kleineren Flächen anwendbar und kann mit Hilfe von Öfen oder vermittels frei ausgelegter Briketts erfolgen.

Der Haupteffekt der Heizung scheint zunächst in der unmittelbaren Wärmezufuhr zu liegen, doch beträgt bei der Benutzung von Öfen die von den Pflanzen absorbierte Energie nur 5% der gesamten Wärmeerzeugung. Es kommt also offensichtlich darauf an, durch gewisse Konstruktionsmaßnahmen, die Manteltemperatur möglichst zu erhöhen, um dadurch den Strahlungsanteil zu vergrößern. Dies geschieht z. B. bei den Monosöfen durch einen kegelförmigen Einsatz am Boden, der die glühenden Briketts gegen die Wand drängt. Messungen haben gezeigt, daß ein Ofen mit Kegeleinsatz das Doppelte von dem ausstrahlt, was ein Ofen ohne Kegeleinsatz bei gleicher Brenndauer und Beschickung an Strahlung hergab (Kessler (7)). Der größere Teil der freiwerdenden Energie geht aber anscheinend nutzlos durch aufsteigende Warmluft verloren. Dies ist aber glücklicherweise nicht immer der Fall. Hat sich in Strahlungsnächten eine Inversion bis in etwa 30—100 m Höhe über dem Gelände ausgebildet (15), so breitet sich die Warmluftwolke unter der austauschhemmenden Sperrschicht an der Obergrenze der Inversion aus und wirkt dann als Gegenstrahler, und zwar um so besser, je tiefer diese Sperrschicht liegt und je mehr Rauch und Wasserdampf die Ausstrahlung herabsetzen.

Schließlich kommt hinzu und das scheint bei richtiger Handhabung der Methode der wichtigste Effekt zu sein, daß durch die aufsteigende Warmluft eine Luftumwälzung stattfindet, die ein schädliches Stagnieren von Kaltluft in den Weinbergen verhindert. Nicht die in Bewegung befindliche — durch die Heizung am Boden eventuell angesaugte Kaltluft — wirkt schädigend, als vor allem die ruhende oder träge dahinfließende Kaltluft innerhalb der Rebanlagen. In vielen Fällen wird es daher bereits sehr nützlich sein, durch Feuerstellen beliebiger Art am unteren Rande aber außerhalb der Rebzeilen die Kaltluft abzusaugen. Hierfür sind auch offene Brennstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial wie Rebholz oder Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt, Sägmehl, Torf u. a. geeignet. Mitunter ist es jedoch auch nötig, das Einsickern von Kaltluft in ein zu schützendes Gebiet zu verhindern, vor allem wenn in der Hauptsache die Vernebelungsmethode angewandt werden soll. Auch hier ist die Benutzung der oben genannten Materialien durchaus möglich.

Innerhalb der Rebanlagen sind jedoch offene Feuer schon wegen der Verbrennungsgefahr der Pflanzenteile nicht zu empfehlen, da der Strahlungseffekt in diesem Fall verschwindend gering wird und sich die Ausnützung des Brennmaterials zu ungünstig gestaltet, vor allem dann, wenn eine deutliche Inversionsschicht fehlt oder wenn es sich um einen Advektivfrost handelt. Hinzu kommt die Gefahr, daß durch verschüttetes Öl oder Ölrückstände eine Schädigung der oberirdischen oder unterirdischen Pflanzenteile bzw. eine Verseuchung des Bodens stattfindet. Da hierüber noch zu wenig Erfahrungen vorliegen, um jetzt schon ein abschließendes Urteil zu bilden, sollte man sich für die

Frostbekämpfung innerhalb der Rebanlagen zunächst noch einer der im Folgenden beschriebenen Methode bedienen.

In zahlreichen Versuchen des Regierungspräsidiums Nordwürttemberg — Referat Weinbau — und der Württ. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Weinsberg wurde die zweckmäßigste Durchführung von Heizmaßnahmen untersucht und in einem gemeinsam herausgegebenen Merkblatt, das bei den Weinberatern erhältlich ist, festgelegt. Die folgenden technischen Angaben einschließlich der Kosten für die Verhältnisse in Nordwürttemberg und Nordbaden sind diesem Merkblatt im wesentlichen entnommen.

Das Heizen mit frei in Häufchen ausgelegten Braunkohlenbriketts erfordert zwar keine Investitionen, außerdem können nicht gebrauchte Briketts unter Umständen wieder in Haushalt und Betrieb Verwendung finden, doch muß dafür ein erhöhter Arbeitsaufwand in Kauf genommen werden.

Beim Heizen mit frei in Häufchen ausgelegten Braunkohlenbriketts sind 14 Feuerstellen pro ar mit 6 Briketts pro Frostnacht vorzusehen, d. h. jeweils eine Feuerstelle zwischen 4 Stöcke, nach jedem 2. Stock und jeder 2. Reihe. Die Briketts werden, damit sie keine Feuchtigkeit von unten her aufnehmen, auf einen Blechuntersatz, Holzstücke, Ölpapier oder ähnliches gelegt und zum Schutz gegen Feuchtigkeit von oben ebenfalls mit Ölpapier, Kunstdüngersäcken, Blech, Büchsen abgedeckt. Als Anzündmaterial dient eine gute Handvoll mit Öl getränkte Torfstreu oder Sägemehl, das Anzünden selbst erfolgt zweckmäßigerweise mit der

Abb. 6
Monos-Anzündkanne (M o n o s).

Monos-Anzündkanne (Abb. 6). Dabei wird eine kleine Menge Spiritus-Dieselölgemisch auf das Anzündmaterial aufgespritzt und gleichzeitig mit dem ständig brennenden Docht zum Brennen gebracht, das seinerseits wieder die Briketts entzündet. Bei Verwendung der Anzündkanne vermag eine Person je Stunde etwa 280 Brennstellen oder 20 ar zu bedienen, wird jedoch die Anzündflüssigkeit mit einer Gießkanne ausgebracht und mit einer Fackel entzündet, so sind für die gleiche Leistung 2 Personen erforderlich.

Der Materialbedarf beträgt für 1 ar und 3 Frostnächte 1 dz Briketts, 5 l Öl (Ablaßöl, Altöl), ½ l Benzin, Torfstreu oder Sägemehl, Ölpapier oder alte Büchsen zum Abdecken der vorbereiteten Häufchen zum Schutz gegen Witterungseinflüsse, Anzündkannen, Fackeln usw. insgesamt etwa 10.— DM je ar pro Frostperiode (= 3 Frostnächte).

Bei der Benutzung von Braunkohlenbrikettöfen (Abb. 7) ist der Materialbedarf etwa derselbe, hinzu

Abb. 7
Monos-Geländeheizofen für Briketts (M o n o s).

kommen jedoch die Kosten für die Öfen, die etwa 7.25 DM pro Stück betragen. Für 1 ar sind mindestens 3 Öfen vorzusehen, bei kleineren Flächen etwas mehr, bei größeren weniger.

In den letzten Jahren hat die Heizung mit Öl in Öfen seitens der Praxis zunehmendes Interesse erlangt, nachdem dieses Verfahren in anderen Ländern mit billigeren Ölpreisen schon seit Jahren mit Erfolg in

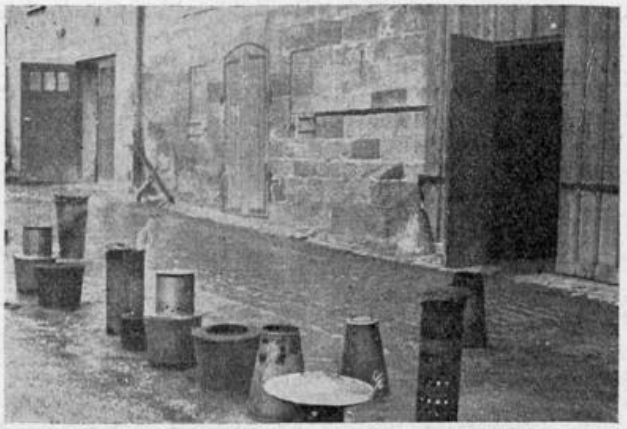


Abb. 8
Verschiedene Ölofentypen (D i n k e l a c k e r).

Gebrauch ist (Abb. 8). Auch hier sind mindestens 3 Öfen pro ar vorzusehen, der Preis derselben richtet sich je nach der Konstruktion und schwankt zwischen 5.— und 10.— DM. Besonders bewährt hat sich angeblich der von der amtlichen Prüfstelle für Geländeheizöfen (die Agrarmeteorologische Versuchsstation des Deutschen Wetterdienstes in Trier, Petrisberg) untersuchte D i c k e n s c h e i d t'sche Ölofen. Diese Dienststelle führt seit Jahrzehnten umfangreiche Versuche mit den verschiedenen Methoden der Geländebeheizung durch, deren Ergebnisse zum großen Teil in der Frostschadenverhütung von K e s s l e r - K a e m p f e r t veröffentlicht sind. Dort erhält jeder Geländeheizofen ein Gutachten hinsichtlich seines Wirkungsgrades und seiner Brauchbarkeit für die Praxis.

Der Ölverbrauch sollte, um eine genügende Heizwirkung zu erzielen, bei etwa 1 kg je Ofen und Stunde liegen. Es kann sowohl mineralisches Heizöl, Preis etwa 0.30 DM je kg, als auch Altöl, Ablaßöl Verwendung finden, letzteres wird zweckmäßigerweise wieder mit der Anzündkanne entflammt.

Der geringere Arbeitsaufwand der Ölheizung wird natürlich durch einen höheren Kapitalaufwand erkauft.

Zu den Anschaffungskosten von 618.— DM je ha und Frostjahr kommen außer den Betriebkosten von 540.— DM je ha und Frostnacht noch die unvermeidlichen Ausgaben für Lagerung und Transport des Öles (Fässer, Kannen, Kanister) sowie die Zinsbelastung für nichtverbrauchtes Öl, das an feuersicheren Lagerplätzen aufbewahrt werden muß.

Der Wirkungsgrad der Beheizung

Wenn auch nur weniger als 1/100 der zur Verfügung stehenden Energie den Pflanzen als Wärme zugute kommt, so läßt sich doch selbst an den Stellen, die größten Abstand von den Öfen haben, ein Heizeffekt von 3—4 Grad erzielen. Eine gleichmäßige Verteilung möglichst vieler Brennstellen ist zwar anzustreben, doch setzt der Arbeitsaufwand diesen Bemühungen bald eine Grenze. Eine Verstärkung der Verbrennungsintensität je Feuerstelle bei gleichzeitiger Verminderung der Anzahl derselben ist nur begrenzt möglich. Die maximale Entfernung der Öfen liegt bei 10×10 m, besser ist jedoch eine Entfernung von 6×6 m. An den Rändern des zu schützenden Geländes und für kleinere Parzellen muß die Aufstellung dichter erfolgen, ebenso bei hügeligem Gelände, besonders am unteren Rand der Parzellen und an den Kaltlufteinbruchstellen. In verschiedenen erfolgreichen Frostbekämpfungsversuchen vermittels Geländebeheizung betrugen die aufgewendeten Kosten weniger als 5% des Gesamtwertes der geretteten Ernte.

d) **Beregnung**

Im Gegensatz zu den bisher erwähnten Verfahren liegt der Haupteffekt bei der Frostbekämpfung durch Beregnung weniger in der Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und damit Herabsetzung der Ausstrahlung oder gar, wie oft angenommen wird, in der Wärme des Wassers selbst, sondern vielmehr darin, daß beim Gefrieren von 1 Liter Wasser 80 große Kalorien als „Gefrierwärme" frei werden und diese den Pflanzen zugute kommen. Dabei nimmt der Eispanzer Temperaturen von —0,5° bis höchstens —1,0° C an, doch werden diese Temperaturen bei genügend langsamer Abkühlung von den meisten unserer empfindlichen Kulturpflanzen ohne Schaden noch ertragen (Abb. 9). Da also bei der Beregnung die gewünschte Wärmeerzeugung an Ort und Stelle also auf den Pflanzenteilen erfolgt, und diesen unmittelbar zugeführt wird, stellt diese Art der Frostbekämpfung die sicherste Methode dar.

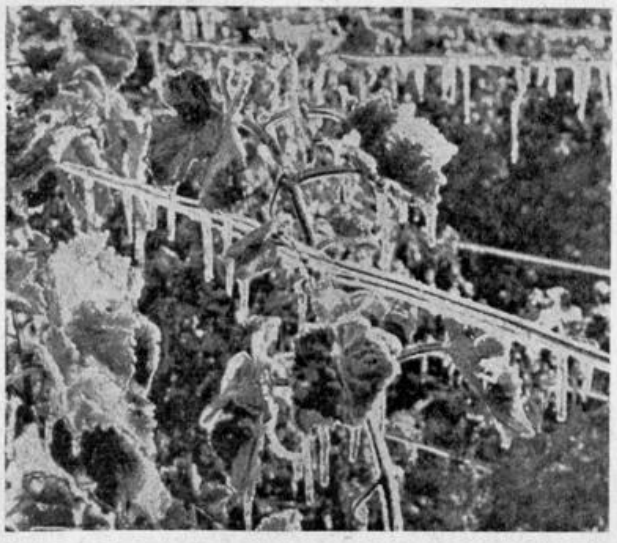


Abb. 9
Durch ununterbrochene Beregnung völlig vereiste Rebstöcke (Perrot).

Die zusätzliche Frostschutzwirkung, hervorgerufen durch Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit des Bodens, wird nur auf trockenem Boden und in der bodennahen Luftschicht wirksam. Die sogenannte „Vorwegberegnung", die auf diesem Prinzip beruht, besitzt daher im wesentlichen nur für niedere Kulturen Bedeutung, aber nicht für den Weinbau. Hier kommt nur eine ununterbrochene Beregnung in Frage, beginnend bei 0° und endigend erst, wenn die Lufttemperatur wieder über 0° liegt und das Eis abgetaut ist. Dieselbe Wärmemenge nämlich, die beim Gefrieren des Wassers frei wird und die Pflanzen vor dem Kältetod schützt, ist andererseits auch zum Auftauen des Eises notwendig. Zu diesem Zeitpunkt muß die Lufttemperatur bereits über 0° liegen, um diese Wärmemenge von außen liefern zu können, im anderen Fall würde sie der Pflanze entzogen und dann erst recht Frostschäden herbeiführen. Nach Versuchen in Weinsberg (9) ist höchstens eine Unterbrechung der Beregnung von 2 Minuten (Kreisflächenregner) zulässig.

Die Niederschlagsdichte soll einerseits so gering wie möglich sein, um unnötige Versumpfung oder sogar Erdabtragung am Hang zu vermeiden und Wasser zu sparen, andererseits aber doch so groß, daß die erzeugte Gefrierwärme als Frostschutz ausreicht. 2 mm oder Ltr. pro qm pro Std. genügen bereits bei gleichmäßiger Wasserverteilung, um Frostschäden bis zu —7° zu verhindern (Witte (27)), noch tiefere Temperaturen treten in Weinbergslagen in Spätfrostnächten kaum auf. Da die meisten Regner erheblich höhere Wassermengen liefern, kommt der Auswahl des Gerätes hinsichtlich Regendichte und Wasserverteilung große Bedeutung zu. Von den einschlägigen Firmen (Perrot, Lanninger u. a.) sind verschiedene Beregnungstypen speziell zum Zwecke der Frostbekämpfung entwickelt und als Langsamregner auf den Markt gebracht worden, die bereits recht befriedigende Ergebnisse zeigen. Es erübrigt sich jedoch, hierauf an dieser Stelle näher einzugehen, da bei der Planung einer größeren Beregnungsanlage auf jeden Fall eine eingehende fachliche Beratung sowohl durch die betreffende Erstellungsfirma als auch von dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt einzuholen ist. Im Einvernehmen mit dieser Stelle sind zunächst die wasserrechtlichen Verhältnisse zu klären, ferner die Frage, ob überhaupt genügend Wasser zur Verfügung steht, bzw. wie dasselbe gespeichert werden muß.

Bei der angegebenen Beregnungsdichte von 2 l/m² pro Std. benötigt man in einer Nacht 2 m³/ar oder 200 m³/ha, da man mit einer 10-stündigen Beregnungszeit zwischen Unterschreiten der 0°-Grenze und Auftauen rechnen muß. Außerdem sind sicherheitshalber Wasservorräte für 3 Frostnächte vorzusehen, mithin 6 m³/ar bzw. 600 m³/ha pro Frostperiode. Für diese Wassermengen muß meistens Speicherraum in Form von Erdbecken oder Hochbehältern oberhalb der Weinbergsanlage geschaffen werden. Selbstverständlich ist auch eine direkte Wasserzuführung durch Pumpen während der Frostnacht möglich, doch erfordert dies einmal beachtliche Pumpen- und Motorleistung, zum anderen besteht die Gefahr einer möglichen Unterbrechung durch Maschinenschaden oder Stromausfall. Im Gegensatz zur Sommerberegnung gegen Trockenheit muß ja bei der Frostschutzberegnung die gesamte zu schützende Fläche auf einmal und kontinuierlich beregnet werden. Die Anlage der Erdbecken oder Hochbehälter verteuert nun diese Methode erheblich.

Nach Angabe von Klenk (9) betragen die Kosten für 1 m³ Erdbecken 12.— bis 20.— DM, für einen Hochbehälter 30.— bis 50.— DM je m³ umbauten Raumes, d. h. bei einem notwendigen Fassungsvermögen von 600 m³/ha je Frostperiode für ein entsprechendes Erdbecken 7200.— bis 12 000.— DM. Die eigentliche Bereg-

nungsanlage (Pumpen, Rohrleitungen, Regner) kostet 4000.— bis 5000.— DM/ha, so daß man etwa mit 10 000.— bis 15 000.— DM je ha oder 100.— bis 150.— DM je ar rechnen kann.

Sofern die Mittel überhaupt zur Verfügung stehen, lohnt sich die Ausgabe aber doch, wenn es gelingt, durch die Frostschutzberegnung eine Weinernte zu retten, zumal die Beregnungsanlage auch zur Sommerberegnung eingesetzt werden kann, die eine erhebliche Qualitäts- und Quantitätssteigerung von zusammen 40% in einem extrem trockenen Jahr oder von 10% im Durchschnitt ermöglicht (9).

Bedingt durch die oftmals schwierige Wasserbeschaffung und durch die verhältnismäßig hohen Kosten bleibt die Methode der Frostbekämpfung durch Beregnung allerdings nur auf wenige Weinbaugemeinden beschränkt und auch hier lassen sich meistens nur bestimmte, besonders gefährdete, aber dennoch wertvolle Lagen schützen. Die Erstellung einer Frostbekämpfung-Beregnungsanlage erscheint nur gerechtfertigt, wenn es sich um geschlossene Qualitätslagen handelt, in denen auch sonst weinbaulich alle Voraussetzungen für optimale Erträge erfüllt sind.

e) Sonstige Möglichkeiten der direkten Frostbekämpfung

Außer den oben beschriebenen Frostbekämpfungsmethoden werden mitunter noch andere, mehr oder weniger abwegige Vorschläge zur Frostbekämpfung unterbreitet.

Bei der Besprechung der Geländeheizung wurde bereits auf die Notwendigkeit der Luftdränage hingewiesen. Der Gedanke, durch künstliche Ventilation die Kaltluft am Boden durch die Warmluft in der Höhe zu ersetzen, verdient daher noch am ehesten Beachtung. Man versuchte zu diesem Zweck bereits, Luftschrauben verschiedener Art auf Gerüsten oder Türme, angetrieben durch einen Elektro- oder Benzinmotor, einzusetzen. Das Verfahren ist aber über das Versuchsstadium noch nicht hinausgekommen. Auch nach neueren Versuchen von K l e n k - N a g y (8) konnten Frostschäden durch Luftdurchmischung selbst bei zusätzlicher Verwendung von Koksöfen nicht abgewendet werden. Der Wirkungsgrad (im günstigsten Fall etwa 1°) steht in keinem Verhältnis zu den notwendigen Kräften, die für eine wirkungsvolle Luftdurchmischung notwendig sind. Dieses Ziel läßt sich erheblich einfacher und billiger, auch durch Thermik vermittels Beheizung erreichen. Nach dem Anzünden größerer Feuer auf der Talsole setzt oftmals ein lebhafter Fallwind ein, der eine lebhafte Durchlüftung in Gang bringt.

Statt die Luft zu bewegen, kann man im Prinzip natürlich auch die Pflanzen bewegen, um die durch die Ausstrahlung erfolgte Unterkühlung gegenüber Luft zu mildern. Man erreicht dies im Weinbau auch indirekt dadurch, daß die Reben erst nach der kritischen Frostperiode umgebogen und festgebunden werden. Ein aktives Bewegen der Pflanzenteile kommt jedoch im Weinbau nicht in Frage.

Sehr oft versuchte man durch Übersprühen mit Salz- oder Zuckerlösungen Frostschäden zu verhindern. Dadurch soll nach einem Vorschlag von G a s s n e r (7) die Konzentration des Zellsaftes erhöht werden, was gleichbedeutend ist mit einer Erniedrigung des Gefrierpunktes, unter der Annahme, daß die oberirdischen Organe Wasser aufnehmen. Eindeutige Erfolge sind aber auch mit dieser Methode bisher noch nicht erreicht worden und auch kaum zu erwarten.

Der Einsatz der Elektrizität zur Beheizung scheidet ebenfalls wegen der hohen Betriebskosten aus, obgleich sich hier eine einfache, saubere, leicht regulierbare Möglichkeit der Frostbekämpfung durch Beheizung bietet, bei verhältnismäßig geringen Anschaffungskosten — es können die üblichen Erziehungsdrähte Verwendung finden —, sofern die Stromzuführung gemeinsam und über nicht zu weite Strecken erfolgt. Bei der in der letzten Zeit häufiger genannten Frostbekämpfung durch Ultrarotstrahlen heizt man nicht die Luft, sondern direkt die angestrahlten Pflanzenteile auf. Man benutzt zu diesem Zweck Reflektoren, die, mit Öl oder Elektrizität geheizt, mehrere Meter hoch angebracht werden und nach Art einer Heizsonne die frostempfindlichen Pflanzen und den Boden bestrahlen. Auch hier glaubt L e h m a n n (15), daß ein großer Teil der Wärme verloren geht, da die Wirkung mit zunehmender Entfernung vom Reflektor außerordentlich rasch abnimmt, so daß von der erzeugten Energie schätzungsweise kaum mehr als ¼ als Ultrarotstrahlung von Boden und Pflanze absorbiert werden.

Sämtliche in diesem Abschnitt genannte Verfahren können nicht oder noch nicht der Praxis zur Anwendung empfohlen werden, so daß zunächst nichts weiter übrig bleibt, eine der eingehend beschriebenen Methoden: Lufttrübung, Heizung, Beregnung von Fall zu Fall auszuwählen.

4. Vergleich der verschiedenen Frostbekämpfungsmethoden untereinander

Da eine Frostbekämpfungsmaßnahme sich einerseits an das Kleinklima, sich andererseits aber auch an die wirtschaftlichen und organisatorischen Verhältnisse in der Gemeinde anpassen muß, sollen im folgenden die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden, die ungefähren Unkosten und allgemeine Voraussetzungen für den Erfolg einander gegenübergestellt werden.

In der Reihenfolge der angeführten Großflächen-Frostbekämpfungsmaßnahmen:

Lufttrübung — Heizung (offene Brikettheizung — Ofenheizung) — Beregnung

steigen die Kosten ohne Arbeitsaufwand je Frostjahr, d. h. im Durchschnitt etwa alle 4 Jahre einmal eine Spätfrostperiode mit 3 Schadnächten von etwa 100 DM/ha bei der Lufttrübung, über 762.— DM/ha, bei der offenen Brikettheizung und 1200.— DM/ha bei der Brikettofenheizung, über 2240.— DM/ha bei der Ölofenheizung auf 4800.— DM/ha bei der Beregnung an. Allerdings nimmt gleichzeitig die Sicherheit, die Aussicht auf einen vollen Erfolg in dieser Reihenfolge zu, die Mindestgröße der zu schützenden Fläche dagegen ab. Eine Frostbekämpfung durch Lufttrübung kann nur über einer Gesamtfläche von mindestens 50 ha erfolgreich durchgeführt werden. Da aber kaum zusammenliegende und für diese Methode geeignete Rebanlagen dieser Größe bestehen, muß man zwangsläufig weit mehr Fläche vernebeln, als geschützt werden soll, wodurch sich natürlich die Kosten für diejenigen, die an der Vernebelung interessiert sind, erhöhen, je nach dem Anteil der zu schützenden Fläche innerhalb des Vernebelungsgebietes. Die Mindestgröße einer beheizten Fläche sollte 1 ha möglichst nicht unterschreiten, während die Beregnung auch auf kleinstem Gebiet bereits erfolgreich ist.

Die äußerste Grenze der Lufttemperatur, bis zu der noch Frostschäden verhindert werden können, beträgt in 50 cm Höhe bei der Vernebelungsmethode etwa —3°, bei der Heizung —4 bis —5°, bei der Beregnung mindestens —8°.

Die Organisation vereinfacht sich erheblich: während für eine Vernebelungsaktion entsprechend dem größeren Gebiet eine gut funktionierende Organisation unbedingte Voraussetzung ist, kann die Frostbekämpfung durch Beregnung unter Umständen durch einen Einzelnen erfolgen.

Der Arbeitsaufwand erreicht bei der offenen Brikettheizung einen Höhepunkt und verringert sich bis zur Beregnung auf ein Minimum.

Der Zeitpunkt des Beginns der Frostabwehraktion richtet sich nach der angewandten Methode und der Wetterentwicklung der betreffenden Nacht. Bei der Methode der Lufttrübung wird lediglich vorhandene Wärme erhalten und die Ausstrahlung herabgesetzt. Hier muß also früher begonnen werden als z. B. bei der Beregnung, wo bereits im Augenblick des Gefrierens jedes Wassertropfens auf den Pflanzenteilen selbst die gewünschte Wärme entsteht. Die Heizmethode nimmt eine gewisse Mittelstellung ein, doch muß man berücksichtigen, daß bei der offenen Brikettheizung etwa eine Stunde vergeht, bis die Briketts in Glut geraten sind und eine wirksame Warmluftwolke sich gebildet hat, im Gegensatz zur Ölheizung, wo der Effekt der Strahlung schon recht bald wirksam wird.

Die Berücksichtigung der Wetterverhältnisse hat derart zu erfolgen, daß die Vernebelung, Beheizung oder Beregnung in Gang gesetzt wird, wenn die Lufttemperatur +1° bzw. —0,5° bzw. —1° erreicht hat und Gefahr besteht, daß sie weiterhin absinkt. Das hängt natürlich im wesentlichen von dem Zeitpunkt ab, zu dem diese kritischen Temperaturen gemessen werden, von den Bewölkungs- und Windverhältnissen der betreffenden Nacht.

Sämtliche Merkmale gehen darauf hinaus, daß bei erhöhtem Kapitalaufwand sich der Arbeitsaufwand verringert, die Sicherheit aber gleichzeitig zunimmt.

Die abschließende Tabelle zeigt diese Verhältnisse noch einmal in zusammengefaßter Form:

Tab. 4 **Voraussichtliche Unkosten und Erfolgsaussichten der Frostbekämpfungsmaßnahmen.**

(Nach Literaturangabe (9) und (29) für die Verhältnisse in Nordwürtt. zusammengestellt.)

Methode:	Lufttrübung	Beheizung			Beregnung
		Offene Briketts	Brikettöfen	Ölöfen	
Anschaffungskosten/ha:					
Insgesamt	—	—	2 175.—	2 272.—	10 000.— bis 15 000.—
je Frostjahr	—	—	436.—	618.—	4 000.— bis 6 000.—
Betriebskosten/ha:					
je Frostperiode (3 Frostnächte)	100.—	762.—	762.—	1 602.—	(600 m³ Wasser)
Gesamtkosten:					
je Frostperiode	100.—	762.—	1 193.—	2 238.—	4 000.— bis 6 000.— (+ Wasserverbrauch)
Erfolgsaussichten:					
Wirkungsgrad	1—2°		3 bis 4°		6—7°
Wirksam bis zu	—3°		—4 bis —5°		—8°
Beginn bei	+1°		—0,5°		—1°
Arbeitsaufwand:	gering	groß	mittel		gering

Zunahme der Kosten →

Zunahme der Sicherheit →

Abnahme der Mindestgröße der Parzellen ←

Literatur

(1) Aichele, H.: Kaltluftpulsationen. Meteor. Rdsch. **6**, 53 (1953).

(2) Baier, W.: Die Bedeutung von kleinklimatischen Geländeuntersuchnugen für den Obstbau. Der Obstbau **72**, 44 (1953).

(3) Baier, W.: „Tauno-Laine" ein neuer Frostschutzapparat. Der Obstbau **71**, 52 (1952).

(4) Borck, B.: Spätfrostabwehr durch Räuchern. Techn. im Gartenbau, Beil. z. Zbl. f. d. Erwerbsgartenbau Nr. 2, 4 (1953).

(5) Geiger, R.: Das Klima der bodennahen Luftschicht. Braunschweig (1950).

(6) Heinrich, E.: Frostschutzerfahrungen bei der deutschen Frostschutzkatastrophe im Mai 1953. Mitt. D. L. G. **68**, 905 (1953).

(7) Kessler, O. und Kaempfert, W.: Die Frostschadenverhütung. Wiss. Abh. RfW **6**, Nr. 2 (1940).

(8) Klenk-Nagy: Frostbekämpfungsversuche 1949. Der Weinbau H. 20 (1949).

(9) Klenk, E. und Winkler: Möglichkeiten der direkten Frostbekämpfung und ihre Kosten. (Vervielf. zusammenf. Darstellung.)

(10) Knoch, K.: Die Geländeklimatologie, ein wichtiger Zweig der angewandten Klimatologie. Ber. Dt. Landeskde. **7**, 115 (1949).

(11) Knoch, K.: Plan einer Landesklimaaufnahme. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 32, 106 (1952).

(12) Kreutz, W.: Lokalklimatische Studie im oberen Vogelsberg. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 42, 171 (1952).

(13) Kreutz, W. und Schubach:, K.: Lokalklimatische Geländekartierung der südlichen Bergstraße unter besonderer Berücksichtigung der Gemarkung Heidelberg. Mitt. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 13 (1952).

(14) Lehmann, P.: Gewässereinfluß auf die Umgebung. Ber. Landw. Forsch.-Anst. Krakau **2**, H. 1 (1944).

(15) Lehmann, P.: Frostheizmethoden im Gelände. Arb. Dt. Landw-Ges. **9**, 31)1950).

(16) Lehmann, P.: Abkühlung und Erwärmung im nächtlichen Kaltluftfluß. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 38, 113 (1952).

(17) Lessmann, H.: Frostschäden schlimm — Mutlosigkeit schlimmer! Bauern-Ztg. **6**, Nr. 47, 11, 15; Nr. 48, 11, 13; Nr. 49, 8 (1953).

(18) Schnelle, F.: Einführung in die Probleme der Agrarmeteorologie. Ludwigsburg (1948).

(19) Schnelle, F.: Kleinklimatische Geländeaufnahme am Beispiel der Frostschäden im Obstbau. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 12, 99 (1950).

(20) Schnelle, F.: Frostentstehung und Frostschutz. Ratgeber Obst- u. Gartenbau **62**, (1954).

(21) Seemann, J.: Geländeklimatische Untersuchungen zur Spätfrostgefährdung in der Gemarkung Plittershagen. Forsch. u. S.-B. Akad. Raumforsch. Landesplan. **2**, 172 (1951).

(22) Uhlig, S.: Beispiel einer kleinklimatologischen Geländeuntersuchung. Meteor. **8**, 66 (1954).

(23) Vöhringer, H.: Spätfröste im Kochertal bei Ingelfingen, Kreis Künzelsau - Dipl. Arb. Landw. Hochschule Hohenheim, Lehrgebiet landw. Wasserbau und Agrarmeteorologie (1954).

(24) Weger, N.: Die vorläufigen Ergebnisse der bei Geisenheim begonnenen kleinklimatischen Geländeaufnahme. Meteor. Rdsch. **1**, 422 (1948).

(25) Weger, N.: Brauchbarkeit von Lufttrübungsverfahren zur Frostabwehr. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 32, 83 (1952).

(26) Weise, R.: Frostschäden als Kriterium zur mikroklimatischen Beurteilung und Verbesserung der Weinberge. Rhein. Wein-Ztg. **5**, 85 (1953).

(27) Witte, K.: Untersuchungen zur Frage der Frostabwehr durch Beregnung. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 32, 77 (1952).

(28) Zahn, H.: Untersuchungen über Spätfrostschäden an der Rebe. Diss. Hohenheim (1931).

(29) Merkblatt für die Spätfrostbekämpfung im Weinbau. Herausgeg. v. Reg.-Präsidium Nordwürtt. Abt. IIIB - Landwirtschaft - in Zusammenarbeit mit der Württ. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Weinsberg.

Anlage 1

Fragebogen zur kleinklimatischen Geländekartierung

Kreis: Ludwigsburg
Gemeinde: Kleinbottwar
Ort: Kleinbottwar
Bearbeiter: D a i b e r
Arbeitskarte: D 8
Spätere Gebietskarte: 5a
Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 491 ha

a) Weinbau: 60 ha (im Ertrag 36 ha)
b) Obstbau: 13 ha
c) sonst. Spez.-Kulturen: — ha
(Beerenobst, Erdbeeren, Frühkartoffeln u. a.)
d) Ackerbau: 309 ha
e) Wiesen: 108 ha
f) Wald: — ha

Teilnehmer der Vorbesprechung:
(Bürgermeister, Genossenschaftsvorstand, Pflanzenschutzwart, Berater)

Genossensch.-Vorstand B a u e r
Gmde.-Rat S c h ä f e r
Ortsobmann O r t h
Weingärtner Z i c k e r

A) Frostschäden im Mai 1953

1. a) Sind in der Gemeinde in der Nacht vom 10./11. Mai Frostschäden entstanden? Ja
   b) An welchen Kulturen? .....
   (Reben, Obstbäume, Beerenobst, Frühkartoffeln, Nüsse, Mais)
   c) Welche Sorten wurden besonders getroffen? .... gut blieb: Gewürzluiken, Ontario, gefl. Kardinal, Kaiser Alexander
   d) Art und Stärke der Schäden: .....
   Reben: ganzer Austrieb geschäd. an Frostgrenze Trauben nur klein gewesen.
   (Triebe, Knospen, Blüten, junge Früchte, Blätter)
   Äpfel: Früchte vernichtet, Birnen besser überstanden. Spätkirschen erfroren, Frühkirschen weniger geschädigt, Zwetschgen nur in den Tieflagen erfroren.

2. Lagebeschreibung der betroffenen Kulturen unter Verwendung **ortsüblicher** Geländebezeichnungen.
   a) Betroffene Parzellen (Talgrund, Hanglage mit Himmelsrichtung, Grad der Neigung, Hochfläche, Mulde, Halbhöhenlage, windgeschützt, nicht windgeschützt, offen gegen Winde aus welcher Richtung?)
   (1) Bohnreisach 100% (SW-Hang, z. T. Mauern, nach W steiler, 15%, Höhenlage)
   (2) Näherer Weinberg 100%, S-Lage, 15%, Westwind
   (3) Mönchsberg 100%, S-Lage, 15%
   1—3 oft von lokalem Wind geschädigt
   (4) Langer Berg 100% Südhang
   (5) Alter Berg 100% teilw. Mauern
   (6) Stupenkräut 100% 15% Neigung
   (7) unt. Burgerwald 100% bis 25% Neigung
   } ziemlich windgeschützt
   (8) hinterer Burgerwald 100%, Westhang, 15% Neigung
   (9) Neuberg 50%, Südhang, 20%, Mauern, windgeschützt
   (10) Linsenberg 100%, W-Hang, z. T. Südhang, 15%, W-Wind
   (11) Götzenberg 50%, S-Hang, z. T. Westlage, 25 bis 40%, W-Wind
   (12) Forstberg 100%, S- u. W-Hang, 10%, W-Wind
   Obstwiesen: (Ostwind von oben)
   (A) Stumpenacker 100%
   (B) Starkenäcker 100%
   (C) Stockreutte 50%
   (D) Alter Forst 70%
   (E) Eichenhalde 100%
   (F) Hofäcker 100%
   (G) Mittl. Garten 100%
   (H) Rappenküche 100%
   Obtswiese früher Weinberg:
   A, B, H ganz früher, C nicht lange her, F 30—50 Jahre
   b) Allgemeine Charakterisierung der Geländeform insgesamt (Tallage — eng, weit, Kessellage, Ebene, hügeliges Gelände, Hochfläche):
   Schmales Bottwartal, im allgemeinen hügelig, einige Seitentäler mit Bächen.
   c) Beschreibung der näheren Umgebung des betreffenden Raumes, z. B. Art der Kulturen, Wald in der Nähe, in welcher Richtung und Höhenlage, Größe derselben in ha, nahe Wasserflächen, wie Bach, Fluß, Seen, Moor und sumpfige Wiesen:
   Wald bis Sulzbach, 10 Stunden Fußmarsch, Hochwald, am Forsthof ist eine Schneise geschlagen: **Zugloch!** Westen Bottwartal. I: mit vielen feuchten (sumpfigen) Wiesen; teilweise auch nach Süden, II: nach Westen ansteigend Ackerland.

3. **Möglichst genaue Eintragung der Frostschäden in die Karten nach Höhenlinien mit etwaiger Höhenangabe in m der Forstschadengrenzen über Boden (rote Farbe).**

B) Wetter in der Frostnacht

1. Wolkenbedeckung: von Sonntagnachmittag an klar.
   Nebel (Talnebel, Wiesennebel, Obergrenze des Nebels): kein Tal- (Wiesen-)nebel!
   Windverhältnisse (lokale Windverhältnisse?): nicht direkt Wind, aber Zugluft.
   War die Nacht nur zeitweise wolkenlos oder anhaltend? anhaltend.
   Wetterverhältnisse zur Zeit und nach Sonnenaufgang: Sonne klar aufgegangen und klar geblieben.
   Alle Angaben, wenn möglich, nach Ort und Zeit einschließlich zeitlicher Veränderung.

2. Wurden einzelne Parzellen wegen Nebel vom Frost **nicht** betroffen?
   Welche? entfällt.

3. Wurden Tau- bzw. Reifbildung beobachtet, wann und wo? Alle Lagen hatten **Reifbildung,** die weniger geschädigten Lagen weniger stark. Ebenso die ganze Gemarkung.
   Hauptspätfrostjahre: 1953, 1949, 1927, 1926, 1917.

C) **Die Verhältnisse in anderen Spätfrostjahren, jedoch keine Extremfälle wie 1949.**

1. Möglichst genaue Eintragung der am häufigsten von Spätfrösten betroffenen Gebiete. (Blaue Farbe): Etwa 50 m tiefer als rote Linie.

2. Wo wird durchschnittlich etwa im Mai Nebel beobachtet (Talnebel, Wiesennebel, Obergrenze des Nebels): Wiesennebel, Talnebel kommt kaum bis zu den Weinbergen herauf.

3. Lokale durchschnittliche Windverhältnisse: ⇄ in Karte eingezeichnet; über vorspringenden Bergrücken — Durch Waldschneise — von den kalten Wiesen herauf.

4. Abweichung der Frostschäden und Wetterverhältnisse dieses Jahres von denen anderer durchschnittlicher Spätfrostjahre: an sich immer wie seeartig sich nach oben ausdehnender Frost; selten Windschaden.

5. Wie ist die Häufigkeit der Spätfröste und läßt sich eine räumliche Verteilung der Frosthäufigkeit feststellen? Alle 7 Jahren starker Frost; einige unbedeutende Fröste ohne Einfluß auf Ertrag.

6. Läßt sich eine Zunahme der Schäden bei mehreren aufeinanderfolgenden, leichten Frostnächten feststellen? Ja, in der 1. Nacht Frostgrenze tiefer als in der 2. Nacht.

7. Werden bestimmte Parzellen vom Anbau bestimmter Kulturen wegen Frostgefahr ausgenommen? I, II: Wiesen, in Nachbarschaft davon kein Mais, keine Frühkartoffeln.

D) **Liegen Erfahrungen über Frostbekämpfung oder Untersuchungen dieser Art bereits vor, erscheint eine gemeinsame Frostbekämpfung in der Gemeinde möglich?**

Besondere Wünsche, Anregungen, Erfahrungen und sonstige Bemerkungen:
Gutsverwaltung - Graf Adelmann - geräuchert, geringer Erfolg.

Herr Zicker: geräuchert 1 ha 30 Patronen, und 5 Feuer (Sägemehl, Torf, feuchter Klee, Holzfeuer in Mitte von Weinberg, oberer Teil Räucherpatronen: Erfolg gering.

Gemeinsame Bekämpfung würde die Genossenschaft übernehmen.

Klee zwischen Weinbergen notwendig für Neuanlagen, dürften jedoch eine gemeinschaftliche Frostbekämpfung erschweren. 1953 wurden im Ort —3° bis —4° gemessen, von der Gutsverwaltung bis zu —6°.

Anlage 2

Alphabetisches Ortsverzeichnis der kartierten Weinbaugemeinden

Lfd. Nr.	Ort:	Kreis:	Kennziffer:	Gebiets-Karten-Nr.
	A			
1	Abstatt	Heilbronn	L 8	3a
2	Adolzfurt	Öhringen	Ho 10	8b
3	Affaltrach	Backnang	B 6	5a
4	Affalterbach	Heilbronn	W 1	3a
5	Aichelberg	Eßlingen	R 5	4a
6	Ailringen	Künzelsau	J 1	10a
7	Allmersbach a. W.	Backnang	L 2	5a
8	Archshofen	Mergentheim	T 2	10d
9	Asperg	Ludwigsburg	NB 1	1b
10	Auenstein	Heilbronn	L 7	3a
	B			
11	Beckstein	Tauberbischofsheim	U 6	11a
12	Beihingen	Ludwigsburg	N 19	1b
13	Beilstein	Heilbronn	L 6	3a
14	Benningen	Ludwigsburg	N 18	1b
15	Besigheim	Ludwigsburg	N 24	2
16	Beutelsbach	Waiblingen	R 4	4a
17	Bieringen	Künzelsau	J 6	10b
18	Bietigheim	Ludwigsburg	E 8	4d
19	Botenheim	Heilbronn	St 14	6
20	Bönnigheim	Ludwigsburg	St 12	6
21	Brackenheim	Heilbronn	H 9	7
22	Brettach	Heilbronn	K 8	9b
23	Bretzfeld	Öhringen	Ho 11	8b
	C			
24	Cleebronn	Heilbronn	St 15	6
25	Cleversulzbach	Heilbronn	K 9	9b
26	Criesbach	Künzelsau	K 3	9a
	D			
27	Dainbach	Tauberbischofsheim	U 2	11a
28	Derdingen	Vaihingen/Enz	Kr 1	8a
29	Dertingen	Tauberbischofsheim	M 1	11c
30	Diefenbach	Vaihingen/Enz	St 1	6
31	Dietlingen	Pforzheim	Pf 1	5b
32	Dimbach	Öhringen	Ho 14	8b
33	Distelhausen	Tauberbischofsheim	T 11	11a
34	Dittigheim	Tauberbischofsheim	T 12	11b
35	Dittwar	Tauberbischofsheim	T 16	11b
36	Dörzbach	Künzelsau	J 2	10a
37	Dürrenzimmern	Heilbronn	H 10	7
	E			
38	Eberstadt	Heilbronn	W 15	3a
39	Ebertsbronn (Gemeinde Wermutshsn.	Mergentheim	V 5	10c
40	Eibensbach	Heilbronn	St 17	6
41	Eichelberg	Heilbronn	W 3	3a
42	Eisingen	Pforzheim	Pf 4	5b
43	Ellhofen	Heilbronn	W 11	3a
44	Ellmendingen	Pforzheim	Pf 2	5b
45	Elpersheim	Mergentheim	T 4	10c
46	Endersbach	Waiblingen	R 12	4a
47	Ensingen	Vaihingen/Enz	St 6	6
48	Enzweihingen	Vaihingen/Enz	E 5	4c
49	Erlenbach-Binswangen	Heilbronn	W 17	3a
50	Erligheim	Ludwigsburg	St 11	6
51	Ersingen	Pforzheim	Pf 3	5b
52	Eschelbach	Öhringen	Ho 2	8b
53	Eschenau	Heilbronn	W 2	3a
54	Eßlingen-Stadt	Eßlingen	N 1	1a
55	Eßlingen-Mettingen	Eßlingen	N 2	1a
56	Eßlingen-Sulzgries	Eßlingen	N 3	1a
57	Eßlingen-Rüdern	Eßlingen	N 3	1a
	F			
58	Fellbach	Waiblingen	R 16	1a
59	Flein	Heilbronn	NB 12	2
60	Forchtenberg	Öhringen	K 6	9a
61	Frauenzimmern	Heilbronn	St 16	6
62	Freudenstein	Vaihingen	Kr 4	8a
63	Freudenberg	Tauberbischofsheim	M 3	11c
64	Freudenthal	Ludwigsburg	St 10	6

Lfd. Nr.	Ort:	Kreis:	Kennziffer:	Gebiets-Karten-Nr.
	G			
65	Geddelsbach	Öhringen	Ho 7	8b
66	Gellmersbach	Heilbronn	W 16	3a
67	Gemmrigheim	Ludwigsburg	N 26	2
68	Geradstetten	Waiblingen	R 2	4a
69	Gerlachsheim	Tauberbischofsheim	T 10	11a
70	Gissigheim	Tauberbischofsheim	T 15	11b
71	Grantschen	Heilbronn	W 10	3a
72	Großbottwar	Ludwigsburg	B 4	5a
73	Großgartach	Heilbronn	H 19	7
74	Großheppach	Waiblingen	R 7	4a
75	Großingersheim	Ludwigsburg	N 20	2
76	Grumbach	Waiblingen	R 3	4a
77	Gundelsheim	Heilbronn	N 32	3b
78	Güglingen	Heilbronn	H 5	7
79	Gündelbach	Vaihingen/Enz	St 5	6
	H			
80	Haagen	Mergentheim	V 4	10c
81	Haberschlacht	Heilbronn	H 7	7
82	Häfnerhaslach	Vaihingen/Enz	St 3	6
83	Hannweiler	Waiblingen	R 10	4a
84	Harsberg	Öhringen	Ho 15	8b
85	Hausen a. d. Zaber	Heilbronn	H 11	7
86	Heilbronn	Heilbronn	N 31	3a
87	Herbolzheim	Mosbach	J 12	9c
88	Hessigheim	Ludwigsburg	N 23	2
89	Hofen	Ludwigsburg	NB 6	2
90	Hof und Lembach	Ludwigsburg	B 3	5a
91	Hoheneck (Ortsteil v. Ludwigsbg.)	Ludwigsburg	N 16	1b
92	Hohenhaslach	Vaihingen/Enz	St 9	6
93	Hohenstein	Ludwigsburg	NB 7	2
94	Horrheim	Vaihingen/Enz	St 7	6
95	Horkheim	Heilbronn	N 30	2
96	Hölzern	Heilbronn	W 14	3a
97	Höpfigheim	Ludwigsburg	NB 3	2
98	Hößlinsülz	Heilbronn	W 6	3a
	I			
99	Illingen	Vaihingen/Enz	E 2	4c
100	Ilsfeld	Heilbronn	NB 8	2
101	Impfingen	Tauberbischofsheim	T 17	11b
102	Ingelfingen	Künzelsau	K 2	9a
	K			
103	Kesselfeld	Öhringen	Ho 1	8b
104	Kirchheim a. N.	Ludwigsburg	N 27	2
105	Kleinaspach	Backnang	L 1	5a
106	Kleinbottwar	Ludwigsburg	B 5	5a
107	Kleingartach	Heilbronn	H 14	7
108	Kleinheppach	Waiblingen	R 8	4a
109	Kleiningersheim	Ludwigsburg	N 21	2
110	Klepsau	Buchen	J 3	10a
111	Knittlingen	Vaihingen/Enz	Kr 2	8a
112	Kochersteinsfeld	Heilbronn	K 7	9b
113	Königheim	Tauberbischofsheim	T 14	11b
114	Königshofen	Tauberbischofsheim	T 6	11a
115	Korb-Steinreinach	Waiblingen	R 9	4a
116	Krautheim	Buchen	J 4	10a
117	Külsheim	Tauberbischofsheim	T 19	11b
118	Künzelsau	Künzelsau	K 1	9a
119	Kürnbach	Sinsheim	Kr 5	8a
	L			
120	Langenbeutingen	Öhringen	Ho 17	8b
121	Lauda	Tauberbischofsheim	T 9	11a
122	Laudenbach	Mergentheim	V 6	10c
123	Lauffen a/N. - Stadt	Heilbronn	N 28	2
124	Lauffen a/N. - Dorf	Heilbronn	N 29	2
125	Lehrensteinsfeld	Heilbronn	W 12	3a
126	Lindelbach	Tauberbischofsheim	M 2	11c
127	Löchgau	Ludwigsburg	NB 5	2 u. 6
128	Löwenstein	Heilbronn	W 5	3a

Lfd. Nr.	Ort:	Kreis:	Kennziffer:	Gebiets-Karten-Nr.
	M			
129	Marbach a. N.	Ludwigsburg	N 17	1b
130	Marbach	Tauberbischofsheim	T 7	11a
131	Markelsheim	Mergentheim	T 5	10c
132	Markgröningen	Ludwigsburg	E 6	4d
133	Maulbronn	Vaihingen/Enz	Kr 3	8a
134	Meimsheim	Heilbronn	St 13	6
135	Metterzimmern (Ortsteil v. Bietigheim)	Ludwigsburg	E 7	4d
136	Michelbach a. H.	Heilbronn	H 2	7
137	Michelbach a. W.	Öhringen	Ho 4	8b
138	Möckmühl	Heilbronn	J 9	9c
139	Mundelsheim	Ludwigsburg	N 22	2
140	Murr	Ludwigsburg	NB 4	1b
141	Mühlhausen	Vaihingen/Enz	E 1	4c
142	Münster	Mergentheim	T 1	10d
	N			
143	Neckarsulm	Heilbronn	W 18	3a
144	Neckarweihingen	Ludwigsburg	N 15	1b
145	Neckarwestheim	Heilbronn	NB 9	2
146	Neipperg	Heilbronn	H 8	7
147	Neudenau	Mosbach	J 11	9c
148	Neustadt	Waiblingen	R 14	4a
149	Niederhofen	Heilbronn	H 15	7
150	Niedernhall	Künzelsau	K 4	9a
151	Niederstetten	Mergentheim	V 2	10c
152	Nordhausen	Heilbronn	H 12	7
153	Nordheim	Heilbronn	H 13	7
	O			
154	Oberlauda	Tauberbischofsheim	T 8	11a
155	Oberschüpf	Tauberbischofsheim	U 4	11a
156	Obersöllbach	Öhringen	Ho 3	8b
157	Oberstenfeld	Ludwigsburg	B 1	5a
158	Oberstetten	Mergentheim	V 1	10c
159	Ochsenbach	Vaihingen/Enz	St 8	6
160	Oedheim	Heilbronn	K 10	9b
	P			
161	Pfaffenhofen	Heilbronn	H 4	7
162	Pfedelbach	Öhringen	Ho 6	8b
	R			
163	Reicholzheim	Tauberbischofsheim	T 21	11c
164	Rielingshausen	Backnang	B 7	5a
165	Rommelshausen	Waiblingen	R 15	4a
166	Roßwag	Vaihingen/Enz	E 3	4c
167	Ruchsen	Buchen	J 8	9c
	S			
168	Sachsenflur	Tauberbischofsheim	U 5	11a
169	Schluchtern	Heilbronn	H 18	7
170	Schmidhausen	Heilbronn	L 3	3a
171	Schorndorf	Waiblingen	R 1	4b
172	Schozach	Heilbronn	NB 10	2
173	Schützingen	Vaihingen/Enz	St 4	6
174	Schwabbach	Öhringen	Ho 15	8b
175	Schwaigern	Heilbronn	H 17	7
176	Schweigern	Tauberbischofsheim	U 1	11a
177	Siebeneich	Öhringen	Ho 16	8b
178	Siglingen	Heilbronn	J 10	9c
179	Steinheim	Ludwigsburg	B 8	5a
180	Stetten am Heuchelberg	Heilbronn	H 16	7
181	Stetten im Remstal	Waiblingen	R 13	4a
182	Stockheim	Heilbronn	H 6	7
183	Strümpfelbach	Waiblingen	R 6	4a
184	Stuttgart-Bad Cannstatt	Stuttgart	N 10	1a
185	- Feuerbach	Stuttgart	N 12	1a
186	- Hedelfingen	Stuttgart	N 4	1a
187	- Mühlhausen	Stuttgart	N 14	1a
188	- Münster	Stuttgart	N 13	1a
189	- Obertürkheim	Stuttgart	N 6	1a
190	- Rohracker	Stuttgart	N 5	1a

Lfd. Nr.	Ort:	Kreis:	Kennziffer:	Gebiets-Karten-Nr.
191	Stuttgart-Uhlbach	Stuttgart	N 7	1a
192	- Untertürkheim mit Rotenberg	Stuttgart	N 8	1a
193	- Wangen	Stuttgart	N 9	1a
194	- Zuffenhausen	Stuttgart	N 11	1a
195	Sülzbach	Heilbronn	W 8	3a
196	Sulzfeld	Sinsheim	Kr 6	8a
	T			
197	Talheim	Heilbronn	NB 11	2
198	Tamm	Ludwigsburg	NB 2	1b
199	Tauberbischofsheim	Tauberbischofsheim	T 13	11b
	U			
200	Uissigheim	Tauberbischofsheim	T 20	11b
201	Untergruppenbach (mit O/Gruppenbach und Donnbronn)	Heilbronn	L 4	3a
202	Unterheinriet mit Oberheinriet	Heilbronn	L 5	3a
203	Unterschüpf	Tauberbischofsheim	U 3	11a
204	Unterheimbach	Öhringen	Ho 9	8b
	V			
205	Vaihingen/Enz	Vaihingen/Enz	E 4	4c
206	Verrenberg	Öhringen	Ho 12	8b
207	Vorbachzimmern	Mergentheim	V 3	10c
	W			
208	Wahlheim	Ludwigsburg	N 25	2
209	Waldbach	Öhringen	Ho 13	8b
210	Weikersheim	Mergentheim	T 3	10c
211	Weiler a. Zaber	Heilbronn	H 3	7
212	Weiler bei Weinsberg	Heilbronn	W 4	3a
213	Weinsberg	Heilbronn	W 13	3a
214	Weißbach	Künzelsau	K 5	9a
215	Werbach	Tauberbischofsheim	T 18	11b
216	Widdern	Heilbronn	J 7	9c
217	Willsbach	Heilbronn	W 7	3a
218	Wimmental	Heilbronn	W 9	3a
219	Winnenden	Waiblingen	R 11	4a
220	Windischenbach	Öhringen	Ho 8	8b
221	Winzenhofen	Buchen	J 5	10b
222	Winzerhausen	Ludwigsburg	B 2	5a
	Wermutshausen s. unt. Ebersbronn			
	Z			
223	Zaberfeld	Heilbronn	H 1	7
224	Zaisersweiher	Vaihingen/Enz	St 2	6

Anlage 3

Die kartierten Weinbaugemeinden in Nordwürttemberg und Nordbaden
(geordnet nach naturräumlich abgegrenzten Weinbaugebieten)
( ) = Rebfläche im Ertrag

Kenn-Ziffer	Gemeinde:	Kreis:	Höhe in m	Rebfläche ha	Schaden 1953 in %	Frosthäufigkeitsstufe	Gebietskarten Nr.	Schnitt Nr.
I	**Neckartal (N)**							
N 1	Eßlingen-Stadt	Eßlingen	241	19	30	II	1 a	
N 2	Eßlgn.-Mettingen	„		29	50	II	1 a	1/2
N 3	-Sulzgries-Rüdern	„	371 390	17	90	II	1 a	1/2
N 4	Stuttgart-Hedelfingen	Stuttgart	233	14	95	III	1 a	2
N 5	-Rohracker	„	276	14	100	I	1 a	2
N 6	-Obertürkheim	„	273	30	30	III	1 a	1
N 7	-Uhlbach	„	235	64	49	III	1 a	
N 8	-Untertürkheim		230	109	40	III	1 a	1
	mit Rotenberg	„	377	36	33	III	1 a	
N 9	-Wangen	„	264	10	30	III	1 a	
N 10	-Cannstatt	„	220	55	34	II	1 a	
N 11	-Zuffenhausen	„	259	8	45	II	1 a	
N 12	-Feuerbach	„	292	20	45	II	1 a	
N 13	-Münster	„	230	15	20	II	1 a	
N 14	-Mühlhausen	„	228	9	20	II	1 a	
N 15	Neckarweihingen	Ludwigsburg	206	18	100	II	1 b	
N 16	Hoheneck	„	202	15	87	II	1 b	
N 17	Marbach	„	229	15	98	II	1 b	
N 18	Benningen	„	210	14	82	II	1 b	
N 19	Beihingen	„	214	15	85	II	1 b	
N 20	Großingersheim	„	210	16	98	II	2	
N 21	Kleiningersheim	„	239	13	57	II	2	
N 22	Mundelsheim	„	195	127	100	II	2	
N 23	Hessigheim	„	197	136 (81)	37	III	2	
N 24	Besigheim	„	202	107	66	II	2	
N 25	Wahlheim	„	183	44	60	II	2	
N 26	Gemmrigheim	„	182	67	54	II	2	
N 27	Kirchheim	„	177	57	76	II	2	3
N 28	Lauffen-Stadt	Heilbronn	192	73	83	I	2	
N 29	Lauffen-Dorf	„	175	128	83	I	2	
N 30	Horkheim	„	164	17 (11)	88	II	2	
N 31	Heilbronn-Stadt	„	157	441 (321)	70	II	3 a	
N 32	Gundelsheim	„	154	41 (33)	81	I	3 b	
II	**Neckarbecken (NB)**							
NB 1	Asperg	Ludwigsburg	270	25	81	III	1 b	
NB 2	Tamm	„	259	11	100	II	1 b	
NB 3	Höpfigheim	„	212	33	100	II	2	
NB 4	Murr	„	203	11	100	I	1 b	
NB 5	Löchgau	„	260	44	78	II	2 u. 6	
NB 6	Hofen	„	247	22	76	I	2	
NB 7	Hohenstein	„	190	25	100	I	2	3
NB 8	Ilsfeld	Heilbronn	240	32	100	I	2	
NB 9	Neckarwestheim	„	236	60 (37)	75	I	2	
NB 10	Schozach	„	253	33	94	II	2	4
NB 11	Talheim	„	216	66	79	II	2	
NB 12	Flein	„	210	135	82	I	2	5
III	**Remstal (R)**							
R 1	Schorndorf	Waiblingen	250	9	90	III	4 b	
R 2	Geradstetten	„	255	27 (16)	90	III	4 a	6
R 3	Grunbach	„	271	52	80	III	4 a	6
R 4	Beutelsbach	„	236	73	40	III	4 a	
R 5	Aichelberg	Eßlingen	473	10	80	III	4 a	
R 6	Strümpfelbach	Waiblingen	295	70	30	III	4 a	7/8
R 7	Groß-Heppach	„	233	60	40	II	4 a	6
R 8	Klein-Heppach	„	258	39	50	II	4 a	6
R 9	Korb-Steinreinach	„	296	86	40	III	4 a	6
R 10	Hanweiler	„	320	17	50	II	4 a	
R 11	Winnenden	„	292	23	60	III	4 a	
R 12	Endersbach	„	241	49	60	III	4 a	7
R 13	Stetten i. R.	„	260	90	50	III	4 a	7
R 14	Neustadt	„	272	16	90	III	4 a	
R 15	Rommelshausen	„	271	16	50	II	4 a	
R 16	Fellbach	„	287	153	40	II	1 a	
IV	**Bottwar-Murrtal (B)**							
B 1	Oberstenfeld	Ludwigsburg	234	92 (52)	74	II	5 a	10
B 2	Winzerhausen	„	251	41	75	I	5 a	

Kenn-Ziffer	Gemeinde:	Kreis:	Höhe in m	Rebfläche ha	Schaden 1953 in %	Frosthäufigkeitsstufe	Gebietskarten Nr.	Schnitt Nr.
B 3	Hof u. Lembach	Ludwigsburg	222	29 (20)	50	II	5 a	10
B 4	Groß-Bottwar	„	215	138	89	II	5 a	10/11
B 5	Klein-Bottwar	„	210	60 (36)	81	II	5 a	10/12
B 6	Affalterbach	Backnang	317	9	75	II	5 a	
B 7	Rielingshausen	„	270	11	95	II	5 a	
B 8	Steinheim	Ludwigsburg	200	14	100	I	5 a	10
V	**Enztal (E)**							
E 1	Mühlhausen	Vaihingen/E.	212	10	100	II	4 c	13
E 2	Illingen	„	235	29	93	II	4 c	13
E 3	Roßwag	„	214	37 (25)	99	II	4 c	13
E 4	Vaihingen	„	217	14	95	I	4 c	13
E 5	Enzweihingen	„	213	16	100	I	4 c	
E 6	Markgröningen	Ludwigsburg	281	51 (29)	100	II	4 d	
E 7	Bietigheim-Metterzimmern	„	217	5 (2)	92	I	4 d	
E 8	Bietigheim	„	200	23 (15)	92	II	4 d	
VI	**Pfinzgau (Pf)**							
Pf 1	Dietlingen	Pforzheim	230	37	60	I	5 b	14
Pf 2	Ellmendingen	„	195	50	80	I	5 b	14
Pf 3	Ersingen	„	234	17	90	I	5 b	
Pf 4	Eisingen	„	249	24	90	I	5 b	
VII	**Kraichgau (Kr)**							
Kr 1	Derdingen	Vaihingen/E.	190	94	54	II	8 a	
Kr 2	Knittlingen	„	196	40 (40)	75	II	8 a	
Kr 3	Maulbronn	„	251	22	80	II	8 a	
Kr 4	Freudenstein	„	242	20	38	II	8 a	
Kr 5	Kürnbach	Sinsheim	203	39	70	I	8 a	
Kr 6	Sulzfeld	„	196	36	80	I	8 a	
VIII	**Stromberg (St)**							
St 1	Diefenbach	Vaihingen	293	42 (23)	65	II	6	
St 2	Zaisersweiler	„	274	13	70	II	6	
St 3	Häfnerhaslach	„	314	25	75	II	6	15
St 4	Schützingen	„	256	26	80	II	6	16
St 5	Gündelbach	„	246	35	75	II	6	16
St 6	Ensingen	„	257	45	90	II	6	
St 7	Horrheim	„	224	66	88	II	6	16
St 8	Ochsenbach	„	289	29	75	II	6	15
St 9	Hohenhaslach	„	291	141 (104)	75	II	6	15
St 10	Freudenthal	Ludwigsburg	284	15	76	II	6	
St 11	Erligheim	„	243	48	50	II	6	
St 12	Bönnigheim	„	221	120	92	II	6	
St 13	Meimsheim	Heilbronn	182	34	93	II	6	
St 14	Botenheim	„	191	75	92	I	6	
St 15	Cleebronn	„	235	70	73	II	6	
St 16	Frauenzimmern	„	214	22	75	I	6	
St 17	Eibensbach	„	242	18	94	I	6	
IX	**Heuchelberg (H)**							
H 1	Zaberfeld	Heilbronn	227	14	100	I	7	
H 2	Michelbach	„	229	10	55	I	7	
H 3	Weiler a. Z.	„	212	12	84	I	7	
H 4	Pfaffenhofen	„	206	54 (29)	79	I	7	
H 5	Güglingen	„	206	41	80	I	7	
H 6	Stockheim	„	219	56	75	I	7	
H 7	Haberschlacht	„	235	55 (35)	76	II	7	
H 8	Neipperg	„	250	72	75	II	7	
H 9	Brackenheim	„	192	108	88	I	7	
H 10	Dürrenzimmern	„	210	95	80	I	7	
H 11	Hausen a. Z.	„	198	91	100	I	7	
H 12	Nordhausen	„	199	30	76	II	7	
H 13	Nordheim	„	181	198 (158)	82	I	7	
H 14	Kleingartach	„	220	54 (41)	90	I	7	
H 15	Niederhofen	„	215	18	90	I	7	
H 16	Stetten a. H.	„	199	90 (41)	81	I	7	
H 17	Schwaigern	„	197	84 (56)	75	I	7	
H 18	Schluchtern	„	180	17	80	I	7	
H 19	Großgartach	„	179	95 (48)	37	I	7	

Kenn-Ziffer	Gemeinde:	Kreis:	Höhe in m	Rebfläche ha	Schaden 1953 in %	Frosthäufigkeitsstufe	Gebietskarten Nr.	Schnitt Nr.
X	**Weinsbergertal (W)**							
W 1	Affaltrach	Heilbronn	203	32	76	II	3 a	17
W 2	Eschenau	„	215	47	86	II	3 a	17/18
W 3	Eichelberg	„	303	39	52	II	3 a	18
W 4	Weiler b. Weinsberg	„	219	37	82	I	3 a	
W 5	Löwenstein	„	385	95	60	II	3 a	
W 6	Hösslinsülz	„	218	43	86	II	3 a	
W 7	Willsbach	„	198	70	87	II	3 a	17
W 8	Sülzbach	„	189	26	85	II	3 a	17
W 9	Wimmental	„	213	20	90	II	3 a	17/19
W 10	Grantschen	„	194	47	65	II	3 a	17/19
W 11	Ellhofen	„	181	40	100	II	3 a	17
W 12	Lehrensteinsfeld	„	220	80	93	II	3 a	
W 13	Weinsberg	„	216	157 (89)	75	I	3 a	17
W 14	Hölzern	„	202	34	65	II	3 a	
W 15	Eberstadt	„	195	108	59	I	3 a	
W 16	Gellmersbach	„	210	60	66	II	3 a	
W 17	Erlenbach-Binswangen	„	180	215	79	I	3 a	17
W 18	Neckarsulm	„	162	135 (24)	78	I	3 a	17
XI	**Löwensteiner Berge (L)**							
L 1	Kleinaspach	Backnang	293	29	55	II	5 a	
L 2	Allmersbach a. W.	„	298	11	53	II	5 a	
L 3	Schmidhausen	Heilbronn	250	53	46	II	3 a	
L 4	Untergruppenbach m. Obergruppenbach-Donnbronn	„	254	20 (20)	95	I	3 a	
L 5	Unter- u. Oberheinriet	„	256	46	61	II	3 a	
L 6	Beilstein	„	257	102	77	II	3 a	
L 7	Auenstein	„	235	90	79	II	3 a	
L 8	Abstatt	„	241	65	93	II	3 a	
XII	**Hohenlohe (Ho)**							
Ho 1	Kesselfeld	Öhringen	317	7	78	II	8 b	
Ho 2	Eschelbach	„	290	24	76	II	8 b	
Ho 3	Obersöllbach	„	276	14	70	I	8 b	
Ho 4	Michelbach a. W.	„	256	27	82	II	8 b	
Ho 5	Harsberg	„	252	42	75	II	8 b	
Ho 6	Pfedelbach	„	240	14	75	I	8 b	
Ho 7	Geddelsbach	„	251	18	45	II	8 b	
Ho 8	Windischenbach	„	252	21	100	I	8 b	
Ho 9	Unterheimbach	„	258	24	10	II	8 b	
Ho 10	Adolzfurt	„	217	45	66	II	8 b	20
Ho 11	Bretzfeld	„	209	22	90	II	8 b	20
Ho 12	Verrenberg	„	236	20	90	I	8 b	20
Ho 13	Waldbach	„	229	21	75	II	8 b	
Ho 14	Dimbach	„	234	14	86	I	8 b	
Ho 15	Schwabbach	„	230	21	85	I	8 b	
Ho 16	Siebeneich	„	241	21	60	II	8 b	
Ho 17	Langenbeutingen	„	207	11	73	I	8 b	
XIII	**Kochertal (K)**							
K 1	Künzelsau	Künzelsau	218	8	88	II	9 a	
K 2	Ingelfingen	„	218	48	73	I	9 a	21
K 3	Criesbach	„	209	33	64	I	9 a	21
K 4	Niedernhall	„	202	35	36	I	9 a	
K 5	Weißbach	„	201	7	15	II	9 a	21
K 6	Forchtenberg	Öhringen	223	20	15	I	9 a	
K 7	Kochersteinsfeld	Heilbronn	193	6	78	I	9 b	
K 8	Brettach	„	188	11	88	II	9 b	
K 9	Cleversulzbach	„	189	18	94	I	9 b	
K 10	Oedheim	„	166	34 (26)	100	I	9 b	
XIV	**Jagsttal (J)**							
J 1	Ailringen	Künzelsau	280	3	100	I	10 a	
J 2	Dörzbach	„	242	12	100	I	10 a	22
J 3	Klepsau	Buchen	233	8 (8)	100	I	10 a	22
J 4	Krautheim	„	298	6	100	II	10 a	
J 5	Winzenhofen	„	248	2	100	II	10 b	
J 6	Bieringen	Künzelsau	214	9	100	II	10 b	
J 7	Widdern	Heilbronn	185	12	75	II	9 c	
J 8	Ruchsen	Buchen	192	7	70	II	9 c	

Kenn-Ziffer	Gemeinde:	Kreis:	Höhe in m	Rebfläche ha	Schaden 1953 in %	Frosthäufigkeitsstufe	Gebietskarten Nr.	Schnitt Nr.
J 9	Möckmühl	Heilbronn	179	15	43	III	9 c	
J 10	Siglingen	„	174	10	60	I	9 c	
J 11	Neudenau	Mosbach	189	13	75	I	9 c	
J 12	Herbolzheim	„	158	5	65	I	9 c	
XV	**Vorbachtal (V)**							
V 1	Oberstetten	Mergentheim	348	17	100	I	10 c	
V 2	Niederstetten	„	306	42	100	I	10 c	
V 3	Vorbachzimmern	„	290	45	98	I	10 c	
V 4	Haagen	„	270	10	91	I	10 c	
V 5	Wermutshausen (Ebertsbronn)	„	345	21	100	I	10 c	
V 6	Laudenbach	„	270	42	98	I	10 c	
XVI	**Taubertal (T)**							
T 1	Münster	Mergentheim	315	9	100	I	10 d	
T 2	Archshofen	„	289	7	100	I	10 d	
T 3	Weikersheim	„	229	18	100	I	10 c	
T 4	Elpersheim	„	224	12	100	I	10 c	
T 5	Markelsheim	„	238	64	100	I	10 c	
T 6	Königshofen	Tauberbischofshm.	244	22 (16)	100	I	11 a	23
T 7	Marbach	„	207	10	100	I	11 a	
T 8	Oberlauda	„	230	13	100	I	11 a	24
T 9	Lauda	„	198	12	100	I	11a	24
T 10	Gerlachsheim	„	191	15	100	I	11 a	
T 11	Distelhausen	„	201	1	100	I	11 a	
T 12	Dittigheim	„	182	1	100	I	11 b	
T 13	Tauberbischofsheim	„	182	11	100	I	11 b	
T 14	Königheim	„	233	25	100	I	11 b	
T 15	Gissigheim	„	269	3	100	I	11 b	
T 16	Dittwar	„	229	1	100	I	11 b	
T 17	Impfingen	„	192	8	100	I	11 b	
T 18	Werbach	„	190	14	0	I	11 b	
T 19	Külsheim	„	327	14	10	II	11 b	
T 20	Uissigheim	„	330	10	6	II	11 b	
T 21	Reicholzheim	„	158	10	100	II	11 c	
XVII	**Umpfertal (U)**							
U 1	Schweigern	Tauberbischofshm.	235	6	100	I	11 a	
U 2	Dainbach	„	252	4	100	I	11 a	
U 3	Unterschüpf	„	214	11	100	I	11 a	23
U 4	Oberschüpf	„	222	4	100	I	11 a	
U 5	Sachsenflur	„	203	6	100	I	11 a	23
U 6	Beckstein	„	262	31	100	II	11 a	23
XVIII	**Maintal (M)**							
M 1	Dertingen	Tauberbischofshm.	181	35	0	III	11 c	
M 2	Lindelbach	„	214	5	25	II	11 c	
M 3	Freudenberg	„	130	1	0	III	11 c	

Anlage 4

Zusammenstellung der Gebietskarten der Anlage B

(Ausschnitte aus den Meßtischblättern, Maßstab 1:25 000)

Nr. 1: **Oberes Neckartal**

- 1a: Eßlingen — Stuttgart — Mühlhausen R 16 Fellbach
- 1b: Neckarweihingen — Beihingen

Nr. 2: **Mittleres Neckartal / Neckarbecken**

Großingersheim — Horkheim
Löchgau — Flein

Nr. 3: **Neckartal mit Weinsberger Tal und Löwensteiner Berge**

- 3a: Weinsberger Tal und Löwensteiner Berge — Heilbronn
- 3b: Gundelsheim

Nr. 4: **Remstal und Enztal**

- 4a: Remstal Geradstetten — Rommelshausen
- 4b: Schorndorf
- 4c: Enztal Mühlhausen — Enzweihingen
- 4d: Enztal Markgröningen — Bietigheim

Nr. 5: **Bottwar- und Murrtal, Pfinzgau**

- 5a: Bottwar- und Murrtal Oberstenfeld — Steinheim
  Löwensteiner Berge: Kleinaspach und Allmersbach.
- 5b: Pfinzgau Dietlingen — Eisingen

Nr. 6: **Stromberg**

Diefenbach — Eibensbach

Nr. 7: **Heuchelberg mit Leinbachtal**

Zaberfeld — Großgartach

Nr. 8: **Kraichgau und Hohenlohe**

- 8a: Kraichgau Derdingen — Sulzfeld
- 8b: Hohenlohe Kesselfeld — Langenbeutingen.

Nr. 9: **Kochertal und Jagsttal**

- 9a: Kochertal Künzelsau — Forchtenberg
- 9b: Kochertal Kochersteinsfeld — Oedheim
- 9c: Jagsttal Widdern — Herbolzheim

Nr. 10: **Jagsttal / Vorbachtal / Taubertal**

- 10a: Jagsttal Ailringen — Krautheim
- 10b: Jagsttal Winzenhofen — Bieringen
- 10c: Vorbachtal / Taubertal Oberstetten — Laudenbach
  Weikersheim — Markelsheim
- 10d: Taubertal Münster — Archshofen

Nr. 11: **Taubertal / Umpfertal / Maingebiet**

- 11a: Taubertal: Königshofen—Distelhausen
  Umpfertal: Schweigern — Beckstein
- 11b: Unteres Taubertal:
  Dittigheim — Uissigheim
- 11c: Tauber-Main-Gebiet:
  Reichholzheim — Dertingen

Betr.: Bericht Dt. Wetterd. Nr. 15 (W. Baier: Frostbekämpfung im Weinbau)

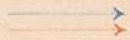
Es wird gebeten, die nachfolgende Zeichenerklärung auf Seite 46 einzukleben.

Zeichenerklärung zu den Eintragungen in die Gebietskarten Nr. 1—11:

Durchschnittlich frostgefährdetes Weinbaugebiet mit wirtschaftlich bedeutungsvollen Frostschäden (Strahlungsfröste)

Frostschadgebiet 1953 (Extremfall für Windfrost, im allgemeinen aber weniger frostgefährdet)

Durchschnittlich u n d 1953 durch Frost geschädigtes Weinbaugebiet



Kaltluftzufuhrrichtung

Schnitt-Nr. der Anlage D

Zusammenstellung der Geländelängs- und -querschnitte der Anlage D

Für die naturräumlich abgegrenzten Weinbaugebiete wurden nur einige charakteristische Geländequer- bzw. -längsschnitte, angefertigt, um die kleinklimatischen Verhältnisse in bestimmten Talabschnitten näher zu untersuchen. In der Anlage 3 sind die Orte bezeichnet, für die — wenigstens für einzelne Gewanne — derartige Schnitte vorliegen.

Schnitt Nr. 1: Längsschnitt durch das **Neckartal** zwischen Eßlingen — Mettingen und Stuttgart — Untertürkheim.

Schnitt Nr. 2: Querschnitt durch das **Neckartal** mit Längsschnitt durch Tiefenbach — Dürrbachtal.

Schnitt Nr. 3: Rebfläche zwischen Hohenstein und Kirchheim a. N. im Längsschnitt mit **Neckartal** - Querschnitt bei Kirchheim a. N.

Schnitt Nr. 4: Querschnitt durch das **Neckartal** zwischen Lauffen und Neckarwestheim und Querschnitt durch das **Schozachtal** mit Rebfläche Schleifberg im Längsschnitt.

Schnitt Nr. 5: Längsschnitt durch die Rebfläche von Flein mit Querschnitt durch das **Neckartal** bei Sontheim.

Schnitt Nr. 6: Längsschnitt (Abwicklung) durch das **Hepach-** u. **Remstal** zwischen Grunbach und Geradstetten.

Schnitt Nr. 7: Längsschnitt durch das **Stettener Haldenbachtal.**

Schnitt Nr. 8: Längsschnitt durch das **Strümpfelbachtal.**

Schnitt Nr. 9: Längsschnitt durch das **Beutelsbachtal.**

Schnitt Nr. 10: Längsschnitt durch das **Bottwartal** zwischen Oberstenfeld und Steinheim/Murr.

Schnitt Nr. 11: Längsschnitt durch das kleine **Bottwartal** und der Rebfläche von Großbottwar nebst Querschnitt durch das Bottwartal.

Schnitt Nr. 12: Längsschnitt durch das westliche und östliche Seitental (mit Rebfläche) bei **Kleinbottwar** nebst Querschnitt durch das **Bottwartal.**

Schnitt Nr. 13: Längsschnitt (Abwicklung) durch das **Enztal** zwischen Mühlhausen/Enz und Vaihingen/Enz.

Schnitt Nr. 14: Längsschnitt der Rebfläche von Elmendingen und Dietlingen **(Pfinzgau).**

Schnitt Nr. 15: Längsschnitt (Abwicklung) durch das **Kirchbachtal.**

Schnitt Nr. 16: Längsschnitt durch das **Mettertal.**

Schnitt Nr. 17: Längsschnitt durch das Sulmtal und Michelbachtal **(Weinsberger Tal).**

Schnitt Nr. 18: Längsschnitt durch das **Wilhelmsbachtal** zwischen Eichelberg u. Eschenau.

Schnitt Nr. 19: Längsschnitt der Rebfläche zwischen **Wimmental und Grantschen.**

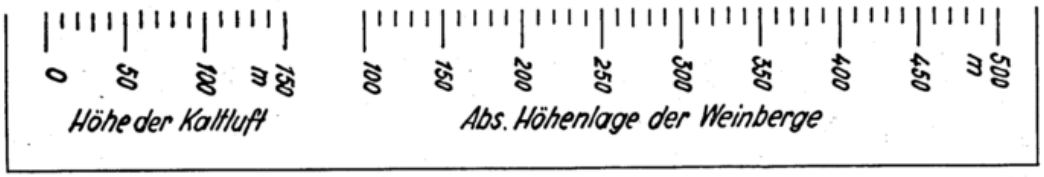
Schnitt Nr. 20: Längsschnitt durch das Brettachtal **(Hohenlohe).**

Schnitt Nr. 21: Längsschnitt (Abwicklung) durch das **Kochertal** zwischen Forchtenberg und Ingelfingen.

Schnitt Nr. 22: Längsschnitt durch das **Jagsttal** zwischen Klepsau und Dörzbach.

Schnitt Nr. 23: Längsschnitt durch das untere **Umpfertal** mit **Taubertal** - Querschnitt bei Königshofen.

Schnitt Nr. 24: Längsschnitt durch das Lauda-Oberlaudaer Tal mit **Taubertal**-Querschnitt.


0
50
100
150
m
Höhe der Kaltluft
100
150
200
250
300
350
400
450
500
m
Abs. Höhenlage der Weinberge

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Esslingen — Laufende Nr.: N 1

Gemeinde: Stadt Esslingen a.N. (Markung Esslingen am Neckar) — Karte: 1 a

Frosthäufigkeit: II

Gesamtweinbaufläche des gesamten Stadtgebietes: 99,93 ha

Weinbaufläche des Stadtgebietes ohne Vororte: 24,13 ha

Landw. Nutzfläche: 1.958 ha) Ges. Stadtgebiet einschließlich Vororte

Ackerbaufläche: 702 ha)

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat in der Stadt Esslingen (Markung Esslingen a.N.) große Bedeutung. Er verhilft den gemüsebauenden Kleinbetrieben zu Krisenfestigkeit. Sehr gut eingerichtete und gut durchorganisierte Genossenschaft ist vorhanden. Die Weingärtnerschaft steht dem Problem der Frostbekämpfung sehr aufgeschlossen gegenüber, eine Frostbekämpfung auf gemeinschaftlicher Basis ist daher durchaus möglich, zumal die geländemäßigen Voraussetzungen gegeben sind. Der Schaden betrug im Jahre 1953 30 %. 1,33 ha der Rebfläche ist im Besitz der Stadt Esslingen (am Burgberg), für diese Fläche ist eine Beregnungsanlage geplant.

2. Lage:

Die Rebfläche nördlich der Stadt ragt als mäßig steiler bis steiler Südhang in das sich hier erweiternde Neckartal hinein. Das Neckartal verläuft hier von Nordwesten nach Südosten. Im Westen wird das Tal von Wald begrenzt, nach Süden vom Filderanstieg mit obstbaulich genutzten Hängen. Die Begrenzung des weiten Tales nach Osten und Nordosten bilden ebenfalls mit Obst bestandene Hänge. An die Neckarhalde (Hauptrebflächen) schließt sich nach Norden ein Obstbaumgürtel an. Durch die Neckarhalde zieht sich entlang der Höhenlinie 270 m eine Felsenwand.

Insgesamt eine zusammenhängende Lage mit Ausnahme des Burgweinberges, der durch das Geiselbachtal von der Neckarhalde abgeschnitten ist und als Südwesthang und Südhang unterhalb der Esslinger Burg liegt.

3. Lokalklima:

Als kaltlufterzeugende Flächen kommen für den Weinbau weniger die Ackerflächen im Neckartal in Betracht, als vor allem das nördlich der Rebanlagen an die Obstbaumwiesen anschließende Ackerland auf der Höhe. Schädigungen erfolgten daher weniger vom Fuße der Rebfläche aus, sondern vielmehr von der Höhe herab bis zur Höhenlinie 300 m in normalen Spätfrostjahren. Die von Norden entlang des

./.

Bentenbachtales einstreichende Kaltluft bezieht den Burgweinberg und die Gewann Asang und Steige ganz in das Schadgebiet mit ein. Kaltluft aus dem Geiselbachtal wird durch die vor der Einmündungsstelle im Neckartal liegenden Gebäude aufgestaut.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Bekämpfung durch Beheizung kommt nur für die oberen Teile der Neckarhalde in Frage. Da vermutlich die Kaltluft von den Ackerhochflächen nördlich der Weinberge von oben her einsickert, ist eine Beheizung des Gebietes oberhalb des Weges, welcher über die Felsen verläuft, zu empfehlen. Außerdem wäre ratsam, am nördlichen Rand der Weinberge eine Sperrfeuerkette, die u.U. auch aus Rebholz und sonstigem Brennmaterial bestehen könnte, anzulegen, während innerhalb der Weinberge die Anlage von Einzelfeuern (Briketts) zweckmäßig erscheint. Besonders frostgefährdet sind die Gewanne Obere und mittlere Neckarhalde, die entweder bei einer gemeinsamen Bekämpfung ganz ausgelassen werden sollten, dann ist jedoch eine gewisse Abriegelung der Neckarhalde nach Osten hin notwendig. Im anderen Falle müßten jedoch an der Nordseite der genannten Gewanne besonders dichte Feuerstellen errichtet werden, um die aus dem Geiselbachtal herabfließende Kaltluft abzulenken. Um sichere Anhaltspunkte über den Kaltlufteinzug zu erhalten, sollten einige Temperaturmessungen in dem Gebiet über den Felsen bei entsprechender Wetterlage durchgeführt werden. Für den Burgweinberg, der im Kaltluftcinzugsgebiet des Geiselbachtales liegt, ist eine Heizung kaum erfolgversprechend, so daß hier zweckmäßigerweise eine Frostbekämpfung nur durch Beregnung, wie bereits geplant, erfolgen sollte.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart - Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Esslingen
Laufende Nr.: N 2
Gemeinde: Stadt Esslingen am Neckar (Vorstadt Mettingen)
Karte: 1 a
Frosthäufigkeit: II
Weinbaufläche: 39,40 ha insgesamt

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist für die gemüsebauenden Kleinbetriebe der Vorstadt sehr bedeutungsvoll. Eine Weingärtnergenossenschaft ist vorhanden. Die Weingärtner sind sehr aufgeschlossen. Schaden 1953 50 % (Obst 90 %).

2. Lage:

Die Weinberge ragen als Südwesthänge in das Neckartal hinein. Am Fuße der Weinberge, nach Südwesten liegt direkt der Ortsteil Esslingen-Mettingen, dann eine ackerbaulich genutzte Fläche (Frühkartoffel, Gemüse, Mais) und schließlich das Neckarbett. Auf halber Höhe des Weinberghanges grenzen nach oben die Rebflächen der Weingärtnergenossenschaft und Arbeitsgemeinschaft Esslingen-Sulzgries und Esslingen-Rüdern an. Auf der Höhe anschließend ein Obstbaumgürtel, später gegen Sulzgries und Rüdern zu Ackerflächen. Nach Süden die Weinberge der Stadt Esslingen.

3. Lokalklima:

Kaltlufterzeugende Flächen sind die auf der Höhe und im Tal befindlichen Ackerflächen. Die Weinbergslagen sind den Nordwestwinden ausgesetzt. Die von Spätfrösten in normalen Schadensjahren beeinflußte Zone zieht sich von der Höhenlinie 250 m bei der Rebfläche der Stadt Esslingen beginnend durch das gesamte Gemarkungsgebiet von Esslingen-Mettingen bis auf 280 m ansteigend hin, so daß der Eindruck entsteht, daß die auf der Ackerhochfläche bei Sulzgries und Rüdern entstehende Kaltluft entlang dem Klingenbach folgt und dann am unteren Rand der Weinberge nach Südosten abfließt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine erfolgreiche Frostbekämpfung der Weinberglagen von Esslingen-Mettingen setzt eine gleichzeitige Bekämpfung im Gebiet der Weinberge von Sulzgries und Rüdern voraus. Hier dringt die Kaltluft unmittelbar durch den Obstbaumgürtel in die Weinberge ein, während im unteren Teil der Lagen von Mettingen die Kaltluft sowohl über den Umweg durch den Klingenbach als auch unmittelbar von oben herabstrudelnd gelangt. Es kommt nur Beheizung insbesondere der oberen und unteren Ränder der gesamten Südwestlage in Frage, hierfür könnte auch Rebholz und anderes wirtschaftseigenes Brennmaterial benutzt werden, während innerhalb der Weinberge entsprechend den Anweisungen im Abschnitt: Technik der Frostbekämpfung Brikettfeuerstellen vorzusehen sind.

Am sichersten in solchen kritischen Fällen ist zweifellos eine Frostbekämpfung durch Beregnung, die dann auch für kleinere Gewannteile durchgeführt werden könnte.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Esslingen — Laufende Nr.: N 3

Gemeinde: Stadt Esslingen am Neckar (Vororte Sulzgries u.Rüdern) — Karte: 1 a

Frosthäufigkeit: II

Weinbaufläche: 36,4o ha insgesamt

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt auf den Markungen dieser beiden Vororte eine große Rolle.
Genossenschaft bezw. Arbeitsgemeinschaft der Weingärtner beider Gemeinden ist vorhanden. Schaden 1953 9o %.

2. Lage:

Die beiden Vororte liegen nördlich der Stadt Esslingen auf den Höhen der Schurwaldausläufer. Die Rebfläche fällt als vorwiegend Südwesthang in das Neckartal ab. Der Hang wird gemeinschaftlich mit der Weingärtnerschaft von Esllingen-Mettingen im unteren, Esslingen-Sulzgries und Esslingen-Rüdern im oberen Teil genutzt. Nach oben anschließend ein Obstbaumgürtel, auf der Höhe Ackerfläche. Nach Norden die Weinberge der Gemeinde Obertürkheim, nach Süden die Weinberge der Weingärtnergenossenschaft Esslingen-Stadt.

3. Lokalklima:

Als kaltlufterzeugende Flächen kommen die ackerbaulich genutzten Höhen in Frage. Unter dem Einfluß von besonders östlichen bezw. nordöstlichen Luftströmungen werden die Weinberge von oben her bis hinunter auf die Höhenlinie 35o m geschädigt. 1953 Totalschaden von oben her bis auf die Höhenlinie 34o m. Weiter abwärts geringere Schadensprozente.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Bekämpfung ist in diesem Falle außerordentlich schwierig, da sich die schwerere Kaltluft dem Gefälle folgend trotz Heizmaßnahmen innerhalb der Weinberge unter die Warmluftdecke schieben kann. Aus diesem Grunde kommt als sicherste Bekämpfung nur Beregnung in Frage.

Zunächst aber wird der Schwerpunkt noch auf Heizmaßnahmen liegen. Für diesen Fall müssen am oberen Rand der Weinberge zahlreiche Feuerstellen angelegt werden, die aus wirtschaftseigenem Brennmaterial wie Rebholz und ähnlichem bestehen können. Innerhalb der Weinberge sind zahlreich verteilte Brikettfeuerstellen vorzusehen. Zweckmäßigerweise wird eine derartige Aktion gemeinsam mit dem Ortsteil Esslingen-Mettingen durchgeführt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart — Laufende Nr.: N 4

Gemeinde: Stuttgart-Hedelfingen — Karte 1 a

Weinbaufläche: 14 ha — Frosthäufigkeit: III

Ackerbaufläche: 150 ha

---

1. Allgemeines:

Stuttgart-Hedelfingen hat sehr kleine gemüsebauende Betriebe, bei denen aber auch der Wein eine wichtige Einnahmequelle darstellt. 150 ha Ackerland mit Gemüsebau liegen im Neckartal. Diese Ackerfläche ist durch den projektierten Neckarhafen als Erwerbsquelle für die Hedelfinger landwirtschaftlichen Betriebe verloren. Wein wird dann einzige Einnahmequelle. Schaden 1953 95 % (30 % im Obst). Genossenschaft ist nicht vorhanden, Weingärtner wollen Geländeheizung durchführen.

2. Lage:

Stuttgart-Hedelfingen liegt in einem engen westlichen Seitental des Neckartales. Nach Osten erweitert sich das Tal und mündet ins Neckartal ein. In westlicher Richtung gegen Ortsteil Stuttgart-Rohracker steigt das Tal leicht an, hier die Rebfläche von Stuttgart-Rohracker und schließlich Wald. Nach Norden und Süden osbtbaulich genutzte Hänge. Weinlagen von Stuttgart-Hedelfingen vorwiegend Südhänge bis Südwesthänge.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftquelle kommt das Tal selbst in Frage, auch u.U. die im Neckartal liegende Ackerfläche und die Luftströmungen aus Norden bezw. Nordosten. 1953 Totalschaden, in normalen Spätfrostjahren Schaden bis zur Höhenlinie 300 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die Lage Kling Schmidberg kommt noch eine gemeinsame Vernebelung mit Rohracker in Frage. Es müßte vor dem Nebelgebiet eine Sperrfeuerkette angelegt werden. (Siehe Rohracker). Die weiter östlich gelegenen Weinberge in Ortsnähe können nur durch Beheizung mit besonders dichter Aufstellung der Feuerstellen an den äußeren südlichen, westlichen und östlichen Rändern geschützt werden. Diese Beheizung wirkt sich gleichzeitig auch für das vernebelte Gebiet sehr günstig aus. Trotzdem sollte aber auf das Anlegen einer Sperrfeuerkette, die auch aus wirtschaftseigenem Material bestehen kann (Rebholz und ähnliches) unmittelbar vor der Vernebelungsfläche nicht verzichtet werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart — Laufende Nr.: N 5

Gemeinde: Stuttgart-Rohracker — Karte: 1 a

Weinbaufläche: 14 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Rohracker ist ein Ortsteil von Stuttgart-Hedelfingen. Der Weinbau stellt in diesem Ortsteil die Haupterwerbsquelle dar. Gut funktionierende Genossenschaft vorhanden. Weingärtnerschaft sehr aufgeschlossen, es besteht reges Interesse an Frostbekämpfunngsmaßnahmen. Schaden 1953 1oo % (Obst 8o %, Beerenobst 6o %).

2. Lage:

Der Ort Stuttgart-Rohracker liegt in einem westlichen Seitental des Neckartales. Nach Westen und Norden Wald, nach Süden teils Wald, teils Obstanlagen und nach Osten gegen Neckartal hin offen. Das Tal besitzt eine kleine Verengung östlich des Ortes Rohracker. In dieses Seitental mündet ein weiteres Tal von Nordwesten nach Südosten verlaufend ein (Dürrbachtal).

a) Die Rebfläche des Ortes Rohracker ist am Südhang des 4oo m hohen Frauenkopfes gelegen (Südhang).

b) Rebfläche im Dürrbachtal vorwiegend Südwesthang. Nach oben bis über die Höhe in das Neckartal abfallend Obstanlagen, am Fuße der Rebfläche das Dürrbachtal. Nach Westen Wald und Obstanlagen.

3. Lokalklima:

Örtliche Kaltluftentstehungsflächen sehr gering, Äcker in den beiden Tälern und Obstanlagen an den Hängen. Als Kaltluftentstehungsquelle kann man auch das Neckartal annehmen. Die nach Osten offene Lage ermöglicht u.U. ein Eintreiben der Kaltluftmassen durch Nord- bezw. Ostwinde. In normalen Spätfrostjahren folgt der Frost der Höhenlinie 32o m , 1953 Totalschaden. Frost bis auf Höhenlinie 39o m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Das nach drei Seiten hin abgeschlossene Tal mit dem Ort Rohracker am Ende desselben so wie das Dürrbachtal sind für eine Vernebelung geeignet. Um jedoch zu verhindern, daß evtl. vom Neckartal her Kaltluftmassen durch den Wind in das Nebental gedrückt werden, vor allem aber um auch die örtlich evt. entstehende Kaltluft im Nebental rascher in Gang zu bringen, d.h. also um die Stauung des Ortes etwas zu umgehen, wäre es ratsam, eine dichte Sperrfeuerkette am westlichen Ortsrand von Hedelfingen an der geländemäßig günstigsten Stelle anzulegen. Dadurch wären beide Täler durch eine Sperrfeuerkette vor der Kaltluft geschützt, so daß eine gemeinsame Vernebelung der beiden Täler möglich ist. Sicherer erscheint jedoch vorerst eine Beschränkung der Vernebelung auf das Tiefenbachtal bis zur Ein-

./.

mündung des Dürrbachtales. Wenn auch im gesamten Tal Nebelpatronen bereitstehen müssen, so wäre doch ein genügend großer Vorrat im östlichen Teil notwendig, da mit einem Abtreiben der Nebelfelder doch zu rechnen ist. Bei mäßigen Frösten müßte diese Methode zum Erfolg führen, während bei extremen Frösten im unteren Teil der Lagen noch zusätzliche Heizung erforderlich erscheint. Eine gemeinsame Aktion mit Hedelfingen empfiehlt sich.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Stuttgart - Stadt
Stuttgart-Obertürkheim
Weinbaufläche: 29,48 ha
Landw. Nutzfläche: 130 ha
Ackerbaufläche: 12 ha

Laufende Nr.: N 6
Karte: 1 a
Frosthäufigkeit: III

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau bedeutet für die gemüsebauenden Kleinbetriebe die Haupterwerbsquelle. Eine Genossenschaft ist vorhanden, umfaßt aber nicht alle Weingärtner. Spätfröste sind verhältnismäßig selten, da in den meisten Fällen Nebel im Neckartal entsteht. Schaden 1953 3o %.

2. Lage:

Obertürkheim liegt auf der Ostseite des Neckartales an der Einmündung des Uhlbaches in den Neckar. Die Rebflächen des Ortes sind Südwesthänge, teilweise auch Südhänge in das Neckartal hineinreichend und Südosthänge im Uhlbachtal. Sie werden nach oben begrenzt durch Obstbaugelände, nach unten hin das Neckartal mit Ort Obertürkheim bezw. als untere Begrenzung für den Südosthang das Uhlbachtal. Das Neckartal abwärts anschließend die Weinberge von Stuttgart-Untertürkheim, aufwärts Rebflächen der Gemarkung Esslingen-Mettingen.

3. Lokalklima:

Die unterschiedliche Höhe der Frostschadengrenze von 32o m im Uhlbachtal und im Klingenbachtal sowie von 25o m im Neckartal zeigen bereits, daß die Kaltluft von den Ackerhochflächen zwischen Obertürkheim und Rüdern durch die genannten engen Täler nur sehr langsam abfließt und hier eine gewisse Anstauung erfolgt, die durch die zunehmende Bebauung am Ausgang der Täler noch verstärkt wird. Letztere wirkt sich dagegen durch die Wärmespeicherung der Häuser und der verstärkten Nebelbildung im weiteren Neckartal günstig aus, da die Nebelfelder wiederum in die Seitentäler hineintreiben. Infolge der Ortsnähe und des Neckarbettes ist das Klima überhaupt als sehr günstig zu bezeichnen. so daß Frostschäden nicht auftreten, sofern Nebel vorhanden ist.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

In Zukunft sollte man dort für den ungehinderten Abfluß der Kaltluft aus dem Uhlbach- und Klingenbachtal Sorge tragen und eine zu starke Abriegelung durch Häuser, Bäume und Sträucher vermeiden.
Für das Uhlbach- und Klingenbachtal dürfte auch eine künstliche Vernebelung Erfolg versprechen, im Neckartal kommt jedoch nur Heizung oder für kleinere Flächen auch Beregnung in Frage. Infolge der Seltenheit der Frostschäden erscheint hier die Vorbereitung von Gemeinschaftsaktionen größeren Ausmaßes nicht so notwendig.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Stuttgart - Stadt — Laufende Nr.: N 7
Stuttgart - Uhlbach — Karte: 1 a
Weinbaufläche: 63,5 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 306 ha
Ackerbaufläche: wenig

---

1. Allgemeines:

Uhlbach besitzt 6o ha Weinbau, rund 8o - 1oo ha Obstbau, 11o ha Wald, 1o ha sonstige Spezialkulturen, insbesondere Erdbeeren, sehr wenig Ackerbau und keine freien Wiesenflächen. Die Gemeinde lebt also zum größten Teil vom Weinbau. Fast alle Weingärtner gehören der Genossenschaft an. Für 1953 werden Frostschäden im Wert von 35o.ooo DM angegeben, in anderen Jahren ist die Frostgefährdung allerdings geringer. Eine gemeinsame Frostbekämpfung ist durchaus möglich, sie würde nicht nur dem Weinbau, sondern auch dem Obstbau zugute kommen. Im Jahre 1953 wurden 49 % der Rebfläche geschädigt.

2. Lage:

Uhlbach liegt in einem Talkessel, der lediglich nach Südwesten eine Öffnung hat, in der die Straße nach Obertürkheim, also zum Neckar hin, verläuft. Dieser Zugang sowie der Grund des Talkessels ist mit Häusern bebaut. Die Gewanne innerhalb der Frostschadensgrenzen also - unterhalb 34o m - sind besonders gefährdet; die unteren Teile des alten und neuen Weinbergs und des Burgweinbergs, die unteren Teile des Steingrüben, Schilthals, Sohl und Hofstatt, Sandweg, Finsterberg und Mittelbergklinge.

Die Rebfläche liegt also nordwestlich - nördlich bis südöstlich des Ortes, es sind überwiegend Südhänge. Nach Osten und Südosten schließen Ackerländereien und Baumwiesen an, später Wald, nach Westen ein Hang mit Baumwiesen, nach Norden der Ort Rotenberg.

3. Lokalklima:

Das Kaltluftentstehungsgebiet ist auf der Rüdecher Heide, eine ausgedehnte freie Ackerhochfläche südöstlich des Ortes zu suchen. Von hier aus fließt die Kaltluft die Mittelbergsklinge herab in Richtung auf den Sandweg, in diesem Kaltluftstrom liegt die wegen Frostgefahr vom Weinbau ausgenommene Parzelle Unterer Sandweg. Ein weiterer Kaltluftstrom kommt von der kleineren Ackerhochfläche Käppeleshau östlich des Talkessels zwischen Götzenberg (448 m) und Tannenschopf (445 m) hindurch am Gewann Schilthals vorbei in den Talgrund, wo er sich mit dem zuerst erwähnten stärkeren Kaltluftstrom vereinigt. Im weiteren Verlauf fließt die Kaltluft nördlich um den Ort Uhlbach herum bis an die Westseite des Tales unterhalb der Württemberger Kapelle. Hier entsteht der Eindruck, als wenn ein gewisser Kaltluftstau einsetzt, wiederum finden sich zwei vom Weinbau wegen Frostgefahr ausgenommene Parzellen sowie 1953 u.U. auch in Verbindung mit Windfrost ein Ansteigen der Schadfrostgrenze über die von anderen Jahren her bekannte Frostgrenze hinaus bis an den Ort Rotenberg.

Außer dieser Abweichung im Jahre 1953 wären noch folgende zu nennen: Gewann Scherrer unmittelbar unter der Anhöhe gleichen Namens 424 m zum Teil an Wald, zum Teil an Ackerfläche angrenzend wurde dieses Jahr von oben her vom Frost betroffen. Das Gleiche gilt für die Finsterklinge, die diesmal vollständig geschädigt, sonst aber außerhalb der Frostschadenzone liegt. Beide Parzellen liegen am oberen Teil des Hanges nach Osten hin und sind dem Wind stärker ausgesetzt, so daß die Vermutung eines Windfrostes für dieses Jahr besteht. Das Gleiche gilt auch für das Gewann Mittelbergklinge, die im oberen Teil dieses Jahres Schaden, in der Mitte keine, im unteren Teil die von anderen Jahren her hier bekannten Frostschäden aufweist. Abgesehen von diesen Ausnahmen (unterhalb Rotenberg, Finsterklinge, Mittelbergklinge) fallen die Schadgrenzen 1953 und in anderen Spätfrostjahren zusammen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für eine erfolgreiche Frostbekämpfung ist Voraussetzung, daß die Kaltluftzufuhr von der Rüdecher Heide und vom Käppeleshau verhindert wird. Dies geschieht auf die Dauer am zweckmäßigsten durch nicht zu schmale Schutzpflanzungen, in den nächsten Jahren jedoch müßten an diesen Einbruchsstellen Sperrfeuer angelegt werden. Allerdings genügen diese Maßnahmen noch nicht, da im Talkessel selbst ebenfalls noch Kaltluft entstehen kann.

Da 1949 infolge Nebel keine Frostschäden auftraten, wäre zusätzlich eine künstliche Nebeldecke in diesem Fall zu empfehlen. Technisch ließe sich eine Vernebelung ohne weiteres durchführen, da der Talkessel nicht zu groß, nahezu völlig abgeschlossen und ein gutes Wegsystem innerhalb der Weinberge vorhanden ist. Am tiefsten Punkt und an der Öffnung liegen allerdings Wohngebäude, doch besteht die Meinung, daß bei vorheriger Warnung (Schließen der Fenster) im Interesse der Allgemeinheit eine derartige Aktion durchführbar wäre. Die in Frage kommenden Firmen müßten von sich aus einen Kostenvoranschlag für das Projekt der Gemeinde zur Entscheidung vorlegen. Das Gelände eignet sich infolge seiner großen Höhenunterschiede auf kurzer Entfernung und seiner Nähe zu Stuttgart auch sehr für meteorologische Messungen im Rahmen des geplanten Großversuches.

Für eine Frostbekämpfung durch Vernebelung spricht außerdem die Tatsache, daß hier Frostschäden verhältnismäßig selten auftreten, so daß sich die Anschaffung von Öfen bezw. die Lagerung von größeren Mengen Brennmaterial (Öl oder Briketts) gar nicht lohnen würde. Die Legerung der für die Vernebelung notwendigen Rauchpatronen würde dagegen keine allzu großen Kosten bezw. Raum benötigen. Außerdem würde das Obst dabei mitgeschützt, vor allem aber auch sind die organisationsmäßigen Voraussetzungen hier allem Anschein nach vorhanden.

Darüber hinaus besteht selbstverständlich, falls eine derartige Gemeinschaftsaktion nicht zustande kommt, auch die Möglichkeit, besonders gefährdete Parzellen im Talgrund örtlich durch Heizung zu schützen, dabei sind hier in Uhlbach keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen notwendig, da es sich im allgemeinen doch um leichtere Fröste handelt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart — Laufende Nr.: N 8

Gemeinde: Untertürkheim mit Rotenberg — Karte: 1 a

Frosthäufigkeit: III

Weinbaufläche: 109 ha Untertürkheim
36 ha Rotenberg

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Untertürkheim stellt die Haupteinnahmequelle für die noch nebenbei gemüsebauenden Kleinbetriebe dar. Weingärtnergenossenschaften sind in beiden Orten vorhanden. Eine gemeinschaftliche Frostbekämpfung wäre möglich. Die Weingärtnerschaft steht den Problemen des Frostschutzes sehr aufgeschlossen gegenüber. Der Schaden 1953 bei Wein betrug in Untertürkheim 4o % und in Rotenberg 33 %, bei Obst etwa 5o %.

2. Lage:

Der Ort Untertürkheim liegt auf der Ostseite des Neckartales.

a) Die Rebfläche befindet sich im Neckartal als vorwiegend Südwesthänge. Normalerweise werden diese Weinberge nur in den unteren Lagen bis zu 23o m geschädigt. Wo ein Schutz durch den Ort gegeben ist, bleiben auch die unteren Lagen unbeeinflußt. 1953 war in den Neckartallagen keinerlei Schaden zu verzeichnen.

b) Nordöstlich des Ortes Untertürkheim liegt der Kappelberg. Dessen vorgelagerte Bergzüge bilden nordöstlich des genannten Ortes ein weites, gegen den Ort hin wenig offenes hügeliges Tal. Als südliche Begrenzung desselben der Rotenberg mit Ort Rotenberg, der gegenseitige Hang in den Uhlbacher Kessel abfallend. Nach Osten ist das gesamte Gebiet über der Rebfläche mit Obst und später Wald abgeschlossen. Nach Norden schließt sich die Rebfläche von Fellbach an. In westlicher Richtung Obst, Hausgärten und Siedlung Luginsland. Die Sohle des Tales bezw. Kessels wird weinbaulich genutzt, mit Ausnahme des Gebietes nördlich der Straße Untertürkheim-Rotenberg, welches wegen absoluter Frostlage mit Obst ausgepflanzt ist. Südlich dieser Straße Rebland beider Orte (Untertürkheim und Rotenberg) gemeinsam und aus dem Tale gegen den Ort Rotenberg ansteigend als leichter Nordwesthang die Weinbergfläche von der Genossenschaft Rotenberg.

3. Lokalklima:

Als örtliche Kaltluftentstehungsquelle kommt das Gelände des Kessels selbst in Frage. Weiterhin bringen leichte Luftbewegungen von Norden aus Richtung Fellbach Kaltluft vom Schmidener Feld über die Rebfläche in den Kessel. (Luginsländer Becken). Die Ablußmöglichkeit der Kaltluft nach Südwesten gegen den Ort Untertürkheim und Neckartal ist gehemmt. Es entsteht durch Aufstauung ein Kaltluftsee, der die Reblagen der Gemeinden Untertürkheim mit Rotenbrg und Fellbach bis auf die Höhenlinie 3oo - 31o m beeinflußt. Im unmittelbaren Einstreichgebiet

./.

der Kaltluft liegen die Gewanne Rädlen mit Törle, Steig, Dietbach und Reute einerseits, andererseits wird die Kaltluft durch eine Klinge im Gewann Wetzstein direkt in den Talkessel eingeleitet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für einen Großteil der Neckartallagen erübrigt sich eine Frostschutzmaßnahme infolge des natürlichen Schutzes durch den Neckar und den Ort Untertürkheim. Für die jedoch in den unteren Reihen gefährdeten Gewanne: Spittler, Mönchberg, Hägle, Untertürkheimer Blick, Herzogenberg und Cannstatter Blick kommt nur Beheizung in Frage. Für den Talkessel südöstlich Luginsland, der von den Weinbergslagen am Goldberg, Wetzstein und der Rotenberger Rebfläche sowie durch den Ort Untertürkheim umgeben ist, kann eine gemeinsame Vernebelung - an der sich die Gemeinden Fellbach und Untertürkheim mit Rotenberg beteiligen müßten - durchgeführt werden. Durch diese Maßnahme würden außerdem die ausgedehnten Obstanlagen am Grunde des Talkessels geschützt werden. Entscheidend für den Erfolg der Vernebelungsaktion ist die Anlage eines ausgedehnten Sperrfeuergürtels auf den Höhen gegen Fellbach und oberhalb der Klinge im Wetzsteingelände, um die Kaltluft abzuriegeln.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart — Laufende Nr.: N 9

Ort: Stuttgart-Wangen — Karte: 1 a

Weinbaufläche: 10 ha — Frosthäufigkeit: III

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau zeigt im Ort rückläufige Tendenz. Für die gemüsebauenden Kleinbetriebe ist er jedoch von Wichtigkeit. Keine Genossenschaft. Schaden 1953 3o %.

2. Lage:

Stuttgart-Wangen liegt auf der westlichen Seite des Neckartales. Rebfläche westlich des Ortes als Südost- bezw. Südhänge in das Neckartal auslaufend. Wangenartige Vorsprünge, Nordseiten obstbaulich genutzt. Nach oben anschließend Obstbaugelände, in Richtung Ort und Neckartal zu unterhalb der Höhenlinie 25o m Obstbaum gürtel.

Eine weitere Lage ist das Gewann, auf der in das Dürrbachtal abfallenden, dem Neckartal entgegengesetzten Hangseite als Südwesthang unterhalb des auf der Höhe entlanglaufenden Rennweges gelegen. Von allen Seiten mit Obstanlagen umgeben, nach dem Dürrbachtal zu die Rebfläche der Gemeinde Stuttgart-Rohracker.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungsfläche ist das ackerbaulich genutzte Neckartal anzusehen. Der Spätfrost folgt in normal sich verhaltenden Frostjahren der Höhenlinie 26o m, so daß die ins Neckartal liegenden Rebhänge in den untersten Reihen geschädigt werden. Auswirkungen des Frostes 1953 auf gleicher Höhe. Die Lage Sandweg normalerweise als absolut sicher geltend in diesem Jahr loo % geschädigt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Durch die geringe Frostgefährdung ist eine größere Bekämpfungsaktion hier nicht notwendig, extreme Schadensfälle wie z.B. am Sandweg müssen in Kauf genommen werden, da hier in einer Höhe zwischen 37o und 385 m eine Frostbekämpfung gegen Strahlungsfröste unnötig, gegen Windfröste sowieso fast unmöglich ist. In den tieferen Lagen zum Neckar hin, ist allerdings eine örtlich durchgeführte Beheizung entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" möglich, doch sind dabei abgesehen von der dichteren Aufstellung der Brennstellen am unteren Rand besondere Vorsichtsmaßnahmen nicht notwendig.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart — Laufende Nr.: N 10
Gemeinde: Stuttgart-Bad Cannstatt — Karte: 1 a
Weinbaufläche: 55 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 1415 ha
Ackerbaufläche: 178 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt in dieser Gemeinde große Bedeutung zu. Eine Genossenschaft ist vorhanden, umfaßt jedoch nicht alle Weingärtner. Schaden 1953 34 %. Spätfrostgefahr gering. An der Rebfläche hat auch die Stadt Cannstatt selbst Anteil. Sowohl die Stadt als auch die Weingärtnerschaft beabsichtigt, die Lage Zuckerberg im Neckartal durch Brikettheizung zu schützen.

2. Lage:

Die Weinberge Cannstatts liegen nördlich, nordwestlich und westlich des Ortes. Im Norden der Rebfläche allgmein das große Ackerbaugebiet des Langen Feldes, südlich Stadtgebiet Stuttgart und östlich das Schmidener Feld.

a) Rebfläche am Burgholzhof und Hallschlag: Südosthang. Nach oben begrenzt (Nordwesten) durch die ehemalige Flandernkaserne, amerikanische Wohnbauten, Obstanlagen und Ackerflächen. Auch nach Süden, Südosten und Osten vorwiegend am Fuße der Rebfläche Obst, dann Ackerfläche und z.T. Industriegelände. Im Südosten das Neckartal.

b) Rebfläche am Südwest- und Südhang bei Robert Bosch-Krankenhaus. Im Norden und Osten Obstanlagen, ebenfalls nach Nordwesten. Am Fuße der Rebfläche anschließend kleinere Obstanlagen und Industriegelände.

c) Zuckerberg und Steinhalde (Südwesthänge) auf der Ostseite des Neckars gegenüber Stuttgart-Münster. Am Fuße der Rebfläche der Neckar, bildet hier eine Schleife nach Westen. Nach Nordwesten, Norden und Osten das Steinhaldenfeld und Schmidener Feld. Auf der südlichen Seite teilweise Ackerflächen und Industriegelände.

d) Vogelsberg, gemeinschaftlich genutzt mit Zuffenhausen.

3. Lokalklima:

Die Kaltluftentstehung ist auf dem Schmidener und Steinhaldenfeld zu suchen. Luftströmungen aus dem Nordosten bringen die Kaltluftmassen an die Rebfläche Zuckerberg und Steinhalde von oben heran und schädigen die ebenen Flächen und auch den Hang bis auf die Höhenlinie 250 m. Als Begrenzung zwischen Zuckerberg und Steinhalde ein klingenartiger Einschnitt, der ein Herunterfließen der Kaltluft ermöglicht. Die Rebfläche in der Klinge ist stets beeinflußt, mit Erweiterung der Klinge nach unten auch Erweite-

./..

rung des Schadgebietes. Beide Lagen von unten her durch Neckar ausreichend geschützt.

Als Kaltluftentstehungsquelle für die anderen Lagen sind sowohl die Ackerflächen am Fuße der Weinberge als auch die auf den Höhen anzusehen. Der Frost folgt hier von oben herab der Höhenlinie 35o m und von unten herauf der Höhenlinie 31o m. Weitere Kaltluftzufuhr von außerhalb durch Heranwallen der Kaltluft mittels nördlicher Luftströmungen aus dem Ackerbaugebiet des Langen Feldes.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da die Kaltluftzufuhr sowohl von oben als auch von unten erfolgen kann, sind bei einer Bekämpfung durch Beheizung besondere Vorsichtsmaßnahmen notwendig. Zunächst erscheint es ratsam, sich in der frostgefährdeten Zeit mit dem Wetteramt Stuttgart in Verbindung zu setzen, das Anhaltspunkte über die voraussichtliche Windrichtung erteilen kann. Für alle Lagen gilt gemeinsam, daß sowohl am unteren als auch am oberen Rand Sperrfeuerketten anzulegen sind, die die Kaltluftzufuhr vermindern sollen. Dieselben können auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial errichtet werden. Darüber hinaus ist innerhalb der frostgefährdeten Zonen hier eine besonders dichte Aufstellung von Einzelfeuern (Brikett- oder Ölheizung) erforderlich.

Auf lange Sicht gesehen ist die sicherste Bekämpfungsmethode die Beregnung, die unbedingt angestrebt werden sollte. Besonders ist noch darauf hinzuweisen, daß bei einer Beheizung der Lage am Zuckerberg auch die Klinge zwischen Zuckerberg und Steinhalde zu beheizen oder die Kaltluftzufuhr durch Sperrfeuer abzuriegeln ist. Eine gemeinsame Frostbekämpfung der Weingärtnergenossenschaft und der Stadt Stuttgart ist daher erforderlich.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart — Laufende Nr.: N 11

Gemeinde: Stuttgart-Zuffenhausen — Karte: 1 a

Weinbaufläche: 7,48 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Stuttgart-Zuffenhausen stellt eine Nebenerwerbsquelle dar. Die Weingärtner sind an Frostbekämpfungsmaßnahmen äußerst interessiert. Im Jahre 1953 wurden einzelne Versuche mit Beheizung durchgeführt, desgleichen auch Versuche mit Nebelpatronen, jedoch ohne Erfolg. Zusammenhängende Lagen ermöglichen eine gemeinschaftliche Frostbekämpfung. Schaden 1953 45 % (Obst 10 %).

2. Lage:

Die Weinberge der Stadt Stuttgart-Zuffenhausen befinden sich südöstlich der Stadt. Vorwiegend mäßig steile bis steile Südwesthänge. Als untere Begrenzung der Feuerbach mit bebautem Gelände (Stadt Feuerbach u.Zuffenhausen), nach oben lockerer Obstbaumgürtel mit Übungsplatz auf der Höhe. Nach Norden und Süden obstbaulich genutztes Gelände. An die Obstanlagen nach Norden anschliessend um den Teilort Zazenhausen herum Ackergebiet, weiterhin gegen Stammheim und Kornwestheim das Lange Feld mit seinen Ackerflächen. Übungsplatzgelände auf der Höhe über der Reblage wird fortschreitend bebaut (amerikanische Wohnbauten). Der größte Teil der Parzellen in Lage Vogelsberg gehört den Weingärtnern von Stuttgart-Bad Cannstatt.

3. Lokalklima:

Neben der örtlichen, auf dem Gebiet des Übungsplatzes entstehenden Kaltluft, die die Weinberge von oben herab bis auf die Höhenlinie 310 m schädigt, - besonders die noch eben gelegenen Rebflächen auf der Höhe - entsteht weitere Kaltluft im Norden des gesamten Gebietes auf der Ackerfläche des Langen Feldes. Diese folgt z.T. vermutlich dem Feuerbachtal und dringt aus nördlicher Richtung von unten her in die Weinberge ein. Aber auch eine direkte Kaltluftzufuhr insbesondere bei nordöstlichen Luftströmungen vermag die Weinberge dann von oben her zu schädigen. Die Schadgrenze verläuft in den unteren Lagen entlang der Höhenschichtenlinie 280 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung ist hier sehr erschwert, da sowohl oben als auch unten Frostabwehrmaßnahmen getroffen werden müssen. Als Bekämpfungsmethode scheidet Nebeln aus, am sichersten wäre hier Beregnung, doch wird dies bei der Wasserbeschaffung auf Schwierigkeiten stoßen, so daß hier eine intensive Beheizung mit transportablen Ölöfen am zweckmäßigsten erscheint.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart
Laufende Nr.: N 12
Stadtteil: Stuttgart - Feuerbach
Karte: 1 a
Weinbaufläche: 20 ha
Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 348 ha
Ackerbaufläche: 106 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Stuttgart-Feuerbach stellt nur noch für wenige Weingärtner und Landwirte (etwa 30) die Haupterwerbsquelle dar. Der größere Teil der Besitzer von einzelnen Weinbergen (ca. 140 -in der Hauptsache Nachfahren früherer Berufsweingärtner-) sind in der Industrie tätig und bearbeiten ihren Weinberg in ihrer Freizeit (nach Feierabend).

Frostschaden im Jahre 1953 = 45 % im Weinbau und 70 % im Obstbau. Es handelt sich zwar um geschlossene, aber nicht zusammenhängende Lagen; sie setzen der Frostbekämpfung daher Schwierigkeiten entgegen, schließen sie jedoch nicht aus.

2. Lage:

Die größte zusammenhängende Rebfläche Stuttgart-Feuerbachs, der Lemberghang (ca. 12 ha - größte Erhebung 380 m), liegt im Nordwesten der Stadt als Südhang, der nach Norden durch den Lembergwald begrenzt ist. Gegen Westen und am Fuße der Rebfläche befinden sich Obstanlagen und bebautes Gelände; gegen Osten ebenfalls Obstanlagen.

Die nächst größere Rebfläche liegt auf der Hohewarte (ca. 5 ha -höchste Erhebung 419 m). Es handelt sich dabei ebenfalls um einen Südhang, der im Norden, Westen und Süden von Wald umgeben ist. Auf der Ostseite befinden sich Obstbaumstücke.

Weitere, aber kleine Rebflächen sind beiderseits der sogenannten Steinstraße (westlich der Stadt) gelegen und zwar nördlich der Steinstraße das Gewand Steinstraße und südlich der Straße das Gewand Talpenreute. Beide Gewanne (ca. 2 ha, höchster Punkt 367 m) liegen niederer als die Hohewarte und sind nach allen Seiten von lockerem Obstland umgeben. Das Gewand Steinstraße liegt auf einem nach Osten, Norden und Süden abfallenden Höhenrücken, während das Gewand Talpenreute -Südwesthang- etwas geschützter ist.

Einige weitere kleinere Weinberglagen befinden sich südlich der Stadt, in den Gewannen Burghalden, Steigen und Schloß (Stuttgarter Halde -ca. 360 m-). Es handelt sich hier in der Hauptsache um Westhänge. Der Weinbau an diesen Hängen ist sehr zerstückelt und zeigt insbesondere wegen der Frostgefährdung rückläufige Tendenz. Die meisten Parzellen sind mit Obst angepflanzt.

./.

3. Lokalklima:

Lemberghang: Die Kaltluftentstehung erfolgt örtlich im Tal, die durch Kaltluftmassen aus Richtung Nordosten verstärkt wird. Das Gelände steigt nach Westen an und bietet keine Abflußmöglichkeit, so daß sich ein Kaltluftsee bildet, der sehr einheitlich die Höhenlinie 360 m erreicht.

Die Gewanne Steinstraße, Walpenreute und Stuttgarter Halde liegen unter dieser Höhe und werden deshalb immer gefährdet sein.

In der Hohewarte folgt der Frost teilweise der Höhenschichtlinie 390 m.

Die Frostverlaufslinien in normalem Spätfrostjahren und im Jahre 1953 sind identisch.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung stößt hier insofern auf Schwierigkeiten, als sich die Kaltluft allmählich in der Frostnacht von unten her an den Hängen heraufschiebt und die Gefahr besteht, daß bei evtl. Heizmaßnahmen die Kaltluft trotzdem unter die Warmluftdecke eindringt. Um dies zu verhindern, müßten am Rande der Rebanlagen zahlreiche Feuerstellen angelegt werden, die auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial, Rebholz, Sägemehl mit Abfallöl u.a. bestehen könnte. Innerhalb der Weinberge sind hier die Brennstellen (Brikett oder Öl) entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" vorzusehen.

Die Gewanne Walpenreute und Steinstraße liegen innerhalb des Kaltluftsees, so daß hier von allen Seiten her Schädigungen eintreten können. Hier müßte daher besonders intensiv mit Ölöfen geheizt werden.

Aussichtsreicher erscheint eine Frostbekämpfung durch Beheizung der unteren Lagen des Südhanges am Lemberg und der Hohewarte. Auch hier sind die oben erwähnten Vorsichtsmaßnahmen (Abschirmung der Kaltluft durch Sperrfeuerketten) notwendig. Für einzelne Parzellen am Lemberghang würde jedoch der Frost am sichersten durch beregnen zu bekämpfen sein. Da der Lemberg mit Wasser versorgt ist, ließe sich dies ohne Schwierigkeit durchführen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart — Laufende Nr. N 13
Ort: Stuttgart-Münster — Karte: 1 a
Weinbaufläche: 15 ha — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Der Weinbau stellt für die Weingärtner von Stuttgart-Münster eine wichtige Einnahmequelle dar. Schaden im Jahre 1953 in Obst und Wein 20 %. Frostverlaufslinien des Jahres 1953 in ähnlicher Weise wie in normalen Spätfrostjahren. In solchenJahren sind sowohl die unteren Lagen der Weinberge als auch die oberen gefährdet. 1953 nur Schaden am Nordrand der Weinberge. Im Jahre 1953 wurden Vernebelungsversuche unternommen. Unteren Lagen vermutlich durch Nebelbildung geschützt.

2. Lage:

Die Weinberge der Stadt Stuttgart-Münster sind nordwestlich und westlich der Stadt gelegen. Großräumig nach Norden begrenzt von Ackerflächen (Langes Feld), im Osten Neckartal und Steinhaldenfeld und Schmidener Feld. Nach Süden das Stadtgebiet Stuttgarts, im Westen Obstbaugelände auf der Höhe des Übungsplatzes.

a) Westlich des Ortes der mäßig steile bis steile in das Neckartal abfallende Süd- bis Südosthang, mit den Gewannen Noll, Alterberg, Leute und Neugereut im unteren Teil und den Oberen Weinbergen im oberen Teil. Am Fuße der Rebfläche westlich und östlich der Bahnlinie Obst, desgleichen auch die Begrenzung nach der Höhe zu.

b) Nordwestlich der Stadt Münster als steiler Südosthang gegen das Neckartal zu der Münsterer Berg und Freienstein. Nördlich und westlich dieser beiden Lagen der Freiberg und Mönchsfeld mit den gegen Zazenhausen und darüber hinaus sich erstreckenden Ackerflächen. Südlich Obstbaumanlagen und als untere Begrenzung der Neckar mit Max-Eyth-See und Badeanstalt. Zwischen den Lagen Münsterer Berg und Freienstein von der Katzensteige herab eine tief eingeschnittene Klinge

3. Lokalklima:

Lokale Kaltluftentstehungsquellen sind im Neckartal und auf der Höhe des Übungsplatzgeländes, in den Ackerflächen selbst zu suchen und als bedeutende Kaltluftzufuhr die Ackerfläche im Norden und Nordwesten in der Gegend Zazenhausen. Die dort entstehende Kaltluft schiebt sich gegen das Neckartal zu, schädigt die Rebfläche in den noch auf der Höhe liegenden ebenen Flächen und streicht in der Klinge ob den Katzensteigen zwischen Münsterer Berg und Freienstein in das Neckartal ein. Mit der nach unten hin breiter werdenden Klinge breitet sich auch das Schadgebiet aus, normalerweise macht sich in den unteren Lagen der Schutz durch den hier besonders breiten Neckar mit Max-Eyth-See und Badeanstalt bemerkbar. Die durchschnittliche Frostschadengrenze verläuft in den Lagen mittelbar am Neckar in 230 m und erhöht sich in den neckarferneren Lagen auf 280 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die oberen frostgefährdeten Ränder wird eine Beheizung der Parzellen mit verstärkter Aufstellung der Brennstellen am äußeren Rand empfohlen, da vermutlich von hier die Kaltluft einsickert, dann ohne zu schädigen über den Hang bezw. durch die Klinge abfließt und sich am unteren Rand anstaut. Auch hier sind, diesmal am unteren Rand wiederum Absperrfeuer notwendig, die innerhalb der Parzellen aus offenen Brikettfeuern bestehen können. Eine zusätzliche künstliche Nebeldecke über die halbrundartigen Lagen x) würde zweifellos den Heizeffekt vergrößern. Für die Gewanne Berg und Freienstein ist nur Beheizung am oberen Rand möglich, allerdings muß hier mit einem größeren Aufwand gerechnet werden, da die Kaltluft erzeugende Ackerfläche mittelbar angrenzt. Im unteren Teil wirkt im allgemeinen der Neckar genügend frostmildernd.

x) Noll, Alterberg, Reute und Neugereut

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Stuttgart — Laufende Nr.:N 14

Ort: Stuttgart-Mühlhausen — Karte: 1 a

Weinbaufläche: 9 ha — Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 483 ha

Ackerbaufläche: 280 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau tritt in Mühlhausen gegenüber dem Ackerbau an Bedeutung zurück. Einzelne Weingärtner sind an Frostbekämpfungsmaßnahmen interessiert, eine Gemeinschaftsaktion jedoch kaum möglich. 1953 betrug der Schaden im Weinbau 20%, im Obstbau 30 %.

2. Lage:

Der Ort Mühlhausen liegt westlich des Neckars in unmittelbarer Nähe des Flusses. Die Rebflächen gliedern sich in 2 Lagen:

a) Vom Neckar 500 - 1000 m entfernt, westlich des Ortes in einem Seitental des Neckartales (Feuerbachtal), die Bachweinberge als Südwesthänge. Nach Westen Wald, im Osten und Südosten der Ort Stuttgart-Mühlhausen, nach allen anderen Richtungen Ackerflächen.

b) Unmittelbar am Neckar gelegen: Die Weinberge Äußerer Berg, Furt und Halden, nördlich daran anschließend, sich vom Neckar etwas entfernend die Gewanne Belzbrunnen und Muscheler sowie zwischen diesen Lagen - durch eine Klinge getrennt - und dem Ort Mühlhausen das Gewann Vorderer Berg. Sämtliche Gewanne sind Südostlagen von West bis Nord von Ackerhochflächen begrenzt. Die unterste Begrenzung zunächst der Neckar mit Max Eyth-See, später Wiesenflächen.

3. Lokalklima:

Die oben angrenzenden Ackerhochflächen sind in erster Linie als Kaltlufterzeuger zu betrachten. Von hier aus dringt die Kaltluft von oben her in die Weinberge ein, schädigt die oberen Reihen, fließt dann über die steileren Hänge ab, ohne zu schädigen und staut sich im unteren Teil wieder an, so daß auch hier leichte Schäden auftreten können, zumal in den Teilen, wo die wärmeausgleichende Wirkung des Neckars nicht mehr in Erscheinung tritt. Vor allem jedoch im Feuerbachtal sammelt sich dem Gefälle folgend Kaltluft an und trifft auf ihrem Abfluß die Bachweinberge, die daher ständig gefährdet sind, im weiteren Verlauf durch den Ort abgelenkt das Gewann Vorderer Berg, auch dieses daher stets gefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine durchschnittliche Schadgrenze nach unten ist kaum anzugeben, sie liegt etwa bei 220 m, von oben her dringt der Frost bis auf 260 m Höhe ein, während die dazwischen liegenden steileren Lagen geschützt sind. Daraus folgt, daß der Schwerpunkt der Bekämpfung

vor allem im oberen Teil liegen muß, um ein Eindringen der Kaltluft hier zu vermeiden. Es wird daher für die neckarnahen Gewanne Beheizung am oberen Rand vermittels einer Öl- oder Brikettfeuerkette empfohlen. Für die Gewanne Kuschler und Belzbrunnen sowie teilweise auch für Gewann Furt ist besonders auch die durch einen klingenartigen Einschnitt von oben her einsickernde Kaltluft durch entsprechend stärkere Aufstellung der Feuerstellen am Rande zu berücksichtigen.

Einen Sonderfall stellt das Gewann Vorderer Berg dar, das vollständig von Kaltluft überflutet wird. Hier wird nur eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Heizaktion Erfolg haben. Am Rande der Parzellen, sind zwar offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (evtl. auch die vorhandenen alten Autoreifen) sehr nützlich, doch wird sich eine weitere Beheizung mit Brikettfeuer innerhalb der Zeilen - in diesem Fall allerdings etwas weiter aufgestellt als im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" angegeben - nicht umgehen lassen, da die Kaltluftzufuhr hier recht erheblich ist. Kaum rentabel ist infolge der starken Zersplitterung eine Frostbekämpfung in den Bachweinbergen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg
Gemeinde: Neckarweihingen
Weinbaufläche: 18 ha
Landw. Nutzfläche: 55o ha
Ackerbaufläche: 32o ha

Laufende Nr.: N 15
Karte: 1 b
Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau wird hier zum größten Teil nur nebenberuflich ausgeübt. Es besteht keine Genossenschaft in der Gemeinde. Auch im Verhältnis zur Ackerfläche ist der Anteil des Weinbaus weniger von Bedeutung. 1954 100 % Schaden.

2. Lage:

Weiteres Neckartal, Südlagen, die vom Neckarbogen umflossen werden. Die östlichen Lagen stromaufwärts liegen unmittelbar am Neckar, steiler, hier sind in den Weinbergen Mauern und Felsen vorhanden, die westlichen Lagen, zum Ort zu, vom Neckar etwa 7oo m entfernt, flach ansteigend. Zwischen diesen östlichen Lagen und dem Neckar befinden sich unten Wiesen, weiter oben Äcker. Nördlich der Weinlagen in beiden Fällen Ackerhochflächen. Ein Neckarstau ist hier nicht mehr vorhanden, dennoch wirkt sich bei den Wegen, die nahe am Flußbett liegen, die Wasserfläche günstig aus, zum mindesten durch die Neigung der Nebelbildung.

3. Lokalklima:

Für die östliche Weinbaulage ist vor allem die Zufuhr der Kaltluft von der Ackerhochfläche entscheidend. Die Schäden erstrekken sich hier von oben her bis zum Felsabhang. Die unteren flachen Lagen sind bei Nebel vor Frostschäden geschützt, wie z.B. 1953, sonst jedoch auch gefährdet. Am wenigsten gefährdet sind daher die steilen Lagen.

Das westliche Weinbaugebiet dagegen ist der Kaltluftzufuhr aus Nordosten voll ausgesetzt. Infolgedessen reicht die durchschnittliche Frostgrenze von oben her bis nahezu an die unteren Teile. 1953 die gesamten Lagen restlos erfroren. Die wärmeausgleichende Wirkung der Wasserfläche tritt hier zurück.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da die Kaltluft hier von oben zugeführt wird, ist bei allen Frostbekämpfungsmaßnahmen stets eine Abschirmung der Parzellen gegen Westen und Norden im Auge zu behalten. Als indirekte Schutzmaßnahme würde sich daher ein genügend dichter und hoher Windschutzstreifen zum Herausfiltern der Kaltluft zwischen den oberen Weinbergen und der angrenzenden Ackerhochfläche auf lange Sicht gesehen am besten bewähren. Da hiergegen meistens Einwände bestehen, kommt als direkte Bekämpfung nur örtliche Beheizung in Frage. Auch hier ist jeweils am oberen Rand der Parzellen eine

./.

besonders dicht Aufstellung der Brennstellen vorzusehen. Der Aufwand für Beheizung wird in jedem Fall verhältnismäßig hoch sein, in Windfrostjahren ist hier kaum mit einem sicherem Erfolg zu rechnen. Größere Investitionen lohnen sich wohl nicht.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 16

Gemeinde: Ludwigsburg, Ortsteil Hoheneck — Karte: 1 b

Frosthäufigkeit: II

Weinbaufläche: 15 ha

Landw. Nutzfläche: 24o ha

Ackerbaufläche: 19o ha

---

1. Allgemeines:

Da Hoheneck Ortsteil von Ludwigsburg ist, ist der Bedarf an Bauplätzen groß, es gibt deshalb nur wenige Weingärtner, die meisten Weinbergslagen befinden sich in Arbeiterbesitz und werden nebenberuflich beschwirtschaftet. 1953 87 % Schaden im Weinbau, 60 % Schaden im Obstbau.

2. Lage:

Weites Neckartal, nach Osten offener Neckarbogen, das Westufer sehr steil, Ostufer leicht ansteigend auf 2oo m. An die Weinberge grenzt nach Westen hin eine Ackerhochfläche, in Ortsnähe Obst, etwa 2 km unterhalb der Weinbergslagen befindet sich ein Kraftwerk mit Anstauung, die bis zur Neckarweihinger Brücke sich auswirkt. Die weiteren Lagen befinden sich überwiegend an dem Steilufer des Neckarbogens als Osbtlagen und ziehen sich in 2 Seitentäler nach Westen hin, hier Südlagen.

3. Lokalklima:

Der Neckar stellt infolge seiner Anstauung ein großes Wärmereservoir dar, so daß Frostschäden hier nicht im unteren Teil, sondern nur an den oberen Rändern der Weinberge auftreten. Sie sind bedingt durch die Kaltluftentstehung auf der Ackerhochfläche westlich des Neckars. Die Kaltluft sickert hier in die oberen Weinbergslagen und besonders durch die Seitentäler (Straßen, Talweinberg und Weinberge an der Ölmühle ein) an diesen besonders gefährdeten Lagen entstehen auch Frostschäden in den unteren Teilen. Die Ostwinde sind weniger gefürchtet, da der Neckar dazwischen liegt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als indirekte Frostbekämpfungsmaßnahme würde sich zweifellos am oberen Rand der Weinberge ein genügend dichter und hoher Windschutzstreifen zum Herausfiltern der Kaltluft bewähren, wenn auch von Seiten der Weingärtner gewisse Bedenken dagegen bestehen. Aus den oben angeführten Gründen besteht nur geringes Interesse an einer gemeinsamen Frostbekämpfung. In Frage würden besonders die 2 Seitentäler Straßenweinberg und Ölmühlental kommen. Da ein völliges Abschließen der Seitentäler nicht erreicht werden kann, ist höchstens örtliche Beheizung mit verstärkter Aufstellung der Brennstellen am oberen Rand möglich. Der Erfolg desselben ist jedoch zum mindesten in Windfrostjahren in Frage gestellt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 17
Gemeinde: Marbach — Karte: 1 b
Weinbaufläche: 15 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 771 ha
Ackerbaufläche: 472 ha

---

1. Allgemeines:

Marbach ist eine Gemeinde mit verhältnismäßig wenig Weinbau, doch sind die Weingärtner an Frostbekämpfungsmaßnahmen interessiert. Es besteht eine Weingärtnergenossenschaft, der auch andere Nachbarorte angeschlossen sind. 1953 betrug der Schaden 98 %. In normalen Jahren ist mit mittlerer Frosthäufigkeit zu rechnen. Da 70 % der an sich geringen Weinbaufläche in Arbeiterhand ist, wird eine gemeinsame Aktion zur Frostbekämpfung schwierig sein.

2. Lage:

Marbach liegt am Neckarbogen, während der Neckar in etwa 200 m Höhe fließt, steigen die Höhen bis zu 260 m steil, bis zu 280 m flacher an. Auf den Höhen herrscht Ackerland vor. Die Weinberge liegen nördlich der Stadt auf einem Höhenzug, der im Westen und Norden vom Neckar und der Murr, im Süden von der Bahnlinie nach Backnang begrenzt wird. Weinlage 1 (Alter Berg und Hägnach) leicht nach Süden geneigt, Hänge angelehnt an Rückenlinie der Ackerhochfläche. Weinlage 2 (Heurich, Hansen, Berg) als Westhänge hoch über dem Neckar.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht in beiden Fällen auf der Ackerhochfläche zwischen Neckar und Murr. Sie wirkt sich jedoch bei den beiden Weinbergslagen verschieden aus: Bei den Gewannen am Neckar fällt sie unmittelbar von oben her in die Parzellen ein und schädigt diese mehr oder weniger weit, je nach den Frostverhältnissen des betreffenden Jahres von oben her, während die unteren Teile im allgemeinen durch die Nähe des angestauten Neckars geschützt sind. Obgleich der Nebel meistens nicht bis zu den Hauptlagen heraufreicht. Bei den Lagen am Hägnach fehlt die wärmeausgleichende Wirkung des Wassers, hier sammelt sich die schädigende Kaltluft im unteren Teil, während die Kaltluftzufuhr von oben durch den hier vorhandenen Hohlweg unterbunden ist. Hinzu kommt entlang der Bahnstrecke Backnang - Marbach, vor allem in Windfrostjahren, eine weitere Kaltluftzufuhr, von der ein Teil bereits durch einen etwas eingeschnittenen Weg direkt in die unteren Teile der Gewanne am Hägnach gelangt.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Entsprechend sind auch die Frostbekämpfungsmöglichkeiten vorzubereiten: Beheizung der oberen Parzellen in den Gewannen am Neckar mit besonders dichter Aufstellung der Brennstellen am oberen Rand. Möglichst hier sogar Hecken oder künstliche Windschutzschirme vermittels Strohmatten, Asphaltpapier oder ähnlichem Anbringen. Bei den übrigen Gewannen Beheizung von unten her mit Absperrfeuer am unteren Rand vor allem gegen die Kaltluftzufuhrrichtung (Weg der von der Bahnlinie kommt). In beiden Fällen empfiehlt sich eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 18
Gemeinde: Benningen — Karte: 1 b
Weinbaufläche: 14 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 318 ha
Ackerbaufläche: 248 ha

---

1. Allgemeines:

Da die Mehrzahl der Weingärtner in der Stadt beschäftigt ist, und insgesamt nur 14 ha Weinbaufläche vorhanden sind, kommt dem Weinbau hier eine geringere Bedeutung zu. Der Großteil der Weinbauflächen wird nebenberuflich bewirtschaftet. 1953 82 % Schaden.

2. Lage:

Verengung des Neckartales bei Benningen, die Weinbergslagen befinden sich nördlich des Neckars als sehr steile Südlagen. Die westlichen Gewanne schließen unmittelbar an den Neckar an. Bei den östlichen befindet sich zwischen Neckar und Weinbergen eine Acker- und Baumwiesenfläche. Nach Norden zu stößt an den westlichen Teil der Pleidelsheimer Gemeindewald, zwischen diesen und den Weinbergen jedoch ein Ackerstreifen, während der östliche Teil nur durch lichte Baumgruppen nach Norden hin abgeschlossen wird. Nach Norden schließt an den Wald bezw. an die Baumgruppen eine weite Ackermulde an (Riedbachtal). Auf der anderen Neckarseite steigt das Gelände langsam an zu einer Ackerhochfläche.

3. Lokalklima:

Die in der Ackermulde nördlich des Neckarbogens entstehende Kaltluft trifft zunächst auf die oberen Lagen im Neckarbogen. Aus dem Murrtal kommt ein Kaltluftstrom ins Neckartal und schädigt hier vor allem die östlichen Parzellen Helden, Hering und Steige. Die Acker- und Baumwiesenflächen zwischen Neckar und den Weinbergen stellt eine weitere örtliche Kaltlufterzeugung dar, so daß vor allem die unteren Lagen geschädigt sind. Die Schadwirkung hört aber dann allmählich auf, wenn sich die Lagen wieder unmittelbar dem Neckar anschließen. Die nördlich gelegenen Hecken und Baumgruppen bilden nur einen unvollständigen Schutz. Bei den östlich gelegenen Teilen liegt zwischen den Weinbergen und dem Gemeindewald auch noch ein schmaler Ackerstreifen, der weitere Kaltluft in die unteren Lagen abfließen läßt (Fahrwiesen), die im Durchschnitt der Jahre besonders geschädigt sind, weil sie von der Sonnenstrahlung am Morgen direkt getroffen werden, sofern kein Nebel vorhanden, 1953 durch Nebel etwas geschützt.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Verdichtung der bereits vorhandenen lichten Hecken- und Baumgruppen am oberen Rand der Weinberge ist zunächst angebracht. Als direkte Frostbekämpfungsmaßnahme kommt nur örtliche Beheizung entlang des oberen Fußweges und der besonders gefährdeten Hälden und der Weinberge unterhalb der Mauern in Betracht. Eine Vernebelung allein reicht zur Frostabwehr nicht aus, jedoch dürfte sich im Neckarbogen eine künstliche Nebeldecke empfehlen, um ein direktes Auftreffen der Sonnenstrahlen auf die Reben zu vermeiden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart - Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 19

Gemeinde: Beihingen — Karte: 1 b

Weinbaufläche: 15 ha — Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 457 ha

Ackerbaufläche: 295 ha

---

1. Allgemeines:

Infolge der geringen Weinbaufläche im Verhältnis zum Ackerbau spielt dieser für die Gemeinde eine geringere Rolle. Für eine gemeinsame Frostbekämpfungsaktion ist an sich Interesse vorhanden. 1953 85 % Ausfall verursacht durch Spätfrost.

2. Lage:

Die Weinbergslagen von Beihingen sind in 2 räumlich von einander getrennte Gebiete geteilt: 1. Die Steillagen am Neckarbogen von Hoheneck (südlich Beihingen) und die Steillagen am Neckarufer in Fortsetzung der Weinbergslagen von Benningen (nördlich von Beihingen). In beiden Fällen handelt es sich an der Nordseite des Neckars um Südostlagen. Die ersteren Lagen sind sehr steil und hoch 6o m Höhendifferenz, die bei Benningen flacher auslaufend, 2o m Höhendifferenz. Der Neckarstau von Marbach einerseits für die Lagen bei Hoheneck und der Neckarstau von Pleidelsheim für die Lagen bei Benningen wirkt sich in beiden Fällen bis oberhalb der Weinbergslagen aus. Oberhalb der Weinbergslagen bei Hoheneck Ackerhochfläche. Oberhalb der Weinbergslagen bei Benningen Ackerlandstreifen anschließend Gemeindewald von Pleidelsheim.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft fließt in beiden Fällen von den Ackerflächen von oben her ein. Bei den steileren Lagen bei Hoheneck jedoch werden im allgemeinen nur die oberen stärker geschädigt, während die Kaltluft über die Steilhänge abfließt. Bei den flacheren Lagen bei Benningen dagegen sickert die Kaltluft etwas weiter ein.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfungsmaßnahme sind die für die Gemeinde Benningen und Hoheneck erteilten Empfehlungen sinngemäß auch für Beihingen anzuwenden: Eine Verdichtung der bereits teilweise vorhandenen Hecken- und Baumgruppen oberhalb der Weinberge am Neckar nördlich von Beihingen, sowie entsprechend auch in der Lage bei Hoheneck. Darüberhinaus empfiehlt sich nur eine örtliche Beheizung mit besonders dichter Aufstellung der Brennstellen an den oberen Rändern. Eine Vernebelung allein reicht nicht aus, jedoch könnte eine künstliche Nebeldecke kurz vor Sonnenaufgang sekundäre Frostschäden verhindern. Für diese Aktion ist jedoch gemeinschaftliches Handeln erforderlich, doch dürften sich die an sich geringen Kosten lohnen. Die Beheizung dagegen könnte von jedem Einzelnen, besser jedoch gruppenweise durchgeführt werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 20
Gemeinde: Grossingersheim — Karte: 2
Weinbaufläche: 16 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 746 ha
Ackerbaufläche: 561 ha

---

1. Allgemeines:

Infolge der geringen Weinbaufläche besitzt der Weinbau hier eine geringere Bedeutung. Eine gemeinschaftliche Frostbekämpfung kommt nur in einigen Lagen in Frage. 1953 betrugen die Schäden 98 %.

2. Lage:

Neckartal mit leichtem Anstieg nach Westen, dahinter bis Bietigheim etwas höher werdend. Zwischen Neckar und Enz eine Hochfläche, im nördlichen und südlichen Teil derselben Wald, dazwischen eine Ackerfläche, die einen freien Durchzug gestattet. Auch von Nordwesten und Südosten (Murrtal) freier Durchzug. Der Neckar fließt hier in einem Neckarkanal, der bis zu 700 m von den südlichen Lagen entfernt ist. Das Neckarbett ist trocken, und wird im unteren Teil aufgefüllt. Die Gewanne befinden sich entweder als kleinere flache Lagen südlich Grossingersheim, die Hauptlagen dagegen nördlich Grossingersheim zunächst ebenfalls als flache Lagen, die mit Annäherung zum Neckar hin in Richtung auf Kleiningersheim steiler werden.

3. Lokalklima:

Allgemein gilt für beide Lagen eine Kaltluftbildung im weiten Neckartal, zumal da das Neckartal kein Wasser mehr führt. Hinzu kommt eine Kaltluftzufuhr aus Nordosten von Besigheim Husarenhof in Richtung auf Würmberg, das erste Gewann der nördlich von Grossingersheim befindlichen Lagen. Ein weiterer Kaltluftzug von Bietigheim aus von der Ackerhochfläche durch die Schneise zwischen den Waldparzellen. Infolgedessen in sämtlichen Lagen von oben her Frostschäden bei den flachen Lagen südlich Grossingersheim auch von unten her. Bei den Lagen nördlich Grossingersheim besteht die Gefahr, daß nach Verlegung des Neckarbettes auch im unteren bisher weniger gefährdeten Teil Frostschäden auftreten.
1953 98 % erfroren.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Durch das an und für sich günstige Klima im Neckartal ist die Entwicklung der Reben im Frühjahr hier schon weit fortgeschritten, während andererseits die wärmeausgleichende Wirkung der Wasser-

./.

fläche fehlt. Zu dem ist von den umgebenden Ackerflächen mit einer Kaltluftzufuhr zu rechnen. Eine Frostbekämpfung bereitet hier also einige Schwierigkeiten, dies ist nur durch örtliche Beheizung möglich mit besonders dichter Aufstellung der Feuerstellen an den Nordwesträndern. Um jedoch die Randzone relativ klein zu erhalten, empfiehlt sich zum mindesten eine gruppenweise gemeinschaftliche Beheizung. Auf lange Sicht wäre eine Schutzpflanzung am oberen Rand zwischen Weinbergen und Ackerflächen zu erwägen, wodurch die einfließende Kaltluft etwas gefiltert würde. Trotzdem darf aber innerhalb der Rebanlagen auf Beheizung nicht verzichtet werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg
Gemeinde: Kleiningersheim
Weinbaufläche: 13,02 ha
Landw. Nutzfläche: 209,6 ha
Ackerbaufläche: 150 ha

Laufende Nr.: N 21
Karte: 2
Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Im Verhältnis zur Größe der Gemeinde ist der Weinbau nicht unbedeutend. Es besteht Interesse für Frostbekämpfungsmaßnahmen, eine Weingärtnergenossenschaft ist am Ort vorhanden. 70 % der Weinberge sind in Weingärtners Hand. Die Frostgefahr hält sich in mittlerem Bereich. 1953 verursachte der Spätfrost einen 57 %igen Ertragsausfall.

2. Lage:

Der Ort liegt am Rand einer Ackerhochfläche, die sich nach Nordwesten und Westen hinstreckt. Nach Osten fällt diese ziemlich steil zum Neckar ab. Dort befinden sich die Weinberge, die von flachen Höchlagen in steile Hanglagen nördlich und südlich vom Ort abfallen. Zwischen Weinbergen und Neckar erstreckt sich in 100 m Breite Acker und Baumwiesen. Nach Norden zu entfernt sich der Neckar stark von den Weinbergen.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht auf der Ackerhochfläche und drückt von oben her in die Weinberge hinein. Sie wird verstärkt durch Kaltluft, die aus Richtung Besigheim herangeführt wird. Unterhalb der Weinberge erfolgt eine gewisse Anstauung der Kaltluft. Der ausgleichende Einfluß des Neckars macht sich hier nur beschränkt bemerkbar, da er weiter abgelegen fließt. Die Ostlagen sind dem von Osten aus dem Murr-Bottwartal über Pleidelsheim herankommenden Wind schutzlos ausgesetzt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung ist insofern etwas schwierig, als die Reben im klimabegünstigten Neckartal im Frühjahr in ihrer Entwicklung schon weit fortgeschritten sind, aber doch nicht in Frostnächten in den Genuß der wärmeausgleichenden Wirkung einer Wasserfläche gelangen. Außerdem ist bei allen Bekämpfungsmaßnahmen stets die Kaltluftzufuhr von den angrenzenden Ackerflächen im Auge zu behalten. Infolgedessen ist an den Rändern der Parzellen eine besonders dichte Aufstellung der Brennstellen sowohl nach oben gegen die eindringende Kaltluft, wie auch nach unten gegen die etwas anstauende Kaltluft vorzusehen. Dies gilt insbesondere für die Steillagen (Kühlberg und Oedenberg) sowie vor allem auchfür den Brunnenweg, um die hier aus nördlicher Richtung aus dem weiten Neckartal zufließende Kaltluft abzuhalten. Die oberen ebenen Lagen würden einen besonders hohen Aufwand an Feuerstellen erfordern, hier wäre nur durch gemeinschaftliche Beheizung einer größeren Fläche ein Erfolg zu erwarten.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Winbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 22
Gemeinde Mundelsheim — Karte: 2
Weinbaufläche: 127,16 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 667 ha
Ackerbaufläche: 426,5 ha

---

1. Allgemeines:

Mundelsheim ist eine der bedeutendsten Weinbaugemeinden des Neckargebietes. Die Bauern sind entsprechend aufgeschlossen für alle Maßnahmen zum Schutze des Weinbaues. Obwohl die Frosthäufigkeit gering ist, besteht Interesse für eine Frostbekämpfung. Der Spätfrostschaden 1953 belief sich auf 100 %. Die besonderen Witterungsverhältnisse 1953 haben die Frostschädengrenzen wesentlich weiter in die Weinberge hineinverlegt.

2. Lage:

Mundelsheim liegt an der engen Neckarschleife, die Weinbergslagen befinden sich an den Steilhängen, die den Neckar umfassen. Die Hauptweinbergslagen sind: 1. der Käsberg, 2. das Gebiet von Kalkebene und Rozenberg und 3. die Steilhänge und ebenen Lagen der Mühlbacherweinberge. Hinter den Weinbergslagen auf der Höhe befindet sich Ackerland, im Tal der Ort sowie Ackerland und Baumwiesen, sofern die Weinbergslagen nicht direkt an den Neckar angrenzen. Im Nordosten und Osten befindet sich der Steidachwald und der Kälbling. Zwischen beiden ist ein etwa 300 m breiter Einschnitt, durch den der Ostwind ungehindert hereinströmen kann. Die Hochfläche ist an 4 Stellen eingeschnitten. Im Norden zunächst der Einschnitt bei den "Schelmen" und dem Kalk, dann der Seebach mit den Seebachtalwiesen sowie 2 kleinere Einschnitte oberhalb der Mühlbecher.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht vor allem auf der Hochebene. Sie wird besondern gefährlich da, wo sie durch die Einschnitte die Weinberge treffen kann. Der Einschnitt zwischen dem Steidachwald und dem Kälbling bietet dem Ostwind kein Hindernis. so daß dadurch die Kaltluftzufuhr zum Kalk und Rozenberg verstärkt wird. An einigen Stellen führt die im Tal entstehende Kaltluft auch zu Schäden am Fuße der Steilhänge, z.B. bei dem Langen Wingert.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

In Anbetracht der Bedeutung des Weinbaues für die Gemeinde Mundelsheim ist eine organisierte Frostbekämpfung auf jeden Fall wirtschaftlich, wenn auch die kleinklimatischen Verhältnisse nicht sehr günstig sind. Bei allen Maßnahmen ist zu berücksichtigen, daß die Kaltluft von den östlich angrenzenden Ackerflächen herangeführt wird, insbesondere natürlich durch die bereits er-

./.

wähnten Geländeeinschnitte. Die Kaltluftzufuhrstellen sind also möglichst abzuriegeln, d.h.also auf lange Sicht gesehen durch Aufforstung der Fläche zwischen Kälbling und Steidachwald, durch Verdichtung und Erweiterung der teilweise zwischen Weinberge und Ackerflächen bereits vorhandenen Hecken sowie in der Frostnacht selbst durch Absperrfeuer, am Ostrand der Weinbergslagen, die u.U. auch aus offenen Feuerstellen mit wirtschaftseigenem Brennmaterial bestehen können. Dagegen sind alle kaltluftstauenden Hindernisse innerhalb der Weinberge wie z.B. innerhalb der südlichen Ausläufer der Mühlbächer zu beseitigen. Dagegen erscheint gerade hier eine besonders gute Abriegelung nach allen Seiten hin dringend notwendig. In Verbindung mit Beheizung in den Parzellen könnte die Abriegelung der Kaltluftzufuhr auch durch eine Beregnungsanlage erfolgen. Empfohlen wird allgemein eine gruppenweise, gemeinsame Beheizung des besonders gefährdeten Gebietes zwischen Kalkebene und Rozenberg, sowie beiderseits des Seebachtales. Das Prinzip der Bekämpfung ist stets gleich: verstärkter Schutz der Ränder, Abriegelung der einströmenden Kaltluft und kleine Feuerstellen innerhalb der Anlagen. Um die Ränder im Verhältnis zur geschützten Fläche nicht zu groß werden zu lassen, sollte eine größere Fläche gemeinsam beheizt werden. Über die Technik der Heizung informiert der Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Auf Grund der Geländeverhältnisse scheidet eine künstliche Vernebelung aus. Dagegen wäre für die unteren Lagen der Mühlbächer unmittelbar am Neckar ein Frostschutz durch Beregnung zu erwägen, da auch hier durch das Mühlbachtal Kaltluft in die unteren Lagen der Mühlbächer zugeführt wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 23

Gemeinde: Hessigheim — Karte: 2

Weinbaufläche: 136 ha, 81 ha im Ertrag — Frosthäufigkeit: III

Landw. Nutzfläche: 490 ha

Ackerbaufläche: 316 ha

---

1. Allgemeines:

Hessigheim ist eine der bedeutendsten Weinbaugemeinden des Neckartales, es befindet sich eine große Genossenschaft in der Gemeinde, die Weingärtner sind für Fragen des Frostschutzes sehr aufgeschlossen. Durch seine günstige Lage ist Hessigheim bisher von Frostschäden verhältnismäßig gut verschont worden. 1953 betrug der Schaden 37 %.

2. Lage:

Hessigheim liegt in der Neckarschleife zwischen Mundelsheim und Besigheim. Der Neckar ist unter den Weinbergslagen Hessigheims vollständig gestaut. Im Süden schließt der Neckarhäldenwald den Hessigheimer Kessel ab. Im Norden befindet sich das Buchholz. Ansonsten liegt nördlich Ackerland. Im Neckartal haben wir Wiesen und Baumwiesen. Der Hambach mit seinen Weinbergen ragt als flacher Kegel aus dem Neckartal heraus, doch ist er tiefer als die umgebenden Höhen des Neckarhäldenwaldes und der anderen Steilhänge (Mühlberg, Staig, Wurmberg und Hörnle). Mühlberg und Staig sowie die benachbarten Weinbergslagen sind Süd- und Südostlagen , Wurmberg, Hörnle und deren Nachbarn Süd- und Südwestlagen. Der Hambach hat Südost, Süd- und Südwestlagen. Zwischen Mühlberg und Hörnle befinden sich weitere mehr flache Südlagen.

3. Lokalklima:

Die fast vollständige Kessellage Hessigheims verhindert die Zufuhr von großen Kaltluftmengen, nach Aussagen der Weingärtner ist das Tal in den vergangenen Spätfrostjahren jedesmal von Nebel geschützt gewesen. Nur die oberen Lagen des Hambachs sowie die Lagen, die den Ackerhochflächen benachbart sind, liegen außerhalb des Nebelbereiches. Kaltluft wird von Norden von der Ackerhochfläche herangeführt und trifft die oberen Lagen der Staig, der Felsenäcker, des Klingenwengert und des Lug, sowie die Kuppe des Hambachs.-

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Der angestaute Neckar in Verbindung mit der Kessellage ist der beste Frostschutz für Hessigheim. Da die Hänge durch Nebel geschützt sind, erübrigt sich eine intensive Frostbekämpfung, zu empfehlen wäre bei starker Frostgefahr (Benachrichtigung durch Wetteramt) die oberen Lagen der Staig und der Lagen oberhalb von Hörnle und Wurmberg durch Feuerstellen innerhalb der Weinberge zu schützen. Das Gleiche gilt für den Hambach. Die Beheizung dieser Lagen müßte natürlich jedes Jahr vorbereitet sein, das Ausbringen des Heizmaterials braucht jedoch erst nach entsprechender Warnung des Wetterdienstes erfolgen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 24
Gemeinde: Besigheim — Karte: 2
Weinbaufläche: 107,11 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 824 ha
Ackerbaufläche: 500 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau nimmt in Besigheim eine bedeutende Rolle ein. Es besteht eine große Genossenschaft am Ort, die Bauern sind für Maßnahmen zum Schutze der Weinlagen interessiert. Mittlere Frosthäufigkeit, Schaden im letzten Jahr unterschiedlich, in den Neckarlagen zwischen 0 - 20 %, in den Enzlagen zwischen 60 - 100 % (nach amtlichen Unterlagen 66%).

2. Lage:

Besigheim liegt an der Mündung der Enz in den Neckar, am Kopf eines Höhenzuges, der sich von Süden nach Norden zum Ort hin erstreckt. Die Weinbergslagen: 1. an einem steilen Westhang (Enzhälden und Hermannsklingen), an dem genannten Höhenzug und setzen sich als flache Weinbergslagen nach oben fort. Dieser Höhenzug weist 2 wesentliche Einschnitte auf. Der obere Teil des Höhenzuges wird überwiegend von Ackerland begrenzt. Die Enz windet sich in dem schmalen Enztal und ist erst im Ort gestaut. Die gegenüberliegenden Höhen sind Ackerhochflächen. 2. Gegenüber des Ortes am Nordufer der Enz befinden sich die Steilhänge des Froschberges, die sich in die ebenen Lagen des Reut fortsetzen. Der südliche Teil dieser Hauptweinbergslage wird durch die Weinberge des Steinbachtales gebildet. Das Steinbachtal ist ein kaltes Tal. 3. Das dritte bedeutungsvolle Weinbaugebiet sind die Weinbergslagen am Neckar, die sich als Südhänge vor den Hessigheimer Lagen fortsetzen bis zu dem Besigheimer Neckarbogen. Oberhalb der Neckerlagen befindet sich das Buchholz, in unmittelbarer Nähe jedoch Ackerflächen. 4. Eine weitere Lage ist die Neckarhalde gegenüber von Hessigheim, unmittelbar am Neckar. Nach oben geht die Neckarhalde in Ackerland über.

3. Lokalklima:

Die Kaltluftzufuhr für Lage 1. ist im wesentlichen auf den Ackerhochflächen östlich der Enzhälden zu suchen, die besonders gefährlich in den Einschnitten des Deutelstales und der Hermannsklinge ist. Sofern die Enz nicht in unmittelbarer Nachbarschaft der Weinberge ist, findet auch eine Kaltluftzufuhr aus den feuchten Enzwiesen statt. Zu den Weinbergslagen 2. findet eine Kaltluftzufuhr von den Höhen (Acker) statt, die jedoch meistens dort stehenbleibt, wo die ebenen Lagen des Reut in die Steillagen des Froschberges übergehen. Kaltluft wird außerdem von den Ackerflächen südlich Löchgau durch das Steinbachtal zugeführt und gefährdet so

die unteren Lagen dieser Weinberge. Die Neckarweinbergslagen sind im wesentlichen von dem Eindringen kalter Luftmassen geschützt, außerdem werden Schäden durch die häufig vorhandenen Neckarnebel verhindert. In nebelfreien Jahren erfrieren die unteren Lagen von Neusatz. Infolge der Umlegung des Neckars können aber diese Schäden in Zukunft abgeschwächt werden. Die Neckarhalden werden durch Kaltluftzufuhr von oben her gefährdet. Die Kaltluft entsteht auf der Ackerhochfläche, die auch für die Enzhäldenlagen gefährlich sind. Der Einfluß beschränkt jedoch die Frostschäden auf den oberen Rand der Neckarhälden oberhalb 250 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da bei Lage 3 eine Bekämpfung kaum notwendig ist und bei Lage 4 ebenfalls nicht, wird als Bekämpfung vor allem für Lage 2 Heizung im oberen Teil der Gewanne empfohlen. Sofern auch die unteren Lagen vom Steinbachwengert durch Heizung geschützt werden sollen, ist eine gemeinsame Frostbekämpfung zusammen mit der Gemeinde Löchgau notwendig, um eine Kaltluftzufuhr aus dem Steinbachtal zu verhindern. Auch bei Lage 1 kommt nur in den oberen Lagen eine örtliche Beheizung in Frage. Besonders dichte Feuerketten zur Abriegelung der Kaltlufzufuhr sind in den 2 Klingen (Deutelstal) erforderlich. Für die Vernhälde und Hermannsklinge ist eine Bekämpfung nur unter erheblich größeren Aufwand erfolgversprechend.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 25
Gemeinde: Wahlheim — Karte: 2
Weinbaufläche: 67 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 449 ha
Ackerbaufläche: 321 ha

---

1. Allgemeines:

Wahlheim ist eine Gemeinde mit nicht unbedeutender Weinbaufläche, die jedoch nur zu geringem Teil die günstige Nachbarschaft des Neckars genießt. Da der Schaden 1953 etwa 60 - 80 % betrug und auch sonst nicht unbedeutende Schäden durch Spätfrost verursacht werden, ist hier eine gemeinsame Organisation der Frostabwehr mehr denn je erforderlich. Wahlheim ist der Weingärtnergenossenschaft Besigheim angeschlossen.

2. Lage:

Wahlheim liegt in einem unvollständigen Kessel, dessen Höhen im Westen und Nordwesten die eigenen Weinberge mit der sich anschließenden "Hofener Hochfläche" (Ackerland 25o - 27o m hoch) sind. Im Südwesten der Hardtwald (84 ha, 25o - 26o m Höhe), im Osten und Nordosten die Westhänge der Gemeinde Gemmigheim (25o - 26o m), sind. Durch diesen Kessel fließt der Neckar, in diesen mündet die Enz und der Baumbach (mit feuchten Wiesen) von Westen her ein. Die Talsohle mit dem Ort und Ackerland befindet sich in 17o - 19o m Höhe. Die Weinberge gliedern sich in die 1.Enzlagen, steile Süd- und Südostlagen, 2. die Baumbachlagen, steile Südwest-, Süd- und Südostlagen und die sich anschließenden ebenen Lagen und 3. die Neckarlagen, im Süden 1km vom Neckar, im Norden loo m vom Neckar entfernt, mit anschließenden flacheren Südostlagen und Übergang zur Ackerhochfläche.

3. Lokalklima:

Ein frostmildernder Einfluß des Neckars besteht nicht, dazu ist der zu weit entfernt. Die Enz wirkt für die Enzlagen (Steillagen) frostausgleichend. Das Baumbachtal mit seinen feuchten Wiesen scheint ein Kaltluftentstehungszentrum zu sein und führt von unten her kalte Luft in die dortigen Lagen hinein, besonders gefährlich ist die auf der Hofener Ebene entstehende Kaltluft, die die oberen ebenen Weinbergslagen der Baumbachweinberge und der sich daran anschließenden Neckarweinberge überschwemmt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die Enzweinberge erübrigt sich eine Frostbekämpfung. Notwendig ist eine Bekämpfung durch enge Feuerstellen, besonders in den oberen Lagen der Baumbachweinberge und der Neckarweinberge (Neues und Altes Buchholz, Hinterbronne und Heiliges Lauch) sodurch Feuerstellen im unteren Teile der Baumbachweinberge

o/o

(Bachberg, Eichhälde). Auf alle Fälle müßten stets mehrere Nachbarn miteinander eine Bekämpfung vornehmen und die Wirksamkeit der Maßnahmen zu erhöhen.

Zweckmäßigerweise sollten dazu zunächst aus den genannten besonders gefährdeten Gebieten ein Teilstück herausgesucht werden, das möglichst zusammenhängende Parzellen aufweist und für das sich der finanzielle Aufwand noch lohnt. Die Ränder dieser Flächen, besonders zur Hochfläche hin, werden durch dichter aufgestellte Brennstellen besonders geschützt, innerhalb der Anlage wird entsprechend den Angaben des Merkblattes verfahren.

Da die Kaltluft zugeführt wird, scheidet Vernebelung aus, dagegen wäre für kleinere Stücke eine Frostbekämpfung durch Beregnung zweifellos das sicherste Verfahren. Auch Beregnung am Rande zum Absperren der Kaltluft und zusätzliche Beheizung innerhalb der Parzellen ist erfolgversprechend.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 26

Gemeinde: Gemmrigheim — Karte: 2

Weinbaufläche: 67 ha — Frosthäufigkeit: II - III

Landw. Nutzfläche: 551 ha

Ackerbaufläche: 430 ha

---

1. Allgemeines:

Gemmrigheim ist eine Gemeinde mit bedeutendem Weinbau, die Weingärtner sind sehr aufgeschlossen, es besteht eine Weingärtnergenossenschaft am Ort. Die günstig gelegenen Weinbauflächen weisen nur geringe Frosthäufigkeit auf. 1953 betrug der Schaden jedoch 54 %.

2. Lage:

Gemmrigheim liegt am Ostufer des Neckars, der sich hier durch ein Tal zieht, das im Süden etwa 1 km breit wird, im Norden sich zu dem alten Neckarbogen Hohenstein-Kirchheim erweitert. Der Fluß liegt in 18o m Höhe, die Höhen sind zwischen 24o m im Norden und 26o m im Süden hoch. Die Höhen rücken im Norden und Süden bis an den Fluß heran. In der Mitte liegt zwischen den Weinbergen und dem Neckar der Ort sowie Wiese und Ackerland. Die Weinberge bestehen aus 3 Hauptlagen: 1. Drachenloch, Niedernberg, Braunhardt, im Norden durch Wald begrenzt, im Süden durch einen Taleinschnitt. 2. Sättler, Langenfrost und Pressberg. Zwischen zwei Taleinschnitten im Norden und Süden. 3. Alter Berg, Ketterschen, und Buchhälde zwischen 2 Taleinschnitten. Nach Osten gehen die Weinberge von den Steillagen in Flachlagen über, daran schließt sich Ackerland an, nach Westen grenzt bei 1 und 3 der Neckar direkt an die Weinberge, bei 2 befindet sich der Ort und Ackerland dazwischen.

3. Lokalklima:

Für das Kleinklima sind die Neckarnebel von Bedeutung, Besonders die Steillagen bei 1 und 3 (Drachenloch und Ketterschen) werden vom Nebel geschützt. So auch 1953, während der Nebel dünner wird bei den Neckar ferneren Lagen auf den Hochflächen und bei den Lagen von 2. Kaltluft ensteht auf der Hochfläche und trifft auch die an die Äcker anschließenden ebenen Hochflächenweinberge. Die Kaltluft sucht sich weiter einen Abfluß in den 3 Tälern und schädigt hier besonders stark die Hangweinberge (Geigersbronn, Steig, Schleifweg und Buchhälde).

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die neckarnahen Steilhänge erübrigt sich eine Frostbekämpfung, die flachen Höhenweinlagen müßten durch Auslegen von Feuerstellen, die nach Osten hin etwas enger zu legen sind, geschützt werden. Da die Taleinschnitte schwierig abzuschirmen

sind, könnten hier die Hangweinberge nur durch Feuerstellen geschützt werden. Am wenigsten Erfolg verspricht eine Beheizung in den Buchhälden. Sowohl für die ebenen Lagen, als auch für die Taleinschnittlagen ist eine gemeinsame Bekämpfung unbedingt notwendig.

Zweckmäßigerweise wird aus den gefährdeten Gebieten ein möglichst in Ortsnähe liegendes Teilstück herausgesucht, z.B Gewann Pressberg und Forst. Hier sind die oberen Ränder durch dichter aufgestellte Feuerstellen besonders zu schützen. Innerhalb der Parzellen erfolgt die Aufstellung der Ölöfen oder die Auslegung der Briketthäufchen entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Eine Vernebelung scheidet hier aus. Für besonders gefährdete Lagen in den Taleinschnitten würde sich für kleinere Parzellen unbedingt eine Frostbekämpfung durch Beregnung bewähren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N 27
Gemeinde: Kirchheim — Karte: 2
Weinbaufläche: 57 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 671 ha
Ackerbaufläche: 528 ha

---

1. Allgemeines:

Kirchheim ist eine bedeutende Weinbaugemeinde mit interessierten Weingärtnern und mit eigener Weingärtnergenossenschaft. Von 14o Weingärtnern sind allerdings nur 7o in der Weingärtnergenossenschaft, die jedoch eine gemeinschaftliche Bekämpfung für möglich halten. 1953 betrug der Schaden in den Neckar ferneren Lagen 76 %. Die Neckarlagen wiesen geringere Schäden auf.

2. Lage:

Kirchheim liegt im Südwesten des Kirchheimer Neckarbogens, die Höhen steigen nach Nordwesten bis auf 26o bis 27o m Höhe etwa an. Nach Osten verflachen sich die Steilhänge. Nach Südwesten und Süden ist das Gelände offen (Alter Neckarbogen, Hofen, Hohenstein, Kirchheim mit Steillagen an den Rändern und leicht ansteigender Ackerfläche in der Mitte) im Nordwesten, Norden und Nordosten befindet sich Ackerland, ebenfalls Ackerland im alten Neckarbogen, der Neckar kommt bei den Neckarlagen bis dicht an die Weinberge heran. Die Lagen des alten Neckarbogens befinden sich oberhalb des Mühlbachs mit seinen sehr feuchten Wiesen.

3. Lokalklima:

Kaltluft drückt von Norden her von den Ackerhochflächen in die flacheren Weinbergslagen hinein. Die hohlwegartige Straße führt die Kaltluft ab, so daß jenseits des Weges in den Lagen hinter der Kirche und Kapellenberg selten Frostschäden auftreten. Von unten herein sind besonders die Neckar ferneren Lagen (hinter der Kirche und Fronberg) vom Frost besonders gefährdet. Besonders der Fronberg im alten Neckarbogen weist starke Frostschäden von unten herein auf, da die Wiesen feucht sind (der Lauf des Mühlbaches wurde künstlich höher geführt als sein natürlicher Lauf). Nebel schützt nur die Lagen "Hinter der Kirche" und "Kappellenberg".

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da die Mühlbachwiesen mit den Frostentstehungszentren zu bezeichnen sind, sollten sie nach Möglichkeit drainiert werden. Dennoch läßt sich dadurch die Frostentstehung nicht verhindern, so daß sich am Fronberg von oben und unten eine Beheizung mit engen Feuerstellen empfiehlt. "Lug" müßte ebenfalls durch Feuerstellen von oben her geschützt werden. Ebenso

"hinter der Kirche" von unten her und beim "Steig" die oberen 10 bis 15 m. Das Hohe Feld, eine fast ebene Weinbaulage, bedürfte intensiver Beheizung mit Abschirmung nach Norden zu.

Da der Aufwand hoch sein würde, käme das Hohe Feld erst in späterer Rangfolge. Für den Anfang empfiehlt es sich, besonders wertvolle Teilstücke in den Gewannen Fronberg und hinter der Kirche durch Beheizung zu schützen, wobei am besten mehrere Anlieger sich zu einer Gemeinschaftsaktion zusammenschließen, wodurch auch die am meisten gefährdeten Ränder im Verhältnis zur Gesamtfläche kleiner werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: N 28

Gemeinde: Lauffen a.N. Markung Stadt — Karte: 2

Frosthäufigkeit: I

Weinbaufläche: 73 ha

Landw. Nutzfläche: 1900 ha

Ackerbaufläche: 1312 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Lauffen a.N. Markung Stadt hat als Weinbaugemeinde einen Namen. Seit dem Jahre 1934 besteht eine Genossenschaft, die insgesamt mit 410 Mitgliedern fast alle Weingärtner erfaßt.
Die Weinbergslagen sind durch Parzellen sehr zersplittert, wodurch die Frostbekämpfung erschwert, aber nicht unmöglich gemacht wird. 83 % des letzten Herbstes wurden durch den Frost vernichtet.

2. Lage:

Lauffen liegt im Neckartal, an der Einmündungsstelle der Zaber. Der Neckar teilt den Ort Lauffen in eine westliche Hälfte - genannt Lauffen-Dorf - und in eine östliche - Lauffen-Stadt. In gleicher Weise wie den Ort selbst, teilt der Neckar auch die Rebfläche in eine westliche - nach Lauffen-Dorf gehörende - und in eine östliche Hälfte, die nur von Weingärtnern von Lauffen-Stadt bearbeitet wird.
Die Weinbergslagen der Markung Lauffen-Stadt beginnen in der Nähe des Ortes und ziehen sich als mäßig steile Südwesthänge vom Ort aus in Richtung Südost im Neckartal entlang. Es sind dies die Gewanne: Oberer Kopf, Brunnenweinberg und Konsten. Das Gewann Mauerkonsten schließt sich an die vorgenannten Lagen an, wendet sich jedoch nach Osten und verläuft als reiner Südhang in Ostwestrichtung in einer kleinen, nach Osten auslaufenden Klinge. Südwärts schließen sich die Weinbergslagen von Neckarwestheim an. Alle Gewanne sind nach Osten (oben) und zum Neckar hin von Ackerland abgegrenzt.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungsgebiete sind die östlich der Reblagen anschließenden Ackerflächen des Neckarbeckens anzusehen. Die Schädigung macht sich von oben her, besonders auf den noch ebenen Rebflächen unangenehm bemerkbar. Die Gewanne in den Konstenklingen werden durch die aus Osten einströmende Kaltluft restlos erfaßt und auf voller Höhe geschädigt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Dauerfrostschutzmaßnahme ist unbedingt eine Beregnungsanlage für die Lagen am Neckar anzustreben. Dies müßte in Anbe-

tracht der Bedeutung des Weinbaues für Lauffen auch finanziell möglich sein. Auskünfte hierzu erteilt das zuständige Wasserwirtschaftsamt. Vorerst allerdings kann hier nur eine Heizung mit Brikett oder Öl empfohlen werden. Bei einer Beheizung der Lagen ist der Schwerpunkt auf die an die Hänge nach oben anschließenden ebenen Parzellen zu legen. Außerdem ist es unbedingt notwendig, daß an der Begrenzung zur Ackerfläche hin eine Sperrfeuerkette errichtet wird. Die Sperrfeuerkette, wobei wirtschaftseigenes Brennmaterial verwendet werden kann, muß sich unter allen Umständen auch entlang des Konstenfeldes - besonders oberhalb der Konstenklinge - erstrecken. Zweckmäßigerweise wird das gesamte Gebiet in bestimmte Abschnitte unterteilt und für jeden Abschnitt ein Frostabwehrleiter gewählt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: N 29

Gemeinde: Lauffen a.N. — Karte: 2
Markung Dorf — Frosthäufigkeit: I

Weinbaufläche: 128 ha

Landw. Nutzfläche: 1900 ha

Ackerbaufläche: 1312 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Lauffen a.N.(Dorf) hat als Weinbauerngemeinde einen Namen. Seit dem Jahre 1934 besteht eine Genossenschaft, die mit 410 Mitgliedern fast alle Weingärtner der Gemeinde erfaßt. Die Weinberglagen sind durch Parzellen sehr zersplittert, wodurch die Bekämpfung erschwert, aber nicht unmöglich gemacht wird. 83 % des letzten Herbstes wurden durch den Frost vernichtet.

2. Lage:

Lauffen liegt im Neckartal, an der Zusammenflußstelle von Zaber und Neckar. Der Neckar teilt den Ort in eine westliche Hälfte, genannt Lauffen-Dorf und in eine östliche, Lauffen-Stadt. In gleicher Weise wie den Ort selbst, teilt auch der Neckar die Rebfläche in eine westliche - nach Lauffen-Dorf gehörend - und in eine östliche Hälfte, die nur von Weingärtnern von Lauffen-Stadt bearbeitet wird.

a) Markung Lauffen-Dorf: Nördlich des Ortes mit dem Gewann Mühlweinberg beginnend zieht sich die Rebfläche der Gemarkung Lauffen-Dorf westlich des Neckars halbkreisförmig als steiler Süd- bis Südosthang im alten Neckarbogen dahin. Der halbkreisförmige Hangverlauf erfährt eine Unterbrechung durch das Zabertal, das hier in den alten Neckarbogen einmündet. Die Gewanne an diesem Hang Oberer-, unterer- und mittlerer Berg sind nach oben durch die weiten Ackerflächen des Zabergäus begrenzt, am Fuße der Rebflächen liegt das Tal mit den Wiesen an der Zaber und gegen Neckar zu das bekannte Lauffener Frühkartoffelgelände und die Ortschaft.

Im Norden des Ortes sind einige weitere Lagen in einem kleineren in Ost-West-Richtung verlaufenden Nebental des Neckartales mit Nordhang Gegenrieder und Südhang Rieder. An das Gewann Rieder anschließend, sich nach Norden wendend ein Nordosthang, in das Neckartal hineinragend, mit den Gewannen Hölzle, Zu Auen und Rotenberg. Die ersten beiden Lagen sind allseits von Ackerland umgeben.

Südlich von Lauffen, an die Ortschaft anschließend, das Gewann Lauerzeuge, ein steiler Osthang mit westlich auf der Ebene anschließenden Gewann Obere Seuge und als leichter flacher Südhang das Rottland. Die Gewanne liegen tief und sind außerdem von allen Seiten von Ackerland umgeben. Leicht südöstlich des

Ortes die Gewanne Jungfern und Kirrberg, sehr flache bis ebene Lagen. In der engeren Umgebung nordöstlich das Frühkartoffelgelände, welches mit Beregnungsanlage versehen ist.

3. Lokalklima:

Kaltlufterzeugende Gebiete sind die nach Süden, Westen und Norden anschließenden Ackerflächen des Zabergäus und des Nekkarbeckens. Durch die von der Zaber in den Neckarbogen eingeschnittene Öffnung ist genügend Einstreichsmöglichkeit gegeben, außerdem kommen auch hier die Wiesen und Ackerflächen für eine Kaltlufterzeugung in Frage. Eine Schädigung der steilen Reblagen erfolgt vom Fuße her, bei den flacheren Lagen südlich des Ortes wird die gesamte Rebfläche erwallt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die denkbar beste Schutzmaßnahme von Dauer ist die Beregnung der Weinbergslagen, besonders die der flachen niederen Lagen wie die Gewanne Jungfer, Obere Seuge und Rottland. Weiterhin dürfte es von Vorteil sein, in den unteren der steilen Reblagen, die sich halbkreisförmig im Gelände des alten Neckarbogens erstrecken, Beheizung als Frostschutzmaßnahme anzuwenden.

Für diesen Fall wird das gesamte Rebgelände in Abschnitte unterteilt und für jeden Abschnitt ein Frostabwehrleiter gewählt. Besonders frostgefährdet, daher auch besonders lohnend für eine Bekämpfung, sind die an der Einmündung des Zabertales in dem Neckartal liegenden rechtwinklig aneinanderstoßenden Gewanne des unteren Bergs. Allerdings ist auch hier wie bei allen Lagen des Lauffener Weinbaugebietes mit einem größeren Aufwand an Heizmaterial zu rechnen. Zweckmäßigerweise wird das zu schützende Gebiet am oberen und unteren Rand durch zahlreiche Feuerstellen, die u.U., sofern sie außerhalb der Rebzeilen angelegt werden, auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial bestehen können (Rebholz, Reisig, Mist u.sw.) während innerhalb der Parzellen entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren ist. Bevor eine derartige Großaktion aber in Gang gesetzt wird, ist unbedingt eine besondere Wetterberatung vor der Frostnacht einzuholen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: N 30
Gemeinde: Horkheim — Karte: 2
Weinbaufläche: 17 ha, im Ertrag: 11 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 510 ha
Ackerbaufläche: 352 ha

---

1. Allgemeines:

Weinbau in Horkheim wenig bedeutend. Meist nur für Eigenbedarf. Genossenschaftlich nicht zusammengefaßt. Die im Ertrag stehende Fläche von 11 ha verteilt sich auf 60 Besitzer. Durch die unmittelbare Nähe des Neckars wenig frostgefährdet. Ausgenommen die Lage Eitelgrund. 1953 88 % Schaden.

2. Lage:

Die Rebfläche der Gemeinde Horkheim befindet sich an den Südwesthängen des sich hier verengenden Neckartales: Edelmannsau und Reit sowie als Westhang im Schozachtal: Eitelgrund. Nach Norden schließt bis zum Orte Horkheim mäßig hügeliges Ackerland an, desgleichen auch Ackerfläche nach Osten. Nach Süden Talau und Neckar, der hier eine leichte Schleife bildet. Lage Eitelgrund nach Westen Schozachtal mit anschliessenden Ackerflächen, desgleichen Ackerland nach Norden, Süden und Osten.

3. Lokalklima:

Die Kaltluftentstehungsgebiete sind hauptsächlich in der näheren Umgebung der Rebflächen selbst zu suchen. Es kommt in Betracht das an die Gewanne Edelmannsau und Reit anschließende Ackerland.
Wegen der zu geringen Höhenlage werden die Weinberge der Gemeinde Horkheim stets in das Schadgebiet mit einbezogen. Lage Eitelgrund wird bei jedem Spätfrost geschädigt, desgleichen die Lagen Edelmannsau und Reit, die jedoch von unten her vom Neckar Schutz erhalten. Nebel erstreckt sich meistens in diesen beiden Lagen bis auf die Höhe der Felsen, die durch das Rebgelände verlaufen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Dringender als für die Neckarlagen wäre eine Frostbekämpfung im Gewann Eitelgrund. Es kommt hier nur eine Beheizung in Frage, die aber zum mindesten abschnittweise gemeinsam durchgeführt werden sollte. Für einen ungehinderten Abzug der Kaltluft aus dem Schozachtal ist zu sorgen, auch ein Windschutz auf der Höhe ist von Vorteil. Innerhalb der Parzellen ist entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: N 31

Gemeinde: Heilbronn-Stadt — Karte: 3

Weinbaufläche: 441 ha, im Ertrag: 321 ha Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 3.147 ha

Ackerbaufläche: 1.844 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist für Heilbronn sehr bedeutend. Für die Heilbronner Betriebe stellt er die Haupteinnahmequelle dar. Eine bereits im Jahre 1890 gegründete Weingärtnergenossenschaft besteht. Sie umfaßt 300 Mitglieder, ca. 30 % der gesamten Weingärtnerschaft. Nachteilig für den Weinbau dieser Stadt ist die starke Parzellierung. Durch den Spätfrost im Jahre 1953 entstand ein 70 %iger Ertragsausfall.

2. Lage:

Heilbronn liegt im Neckartal. Die Weinberge ziehen sich im Osten halbkreisförmig um die Stadt. Charakteristisch für die Weinlagen Heilbronns ist die starke Aufgliederung durch zahlreiche klingenartige Einschnitte und fingerartige Ausläufer in das Neckartal hinein.
Untere Markung: Im Norden der Stadt liegt der von allen Seiten mit Reben bebaute Stiftsberg. Ausgenommen nach Südosten, wo er mit den Wartberglagen zusammenhängt, ist er überall von Ackerland umgeben, das besonders nach Nordosten gegen das Sulmtal sanft abfällt.
Mittlere Markung: An den Stiftsberg schließt nach Süden der Wartberg an. Dieser gewaltige Höhenrücken ist bewaldet, sämtliche Seiten - ausgenommen die Ostseite gegen das Weinsberger Tal - tragen Reben. Anschließend an den Wartberg liegen die Gewanne Ried, Hundsberg, Buchern, Waldsteige, Breitenloch. Alles Lagen, die nach Osten durch Wald geschützt sind. Am Fuße dieser Lagen nach Westen Acker, Wiesen, Gärten und das Stadtgebiet von Heilbronn. Teils am Fuße und teils durch das Gewann Ried zwischen Wartberg und den anschließenden Weinlagen führt über einen sattelartigen Einschnitt die Bundesstraße Heilbronn-Löwenstein.
Obere Markung: Die gesamte obere Markung wird nur von Weingärtnern von Heilbronn-Sontheim bearbeitet. Die Weingärtner von Sontheim sind der Heilbronner Weingärtnergenossenschaft angeschlossen. Den halbkreisförmigen Verlauf nach Süden setzt der Sandberg mit dem Gewann Stahlbühl Obere Markung fort. Er ist dem Höhenzug, der ostwärts um die Stadt zieht, vorgelagert. Seine Begrenzung nach unten bildet das Stadtgebiet einerseits, andererseits aber auch Acker, Wiesen und Weinberge, diese besonders nach Südwesten, wodurch der Zusammenhang mit

den übrigen Weinlagen gegeben ist. Es folgen nach Süden: Hessig, Ochsenberg, Limberg, Riedenberg, Membrods, Wanne, Lämmles und Stauffenberg stellt die südlichste Lage der Markung Heilbronn dar. Alle diese Gewanne sind nach Osten durch Wald abgegrenzt, im Westen fallen sie in das Neckartal ab. Nach Süden schließt sich an die Weinlage Stauffenberg Ackerland an, das die Vermittlung zwischen Heilbronner und Fleiner Rebfläche darstellt.

3. Lokalklima:

Auf den Äckern und Wiesen des Neckartales bildet sich eine Kaltlufthaut, die sich bis auf die Höchenschichtenlinie 210 und in den meisten Fällen 22o m schädigend auswirkt. In Jahren mit Windfrostnächten besteht weiterhin die Gefahr der Kaltluftzufuhr aus östlicher Richtung. Die Schadgrenze verschiebt sich in solchen Jahren nach oben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Dank der günstigen geländemäßigen Voraussetzungen erscheint eine Frostbekämpfung hier durchaus erfolgversprechend, zumal die Lagen im allgemeinen nach Osten hin geschütz sind. Begünstigend wirkt ferner die Nähe des Neckars und des Stadtgebietes von Heilbronn. Die für die Heilbronner Weinfläche empfehlenswerteste Frostschutzmaßnahme ist die Beheizung des gefährdeten Geländes unter 22o m durch Brikett oder Ölfeuerung. In den Gewannen der mittleren Markung, die durch den vorgelagerten Sandberg eine Art Kessel bilden, wäre unter Umständen eine Vernebelung zweckmäßig, zumal im Talgebiet ja noch reichlich Obst vorhanden ist und die natürliche Nebelbildung außerdem angeregt würde. Die Gewanne am Stiftsberg, besonders die tiefer gelegenen und die am Nordhang des Wartberges sollten bei einer Bekämpfung durch Heizung gegen Osten durch die Anlage einer Sperrfeuerkette geschützt werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: N 32

Gemeinde: Gundelsheim — Karte: 3 b

Weinbaufläche: 40,53 ha (33 ha im Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt hier eine gewisse Bedeutung zu, so daß die Gemeinde an Fragen der Frostbekämpfung interessiert ist. 1953 90 % Schaden.

2. Lage:

Gundelsheim liegt in dem hier verhältnismäßig weiten Neckartal, das hier von Süd nach Nord verläuft. Der Neckar macht jedoch vom Ort Gundelsheim ausgehend einen Bogen nach Westen. Die Weinbergslagen befinden sich entweder in dem Bogen oder östlich vom Neckar in einer weiten halbrunden nach Westen offenen Ausbuchtung des Neckartales. Die Gewanne Wolkenstein, Hoheneck und Nierd liegen in diesem Bogen als West- bis Südlagen etwa 1 bis 2 km vom Neckar entfernt. Unmittelbar oberhalb des Ortes ist der Klingenweinberg, an den sich westlich zum Neckar hin der Michaelsberg anschließt (Westlage). In der weiteren Umgebung befinden sich nördlich zunächst Ackerflächen, später Wald, östlich unmittelbar angrenzend Ackerflächen, nach Süden das weite Neckartal, nach Westen bis zum Ansteigen des Neckartales im Talgrund Acker und Wiesen.

3. Lokalklima:

Die Gewanne 1 bis 3 sind sowohl durch die Kaltluft im Neckartal als auch von der nach Norden und Osten angrenzenden Ackerhochfläche gefährdet. Auch der Klingenweibberg, der an der Einmündung eines vom Norden her kommenden Seitentälchenes liegt, ist infolge der hier einströmenden Kaltluft von unten her bis in die oberen Lagen stets gefährdet, während beim Michaelsberg nur die oberen Lagen von der auf der angrenzenden Ackerfläche entstehenden Kaltluft betroffen werden und die tieferen Lagen unterhalb 2oo m zum Neckarbogen hin geschützt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der freien Lage von Gewann 1 bis 3 und 6 ist höchstens eine Beheizung möglich, aber auch diese erschwert. Sicherer wäre in jedem Fall zweifellos eine Frostbekämpfung durch Beregnung, vorausgesetzt, daß vom Neckar her eine Leitung gelegt wird. Am oberen Rand des Michaelsberges wäre eine Schutzpflanzung zu erwägen, um das Einsickern der auf der Ackerhochfläche entstehenden Kaltluft zu verhindern. Sonstige Bekämpfungsmaßnahmen wie Vernebelung werden zu keinem Erfolg führen, dagegen werden die unteren Lagen des Michaelsberges durch natürlichen

Nebel hinreichend geschützt. Empfohlen wird zunächst in einem besonders wertvollen und frostgefährdeten Abschnitt mit möglichst zusammenhängenden Parzellen eine gemeinsam durchgeführte Frostbekämpfung durch Beheizung. Dabei sind die oberen und unteren Ränder mit Ausnahme des Michaelsberg durch besonders dicht aufgestellte Feuerstellen vor dem Eindringen der Kaltluft zu schützen, während innerhalb der Parzellen entsprechend den Anleitungen des Merkblattes zu verfahren ist.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau.

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: NB 1
Gemeinde: Asperg — Karte: 1 b
Gesamtweinbaufläche: 25 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 443 ha
Ackerbaufläche: 254 ha

---

1. Allgemeines:

Asperg ist eine Gemeinde mit nicht unbedeutender Weinbaufläche. Da es 178 Parzellen mit fast ebenso viel Besitzern gibt und bisher sehr selten Spätfröste aufgetreten sind, wird sich eine gemeinsame Frostbekämpfungsaktion schwerlich durchführen lassen. 1953 wurden die Lagen südlich des Aspergs nur gering geschädigt. Die anderen Lagen bis zu 100 %, Durchschnitt 81 %.

2. Lage:

Der Ort Asperg liegt südlich unterhalb des Aspergs, der als Bergkegel einer nach Norden, Osten und Süden freien Ebene 80 m herausragt. Nach Westen zieht sich ein Höhenzug vom Asperg hin, der die Verbindung zu dem sich nach Westen anschließenden mehr welligen höheren Ackerland herstellt. Die Weinbergslagen gliedern sich 1. die Lagen am Südhang des sich nach Westen hinziehenden Höhenrückens (Hurst) unterhalb desselben Wiesen bzw. Ackerland (sehr frostgefährdet). 2. die Lagen am Nordwest-, Südwest-, Süd- und Osthang des Aspergs, unterhalb desselben Baumwiesen bzw. die Ortschaft.

3. Lokalklima:

Kaltluft entsteht im Riedtal, südlich der Hurstlagen und drückt von unten den Hang hinauf, das Gleiche gilt für die Nordwestlagen am Asperg, während die Südwest-, Süd- und Ostlagen selbst im heftigen Spätfrostjahr 1953 nur unbedeutende Schäden erlitten. Wahrscheinlich bewirkt der aus der Ebene herausragende Asperg ein lokales Windsystem, so daß es nicht zur Anstauung der Kaltluft kommt. Selbstverständlich wirkt auch die Höhenlage frostmildernd.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Frostbekämpfung durch Beheizung wäre für die Lage Hurst zu empfehlen, doch nur falls mit starkem Frost zu rechnen ist. Es empfiehlt sich daher, am Abend vor kritischen Nächten Sonderberatungen, wie vorgesehen beim Wetteramt Stuttgart einzuholen. Für die anderen Lagen wäre eine Bekämpfung nicht notwendig. Die Beheizung entsprechend den im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" angegebenen Richtlinien sollte zum mindestens von mehreren Anliegern gemeinsam durchgeführt werden. Dabei spielt die Art des verwendeten Heizmaterials an sich keine Rolle.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau.

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: NB 2
Gemeinde: Tamm — Karte: 1 b
Gesamtweinbaufläche: 11 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 773 ha
Ackerbaufläche: 569 ha

---

1. Allgemeines:

Tamm hat verhältnismäßig geringen Weinbau, es besteht keine Weingärtnergenossenschaft am Ort, doch sind einige Weingärtner der Weingärtnergenossenschaft Markgrönungen angeschlossen. Da Interesse an Frostbekämpfungsmaßnahmen besteht, erscheint eine gemeinsame Frostbekämpfung wenigstens in einigen Lagen möglich. 1953 betrug der Schaden 100 %. In anderen Jahren ist mit mittlerer Frosthäufigkeit zu rechnen.

2. Lage:

Tamm liegt nördlich des Bergkegels Asperg, der 80 m aus der umgebenden Ackerebene herausragt. Der Asperg setzt sich in einen Bergrücken zu hügligerem Land nach Westen fort. Nach Osten, Norden und Süden verhältnismäßig ebene Ackerfläche, die Hauptweinlagen sind 1. die leicht nach Norden geneigten Abhänge des Bergrückens, der sich westlich an den Asperg anschließt (Hurst) unterhalb desselben Wiesen. 2. die Häldenweinberge als flache Südhänge am Häldenfeld, nördlich das Lehenfeld. 3. die Südhänge der Lage "Bäumle", oberhalb Ackerland, unterhalb Ackerland und Wiesen.

3. Lokalklima:

Kaltluft entsteht in den Wiesen und Äckern unterhalb der Lagen 1 und 3 sowie in den Äckern unterhalb der Lage 2, und drückt jeweils von unten in die Weinberge hinein.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Es wird empfohlen, sämtliche Lagen unterhalb der durchschnittlichen Schadgrenze, die auf Wunsch der Gemeinde in die Flurkarten eingetragen werden können, durch Brikett- oder Ölfeuer zu schützen, eine Vernebelung scheidet aus, da die Lagen zu offen da liegen. Um ein Eindringen der Kaltluft von unten her zu verhindern, sollten am unteren Rande der Parzellen entweder die Feuerstellen besonders dicht stehen, oder aber eine Absperrfeuerkette außerhalb der Rebanlagen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial angelegt werden. Zweckmäßigerweise wird dann die Bekämpfung abschnittsweise gemeinsam durchgeführt, wobei jeder seine eigene Parzelle durch Heizen schützt, darüber hinaus aber auch für einige Brennstellen am Rande verantwortlich ist.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N B 3
Gemeinde: Höpfigheim — Karte: 2
Gesamtweinbaufläche: 33 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 422 ha
Ackerbaufläche: 281 ha

---

1. Allgemeines

Der Weinbau ist nicht unbedeutend, doch liegt er in 4 Gewanne verteilt weit auseinander. Die Bauern sind teilweise sehr interessiert, es besteht zwar keine Weingärtnergenossenschaft am Ort, doch äusserten die Bauern den Wunsch, eine gemeinsame Frostbekämpfung in einzelnen Lagen durchzuführen. Mittlere Frostgefährdung, 1953 100 % Ausfall.

2. Lage:

Das Bottwartal ist nach Westen offen zum Neckar, dieses weite Tal im Norden durch den Kälbingwald (400 ha) begrenzt, im Süden durch die Hochlagen von Benningen ist dem Ostwind voll ausgesetzt. In der Mitte des Tales erhebt sich als flacher Höhenzug der Hohner, der ganz flach sich um Höpfigheim zum Kälblingwald hinzieht. Höpfigheim liegt im Mühlbachtal zwischen Kälblingwald und Hohner, das zum Neckar hin geneigt ist. Die Weinberge (Lot und Riedern) liegen als flache Südhänge direkt am Kälbling. Der Wacholderberg als flacher Nordhang am Hohner. Unbedeutende Lagen befinden sich in der Talebene und am Südhang des Mühlbachtales.

3. Lokalklima:

Die angrenzenden Ackerflächen stellen ein grösseres Kaltluftentstehungsgebiet dar. Mit örtlicher Kaltluftentstehung ist darüberhinaus noch auf den feuchten Wiesen im Mühlbachtal sowie unterhalb des Kälblings zu rechnen. Die vollkommen freie Lage bietet in Windfrostnächten der Kaltluft aus Osten ungehinderten Zutritt in die Weinbergslage.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Am oberen Rand der Weinberge ist daher der Wald unbedingt zu erhalten oder aber soweit wie möglich noch weitere Schutzpflanzungen vorzusehen. Allerdings beschränkt sich deren Wirkung nur auf die unmittelbar angrenzenden Parzellen. Als aktive Frostbekämpfungsmassnahme kommt nur Beheizung in Frage. Anzustreben ist dabei eine gemeinsame - zum mindesten gruppenweise durchgeführte Bekämpfungsaktion. Besonders geeignet erscheinen dann die noch relativ am besten geschützten Weinberge am Kälbling unterhalb 260 m. In zweiter Linie kommen die Weinberge am Hohner in Frage. In beiden Fällen ist am unteren Rand der beheiz-

ten Fläche eine Absperrfeuerkette durch besonders dicht aufgestellte Brennstellen evt. auch offene Feuer aus wirtschaftseigenem Brennmaterial vorzusehen. Innerhalb der Rebanlagen werden viele kleine Feuerstellen entweder aus Briketthäufchen oder Oelöfen bestehend angelegt. Für die Lagen am Kälbling kommt zusätzlich über die Heizfläche morgens vor Sonnenaufgang eine künstliche Nebeldecke in Betracht. Die Weinberge im Mühlbachtal verlangen infolge ihrer tieferen Lage unterhalb 220 m einen wesentlich höheren Aufwand an Brennmaterial. Die übrigen ebenen Lagen sollten zunächst bei einer Bekämpfung zurückgestellt werden. Am sichersten wäre hier Beregnung.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N B 4

Gemeinde: Murr — Karte: 1 b

Gesamtweinbaufläche: 11,38 ha (7,53 i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 660 ha

Ackerbaufläche: 370 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt hier geringere Bedeutung zu, eine eigene Genossenschaft ist nicht vorhanden, einzelne Weingärtner sind der Genossenschaft Marbach angschlossen. 1953 100 % Schaden. Da der Weinbau nur eine untergeordnete Rolle spielt, besteht bei der Gemeinde für eine Bekämpfung geringeres Interesse als bei anderen Gemeinden.

2. Lage:

Weites Murr- und Bottwartal, das zu den Weinbergen hin nach Nordwesten langsam ansteigt, nahezu eben und sich nach Westen hin zum Neckar öffnet. Die Weinbergslagen befinden sich hauptsächlich am Südhang des Honat, sie sind sehr flach und liegen zwischen 230 und 250 m in der weiten Talebene zwischen Bottwar und Neckar.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht in der Talebene mit überwiegend Ackerflächen und einigen trockenen Wiesen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Bekämpfung ist hier, da die Parzellen sich innerhalb des Kaltluftsees befinden, sehr schwierig und kaum rentabel. Es kommt überdies nur örtliche Beheizung in Frage und zwar möglichst viele Briketthäufchen pro Flächeneinheit.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N B 5
Gemeinde: Löchgau — Karte: 2 u. 6
Gesamtweinbaufläche: 44 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 751 ha
Ackerbaufläche: 560 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Löchgau ist nicht unbedeutend, doch teilweise stark frostgefährdet. Es besteht keine Weingärtnergenossenschaft am Ort. Eine gemeinsame Bekämpfung erscheint sehr fraglich. 1953 betrug der Schaden teilweise bis zu 100 %. Andere gut geschützte Lagen wiesen keinen Schaden auf, ø 78%.

2. Lage:

Löchgau liegt in einer flach nach Nordosten geneigten Ackerhochfläche (280, 260 m Höhe). Von Westen nach Osten fliesst der Steinbach durch den Ort. Der Steinbach kommt vom Freudenthaler Waldgebiet und fliesst in das Löchgauer Ackergebiet mit einem breiten Wiesental hinein. Nach Löchgau schneidet er sich tief in die Ackerfläche ein und bildet das schmale tiefe Steinbachtal. Höhendifferenz 270 - 200 m in der Talsohle, 260 m Talrand. Die Weinlagen gliedern sich 1. In die Steinbachweinberge Südhänge, oberhalb Ackerland, unten enges Tal. 2. Die Weinberge im Freudenthaler Waldgebiet, Süd- und Südosthänge, oberhalb jeweils Wald, unterhalb Acker bzw. Wiesen.

3. Lokalklima:

Kaltluft entsteht auf der Ackerhochfläche und fliesst durch das Steinbachtal ab. Die Steinbachweinberge werden durch Eindringen von Kaltluft von oben und unten her geschädigt. Die Weinberge im Freudenthaler Waldgebiet sind von obenher durch Wald vom Eindringen von Kaltluft geschützt, von unten her Kaltluftzufuhr aus der Ackerfläche Freudenthals und den Wiesen und Äckern Erligheims.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die Steinbachweinberge ist eine Beheizung mit vielen Feuerstellen notwendig. Schwerpunkte der Beheizung am oberen Talrand sowie in der Talsohle. Besonderes Augenmerk ist auf das Einfliessen der Kaltluft von der Ackerhochfläche südlich Löchgau zu richten.

Für die Weinberge im Freudenthaler Waldgebiet wird Beheizung von unten her vorgeschlagen. Hier sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Frostbekämpfung an sich günstiger. In beiden Fällen sollte zum mindesten abschnittsweise gemeinsam

gehandelt werden, da Frostschäden dort verhältnismässig häufig. Ueber die Taktik der Frostbekämpfung unterrichtet der Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Im Steinbachtal ist für einen ungehinderten Abzug der Kaltluft zu sorgen. Hier sind alle Hindernisse zu beseitigen, am oberen Rand dagegen sind Schutzpflanzungen durch Hecken zu empfehlen.

Agrarmeteorologische Froschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartietung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr. N B 6
Gemeinde: Hofen — Karte: 2
Gesamtweinbaufläche: 22 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 193 ha
Ackerbaufläche: 156 ha

---

1. Allgemeines:

Hofen ist eine kleine Weinbaugemeinde mit ungünstigen Weinbaulagen. Es besteht eine Weingärtnergenossenschaft am Ort. Der Schaden 1953 betrug 76 %. Die Lagen werden vom Frost häufig und stark heimgesucht. Eine gemeinsame Frostbekämpfung ist u.U. möglich. Es besteht einiges Interesse für Frostbekämpfung.

2. Lage:

Hofen liegt am Südrand des alten Neckarbogens Hofen, Hohenstein, Kirchheim. Mit Weinbergssteillagen nach Osten sowie einigen unbedeutenden Steillagen an den Nordhängen des alten Neckarlaufes und auf der Hochfläche in Richtung Erligheim zu. Die Ackerhochfläche nach Süden und Westen "Hofener Hochfläche"ist zwischen 240 und 270 m hoch. Das Tal des alten Neckarbogens Wiesen- und Ackerland 180 - 190 m hoch.

3. Lokalklima:

Kaltluft entsteht auf der "Hofener Hochfläche" und überschwemmt die oberen ebenen Lagen sowie die Lagen an Nord- und Osthängen von oben herein, von unten herein drückt Kaltluft von den Wiesen in die Osthänge und Nordhänge. Der Taleinschnitt beim Löchneswingert führt zu verstärkten Frostschäden dieser Weinbergslagen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Bekämpfung für die Lagen auf der Hochfläche und nach Erligheim zu, scheint den Aufwand nicht zu rechtfertigen. Die Steillagen am Osthang müssten durch Feuerstellen vor Frost geschützt werden. Besonders ist darauf zu achten, dass engere Feuerstellen von oben und unten angelegt werden. Zweckmässigerweise wird von der Genossenschaft ein Abschnitt im Gewann Berg gemeinsam folgendermassen geschützt: eine Absperrfeuerkette am oberen und unteren Rand, innerhlab der Parzellen Brikettfeuer entsprechend den Angaben im Merkblatt. Für die Nordlagen erübrigt sich eine Frostbekämpfung. Die erhöhte Kaltluftzufuhr am Löchleswingert könnte nur durch eine Wiederbepflanzung des oberen Taleinschnitts mit Heckenstreifen sowie durch eine zusätzliche Beheizung herabgesetzt werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: N B 7
Gemeinde: Hohenstein — Karte: 2
Gesamtweinbaufläche: 25 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 265 ha
Ackerbaufläche: 220 ha

---

1. Allgemeines:

Hohenstein ist eine kleine Weinbaugemeinde, deren Weinbaulagen gegen Frost nur geringen natürlichen Schutz aufweisen. Vielleicht ist gerade deshalb für eine Frostbekämpfung ein so grosses Interesse vorhanden. 1953 100 % Schaden.

2. Lage:

Hohenstein liegt im Nordwestteil des alten Neckarbogens Hofen, Hohenstein, Kirchheim. Die Süd- und Osthänge sind die Hauptweinbaulagen, die sich in den Taleinschnitt nach Bönnigheim noch weiter fortsetzen. Auf den Höhen (230 m) Ackerland, im Tal (180 m) die feuchten Mühlbachwiesen. Der künstlich höher geführte Lauf des Mühlbaches führt zur regelmässigen Ueberschwemmung der Wiesen.

3. Lokalklima:

Kaltluft scheint sowohl auf den Ackerhochflächen zu entstehen und von oben in die Weinbergslagen hereinzufliessen, als auch in den feuchten Mühlbachwiesen und von unten hereinzudrängen, so dass nur ein schmaler Streifen nicht frostgefährdeter Weinlagen zwischen den Frostlagen übrig bleibt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine gemeinsame Frostbekämpfung zumindesten in zusammenhängenden grösseren Stücken ist Voraussetzung für einen Erfolg. Da die lokalklimatischen Verhältnisse für alle Parzellen gleich sind, besteht in der Auswahl der zu schützenden Gewanne praktisch kein Unterschied. Zweckmässigerweise wird ein Abschnitt im Gewann Berg, Schlossberg oder Steigweinberg gemeinsam mit Oel oder Brikettfeuer geheizt. Besonders an unteren und oberen Rändern sind die Feuerstellen dichter vorzusehen. Unten sind auch ausserhalb der Parzellen offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial angebracht. Innerhalb der Parzellen ist gemäss der Anleitung im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: N B 8
Gemeinde: Ilsfeld — Karte: 2
Gesamtweinbaufläche: 32 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 1287 ha
Ackerbaufläche: 980 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau tritt gegenüber dem Ackerbau zurück. Es ist eine Genossenschaft vorhanden, die 50 % der gesamten Weingärtner umfasst. In den meisten Fällen wird der Weinbau nur zur Dekkung des Eigenbedarfs betrieben. 1953 100 % Schaden durch den Spätfrost, aber auch in durchschnittlichen Spätfrostjahren stark frostgefährdet.

2. Lage:

Ilsfeld liegt östlich des Neckars im Schozachtal, das sich hier erweitert inmitten einer leicht ansteigenden Ackerebene. Die Weinbergslagen befinden sich 2 km nördlich des Ortes beiderseits der Strasse von Ilsfeld nach Flein. Es sind leicht geneigte Südhänge mit den Gewannen Rappen und Altenberg. Beide Gewanne sind nach allen Seiten von Ackerland umgrenzt.

Weitere Lagen westlich des Ortes an den Südhängen im Schozachtal, wie Gewann Steinhälden, Hetzenberg und Neuberg. Nach Norden setzen sich Ackerflächen und Wiesen fort, nordwestlich schliesst die Rebfläche der Gemeinde Schozach an und am Fusse der Weinberge das Schozachtal mit Schozach.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungsherde sind nur die in unmittelbarer Nähe liegenden Acker- und Wiesenflächen anzusehen. Weiterhin wird in Nächten mit östlichen Luftströmungen die Kaltluft vom Osten her an die Weinberge herangetrieben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Bekämpfung des Frostes ist wegen der offenen Lage nach Osten sehr schwierig. Hier sit ausser der Beregnung, die aber wegen finanzieller Schwierigkeiten wohl kaum möglich sein wird, als erfolgversprechendste Massnahme nur die Beheizung des Rebgeländes mit Brikett oder mit Oel zu empfehlen. Zweckmässigerweise wird ein Abschnitt mit zusammenhängenden Parzellen wie z.B. Gewann Rappen oder Altenberg für eine gemeinsam durchgeführte Heizaktion ausgewählt, an der sich aber mindestens mehrere Anlieger beteiligen müssten. Die unteren Ränder der zu schützenden Gebiete werden mit besonders zahlreichen Brennstellen versehen, während innerhalb der Parzellen entsprechend den

Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren ist. Die Frage ob Oel - oder Brikettheizung hängt lediglich von den finanziellen Verhältnissen der Gemeinde ab: Oelheizung bedarf eines höheren Kapitalaufwandes, Brikettheizung dagegen eines höheren Arbeitsaufwandes.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: N B 9

Gemeinde: Neckarwestheim — Karte: 2

Gesamtweinbaufläche: 60 ha (37 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 1399 ha

Ackerbaufläche: 680 ha

Wald: 430 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt in der Gemeinde Neckarwestheim eine bedeutende Rolle. Etwa 90 % der Landwirte sind der Genossenschaft angeschlossen. 1953 75 % Schaden, aber auch im Durchschnitt in anderen durchschnittlichen Spätfrostjahren einzelne Gewanne wie Zimmern und Schlossberg besonders gefährdet. An Frostbekämpfungsmassnahmen besteht grosses Interesse.

2. Lage:

Neckarwestheim liegt im weiten Neckartal etwa 1 km östlich des Neckars. Die Weinbergslagen erstrecken sich zwischen dem Ort und dem Neckar (Traispel) sowie südlich des Ortes (Jungfernweinberg, Westlagen) und Schlossberg südöstlich des Ortes (Südlagen) ebenso wie die anschliessenden Parzellen im Gewann Zimmern.

Die Umgebung bildet ein hügeliges, ackerbaulich genutztes Gelände, das nach Norden und Osten allmählich ansteigt, nach Süden und Westen das breite Neckartal ebenfalls grösstenteils ackerbaulich genutzt. Jungernweinberge und Schlossberg sowie Zimmern bilden zusammen einen nach Westen und Süden gerichteten rechten Winkel.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht auf den nach oben angrenzenden Ackergebieten, fliesst über die Hänge ab und vereinigt sich an deren unteren Rändern mit der auf der Talsohle entstehenden Kaltluft. Da nach keiner Seite hin ein ausgesprochener Schutz vorhanden ist, sind vom kleinklimatischen Standpunkt aus Frostbekämpfungsmassnahmen sowohl in den Jungfernweingärten, als auch am Schlossberg und im Gewann Zimmern gleich erfolgversprechend. Die Kaltluft sammelt sich besonders im alten Neckarbett und erreicht ihre Schadgrenze bis auf eine Höhe von 250 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Es kommt nur eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Heizaktion in den Gewannen südlich des Ortes Neckarwestheim in Frage. Dabei sind die unteren Ränder der Parzellen durch besonders dicht aufgestellte Feuerstellen vor dem Eindringen der Kaltluft zu schützen. Gleichzeitig würde dadurch ein schnelleres Abfliessen der Kaltluft aus den oberen Teilen erreicht. Innerhalb der Parzellen ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren, wobei die Wahl des Heizmaterials an sich keine Rolle spielt. Infolge der allzu offenen Lage ist aber in Neckarwestheim wohl stets mit einem etwas grösseren Aufwand zu rechnen, der sich aber sicher bei sachgemässer Durchführung auch rentieren würde.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: N B 10
Gemeinde: Schozach — Karte: 2
Gesamtweinbaufläche: 33 ha — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Schozach ist bedeutend. Seit dem Jahre 1951 besteht ein genossenschaftlicher Zusammenschluss der Weinbauern. Die Genossenschaft umfasst den grössten Teil der weinbauenden Landwirte. Im Ort ist ein Weingut mit geschlossenen Lagen. 1953 94 % Forstschaden.

2. Lage:

Die Gemeinde Schozach liegt im Schozachtal, einem kleinen Nebental des Neckars, das sich von Südosten nach Nordwesten etwa parallel zum Neckar gegen Heilbronn. Das Schozachtal ist sehr eng und nur ein reines Wiesental mit sehr vielen feuchten Stellen. Der Ort Schozach selbst liegt in einer kleinen Bodensenke, die sich östlich des Tales befindet.

Das Gewann Hausener Weg schliesst an den Ort östlich an. Nördlich desselben Gewannes beginnen eine Reihe weiterer Gewanne, durchweg Südhänge. Ried, Rotenberg, Schertle und Mühlberg. Hier ändert der seither in Ost-Westrichtung verlaufende Südhang seine Richtung und läuft im Schozachtal als Südwesthang in Nordwestrichtung weiter: Schleifberg. An diesen anschliessend die Weinbergsflächen der Gemeinde Talheim.

Südwestlich des Ortes, an den Westhängen des Schozachtals weitere Rebflächen mit den Gewannen Lug, direkt an den Ort anschliessend, weiterhin Schelmenklinge und Neuberg.

Nach oben über die eben liegenden Reblagen hinaus schliesst immer Ackerland an, am Fusse der Weinberge befindet sich das Schozachtal mit Schozach und Wiesen. Gegen den Neckar zu, nach Westen, liegt Ackerland.

3. Lokalklima:

Kaltlufterzeugend wirken die in der Nachbarschaft liegenden Ackerflächen und die nassen Stellen im Schozachtal selbst. Luftströmungen aus Osten, bzw. Nordosten bringen weitere Kaltluftmassen mit sich. Hinzu kommt, dass im engen Schozachtal eine Anstauung der Kaltluft stattfindet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Ausser der Beregnung, die zwar die sicherste, aber auch teuerste Frostbekämpfungsart darstellt, kommt in zweiter Linie nur eine Beheizung des Rebgeländes in Betracht. In diesem Fall wird zweckmässigerweise ein Abschnitt des Rebgeländes

mit zusammenhängenden Parzellen zur gemeinsamen Beheizung ausgewählt. Am unteren Rand derselben sind die Feuerstellen besonders dicht zu wählen, um einerseits ein Eindringen der Kaltluft von unten her zu verhindern, andererseits aber auch um ein rasches Abfliessen der Kaltluft aus den Weinbergsparzellen zu gewährleisten. Dies gilt insbesondere für die Lagen im Schozachtal. Dabei spielt die Frage des Heizmaterials an sich keine Rolle: Oelheizung beansprucht einen grösseren finanziellen Aufwand, ist aber einfacher in der Handhabung, Brikettheizung verlangt andererseits einen höheren Arbeitsaufwand bei geringerem Kapitalaufwand. Insgesamt erscheint eine gut organisierte abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Frostbekämpfung durch Beheizung für die Verhältnisse in Schozach durchaus erfolgversprechend und auch rentabel.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn	Laufende Nr.: N B 11
Gemeinde: Talheim	Karte: 2
Gesamtweinbaufläche: 103 ha (66 ha i.Ertrag)	Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 816 ha	
Ackerbaufläche: 500 ha	

1. Allgemeines:

Die Gemeinde misst dem Weinbau eine gewisse Bedeutung zu. Genossenschaft seit 1939 vorhanden, sie zählt 140 Mitglieder und umfasst 70 % der Rebfläche. Die wenig geschlossene Lage der einzelnen Weinberge und die starke Parzellierung derselben erschwert eine gemeinsame Frostbekämpfung, für die Interesse vorhanden ist. Im Frostjahr 1953 hatte die Gemeinde 79 % Schaden.

2. Lage:

Die Weinberge von Talheim liegen auf der Ostseite des hier sehr weiten Neckartales und zwar als Südwesthänge im Schozachtal und als Südhänge im Frankelbachtal. Die von Natur aus zusammenhängenden Südwestlagen sind durch den Ort Talheim unterbrochen, während der nördliche Teil geschlossen ist, gliedert sich die Rebfläche, die im Süden und Südosten anschliesst, durch verschiedene Geländeeinschnitte in Süd- und Südwesthänge auf. Nach Osten sind diese Lagen offen, durch Ackerfläche begrenzt, die dann später in einen nicht zusammenhängenden Waldgürtel übergeht. Nach Südosten anschliessend die Rebfläche der Gemeinde Schozach.

3. Lokalklima:

Von den nach Osten angrenzenden Ackerflächen fliesst die hier entstehende Kaltluft in Strahlungsnächten durch die vorhandenen Klingen ins Neckartal ein und bildet hier einen Kaltluftsee. Dieser reicht in den Lagen im Schozachtal und zum Neckar hin bis auf etwa 220 m, während im Frankelbachtal ein gewisser Kaltluftstau bis auf etwa 235 m eintritt. Von besonderer Bedeutung erscheint die Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen oberhalb der Gewanne im Frankelbachtal, die auf lange Sicht an dem Abfliessen in das Tal gehindert werden sollten.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Es empfiehlt sich daher zunächst die Anlage eines genügend dichten Windschutzgürtels am oberen Rand der Gewanne im Frankelbachtal. In den Lagen zum Neckartal hin mit ihrer verhältnismässig geringen Höhe kommt nur eine örtliche Beheizung in

Frage, da zum mindesten die unteren Teile in den im Neckartal sich bildenden Kaltluftsee hineinreichen. Die Wahl des Heizmaterials spielt dabei keine Rolle, auch Absperrfeuer sind hier nicht sehr notwendig. Es kommt vielmehr darauf an, die Parzellen an Ort und Stelle zu beheizen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn	Laufende Nr.: N B 12
Gemeinde: Flein	Karte: 2
Gesamtweinbaufläche: 135 ha	Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 723 ha	
Ackerbaufläche: 476 ha	

1. Allgemeines:

Flein ist eine Gemeinde mit einem sehr bedeutenden Weinbau, interessierten Weingärtnern und einer grossen Weingärtnergenossenschaft, die 95 % aller Weinbauern umfasst. Die Rebfläche der Gemeinde Flein ist stark parzelliert, Durchschnittsgrössen 14 - 16 a. Der 82%ige Ausfall des letzten Herbstes hat die Fleiner Weingärtnerschaft hart getroffen. An Frostschutzmassnahmen besteht grosses Interesse.

2. Lage:

Flein liegt in einem von Südosten nach Nordwesten verlaufenden Nebental (Deinenbachtal) des Neckartales. Das aus östlicher Richtung kommende Deinenbachtal wendet sich am Ort Flein in nordwestlicher Richtung. In rückwärtiger Verlängerung desselben nach Südosten erstreckt sich ein weites Nebental in Richtung auf den Talheimer Hof zu. Beide Nebentäler treffen sich östlich des Ortes, sie sind nach Osten durch bewaldete Höhenzüge abgeschlossen. In diesen Nebentälern liegen die Weinberge der Gemeinde Flein, vorwiegend als mässig steile Südlagen am Altenberg im Deinenbachtal und als Südwestlagen in dem Geländeeinschnitt südöstlich des Ortes. Eine weitere Lage befindet sich nördlich vom Ort, beiderseits der Strasse Flein-Heilbronn (Gewann Sandberg). Der grösste Teil der Weinlagen ist von allen Seiten durch Ackerland begrenzt, ausgenommen die östlichsten Lagen des Altenberges im Deinenbachtal, die nach oben Waldbestände aufweisen. Am Fusse der Rebfläche zu den Talsohlen hin auch Obstanlagen und Wiesen.

3. Lokalklima:

Als Kaltlufterzeugerquellen sind nur die Ackerflächen oberhalb der Rebanlagen und an den den Weinhängen entgegengesetzten ackerbaulich genutzten Hängen anzusehen. Unter Ausnutzung des Gefälles sammelt sich die Kaltluft in den Mulden und bewirkt eine Schädigung der Rebanlagen bis auf die Höhenschichtenlinie 220 m in normalen Spätfrostjahren. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist durch die Ortsanlage an der etwas engeren Talstelle die Abflussmöglichkeit der Kaltluft nach Westen etwas gehindert.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bei der Bedeutung des Weinbaues in der Gemeinde und den geschlossenen Reblagen ist als Dauerfrostschutzmassnahme die Erstellung einer Beregnungsanlage sehr zu empfehlen. Vorerst allerdings wird wohl auf die Beheizung mit Brikett oder Oel zurückgegriffen werden müssen. Der Schwerpunkt der Beheizung ist auf die Lagen unterhalb der Höhenschichtenlinie 220 m zu legen. Es wird von Vorteil sein, am unteren Rande der Rebfläche Sperrfeuerketten mit Brennstellen auf Lücke anzulegen. Diese Brennstellen können mit wirtschaftseigenem Brennmaterial beschickt werden (Rebholz, ölgetränktes Sägemehl, Reisig etc.), während innerhalb der Parzellen die Anlage der Brennstellen entsprechend der Anleitung im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" erfolgt. Dabei spielt die Wahl des Heizmaterials ob Oel oder Briketts an sich keine Rolle. Bei einer gemeinschaftlich durchgeführten Aktion am Altenberg, sollte darüberhinaus noch die Möglichkeit geprüft werden, mit einigen Nebelpatronen morgens kurz vor Sonnenaufgang über die beheizte Fläche eine künstliche Nebeldecke zu legen. Dadurch würde einmal der Heizeffekt vergrössert, zum anderen aber auch die direkte schädliche Bestrahlung der Reben vermieden. Die insgesamt anfallenden Kosten betragen an sich nur einen Bruchteil des finanziellen Erfolges.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 1
Gemeinde: Schorndorf — Karte: 4 b
Gesamtweinbaufläche: 9 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 725,24 ha
Ackerbaufläche: 184,34 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist hier im Aufbau begriffen, die Gemeinde ist an persönlichen Beratungen interessiert, eine gemeinsame Frostbekämpfung wäre möglich. 1953 Spätfrostschaden 90 %.

2. Lage:

Weite Tallage von Ost nach West verlaufend bei Schorndorf die weiteste Stelle des Remstales. Auf den Hochflächen unmittelbar an die Weinberge angrenzend Wald. Seitlich und unterhalb der Weinberge Baumwiesen, die in Acker- und Wiesengelände übergehen. Feuchte Lagen im Tamsbachtal und im Schornbachtal. Die Rems selbst ist 1 - 2 km von den Rebanlagen entfernt.

Die Hauptlagen sind Sünchenberg, vollkommen von Wald umgeben, windgeschützte Lage, keine Frostlage. Frostschäden sehr selten. (1953 100 %) Die Anlage ist im Aufbau begriffen.

Lage Grafenberg, Südostlage. Von Wald und Obstanlagen umgeben. Das Gewann ist nach Osten zu ungeschützt, weit ins Tal vorgeschoben. Die Ostwinde überstreichen den Grafenberg und stauen sich am Pfaffenberg. Ausgesprochene Frostlagen sind sehr selten, es sind fast nur noch ausgesprochene Weinbaulagen im Anbau.

3. Lokalklima:

Infolge des Waldes sind ausgesprochene Kaltluftentstehungsgebiete hier nicht vorhanden, die Schäden, die auftreten sind in erster Linie durch Windfröste bedingt, Kaltlufteinbrüche von Osten. Die häufigen Nebel im Remstal, die bis zur halben Höhe hinaufreichen, schützen in den meisten Fällen genügend. Nur die Parzellen unterhalb 290 m am Grafenberg und Däschen befinden sich in der absoluten Frostzone.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da Totalschäden verhältnismässig selten vorkommen, sind grössere Bekämpfungsaktionen hier nicht unbedingt notwendig. Einzelne Parzellen, die häufiger geschädigt werden, wie z.B. Unterer Grafenberg und Däschen können durch örtliche Beheizung geschützt werden. Dazu empfiehlt es sich, dass sich die in Frage kommenden Anlieger von sich aus freiwillig zu einer gemein-

samen Heizaktion zusammenschliessen. Die unteren Ränder sind durch verstärkt aufgestellte Brennstellen besonders zu schützen. Da die Frostschäden verhältnismässig selten sind und dann vor allem in Windfrostjahren, erscheint hier die Verwendung von zahlreichen kleinen Brikettfeuerstellen entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung"am zweckmässigsten. Sofern genügend Briketts im Frühjahr bereitgehalten werden, lässt sich entsprechend den Wetterberatungen noch eine mehr oder weniger grosse Fläche mit Feuerstellen belegen. Wenn infolge der nach Osten freien Lage in Windfrostjahren kein voller Erfolg zu erwarten ist, so lassen sich die Schäden doch mildern.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 2

Gemeinde: Geradstetten — Karte: 4 a

Weinbaufläche: 26,6 ha (16 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: III

Landw. Nutzfläche: 442,84 ha

Ackerbaufläche: 134,01 ha

---

1. Allgemeines:

Weinbaufläche 26,6 ha Anbaufläche rückläufig wegen Industrialisierung. Im Anbau sind nur noch frostsichere Lagen, da die gefährdeten Parzellen vom Weinbau 1916 - 1920 ausgeschlossen wurden. 1953 90 % Schaden durch Spätfrost.

2. Lage:

Von Ost nach West verlaufendes Remstal, enge Tallage, engste Stelle des Remstales. Örtliche Bezeichnung: Trichterloch. Südlagen und zwei Seitentäler wiederum mit Süd- und Ostlagen.

Auf der Hochebene an das Rebgelände anschließend 40 - 50 ha Ackerland und Baumwiesen sowie ausgedehnte Waldungen. In den Tallagen Baumwiesen und Acker bis an die Rems, die hier 600 - 1000 m vom Rebgelände entfernt ist. Der Weinbau der Gemarkung beschränkt sich im wesentlichen auf Südlagen zwischen 300 und 380 m, also ausgesprochene Weinbaulagen: Mausbronn, Ebershalde, Herbsthalde und Rottberg. Eine Ausnahme bilden nur Bauershalde, eine Westlage und Reute und Knabenhalde als Ostlagen. Die Nebelbildung der Rems wäre an und für sich in der Lage, den Weinbau zu schützen. Durch den Engpaß drücken sich die Kaltluftmassen durch und treiben die Nebel in die Höhe.

3. Lokalklima:

Entscheidend ist zunächst die Kaltluftzufuhr durch das Remstal aus Osten. Die hier an der engsten Stelle zwischen den Geradstettener Rebanlagen und dem gegenüberliegenden Schönbühl noch angestaut wird. Dabei werden die häufig auftretenden "Remstalnebel" emporgedrückt, so daß mitunter vor allem bei Windfrost die oberen und unteren Lagen erfrieren, die Hanglagen dagegen durch Nebel geschützt sind. Im Jahre 1953 blieb jedoch die Nebelbildung aus und die Weinberge wurden durch den Ostwind total geschädigt. Die Geradstettener Reblagen sind also infolge ihrer Höhenlage ziemlich sicher gegen durchschnittliche Strahlungsfröste, aber gefährdet gegen Winde aus östlicher Richtung. Die Festlegung einer durchschnittlichen Frostgrenze ist daher sehr schwierig, sie liegt mit Ausnahme des Rollberges etwa bei 300 m. Ein kleineres örtliches Kaltluftentstehungsgebiet ist auf den Hofäckern zu suchen, die hier ohne Wald unmittelbar an die Weinberge (Rollberg) anschließen.

./.

Lagen unter 300 m. Für diese geschlossenen Lagen ist eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung mit verstärkter Aufstellung der Brennstellen am unteren Rand durchaus möglich und erfolgversprechend. Durch Kaltluftzufuhr von der nach oben anschliessenden Baumwiese werden die Gewanne im Grunbachtal Rot, Hungerberg und Reute betroffen, ausserdem fliesst beim letzteren die Kaltluft infolge der ebenen Lage nur langsam ab. Auch hier würde Beheizung erfolgversprechend sein. Mittlere Spätfrostschäden in den unteren Lagen lassen sich durch diese Methode vermeiden. In Windfrostjahren ist der Erfolg in Frage gestellt. Hier hilft nur Beregnung, so dass auch diese Möglichkeit wenigstens für kleinere Abschnitte (Klingele)verfolgt werden sollte. Das zuständige Wasserwirtschaftsamt erteilt hierfür Beratungen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau.

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 4
Gemeinde: Beutelsbach — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 73 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 627,87 ha
Ackerbaufläche: 217,58 ha

1. Allgemeines:

Der Weinbau nimmt in der Gemeinde Beutelsbach eine hervorragende Stellung ein. Die Weinbauern sind fast 100 % in der örtlichen Weingärtnergenossenschaft zusammengeschlossen, die ihrerseits mit den örtlichen Genossenschaften der übrigen Weinbaugemeinden des Remstals in der Remstalkellerei mit Sitz Beutelsbach vereinigt ist. Die Weinbauern stehen den Fragen des Weinbaus aufgeschlossen gegenüber. 1953 belief sich der Frostschaden auf 40 % einer Normalernte.

2. Lage:

Beutelsbach liegt am Nordrand des Schurwaldes in einem Seitental der Rems. Der grösste Teil der Rebanlagen zieht sich von Ost über Südwest nach Süd, entlang des Schönbühls. Einige kleinere Gewanne befinden sich an den Süd-, Ost- und Nordhängen des Utzberges.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung auf den den Weinbergen benachbarten Acker- und Wiesenflächen. Die Kaltluftmassen werden an die Rebfläche von unten her herangedrückt und wirken sich hier schädigend aus. Frostjahre sind in der Gemeinde sehr selten. Normalfrostjahre rufen meist nur Schäden in den Lagen unter 300 m hervor, und auch hier keine Totalschäden. Da jedoch die Rebfläche am Schönbühl zwischen 280 und 380 m und am Utzberg fast durchweg über 310 m liegen, ist die Fläche innerhalb der frostgefährdeten Zone gering. Starke Frostschäden treten in Jahren ein, in denen Kaltlufteinbrüche von Nordwestwinden begleitet sind (1926, 1953).

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wirtschaftliche bedeutungsvolle Frostschäden treten nur in Windfrostjahren auf, in denen eine Frostbekämpfung sowieso äusserst schwierig ist. In diesem Fall hilft als sicherstes Mittel nur die Beregnung. Eine Frostbekämpfung durch Beheizung kommt nur für die Lagenunter 300 m gegen normale, aber nicht übermässig grosse Spätfrostschäden in Frage. Grössere zusammenhängende Flächen innerhalb der Frostzone befinden sich in Ortsnähe im unteren Teil der Gewanne Kappelberg, Burghalde, Heinen-

geiern und Barfuss, so dass hier eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Frostbekämpfung möglich ist. Da Frostschäden selten auftreten, wird Brikettheizung empfohlen, nur um grössere Investitionen zu vermeiden. An den nordwestlichen und unteren Rändern sind die Feuerstellen verstärkt aufzustellen, da von hier aus die Kaltluft eindringt.

Agrarmeteorologische Froschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Esslingen — Laufende Nr.: R 5
Gemeinde: Aichelberg — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 10,26 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 224 ha
Ackerbaufläche: 75,74 ha

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist in dieser Gemeinde eine bedeutende Einnahmequelle. Die Weingärtner sind der Remstalkellerei angeschlossen. Den Fragen des Weinbaues stehen sie aufgeschlossen gegenüber. Schaden 1953 belief sich auf 80 % einer Vollernte.

2. Lage:

Die Gemeinde Aichelberg liegt auf einem Höhenrücken des Schurwaldes (470 m). Die Rebanlagen liegen südöstlich der Ortschaft in Südostlage (350 - 420 m) im Schnaiter Tal. Die Weinberge werden nach Norden durch den Gehrnwald, nach Westen durch Ackerland, nach Süden durch Wald und nach Osten durch das Schnaiter Tal begrenzt. Auf der Hochfläche befinden sich ausgedehnte Ackerflächen. Am Fusse nach Südosten feuchte Wiesen und Baumwiesen (Seewiesen und Wacholder). Auch entspringen im Rebgelände mehrere Quellen, die in einem kleinen stets wasserführenden Graben der entlang des Gewannes Stuss fliessen.

3. Lokalklima:

Dass trotz der absoluten Höhenlage noch Frostschäden auftreten, ist wohl nur darauf zurückzuführen, dass von den Ackerhochflächen Kaltluft ins Schnaiter Tal fliesst, u.U. auch über die Rebflächen hinweg und sich im Talkessel ausdehnt, da hier keine Abflussmöglichkeit besteht. Hinzu kommt, dass auf den feuchten Wiesen (Seewiesen und Wacholder) eine weitere örtliche Abkühlung erfolgt. Auch die Frostschäden im Jahre 1953 weisen auf diesen Kaltluftfluss hin. Auf der Höhe Totalschaden an Frühkartoffeln, Mais und Erdbeeren, dagegen nicht: - Obstbau, dieser auch ausschliesslich in den tieferen Lagen geschädigt. In normalen Frostjahren werden die unteren Gewanne von Stuss und Spörles bis zur Höhenschichtenlinie 370 m in Mitliedenschaft gezogen. Extreme Frostschäden (1949, 1953) entstehen durch Kaltlufteinbrüche aus Nordwesten durch das Schnaiter Tal oder aus Osten über den Schnaiter Höhenrücken. Aber auch dann handelt es sich nachdem die eingeflossene Kaltluft zur Ruhe gekommen ist, hier um örtlich bedingte Strahlungsfrostschäden.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Der Gemeinde ist zu empfehlen, zum mindesten für die Gewanne Stuss und Spörles Heizungsmassnahmen vorzubereiten, entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Für die genannten Gewanne käme auch auf Grund der geländemässigen Voraussetzungen eine Vernebelungsaktion in Frage. Es wäre u.U. günstig, diese Aktion in Gemeinschaft mit der Schnaiter Weingärtnerschaft durchzuführen, zumal gleichzeitig mit der Erhaltung des Weines eine Schutzwirkung für die Obstanlagen im Tal erreicht würde. Im Falle einer Verneblung erscheint es zweckmässig, am unteren Rand der Parzellen unterhalb der Nebeldecke Feuerstellen anzulegen, u.U. auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial, um ein Eindringen der Kaltluft von unten her zu verhindern und ein schnelleres Abziehen derselben aus den Rebanlagen zu ermöglichen. Der Nebel würde zwar dadurch etwas gehoben, aber wahrscheinlich noch im Talkessel bleiben und die Ausstrahlung genügend herabsetzen, um Frostschäden zu verhindern.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr. R 6
Gemeinde: Strümpfelbach — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 70 ha — Frosthäufigkeit: III

1. Allgemeines:

Der Weinbau nimmt in der Gemeinde Strümpfelbach eine bedeutende Stellung ein. Die Weingärtner sind zu 99 % in der Genossenschaft erfaßt. Frostschäden verursachen in der Gemeinde äußerst selten nennenswerte Schäden. Der Schaden 1953 belief sich auf 30 % einer Vollernte.

2. Lage:

Die Gemeinde Strümpfelbach liegt in einem Seitental des Remstales südlich der Rems. Nach Osten ist das Tal durch den Aichelberg, nach Westen durch den Ettenfürst begrenzt. Das sich von Nord nach Süd streckende Tal läuft im Schurwald aus. Die Rebanlagen liegen zum größten Teil an Süd-, Südwest und Westhängen des Aichelberges, mit Ausnahme des Gewannes Gastenklinge am Osthang des Ettenfürst und sind nach oben durch Wald begrenzt. In den Tallagen befinden sich Wiesen, Baumwiesen und Ackergelände. Ein kleiner Bach (Strümpfelbach) z.T. abgedeckt, durchfließt das enge Tälchen.

3. Lokalklima:

Schädigende Kaltluft entsteht auf den ausgedehnten Acker- und Wiesenflächen im vorgelagerten Remstal und schiebt sich in das Seitental ein, in normalen Jahren Frostschäden bis zu 300 m verursachend. Da jedoch die Rebflächen zwischen 300 und 400 m Höhe liegen, wird nur der untere Rand betroffen. Totalschäden treten in den wenigsten Fällen ein, es sei denn, daß Kaltlufteinbrüche von Nordwestwinden begleitet werden, die die Frostgrenze teilweise bis zu 350 m hochdrucken. Aber auch in diesem Falle handelt es sich wohl um Strahlungsfröste, die sich lediglich durch den vorausgegangenen Kaltlufteinbruch stärker auswirken.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostschadensbekämpfung käme höchstens im unteren Schiemer, Unterer Nonnenberg und Tastenklinge gegen normale Spätfrostschäden in Frage. Da stets ein gewisser Zug aus Nordwest vorherrscht, werden zahlreiche Brikettfeuerstellen innerhalb der gefährdeten Rebanlagen mit besonderer Verstärkung am unteren Rand empfohlen. Diese Beheizung, sofern sie auf einem größeren Randstreifen gemeinsam durchgeführt wird, käme auch unter Umständen der höher gelegenen Parzelle zugute, da hier-

./.

durch einmal ein Eindringen der Kaltluft von unten her vermindert, andererseits ein schnellerer Abzug aus den Rebanlagen selbst ermöglicht würde. Es wird daher angeraten, für den Anfang nur eine gemeinsam durchgeführte Brikettheizung innerhalb der besonders frostgefährdeten Parzelle (unterer Schiemer und Nonnenberg) am unteren Rand entlang vorzusehen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 7
Gemeinde: Großheppach — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 60,92 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 376,87 ha
Ackerbaufläche: 142,12 ha

---

1. Allgemeines:

Die Bedeutung des Weinbaues für die Gemeinde Heppach geht schon daraus hervor, daß ein Sechstel der landwirtschaftlichen Nutzfläche durch Rebanlagen genutzt wird. Dementsprechend ist auch das Interesse an allen den Weinbau betreffenden Fragen sehr groß. Besonders wird der Entwicklung von Frostbekämpfungsmaßnahmen Aufmerksamkeit geschenkt. Versuche wurden bereits 1928 in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Kleinheppach durchgeführt. Die Versuche verliefen negativ. (Räuchern). Als erfolgversprechende Maßnahmen wurde das Abdecken von Junganlagen mit Stroh oder Spreu angeführt. Die Weinbauern sind 100 % in der Weingärtnergenossenschaft organisiert. Gemeinschaftliche Frostbekämpfungsmaßnahmen wären durchführbar. Frostschäden traten in den vergangenen 20 Jahren im Durchschnitt alle 5 - 7 Jahre auf, wobei der Frostschaden im Jahre 1953 sich auf 40 % einer Normalernte belief.

2. Lage:

Der Ort Großheppach liegt in dem sich an dieser Stelle ausdehnenden Remstal am Fuße der Buocher Höhen.

a) Die Rebanlagen Großheppach liegen 1500 m von der Rems an Südwest, Süd- und Südosthängen des Ziegenberges, einem Ausläufer der Buocher Höhe. Auf der Hochfläche reichen ausgedehnte Mischwaldungen bis an die Rebanlagen heran. Der Fuß der Rebfläche geht in Obstanlagen, Acker- und Wiesenland mit leichtem Gefälle zum Remstal hin über. Die Anlagen sind durch einen Vorsprung der Buocher Höhen (Buäcker) gegen Ostwind abgeschirmt.

Besonders gefährdete Gewanne in den unteren Teilen der Rebfläche sind:

Gollenberg, Diemerberg, Steingrüble, Unterer Altenberg, Leitenbacher, Hauern, Leinacker und Wallensteig. (Durchwegs Lagen zwischen 280 - 300 m NN).

b) Nordöstlich Großheppach liegt im Gundelbacher Tal, das in die Buocher Höhe eingeschnitten ist, die Teilgemeinde Gundelsbach. Die Rebanlagen liegen an Südwesthängen in einer engen Tallage und sind von allen Seiten mit Wald umgeben. Nach Südosten schließt sich die Weinbaufläche von Grunbach

./.

an. In die Rebfläche teilen sich Gundelsbacher, Großheppacher, Buocher und Grunbacher Weingärtner. Besonders gefährdet sind hier die Lagen Rauen und Oebern.

3. Lokalklima:

Örtliche Kaltlufterzeugung findet auf den vorgelagerten Ackerflächen statt, vor allen Dingen auf den feuchten Wiesen im Tal des Heppachs und im Gundelsbachtal. Entscheidend dürfte die Kaltluftzuführung aus Ost über die Buäcker in das Gundelsbachtal und aus Nordwest aus Richtung Korb-Steinreinach sein. Die durchschnittliche Frostgrenze verläuft in 290 m Höhe, so daß sich nur die untersten Lagen der Weinberge, die zwischen 280 und 400 m Höhe liegen, in der absoluten Frostzone befinden. Da die Weinberge gegen Ostwinde weitgehend geschützt sind, handelt es sich auch in Extremjahren wie 1953 um Strahlungsfrostschäden, nur mit dem Unterschied, daß dann durch die vorher erfolgte großräumige Kaltluftzufuhr die örtliche Abkühlung besonders stark ist und die Frostgrenzen höher hinaufreichen als normal. Weitere lokale kaltlufterzeugende Flächen sind die Obstwiesen am Fuße der Rebanlagen und auf der Höhe des Ziegenberges. Von hier aus fließt die gebildete Kaltluft über die Hänge ab, ohne im allgemeinen zu schädigen (Ausnahme 1953) und sammelt sich unten an.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als erfolgversprechendste Bekämpfungsmaßnahme ist die Heizung anzusehen. Dabei werden die unteren Ränder mit besonders zahlreichen Brikettfeuerstellen versehen, unter Umständen sind hier auch außerhalb der Rebanlagen offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial möglich, dann ist jedoch auch innerhalb der Zeilen mit Brikettfeuern, entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu heizen. Auf diese Weise wird ein Eindringen der Kaltluft von unten her verhindert und ein schnellerer Abzug der Kaltluft aus den Parzellen bewirkt. Voraussetzung für den Erfolg ist allerdings, daß gemeinschaftlich auf größerer Fläche gehandelt wird, dann kommen diese Maßnahmen in strengeren Frostnächten mit höheren Schadgrenzen auch den höher liegenden nicht direkt beheizter Parzellen zugute.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 8
Gemeinde: Kleinheppach — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 39 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 184,36 ha
Ackerbaufläche: 87,12 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau nimmt in der Gemeinde Kleinheppach eine außerordentliche Stellung ein. Einer Frostschadensbekämpfung stehen die Weingärtner aufgeschlossen gegenüber. Frostbekämpfungsmaßnahmen wurden bereits in den Jahren 1926 und 1928 durchgeführt (Räuchern). Eine Weingärtnergenossenschaft ist vorhanden. Leichtere Frostschäden traten in den absoluten Frostlagen in den Jahren 1927, 1928, 1933, 1936 und 1942 in Erscheinung. Schwere Frostschäden stellten sich 1949 und 1953 ein. Schaden 1953 50 % (DM 200.000,-).

2. Lage:

Die Weinbaugemeinde Kleinheppach liegt 2 km von der Rems entfernt am Fuße der Buocher Höhe. Kleinheppach ist eingebettet in einem von Nordwest nach Südost Richtung Großheppach verlaufenden und in das Remstal einmündenden Talzug. Das Tal wird begrenzt durch Baumwiesen im Nordwesten, durch ausgedehnte Ackerflächen im Westen, Süden und Südosten.

Die Rebanlagen sind durchweg Süd- und Südwestlagen. Auf der Hochebene zieht sich der Wald bis an die Anlagen heran. Die tieferen Lagen sind verhältnismäßig flach. Am gleichen Hang in Richtung Südosten schließen sich die Großheppacher Rebanlagen an.

3. Lokalklima:

Als kaltluftbildende Flächen kommen die, den Rebanlagen gegenüberliegenden Ackerflächen in Frage. Durch den aus Richtung Korb- Steinreinach kommenden Zug werden die Kaltluftmassen verstärkt und an die Fußlagen angedrückt. In normalen Spätfrostjahren verläuft die Frostschadengrenze bei 300 - 310 m, da jedoch die Weinberge sich zwischen 280 und 420 m Höhe erstrecken, befindet sich nur ein kleiner Teil der Gesamtfläche in der absoluten Frostzone.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bei einer Frostbekämpfung ist das Eindringen der Kaltluft von oben möglichst zu verhindern. Dies kann durch Absperrfeuer entlang dem unteren Rand der Parzellen erfolgen, die auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial bestehen können (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras, oben leicht abgedeckt) geschehen. Dabei ist jedoch zu beachten, daß geheizt werden soll und nicht geräuchert. Auf jeden Fall sind innerhalb der Zeilen weitere Brennstellen (Brikettfeuer) notwendig. Oder aber man verzichtet auf offene Brennstellen und wählt nur Briketts oder Oelfeuer, die dann aber am unteren Rand ebenfalls verstärkt aufgestellt werden. Durch diese Maßnahmen wird den Reben innerhalb der beheizten Fläche direkt Wärme zugeführt, aber auch den höher gelegenen Teilen kommt diese Maßnahme zugute, im Fall von strengeren Frösten mit höherer Frostschadensgrenze, da dadurch ein Eindringen der Kaltluft von unten her verhindert und die innerhalb der Weinberge entstehende schneller zum Abzug gebracht wird. Voraussetzung für den Erfolg ist allerdings, daß eine größere Fläche gemeinschaftlich beheizt wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 9
Gemeinde: Korb-Steinreinach — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 86,18 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 704,17 ha
Ackerbaufläche: 324 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau besitzt für die Gemeinde Korb-Steinreinach eine außerordentliche Bedeutung. Die Rebanlagen sind zu 99 % in Händen von hauptberuflichen Weingärtnern, die in der Genossenschaft zusammengefaßt sind. Frostbekämpfungsmaßnahmen stehen sie aufgeschlossen gegenüber. Die Frosthäufigkeit ist seit dem Jahre 1926 gering. Absolute Frostlagen sind kaum noch im Anbau bezw. werden mehr und mehr aus dem Rebenanbau herausgezogen. Die Frostschäden des Jahres 1953 beliefen sich auf 40 % einer Vollernte.

2. Lage:

Die Weinbaugemeinde Korb-Steinreinach liegt 4 km nordöstlich der Kreisstadt Waiblingen am Fuße des Korber Kopfes und der Buocher Höhen. Gegen Süden und Südwesten hügelig, gegen das Remstal leicht abfallende Wiesen- und Ackerland. Auf den Höhenzügen im Norden, Osten und Südosten ausgedehnte Mischwaldungen (Korber Kopf, Buocher Höhe).

Die Rebanlagen ziehen sich als geschlossenes Anbaugebiet von West nach Südost in mäßig steiler Lage um den Korber Kopf. Der Korber Sattel trennt die Korber Rebanlagen von den Steinreinacher, die sich an den Süd-, Südwest- und Südosthängen des Hörnleskopfes befinden. An die Rebanlagen schließen auf der Hochfläche ausgedehnte Waldungen an. Am Fuße erstrecken sich Obstanlagen, die in Wiesen und Ackerland übergehen.

3. Lokalklima:

Die lokal entstehende Kaltluft ist gering bezw. ruft keine Schädigungen hervor, da die Höhen bewaldet sind und zur Rems hin ein leichtes Gefälle besteht. Die Reblagen befinden sich mit ihrer absoluten Höhenlage von 310 - 450 m über dem durchschnittlich bis 300 m reichenden "Kaltluftsee" im Remstal, sodaß höchstens die untersten Lagen noch leicht geschädigt werden. In Extremjahren nach großräumigen Kaltlufteinbrüchen erhöht sich allerdings die Frostgrenze auf 350 m. Möglicherweise treibt auch der dann herrschende Nordostwind die im Tal gebildete Kaltluft an die Gewanne Dötzen, Kötte und Sommerhalde

./.

heran. Einen Sonderfall stellt jedoch die Kaltluftzufuhr durch das Hanweiler Tal dar. Hier erhöht sich die durchschnittliche Frostschadensgrenze auf 340 m, außerdem liegen hier Parzellen, die wegen Frostgefahr vom Weinbau ausgenommen sind trotz einer Höhenlage von über 300 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Zweifellos würde sich eine Wiederaufforstung des Korber Sattels für das unmittelbar angrenzende Weinbaugebiet günstig auswirken, doch wird sich dies heutzutage praktisch nicht mehr ermöglichen lassen. Als Frostbekämpfungsmaßnahme kommt hier nur, ebenso wie in den anderen frostgefährdeten Randzonen eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung in Frage. Dabei sind die unteren Ränder durch verstärkt aufgestellte Feuerstellen besonders zu schützen. Ein dichter Absperrgürtel schützt auch im Falle eines strengeren Frostes die oberen, nicht direkt beheizten Parzellen, da hierdurch ein Eindringen der Kaltluft von unten weitgehend verhindert wird und aus den Parzellen ein rascher Abzug der Kaltluft erfolgt. Im vorliegenden Fall wird offene Brikettheizung empfohlen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 10
Gemeinde: Hanweiler — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 16,50 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 150 ha
Ackerbaufläche: 50 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau der Gemeinde Hanweiler nimmt im Interesse der Krisenfestigkeit der Betriebe eine große Bedeutung ein. Die Weinbauern sind allen Fragen des Weinbaues gegenüber sehr aufgeschlossen und an Frostbekämpfungsmaßnahmen stark interessiert. Sie sind 100 % in der Genossenschaft organisiert, eine gemeinsame Bekämpfungsaktion wäre durchführbar. Frostschäden traten in den vergangenen 2o Jahren im Durchschnitt alle 5 - 7 Jahre auf, wobei der Frostschaden im Jahre 1953 sich auf 50 % einer Normalernte belief.

2. Lage:

Hanweiler liegt 4 km südlich von Winnenden in einem Seitental des Zipfelbachtales. Das Hanweiler Tal wird durch Ausläufer des Korber Kopfes, nach Westen durch den Korber Kopf selbst und nach Süden durch die Buocher Höhen gebildet. Nach Nordosten ist das Tal offen. Die Rebfläche fällt als mäßig steiler Südhang in das Hanweiler Tal ab. Sämtliche Höhen sind bewaldet, mit Ausnahme des der Rebfläche gegenüberliegenden Nordhanges der Buocher Höhen, die obstbaulicher Nutzung unterzogen werden.

3. Lokalklima:

Die örtliche Kaltluftentstehung ist zunächst zwar bedeutungslos. Frostschäden werden vor allem durch die aus östlicher Richtung zugeführten Kaltluftmassen hervorgerufen, die sich dann in dem nach hinten abgeschlossenen Tal anstauen und weiter abkühlen. Der Abzug der Kaltluftmassen wird durch den Ort sehr erschwert, so daß sich hier die durchschnittliche Frostschadengrenze in den Gewannen Käppelesrain, Hausweinberge und Bubenhalden auf 375 m erhöht, gegenüber 35o m im mittleren Teil des Gewannes Trombach. Eine ähnliche Erhöhung der durchschnittlichen Schadgrenze auf 34o m findet sich weiterhin im unteren Teil des Gewannes Hohenberg und ist hier durch das feuchte Zipfelbachtal bedingt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für das Hanweiler Talwird folgende Bekämpfungsmethode vorgeschlagen. Der äußere Rand der Gewanne Käppelesrain, Hausweinberge und Bubenhalden eine auf Lücke versetzte Absperrfeuer-

./.

kette aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras leicht abgedeckt). Dadurch würde sowohl ein Eindringen der Kaltluft von unten her verhindert, andererseits aber würde der Abzug der am Ort angestauten Kaltluft beschleunigt. Zur Herabsetzung der Austrahlung innerhalb der Weinberge sowie Erhaltung der erzeugten Wärme könnte über die Rebflächen und Obstanlagen im Hanweiler Tal eine künstliche Nebeldecke gelegt werden.

Für das Gewann am Holzenberg wird eine gemeinsam durchgeführte Heizaktion mit offen ausgelegten Briketts vorgeschlagen. Dabei sind die unteren Ränder durch verstärkt aufgestellte Brennstellen besonders zu schützen, im übrigen wird entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 11
Gemeinde: Winnenden — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 23 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 545 ha
Ackerbaufläche: 254,54 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau der Gemeinde Winnenden erstreckt sich nur noch auf frostsichere Lagen und ist seit 1920 nicht mehr im Rückgang begriffen. Die Gemeinde ist genossenschaftlich gut organisiert, die Weingärtnerschaft steht den Frostbekämpfungsmaßnahmen aufgeschlossen gegenüber. Frostschäden im Weinbau sind in den letzten 2o Jahren praktisch nicht mehr eingetreten, mit Ausnahme der Jahre 1949 und 1953 mit 60 % Ertragsausfall.

2. Lage:

Winnenden ist die nordöstlichste Gemeinde der in der Remstalkellerei zusammengeschlossenen Weinbaugemeinden an der Bahnlinie Stuttgart-Backnang. Die Rebanlagen erstrecken sich auf Gemarkungsteile südlich Winnenden und ziehen sich entlang einzelner Höhenrücken, Ausläufer des Welzheimer Waldes.

Die Hauptrebanlagen ziehen sich von Nord nach Süd entlang des Roßberges und Hufelsteins. Dieser Höhenzug bildet zusammen mit den Ausläufern des Korber Kopfes ein sich nach Süden verjüngendes Tal (Zipfelbachtal). Die Rebanlagen sind durchwegs mäßig steile West-, Südwest- und Südlagen.

Die Weinbergsanlagen werden nach oben durch Mischwald begrenzt. Der gegenüberliegende Höhenzug (Korber Kopf) trägt ebenfalls ausgedehnte Mischwaldungen. Die Fußlagen münden in Baumwiesen mit teilweise feuchtem Charakter. Das Zipfelbachtal läuft nach Süden in der Buocher Höhe, einem ausgedehnten Waldgebiet aus.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungsquelle kann nur das teilweise feuchte Zifpelbachtal angesprochen werden. Frostschadensjahre extremer Art bringen einen weiteren Kaltlufteinfall aus Nordosten mit. Die einströmende Kaltluft wird in dem auslaufenden Zipfelbachtal gestaut und drückt die Frostschadgrenze im Holzenberg nach oben. Während die durchschnittliche Frostschadengrenze im vorderen Teil des Zipfelbachtales in 35o m Höhe verläuft, erhöhte sich diese im Jahre 1953 auf 35o m.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da sich die Weinberge der Gemeinde zwischen 320 und 420 m Höhe erstrecken, ist eine Frostbekämpfung nur in den untersten Lagen der Gewanne am Roßberg und am Hohenberg notwendig. Es wird hier eine Beheizung mit Brikettfeuerstellen mit verstärkter Aufstellung derselben am unteren Rand empfohlen. Da selbst in Extremjahren die Schadgrenze nicht sehr viel höher hinaufreicht, lohnen sich größere Investitionen (z.B. Ölöfen und Ölfässer) hier nicht.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 12

Gemeinde: Endersbach — Karte: 4 a

Gesamtweinbaufläche: 48,44 ha — Frosthäufigkeit: III

Landw. Nutzfläche: 363,06 ha

Ackerbaufläche: 183,09 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau nimmt in der Gemeinde Endersbach eine bedeutende Stellung ein. Die Weinbauern sind zu 90 % in der Genossenschaft organisiert. Den Maßnahmen des Frostschutzes stehen sie aufgeschlossen gegenüber. Die Frostschäden im Jahre 1953 beliefen sich auf 60 % einer Normalernte.

2. Lage:

Endersbach liegt im Remstal südlich der Rems. Die Rebanlagen befinden sich 3 km südlich des Ortes an den Hängen des Sonnenberges und Roßberges (Schurwaldausläufer). Sie grenzen im Süden an die Strümpfelbacher Weinberge, im Osten an die Beutelsbacher Weinberge an. Auf der Hochfläche gehen ausgedehnte Mischwaldungen bis an die Rebanlagen heran. Nach Osten, Norden und Westen laufen sie in Acker- und Wiesenland aus.

3. Lokalklima:

Kaltluft entsteht auf den ausgedehnten Ackerländereien des Remstales und schädigt vor allem die tiefer gelegenen Gewanne Nolden, Rohmhafen und Untere Hasenlauf, Lagen unter 300 m, da in dieser Höhe die durchschnittliche Frostgrenze verläuft. Der größte Teil der Rebanlagen erstreckt sich jedoch zwischen 300 und 400 m Höhe. In extremen Jahren nach vorausgegangenen Kaltlufteinbrüchen treten Frostschäden bis in 320 m Höhe, in den Klingen und höher gelegenen Mulden sogar bis in 390 m, wie z.B. im Gewann Sonnenberg und Heidle. Hier ist dann allerdings auch ein Kaltlufteinfluß über den Roßberg möglich, zumal hier Waldbestand auf der Höhe fehlt und weitere Abkühlung bis zur Schadgrenze und darunter in den hoch gelegenen abflußlosen Mulden.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung gegen normale Spätfrostschäden unterhalb 300 m scheint kaum vertretbar. Hier muß vielmehr durch Schnitt bezw. durch Verlegung des Weinbaues oberhalb 300 m der Tatsache Rechnung getragen werden, daß Frostschäden in diesen tiefen Lagen alle 2 - 3 Jahre auftreten. Gegen die wirtschaftlich bedeutungsvollen Schäden wie 1953 ist eine Bekämpfung jedoch angebracht. Es kommt vor allem darauf an, für einen ungehinderten

./.

Abfluß der Kaltluft zu sorgen. Derselbe kann durch Beheizung der unteren Lagen noch beschleunigt werden. Es wird daher empfohlen, am unteren Rand der Reblagen Absperrfeuer aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig) auf jeden Fall vorzusehen und sich überdies bis zum Frühjahr jeweils mit genügend Briketts einzudecken. Ferner sind in der kritischen Zeit die Wettermeldungen sorgfältig zu verfolgen und von der Sonderberatung am Abend, wie vereinbart, Gebrauch zu machen. Für den Fall einer strengeren Frostnacht, die sich rechtzeitig voraussagen läßt, werden zunächst die offenen Sperrfeuer außerhalb der Rebanlagen entzündet. Dadurch wird sowohl ein weiteres Eindringen der Kaltluft in die Gewanne verhindert und ein Abfließen der Kaltluft aus denselben beschleunigt. Dann werden die offen ausgelegten Briketthäufchen entsprechend den Anleitungen im Merkblatt in Brand gesetzt. Voraussetzung für den Erfolg ist allerdings, daß eine größere Fläche, insbesondere eine Muldenlage gemeinschaftlich beheizt wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 13
Gemeinde: Stetten — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 90,29 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 577 ha
Ackerbaufläche: 231 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt eine überragende Rolle. Die Weingärtner sind genossenschaftlich gut organisiert und nehmen an allen Fragen des Weinbaues lebhaften Anteil. Frostschaden 1953 belief sich auf 50 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Stetten liegt in einem südlichen Seitental der Rems am Fuße der Schurwaldausläufer. Die Rebanlagen erstrekken sich entlang den West-, Südwesthängen am Ettenfürst einerseits und andererseits an den Nordost- und Osthängen der Kernen und Katzenkopfes. Sie sind nach oben durch ausgedehnte Waldungen begrenzt. Die Fußlagen münden in Baumwiesen und Ackerland, das von einem kleinen Bach, dem Stettener Haldenbach durchflossen wird. Das Tal, das sich von Nord nach Süd erstreckt, wird im Süden durch den Schurwald abgeschlossen.

3. Lokalklima:

Kaltluft entsteht auf den nordöstlich von Stetten sich ausdehnenden Ackerflächen und wird durch leichte Luftbewegungen aus Ost, Nordost oder Nord in den Talkessel getrieben. Frostschäden an den im Nebentale selbst liegenden Rebenanlagen treten äußerst selten ein, da die Frostschadgrenze in normalen Jahren nicht über 300 m ansteigt und die Parzellen unterhalb dieser Höhe mit Obst ausgepflanzt sind. Die sehr flach liegenden Gewanne (260 - 310 m) Lindhälder, Jungen und Katzen werden auch in normalen Frostjahren immer in Mitleidenschaft gezogen. Es sind dies die frostgefährdetsten Gewanne der Gemeinde Stetten, da sie im Ost-Westzug des Remstales liegen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Den besten Schutz bildet der umgebende Wald und die absolute Höhenlage im allgemeinen über 300 m. Hier sind Frostschäden so selten, daß sich Frostbekämpfungsvorbereitungen kaum lohnen. Direkte Maßnahmen kommen höchstens für die Gewanne Lindhälder, Jungen und Katzen in Frage. Hier ist auch eine intensive Beheizung mit besonders dichter Aufstellung der Brennstellen am äußeren Rand möglich. Es wird im vorliegenden Falle wegen der geringen Frostgefährdung offene Briketheizung empfohlen.

./.

Lohnend und erfolgversprechend erscheint vor allem eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Heizaktion im Gewann Katzen, da hier infolge der nach Osten freien Lage und den unteren angrenzenden Wiesen die durchschnittliche Frostgrenze bis auf 330 m, im Extremfalls wie 1953 auf 340 m ansteigt. Dabei würde eine Absperrkette am unteren Rand der Parzellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial oder aber eine besonders dichte Aufstellung der Feuerstellen innerhalb der Zeilen, wodurch ein Eindringen der Kaltluft von unten her verhindert, als auch ein schnelleres Abfließen derselben aus den Parzellen bewirken. Im Rebgelände selbst sind die Feuerstellen entsprechend den Anleitungen im Merkblatt zu verteilen. Eine derartige Aktion käme auch im Falle strengerer Fröste den höheren sonst nicht gefährdeten Teilen zugute, auch wenn sie selbst nicht direkt beheizt wurde, vorausgesetzt, daß eine genügend große Fläche gemeinschaftlich beheizt wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 14
Gemeinde: Neustadt i.R. — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 16 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 500 ha
Ackerbaufläche: 364 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau der Gemeinde Neustadt ist leicht rückläufig. Im Anbau befinden sich nur noch ausgesprochene Weinlagen. Beinahe die gesamte Rebfläche genossenschaftlich erfaßt. Die Gemeinde steht den Frostbekämpfungsmaßnahmen durchaus positiv gegenüber. Die Frosthäufigkeit ist allerdings sehr gering. Seit 1931 praktisch keine Frostschäden mehr, mit Ausnahme der extremen Frostjahre 1949 und 1953, die einen 90 % Ertragsausfall mit sich brachten.

2. Lage:

Die Gemeinde Neustadt i.R. liegt 3 km von Waiblingen entfernt auf einer freien Hochfläche. Die Rebanlagen ziehen sich teilweise nordwestlich von Neustadt, entlang des Remstals (Haufler) teilweise befinden sie sich auf einem runden, frei in der Ebene liegenden Kegel nordöstlich von Neustadt.

a) Die Rebanlagen im Remstal, Haufler liegen verhältnismäßig tief, 220 m bis 280 m, Südhang, am Fuße des Weinbergs 10 m von der Rems entfernt. Das Remstal bildet hier ein enges, steil abfallendes Tal. Nach Norden, Süden und Osten auf der Hochfläche Ackerland, teilweise auch Baumwiesen.

b) Die Anlagen nordöstlich von Neustadt, Sörrenberg und Bühl liegen am flachen Südhang eines frei in der Ebene stehenden Kegels (369 m NN). Die Nord-, Ost- und Westseite des Kegels ist mit Bäumen ausgesetzt. An die Obstanlagen schließt Ackerland an.

3. Lokalklima:

Örtliche Kaltluftentstehung in den feuchten Wiesen des Remstales und auf den den Rebanlagen gegenüberliegenden Ackerflächen. Die Kaltluft fließt von den Äckern auf der Hochfläche über die Hänge ab, wobei Klingen besonders bevorzugt werden, staut sich vor allem im Remstal an, schiebt sich von unten an den Weinbergen hinauf und schädigt die Rebanlagen in normalen Spätfrostjahren bis auf die Höhenschichtenlinie 230 m. Es besteht die Gefahr, daß in Jahren mit Nordost- und Ostwinden während der gefährdeten Periode Kaltluft über die Ackerflächen nord- und ostwärts zugeführt wird und in die

./.

Rebanlagen einstreicht. Die Frostschäden der Jahre 1949 und 1953 (90 % Ertragsausfall) müssen darauf zurückgeführt werden.

Im Sörrenberg und Bühl tritt - veranlaßt durch die in unmittelbarer Nähe liegenden Ackerflächen - Schaden in Strahlungsnächten nur in den untersten Reihen auf. Lediglich in Jahren mit Kaltluftzufuhr aus Nord- und Nordost verschiebt sich die Schadgrenze nach oben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wegen der geringen Frostgefährdung sind größere Frostbekämpfungsaktionen hier nicht nötig. In den unteren Lagen im Gewann Haufler ist eine örtliche Beheizung mit Briketts entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" möglich, dagegen wird sich eine großangelegte Frostbekämpfung durch Beheizung gegen strengere Fröste wie z.B. 1953 hier kaum rentieren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 15
Gemeinde: Rommelshausen — Karte: 4 a
Gesamtweinbaufläche: 16,42 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 568,52 ha
Ackerbaufläche: 264,76 ha

---

1. Allgemeines:

Obwohl der Weinbau in der Gemeinde flächenmäßig nur als Nebenkultur läuft, wird ihm doch von seiten der Anbauer großes Interesse entgegengebracht. Einer gemeinsamen Frostbekämpfung steht nichts im Wege. Schaden 1953 belief sich auf 50 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Rommelshausen liegt in dem hier sehr breiten Remstal, die Rebanlagen der Gemeinde 3 km südlich an den Ost- und Nordosthängen des Kernen. Auf den Hochflächen befinden sich ausgedehnte Waldungen. Nach Westen schließen sich Obstanlagen an, die nach Nord und Ost in Wiesen und Ackerland übergehen. Die Rebanlagen sind gegen Winde aus West, Nord und Ost offen. Vor allen Dingen liegen sie in Ost- und Westzug des Remstales. Der Katzen mit den Gewannen Obere Hardtnau, mittlere Hardtnau, Hardtweinberge stellen die zu Rommelshausen gehörenden Weinlagen dar.

3. Lokalklima:

Die schädigende Kaltluft entsteht auf den nordöstlich gelegenen ausgedehnten Acker- und Wiesenflächen, vor allen Dingen aber auf den mittleren, den Weinbergen vorgelagerten feuchten Seewiesen, Grundäcker und im Mondloch. In normalen Frostjahren werden die sehr flach und in Mulden liegenden Hardtweinberge - Bühl bis zu einer Höhe von 330 m in den Schadbereich einbezogen, im Durchschnitt treten hier alle 3 - 4 Jahre Frostschäden auf. 1953 erhöhte sich nach dem vorausgegangenen Kaltlufteinbruch durch örtliche Ausstrahlung die Frostgrenze bis auf 340 m. Ein Schutz durch Nebelbildung kommt hier nicht in Betracht.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Frostbekämpfungsmaßnahme wird für die Gemeinde Rommelshausen, ebenso wie für Stetten im Gewann Hardtweinberge - Bühl eine gemeinsam durchgeführte Brikettheizaktion empfohlen. Es empfiehlt sich, am unteren Rand außerhalb der Weinlagen eine Absperrfeuerkette aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig) anzulegen, um ein Eindringen der Kaltluft aus

./.

den feuchten vorgelagerten Wiesen zu verhindern bezw. um den Abzug aus den flachen Parzellen zu beschleunigen. Denselben Zweck erfüllt auch eine Feuerkette innerhalb der Rebzeilen, aber am Rande derselben bestehend aus Ölöfen oder Brikettfeuerstellen. Trotzdem muß aber innerhalb der Parzellen noch geheizt werden, entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Waiblingen — Laufende Nr.: R 16
Gemeinde: Fellbach — Karte: 1 a
Gesamtweinbaufläche: 153,31 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 1.014,16 ha
Ackerbaufläche: 541,06 ha

---

1. Allgemeines:

Von der Gemarkungsfläche (178,1 ha) werden 153,31 ha von Fellbacher Weingärtnern, der Rest von Untertürkheimern bewirtschaftet. Der Weinbau ist in der Gemeinde sehr bedeutend und beachtenswert. Der größte Teil der Weingärtner ist genossenschaftlich organisiert. Die Weingärtnerschaft ist gegenüber den Problemen des Frostschutzes sehr aufgeschlossen. Schaden 1953 40 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Fellbach liegt in der Schmidener Ebene am Fuße des Kappelberges, einem Ausläufer des Schurwaldes. Die Rebanlagen der Gemeinde ziehen sich von Osten über Westen nach Süden entlang des Kappelberges. Auf den Hochflächen des Kappelberges befinden sich Waldungen. Die Fußlagen münden nach Osten, Norden und Westen in ausgedehnte Ackerflächen. Nach Süden schließen sich die tiefer gelegenen Rebanlagen der Gemeinden Untertürkheim und Rotenberg (Luginslander Becken) an

3. Lokalklima:

a) Die Frostschäden in normalen Spätfrostjahren sind auf Kaltluftbildung auf den ausgedehnten Flächen des Schmidener Feldes zurückzuführen. Die Kaltluftzuführung aus Osten und Nordosten führt zu extremen Frostschäden, wie sie die Jahre 1926 und 1953 mit sich brachten. In normalen Frostjahren liegt die Frostgrenze bei 320 m.

b) Die Rebanlagen südwestlich Fellbachs (Luginslander Becken liegen tiefer als die Schmidener Ebene. Dadurch ist die Einstreichmöglichkeit für die auf dem Schmidener Feld gebildete Kaltluft gegeben. Die Kaltluftmassen stauen sich infolge schlechter Abflußmöglichkeit gegen das Neckartal hin in dem Luginslander Becken auf und bilden einen Frostsee, der die in diesem Gebiet liegenden Rebanlagen der Gemeinde Fellbach, Rotenberg und Untertürkheim schädigt. In dem unmittelbaren Einstreichgebiet liegen die Lagen: Dietbach, Singenrot, Rädlen und Reute.

o/o

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die Gewanne Holder, Winterhalden, Brühl, Mönchberg, Unterer Schreiber, Untere Rössen und Reichenberg kommt nur eine Beheizung in Frage, wobei die unteren Lagen durch besonders dichte Aufstellung der Feuerstellen vor der eindringenden Kaltluft zu schützen sind.

Für den Talkessel südöstlich von Luginsland, der von den Weinbergslagen am Goldberg, Wetzstein und der Rotenberger Rebfläche sowie durch den Ort Untertürkheim umgeben ist, kommt eine gemeinsame Vernebelung in Frage, an der sich die Gemeinden Fellbach und Untertürkheim mit Rotenberg beteiligen müßten. Durch diese Maßnahme würden außerdem die ausgedehnten Obstanlagen am Grund des Talkessels geschützt werden. Entscheidend für den Erfolg der Vernebelungsaktion ist die Anlage eines ausgedehnten Sperrfeuergürtels auf den Höhen gegen Fellbach, speziell im Gebiet der Klinge im Gewann Wetzstein, zwecks Abriegelung der Kaltluft.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: B 1

Gemeinde: Oberstenfeld — Karte: 5 a

Gesamtweinbaufläche: 92 ha (52 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 665 ha

Ackerbaufläche: 329 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt in der Gemeinde erhebliche Bedeutung zu. Es ist eine eigene Genossenschaft vorhanden. 1953 je nach Lage recht unterschiedliche Schäden zwischen 40 und 100 %, im Durchschnitt etwa 74 %.

2. Lage:

Weites Bottwartal mit engen Seitentälern und Höhenzügen im Osten und Westen. Wichtigste Lagen: 1. Forstberg, Südhänge untere Lagen flach, obere Lagen bis zu 30 %. Zahlreiche Mauern. 2. Am Westrand des nach Osten anschliessenden grossen Waldgebietes mit kleineren Bachtälern, die ins Bottwartal münden, Süd- bis Westlagen, Scheiterburg, Hagstolz und Eichhälde.

3. Lokalklima:

Im weiten Bottwartal befinden sich ausgedehnte Ackerflächen. Für den Forstberg kommt als weiteres Kaltluftentstehungsgebiet das Heuerbachtal in Betracht, von dem aus ein deutlicher Zug in Richtung auf die unteren Lagen wie Forstberg, stattfindet, die Frostgrenze liegt hier bei 280 m. Westlich des Forstberges ein Kahlschlag, der als Viehweide dient, der ebenfalls zur Kaltlufterzeugung beiträgt. (Wunnensteinwald) Auch unterhalb der Gewanne Hagstolz und Eichhälde liegt eine grössere feuchte Wiesenfläche, von der wiederum ein Zug in Richtung auf die Weinberge ausgeht. Der südliche Teil (Muckenloch) ist weniger frostgefährdet, hier schliesst der Wald das Tal ab. Die Frostgrenze verläuft auf dieser Seite des Bottwartales etwa bei 300 m. Die Gewanne unterhalb dieser Linie wie z.B. Bieversklinge und Strohlanxen sind daher besonders frostgefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Weitere Kahlschläge oberhalb der Weinberge sind unbedingt zu vermeiden, zumindest ist ein genügend hoher und dichter Randstreifen zu belassen. Für die Lagen unterhalb 280 m beim Forstberg bzw. unterhalb 300 m beim westlichen Hardtwald kommt nur gruppenweise Heizung in Frage. Da nch oben hin ein gewisser Abschluss durch Wald vorhanden ist, erscheint eine Frostbekämpfung durchaus erfolgversprechend. Nach unten hin, ins-

besondere am Rand der feuchten Wiesentäler ist jedoch eine Abriegelung der Kaltluft durch verstärkte Aufstellung der Heizstellen oder gar durch offene Feuer aus wirtschaftseigenem Brennmaterial ausserhalb der Weinbergsparzellen auf Wegen usw. notwendig. Für die am Rand des Hardtwaldes gelegenen Gewanne sind vielleicht die natürlichen Voraussetzungen etwas günstiger, als am freier gelegenen Forstberg.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: B 2
Gemeinde: Winzerhausen — Karte: 5 a
Gewamtweinbaufläche: 41 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 561 ha
Ackerbaufläche: 330 ha

---

1. Allgemeines:

Die Haupteinnahmequelle ist der Ackerbau. In den letzten Jahren durch Frost und Hagel und sonstige Schäden keine Erträge. Bemerkenswert sind vor allem die häufigen Hagelschäden. Frostschaden 1953: 75 %.

2. Lage:

Sehr weites Bottwartal mit Höhen nach Nord und West. Nach Süden und Südosten offen. Grosses Waldgebiet (600 ha) westlich Winzerhausen, östlich der Wunnensteinwald (84 ha). In der Ebene südlich der Weinbaulagen hauptsächlich Ackerland und Wiesen.

3. Lokalklima:

Die feuchten Wiesenflächen im kleinen Bottwartal und die Ackerflächen südlich der Weinbaulagen sind in erster Linie die Kaltlufterzeuger. Auch oberhalb des Strassenweinberges liegt eine offene Ackerhochfläche, deren Kaltluft entlang der Strasse vom Abstetterhof in die unteren Teile des Strassenweinbergs zieht.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für eine gemeinsame Bekämpfung besteht infolge der häufigen Hagelschäden kein allzu grosses Interesse. Da die unteren Lagen des Wunnensteinwaldes, die besonders frostgefährdet sind, sowieso nicht zur Gemeinde gehören, kämen lediglich die Parzellen westlich der Strasse zum Abstetterhof in Frage. Für dieses zusammenhängende Gebiet erscheint jedoch eine Frostbekämpfung durch Beheizung erfolgversprechend. Dabei sind die Ränder nach Süden und Norden besonders durch verstärkte Aufstellung der Brennstellen zu schützen. Dies gilt vor allem auch für die Strasse vom Abstetterhof her.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: B 3

Gemeinde: Hof- und Lembach — Karte: 5 a

Gesamtweinbaufläche: 29 ha (20 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Es handelt sich hier um eine kleinere Gemeinde ohne eigene Genossenschaft. Von den 29 ha Weinbauflächen sind 20 im Ertrag. 1953 50 % Frostschaden. Besonders geschädigt Gewann Schneider und Kelter-Weinberg.

2. Lage:

Das enge Lembachtal öffnet sich ins weite Bottwartal. Die Gewanne befinden sich vor allem an der Südwestseite des Lichtenbergs. Oberhalb der Weinberge zunächst Acker, nach Osten Wald, zum Bottwartal hin offen, Ackerland und Wiesen.

3. Lokalklima:

Die Äcker und anschliessenden Wiesenflächen im Lembachtal aufwärts stellen zweifellos eine grössere Kaltluft erzeugende Fläche dar. Sie werden auch von den Ortseinwohnern als besonders kalt bezeichnet. Auch die feuchten Wiesen im Bottwartal sind eine weitere Gefahrenzone. Zwischen diesen bei den Kaltluftflächen findet über dem Sattel Schneider - ein Ausläufer des Lichtenbergs, der sich bis zum Ortsteil Hof hinzieht - ein Luftaustausch statt, so dass hier besonders starke Schäden auftreten. Die Frostgrenze liegt allgemein bei 270 m, beim Schneider bei 250 m. Nordöstlich der Strasse von Neuwirtshaus zum Lichtenberger Schloss, also oberhalb der Gewanne Hänselberg, Schmidberg und Lichtenberg liegt eine Ackerfläche in einer Mulde. Hier sind von oben her Frostschäden weiterhin möglich, die jedoch nur die oberen Reihen betreffen werden. Es wäre an eine Schutzpflanzung zu denken.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Ausser diesem Baumstreifen entlang der Strasse wären noch folgende Bekämpfungsmöglichkeiten gegeben: unterhalb 270 m gruppenweise Heizung, im Lembachtal könnte auch eine Vernebelung Erfolg versprechen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: B 4
Gemeinde: Grossbottwar — Karte: 5 a
Gesamtweinbaufläche: 238 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt für die Gemeinde grössere Bedeutung zu. Es ist eine Genossenschaft vorhanden. 1953 89 % Schaden. Die Gemeinde ist an einer Beratung interessiert.

2. Lage:

Weite Tallage der Bottwar mit Seitentälern. Im Norden Abschluss des Tales durch Wunnensteinwald und Köchersbergwald. Im Westen der Hardtwald mit dem Böning als Ausläufer des Hardtwaldes in südwestlicher Richtung. Nach Süden und Südwesten offenes Bottwartal, mit Ackerbau und Wiesen.

Die Gewanne im einzelnen:
1. Die tieferen Lagen vom Wunnensteinwald und Köchersberg westlich Winzerhausen, überwiegend Südlagen
2. Hauptlage Harzberg, am Rande des Hardtwaldes, West- bis Südwest- bis Südlagen.
3. Böningkopf am Südrande des Böningwaldes, West-, Südwest- bis Südlagen.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft staut sich in dem weiten Bottwartal mit Seitentälern. Für die örtliche Kaltluftentstehung kommen die Gewanne am Wunnensteinwald, die feuchten Wiesen und Aecker des kleinen Bottwartales in Frage, für den Köchersberg die kalten Ackerflächen in den Mäuseklingen, für die Gewanne am Böning die feuchten Wiesen im Bottwartal.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die Frostgrenzen liegen beim Wunnensteinwald und Köchersberg bei 290 m, beim Harzberg bei 280 m, im vorderen Teil des Hardtberges und westlich vom Böning bei 260 m. Unterhalb dieser Grenzen dürfte für die Bekämpfung nur Heizung der grösseren zusammenhängenden Gewannstücke in Frage kommen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: B 5

Gemeinde: Kleinbottwar — Karte: 5 a

Gesamtweinbaufläche: 60 ha (36 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Da der Weinbau für die Gemeinde von Bedeutung ist, besteht grosses Interesse an Frostbekämpfungsmassnahmen, zumal eine Genossenschaft vorhanden ist, die die Durchführung der Aktion übernehmen würde. 1953 hier 81 % Schaden.

2. Lage:

Die Rebflächen liegen in einem Seitental vom Bottwartal, das durch die Ortschaft weitgehend abgeschlossen ist. Es handelt sich zum grössten Teil um Süd- und Südwestlagen an einer vorspringenden Höhe, die zu dem sich 4 bis 5 km nach Osten erstreckenden Hardtwald gehört. Nach Norden und Osten ist also die Lage geschützt durch den Hardtwald, im Süden schliesst der etwas niedere Höhenrücken des Forstberges die Lage ab. Nach Westen öffnet sich dieser hufeisenförmige Kessel zum Bottwartal.

3. Lokalklima:

Die Zufuhr kalter Luft von ausserhalb wäre nahezu unterbunden, wenn nicht in dem sich nach Osten anschliessenden Hardtwald ein Kahlschlag in der Nähe der Weinberglagen vorgenommen worden wäre. Lokale Winde führen Kaltluft aus dem als teilweise feucht bezeichneten Wiesental unterhalb der Südlagen herauf sowie aus den besonders feuchten Wiesen des Bottwartales unterhalb der Westlagen. Eine lebhafte Luftbewegung über dem bei der Ortschaft liegenden Bergsattel lässt die Weinberge hier besonders unter Frosteinfluss stehen. Für den Frostschaden in der Gemarkung scheint deshalb besonders die örtliche Kaltluft verantwortlich zu sein. Bei einer gemeinsamen Heizaktion ist jedoch auch die auf der Ackerfläche nördlich vom Benning entstehende Kaltluft entlang dem Bottwartal zu berücksichtigen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Natürlicher Schutz: natürlichen Schutz bietet der nach Norden und Osten sich ausdehnende Wald. Der Wiesennebel kommt nicht bis zu den Weinbergen hinauf.

Vorbeugende Frostschutzmassnahmen: Es müsste vor allem dafür gesorgt werden, dass weitere Kahlschläge in Weinbergnähe vermieden werden. Ausserdem soll der Kahlschlag am Ostrand der

Weinberglagen möglichst bald wieder aufgeforstet werden. Die Wiesen, besonders die im Bottwartal sollten drainiert werden.

Direkte Schutzmassnahmen: Eine kombinierte Heiz-Nebel-Aktion für die Parzellen unterhalb 280 m im Seitental und unterhalb 260 m im Bottwartal wäre für die Gemarkung zu empfehlen. Geheizt werden müsste da, wo im Osten an den lichten Stellen des Waldes Kaltluft einfliessen kann, sowie da, wo vom Westen her Kaltluft aus dem Bottwartal die Westhänge treffen kann. Vernebelt werden müsste das gesamte enge Tal vom Forsthof über den Forsthof über den Forstberg zur Gutsverwaltung zum Ort, trotzdem wäre es zweckmässig, auch im Bereich der Vernebelung durch Aufstellen weiterer Feuerstellen im Falle extremer Fröste durch Heizung unterhalb der Nebeldecke eine zu starken Temperaturabfall zu verhindern.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Backnang — Laufende Nr.: B 6
Gemeinde: Affalterbach — Karte: 5 a
Gesamtweinbaufläche: 8,8 ha — Frosthäufigkeit: II
Gesamtfläche: 1019 ha

---

1. Allgemeines:

Weinbau in der Gemeinde Affalterbach gegenüber dem Ackerbau zurücktretend. - Genossenschaft ist nicht vorhanden. - Weingärtnerschaft steht auch dem Problem der Frostbekämpfung aufgeschlossen gegenüber. Geländemässigen Voraussetzungen besonders für Heizung sind gegeben. Im Jahre 1953 75 % Schaden.

2. Lage:

Die Gemeinde Affalterbach liegt südöstlich von Marbach a.N. und 3 km südlich der Gemeinde Kirchberg a.M. An Weinlagen ist die Südseite des Lembergs südöstlich der Gemeinde zu beachten. Es ist dies eine zusammenhängende einzige Lage. Nach Westen und Norden erfolgt eine Abgrenzung des Weinbaugebietes durch Wald, nach Süden und Osten schliessen sich an die Rebflächen Obstanlagen an, die weiter südlich gegen Siegelhausen und östlich Affalterbachs in Ackerflächen übergehen. Das gesamte Gelände ist den Luftströmungen aus Richtung Osten exponiert. Vom Lemberg gehen in südlicher Richtung gegen Siegelhausen einzelne zungenartige Erhebungen aus, die mit dem Lemberg zusammen eine nach Osten offene Mulde bilden.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung auf den nach Osten und Süden anschliessenden Ackerflächen. Die offene Lage nach Osten bietet weitere Einstreichsmöglichkeit der Kaltluft, die sich dann in der Mulde am Fusse der Rebfläche anstaut weil nach Westen ein natürlicher Abschluss durch Wald gegeben ist. Die unter der Höhenschichtenlinie 310 m liegende Rebfläche ist in normalen Spätfrostjahren stets in den Schadbereich mit einbezogen. Die Auswirkungen des Frostes im Jahre 1953 um 10 m weiter nach oben verlagert.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Empfohlen wird eine kombinierte Heiz-Nebelaktion. Zunächst ist durch das Anlegen einer Sperrfeuerkette am östlichen Rand des Gewannes ein Eindringen von Kaltluft zu verhindern. Diese Abriegelung kann sowohl durch verstärkt aufgestellte Heizstellen innerhalb der Parzellen erfolgen (Oel oder Briketts) aber auch durch offene Feuerstellen (wirtschaftseigenes Brennmaterial, Rebholz, Reisig) ausserhalb der Parzellen auf Wegen und dergleichen. Für das Reegelände selbst genügt für mittlere Frö-

ste dann evt. schon eine Nebeldecke, die sich infolge des Ostwindes in der von Wald umgebenen Mulde u.U. halten würde. Einige Vorversuche mit Nebelpatronen sind dann ratsam.

Agrarmeteorologische Froschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Backnang — Laufende Nr.: B 7
Gemeinde: Rielingshausen — Karte: 5 a
Gesamtweinbaufläche: 10,77 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 582 ha
Ackerbaufläche: 312 ha

---

1. Allgemeines:

Weinbau gegenüber dem Obst- und Ackerbau in Rielingshausen an Bedeutung zurücktretend. - Genossenschaft ist vorhanden. - Drei in sich geschlossende, aber nicht zusammenhängende Weinlagen. Es ist geplant, den ins Murrtal hineinreichenden Mühlberg zu beregnen. 1953 95 % Frostschaden.

2. Lage:

Die Gemeinde Rielingshausen liegt nordöstlich von Marbach a.N. Ein natürlicher Schutz der Weinbergsflächen durch Wald ist leider nicht gegeben. Die Hauptweinbergsfläche befindet sich im Murrtal als vorwiegend Südwesthang. Als untere Begrenzung der Rebfläche zieht sich entlang der Höhenlinie 250 m eine Felsenreihe, die gleichzeitig auch die Grenze des Frostverlaufs in normal sich verhaltenden Spätfrostjahren darstellt. Unterhalb dieser durch den Hang verlaufenden Felsenreihe sind die einzelnen Parzellen mit Obst ausgesetzt. Daran anschliessend das Murrtal mit Murr und Wiesen. Hier im Tal auch das Pumpwerk für die Ortswasserversorgung. (Schüttleistung 12l/sec.). Nach Westen das Murrtal und Ackerflächen, nach Norden leicht abfallendes Gelände mit vorwiegend ackerbaulicher Nutzung. Im Tal Wiesen mit leichten Nassgallen. Im Osten schliesst Obst am Hang an und setzt sich im Murrtal weiter fort in Richtung Kirchberg a.M.

Nordwestlich des Ortes zwei weitere Lagen, Altenberg und Röthelhalde, Südhänge. Im Norden, Süden und Westen schliesst sich Ackerland an die Rebfläche an, z.T. auch Baumäcker. Obst grenzt auch im Osten an die Weinbergslagen und desgleichen Ackerländereien und der Wald des Gewannes Brunnhau.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung bei den Weinbergslagen Altenberg und Röthelhalde auf den benachbarten Ackerflächen. Die Frostschäden sind hier infolge der Höhenlage (280 - 300 m) sehr selten, zumal der Kaltluft eine Abflussmöglichkeit geländebedingt zum Murrtal gegeben ist. Für die Lage Mühlberg im Murrtal ist die Kaltluft die aus Richtung Ost im Murrtal entlang zieht, die entscheidende Gefahrenquelle. Schädigung dieser Reblage bis auf Höhe der Felsen (250 m). Die Lagen Altenberg und Röthel-

halde nordwärts des Ortes liegen bereits aus der Gefahrenzone heraus. 1953 jedoch die gesamten Hänge in den Schadbereich einbezogen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der Höhenlagen treten Frostschäden an Reben hier nur in Windfrostjahren auf. Für diesen Fall kommt als sicherste Methode aber nur die Beregnung in Betracht. Diese Möglichkeit sollte zum mindesten für den ganzen Mühlberg geprüft werden. Das zuständige Wasserwirtschaftsamt erteilt hierüber Beratungen. Als zweite Methode ist eventuell noch intensive Beheizung auf kleiner Fläche möglich, doch wird hier der Aufwand an Brennmaterial (Oel oder Brikett) und Arbeit sehr hoch sein.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: B 8

Gemeinde: Steinheim — Karte: 5 a

Gesamtweinbaufläche: 14 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat keine allzu grosse Bedeutung, eine eigene Genossenschaft ist vorhanden, auch zeigt die Gemeinde Interesse an Frostbekämpfungsmassnahmen. 1953 100 % Schaden.

2. Lage:

Am Zusammenfluss von Bottwar und Murr. Höhenrücken mit Ackerland nach Nordosten und Süden, weites flaches Tal nach Westen.
a) Flache Weinbergslagen zwischen 225 und 250 m, nordwestlich von Steinheim im breiten Bottwartal.
b) Im Murrtal Steillagen: Südwestlage Steinmauer und Südostlage Burgberg.

3. Lokalklima:

Die Ackerhochebene zwischen Bottwar und Murr ist entscheidend für die oberen Teile von Steinmauer und Burgberg. Die Frostgrenzen liegen hier teils oben, teils aber auch von unten vom Murrtal her anstauend. Die nordwestlich vom Ort befindlichen flachen Lagen unterhalb 250 m sind der Kaltluftentstehung im Bottwartal besonders ausgesetzt und daher stark frostgefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die zuletzt genannten Gewanne ist eine Bekämpfung sehr schwierig, da sie gewissermassen im Kaltluftsee liegen. Für Steinmauer und Burgweinberg liegen die Frostgrenzen etwa bei 230 bis 240 m, hier ist von unten her eine gruppenweise Bekämpfung durch Heizung möglich.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: E 1
Gemeinde: Mühlhausen — Karte: 4 c
Gesamtweinbaufläche: 10,13 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Es ist keine Weinbaugenossenschaft vorhanden, der Wein wird bisher bei Händlern sicher abgesetzt. Im Durchschnitt kommen pro Betrieb 6 - 8 ar, die grösste Rebfläche beträgt 18 ar. 2/3 des Reblandes sind in den Händen von Arbeitern, 1/3 in den Händen von Bauern. Die Ortseinwohner sind an Bekämpfungsmassnahmen interessiert, in früheren Jahren wurden auch bereits Frostbekämpfungsmassnahmen versucht. 1953 100% Schaden.

2. Lage:

Die Weinberge bilden entlang der Enzschleife einen nach Süden offenen Halbkreis, sie erstrecken sich also von Osten über Norden nach Westen an einem Hang. Es entsteht somit eine Kessellage, die Reblagen befinden sich in Höhe zwischen 210 und 280 m. In der Steingrube sind einige sehr steile Felsinseln eingelagert, in deren Nähe die Weinstöcke nicht total geschädigt wurden. Die Enz ist im oberen Teil angestaut und ein Durchstich vorhanden, so dass die Enzschleife nur noch aus Altwasser besteht. Allgemein steigen die unteren 2/3 in den Weinlagen steil an.

3. Lokalklima:

Das Tal selbst führt einen Grossteil der Kaltluft heran, bzw. es entsteht auf den Acker- und Wiesenflächen im Talgrund die Kaltluft an Ort und Stelle. Nördlich der Weinberge befinden sich Ackerhochflächen, die ebenfalls zur Kaltlufterzeugung beitragen. Der genaue Zug der Kaltluft ist nicht festzustellen. Die oberen Ränder der Weinberge sind ungeschützt, infolgedessen treten hier leicht Windfrostschäden auf. Im unteren Teil der Weinberge bei leichten Frösten ein weiteres Schadgebiet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Das Rebland ist in einem Gebiet zusammengelegen. Als Bekämpfung käme infolge der Enznähe zumindestens stellenweise Beregnung in Frage, es bestand auch bei einigen der Anwesenden Interesse. Infolge der Kessellage wäre aber auch eine künstliche Vernebelung möglich, zumal infolge des im Mai angeblich ständig vorhandenen natürlichen Nebels dieser eine Bekämpfungsaktion fördern würde. Da jedoch auch von den Ackerflächen oberhalb der Weinberge Kaltluft einsickert, müsste am oberen Rand eine Feuerkette angelegt werden, um ein Unterschieben der Kaltluft unter die Nebeldecke zu vermeiden. Dies trifft insbesondere für das Gewann "Steigweinberge" zu. Auch in den unteren Lagen von Scheppler dürfte sich eine Beheizung unterhalb der Nebeldecke als zweckmässig erweisen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: E 2
Gemeinde: Illingen — Karte: 4 c
Gesamtweinbaufläche: 21,58 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 715,87 ha
Ackerbaufläche: 479,31 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat für einen gewissen Teil der Ortsbewohner durchaus Bedeutung. Eine Weingärtnergenossenschaft besteht nicht. Da nur die Teilreblage bei Rosswag unter regelmässigeren Frostschäden zu leiden hat, mussten zum Zwecke der Frostbekämpfung örtliche Interessengruppen gebildet werden. Schaden im Weinbau 1953 53 %.
Reblagen in Höhe bis 380 m. Zone grösster Frosthäufigkeit für Lage Neue Weinberge bis 310 m, für Lage bei Rosswag siehe dort. Obere Frostschadgrenze 1953 bei 320 m

2. Lage:

Es bestehen 2 Hauptreblagen: Gewann Neuer Weinberge befindet sich etwa 4 km nordwestlich von Illingen an einem rings von Wald umgebenen Südhang des südlichen Stromberges. Lage Rosswag befindet sich an dem nahe der Ortschaft Rosswag gelegenen Südhang nördlich des Enztales. Letztere ist nach oben hin relativ ungeschützt, da Ackerland auf den Höhen anschliesst. Die Gewanne im einzelnen: Neue Weinberge: Südhang mit bis 40° Steigung, in der unteren Lage gegen Osten geschützt, rings von Wald umgeben, nur unterste Lage etwas frostgefährdet - aber flächenmässig unbedeutend.
Lage Rosswag: Kalkofen, flache Südhanglage (Halbhöhenlage) mit bis 15° Steigung, relativ ungeschützt. Rosswag, Lichtenberg: Südhang mit bis 30 %iger Steigung, in ungeschützter nach Osten und Nordosten offener Lage. Krail (über Mönchberg-Rosswag): oberste flachere Lage dieser Hangweinberge, Südhang, ungeschützt gegen Osten.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung in Spätfrostnächten Nordost bis Ost. Dieser Wind kann die Hauptlage bei Rosswag fast ungehindert erreichen. Als Kaltluftentstehungsgebiet für Neue Weinberge kommt vorwiegend die Reblage selbst in Frage. Die Kaltluft wird sich hier an dem am Fusse der Reblage befindlichen Wald anstauen. Als Kaltluftentstehungsgebiet für Lage Rosswag sind vor allem die Ackerflächen nördlich der Reblage anzunehmen. Durch die flache Lage bedingt erfolgt auch hier der Abzug der entstandenen Kaltluft nur sehr langsam.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfungsmassnahme für Neue Weinberge ist, da nur ein kleinerer Teil in der unteren westlichen Lage frostgefährdet, am zweckmässigsten das örtliche Brennmaterial (Rebbüschel und Grünreisig) zu einem Beheizungsverfahren heranzuziehen. Entsprechende grosse Sperrfeuer aus diesem Material unterhalb der frostgefährdeten Reblage beschleunigen den Abzug der Kaltluft aus den Parzellen, beheizen die unteren Teile und bringen so die gewünschte Luftdurchmischung in Gang. Die gleichzeitig entstehende rauch- und wasserdampfhaltige Nebeldecke (sofern z.T. grünes Material verwendet wird) vermindert die Ausstrahlung. Für die Gewanne bei Rosswag dagegen kommt nur eine örtliche Beheizung mit zahlreichen Brikettfeuerstellen innerhalb der Rebanlagen sowie mit besonderer Verstärkung an den Rändern derselben in Betracht. Eine Frostbekämpfung erfordert hier einen erheblich grösseren Aufwand und ist recht zweifelhaft im Erfolg. Zum mindestens müsste hier eine grössere Fläche gemeinsam beheizt werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: E 3

Gemeinde: Rosswaag — Karte: 4 c

Gesamtweinbaufläche: 36,5 ha (25,10ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

In der Gemeinde besteht eine Weinbaugenossenschaft in der ca. 50 % der Weinbauern erfasst sind, welche wiederum ca 50 % des Reblandes bewirtschaften. Für eine gemeinsame Frostbekämpfung zeigt man grosses Interesse. Es sind bereits eigene Frostbekämpfungsversuche durch Räuchern unternommen worden. 1953 im Weinbau nahezu Totalschaden. (99 %).

2. Lage:

Die Hauptweinbaufläche liegt nördlich des Ortes Rosswag in den Gewannen Halde, Mönchberg, Steigberg, Kalkofen, in einem zusammenhängenden intensiver bewirtschafteten Gebiet im Vergleich zu zwei weiteren Teilgebieten an der Strasse nach Vaihingen und nach Mühlhausen. Es handelt sich um Südhänge mit einer Steigung bis zu 60°. Allgemein liegt eine bis 1 km breite Tallage (Enz) vor, ostwärts von Rosswag gewisse Kessellage, bei Gewann Halde.

3. Lokalklima:

Die auf den Hochflächen nördlich der Enz entstehende Kaltluft wird vermutlich über die Wolfsäcker und Lausegärten in einer Schlucht auf die Seemühle zufliessen und von hier aus dem Tal der Enz folgen. Zum anderen aber ist ein grosses Kaltluftentstehungsgebiet sicher in dem weiten Talgrund südlich Rosswaag zu suchen, der z.T. aus Aecker, z.T. aus Wiesen besteht. Es handelt sich dabei um keine feuchten Wiesen, sondern Bewässerungswiesen. Von einem ausgesprochenen Kaltluftentstehungsgebiet kann hier nicht gesprochen werden, infolgedessen ist die Frostgefahr allgemein vorhanden.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

In der Halbkessellage Rosswaag bildet sich leicht natürlicher Nebel bis auf 250 m Höhe. Ein kombinierter Vernebelungsversuch im Frühjahr 1953 soll gewissen Erfolg gehabt haben, der Haupteffekt ist aber vermutlich auf die natürliche Nebelbildung zurückzuführen. In normalen Strahlungsfrostnächten dürfte aber eine Vernebelung der Halde in der Enzschleife Erfolg versprechen. Dabei wären jedoch an den Kaltlufteinbruchstellen sowie am unteren Rand der Weinbergslagen zusätzliche Feuerstellen vorzusehen. Ausserdem wäre technisch auch eine Frostbekämpfung durch Beregnung durchaus möglich, da die Enznähe die Beschaf-

fung der notwendigen Wassermengen erleichtern würde. Bis zur Erstellung einer solchen Anlage wird jedoch Heizen und Räuchern bei der Halde infolge der Bereitschaft zur natürlichen Nebelbildung immer erfolgversprechend sein.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: E 4
Gemeinde: Vaihingen — Karte: 4 c
Gesamtweinbaufläche: 14,24 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 735,03 ha
Ackerbaufläche: 506,12 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat für einen gewissen Teil der Gemeindebewohner durchaus Bedeutung. Dieser Anteil ist an Frostschutzmassnahmen sehr interessiert. Eine vorherige Reblandumlegung hält man für sehr zweckmässig. Es besteht eine Weingärtnergenossenschaft mit 15 Mitgliedern, die 5 - 6 ha Rebfläche bewirtschaften, das sind ca. 50 % der z.Zt. bestockten Rebfläche. Die Mehrzahl der Mitglieder (80 %) hat die Rebfläche im Rötenhart Schaden 1953 95 %. Reblage in Höhen von 210 bis 300 m. Zone grösster Frosthäufigkeit: 280 - 290 m. Frostschadgrenze 1953: Oberste Grenze der Reblagen bei etwa 300 m.

2. Lage:

Reblage in unmittelbarer Nähe der Ortslage von Vaihingen am Südhang des Höhenzuges, der das Enztal nach Norden begrenzt. Neben der grossen geschlossenen Hauptreblage ostwärts von Vaihingen besteht eine kleinere Nebenlage am nordwestlichen Ortsrand von Vaihingen. Der Hang oberhalb der Weinberge zeigt entweder Baumwiesen oder Aecker, bietet also kaum Schutz. Nach Süden zu lagert das mit Aeckern und Wiesen bedeckte ca. 2 km breite Enztal vor.
Die Gewanne im einzelnen:
Rötenhart, Wolfshalde, Heiligkreiz: Süd- bis Südwesthang mit 30° Steigung, untere Lagen gegen Ost geschützt, gleichzeitig aber dort höhere Frostgefahr.
Schlossberg: Südwesthang mit bis 40° Steigung, vor allem in unterer Lage relativ durch Mauern geschützt. Untere Lage liegt dicht über der hier angestauten Enz.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungsgebiet ist das Enztal mit seinen Aeckern und Wiesen anzunehmen. Weitere Kaltluft wird vor allem auf den Ackerhöhen nördlich und östlich von Vaihingen entstehen. Ihre Zufuhr nach dem Enztal ist über die kahlen, höchstens mit Baumwiesen bestandenen Schluchten anzunehmen. Die gesamte Rebfläche ist relativ häufig und dann mit hohen Flächenanteil gefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die sicherste Bekämpfungsmethode wäre zweifellos eine Beregnung der Lage Rötenhart, zumal die Beschaffung der notwendigen Wassermenge aus der Enz und mit Hilfe eines Hochbehälters möglich wäre. Es ist jedoch nur eine dauernde, gleichmässige Beregnung erfolgversprechend, spritzen mit Schlauch oder gar Räderspritze nützt nichts. In der nächsten Zeit wäre eine Beheizung der Lagen Rötenhart und Heiligkreuz bis zu einer Höhe von 280 - 290 m zu empfehlen. Infolge der nach allen Seiten freien Lage müssten jedoch in diesem Falle die Ränder durch besonders dichte Aufstellung der Feuerstellen geschützt werden, hierfür eignet sich auch wirtschaftseigenes Brennmaterial, während innerhalb der Rebanlagen, entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung", zahlreiche Brikettfeuerstellen vorzusehen sind. Voraussetzung ist jedoch für den Erfolg, dass sich die Anlieger zu einer gemeinsamen Heizaktion zusammenschliessen, da die Warmluftdecke an dem freien Hang sonst genau so wie eine Rauchdecke (1928!) abgetrieben wird. Dies lässt sich durch Aufstellung von Absperrfeuern am unteren Rand und durch Beheizung einer grösseren Fläche verhindern. Jeder Anlieger würde also seine Parzelle beheizen und darüberhinaus noch eine offene Feuerstelle am unteren Rand übernehmen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: E 5
Gemeinde: Enzweihingen — Karte: 4 c
Gesamtweinbaufläche: 15,56 ha — Frosthäufigkeit: I

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde ist in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Das schliesst jedoch nicht aus, dass selbiger für einen bestimmten Teil der Ortseinwohner durchaus Bedeutung hat. Es besteht eine Einlagerungsgenossenschaft. Die 15 ha Rebland werden von 108 Besitzern bearbeitet. Die aktiven Weinbauern sind an Frostbekämpfungsmassnahmen interessiert. Frostschaden 1953 100 %. Reblage in Höhe von 200 - 270 m. Zur grössten Frosthäufigkeit konnte nichts angegeben werden, da meist gesamte Reblage geschädigt. 1953 Frostschadgrenze = obere Grenze der Weinberge.

2. Lage:

Die einzelnen Reblagen sind verstreut. Sie liegen hauptsächlich an Südhängen der das Enztal umgebenden Höhenzüge und deren Nebentälern. Als gut geschlossene, ausgedehntere Reblage ist nur die Lage Kornberg anzusprechen. Die Lagen sind fast durchweg ungeschützt, oberhalb sind kahle Ackerflächen.
Die Gewanne im einzelnen:
Kornberg: Südhang unmittelbar an der Enz mit Steigungen bis 50° (oben flacher). Gegen Osten ungeschützt, sehr kahler, ungeschützter Hang. Mittleres und Unteres Bergle: Südhang, teilweise gegen Osten geschützt mit Steigungen bis 30°, etwas weiter abgesetzt von der Enz. Mauswinkel, Riedberg: Südhang vor engem Tal des Kreuzbaches mit Steigungen bis 40° unten, bis 20° oben, offen gegen Osten, weit auseinander gezogene Lage, die lückenhaft bestockt ist.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung in Spätfrostnächten Nord-Ost. Wind kann Hauptreblagen ziemlich ungehindert erreichen. Als Kaltluftentstehungsgebiete sind die Wiesenflächen des Enztales und seiner Seitentäler sowie die Ackerhochflächen in der Umgebung der Ortslage Enzweihingen anzunehmen. Die Kaltluft kann über die kahlen Hänge ungehindert zu tale fliessen. Als besondere Kaltluftschleusse für die von den Ackerhochflächen südlich vor Beerhalde herabfliessende Kaltluft ist die enge Schlucht "Hasenlauf" anzusehen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Frostbekämpfungsmassnahmen sind auf Grund der offenen Lagen schwer durchzuführen. Die wertvollste Reblage am Kornberg ist am zweckmässigsten durch Beregnung zu schützen, wodurch die

Enznähe Gelegenheit gegen würde. Ein anderes Verfahren erscheint auf Grund der offenen Lage kaum erfolgversprechend. Für die anderen Reblagen, vor allem bei den Gewannen Mauswinkel, Riedberg und Beerhalde kommt eine gemeinsame Frostbekämpfung nicht in Betracht, da hier Weinbau zu stark zurückgegangen. Hier sollte man sich in örtlichen Interessengruppen zwecks Brikettheizung zusammentun. Bei Gewann Beerhalde kann die Brikettheizung durch grosse Sperrfeuer aus örtlichem Material (Grünreisig), welche an der Einmündung des "Hasenlaufes" angelegt werden müssten, vorteilhaft unterstützt werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: E 6

Gemeinde: Markgröningen — Karte: 4 d

Gesamtweinbaufläche: 50,72 ha (29,05 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 1330 ha

Ackerbaufläche: 1062 ha

---

1. Allgemeines:

Markgröningen ist eine Gemeinde mit bedeutendem Weinbau, aufgeschlossenen Weingärtnern und einer grossen Weingärtnergenossenschaft. Der 100%ige Schaden 1953 hat die Markgröninger Weingärtner hart getroffen. Es besteht daher ein grosses Interesse an einer Frostbekämpfung, deren Leitung voraussichtlich der Obst- und Weinbauverein übernehmen würde.

2. Lage:

Markgröningen liegt in dem als langes Feld bekannten Ackerbaugebiet nordwestlich von Ludwigsburg. Die Gemarkung mit den Hauptweinlagen befindet sich nördlich Markgröningen zwischen dem Glemstal und dem Leudelsbachtal, die Bäche münden in die Enz. Nordöstlich direkt angrenzend an die Weinberge, der Rotenackerwald mit 111 ha, der Höhenzug zwischen Glems (Talsohle 220 m) und Leudelsbach (Talsohle 220 m) ist Ackerland, das 290 bis 300 m hoch ist. Westlich der Glems Ackerland, 280 - 300 m hoch, dann anschliessend nach Nordwesten der Muckenschupfwald (110 ha), im Südwesten Ackerhochfläche 290 - 330 m hoch.

Die Hauptweinlagen sind Hanglagen, 1. des Glemstales (Mühlberg, Südlage), (Sonnenberg und St. Johennser, Südlagen) und (Hosenberg und Talhäuserberg West und Südlagen) und (Hinterer Talhäuserberg, Westlage). Meist steile Hänge, die nach oben flach auslaufen. 2. des Leudelsbachtales (Flohberg, Südhang), (Wannenberg, West- und Südhang)Steilhänge, die sich in den Rotenackerwald fortsetzen.

3. Lokalklima:

Wirkungsvoller Nebel tritt in den Markgröninger Weinbergen nicht auf. Kaltluft entsteht in den kalten Tälern sowie auf den Ackerhochflächen.

1. Weinberge des Glemstales: der Mühlberg bekommt Kaltluft aus dem Glemstal, die noch vermehrt wird um die Kaltluft, die auf den im Südwesten des Mühlbergs liegenden Ackerflächen entsteht. Daher im Mühlberg stets starke Frostschäden. Die übrigen Weinberge des Glemstales erhalten Kaltluft vor allem vom Tal her. (Bezeichnung "kühler Brunnen" bei den St.

Johennser Weinbergen). Es wird von keinem Schaden durch von oben von der Ackerhochfläche hereinfliessende Kaltluft berichtet.

2. Weinberge des Leudelsbachtales: Kaltluft aus dem Leudelsbachtal drückt von unten her in die Weinberge hinein. Der Wald am oberen Rand der Berge verhütet Kaltlufteinbrüche von oben her.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bei einer Frostbekämpfung ist zu berücksichtigen, dass die Kaltluft, die auf der angrenzenden Ackerhochfläche entsteht, über die Hänge abfliesst und sich im Tal sammelt und von dort der Kaltluftsee sich langsam anstaut. Daraus folgt:

1. Verhinderung der Kaltluftentstehung auf den Hochflächen durch Aufforstung derselben, soweit wie möglich, besonders durch Pflege der vorhandenen Waldbestände (z.B. oberhalb des Leudelsbachtales).

2. Abriegelung der Weinberge gegen einfliessende Kaltluft von oben her durch Hecken und Gehölzstreifen wie bereits bei Gewann St. Johennser (13 m hohe Thujahecke) und Schlüsselburg (4 m hohe natürliche Schildmauer, oberhalb der Weinberge aber tiefer gelegen sammelt Kaltluft) der Fall.

3. Innerhalb der Weinberge sowie im Leudelsbachtal und Glemstal ist für ungehinderten Abzug der Kaltluft zu sorgen.

4. Als direkte Bekämpfungsmassnahme kommt vor allem Beheizung in Frage. Dabei sind die unteren Ränder der Parzelle durch besonders dicht aufgestellte Feuerstellen vor dem Eindringen der Kaltluft zu schützen. Die Wahl des Brennmaterials (Briketts oder Oel) ist an sich gleichgültig und nur eine Frage des Arbeits- bzw. Kapitalaufwandes.

5. Für die Gewanne Sonnenberg St. Johennser und Schlüsselburg sowie für das Leudelsbachtal ist unter Umständen auch eine erfolgreiche Frostbekämpfung durch Verneblung möglich. Für diesen Fall sind besondere Absperrfeuer in der Talsohle, insbesondere im Oberlauf des Leudelsbachtales, (Oelmühle) etwa südlich des Gewanns Flohberg notwendig. Es empfiehlt sich, falls Interesse hierfür besteht, eine Sonderberatung durch einen Agrarmeteorologen an Ort und Stelle einzuholen. Allgemein ist zu sagen, dass eine Frostbekämpfung in Markgröningen durchaus erfolgversprechend ist, zumal der Kaltluftsee sehr seicht ist, so dass bereits durch die indirekten Schutzmassnahmen der Schaden gemildert werden kann. Ueber die technische Durchführung der Beheizung unterrichtet der Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: E 7

Gemeinde: Bietigheim — Karte: 4 d
Ortsteil Metterzimmern

Gesamtweinbaufläche: 4,5 ha (1,86 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau des Ortsteils Metterzimmern ist unbedeutend, zudem in ungünstiger Lage. Spätfröste sind häufig, 1953 92 % Schaden im Stadtgebiet Bietigheim einschl. Metterzimmern.

2. Lage:

Der Ort liegt im engen Mettertal, Talsohle 190 m, einem kalten Nebenflüsschen der Enz, nördlich des Ortes Ackerhochfläche, 230 - 240 m flach ansteigend. Die Weinlagen liegen als Südhänge in einem zusammenhängenden Stück direkt beim Ort unterhalb befinden sich Baumwiesen, oberhalb Ackerland.

3. Lokalklima:

Kaltluft steigt aus dem kalten Mettertal die Hänge hinauf. Gewöhnlich bis zur Hälfte des Weinberges (220 m), 1953 bis an den oberen Rand (230 m).

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfung wird Heizung vorgeschlagen, mit Schwerpunkten im unteren Teil der Weinberge. Dadurch würde sowohl die innerhalb der Weinberge entstehende Kaltluft schneller abfliessen, die noch kältere von der Talsohle nicht von unten in die Weinberge eindringen. Im vorliegenden Falle kommt wohl nur Brikettheizung in Frage, wobei entsprechend den Anweisungen im Merkblatt zu verfahren ist, doch sollten sich zum mindesten mehrere Anlieger zu einer gemeinsamen Heizaktion zusammenschliessen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: E 8

Gemeinde: Bietigheim — Karte: 4 d

Gesamtweinbaufläche: 22,95 ha (14,95 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 1165 ha

Ackerbaufläche: 798 ha

---

1. Allgemeines:

Bietigheim hat im Verhältnis geringen Weinbau. Es besteht keine Weingärtnergenossenschaft am Ort. Die Weingärtner sind jedoch interessiert und es würden zumindestens für einige Lagen gemeinschaftliche Frostbekämpfungsaktionen möglich sein. 1953 betrug der Schaden 92 % im Stadtgebiet einschl. Metterzimmern. In normalen Jahren ist jedoch nur mit mittlerer Frosthäufigkeit zu rechnen.

2. Lage:

Bietigheim liegt am Einfluss der Metter in die Enz. Das Enztal (175 - 180 m hoch gelegen) ist etwa 500 m weit und steigt nach Osten zum Forst (180 ha, 220 - 240 m hoch) an. Im Westen Ackerhochfläche 270 - 300 m hoch, dann Wald, der von Taleinschnitten beim Hirschberg und Brachberg durchbrochen ist. Die Weinberge gliedern sich in 1. Weinberge um Lug, Wölfle, Dürrenberg, Süd- bis Südosthänge, direkt an der Enz als Steilhänge, nach oben flacher werdend, dahinter Ackerhochfläche. 2. Weinberge am Hirschberg, unbedeutender Ost- und Südosthänge, auf der Höhe Wald- und Ackerland, im Tal Hirschbergeinschnitt, zur Enz hin. 3. Weinberge am Brachberg: Südhänge des Taleinschnittes zwischen Brachberg und Hirschberg, auf der Höhe Ackerland und Wald.

3. Lokalklima:

Während das Enztal bei Bietigheim noch etwa 1000 m breit ist, verengt es sich zur Mündung hin bis auf 200 - 300 m Breite. Dadurch erfolgt hier ein Kaltluftstau, der sich in die Seitentäler fortsetzt. Infolgedessen kommt Kaltluft für alle 3 Lagen aus dem kalten zugigen Enztal, bzw. die Taleinschnitte hinauf und schädigt die Weinberge von unten herein. Entsprechend dem beschriebenen Talverlauf und der dadurch bedingten Kaltluftstauung erhöht sich die durchschnittliche Schadensgrenze von 200 m in das Gewann am Lug auf 210 m Hirschberg und 230 m am Brachberg. Die Weinberge der Lagen 2 und 3 haben durch den Wald vor Kaltlufteinbrüchen von oben her Schutz, während die Weinberge der Lagen 1, Kaltlufteinbrüchen von der Ackerhochfläche schutzlos ausgesetzt sind.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Es wird eine Beheizung für alle 3 Lagen von unten her empfohlen, engere Feuerstellen jeweils am unteren Rand der Weinberge, für die Lagen 1 auch Beheizung im oberen Teil mit engen Feuerstellen in Richtung zur Ackerhochfläche. Es kommt in jedem Fall darauf an, den Kaltluftabzug zu beschleunigen, das Eindringen von Kaltluft von unten her zu verhindern. Das lässt sich nur durch eine Absperrfeuerkette erreichen, die am Rande der Parzellen, aber ausserhalb der Zeilen auch aus offenen Feuerstellen (wirtschaftseigenem Brennmaterial, Rebholz, Reisig, Linoleumreste usw.) bestehen kann. Trotzdem empfiehlt es sich innerhalb der Zeilen entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung"mit Briketts oder Oel zu heizen. Alle kaltluftstauenden Hindernisse im unteren Teil der Weinberge sind zu beseitigen, dagegen würde eine hinreichend dichte Schutzpflanzung oberhalb der Parzellen am Lug die dort von oben her vorhandene Frostgefahr mildern. Auf keinen Fall dürften auf der Höhe in Nähe des Rebgeländes Abholzungen grösseren Ausmasses vorgenommen werden, der vorhandene Waldbestand ist vielmehr zu pflegen und möglichst sogar noch zu erweitern.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Pforzheim — Laufende Nr.: Pf 1

Gemeinde: Dietlingen — Karte: 5 b

Gesamtweinbaufläche: 37 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Durch die am Ort vorhandene Industrie gerät der Weinbau etwas in den Hintergrund. Ein Grossteil der Rebfläche wird nebenberuflich bewirtschaftet. Es besteht eine Genossenschaft mit 96 Mitgliedern. Gemeinschaftliche Rebanlagen sind ausserhalb der frostgefährdeten Zonen vorhanden, eine weitere ist im Entstehen begriffen. Schaden 1953 60 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Dietlingen liegt in den Schwarzwaldausläufern am Rande des Pfinzgaues im Federbachtal. Das Federbachtal verläuft aus Richtung Südost nach Richtung Nordwest und mündet in das Pfinztal ein. Es läuft nach Südosten in zwei gabelartigen Klingen gegen die das Tal auf beiden Seiten begrenzenden Höhenzüge (300 m) aus. Die beiden gabelartigen Klingen schliessen den Römerberg mit ein.

Die Weinberge der Gemeinde liegen als Süd- bis Südwesthänge im Federbachtal am Klebberg (nördlich des Ortes) und südöstlich als Südwesthang am Römerberg. Die unteren Lagen sind verhältnismässig steil, liegen bis 280 m in der absoluten Frostzone und werden nach oben flacher. Die Begrenzung nach oben teils durch Waldstücke, teils durch Acker- und Wiesenland. Die Gewanne am Römerberg sind nach oben bewaldet, das Gewann Gauchhälde an die Römerberglagen anschliessend geht in Ackerland über. Kennzeichnend für die sehr steilen Lagen am Römerberg ist, dass der grösste Teil des Berges bis 280 m in der absoluten Frostzone liegt. Hier befinden sich sehr viel aufgelassene Weinberge (Oedlandparzellen) und Obstbaumstücke. Auch in den Gewannen am Klebberg macht sich ein Verlassen der unteren frostgefährdeten Lagen bemerkbar.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungsquelle kommen somit die Hänge im Federbachtal und in den gabelartigen Tälern, bzw. Klingen in Frage. Ausserhalb die an die Weinberge anschliessenden Höhen mit teilweisem Ackerbau. Die Kaltluft fällt von den Höhen und Hängen unter Ausnutzung des Gefälles besonders im Taleinschnitt am Ersinger Weg in das Tal ein. Durch die Verengung des Pfinztales nördlich von Ellmendingen ist die Abflussmöglichkeit genommt, eine Aufstauung der örtlich entstandenen Kaltluft zu einem Kaltluftsee ist die Folge. Alle Lagen unterhalb 280 m befinden sich im Einflussgebiet dieses Kaltluftsees. In den extremen

Windfrostjahren erhöhen sich die Kaltluftmassen und verschieben die Frostschadgrenze in den Rebflächen nach oben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wenn an Frostschutz gedacht wird, muss in erster Linie die Verlagerung des Weinbaues aus der frostgefährdeten Zone heraus über 280 m erfolgen. Sollte aber aus Gründen der besseren Bodenqualität u.a. der Weinbau in den unteren Lagen weiterhin beibehalten werden muss, - wenn man nicht weiterhin alle drei Jahre einen Fehlherbst in Kauf nehmen will - ein Schutz dieser gefährdeten Parzellen erfolgen. Eine dauerhafte Frostschutzmassnahme ist auch hier die Beregnung. Eine derartige Aktion kann aber nur eine gemeinschaftliche sein. Vorerst wird man die Weinberge nur durch Beheizung effektvoll schützen können. Bei diesem Verfahren ist ebenfalls ein gemeinschaftliches Handeln von Vorteil in finanzieller Hinsicht. Auf die technischen Möglichkeiten der Durchführung wurde die Weingärtnerschaft bereits hingewiesen, weitere Anleitungen siehe im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Es ist in jedem Fall dafür zu sorgen, dass die Kaltluft aus den Weinbergen rasch abzieht und unterhalb derselben keine Anstauung erfolgt. D.h. dass alle kaltluftstauenden Hindernisse zu beseitigen sind, dass andererseits durch Heizung am unteren Rand der Parzellen eine intensive Luftdurchmischung erfolgt und andererseits ein Eindringen von Kaltluft von unten her verhindert wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Pforzheim — LaufendeNr.: Pf 2
Gemeinde: Ellmendingen — Karte: 5 b
Gesamtweinbaufläche: 50 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 400 ha
Ackerbaufläche: 312 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat in der Gemeinde Ellmendingen eine gewisse Bedeutung. Im Ort besteht eine Genossenschaft, die 185 Mitglieder umfasst. Etwa 40 - 50 Weingärtner stehen noch ausserhalb. Ein Grossteil der Bevölkerung arbeitet in der Goldschmiedeindustrie und betreibt den Weinbau nur nebenberuflich. In der Gemeinde besteht eine tadellose Gemeinschaftsanlage. In den unteren Lagen (absoluten Frostlagen unterhalb 280 m) ist der Weinbau ziemlich aufgelockert. Schaden 1953 im Wein 80 %.

2. Lage:

Ellmendingen liegt im oberen Pfinztal, das sich auf Höhe des Ortes erweitert. Aus Süden und Südosten kommend münden kleinere Täler, das Arnbachtal und Federbachtal ein. Die Weinberge liegen nördlich und östlich als Süd- bis Südwesthänge verhältnismässig flach im Pfinztal, als Südhang im Federbachtal in Richtung Dietlingen. Der Grossteil der Rebfläche auf dem Klebberg gehört bereits zur Markung Dietlingen, wird aber ausschliesslich von Ellmendingern bearbeitet. Der Abschluss der Weinberge nach oben ist bei allen Gewannen durch Wald gegeben, nach unten die Täler mit den Obstbaumstücken, Wiesen und Feldern. Die unteren Lagen der Gewanne sind mässig steil, nach oben gehen sie in flachere Lagen über.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht in Strahlungsnächten auf den das Tal abschliessenden wenig steilen und ackerbaulich genutzten Hängen. Das Tal selbst wirkt ebenfalls kaltlufterzeugend. Die Kaltluft strömt von den Hängen, die Geländeneigung ausnutzend in das Tal ein und wird im Pfinztal nördlich des Ortes durch eine Talverengung angestaut. Die angestaute Kaltluft schiebt sich an die Rebflächen bis auf die Höhenschichtenlinie 280 m in allen Fällen heran und zieht alle Parzellen unterhalb dieser Höhe in den Schadbereich ein. In Windfrostnächten erhöht sich noch die Frostgefahr durch zugeführte Kaltluft aus Richtung Nordost.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die empfehlenswerteste Massnahme, die einen effektvollen Schutz der Rebanlagen gewährleistet ist unter den Ellmendinger

Verhältnissen die Geländeheizung. Eine gemeinschaftlich durchgeführte Aktion ist in dieser Hinsicht am erfolgversprechendsten und billigsten. Mittels einer Absperrfeuerkette am unteren Rand der Parzellen wird die in den Rebanlagen entstehende Kaltluft schneller zum Abzug gebracht, sowie ein Eindringen der Kaltluft von unten her verhindert. Diese Feuerstellen können auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial bestehen (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras u.ä. leicht abgedeckt). Innerhalb der Zeilen ist im unteren Teil mit Briketts oder Oel zu heizen. Als dauerhafte Frostschutzmassnahme ist weiterhin die Verlagerung des Weinbaues nach oben, oberhalb 280 m vorzusehen, um aus der absoluten Frostzone herauszukommen. Sollte aber wegen der besseren Bodenqualität etc. der Weinbau in den Lagen innerhalb der gefährdeten Zone beibehalten werden, muss - sofern man Fehlherbst möglichst vermeiden will - ernsthaft an die Erstellung einer Beregnungsanlage gedacht werden.

Auf die technischen Einzelheiten der Frostbekämpfung wurden die Weingärtner bereits hingewiesen, siehe auch den Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Pforzheim — Laufende Nr.: Pf 3
Gemeinde: Ersingen — Karte: 5 b
Gesamtweinbaufläche: 17 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 879 ha
Ackerbaufläche: 45[illegible] ha

---

1. Allgemeines:

Das absolute Rebgelände der Gemeinde beträgt 50 ha, wovon heute nur noch 15 ha mit Reben bepflanzt werden. Die Rebflächen sind sehr aufgelockert durch Obstanlagen und eine ausserordentlichen Anzahl von Oedlandparzellen. Der grösste Teil der Bevölkerung arbeitet in der Goldschmiedeindustrie Pforzheims und betreibt den Weinbau nur höchstens als Nebenerwerb oder lässt die Parzellen vollkommen ungenutzt liegen. Eine Weingärtnergenossenschaft besteht nicht, man will aber eine derartige Gründung vornehmen im Zusammenhang mit der projektierten Gemeinschaftsanlage auf dem Ameisenberg ausserhalb der allgemeinen Frostzone. Die absolute Frostzone umfasst alle Parzellen unterhalb 280 m Höhe. Uebergangszone von 280 - 290 m. Schaden 1953 90 %.

2. Lage:

Ersingen liegt in den Schwarzwaldausläufern am Rande des Pfinzgaues in dem von Südosten nach Nordwesten ziehenden Kämpfelbachtal. In diesem Tal befindet sich auch die Bahnlinie Pforzheim-Karlsruhe. Die Rebfläche (Hauptteil) liegt am Ameisenberg, nordöstlich des Ortes. Auf Höhe des Ortes erweitert sich das Kempfelbachtal fingerartig nach Südwesten. In diesen kleineren Nebentälern liegen kleinere im Rückgang begriffene Rebanlagen. Weitere Weinbergsparzellen im Gewann Springershälde westlich des Ortes in einem Paralleltal des Kempfelbachtals.

a) Die sehr steilen Rebanlagen auf dem Ameisenberg nordöstlich des Ortes sind durch eine Klinge am Ostrand des Ortes unterbrochen. Die Klinge selbst ist - jedenfalls der südliche Teil - mit Wein, der nördliche Teil mit Obst bepflanzt. An die aufgelockerten Rebanlagen schliesst nach Osten Wald an, und das offene Kämpfelbachtal. Die gleichen Verhältnisse liegen auch nach Nordwesten vor. Am Fusse der Rebflächen befindet sich der Ort selbst ind die Hausgärten, Obstanlagen, Felder und Wiesen einerseits, während sich andererseits nach oben an die Weinbergslagen Aecker und Wiesen anschliessen. Die oberen Lagen (über 280 m) sind sehr flach und für das Gemeinschaftsrebgelände vorgesehen.

b) Der Südwesthang des Springers, bzw. Springershälde in dem westlichen Paralleltal des Kämpfelbachtales ist nur noch teilweise mit Reben bepflanzt. Sehr viel Oedländereien liegen auch hier zwischen den Weinbergsparzellen, besonders in den unteren Lagen. Die Begrenzung nach unten stellt hier die Bundesstrasse 10 dar, im Südosten geht der Hang in Waldbaunutzung über. Nach Nordwesten ein kleineres Seitental mit der ebenfalls im Rücklauf begriffenen Rebfläche von Wilferdingen. Nach oben auf der Ebene Aecker und Wiesen.

3. Lokalklima:

Die auf den Ackerhochflächen entstehende Kaltluft fliesst über die Hänge, insbesondere auch durch die Klinge am Ameisenberg zu Tal und staut sich hier an. Infolgedessen werden in durchschnittlichen Spätfrostjahren die Weinberge recht häufig bis auf eine Höhe von 280 m geschädigt, im Extremjahre 1953 sogar bis auf 290 m am Ameisenberg. Diese an sich bekannte Tatsache wurde bisher durch Auflassen der Weinberge in der absoluten Frostzone unterhalb 280 m berücksichtigt. Mit schützendem Nebel ist hier nicht zu rechnen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als wirkungsvollste und rentabelste Frostbekämpfungsmethode kann eigentlich nur eine Beschränkung des Weinbaus auf über 280 m Höhe empfohlen werden. Im Uebergangsbereich ist nur eine Beheizung mit Oel oder Briketts bei Zusammenfassung mehrerer Parzellen möglich. Dabei sind die unteren Ränder durch verstärkt aufgestellte Feuerstellen besonders zu schützen. Auf die technischen Einzelheiten der Beheizung als Frostschutzmassnahme wurden die Weingärtner bereits hingewiesen, siehe auch den Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Die Ausführung der projektierten Gemeinschaftsanlage am Ameisenberg oberhalb der Höhenschichtenlinie 280 m ist vom Standpunkte des Frostschutzes aus nur zu empfehlen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Pforzheim — Laufende Nr.: Pf 4
Gemeinde: Eisingen — Karte: 5 b
Gesamtweinbaufläche: 24 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 820 ha
Ackerbaufläche: 564 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Eisingen wird in den meisten Fällen nur zur Deckung des Eigenbedarfs betrieben. Auch hier zeigt der Weinbau rückläufige Erscheinungen. Eine Genossenschaft ist nicht vorhanden. Der Schaden im Jahre 1953 belief sich auf 90 %. Gefährdet sind ganz besonders die unteren Lagen unter der Höhenschichtenlinie 280 m.

2. Lage:

Die Gemeinde Eisingen liegt im Bruchtal, einem kleinen Paralleltal des Kämpfelbachtales in den Schwarzwaldausläufern am Rande des Pfinzgaues. Das Tal ist südöstlich des Ortes geschlossen, nach Nordwesten gegen Stein offen. Die Weinberge der Gemeinde Eisingen befinden sich als Südwesthang an einem Höhenzug nordwestlich bis südöstlich des Ortes. Sie sind im unteren Drittel steil, flachen sich nach oben zu ab und gehen teilweise in Wald, Feld und Wiese über. Am Fusse der Rebanlagen der Ort mit den Obstanlagen, Hausgärten und Ackerstücken. Kennzeichnend ist auch hier die Auflassung der unteren steileren Weinbergslagen wegen der häufigen Frostschadeneinwirkung. Durch Obstanlagen und Steinriegel sind die Weinbergsflächen aufgelockert.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht auf den Ackerflächen, die an die Weinberge anschliessen und fällt unter Ausnutzung des Gefälles in das Tal ein. Weiterhin kommt durch nordöstliche Kaltluftzufurh eine Verstärkung der örtlich entstandenen Kaltluftmassen in Frage. Im Tal entsteht durch Ansammlung und Aufstauung ein Kaltluftsee, der die Rebanlagen bis auf die Höhenschichtenlinie 280 m schädigt. Im Extremjahr 1953 hat sich die Schadgrenze 10 - 20 m höher geschoben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als wirkungsvollste Bekämpfungsmassnahme ist nur die Geländeheizung durchzuführen. Da eine Gemeinschaftsaktion wohl kaum in Frage kommen dürfte, wird der Schwerpunkt der Brikett oder Oelfeuerung nur auf Parzellenbasis gelegt werden können. Auf die Möglichkeit dieser Frostschutzmassnahme und ihre Ausführung

wurden die Weingärtner bereits hingewiesen. Auf lange Sicht ist die Verlegung der Rebflächen oberhalb 280 m möglichst in Form einer Gemeinschaftsanlage die wirkungsvollste Frostbekämpfung. Im Uebergangsbereich kommt als direkte Massnahme nur Beheizung im vorliegenden Fall zweckmässigerweise mit Briketts in Frage. Der Schwerpunkt liegt daher auf den unteren Rändern, um ein Eindringen von Kaltluft von unten her zu verhindern. Mit schützendem Nebel ist hier nicht zu rechnen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: Kr 1

Gemeinde: Derdingen — Karte: 8 a

Gesamtweinbaufläche: 94 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Derdingen ist eine der grössten Weinbaugemeinden im Kreis Vaihingen/Enz. Der Weinbau besitzt für die Gemeinde grössere Bedeutung. Es ist eine Genossenschaft vorhanden, die 70 - 80 % der Fläche erfasst. Die Weingärtner haben bereits eigene Frostbekämpfungsversuche durch Nebel und Heizen angestellt und sind daher an derartigen Fragen äusserst interessiert. 1953 hatte die Gemeinde 54 % Schaden.

2. Lage:

Die Weinbergslagen von Derdingen sind räumlich weit auseinander gezogen. Derdingen liegt den westlichen Ausläufern des Stromberges vorgelagert. Zur Rheinebene hin ist die Lage offen, grössere Höhenzüge nach Westen hin sind nicht mehr vorhanden.
Die Gewanne im einzelnen:

a) Lage nördlich von Unterderdingen. Mit den Gewannen Geisberg, Breitwiesen, Krichberg und untere Halde. Es handelt sich überwiegend um Süd- bis Südwesthänge, mässig steil.
b) Gewann Hagenrain, Südlage von Wald umgeben, am Fusse derselben eine von Ost nach West verlaufende Schlucht mit Strasse Derdingen-Sternenfels.
c) Gewann Kupferhalde und Bremich, West bis Nordwesthänge, nach Nord offen, südöstlich von Derdingen gelegen. Am oberen Rand Wald angrenzend.
d) Gewann Bergwald, eine zusammenhängende Südwestlage oben von Wald umgeben, daher nach Osten geschützt, im unteren Teil Sumpf und See mit Bachlauf. Auf der anderen Seite wiederum Wald.
e) Gewann Blanken und Humberg südlich Derdingen, Ost- bis Nordlagen, überwiegend von Acker umgeben. Sie wird als weniger frostgefährdet bezeichnet.
f) Wilfenberg, westlich Derdingen, Süd- bis Osthang, eine offen gelegene flache Bergkuppe.
g) Horn und Michelsberg, Westhänge, tiefe und frostgefährdete Lagen von geringerer Ausdehnung.

3. Lokalklima:

Die Weinberge liegen verhältnismässig tief (170 - 300 m) innerhalb der auf der leicht hügelingen Ackerfläche entstehenden Kaltluft. Hinzu kommt eine weitere Temperaturerniedrigung durch

die Verdunstungskälte auf den nassen Wiesen insbesondere südlich von Bergwald und nordwestlich von Unterderdingen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Durch die verhältnis tiefe Lage erscheint zunächst eine Bekämpfung durch Beregnung am sichersten, insbesondere sind die Voraussetzungen dazu am besten erfüllbar bei den Gewannen: Gaisberg und Breitwiesen, sowie Hagenrain und Bergwald, (Ostteil), da hier Wasser durch Anstauung zur Verfügung stände. Darüberhinaus wäre eine Beheizung unterhalb 260 m der Lage a) nördlich Unterderdingen sowie im Gewann Bergwald zu empfehlen. Da sich in beiden Fällen die Kaltluft von der nassen bis sumpfingen Wiesenfläche an den Weinbergen hinaufschiebt, müssten die unteren Ränder der Rebfläche durch besonders dichte Aufstellung der Brennstellen oder durch offene Feuer aus wirtschaftseigenem Material besonders geschützt werden. In den übrigen Parzellen ist entweder eine Bekämpfung nicht notwendig (Wilfenberg und Humberg) oder aber infolge der besonders tiefen und offenen Lagen höchstens eine parzellenweise Bekämpfung durch Heizung von Fall zu Fall zu emprehlen. Ein Sonderfall stellt Gewann Hagenrain dar, dieses ist nach allen Seiten durch Wald abgeschlossen, so dass eine Vernebelung Aussicht auf Erfolg hat, bei besonders dichter Aufstellung im östlichen Teil. In extrem kalten Nächten wäre aber zusätzlich eine Beheizung unter der Nebeldecke erforderlich, die dann aber eine grössere Wirkung aufweisen würde, als ohne Nebeldecke.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: Kr 2

Gemeinde: Knittlingen — Karte: 8 a

Gesamtweinbaufläche: 40 ha i.Ertrag — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat für einen gewissen Teil der Bevölkerung grössere Bedeutung. Weingärtnergenossenschaft mit rd. 80 Mitgliedern (70 %) und etwa 50 % der Fläche vorhanden. Die aktiven Mitglieder sind durchaus interessiert. Man hält eine gemeinsame Frostbekämpfung zunächst für unangebracht. Dafür wird angestrebt, sich nach örtlichen Interessengruppen zusammenzutun. Reblage ist weit verstreut. Frostschaden 1953 75 %. Reblage in Höhe von 210 - 320 m. Zone grösster Frosthäufigkeit bis zu 140 m. Frostschadengrenze 1953 bei 260 m. (Reichshalde 280 m).

2. Lage:

Reblagen an den Hängen der westlichen Ausläufer des Stromberges und an denen des vorgelagerten Hügellandes in weit auseinandergezogener Lage. Zur Rheinebene hin ist die Lage offen, grössere Höhenzüge in dieser Richtung nicht mehr vorhanden. Nach Osten schirmen die bewaldeten Stromberge gut ab. Reichlich 2/3 der Flur bestehen aus Wiesen und Aeckern, von denen letztere überwiegen. Etwa 1/3 sind Wald.
Die Gewanne im einzelnen:

Soosberg: Süd-Südosthang, bis 20 %, offen gegen Ost bis Nordost.

Bohnenberg: Breitenloch: Südhang, bis 25 %, teilweise gegen Ost geschützt. Oberhalb der Lage Wald, der nach Norden schützt. Vor dieser Lage ausgedehnte sumpfige Wiesen, frostgefährdet.

Zellach: Tiefer gelegener Südwesthang, geringe Bedeutung, frostgefährdet.

Staig: Westhang mit 30 % Steigung, geschützt gegen Ost, offen gegen Nord, nur in untersten Lagen frostgefährdet, oberhalb Wald.

Brandhalde: Südwesthang mit bis 20 % Steigung, geschützt gegen Ost, nach Nord niedriger kahler Hang, frostgefährdet.

Reute: Westhang mit bis 30 % Steigung und Reichshalde(Südhang,, geschützt gegen Ost und Nord im oberen Teil offen gegen Ost, oberhalb Wald, nur unterste Lagen frostgefährdet.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost Nord bis Nordost. Hauptlagen vor unmittelbarer Einwirkung geschützt. Kaltluftentstehungsgebiet ist das im Westen vorgelagerte Acker- und Wiesenland. Als

besondere Kaltluftentstehungszentren sind die nassen Wiesen westlich von Brandhalde und die sumpfigen Wiesen südlich von Bohnenberg und Breitenloch anzusehen. Kaltluftzufuhr ist vom Osten aus dem Weissacher Tal aus Richtung Bernhardsbach und aus Richtung Salzacher Tal anzunehmen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfung kommt nur Beheizung der unteren Lagen bis zu 240 m in Frage, am unteren Rand derselben sind verstärkt Feuerstellen anzulegen um ein Eindrücken der Kaltluft von unten her zu verhindern. Innerhalb der Parzellen genügen weniger dicht aufgestellte kleinere Feuerstellen. Am besten erscheint noch Gewann Reuth und Reichshalde für eine erste Bekämpfung geeignet, da es sich hier um eine geschlossene und verhältnismässig geschützte Lage in Strassennähe handelt. Hier könnte überdies die Heizwirkung durch eine zusätzliche Nebeldecke entweder aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig usw.) oder durch Nebelpatronen noch verstärkt werden. In zweiter Linie kommt für eine Heizaktion Gewann Steig in Frage.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: Kr 3
Gemeinde: Maulbronn — Karte: 8 a
Gesamtweinbaufläche: 22,30 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Die Rebfläche der Gemeinde in Hand von Einzelbauern ist als relativ gering zu bezeichnen, da mindestens 50 % der Rebfläche der Gemeinde dem Herzog Albrecht gehören: Elfinger Berg. Der Weinbau hat daher nur für einen kleineren Teil der Gemeindebewohner Bedeutung, dieser ist jedoch nicht minder interessiert. 1953 wurden 80 % der Rebfläche geschädigt.

2. Lage:

Die Rebflächen der Gemeinde Maulbronn gehören zur Uebergangslage Derdingen. Diese wird nach Osten abgeschirmt durch die bewaldeten Stromberge, die mit ihrem höchsten Teil bis 200 m höher liegen. Der bezeichnete Raum liegt an den westlichen Ausläufern des Strombergs und auf dem nach dem Rhein zu gelagerten flachhügeligen Acker- und Wiesenland. Die Ackerflächen überwiegen in diesem Raum, das Gelände liegt durchschnittlich auf Höhenlagen um 200 m. Die Lage ist altbekannt als günstig anzusprechen, da die Westströmung vom Rhein her ungehindert bis in das Gebiet gelangt, während die kältere Ostströmung durch den Stromberg abgeschwächt wird. Im Uebergangsbereich zwischen beiden ist eine gewisse Turbulenz möglich, die ein Eindringen und Anstauen der Kaltluft verhindert.

Die Hauptreblage befindet sich am Süd- bis Südwesthang des bis etwa 1 km breiten Salzachtales, welcher von Ost nach West verläuft. Das Tal wird im Norden und Süden von ausgedehnten Mischhochwäldern begrenzt. In der Talsohle neben Aeckern hoher Wiesenanteil. Die in einer Flucht liegenden Weinberge werden von mehreren Schluchten zerrissen.

Die Gewanne im einzelnen: Klosterberg und Billensbacher Berg, sind kleinere Lagen an Süd- bis Südwesthängen, 30 – 40° mit jeweils im westlichen Teil gegen Osten geschützt. Elfinger Berg, Hauptreblage, Süd- bis Südwest-Hang, 20 – 30°, im westlichen Teil gegen Osten geschützt. Scheulberghof: Südhang, ausser nach Süden von Wald umgeben, 330 bis 380 m Höhenlage – kaum frostgefährdet. Gehört zur Gemeinde Maulbronn, wird jedoch auch von Freudenstein mit bewirtschaftet.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtungen bei Spätfrost Nord bis Nordost. Aus Richtung Zaisersweiher zum Salzachtal. Kaltluftentstehungsgebiete: Wiesen und Felder des Salzachtales. Kaltluftzufuhr aus westlichem Tal und von den Ackerhöhen aus Richtung Zaisersweiher

(hier kein Waldschutz). Die 3 vorhandenen Seen: Rossweiher (ostwärts von Maulbronn) 10,5 ha, Tiefer See (am Kloster von Maulbronn), Aalkistensee (2 km westlich von Maulbronn) 18 ha, zeigen keinen merklichen Einfluss auf Spätfrostverhältnisse. Die Wiesen des Salzachtales sind entwässert.

Innerhalb der Reblage, die zwischen 260 und 381 m Höhe liegen, verläuft die durchschnittliche Frostschadengrenze in 260 m, 1953 dagegen in 280 m Höhe. Ausnahmefall Scheulberghof bei 330 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Zu empfehlende Bekämpfungsmassnahmen: Für Scheulberghof nicht nötig, da kaum frostgefährdet. Am Klosterberg Beheizung am Hang und an dessen oberen Rande, da vermutlich von dort Kaltluft herabfliesst. Bei Billensbacherberg Heizung evt. in Kombination mit Vernebelung. Elfinger Berg, erprobt schon seit Jahren verschiedenste Heizungsverfahren. Auch hier müsste an den unteren Rändern der Weinberge, insbesondere an der Ost- und Südostseite durch eine auf Lücke versetzte Sperrfeuerkette zunächst das Eindringen der Kaltluft von den südlich angrenzenden Acker- und Wiesenflächen verhindert werden. Diese Brennstellen können sofern sie ausserhalb der Rebanlagen liegen, auch aus offenen Feuern aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt) oder auch aus Häufeln von Sägemehl mit Altöl durchtränkt bestehen. Innerhalb der Parzellen ist darüberhinaus mit Briketts oder Öel oder aber auch mit Torfmullhäufchen mit Altöl durchtränkt entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu heizen. Das Aufbringen von Öel geschieht zweckmässigerweise erst wenn akute Frostgefahr besteht am Abend vorher. Telefonische Sonderwetterberatung ist daher in diesem Fall besonders wichtig. Angezündet wird jeweils mit einem Benzin-Oel-Gemisch wie im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" angegeben vermittels einer Anzündkanne. Eine Rauchdecke schützt jedoch nicht, entscheidend ist der Heizeffekt. Vernebelung kommt infolge der freien Lage nicht in Frage.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: Kr 4
Gemeinde: Freudenstein — Karte: 8 a
Gesamtweinbaufläche: 20 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 400 ha
Ackerbaufläche: 190 ha

---

1. Allgemeines:

Es bestehen 2 Weinbaugenossenschaften a) Freudenstein mit rd. 100 Mitgliedern, b) Hohenklingen mit rd. 70 Mitgliedern. Grösster Betrieb ca. 1 ha. Durchschnittsbetrieb ca. 16 ar Rebland. Das Rebland ist in Ordnung und die Weinbauern interessiert. Die Gemeinde besteht aus den Ortschaften Freudenstein und Höhenklingen. Im Frostschadgebiet 1953 liegen ca. 38 % der Rebfläche, während das Obst keinen Frostschaden erlitt.

2. Lage:

Die Rebflächen der Gemeinde Freudenstein liegen im Bereich einer Uebergangslage, die nach Osten durch die bewaldeten Stromberge abgeschirmt ist, an den westlichen Ausläufern desselben. In Richtung auf den Rhein zu grenzt flachhügeliges Acker- und Wiesenland an mit einer durchschnittlichen Höhenlage um 200 m. Diese Uebergangslage ist insofern begünstigt, da hier eine gewisse Turbulenz möglich ist, während die direkte kalte Ostströmung durch die teilweise bis zu 200 m höheren bewaldeten Höhen des Stromberges abgehalten wird.

Die Gewanne im einzelnen:

a) Lage nördlich und westlich von Freudenstein. Mit den Gewannen Brunnquell, Spechten, Hollstein, Grainbach. Es handelt sich überwiegend um Süd- bis Südwesthänge, mässig steil bis steil (30 - 50°).

b) Lage um Hohenklingen. Mit den Gewannen Hatzenloch, Hausweinberge. Es handelt sich um Ost- und Südhänge von geringer Ausdehnung und bis 40° Steigung.

c) Lage am Scheulberghof, gehört zur Gemarkung Maulbronn. Mit Gewann Scheulberghof, Südhang, ausser nach Süden von Wald umgeben, über 330 m Höhenlage, kaum frostgefährdet.

3. Lokalklima:

Die Weinberge liegen verhältnismässig tief (250 - 310 m). Begünstigte Ausnahmelagen Scheulberghof, liegt von 330 - 380 m Höhenlage. Kaltluftentstehungszentren befinden sich in dem mit z.T. sumpfigen Wiesen versehenen Weissachertal (westl. von Freudenstein) und auf den Ackerhochflächen nördlich von Freudenstein und ostwärts sowie westlich von Hohenklingen.

Von Osten her hat aus der Richtung von Diefenbach kalter Ostwind sowie die auf den dortigen Ackerflächen entstehende Kaltluft Zutritt zum Weissachertal. Grossräumig gesehen ist die Flur in Nord und Süd von Mischhochwald begrenzt. Hauptwindrichtung in Spätfrostnächten Nordost bis Ost.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfungsmassnahmen in den unteren Teilen der Hauptlage westlich von Freudenstein kommt nur Beheizung in Frage und zwar besonders in dem verhältnismässig gut abgeschlossenen, aber gefährdeten Teil Grainbach. Die grösste Kaltluftmenge wird wohl von unten herauf die Weinberge schädigen, so dass hier eine ausserhalb der Weinberge gelegene Sperrfeuerkette mit wirtschaftseigenem Brennmaterial zu empfehlen wäre, innerhalb der Weinberge bis zu etwa 250 m Brikettheizung entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Allerdings ist auch mit der auf den Hirschäckern entstehenden Kaltluft zu rechnen, die durch 2 Mulden nach unten abfliesst und in die beheizte Fläche eindringen könnte. Schutzpflanzungen auf den Höhen am Eingang der Mulden könnten hier im Laufe der Zeit Milderung schaffen. Es wäre daher zweckmässig, zunächst wenigstens auch am oberen Rand der Mulden weitere Feuerstellen anzulegen. Der Kaltluftzug im einzelnen wäre zweckmässigerweise im Laufe der Nacht durch einige Temperaturmessungen zu verfolgen, da hieraus wichtige Anhaltspunkte für die Bekämpfungsmassnahmen in Zukunft abzuleiten sind. Der schmale frostgefährdete Streifen bei den Gewannen Brunnenquell und Spechten ist lediglich von unten her durch Beheizung vor dem Eindringen der Kaltluft zu schützen, sofern hier überhaupt eine Bekämpfung durchgeführt werden soll. Er ist infolge seiner langgestreckten Lage allerdings weniger geeignet, während sich in den übrigen Weinbergen infolge ihrer geringen Frostgefährdung durch die Höhenlagen eine planmässige Frostbekämpfung kaum rentiert.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Sinsheim — Laufende Nr.: K r 5
Gemeinde: Kürnbach — Karte: 8 a
Gesamtweinbaufläche: 38,67 ha — Frosthäufigkeit: I
Ackerfläche: 641 ha

---

1. Allgemeines:

Kürnbach, eine Weinbaugemeinde mit alter Weinbautradition (1278 Weinbau erstmals urkundlich erwähnt) besitzt eine Weingärtnergenossenschaft, die 90 % aller Weinbautreibenden erfasst. Die Kürnbacher Weingärtnergenossenschaft ist an die Kurpfälzische Winzergenossenschaft Wiesloch angeschlossen. Der Frostschaden des Jahres 1953 belief sich auf 70 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Kürnbach liegt auf der Nordseite des Stromberges in einem nach Westen offenen kesselartigen Gelände. Nach Osten und Süden ergibt sich ein hinreichender Schutz durch die bewaldeten Strombergausläufer, den Abschluss nach Norden bildet ein 250 m hoher Höhenzug (Leibberg, Assenbach) der jedoch nicht immer ausreichenden Schutz gewährt (zu nieder). In den nach Westen offenen Kessel ragen verschiedene kleinere Höhenzüge in West-Ostrichtung verlaufend hinein und schliessen mehrere kleinere Täler ein, deren wichtigstes das Humsterbachtal ist.

Die Rebflächen liegen westlich, nordwestlich , östlich und nordöstlich des Ortes. Sie sind leicht geneugt, meist Südhänge, ausgenommen die Lage Moorforst bei der es sich um einen Süd bis Westhang handelt. Die Nachbarschaft besteht in der Mehrzahl der Fälle nach unten aus den Talsohlen mit Wiesen und Obstbaumland, nach oben und Osten Ackerländereien. Eine Ausnahme in der nachbarschaftlichen Begrenzung bilden die Lagen im Moorforst, die nach oben durch Waldungen begrenzt und gleichzeitig nach Osten abgeschirmt werden. Höhenlage der Weinberge: 200 - 250, Moorforst 230 - 290 m.

3. Lokalklima:

Die im Kessel entlangziehenden obengenannten kleineren Höhenzüge und die nicht rebbaulich genutzten Ränder des Kessels, ausgenommen die bewaldeten östlichen Begrenzungen sind ackerbaulicher Nutzung unterworfen. Die beiderseitigen Talanstiege sind in allen Fällen flach. Die Talsohlen mit Grünland sind besonders im Humsterbachtal durch Nässe gekennzeichnet. Aus der Tatsache heraus, dass die Talanstiege als Ackerland genutzt werden, die Talsohlen Grünland sind und noch dazu stellenweise beachtliche Nässe aufweisen, erklärt sich trotz der verhältnismässig günstigenAbschirmung nach Osten und weniger guten nach Norden, die grosse Frostgefährdung der Gemeinde Kürnbach, denn

die eben beschriebenen Flächen wirken äusserst kaltlufterzeugend und stauend. Die auf den flach ansteigenden Hängen entstandene Kaltluft wallt unter Ausnutzung des Gefälles in die Täler ein, vereinigt sich dort mit der auf der Talsohle entstandenen Kaltluft, dazu kommt in Jahren mit Luftbewegungen aus Nordosten bzw. Osten eine Kaltluftzufurh über den nordöstlich der Gemeinde dahinziehenden Leibberg-Assenbach herein.

Die Hauptursache der Frostschäden jedoch ist in der örtlich entstandenen Kaltluft zu suchen. Dass dies der Fall ist, beweist die verschiedene Höhenlage der Frostschadensgrenze. Während in den Humsterbergreblagen die Frostschadensgrenze bei 210 m liegt, steigt dieselbe in der Nachbargemeinde Sulzfeld (nördlich von Kürnbach liegend) bis auf 230 - 240 m an. Trotz des sehr hohen Gefälles des Humsterbachtales, das nach Westen verläuft, ist eine Abflussmöglichkeit der sich im Humsterbachtal sammelnden Kaltluft nicht gegeben durch die Tatsache, dass der Ort Flehingen-Sickingen den Ausgang des Tales verbaut. U. U. kann der reibungslose Abfluss der Kaltluft aus dem Humsterbachtal noch gehindert werden durch aus dem Kohlbachtal - das von Nordosten kommend kurz vor Sickingen sich mit dem Humsterbachtal vereinigt - einströmende Kaltluft. Die Frostschäden im Humsterberg sind also im wesentlichen auf den Rückstau der Kaltluft zurückzuführen. Der Frostschaden im Moorforst, östlich der Gemeinden, dürfte ebenfalls eine Folge des Kaltluftstaues sein. Wie beim Humsterbachtalausgang der Ort Sickingen das Tal versperrt, so wirkt hier Kürnbach selbst rückstauend. Die Frostschadensgrenze liegt hier bei 240 m. Die den Schaden hervorrufende Kaltluft ist ebenfalls örtlich auf den Aeckern und Wiesen östlich des Ortes entstanden.

Im Gewann Assenbach-Leibberg, das zusammen mit Sulzfeld bearbeitet wird, liegt die Frostgrenze bei 230 m. Auch hier findet sich in dem der Rebfläche gegenüberliegenden ackerbaulich genutzten Hang des Lärchenberges eine beachtliche Kaltluftentstehungsquelle, die dem Gelände folgend gegen die beiden Gewanne zu Tale strömt und vermutlich gegen das Humsterbachtal hin am Abfluss gehemmt wird, daher hier das Ansteigen auf 230 m gegenüber 210 m im Humsterbachtal. Die den Frostschaden im Gewann Pechtloch verursachende Kaltluft ist auf den Ackerflächen am Nordhang des Humsterberges entstanden, wird aber noch verstärkt durch die in dem quellreichen Tal entstandene Kaltluft, durch das Kohlbachtal von Westen her hereindrückt. Der Schaden ist auch hier im Gewann Pechtloch auf mangelnde Abflussmöglichkeit zurückzuführen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung dürfte sich in erster Linie beim Gewann Humsterberg und Pechtloch erfolgbringend auswirken. Das Schadgebiet ist hier verhältnismässig gross, so dass unter allen Umständen eine Gemeinschaftsaktion aller Weingärtner zustande kommen sollte. Erfolgversprechend ist in sämtlichen Gewannen der Gemeinde Kürnbach nur die Beheizung des gefährdeten Rebgeländes. Ob Brikett oder Oel zur Verheuzung kommt ist gleichgültig, wichtig ist in beiden Fällen die Anhäufung der Feuerstellen an den talseitigen Rändern der Weinberge. Günstig dürften sich hier sogenannte Absperrfeuerketten aus-

wirken, die mit wirtschaftseigenem Brennmaterial (Holz, Reissig, Sägemehl, Rebbüschel) beschickt werden können.

Im Gewann Moorforst und Dorfberg könnte nach eingehender Ueberprüfung seitens Fachleuten u.U. die Vernebelung angewendet werden, sofern sich in den Versuchen herausstellt, dass der Ort Kürnbach tatsächlich sich so verhält, dass er dem Nebel einen Wiederstand entgegenstellt und ihn am Abtreiben nach Westen hindert. Zu bedenken ist nur, ob eine Vernebelungsaktion hier infolge des geringeren Frostgebietes und der zwangsläufig zu vernebelnden grossen Flächen noch wirtschaftlich ist.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Sinsheim — Laufende Nr.: Kr 6
Gemeinde: Sulzfeld — Karte: 8 a
Gesamtweinbaufläche: 36,0 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

In der Gemeinde Sulzfeld wird der Weinbau im wesentlichen als Nebenerwerb betrieben, ausgenommen die Rebanlagen der Göhler von Ravensburgschen Verwaltung. - Im Ort ist eine 20 Weingärtner umfassende Genossenschaft vorhanden.
Im Jahre 1953 wurden 80 % der Rebfläche von Frostschaden betroffen.

2. Lage:

Sulzfeld liegt in einem Kessel der durch das Kohlbachtal nach Westen hin offen ist. Die Abgrenzung nach Norden und Osten wird durchwegs durch 250 m hohe Höhenzüge dargestellt die auf der Südseite mit Reben bestockt sind. Die Nordseiten im Kessel und ausserhalb desselben gegen Eppingen zu werden ackerbaulicher Nutzung unterzogen. Ein ebenfalls 250 m hoher Höhenzug (Leibberg und Assenbach) schliesst gegen Kürnbach zu nach Süden ab.

Die Reblagen der Gemeinde Sulzfeld ziehen sich also hufeisenförmig im den Ort, im Nordwesten der Gemeinde mit dem Teufelsgrund beginnend über Niederberg, Raitlich, Allmend, Letten, Halde, Ravensburg, Föhrenberg, Ried (Nordlage) und im Süden bereits gegen Kürnbach in den Kessel hineinragend mit Leibberg endend. Die genannten Reblagen sind vorwiegend Südhänge, ausgenommen die Lage Ried südlich der Gemeinde am Nordhang des Leibberges. Allgemein werden die Weinberge nach oben von Ackerland, desgleichen auch nach den Seiten und nach unten gegen die Talsohle von Grünland begrenzt. Ausgenommen das Gewann Föhrenberg, das im beginnenden Kohlbachtal des Ortes in den nördlichen Strohmbergausläufern liegt. An diese Südlage schliesst nach Norden Wald an, desgl. im Süden und dieser Rebfläche über das Kohlbachtal hinaus. Die Hangneigung ist durchwegs als mittelmässig zu bezeichnen. Höhenlage der Weinberge: 200 - 240 m, im Fall Föhrenberg 220 - 250 m.

3. Lokalklima:

Die Frostschäden der Gemeinde Sulzfeld sind vorwiegend auf die im Kohlbachtal und den sanft ansteigenden ackerbaulich genutzten Hängen entstandene Kaltluft zurückzuführen. Ein weiteres Gefahrenmoment stellt die Grünlandfläche im quellreichen Kohlbachtal selbst dar. Ausserdem besteht die Möglichkeit der verstärkten Kaltluftzufuhr von ausserhalb, besonders aus Richtung Ost und Nordost über die 250 m hohen Höhenzüge hinweg.
In weniger extremen Spätfrostjahren erfolgt eine Schädigung

der Weinberge bis auf die Höhenschichtenlinie 230 m, eine Ausnahme bildet auch hier wiederum der Föhrenberg bei dem die beeinflusste Zone bis auf 250 m ansteigt, trotzdem das Gewann im Süden und Norden von Wald begrenzt wird.

Die im Kohlbachtal sich sammelnde, von den Ackerflächen im Tal und an den ansteigenden Hängen stammende Kaltluft, hat durch das Kohlbachtal nach Westen sich hin nur bedingte Abflussmöglichkeit. Diesen so notwendigen reibungslosen Abfluss stören einmal die Talwindungen, zum anderen der Ort Sickingen-Flehingen der das Kohlbachtal verbaut wodurch eine Rückstauung mit den schädlichen Auswirkungen auf die Rebfläche gegeben sein dürfte, zumindestens aber hemmend einwirkt was wiederum ein Zuruhekommen der Kaltluftmassen zur Folge hat.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Frostabwehrmassnahme kommt für Sulzfeld nur die Beheizung der gefährdeten Lagen in Frage, wobei es gleichgültig ist, ob die Beheizung mit Öel oder mit Brikett durchgeführt wird. Infolge des verhältnismässig hohen Schadgebietes ist es notwendig , dass möglichst viele und möglichst kleine Brennstellen auf der Flächeneinheit errichtet werden. Die Ränder der Weinberge nach den Tälern und den angrenzenden Ackerflächen hin müssen durch besonders dicht aufgestellte Brennstellen geschützt werden. Zu diesem Zwecke können an den Rändern Absperrketten unter Verwendung von wirtschaftseigenem Brennmaterial wie Reissig, Rebbündel, Sägemehl etc. errichtet werden. Im Einzelnen ist dabei wie im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" angegeben, zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen/Enz — Laufende Nr.: St 1
Gemeinde: Diefenbach — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 42 ha (23 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Es besteht eine Weingärtnergenossenschaft, in der die Weingärtner zu 100 % organisert sind. Durchschnittliche Rebfläche pro Betrieb ungefähr 25 ar, grösste Rebfläche in der Hand eines Betriebes 1 ha. Der Weinbau hat grosse Bedeutung für die Gemeinde. In den oberen Lagen ist das Rebland stellenweise nicht mehr zweckentsprechend genutzt. Gemeinsame Frostbekämpfung möglich. Reblage in Höhe von 300 bis 380 m. Zone grösster Frosthäufigkeit bis 325 m. Oberste Frostschadengrenze 1953 bis 330 m. 1953 65 % Schaden.

2. Lage:

Reblage befindet sich am Südwesthang einer der nach Westen hin letzten grossen Erhebungen des Stromberges. Nach Westen zu liegt die Reblage ziemlich offen vor einem zunächst flachwelligen Tal- und Hügelland, welches mit Aeckern und Wiesen fast im gleichen Verhältnis bedeckt ist, weiterhin schliesst sich flacheres Waldgelände an. Nach Osten und im überwiegenden Teil auch gegen Norden wird die Reblage völlig durch den Stromberg und seinen Mischhochwald abgeschirmt. Die Lage Füllmenbacherhof ist, bis auf eine kleinere vorgelagerte Acker- und Wiesenfläche völlig von Wald umgeben.
Die Gewanne im einzelnen von Südost nach Nordwest:
Wilder Fritz, Neureut, Loch, Schwabberg: niedere Lagen, die ausser Wilder Fritz frostgefährdet sind, bis 20 % gegen Osten geschützt.
Neuhalde, Gäusberg, Enchelberg, Rohrhalde, etwas höhere bis höchste Lagen, Süd- bis Südwesthänge bis 50 %, gegen Osten geschützt, weniger frostgefährdet Wilder Fritz, Loch und untere Lagen von Euchelberg z.T. sehr gut geschützt in Mulden bis Schluchten.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost: Nordost-Wind-Zutritt wird durch Stromberg gehemmt. Kaltluftentstehungsgebiet ist das im Westen vorgelagerte Acker- und Wiesenland mit besonderen Zentren vor Rohrberg - sumpfige Wiesen, - vor Loch und Schwabberg - nasse Wannenwiesen und vor Neureut - feuchte Pfützwiesen, Zufuhr von Kaltluft ist ausserdem aus Richtung Kettertal anzunehmen (im Süden zwischen Waldstücken gelegen).

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Beregnung infolge Wassermangel nicht möglich. Bis in 330 m Höhe Heizungsverfahren erfolgversprechend, da viele begünstigende Mulden vorhanden. Aus gleichen Gründen dort zusätzliches Nebeln zu empfehlen, vor allem in Gegend von Wilder Fritz, Loch und Enchelberg. Hierzu eignet sich auch wirtschaftseigenes Brennmaterial, wie Rebbüschel, feuchtes Holz usw., während innerhalb der Rebanlagen Brikettheizung zu empfehlen wäre. Die geringere Frostgefährdung im Gewann Füllmenbacherhof weist darauf hin, dass sich die Kaltluft aus dem weiten Talgrund bei Diefenbach an den Hängen hochschiebt. Es ist daher am unteren Rand der Weinbergslagen eine Sperrfeuerkette vermittels offener Feuer notwendig.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen /Enz — Laufende Nr.: St 2
Gemeinde: Zaisersweiher — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 12,7 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 371,06 ha
Ackerbaufläche: 191,21 ha

---

1. Allgemeines:

Für einen Teil der Gemeindebewohner hat der Weinbau große Bedeutung. Eine Weingärtnergenossenschaft besteht nicht. Interesse an der Frostschadensbekämpfung ist aber durchaus vorhanden. Schaden im Jahre 1953 70 %. Reblage in Höhen von 300 bis 370 m. Zone größter Frosthäufigkeit bis 310 m. Frostschadengrenze 1953 bei 330 m. Es sind etwa 60 bis 70 Weinbauern mit einer durchschnittlichen Rebfläche pro Betrieb von etwa 10 ar vorhanden. Größte Rebfläche im Besitz eines Betriebes etwa 30 ar. Die Reblagen sind gepflegt.

2. Lage:

Die Rebfläche der Gemeinde befindet sich in 2 räumlich sehr weit getrennten, geschlossenen Lagen. Die Lage Mettenberg liegt in der Flur Diefenbach am Südhang einer Bergkuppe des südwestlichen Stromberges, sie ist rings von Wald umgeben. Lage 2 befindet sich etwa 1 km südlich von Zaisersweiher am Südteil des Aichelberges. Auch diese Lage ist - außer nach Südwest - von Wald umgeben.

Die Gewanne im einzelnen: Mettenberg, Süd-Südost- Süd und Südwesthang mit bis 45 % Steigung, nur im westlichen und unteren Teil gegen Ost geschützt, grenzt im Nord, Ost und Süd an Mischhochwald, nur im unteren Teil frostgefährdet. Rüger, Spiegel und Hamberg (Gewanne des Aichelberges): Südsüdost- bis Südwesthänge mit bis 40 % Steigung, nur in Mulde bei Gewann Hamberg gegen Ost geschützt, im Norden, Osten und Südosten von Mischhochwald umgeben.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost Nordost- bis Ost hat fast ungehinderten Zutritt zum östlichen Teil von Mettenberg und fast zur gesamten Lage Aichelberg. Kaltluftentstehungsgebiete zu Mettenberg sind vorwiegend die westlich vorgelagerten feuchten bis nassen Pfütz- und Wannenwiesen sowie Ackerflur der Gemeinde Diefenbach für Lage Aichelberg, das südlich und südwestlich vorgelagerte, leicht wellige Acker- und Wiesenland der Gemeinde Lienzingen.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die Gemeinde Zaisersweiher kommt die Organisierung von Frostschutzmaßnahmen für die Lage Aichelberg weniger in Frage, da sie fast ausschließlich dort die oberen, kaum frostgefährdeten Lagen bewirtschaftet. An der Lage Mettenberg ist die Gemeinde Zaisersweiher am meisten interessiert, da sie fast ausschließlich von ihr bbewirtschaftet wird. Hier käme für die unteren Lagen bis zur Höhenlinie 31o m eine kombinierte Heiznebelaktion in Betracht. Da es sich hier um leichtere und nicht allzu häufige Fröste handelt, würde eine künstliche Nebeldecke vermutlich schon genügen, zumal sich diese innerhalb der halbkreisförmigen 2o m hohen Waldkulisse auch einigermaßen halten würde. Für diese Art der Frostbekämpfung wäre u.U. noch eine Absperrfeuerkette entlang des Weges an der nordöstlichen Begrenzung der Weinberge vorteilhaft, um einerseits ein evtl. Eindringen von Kaltluft von dieser Seite aus zu verhindern, zum anderen auch um die örtlich innerhalb der Rebanlagen entstehende Kaltluft schneller zum Abzug zu bringen. Auch die Obstbäume würden dadurch geschützt. Für die übrigen Gewanne ist nur eine örtliche Beheizung vermittels Brikettfeuer mit besonders dichter Aufstellung derselben am unteren Rand möglich, entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen /Enz — Laufende Nr.: St 3
Gemeinde: Häfnerhaslach — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 25 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 407 ha
Ackerbaufläche: 200 ha

---

1. Allgemeines:

Es besteht eine Weingärtnergenossenschaft, in der sich 31 Betriebe (etwa 1/3) mit ca. 1/3 der Fläche befinden. Der Weinbau hat sich nach dem 1. Weltkrieg laufend wieder ausgedehnt und stellt eine wichtige Einnahmequelle der Ortseinwohner dar, da fast reines Bauerndorf in größerer Entfernung zu industrieller Betätigung. Relativ geringe Frostgefährdung im Hinblick auf Gesamtrebfläche. Reblage in Höhe von 300 bis 380 m. Zone größter Frosthäufigkeit bis 320 m. Frostschadgrenze 1953 bis 350 m, 75 % der Fläche total geschädigt.

2. Lage:

Reblage befindet sich am Südwest-Hang des bis 1 km breiten Kirbachtales, welches von Nordwest nach Südost verläuft und von einigen Querschluchten zerrissen ist. Das Tal wird bis auf schmalen Durchtritt im Südosten von ausgedehnten Mischhochwäldern umgeben (Stromberg). Talsohle hat neben Äckern einen sehr hohen Wiesenanteil.
Die Gewanne im einzelnen von Südost nach Nordwest:
Unterer Berg, Süd- bis Südsüdwesthang, 30 - 35 %, gegen Osten teilweise geschützt, oberste Lage wird von reinem Kiefernwaldstreifen begrenzt, dahinter teilweise Laubholzjungwuchs.
Mittlerer Berg, Süd- bis Südwesthang, 15 - 40 %, oben teilweise sehr flach, Ostteil und obere Lage offen gegen Osten, Westteil geschützt gegen Osten; oberhalb Reblage Ödlandfläche, von der 1953 Kaltluft herabfloß, die Frostschadstreifen verursachte.
Oberer Berg Süd- bis Südwesthang, bis 40 %, im Ostteil offen gegen Osten, im Westteil geschützt gegen Osten - oberhalb Ackerfläche.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost Nordost- Ost hat Zutritt zum Kirbachtal. Weinberge liegen relativ hoch (300 bis 380 m) und im Stromberggebiet. Der Höhenlage ist es wohl zuzuschreiben, daß nur in der Nähe der tieferen Lagen der Flur am Unteren Berg häufiger Spätfrost auftritt (natürlicher Abfluß von Kaltluft entlang des Tales, zuzüglich gewisser Anstau durch geringere Talbreite wirken hier zusammen). Kaltluftentstehungsgebiete sind vorwiegend das wiesenreiche Kirbachtal und die Ackerflächen der Tal- und Hanglagen (auch nördlich vom oberen

./.

Berg). Vor allem aber auch die Ödlandfläche oberhalb vom Mittleren Berg wirkt stark kaltlufterzeugend, sonst jedoch schützt nach oben hin der angrenzende Wald.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als indirekte Frostbekämpfungsmaßnahme wird ein ungehinderter Abzug der Kaltluft durch das Kirbachtal empfohlen. Alle kaltluftstauenden Hindernisse sind zu beseitigen, dagegen oberhalb der Rebfläche der Wald unbedingt zu belassen. Insbesondere gilt dies für die vorspringende Waldecke bei Gewann Unterer Berg, die möglichst abgeschrägt werden sollte bis zu dem Weg, der von der Straße Ochsenbach-Häfnerhaslach nordöstlich auf die Höhe oberhalb des Gewanns Unterer Berg führt. Allerdings liegen die unteren Parzellen hier zu tief, daß trotzdem noch eine zusätzliche Beheizung mit besonders dichter Aufstellung der Brennstellen am unteren Rand notwendig ist. Für die übrigen Gewanne wird sich dank der geringeren Frostgefährdung eine Bekämpfung kaum rentieren, doch ist eine örtliche Beheizung der tiefsten Lagen durchaus möglich und erfolgversprechend, vorausgesetzt, daß die Fläche nicht zu klein gewählt wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen /Enz — Laufende Nr.: St 4
Gemeinde: Schützingen — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 26 ha — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Weinbau hat größere Bedeutung für die Gemeinde. Es ist eine Weingärtnergenossenschaft vorhanden mit 33 Mitgliedern (5o % der Weingärtner) nur 6o % der Fläche vorhanden. Größte Rebfläche in einem Betrieb von ungefähr 5o ar. Durchschnittliche Rebfläche in den Betrieben ungefähr 2o ar. Neben der an einem Stück befindlichen, weniger geschlossenen Hauptreblage besteht eine geschlossenere Nebenlage. Die Weinbauern sind an Frostbekämpfungsmaßnahmen interessiert. Schaden 1953 8o %. Reblage in Höhe von 27o bis 37o m. Zone größter Frosthäufigkeit bis 3oo m. Frostschadgrenze 1953 bis 32o - 325 m.

2. Lage:

Reblage am Südhang des Nettertales (Stromberg), welcher von West nach Ost verläuft. Talbreite gegenüber Reblage ca. 1,5 km. Tal wird im Norden, Süden und Westen von ausgedehnten Mischhochwäldern begrenzt, nach Osten offen. Talsohle zeigt neben Äckern gleich großen Wiesenanteil. Fast gesamte Reblage grenzt mit oberem Teil unmittelbar an Wald.
Die Gewanne im einzelnen:
Feldberg, Braunen: Südhänge in offener Lage gegen Osten, unten flacher oben steil, mit Steigungen bis 5o %, untere Lagen frostgefährdet.
Hauen, Kalkofen, Endberg: Süd- bis Südwestlagen in nach Osten und Nordosten gut geschützter Lage, unten flacher, oben steil, mit Steigungen bis 5o %, nur unterste Lagen frostgefährdet:
Gleichberg: Südhang in nach Ost und Nordost offener Lage mit Steigungen bis 5o %, untere Lage stärker frostgefährdet - nasse Wiesen am Fuße des Berges, vorgelagerter Waldhügel (Meisenbach) ist geeignet, Kaltluft anzustauen.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost Nordost- bis Ost. Wind kann auf östlichen Teil der Hauptreblage und Nebenlage Gleichenberg fast ungehindert einwirken. Westlicher Teil der Reblage ist gut geschützt. Als Kaltluftentstehungsgebiete ist vorwiegend das Mettertal mit seinen Äckern und zum Teil feuchten bis nassen Wiesen anzusehen. Mit größerer Kaltluftzufuhr ist besonders aus den zwischen Wald eingebetteten schmalen und nassen Wiesengründen am westlichen Bachlauf der Metter zu rechnen.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da Reblage nicht überall geschlossen, sind Frostbekämpfungsmaßnahmen in örtlichen Interessengruppen denkbar. Bis zur 300 m Höhenlinie ist Heizungsverfahren zu empfehlen, vor allem in der kesselähnlichen Lage bei Kalkofen. Hier würde vermutlich auch zusätzliches Nebelverfahren Erfolg versprechen. Insbesondere ist eine dichtere Feuerungskette am unteren Fuß der Weinberge anzulegen, die auch aus vorhandenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig usw.) bestehen könnte. Diese Feuer können durch Reisig und grünes Holz abgedeckt werden, um eine stärkere Rauchentwicklung zu erzielen. Innerhalb der Weinbergslagen müßten darüber hinaus noch einzelne kleinere Feuerstellen, diese zweckmäßig aus Briketts bestehend, ausgelegt werden. Die größte Gefahr besteht also hier an den unteren Rändern, da von oben her der Wald als Schutz wirkt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen /Enz — Laufende Nr.: St 5
Gemeinde: Gündelbach — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 35 ha — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat größere Bedeutung in der Gemeinde. Es ist eine Weingärtnergenossenschaft mit 53 Mitgliedern (rund 7o % der Weinbauern) und 5o % der Fläche vorhanden. Größte Rebfläche in einem Betrieb rund 1 ha, durchschnittlich Rebfläche in den Betrieben rund 25 ar. An Frostschutzmaßnahmen besteht großes Interesse. Schaden 1953 rund 75 %. Reblage in Höhe von 26o bis 36o m. Zone größter Frosthäufigkeit bis 28o m bezw. 29o m. Frostschadengrenze 1953 bei 31o m. Geschlossene Reblage an einem Hang mit Ausnahme der Nebenlage Steinbachhof.

2. Lage:

Reblage am Südhang des Mettertales (Stromberg), welches von West nach Ost verläuft. Talbreite gegenüber der Reblage ca. 1,5 km. Tal wird im Norden und Süden von ausgedehnten Mischhochwäldern begrenzt. Talsohle hat neben Äckern einen hohen Wiesenanteil. Fast gesamte Reblage grenzt mit oberem Teil unmittelbar an Wald. Gewanne im einzelnen: mittlerer Zelig: Südwesthang in gut geschützter Lage mit Steigung bis 4o % (am Fuße Steinbachtal, wenig frostgefährdet).
Arnoldsgraben: Südwesthang bis 3o % geschützt gegen Ost, oben kahl, frostgefährdete, tiefe Lage.
Lehle, frostgefährdete, kaum noch mit Reben bebaute, tiefe Lage.
Krail, Weingart Schimmer, Schlaisberg: Südhänge, in nach Osten offener Lage, unten flacher, oben steil, bis 5o % Steigung, tiefe Lagen von Krail und Weingart Schimmer, frostgefährdet, hohe Lage Schlaißberg kaum frostgefährdet. Kästner, Römersteig, Lichtenberg: vorwiegend Südwesthänge in gut gegen Ost und Nordost geschützter Lage, unten flächer, oben steil, bis 5o % Steigung, untere Lage frostgefährdet, bei Lichtenberg gewisse Schluchtenlage.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost Nordost bis Ost. Wind kann auf östlichen Teil der Hauptreblage fast ungehindert einwirken, westlicher Teil gut geschützt. Als Kaltluftentstehungsgebiet ist vorwiegend das Mettertal mit seinen Äckern und feuchten Wiesen, die an der Ost- und Westgrenze der Flur in nasse Wiesen übergehen, anzusehen. Weitere Kaltluftzufuhr ist vor allem aus dem Steinbach- und Gündelbachtal anzunehmen, die die Reblage in Ost und West abgrenzen und Nebelbäche der Metter darstellen. Weitere Kaltluftbildung durch Jungholz (rund 4 ha) nördlich von Römersberg und Lichtenberg.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

An erster Stelle wäre die künstliche Beregnung als wirksamste Frostbekämpfungsmethode zu nennen, da sich durch den Hambergersee eine selten günstige Gelegenheit hierfür bietet. Dieser liegt 358 m hoch, also etwa 60 m oberhalb der Frostgrenze. Die aufgespeicherte Wassermenge dürfte bei der Größe des Sees von ca. 1 ha für die Beregnung der Gewanne Kästner, Römersberg und Lichtenberg ausreichen. Die technische Beratung erteilt zweckmäßigerweise das Wasserwirtschaftsamt Besigheim.

Außerdem ist auch eine Heizung erfolgversprechend besonders für die Gewanne Römersberg und Lichtenberg. Hier wäre sogar infolge der geschützten Lage auch an eine zusätzliche Nebeldecke zu denken, die mit wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebbüschel, feuchtes Holz u.ä.) erzeugt werden könnte. Da im oberen Teil der Wald schützt, sofern nicht Abholzungen größeren Ausmaßes vorgenommen werden, ist bei einer Bekämpfung vor allem das Eindringen kalter Luft von unten her zu verhindern und hier gegebenenfalls Sperrfeuer vorzusehen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen /Enz — Laufende Nr.: St 6
Gemeinde: Ensingen — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 44,5o h — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat große Bedeutung für die Gemeinde. Es besteht eine Weingärtnergenossenschaft, in der Weinbauern zu loo % (44), mit 5o % der Rebfläche organisiert sind (Rebfläche ist in Hand von Arbeitern, Gewerbetreibenden usw.) Rebland der Genossenschaft ist verteilt gelegen. Vor Ergreifung gemeinsamer Frostschutzmaßnahmen hält man Umlegung des Reblandes für notwendig. Trotzdem zeigt man für Frostschutzmaßnahmen durchaus Interesse. Schaden 1953 9o %. Reblage: in Höhe von 27o bis 29o m. Frostschadgrenze 1953 bis 32o bis 34o m, geschlossene Reblage an einem Hang.

2. Lage:

Reblage am Südhang des südöstlichen Strombergs. Nach Norden schirmt bewaldeter Stromberg die Hauptlage gut ab. Nach Süden tiefer gelegenes, hügeliges Acker- und Wiesenland, welches im Osten und Westen von größeren Waldstücken abgegrenzt wird. Nach Süden und Osten ist Reblage offen, nur westlicher Teil liegt insgesamt geschützt gegen Osten. Die Gewanne im einzelnen: Bergle, Zwischen den Wegen, Kuhbühl, Gesäß, Hohe Weinberge, Halde: Südost-, Süd- und Südwesthänge in durchweg offener Lage gegen Osten und teilweise auch Nordosten, unten flacher, oben steil, mit Steigungen bis 50°, untere Lagen von den Gewannen Zwischen den Wegen, Kuhbühl und Halde frostgefährdet.
Wanne, Rosentäler, Südwesthang in gut gegen Osten und Nordosten geschützter Lage, gewisse Muldenlage mit nach oben hin bis 40° Steigung, kaum frostgefährdet.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost Nordost bis Ost kann auf die Gewanne Bergle bis Halde fast ungehindert einwirken, Wanne und Rosentäler gut geschützt. Kaltluftentstehungsgebiet ist vorwiegend die im Süden vorgelagerte Niederung mit ihren Äckern und hohem Wiesenanteil.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wenn auch die Lagen nach oben hin durch Wald geschützt sind, so bleibt doch zu bedenken, daß nach Süden hin keinerlei Schutz gegenüber der aus dem Metterbachtal anstauenden Kaltluft vorhanden ist. Infolgedessen kommen als Bekämpfung nur Beheizung und zwar möglichst zusammenhängender Flächen in Frage. Um zu verhindern, daß sich die Kaltluft von unten her allmählich unter die erzeugte Warmluftdecke schiebt, wären am unteren Rand der Weinberglagen zusätzlich zu den Brikettfeuerstellen weitere größere Sperrfeuer

./.

notwendig, die gegebenenfalls auch mit wirtschaftseigenem Brennmaterial unterhalten werden könnten, wobei die Erzeugung einer Rauchdecke besonders dann von Vorteil ist, wenn der Rauch in der Höhe der Weinberge bleibt. Auf jeden Fall sind genügend dichte Feuerstellen vorgesehen, um je nach Temperaturverhältnissen in der Nacht die Wärmeentwicklung regulieren zu können.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen /Enz — Laufende Nr.: St 7
Gemeinde: Horrheim — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 66,02 ha — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat große Bedeutung für die Gemeinde. Es besteht eine Weingärtnergenossenschaft mit ca. 80 % der Weinbauern. Rebfläche in einer Hand, durchschnittlich 10 - 12 ar, größte Fläche in einer Hand 1 ha. Rebfläche eines Weinbauern auf 6 und mehr Parzellen aufgeteilt. Vor Ergreifung gemeinsamer Frostschutzmaßnahmen hält man Umlegung des Reblandes für notwendig. Trotzdem zeigt man für Frostschutzmaßnahmen durchaus Interesse. Schaden 1953 nach Angaben 88 %. Reblage in Höhen von 220 bis 350 m. Zone größter Frosthäufigkeit bis 270 m. Frostschadgrenze 1953 bei 310 bis 320 m. Hauptreblage geschlossen an einem Hang gelegen.

2. Lage:

Reblage am Südhang des südöstlichen Stromberges. Nach Norden schirmt bewaldeter Stromberg ab. Nach Süden tiefer gelegenes, hügeliges Acker- und Wiesenland, welches nach Nordosten und Südwesten von größeren Waldstücken abgegrenzt wird. Nach Süden und Osten ist Reblage, außer westlichen Teilen offen. Nach Westen zu ist die Flur durch das Mettertal teilweise offen.
Die Gewanne im einzelnen:
Hagenbach, Badstuben, Kälberstall, Rieser: Süd- bis Südwesthang, in, außer oberer Lage von Rieser, geschützter Lage gegen Osten und Nordosten, bis 50° Steigung, weniger frostgefährdet.
Samstag, Röckenberg, Rotenbrunnen, Gausberg, nördl. Lerchenberg: Südost-, Süd- und Südwesthänge in durchweg offener Lage gegen Osten, unten flacher, oben steil bis 50°. Gausberg und Lerchenberg frostgefährdet.
Hälde, Dachslöcher: Süd-, Südwest- und Westhänge in gut gegen Ost und Nordost geschützter Lage, nach unten offener Kessel, bis 40°, wenig frostgefährdet.
Altguggenhausen, Jungguggenhausen: Süd- und Südosthang in weniger geschützter Lage, offen gegen Ost und Nordost, rings von Wald umgeben, untere Lagen frostgefährdet.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost kann auf Samstag, Röckenberg, Rotenbrunnen, Gausberg, Lerchenberg und Jungguggenhausen ungehindert einwirken, Hälde und Dachslöcher gut geschützt. Kaltluftentstehungsgebiet ist vorwiegend die im Süden vorgelagerte Niederung mit ihren Äckern und hohem Wiesenanteil. Kaltluftzufuhr vor allem aus Richtung Mettertal, westlich der Reblage anzunehmen.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wenn auch die Lagen nach oben hin durch Wald geschützt sind, so bleibt doch zu bedenken, daß nach Süden hin keinerlei Schutz gegenüber dem aus dem Metterbachtal anstauenden Kaltluft vorhanden ist. Infolgedessen kommen als Bekämpfung nur Beheizung und zwar möglichst zusammenhängender Flächen in Frage. Um zu verhindern, daß sich die Kaltluft von unten her allmählich unter die erzeugte Warmluftdecke schiebt, wären am unteren Rand der Weinberglagen zusätzlich zu den Brikettfeuerstellen weitere größere Sperrfeuer notwendig, die gegebenenfalls auch mit wirtschaftseigenem Brennmaterial unterhalten werden können, wobei die Erzeugung einer Rauchdecke besonders dann von Vorteil ist, wenn der Rauch in der Nähe der Weinberglage bleibt. Auf jeden Fall sind genügend dichte Feuerstellen vorgesehen, um je nach Temperaturverhältnissen in der Nacht die Wärmeentwicklung regulieren zu können. Beregnung erscheint möglich für die Gegend von Rotenbrunnen und Gausberg. Da über diesen Gewannen die Quelle des Rotenbrunnen (300 m) liegt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen /Enz — Laufende Nr.: St 8
Gemeinde: Ochsenbach — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 28,68 ha — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Es besteht eine Weinbaugenossenschaft mit großem Interesse an Frostbekämpfungsmaßnahmen, so daß die Voraussetzungen für eine gut funktionierende Frostschutzorganisation gegeben sind. Ochsenbach ist eine alte bekannte Weinbaugemeinde, die auf ihren Wein Wert legt. Der Weinbau stellt eine entscheidende Einnahmequelle dar. Nach Angaben betragen Weinverluste 1953 75 %. Reblage in Höhen von 29o bis 4oo m. Zone größter Frosthäufigkeit bis 31o m. Frostschadgrenze 1953 bei 325 - 35o m.

2. Lage:

Reblage befindet sich am Südhang des bis 1 km breiten Kirchbachtales, welches von West nach Ost verläuft. Tal wird im Norden und Süden von ausgedehnten Mischhochwäldern begrenzt (Stromberg). Talsohle hat neben Äckern einen hohen Wiesenanteil. Die in einer Flucht liegenden Weinberge werden von mehreren Seitentälern zerrissen, die Wiesen und z.T. Quellbäche enthalten. Nördlich von Weinbergen überall Wald, außer bei Gewann Ochsenbächle.
Die Gewanne im einzelnen von Ost nach West:
Reblage von Spielberg (gehört nicht zur Gemeinde Ochsenbach, sondern zur Gemeinde Spielberg, die in Personalunion mit verwaltet wird) Süd- bis Südsüdwesthang, bis 55 %, offen gegen Osten.
Rohrsteige, Südost- bis Südwesthang, 1o - 5o %, im West und Ostteil gegen Osten geschützt, Südteil und obere Lage ungeschützt gegen Osten, in oberer Lage stellenweise eben und Vertiefungen vorhanden, in denen 53 Frostschäden auftraten (Verzögerung des Kaltluftabflusses).
Geigersberg, Südost- bis Südhang, 1o - 5o %, im Hauptteil offen gegen Osten, in oberer Lage stellenweise fast eben, hier 1953 Frostschäden entstanden (beim Punkt 36o,7 Jungholz).
Asbach, Südwesthang in gut geschützter Lage, vom Punkt 36o,7 (Jungholz) zog sich 1953 hier Frostschadschlauch herunter.
Ochsenbächle, Süd- bis Südwesthang, bis 4o %, im Westteil gegen Osten geschützt, nördlich davon Feld.
Süd- bis Südsüdwesthang, bis 5o %, oben fast eben (hier Frostschadstelle 1953), in Hauptlage offen gegen Osten.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost: Ost- Nordost hat Zutritt zum Kirchbachtal. Weinberge liegen relativ hoch (von 29o bis 4oo m) mitten im Stromberggebiet. Als Kaltluftentstehungsgebiet ist vorwiegend das wiesenreiche Kirchbachtal mit seinen engen Nebentälern und Quellbächen anzusehen, in dem sich die Kaltluft an

./.

verschiedenen Stellen anstaut, wie z.B. NW von Hohenhaslach. Weiterer Kaltluftzufluß ist in Längsrichtung des Tales von Westen sowie auch von Osten anzunehmen. Das auf dem Geigersberg befindliche Jungholz erhöht örtlich die Frostgefahr.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfungsmaßnahmne kommt nur Beheizung bis zur Höhenschichtlinie 310 m in Frage, da die Kaltluft hier von unten her anstauend in die Rebanlagen eindringt, wäre bei einer Abwehraktion bei Lage Geigersberg und Asbach die Anlage einer Sperrfeuerkette etwa entlang der Straße nach Spielberg und entlang dem Weg im Tannenbrunnenbächle zu empfehlen. Außerdem müßten innerhalb der Weinberge entsprechend den Vorschlägen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" Brikettfeuer vorbereitet sein, die je nach den Temperaturverhältnissen in der entsprechenden Nacht anzuzünden sind. Ähnliches gilt auch für die anderen Lagen, wo eine Bekämpfung allerdings etwas schwieriger erscheint, da dieselben noch ungeschützter nach Süden liegen mit Ausnahme vielleicht von Gewann Rohrsteige, das wiederum einen einigermaßen in sich abgeschlossenen Geländeeinschnitt darstellt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Vaihingen /Enz — Laufende Nr.: St 9

Gemeinde: Hohenhaslach — Karte: 6

Gesamtweinbaufläche: 141 ha (i.Ertrag 104) — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Größte Weinbaugemeinde im Kreis Vaihingen /Enz. Weinbau hat sehr große Bedeutung für die Gemeinde. Geschlossene, in einer Flucht gelegene, gut bearbeitete Rebfläche im Reinsatz. Weingärtnergenossenschaft mit 94 Mitgliedern, d.h. ungefähr 5o % der Weingärtner, vorhanden. An allen Fragen des Weinbaues sehr interessiert. Frostbekämpfungsmaßnahmen wurden verschiedentlich ohne Erfolg durchgeführt. Schaden 1953 ungefähr 75 %. Reblage: Höhen von 25o bis 37o m. Zone größter Frosthäufigkeit bis 3oo m Frostschadengrenze 1953 bei 31o bis 35o m.

2. Lage:

Reblage am Südhang des südöstlichen Stromberges. Nach Norden schirmt bewaldeter Stromberg gut ab. Nach Süden tiefer gelegenes, hügeliges Acker- und Wiesenland (zwischen einzelnen größeren Waldstücken gelegen), welches sich nach Osten zu fortsetzt. Nach Süden und Osten also offen. Im westlichen Teil der Reblage Einmündung des von Nordwesten kommenden Kirbachtales, anschließend wieder Stromberg.
Die Gewanne im einzelnen:
Heinzenberg, Häring, Traminer, Reut, Genuß, Kirchberg: vorwiegend Südhanglagen im unteren Teil der Rebfläche mit Steigungen bis etwa 3o %, durchweg offen gegen Osten, frostgefährdet.
Röthen, Südhang, oberste Lage von Osten her mit Steigung bis 4o % steil, offen gegen Osten, weniger frostgefährdet.
Becker, Pfefferberg, Hörnle, Steinberg, Brunnhalde: Süd- bis Südwesthang, insgesamt nach Osten geschützte Lage bis 4o % Steigung, untere Lagen frostgefährdet. Bei Becker, Pfefferberg und Hörnle gut geschützte, gewisse Kessellage.
Hummelsberg: Süd- Südosthang bis 2o % Steigung, Nordost und Ost, relativ ungeschützt, allgemein frostgefährdete Lage.

3. Lokalklima:

Hauptwindrichtung bei Spätfrost Nordost bis Ost. Kaltluftentstehungsgebiet ist vorwiegend die im Süden vorgelagerte Niederung mit ihren Äckern und hohem Anteil an nassen Wiesen. Kaltluftzufuhr vor allem aus Richtung Kirbachtal anzunehmen. (Nordwest)

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bis zur 3oo m Höhenlinie Heizungsverfahren zu empfehlen - vor allem bei Genuß und Kirchberg (beide nach Osten durch vorgelagerten Hang etwas geschützt), weiterhin im gesamten Westteil von Gewannen Becker, Pfefferberg, Hörnle, Steinberg und Brunnhalde,

o/.

da hier insgesamt Schutz gegen Nordost und Ost besteht und einige natürliche Mulden und Kessellagen vorhanden sind, diese allerdings nach unten zu offen. Hier wäre daher eine verstärkte Aufstellung der Feuerstellen notwendig, unter Umständen sogar Abbrennen von größeren Feuern, die mit nassem Reisig usw. abgedeckt werden, um eine künstliche Nebeldecke über die Mulden und Kessellagen zu legen, die die Heizwirkung noch verstärken würde. Innerhalb der Weinberge genügen gleichmäßig verteilte Brikettfeuer. Beregnung wäre nur in der Gegend von Brunnhalde denkbar.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.:St 10
Gemeinde: Freudenthal — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 15 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 217 ha
Ackerbaufläche: 134 ha

---

1. Allgemeines:

Freudenthal ist eine kleine Weinbaugemeinde, die häufig von Frost heimgesucht wird. 1953 betrug der Schaden zwischen 6o - 8o %. Die Weingärtner scheinen für eine Frostbekämpfung aufgeschlossen zu sein.

2. Lage:

Der Ort Freudenthal und seine Weinbergslagen sind vom Wald vollständig eingeschlossen. Der Ort mit etwas Ackerland und Wiesen liegt in 26o bis 3oo m Höhe, die Wälder darum sind 28o m im Süden, 39o und 32o m im Westen, 32o m in Norden und Nordosten hoch. Die Weinbergslagen befinden sich als Südhänge am Südrand des Schützenhäusleswaldes Gewann Berg und Bildhauer sowie als Südosthang am Schönenberg, Gewann Heinzenberg. Unterhalb der Weinberge von Lage 1 schließen Wiesen an, unterhalb Lage 2 ein feuchter Bruchwald, im Volksmund "Meerke" genannt.

3. Lokalklima:

Die kesselartige, allseits von Wald umgebene Lage hat ein Anstauen der auf den Acker- und Wiesenflächen im Talgrund entstehenden Kaltluft zur Folge. Man kann hier mit Recht von einem Kaltluftsee sprechen, der je nach Stärke der Frostnacht mehr oder weniger hoch ansteigt. Infolgedessen werden die unteren Lagen von Gewann Berg und Heinzenberg im Durchschnitt bis zu einer Höhe von 29o m häufig geschädigt, 1953 lag die Schadgrenze bei 3oo m, im Gewann Heinzenberg infolge der hier noch stärkeren Anstauung bis 31o m. Etwas geschützt durch die Ortsnähe ist das Gewann Bildhauer. Die schädigende Kaltluft schiebt sich weithin von unten her in die Weinberge ein.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfung kommt in erster Linie Beheizung in Frage, die jedoch gleichzeitig auf größerer Fläche durchzuführen ist. Vor allem im unteren Teil des Heinzenberges ist durch Feuerstellen, die außerhalb der Rebanlagen auch aus Reisig bestehen können, für einen raschen Abzug der angestauten Kaltluft zu sorgen. Vorsorglich werden die Parzellen selbst mit Brikettfeuer entsprechend den Anleitungen im Merkblatt geheizt. Ähnlich ist auch im unteren Teil des Gewannes Berg zu verfahren. Weiterhin wäre zu

./.

prüfen, ob nicht über die gesamte Rebanlage eine künstliche Nebeldecke zu legen wäre. Da die Kaltluft an Ort und Stelle entsteht und die Waldkulisse den Nebel auch festhält, besteht hierbei Aussicht auf Erfolg, wobei dann die besonders gefährdeten Parzellen unterhalb der Nebeldecke immer noch beheizt werden könnten. Die Kosten für eine derartige Vernebelung dürften sich durch die günstigen Geländeverhältnisse hierfür nicht sehr hoch belaufen, zumal auch das Obst geschützt würde. Es empfiehlt sich, falls gewünscht, den Rat eines Agrarmeteorologen an Ort und Stelle einzuholen. Die Lage von Freudenthal stellt für Frostbekämpfungsmaßnahmen einen sehr interessanten und auch erfolgversprechenden Fall dar.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: St 11
Gemeinde: Erligheim — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 48 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 479 ha
Ackerbaufläche: 361 ha

---

1. Allgemeines:

Erligheim ist eine Weinbaugemeinde mit einigen Qualitätsweinlagen, es besteht keine Genossenschaft am Ort, doch scheint eine gemeinschaftliche Frostbekämpfung möglich zu sein. Die Weingärtner zeigten sich interessiert. Der Schaden 1953 bewegte sich zwischen 40 und 100 %, im Durchschnitt etwa 50 %. Besonders die tieferen Lagen sind gefährdet.

2. Lage:

Erligheim liegt auf einer Ackerhochfläche (24o - 26o m Höhe), die sich nach Norden bis Bönnigheim, nach Osten bis Hofen hinstreckt. Im Süden und Westen wird diese durch stark bewaldete Höhe (von 26o m im Süden bis 33o m Westen ansteigend) abgeschlossen. Die Weinbergslagen befinden sich zwischen 27o und 32o m Höhe und gliedern sich in :
1. Habertsau Südosthang, nach Norden, Süden und Westen Wald.
2. Steig, Vogelsang, Walpertsäcker, Nord-, Ost- und Südhang, nach Westen Wald, sonst allseits von Ackerland und feuchten Wiesen umgeben.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht auf der Ackerhochfläche und dringt von unten in die Weinbergslagen ein, besonders die feuchten Wiesen des Baumbaches und des Rosenfeldes scheinen Kaltluft heranzuführen, für die Weinbergslagen 1, während die Weinbergslagen 2 von Norden her Kaltluft aus den dortigen Wiesen erhalten. Die durchschnittliche Frostschadensgrenze liegt bei 275 m, die des Jahres 1953 etwa 1o m höher, nur im westlichen Teil des Gewannes Habertsau in der Nähe eines Kahlschlages steigt sie über 3oo m Höhe an.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da die durchschnittliche Frostschadengrenzen sehr tief liegen, ist nur wenig Weinbaufläche gegen Frost zu schützen. Geeignet und notwendig erscheint vor allem eine Frostbekämpfung im Gewann Habertsau, zumal hier auch von oben die Gefahr eines Kaltlufteinflusses vom Kahlschlag besteht. Es empfiehlt sich, am unteren Rand desselben mit besonderer Verstärkung zum offenen Tal hin eine Absperrfeuerkette bestehend aus Ölöfen oder offenen

./.

Brennstellen außerhalb der Rebanlagen (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras leicht abgedeckt) anzulegen und innerhalb der Parzellen mit Briketts oder ebenfalls Ölöfen zu heizen, entsprechend der Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Wichtig ist vor allem, auf der Höhe keine Kahlschläge vorzunehmen bezw. die vorhandenen bald wieder aufzuforsten.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Ludwigsburg — Laufende Nr.: St 12
Gemeinde: Bönnigheim — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 120 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 1022 ha
Ackerbaufläche: 622 ha

---

1. Allgemeines:

Bönnigheim ist eine sehr bedeutende Weinbaugemeinde mit großer Weingärtnergenossenschaft und interessierten Weingärtnern. Die Lagen weisen geringen natürlichen Frostschutz auf. 1953 betrug der Schaden je nach Lage zwischen 50 und 100 % im Durchschnitt im Weinbau 92 %.

2. Lage:

Bönnigheim liegt auf einer Ackerhochfläche (240 m), die sich nach Osten und Süden fortsetzt, nach Westen schließen sich die Weinberge an, diese gliedern sich in 3 Hauptweinlagen. 1. Ungershälde, Süd- und Südosthang, etwa 300 m hoch, 2. Kirchweg, Spiegel, Steingrüben Nordost-, Ost-, Südosthang etwa 300 m hoch, 3. Heide, Geigersbach, Enzbachwehr Nordost-, Ost- und Südosthang, etwa 300 m hoch. Die Lagen werden durch Taleinschnitte von einander getrennt. Nach Westen setzen sich die Weinberge in weite Waldgebiete fort. Direkt schließt der Wald jedoch nur bei Lage 3 an.

3. Lokalklima:

Schädigende Kaltluft entsteht auf der Ackerhochfläche unterhalb der Weinberge und drückt von unten in die Weinbergslagen hinein. Bevorzugte Kaltlufteinbruchstellen sind die oben genannten Geländeeinschnitte, in denen in Spätfrostnächten bei dem dann vorherrschenden Zug aus Osten eine gewisse Stauung erfolgt. Die Frostschadengrenzen legen sich wie konzentrische Ringe um den Hang, etwa 260 m Höhe. 1953 verlief die Schadgrenze erheblich höher als die durchschnittlichen Frostschadengrenzen bei etwa 300 m Höhe, nur in Waldnähe bei Lage 3 etwas tiefer.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der nach Osten offenen Lage kommt als Frostbekämpfungsmaßnahme abgesehen von einer Beregnung, die aber auch nur bestimmte Teile schützen würde, nur die Beheizung in Frage. Dabei sind an den unteren Rändern der Parzellen Absperrfeuerketten anzulegen, um ein Eindringen von unten her zu verhindern, insbesondere natürlich an den Längsseiten der von Ost nach West verlaufenden Geländeeinschnitte. Diese Absperrfeuer könnten außerhalb der Parzellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig

./.

mit Mist oder Gras abgedeckt) innerhalb der Parzellen aus Brikett- oder Ölfeuerstellen - auf Lücke versetzt - bestehen. In den Zeilen selbst ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu heizen. Zweckmäßigerweise werden für den Anfang ein oder mehrere besonders gefährdete Geländeabschnitte ausgewählt, wie z.B. Steingrüben und Spiegel oder Isersteige und Forst, also möglichst große zusammenhängende frostgefährdete Abschnitte. Bei der Auswahl dieser Parzellen sind jedoch die durchschnittlichen Frostschäden und nicht die extremen Verhältnisse des Jahres 1953 zu berücksichtigen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: St 13
Gemeinde: Meimsheim — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 34 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 6oo ha
Ackerbaufläche: 4oo ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Meimsheim ist keine Haupteinnahmequelle, hat aber gewisse Bedeutung, vor allem für kleine Betriebe. Die stark parzellierte, aber geschlossene Lage erschwert eine gemeinsame Frostbekämpfung. Eine Weingärtnergenossenschaft ist vorhanden. Die Weingärtner zeigen eine Aufgeschlossenheit für eine evtl. Frostbekämpfung. Frostschaden im Jahre 1953 93 %.

2. Lage:

Die Rebflächen der Gemeinde Meimsheim liegen als Nord-, Süd- und Südostlagen an nördlichen Ausläufern des Stromberges. Nach Norden und Osten schließt die Zabergäuebene mit ausgedehnten Ackerflächen an. Die Gewanne befinden sich östlich der Ortschaft Cleebronn und schließen sich an die Weinlagen vor Botenheim an. Die Gewanne Weinstein, Höfenacker und Allmann sind fast eben, Fröschberg, Eberwein und Altenberg Nordlagen, sämtlich jedoch nach Norden offen.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung in erster Linie auf der obengenannten Zabergäuebene, dabei sind die Geländesenken, die sich nach Norden und Osten in die Zabergäuebene erstrecken, für die Kaltluftzufuhr von entscheidender Bedeutung. Hiervon besonders betroffen sind die Lagen Weinstein, Höfenäcker, Allmann, Fröschberg. Die Kaltluft trifft im weiteren Verlauf den die Lagen Eberwein und Altenberg, so daß sich die durchschnittliche Frostgrenze bis auf 255 m erhöht.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine erfolgreiche Frostbekämpfung in den vorgelagerten ebenen Gewannen ist recht fraglich. Aussichtsreicher erscheint eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Heizaktion in den unteren Teilen von Eberwein und Altenberg, die immerhin nach oben geschützt sind, wobei auch ein Anschluß an die evt. von der Gemeinde Botenheim durchgeführte Heizaktion möglich ist. Es empfiehlt sich auf jeden Fall eine Abriegelung der Kaltluftzufuhr am unteren Rand vermittels Absperrfeuerketten, die entweder außerhalb der Rebanlagen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt) oder innerhalb

./.

derselben aus verstärkt aufgestellten, auf Lücke versetzten Brennstellen (Briketthäufchen) bestehen können. Über die praktische Durchführung unterrichtet der Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Eine Aufheizung der entlang des Weges aus Richtung Meimsheim kommenden Kaltluft ist nicht möglich, eine örtliche Abgrenzung des zu schützenden Geländes durch Absperrfeuer und Heizung innerhalb derselben dagegen erfolgversprechend.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgaet-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr. St 14
Gemeinde: Botenheim — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 75 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 572 ha
Ackerbaufläche: 378 ha

1. Allgemeines:

Der Weinbau besitzt für den Ort insbesondere für die kleinen Betriebe größere Bedeutung. Infolgedessen besteht großes Interesse an Fragen der Frostbekämpfung. Es ist zwar eine Genossenschaft vorhanden, doch dürfte die stark parzellierte Fläche eine gemeinsame Bekämpfung sehr erschweren. 1953 hatte die Gemeinde 92 % Schaden.

2. Lage:

Die Weinberge von Botenheim liegen innerhalb eines hügligen Geländes auf der Nordseite des Strombergs an einzelnen Ausläufern des Michaelsberges. Nach Norden schließt das Zabergäu mit ausgedehnten Ackerflächen an. Die Gewanne befinden sich nordöstlich der Ortschaft Cleebronn als Nordhänge Alter Berg und Nordosthänge Hetzenklinge und eine weniger geschlossene, mehr ebene Lage als Südhänge Galgenberg.

3. Lokalklima:

Als Kaltluft erzeugende Flächen kommt besonders das nördlich gelegene Ackerland in Frage, Bei den in Strahlungsnächten vorherrschenden Ost- bis Nordostwinden wird die Kaltluft an die unteren Hänge der Weinbergslagen herangetrieben. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Kaltluftzufuhr aus nordöstlicher Richtung durch die Senke über die Sommerhalde zu. Die durchschnittliche Frostschadengrenze verläuft in einer Höhe von 25o m, sämtliche tiefer gelegenen Parzellen, wie z.B. am Galgenberg sind daher stets frostgefährdet. In extremen Windfrostjahren allerdings werden die nach Norden und Osten offenen Weinberge bis auf eine Höhe von 29o m geschädigt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine erfolgreiche Bekämpfung durch Heizung setzt voraus, daß mit Hilfe von Sperrfeuerketten am unteren Rand der Parzellen die von der Zabergäuebene eindringende Kaltluft abgeriegelt wird. Hierür sind außerhalb der Rebanlagen auch offene Feuerstellen aus wirtschaftseinem Brennmaterial wie z.B. Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt, zu verwenden oder innerhalb der Rebanlagen auf Lücke versetzte Brennstellen aus Brikettfeuern oder Ölöfen. Zwischen den Zeilen wird geheizt entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Zweckmäßigerweise werden für den Anfang ein oder mehrere Abschnitte ausgewählt und gemein-

./.

sam beheizt, die jedoch nach oben hin geschützt sein sollten und nicht zu tief liegen, wie z.B. Alter Berg. Weniger geeignet erscheint das Gewann Hetzenklinge, da dieses im oberen Teil wenig frostgefährdet, im unteren dagegen der Kaltluftzufuhr durch die Senke Sommerhalde besonders ausgesetzt ist und hier eine gemeinschaftliche Aktion mit der Gemeinde Meimsheim erforderlich ist.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: St 15
Gemeinde: Cleebronn — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 70 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 760 ha
Ackerbaufläche: 410 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau stellt hier eine der wichtigsten Einnahmequellen dar. Es ist eine Genossenschaft vorhanden, der 7o % der Weingärtner angehören. Die starke Parzellierung der Rebfläche erschwert eine gemeinsame Bekämpfung, für welche die Gemeinde ein lebhaftes Interesse zeigt. Vor allem mißt sie den Beregnungsanlagen Bedeutung zu. 1953 73 % der Rebfläche in das Schadensgebiet mit einbezogen.

2. Lage:

Die Weinberge von Cleebronn liegen auf der Nordseite des Stromberges an einzelnen Hängen und Erhebungen, aus denen der Michaelsberg hervorragt. Ausgedehnte Ackerflächen der Zabergäuebene bilden die nördliche Begrenzung. Die Gewanne erstrecken sich von der ebenen Lage Forchenwald östlich des Ortes über Süden - allseitig mit Reben bepflanzter bis 4oo m hoher Michaelsberg und rotes Knie bis zu 3oo m Lüdersklinge und Hipberg nach Südwesten und Süden geneigte Hanglagen und weiter nordwestlich vom Ort zu den Lagen Damm und Lichtenberg, die zungenförmig als Westlagen in die Zabergäuebene hineinragen.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftquelle kommt das nördlich gelegene Ackerland dieser Ebene in Frage. Bei den in Strahlungsnächten vorherrschenden Ost- bis Nordostwinden wird die Kaltluft an die obengenannten Flächen 2 - 8 herangeführt. Die durchschnittliche Frostgrenze verläuft etwa in 25o m Höhe, so daß die Rebanlagen am Michaelsberg zwischen 31o und 4oo bereits außerhalb der absoluten Frostzone liegen. Die Ortschaft Cleebronn und das Rebland der Gemeinde Botenheim bieten außerdem für den Michaelsberg einen gewissen Schutz für die Nord- bezw. Nordostwinde.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für große Teile der Rebflächen ist eine Frostbekämpfung durch die günstige Lage überhaupt nicht notwendig. Die Gewanne westlich des Ortes, die der Kaltluft aus der Ebene direkt ausgesetzt sind, könnten durch Beheizung geschützt werden. Am besten eignen sich dann Hipberg und Lüdersklinge, da hier nach oben Schutz besteht. Die unteren Ränder sind daher durch verstärkt aufgestellte Brennstellen besonders zu schützen. Zweckmäßigerweise wird ein Ab-

./.

schnitt daraus für eine gemeinsame Heizaktion ausgewählt. Innerhalb der Parzellen ist entsprechend der Anleitung im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren. Eine weitere Heizaktion, die Aussicht auf Erfolg verspricht, könnte im Gewann Rotes Knie durchgeführt werden, wo ebenfalls am äußeren Rand kreisförmig Absperrfeuer aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt) oder aus Öl- oder Brikettfeuer bestehend, vorzusehen sind. Hier würde durch die Wärmeentwicklung eine Luftdurchmischung in Gang kommen, die Frostschäden u.U. schon verhindert, da angenommen werden kann, daß die Kaltlufthaut hier nicht sehr hoch und in der Höhe arme Luft aus der Umgebung des Waldes vorhanden ist. Am sichersten ist zweifllos eine Frostbekämpfung durch Beregnung, doch ist ihr Anwendungsbereich beschränkt. Die Möglichkeit einer Beregnungsanlage für die Lüdersklinge scheint zwar gegeben, doch würde sie sich für Frostbekämpfungszwecken allein gerade hier nicht rentieren, da Frostschäden in diesem Teil verhältnismäßig selten auftreten.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn
Gemeinde: Frauenzimmern
Gesamtweinbaufläche: 21 ha
Landw. Nutzfläche: 300 ha
Ackerbaufläche: 206 ha

Laufende Nr.: St 16
Karte: 6
Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau stellt in der Gemeinde keine Haupteinnahmequelle dar. Eine Weingärtnergenossenschaft ist nicht vorhanden. Einzelne Landwirte an Genossenschaften von Güglingen und Cleebronn angeschlossen. Die stark parzellierte und in sich wenig geschlossene Lage der Gewanne erschwert eine gemeinsame Frostbekämpfung, für welche aber Interesse vorhanden ist. Im Jahre 1953 hatte die Gemeinde 75 % Schaden.

2. Lage:

Die Rebfläche der Gemeinde Frauenzimmern liegt nördlich des Zabergäues, im Süden des Ortes Stockheim. Nach Osten und Süden öffnet sich die Zabertalebene, die westliche und nördliche Begrenzung bilden Waldstücke. Abgesehen vom Meisenberg (Südlage) der allseits von Acker und Wiesen umgeben ist. Die Lagen Seeweinberg, Tramehner, Steigle und Heiligen Berg sind mäßig bis steile Hanglagen nach Süden. Die Rebflächen Kessler und Reißenberg sind vornehmlich eben.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung in erster Linie auf der unmittelbar sich anschließenden Zabergauebene. Die Ostwinde bezw. die Nordostwinde, die die Kaltluftmassen an die Weinberge herantragen, schieben diese bis auf die Höhenlinie 240 m. Die Gewanne Meisenberg, Seeweinberg und Tramehner sind daher infolge ihrer geringen Höhenstets in den Schadbereich einbezogen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfung wird eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Heizaktion in den genannten Geländeabschnitten vorgeschlagen. Dabei sind die Randparzellen durch Windschutzhindernisse (Strohmatten, Asphaltpapier u.ä.) oder zum mindesten durch verstärkt aufgestellte Brennstellen besonders zu schützen, während innerhalb der Rebanlagen entsprechend den Anleitungn im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" geheizt wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: St 17
Gemeinde: Eibensbach — Karte: 6
Gesamtweinbaufläche: 18,31 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 250 ha
Ackerbaufläche: 160 ha

---

1. Allgemeines:

Es handelt sich vorwiegend um kleinere Betriebe. Eine Genossenschaft ist vorhanden, die 6o % der Fläche erfaßt. Für Frostbekämpfungsmaßnahmen, insbesondere Heizung besteht Interesse, zumal im Ort eine holzverarbeitende Fabrik vorhanden ist, von der man Fichtensägemehl oder Buchenholzspäne beziehen könnte. 1953 94 % Schaden.

2. Lage:

Am Nordrande des Stromberges liegen die Gewanne, weitgehend von Wald umgeben. Nach Norden zu eine größere offene Ackerfläche, nach Osten bis zum Neckartal offen. Die größeren zusammenhängenden Gewanne sind Sielen, Hasenohr und der Gassenweinberg. Die ersten beiden liegen geschützter, mehr im Wald, alle 3 Lagen sind jedoch nach Norden hin an die angrenzende Ackerfläche offen.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht auf der Ebene nördlich Eibensbach und schiebt sich in die nach Nord offenen Weinbergslagen hinein bezw. umfließt den von West nach Ost verlaufenden Gassenweinberg. In normalen Spätfrostjahren liegt die Schadgrenze in 26o m Höhe beim Gassenweinberg, während an der Ostseite des Gewanns Hasenohr zwischen Weinbergen und Wald eine gewisse Anstauung der Kaltluft bis auf eine Höhe von 275 m erfolgt. Gewann Sielen dagegen ist bereits weniger frostgefährdet, da überwiegend von Wald umgeben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine gemeinsame Frostbekämpfung ist durchaus erfolgversprechend, da nach Süden und Westen Wald angrenzt und dadurch schon ein gewisser natürlicher Schutz besteht. In Frage kommt nur Heizung, Der Gassenweinberg, bei dem eine Heiz-Nebelaktion mit Hilfe von Sägespänen geplant ist, liegt allerdings weniger geschützt als die übrigen Gewanne. Hier sind ringsherum an den unteren Rändern verstärkt Feuerstellen anzulegen, um ein Eindringen der Kaltluft von unten her zu verhindern. Auch innerhalb der Parzellen ist entsprechend den Anleitungen im Merkblatt zu heizen. Dabei wird empfohlen, sofern Sägemehl verwandt wird, dieses mit Altöl zu durchtränken und auf eine Unterlage aufzubringen, damit die Rückstände wieder entfernt werden können. Eine zusätzliche Nebel-

./.

decke über die beheizte Fläche würde sich auch sehr zweckmäßig erweisen. Recht gut geeignet erscheint auch eine Heiz-Nebelaktion für die unteren Teile des Gewanns Hasenohr und Sielen. Auch hier sind wieder entsprechend wie oben außen Absperrfeuer und innerhalb der Parzellen viele kleine Feuerstellen vorzusehen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 1
Gemeinde: Zaberfeld — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 44 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 629 ha
Ackerbaufläche: 334 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist in dieser Gemeinde nicht besonders bedeutungsvoll. Er wird in den meisten Fällen zur Eigenbedarfsdeckung betrieben. Eine genossenschaftliche Zusammenfassung der Weingärtner besteht nicht. Frostbekämpfung auf gemeinschaftlicher Grundlage schwer durchführbar. 1953 100 % Schaden.

2. Lage:

Die Gemeinde Zaberfeld selbst liegt im Zabertal. Das Weinbaugebiet dieser Gemeinde ist nach Norden durch den Heuchelberg und nach Süden durch den Stromberg abgeschirmt. Im Westen das auslaufende Zabertal, gegen Osten ist das Tal offen. Der Hauptanteil der Weinberge befindet sich nördlich des Ortes und der Zaber an südlichen Ausläufern des Heuchelberges als SW-SO Hang. (Langenberg, Heiligenberg und Muttersbach.)

An diese Lagen schließt nach Norden Ackerland und später Wald an. Gegen Osten gleichfalls Ackerland und das Michelbachtal. Nach Westen ergibt sich eine Begrenzung der Rebfläche durch das Mutterbachtal und durch Ackerland, an das später Wald anschließt. Im Süden der Rebfläche Ackerland des Zabertales.

Östlich des Ortes ein aus dem Zabertal emporsteigender Bergkegel, Spitzenberg, auf dessen Südseite Weinbau betrieben wird. Oberhalb der Rebfläche ist der Kegel bewaldet, an den Nord-, Ost- und Westseiten des Berges Obstbau, an den sich Ackerland anschließt.

Südlich der Zaber an den nördlichen Ausläufern des Stromberges, einige voneinander getrennte Lagen. Hasenhecke und Schinderwasen Süd- bis Südwesthänge. Beide Lagen nach Osten offen. Die Rebflächen gehen nach allen Seiten in Ackerland und Wiesen über.

3. Lokalklima:

Als örtliche Kaltluftentstehungsquelle ist hier das von den Weinbergen unmittelbar benachbarte Ackerland anzusehen. Eine Verstärkung der schädigenden Wirkung der Kaltluft erfolgt durch die Zufuhr von Kaltluftmassen aus östlicher Richtung das Zaber- und Michelbachtal entlang. Durch den Abtrieb des Waldes an dem Osthang des Langenbergs ist diese Reblage noch des letzten Schutzes beraubt worden. Die Kaltluftmassen schieben sich von unten her an die Weinberge heran und schädigen diese bis auf

./.

die Höchenschichtenlinie 26o m in normalen Sptäfrostjahren. Die Schadgrenze wurde im Jahre 1953 in den Weinbergen bis an die oberen Lagen verschoben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wegen der nach Osten offenen Lage ist eine Frostbekämpfung hier sehr schwer, nicht aber unmöglich. Als einzige erfolgversprechende Maßnahme kommt nur Heizen in Frage. Empfehlenswert ist besonders in den unteren Lagen und an der Begrenzung nach Osten eine dichte Aufstellung der Brennstellen. Dabei könnten für die Absperrfeuer außerhalb der Parzellen am Rande derselben auch offene Feuer aus Rebholz oder Reisig mit Mist oder Gras leicht abgedeckt werden, während innerhalb der Rebanlagen entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" mit offenen Brikettfeuerstellen geheizt wird. Allerdings sollte die Beheizung zum mindesten von mehreren Anliegern gemeinsam durchgeführt werden. Der oberhalb der Weinberge schützende Wald ist unbedingt zu erhalten, möglichst sogar an der Ostseite des Gewanns Langenberg wieder auszudehnen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 2
Gemeinde: Michelbach am Heuchelberg — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 10 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 329 ha
Ackerbaufläche: 220 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Michelberg a. Heuchelberg ist wenig bedeutend. Er dient nur in der Hauptsache zur Deckung des Eigenbedarfs. Genossenschaftsgründung ist vorgesehen. Die Weingärtnerschaft zeigt Interesse an den Problemen des Weinbaues und des Frostschutzes. Schaden 1953 55 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Heuchelberg mit den dazugehörigen Weinflächen liegt an der Südseite des Heuchelberges. Nach Norden ist ein Abschluß durch den bewaldeten Heuchelberg vorhanden, im Süden Ackerfläche und das in das Zabertal einmündende Michelbachtal.

Nordwestlich des Ortes der Spitzenberg, ein mäßig steiler Südwesthang. Im Osten und Westen Acker, im Süden und Norden angrenzend vorwiegend Laubwald. Nördlich der vorgenannten Lage der Reitersberg, ein kleiner Südhang, nach allen Seiten Wald, ausgenommen im Süden, wo Acker anschließt.

Nordwestlich der Ortschaft liegt das Gewann Vorderer Berg, im Westen Wald, südlich, östlich und nördlich Ackerfläche und im Norden außerdem später Wald.

Nördlich des Ortes der nach Osten und Norden durch Mischwald geschützte Hinterer Berg, ein flacher Südosthang. Im Westen und Süden dieses Hanges Ackerland.

3. Lokalklima:

Örtliche Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen in der Nähe der Weinberge. Verstärkung der Kaltluftmassen in Jahren mit Luftbewegungen aus dem Osten durch zugeführte Kaltluft aus dem Zabergäu. Die Kaltluft streicht über die östlich des Ortes gelegene Ackerhochfläche entlang nach Westen und fällt auf dem Spitzenberg, der nach Osten nicht durch Wald geschützt ist, in die Michelbacher Talsenke ein. Es erfolgt eine Schädigung der Weinberge bis auf die Höchenschichtlinie 250 m in normalen Spätfrostjahren.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als wichtigste Bekämpfungsmaßnahme kommt die Anlage eines Windschutzgürtels bei Lage Spitzenberg in Frage. Es ist an einen Waldgürtel zu denken. Solange noch kein ausreichender Windschutz

./.

bei dieser Lage vorhanden ist, wird sich immer ein Einstreichen der Kaltluftmassen an dieser Stelle ergeben. Um dies zu verhindern bezw. abzuschwächen, muß an der oberen Begrenzung des Spitzenberges eine Sperrfeuerkette mit Brennstellen auf Lücke angelegt werden. Die Beschickung dieser Feuerstellen kann mit wirtschaftseigenem Brennmaterial vorgenommen werden (Rebholz, grünes Reisig, teergetränktes Stroh). Für alle Lagen kommt nur die Beheizung in Frage (Brikett oder Öl). Zweckmäßigerweise wird diese von mehreren Anliegern gemeinsam durchgeführt, dabei sind jedoch die unteren Ränder durch verstärkt aufgestellt Brennstellen besonders zu schützen entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr. H 3

Gemeinde: Weiler a.Z. — Karte: 7

Gesamtweinbaufläche: 12 ha — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 308 ha

Ackerbaufläche: 121 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Weiler a.Z. tritt gegenüber dem Ackerbau an Bedeutung erheblich zurück. Eine Genossenschaft im Ort selbst ist nicht vorhanden, wohl aber 10 % der Weingärtner an Weingärtnergenossenschaft Pfaffenhofen angeschlossen. Durch die starke Parzellierung ist eine Frostbekämpfung auf gemeinschaftlicher Basis sehr in Frage gestellt. 1953 ergaben sich durch den Spätfrost 84 % Schaden.

2. Lage:

Die Ortschaft Weiler liegt im Zabertal, welches nach Westen hin ausläuft und nach Osten offen ist. Im Norden der Ortschaft die bewaldeten Höhen des Heuchelberges und im Süden die des Stromberges.

Sämtliche Weinbergslagen befinden sich als Südsüdosthänge an südlichen, in das Zabertal hineinreichenden Ausläufern des Heuchelberges an der Zusammenflußstelle von Michelbach und Zaber.

Diese mäßig steilen Süd- bis Südosthänge werden nach oben begrenzt durch die Ackerflächen, am Fuße der Rebflächen schließt das Zabertal an, hier in nahezu Ost-Westrichtung verlaufend, an. Im Westen das Michelbachtal und im Osten setzt sich die Rebfläche der Gemeinde Pfaffenhofen fort. Auf der Südseite, aus dem Zabertal heraus gegen den Stromberg ansteigende Ackerflächen, die im Bereich des Stromberges in Wald übergehen.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung örtlich auf den den Weinbergen benachbarten Ackerflächen und im gesamten Zabertal. Besonders zu beachten ist die Kaltluftentstehung auf den an den Rebflächen nördlich anschließenden Äckern, die besonders im Jahre 1953 von oben her schädigend gewirkt hat. In Jahren mit Luftbewegungen aus Richtung Ost besteht weiterhin die große Gefahr der verstärkten Zufuhr von Kaltluftmassen, die auf den weiten Ackerländereien des Zabergäues entstanden sind. Evtl. Naßgallen im Wiesental der Zaber selbst sind noch als Gefahrenpunkte anzusehen. Durch die an den Weinbergen herangetriebene oder vorbeistreichende Kaltluft erfolgt eine Schädigung des Rebengeländes bis auf die Höhenschichtenlinie 230 m.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Durch die nahezu nach allen Seiten offene Lage ist eine Frostbekämpdung hier sehr schwierig. Sie kann nur unter sehr hohen finanziellen Aufwendungen durchgeführt werden. Die erfolgversprechendste Maßnahme ist allein die Heizung. In erster Linie muß den unteren Lagen durch besonders dichte Aufstellung der Feuerstellen ein Schutz gegeben werden. Empfehlenswert wäre, am Fuße der Rebfläche eine Sperrfeuerkette anzulegen, deren Brennstellen durch wirtschaftseigenes Brennmaterial beschickt werden können (Rebholz, Reisig etc.) Innerhalb der Parzellen ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren, doch sollten sich für eine derartige Heizaktion zum mindesten mehrere Anlieger zusammenschließen. Von Vorteil wäre außerdem ein genügend dichter und hoher Windschutzgürtel am oberen Rand der Parzelle.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 4

Gemeinde: Pfaffenhofen — Karte: H 3

Gesamtweinbaufläche: 54 ha

Landw. Nutzfläche: 602 ha (23 ha im Ertrag) Frosthäufigkeit: I

Ackerbaufläche: 421 ha

---

1. Allgemeines:

Die Weingärtner des Ortes Pfaffenhofen sind zu 55 % genossenschaftlich organisiert. Im Jahre 1953 79 % Ausfall des Herbstes. An Frostbekämpfungsmaßnahmen besteht Interesse.

2. Lage:

Pfaffenhofen liegt im Zabertal, das nach Norden durch den Heuchelberg und im Süden durch den Stromberg abgeschlossen wird.

Die Hauptrebfläche Mühlberg befindet sich nördlich der Zaber, an die Weinberge Weiler a.Z. anschließend, als Südosthang. Durch einen klingenartigen Einschnitt getrennt schließt der Hohenberg an, ein vorwiegend mäßig steiler Südhang. Nördlich des Ortes die Weinlagen Benzbach, Steingrube und Neusatz - Südhänge - mit Ausnahme der Lage Benzbach, die als Südwesthang in das Benzbachtal - hier in nahezu Nord-Südrichtung verlaufend - hineinragt.

Die Begrenzung der Weinberge nach oben erfolgt bei allen Lagen gleichmäßig durch Ackerland, am Fuße der Rebfläche schließen Äcker und Wiesen an.

Südlich der Zaber und des Ortes an den Stromberg-Ausläufern einige kleinere vorwiegend Westlagen im Rodbachtal. Gaisberg und Rodbach.

3. Lokalklima:

Örtliche Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen, die die Weinberge nach oben und unten begrenzen. Weitere Zufuhr aus dem Zabergäu bei vorwiegend östlichen Luftströmungen. Die gesamten Rebflächen bis auf die Höhenschichtenlinie 230 bis 240 m werden in den Schadbereich einbezogen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Durch die sehr ungeschützte Lage der Weinberge und durch die in der Nähe sich befindenden Ackerflächen ist eine Frostbekämpfung nur unter großen finanziellen Aufwänden möglich. Am erfolgversprechendsten ist die Beheizung. Es wird eine abschnittsweise gemeinsam von mehreren Anliegern durchgeführte Heizaktion empfohlen mit besonderem Schutz der Ränder. Diese können bei kleineren Flächen mit Strohmatten, Asphaltpapier und ähnlichem gegen zu starke Luftbewegung geschützt werden, bei größeren

./.

Flächen durch verstärkt aufgestellte Brennstellen, vor allem natürlich im unteren Teil. Innerhalb der Parzelle ist entsprechend den Anleitung im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 5
Gemeinde: Güglingen — Karte:7
Gesamtweinbaufläche: 41,24 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 566 ha
Ackerbaufläche: 371 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Güglingen ist der Fläche nach bedeutend. 4o - 5o % der Weinbauern sind genossenschaftlich organisiert. (Gemeinsame Genossenschaft zusammen mit Cleebronn und Frauenzimmern). Schaden 1953 8o %.

2. Lage:

Der Ort Güglingen liegt in dem sich hier sehr erweiternden Zabertal. Die Weinberge der Gemeinde befinden sich nördlich des Ortes an z.T. flachen Ausläufern des Heuchelberges. Nach Norden erhält das Weinbaugebiet einen Schutz durch den z.T. bewaldeten Heuchelberg, im Süden über das Zabergäu hinaus der bewaldete Stromberg.

Reblagen nördlich des Ortes am Hummelsberg, Hägnach, Hummelsberg und Amsel und der sehr flache nach Osten anschließende Seeberg. Sämtliche Lagen sind nach allen Seiten von Äckern und Wiesenflächen umgeben, nach Osten also offen.

2 km nördlich des Ortes einige weitere kleinere Reblagen im Rietfurtbachtal. Mäßig steile Südhänge in der Hauptsache. Nach Norden und Westen kleinere Waldstreifen und darüber hinaus Ackerland, desgleichen auch Acker nach Süden und nach Osten anschliessend die Rebfläche Frauenzimmern.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehungsherde auf den die Rebfläche begrenzenden Ackerflächen und im Zabergäu. Naße Stellen in den Wiesen und Quellbachtälern erhöhen die Gefahr noch weiter. Die örtlich und auch durch östliche Luftströmungen an die Weinberge herangebrachten Kaltluftmassen schieben sich an die Rebflächen heran und ziehen alles unter der Höhenschichtenlinie 24o - 25o m in den Schadbereich mit ein.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung in den Weinlagen der Gemeinde Güglingen ist sehr schwierig durchzuführen. Verhältnismäßig gegen Osten offene Lagen. Am erfolgversprechendsten erscheint noch das Heizen mit Brikett oder Ölöfen. Dabei ist jedoch eine zum mindesten abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Aktion Voraussetzung für einen Erfolg. Die Ränder sind bei kleineren Flächen durch Strohmatten, Asphaltpapier und ähnlichem, bei größeren Flächen durch

./.

verstärkt aufgestellte Brennstellen (Ölöfen) besonders zu schützen, während innerhalb der Rebanlagen entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren ist. Im Gewann Raisersberg würde eine zusätzliche Nebeldecke kurz vor Sonnenaufgang, über die beheizte Fläche gelegt, die Wirkung der Beheizung erhöhen, da hier Aussicht besteht, daß sich diese wenigstens einige Zeit hält.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 6
Gemeinde: Stockheim — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 56 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 333 ha
Ackerbaufläche: 150 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau in der Gemeinde Stockheim wird große Bedeutung beigemessen. In diesem Zusammenhang besteht auch ein reges Interesse gegenüber den Problemen des Frostschutzes. Gemeinschaftliche Frostbekämpfungsmaßnahmen und Klimaverbesserungen sind durchführbar. Schaden 1953 75 %.

2. Lage:

Der Ort Stockheim liegt am Fuße des Stocksberges, einer dem Heuchelberg vorgelagerten Höhe. An den zur Zabertalebene liegenden Süd- und Südosthängen befinden sich die Rebflächen der Gemeinde Stockheim.

Nach Norden bildet Wald eine Abschirmung, dahinter befinden sich Ackerflächen. An einzelnen Stellen jedoch ist der Wald unterbrochen und die dahinter liegender Äcker treten hier bis an die Rebfläche heran. Der der Rebfläche zugewandte gegenseitige Hang im Südwesten ist bewaldet, im Süden und Osten von der Rebfläche aus Ackerland gegen das Zabertal hin.

Nordöstlich des Ortes der allseitig mit Reben bebaute, aus dem Stocksberg hervorgehende kegelartige Schöllkopf. An die Reben schließt nach allen Seiten Ackerland an.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungszentren sind in erster Linie die südlich und östlich der Weinberge gelegenen Ackerflächen anzusehen. Außerdem drückt die Kaltluft aus dem Zabertal in das Wurmsbachtal herein. Die Schädigung des Weinberges durch die Kaltluftmassen ist bis auf die Höhenschichtenlinie 240 m zu verfolgen. Die auf den Hochflächen oberhalb der Weinbergslagen entstehende Kaltluft fließt zum Teil nach Südwesten (Galgenfehl-Steinbruch) zum Teil aber auch über die Weinbergshänge ab, ohne diesen schädigend zu wirken (warme Hangzone).

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die von der Gemeinde bereits teilweise selbst vorgeschlagenen indirekten Frostbekämpfungsmaßnahmen sind nur zu empfehlen:

a) Verdichtung bezw. Verlängerung des oben auf der Höhe vorhandenen Waldes bezw. der Heckenstreifen bis zum vollständigen

./.

Abschluß derselben. Dies gilt im besonderen für die Lagen unter dem Spitzenberg und Hessert.

b) Beseitigung aller kaltluftstauenden Hindernisse unterhalb der Weinberge bezw. im Abzugsgebiet der Kaltluft.

c) Anstauung von Bächen zu größeren Seen unterhalb der Weinberge zum Wärmeausgleich und zur Erhöhung der Nebelbereitschaft.

Als direkte Frostbekämpfungsmaßnahme kommt für den Schöllkopf nur Beheizung in Frage. Hier liegen die Verhältnisse für die frostgefährdeten Parzellen allerdings recht ungünstig. Ebenso sind die unterhalb 24o m liegenden Parzellen am Stocksberg nur durch Beheizung zu schützen mit verstärkter Aufstellung der Brennstellen am unteren Rand. Dagegen besteht für die Gewanne unter dem Spitzenberg und Hessert auch die Möglichkeit einer Frostbekämpfung durch künstliche Vernebelung, doch sind dann am Ostrand der zu schützenden Fläche Absperrfeuer, die auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt) bestehen können, notwendig, um ein Unterschieben der Kaltluft zu vermeiden. Für diesen Fall ist unbedingt eine Beratung durch einen Agrarmeteorologen an Ort und Stelle einzuholen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau -

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 7

Gemeinde: Haberschlacht — Karte: 7

Gesamtweinbaufläche: 56 ha
(35 ha im Ertrag) Frosthäufigkeit: III

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Haberschlacht bildet eine der Haupteinnahmequellen. Die Weingärtner sind genossenschaftlich organisiert, teilweise der Genossenschaft Brackenheim angeschlossen. Sehr interessiert an den Problemen des Frostschutzes. Schaden 1953 76 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Haberschlacht liegt am Südrand des Heuchelberges in einer kesselartigen Erweiterung des Forstbachtales, in das fingerartige Ausläufer des Heuchelberges hineinragen. Die Rebfläche der Gemeinde befindet sich an den Hängen der Heuchelbergausläufer in westlicher, östlicher, südlicher und nördlicher Richtung vom Ort. Es sind vorwiegend Süd-Südwesthänge, mäßig steiler Art. Besonders gefährdet ist das östlich des Ortes liegende flache Gewann Haberschlacht. Als Begrenzung nach oben Ackerland. Alle größeren zusammenhängenden Lagen entbehren des natürlichen Schutzes nach oben durch Wald. Ackerland bildet bei dem größten Teil der Weinberge die Nachbarschaft nach oben, später schließt Wald an. Am Fuße der Weinberge ebenfalls Ackerland, verschiedentlich auch Wiesen. Im Süden des Weinbaugebietes dieses Ortes ergibt sich durch das von Südwest- nach Südost verlaufende Forstbachtal eine Öffnung gegen die Zabertalebene hin.

3. Lokalklima:

Die häufig an die Rebflächen anschließenden Ackerländereien begünstigen die Kaltluftentstehung. Besonders das Gewann Haberschlacht ist von oben her sehr gefährdet. Vielfach ist auch sumpfiges Gelände in den Taleinschnitten vorhanden, wodurch das Lokalklima ungünstig beeinflußt wird.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Während das Gewann Haberschlacht zwar häufiger unter Frostschäden zu leiden hat, aber infolge der tiefen und ungeschützten Lage auch schwieriger zu schützen ist, erscheinen die Gewanne Johm und Hinterm Dorf für eine gemeinsame Bekämpfung eher geeignet. Für das Gewann Johm wird eine Vernebelung, für das Gewann Hinterm Dorf eine Beheizung vorgeschlagen. Die Hauptkaltluftzufuhr erfolgt aus dem Tal herauf, so daß in beiden Fällen hier besondere Absperrmaßnahmen entweder mit Hilfe von offenen Brennstellen (Rebholz, Reisig u.ä.) oder aber mit Hilfe von Ölöfen vorzusehen sind.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 8

Gemeinde: Neipperg — Karte: 7

Gesamtweinbaufläche: 72 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau stellt hier die Haupteinnahmequelle des Ortes dar. Es ist eine Genossenschaft vorhanden, die ca. 6o % der Fläche erfaßt. Für eine gemeinsame Frostbekämpfung besteht großes Interesse, die Voraussetzungen für eine Organisation derselben wären gegeben. Eigene Versuche mit Feuerstellen von Sägmehl und Reisig wurden bereits unternommen, brachten aber 1953 keinen eindeutigen Erfolg. Durch Spätfrost 1953 verursachter Schaden 75%.

2. Lage:

Erweiterte Kessellage unmittelbar am Südrand des Heuchelberges mit Öffnung nach Nordosten und Süden. Im Osten schließt der Heidelbergwald an, im Westen einzelne Ackerflächen, später Waldgebiet. Nach Süden dagegen offen zur Zabergäuebene hin. Die Hauptweinbergslagen befinden sich nördlich von Neipperg als Ausläufer des Heuchelberges, Südhänge (Hohental), in Verlängerung nach Westen befinden sich noch einige höhergelegene und nach Nord und West von Wald umgebene Gewanne (Schimmelsberg und Ruit), ferner südlich von Neipperg (Johlsberg), Südhänge.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung in erster Linie auf der Zabergäuebene, die die Lage Johlsberg im unteren Teil trifft. Für die innerhalb der Kessellage befindlichen Gewanne (Mistberg, Schimmelsberg, Hohental, Ruit) ist die Kaltluftzufuhr durch das Hohental von entscheidender Bedeutung. Die Kaltluft trifft im weiteren Verlauf auf der gegenüberliegenden Seite auf die Weinberge am Schimmelsberg auf, so daß sich die Frostgrenze hier bis auf 295 m erhöht, gegenüber 26o m am Anfang des Hohentales, wo aber noch ein Abfließen der Kaltluft möglich ist. Besonders geschützt ist Gewann Ruit, überwiegend von Wald umgeben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Das Gewann Hohental wird zweckmäßigerweise in Gemeinschaftsaktion mit Schwaigern durch Vernebelung geschützt. Auch hierfür ist bereits eine Sperrfeuerkette auf dem Kamm entlang der Straße Schwaigern-Neipperg empfehlenswert, um sowohl eine evtl. Kaltluftzufuhr in das Hohental oder aus demselben zu verhindern. Für die übrigen Lagen kommt nur Beheizung in Frage mit verstärkter Aufstellung der Feuerstellen am unteren Rand.

Besonders gefährdet sind die Weinberge am Schimmelsberg, da hier ein gewisser Kaltluftstau, der aus östlicher oder südlicher Richtung zugeführten Kaltluft möglich ist, ferner aber auch diejenigen am Johlsberg, an denen sich die auf den vorgelagerten Ackerflächen entstehende Kaltluft heraufschiebt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 9
Gemeinde: Brackenheim — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 108 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 677 ha
Ackerbaufläche: 355 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt in der Gemeinde Brackenheim große Bedeutung zu. Die Weingärtner sind zu 9o % genossenschaftlich organisiert. Den Problemen des Frostschutzes gegenüber sehr aufgeschlossen. Schaden im Jahre 1953 88 %.

2. Lage:

Der Ort Brackenheim liegt in der Zabertalebene an der Einmündungsstelle des aus Nordwesten kommenden Forstbachtales. Der Norden des Weinbaugebietes ist durch den Heuchelberg abgeschlossen, nach Süden gegen das Zabertal durch das Fortsbachtal offen.

Die Hauptrebfläche erstreckt sich als Südwesthang beim Ort beginnend, in nordwestlicher Richtung gegen den Zweifelsberg ziehend.

Vom Ort aus: Burg, Forst, Grünling, Wolfsaugen, Pfad, Bühl, Sulzberg, Mäusekammer, Krapfen, Innerer Zweifelsberg, Plochinger und Äußerer Zweifelsberg.

Alle Lagen, ausgenommen die vier letzteren sind nach oben und unten von großen Ackerflächen und Wiesen begrenzt. Die beiden Lagen Krapfen, Plochinger Innerer und Äußerer Zweifelsberg tragen nach Norden und teilweise nach Westen Waldbesatz.

Parallel mit den vorgenannten zusammenhängenden Lagen verlaufend gegen Haberschlacht, ein flacher Südwesthang, Haberschlacht genannt. Im Westen schließt hier Rebfläche von Haberschlacht an und Ackerflächen finden sich auf der Nordostseite des Hanges, das Forstbachtal am Fuße der Rebanlagen. Südwärts dieser Lage, am gegenseitigen Süd- und diesseitigen Nordhang das Gewann Warenspiel und Essigberg. Begrenzt durch die Weinberge der Gemeinde Stockheim im Westen und Waldgelände im Osten.

Westlich und südwestlich des Ortes Brackenheim zwei kleinere Südlagen, allseitig umgeben von Ackerland (Him und Fürstenberg).

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungsquellen sind nur die Ackerflächen in der Nähe der Weinberge zu betrachten. Außerdem kommen in dem Forstbachtal naße Stellen vor, wodurch die Kaltluftentstehung noch vermehrt wird. Es erfolgen Schädigungen in normalen Jahren bis auf die Höhenlinie 23o m. Besondere Kaltluftzufuhrstellen sind hier nicht erkennbar, die Frostgefahr ist vielmehr infolge der

./.

freien Lage allgemein bis zu einer gewissen Höhe vorhanden, die im Durchschnitt 230 m beträgt, im Extremfalle aber auch bis 260 m ansteigen kann wie 1953.

Nahezu frostsicher sind daher nur die Lagen über diesen Höhengrenzen im Gewann Krapfen und Innerer Zweifelsberg, Plochinger und Äußerer Zweifelsberg, die zu dem nach oben von Wald geschützt sind.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als sicherste Frostbekämpfung erscheint hier wenigstens für bestimmte Gewannabschnitte eine Beregnung angebracht. In zweiter Linie kommt Beheizung in Betracht. Diese sollte aber abschnittsweise gemeinsam durchgeführt werden. Dabei sind die unteren Ränder besonders zu schützen, dies kann auch, sofern die Flächen groß genug sind, durch offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt) außerhalb der Rebanlagen geschehen, während innerhalb der Zeilen entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren ist. Für die Randbefeuerung sind auch Ölöfen am Rande der Rebparzellen, aber noch innerhalb derselben geeignet. Weiterhin empfiehlt sich, vor einer kritischen Frostnach eine Sonderwetterberatung einzuholen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 10
Gemeinde: Dürrenzimmern — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 95 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 515 ha
Ackerbaufläche: 371 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau stellt für den Ort die Haupteinnahmequelle dar. Schon aus diesem Grunde besteht an Frostbekämpfungsmaßnahmen größtes Interesse. Außerdem ist eine Genossenschaft vorhanden, die die gesamte Weinbaufläche erfaßt. Eine gemeinsame Aktion ist daher durchaus möglich, trotzdem die Lagen stark parzelliert sind. Die gesamte Weinbaufläche verteilt sich auf 15o Besitzer. 1953 wurde durch Spätfrost 8o % Schaden verursacht.

2. Lage:

Die Weinberge von Dürrenzimmern liegen am Südhang des Heuchelberges als mäßig steile Südhänge zur Zabergäuebene hin vollkommen offen. Besonders gefährdet sind die Gewanne Froschberg, Klingen und Wolfen. Weniger gefährdet ist Gewann Berg (Südlage) und Mönchberg (Südwestlage). Nach Norden grenzen die Weinberge von Nordhausen und Waldflächen des Heuchelberges an.

3. Lokalklima:

Die auf den Ackerflächen der Zabergäuebene entstandene Kaltluft schiebt sich an den unteren Lagen der Weinbergflächen von Dürrenzimmern hinauf, so daß sämtliche Flächen unterhalb 24o m sich in der frostgefährdeten Zone befinden.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfung kommt zunächst lediglich eine gemeinsame Beheizung der unteren Lagen in Frage. Dabei wären besonders im unteren Teil zahlreichere u.U. offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt) dann aber außerhalb der Rebanlagen notwendig, um die Kaltluft zunächst abzudrängen. Innerhalb der Weinbergsflächen sind weitere kleinere Brennstellen zur Temperatursteigerung entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" erforderlich. Infolge der freien Lage nach Süden hin, ist jedoch der Erfolg einer Bekämpfung nur dann sichergestellt, wenn möglichst größere Flächen mit verhältnismäßig wenig Rand vorhanden sind, da stets mit einem Abtransport der erzeugten Wärme zu rechnen ist. Wenigstens für bestimmte besonders frostgefährdete Gewannabschnitte sollte aber auch die Möglichkeit einer Beregnungsanlage geprüft werden, wofür das zuständige Wasserwirtschaftsamt Beratungen erteilt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 11
Gemeinde: Hausen a.Z. — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 91,19 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 837 ha
Ackerbaufläche: 680 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist für die Gemeinde von entscheidender wirtschaftlicher Bedeutung. In der seit 1940 bestehenden Genossenschaft sind sämtliche Weingärtner Mitglied, sie sind für Fragen der Frostbekämpfung sehr aufgeschlossen. 1953 betrug der Schaden im Weinbau 100 %. Aber auch an den Obstbäumen erfroren Blüten und zum Teil Früchte. Frostbekämpfungsmaßnahmen auf gemeinschaftlicher Basis sind durchaus möglich.

2. Lage:

Die Weinberge der Gemeinde liegen zum Teil am Südrand des Heuchelberges nordwestlich vom Ort Hausen, zum Teil jedoch auch in der Zabergäuebene in einem kleinen zur Zaber hin verlaufenden Seitentälchen (Neipperger Bächle).

An der südöstlichen Ecke des Heuchelberges unterhalb des bewaldeten Heidelberges liegen die besonders gefährdeten, fast ebenen Gewanne Fröschberg und Traminer, von denen etwa 3/4 sich innerhalb der Frostschadzone befinden. Nach Nordosten bietet jedoch ein Laubwald einigermaßen Schutz. Auch die übrigen Lagen am Heuchelberg (Plessing, Gechinger, See, Ernst, Schwarzer, Hardt sind Südlagen, gegen Winde nach allen Seiten offen. Nach oben grenzen Weinberge der Gemeinde Nordhausen an, später Wald, nach Osten, Süden und Westen offen, Ackerland und Wiesen. Die Gewanne Bischofshälde und Hälde, ebenfalls Hanglagen nach Südwesten, befinden sich im Tal des Neipperger Bächle und sind im übrigen nach allen Seiten von Ackerflächen umgeben.

3. Lokalklima:

Auf den Ackerflächen der Zabergäuebene ist mit einer bedeutenden Kaltluftentstehung in Spätfrostnächten zu rechnen. Die durchschnittliche Frostschadengrenze liegt etwa in 240 m Höhe, so daß sich der größte Teil der Gewanne Fröschberg und Traminer sowie die Gewanne Bischofshälde und Hälde vollständig innerhalb der Kaltluftschicht befinden und daher stets gefährdet sind. Im Falle von Windfrösten wie 1953 erhöht sich noch dazu die Frostschadgrenze am Heuchelberg bis auf 260 m. Es handelt sich also um eine ausgesprochene freie Lage, noch dazu mit geringer absoluter Höhe. Es ist daher weder mit irgendeinem natürlichen Schutz noch mit Schutz durch Nebel zu rechnen.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als sicherste Bekämpfungsmethode wäre zweifellos eine Beregnung zumindestens in den besonders gefährdeten und zusammenhängenden Lagen wie z.B. Fröschberg und Traminer zu empfehlen. Eine derartige Anlage - die auch zu Beregnungszwecken benutzt werden könnte - würde sich wegen der großen Frostgefahr (in 10 Jahren 3 Spätfrostjahre in den unteren Lagen) sicherlich rentieren. Als vorübergehende Maßnahme kommt nur die gemeinschaftlich durchgeführte Beheizung von größeren Gewannabschnitten in Frage. Dabei sind am unteren Rand verstärkt aufgestellte Feuerstellen zum Abschirmen gegen die eindringende Kaltluft vorzusehen. Innerhalb der Reihen wird entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" geheizt. Einen besonderen Fall stellt noch die Lage Hälde dar. Hier ist mit einem Einfließen der Kaltluft von oben her über die Hänge ins Tal zu rechnen, die hier beim Abfließen angestaut wird. Absperrfeuer im Hausener Tal zur Verhinderung der eindringenden Kaltluft sind sicher zweckmäßig, sie werden aber allein die Frostgefahr nicht bannen können. Auch hier ist innerhalb der Parzellen eine zusätzliche Beheizung möglich.

Grundsätzlich wird folgendes empfohlen:
Für die wertvollsten und besonders frostgefährdeten Lagen am Heuchelberg eine Beregnung anzustreben. Bis zur Erstellung dieser Anlage Brikettfeuer zu benutzen, die keine weiteren großen Investitionen (Ölöfen) erfordern.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 12
Gemeinde: Nordhausen — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 30 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 278 ha
Ackerbaufläche: 199 ha

---

1. Allgemeines:

4o % der Einnahmen aus der Landwirtschaft entfallen auf den Weinbau. Es handelt sich vorwiegend um stark aprzellierte, kleinere Betriebe mit einer durchschnittlichen Parzellengröße von 6 - 7 ar. Die Gemeinde ist an Frostbekämpfungsmaßnahmen interessiert. Mit Nordheim zusammen besteht eine Genossenschaft, die 98 % der Fläche erfaßt. 1953 wurde durch Spätfrost 76 % Schaden verursacht.

2. Lage:

Die Weinberge von Nordhausen erstrecken sich südlich des Heuchelberges am Osthang des Heidelbergwaldes. Es handelt sich um Nordlagen(Schwarzen, Obere Landwehr) und noch als Südostlage Hörnle. Die Lage ist im Norden und Westen von Wald umgeben und nicht frostgefährdet. Nach Osten hin schließt offenes Ackerland an, während im Westen und Norden das Gebiet von Wald umgrenzt wird. Südlich der Weinbergslagen befinden sich teils Weinberge von Nordheim und Dürrenzimmern, teils Wald und Ackerland.

3. Lokalklima:

Aus der Ackerebene westlich Nordhausen fließt Kaltluft in die von Wald und Weinbergen umgebene Halbkessellage ein. Die Frostgrenzen verlaufen bei Gewann Schwarzen bei 23o m, also am unteren Rand derselben, während Gewann Obere Landwehr mit einer absoluten Höhe zwischen 22o und 23o m innerhalb des Kaltluftsees liegt.

4. Vorläufige Empfehlung der Frostbekämpfung:

Während im Gewann Hörnle eine Frostbekämpfung nicht notwendig ist, kommen bei Gewann Schwarzen nur die untersten Lagen für Beheizung mit Brikettfeuerin Frage. Bei Gewann Obere Landwehr ist eine Bekämpfung insofern sehr schwierig, da es mit einer absoluten Höhe zwischen 22o und 23o m innerhalb des Kaltluftsees liegt. Man könnte lediglich durch Anlegen von Feuerstellen in Verbindung mit künstlich erzeugtem Nebel versuchen, an der engsten Stelle der Halbkessellage im Katzental eine Kaltluftzufuhr aus östlicher Richtung zu unterbingen. Dadurch würde sich gleichzeitig eine Rauchdecke über Gewann Obere Landwehr legen, die ihrerseits noch örtlich durch weitere möglichst zahlreiche Feuerstellen aufgeheizt werden müßten. Infolge der tiefen Lage ist aber hier eine erfolgreiche Bekämpfung sehr in Frage gestellt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 13

Gemeinde: Nordheim — Karte: 7

Gesamtweinbaufläche: 198 ha (158 ha im Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 870 ha

Ackerbaufläche: 570 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Nordheim spielt zweifellos eine sehr bedeutende Rolle. 98 % der Weingärtnerschaft ist in der Genossenschaft. Der Ort Klingenberg ist dieser Genossenschaft ebenfalls angeschlossen. Die Weingärtner sind an den Problemen des Frostschutzes sehr interessiert. Im Jahre 1953 wurde der Herbst zu 82 % vernichtet.

2. Lage:

Nordheim liegt westlich des Neckars inmitten der Ackerflächen des Neckarbeckens. Die Weinlagen liegen sowohl im Neckartal, als auch am Südostrande des bewaldeten Heuchelberges und von diesem aus von Nordwest nach Südwest als Südwesthänge im Katztalbach entlang bis an den Ort Nordheim. Es handelt sich um mäßig steile Südwesthänge, die durch mehrfache klingenartige Einschnitte aufgegliedert sind. Hier liegen die Gewanne Oberes und unteres Katzental, Hag und Rot. Nach oben sind die Lagen begrenzt durch Acker und nach unten durch das Katzental mit seinen Wiesen, Aus dem Katzental steigt langsam eine Ackerfläche empor, die am gegenseitigen Südwesthang wiederum Reben trägt. (Gewann Steig und Trautenbusch). Beide Gewanne sind von allen Seiten von Äckern und Wiesen umgeben, wonach sich nach Westen ein Waldstück anschließt.

Die eigentlichen Hauptweinlagen liegen am Südostrand des Heuchelberges. Alle Gewanne sind nach oben von Wald abgeschlossen, am unteren Rand der Weinberge Acker, Wiesen und Obstland, nach Osten und Westen setzen sich die Weinberge nach anderen Markungen gehörend fort.

3. Lokalklima:

Ungünstig wirkt das Ackerland, das vielfach an die Weinbergslagen anschließt und als Kaltlufterzeugerquelle anzusehen ist. Weiterhin bewirkt eine leichte Luftbewegung aus Richtung Ost in Frostnächten eine Zufuhr von Kaltluftmassen aus der Neckartalebene, ohne daß die vom Neckar heraufkommenden Nebel noch einen merklichen Schutz ausüben. Als absolute Frostlagen sind alle diejenigen Parzellen anzusehen, die unter der Höhenschichtlinie 210 m liegen. In ausgesprochenen Jahren mit extremen Lufteinbrüchen erhöht sich die Frostgrenze auf 240 m.

./.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die offene Lage nach Osten zu den umfangreichen Ackerflächen hin, die die Kaltluft im wesentlichen erzeugen, erfordert für eine erfolgreiche Frostbekämpfung einige Vorsichtsmaßnahmen: Abgesehen von einer Beregnung, die zwar sicher, aber teuer ist und auch nur Teile der Gesamtrebfläche schützen würde, kommt nur Beheizung in Frage. Dazu wird ein besonders frostgefährdetes Gewann, möglichst am Heuchelberg gelegen für eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung ausgewählt. Am unteren (östlichen) Rand dieser Fläche ist eine Absperrfeuerkette anzulegen, die ein Eindringen der Kaltluft von unten her verhindert, andererseits aber auch den Abzug der in den Weinbergen gebildeten Kaltluft beschleunigt. Diese Absperrfeuerkette kann außerhalb der Rebanlagen aus offenen Brennstellen (wirtschaftseigenes Brennmaterial: Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt) bestehen oder innerhalb der Rebanlagen aus auf Lücke versetzten Öl- oder Brikettfeuerstellen. Innerhalb der Zeilen wird entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" geheizt. Für bestimmte Gewannabschnitte wie z.B. Gräfenberg kommt auch zu der Beheizung eine zusätzliche künstliche Nebeldecke, zumindestens vorübergehend um die Zeit des Sonnenaufganges in Frage. Diese würde den Heizeffekt erhöhen und eine direkte Bestrahlung der Reben verhindern.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 14

Gemeinde: Kleingartach — Karte: 7

Gesamtweinbaufläche: 54 ha (41 ha im Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 1007 ha

Ackerbaufläche: 415 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde besitzt 54 ha Weinbau. Es handelt sich vornehmlich um Kleinbetriebe. Eine gemeinsame Frostbekämpfungsaktion erscheint möglich, da die Gemeinde interessiert ist. Eine Genossenschaft ist vorhanden, die 96 % der Weinbaufläche erfaßt. 1953 etwa 9o % Schaden.

2. Lage:

Am Anfang des von Südwesten nach Nordosten verlaufenden Leinbachtales, nördlich vom Heuchelberg weite hüglige Talebene, nach Nordosten offenes Leintal, (Äcker und Wiesen), nach Westen Wald, nach Osten teils Wald, teils Ackerland, nach Süden Ackerland.

Gewanne: 1. südl. Hagwald, Süd-Südwestlage, 2. einige verstreute Südlagen im Tal offen gegen Nordosten, 3. östliche Begrenzung des Leinbachtales, Übergang zur Hochebene, 4. Dappert, Südlage geschützt.

3. Lokalklima:

Die Kaltluftentstehung ist zunächst auf örtliche Kaltluftbildung in der weiten Talebene zurückzuführen. Außerdem auf Kaltluftzufuhr aus Nordosten im Leinbachtal, doch wird sich im Falle einer Abriegelung derselben die Frostgefahr nicht wesentlich vermindern, da andererseits dadurch auch ein Kaltluftstau der Kaltluftmasse erfolgt, die sich im Talgrund am Fuße der Rebanlagen auf den Acker- und Wiesenflächen bildet. Die Frostgrenze liegt etwa bei 26o m. Alle darunter liegenden Parzellen sind stark frostgefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der starken Parzellierung ist eine Bekämpfung vor allen Dingen auch bei den verstreuten Einzellagen unter 26o m erschwert und der Erfolg in Frage gestellt. Für eine gemeinsame Heizaktion scheint vor allem Gewann Hag in Verbindung mit der Gemeinde Niederhofen geeignet. In diesem Falle empfiehlt es sich, am unteren Ran der Parzellen eine Absperrfeuerkette bestehend auf verstärkt aufgestellt Brennstellen oder aber auch außerhalb der Rebanlagen offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Sägemehl mit Altöl getränkt, Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras

./.

abgedeckt) anzulegen, um ein rasches Abfließen der Kaltluft aus der Parzelle, andererseits aber auch nur ein Eindringen von unten her zu verhindern. Innerhalb der Zeilen ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung zu heizen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 15
Gemeinde: Niederhofen — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 18 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 590 ha
Ackerbaufläche: 318 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist nicht die Haupteinnahmequelle. Eine Genossenschaft ist nicht vorhanden. Starke Parzellierung. 9o % Schaden 1953.

2. Lage:

Hügliche Tallage im immer noch verhältnismäßig weiten Leinbachtal, das sich aber nach Nordosten verengt. Im Westen bis Nordwesten Wald, nach Nordosten offenes Leinbachtal, nach Osten und Süden Wald. Die Gewanne sind Südlagen (Kreuzberg, Neuer Berg) Nord- bis Nordwestlagen (Rosenberg). Eine geschlossene Lage ist vor allem südlich des Hagewaldes eine Süd- bis Südostlage in Verlängerung der entsprechenden Lage der Gemeinde Kleingartach.

3. Lokalklima:

Die Kaltluftentstehung ist in erster Linie im Leinbachtal selbst zu suchen. Außerdem wird von Nordosten durch das Tal Kaltluft zugeführt, doch wird sich im Falle einer Abriegelung derselben die Frostgefahr nicht wesentlich vermindern, da andererseits dadurch auch ein Kaltluftstau der Kaltluftmassen erfolgt, die sich im Talgrund am Fuße der Rebanlagen auf den Acker- und Wiesenflächen bildet. Die Frostgrenze liegt etwa bei 26o m. Alle darunter liegenden Parzellen sind stark frostgefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für eine gemeinsame Bekämpfung scheinen in Verbindung mit der Gemeinde Kleingartach die Gewanne südlich des Hagwaldes durch Heizung geeignet. In diesem Falle empfiehlt es sich, am unteren Rand der Parzellen eine Absperrfeuerkette bestehend aus verstärkt aufgestellten Brennstellen oder aber auch außerhalb der Rebanlagen offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Sägemehl mit Altöl getränkt, Rebholz, Reisig mit Mist oder Gras abgedeckt) anzulegen, um ein rasches Abfließen der Kaltluft aus der Parzelle, andererseits aber auch nur ein Eindringen von unten her zu verhindern. Innerhalb der Zeilen ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu heizen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 16

Gemeinde: Stetten a.H. — Karte: 7

Gesamtweinbaufläche: 90 ha (41 ha im Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 822 ha

Ackerbaufläche: 634 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau besitzt hier eine größere Bedeutung für die Gemeinde, die Genossenschaft wäre bereit, die Organisation der Frostbekämpfung zu übernehmen, da Interesse vorhanden ist. Die Gewanne sind allerdings stark parzelliert. 1953 81 % Schaden.

2. Lage:

Stetten liegt im Leinbachtal, das sich nach Westen erweitert, innerhalb einer hügligen Talebene. Die Weinberge selbst befinden sich vor allem am Nordrande des Heuchelberges, nach Norden Ackerland, nach Osten offenes Leinbachtal, nach Süden Wald, nach Westen Ackerland, an das sich Wald anschließt. Gewanne: offene Südlage: Hintererberg und Horkberg, Süd- bis Südostlage Lochberg, Weißenberg und Rotental in Wald eingebettet, nordwestlich vom Heuchelberg.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft ensteht wohl in erster Linie auf den an die Weinberge angrenzenden ausgedehnten Ackerhochflächen in der Ebene, nördlich vom Heuchelberg. Bei 260 m liegt etwa die Frostschadensgrenze, in durchschnittlichen Spätfrostjahren, sie kann aber im Extremfall wie 1953 die dem Waldgebiet vorgelagerten Gewanne vollständig überfluten. Außer dieser örtlich entstehenden Kaltluft erfolgt jedoch aus dem unteren Leinbachtal aus nordöstliche Richtung noch eine weitere Kaltluftzufuhr. Für das Gewann Lochberg gilt noch ein Sonderfall, da hier von oben her von einem Kahlschlag auf der Höhe Kaltluft in die Parzellen eindringt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die Parzellen Lochberg, Rotental und Burghälde liegen geschützt noch innerhalb der Waldzonen des Heuchelbergs, außerdem sind hier nur die unteren Lagen jeweils gefährdet, so daß sich das Gelände gut für eine Frostbekämpfung durch künstliche Vernebelung eignet. Bei dieser Methode entstehen verhältnismäßig nur geringe Kosten und der Wirkungseffekt von etwa 2° würde hier u.U. schon genügen. Zusätzliche Beheizung der unteren Parzellen unterhalb der Nebeldecke garantiert einen Erfolg. Es empfiehlt

./.

sich jedoch, bei Anwendung dieser Methode den Rat eines Agrarmeteorologen an Ort und Stelle einzuholen. Für die Parzellen Hinterer Berg und Horkberg kommt nur Beheizung in Betracht mit besonders dichter Aufstellung der Brennstellen am unteren Rand. Allerdings ist hier der Erfolg nicht so sichergestellt wie im ersten Fall und auch nur dann zu erwarten, wenn größere Flächen abschnittsweise beheizt werden (etwa von 1 ha aufwärts). Für diesen Fall ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren und selbstverständlich mit einem größeren Aufwand zu rechnen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 17
Gemeinde: Schwaigern — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 84 ha (56 ha im Ertrag) — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 2195 ha
Ackerbaufläche: 1000 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt hier größte Bedeutung zu, vor allem für die kleineren Betriebe. 1953 75 % Schaden. Größtes Interesse ist vorhanden. Es besteht eine Genossenschaft, die eine gemeinsame Frostbekämpfung organisieren könnte.

2. Lage:

Nördlich des Heuchelberges im Leinbachtal, das von Westen nach Osten verläuft, nach Norden offenes Ackerland, nach Osten zum Neckartal offenes Feld, nach Westen offenes Ackerland und Wiesen, nach Süden durch Wald und angrenzenden Heuchelberg abgeschlossen. Die Gewanne liegen in Geländeeinschnitten, die sich vorwiegend von Nordwest nach Südost erstrecken, dem Heuchelberg vorgelagert, überwiegend als Südwest- bis Südhänge oder in Wald eingebettet, wie z.B. Alte Burg. Eine größere zusammenhängende Weinbergslage befindet sich am Südrand des Heuchelberges: Gewann Heuchelberg.

3. Lokalklima:

Für die zerstreuten Lagen nördlich des Heuchelberges ist vor alleim die Kaltluftbildung in der Talebene entscheidend. In das Gewann Heuchelberg fließt die Kaltluft aus Nord bis Nordost am Südrand des Heuchelberges ein und dringt bis an das Talende vor. Die Kaltluftzufuhr aus Westen entlang dem Feldweg nach Neipperg dürfte gering sein, sie ist jedoch bei einer evtl. Frostbekämpfung durch vorsorgliche Heizmaßnahmen im Auge zu behalten.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Während für die verstreuten Lagen nur Beheizung in Frage kommt und auch hier der Erfolg wegen der großen dazwischenliegenden Ackerflächen zweifelhaft erscheint, dürfte eine gemeinsame kombinierte Schutznebelaktion im Gewann Heuchelberg erfolgversprechend sein. Voraussetzung ist jedoch die Abriegelung der Kaltluftzufuhr aus Nordost vermittels Sperrfeuer an der engsten Stelle des Tales. Diese Sperrfeuer könnten auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial wie Rebholz, grünem Reisig u.ä. bestehen. Um ein allzu rasches Abbrennen zu verhindern, sind diese zweckmäßigerweise mit Mist, Gras usw. abzudecken. Ebenfalls erscheint eine weitere Sperrfeuerkette am unteren Rand der Weinbergslagen entlang den im Tal angrenzenden Wiesenflächen empfehlenswert.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 18
Gemeinde: Schluchtern — Karte: 7
Gesamtweinbaufläche: 17 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 640 ha
Ackerbaufläche: 484 ha

---

1. Allgemeines:

Häufige Frostschäden fast in jedem 2. Jahr führten zur Verringerung der Weinbaufläche. Die starke Zersplitterung der Besitzungen (180 Weingärtner mit zusammen 17 ha Fläche) erschwert eine Frostbekämpfung außerordentlich. Eine Weinbaugenossenschaft besteht im Ort nicht. 1953 betrug der Schaden 80 %.

2. Lage:

Schluchtern liegt nördlich des Heuchelbergs am Leinbach innerhalb einer weiten, hügligen Talebene. Die Weinberglagen sind zwar in sich geschlossen, aber stark zersplittert. Die Gewanne Sommersberg und Leiersberg südlich der Bahnlinie Schwaigern-Heilbronn sind leicht geneigte Süd- bis Südwesthänge von allen Seiten von Ackerland und Wiesen umgeben mit einer geringen absluten Höhe zwischen 190 und 230 m. An das Gewann Schlag grenzt im Süden und Westen Wald, an die anderen Seiten Ackerland an, nach Osten ist es jedoch ebenfalls offen.

3. Lokalklima:

Die Weinberge gelangen nicht mehr in den Schutz der bewaldeten Ausläufer des Heuchelbergs, wie teilweise in den Nachbargemeinden, sondern sind vielmehr der auf den angrenzenden Acker- und Wiesenflächen entstehenden Kaltluft sowie dem Ostwind frei ausgesetzt. Die durchschnittliche Schadgrenze verläuft etwa in 215 m Höhe, so daß die sehr tief liegenden Gewanne oft vollständig von der Kaltluft überflutet werden. Nur die Lagen oberhalb dieser Grenze sind abgesehen von Extremjahren wie 1954 einigermaßen frostsicher.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung ist hier sehr schwierig und nur dann einigermaßen erfolgversprechend, wenn sich mehrer Anlieger zu einer gemeinsamen Heizaktion zusammenschließen. Dabei sind zweckmäßigerweise offen ausgelegte Brikettfeuer zu verwenden, um möglichst viele Brennstellen zu erhalten, damit so praktisch jedem Stock die Wärme unmittelbar zugeführt wird. Eine Flächenheizung wird hier kaum zum Erfolg führen. Über die praktische Durchführung der Beheizung unterrichtet der Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung"im allgemeinen, es ist jedoch mit einem größeren Aufwand zu rechnen als dort angegeben. Die Methode wird voraussichtlich nur für leichte und mittlere Fröste Erfolg haben, dann jedoch könnten wenigstens die unteren besonders gefährdeten Lagen gerettet werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: H 19

Gemeinde: Großgartach — Karte: 7

Gesamtweinbaufläche: 95 ha (48 ha im Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 1593 ha

Ackerbaufläche: 969 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist in der Gemeinde Großgartach ein Betriebszweig, der im Interesse der Krisenfestigkeit der Betriebe gepflegt wird, tritt aber in der Bedeutung hinter dem Ackerbau zurück. Die im Jahre 1938 gegründete Genossenschaft umfaßt 12o Mitglieder = 2/3 aller Weingärtner. Im Jahre 1953 verursachte der Spätfrost einen Schaden von 37 % eines Vollherbstes.

2. Lage:

Großgartach liegt im Neckarbecken am nordöstlichen Rand des Heuchelberges. Die Weinberge ziehen sich vom Ort Großgartach aus in südwestlicher Richtung am Heuchelberg als Süd- und Südosthang entlang. Ausgenommen die Katzensteige, welche als flacher Südhang an einer dem Heuchelberg nördlich vorgelagerten Höhe liegt. Das Gewann Hardtrute liegt als Nordhang am Hoppenpfad und ist nach Westen von Wald, nach Osten vom Ackerland und im Norden von Wiesen, Acker- und Obstwiesen umgeben. Das Gewann ist wenig steil und liegt zum größten Teil genau wie das erste der beiden Gewanne in der absoluten Frostzone.

Die Lagen Annung und Rumpelsteige setzen den Verlauf in südwestlicher Richtung fort. Sie grenzen nach oben und nach Westen an die Reblagen der Gemeinde Nordheim, am Fuße der Weinberge befindet sich Acker- und Ostbaugebiete. Bei dem Gewann Annung liegt an der untersten Begrenzung das Ackerbaugewann Seele, das ziemlich nasse Stellen aufweist.

Westlich des erstbeschriebenen nördlichen Ausläufers des Heuchelberges ein zweiter, dessen allgemeine Richtung nach Nordwesten geht. Der Nordhang mit dem Gewann Schlag wird wie der Südhang Gräfenberg in gleicher Weise dem Rebenanbau unterzogen. Sie grenzen beide nach Süden teilweise auch nach Westen an den bewaldeten Heuchelberg, nach Norden, Nordwesten und Osten an Ackerland.

3. Lokalklima:

Die örtlichen Kaltluftentstehungsquellen sind einzig und allein nur in den Ackerflächen in unmittelbarer Nähe der Weinberge zu suchen. Zweifellos spielt hier auch das nasse Gewannteil Seele am Fuße der Gewanne Annung und Rumpelsteige eine beträchtliche Rolle. Die örtlich entstandene Kaltluft und die in Frostnächten

./.

durch Luftbewegung herangebrachten Kaltluftmassen bewirken eine Schädigung des Rebgeländes bis an die Höhenschichtenlinie 22o m. (Absolute Frostzone). Die durchschnittliche Frostschadengrenze und die des Jahres 1923 fallen hier nahezu zusammen. Diese seltene Erscheinung ist wohl nur dem Hochnebel zu verdanken, der von oben bis an die Schadgrenze reichte, sonst wäre sicher noch mehr erfroren.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die nach Osten offene Lage und die nach fast allen Seiten an die Reben anschließende Nachbarschaft von Ackerländereien erhöhen nicht nur die Frostgefahr, sondern erschweren auch eine wirksame Frostbekämpfungsmaßnahme außerordentlich. Es wird empfohlen, die unteren, absoluten Frostlagen unter der Höhenschichtenlinie 23o m ganz besonders durch dichte Aufstellung der Brennstellen zu beheizen. Bei allen Lagen darf am Fuße der Rebfläche auf eine Anlage von einer Sperrfeuerkette mit auf Lücke versetzten Feuerstellen nicht verzichtet werden. Die Anlage dieser Brennstellen am unteren und somit auch östlichsten Rand der Rebenanlagen ist wichtig, weil dadurch zwischen Weinbergen und Kaltluft über den Ackerflächen ein Sperriegel von Warmluft geschoben wird, andererseits sich aber auch der Abzug, der innerhalb der Weinberge gebildeten Kaltluft sich dadurch beschleunigt. Die Brennstellen dieser Absperrkette können auch mit wirtschaftseigenem Brennmaterial beschickt werden. Rebholz, ölgetränktes Sägemehl, Reisig etc. sind für diesen Zweck sehr gut geeignet, evtl. auch - wenn vorhanden - teergetränktes Stroh, sofern sie sich außerhalb der Rebzeilen befinden. Innerhalb derselben empfiehlt sich die Verwendung von Brikettfeuerstellen oder auch Ölöfen. Letztere würden den Arbeitsaufwand verringern, zumal dann, wenn die vorgeschlagenen Absperrfeuer angelegt werden. In jedem Fall ist aber eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Heizaktion zu empfehlen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W1
Gemeinde: Affaltrach — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 32 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 392 ha
Ackerbaufläche: 149 ha

---

1. Allgemeines:

Der Wein- und Obstbau stellt für die Gemeinde die Haupteinnahmequelle dar. Etwa 85 - 90% der Rebfläche werden von der Genossenschaft erfasst. In der Gemeinde ist daher für Frostbekämpfungsmassnahmen grosses Interesse vorhanden. In den unteren Lagen am Salzberg und im gesamten Dorfberg ist die Frosthäufigkeit sehr gross. Eine gemeinsame Bekämpfungsaktion erscheint durchaus möglich. Spätfrostschäden 1953: 76%.

2. Lage:

Die Gemeinde Affaltrach liegt im östlichen Teil des Weinsberger Tales, südlich der Bahnstrecke Heilbronn-Oehringen.

Die zum Ort gehörenden Weinberge befinden sich nördlich desselben, jenseits der Bahnlinie Heilbronn-Oehringen und südöstlich des Ortes Affaltrach, direkt an den Ort anschliessend.

Von Affaltrach aus verläuft ein Höhenzug der 250 m wenig überschreitet in Richtung Südosten gegen Weiler und Eichelberg hin. Der Höhenzug ragt mit seinem vorwiegend Südwesthang, teilweise auch Südhang in das Schlierbachtal hinein. Die am Ort selbst beginnende Rebfläche Dorfberg ist nach oben durch Ackerland begrenzt, welches in Richtung Osten gegen Eschenau leicht abfällt. Am Fusse des Weinberges das Wiesental mit dem Schlierbach. Das Wiesental geht nach Westen in Ackerland über, teilweise sind auch hier Baumäcker vorhanden. In Richtung Süden schliessen die Weinberge der Gemarkung Weiler an.

Jenseits der Bahnlinie der Salzberg. Er erreicht eine Höhe von 300m . Am Nordhang desselben Obst, am Südhang Wein. Der Salzberg fällt nach Westen ab, auch seine Westseite ist Weinberg. An die Rebfläche schliesst sich weiter Obst und Ackerland an. Ähnliche Verhältnisse in der Begrenzung nach Osten, ausserdem sind hier noch die Weinberge der Gemeinde Eschenau.

Nördlich vom Salzberg, teilweise aus diesem hervorgehend die Greut (3). Der Wald bildet in dieser Weinlage einen Schutz nach Norden. Westwärts dehnt sich die Rebfläche der Gemeinde Willsbach aus und im Osten diejenige des Ortes Eschenau.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen im Tal. Durch den Bahneinschnitt bei Eschenau ergibt sich eine Oeffnung nach Nordosten durch die Kaltluft aus der Hohenloher Ebene ungehindert einstreichen kann.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für Salzberg und Greut ist zunächst Beheizung die erfolgversprechendste Frostbekämpfungsmethode. Um die aus Richtung Eschenau einfliessende Kaltluft abzuschirmen, sind am unteren Rand der Weinberglagen entweder Sperrfeuer aus wirtschaftseigenem Brennmaterial, wie z.B. Rebholz, grünes Reisig u.ä. anzulegen oder zum mindesten eine besonders dichte Aufstellung von Oel-, bzw. Brikettfeuerstellen vorzusehen.

Da beim Dorfberg die Kaltluft von allen Seiten her ungehindert Zutritt hat, sollte hier die Möglichkeit geprüft werden, die Frostbekämpfung mit Hilfe der Beregnung durchzuführen, zumal die Lage sich in Ortsnähe befindet. Zunächst jedoch kommt auch hier als Frostbekämpfungsmethode nur die Beheizung in Frage. Allerdings muss hier mit einem wesentlich grösseren Aufwand an Brennmaterial gerechnet werden, Da die Kaltluft von allen Seiten einströmen kann, müssen besonders die Ränder durch zahlreiche Feuerstellen geschützt werden. Für diese Randheizung wären wahrscheinlich Oelöfen infolge ihrer grösseren Wärmeentwicklung gut geeignet.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 2
Gemeinde: Eschenau — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 47 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 600 ha

---

1. Allgemeines:

Die Bedeutung des Weinbaues tritt gegenüber dem Ackerbau und anderen Betriebszweigen in der Gemeinde Eschenau zurück. Eine Weingärtnergenossenschaft ist zwar vorhanden, sie umfasst aber nur die Hälfte der Weingärtnerschaft. Die Weinbergslager sind wohl in sich geschlossen, aber nicht zusammenhängend. Die grosse Anzahl von Feierabendweingärtnern bedeutet für eine gemeinsame Frostbekämpfung eine gewisse Schwierigkeit. Schaden 1953 86 % im Wein und Obst 75 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Eschenau ist die nordöstlichste Gemeinde des Weinsberger Weinbaugebietes. Sie liegt südlich der Bahnlinie Heilbronn-Oehringen, im Westen die Weinbergfläche von Affaltrach, der Ort Affaltrach selbst und das Sulmtal, nach Norden ist die Rebfläche abgeschlossen durch bewaldete Höhen, desgleichen auch im Osten und im Süden die Weinberge der Ortschaften Weiler und Eichelberg.

a) Die Rebfläche von Eschenau liegt nördlich des Ortes jenseits der Bahnlinie Heilbronn-Oehringen an dem Südosthang des bewaldeten Salzberges. Der westliche Teil des Salzberges wird von Affaltracher Weingärtnern bearbeitet. An die Lage Lammhans, Südosthang, am Fusse der gesamten Rebfläche z. T. Obstgelände und z.T. der Bahnkörper, schliesst nach oben eine Ackerfläche an. Die nun ostwärts sich fortsetz-enden Weinberge, Doppelhans und Edelberg, Südwest bis Südosthänge mässig steiler Art sind nach oben wieder durch Waldgebiete abgeschlossen, am Fusse der Rebfläche Obst und der Bahnkörper.

b) Der vom Ort aus gesehen im Nordosten liegende Eschenauer Berg, ein 280 m hohe Erhebung, deren Nordseite obstbaulich- und dessen Südseite weinbaulich genutzt wird. Auf der Nordseite verläuft zwischen Edelberg und Eschenauer Berg eingebettet die Bahnlinie 30 m tiefer. Am Fusse der Rebfläche im Westen Obstanlagen und bebautes Gelände, ferner Wiesen und Ackerflächen. Auf der südseitigen Begrenzung des Weinberges Obst und Äcker.

c) Einige kleinere Lagen südöstlich des Ortes, Steig Ammersberg und Paradies.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen am Fusse der Weinberge selbst. Entlang der Bahnlinie zwischen Edelberg und Eschenauer

Berg fällt weitere Kaltluft aus dem Ackerbaugebiet der Hohenloher Ebene ein. Die Kaltluft streicht nach Westen gegen das Sulmtal ab, schädigt aber auch die unteren Lagen der Gemarkung Eschenau bis auf die Höhenschichtenlinie 250 m in normal sich auswirkenden Spätfrostjahren. Sie zieht aber auch die oberen Reihen des Eschenauer Berges ca. 20 m den Berg hinab mit in den Schadbereich ein. In der Lage Lammhans ähnliche Verhältnisse. Hier ist die Ackerfläche, die an die Reben nach oben anschliesst, das Kaltluftentstehungsgebiet, auch diese Lagen ca. 20 m von oben herab geschädigt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als vordringlichste Aufgabe erscheint zunächst eine möglichst vollständige Abriegelung der Kaltluftzufuhr aus der Hohenloher Ebene durch Aufforstungsgebiete. Darüberhinaus kommt als direkte Frostbekämpfung in erster Linie Beheizung in Betracht. Dabei ist am östlichen und unteren Rand des Edelberges und des Salzberges eine Sperrfeuerkette vorzusehen, die unter Umständen auch aus offenen Feuerstellen mit wirtschaftseigenem Brennmaterial bestehen kann und ein Eindringen der Kaltluft aus nordöstlicher Richtung verhindern soll. Innerhalb der Anlagen können sowohl offene Brikettfeuerstellen als auch Oelöfen benutzt werden, je nach dem wieviel Arbeitsaufwand geleistet oder die in der Handhabung zwar einfachere, aber etwas teuerere Oelheizung benutzt wird. Für die ziemlich abgeschlossenen Lagen zwischen Salzberg, Lammhans und Doppelhans wäre nach eingehender Geländebesichtigung eine kombinierte Heiz-Nebelaktion zu erwägen, wodurch sich die Kosten im Verhältnis zur ausschliesslichen Beheizung etwas verringern, die Sicherheit aber erhöhen würde. Auch einzelne Beregnungsprojekte sind ins Auge zu fassen, zumal in einigen Bächen Wasser zur Verfügung steht. Sollte für diese letztgenannten Vorschläge Interesse bestehen, so sind dafür agrarmeteorologische bzw. wasserwirtschaftliche Gutachten einzuholen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Forläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 3
Gemeinde: Eichelberg — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 39 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 497 ha
Ackerbaufläche: 90 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau der Gemeinde Eichelberg ist bedeutend. Vor einigen Jahren wurde eine Genossenschaft gegründet. Die Rebfläche der Gemeinde liegt sehr hoch, 250 bis 370 m. Deshalb im allgemeinen Schaden nur auf die unteren Lagen, die unter 300m liegen, begrenzt. 1953 52 % Schaden im Wein und 40 % im Obst. Frost ging 1953 nicht über absolute Frostgrenze hinauf (300m).

2. Lage:

Weinberge an der Gemeinde Eichelberg an der östlichen Begrenzung des durch die Ausläufer der Löwensteiner Berge gebildeten, von zahlreichen Bergzügen durchzogenen Weinsberger Tales. Nach Süden und Osten die bewaldeten Löwensteiner Berge, im Norden Ackerflächen im Tal, Weinberge an den Hängen und als Abschluss des gesamten Weinbaugebietes bewaldete Höhenzüge, dieselben Verhältnisse nach Westen.

a) Nordöstlich des Ortes die Rebfläche Paradies, Hundsberg, Rohrklingen und Wannenrain. In der Hauptsache steile Südwesthänge, von Eschenau aus Nordwesten leicht nach Südost verlaufend und die östliche Begrenzung des grossen, als Weinsberger Tal bezeichneten Gebietes bildend. Die Lagen Hundsberg, Rohrklingen und Wannenrain voneinander getrennt durch einen klingenartigen Einschnitt, Südseite der Klinge als Rebfläche (Rohrklinge), Nordseite mit Obst bestanden. Bei allen Lagen schliesst sich nach oben Wald an, an die Weinberge nach unten das Wilhelmsbachtal mit Quellbach und einigen kleineren leicht nassen Wiesenstellen. Ansteigend nach Westen ein Höhenzug von Affaltrach nach Eichelberg sich erstreckend und die 260 m-Grenze kaum überschreitend. Ostseite des Höhenzuges obst- und ackerbaulich genutzt, Westseite Weinberg, sowohl von der Gemeinde Weiler (von unten her) als auch der Gemeinde Eichelberg (von oben nach unten). Wegen der zu geringen Höhe Rebfläche hier stets ins Schadgebiet mit einbezogen.

b) In der gleichen Richtung, Nord-Süd als Fortsetzung der an Höhe zunehmende Gutberg, auch Eichelberg genannt, hufeisenförmig gekrümmt, deshalb mittelsteiler Nordwest bis Südwesthang. Am Fusse der Rebfläche des Höhenzuges kleineres Tal, Schlierbachtal mit gleichnamigen Bach. Auch hier Wiesen im Tal, Obstanlagen und Ackerflächen sowie der Ort Weiler.

3. Lokalklima:

Eigene Kaltluftentstehungszentren in den mitunter etwas feuchten Wiesentälern und auf den Ackerflächen. Kaltluft an die Weinberge von unten her herangebracht, Schaden bis auf die Höhenlinie 300 m. Diese Höhenschichtenlinie hat Gültigkeit sowohl für das Jahr 1953 als auch für als normal geltende Spätfrostjahre und Frühfröste. Hundsberg bis Wannenrain oben bewaldet, auf Höhe der Rebfläche Rohrklinge Wald auf 1 ha Grösse abgetrieben, Lärchen-Fichtenkultur auf Abtriebsfläche. Dieser Umstand vergrössert die Gefahr des Kaltlufteinbruchs nun auch von oben her, ca. 15 m hoch in das Schadgebiet mit einbezogen. Einige stehengebliebene Laub- und Nadelholzüberhälter stellen keinen ausreichenden Schutzmantel dar.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Zunächst sind Abholzungen in grösserem Ausmass auf der Höhe unbedingt zu verhindern, da sie eine zusätzliche Kaltluftzufuhr verursachen. Auf der Höhe sollte stets ein genügend dichter Waldbestand vorhanden sein. Als direkte Frostbekämpfungsmassnahme kommt dann nur Beheizung in Frage. Hierbei wäre es vielleicht zweckmässig, am unteren Rand der Parzellen ausserhalb der Rebzeilen eine Sperrfeuerkette anzulegen, die einen doppelten Zweck erfüllt: einerseits wird die in den Rebanlagen entstehende Kaltluft nach unten hin rascher in Bewegung gesetzt, zum anderen verhindert sie ein Eindringen der aus Richtung Eschenau einfliessenden Kaltluft. Innerhalb der Zeilen spielt die Frage ob Brikett oder Oelheizung keine entscheidende Rolle.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 4
Gemeinde: Weiler — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 36,92 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 194 ha
Ackerbaufläche: 102,33 ha

---

1. Allgemeines:

Der finanzielle Erlös aus dem Weinbau ist für die landwirtschaftlichen Betriebe in Weiler von ausschlaggebender Bedeutung. Im Ort besteht eine Weingärtnergenossenschaft. Die Rebflächen der Gemeinde sind wegen der zu geringen Höhenlage verhältnismässig oft durch Spätfrost geschädigt. Weinberge mit geschlossenen, zusammenhängenden Lagen, welche eine Frostbekämpfung ermöglichen. Für eine solche Massnahme sind die Weingärtner auch sehr aufgeschlossen und wären gewillt, Geländeheizung durchzuführen. 1953 82 % Schaden.

2. Lage:

Weiler, an den Ausläufern der Löwensteiner Berge in das weite Weinsberger Tal hinein, an dem Zusammenfluss von Schlierbach und Sulm gelegen. Begrenzung des gesamten Weinsberger Tales durch die Löwensteiner Berge nach Süden, Osten und Westen, Höhenzüge im Norden mit Mischwaldbeständen.

a) Rebfläche der Gemeinde Weiler am Westhang des Höhenzuges, der sich von Affaltrach her aus nordwestlicher nach südöstlicher Richtung gegen Eichelberg zu erstreckt. Nach Norden anschliessend die Weinbergslagen von Affaltrach, die von Eichelberg im Süden. Am Fusse der Rebfläche das Schlierbachtal mit seinen Wiesen, Baumwiesen und Ackerflächen sowie der Zusammenflusstelle von Schlierbach und Sulm. An der Ostseite des Höhenzuges der vorwiegend acker- und obstbaulich genutzte Hang in das Wilhelmsbachtal abfallend.

b) Südöstlich des Ortes Weiler der Gutberg, auch Eichelberg genannt (354m) mit seinen mittelsteilen Nordwest- bis Südwesthängen. Die Lagen Grötsch und Gutberg in Gemeinschaft mit der Weingärtnerschaft von Eichelberg. An die Rebfläche nach oben anschliessend lockere Obstanlagen, am Fusse eine kleine Bodensenke und nach Westen leicht ansteigendes Ackergelände, die Höhe 250 m nicht wesentlich überschreitend.

c) Das Häg, westlich der Strasse Weiler-Reisach-Löwenstein, eine kleinere Lage, leicht nach Westen geneigter Hang, mit gemeinschaftlich von Reisach und Weiler bearbeiteter Rebfläche.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung örtlich in den Wiesentälern und den Akkerflächen. Die Kaltluft wird an die Weinberglagen von unten her herangetragen. Insbesonders bei Luftströmungen aus Norden, bzw. Nordost erfolgt Verstärkung der örtlich entstehenden Kaltluftmassen durch solche, die aus der Hohenloher Ebene in das Weinbaugebiet durch die Oeffnung im Nordosten bei Eschenau einströmen. Ueberwallung der gesamten, unter der 300 m Grenze liegenden Rebflächen der Gemeinde Weiler, ausgenommen der höhere Gutberg. In normal sich verhaltenden Spätfrostjahren folgt der Frost der Höhenschichtenlinie 250 m, lediglich die Lagen Bühl, Schlierbach und Steige (zu Eichelberg) fallennahezu mit gesamten Hang in das Schadgebiet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da sämtliche Lagen sowohl der örtlich entstehenden Kaltluft als auch der zugeführten Kaltluft ausgesetzt sind, wäre auf lange Sicht gesehen eine Frostbekämpfung durch Beregnung am zweckmässigsten. Zunächst kommt für sämtliche Lagen nur Beheizung in Frage, wobei die unteren Ränder durch dichtere Aufstellung der Feuerstellen besonders geschützt werden müssen. Bei derartigen Verhältnissen muss für eine Frostbekämpfung stets mit einem grösseren Kostenaufwand gerechnet werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 5
Gemeinde: Löwenstein — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 95 ha i.Ertrag — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Der Weinbau bedeutet für Löwenstein die Haupteinnahmequelle. Es ist eine Weingärtnergenossenschaft vorhanden. Weinbergslagen wohl in sich geschlossen, aber nicht zusammenhängend. Infolge Spätfrost im Jahre 1953 60 % Schaden im Wein (Obst 20 %).

2. Lage:

Löwenstein, am Nordabhang der Löwensteiner Berge. Reblagen von Löwenstein in das Weinsberger Tal hinein vorspringend. Durch bewaldete Berge im Westen, Osten und Süden verhältnismässig gut abgeschirmt, nach Norden offen. Weinberge der Gemeinde Löwenstein liegen sehr hoch, bis 390 m, ausgenommen die tieferen Lagen nördlich des Ortes im Tal gegen Hösslinsülz, Breitenauerhof und Weiler. Diese Lagen befinden sich im Bereich der Höhenschichtenlinie 230 bis 270 m, und sind von Natur aus wegen der tiefen Lage besonders frostgefährdet.

Rittelhof, Frankenhof und Reissach sind Ortsteile von Löwenstein. Nordöstlich von Reisach der Gutberg gegen Eichelberg zu. Der zum Ortsteil Reisach liegende Südwesthang (Eichelberg-Eulenberg genannt), bildet das am weitesten östlich gelegene Rebgelände der Gemarkung Löwenstein. Im weiteren Verlauf nach Westen als eine der wichtigsten Lagen die Eichhälden, ein sich gegen Lichtenstern hinziehender Südwesthang, anschliessend obstbaulich genutztes Gelände nach der Höhe und nach dem Tal zu. Nach Westen steigt der bewaldete Wohlfahrtsberg an, dessen vorwiegend nach Südwesten gerichteter Hang ausgedehntem Rebgelände Raum bietet. Als die am weitesten westlich vorgeschobenste Begrenzung der Löwensteiner Weinberge, die an die Weinberge von Hösslinsülz grenzenden Rebanlagen des Ortsteiles Rittelhof mit den Lagen Reichert und Forstweinberge, hauptsächlich Südosthänge nordwestlich der Seemühle hart an der Bundesstrasse 39.

3. Lokalklima:

Als Kaltluftentstehungsgebiete sind die grossen Ackerflächen im Talgelände anzusehen einerseits, andererseits vergrössern die hier zahlreich vorhandenen Quellbäche und verschiedentlich Nassgallen in den Wiesentälchen noch die Gefahr. Die von nördlich bzw. nordöstlichen Luftströmungen an die Weinberge herangeführten Kaltluftmassen schieben sich an den Hängen empor und schädigen alle Lagen bis auf die Höhenschichtenlinie 320 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die weit verzweigte Lage der einzelnen Gewanne erfordert eine unterschiedliche abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Bekämpfungsmethodik. Für eine gemeinschaftliche Verneblungsaktion erscheint das Gewann Berg (Eichelber bei Reisach) geeignet. Dabei müsste der gesamte Taleinschnitt, der mit Wein und Obst bepflanzt ist vernebelt werden. Um ein Eindringen der Kaltluft von unten her zu verhindern, um andererseits vor allem jedoch den nur zögernden Kaltluftabfluss aus diesem tiefen Taleinschnitt zu beschleunigen, müsste etwa an der Gemarkungsgrenze, also etwa 50 m unterhalb des Friedhofes, dort wo sich das Tal allmählich verbreitert eine quer durch das Tal verlaufende Sperrfeuerkette, gegebenenfalls auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial angelegt werden. Das Gelände dürfte, bei sorgfältiger Vorbereitung, für einen mittelgrossen Verneblungsversuch geeignet sein und auch günstige Messergebnisse ermöglichen.

Für die übrigen Gewanne innerhalb des Kaltluftsees kommt nur Beheizung in Frage. Vorgeschlagen werden für eine erste gemeinsame Bekämpfung die Gewanne Eichäckerle, (die unteren Lagen) und Greutle. Zur Abschirmung der aus Norden einsikkernden Kaltluft sind besonders dichte Feuerstellen am unteren Rand erforderlich. Ebenso ist bei den vereinzelt liegenden Parzellen zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 6
Gemeinde: Hösslinsülz — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 43 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 205,38 ha
Ackerbaufläche: 100,50 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt in Hösslinsülz grosse Bedeutung zu. Gut organisierte und bekannte Genossenschaft vorhanden. - Da keine zusammenhängenden Lagen, ist die Frostbekämpfung erschwert. Weingärtnerschaft gewillt, die Gemeinschaftsanlage Asang durch Geländeheizung (Oel) zu schützen. Aller Wahrscheinlichkeit nach soll Beheizung auch auf andere Lagen ausgedehnt werden. Spätfrostschaden 1953 86 %.

2. Lage:

Der Ort Hösslinsülz liegt an den in das Weinsberger Tal hineinragenden Ausläufern der Löwensteiner Berge, 1 km westlich der Bundesstrasse, Löwenstein-Heilbronn. Nach Westen und Süden anschliessend die bewaldeten Löwensteiner Berge, nach Osten das durch einzelne Höhenzüge getrennte, obst-, acker- und weinbaulich genutzte Tal, dann als äussere Begrenzung des gesamten Weinbaugebietes auf den Höhen Wald (Löwensteiner Berge und Mainhardter Wald). Durch die Oeffnung des Tales im Nordosten bei Eschenau, die Rebflächen des gesamten Weinbaugebietes im allgemeinen und das der Hösslinsülzer im besonderen, den aus Osten einfallenden Winden, bzw. Luftströmungen ausgesetzt.

Weinberge nordwestlich, westlich, südwestlich und südlich des Ortes als vorwiegend mässig steile Südost-, Süd-, Nord- und Nordwesthänge. Am Fusse der Weinberge Obst, auch Ackerland. Alle Lagen erhalten nach Westen bzw. Süden einen Abschluss durch Wald, nach dem Ort zu sind sie offen (Osten).

3. Lokalklima:

Örtliche Kaltluftentstehungsquellen bilden die Ackerflächen um den Ort sowie auch die nördlich und östlich desselben. Die örtlich entstandenen Kaltluftmassen erfahren eine Verstärkung durch die Kaltluftmengen, die aus Nordosten zugeführt werden. In normalen Spätfrostjahren schiebt sich die Kaltluft von unten her gegen die Weinberge. Sämtliche Parzellen unterhalb der Höhenschichtenlinie 270 m müssen in normalen Jahren als gefährdet gelten. 1953 gesamte Rebfläche im Schadgebiet, ausgenommen die Weinhalde, wo sich der Wald im westlichen und südwestlichen Teil günstig ausgewirkt hat.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wie bereits von der Gemeinde vorgesehen, wird es zweckmässig sein, zunächst eine geschlossene Anlage für eine gemeinsame Frostbekämpfung vorzusehen. Auf Grund der hier gesammelten Erfahrungen können dann in den nächsten Jahren die Massnahmen auch auf andere Gewanne ausgedehnt werden. Am besten geeignet ist zweifellos Gewann Asang für eine Beheizung. Die Wirkung der Beheizung würde verstärkt, wenn die nach Osten zu freien Ränder durch entsprechend dichte und hohe Schutzpflanzungen abgeschirmt würden. Solange dies noch nicht der Fall ist, muss an diesen Stellen eine verstärkte Aufstellung der Feuerstellen vorgesehen werden. Für die anderen Gewanne galten die Empfehlungen in ähnlicher Weise. Voraussetzung für eine derartige Bekämpfungsmethode ist selbstverständlich eine Gemeinschaftsaktion.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 7

Gemeinde: Willsbach — Karte: 3 a

Gesamtweinbaufläche: 70 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Willsbach ist bedeutend, eine Weingärtnergenossenschaft vorhanden. Die Weingärtner stehen den Problemen des Frostschutzes sehr aufgeschlossen gegenüber. Schaden durch Spätfrost im Jahre 1953 87 %. In sich geschlossene, aber nicht zusammenhängende Lagen setzen wohl der Frostbekämpfung Schwierigkeiten gegenüber, schließen sie aber nicht aus.

2. Lage:

Die Gemeinde Willsbach liegt im Sulmtal an der Einmündungsstelle des Hambaches in die Sulm. Die Weinberge der Willsbacher Weingärtnerschaft sind vom Ort nordöstlich und südwestlich 2 km entfernt.

a) Nordöstlich des Ortes der Zeilberg, dessen Süd- bis Südosthänge (Zeilrain, Zeilberg) weinbaulich genutzt werden. An diesen anschließend die Rebfläche des Brauchert, vorwiegend Südwesthang. Beiden vorgelagert der allseits durch Rebanbau sich auszeichnende Diebelsberg. Brauchert und die Lagen am Zeilberg nach oben bewaldet und am Fuße anschließend Obst- und Ackerbaugelände. Nach Osten Weinberge von Affaltrach und Eschenau und der bewaldete Höhenrücken des Sperber. Im Westen bildet das Seebachtal und Ackerflächen eine natürliche Begrenzung der Weinberge von Willsbach. Nordwärts dieser Lagen noch einige kleinere Weinberge, dieselben nach Norden und Osten von Wald umgeben.

b) Südwestlich des Ortes der Offelesberg und Führenberg mit seinen Lagen. Es handelt sich hier vorwiegend um Süd- bis Südosthänge beim Föhrenberg (14), der im westlichen Teil von den Weingärtnern von Lehrensteinsfeld bewirtschaftet wird. Im Norden und Süden dieses Berges Wald, nach Osten schließen sich Ackerländereien und das Aubachtal mit Quellbach an. Der Offelesberg mit seiner Höhe von 260 m allseits weinbaulich genutzt, mit Ausnahme der ausgesprochenen Nordseiten. Im Südwesten bildet der Wald des Föhrenberges die Nachbarschaft, während im Westen allmählich ansteigendes Ackerland die Begrenzung bildet. Die gleichen Verhältnisse finden sich nach Norden und Osten. Als untere Begrenzung der Rebfläche am Offelesberg in Richtung Ort Willsbach verlaufen die Mäuseklinge, eine durch Obst bestandene Mulde, deren leicht ansteigende Hänge dem Ackerbau dienen.

./.

3. Lokalklima:

Örtliche Kaltluftentstehung auf allen Ackerflächen in unmittelbarer Nachbarschaft der Weinberge. Weitere Kaltluftzufuhr aus Richtung Nordosten Eschenau. Spätfrost folgt in normal sich verhaltenden Jahren der Höhenschichtenlinie 240 - 250 m. Im Jahre 1953 Schädigung der Rebfläche bis auf die Höhe von 280 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die zweckmässigste Frostbekämpfungsmassnahme für die Reblagen der Gemeinde Willsbach ist die Beheizung. Für einen Schutz durch Beheizung eignet sich besonders die Lage Brauchert. Bei der Durchführung dieser Massnahmen ist auf jeden Fall darauf zu achten, dass in den unteren Lagen eine dichtere Aufstellung der Feuerstellen vorgenommen wird. In ähnlicher Weise ist am Zeilberg und Zeilrein zu verfahren.

Die Rebfläche am Föhrenberg erscheint - genaue Ueberprüfung vorausgesetzt - für eine Vernebelung geeignet. Bei diesem Verfahren des Frostschutzes muss unter allen Umständen durch Anlegung einer Sperrfeuerkette für eine Absperrung nach Osten gesorgt werden. Als Brennmaterial für diese Feuerstellen kann wirtschaftseigenes Brennmaterial (Rebholz, grünes Reisig etc.) dienen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr. W 8
Gemeinde: Sülzbach — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 39,39 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 290,34 ha
Ackerbaufläche: 113,79 ha

---

1. Allgemeines:

In Sülzbach 75 Weingärtner ansässig. Davon gehören 40 der Genossenschaft an. Schaden im Jahre 1953 85 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Sülzbach liegt im Sulmtal an der Einmündungsstelle des von Norden kommenden in Nord-Südrichtung verlaufenden und in die Sulm einmündenden Sülzbaches. Am Nordrand des Ortes die Eisenbahnstrecke Heilbronn-Oehringen.

Die Weinberge der Sülzbacher Weingärtner liegen nordöstlich und östlich des Ortes als nicht zusammenhängende, in sich aber geschlossene Lagen. Mässig steile bis steile Südwest- und Westhänge in das Sülzbachtal hinein, weiterhin Süd- und Südosthänge. Im Norden der Sülzbacher Rebfläche der Rauhberg mit bewaldeten, nach Osten sich fortsetzenden Höhenzügen. Alle anderen Lagen entbehren des so notwendigen Schutzes nach Osten. An sie schliesst nach Osten leicht abfallend Ackerland an mit den Weinbergen der Gemarkung Willsbach. Als Begrenzung nach Süden teils Aecker und Baumwiesen sowie die vor-genannte Bahnlinie.

3. Lokalklima:

Die im Osten an die Rebfläche anschliessenden Ackerflächen bis hinunter in die Gemarkung Willsbach wirken kaltlufterzeugend, in gleicher Weise auch die vom Sülzbachtal nach Westen sich hinziehenden Ackerländereien. Der ursprünglich aus Nordost kommende, entlang der Strasse Dimbach Wimmental einfallende und das Sülzbachtal von Richtung Nord nach Süd durchziehende Luftzug bewirkt eine weitere Zufuhr von schädigender Kaltluft. Evt. nasse Stellen im Sülzbachtal stellen eine weitere Gefahrenquelle dar. Alle Lagen unter 230 m sind gefährdet. Im Gewann Rimmer steigt der Frost bis auf die Höhe an, während das nach Osten vorgelagerte Gewann Bander durch eine Obstanlage in normal sich verhaltenden Spätfrostjahren Schutz erhält.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Zu empfehlen wäre die Anlage von einem dichten Windschutzgürtel durch Hecken östlich aller Rebflächen, um so den Einfall der auf der Ackerfläche entstandenen Kaltluft zu verhindern. Trotzdem wäre innerhalb der Rebanlagen eine Beheizung notwen-

dig. Hier spielt dann die Auswahl der zu schützenden Fläche eine geringere Rolle, geeignet erscheinen die unteren Teile der Gewanne Goldberg, Sandwasen und Altenberg. Wichtiger ist vielmehr, dass sich einige Anlieger zusammenschliessen und die Beheizung gemeinsam erfolgt. Dadurch steigert sich der Nutzeffekt und die Randwirkung verringert sich. Selbstverständlich sind die Ränder durch verstärkte Aufstellung der Brennstellen besonders zu schützen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 9
Gemeinde: Wimmental — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 20 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 226 ha
Ackerbaufläche: 80 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau in Wimmental wird als eine der Haupteinnahmequellen grosse Bedeutung zugemessen. Es ist eine Weingärtnergenossenschaft vorhanden. Ihr gehören 2/3 der gesamten Weingärtner an. Die zusammenhängenden Lagen dürften die Frostschutzmassnahmen erleichtern. Im Jahre 1953 90 % Schaden im Wein.

2. Lage:

Der Ort Wimmental liegt nordöstlich Weinsbergs in einem kleinen Nebental des Sulmtales. Im Norden und Osten an die Rebhänge anschliessend Wald. Nach Westen eine Verbreiterung des Tales mit leicht ansteigendem Ackergelände gegen Grantschen hin, im Süden hügeliges Ackerland und das Tal des Sülzbaches. Nordöstlich von Wimmental verengt sich das anfangs breite Tal unter gleichzeitigem Ansteigen entlang der Strasse Wimmental-Dimbach. Auf der Höhe ein sattelartiger Einschnitt mit dem etwa 30 m tiefer gelegenen Dimbach und den dahinter anschliessenden weiten Ackerflächen.

Die Hauptrebfläche Wimmentals zieht sich nördlich des Ortes in West-Ost Richtung als vorwiegend leichte Südost- und Südwesthänge an den das Tal nach Norden abschirmenden Bergen, Wildenberg, Eselskopf, Herrenberg und Schönenberg entlang. Nach Westen setzt sich dieser Höhenzug fort mit der Rebfläche von Grantschen, im Nordosten offen durch den Einschnitt gegen Dimbach. Am Fusse der Rebfläche das Tal mit Ort und seinen durch Acker- und Obstbau genutzten Flächen. An die Weinberge nach Norden anschliessend sofort Wald. Weiterhin noch einige kleinere Lagen südöstlich des Ortes, von denen vor allem der Schnauberg infolge seiner Höhenlage und des nach Osten anschliessenden Waldes einen wirksamen Schutz gegen Frost erfährt.

3. Lokalklima:

Auf den den Ort benachbarten Ackerflächen entsteht zwar örtlich Kaltluft, diese gefährdet aber die Rebfläche von Wimmental weniger, da sie entweder durch Wind in das Tal von Grantschen gelangt, oder aber zum Ort Wimmental hin abfliesst. Gefährlicher ist die Kaltluftzufuhr durch die Oeffnung im Nordosten gegen Dimbach, besonders in Spätfrostnächten mit Luftbewegung aus dieser Richtung. Dem Kaltlufteinfall aus

der Hohenloher Ebene wird durch Fertigstellung der bis jetzt nur im Tal z.T. ausgeführten Autobahn und dem dadurch bedingten eingeschnittenen Verlauf über den Sattel gegen Dimbach hin Vorschub geleistet. Kaltluft bezieht die Weinberge unterhalb der Höhenschichtenlinie 240 m in die Schadzone ein. Gefährdet ist ausserdem ganz besonders der Dimbacher Berg bis zur Höhenschichtlinie 250 m im westlichen und bis zur Höhenschichtlinie 260 m im östlichen, dem Sattel unmittelbar benachbarten Teil.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Voraussetzung für eine erfolgreiche Frostbekämpfung ist auch hier gemeinschaftliches Handeln. An der Strasse nach Dimbach ist zunächst durch die Anlage einer Sperrfeuerkette, die auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (wie z.B. Rebholz, Reisig) bestehen kann, die Kaltluftzufuhr zu unterbinden. Nach diesen Vorsichtsmassnahmen könnten für die Bekämpfung der Weinbergslagen selbst zwei Methoden vorgesehen werden: bei windstillem Wetter genügt eine Verneblung des Geländes am Dimbacher Berg. Bei Luftbewegung wird der Schwerpunkt der Bekämpfung auf die Beheizung der unteren Lagen mit Brikett oder Oelfeuer verlegt. Das erste Verfahren ist an sich billiger, die vorhandenen Briketts könnten im Haushalt verbraucht werden, sofern man sie nicht benötigt. Bei extrem tiefen Temperaturen und bei Luftbewegung scheidet die erste Methode aus und der Haupteffekt beruht dann in der zugeführten Strahlungswärme. Für den Freudenberg gelten die gleichen Empfehlungen wie für die Lagen am Dimbacher Berg, während am Altenberg nur örtliche Beheizung in Frage kommt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr. W 10

Gemeinde: Grantschen — Karte: 3 a

Gesamtweinbaufläche: 46,86 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Grantschen misst dem Weinbau eine sehr grosse Bedeutung zu. Es ist eine gut funktionierende Genossenschaft vorhanden, die 100 % der Rebfläche genossenschaftlich erfasst. Die Weingärtner zeigen gegenüber dem Problem der Frostbekämpfung grosses Interesse. Aus eigener Initiative wurde 1953 die Gemarkungsfläche vernebelt, der Erfolg liess jedoch zu wünschen übrig. Obst durch Vernebelung erhalten, im Wein 65 % Schaden.

2. Lage:

Grantschen nordöstlich von Weinsberg, 1 km nördlich der Bahnlinie Heilbronn-Oehringen gelegen. Im Norden erfolgt ein Abschluss durch den ca. 300 m hohen bewaldeten Wildenberg. Nach Osten ein in Nord-Südrichtung verlaufender, mit einigen Klingen bis talartigen Einschnitten versehener 240 m hoher nach Osten gegen Wimmental sanft abfallender Höhenzug. Durch die Gemarkung Grantschen zieht in Richtung Wimmental die sich im Bau befindliche Autobahn. Zur Ausführung des Projektes wurde in dem obengenannten in Nord-Südrichtung verlaufenden Höhenzug, der vorher schon wegen seiner niederen Lage keinen einwandfreien Abschluss nach Osten bildete, noch ein Einschnitt vorgenommen. Dadurch ist nun das Weinberggelände erheblich mehr den aus Nordosten, entlang der Strasse Dimbach-Wimmental einfallenden Kaltluftmassen ausgesetzt.

a) Rebfläche der Markung Grantschen als vorwiegend mässig steiler Südhang am Wildenberg. Nach Westen Wald und die Rebflächen von Weinsberg, nach Norden ebenfalls Wald, der jedoch nach Osten immer weiter von der Rebfläche zurücktritt, so dass sich Ackerland keilartig von Westen nach Osten breiter werdend zwischen Rebfläche und Wald einschiebt. Abschluss des Ackerlandes nach Osten durch wiederum bis an die Rebfläche (Wimmental) herantretenden Wald. Bis zum Fusse der Grantschener Weinberge die Ackerflächen des Ortes, vereinzelt auch Obstanlagen.

b) An dem östlich des Ortes in Nord-Südrichtung verlaufenden, nach Osten einen nur mangelhaften Abschluss bildenden Höhenzug der Altenberg, ein mässig steiler Südwesthang. Oben Ackerflächen anschliessend und gen Osten verlaufend. Am Fusse des Altenberges Obstanlagen und Ort Grantschen. Diese niedrig liegende Rebfläche den von Osten einfallenden Kaltluftmassen sehr ausgesetzt.

c) Westwärts von Grantschen der Rosenberg, ein schwacher, sanft ansteigender, sehr niedriger Südosthang. Sehr gefährdet. Im Westen an den Rosenberg anschliessend die Weinflächen der Gemeinde Weinsberg (Glückhälde), südlich des Rosenberges, desgleichen östlich gegen den Ort hin Ackerland. Nördlich teils Rebfläche von Weinsberg, teils Obstanlagen und nach dem Obstbaumgürtel der Südhang des Wildenberges mit den Grantschener Weinlagen.

3. Lokalklima:

Eigene Kaltluftentstehungsgebiete stellen die Ackerflächen um den Ort dar. Eine weitere Gefahr bedeutet der Sattel gegen Dimbach. Hier ist den Kaltluftmassen aus der Hohenloher Ebene die Einstreichmöglichkeit gegeben. Die Kaltluft zieht bei östlichen Luftströmungen westwärts über die weiten Ackerflächen der Markung Wimmental und streicht schliesslich nach Westen in Richtung Grantschen über den in Nord-Südrichtung verlaufenden 250 m hohen Höhenzug unter besonderer Ausnützung des Autobahneinschnittes. Sie schädigt den Altenberg sowohl von oben, soweit noch eben und auch von unten her bis auf die Höhenschichtenlinie 230 m. In den Südhängen am Wildenberg wird die Kaltluft ebenfalls von unten herangeschoben bis auf die vorgenannte Linie. Leider macht sich hier in diesen Lagen auch die zwischen Wald und Weinberg liegende Ackerfläche unangenehm bemerkbar, indem sich eine Schadzone von oben her über die noch auf der Ebene liegenden Rebflächen und die letzten Reihen des Hanges erstreckt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bei einer Frostbekämpfung ist sowohl die örtlich entstehende Kaltluft auf den Ackerflächen südlich der Rebfläche am Wildenberg als auch die Kaltluftzufuhr aus Osten zu berücksichtigen. Auch bei dieser Kaltluftzufuhr wird es sich vermutlich um durch den Wind herantransportierte unterkühlte Luftmassen handeln, die auf der Ackerfläche westlich von Wimmental entstanden sind. Bei einer Frostbekämpfung sind daher zunächst diese Frostentstehungs-, bzw. Zufuhrgebiete durch Sperrfeuerketten von der eigentlichen Rebfläche zu trennen. Diese Sperrfeuer müssten entlang dem unteren Rand der Weinberge am Wildenberg sowie in dem Autobahneinschnitt auf der Höhe gegen Wimmental zu angelegt werden. Als Brennmaterial kommt entweder Rebholz o.ä. vorhandenes wirtschaftseigenes Material in Frage, wobei jedoch die Feuerstellen durch Mist, grünes Reisig, Gras u.ä. abgedeckt werden sollen oder aber auch Oelöfen. Nach diesen Vorsichtsmassnahmen könnte über die unteren Lagen eine Nebeldecke gelegt werden. Auch hier ist durch Aufstellung der Nebelpatronen, insbesondere im östlichen Teil der Zug aus Osten zu berücksichtigen. Während die Lagen am Wildenberg im Rahmen einer Gemeinschaftsaktion durch Vernebelung mit Sperrfeuer geschützt werden können, kommt für eine Frostbekämpfung am Altenberg nur H e i z u n g in Frage. Da jedoch die Kaltluft von oben her in die Parzellen einsickert, sollte hier auf lange Sicht gesehen eine Schutzpflanzung angelegt werden. Zunächst jedoch sind bei Heizmassnahmen innerhalb der Weinberge am Altenberg am oberen und unteren Rand wiederum Sperrfeuer bzw. besonders dichte Aufstellung der Brikett- oder Oelfeuerstellen vorzusehen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 11
Gemeinde: Ellhofen — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 40,67 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 426,46 ha
Ackerbaufläche: 205,76 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist in der Gemeinde Ellhofen gegenüber dem Akkerbau etwas in den Hintergrund gedrängt. Starke Parzellierung. Viele Feierabendweingärtner. Aus verschiedenen Gründen Schwierigkeiten in der Spätfrostbekämpfung. Eine vor 3 Jahren gegründete Genossenschaft ist vorhanden. 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Die Gemeinde Ellhofen befindet sich im Weinsberger Tal, südlich der Sulm und der Bahnlinie Heilbronn-Oehringen an der Einmündungsstelle des Ellbaches in die Sulm.

Weinberge der Gemarkung Ellhofen erstrecken sich nordöstlich, südöstlich des Ortes, weiters eine kleinere Lage südwestlich (Hohhalde) in gemeinschaftlicher Nutzung mit der Weingärtnerschaft Lehrensteinsfeld.

a) Das Rebland nordöstlich des Ortes in der Hauptsache Südwest- bis Südhang, östlich des Ortes Grantschen an dem in Nord-Südrichtung verlaufenden Höhenzug. Ein klingenartiger Einschnitt trennt die Hardt von Klinge und Borch. Am Fusse der Rebfläche Obst und Ackerbau. Die an sich sehr niederen Lagen 230 m, bzw. Klinge und Borch 240 m nach Osten von Ackerfläche umgeben.

b) Die Weinlagen am Ketzersberg südöstlich des Ortes mit vorwiegend Südwesthängen, im südlichen Teil auch Südhänge ist ebenfalls frostgefährdet durch das sowohl oben und auch am Fusse der Rebfläche anschliessende Ackerland. Als Begrenzung nach unten das Ellbachtal mit Ellbach, Wiesen und Baumwiesen.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen in unmittelbarer Nähe der Weinberge. Die oertlich entstandene Kaltluft wird in ihrer Auswirkung noch unterstützt durch die Zufuhr von Kaltluftmassen bei nordöstlichen Luftströmungen. Sie schiebt sich von unten her an die Weinberge heran und schädigt die Rebfläche bis auf die Höhenschichtenlinie 210 m. Im Jahre 1953 wurden die gesamten Weinberge in voller Höhe in den Schadbereich einbezogen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wenn auch eine Frostbekämpfung in sämtlichen Lagen nicht in Frage komnt, zumal da die Gewanne Hardt und Klinge sehr tief und nach Osten ungeschützt liegen, so sollte doch eine gruppenweise Frostbekämpfung in den Gewannen Alter Berg, Greut oder Ketzersberg versucht werden.

Wenn es gelingt, dass sich einige Anlieger hier zusammenschliessen, so wäre am unteren Rand eine aus vielen kleinen Brennstellen bestehende Absperrfeuerkette anzulegen, um ein Eindringen der Kaltluft von unten her zu verhindern. Zwischen den Höhen sind die Feuerstellen entsprechend der Angabe des Abschnittes "Technik der Frostbekämpfung" anzulegen. Für den Anfang werden Brikettfeuerstellen empfohlen, ob diese zwar den höchsten Arbeitsaufwand, aber den geringsten Kostenaufwand erfordern. Wenn sich die Haupterwerbs-Weingärtner zu einer derartigen kleineren Gemeinschaftsaktion entschliessen, so könnte man selbst in schweren Frostjahren wenigstens Teile der Gesamtfläche retten.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr. W 12
Gemeinde: Lehrensteinsfeld — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 99,5 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Im Ort Lehrensteinsfeld besteht eine Weingärtnergenossenschaft. Die Weinlagen des Ortes sind wohl in sich geschlossene, aber nicht zusammenhängende Lagen. Dieser Umstand wirkt bei der Ausführung einer Frostschutzmassnahme ausserordentlich erschwerend, ist aber nicht so schwerwiegend, dass er eine Schutzmassnahme überhaupt ausschliesst. 1953 verursachte der Spätfrost im Wein 95 % Ausfall (Obst 20 - 30 %).

2. Lage:

Lehrensteinsfeld liegt südöstlich der Stadt Weinsberg in einem nach Norden gegen Ellhofen und der Sulm hin offenen Tal. Im Westen und Süden ist es umgeben von bewaldeten Höhenzügen, auf denen die Autobahn in Nord-Südrichtung verläuft. Gegen Osten ein in gleicher Richtung verlaufender, die 250 m Grenze nur teilweise erreichender Höhenzug. Dieser bildet nur einen mangelhaften Schutz nach Osten. In das Tal ragen fingerartige, etwa an die 250 m grenzenden Höhenzüge herein, deren Südseiten ausschliesslich und Nordseiten zum Teil weinbaulicher Nutzung unterzogen werden.

a) Im Nordwesten des Ortes ein mässig steiler Südosthang, die Hochhälde. Im Norden und Westen von Wald abgeschlossen, am Fusse der Rebfläche Acker, Wiesen und Obstbaumgelände. Nach Osten Ackerland. Hang gemeinschaftlich mit Ellhofener Weingärtnern bearbeitet.

b) Südwestlich des Ortes als mässig steiler Südosthang die Neuhälde. Im Norden, Westen und z.T. auch im Süden am Fusse der Rebfläche Wald, sonst Baumland, nordöstlich Ackerfläche anschliessend. Gesamter Hang gehört markungsflächenmässig nach Ellhofen.

c) Gleichfalls südwestlich des Ortes Lehrensteinsfeld, der auf der Nord- und Südseite durch Reben bebaute wenig steile Hang der Althälde. Begrenzung im Westen ausschliesslich und Süden teilweise Wald, sonst nach allen Seiten Obstbaumstücke und Ackerflächen. An die Althälde anschliessend ein kegelartiges, 250 m hohes Berggebilde, der Hetzlensberg. Auf dessen Nordseite Obstanlagen, im Süden Wein.

d) Als weiterer, wenig steiler Südost- und Nordwesthang im Südwesten von Lehrensteinsfeld der linke und rechte Steinacker. Abgeschlossen nach Westen durch Wald, am Fusse der Rebfläche Wiesen.

e) Ostwärts, von Lehrensteinsfeld der in Nord-Südrichtung verlaufende, nach Osten einen geringen Abschluss bildende Höhenzug, dessen westlich und südwestlich gerichtete Hangseiten bis auf voller Höhe als Weinberge dienen. Im Südosten der 287 m hohe Föhrenberg, mässig steiler Südwesthang. Im Süden und Norden Wald, nach Westen und Osten Weinberge.

3. Lokalklima:

Die im Tal sich ausbreitenden Ackerflächen einerseits und verschiedene Quellbäche andererseits sind als örtliche Kaltluftquellen anzusehen. Eine weitere Möglichkeit der Kaltluftzufuhr ergibt sich in Frostnächten aus östlicher Richtung über den bereits genannten, nach Osten wenig Schutz bietenden Höhenrücken. In normalen Spätfrostjahren werden alle Rebflächen unterhalb der Höhenschichtenlinie 240 m geschädigt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als wirksamste Frostschutzmassnahme kommt nur die Beheizung der Rebflächen in Frage. Bei der Verteilung der Feuerstellen ist unbedingt darauf zu achten, dass in den unteren Lagen, besonders am Rande und gegen Osten hin eine dichte Aufstellung erfolgt.

Die Weinbergslagen gegen Willsbach sind besonders gefährdet. Eine Frostbekämpfung ist hier nur unter ziemlich finanziellen Aufwendungen möglich. Notwendig ist dann die Errichtung einer Sperrfeuerkette auf dem oberen Rand der Rebfläche, eine weitere muss sich am Fusse dieser Weinbergslagen befinden. Die Beschickung der Feuerstellen in den Sperrfeuerketten kann durch wirtschaftseigenes Brennmaterial geschehen (Rebholz, grünes Reisig etc.). Zweckmässig erscheint eine gemeinschaftliche Frostbekämpfung durch Beheizung in den südwestlich vom Ort gelegenen Gewannen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 13
Gemeinde: Weinsberg — Karte 3 a
Gesamtweinbaufläche: 157 ha (89 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt für Weinsberg eine bedeutende Rolle, er stellt für die dortigen Weingärtner die Haupterwerbsquelle dar. Die Genossenschaft umfasst 100 ha der Rebfläche. Im Spätfrostjahr 1953 75 % Schaden.

2. Lage:

Die Weinberge von Weinsberg liegen nordöstlich, nordwestlich, westlich und südlich der Stadt.

a) Weinberge nordöstlich der Stadt an den vom Wildenberg gebildeten fingerartigen Ausläufern, die in das Sulmtal hineinziehen. Mässig steile, von allen Seiten bis zur vollen Höhe weinbaulich genutzte Hänge. Am Fusse der Rebfläche Obstbaumstücke und das Tal der Sulm aus Südost nach Nordwest verlaufend.

b) Nordwestlich der Burgberg, ein 270 m hoher Kegel mit Burg Weibertreu. Rebfläche an allen Seiten, mässig bis steile Lagen. Nach Nordwesten anschliessend von Burgberg durch einen Sattel abgesetzt der Schemmelsberg. Südwest- und Südhang. Am Fusse des Berges an die Reben anschliessend die Bundesstrasse 39 (Löwenstein-Heilbronn) und im Tal Obstanlagen. An diese als Fortsetzung Ackerland. Die in das Sulmtal hinabziehende Nordseite des Berges bewaldet (Heerwald).

c) Westlich Weinsberg der Lindich. Sehr flacher, 230 m hoher Südosthang. Im Norden Obst- und Ackerland, westlich des Weinberges Wald, im Süden Obst und Acker, nach Osten desgleichen und über Tal hinweg der Schemmelsberg und Burgberg mit Stadt Weinsberg.

d) Südlich von Weinsberg ziehen sich zwei Höhenzüge in nahezu Nord-Südrichtung entlang, beide vereinigen sich und schliessen das Saubachtal ein. Der westliche der beiden Höhenzüge erreicht die 300 m Grenze, ist auf den Höhen bewaldet, hier auch ein ehemaliger Uebungsplatz. In das Saubachtal hereinreichend als mässig steile Südosthänge der Affenberg und Jungberg. Nach Westen ist die Rebfläche geschützt durch Wald, der sich auch beim Jungberg am Nordhang befindet. Der Nordhang des Affenberges ist mit Obstbäumen ausgepflanzt. Nach Osten bei beiden Lagen Ackerflächen und das Wiesental mit dem das Tal nach Osten begrenzenden Höhenzug in nahezu Nord-Südrichtung. West- und Südhänge dieses 240 m kaum erreichenden Höhenrückens Weinberge. Hüttberg, Freudenberg, Eisenhut mit anschliessendem Südhang Schmidtshalde.

3. Lokalklima:

Der Kaltluftentstehungsort ist zweifellos auf den umgebenden Ackerflächen zu suchen. Von dort fliesst die Kaltluft dem Gefälle folgend zum Sulmtal sowie in Richtung auf die Strasse Weinsberg-Heilbronn zu. Hier füllt sich allmählich der Kaltluftsee bis auf eine Höhe von 220 - 230 m auf. Sämtliche tieferen Lagen sind demnach stets frostgefährdet. Demgegenüber tritt die Kaltluftzufuhr abgesehen von ausgesprochenen Windfrostjahren zurück. Mit einer Kaltluftzufuhr ist höchstens aus dem Sulmtal und entlang der Strasse Eberstadt-Weinsberg zu rechnen. Die Lagen südlich der Stadt werden durch die Kaltluft, die auf den Acker- und Wiesenflächen im Saubachtal entsteht gefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

In allen Fällen ist also im Gebiet von Weinsberg bei einer Frostbekämpfung auf die von unten her eindringende Kaltluft zu achten. Die innerhalb des Kaltluftsees befindlichen Parzellen werden auf die Dauer am zweckmässigsten durch Beregnung geschützt. Auch Heizverfahren sind durchaus erfolgversprechend. Für eine gemeinschaftliche Beheizungsaktion sind besonders die Gewann am Ranzenberg geeignet, zumal da hier der gegenüberliegende Höhenrücken einen natürlichen Schutz gegen Osten bildet. Die Art des verwendeten Heizmaterials spielt dabei keine Rolle. Ein besonderes Augenmerk ist auf die unteren, an die Wiesenflächen angrenzenden Ränder zu legen, hier ist durch besonders dichte Aufstellung der Brennstellen oder sogar durch offene Feuerstellen entlang des Weges eine Abriegelung der Kaltluftzufuhr notwendig. Diese offenen Feuerstellen hätten zudem den Vorteil, dass sie die in den flachen Weinbergslagen dahinkriechende Kaltluft schneller absaugen würde, dadurch käme auch den Obstanlagen im hinteren Teil des ansteigenden Wiesentales ein Vorteil zu.

Für den Schemmelsberg gelten ähnliche Ueberlegungen. Eine Abriegelung der Kaltluftzufuhr zwischen Schemmelsberg und Burgberg bedeutet höchstens eine Verringerung der Frostgefahr derjenigen Parzellen, die unmittelbar hinter dem Schutzwall sich befinden. Für die nach Süden geneigten Hänge bleibt die Frostgefährdung nach wie vor bestehen. Ein derartig geplanter Wall müsste zum mindesten einen entsprechend dichten Waldgürtel aufweisen. Die sicherste Methode scheint auch hier die Heizung zu sein. Ein Anlegen von Sperrfeuer am unteren Rand ausserhalb der Weinberge entlang der Strasse ist hier nicht unbedingt notwendig. Vielmehr empfiehlt sich gemeinsame Heizung an Ort und Stelle. Für die Weinbergslagen südlich des Ortes gelten die Frostbekämpfungsmassnahmen sinngemäss in der gleichen Art und Weise.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 14
Gemeinde: Hölzern — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 34 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 262 ha
Ackerbaufläche: 98 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist in dieser Gemeinde bedeutend, Genossenschaft ist vorhanden, im Aufbau begriffen. Nahezu zusammenhängende Rebflächen ermöglichen eine Frostbekämpfung auf gemeinschaftlicher Basis. Weingärtnerschaft für eine derartige Massnahme aufgeschlossen. 1953 65 % Schaden.

2. Lage:

Die Rebfläche der Gemeinde Hölzern liegt im Norden bis Nordosten des Ortes, es sind Südhänge mit Ausnahme des Tierbaches und des Steinberges, die Südwestlagen sind. Weiterhin die Lage Pfahlsberg als ausgesprochener Westhang.

Sämtliche Lagen sind nach Norden und Osten von Wald umschlossen, nach Süden und Westen Ackerland, gegen das Weinsberger Tal offen.

3. Lokalklima:

Bedingt durch die unterschiedlichen topografischen Verhältnisse entsteht hier ein lokales Windsystem, wobei die Nord- und Nordostwinde in Westwinde umgelenkt werden. Vermutlich ist dies auf den Luftmassenaustausch zwischen den relativ wärmeren Waldgebieten im Norden, Osten und Süden und den kaltlufterzeugenden Flächen im Westen zurückzuführen. Während in normalen Spätfrostjahren die Frostgrenze bei 230 m liegt, sinkt sie in Ortsnähe bis auf 230 m ab. Im Jahre 1953 erfroren die Weinberge bis in 260 m Höhe.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für eine Bekämpfung dürften besonders die nordöstlich des Ortes in unmittelbarer Nähe desselben liegenden Weinberge in Frage kommen. Da die schädigende Kaltluft überwiegend aus nordwestlicher Richtung gelangt, müssten am unteren Rand der Weinberge zahlreiche Feuerstellen angelegt werden. Für diese Feuerkette könnte Rebholz, Reisig und ähnliches vorhandenes Brennmaterial benützt werden. Innerhalb der Weinberge wird darüber hinaus das Auslegen von zahlreichen kleineren Brikettthäufchen empfohlen, die je nach Temperaturverhältnissen der betreffenden Nacht angezündet werden müssten. Unter diesen Voraussetzungen erscheint eine Bekämpfung durchaus erfolgversprechend, zumal die Anlagen nach oben hin durch Wald geschützt sind.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 15
Gemeinde: Eberstadt — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 108 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 960 ha
Ackerbaufläche: 300 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Eberstadt besitzt eine bedeutende Weinbaufläche. 2/3 der Weingärtner sind seit dem Jahre 1923 zu einer Genossenschaft zusammengeschlossen. Die Weingärtner sind gegenüber den Frostschutzmassnahmen sehr aufgeschlossen, vermutlich wird aber ein gemeinsamer Frostschutz schwer durchführbar sein. Die Schwierigkeiten sind in der starken Parzellierung und in den der Genossenschaft nicht angehörenden Weingärtnern zu sehen. Das Jahr 1953 brachte 59 % Ertragsausfall mit sich.

2. Lage:

Die Gemeinde Eberstadt liegt an der Einmündungsstelle des Schmalbachtales in das Eberbachtal, einem Seitental der Sulm. Die Weinlagen liegen 190 - 300 m hoch und sind nach Norden von Wald - direkt an die Weinberge anschliessend - abgeschlossen, gleiche Verhältnisse nach Nordosten, im Osten bildet das Ackerland der Markung Hölzern die Nachbarschaft, erst über Hölzern hinaus nach Osten wiederum Wald.

Südwestlich der Ortschaft die sehr flache und niedrige Lage des Gaisberges Südwest bis Südhang, teils in das Gellmersbach-, teils in das Eberbachtal hineinragend. Ostwärts, fast am Ort beginnend ein weiterer flacher und niederer Hang Mühlberg, Südwestlage (190 m). Sowohl Mühlberg als auch Gaisberg werden nach unten von Talwiesen und nach oben durch Ackerland abgegrenzt.

Das Schmalbachtal steigt nach Nordwesten an und erweitert sich am Ende kesselartig. In diesem Kessel liegt als steiler Südhang das Gewann Sommerhalde. Am Südwesthang des Schmalbachtales bis zum Ort hin befinden sich weitere Gewanne: Steinberg, Berg, Knoss und Schecker. Alle diese Lagen sind nach Osten geschützt durch Wald, an die Fusslagen schliesst das Schmalbachtal an.

Nordöstlich des Ortes, an die oben beschriebenen Gewanne nach Osten gegen den Klingenhof zu verlaufend das Gewann Klinge, ein Südhang der nach oben von Wald und nach unten von der Talsohle begrenzt ist. Die Reblagen setzen sich nach Osten weiter fort und gehören zu der Gemeinde Hölzern.

Das Gewann Steinhau, schliesst im Nordwesten des Ortes nahezu an die Kessellagen an und zieht sich als mässig steiler Südhang in Ostwestrichtung dahin. Die Begrenzung stellen Waldbestände im Westen und Norden der Lage dar. Nach unten setzen sich Felder bis ins Tal hinein fort.

3. Lokalklima:

Das Tal selbst und vor allem die Ackerflächen westlich des Ortes auf dem Gaisberg bewirken durch die örtliche Entstehung der Kaltluftmassen die unter Ausnutzung des Gefälles in das Schmalbachtal einströmt die Schädigung der Weinberge. Als absolute Frostlagen sind alle die Lagen aufzufassen, die unter der Höhenschichtenlinie 210 m liegen. Wenig frostgefährdet ist das Gewann Sommerhalde am Ende des Schmalbachtales in der kesselartigen Erweiterung wegen seiner hohen Lage. Zwischen den beiden Gewannen Mühlberg und Knoss liegt eine Klinge, wodurch die Kaltluft, die auf den Ackerflächen östlich des Mühlberges entsänden ist, ausgezeichnet in das Schmalbachtal einziehen kann. In extremen Frostjahren mit Windbewegung aus Richtung Ost erhöht sich die Schadensgrenze auf 250 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung im Gewann Gaisberg durch Beheizung ist nur mit einem unverhältnismässig hohen Aufwand erfolgversprechend, da hier die Kaltluft von allen Seiten ungehindert Zutritt hat und das Gewann selbst verhältnismässig tief liegt. Auf lange Sicht gesehen kommt hier nur Beregnung in Frage. Für den Mühlberg wäre zunächst eine Schutzpflanzung am oberen Rand der Weinbergslagen gegen die Ackerhochflächen hin zu empfehlen. Für die Lagen im Schmalbachtal, die Klinge und Steinhau, ist eine Bekämpfung durch Heizung durchaus erfolgversprechend. In diesem Fall sind möglichst am unteren Rand der Weinberge zahlreiche Feuerstellen vorzusehen, um ein Eindringen der Kaltluft in die unteren flacheren Lagen zu vermeiden. Im Gewann Sommerhalde erscheint eine Frostbekämpfung nicht notwendig.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 16
Gemeinde: Gellmersbach — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 60 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 373 ha
Ackerbaufläche: 118 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau im Ort von gewisser Bedeutung. - Genossenschaft vorhanden. Stark parzellierte Lagen 8 - 10 ar je Parzelle. Frostverlaufsgrenze des Jahres 1953 nahezu identisch mit der verlaufenden Linie, lediglich in einigen Lagen festzustellen, dass Frost 1953 bis 50 m über die absolute Frostlinie hinausgegangen ist. Schaden 1953 66 %. Interesse an Frostbekämpfung ist vorhanden.

2. Lage:

Der Ort Gellmersbach liegt in einer Mulde, die nach Südost offen ist. Die Rebflächen der Gemeinde verstreuen sich auf drei Lagen an den Muldenrändern. Im Norden und Westen begrenzen Waldstreifen auf den Höhen die Rebflächen. Nach Osten und Süden schliesst sich Ackerland an. Besonders gefährdet ist das von Natur aus sehr tiefliegende GewannSteigweinberg erreicht nur 210 m. Die Gewanne Dätzberg und Sommerrain (Südosthänge) sowie die Lagen Blumental, Steinacker und Frühloch (Südhänge) haben in gleichem Masse unter dem Einfluss der aus Nordost einströmenden Kaltluft aus der Hohenloherebene zu leiden.

3. Lokalklima:

Als kaltlufterzeugende Flächen ist das nach Süden und Osten sich erstreckende Ackerland anzusehen. In Schadfrostnächten mit Windbewegung kommt auch die weitere Kaltluftzufuhr aus Osten in Frage. Die Höhenlinie 240 m gilt wieder als oberste Frostgrenze. Im Jahre 1953 wurden auch die Gebiete, die unter 250 m liegen, voll in das Schadgebiet einbezogen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die von Natur aus günstige Lage erleichtert eine Frostbekämpfung in Gellmersbach ausserordentlich. Als erfolgreichste durchführbare Bekämpfungsmassnahme ist einzig und allein die Beheizung zu empfehlen. Besonders geeignet erscheint zunächst das Gewann Steinacker für eine gemeinsame Heizaktion. Da die Kaltluft von den Höhäckern her eindringt, sind an der östlichen Begrenzung der Weinberglagen Blumenthal und Steinacker zahlreiche in sich gestaffelte Absperrfeuer anzulegen. In zweiter Linie kommen für den Dätzberg die gleichen Bekämpfungsmassnahmen sinngemäss in Betracht. Das Gewann Steigweinberg, südlich des Ortes ist wegen seiner Tiefenlage

sehr schwer zu schützen. Beheizung ist möglich, jedoch verursacht diese beträchtliche Kosten. Im Laufe der Zeit wäre auch hier eine Beregnungsanlage die wirksamste Schutzmassnahme.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 17

Gemeinde: Erlenbach-Binswangen — Karte: 3 a

Gesamtweinbaufläche: 215 ha — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 1158 ha

Ackerbaufläche: 788 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist in diesen beiden Orten von grosser Bedeutung (Haupteinnahmequelle). Eine gut organisierte Genossenschaft ist vorhanden, die 75 % der Weingärtnerschaft umfasst. Die geschlossene Lage der Weinberge ermöglicht eine wirksame Frostbekämpfung, für die in der Gemeinde auch lebhaftes Interesse besteht. Schaden 1953 79 %.

2. Lage:

Die Weinberge der Gemeinde Erlenbach-Binswangen verteilen sich auf die gesamte Markungsfläche und liegen vornehmlich als Südhänge gegen das Sulmtal, als Westhänge und Südhänge offen gegen das Erlenbachtal und gegen Neckarsulm. Besonders gefährdet sind die Lagen im Sulmtal, die unter dem Einfluss von Kaltluftzufuhr aus dem Sulmtal liegen. Die gleiche Kaltluftquelle wirkt sich auch auf die Rebfläche im Erlenbachtal sowie auf die Gewanne am Schimmelsberg aus. Die Lagen im Sulm- und Erlenbachtal sind nach oben bewaldet, die Westhänge in Richtung Neckarsulm stossen nach oben und unten auf Ackerflächen.

3. Lokalklima:

Als Kaltlufterzeugende Flächen kommen die Ackerflächen der Gemeinde selbst in Frage. Vorgenannte Ackerflächen erstrecken sich von der Gemeinde aus nach Süden und Westen gegen Neckarsulm hin, weiter spielt der Zustrom von Kaltluftmassen aus Nordost, aus der Hohenloher Ebene die entscheidende Rolle. Der Frost folgt in normalen Spätfrostjahren der Höhenlinie 220 m im Sulm- und Erlenbachtal. Lediglich der Südhang im Erlenbachtal weisst eine Frostverlaufsgrenze auf Höhenlinie 230 m auf. Die nach Westen gelegenen Lagen 25 – 32 werden bis zur Höhenlinie 210 beeinflusst.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bei einer Frostbekämpfung ist vor allem die Kaltluftzufuhr aus dem Sulm- und Erlenbachtal zu berücksichtigen. Infolgedessen erscheint zunächst eine Bekämpfung durch Beheizung der Gewanne Stutz und Fuchshau erfolgversprechend. Hier müsste lediglich ausser den Brennstellen in den Gewannen am unteren Rand der Lagen eine Feuerkette zwecks Abschirmung der von unten her einsickernden Kaltluft angelegt werden. Auch die Westhän-

ge im Erlenbachtal sind nach oben noch durch Wald hinreichend geschützt. Im unteren Teil ist wiederum Beheizung möglich. Die grosse zusammenhängende Weinbergslage im Sulmtal ist der Kaltluft aus den Klingenäckern und der Kaltluftzufuhr durch das Sulmtal ausgesetzt. Infolgedessen erhöht sich hier der Aufwand bei einer Bekämpfung erheblich. Werden Teile des Gewannes für sich geschützt oder die Parzellen am Seeberg direkt in Ortsnähe so ist in jedem Fall eine seitliche Begrenzung durch dichte Feuerstellen notwendig. Für den Anfang ist eine Bekämpfung auf den Weinbergsflächen nach Neckarsulm zu nicht zu empfehlen, da hier mit dem Einbruch von Kaltluft von allen Seiten zu rechnen ist.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: W 18

Gemeinde: Neckarsulm — Karte: 3 a

Gesamtweinbaufläche: 135 ha (24 ha i.Ertrag, 10 ha Junganlagen) — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 1123 ha

Ackerbaufläche: 386 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Neckarsulm ist ein sehr wichtiger Betriebszweig im Interesse der Krisenfestigkeit der dortigen Kleinbetriebe. 180 der 465 Weingärtner haben sich zu einer Genossenschaft zusammengeschlossen. Nachteilig in der Gemarkung Neckarsulm in allen Fragen des Weinbaues, auch bezüglich des Frostschutzes, ist die starke Parzellierung der Rebfläche. Drei Viertel der Weingärtner bewirtschaften weniger als 33 a Rebland. Die Einwirkungen des Spätfrostes im Jahre 1953 hatten einen 78 %igen Verlust des Herbstes zur Folge.

2. Lage:

Neckarsulm liegt am Zusammenfluss von Neckar und Sulm. Im Westen, Süden und Norden das Neckartal und die Ebene des Neckarbeckens, im Osten die Rebflächen an bewaldeten Höhenzügen.

Die einzelnen Lagen befinden sich nördlich, südlich und östlich der Stadt.

a) Nördlich der Stadt liegt das Gewann Hägelich. In einem kleinen östlichen auslaufenden Seitental des Neckartales liegt als Südhang dieses Gewann. Eine Begrenzung nach allen Seiten erfolgt durch Acker und Baumwiesen. Es ist eine flache und sehr niedrige Lage, unter 195 m und ist aus diesem Grunde sehr frostgefährdet.

b) Südlich des Stadtgebietes befindet sich der Stiftsberg. Das Gewann Stiftsberg auf der Nordwestseite des Berges, nach unten Ackerländereien anschliessend und Neckartal geht nach Süden in die Reblagen der Stadt Heilbronn über. Nördlich des Stiftsberges, jedoch mit diesem nicht zusammenhängend, die beiden flachen Südlagen der Gottesäcker, die sehr nieder liegend (unter 195 m) dem Frost besonders ausgesetzt sind. Beide Gewanne gehen nach allen Seiten ungeschützt in Ackerland über.

c) Nordöstlich von Neckarsulm liegt der 310 m hohe Scheuerberg. Alle Seiten dieses Berges, ausgenommen die Nordseite, sind mit Reben bestanden. An der Nordseite wird Obstbau betrieben. Am Scheuerberg sind die Gewanne Kunzenberg, Hohberg, Hungerberg, Reitweg, Stöckich, Unterried, Setz, Tier-

garten und Waldenberg. Die Gewanne an diesem Berg sind nach unten durch Ackerland abgeschlossen. Nach Westen erstrecken sich Ackerländereien und Obstanlagen sowie das Stadtgebiet mit Neckar und Sulm. Südwestwärts dehnen sich Felder aus, im Süden liegt eine acker- und obstbaulich genutzte Klinge, die zwischen der anschliessenden Rebfläche der Gemarkung Erlenbach-Binswangen vermittelt.

3. Lokalklima:

In Strahlungsnächten entstehen örtlich Kaltluftmassen auf den Feldern westlich und südwestlich der Weinberge. Die Wiesen des Sulmtales wirken in gleicher Weise kaltlufterzeugend. Der Frost folgt in normalen Spätfrostjahren der Höhenschichtenlinie 200 m. In Jahren mit Luftströmungen aus Osten macht sich eine gewaltige Kaltluftzuführung entlang des Sulmtales bemerkbar. Die Schadensgrenze verschiebt sich in Extremjahren bis auf 240 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung ist in den Gewannen Gottesäcker und Hägelich nur unter grossen finanziellen Aufwendungen möglich. Beide Gewanne liegen unter der 200 m Grenze und sind mithin in der absoluten Frostlage. Dagegen ist in den übrigen Gewannen eine Frostbekämpfung durchaus erfolgversprechend, zumal es sich um zusammenhängende, nach oben grösstenteils geschützte Lagen handelt. Empfohlen wird eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizungsaktion sowohl für die Gewanne am Stiftsberg, als auch am Scheuerberg. Dabei sind die unteren Ränder durch verdichtet aufgestellte Feuerstellen besonders zu schützen. Hierfür sind vielleicht Oelöfen besser geeignet, während innerhalb der Zeilen auch Brikettfeuer verwendet werden können, die allerdings einen etwas höheren Arbeitsaufwand erfordern. Für die Gewanne Stöckich, Unterried, Setzberg und Klargarten wäre darüberhinaus eine kombinierte Heiz-Nebelaktion nötig. Ueber das gesamte Tal wird eine künstliche Nebeldecke gelegt. Für die besonders gefährdeten Teile von Stöckich und Ried ist jedoch vorsorglich eine Beheizung durch Briketts vorzubereiten. Bei leichten Frösten dürfte der Schutz der Nebeldecke vor allem zur Zeit des Sonnenaufgangs bereits genügen. Für eine derartige Aktion empfiehlt sich jedoch eine weitere agrarmeteorologische Sonderberatung an Ort und Stelle.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Backnang — Laufende Nr. L 1
Gemeinde: Kleinaspach — Karte: 5 a
Gesamtweinbaufläche: 28,67 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 748 ha
Ackerbaufläche: 397 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Kleinaspach tritt an Bedeutung gegenüber dem Obst- und Ackerbau zurück. Eine Genossenschaft ist nicht vorhanden. Schaden im Jahre 1953 55 % im Gebiet Sinzenburg und 65 % im Gebiet Vöhrenberg.

2. Lage:

Der Ort Kleinaspach liegt am Südrande der Löwensteiner Berge in einem Tal. Nach Westen ansteigendes Gelände mit Wald, nach Norden die Löwensteiner Berge, ebenfalls bewaldet, ostwärts die Ackerfläche von Allmersbach a.W. und Bad Rietenau. Im Süden teils Ackerland, teils Wald, leicht ansteigendes Gelände in Richtung Grossaspach.

Die Hauptrebfläche befindet sich nördlich des Ortes an dem vorwiegend Südwesthang des Vöhrenberges. Am Fusse des Weinberges zuerst lockere Obstbaumgürtel, daran schliesst sich das Tal mit Ort an. Im Wiesental, vom Rohrbach durchflossen, teilweise nasse Stellen. Westlich des Vöhrenberges das Rohrbachtal mit gleichnamigem Bach und dem Teilort Einöd. Am Osthang des Vöhrenberges talartiger Einschnitt mit Wald auf der Westseite.

Nordwestlich des Ortes der Sinzenburg mit gleichnamigem Weiler. Der Südhang des sich vom Sinzenburg etwas abhebenden Steinburren (Marxrain und Alte Berg) weinbaulicher Nutzung unterzogen. Nach Westen Wald, nach Süden schliesst Acker- und Obstgelände an, die gleichen Verhältnisse finden sich nach Norden. Oestlich zum Tal hin abfallendes Gelände, mit vorwiegend Obstnutzung.

3. Lokalklima:

Oertliche Kaltluftentstehung auf den gesamten Ackerflächen im Tal einerseits und auf den Ackerflächen nördlich des Vöhrenberges andererseits. Ferner müssen die nassen Stellen in dem Wiesental als eine weitere Gefahrenquelle angesehen werden. Die Kaltluft von den Ackerflächen nördlich des Vöhrenberges streicht unter Ausnutzung des Gefälles in das Rohrbachtal ein, dieses entlang und schädigt die Rebfläche von unten her. In gleicher Weise fällt die auf der Höhe bei Völkleshofen entstehende Kaltluft in das Rohrbachtal ein. Die sich im Tal sam-

melnde Kaltluft bildet einen Frostsee, der die Reblagen bis auf die Höhenschichtenlinie 340 - 350 m schädigt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Grundsätzlich bestehen infolge der - grossräumig betrachtet - zu schützenden Lage günstige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Frostbekämpfung. Da die unteren Lagen der Lage am Vöhrenberg und Steinburren dauernd frostgefährdet sind, würde sich diese auch lohnen. Dabei ist die Kaltluftzufuhr aus dem Rohrbachtal besonders zu berücksichtigen. Empfohlen wird eine gemeinschaftlich durchgeführte schrittweise Bekämpfung der unterhalb 350 m liegenden Parzellen. Dabei sind die unteren und im Gewann Greut vor allem auch die Nordwestränder der Parzellen durch verstärkt aufgestellte Feuerstellen besonders zu schützen. Es kommt auch ausserhalb der Rebreihen eine aus offenen Brennstellen (Reisig, Rebholz und anderes wirtschaftseigenes Brennmaterial) bestehende Absperrfeuerkette in Frage, um ein Eindringen der Kaltluft von unten her zu verhindern. Zusätzlich müssten jedoch unterhalb der Zeilen kleinere Feuerstellen (Brikett oder Oelöfen) vorgesehen werden. Es wird vorgeschlagen, in Gewann Greut mit einer gemeinsamen Bekämpfungsaktion zu beginnen und allmählich auch die unteren Lagen vom Tiergarten mit einzubeziehen. Für die Gewanne Marxrain und Alterberg gilt die gleiche Methode.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Backnang — Laufende Nr. L 2

Gemeinde: Allmersbach a.Weinberg — Karte: 5 a

Gesamtweinbaufläche: 11,25 ha — Frosthäufigkeit: II

Ackerbaufläche: 107,46 ha

Landw. Nutzfläche: 393 ha

---

1. Allgemeines:

Wenn auch die Rebfläche der Gemeinde im Verhältnis zur landw. Nutzfläche nicht sehr gross ist, so bestehen doch durch die geschlossenen Lagen günstige Voraussetzungen für eine Frostbekämpfung, für die auch Interesse besteht, zumal da in den unteren Teilen verhältnismässig häufig Frostschäden auftreten. 1953 betrug der Schaden 53 %.

2. Lage:

Allmersbach am Weinberg liegt an den südlichen Ausläufern der Löwensteiner Berge in einem Tal. Nach Westen zuerst ansteigendes, gegen Kleinaspach wiederum fallendes Gelände. Abschluss des gesamten Tales im Westen von Kleinaspach durch bewaldete Höhen, im Norden die Löwensteiner Berge, in gleicher Weise bewaldet. Im Osten der Ort Rietenau und grössere Ackerländereien.

Die Rebfläche des Ortes nördlich gelegen als vorwiegend Südhang. Abschluss nach Westen der obstbaulich genutzte Westhang des Weinberges und am Fusse ein klingenartiges Tal mit verhältnismässig steil ansteigender, bewaldeter Ostseite des Vöhrenberges. An die Rebfläche nach oben Wald anschliessend, am Osthang des Berges Obstbau und am Fusse des Weinberges das Tal mit Obst und Ackerbau.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht zunächst örtlich auf den benachbarten Acker- und Wiesenflächen am Allmersbach und Riegenau. Vermutlich bildet sich in Strahlungsnächten ein lokales Windsystem aus, das die Kaltluft vor allem der Wiesenflächen im Allmersbachtal an die Weinbergshänge herandrückt. Dadurch werden in normalen Spätfrostjahren die Parzellen unterhalb 330 m geschädigt. Im Jahre 1953 reichte die Schadzone bis auf 3/4 Höhe des gesamten Hanges.

Neben der örtlichen Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen stellt die im Norden an Weinlage Greut anschliessende Wald-Abtriebsfläche auf ca. 100 m Breite und 400 m Länge in nordöstlicher Richtung von Greut aus verlaufend eine weitere Gefahrenquelle dar.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Aus den Lokalklimaverhältnissen ergibt sich bereits die Schlussfolgerung für die Bekämpfung: Keine weiteren Kahlschläge auf der Höhe bzw. Aufforstung der bereits vorhandenen. Gegen das Eindringen der schädigenden Kaltluft von unten her kommt nur abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung in Frage. Dabei sind die unteren Ränder durch verstärkt aufgestellte Feuerstellen besonders zu schützen. Liegen diese Absperrfeuer ausserhalb der Rebanlage auf Wegen, z.B., so kommen auch grössere offene Feuer aus wirtschaftseigenem Brennmaterial (Reisig, Rebholz) in Frage, innerhalb der Zeilen dagegen ist nach der Anweisung im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: L 3
Gemeinde: Schmidhausen — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 53 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 725 ha
Ackerbaufläche: 234 ha

---

1. Allgemeines:

Randgebiet der Weinbaulagen. Weingärtner der Weingärtnergenossenschaft "Oberes Bottwartal" angegliedert (Sitz in Beilstein) erscheint eine Frostbekämpfung bedingt durch die in sich geschlossenen Lagen der einzelnen Teilgemeinden möglich, wofür auch ein Int-eresse besteht. Im Jahre 1953 betrug der Gesamtschaden 46 %. Die Schäden in durchschnittlichen Frostjahren 25 - 30 %.

2. Lage:

Die Weinlagen der Gemeinden liegen in den Löwensteiner Bergen in Tälern als Süd- bis Südosthänge. Weinbaugebiet der Gemeinde ist allseitig von Wald umgeben und liegt nahe an der 400 m Grenze. Die Lagen im einzelnen sind durchweg nach Norden von Ackerflächen der einzelnen Weiler begrenzt, liegen in Seitentälern, die sich nach Westen erweitern und in das Haupttal, welches sich in nordöstlicher Richtung durch die Gemarkungsfläche zieht, einmünden. Die Verengungen nach Osten sind überall bewaldet, desgleichen die ansteigenden Hänge nach Süden hin.

3. Lokalklima:

Massgebend für die Frostschäden sind die in die Waldfläche eingesprengten und an die Weinberge unmittelbar angrenzenden Ackerflächen. Von diesen fliesst die Kaltluft über die Hänge ab, hier bildet sich die sogenannte warme Hangzone, während sich am Fusse der Rebflächen durch Anstauung ein Kaltluftsee bildet, der allmählich das ganze Haupttal erfüllt. Die Schadgrenze steigt bei der Lage Hausweinberge, Hellwaelde und Sommerrain auf 390 m - hier wird die Kaltluftentstehung auch durch die Wiese im Schmidbachtal verstärkt - in den übrigen Lagen auf 380 m an.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Es sollte nach Möglichkeit für freien Abzug der Kaltluft gesorgt werden. Alle stauenden Hindernisse unterhalb der Rebanlagen sind zu beseitigen, alle schützenden Hecken und Baum striche oberhalb der Rebfläche dagegen zu erhalten oder möglichst sogar noch zu verstärken. Als aktive Bekämpfung wird Beheizung der unteren Lagen empfohlen. Zur Verstärkung des

Nutzeffektes sowie zur Herabsetzung der Ausstrahlung dürfte sich aber eine zusätzliche Nebeldecke besonders kurz vor Sonnenaufgang als sehr nützlich erweisen. Diese kombinierte Methode sollte zum mindestens an einem Projekt in gemeinschaftlicher Zusammenarbeit der beteiligten Anlieger versucht werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: L 4

Gemeinde: Untergruppenbach mit Obergruppenbach und Donnbronn — Karte: 3 a

Gesamtweinbaufläche: 20 ha (i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau wird keine grössere Bedeutung zugemessen. Es besteht keine Genossenschaft. Die in sich geschlossenen Lagen der einzelnen Gewanne würden jedoch eine erfolgversprechende Frostbekämpfung ermöglichen. Schaden 1953 95 %.

2. Lage:

Weinbaugebiete der Gemeinde Untergruppenbach und den dazugehörigen Weilern Obergruppenbach und Donnbronn in den westlichen Ausläufern der Löwensteiner Berge gelegen im Norden und Osten des Ortes Untergruppenbach und im Nordosten des Weilers Donnbronn sowie im Norden des Weilers Obergruppenbach. Als Südwesthang am bewaldeten Dornberg die Lage Hundsberg, Lage Dornberg am Osthang des gleichnamigen Berges nach dem Gruppenbachtal abfallend. Auch diese Lage im Norden und Westen bewaldet. Lage Heiligen Berg, als Südhang am Heiligen Berg, nach Norden, Osten und Süden von Wald begrenzt, im Süden ausserdem der Ortsteil Obergruppenbach.

Die Lagen 1, Schlossberg und Rohrberg ostwärts der Ortschaft Untergruppenbach, Norden und Nordosten Wald, Westen und Südwesten welliges Ackerland.

3. Lokalklima:

Die nach Süden am Fusse der Weinberge anschliessenden Ackerflächen vor allem aber auch die Wiesenflächen im Gruppenbach- und Donnbronnertal sind Entstehungsgebiete der Kaltluft, die z.T. im Talgrund durch natürliche Hindernisse (Geländegestaltung, Wald) sowie durch künstliche Hindernisse (Ortschaft) angestaut wird. In den Schadbereich sind durchschnittlich die Rebflächen einbezogen, die unter der Höhenlinie 290 m liegen, im Heiligen Berg sind die Auswirkungen des Spätfrostes bis auf die Höhenlinie 300 m zu verfolgen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wegen der verhältnismässig offenen Lage eine andere Frostbekämpfungsmethode ausser Geländeheizung nicht möglich. Die besten natürlichen Voraussetzungen zur Frostbekämpfung bietet der Heilige Berg. Empfohlen wird am Fusse der Weinberge das Anlegen von grösseren Feuerstellen um ein evt. Eindringen der Kaltluft von unten her zu verhindern, ausserdem in-

nerhalb der Weinberge zahlreiche kleine Brikettfeuerstellen oder Öfen. Empfohlen wird eine zum mindesten abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung, deren Nutzeffekt durch eine zusätzliche künstliche Nebeldecke kurz vor Sonnenaufgang noch erheblich verstärkt würde.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: L 5

Gemeinde: Unterheinriet mit Oberheinriet — Karte: 3 a

Gesamtweinbaufläche: 46 ha — Frosthäufigkeit: II

Ackerbaufläche: 340 ha

Landw. Nutzfläche: 769 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau wird in der Gemeinde Ober- und Unterheinriet Bedeutung beigemessen. Gemeinsame Genossenschaft vorhanden, der 80 % der Weingärtner angeschlossen sind. Für eine Frostbekämpfung aufgeschlossen. Die in sich geschlossenen Lagen der Rebflächen ermöglichen eine wirksame Bekämpfung. Gesamtschaden im Jahre 1953 61 %. In normalen Spätfrostjahren meistens bis ein Drittel der Rebfläche geschädigt.

2. Lage:

Die Weinberge der Gemeinden Unter- und Oberheinriet liegen an den Westausläufern der Löwensteiner Berge im verhältnismässig weiten Schozachtal und in kleineren Nebentälern. Grossräumig gesehen nach Osten und Norden die bewaldeten Löwensteiner Berge.

Die örtlich sehr zerstreuten in sich aber geschlossenen Weinlagen liegen vorwiegend im Osten des Ortes, kleinere Lagen auch im Süden und Norden.

Am Südhang des Wolfberges das Gewann Wolfsberg und in diesem in Richtung Ort hin vorgelagert als Ausläufer des Wolfsberges der Hohberg mit Gewann Nährberg als West- und Südlage. Dieselbe ist gegen den Ort Ackerfläche und der ansteigende Wolfsberg mit gleichnamigem Gewann, am Südhang. Wolfsburg von Natur aus etwas geschützt wegen ihrer Höhenlage und des im Norden und Osten angrenzenden Waldgebietes.

Der Sommerberg, Süd- bis Südwesthang an der Kohlebene. Allseitig von Wald umschlossen, nach Osten vorgelagerte Berge. Am Fuss der Rebfläche das Farnsberger Tal mit gleichnahmigem Bach, Tal öffnet sich nach Westen gegen Schozachtal.

Lichtenbühl, Südhang am gleichnamigen Berg, Flohberg Südwestlagen, Hagelsberg und Spitalberg beide Südosthänge, neigen sich dem Schozachtal zu. Nach Osten von Wald begrenzt, nach Westen, Südwesten und Süden das offene Schozachtal.

Sommerrein, Südwestlage, ehemaliges Waldgelände am Sommerrain und Dautenklinge schliesst nach Osten und Norden mit Wald ab, während nach Süden und Westen das Schozachtal die natürliche Begrenzung bildet.

3. Lokalklima:

Grossräumige Ackerflächen im Westen und Südwesten, dazu noch feuchte Wiesentäler sind die Kaltluft erzeugenden Flächen. Besonders frostgefährdet sind die Gewanne, denen oberhalb der Weinberge der Schutz des Waldes fehlt, wie Nährberg und Lichtenbühl, besonders geschützt das nahezu in Wald eingelagerte Gewann Wolfsberg. Speziell in Frostjahren wird zwar über leichten Zug aus Nordost geklagt, im wesentlichen handelt es sich aber doch um örtlich entstandene Kaltluft auf den feuchten Wiesenflächen. Ein leichter Zug aus dem Buchbachtal ist zwar möglich, ohne dass dieser jedoch Frostschäden verursacht. Wesentlich erscheint für Gewann Nährenberg vielmehr ein Kaltluftstau durch die Ortschaft. Anders liegen die Verhältnisse allerdings in ausgesprochenen Windfrostjahren, in denen der Erfolg einer Bekämpfung ohnedies in Frage gestellt ist. Der Frost folgt in normal sich auswirkenden Spätfrostjahren der Höhenschichtlinie 320 m, nur in Gewann Nährberg auf 300 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als erfolgversprechendste Methode kommt neben der Beregnung nur abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung in Frage, wobei sowohl Brikett als auch Oelöfen geeignet sind. Besonderen Schutz bedürfen jedoch die unteren Ränder, hierfür sind jedoch Oelöfen oder, wenn die Absperrfeuer ausserhalb der Rebanlage liegen, sogar offene Feuerstellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial besser geeignet. Innerhalb der Zeilen ist entsprechend den Angaben des Abschnittes "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren. Ein Anstauen des Farnersberger Baches muss nicht unbedingt die Frostgefahr der tieferen Lagen vermindern. Da der See vollkommen von Wald umgeben ist und von den kalten Bergbächen gespeist wird, ist die notwendige Erwärmung des Wassers bis Anfang Mai sehr in Frage gestellt. Im Gegenteil kann sich durch die entstehende Verdunstungskälte die Frostgefahr hier noch erhöhen. Eine Klimaverbesserung durch Anlage von Wasserflächen setzt stets genügend grosse Flächen und eine kräftige Erwärmung durch Sonneneinstrahlung voraus.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: L 6
Gemeinde: Beilstein — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 102 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 1449 ha
Ackerbaufläche: 309 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat in der Gemeinde Beilstein grosse Bedeutung. Seit dem Jahre 1939 besteht ein genossenschaftlicher Zusammenschluss der Weingärtnerschaft, der 125 Mitglieder = 95 % erfasst. Die Rebflächen sind stark parzelliert. Der Weinbau zeigt rückläufige Tendenz. Schaden im Jahre 1953 belief sich auf 77 %.

2. Lage:

Der Ort Beilstein liegt an den südwestlichen Ausläufern der Löwensteiner Berge. Nach Osten und Norden die Löwensteiner Berge, im Süden und Westen offenes Gelände, Acker- und Wiesenflächen.

Die Rebflächen der Gemeinde ziehen sich nördlich des Ortes als vorwiegend Südhänge am Fohlenberg entlang. An die Weinberge nach oben schliesst Wald an, die Fusslagen gehen in Obstbaumwiesen über. Nach Westen und Südwesten der Ort Beilstein mit den davor liegenden Acker- und Wiesenflächen, östlich an die Rebfläche anschliessend der Ort Schmidhausen.

Direkt östlich an den Ort angrenzend der Langhans, dem Fohlenberg vorgelagert mit weinbaulich genutzter Südseite.

Nördlich der Fohlenberg-Lagen Bärnbach, Kübelsteige und Steinberg, mässig steile Südlagen, nach Norden, Osten und Süden von Wald umgeben, nach Westen offen.

Ferner noch einige kleinere Lagen westlich des Ortes am Freudenberg und Engelberg. Von allen Seiten von Ackerflächen umgeben.

3. Lokalklima:

Als kaltlufterzeugende Flächen kommt das Ackerland südlich, westlich, nordwestlich und sogar auch östlich des Ortes in Frage. Eine weitere Gefahrenquelle stellt die Zuführung von Kaltluft aus Nordwesten dar. Die Kaltluft schiebt sich von unten her in den Weinbergen hoch und schädigt diese bis auf die Höhenschichtenlinie 290 - 310 m. Natürlichen Schutz bietet lediglich für die an die Ausläufer der Löwensteiner Berge angelehnten Weinbergslagen der oben angrenzende Wald, der auf keinen Fall auch nur stellenweise entfernt werden darf.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Grundsätzlich bestehen dank des Waldes günstige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Frostbekämpfung. In den von West nach Ost verlaufenden klingenartigen Geländeeinschnitten ist die Frostgefahr an sich geringer. Eine gemeinsame Vernebelungsaktion im Bärnbachtal wird sich nur rentieren, wenn auch der Obstbau mit geschützt werden soll. Die geländemässigen Voraussetzungen für eine derartige Bekämpfungsaktion scheinen gegeben. Allerdings müsste durch die Anlage einer Sperrfeuerkette am westlichen Eingang des Tales dafür gesorgt werden, dass keine Kaltluft von Westen eindringen kann. Eine zusätzliche Bekämpfung der unteren besonders gefährdeten Weinbergsparzellen unter der Nebeldecke im Falle von extremeren Frösten ist vorsorglich vorzubereiten.

Der Hauptschwerpunkt der Frostbekämpfung im Weinbau wird jedoch wohl bei den Gewannen am Wartberg und Sandberg liegen. Hier ist nur eine örtliche Beheizung mit besonders dichter Aufstellung der Brennstellen am südlichen Rand der Parzellen möglich. Bei einer Gemeinschaftsaktion könnte eine derartige Absperrfeuerkette ausserhalb der Anlagen auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial angelegt werden. Dieselbe würde sowohl die örtlich entstehende Kaltluft rascher in Bewegung setzen, als auch ein Eindringen derselben von den angrenzenden Ackerflächen her verhindern.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: L 7

Gemeinde: Auenstein — Karte: 3 a

Gesamtweinbaufläche: 90 ha (dav. 50 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 776 ha

Ackerbaufläche: 448 ha

---

1. Allgemeines:

In Auenstein ist der Weinbau bedeutend. Seit dem Jahre 195? ist eine genossenschaftliche Organisation vorhanden, die 90 % der Weingärtner umfasst. Die Weinbergslagen sind stark parzelliert. Gegenüber den Problemen des Frostschutzes sind die Weingärtner sehr aufgeschlossen. Im Jahre 1953 verursachte der Spätfrost 79 % Schaden.

2. Lage:

Auenstein liegt inmitten der sich nach Westen an die Löwensteiner Berge anschliessenden Ackerebene.

Östlich des Ortes Auenstein befindet sich der Helfenberg, ein den Löwensteiner Bergen vorgelagerter Berg mit allseitiger Nutzung als Rebfläche, ausgenommen die reinen Nordlagen. Die Rebenanlagen auf der Südseite des Berges werden von den Weingärtnern der Genossenschaft Auenstein bearbeitet, während die West- und Nordwestseiten markungsmässig nach Abstatt gehören. Vom Helfenberg gegen den Ort Auenstein ein fingerartiger Ausläufer, der Altenberg, Südhang mässig steiler Art, liegt unterhalb der 300 m Grenze.

Weitere Gewanne schliessen nach Osten gegen den Weiler Helfenberg und nach Norden an.

Ein Schutz nach Osten ist nur durch die Löwensteiner Berge gegeben, nach Westen, Süden und selbst Norden schliessen Wiesen und Ackerland an. Südlich vom Altenberg durch das Tiefenbachtalgelände getrennt das Gewann Eichhälde, gegen Westen offen, Ackerland, gegen Osten desgleichen Ackerland und das Söhlbachtal.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung auf den Acker- und Wiesenflächen, die sich rings um die Weinberge erstrecken. Eine grosse Gefahr bildet die westlich von Auenstein gelegene grosse Ackerebene, die dort entstandene Kaltluft schiebt sich zusammen mit der örtlich entstandenen an die Weinberge von unten her heran und schädigt diese bis auf die Höhenschichtenlinie 280 m. Das verhältnismässig nasse Tal des Tiefenbachs stellt eine weitere Gefahrenquelle dar.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wegen der verhältnismässig offenen und ungeschützten Lage der Weinberge der Gemeinde Auenstein ist hier eine Frostbekämpfung sehr schwierig, aber nicht ausgeschlossen. Am wirkungsvollsten wäre zweifellos eine Frostbekämpfung durch Beregnung, die auch für kleinere Flächen angewandt werden könnte. Für grössere Teile der Rebflächen würde dann auch eine Beheizung möglich sein. Für diesen Fall ist jedoch eine zum mindesten abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Heizaktion erforderlich. Grössere zusammenhängende besonders frostgefährdete Weinbergslagen sind je in den unteren Teilen des Altenbergs dafür vorhanden. Empfohlen wird dann eine besonders dichte Aufstellung der Brennstellen am unteren Rand, um ein Einschieben der Kaltluft zu vermeiden und innerhalb der Zeilen Aufstellung entsprechend den Angaben des Abschnittes "Technik der Frostbekämpfung". Je grösser die gemeinsam beheizte Fläche ist, desto sicherer der Erfolg. Die Organisation und gemeinsame Beschaffung von Heizmaterial müsste die Genossenschaft in die Hand nehmen. Die Frage, ob Brikett- oder Oelheizung, hängt lediglich davon ab, ob mehr Arbeitsaufwand (Briketts) oder mehr Kapitalaufwand (Oel) geleistet werden kann. In der Wirkung besteht bei richtiger Durchführung praktisch kein Unterschied. In Auenstein wäre evt. für den Anfang eine Kombination möglich: Oelöfen an den Rändern und Brikettfeuer innerhalb der Rebanlagen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: L 8
Gemeinde: Abstatt — Karte: 3 a
Gesamtweinbaufläche: 65 ha — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Der Weinbau tritt gegenüber den anderen Betriebszweigen in der Gemeinde Abstatt zurück, er beschränkt sich in den meisten Fällen auf die Deckung des Eigenbedarfs. Genossenschaft ist nicht vorhanden. Die Verluste durch den Spätfrost im Jahre 1953 beliefen sich auf 93 %.

2. Lage:

Abstatt liegt inmitten der sich nach Westen an die Löwensteiner Berge anschliessenden Ackerebene.

Die Weinbergslagen befinden sich vorwiegend an den West- und Nordwesthängen des Helfenberges, eines den Löwensteiner Bergen vorgelagerten Höhenrückens. Die Weinlagen auf der Südseite des Helfenberges werden von den Weingärtnern der Genossenschaft Auenstein bearbeitet. An die Rebflächen schliesst nach unten an Acker- und Wiesenland, nach oben Obstbaumanlagen und das Ruinengelände des Helfenberges. Nach Westen gegen den Ort zu ist die Lage offen, nach Osten das Söhlbachtal, aus diesem hervorgehend der Steinenberg, ein bewaldeter Höhenzu.

3. Lokalklima:

Die nach allen Seiten hin anschliessenden Acker- und Wiesenflächen wirken kaltlufterzeugend. Eine besondere Gefährdung ergibt sich besonders in Schadjahren durch Luftströmungen aus Richtung Nordwest, wodurch die Kaltluftmassen - entstanden auf den grossen Ackerflächen westlich der Orte Auenstein und Abstatt, - gegen das Weinbergsgelände gedrückt werden und alle Lagen unter 290 m Höhe in den Schadbereich mit einbeziehen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Durch die nach allen Seiten offene Lage trifft hier eine Frostbekämpfung jeglicher Art, ausgenommen die Beregnung auf Schwierigkeiten. Es kann als erfolgversprechendste Massnahme - gemeinschaftliches Vorgehen vorausgesetzt - nur die Beheizung empfohlen werden, vielleicht versuchsweise beschränkt auf eine der wichtigsten und wertvollsten Lagen. Dabei spielt die Art des Heizmaterials an sich keine Rolle. Brikettfeuerung verlangt einen höheren Arbeitsaufwand, Oelheizung einen höheren Kapitalaufwand. Vielleicht ist für die Gemeinde Abstatt das erste Verfahren das geeignetste. Besonderes Augenmerk ist auf den Schutz der Ränder zu legen, hier sind u.U. Oelöfen

besser geeignet. Je grösser die gemeinsam beheizte Fläche, desto geringer ist relativ die Randzone, desto sicherer der Erfolg.

Eine Frostbekämpfung durch Beregnung ist bei derartig freien Lagen natürlich besonders zu empfehlen und auch für kleinere Flächen möglich. Sollte für den Mittelberg hierfür Interesse bestehen, so ist ein besonderes Gutachten vom zuständigen Wasserwirtschaftsamt einzuholen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: HO 1
Gemeinde: Kesselfeld — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 7 ha — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Die Bedeutung des Weinbaues in der Gemeinde Kesselfeld ist sehr gering. Eine recht aufgesplitterte Rebfläche stellt hier gemeinschaftlichen Bestrebungen ernste Hindernisse entgegen. Gefährdet sind die unteren Lagen, die im Jahre 1953 78 % Schaden erlitten.

2. Lage:

Kesselfeld liegt an den Nordausläufern der Waldenburger Berge. Die Gemarkung der Gemeinde wird nach Süden und Osten von den bewaldeten Waldenburger Bergen begrenzt. Nach Norden und Westen schliesst sich die Hohenloher Ebene an.

Die Rebfläche liegt auf schmalen fingerförmigen Höhenrücken, die mit Klingen und Obstgärten stark durchsetzt sind, als Nordwesthänge am Greutenbühl und Heiligenholz südwestlich des Ortes. Oberhalb der Rebfläche Waldbestände, unterhalb das Tal mit verschiedentlich feuchten Wiesenflächen. Das Weinbaugelände der Gemeinde liegt sehr hoch, über 330 m.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht auf dem grossen Wiesengelände südöstlich des Ortes (Rietwiese) zwischen den Weinbergen und Ort. Eine grössere Gefahrenquelle für das Rebgelände stellt die Möglichkeit der Kaltluftzuführung aus der Hohenloher Ebene dar. Kaltluft schädigt hier nur die unteren Reihen in den untersten Lagen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der Höhenlage ist die absolute Frostzone in den Weinbergen nur auf die untersten Reihen der Gewanne beschränkt. Durch Beheizung mit Brikett oder Oel ist es durchaus möglich, auch noch diese wenigen Schadstellen zu vermeiden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: HO 2
Gemeinde: Eschelbach — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 24 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 300 ha
Ackerbaufläche: 120 ha

---

1. Allgemeines:

In der Gemeinde Eschelbach finden sich keine Haupterwerbs-Weingärtner, trotzdem sind die Weinbautreibenden sehr an Fragen des Weinbaues interessiert und stehen auch den Fragen des Frostschutzes aufgeschlossen gegenüber. Die Weingärtner des Ortes sind in der Weingärtnergenossenschaft Eschelbach vereinigt und der Weinkellerei Hohenlohe in Pfedelbach angeschlossen. 76 % Schaden verursachte der Spätfrost im Jahre 1953 und schädigte die Betriebe durch den Ausfall des Herbstes und mithin eine der Haupteinnahmequellen sehr.

2. Lage:

Die Gemeinde liegt am nordwestlichen Fuss der Waldenburger Berge. Im Westen und Norden schliesst die Hohenloher Ebene an. Die Rebfläche zieht sich östlich des Ortes an den durch Klingen aufgegliederten Waldenburger Berausläufern in Nord-Südrichtung entlang. Oberhalb der Rebfläche befindet sich Wald, ähnliche Verhältnisse liegen an den Süd- und Ostflanken vor. Im Tal liegen Wiesen und der Bach, dessen Rand mit Gebüsch bestanden ist. Kurz vor dem Ort im Talgrund ein Gehölz. Südlich des Ortes eine Südlage an der Hallstatt mit sehr flachen und niederen Hängen.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung örtlich an den begrenzenden Tal- und Wiesenflächen. Durch den Ort selbst erfolgt eine Stauung der im Eichholztal entstandenen Kaltluft. Die Möglichkeit des Stauens wird noch durch das vor dem Ort stehende, oben erwähnte Gehölz verstärkt. Verschiedentlich liegen auch noch feuchte Wiesenstellen im Tal, die eine weitere Gefahr für die Rebfläche darstellen, indem sie die Kaltluftmassen noch erheblich verstärken. In normalen Spätfrostjahren erfolgr eine Schädigung der Rebfläche bis auf die Höhenschichtenlinie 320 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als dauerhafte Frostschutzmassnahmen wäre die Beseitigung der nassen Wiesenstellen zu nennen und die Entfernung der kaltluftstauenden Hindernisse, so weit es möglich ist. Als augenblickliche Frostschutzmassnahme dürfte wohl die Be-

heizung, sei es durch Oel oder Brikett die besten Erfolge zeigen. Für die Dauer allerdings die Erstellung einer Beregnungsanlage sehr günstig.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 3
Gemeinde: Obersöllbach — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 14 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 482 ha
Ackerbaufläche: 170 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Obersöllbach hat schöne geschlossene Rebanlagen. Die aufgeschlossene Weingärtnerschaft ist der Genossenschaft in Michelbach am Wald angeschlossen. An den Problemen des Frostschutzes besteht grosses Interesse. Im Jahre 1953 wurden 70 % der Rebflächen durch Spätfrost geschädigt.

2. Lage:

Obersöllbach liegt nördlich eines in die Hohenloher Ebene hineinragenden Ausläufers der Waldenburger Berge. Die Ausläufer sind bis auf voller Höhe mit Reben bepflanzt. Südlich des Ortes der Pfaffenberg, Schmiedsrain mit den zur Gemeinde gehörenden Rebanlagen, weiterhin gehört auch noch der Nordhang des Güglings und ein Teil des Südhanges im Neuenberg und Margareten zu Obersöllbach. Die Hänge haben in den meisten Fällen Neigung nach Norden. Auf der Südseite des Berges schliesst die Rebfläche von Michelbach am Wald an.

Nach Osten sind die Weinlagen durch die bewaldeten Waldenburger Berge geschützt, nach Norden und Westen jedoch offen gegen die Hohenloher Ebene. Der Weinbau erstreckt sich von 290 m bis 390 m. Im Tal liegen Wiesen und daran anschliessend Ackerländereien. Am Schmiedsrain befindet sich nach oben 1 ha Oedland.

3. Lokalklima:

Oertlich entsteht in Strahlungsfrostnächten die Kaltluft auf den die Weinberge umgebenden, bzw. in der Nachbarschaft sich befindenden Ackerflächen und in den Weinbergen selbst. Die Kaltluft verlagert sich unter Ausnutzung des Gefälles in die tieferen Lagen. Dazu kommt noch ein weiteres Gefahrenmoment speziell in Frostnächten mit Luftbewegungen aus Ost oder Nord. Die auf den Hohenloher Ackerflächen entstandenen Kaltluftmassen werden durch entsprechende Luftbewegungen an die Rebfläche herangeführt und beeiflussen diese bis auf die Höhenschichtenlinie 320 bis 330 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfungsmöglichkeit kann nur die Beheizung der gefährdeten Lagen empfohlen werden. Eine untergeordnete Rolle spielt die Art des verwendeten Brennmaterials, ob Brikett oder Oel-

feuerung. Vorteilhaft ist speziell in den nach Norden freigestellten Lagen die Anlage von auf Lücke versetzten Brennstellen an der unteren Begrenzung der Rebflächen. Auf die Anlage von weiteren vorschriftsmässigen Feuerstellen im Rebgelände darf unter keinen Umständen verzichtet werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 4
Gemeinde: Michelbach am Wald — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 27 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 680 ha
Ackerbaufläche: 332 ha

---

1. Allgemeines:

Michelbach am Wald ist eine bedeutende Weinbaugemeinde. Der Weinbau stellt hier eine der Haupteinnahmequellen dar. Demzufolge werden den Problemen des Weinbaues und damit verbunden auch denen des Frostschutzes sehr viel Interesse entgegengebracht. Der Ort selbst hat seine Weingärtner zu einer Weingärtnergenossenschaft zusammengeschlossen. Im Jahre 1953 wurden durch den Spätfrost 87 % des Herbstes vernichtet.

2. Lage:

Michelbach liegt an den Ausläufern des Waldenburger Berglandes. Die Rebfläche befindet sich östlich des Ortes am Hubberg als Südhang und an der Südseite des Güglings. Nach Osten findet sich ein natürlicher Abschluss der Weinbaulagen durch die bewaldeten Waldenburger Berge. Im Tal selbst liegen Wiesenflächen mit einem Quellbach.

Eine weitere Lage südlich des Ortes Michelbach im Anschluss an die Reblagen der Gemeinde Harsberg (Busch und Ebrain). Diese Gewanne sind am Fuss von Obstbäumen umgeben und durch eine Klinge aufgeteilt. Nach oben liegen zum Teil Obstwiesen und auch einzelne Rebparzellen. Nach Süden schliesst auf der Höhe der Wald des Wilfersberges an.

Nördlich des Ortes eine kleinere, etw. unbedeutende Lage, der Altenberg mit rückläufiger Rebfläche.

3. Lokalklima:

Die örtlich entstandene Kaltluft wird am Abfluss gehindert. Durch die Ortslage, die stauend wirkt, entsteht zwischen Weinbergen und Ort im Tal ein Frostsee. Weiterhin ist natürlich die Gefahr der Zuführung von Kaltluftmassen aus der Hohenloher Ebene sehr gross. Es ergibt sich in Schadfrostjahren eine Beeinflussung der Rebfläche bis auf die Höhenschichtenlinie 310 bis 330 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die sicherste und wirkungsvollste Frostbekämpfungsmassnahme für die Gemeinde Michelbach ist die Beheizung der Rebfläche. Dabei ist es gleichgültig, ob Brikett oder Oelheizung zur An-

wendung gelangt. Empfehlen wird sich die Anlage einer Sperrfeuerkette an der unteren Begrenzung der Rebfläche. Als Brennmaterial für die auf Lücken versetzten Sperrfeuerketten kann auch wirtschaftseigenes verwendet werden, wie Rebholz, Reisig, Sägemehl mit Oel getränkt etc. Durch diese Massnahme käme die Kaltluft schon etwas vorgewärmt in die Rebfläche. Auf die Auslegung der Brennstellen innerhalb der Parzellen darf aber unter keinen Umständen verzichtet werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 5

Gemeinde: Harsberg — Karte: 8 b

Gesamtweinbaufläche: 42 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Harsberg setzt sich aus mehreren Ortsteilen zusammen. Die Rebfläche ist erheblich und der Weinbau hat für die Gemeinde Harsberg eine grosse Bedeutung. Die Weingärtner sind zu einer Genossenschaft zusammengeschlossen und für Fragen des Weinbaues, vor allem auch des Frostschutzes sehr aufgeschlossen. Besonderer Gefahr sind die unteren Lagen ausgesetzt, die im Jahre 1953 zu 75 % durch Spätfrost geschädigt wurden.

2. Lage:

Die Gemeinde Harsberg liegt am Ausgang des Ohrntales. Die Weinberge der Gemeinde ziehen sich am Süd- und Westhang der Ausläufer des Waldenburger Berglandes entlang. Der Hang selbst ist durch klingenartige Einschnitte sehr stark aufgegliedert. Die Weinlagen liegen zwischen den Höhenschichtenlinien 270 bis 350 m. Nach oben findet die Rebfläche einen Abschluss durch den Wald. Die unteren Lagen grenzen nahezu in das Ohrnbachtal, das hier an vielen Stellen durch Druckwasser aus den Bergen versumpft ist. Die dem Tal benachbarten Weinlagen sind sehr aufgelockert und zum grössten Teil vom Rebenanbau ausgenommen und mit Obst ausgepflanzt. Die Lagen sind nach Westen und Norden offen.

Einige weitere kleinere Lagen nördlich Harsbergs bei der Rohrmühle. Diese Gewanne liegen sehr tief und sind ausserdem von allen Seiten von Ackerland umgeben, an die Fusslagen schliesst Talgelände an.

3. Lokalklima:

Oertlich entsteht Kaltluft in Strahlungsnächten im Ohrnbachtal. Die Entstehung schädigender Kaltluft wird durch das Vorhandensein von nassen Wiesenstellen nur noch unterstützt. In zweiter Linie ist noch mit Kaltluftzufuhr aus der Hohenloher Ebene in Richtung auf den wärmeren Wald auf der Höhe zu rechnen. Die Schadgrenze verläuft bei 300 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Dauerfrostschutzmassnahme dürft sich empfehlen für eine Entwässerung etwaiger nasser Talstellen zu sorgen. Weiterhin kann nur als einzig richtige und effektvolle Frostschutzmassnahme die Beheizung empfohlen werden. Es spielt keine Rolle, ob Bri-

kett oder Oelheizung zur Anwendung kommt. - Vielleicht wäre auch hier, da es sich doch um eine am Weinbau interessierte Gemeinde handelt, die Erstellung einer Beregnungsanlage die beste Frostschutzmassnahme auf weite Sicht. Allerdings müsste eine Umlegung vorausgehen und u.U. im Ohrntal unterhalb des Rebgeländes ein Stauweiher geschaffen werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 6
Gemeinde: Pfedelbach — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 14 ha — Frosthäufigkeit I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Pfedelbach spielt eine untergeordnete Rolle. Infolgedessen besteht auch an Fragen des Frostschutzes kein besonderes Interesse. Frostschäden 1953 75 %.

2. Lage:

Der Ort Pfedelbach liegt südlich der Kreisstadt Oehringen. Nach Westen, Osten und Norden ist der Ort von Ackerflächen umgeben, nach Süden die Ausläufer des Mainhardter Waldes.

Die zu Pfedelbach gehörende Rebfläche erstreckt sich zwischen den Höhenschichtenlinien 250 - 286 m am Nonnenberg östlich der Ortschaft. Die unmittelbare Nachbarschaft dieses Rebgewannes ist Acker. Nach Osten fällt das Gelände leicht gegen das Ohrntal ab. Weiterhin noch einige kleinere Lagen auf der gesamten Markung.

3. Lokalklima:

Die Möglichkeit der örtlichen Kaltluftentstehung ist gegeben durch die ackerbauliche Nachbarschaft des Nonnenberges. Die auf den Acker- und Wiesenflächen entstandene Kaltluft drückt gegen die Weinberge und schädigt diese bis auf 270 m NN.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge des Fehlens des natürlichen Schutzes durch Wald und das Vorhandensein von ausreichend Acker- und Wiesenflächen in unmittelbarer Nachbarschaft ist nur in der Beheizung der gefährdeten Zone am Nonnenberg die geeignetste Frostbekämpfungsmassnahme zu sehen. Zu beachten ist, dass an den unteren Rändern der Weinlage eine dichtere Heizkette entsteht als im Inneren des Rebgeländes. Eventuell könnte ausserhalb des Weinberges an die Errichtung einer Sperrfeuerkette mittels Grossbrennmaterialien (Reissig, Rebbüschel, Sägemehl etc.) mit Erfolg Verwendung finden. Auf keinen Fall darf auf die Beheizung innerhalb der frostgefährdeten Zone im Weinberg selbst verzichtet werden. Ob für die Beheizung Brikett oder Oel verwendet wird, bleibt den wirtschaftlichen Erwägungen der Weingärtnerschaft überlassen. Den besten Erfolg in der Frostbekämpfung zeigen erfahrungsgemäss immer Gemeinschaftsaktionen. Es ist aber - selbstverständlich unter höheren Aufwendungen - möglich auch einzelne Parzellen mit Erfolg zu schützen unter dichterer Aufstellung der Brennstellen und einer evtl. Umzäunung der Rebparzelle mit Papier.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 7

Gemeinde: Geddelsbach — Karte: 8 b

Gesamtweinbaufläche: 17,52 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau stellt in der Gemeinde Geddelsbach nicht die einzige Einnahmequelle dar. Er tritt hinter den übrigen Betriebszweigen in der Bedeutung zurück. Die Rebfläche ist sehr aufgelockert. Der Schaden im Jahre 1953 betrug 45 %.

2. Lage.:

Die Rebfläche der Gemeinde Geddelsbach liegt im Brettachtal, welches aus südöstlicher Richtung kommend nach Nordwesten verlaufend sich aus dem Mainhardter Wald herauszieht.

Die Weinberge befinden sich an den Südhängen des Brettachtales oberhalb und unterhalb des Ortes. Auf Höhe des Ortes sind die Weinflächen durch eine waldbestandene Klinge getrennt. Die Lagen westlich des Ortes zeichnen sich durch eine besondere Auflockerung und Zersplitterung aus. Oberhalb der westlichen Lagen befindet sich ein Windschutzstreifen, oberhalb der östlichen Lagen ein Wald. Alle Lagen sind in den Flanken von Wald begrenzt. Im Tal selbst liegen Obstgärten, Wiesen und die Brettach.

3. Lokalklima:

Die schädigende Kaltluft entsteht im Brettachtal und an den Hängen selbst. Eine gewisse Zufuhr erfolgt weiterhin aus dem Oberlauf des Brettachtals, wenn dieses auch durch Wald führt. Durch den Ort Geddelsbach kommt ein gewisser Kaltluftstau zustande. Während normalerweise nur die unteren Lagen gefährdet sind, wurden diese 1953 weniger geschädigt als die höher gelegenen, dem Ostwind mehr ausgesetzten Parzellen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Sollen die Weinlagen, besonders die unteren in der absoluten Frostzone liegenden ausreichend geschützt werden, ist nur die Beheizung anzuwenden. Dabei ist es gleichgültig ob Brikett- oder Oelfeuerung zur Anwendung kommt. Als Sicherungsmassnahme wäre noch die Anwendung und Aufstellung von Sperrfeuerketten am unteren Rand der Parzellen zu empfehlen. Die Beschickung dieser Feuerstellen ausserhalb des Rebgeländes, bzw. am Rande desselben kann auch durch wirtschaftseigene Brennmittel geschehen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 8
Gemeinde: Windischenbach — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 21 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 400 ha
Ackerbaufläche: 207 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau stellt in der Gemeinde Windischenbach nicht die Haupteinnahmequelle für die landwirtschaftlichen Betriebe dar. Die Reblagen sind einigermassen geschlossen. Im Jahre 1953 hatte die Gemeinde durch den Spätfrost einen Totalschaden zu verbuchen.

2. Lage:

Der Ort Windischenbach liegt zwischen den Nordausläufern des Mainhardter Waldes und einigen vorgelagerten Ausläufern im Windischenbachtal. Die Weinlagen befinden sich nordwestlich des Ortes am Südosthang des Goldberges und am Südosthang des Lindelberges. Beide Berge sind durch einen Sattel voneinander getrennt. Anschliessend an die Rebgewanne an beiden Bergen nach oben Ackerland, in den unteren Lagen Obstwiesen bei Goldberg und beim Lindelberg Obstbäume und Wald. In weiterer Entfernung von den Weinbergen liegt Ackerland mit Gefälle zum Ort.

3. Lokalklima:

Durch die örtlich entstandene Kaltluft ergibt sich eine Ansammlung der schädigenden Kaltluftmassen in den Tälern. Ausserdem macht sich die Kaltluftzufuhr aus der Hohenloher Akkerebene bemerkbar. Die Gewanne am Lindelberg sind bis auf die Höhe 290 m im Schadbereich. In den Goldberglagen folgt der Frost der Höhenschichtenlinie 280 m in normalen Spätfrostjahren.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Frostbekämpfungsmassnahme wirkungsvollster Art ist nur die Beheizung des Geländes zu empfehlen. In den unteren Gewannlagen ist eine dichtere Aufstellung der Brennstellen notwendig. Ob die Brikett- oder Oelfeuerung angewandt wird, ist gleichgültig. Zusätzlich könnten noch als Absperrmassnahme Grossbrennstellen an den untersten Begrenzungswegen in der Art einer auf Lücke versetzten Sperrfeuerkette errichtet werden. Die Beschickung dieser Brennstellen kann auch durch wirtschaftseigenes Brennmaterial erfolgen. (Rebholz, Reisig, Sägemehl mit Oel getränkt usw.).

Eine gruppenweise gemeinschaftliche Bekämpfung in den unteren Lagen des Goldbergs sollte angestrebt werden. Diese nach Osten hin freien Lagen sind besonders frostgefährdet, liegen aber dem Ort am nächsten, so dass hier eine gemeinsame Frostbekämpfung möglich und auch rentabel erscheint.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 9
Gemeinde: Unterheimbach — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 24 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 468 ha
Ackerbaufläche: 137 ha

---

1. Allgemeines:

In der Gemeinde Unterheimbach ist der Weinbau nicht die alleinige Einnahmequelle. Hinter den übrigen Betriebszweigen eines landwirtschaftlichen Betriebes tritt er etwas zurück. Der Schaden durch Spätfrost 1953 wird mit 10 % beziffert.

2. Lage:

Die Gemeinde Unterheimbach liegt an der Eimündungsstelle von zwei Tälern. Der Heimbach zieht sich von Südosten kommend aus dem Mainhardter Wald heraus und mündet in das in Nord-Südrichtung verlaufende Tal des Bernbaches. Die Rebfläche befindet sich an dem Südwesthang, der sich in Richtung des Heimbachtales dahin zieht. Vorwiegend sind es Südwesthänge mässig steiler Art. Es sind wohl in sich geschlossene, aber nicht zusammenhängende Lagen. Der Hangverlauf wird durch einige klingenartige Einschnitte unterbrochen. Die Begrenzung der Weinfläche nach oben geschieht durch Wald, an die untersten Lagen schliesst das Heimbachtal an mit seinen Wiesen und Obstanlagen. In Richtung Südosten gegen Oberheimbach läuft das Heimbachtal aus. Nach Norden mündet der Bernbach in die Brettach. Die Gewanne Speidelsberg, Hausweinberg und Schlossweinberg sind nach oben von Ackerfläche abgeschlossen und werden voneinander durch obstbaulich genutze Hänge getrennt. Westlich des Ortes der Hamberg, dessen Ostseite mit Reben bestanden ist. An die Reben nach oben anschliessend eine Burgruine, lichte Waldbestände und vereinzelte Ackerstücke. Am Hang zum Tal liegen Obstwiesen nach den Seiten ist die Lage durch Obstgärten begrenzt.

3. Lokalklima:

Als örtliche Kaltluftentstehung kommen nur die beiden Täler des Heimbaches und des Bernbaches in Frage sowie die Gänge der beiden Täler. Die auf den Hängen entstandene Kaltluft wallt unter Ausnutzung des Gefälles in das Tal ein und verursacht Frostschäden bis auf die Höhenschichtenlinie 300 m. Die Schädigung erfolgt in diesen Reblagen nur in den untersten Lagen. Die Weinberge liegen zwischen den Höhenschichtenlinien 290 m bis 350 m. Die Frostverlaufslinie des Extremjahres 1953 ist in der gesamten Rebfläche der Markung identisch mit der der durchschnittlichen Frostjahre.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die sicherste Frostbekämpfungsmassnahme ist in dieser Gemarkung die Beheizung des Geländes mit Brikett oder mit Oel. Es dürfte aber - genaue Ueberprüfung vorausgesetzt - auch die Möglichkeit der Vernebelung in den Lagen im Heimbachtal bestehen, zumal sich auf der Talsohle auch gefährdetes Obst befindet. Vorteilhaft wird es aber sein, in diesem Falle die Vernebelung auf die ausgedehnten Lagen der Gewanne Hälden und Gab zu beschränken, da der Ort einen gewissen Abschluss bildet und unter Umständen die Nebeldecke halten würde.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 10
Gemeinde: Adolzfurt — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 45 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 370 ha
Ackerbaufläche: 210 ha

---

1. Allgemeines:

"Der Weinbau ist eine der Haupteinnahmequellen der landwirtschaftlichen Betriebe in der Gemeinde Adolzfurt. Ein Teil der Rebfläche befindet sich in Händen von Ausmärkern. Dieser Umstand wirkt sich auch auf die Durchführung gemeinsamer Frostschutzmassnahmen usw. erschwerend aus. Gegenüber den Problemen des Frostschutzes besteht bis jetzt noch kein übermässiges Interesse. Es muss erst geweckt werden. Die Frostauswirkungen des Jahres 1953 ergaben einen etwa 66 %-igen Ertragsausfall".

2. Lage:

Adolzfurt liegt an der Austrittstelle des Brettachtales aus dem Mainhardter Wald. Die Weinbergslagen befinden sich östlich und südöstlich des Ortes als vorwiegend Süd- und Südwesthänge am Ostufer der Brettach. Die Rebfläche ist stark aufgegliedert durch verschiedene Klingen und Oedstreifen. Weitere Auflockerung findet durch Obstanpflanzungen statt, besonders in den unteren Lagen, wo sehr viel Weinbergsparzellen aufgelassen wurden. Oberhalb der Rebflächen befindet sich Wald, im TaleWiesen mit Obstanlagen. Aehnliche Verhältnisse herrschen in den Klingen vor.

3. Lokalklima:

Die Ursache der Schädigung ist einerseits in der örtlich im Brettachtal entstandenen Kaltluft zu suchen, andererseits besteht die Möglichkeit der Kaltluftzuführung aus der Hohenloher Ebene. Die Kaltluft schiebt sich bis auf die Höhenschichtenlinie 290 m heran und zieht alle Reblagen unter dieser Höhengrenze in den Schadbereich mit ein.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung durch Beheizung würde durchaus zum Erfolg führen, da die Rebflächen zum grössten Teil nach Osten hin geschützt sind. Unterhalb 290 m finden sich vor allem im Roten Kühl für eine Beheizung geeignete grössere zusammenhängende Flächen, Es genügt durchaus, wenn sich wenigstens mehrere Weingärtner, deren Parzellen angrenzen, zu einer gemeinsam durchgeführten Heizaktion zusammenschliessen. Für

diesen Fall sind besonders die unteren Ränder durch auf Lükke versetzte Brennstellen vor der aus dem Brettachtal kommenden Kaltluft zu schützen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 11
Gemeinde: Bretzfeld — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 22 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 298 ha
Ackerbaufläche: 162 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt in der Gemeinde Bretzfeld nur noch eine untergeordnete Rolle. Die Rebfläche ist sehr zersplittert und ein grosser Teil in Händen von Ausmärkern. Frostschutzmassnahmen erfahren durch diesen Umstand eine bedeutende Erschwerung. Besonders gefährdet sind die unteren Lagen. Die Auswirkungen des Frostes vernichteten 90 % des Herbstes 1953.

2. Lage:

Die Ortschaft Bretzfeld liegt im Brettachtal an der Stelle wo sich das Tal aus seiner ursprünglichen Richtung aus Südosten kommend nach Norden wendet und der Schwabbach einmündet. Die Weinbergslagen befinden sich östlich der Gemeinde und sind vom Ort durch die Bahnlinie Heilbronn - Oehringen und Ackerland getrennt. Die Rebfläche zieht sich an dem unbewaldeten Lindelberg von Nordwesten über Westen nach Süden. Die Lagen sind in sich geschlossen, ausgenommen die unteren Lagen, die durch Obst recht aufgelockert sind. An einigen Stellen des ausgesprochenen Südhanges ziehen sich Klingen und Schaftriebe durch den Weinberg hindurch. Oberhalb der Weinberge befindet sich im Nordwestzipfel Wald, ansonsten nur Ackerland. Unterhalb der Weinberge liegen Obstbaumwiesen, ein Bach mit Wiesental und verschiedentlich feuchten Wiesenstellen und aus dem Lindelbachtal ansteigend ackerbaulich genutzte Flächen.

3. Lokalklima:

Die Gefahr der rein örtlichen Kaltluftentstehung ist durch das Vorhandensein von ausreichend Acker- und Wiesenflächen gross. Dazu kommt die Zufuhr von Kaltluftmassen von ausserhalb durch Luftbewegungen aus Norden bzw. Nordosten. Die Kaltluft schiebt sich an die Rebflächen heran und schädigt die Anlagen bis auf die Höhenschichtenlinie 270 bis 280 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die Weinberge liegen zwischen den Höhenschichtenlinien 230 bis 310 m. Der Spätfrost folgt in normalen Schadjahren der Höhenschichtenlinie 280 m. Dadurch ergibt sich eine recht grosse Fläche, die in der gefährdeten Zone liegt. Eine Frostbekämpfung würde sich hier sehr lohnen, kann aber nur unter

erheblichen finanziellen Aufwendungen durchgeführt werden, weil die Lagen speziell auf der Nordwestseite des Lindelberges dem Kaltlufteinfall schutzlos gegenüberstehen. In Frage kommt nur eine intensive Beheizung, wobei besonders die östlichen Ränder durch eine dichter aufgestellte Feuerkette zu schützen sind. Werden diese ausserhalb der Rebreihen angelegt, so kann auch wirtschaftseigenes Brennmaterial oder Sägemehl mit Oel getränkt werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 12
Gemeinde: Verrenberg — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 20 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 390 ha
Ackerbaufläche: 192 ha

1. Allgemeines:

Besondere Bedeutung erlangt der Weinbau in Verrenberg durch das Vorhandensein eines fürstlichen Weingutes. Der Frostschaden des Jahres 1953 belief sich auf 90 %.

2. Lage:

Verrenberg liegt an den westlichen Ausläufern des Mainhardter Waldes in dem recht kurzen Verrenbachtal. Die Weinbergslagen befinden sich östlich des Ortes Verrenberg an den Hängen des Verrenberges und des Goldberges. Die wichtigste Lage ist der Verrenberg, dessen Nordseite auch mit Reben bestanden ist. Die Lagen am Goldberg sind am Nordwesthang sehr stark zerstückelt. Beiden Berge sind bis nach oben hin mit Reben bepflanzt, vereinzelt liegen jedoch auch auf den Höhen Ackerflächen. Im Tal erfolgt eine Begrenzung der Weinlagen durch Obstbaumwiesen, Wiesen und schliesslich durch den Ort Verrenberg selbst.

3. Lokalklima:

Die Frostschäden sind zunächst bedingt durch die auf den angrenzenden Wiesenflächen entstehende Kaltluft. Durch den sattelartigen Einschnitt zwischen Goldberg und Verrenberg ist darüberhinaus eine weitere Kaltluftzufuhr aus Nordosten, aus der Hohenloher Ebene möglich. Es erfolgt eine Schädigung der Rebflächen bis auf die Höhenschichtenlinie 280 m im Goldberg und auf 260 m in den Verrenberglagen. Im Extremjahr 1953 wurde die gesamte Rebfläche in den Schadbereich mit einbezogen, ausgenommen die Lagen des fürstlichen Weingutes, wo Beheizung vorgenommen wurde und recht schöne Erfolge zu verzeichnen waren.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der verhältnismässig exponierten Lage ist die Beheizung die einzige erfolgversprechende Frostschutzmassnahme sofern im Laufe der Zeit die Erstellung einer Beregnungsanlage unmöglich wäre.

Empfohlen wird zum mindesten eine gruppenweise durchgeführte Heizaktion in den unteren Lagen des Verrenberges, der hier die Vorbereitungen infolge der Ortsnähe noch am leichtesten durchgeführt werden könnten. Eine dichtere Aufstellung der Feuerstellen an den unteren nach Osten hin weisenden Rändern ist ratsam.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 13
Gemeinde: Waldbach — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 21 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 404 ha
Ackerbaufläche: 196 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Waldbach stellt für die landwirtschaftlichen Betriebe eine wesentliche Einnahmequelle dar. Durch den Spätfrost im Jahre 1953 wurde ein 90 % Herbstausfall verursacht. Der Schaden im Obstbau belief sich auf 75 %.

2. Lage:

Waldbach liegt am Ostrand des bergigen Geländes, das sich zwischen Sulm und Docher erstreckt und im Osten durch die Brettach begrenzt wird. Die beiden Einlagen des Ortes befinden sich westwärts desselben an zwei Südhängen des hügeligen Geländes. Es sind dies die Weinsberger Hälde, südwestlich vom Ort und Buch westlich des Ortes gelegen. Oberhalb der Weinsberger Hälde Mischwaldbestände, im letzten Fünftel des Gewannes nach Osten hin Obstanlagen. Im Tal Wassergräben und feuchte, noch nicht entwässerte Wiesen. Das Gewann Buch ist oberhalb zur Hälfte mit Wald und zur Hälfte mit Obstanlagen abgeschlossen. An die untersten Lagen grenzen durchwegs Acker- und Obstbauwiesen.

3. Lokalklima:

Da sich in unmittelbarer Nähe der Weinberge Acker- und Wiesenflächen befinden und ausserdem am Fusse der Weinsberger Hälde nasse Wiesenstellen vorkommen, ist die Gefahr der örtlich entstehenden Kaltluft eigentlich sehr gross. Eine Verstärkung der Kaltluftmassen ergibt sich weiterhin durch Ost- und Nordostwinde, die Kaltluft aus der Hohenloher Ebene in den Bereich der Weinberge bringen. Die Schädigung der Rebfläche erfolgt bis auf die Höhenschichtenlinie 260 bis 270 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Dauerfrostschutzmassnahme ist unter allen Umständen die Entwässerung der nassen Wiesenstellen unterhalb der Weinsberger Hälde dringend zu empfehlen. Durch die Ausführung eines derartigen Projektes würde sich in Strahlungsnächten die Gefahr der Schädigung verringern. Weiterhin ist die Beheizung der unteren, in der absoluten Frostzone liegenden Gewanne erfolgversprechend. Dabei sind jedoch die unteren Ränder durch verstärkt aufgestellte - auf Lücke versetzte - Feuerstellen, besonders zu schützen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 14
Gemeinde: Dimbach — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 14 ha — Frosthäufigkeit: II
Ackerbaufläche: 142 ha
Landw. Nutzfläche: 395 ha

---

1. Allgemeines:

Die Sonderkultur Weinbau stellt für die landwirtschaftlichen Betrieb des Ortes einen sehr wichtigen Betriebszweig dar. Der Frostschaden betrug 1953 86 % im Weinbau, 60 % im Obstbau.

2. Lage:

Die Gemeinde Dimbach liegt am Ostrande des bergigen Geländes, das sich zwischen Sulm und Kocher erstreckt und im Osten durch die Brettach begrenzt wird. Die Weinberge dieser Gemeinde liegen als Südhänge westlich und nördlich des Ortes an fingerartigen Bergvorsprüngen. Sämtliche Gewanne sind nach Norden durch Wald abgeschirmt, ausgenommen die Weinlage Steinbühl(1). An dieses Gewann schliesst Ackerland an. Unterhalb der einzelnen Lagen befinden sich Aecker und Baumwiesen.

3. Lokalklima:

Die in unmittelbarer Nähe befindlichen Aecker und Wiesenparzellen wirken kaltlufterzeugend, desgleichen die Ackerländereien, die nördlich und östlich des Ortes liegen. Dazu kommt eine Verstärkung der örtlich entstandenen Kaltluft durch Zufuhr von Kaltluftmassen aus der Hohenloher Ebene bei Ost-bzw. Nordostwinden. Es erfolgt eine Schädigung der Weinberge bis auf die Höhenschichtenlinie 260 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als wirkungsvollste Frostschutzmassnahme kann unter den in Dimbach vorhandenen geländemässigen Voraussetzungen nur die Beheizung der Rebfläche, besonders die der absoluten Frostzone empfohlen werden. Dabei spielt es keine Rolle, welche Art der Geländeheizung gewählt wird. Es können mit Vorteil sowohl Brikett als auch Oelheizung angewendet werden. Eine gruppenweise, gemeinsam durchgeführte Heizaktion ist jedoch anzuraten.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 15
Gemeinde: Schwabbach — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 20,54 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 463 ha
Ackerbaufläche: 228 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt in der Gemeinde eine zweitrangige Rolle. Es handelt sich nur um wenige Lagen, in der Hauptsache Südhänge. Der Harschberg südwestlich des Ortes Schwabbach und nördlich des Harschberges zwei kleinere Lagen an der Südseite der bewaldeten Winterhalde. Durch den Spätfrost fielen 85 % des Herbstes aus.

2. Lage:

Die Gemeinde Schwabbach liegt am Ostrande des bergigen Geländes, das sich zwischen Sulm und Kocher erstreckt und im Osten durch die Brettach begrenzt wird. Die Rebfläche befindet sich westlich des Ortes und südwestlich. Sie werden bezeichnet als Harschberg, Südhang südwestlich der Ortschaft, Neckarshälde, Schlossberg und Weinbergsklinge. Die letzteren beiden Gewanne liegen an der Südseite der Winterhälden. Alle Gewanne erfahren nach Westen einen Schutz durch Wald, desgleichen die beiden Gewanne an der Winterhälde nach Norden. Nach Osten schliesst Acker und Wiesenland an. Lediglich der Harschberg ist bis auf voller Höhe als Weinberg genutzt, der in den gegenseitigen Hang als Wiesenland mit Obstbaumbeständen übergeht. Die Gewanne Harschberg und Neckarshälde sind durch Einpflanzungen von Obstbaumanlagen sehr aufgelockert.

3. Lokalklima:

In ausgesprochenen Strahlungsfrostnächten entsteht die Kaltluft in der unmittelbaren Umgebung der Weinberge, auf den Acker- und Wiesenflächen der begrenzenden Höhen und der Täler. Die örtlich gebildete Kaltluft kann durch Winde aus Richtung Ost, bzw. Nordost eine weitere Verstärkung durch Kaltluft aus dem Raum der Hohenloher Ebene erhalten. In normalen Spätfrostjahren erfolgt eine schädigende Einwirkung der Kaltluft bis auf die Höhenschichtenlinie 260 m. Im Gewann Harschberg erhöht sich die Schadgrenze auf nahezu 270 m. Der Grund dafür ist in der offenen Lage nach Norden zu suchen. Der natürliche Schutz nach Norden durch Wald wie in den anderen Lagen fehlt hier vollkommen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Dauerfrostschutzmassnahme ist doch an die Anpflanzung einer Windschutzhecke am oberen Rand von Harschberg zu denken. In Windfrostjahren könnte durch diese Anpflanzung der Luftzug aus Richtung Nord gemildert werden. Für eine Frostschutzmassnahme sind alle Gewanne gleich gut geeignet, besonders günstig liegt allerdings die Weinbergsklinge. Auf Grund der geländemässigen Voraussetzungen ist nur die Beheizung - möglichst gruppenweise - erfolgversprechend durchzuführen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 16
Gemeinde: Siebeneich — Karte: Ho 16
Gesamtweinbaufläche: 21,37 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 318 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Siebeneich erstreckt sich auf zwei geschlossene Lagen, und ist für die Betriebe von grosser Bedeutung, da er die Haupteinnahmequelle darstellt. Der Frost verursachte 1953 einen 60 %igen Herbstausfall.

2. Lage:

Die Gemeinde Siebeneich liegt am Ostrand des bergigen Geländes, welches sich zwischen Sulm und Kocher erstreckt und im Osten von der Brettach begrenzt wird.

Die Weinberge verteilen sich auf zwei grosse Lagen an zwei Südhängen nordwestlich und südwestlich des Ortes, innerhalb der Höhenschichtenlinien 270 bis 320 m. Zu 2/3 sind die Gewanne am Himmelreich, nordwestlich des Ortes von Wald begrenzt, im östlichen Drittel erfolgt die Begrenzung durch die anschliessenden Rebflächen der Gemeinde Langenbeutingen. Die Gewanne am Hahnenberg, südwestlich der Gemeinde Siebeneich sind im Westen von Wald abgeschlossen, an der höchsten Stelle führt eine Strasse entlang. Bei beiden Weinlagen schliessen im Tal Aecker und Baumwiesen an, die zum Ort hin leicht abfallen. Oestlich des Ortes leicht ansteigendes Acker- und Wiesengelände.

3. Lokalklima:

Als kaltlufterzeugende Quellen sind die in der Nachbarschaft der Weinberge liegenden Ackerflächen und Wiesenstücke anzusehen. Die schädigende Auswirkung der örtlich entstandenen Kaltluft ist sehr gering und als ausserordentlich selten anzusehen. Gefährlicher ist die Gefahr der Kaltluftzuführung durch Ostwinde aus der Hohenloher Ebene, die ebenfalls sehr selten sein soll. So hat sich in den Jahren von 1902 bis 1936 keine besondere Schädigung durch den Frost ergeben. Die absolute Frostzone reicht bis auf die Höhenschichtenlinie 260 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als wirkungsvollste Frostbekämpfungsmassnahme ist hier nur auf Grund der geländemässigen Bedingungen die Beheizung mit Brikett oder Oel zu empfehlen. Der Schaden wirkt sich nur in den unteren Lagen aus und aus diesem Grunde ist in der absoluten Frostzone bis 260 m die Brennstellenverteilung zu wählen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: Ho 17
Gemeinde: Langenbeutingen — Karte: 8 b
Gesamtweinbaufläche: 11 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 85 ha

---

1. Allgemeines:

In der Gemeinde Langenbeutingen wird der Weinbau in den meisten Fällen nur zur Deckung des Eigenbedars betrieben. Die Weinbergslagen sind sehr stark parzelliert, und in den Händen von über 100 Besitzern. Seit dem Jahre 1950 besteht eine Weingärtnergenossenschaft, die der Zentralkellerei in Pfedelbach angeschlossen ist. 73 % einer Normalernte wurden im Jahre 1953 vernichtet.

2. Lage:

Langenbeutingen liegt südlich des Kochertales in dem hier verhältnismässig weiten Brettachtal. Nördlich und südlich des zum Kochertal hinführenden Brettachtales erstreckt sich leicht ansteigendes Ackerland.

3 km südlich des Ortes Langenbeutingen liegen die Rebflächen als Südhänge des Unteren Waldes, an die Weinberge der Gemeinde Siebeneich im Osten anschliessen. Es handelt sich um die Lagen Rebenberg, nordöstlich von Siebeneich, nach oben und unten von reinem Ackerland begrenzt, nach Osten das Schmalbachtal mit Obsthängen, westwärts schliessen sich die Lagen Beutinger Berg und Saum an. Beide Lagen grenzen am Fusse der Rebfläche an Ackerland, welches gegen Siebeneich leicht ansteigt, nach oben teils Wald (bei Saum) und teils das Gewann Oberer Neuberg. Das Gewann Oberer Neuberg erhält nach Norden, Osten und Westen einen Schutz durch Wald.

3. Lokalklima:

Besonders gefährdet sind die Gewanne Rebenberg, Beutingerberg und Saum. Sie liegen im Einflussbereich der Kaltluft, die auf den südlich der Rebfläche und nördlich des Rebenberges liegenden Ackerländereien entsteht. In dem kleinen Schmalbachtal sammelt sich die Kaltluft an und schädigt die Rebanlagen bis auf die Höhenschichtenlinie 270 m, die in gleicher Weise als Grenze für die Schadauswirkungen in normalen Spätfrostjahren und in extremen Jahren anzusehen ist.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Das Gewann 4 ist ausreichend geschützt durch den Wald. Eine Frostbekämpfungsmassnahme für die Dauer wäre für das Gewann Rebenberg (1) die Anpflanzung eines Windschutzstreifens ober-

halb der Rebfläche. Das Einstreichen der Kaltluft von der drüberliegenden Ackerfläche wäre ausgeschaltet. Solange eine ausreichende Windschutzanlage nicht besteht ist bei einer evtl. Frostbekämpfung in diesem Gewann dem klingenartigen Geländeeinschnitt zwischen Gewann Rebenberg und Beutingerberg grösste Aufmerksamkeit durch Anlage eines Sperrfeuergürtels am oberen Rand der Klinge zu schenken. Die effektvollste Frostschutzmassnahme für die beiden Gewanne Beutingerberg und Saum ist die Beheizung mit Brikett oder Oel, u. U. käme auch eine Vernebelung in Frage - genaue Geländebesichtigung vorausgesetzt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Künzelsau — Laufende Nr.: K 1
Gemeinde: Künzelsau — Karte: 9 a
Gesamtweinbaufläche: 7,5 ha — Frosthäufigkeit: (II)
Landw. Nutzfläche: 1263,74 ha
Ackerbaufläche: 272,85 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau wird hier nur nebenberuflich betrieben und stellt nicht die Haupteinnahmequelle dar. Da der Weinbau erst 1934 wieder eingeführt wurde, lässt sich keine Durchschnittsfrostgrenze auf Grund von Erfahrungen der Praxis angeben. In den letzten Jahren traten vereinzelt Frostschäden in den tiefsten Lagen auf, 1953 88 % Schaden im Weinbau. Für Frostbekämpfungsmassnahmen besteht seitens der Weingärtner Interesse, doch wird die verstreute Lage der Parzellen eine Frostbekämpfung erschweren.

2. Lage:

Von Ost nach West verlaufendes Kochertal. In der nicht allzu engen Tallage befinden sich die Weinbergsparzellen durchwegs auf der rechten, nördlichen Kocherseite als Süd- bis Südwestlagen. Die Gewanne Löcher und Zargen sind durch das Deubachtal getrennt. Nach Norden erstrecken sich Acker- und Wiesenhochflächen, die jedoch von den Weinbergen teilweise durch einen 200 m breiten Waldsaum bzw. durch Häuser (Garnberg) abgetrennt sind. Nach Osten und Westen schliesst das Kochertal an, nach Süden bis zum Kocherlauf Obstwiesen, Wiesen- und Ackerflächen.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht zunächst in den Niederungen des Kochertales selbst. Sie wird ausserdem von den Ackerhochflächen der Umgebung durch die Seitentäler, insbesondere durch das Deubachtal herangeführt. Der sich auffüllende Kaltluftsee erreicht je nach Witterungsverhältnisse der betreffenden Nacht die unteren Teile der Weinberge. Allerdings ist in ausgesprochenen Windfrostjahren auch eine Schädigung von oben her möglich und zwar insbesondere im Gewann Zargen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Der häufige Nebel im Kochertal wirkt bereits der Kaltluftgefährdung entgegen. Die Waldstreifen am oberen Rand der Parzellen sind unbedingt zu belassen, möglichst sogar noch zu verdichten und zu vergrössern. Sie sind ebenfalls wie eine bebaute Fläche der wirkungsvollste Schutz gegen einsickernde

Kaltluft. Als direkte Frostbekämpfung kommt abgesehen von Beregnung, die zweifellos die sicherste, aber auch die teuerste Methode darstellt, nur Beheizung in Betracht. Allerdings sollten sich dazu mindestens mehrere Anlieger in einem Gewann zusammenschliessen. Dabei ist besonderer Wert auf den Schutz der unteren Ränder zu legen, im übrigen aber gemäss den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Künzelsau — Laufende Nr.: K 2
Gemeinde: Ingelfingen — Karte: 9 a
Gesamtweinbaufläche: 47,5 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 770 ha
Ackerbaufläche: 483 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist hier wirtschaftlich von grosser Bedeutung. Seit 1892 besteht eine Genossenschaft. Für Frostschutzmassnahmen zeigt man grosses Interesse, da die Frostschäden hier schon von jeher sehr gross waren. Seit 1892 traten etwa 19 Spätfröste auf. 1953 etwa 73 % Schaden im Weinbau, der auf rund 400.000 DM beziffert wird. Für Frostbekämpfungszwecke ist hier bereits eine grössere Beregnungsanlage fertiggestellt, ausserdem fanden im Rahmen einer Diplomarbeit von Herrn cand.agr. Vöhringer bereits kleinklimatische Geländeuntersuchungen statt. Näheres hierüber siehe: "Spätfröste im Kochertal bei Ingelfingen, Kreis Künzelsau, und ihre Bekämpfung mit Hilfe der Beregnung". Diplomarbeit am Institut für Physik und Meteorologie der Landw. Hochschule Hohenheim, Juni 1954.

2. Lage:

In dem weiten von Ost nach West verlaufenden Kochertal befinden sich die Weinbergslagen auf der rechten, nördlichen Seite desselben, sie werden begrenzt bzw. unterbrochen von 2 aus nördlicher Richtung kommenden Nebentälern, von denen eines unmittelbar am Ort Ingelfingen, das zweite (Deubachtal) weiter östlich in Richtung auf Nagelsberg zu einmündet. Es handelt sich durchweg um Südwesthänge, die z.T. ziemlich nah bis an den Kocher herangehen. Nach Norden werden sie von Ackerflächen begrenzt, auf der Höhe nach etwa 600 - 700 m Entfernung beginnt ein Waldbestand. Die Gewanne Weissenberg, Bühne und Oberes Riedt, liegen westlich von Ingelfingen, die übrigen (Neesch, Neuer Weg, Oberer Belzenbergerweg, Ausserer Breter, Nägele) östlich von Ingelfingen. Die Gewanne Hoberg und Unterer Belzenbergerweg ebenfalls westlich Ingelfingen, sowie Unteres Riedt östlich Ingelfingen wurden 1953 wegen Nebel vom Frost nicht betroffen.

3. Lokalklima:

Das weite ebene Kochertal mit Wiesen und Äckern wirkt bereits selbst kaltlufterzeugend, so dass in normalen Spätfrostjahren die unteren Lagen - sofern kein Nevel auftritt - besonders gefährdet sind, zumal diese Nebelbildung nicht regelmässig auftritt. Im allgemeinen dürften die Schäden von unten her über-

wiegen. Andererseits kommt in Windfrostjahren auch eine Kaltluftzufuhr von den Ackerhochflächen nördlich der Weinberge bei den dann vorherrschenden Nordost- bis Ostwinden in Gang . Ein Teil der Kaltluft wird unmittelbar die Weinberge überfluten, ein weiterer Teil jedoch durch die einzelnen Seitentäler ins Kochertal abfliessen und hier je nach Nebelbildung mehr oder weniger wirksam werden.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die Verhältnisse liegen hier also ausserordentlich kompliziert und hängen im wesentlichen von der Art der Frostentstehung(Strahlungsfrost oder Windfrost) sowie von der mehr oder weniger vorhandenen Nebelbereitschaft ab. Die Frostschäden können sich mithin auf den unteren Teil des steilen Hanges beschränken, dies entspricht etwa dem Durchschnitt, sie können aber auch durch unmittelbaren Windfrost vor allem die oberen Teile schädigen, wie z.B. 1953. Da dies jedoch seltener der Fall ist, dürfte es zweckmässiger sein, auf alle Fälle zunächst einmal die unterhalb der 300 m Höhenlinie gelegenen Parzellen zu schützen. Als indirekte Frostschutzmassnahme empfiehlt sich eine dichte Windschutzanlage am oberen Rand der Weinberge parallel zu der Strasse, die von Ingelfingen ausgeht und am oberen Rand der Gewanne Neuer Weg und Nägele in westöstlicher Richtung verläuft. Hier sind bereits einige Gebüschgruppen vorhanden, die jedoch wesentlich verbreitert und verdichtet werden müssten. Vor allem müssen diese Windschutzanlagen auch eine gewisse Höhe haben (mindestens 3 - 4 m) Thujahekken, Forchen) da die Ackerhochfläche leicht nach Süden und Westen, also zum Kocher bzw. seinem Seitental hin geneigt ist.

Eine Vernebelungsaktion scheidet aus, als direkte Bekämpfungsmassnahme kommt für die Teile, die nicht beregnet werden können, nur Beheizung in Frage. Für diesen Fall ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren und besonderer Wert auf eine Abschirmung gegen die eindringende Kaltluft am unteren Rand der Parzellen zu legen. Weiterhin empfiehlt es sich, von der Möglichkeit einer Sonderwetterberatung durch das Wetteramt Stuttgart am Abend vor kritischen Frostnächten unbedingt Gebrauch zu machen, um vor allen Dingen Anhaltspunkte darüber zu erhalben ob Frostschäden mehr im oberen oder unteren Teil zu erwarten sind. Mit Hilfe von transportablen Oelöfen liesse sich zu diesem Zeitpunkt noch der Schwerpunkt der Bekämpfung nach oben oder nach unten verlegen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Künzelsau — Laufende Nr.: K 3
Gemeinde: Criesbach — Karte: 9 a
Gesamtweinbaufläche: 33,09 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 400 ha
Ackerbaufläche: 132 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat hier grössere Bedeutung, es ist eine Genossenschaft vorhanden, auch besteht Interesse an einer gemeinsamen Frostbekämpfung. 1953 64 % Schaden.

2. Lage:

Weites von Ost nach West verlaufendes Kochertal mit Einmündung eines kleinen Seitentales. Unterhalb Criesbach Richtung Niedernhall biegt der Kocher nach Süden um, die Weinbergslagen befinden sich an der Nordseite des Kochers überwiegend Südhänge im unteren Teil Südosthänge.

3. Lokalklima:

Das weite ebene Kochertal mit Wiesen und Äckern wirkt von unten her Kaltluft stauend. An den Weinbergen schliessen sich oben z.T. Baumstücke, dann Ackerflächen und später Wald an. 1953, aber auch in anderen Windfrostjahren, wurden vor allen Dingen die oberen Lagen betroffen, und zwar östlich von Criesbach von oben bis auf 280 bis 290 m Höhe, bei den westlich Criesbach gelegenen Parzellen, die etwas geschützter liegen, bis auf 310 m Höhe, während im Durchschnitt doch mehr die unteren Lagen frostgefährdet sind. 1953 Frostschäden von oben her bis zur Nebelgrenze, (gilt für Kocher- und Jagsttal allgemein). Je nach Nebelbildung und Art der Frostentstehung Schäden von unten oder von oben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Bekämpfung ist insofern schwierig, da sowohl oben und unten mit Frostschäden zu rechnen ist. Hier wäre eine meteorologische Beratung und Vorhersage hinsichtlich Nebel- und Windverhältnissen besonders wertvoll um darauf die Bekämpfungsmassnahmen abstellen zu können. Am sichersten wäre hier eine Frostbekämpfung durch Beregnung, wenigstens für einen Teil der Rebanlagen. Für die übrigen Gewanne bzw. zunächst überhaupt wird eine abschnittsweise gemeinschaftlich durchgeführte Beheizung mit Hilfe von tragbaren Heizgeräten (Oelöfen) empfohlen. Dabei sind jedoch die oberen oder unteren Ränder durch verstärkt aufgestellte Brennstellen besonders zu schützen. Hervorzuheben ist, dass bei natürlichem Nebel

keine Frostschäden auftreten. Auf Grund von falschen Bekämpfungsmethoden besteht jedoch kein grosses Interesse an der Vernebelung. Dennoch aber würde eine künstliche Nebeldecke über der beheizten Fläche kurz vor Sonnenaufgang den Heizeffekt vergrössern und die unerwünschte direkte Sonneneinstrahlung auf die gefrorenen Pflanzen verhindern. Für diesen Fall ist jedoch durch entsprechende Verteilung der Nebelpatronen der vorherrschende Nordostzug zu berücksichtigen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Künzelsau — Laufende Nr.: K 6
Gemeinde: Niedernhall — Karte: 9 a
Gesamtweinbaufläche: 35 ha — Frosthäufigkeit: I - II
Landw. Nutzfläche: 1600 ha
Ackerbaufläche: 254 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau ist hier in Ausbreitung begriffen, Frostbekämpfungsmassnahmen sind in kleinem Rahmen durchaus möglich und bei guter Organisation, wofür die Weinbaugenossenschaft zu sorgen hätte, auch einigermassen erfolgversprechend. 1953 trat etwa 36 % Schaden auf, der insgesamt auf 100.000 DM beziffert wird. Die Frostgefährdung ist hier nicht so gross wie bei den benachbarten Orten.

2. Lage:

Der Ort Niedernhall liegt innerhalb eines weiten, nach Süden offenen Halbkreises des Kocherlaufs. Die Gewanne Braunsberg und Luzenbrunnen sind Südwesthänge in einem Geländeeinschnitt, der auf der linken Kocherseite vom Ort aus in südöstlicher Richtung verläuft. Die Gewanne Burgstall und Bromberg befinden sich auf der rechten Kocherseite anschliessend an die Lage von Criesbach. Ebenfalls auf der rechten Kocherseite innerhalb eines vom Kocher gebildeten Halbkreises das Gewann Engweg, das 1953 nicht vom Frost betroffen wurde. Nach Norden und Nordwesten diesseits und jenseits des Kochers eine ackerbaulich genutzte Hochfläche, nach Osten und Westen offenes Kochertal mit Obstwiesen und Ackerflächen.

3. Lokalklima:

Von den kaltlufterzeugenden Hochflächen fliesst ein Kaltluftstrom durch den oben beschriebenen Geländeeinschnitt auf den Ort Niedernhall zu und wird hier durch die Ortschaft, Bahnlinie usw. angestaut. Infolgedessen erhöht sich in den Gewannen Braunsberg und Luzenbrunnen in Frostnächten allmählich die Frostgrenze von unten nach oben. Im Kochertal dagegen ist der Kaltluft mehr Abflussmöglichkeit geboten, ausserdem vermindert die häufig vorhandene Nebeldecke die Ausstrahlung. Allerdings können bei Windfrost die oberen Teile des Gewanns Bromberg auch direkt von der in der Nachbarschaft entstehenden Kaltluft betroffen werden.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Besonders dringlich erscheint daher eine Frostbekämpfung in den Gewannen Braunsberg und Luzenbrunnen. Hier sind zunächst alle stauenden Hindernisse im Tal zu beseitigen. Auch durch

offene Feuerstellen am unteren Rand ausserhalb der Parzellen wird der Kaltluftabzug beschleunigt, gleichzeitig ein Eindringen von unten her verhindert. Innerhalb der Parzellen ist entsprechend den Anleitungen im Merkblatt mit Oel - oder Brikettfeuer zu heizen. Eine zusätzliche künstliche Nebeldecke über der beheizten Fläche kurz vor Sonnenaufgang würde den Heizeffekt vergrössern und eine direkte unerwünschte Bestrahlung der gefrorenen Pflanzen verhindern. Auch in den Gewannen Burgstall und Bromberg ist nur eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Heizaktion möglich mit besonderem Schutz der unteren bzw. oberen Ränder, abgesehen von einer zwar sicher wirkenden, aber teuren Beregnungsanlage, die auch nur Teile der Gesamtrebfläche schützen würde.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Künzelsau	Laufende Nr.: K 5
Gemeinde: Weissach	Karte: 9 a
Gesamtweinbaufläche: 7 ha	Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 188 ha	
Ackerbaufläche: 99 ha	
Obstbaufläche: 4 ha	
Wald: 60 ha	

1. Allgemeines:

Infolge der geringen Rebfläche spielt der Weinbau hier keine entscheidende wirtschaftliche Rolle. Dennoch besteht an Frostbekämpfungsmassnahmen Interesse, einzelne Versuche wurden bereits durchgeführt, eine örtliche Weinbaugenossenschaft ist vorhanden. Die Frostschäden des Jahres 1953 betrugen nur 15 %, da die unteren Parzellen in dichtem Nebel gehüllt waren. Die Frostschäden sind hier nicht sehr häufig, dank der Nebelbildung im Kochertal.

2. Lage:

Die Gewanne Alterberg und Steig sind nach Süden und Südwesten offene Hanglagen auf der rechten Kocherseite und den Winden frei ausgesetzt. Nach Norden schliesst eine Ackerfläche an, nach Nordwesten Wald, nach Süden der Kocher, nach Westen und Osten das offene Kochertal.

3. Lokalklima:

Ausser der örtlichen Kaltluftentstehung im Kochertal erfolgt eine weitere Kaltluftzufuhr durch das Langenbachtal, in dem sich die Kaltluft der Ackerhochfläche sammelt. Diese füllt zwar das Kochertal weiterhin mit Kaltluft an, doch wirkt diese in Spätfrostnächten mit Nebelbildung nicht weiter schädigend. Je nach Nebelbildung ist daher sowohl mit Frostschäden im unteren Teil als auch im oberen Teil zu rechnen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da eine Beregnungsanlage aus finanziellen Gründen ausscheidet, kommt nur eine Beheizung in Frage, die aber möglichst abschnittsweise durchgeführt werden sollte. Dabei sind die oberen und unteren Ränder durch verstärkt aufgestellte Feuerstellen besonders zu schützen. Innerhalb der Parzellen wird entsprechend der Anleitung im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" geheizt. Die Kaltluftzufuhr aus dem Langenbachtal wird sich kaum vermeiden lassen. Da die Frostschäden nicht sehr häufig sind, lohnen sich grössere Investitionen nicht, es wird daher Beheizung mit offen ausgelegten Briketts empfohlen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Oehringen — Laufende Nr.: K 6
Gemeinde: Forchtenberg — Karte: 9 a
Gesamtweinbaufläche: 20 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 815 ha
Ackerbaufläche: 154 ha

---

1. Allgemeines:

Infolge der kleinen Weinbaufläche kommt dem Weinbau hier eine geringere Bedeutung zu. Die seit 1939 vorhandene Genossenschaft umfasst 50 % der Weinbautreibenden mit etwa 2/3 der Gesamtrebfläche. 1953 sehr viel Nebel, nur 15 % Schaden.

2. Lage:

Engeres Kochertal von Ost nach West mit Einmündung verschiedener Seitentäler. Der Ort einschliesslich der Weinberge ist zum grossten Teil von Wald umgeben, offen nach Nordwesten und Nordosten Ackerfläche. Die Hauptlagen auf der Nordseite des Kochers (Südlagen). Im Kupfertal am Nordosthang desselben "Gewann Kupferberg" eine Südwestlage südlich von Forchtenberg.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft, die auf den Wiesen im Kochertal entsteht und aus dem Oberlauf herangeführt wird, kühlt sich, wenn kein Nebel vorhanden ist, durch Ausstrahlung bis auf schädigende Temperaturen ab und füllt das Tal von unten her auf. Im Fall von Nebelbildung wird die Ausstrahlung herabgesetzt, die Parzellen innerhalb der Nebeldecke bleiben verschont, darüber jedoch treten wieder Frostschäden auf, sofern die Nebeldecke nicht hoch genug hinaufreicht. Infolgedessen ist die räumliche Verteilung der Frostschäden je nach Nebelbildung sehr unterschiedlich. Im Kupfertal ist die Bereitschaft zur Nebelbildung geringer, deshalb hier häufigere Frostschäden von oben, da hier eine Ackerfläche mit weiterer Kaltluftzufuhr aus nordöstlicher Richtung angrenzt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als indirekte Frostbekämpfungsmassnahme würde für das Gewann Kupferberg eine Abriegelung der Kaltluftzufuhr durch geeignete dichte und breite Schutzstreifen am oberen Rand der Weinberge sehr günstig auswirken. Innerhalb der Parzellen ist zu heizen, entsprechend der Anleitung des Abschnittes "Technik der Frostbekämpfung", mit besonders dichter Aufstellung der Feuerstellen am oberen Rand, solange noch kein Schutzstreifen vorhanden. Auch für die Gewanne Kochertal kommt in erster Linie nur Heizung in Frage. Dabei würde aber eine künstliche

Nebeldecke kurz vor Sonnenaufgang sowohl den Heizeffekt vergrössern, als auch eine direkte Sonnenbestrahlung der gefrorenen Pflanzenteile verhindern. Eine derartige Gemeinschaftsaktion müsste aber von der Genossenschaft durchgeführt werden und gut vorbereitet sein. Eine Sonderwetterberatung vor der kritischen Frostnacht ist für diesen Fall besonders zu empfehlen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: K 7
Gemeinde: Kochersteinsfeld — Karte: 9 b
Gesamtweinbaufläche: 6,1 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 1071 ha
Ackerbaufläche: 465 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau besitzt hier geringere Bedeutung. Es handelt sich vornehmlich um Bauernbetriebe, daher ist das Interesse an einer gemeinsamen Frostbekämpfung gering. Starke Aufsplitterung der Lage, eine Genossenschaft ist nicht vorhanden. 1953 betrug hier der Schaden 78 %.

2. Lage:

Sehr weites, flaches Kochertal von Ost nach West verlaufend. Die Weinberge: Hinterer Berg, Hälde, Röhrersberg, befinden sich östlich des Ortes jeweils auf der rechten Kocherseite. Es handelt sich um Süd- bzw. Südostlagen. Nach Norden grenzt eine Ackerhochfläche an, nach Süden der Kocherlauf, dazwischen jedoch befindet sich ein 500 m breiter Wiesenstreifen. Südlich vom Kocher ein ausgedehntes Ackergelände. Die Hauptlage ist der Röhrersberg.

3. Lokalklima:

Die nach allen Seiten hin angrenzenden Acker- und Wiesenflächen liefern die Kaltluft, die sich im Kochertal sammelt. Infolgedessen ist die Frostgefahr verhältnismässig gross. Während in den Weinbergen westlich von Kochersteinsfeld in Spätfrostjahren stets alles gleichmässig betroffen wird, ist in den östlich von Kochersteinsfeld gelegenen Weinbergslagen häufig Frostschaden in der unteren Hälfte fostzustellen. Im Gewann Alterberg werden die oberen Parzellen von der von der Hochfläche herabfliessenden Kaltluft geschädigt etwa bis zur Mitte, während unten eine Nebeldecke oftmals schützt. In Spätfrostjahren ohne Nebel dagegen steigen die Schäden von unten nach oben an.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung ist recht schwierig und nur für das Gewann Röhrersberg überhaupt empfehlenswert. Hier kommt lediglich eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung mit besonderem Schutz der oberen und unteren Ränder in Frage. Innerhalb der Parzellen ist entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu heizen dabei dürften sich hier offene Brikettfeuerstellen wohl noch am besten bewähren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: K 8
Gemeinde: Brettach — Karte: 9 b
Gesamtweinbaufläche: 11 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 450 ha
Ackerbaufläche: 300 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau besitzt in dieser Gemeinde untergeordnete Bedeutung. Er dienst hauptsächlich nur dem Eigenbedarf. Eine Genossenschaft ist nicht vorhanden. Stark parzellierte Rebfläche erschwert jede Frostbekämpfung. 1953 88 % Schaden.

2. Lage:

Die Rebfläche der Gemeinde Brettach findet sich im Westen und Südwesten des Ortes, die Lagen Hornberg und Reutern sind Nordlagen bzw. Nordostlagen und offen gegen Winde aus Norden und Nordosten. Da hier eine ackerbaulich genutzte Hochebene angrenzt. Nach Westen und Süden schliesst Wald an. Der Föhrenberg ist ein Südhang und von allen Seiten von Akkerland und Wiesen umgeben.

3. Lokalklima:

Aus dem weiten Kochertal schiebt sich die Kaltluft bis auf eine Höhe von 220 - 230 m an den Hängen hinauf. Hinzu tritt bei nordöstlicher Luftströmung ein Ansteigen der Schadgrenzen um etwa 50 m. Die Frostgefahr wird noch verstärkt durch die Muldenlage, in der eine weitere Abkühlung durch Ausstrahlung der eingeströmten Kaltluft aus der Ebene stattfindet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfung kommt nur intensive örtliche Beheizung in Frage. Zweckmässigerweise werden hier zahlreiche kleine Feuerstellen aus Briketthäufchen angelegt. Ueber die Technik der Frostbekämpfung siehe Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Gewann Hornberg erscheint infolge seines Waldschutzes auf der Höhe für eine abschnittsweise gemeinschaftlich durchgeführte Heizaktion, die wesentlich sicherer im Erfolg und auch rentabler wäre, sehr geeignet.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: K 9
Gemeinde: Cleversulzbach — Karte: 9 b
Gesamtweinbaufläche: 18 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 400 ha
Ackerbaufläche: 252 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau tritt in dieser Gemeinde flächenmässig stark zurück. Trotzdem zeigen die Weingärtner Aufgeschlossenheit betreffs Frostbekämpfung. Diese ist auch infolge der geschlossenen Lagen im Sulzbachtal gut durchführbar. Schaden 1953 belief sich auf 94 %.

2. Lage:

Die Hauptrebfläche befindet sich im Süden des Ortes als Westhang im Sulzbachtal mit Gewann Katzenberg und Bräunle. Das Sulzbachtal, an dessen Westhänge die genannten Gewanne, auf der anderen Seite Baumwiesen liegen, ist von Wald umgeben und erweitert sich zum Ort hin in die Talebene des hier sehr weiten Kochertales. Aus dieser ackerbaulich genutzten Ebene hebt sich nördlich vom Ort der Föhrenberg heraus, dessen Südhang wiederum Reben trägt. Auf der Nordseite des Föhrenbergs bis zum Kocher hin Ackerland.

3. Lokalklima:

Kaltluftquellen sind die nach Norden, Osten und Westen sich ausdehnenden Ackerflächen bis in das Gebiet des Kochers und der Brettach. Die Nordostwinde bringen die Kaltluft durch das enge Sulzbachtal an die Rebflächen heran, die bis auf die Höhenlinie 230 m geschädigt werden. Im Föhrenberg erfrieren die Reben in normalen Spätfrostjahren wegen der zu geringen Höhe bis nahezu oben hin, lediglich einige der letzten Reihen bleiben verschont.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für eine Bekämpfungsaktion kommen in erster Linie die Weinbergslagen südlich des Ortes Cleversulzbach in Frage. Da die Kaltluft in dem Sulzbachtal heraufzieht, wäre am unteren Rand der Weinberge eine dichte Feuerkette zum Abschirmen der Kaltluft notwendig. Innerhalb der Parzellen genügt eine etwas weitere Aufstellung , da vom oberen Rand her keine Kaltluftzufuhr zu befürchten ist. Es genügt für die Bekämpfung zunächst offene Brikettfeuer vorzusehen. Die Wirkung der Heizung würde verstärkt, wenn das gesamte Tal mit einer Nebeldecke überzogen würde, die sowohl mit eigenem Brennmaterial

(Rebholz, Reisig usw.) erzeugt werden könnten, als auch mit den handelsüblichen Nebelpatronen. Gleichzeitig würde dadurch die Brikettmenge herabgesetzt. Oertliche Messungen sind jedoch erforderlich, um je nach Froststärke die Anzahl der Brikettfeuer zu wählen. Während diese kombinierte Heiznebelaktion bei guter Vorbereitung Erfolg haben müsste, kann für die andere Lage eine Bekämpfung nicht empfohlen werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: K 10

Gemeinde: Oedheim — Karte: 9 b

Gesamtweinbaufläche: 34 ha (26 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 1256 ha

Ackerbaufläche: 1035 ha

---

1. Allgemeines:

Im Verhältnis zur Ackerbaufläche besitzt der Weinbau hier nur geringe Bedeutung. Die Weingärtner sind teilweise der Genossenschaft Erlenbach angeschlossen. 1953 100 % Schaden.

2. Lage:

Während der Ort Oedheim auf der Südseite des Kochers liegt, erstrecken sich die zugehörigen Weinlagen entweder nordöstlich vom Ort auf der Nordseite des Kochers (Buchberg) oder südlich vom Ort, um den Lautenbacherhof herum .In beiden Fällen innerhalb bzw. am Rand einer weiten Acker- und Wiesenfläche. Die grösste geschlossene Lage befindet sich an der von Neckarsulm nach Neunstadt führenden Strasse, Lautenbacherberg und Neugereut, beides Südhänge. Südlich des letzteren schliesst Wald an, während an die unteren Lagen des Lautenbacher Bergs Baumflächen angrenzen und später Aecker folgen.

3. Lokalklima:

Für die Kaltlufterzeugung kommt in erster Linie die weite Ackerhochfläche zwischen Kocher und dem südlich gelegenen grösseren Waldgebiet in Frage. Infolgedessen reichen die Frostschäden bei den Gewannen nördlich des Kochers von unten bis auf 180 m herauf, während bei den Gewannen Lautenbacher Berg und Neugereut die Kaltluft von der Ackerhochfläche über die Weinberge abfliesst und sich unterhalb derselben am Wald und an den Obstwiesen etwa auf eine Höhe von 200 bis 210 m, beim Gewann Lautenbacherhof und bis auf 230 m beim Gewann Neugereut anstaut.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der absolut tiefen Lage ist das Gelände sehr frostgefährdet, eine Beregnung daher besonders geeignet, sofern von der Siedlung Amorbacherfeld Wasser zur Verfügung steht. Für die Gewanne Lauterbacher Berg und Neugereut kommt auch eine kombinierte Heiz-Nebel-Aktion in Frage. Eine Abriegelung der Kaltluft entlang der Strasse wird allerdings sehr schwierig sein, man müsste sich deshalb auf örtliche Beheizung der unteren Teile der genannten Gewanne beschränken. Eine zusätz-

liche künstliche Nebeldecke über das beheizte Gelände würden den Schutzeffekt vergrössern und eine direkte Sonnenbestrahlung der gefrorenen Pflanzenteile verhindern. Unter diesen Vorsichtsmassnahmen erscheint hier eine Frostbekämpfung durchaus erfolgversprechend. In zweiter Linie ist in ähnlicher Weise auch bei einer Frostbekämpfung in den Gewannen am Kocherlauf zu verfahren, allerdings hier ohne zusätzliche Nebeldecke.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Künzelsau — Laufende Nr.: J 1
Gemeinde: Ailringen — Karte: 10 a
Gesamtweinbaufläche: 3 ha — Frosthäufigkeit: I

1. Allgemeines:

Der Weinbau hat in der Gemeinde wenig Bedeutung. Rebfläche durch Obstbaumstücke stark aufgelockert, zeigt rückläufige Tendenz. Weingärtnerschaft steht den Problemen des Frostschutzes nicht gerade aufgeschlossen gegenüber. 1953 Totalschaden im Weinbau.

2. Lage:

Die Gemeinde Ailringen liegt im Jagsttal. Die Rebfläche befindet sich westlich des Ortes an einem in das Jagsttal hineinragenden Südosthang. Charakteristisch ist, dass die Rebfläche hier rückläufige Tendenz zeigt, sie ist durch zahlreiche Obstbaumparzellen stark aufgelockert. Nach oben schliesst Ackerland an, im Westen und Südwesten setzt sich der Hang mit Obstbaumbeständen fort. Nach unten schliesst das Jagsttal an mit seinen stellenweise nassen Wiesen.

3. Lokalklima:

Die im Jagsttal vorhandenen nassen Wiesen wirken kaltlufterzeugend, ähnlich verhalten sich die auf der Höhe an die Rebflächen anschliessenden Ackerländereien. Als weitere Gefahrenquelle ist speziell in Frostnächten die Luftbewegung aus Ost anzusehen, die Kaltluft mit sich führt, und zusammen mit der örtlich entstandenen die Gewanne Rödel und Eselspfad bis auf die Höhenschichtenlinie 310 m schädigen. Im Jahre 1953 folgte der Frost der Höhenschichtenlinie 340 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Um den schädlichen Auswirkungen des Frostes entgegenzutreten wäre als erfolgversprechendste Massnahme die Beheizung des Hanges zu empfehlen. Hierbei ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren. Allerdings wäre, - Nächte mit geringen oder keiner Luftbewegung vorausgesetzt - eine Vernebelung mit Erfolg möglich, denn es könnte dann gleichzeitig mit dem Schutz der Reblagen auch der Schutz der Obstlagen im gesamten Tal verbunden werden. Voraussetzung für einen Erfolg allerdings ist die Anlage einer Sperrfeuerkette am Westrand des Ortes, um Kaltluftmassen aus dem Osten etwas zu mildern. Als Brennmaterial kann für diese Absperrketten auch wirtschaftseigenes Material dienen (Rebholz, grünes Reisig, teergetränktes Stroh). Es empfiehlt sich, für dieses Verneblungsprojekt einen Kostenvoranschlag einer Firma einzuholen. Enge Zusammenarbeit mit dem Wetterdienst ist dabei Voraussetzung für den Erfolg.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Künzelsau — Laufende Nr.: J 2

Gemeinde: Dörzbach — Karte: 10 a

Gesamtweinbaufläche: 12,36 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau wird hier nur als Nebenerwerb betrieben, trotzdem besteht von Seiten der Weingärtner Bereitschaft und Interesse für Frostbekämpfungsmassnahmen, allerdings kommen nur Methoden in Frage, die eine geringe Investition erfordern. 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Dörzbach liegt in dem hier verhältnismässig weiten Jagsttal, das bei Dörzbach aus nordsüdlicher Richtung in ostwestliche Richtung umbiegt. Die Weinbergslagen erstrecken sich auf dem Nordufer der Jagst parallel zum Flusslauf (Altenberg), ferner unmittelbar nördlich des Ortes in einem Seitental (Goldbach) als Westlage, am Dorfberg Südlage und am Klinggraben, als Süd-Ostlage. Oberhalb der Weinberge grenzen Bergwiesen und Ackerland an. Zwischen den unteren Lagen des Altenbergs und der Jagst zunächst Wiesen, dann Ackerland. Während der Altenberg noch eine verhältnismässig geschlossene Lage darstellt, sind die übrigen Gewanne durch Einsprengungen von Bergwiesen und Obstbaumflächen gelichtet.

3. Lokalklima:

Ausser der örtlichen Kaltluftentstehung im Jagsttal wird vor allem durch den Klinggraben die auf den nördlich von Dörzbach auf den Ackerhochflächen entstehende Kaltluft zugeführt. Infolgedessen erhöht sich im Klinggraben die Frostgrenze auf 330 m gegenüber 270 m im Jagsttal. 1953 war das Tal bis zur Hälfte mit Nebel angefüllt, so dass der Obstbau im Tal dieses Jahr geschützt blieb vor Frostschäden, während er auf der Hochfläche und am Hang oberhalb der Nebelgrenze erfroren ist.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine grössere Bekämpfungsaktion in den Gewannen Brunnenrain, Dorfberg und Klinggraben ist nicht empfehlenswert. Am Altenberg könnte durch Zusammenfassung einiger Parzellen durch Beheizung ein Erfolg erzielt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass in ausgesprochenen Strahlungsnächten die Frostgefahr von unten ansteigt, während bei Windfrösten wie z.B. 1953 von oben her mit Schädigungen zu rechnen ist, aus diesem Grunde empfiehlt es sich, unmittelbar vor der Bekämpfung durch Anruf beim Wetteramt sich über die Grosswetterlage zu unterrichten.

um die Heizstellen am oberen oder unteren Rand der Weinberge dichter aufzustellen. Es kommt nur eine örtliche Beheizung in Frage, dabei ist innerhalb der Parzellen entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren. Während für die Beheizung der Parzellen zweckmässigerweise Briketthäufchen verwendet werden, würden sich für die Ränder sicher Oelöfen gut bewähren, da sie transportabel sind.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Buchen — Laufende Nr.: J 3

Gemeinde: Klebsau — Karte: 10 a

Gesamtweinbaufläche: 7,8 ha i.Ertrag — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau besitzt für die Gemeinde eine gewisse Bedeutung, trotzdem er hauptsächlich im Nebenerwerb betrieben wird. Seitens der Bauern besteht Interesse an Frostbekämpfungsmassnahmen; 1953 100 % Schaden.

2. Lage:

Klepsau liegt im weiten Jagsttal, das sich hier von Ost nach West erstreckt, die Weinberge befinden sich auf dem Nordufer der Jagst entweder als Südlagen (Heiligenberg), - die wertvollste und geschlossenste Lage - sowie nördlich vom Ort an den Hängen des Boxberg und an der Fortsetzung des Heiligenbergs am Köchlein. Sie ziehen sich dabei als West und Ostlagen in die Klinge bis zum äusseren Tal hinein, sowie ins Laibachstal, Südostlagen. Abgesehen vom Heiligenberg handelt es sich aber meistens um stark gelichtete Rebanlagen.

3. Lokalklima:

Ausser der örtlichen Kaltluftbildung im Jagsttal wird durch das Laibachstal Kaltluft von den nach Norden angrenzenden Ackerflächen herangeführt. Am oberen Rand des Heiligenbergs befindet sich Wald, während nach Süden hin allgemein das weite ebene Jagsttal mit vorwiegend Ackerflächen und am Flusslauf selbst mit Grünlandflächen anschliesst.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Während bei den aufgelockerten Lagen nördlich des Ortes Klepsau nur eine parzellenweise Beheizung in Frage kommt, dürfte sich am Heiligenberg schon eine grössere gemeinsame Aktion empfehlen. Es ist jedoch zu bedenken, dass die Lage doch verhältnismässig frei liegt, abgesehen vom oberen Rand, so dass die Gefahr besteht, dass die Beheizung infolge des Kaltluftstroms aus den Klingen nicht den gewünschten Erfolg bringt. Es ist zumindesten eine besonders dichte Aufstellung an den Rändern nach West, Ost und Süd notwendig. Hierfür wären Oelöfen gut geeignet, die nach den Aussenrändern rasch eine gewisse Abriegelung gegen die eindringende Kaltluft bilden. Mit zunehmendem Temperaturrückgang erzeugen dann auch die Briketthäufel innerhalb der Parzellen genügend Wärme, um Frostschaden zu verhindern. Voraussetzung ist jedoch eine einigermassen geschlossene Fläche, so dass sich mehrere Anlieger zusammenschliessen müssten.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Suttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Buchen — Laufende Nr.: J 4

Gemeinde: Krautheim — Karte: 10 a

Gesamtweinbaufläche: 5,5 ha — Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 570 ha

Ackerbaufläche: 414 ha

---

1. Allgemeines:

Da es sich in der Hauptsache um Neuanlagen handelt, sind die Unterlagen bezüglich Spätfröste hier noch sehr mangelhaft. Dem Weinbau wird seit einigen Jahren wieder besondere Bedeutung beigemessen. 1953 100 % Frostschaden.

2. Lage:

Krautheim liegt im Jagsttal, das hier von Nordost nach Südwest verläuft. Während die Nordseite steil ansteigt - hier befinden sich die Weinberglagen - schliesst auf der Südseite zunächst ein breites Wiesental an, weiterhin nach Süden langsam ansteigende Ackerflächen. Die Weinbergslagen befinden sich nordöstlich von Krautheim an einem steilen Südosthang unmittelbar an die Jagst anschliessend. Die Lage ist begrenzt durch 2 Seitentälchen aus nordwestlicher Richtung. Gewann Armsberg befindet sich südwestlich von Krautheim - eine Südwestlage - sehr stark aufgelockert.

3. Lokalklima:

Die ganze Jagsttalebene stellt eine kaltlufterzeugende Fläche dar, so dass die unteren Lagen der oben bezeichneten Gewanne besonders gefährdet sind. Da es sich um eine allgemein freie Lage handelt, mit angrenzenden grossen Ackerflächen, sind sämtliche Weinbergslagen frostgefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Bekämpfung ist deshalb sehr schwierig; auch infolge der starken Parzellierung. Es ist nur eine örtliche Frostbekämpfung z.B. durch Beregnung sicher erfolgversprechend. In zweiter Linie kommen Beheizungsmethoden in Betracht. Dabei sind die unteren Lagen durch eine verstärkt aufgestellte Feuerkette bestehend aus Briketthäufel oder Oelöfen besonders zu schützen. Im übrigen ist innerhalb der Parzellen entsprechend der Anleitung im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Buchen — Laufende Nr.: J 5
Gemeinde: Winzenhofen — Karte: 10 b
Gesamtweinbaufläche: 2 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 312 ha
Ackerbaufläche: 234 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau dient hier lediglich zur Deckung des Eigenbedarfs; eine wirtschaftliche Bedeutung kommt ihn nicht zu. 1953 100 % Schaden. 2 Weinbauern sind der Genossenschaft Bieringen angeschlossen.

2. Lage:

Winzenhofen liegt im Jagsttal, das sich hier von Ost nach West erstreckt, unterhalb des Ortes dann nach Süden umbiegt. Die Weinbauflächen liegen direkt oberhalb des Ortes Winzenhofen auf der Nordseite der Jagst; Südlagen. Oben an die Weinberge grenzen Ackerflächen an. Nach Westen und Osten zwei Klingen; weiterhin Ackerfläche. Auf der anderen Seite der Jagst zunächst Wiesenflächen, dann leicht ansteigende Aecker.

3. Lokalklima:

Infolge der freien Lage besteht allgemein grosse Frostgefahr. Die unteren Lagen zum Jagsttal hin werden durch die Kaltluft in der Talebene mehr gefährdet als die oberen, die von der angrenzenden Ackerfläche z.T. durch einige Gebüsche und Hecken getrennt sind. Die Frostgrenze liegt etwa bei 260 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der starken Zersplitterung ist eine Frostbekämpfung praktisch kaum möglich, höchstens örtliche Beheizung entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Die teilweise vorhandenen Gebüsche und Hecken könnten nach Verdichtung und Erweiterung derselben den Erfolg einer Beheizung zum mindesten unterstützen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: J 6
Gemeinde: Bieringen — Karte: 10 b
Gesamtweinbaufläche: 9 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 714 ha
Ackerbaufläche: 951 ha

---

1. Allgemeines:

In dieser Gemeinde herrscht der Ackerbau vor; der Weinbau tritt ihm gegenüber zurück. Eine Weingärtnergenossenschaft ist vorhanden. Der Frostschaden belief sich im Jahre 1953 auf 100 %.

2. Lage:

Die Weinberge der Ortschaft Bieringen erstrecken sich auf der nördlichen Seite des sich hier erweiternden Jagsttales und liegen hauptsächlich nordwestlich vom Ort Bieringen. Nördlich der Rebfläche schliesst weites Ackerland an. Nach Süden bildet die Jagst und deren Tal die natürliche Begrenzung. Nach Osten schliesst sich das offene Jagsttal an. Die Rebflächen sind überwiegend Südlagen mit mässig steiler Neigung.

3. Lokalklima:

Das sich nörlich an die Rebflächen anschliessende Ackerland ist als Kaltluftentstehungsquelle anzusehen. Die Kaltluft wird durch Klingen bzw. talartige Einschnitte durch die Nord- bzw. Nordostwinde eingeführt. Der Frost folgt in normalen Spätfrostjahren der Höhenlinie 250 m. In der Lage Höhenberg zeiht sich die Frostgrenze entlang der Höhenlinie 260 m, was wohl auf die unmittelbare Nähe der kaltluftzuführenden klingen zurückzuführen ist. In Windfrostjahren wird die gesamte Rebfläche ins Schadgebiet einbezogen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der zum Jagsttal hin freien Lage und der aus Norden zugeführten Kaltluft ist eine Bekämpfung sehr schwierig. Bei einer Heizung der unteren Lagen ist auch an die Kaltluftzufuhr durch die Klinge zwischen Schlüsselberg und Hohenberg zu denken, so dass die Gefahr besteht, dass trotz Heizung im unteren Bereich von oben her Kaltluft nachströmt. Grössere Bekämpfungsaktionen können daher nicht empfohlen werden, höchstens von Fall zu Fall Beheizung von mehreren Parzellen gemeinschaftlich, allerdings bei dichtester Aufstellung der Brennstellen insbesondere am Rand. Am sichersten erscheint auf die Dauer die Erstellung einer Beregnungsanlage, sofern die Kosten dazu aufgebracht werden können.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: J 7

Gemeinde: Widdern — Karte: 9 c

Gesamtweinbaufläche: 11,5 ha — Frosthäufigkeit: II

---

1. Allgemeines:

Da es sich meistens um Bauernbetriebe handelt, stellt der Weinbau nicht die Haupteinnahmequelle dar. Es ist eine Genossenschaft vorhanden. Eine gemeinsame Frostbekämpfung erscheint möglich. Schaden 1953 75 %.

2. Lage:

Widdern liegt im Jagsttal, das mit zahlreichen Windungen in der allgemeinen Richtung von Ost nach West verläuft. Die Hauptweinbaulagen befinden sich westlich von Widdern am Norduferer von einer dieser Windungen, die etwa einen nach Süden geöffneten Halbkreis darstellt. Einige kleinere Lagen befinden sich östlich vom Ort. Nach Norden schliessen ausgedehnte Ackerhochflächen an, nach Westen ein kleineres Waldstück, nach Süden das Jagsttal mit Wiesen, anschliessend Aecker und auf der anderen Seite allmählich bis zum Hardthäuser Wald hin ansteigend.

3. Lokalklima:

Sowohl die Ackerhochflächen nördlich der Weinlagen als auch die Jagsttalebene selbst stellen eine Kaltluft erzeugende Fläche dar. Infolgedessen treten sowohl von oben als auch von unten Schäden auf. Lediglich Gewann unterer Steig liegt durch die Nähe des Waldes, durch die leichte Muldenlage sowie durch die Nähe der Jagst etwas geschützter.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Schutzpflanzungen am oberen Rand der Weinberge könnten die von oben her einsickernde Kaltluft herausfiltern. Infolge der natürlichen Nebelbildung im Jagsttal und der Halbkessellage wäre eine Vernebelung u.U. von Bedeutung, vorausgesetzt, dass die Kaltluftzufuhr von oben her durch Schutzpflanzungen bzw. Beheizung unterbunden wird. Eine weitere günstige Massnahme wäre zweifellos eine Anstauung der Jagst, die auch die natürliche Nebelbildung verstärken würde. Durch alle diese Methoden lässt sich aber nur die Frostgefahr mildern und es sind nur Teilerfolge zu erwarten. Man sollte jedoch ausser diesen noch indirekten Frostschutzmassnahmen für einen bestimmten Abschnitt auch eine direkte Methode planen: eine kombinierte Heiz-Nebel-Aktion. Beheizung der unteren und oberen Ränder entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung", über die beheizte Fläche wird ausserdem morgens vor Sonnenaufgang eine Nebeldecke gelegt. Eine derartige Methode verspricht aber nur Erfolg, wenn sich mehrere Anlieger zu einer Gemeinschaftsaktion zusammenschliessen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Buchen — Laufende Nr.: J 8
Gemeinde: Ruchsen — Karte: 9 c
Gesamtweinbaufläche: 7 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 490 ha
Ackerbaufläche: 277 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt hier geringere Bedeutung zu. Keine zusammenhängenden Lagen vorhanden, wegen starker Parzellierung erscheint eine gemeinsame Bekämpfung sehr schwierig. 1953 70 % Schaden. Der seit etwa 30 Jahren bestehende Weingärtnerverein ist der Genossenschaft Möckmühl angeschlossen.

2. Lage:

Von Ost nach West verlaufendes Jagsttal mit zahlreichen Windungen. Bei Ruchsen von Norden her Einmündung des Hergsbaches. Die Lagen befinden sich auf der Jagstnordseite als Südwestlagen Brühl, unmittelbar an der Jagst, ferner nördlich des Ortes etwa 500 m von der Jagst entfernt der Gaisberg und im Hergsbachtal als Südlage der Bergweinberg oder als Westlage das Gewann Bachweinberg. In allen Fällen handelt es sich um nach allen Seiten hin freie Lagen, die von Ackerflächen umgeben sind. Nach Süden bis zum Jagsttal hin westlich vom Ort Wiesen, östlich davon Aecker. Auf der anderen Jagsttalseite Wald.

3. Lokalklima:

Für das Gewann Brühl ist vor allem die Kaltluftbildung auf der Ackerhochfläche gefährlich, die von oben her in die Weinberge einsickert. Bei den Gewannen im Hergsbachtal findet vor allem eine Kaltluftanstauung von der Talsohle her statt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfung wird zunächst eine Schutzpflanzung am oberen Rand der Weinberge vorgeschlagen. Hierdurch wird ein direktes Einsickern der Kaltluft von der Ackerhochfläche verhindert, dadurch wäre die Frostgefahr im Gewann Brühl bereits wesentlich vermindert, da andererseits hier auch die Jagstnähe sich durch Nebelbildung sehr günstig auswirkt. Zunächst jedoch müsste allein durch Beheizung mit besonderer Verstärkung der Brennstellen am oberen Rand versucht werden, das Eindringen der Kaltluft zu verhindern. Bei der Beheizung der Parzellen, auf die auch später nach vorhandenen Schutzpflanzungen nicht verzichtet werden darf, ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: J 9

Gemeinde: Möckmühl — Karte: 9 c

Gesamtweinbaufläche: 15,03 ha — Frosthäufigkeit: III

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau tritt an Bedeutung gegenüber dem Ackerbau zurück. Die Haupteinnahmequelle stellt der Ackerbau dar. Da die Frostschäden verhältnismässig selten sind, ist das Interesse an einer Frostbekämpfung nicht sehr gross. 1953 45 % Schaden. Mit Sieglingen und Widdern zusammen ist eine Genossenschaft vorhanden, die jedoch nur einen Teil Weingärtner erfasst.

2. Lage:

Möckmühl liegt an der Einmündung des Seckachtales in das Jagsttal, das hier aus ost-westlicher Richtung in nord-südlicher Richtung umbiegt und erst unterhalb des Ortes Möckmühl wieder die Ost-West-Richtung einnimmt. Die Hauptlagen befinden sich östlich Möckmühl auf der Nordseite des Jagsttales als Südlagen, ferner südlich Möckmühl wiederum auf der Nordseite des Jagsttales als Südlagen. Nach Osten, Norden und Westen Ackerflächen, nach Süden zunächst Jagsttal, dann Ackerflächen allmählich ansteigend später Wald. Zwischen den Weinbergen und der Jagstliegen z.T. Aecker und Wiesen, lediglich die Lagen östlich von Möckmühl schliessen dicht an den Jagstlauf an.

3. Lokalklima:

Die grössten kaltlufterzeugenden Flächen liegen nordöstlich von Gewann Brühl auf der Ackerhochfläche. Das gleiche gilt in ähnlicher Weise für Gewann Waggern, wo ebenfalls Ackerflächen oben angrenzen. Für das Gewann Ammerlanden ist sowohl die Kaltluft, die sich auf der Wiesenfläche im Jagsttal bildet, als auch auf den Ackerhochflächen nördlich davon von Bedeutung. Besonders geschützt ist der Hofberg durch die Nähe der Jagst und des Ortes Möckmühl.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als indirekte Massnahme wäre - soweit dies möglich - eine Schutzpflanzung am oberen Rand der Aecker vorzusehen, insbesondere für das Gewann Brühl und Waagern. Darüberhinaus kommt höchstens örtliche Beheizung in Frage, die jedoch nur für das Gewann Brühl infolge der hier vorhandenen geschlossenen Lage rentabel erscheint. Bis zum Vorhandensein einer Schutzpflanzung empfiehlt es sich, durch zahlreiche Brennstellen, die sowohl aus Oelöfen als auch aus Brikettfeuerstellen, bestehen könnten, für die Abriegelung der von oben

einsickernden Kaltluft zu sorgen. Die Heizung innerhalb der Gewanne hat nach den Angaben im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu erfolgen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Heilbronn — Laufende Nr.: J 10
Gemeinde: Siglingen — Karte: 9 c
Gesamtweinbaufläche: 10 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 934 ha
Ackerbaufläche: 736 ha

---

1. Allgemeines:
Dem Weinbau kommt eine grössere Bedeutung zu, da es sich in Siglingen vornehmlich um Bauernbetriebe handelt. Weingärtnergenossenschaft mit Möckmühl und Widdern ist vorhanden. Grundsätzlich ist Interesse an Frostbekämpfungsaktion vorhanden. 1953 60 % Schaden.

2. Lage:
Siglingen liegt in dem mit vielen Windungen von Ost nach West verlaufenden Jagsttal an der Einmündung der Sülz. Die Weinberge befinden sich auf dem Nordufer der Jagst halbkreisförmig um den Ort Siglingen herum. Obere Au Südwestlage durch eine waldige Klinge vom Altenberg Südlage, getrennt. Der Altenberg erstreckt sich bis ins Sülztal. Das Sülztal selbst ein schmales, aber lang hingezogenes und oben offenes Wiesentälchen. Hoberg Südostlage unmittelbar über der Jagst ansteigend. Unterberg eine in sich abgeschlossene Ostlage. Nach Norden und Osten grenzen grössere Ackerflächen an. Nach Westen teils Aecker, teils Wald. Nach Süden grössere Wiesenflächen. Später ansteigende Ackerflächen.

3. Lokalklima:
Zunächst stellt das weite Jagsttal mit seinen Wiesenflächen eine Kaltlufterzeugungsfläche dar. Von oben her grenzen ebenfalls meistens Aecker an. Eine weitere Kaltluftzufuhr erfolgt durch das Sülztal, so dass die hier liegenden Weinbergslagen besonders gefährdet sind.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:
Eine gemeinsame Frostbekämpfung stösst auf Schwierigkeiten. Zunächst wären die oberen Ränder der Weinberge durch Schutzpflanzungen vor unmittelbaren Kaltlufteinbrüchen zu schützen, insbesondere der Hoberg. Evt. auch am Altenberg. Im unteren Teil der Lagen wäre örtliche Beheizung zu empfehlen. So lange noch Schutzpflanzungen auf der Höhe fehlen, sind die oberen Ränder ebenso wie auch die unteren durch besonders dicht aufgestellte Feuerstellen verstärkt zu schützen. Innerhalb der Parzellen ist bei der Beheizung entsprechend der Anleitung des Abschnittes "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren. Da bei natürlichem Nebel die Schäden geringer sind und dieses

Jahr Gewann Unterberg infolge Nebel vor Frostschäden verschont blieb, wäre hier in der an sich abgeschlossenen Lage eine kombinierte Heiz-Nebel-Aktion zu überlegen, zumal sie stark frostgefährdet ist und ein allgemeiner Stau des Nebels vorherrscht. Diese Nebeldecke wird kurz vor Sonnenaufgang über das z.T. beheizte Gelände gelegt und erhöht sowohl den Heizeffekt und verhindert die direkte Sonneneinstrahlung.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mosbach — Laufende Nr.: J 11

Gemeinde: Neudenau — Karte: 9 c

Gesamtweinbaufläche: 27 ha
(13,35 ha i.Ertrag)

Landw. Nutzfläche: 689 ha

Ackerbaufläche: 473 ha

---

1. Allgemeines:

Es handelt sich hauptsächlich hier um Bauernbetriebe, der Weinbau dient vornehmlich dem Eigenbedarf, eine Genossenschaft ist nicht vorhanden. 1953 75 % Schaden.

2. Lage:

Die Jagst verläuft bis unterhalb Neudenau noch in Ost-West-Richtung und biegt dann nach Süden um. Die Weinberge befinden sich durchweg auf der Nordseite des Jagsttales, sie sind durch einzelne kürzere Seitentäler unterbrochen. Nach Norden zu grenzen Aecker, auf der östlichen Hälfte Oedland an. Nach Süden, westlich von Neudenau zunächst Wiesenflächen, östlich von Neudenau liegen die zersplitterten Weinberglagen näher am Jagsttal. Auf der anderen Seite der Jagst ansteigende Ackerflächen. Oestlich von Neudenau stark zersplitterte Gewanne, westlich davon eine mehr geschlossene Südlage.

3. Lokalklima:

Sowohl das Jagsttal, als auch die angrenzenden Ackerflächen stellen jeweils für sich eine Kaltluft erzeugende Fläche dar, so dass die Frostschäden sowohl unten als auch oben auftreten können.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die Oedlandfläche oberhalb der östlich gelegenen Lagen wäre möglichst zu bepflanzen. Besondere Schutzstreifen bzw. den Weinbergen und den angrenzenden Acker- bzw. Oedlandstücken würden ein direktes Einsickern der Kaltluft in die Parzellen verhindern. Eine direkte Bekämpfung wird mehr für die westlich von Neudenau gelegenen Lagen empfohlen u.zw. für die Gewanne Alzbrunnen und Weiler Beheizung. Für die zuletzt genannten Gewanne wäre eine Beregnung mit Hilfe der bereits vorhandnen Rohrleitung, die an sich sicherste Methode. Zunächst jedoch ist auch eine Beheizung mit Briketts, die weiter keinen Kapitalaufwand erfordert, möglich. Dabei sind die oberen und unteren Ränder durch verstärkt aufgestellte Feuerstellen besonders zu schützen. Innerhalb der Parzelle ist entsprechend der Anleitung des Abschnitts "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mosbach — Laufende Nr.: J 12

Gemeinde: Herbolzheim — Karte: 9 c

Gesamtweinbaufläche: 4,57 ha — Frosthäufigkeit: I

Landw. Nutzfläche: 420 ha

Ackerbaufläche: 327 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau wird nur nebenberuflich zum Eigenbedarf betrieben. Eine Genossenschaft ist nicht vorhanden. 1953 65 % Schaden.

2. Lage:

Das Jagsttal verläuft hier von Nord nach Süd. Von Osten mündet das Kressbachtal ein. Die Weinbergflächen befinden sich an der Nordseite des Kressbachtales als Südwest- bis Südlagen, östlich vom Ort Herbolzheim. Ausserdem westlich vom Ort auf der rechten Jagstseite ein lang hingezogener Hang, stark zersplittert. Die Weinberge sind allgemein von Ackerflächen umgeben.

3. Lokalklima:

Die umgebenden Ackerflächen stellen den Kaltlufterzeuger dar, wobei sich ein Kaltluftstrom durch das Kressbachtal abwärts bewegt und die zuvorderst gelegenen Parzellen besonders schädigt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfungsmethode kommt in erster Linie Heizung in Frage, die jedoch infolge der zersplitterten und steilen Parzellen auf Schwierigkeiten stossen wird. Für den Fall einer Frostbekämpfung empfiehlt es sich, dass sich zum mindesten mehrere Anlieger zusammenschliessen, wobei dann die Ränder durch verstärkte Aufstellung der Feuerstellen besonders zu schützen sind. Innerhalb der Parzellen ist gemäss den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren.

Um einen erhöhten Kapitalaufwand zu vermeiden, werden im vorliegenden Fall zweckmässigerweise offene Brikettfeuerstellen verwandt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: V 1
Gemeinde: Oberstetten — Karte: 10 c
Gesamtweinbaufläche: 16,7 ha — Frosthäufigkeit: I

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt in Oberstetten nur eine untergeordnete Rolle, dennoch besteht für Frostbekämpfungsmaßnahmen seitens der Weingärtner ein gewisses Interesse, insbesondere für Verneblungsversuche. Oberstetten ist die letzte Weinbaugemeinde im Vorbachtal, das Klima wird allmählich für den Weinbau zu hart. 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Die Hauptlagen befinden sich als Südwesthänge am Kühberg und am Gesteinach oberhalb bezw. unterhalb des Ortes. Die Gewanne liegen in beiden Fällen auf der Ostseite des engen Vorbachtales, sie sind von einander durch das Reutelbachtal getrennt. Am oberen Rand grenzen Ackerflächen an.

3. Lokalklima:

Allgemein gilt für das Vorbachtal, daß vom Norden her ein gewisser Zug vorherrscht, der zur Folge hat, daß an den Hängen, die dem Nordwind ausgesetzt sind, die Frostschadengrenze die Höhenlinie überschneiden. Es wird von einer schornsteinartigen Sogwirkung gesprochen. Die auf der Hochfläche entstehende Kaltluft fließt insbesondere durch die Klinge zu Tal und staut sich hier an.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als einzige brauchbare und wirtschaftlich tragbare Maßnahme kommt nur die Beheizung in Frage, zu der sich aber einige Anliegen zusammenschließen sollten. Dabei sind die unteren Ränder durch verstärkte Aufstellung von Feuerstellen besonders zu schützen. Gleichzeitig würde dadurch auch besseres Abziehen der Kaltluft aus dem Weinberge erreicht. Sämtliche Hindernisse im Tal sind zu beseitigen. Innerhalb der Parzellen wird entsprechend des Abschnittes "Technik der Frostbekämpfung" geheizt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: V 2

Gemeinde: Niederstetten — Karte: 10 c

Gesamtweinbaufläche: 43,2 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Die Bevölkerung ist hier schon mehr auf den Weinbau angewiesen, es besteht auch Interesse an Frostbekämpfungsmassnahmen. 1953 100 % Schaden. Im Durchschnitt werden die unteren Lagen alle 3 Jahre, die oberen alle 6 Jahre vom Frost betroffen.

2. Lage:

Die Hauptweinlagen befinden sich als Westhänge auf der rechten Seite des immer noch engen Vorbachtales (Gewann Altenberg und Regenbach) als Südhänge im Wildentierbachtal, sowie als Südosthänge im Schöntal, ein in Richtung Eichhof verlaufendes Nebental des Vorbachtales. Mittelbar an die oberen Weinberge grenzt Oedland, teilweise auch Ackerfläche. Die Weinbergslagen sind weit auseinandergezogen, dazwischen befinden sich ausgehauene alte Weinberge, die teilweise obstbaulich genutzt werden.

3. Lokalklima:

Die auf den Acker- und Oedlandflächen entstehende Kaltluft fliesst auf die Hänge, vor allem aber durch die Klinge zu Tal und sammelt sich hier an. Die unteren Lagen befinden sich in diesem Kaltluftsee, der sich je nach Witterungverhältnisse der betreffenden Nacht mehr oder weniger weit heraufschiebt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wichtig ist vor allem der ungehinderte Kaltluftabfluss im Vorbachtal, daher sind hier alle stauenden Hindernisse zu beseitigen und die Kaltluftbewegung durch Absperrfeuer am unteren Rand der Parzellen, aber ausserhalb derselben zu beschleunigen. Auf lange Sicht gesehen, könnte eine Aufforstung der Oedlandfläche sowie Schutzstreifen zwischen Weinbergen und Ackerflächen die Frostgefahr vielleicht mildern, aber nicht beseitigen. Innerhalb der Parzelle ist entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu heizen. In bestimmte klingenartige Einschnitte, wie z.B. im Wildentierbachtal oder im Vorbachtal selbst für die Gewanne am Altenberg würde eine zusätzliche Nebeldecke kurz vor Sonnenaufgang von Nutzen sein, da hierdurch der Heizeffekt vergrössert, die direkte Sonneneinstrahlung aber vermieden wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: V 3
Gemeinde: Vorbachzimmern — Karte: 10 c
Gesamtweinbaufläche: 45 ha — Frosthäufigkeit: I

1. Allgemeines:

Ab Niederstetten beginnt auch an den Osthängen des Vorbachtales (links) der Weinbau. Er gewinnt zunehmend an Bedeutung. Vorbachzimmern hat die höchsten Erträge im Vorbachtal erzielt. An Frostbekämpfungsmassnahmen besteht bereits Interesse. 1953 98 % Schaden.

2. Lage:

Die Weinberge befinden sich zu beiden Seiten des immer noch sehr engen Vorbachtales; Gaissprung sowie Steinbach und Hölzlesberg auf der rechten Seite nördlich bzw. südlich des Ortes, Mühlberg und Linsenberg entsprechend auf der linken Seite. Der letztere ist steiler, daher treten hier weniger Frostschäden auf. Qualitätsmässig sind die Lagen am Linsenberg allerdings nicht so gut wie auf der gegenüberliegenden Seite. Besonders gefährdet ist das Gewann Gaissprung, das auf der Ostseite nördlich von Vorbachzimmern gegenüber einer Klinge liegt. Hier treten in den unteren Parzellen häufig Frostschäden auf, etwa alle 2 Jahre. In den übrigen Mittellagen alle 4 Jahre.

3. Lokalklima:

Auf der Höhe befinden sich mit Ausnahme auf dem Hölzlesberg umfangreiche Oed- und Ackerbauflächen. Die Kaltluft gelangt von hier durch die Klinge in das Vorbachtal und staut sich hier an. Bei bestimmten Wetterlagen im Frühjahr wird daher auch eine allmähliche Auffüllung des Kaltluftsees erfolgen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Sämtliche kaltluftstauenden Hindernisse innerhalb der Parzellen und im Talgrund sind zu beseitigen. Aufforstung der Oedlandflächen bzw. Schutzstreifen zwischen Ackerland und Weinbergen würde die Frostgefahr örtlich zwar mildern, aber nicht beseitigen. Als direkte Frostbekämpfungsmassnahme kommt zunächst nur Beheizung in Frage. Dazu wird am besten ein Abschnitt für eine gemeinsame Bekämpfung ausgewählt. An den unteren Rändern, insbesondere beim Gewann Gaissprung ist dabei mit Absperrfeuer, die unter Umständen auch ausserhalb der Parzellen aus wirtschaftseigenem Brennmaterial bestehen können, eine Abriegelung der eindringenden Kaltluft notwendig. Innerhalb der Parzellen wird entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" geheizt. Eine künstliche Nebeldecke kurz vor Sonnenaufgang würde dabei den Heiz-

effekt vergrössern und sollte daher erwogen werden. Enge Zusammenarbeit mit dem Wetterdienst, wie im früheren Schreiben bereits vereinbart, ist dabei notwendig.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: V 4

Gemeinde: Haagen — Karte: 10 c

Gesamtweinbaufläche: 9,5 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Flächenmässig tritt die Bedeutung des Weinbaus hier zurück, einzelne Lagen sind bereits stark zersplittert. Vor einigen Jahren wurden Versuche mit offenen Feuern und Räuchern durchgeführt, ein Erfolg war nicht festzustellen. 1953 betrug der Schaden im Weinbau 91 %. Zu den 9,5 ha Rebfläche, die von Haagener Weingärtnern bearbeitet werden, kommen 11,5 ha Rebfläche, die in Händen von auswärtigen Weingärtnern sind.

2. Lage:

Haagen liegt in dem hier verhältnismässig engen Vorbachtal. Die Weinberge erstrecken sich als West- und Osthänge des Vorbachtales zwischen 290 und 360 m Höhe in nord-südlicher Richtung. Ausgesprochene Seitentäler sind hier noch nicht vorhanden, aber einzelne Klingen: Hohenklinge zwischen Eulenberg und Kürbisecke (Westhänge mit 15° Neigung) Hoherberg und oberer Hoherberg, mit 20° Neigung, dazwischen die Milzklinge. Die Osthänge sind wenig gefährdet. In den unteren Lagen schliesst Grünland, Ackerland und Obstbau an. Oberhalb der Weinberge Oed- und Ackerland.

3. Lokalklima:

Die auf den Hochflächen entstehende Kaltluft fliesst durch die Klingen zu Tal und sammelt sich hier an. Die durchschnittliche Frostschadengrenze liegt bei den Osthängen in 310 m Höhe, bei den Westhängen in 310 m Höhe, bei den Westhängen in 340 m Höhe, während im Jahre 1953 die Schadensgrenze sich bis in die oberen Lagen auf 360 m erhöhte. Mit einem Schutz durch natürlichen Nebel ist hier nicht zu rechnen, dagegen herrscht in Schadfrostnächten ein leichter Zug talaufwärts vor. Besonders gefährdet sind selbstverständlich die unteren Hangparzellen, vor allem aber auch die Parzellen im Gewann Kürbisecke, hier bereits starke Zersplitterung, da sich hier anscheinend die von der gegenüberliegenden Milzklinge herabfliessende Kaltluft besonders anstaut.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Indirekte Frostschutzmassnahmen durch Aufforstung der Hochflächen hätte nur dann Zweck, wenn sie auf breiter Basis durchgeführt werden. Kleinere Windschutzanlagen sind zweckmässig, da auch mit Kaltluftzufuhr durch das Vorbachtal gerechnet werden muss. In Frage kommt nur eine gemeinsame Heizaktion in ge-

schlossenen Lagen, wie z.B. in der Hohen Klinge und gegenüber davon am Hohenberg. Da sich ein Herabfliessen der Kaltluft von oben her nicht verhindern lässt, ist am untern Rand der beheizten Fläche eine Absperrfeuerkette anzulegen, die ausserhalb der Parzellen auch aus wirtschaftseigenem Brennmaterial bestehen kann. Darüber hinaus ist innerhalb der Zeilen entsprechend den Anleitungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" mit Brikettfeuerstellen zu heizen. Zumindestens sollte versuchsweise ein kleinerer Abschnitt, dieser dafür aber intensiv beheizt werden, um Anhaltspunkte über die weitere Anlage der Feuerstellen und den Verbrauch an Brennmaterial zu erhalten, zumal da Frostschäden hier verhältnismässig häufig auftreten.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschädenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: V 5

Gemeinde: Wermutshausen mit Ortsteil Ebertsbronn — Karte: 10 c

Gesamtweinbaufläche: 21,9 ha (21 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Die Verhältnisse in Wermutshausen und Ebertsbronn liegen so ähnlich, dass nur ein Gutachten erstellt wurde. Die Gemeinde liegt an der Grenze des Weinbaus und hat in den unteren Lagen häufig unter Frostschäden zu leiden. Im Jahre 1953 betrug der Schaden in der Gemeinde 100 %.

2. Lage:

Ebertsbronn liegt im Ebertsbronner Tal, ein Seitental des Vorbachtals, das nahezu parallel von Süd nach Nord verläuft. Die Parzellen erstrecken sich innerhlab der engen Tallage in der Hauptsache entlang des Ackerbers und seiner Verlängerung nach Süden und wenden sich dabei von Westhängen in Höhe des Ortes Ebertsbronn zu Südhängen. Hier eine Klinge. Südlich von Ebertbronn an den Westhängen noch einzelne Splitterlagen, die sich in Richtung Wermutshausen immer mehr auseinander-ziehen. Noch nördlich von Wermutshausen hört der Weinbau auf. Die Lagen von Wermutshausen befinden sich auf der Markung Vorbachzimmern.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft, die auf den angrenzenden Ackerhochflächen entsteht, fliesst durch die Klingen zu Tal und staut sich hier an. In den engen Tälern ist zu dem der Abfluss gehemmt, so dass hier örtlich eine weitere Abkühlung bis auf schädigende Temperaturen erfolgt. Je nach Witterungsverhältnissen der betreffenden Nacht erhöht sich daher die Frostschadengrenze im Durchschnitt bis auf 360 m, in den Klingen noch höher, während im Jahre 1953 die Grenze am oberen Rand der Weinberge in 370 m in den Klingen sogar bis 400 m Höhe verlief. Mit schützender Nebelbildung ist in Schadfrostnächten nicht zu rechnen, dagegen mit einem leichten Zug aus nordöstlicher Richtung durch das Tal. In den unteren Lagen etwa alle 3 Jahre, in den oberen alle 10 Jahre Frostschäden.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Frostbekämpfungsmassnahmen sind nur noch in den zusammenhängenden Lagen nördlich Ebertsbronn und am Ackerberg auf gemeinschaftlicher Grundlage rentabel. Es wird empfohlen, am untern Rand der Parzellen eine Absperrfeuerkette anzulegen, die ausserhalb der Rebanlagen auch aus wirtschaftseigenem Brennmate-

rial bestehen kann, um sowohl ein Eindringen der Kaltluft von unten her, zu verhindern, vor allem aber um den Abzug der Kaltluft zu beschleunigen. Innerhalb der Zeilen ist entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu heizen. In den genannten Lagen wäre es möglich, eine künstliche Nebeldecke zu halten, die in normalen Spätfrostjahren ausreichend schützen würde, in Extremfällen wie 1953 allerdings auch versagt. Eine derartige Aktion setzt jedoch gemeinschaftliches Handeln auf grösserer Fläche voraus.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: V 6
Gemeinde: Laudenbach — Karte: 10 c
Gesamtweinbaufläche: 42,19 ha — Frosthäufigkeit: I

1. Allgemeines:

Da die Gemeinde sehr unter Spätfrostschäden zu leiden hat und der Weinbau auch eine gewisse Bedeutung besitzt, besteht Interesse für Frostbekämpfungsmassnahmen. 1953 nahezu Totalschaden. (98 %)

2. Lage:

Die Weinberge von Laudenbach befinden sich im Vorbachtal als Osthänge nur noch bis in Höhe des Ortes, dann beginnt der 100 ha grosse Bergwald. An den Westhängen setzen sich die Weinberge bis zur Gemarkungsgrenze fort. Ferner befinden sich Weinberge auf beiden Seiten eines Seitentales in Richtung auf Ebersbronn zu. Die Lagen sind allgemein hier etwas aufgelockerter und mit grösseren Klingen darin.

3. Lokalklima:

Trotz des Waldes ist die Frostgefahr hier sehr gross. Auf den jeweils nach Osten anschliessenden Ackerflächen entsteht örtlich Kaltluft, die durch die vorhandenen Klingen in das Vorbachtal, bzw. in das Ebertsbronner Tal gelangt. Hier findet in dem verhältnismässig engen Tal eine gewisse Kaltluftaustauung statt, so dass die Frostschadgrenzen allgemein zeimlich hoch oberhalb 320 m liegen. Ausser dieser örtlichen Kaltluftentstehung kommt natürlich noch eine weitere Kaltluftzufuhr durch das Vorbachtal aus nördlicher Richtung in Betracht.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge dieser doppelten Kaltluftgefährdung kommt hier als Frostbekämpfung nur eine örtliche Beheizung in Frage. Zweckmässigerweise sollte man dabei in dem Teil beginnen, wo die Parzellen noch weniger aufgelockert sind, wo eine Gemeinschaftsaktion möglich erscheint. Infolge des Luftzuges im Vorbachtal und der Kaltluftzufuhr von den Höhen herab erscheint eine Frostbekämpfung wenig erfolgversprechend, sie ist aber durchaus möglich, natürlich unter erheblichen finanziellen Aufwendungen und unter Anwendung der richtigen Frostbekämpfungstechnik wie im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" beschrieben.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: T 1

Gemeinde: Münster — Karte: 10 d

Gesamtweinbaufläche: 8,5 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt hier geringere Bedeutung zu, die grösste Einnahmequelle stellt die Landwirtschaft dar. Eine Frostbekämpfung ist ausserdem infolge der starken Besitzzersplitterung und der schlechten Wegverhältnisse sehr schwierig. 1953 100 % Schaden, aber auch in anderen Jahren ist die Frosthäufigkeit der unteren Lagen sehr gross.

2. Lage:

Die Weinberge befinden sich in einem Seitental des Taubertals, das von Creglingen aus nach Süden führt. Es handelt sich um eine enge Tallage mit steilen Westhängen, die gegen Ostwinde geschützt sind, nicht aber gegen Nordwinde. Dieses Nebental (Berbachtal) wird auf der Höhe von Ackerflächen begrenzt, nur auf der Westseite des Tales befindet sich Wald, hier aber kein Weinbau.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft fliesst über die Hänge von den Hochflächen her ins Tal und staut sich hier an. Infolgedessen ist auch bei bestimmten Wetterlagen ein langsames Anwachsen des Kaltluftsees festzustellen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Bekämpfungsmassnahem wäre auf lange Sicht zweifellos eine Beregnung am sichersten. Doch wird diese aus finanziellen Gründen ausscheiden. In zweiter Linie kommt eine Beheizung in Frage, zu der sich zumindestens einige Anlieger zusammenschliessen sollten. Dabei sind die unteren Lagen durch vermehrte Aufstellung von Feuerstellen besonders zu schützen. Ausserdem würde dadurch ein schnelleres Abfliessen der Kaltluft aus den höher gelegenen Teilen erreicht. Innerhalb der Parzellen ist entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren, dabei spielt die Wahl des Heizmaterials an sich keine Rolle. Wahrscheinlich wird aber für die Verhältnisse in Münster die Briketthbeheizung mit ihrem geringeren Kapitalaufwand aber höheren Arbeitsaufwand zweckmässiger sein.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: T 2

Gemeinde: Archshofen — Karte: 10 d

Gesamtweinbaufläche: 6,9 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt hier keine allzu grosse Bedeutung zu, der Schwerpunkt der Haupteinnahme liegt in der Landwirtschaft. Die Frosthäufigkeit ist sehr hoch, 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Sämtliche Weinberge sind Süd-Südwesthänge auf der rechten Tauberseite mit etwa 15° Neigung. Sie sind geschützt gegen Winde aus Nord- und Nordost, nicht jedoch gegen Nordwestwinde. Oberhalb des Weinbaugebietes ein schmaler Streifen Buschwerk, im Talgrund die Tauber.

3. Lokalklima:

Die auf den oben angrenzenden Ackerflächen entstehende Kaltluft fliesst über die Hänge ab ins Tal der Tauber, hier ist überdies auch mit einer weiteren Kaltluftzuführ aus dem Oberlauf zu rechnen. Infolgedessen scheiden die untersten Lagen vom Weinbau aus. Im Talgrund der Tauber bildet sich jedoch mitunter Nebel, der die Parzellen im Bereich der Nebeldecke vor Frostschäden hinreichend schützt. Anscheinend findet in der engen Tallage ein gewisser Kaltluftstau statt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bei einer derartigen Frostgefährdung wie hier im Taubertal ist auf lange Sicht gesehen die sicherste Frostbekämpfungsmassnahme: die Beregnung. Hierfür wäre gegebenenfalls ein Sondergutachten durch das zuständige Wasserwirtschaftsamt einzuholen. In zweiter Linie kommt eine Frostbekämpfung durch Beheizung in Frage. Dabei sind an den unteren Rändern die Feuerstellen verstärkt aufzustellen. Empfohlen wird eine zumindestens abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung, über die technische Durchführung unterrichtet der Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Es ist zu überlegen ob nicht über die beheizte Fläche zumindestens morgens kurz vor Sonnenaufgang eine künstliche Nebeldecke gelegt werden sollte. Dadurch würde einmal die Heizwirkung zur Zeit der tiefsten Temperatur besser ausgenutzt, zum anderen ist eine direkte Bestrahlung der gefrorenen Reben nicht erwünscht. Diese kombinierte Heiz- Nebel-Methode würde bei sachgemässer Durchführung durchaus Erfolg versprechen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswerung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: T 3

Gemeinde: Weikersheim — Karte: 10 c

Gesamtweinbaufläche: 18 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Die Weinbergslagen sind zwar stark zersplitter, doch besteht noch Interesse für den Weinbau und für Frostbekämpfungsmassnahmen, zumal die Gemeinde sehr häufig von Frostschäden betroffen wird. 1953 fast 100 % Schaden.

2. Lage:

Weikersheim liegt im Taubertal an der Einmündung des Vorbachtales. Die Lagen befinden sich an der Südwestseite des Hardt's 15 % Neigung, sowie auf der rechten Tauberseite an den Osthängen Schmecker und Viehsteige. Die wichtigsten Lagen sind am Schmecker. Die Tallage ist nunmehr weit. Sämtliche Höhenlagen sind bewaldet.

3. Lokalklima:

Im weiten Taubertal sammelt sich die aus dem Oberlauf und den Seitentälern (Vorbachtal) herangeführte Kaltluft. Hinzu kommt eine weitere örtliche Kaltluftverstärkung durch die Grünlandflächen im Talgrund.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung ist zwar infolge der Zersplitterung schwierig aber auf Grund der Geländeverhältnisse durchaus nicht aussichtslos, da zum mindesten nach oben hin ein Schutz durch Wald vorhanden ist, der auf jeden Fall erhalten bleiben muss, um nicht die Frostgefahr noch mehr zu erhöhen. Empfohlen wird eine gruppenweise Beheizung, zu der sich einige Anlieger zusammenschliessen sollten. Man wählt dann einen Abschnitt aus dem Gewann Schmecker aus, das noch die am meisten zusammenhängende Lage aufweist. Auf den unteren Rändern sind die Feuerstellen, die aus Oelöfen oder offenen Briketthäufchen bestehen können, besonders dicht zu wählen. Anhaltspunkte über die Auswahl der Brennstellen vermittelt der Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: T 4

Gemeinde: Elpersheim — Karte: 10 c

Gesamtweinbaufläche: 11,6 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Da der Weinbau in Elpersheim eine untergeordnete Bedeutung hat, besteht kein grosses Interesse der Bauern, Bekämpfungsmassnahmen durchzuführen. Diese erscheinen auch durch die Besitzzersplitterung sehr schwierig. 1953 verläuft die Frostgrenze nahezu am oberen Rand, die Schäden betragen 100 %. Die Frostschäden sind hier sehr häufig, die untersten Lagen der Südhänge werden im Durchschnitt alle 2 Jahre, die mittleren und oberen Lagen alle 6 Jahre geschädigt. In den untersten Lagen Spätobst.

2. Lage:

Die Weinbergslagen befinden sich durchweg auf der rechten Tauberseite an Südhängen mit 15° Neigung. Sie sind geschützt gegen Nordwinde, nicht aber gegen Ostwinde. Die Lage ist als weite Tallage mit kesselartiger Ausbuchtung zu bezeichnen.

3. Lokalklima:

Massgebend für die Frostschäden ist die im weiten Taubertal gebildete Kaltluft, die sich von unten her in die Weinbergslagen hineinschiebt. Die auf der freien Ackerfläche oberhalb der Weinberge sich bildende, Kaltluft fliesst ebenfalls über die Hänge ab ins Tal. Hier wird die Abkühlung durch das Grünland noch verstärkt. Nordöstlich Elpersheim ein grösseres Nebelentstehungsgebiet. In Richtung auf dieses Nebelentstehungsgebiet verlaufen verschiedene Seitenklingen, ausserdem mündet hier der Dürrbach. Die Nebelbildung reicht aber für die Verhinderung von Frostschäden in den Weinbergslagen nicht aus.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Sofern Interesse besteht, könnte eine in den unteren Lagen durchgeführte Beheizung - möglichst von mehreren Anliegern gemeinschaftlich ausgeführt - Erfolg haben. Für die Auswahl der Feuerstellen gelten hier jeweils die höchsten Angaben.

Agrarmetecrologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Mergentheim — Laufende Nr.: T 5

Gemeinde: Markelsheim — Karte: 10 c

Gesamtweinbaufläche: 64 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde ist auf die Einnahmen aus dem Weinbau angewiesen. Dank der guten Qualität dürfte eine Frostbekämpfung auch durchaus rentabel sein, doch sollten gleichzeitig auch andere Intensivierungsmassnahmen im Weinbau eingeleitet werden. 1953 Totalschaden, aber auch im Durchschnitt hohe Frostschadengrenze, es handelt sich also um eine ausgesuchte Frostlage.

2. Lage:

Weites Taubertal, nach allen Seiten hin offen. Weinberge an Südhängen rechts der Tauber am Tauberberg. Die Weinberge erstrecken sich im unteren Teil bis an die Bahnlinie im Taubertalgrund und werden oben von Ackerland begrenzt. Ein 50 m breiter Waldstreifen verläuft zwar oberhalb des Tauberbergs, doch befindet sich zwischen Wald und Weinbergen wiederum Akkerland. Weitere kleinere Gewanne liegen am Roggenberg und Osterberg, diese sind oben bewaldet.

3. Lokalklima:

Die Kaltluftentstehung ist in erster Linie im weiten Talgrund der Tauber zu suchen. Infolgedessen dringt die Kaltluft von unten her in die Weinbergsparzellen ein, während die oberen Ränder infolge ihrer Höhenlage (zum Teil über 350 m) weniger gefährdet sind. Die Frostgrenze am Tauberberg verläuft in etwa 280 - 300 m Höhe abgesehen von Extremjahren, in denen der Hang total geschädigt wird. Offensichtlich spielt die Kaltluftzufuhr aus östlicher Richtung in Schadfrostnächten auch eine entscheidende Rolle, da die durchschnittliche Frostschadengrenze am Roggenberg, der nach Osten hin offen ist, in einer Höhe von 330 m am Osterberg dagegen, der nach Osten hin durch Wald geschützt ist, in Höhe von nur 280 m verläuft.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als indirekte Frostbekämpfungsmassnahme ist zunächst eine Drahterziehung senkrecht zum Hang zu empfehlen, um irgendwelche Kaltluftanstauungen, die durch die teilweise stufenförmige Geländeform begünstigt sind, zu vermeiden. Als direkte Bekämpfung ist auf lange Sicht für die unteren Lagen innerhalb der dauernd gefährdeten Schadzone eine Beregnungsanlage zweifellos am sichersten. Für die Gebiete ausserhalb der Beregnungsanlage bzw. für die Uebergangszeit ist auch eine abschnittsweise durchgeführte Beheizung des Geländes möglich. Für diesen

Fall sind an der unteren Parzellengrenze besonders dicht aufgestellte Feuerstellen vorzusehen, um ein Eindringen der Kaltluft zu verhindern, während innerhalb der Anlagen entsprechend den Angaben im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren ist. Besonders geeignet für eine derartige Beheizung erscheint der westliche Teil des Tauberbergs in Ortsnähe.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 6

Gemeinde: Königshofen — Karte: 11 a

Gesamtweinbaufläche: 22,40 ha (15,68 ha i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Flächenmässig ist der Weinbau in dieser Gemeinde sehr bedeutend. Die Weinberge sind nicht in sich geschlossen und auch nicht zusammenhängend. Ein genossenschaftlicher Zusammenschluss der Weingärtner ist bis jetzt noch nicht erfolgt. Im Jahre 1953 wurde durch den Spätfrost die gesamte Rebfläche der Gemarkung betroffen.

2. Lage:

Der Ort Königshofen liegt im sehr weiten Taubertal, an der Einmündungsstelle des engeren Umpfertales. Die zum Ort gehörende Rebfläche ist stark parzelliert und liegt vorwiegend in Südhängen in das weite Taubertal hinein. Der aus dem Taubertal aufsteigende Hang ist durch zahlreiche klingenartige Einschnitte aufgegliedert (Turmberg, Kaltenberg). Am Fuss der Rebfläche Acker und Baumanlagen anschliessend. Der Turmberg ist nach oben bewaldet. Am Kaltenberg reichen Ackerflächen bis an den Weinberg heran, lediglich der Nordwesthang ist mit einem schmalen Waldstreifen versehen.

Nordöstlich des Ortes in der Lichtensteinklinge eine Neuanlage (Staatliches Rebgut Lauda). Dieses Gewann ist nach Norden durch Hochwald geschützt. Nach allen anderen Seiten Ackerland und im Osten eine Schonung.

Südöstlich des Ortes der Frauenberg, ein nach oben ackerbaulich genutztes Gelände. Die Südosthänge dieses Berges gehören nach Königshofen. Die Begrenzung des Gewannes nach unten erfolgt durch das Umpfertal.

3. Lokalklima:

Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen in unmittelbarer Nähe der Weinberge sowohl auf der Höhe, als auch im Tal. Die auf der Höhe entstandene Kaltluft fällt in das Tal ein unter Ausnutzung der die Gewanne voneinander trennenden Klingen. Der Waldstreifen am Nordwesthang des Kaltenberges wirkt sich auf das Gewann Waldschlohe, in der Klingen zwischen Turmberg und Kaltenberg, günstig aus nach der einen, ungünstig aber auf der anderen Seite für das Gewann Steckelberg am eigenen Südhang. Die ungünstige Wirkung entsteht dadurch, dass die auf den Ackerflächen am Kaltenberg entstehenden Kaltluftmassen gestaut werden und in die Klinge zwischen Kaltenberg und südlich anschliessenden Vogelsberg geleitet werden und dort unter er-

heblicher Schädigung des Gewannes Steckelberg zu Tale streichen. Für diese Annahme spricht die Höhe der Frostgrenze, 320 m beim Steckelberg und in der Waldschlohe am Turmberg 300 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Dauerhafte Frostschutzmassnahmen wären die Anlage von Windschutzgürteln, bzw. Anpflanzung von Waldstreifen auf der Höhe vor den Klingen. Frostschäden werden sich solange bemerkbar machen, solange der Südwesthang des Kaltenberges auf der Höhe keinen Wald als Windschutz erhalten hat. Auf grösseren zusammenhängenden Flächen ist eine Beheizung selbstverständlich möglich, am sichersten erscheint in diesem Falle eine Frostbekämpfung durch Beregnung. Als vorläufige Frostbekämpfungsmassnahme ist nur eine Beheizung des Geländes möglich, wobei aber infolge der ausgesetzten und wenig zusammenhängenden Lage eine besonders dichte Aufstellung der Brennstellen vorzusehen ist.

Agrarmeteorologische Froschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 7

Gemeinde: Marbach — Karte: 11 a

Gesamtweinbaufläche: 10,25 ha(i.Ertrag) — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Den Marbacher landwirtschaftlichen Betrieben verhilft der Weinbau zu Krisenfestigkeit, er ist also eine der Haupteinnahmequellen. Ein genossenschaftlicher Zusammenschluss besteht. Die Marbacher Weingärtner sind an die Weingärtnergenossenschaft in Beckstein angeschlossen. Eine verhältnismässig geschlossene und zusammenhängende Rebanlage lässt eine Frostschutzmassnahme auf gemeinschaftlicher Basis durchführbar erscheinen, zumal da auch von Seiten der Weingärtner an dieser Frage grosses Interesse besteht. 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Die Ortschaft Marbach liegt in einem östlichen Seitental des Taubertales am Fusse des Turmberges.

In diesem Seitental als Südhang am Turmberg liegt auch die Hauptrebfläche der Gemeinde, Scheuerberg und Felschberg. Beide Lagen werden durch einen klingenartigen Taleinschnitt voneinander getrennt. Die Höhen sind mit Wald bestanden, am Fusse der Weinberge das sich hier gegen das Taubertal erweiternde Tal mit dem Ort Marbach, mit Äckern und Wiesen.

Südlich des Ortes der Blossberg, dessen taubertalseitiger Hang teils mit Obst und teils mit Reben bestanden ist. Es handelt sich hier um eine sehr aufgespaltene kleinere Lage mit vorwiegend Westhang (Gabelrain).

3. Lokalklima:

Für die Kaltluftentstehung ist das Taubertal selbst, auch der Marbacher Graben, die Höhen oberhalb des Scheuerberges am Turmberg und die Ackerflächen östlich des Marbacher Grabens auf dem Streitberg und Gegend Sailtheim verantwortlich zu machen. Wohl besteht ein Schutz der Rebfläche nach oben, jedoch ist der Waldgürtel auf Höhe der den Scheuerberg und Felschberg trennenden Klinge und auch verschiedentlich oberhalb der Rebfläche auf kurzen Strecken unterbrochen. Der Frost folgt in normalen Spätfrostjahren der Höhenschichtenlinie 290 m im Felschberg und 250 m im Scheuerberg und Frankenweinberg. Das Ansteigen der Frostverlaufslinie in der vorgenannten Klinge lässt auf einen Kaltlufteinfall von den Aeckern des Turmberges her schliessen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wenn für die Dauer die Auswirkungen des Frostes vermindert werden sollen, ist unter allen Umständen der Waldschutz auf Höhe der Klinge zu vervollständigen, die Lücken zwischen den Waldstreifen sind durch Anpflanzung zu schliessen. Weiterhin wäre vorerst die Möglichkeit der Beheizung gegeben, wegen der verhältnismässig zusammenhängenden Lage und der Bedeutung des Weinbaues ist aber auf jeden Fall die Inbetriebnahme einer Beregnungsanlage anzustreben.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 8

Gemeinde: Oberlauda — Karte: 11a

Gesamtweinbaufläche: 12,59 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Die Weinbergsfläche der Gemeinde Oberlauda wird in den meisten Fällen von nebenberuflichen Weingärtnern bearbeitet. Eine genossenschaftliche Organisation ist nicht vorhanden. Das Rebenanbaugebiet ist sehr zersplittert und durch eingesprengte Acker- und Obstbaumstäcke aufgelockert. Der Schaden im Jahre 1953 belief sich auf 100 %.

2. Lage:

Die Ortschaft Oberlauda liegt in einem in Ost-Westrichtung auslaufenden westlichen Seitental des Taubertales. Die Rebfläche, die als Südhang der Wüstung und des Oelturms in das Seitental hereinfällt, ist nach Norden von Wald abgeschlossen - ausgenommen die Höhe des ackerbaulich genutzten Zeiglers - im Süden finden sich nach mit Obstbäumen bestandenen Hängen Waldbestände auf den Höhen. Die Rebfläche der Gemarkung Oberlauda setzt sich nach Osten in die der Gemeinde Lauda fort, gegen das Taubertal hin ist die Lage offen. Eine Klinge trennt die Südhänge des bewaldeten Oelturmes und der gleichfalls bewaldeten Wüstung und lässt die Gewanne Altenberg am Oelturm und Langenweinberg an der Wüstung unterscheiden. Die Rebfläche am Altenberg wird im östlichen Teil von Laudaern Weingärtnern bearbeitet.

3. Lokalklima:

Die örtlich auf den Höhen des Ziegler entstehende Kaltluft streicht unter Ausnutzung des Geländes in der Klinge in das Tal herunter und schädigt die Rebanlagen, besonders im Gebiet der Klinge. Weitere Kaltluftentstehungsquellen im Tal selbst durch die Wiesen und Ackerflächen, die sich z.T. schon an den Hängen befinden. Durch östliche Luftströmungen werden vor allen Dingen Kaltluftmassen in das Tal hereingebracht.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Es ist in erster Linie dafür zu sorgen, dass die örtlich auf den Ackerflächen des Zeiglers entstehende Kaltluft nicht mehr in das Tal einstreichen kann. Deshalb ist es notwendig - sofern man Frostschutzmassnahmen auf die Dauer durchführen will - dass man durch Neuanpflanzung die Verbindung zwischen den Waldstücken des Oelturmes und der Wüstung herstellt. Da sich im Tal Obst befindet und die geländemässigen Voraussetzungen für eine Vernebelung - eine Besichtigung vorausgesetzt - gegeben erscheinen, könnte hier auch eine Vernebelungsaktion in Gemeinschaft mit Lauda mit Erfolg durchgeführt werden. Allerdings

darf hierbei nicht auf die Anlage einer Sperrfeuerkette am Anfang des Seitentales westlich Lauda verzichtet werden, gleichfalls müsste am Westrande der Oberlaudaer Rebfläche mittels einer Sperrfeuerkette das westlich, auf dem Gaisberg und Dittwaerberg gelegene Kaltlufteinzugsgebiet abgeriegelt werden. Durch die Wärmeabgabe der Sperrfeuerstellen erfolgt eine Erwärmung der einstreichenden Kaltluft und verhindert dadurch das Hinunterschieben von Kaltluft unter die Nebeldecke. Die Beschickung der Sperrfeuerbrennstellen kann durch wirtschaftseigenes Brennmaterial (Rebholz, grünes Reisig, ölgetränktes Sägemehl) vorgenommen werden. Von Vorteil erweisen sich noch weitere Brennstellen unter der Nebeldecke innerhalb der Parzellen, also: kombinierte Heiz-Nebelaktion. Eine derartige Aktion setzt selbstverständlich ein gemeinschaftliches Vorgehen voraus. Für den Fall, dass dies zunächst noch nicht zustande kommt, ist selbstverständlich eine Einzelbeheizung der Parzellen möglich. Auf lange Sicht erscheint eine Verlegung des Weinbaues oberhalb 280 m am wirksamsten.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 9
Gemeinde: Lauda — Karte: 11 a
Gesamtweinbaufläche: 12 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der grösste Teil der Laudaer Rebfläche wird - ausgenommen der intensive Betrieb der staatlichen Rebschule - nebenberuflich betrieben. Die Weinbergslagen sind durch Obstpflanzungen recht aufgelockert. Ein genossenschaftlicher Zusammenschluss besteht nicht. 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Der Bahnknotenpunkt Lauda liegt im Taubertal. Westlich des Ortes Lauda ein Seitental des Taubertales mit der Ortschaft Oberlauda, nach Westen läuft das Tal aus, gegen Osten zur Tauber hin ist es offen. Die Rebfläche des Ortes befindet sich in diesem Nebental als mässig steiler Südhang am bewaldeten Oelturm. An die Rebfläche nach Westen schliessen die der Gemeinde Oberlauda an, nach Süden das obstbaulich genutzte Tal und nach Osten das Taubertal. Am Taubertalseitigen Hang des Oelturmes liegt als Osthang das Gewann Oelbergsboden mit Reben- und eingestreuten Obstanlagen.

Südwestlich von Lauda an den Hängen des Eisbergs, Galgenbergs und Gaisbergs liegen die Gewanne:
Ramstal, ein mässig steiler Nordost- und Nordwesthang, am Gaisberg als Nordosthang die Steig und daran nach Süden anschliessend als Südosthang in einer Klinge das Teilungstal als wertvollste Rebfläche der Gemeinde. Nach oben sind diese Lagen alle begrenzt durch Wald, im Westen vorwiegend Laub- und an die Reben anschliessend Nadelwald. Der Fuss der Rebflächen geht in Obstbaumwiesen und Ackerland gegen das Taubertal hin über. Östlich von Lauda, jenseits der Tauber der sehr flache Tauberberg, sehr zersplittert und allseits von Ackerland umgeben, gegen den östlich gelegenen Turmberg ansteigend.

3. Lokalklima:

Die schädigende Kaltluft entsteht auf den Ackerflächen gegen das Taubertal zu einerseits, andererseits entsteht auch Kaltluft auf der Höhe des Zeiglers, westlich an den bewaldeten Oelturm anschliessend. Kaltluft fliesst unter Ausnutzung des Gefälles in der Klinge, die den Südhang des Oelturm (Altenberg) von dem langen Weinberg als Südhang der Wüstung trennt, in das Tal.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als Frostschutzmassnahme von Dauer ist für die Anlage eines Waldstreifens oberhalb der den Altenberg und Wüstung trennenden

Klinge zu sorgen. Die Kaltluftzufuhr von der Höhe wäre damit unterbunden. Die einzelnen weinbaulich genutzten Taleinschnitte sind für die Beheizung geeignet. Weniger geeignet erscheinen die Lagen gegen das Taubertal hin, Oelboden und Tauberberg. An die Erstellung einer Beregnungsanlage ist hier - sofern hier ein Qualitätsweinbau betrieben wird - ernsthaft zu denken. Auf lange Sicht gesehen, wäre es zweckmässig, allmählich eine Verlegung der Rebanlagen in die höheren Teile oberhalb 280 m in den Gewannen am Gaisberg und oberhalb 260 m am Altenberg.

In dem nach Oberlauda hin verlaufenden Seitental dürfte auch eine kombinierte Heiz-Nebelaktion in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Oberlauda Erfolg versprechen. Für diesen Fall müsste etwa am Anfang des Seitentales eine Sperrfeuerkette angebracht werden, um ein Eindringen der Kaltluft aus dem Taubertal zu verhindern, gleichzeitig eine weitere Sperrfeuerkette das Kaltlufteinzugsgebiet westlich der Oberlaudaer Rebfläche abzuriegeln versuchen. Eine weitere Feuerkette ist oberhalb der Klinge am Ziegler vorzusehen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 10
Gemeinde: Gerlachsheim — Karte: 11 a
Gesamtweinbaufläche: 15 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in Gerlachsheim hat grosse Bedeutung. Es stellt für die Weingärtner die Haupteinnahmequelle dar. Eine aufgeschlossene Weingärtnerschaft steht den Problemen des Frostschutzes sehr interessiert gegenüber. Ein genossenschaftlicher Zusammenschluss fehlt leider noch, dennoch werden gemeinschaftliche Bekämpfungsmassnahmen als notwendig erachtet, zumal die Voraussetzungen dafür, zusammenhängende Lagen, gegeben sind. 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Der Ort Gerlachsheim liegt an der Einmündungsstelle des aus N Nordostrichtung kommenden Grünbachtales in das Taubertal. Im Grünbachtal die Bahnlinie Lauda-Würzburg. Die Rebfläche des Ortes liegt nördlich desselben am Südhang des Mutzenbrunnens. Es handelt sich um einen mässig steilen Hang mit geschlossener Reblage. Als obere Begrenzung der Rebanlagen finden sich einige Waldstücke, die aber keinen ausreichenden Schutz bieten. Im Westen das weite Taubertal, im Osten schliesst ein klingenartiger Einschnitt, das Heundelstal an die Weinbergslage an und am Fuss des Weinberges Obstanlagen und Bahnkörper sowie das hier sehr weite Grünbachtal mit Ort Gerlachsheim.

3. Lokalklima:

Oertliche Kaltluftentstehungsquellen sind sowohl das Tauber- als auch das Grünbachtal mit den in diese Täler hineinragenden Ackerflächen einerseits und andererseits aber auch die Akkerländereien auf der Hochebene des Mutzenbrunnens. Die auf den Ackerflächen oberhalb der Weinberge entstehende Kaltluft streicht unter Ausnutzung des Gefälles durch die Klinge im Heundelstal ein, breitet sich hier aus und schädigt die im Einstreichgebiet liegenden Rebflächen. Ein Ansteigen der Schadgrenzen nach oben ist ebenfalls in den Parzellen zu beobachten, die etwas im Einflussgebiet des Taubertales liegen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bei der Bedeutung des Weinbaues in der Gemeinde ist unter allen Umständen das Hauptgewicht auf die Ausführung von Dauerschutzmassnahmen zu legen. In erster Linie müsste durch Anlage von zusammenhängenden Waldstreifen oberhalb der Weinberge des Heundelstales für eine lückenlose Abschirmung gesorgt werden. Die bereits vorhandenen Waldstückchen müssten durch Neuaufforstung miteinander verbunden werden. Weiterhin ist im

Laufe der Zeit im Interesse eines wirksamen Frostschutzes an die Anschaffung einer Beregnungsanlage zu denken. Als augenblicklichste erfolgversprechendste Massnahme ist unter allen Umständen nur die Beheizung zu empfehlen mit besonders dichter Aufstellung in den den Kaltluftmassen exponierten Gebieten gegen das Taubertal und Heindelstal hin. Sehr vorteilhaft wäre es, am Ortsrande der Rebfläche gegen die durch die Klinge im Heindelstal einfallende Kaltluft eine Sperrkette zu errichten. Die Beschickung dieser Brennstellen kann auch mit wirtschaftseigenem Brennmaterial erfolgen, z.B. mit Rebholz, grünem Reisig, ölgetränktem Sägemehl etc. Um die Heizwirkung zu erhöhen und die Ränder im Verhältnis zur geschützten Fläche möglichst klein zu halten, empfiehlt es sich, die Beheizung abschnittsweise gemeinschaftlich durchzuführen. Dann dürften die in Ortsnähe gelegenen Parzellen am unteren Teil der Herrenberg sowie die westlich angrenzenden Parzellen besonders geeignet sein.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 11

Gemeinde: Distelhausen — Karte: 11 a

Gesamtweinbaufläche: ca 1 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Distelhausen hat wenig Bedeutung, er wird ausschliesslich für den Eigenbedarf betrieben. 1953 erfolgte eine Schädigung der Weinberge zu 100 %.

2. Lage:

Die Gemeinde Distelhausen liegt im Taubertal. Südwestlich des Ortes, jenseits der Tauber ein kleineres, in Ost-Westrichtung verlaufendes Nebental des Taubertales, das Ebertstal mit dem zur Gemeinde gehörenden Südhang des Grossen Holzes. Nach Norden erfolgt eine Abschirmung der Rebfläche durch Wald, nach Westen in dem auslaufenden Ebertstal Ackerflächen, im Süden das schmale Ebertstal und der akerbaulich genutzte Hang des Schmachtenberges. Nach Osten ist die Lage zum Taubertal hin offen. Kennzeichnend für die rückläufige Tendenz des Weinbaues ist die starke Aufsplitterung der Parzellen und Einlagerung von Obstbaumgrundstücken.

3. Lokalklima:

Oertliche Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen westlich des Weinberges, südlich auf den Hängen des Schmachtenberges und auf den Auäckern jenseits der Tauber. Weiterhin entsteht auch noch Kaltluft im Taubertal selbst. Der Frost folgt in normalen Spätfrostjahren der Höhenschichtenlinie 230 m, in extremen Jahren 260 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Wegen der verhältnismässig offenen Lage ist eine Frostbekämpfung hier schwierig durchführbar. Als erfolgreichste Massnahme ist nur die Beheizung der Rebfläche durchzuführen mit entsprechend dichter Brennstellenlagerung in den unteren Reblagen. Näheres im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 12

Gemeinde: Dittigheim — Karte: 11 b

Gesamtweinbaufläche: ca 1,5 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Dittigheim ist eine landwirtschaftlich sehr interessierte und fortschrittliche Gemeinde. Da der Ackerbau den Hauptbetriebszweig darstellt, verliert der Weinbau immer mehr und mehr an Bedeutung. 1953 100 % Frostschaden.

2. Lage:

Dittigheim liegt südöstlich der Kreisstadt Tauberbischofsheim in dem verhältnismässig breiten Taubertal. Die zur Markung Dittigheim gehörenden Rebflächen liegen in der Hauptsache in Seitentälern des Taubertales welche nach Südwesten zu den Ackerflächen auf der Höhe 322, Seeleinsbuck, auslaufen. Es handelt sich um mittelsteile Südosthänge in dem Seitental am Höhberg und Frommberg. Die Frommberglagen reichen noch ins Taubertal hinein. Nach unten grenzen an die Rebflächen in den beiden auslaufenden Tälern und im Taubertal Acker und Wiesenflächen an. Nach oben bildet am Höhberg der Wald einen Abschluss, in gleicher Weise finden sich kleinere Waldstükke auf dem Frommberg, leider schieben sich hier zwischen Reblage und Wald noch grössere Ackerstücke ein. Weiterhin Acker im Westen und an den gegenüberliegenden Hängen, zum Teil auch Obstanlagen.
Höhenlage der Weinberge: 250 bis 300 m NN.
Nordöstlich des Ortes am Gaiersberg eine weitere kleinere Lage die wegen absoluter Tiefenlage (190 - 210 m NN) sehr frostgefährdet ist.

3. Lokalklima:

Vom kleinklimatischen Standpunkt aus gesehen wirkt sich die umfangreiche ackerbauliche Nachbarschaft oberhalb, seitlich und unterhalb der Rebgewanne ungünstig aus. Die nach oben (beim Frommberg) und nach Westen in beiden Fällen anschliessenden Ackerländerei haben Gefälle zur Rebfläche zu, so dass die auf den Äckern entstandenen Kaltluftmassen unbedingt dem Gelände folgend in die Seitentäler in Richtung Haupttal einziehen und die Weinberge in den Schadbereich mit einbeziehen müssen. Der Kaltlufteinzug ist im Falle des Frommbergs mit Hilfe der Karte sehr gut zu verfolgen. Die westlich des Frommbergs entstandene Kaltluft (auf der Höhe 322, Seeleinsbuck) wallt zufolge des Gefälles von allen Seiten an die tiefsten Stellen des Seitentales heran, schädigt die Rebfläche im westlichsten höchsten Teil bei 300 m beginnend und schneidet alle Höhenschichtenlinien mit der absinkenden Seitentalsohle zum Haupttal hin, bis eine

Gleichstellung bei der Höhenschichtenlinie 250 m im Taubertal erfolgt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die bestehenden Rebanlagen ist die Durchführung geeigneter Frostschutzmassnahmen wegen des benachbarten grossen Kaltlufteinzugsgebietes im Westen und wegen der offenen Lage zum Taubertal hin erschwert, nicht aber unmöglich. Um aber die Frostbekämpfung, finanziell gesehen auf bessere Grundlagen zu stellen, wären eine Reihe von indirekten Frostschutzmassnahmen notwendig, sogen. kleinklimatische Geländeverbesserungen. Dazu gehört einmal bei Neuanlagen die Verlegung des Weinbaues aus der gefährdeten Zone heraus in die höheren Lagen - sofern es die Bodenverhältnisse besonders auf dem Frommberg gestatten - zum anderen wäre dann in diesem Gewann dafür Sorge zu tragen, dass der Waldbestand auf dem Frommberg zu einem geschlossenen Schutzgürtel wird.

Solange die Weinberge wie in der jetzigen Form liegen bleiben, ist immer mit Frostschäden in den unteren Teilen der Gewanne, soweit sie im Kaltluft-Ein- und Abzugsgebiet liegen - zu rechnen und dementsprechend die Frostbekämpfung auch einzurichten. Es kommt als Abwehrmassnahme nur die Geländebeheizung in Frage mit besonders dichter Aufstellung in den unteren Teilen der Reblagen. Da es vermutlich zu keinem gemeinschaftlichen Vorgehen in Sachen Frostbekämpfung kommen dürfte, ist jeder Weingärtner auf sich allein gestellt. Um die ungünstigen Randauswirkungen bei der Parzellenbeheizung auszuschalten und die Heizaufwendungen möglichst gering zu halten, besteht die Möglichkeit, dass einzelne kleinere Parzellen mit Papier gleichsam einer schützenden Wand umgeben werden um die von den im Inneren der Parzelle angelegten Brennstellen erzeugte Wärme auch in der Parzelle zu behalten und ein Nachströmen der Kaltluft von ausserhalb zu verhindern. Genaue Angaben über die Aufstellung und Durchführung der Frostbekämpfungsmassnahmen finden sich im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 13
Gemeinde: Tauberbischofsheim — Karte: 11 b
Gesamtweinbaufläche: 11 ha — Frosthäufigkeit: I
Ackerbaufläche: 880 ha
Landw. Nutzfläche 2400 ha

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau der Gemeinde Tauberbischofsheim hat eine lange Ruhezeit hinter sich. Durch die Neuschaffung eines städtischen Rebgutes im Jahre 1934 ist zu erwarten, dass in Zukunft dem Weinbau mehr Bedeutung beigemessen wird. Die Rebflächen sind, ausgenommen die städtischen Anlagen in Grösse von 4 ha zuzüglich 1 ha Jungfelder, wenig geschlossen, durch Obst- und Oedländereien sehr aufgelockert. Eine Weingärtnergenossenschaft besteht nicht. Die Weinbautreibenden sind noch wenig aufgeschlossen für Fragen der Frostbekämpfung. Der Schaden im Jahre 1953 belief sich auf 100 %. Im Städt. Rebgut wurde eine kleinere Fläche geheizt mit 100 % Erfolg.

2. Lage:

Tauberbischofsheim liegt im Taubertal auf Höhe der Einmündungsstelle des Brehmbachtales und verschiedener kleinerer Täler. Die Rebfläche ist auf der gesamten Markung verteilt und wenig geschlossen. Die wichtigsten und wertvollsten Lagen sind die am Edelberg, etwa 2 km von der Stadt in Richtung Würzburg. Es sind Südhänge, die nach oben durch Oedland begrenzt sind. An das Oedland schliesst später Wald an. Nach Osten ist der Edelberg ungeschützt im Einflussbereich der Ost-, bzw Nordostwinde. Nach Westen in Richtung Tauberbischofsheim ist das Tal offen.

Westlich der Stadt finden sich noch einige kleinere Lagen in dem von der Stadt aus in Richtung Nordwest verlaufenden Hottenloch. Auch hier sind die Reblagen wenig geschlossen, viel Oedländereien schieben sich zwischen die Weinparzellen. Das Gewann Hottenloch liegt im Einflussbereich von Nordwinden einerseits, andererseits schliessen sich sowohl nach unten als auch nach oben Ackerländereien und Wiesenstücke an. Im Brehmbachtal noch einige kleinere unbedeutende Lagen, die wegen der zu niederen Höhenlage voll und ganz im Frosteinflussbereich liegen wie die Lagen im Hottenloch.

3. Lokalklima:

Kaltlufterzeugend wirken die vielen Oedländereien innerhalb des Rebgeländes und die Aecker- und Wiesenflächen, die oben und unten an die Weinberge grenzen sowie die gegenüberliegenden ackerbaulich genutzten Hänge. Die Lagen westlich der Stadt

Tauberbischofsheim liegen restlos im Einflussbereich der Kaltluftmassen. Im Edelberg ist infolge der höheren Lage die Situation wesentlich günstiger. Hier erfolgt nur eine Schädigung der Rebfläche bis auf halber Höhe des Hanges.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da der grösste Teil der Rebfläche Tauberbischofsheim in der absoluten Frostzone liegt, kommt als Bekämpfungsmassnahme nur die Beheizung des Rebgeländes in Frage. Ob zur Brikett- oder Oelfeuerung gegriffen wird, ist an sich gleichgültig. Wichtig ist jedoch die richtige Auslegung innerhalb der Rebfläche und die vorteilhafte Anlage von Sperrfeuerketten an den oberen und unteren Rändern der Weinbergsgewanne, desgleichen wird sich sehr günstig die Errichtung einer Sperrfeuerkette im Edelberg auch an der östlichen Begrenzung des städtischen Rebgutes bemerkbar machen. Als Brennmaterial kann für die Sperrfeuerketten mit auf Lücke versezten Brennstellen wirtschaftseigenes verwendet werden, wie Rebholz, Sägemehl mit Oel getränkt etc. Es dürfte zweckmässig sein, zur Erhöhung des Wirkungsgrades die Beheizung abschnittsweise gemeinschaftlich durchzuführen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 14
Gemeinde: Königheim — Karte: 11 b
Gesamtweinbaufläche: 25 ha — Frosthäufigkeit: I
Jungfelder: 3 ha
Landw. Nutzfläche: 2259 ha
Ackerbaufläche: 1375 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde legt auf den Weinbau besonderen Wert und hat in den letzten Jahren ausgezeichnete Gemeinschaftsanlagen geschaffen. Die Weingärtnerschaft ist für die Belange des Weinbaues, insbesondere die des Frostschutzes sehr aufgeschlossen. Die durchschnittliche Betriebsgrösse bei 250 Betrieben ist 4 1/2 ha. Im Jahre 1953 erfolgte durch den Frost ein 100 % Herbstausfall.

2. Lage:

Die Gemeinde Königheim liegt im Brehmbachtal, einem westlichen Seitental des Taubertales. Die Weinberge liegen in Klingen, die von Südosten nach Nordwesten ziehen und auf den Ackerhochflächen auslaufen. Es sind dies die Gewanne Dell östlich des Ortes, weiter nach Westen der Heigergrund mit den Gewannen Lange Helle, Finkenfang und Wenn. Direkt hinter dem Ort an der Südseite des Kirchberges das Gewann Kirchberg, ein Südhang mit anschliessenden Gemeinschaftsanlagen Im Garten. Am weitesten nach Westen vorgeschoben das Gewann Adell und der Giesweinberg. Alle diese Gewanne, ausgenommen der Kirchberg sind Südwesthänge die alle nach oben durch Ackerland abgeschlossen werden. An den gegenüberliegenden Hängen und in den weiten Klingen selbst liegt ebenfalls Ackerland. Alle diese Lagen sind den Nord, bzw. Nordostwinden ausgesetzt.

Südlich des Ortes die Gewanne des Hemmenthal als Südhang bzw. auch Westhang am Kachelberg. Der Kachelberg ist von der Rebfläche aus gesehen nach Norden bewaldet, nach Osten schliessen sich Aecker an.

3. Lokalklima:

Unangenehm macht sich hier das Fehlen von Waldschutzstreifen auf den Höhen bemerkbar. Die Höhen sind alle ackerbaulich genutzt. Die örtlich auf den Aeckern entstandene Kaltluft streicht in die Täler ein, füllt sich zu einem Kaltluftsee auf und beeinflusst alle jene Rebanlagen, die unterhalb der Höhenschichtenlinie 280 m liegen. Weiterhin bildet die Kaltluftzuführungsmöglichkeit aus Richtung Nord eine grosse Gefahrenquelle. Im Gewann Hemmenthal ist die Gefahrenzone noch um 10 m höher, weil das darüberliegende Ackergelände Gefälle zur Hemmenthalklinge hat.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der reichlicheren örtlichen Kaltlufterzeugung kommt als erfolgversprechende Massnahme nur Erzeugung von Wärme an Ort und Stelle in Betracht. Dies geschieht am sichersten durch Beregnung, deshalb sollte diese Methode zum mindesten für die wirtschaftlich wertvollen Lagen geprüft und die Erstellung einer Frostschutzanlage in Angriff genommen werden. Beratungen erteilen die zuständigen Wasserwirtschaftsämter. Selbstverständlich ist auch örtlich Beheizung möglich. Dabei verringert sich der Kapitalaufwand und erhöht sich der Arbeitsaufwand. Empfohlen wird eine abschnittsweise gemeinschaftlich durchgeführte Beheizung mit Oel oder Briketts, um die Ränder im Verhältnis zur geschützten Fläche möglichst klein zu halten. Die technischen Anlagen sind im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" enthalten, die unteren Gewannteile sollten besonders gut mit Heizstellen besetzt sein.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 15
Gemeinde: Gissigheim — Karte: 11 b
Gesamtweinbaufläche: 3,0 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 1100,0 ha
Ackerbaufläche: 917,0 ha

---

1. Allgemeines:

Die Rebfläche der Gemeinde Gissigheim ist wohl sehr klein, aber dennoch sind die Weingärtner sehr interessiert. In den letzten Jahren wurde eine Gemeinschaftsanlage geschaffen, die Anpflanzung weiteren Rebgeländes mit Edelreben ist geplant. Im Jahre 1953 wurde die gesamte Rebfläche in den Schadbereich mit einbezogen. Totalschaden.

2. Lage:

Gissigheim liegt in dem bei Königheim nach Süden abbiegenden Brehmbachtal, welches verhältnismässig eng ist und in Nord-Südrichtung verläuft. Die Weinberge der Gemeinde liegen am Hansenberg, einem ausgesprochenen Westhang der an die Rebfläche des Hemmtals der Gemarkung Königheim anschliesst und sich mässig steil ins Brehmbachtal erstreckt. Ein klingenartiges, nach Osten zur Höhe zu auslaufendes Nebental unterbricht den Hangzug, es erfolgt eine Wendung nach Osten. In diesem Nebental liegt der Gützenberg, die zweite Weinlage der Gemarkung Gissigheim, Es handelt sich hier um einen Südhang der nach oben locker bewaldet ist. Die gleichen Verhältnisse liegen nach oben auf dem Hansenberg vor. Im Brehmbachtal und dem beschriebenen Nebental liegen Acker und Wiesen. Im Nordosten und Osten, oberhalb des Nebeltales Ackerland und die Gissigheimer Höhe, gleichfalls ackerbaulich genutzt. Ausserdem hier ein einzelnes Waldstück. Im Süden über Gissigheim hinaus Ackerland und auf der Höhe von Esselbronn weiter nach Süden verlaufend ein umfangreiches Waldgebiet.

3. Lokalklima:

Alle Weinbergslagen sind dem Nord- und Nordost ausgesetzt, denn der Wald oberhalb des Götzen- und Hansenberges ist lokker und dürfte, da kein Unterbau vorhanden ist, auch nicht ausreichend schützen.

Die Kaltluft entsteht örtlich im Brehmbachtal und in der Gützenbergklinge (Seitental des Brehmbachtales). Ausserdem streicht die auf den Ackerflächen der Gissigheimer Höhe und östlich des Nebentals entstandene Kaltluft in das Rebgebiet zwischen den beiden (siehe Karte) liegenden Waldstücken ein. Weitere Kaltluftzufuhr ergibt sich in Jahren mit Luftbewe-

gungen aus Nord- und Nordost einmal über die sehr kahlen Höhen durch das Brehmbachtal. Infolge der von der Höhe durch die Klingen des Hemmentals und des Nebentals mit Gützenberg von der Ackerbauhöhe herabstreichenden Kaltluft ist in die Frostauswirkung ziemlich hoch. Alle Parzellen unterhalb der Höhenschichtenlinie 290 sind in den Schadbereich mit einbezogen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Frostbekämpfung in der Gemarkung Gissigheim ist infolge der nach Osten, Norden und Nordosten offenen Lage recht schwer durchzuführen. Als effektvollste Massnahme kommt nur die Beheizung des Geländes in Betracht. Allerdings müssen erhebliche finanzielle Aufwendungen getätigt werden solange man sich nicht zur Schliessung der Waldlücken oberhalb des Gützenberges und des Waldstückes östlich dieser Lage entschlossen hat. Ausserdem ist es notwendig, im Interesse eines ausgezeichneten Windschutzes für eine Unterbauung des Kiefernbestandes oberhalb des Gützen- und Hansenberges zu sorgen. Es sollten möglichst Oedflächen ober- und innerhalb der Weinberge vermieden werden. Diese Oedflächen wirken kaltlufterzeugend.

Nach Schliessung der Waldstücke wäre direkte Schädigung durch den Ost, Nord- bzw. Nordost ausgeschaltet. Für die direkte Frostbekämpfung durch Beheizung gelten die im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" angegebenen technischen Hinweise. Es empfiehlt sich, zur Steigerung der Heizwirkung zum mindesten abschnittsweise gemeinsam vorzugehen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 16
Gemeinde: Dittwar — Karte: 11 b
Weinbaufläche: 1,22 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Dittwar hat nur sehr wenig Rebfläche. Die Weingärtnerschaft ist an den Problemen des Frostschutzes weniger interessiert, der Weinbau gedeiht nur am Rande und erstreckt sich nur auf die Deckung des Eigenbedarfs. Die Kartierung der Gemeinde Dittwar wurde durchgeführt, von der Ausfüllung des Fragebogens wurde Abstand genommen. Es liegen hier die gleichen klimatischen Verhältnisse vor wie in der Gemeinde Gissigheim.

2. Lage:

Der Ort Dittwar liegt südsüdwestlich der Kreisstadt Tauberbischofsheim im Muckenbachtal welches in Nord-Südrichtung verlaufend in das Brehmbachtal einmündet. Die zum Ort gehörenden a b s o l u t e n Rebflächen erstrecken sich nördlich bis nordwestlich des Ortes am Kirchberg (240-310 m NN), nordwestlich am Neuberg (290-325 m NN) und westlich bis südwestlich am Heiligenberg (280-320 m NN).

Von der umgangreichen absoluten Rebfläche sind nur ganze 1,22 ha mit Reben angebaut (keine Edelreben!!). Der Rest der Rebfläche wird obstbaulicher Nutzung unterzogen oder liegt als Oedland vor. Bei allen drei Bergen ist eine Nachbarschaft nach oben und Norden durch Wald mehr oder weniger dicht an die Rebfläche herantretend, gegeben. Die Begrenzung nach den Seiten und nach unten stellt Acker und Wiesenland dar.

3. Lokalklima:

Infolge der Ackerländereien und Wiesenflächen in unmittelbarer Nachbarschaft des Reblandes einerseits und der vielen Oedflächen im Rebgelände andererseits ist der Kaltluftentstehung wesentlich Vorschub geleistet. Grossräumig gesehen schliessen westlich der Reblagen Ackerflächen auf den Höhen gegen Gissigheim an. Durch die in diesem Einzugsgebiet entstandenen Kaltluftmassen wird die örtlich entstandene Kaltluft noch verstärkt. Die Kaltluft bewegt sich aus dem Rebgelände einerseits und den westlich gelegenen Ackerflächen andererseits unter Ausnutzung des Gefälles in das Tal zu Füssen der Reblagen und es erfolgt ziemlich einheitlich eine Anstauung der Kaltluftmassen welche wiederum die Rebflächen bis 300 m in den Schadbereich mit einbeziehen können. Ungünstig wirkt der zwischen Wiesel- und Gaisberg eingeklemmte Ort selbst dergestalt, dass er in Schadfrostnächten dem ungehinderten Kaltluftablauf Hindernisse in den Weg stellt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der vielen Ackerflächen die die Nachbarschaft der Rebflächen bilden, ergibt sich als einzige Bekämpfungsmethode nur die Geländeheizung. Eine Frostbekämpfungsaktion soll vorteilhafterweise immer nur eine Gemeinschaftsaktion sein. Da hier in Dittwar die Rebfläche einmal klein, zum anderen wenig Interessen an Frostbekämpfung besteht, muss darauf hingewiesen werden, dass auch einzelne Weingärtner ihre Parzellen gegen Frost mit Erfolg schützen können. Um die Wärmewirkung zu vergrössern wird es sich in solchen Fällen empfehlen, kleinere Parzellen ringsum mit Papier, Strohmatten oder dergleichen gleichsam einer schützenden Wand zu umkleiden, innerhalb der Parzelle aber gemäss den Angaben im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" zu heizen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 17
Gemeinde: Impfingen — Karte: 11 b
Gesamtweinbaufläche: 7,5 ha — Frosthäufigkeit: I
Landw. Nutzfläche: 672 ha
Ackerbaufläche: 409 ha

---

1. Allgemeines:

Die absolute Rebfläche der Gemeinde Impfingen ist 100 ha. Vor vier Jahrzehnten ist der Weinbau in der Gemeinde aufgelassen worden und ist jetzt durch die Schaffung einer Neuanlage im Wiedererstehen begriffen. (Gemeinschaftsanlage). Im Jahre 1953 waren nur 0,50 ha im Ertrag, die einen Totalschaden erlitten. In der Gemeinde Impfingen wird im flachen, ehemaligen Weinberggelände der Tauberhellen am Osthang des Taubertales nördlich des Ortes Gemüse- und Obstbau betrieben. Im Zusammenhang mit diesem Betriebszweig ist eine Feldberegnungsgenossenschaft vorhanden, die an Stelle einer Weingärtnergenossenschaft die Belange des Weinbaues vertritt.

2. Lage:

Impfingen liegt im Taubertal, 3 km nördlich der Kreisstadt Tauberbischosheim. Am jenseitigen Ufer der Tauber, westlich des Ortes liegt der Hunzenberg, dessen Südseite durch die Schaffung einer Gemeinschaftsanlage weinbaulicher Nutzung in Zukunft unterzogen sein wird. Der Hunzenberg ist auf der Höhe ackerbaulich genutzt, jedoch schiebt sich zwischen Rebfläche und Ackerfläche ein Waldgürtel, der durch weitere Anpflanzungen noch verstärkt werden soll. Die Begrenzung nach unten erfolgt durch das Leintal, das in Höhe der Rebfläche von West nach Ost verläuft und offen in das Taubertal mündet. Der Südwesthang des Hunzenberges gehört zur Markung Hochhausen und ist vollkommen Oedland. Im Leintal selbst befinden sich ausgedehnte Ackerflächen.

3. Lokalklima:

Das Gewann Leinthal am Hunzenberg ist gegen Osten gegen das Taubertal hin offen und ausserdem befinden sich viel Ackerländereien im Leintal selbst, dazu wirken noch die Oedstücke kaltlufterzeugend, somit ergibt sich die Schädigung der Rebfläche durch Kaltluft in den unteren Lagen, bis auf 10 - 20m den Hang hinauf. Die Rebfläche als solche erstreckt sich zwischen den Höhenschichtenlinien 200 bis 265m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Da man mit der Neuanlage bis auf die Talsohle des Leinthales herunter gegangen ist, wird sich immer wieder in Spätfrostjah-

ren eine Schädigung mindestens in den unteren Reihen, 10 bis 20 m den Hang hinauf ergeben. Um den Schädigungen durch den Frost in der neuen Gemeinschaftsanlage begegnen zu können, ist es unbedingt notwendig, die gefährdeten Zonen durch Beheizung zu schützen. Sie ist für die Impfinger Verhältnisse - abgesehen von der Beregnung - die erfolgversprechendste Frostbekämpfungsmassnahme. Die technischen Angaben hierüber finden sich im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung" in der Anlage. Sofern eine bewegliche Beregnungsanlage vorhanden ist, sollte unbedingt die Möglichkeit geprüft werden, diese im unteren Abschnitt zur Frostbekämpfung einzusetzen. Die Verdichtung des Waldgürtels am oberen Rand muss empfohlen werden.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 18
Gemeinde: Werbach — Karte: 11 b
Landw. Nutzfläche: 1218 ha — Frosthäufigkeit: I
Ackerbaufläche: 520 ha

---

1. Allgemeines:

Die absolute Rebfläche der Gemeinde ist sehr gross. Vor vier Jahrzehnten wurde der grösste Teil der Rebanlagen aufgelassen und die Hänge verödeten. In den letzten Jahren wurde das Interesse am Weinbau wiedergeweckt und bereits einige Gemeinschaftsanlagen geschaffen. Die Weingärtnerschaft ist sehr aufgeschlossen und an den Problemen des Weinbaues einschliesslich Frostschutz sehr interessiert. 1953 wurden Frostabwehrmassnahmen (Nebeln) ergriffen, die scheinbar Erfolg hatten. 100 % Schaden wurde in einer nicht geschützten Lage verzeichnet (Höhberg). Die im Hirschberg durchgeführte Nebelaktion wurde durch natürliche Nebelbildung wirksam unterstützt.

2. Lage:

Die Gemeinde Werbach liegt im hier sehr weiten Taubertal an der Einmündungsstelle des Welzbaches. Die Weinberge mit den Neuanlagen befinden sich östlich des Ortes, von diesem etwa 2 km entfernt am Hirschberg im Welzbachtal. An die Rebflächen schliesst nach unten Ackerland an, nach oben Oedland und einzelne nicht zusammenhängende Waldstücke. Nach Osten setzt sich das absolute Rebgelände in Oedland fort. Der gegenüberliegende Nordhang des Höhberges ist ausreichend bewaldet und trägt zur Verbesserung des Kleinklimas sehr viel bei. Nach Westen hat das Tal gegen den Ort Gefälle.

Einige kleinere Anlagen befinden sich weiterhin noch am Südhang des Höhberges der vorwiegend Oedland ist. Die wenigen hier liegenden Parzellen liegen in der absoluten Frostzone. Die Nachbarschaft ist nach unten Acker- und Wiesenland, desgleichen an den gegenseitigen flach ansteigenden ackerbaulich genutzten Hängen.

3. Lokalklima:

Die in den Tälern bzw. an den gegenseitigen Hängen liegenden Aecker und Wiesen wirken kaltlufterzeugend. Desgleichen verhält sich auch in dieser Hinsicht das Oedland über der Rebfläche am Hirschberg ungünstig. Die Kaltluft streicht den Hang hinab unter Ausnutzung des Gefälles, sammelt sich im Tal und beeinflusst die Rebfläche bis auf Drittelhöhe des gesamten Hanges. Diese Angabe beruht auf den Aussagen der ältesten Weingärtner, die sich daran nur noch aus Kindheitstagen erinnern, denn in Werbach wurde seit der Jahrhundertwende kein Wein mehr gebaut. Weiterhin besteht die Gefahr der Kaltluftzuführ aus Rich-

tung Osten bzw. Nordosten durch die nach dieser Richtung offenen Lage.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die erfolgversprechendste Bekämpfungsmassnahme in den Lagen der Gemeinde Werbach ist nur die Beheizung. Ob zum Schutze der Rebanlagen die Oel- oder Brikettheizung angewendet wird, ist örtlich zu entscheiden und dem Gutdünken der Weingärtner überlassen. Bewähren dürfte sich auch hier die Anpflanzung von Waldstreifen auf der Höhe des Hirschberges um den bereits bestehenden Waldschutz zu vervollkommnen. Ausserdem wäre als dauerhafte Frostschutzmassnahme die die Flächenheizung erleichtern könnte, die Anpflanzung einer Windschutzhecke an der östlichen Begrenzung des Rebgeländes am Hirschberg angebracht. Solange dieser natürliche Randschutz noch fehlt, sind an den Rändern der kleinsten Flächen die Feuerstellen besonders dicht aufzustellen, um auf diese Weise eine Abriegelung zu erzielen. Ueber die technischen Fragen unterrichtet der Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 19

Gemeinde: Külsheim — Karte: 11 b

Gesamtweinbaufläche: 14,36 ha — Frosthäufigkeit: II

Landw. Nutzfläche: 2985 ha

Ackerbaufläche: 2000 ha einschl. Wiesen

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Külsheim hat für die Krisenfestigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe grosse Bedeutung. Die Parzellengrössen sind sehr gering, durchschnittlich 5 a. Die Weingärtnerschaft ist aufgeschlossen gegenüber Fragen des Frostschutzes und hat im Jahre 1953 durch Beheizung die Rebfläche geschützt, so dass nur in der ungeschützten Lage am Kattenberg 10% Schäden auftreten konnten. Die Weingärtner sind der Genossenschaft in Reicholzheim angeschlossen.

2. Lage:

Külsheim liegt westlich der Tauber auf den Höhen in einer muldenartigen Vertiefung. Die Weinberge sind verhältnismässig hoch, zwischen den Höhenschichtenlinien 300 - 370 m. Die grösste zusammenhängende Lage befindet sich nördlich des Ortes als vorwiegend Südhang am Schweizerberg. Die Lage ist mässig steil, nach Norden durch ausgedehnten Wald geschützt. Nach Westen und Osten ist die Lage offen. An den Fuss der Rebflächen schliessen Ackerländereien und Wiesen an.

Eine weitere kleinere Lage östlich des Ortes, genannt der Kattenberg in unmittelbarer Ortsnähe. In der Nachbarschaft findet sich überall als Begrenzung Acker. Im Osten schliesst der Königsgrund an, eine weite Klinge, die viel Ackerland trägt. Im Südosten der Lage der Heidberg mit Wald, desgleichen auch im Süden Wald über die weiten Ackerflächen der Frankenbrücke hinaus. Die Höhe des Kattenberges ist gleichfalls akkerbaulicher Nutzung unterzogen.

3. Lokalklima:

Für die Schädigungen ist in erster Linie die örtlich entstandene Kaltluft verantwortlich zu machen. In der weiten geräumigen Mulde in der Kühlsheim liegt, finden sich grosse Ackerflächen, desgleichen ostwärts der Gemeinde auf der Höhe gegen Uissigheim. Die Kaltluft sammelt sich in der Mulde und schädigt die Rebflächen bis auf die Höhenschichtenlinie 350 m. Besonders im Gewann Kattenberg macht sich in Windfrostnächten die Kaltluftzufuhr von den Ackerflächen auf den Höhen gegen Uissigheim durch den Königsgrund bemerkbar. Die nach Osten gegen den Königs-

grund exponierten Lagen des Kattenberges sind besonders gefährdet.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die erfolgversprechendste Bekämpfungsmassnahme ist in der Gemeinde Külsheim die Beheizung des gefährdeten Rebgeländes. Gefährdet sind besonders die Lagen bis zur Höhe 350 m. Im Koksberg und Thierlein nördlich des Ortes dürfte es sich empfehlen, um Luftbewegungen aus Richtung Ost vorzubeugen, Sperrfeuerketten anzubringen im östlichen Gewannteil des Thierleins. Die Lage ist nach Osten offen und würde durch eine derartige Sperrfeuerkettenanlage nicht mehr den Ostwind mit voller Intensität zu spüren bekommen. Auf die vorschriftsmässige Auslegung innerhalb der Rebfläche dürfte aber auch dann nicht verzichtet werden. Die Lagen am Kattenberg sind in ähnlicher Weise durch Beheizung zu schützen. Hier wird es jedoch angebracht sein, durch die Anpflanzung von Windschutzhecken nach oben und nach Osten gegen den Königsgrund den Heizmassnahmen entgegenzukommen.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 20
Gemeinde: Uissigheim — Karte: 11 b
Gesamtweinbaufläche: 9,5 ha — Frosthäufigkeit: III
Ackerbaufläche: 606 ha
Landw. Nutzfläche: 10,95 ha

---

1. Allgemeines:

Die Weinbergsfläche in der Gemeinde Uissigheim ist in den letzten Jahrzehnten bedeutend zurückgegangen, der Ackerbau herrscht vor. Der Weinbau erstreckt sich auf eine einzige Lage, welche wegen absoluter Höhenlage vom Frost verhältnismässig verschont bleibt. Im Jahre 1953 wurden von dem im Ertrag stehenden 7,5 ha Weinbergen 0,5 ha geschädigt. In normalen Spätfrostjahren beläuft sich wie im Jahre 1953 die Schädigung nur auf die unteren Weinbergsparzellen.

2. Lage:

Uissigheim liegt nordwestlich Tauberbischofsheim in 300 m Höhe. Die zum Ort gehörenden Weinbergslage befindet sich nordwestlich der Gemeinde an der Süd-, West- und Ostseite des Stahlberges. Die Rebfläche ist mässig geneigt. Die Nordseite des Stahlberges ist bewaldet. Nach unten grenzen an die Weinbergsparzellen Wiesen und Ackerländereien an. In ca. 400 m Entfernung sind die West-, Nord- und Ostseiten des Stahlberges von einem Kranz ausgedehnter Waldungen umgeben. Es ist dies der Tauberwald, dessen Gelände gegen das Taubertal hin abfällt. An den Tauberwald nach Westen anschliessend, durch die Külsheimer Judenklinge getrennt, der umfangreiche Waldkomplex des Schönert.

3. Lokalklima:

Als Kaltlufterzeugerflächen sind die an die Weinberge anschliessenden Acker- und Wiesenflächen anzusehen. Die auf diesem Einzugsgebiet entstehende Kaltluft, besonders die von den Ackerflächen nördlich des Ortes Uissigheim setzt sich gegen den Stahlberg in Bewegung und folgen der Geländeneigung, teils durch das Judenloch an der Ostseite des Stahlberges gegen das Taubertal, teils zieht sie an der Westseite des genannten Berges vorbei. Ausgesprochen schädigend ist der Kaltluftstrom ostwärts des Stahlberges der den Weg durch das Judenloch nimmt. Es erfolgt eine Beeinflussung der Rebanlagen bis auf die Höhenschichtenlinie 330 m. Durch den Kaltluftstrom an der Westseite des Stahlberges vorbei ergibt sich nur in den unteren Parzellen ein kleineres Schadgebiet. In allen seitherigen Spätfrostjahren folgte der Frost der Höhenschichtenline 330m, das Schadensprozent blieb infolge der absoluten Höhenlage ver-

hältnismässig klein (die Weinberge erstrecken sich zwischen den Höhenschichtenlinien 320 bis 370 m).

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Von den augenblicklich zur Wahl stehenden Frostbekämpfungsmassnahmen ist für die Gemeinde Uissigheim nur die Beheizung der Weinberge die erfolgversprechendste Massnahme. Da für ein gemeinschaftliches Vorgehen kein Verständnis vorhanden sein dürfte, ist das Hauptgewicht in der Frostbekämpfung auf die Parzellenbeheizung zu legen, insbesondere die Parzellen in der gefährdeten Zone vom unteren Rand der Weinberge bis auf 330 m NN. Ob Brikettheizung oder Oelheizung angewendet wird, bleibt den Weingärtnern selbst überlassen. Es kann auch auf eigenes (wirtschaftseigenes) Brennmaterial wie Reisig, Sägemehl etc. zurückgegriffen werden, in allen Fällen aber müssen die für eine wirkungsvolle Frostbekämpfung notwendigen Feuerstellenabstände eingehalten werden. Feuer von wirtschaftseigenem Brennmaterial sind nach Möglichkeit als Absperrmassnahmen an die äusseren Ränder der Weinberge zu legen. Über die Technik der Frostbekämpfung unterrichtet der einschlägige Abschnitt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: T 2?
Gemeinde: Reicholzheim — Karte: 11 c
Gesamtweinbaufläche: 9,83 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 1305,83 ha
Ackerbaufläche: 804 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Reicholzheim ist eine aufstrebende Weinbauerngemeinde. Die Gemeinde ist der Sitz der Winzergenossenschaft Badisches Frankenland, die insgesamt Weingärtner aus 11 Gemeinden des Taubertalgebietes umfasst. Es sind dies: Reicholzheim, Dertingen, Lindelbach, Külsheim, Uissigheim, Impfingen, Königheim, Gerlachsheim, Unterschüpf, Oberschüpf, Werbach. Im Jahre 1953 hatte die Gemeinde Reicholzheim 100 % Schaden.

2. Lage:

Reicholzheim liegt im unteren Taubertal, das sich auf Ortshöhe erweitert und im Norden durch den bewaldeten Rittel und im Süden durch den vorspringenden Satzenberg verengt wird. Die Weinberge der Gemeinde liegen südlich des Ortes (Satzenberg) im Taubertal und östlich des Ortes auf der Höhe (First). Die Rebanlagen des Satzenberges sind ausschliesslich im Besitze des Fürsten von Löwenstein-Rosenberg. Beim Satzenberg handelt es sich um einen leichten Südosthang, verhältnismässig steil mit vielen Terrassen. Die Rebfläche liegt zwischen den Höhenschichten 220 und 150 m. Nach oben ist der Satzenberg bewaldet, an die Fusslagen schliesst das Taubertal mit Tauber und seinen Wiesen an. Die gegenüberliegenden Hänge der Tauber sind nicht nur auf Höhe des Satzenberges, sondern im gesamten unteren Taubertal bewaldet. An den gegenüberliegenden Hang schliesst nach Süden ein sehr umfangreiches Waldgebiet an.

Die in privater Hand befindlichen Weinberge liegen östlich der Gemeinde im Gemarkungsteil First. Es ist ein sehr flacher leichter Südwesthang, dessen Fusslagen in Acker- und Wiesenland übergehen und ausserdem gegen das Taubertal abfallen. Die Höhe des Weinberges ist kahl und nur ackerbaulich genutzt, lediglich im Westen des Berges auf Höhe der alten Kiesgrube befindet sich eine kleinere Fläche eines 15-jährigen Kiefernbestandes (in Mannshöhe). Als östliche Begrenzung der Weinbergsflächen liegt günstigerweise ein Hochwaldbestand der gegen Osten ausgezeichnet abschliesst. Die Firstlage ist also nach allen Seiten, ausgenommen Osten von grossen Acker- und Wiesenflächen begrenzt, was sich kleinklimatisch ausserordentlich verderbend auswirkt. Als untere Begrenzung der Fusslagen zieht sich eine Schlehdornhecke zwischen Weinberg und den anschliessenden Feldern des fürstlichen Gutes Schafhof dahin.

3. Lokalklima:

Die in unmittelbarer Nähe der Weinberge liegenden Acker- und Wiesenflächen sind als Kaltluftentstehungsherde zu bezeichnen. Weiterhin besteht die grosse Gefahr der Kaltluftzufuhr von ausserhalb, von den Ackerflächen im Norden und Nordosten des Firstes. Da die Höhe des Firstes keinen Waldbestand aufzuweisen hat, ist es der Kaltluft nicht verwehrt, über die Rebfläche in das Tal einzustreichen. Vielfach allerdings bietet der im Taubertal entstandene Nebel einen wirksamen Schutz gegen Frostschäden, lediglich reicht die Nebeldecke oftmals nicht für den bedeutend höher liegenden First aus. Im Jahre 1953 ergab sich ein 100 % Schutz für die Fürstlich Löwenstein'schen Rosenberg'schen Lagen am Satzenberg im Taubertal, während die Rebanlagen am First total vernichtet wurden. Im Jahre 1949 erstreckte sich der Nebel im Satzenberg nicht bis auf volle Höhe. Infolge fehlenden Nebels erfror im Jahre 1938 der Satzenberg restlos, während wiederum die Firstlagen verschont blieben.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Für die Fürstlich Löwenstein'schen Rosenberg'schen Besitzungen am Satzenberg wäre wohl die Vernebelung als Frostbekämpfungsmassnahme möglich, besser jedoch und sicherer wäre für diese Lagen eine Beregnungsanlage einzusetzen. Schwieriger ist die wirtschaftliche Bekämpfung des Frostes im Gewann First. Es liegt sehr hoch und hat mit natürlichem Nebel wegen seiner Höhenlage zu wenig zu rechnen. Eine Vernebelung mit Frostschutzpatronen scheidet infolge ungünstiger Geländeverhältnisse unbedingt aus. Als einzige gangbarste und effektvollste Massnahme kann nur die Beheizung in Frage kommen. Die technischen Angaben hierzu finden sich im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung". Wegen der offenen Lage nach Nord und Nordost ist eine Beheizung jedoch nur mit den grössten Aufwänden durchzuführen. Ihr Effekt wird grösser, wenn durch Aufforstung eines genügend breiten Waldstreifens auf der Höhe oberhalb der Rebfläche für eine Abschirmung nach Norden gesorgt wird. Durch eine derartige Waldanlage würde das gesamte Weingelände an Qualität sehr viel gewinnen. Es wäre ein Schutz nach Osten, Nordosten und Norden vorhanden, der eine wirtschaftliche Ausnützung des Brennmaterials gewährleistet. Ausserdem ist es unbedingt notwendig, die Aecker des Schafhofes im Interesse eines ungehemmten Kaltluftabflusses gegen das Tal zu herauszuhauen, bzw. wenigstens so kurz wie möglich zu halten damit hinter der Hecke in den Weinberg hinein kein Kaltluftstau ermöglicht wird.

Sichersten Schutz bietet auf die Dauer auch hier die Erstellung einer Beregnungsanlage, wozu das Wasserwirtschaftsamt Beratung erteilt.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: U 1
Gemeinde: Schweigern — Karte: 11 a
Gesamtweinbaufläche: 5,5 ha — Frosthäufigkeit: I

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt in der Gemeinde Schweigern eine untergeordnete Rolle. Es sind keine zusammenhängenden Lagen vorhanden, jede einzelne Lage bereits durch Obst aufgelockert. Starke Zersplitterung erschwert eine gemeinsame Frostschutzmassnahme. Der Schaden belief sich 1953 auf 100 %.

2. Lage:

Der Ort Schweigern liegt im Umpfertal, einem westlichen Seitental der Tauber. Die Weinberge des Ortes liegen zum Teil an den durch starke Einschnitte aufgegliederten Hängen des Umpfertales und z.T. in einem von Schweigern aus in nordwestlicher Richtung verlaufenden Seitental. Es sind vorwiegend mässig steile Süd- bis Südwesthänge. Die östlich und südlich des Ortes in den klingenartigen Aufgliederungseinschnitten liegenden Weinlagen Pfaffental, gegen Hergentheim und Kailstal sind nach unten von Obstanlagen und dem Tal, nach oben von Acker- und Oedland begrenzt. Die westlich der Umpfer liegenden Gewanne München, Brodhecke und Rechtes Schöntal sind nach oben durch Mischwaldbestände abgeschlossen. Alle Gewanne zeigen eine deutliche Auflokkerung durch eingesprengten Obstbau.

3. Lokalklima:

Eine grosse Gefahr bezüglich der Kaltluftentstehung stellen einerseits die auf den Höhen an die Weinberge angrenzenden Ackerflächen dar, andererseits die verschiedentlich im Umpfertal vorkommenden feuchten Wiesenstellen. Die auf den ackerbaulich genutzten Höhen entstehende Kaltluft gelangt unter Ausnutzung des Gefälles durch die klingenartigen Einschnitte ins Tal.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Die erfolgversprechendste Frostbekämpfungsmassnahme ist nur die Beheizung der Reblagen, zu der sich aber mindestens mehrere Anlieger entschliessen müssten. Eine Massnahme die auf die Dauer gesehen eine Milderung der Frostschäden erwarten lässt, ist die Anlage von Waldschutzstreifen am oberen Rand der Rebfläche und am oberen Rand in den klingenartigen Einschnitten, damit das Einsickern der auf den Ackerflächen entstandenen Kaltluft vermieden wird.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: U 2

Gemeinde: Dainbach — Karte: 11 a

Gesamtweinbaufläche: 4,43 ha i.Ertrag — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau spielt in der Gemeinde Dainbach infolge seiner geringen Fläche und der starken Zersplitterung derselben nur eine sehr untergeordnete Rolle. Eine Weingärtnergenossenschaft besteht nicht. Der Schaden 1953 erstreckte sich auf die ganze Rebfläche der Gemeinde.

2. Lage:

Die Ortschaft Dainbach liegt in einem Seitental der Umpfer. Es erstreckt sich von Nord-West in Süd-Ostrichtung und ist durch zahlreiche klingenartige Einschnitte aufgegliedert. In den durch die Einschnitte gebildeten weiteren Tälchen liegen die zum Ort gehörenden Rebflächen vorwiegend als Süd- und Südwesthänge mässig steiler Art. Sämtliche Weinberge werden nach unten durch das Tal begrenzt und nach oben durch Mischwaldbestände abgeschirmt, ausgenommen der Rebhang am Kleesberg- altes Schloss genannt. Dieser Hang geht nach oben in Ackerland über. Das Tal wird obstbaulich genutzt; in ihm befinden sich verschiedene Quellen und das Jungfernbächlein.

3. Lokalklima:

Kaltlufterzeugend wirken die Ackerflächen auf dem Kleesberg und Münchholz, ausserdem das Gelände des Uebungsplatzes, weiterhin auch die Ackerländereien westlich der Rebfläche und das quellen reiche Jungfernbachtälchen. Die Kaltluft bezieht die Rebfläche bis zur Höhenschichtenlinie 280 m in den Schadbereich mit ein. Im Jahre 1953 folgte der Frost der Höhenlinie 300 m.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als dauerhafte Schutzmassnahme gegen Fröste jeder Art wäre die Anlage eines ausreichenden Waldgürtels, anschliessend an die Reblagen des Gewannes Altes Schloss zu empfehlen. Das Herabwallen der Kaltluft von den Höhen oberhalb der Rebfläche in das Tal wäre wesentlich vermindert. Als augenblickliche Frostschutzmassnahme dürfte auch eine gemeinsame Vernebelung der Gewanne: Altes Schloss und Edelfinger Weg in Frage kommen, zumal sich auf der Talsohle und auch an den gegenseitigen und auch weinbaulich genutzen Hängen ausreichend Obst befindet. Bei einer Vernebelungsaktion - die nur eine Gemeinschaftsaktion sein kann - darf nicht unterlassen werden, am Rande der unteren und oberen Rebanlagen eine Kette von Feuerstellen zu

errichten, um unter der Nebeldecke eine Warmluftschicht zu erzeugen und von oben die Kaltluft abzuhalten. Die Beschickung der Grossbrennstellen kann mit wirtschaftseigenem Brennmaterial erfolgen (Rebholz, grünes Reisig, ölgetränktes Sägemehl usw.). Da sich das Dainbachtal gegen das Umpfertal erweitert, ist in den dort liegenden Gewannen Mühlberg, Rehhelden und Talhammer nur eine örtliche Beheizung das eigentliche Schutzmittel. Über die praktische Durchführung der Frostbekämpfungsmassnahmen unterrichtet der Abschnitt: "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: U 3
Gemeinde: Unterschüpf — Karte: 11 a
Gesamtweinbaufläche: 10,5 ha — Frosthäufigkeit: I

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt hier eine gewisse Bedeutung zu, wenn er auch infolge der Frosthäufigkeit ein grosses Risiko bedeutet. Trotzdem sind die Weingärtner an Bekämpfungsmaßnahmen sehr interessiert. 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Während die Gewanne (Oelkörnlein) und Brühl im weiten Umpfertal liegen, erstreckt sich das Gewann Mühlberg entlang einem engen Seitentälchen, Schüpfbachtal, in Richtung auf Oberschüpf zu. Oberhalb der Weinberge Ackerflächen. Südlich der Weinberge der Ort Unterschüpf mit den Wiesen und Obstbauflächen im Umpfertal, auch im Schüpfbachtal unterhalb der Weinberge Obstbauflächen. Westlich Unterschüpf liegen in einem Seitental die relativ flachen Gewanne (Geiselein) und Stickel als Südhänge. Diese Lagen sind im ersten Teil stark parzelliert und durch Obstbaumflächen und Bergwiesen unterbrochen, im hinteren Teil dagegen etw. geschlossen.

3. Lokalklima:

Die nördlich der Weinberge angrenzende Ackerfläche auf der Hochfläche muss als wirksamster Kaltlufterzeuger betrachtet werden, wenn auch der Zug derselben ins Tal zwar noch nicht genau bekannt ist. Durch das Umpfertal gelangt ein weiterer kalter Zug in Richtung auf das Gewann Brühl, es findet hier an der vorspringenden Nase des Ibenbergs eine gewisse Stauung statt, wodurch sich die Frostgrenze bis auf 270 m erhöht, gegenüber 250 m an dem geschützter liegenden Mühlberg.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Gewann Brühl ist der aus Nordosten einziehenden Kaltluft stark ausgesetzt, eine Bekämpfung ist daher in Frage gestellt. Lediglich innerhalb der geschlossenen Teile von Gewann Mühlberg wäre eine Beheizung dank der nach Osten geschützten Lage einigermassen erfolgversprechend. Auch die Gewanne Geiselein und Stickel scheinen infolge ihrer freien Lage für eine Bekämpfung wenig geeignet. In jedem Fall kommt als Bekämpfungsmaßnahme nur örtliche Beheizung in Frage, wobei die Verwendung des Heizmaterials keine Rolle spielt. Näheres über die Durchführung der Beheizung im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: U 4

Gemeinde: Oberschüpf — Karte: 11 a

Gesamtweinbaufläche: 4 ha

---

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt hier eine geringere Bedeutung zu. Er wird vor allem in der Form des Nebenerwerbs betrieben. 1953 Totalschaden.

2. Lage:

Oberschüpf liegt in einem rel. engen und sehr stark durch Klingen zerschnittenen Seitental des Umpfertales, die Weinberge Altenberg und Keilberg (Südwestlagen) grenzen an die nordöstlich gelegene Ackerfläche an und sind nach dieser Richtung gegen Wind geschützt. Herrnberg und Remsberg (Südlagen) befinden sich westlich Oberschüpf in Seitenklingen des Schüpfbachtales. Schmertal und Nenntal sind wiederum Südwestlagen nördlich Oberschüpf.

3. Lokalklima:

Die nordöstlich angrenzenden Ackerflächen dürften in erster Linie zur Erzeugung der Kaltluft beitragen, die durch die zahlreich vorhandenen Klingen zu Tale fliesst. Dasselbe gilt für die oberhalb schon Unterschüpf gehörenden Parzellen Geiselein und Stickel gelegenen Ackerhochflächen. Im Schmertal und Nenntal ist die Schädigung durch Frost besonders häufig, da hier die Weinberge bis an die Talsohle heranreichen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Als indirekte Bekämpfungsmassnahme wäre zunächst ein genügend dichter und breiter Waldstreifen entlang dem oberen Weinbergrand vom Bettelter bis zur Gemarkungsgrenze zu empfehlen. Solange dieser nicht vorhanden, müsste auch bei evt. Heizungsmassnahmen im Gewann Altenberg an der oberen Seite der Weinberge eine Feuerkette zum Abschirmen der Kaltluft erstellt werden. Auch das Gewann Herrnberg dürfte infolge der Ortsnähe vorallen Dingen in den unteren Lagen für eine Bekämpfung durch Beheizung geeignet sein. Näheres über die Durchführung der Frostbekämpfung siehe den Abschnitt: "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis : Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: U 5
Gemeinde: Sachsenflur — Karte: 11 a
Gesamtweinbaufläche: 5,54 ha — Frosthäufigkeit: I

---

1. Allgemeines:

Der Weinbau in der Gemeinde Sachsenflur tritt an Bedeutung sehr zurück. Ein genossenschaftlicher Zusammenschluss der Weingärtner ist nicht gegeben. Infolge der starken Zersplitterung und der durch Obstbaumstücke stark aufgelockerten Reblage dürfte eine Frostbekämpfung auf grosse Schwierigkeiten stossen. Der Schaden im Jahre 1953 belief sich auf 100 %.

2. Lage:

Die Ortschaft Sachsenflur liegt in dem von Südwesten nach Nordosten verlaufenden Umpfertal, einem in das Taubertal einmündenden Nebental. Die Weinlagen des Ortes befinden sich in einem klingenartigen Einschnitt zwischen Edelberg und Mehlberg als vorwiegend Südwesthang (Ottenberg und Leiden). Westlich des Ortes, jenweits der Umpfer in einem kleinen Tälchen der Stoppelter, Hoheberg und Jüden, mässig steile Hänge (Süd- und Südost). An die Rebflächen schliesst nach oben freies Ackerland und später Wald an, der Fuss der Reblagen wird begrenzt durch Acker- und Obstflächen der Täler. Charakteristisch für die Weinlagen ist die starke Auflockerung durch Obstpflanzungen.

3. Lokalklima:

Die örtliche Kaltluftentstehung wird ausserordentlich gefördert durch die im Tal und auf der Höhe an die Rebflächen angrenzenden freien Ackerflächen. Als weitere Kaltluftzuführungsquelle ist in Schadensjahren die Luftbewegung aus Nordost von Richtung Taubertal her anzusehen. Es erfolgt eine Schädigung der Weinberge von unten her durch die angestaute Kaltluft.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Bei den im Kaltluftbereich liegenden Rebflächen ist die Beheizung wohl schwer, aber nicht ausgeschlossen. Die erfolgreichste Massnahme deren Durchführung zu empfehlen wäre, ist die Beheizung mit Oel oder Brikettfeuer innerhalb der Anlagen mit besonderer Verstärkung der Feuerstellen zum Umpfertal hin. Einzelheiten über die praktische Durchführung siehe im Abschnitt "Technik der Frostbekämpfung".

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: U 6
Gemeinde: Beckstein — Karte: 11 a
Gesamtweinbaufläche: 31 — Frosthäufigkeit: II

1. Allgemeines:

Dem Weinbau kommt in Beckstein eine sehr grosse Bedeutung zu, es sind teilweise Haupterwerbsbetriebe, ebenfalls eine Genossenschaft vorhanden. 1953 Totalschaden. Es besteht grosses Interesse an Frostbekämpfungsmassnahmen.

2. Lage:

Beckstein mit seinen Weinbergen stellt eine sehr enge Kessellage dar, die sich nur sehr wenig nach Südosten zum Umpfertal hin öffnet. Die Gewanne sind entweder Südwestlagen (Kleeb und Klinge), aber auch Südlagen (Bochen und Gaisberg). Weitere Gewanne befinden sich nördlich von Beckstein u.zw. die Gewanne Scheinberg und Seeb, beide relativ flache Südwestlagen, das Gewann Kuh Südostlage, ebenfalls relativ flach. Oberhalb des Gewannes Seeb Waldstreifen von spärlicher Dichte. Auch vom Viehtrieb oberhalb Gaisberg und Bochen ebenfalls Wald, die übrigen Hochflächen oberhalb der Rebflächen sind kahl (Ackerland).

3. Lokalklima:

Von den Ackerhochflächen Störenberg und Frauenberg gelangt über die Klinge ein Kaltluftstrom in den Talkessel. Auch westlich von Beckstein dürfte von den durch Ackerflächen unterbrochenen Waldstücken weitere Kaltluft ins Tal um den Ort Beckstein herum gelangen.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Ein sehr dichter Waldgürtel am Rand von Störenberg und Frauenberg insbesondere aber oberhalb der Klinge würde den Kaltluftzustrom stark mildern. Als direkte Bekämpfung kommt höchstens Heizung der unteren Lagen unterhalb 270 m in Frage. Bei einer Beheizung von Kleeb und Klinge müsste aber auch im oberen Teil eine Feuerkette zur Abhaltung der Kaltluft von oben her angelegt werden. Für das Gewann Wolkental erscheint eine Beheizung erfolgversprechend, zumal da es zum grössten Teil von Wald umgeben ist. Eine besondere Abschirmung gegen die einfliessende Kaltluft würde sich aber gegen Süden und Osten hin lohnen. Auf lange Sicht wäre an eine Beregnungsanlage zu denken.

Eine Vernebelung der unteren Teile der Gewanne Seeb, Kuh und Scheinberg wäre an sich zwar möglich, setzt aber zunächst einmal eine Gemeinschaftsaktion voraus. Ausserdem besteht die

Gefahr, dass sich Kaltluft von den nach Westen anschliessenden Ackerflächen unter die Nebeldecke schiebt. Es wären deshalb grössere Sperrfeuer an dieser Seite notwendig. Günstiger erscheint hier vielmehr eine örtliche Beheizung der einzelnen Parzellen und evt. gegen Morgen eine zusätzliche Nebeldecke über das gesamten Tal zu legen. Dieselbe brauchte dann nur etwa für eine Stunde vorgesehen werden, wodurch sich die Kosten erheblich verringern.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: M 1
Gemeinde: Dertingen — Karte: 11 c
Gesamtweinbaufläche: 35 ha — Frosthäufigkeit: III
Ackerbaufläche: 536 ha
Landw. Nutzfläche: 605 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Dertingen ist eine an den Fragen des Weinbaues und des Frostschutzes äusserst interessierte Gemeinde. Die Weingärtner sind sehr aufgeschlossen und fortschrittlich eingestellt.

In den letzten Jahren wurden umfangreiche Gemeinschaftsanlagen geschaffen. Die Rebfläche der Gemeinde ist infolge des Mainnebels in gefährdeten Zeiten verhältnismässig geschützt. Frostjahre sind selten. Im Jahre 1953 keinerlei Schaden innerhalb des Reb- und Obstgeländes. Lediglich im Jahre 1949 kleinere Schäden. 1935 Totalschaden.

2. Lage:

Der Main bildet östlich des Ortes Wertheim eine Schleife. Östlich dieser Schleife befindet sich in dem von West nach Ost ziehenden Aalbachtal die Gemeinde Dertingen mit den zu ihr gehörenden Rebflächen. Vom Aalbachtal aus steigen Acker- und Wiesenflächen nach allen Seiten leicht an, die Höhen sind mit Wäldern bedeckt und bilden für die Weinberge einen ausgezeichneten Schutz.

Die Weinberge der Gemeinde liegen nördlich des Ortes am Mittelberg, Mandelberg, Hennle und Kapf. Es sind vorwiegend Süd- und Westhänge mässig steiler Art, die nach oben bewaldet sind. Oberhalb der Rebfläche am Mittelberg ist der Waldbestand unterbrochen. Im Gewann Kapf schliesst nach oben der über 100 ha grosse Ellenbergwald an, wobei sich zwischen Rebanlagen und Altholz auf der Ebene oben Buschgelände und Oedung befindet. Zum Tale hin grenzen alle Rebanlagen an Wiesen mit Obstbaum- und Ackerflächen. Im Tale fliesst der Aalbach. Die Rebfläche ist wohl jeweils in sich geschlossen aber nicht zusammenhängend und verteilt sich auf die vorgenannten Lagen. Zwischen den einzelnen Lagen befinden sich talartige Einschnitte, die alle in N-S-Richtung nach Norden auslaufen.

Südlich der Gemeinde liegt am Kimmelberg das Gewann Nussroth, ein mässig steiler Südwesthang, der wegen seiner Höhenlage sehr geschützt ist. Südlich dieses Gewannes schliesst Wald an.

3. Lokalklima:

Die Kaltluft entsteht örtlich im Tal selbst auf den Acker- und Wiesenflächen wobei auch die Rebfläche an sich kaltlufterzeugend wirkt. Weiterhin befinden sich auf den Höhen nördlich der Weinberge umfangreiche Ackerflächen, die Gefälle zum Tal des Aalbaches aufweisen. Die dort entstehende Kaltluft zieht unter Ausnutzung des Gefälles in das Tal ein, sammelt sich dort und schädigt die Rebfläche bis auf die Höhenschichtlinie 200 m. Lediglich im Gewann Hennle, Kapf und Tiefenweg ist die gesamte Rebfläche in den Schadbereich ohne Rücksicht auf die Höhenlage einbezogen. Dieses abweichende Verhalten ist auf das Vorhandensein von grossen kaltlufterzeugenden Gebieten oberhalb dieser Gewanne zurückzuführen. An diesen Stellen wurde der grosse Ellenbergwald abgeholzt und infolge schlechter Bodenverhältnisse noch nicht wieder aufgeforstet. Oed- und Buschland schiebt sich also zwischen Ellenbergwald und den Weinbergsgewannen Kapf, Hennle und Tiefenweg.

Die Höhe des Mandelberges und Zwerenberges ist ebenfalls bewaldet, jedoch ist eine Verbindung zwischen beiden Waldgürteln nicht hergestellt. Nördlich dieser Waldungen liegen grosse Ackerflächen mit Gefälle nach Süden gegen die Weinberge. Durch die unterbrochene Waldkette auf den Höhen ist es der dort entstandenen Kaltluft sehr leicht möglich, in das Aalbachtal hereinzuwallen. Im Einzugsgebiet liegt der östliche Zipfel des Gewannes Mandelberg. Das Gelände geht hier von einem Südhang zu einem Südosthang über. Auf diesem Südosthang macht sich die Schädigung durch die vorbeistreichende Kaltluft auf einer Breite von über 50 m bemerkbar. Diese im Verhältnis zur Gesamtfläche recht kleine Fläche ist wegen der Exponiertheit der vorbeistreichenden Kaltluft sehr oft leicht geschädigt.

Am Mittelberg befindet sich nach oben Wald, der aber durch eine grössere Oedfläche getrennt ist. In unmittelbarer Nähe dieser Oedfläche tragen die Rebanlagen Schaden davon.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Infolge der Mainnähe und des sich dort ausbreitenden Nebels ist Dertingen kleinklimatisch gesehen sehr begünstigt. Der Nebel vom Main nimmt einmal seinen Weg durch das Aalbachtal herauf und zum anderen zieht er direkt von Norden vom Main kommend über den Höhenunterschied von 110 - 120 m hinweg durch den Wald nördlich des Mittelberges in die Klinge des Götzenberges ein. Weiterhin wirken die sehr ausgedehnten Waldungen auf der Höhen nördlich und südlich des Aalbachtales ausserordentlich günstig auf das Lokalklima ein. Wenn auch die Gemeinde von Natur aus begünstigt ist und wenig Frostschaden aufzuweisen hat, muss sie - sofern sie dennoch Schäden vorbeugen will - für die baldige Aufforstung des Busch- und Oedgeländes oberhalb des Kapf, Hennle und Tiefenweg sorgen. Ausserdem ist es von Vorteil die Waldstücke auf dem Mandelberg durch Neuanpflanzung mit denen auf dem Zwerenberg zu verbinden, wodurch der Kaltluft ein Einfallen in das Aalbachtal verwehrt und der Schaden im Südostteil des Mandelberges ausgeschaltet wäre. Auch auf dem Mittelberg ist das Oedland so schnell wie möglich aufzuforsten. Durch die Anlage dieser vorgenannten Waldstücke wird der Winterschutz vervollständigt,

Kaltluft, die auf den ackerbaulich genutzten Höhen entstanden ist, kann nicht mehr - sofern die Waldstücke breit genug sind - in das Tal einstreichen. Die Frostbekämpfung wäre dann auf eine andere Basis gestellt und mit verhältnismässig wenig Geldmitteln durchzuführen. Es müsste nicht mehr die auf den Höhen und im Tal entstehende Kaltluft bekämpft werden, sondern man hätte es dann nur noch mit der örtlich im Weinberg selbst und im Aalbachtal entstandenen Kaltluft zu tun.

Als direkte Frostbekämpfungsmassnahme kommt dann nur noch eine abschnittsweise gemeinsam durchgeführte Beheizung der unteren Gewannteile vermittels Brikettstellen in Betracht, da sich die Anschaffung von Oelöfen vermutlich nicht lohnen wird. Ebenso sind die äusseren Ränder durch verstärkte und seitlich versetzt angelegte Feuerstellen besonders zu schützen, während innerhalb der Parzelle entsprechend der Anleitung des Abschnittes "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren ist.

Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

Kreis: Tauberbischofsheim — Laufende Nr.: M 2
Gemeinde: Lindelbach — Karte: 11 c
Gesamtweinbaufläche: 4,5 ha — Frosthäufigkeit: II
Landw. Nutzfläche: 389 ha
Ackerbaufläche: 289 ha

---

1. Allgemeines:

Die Gemeinde Lindelbach besitzt wenig Rebfläche, ist aber dabei, eine Gemeinschaftsanlage zu schaffen. Die Weingärtnerschaft ist den Problemen des Weinbaues und des Frostschutzes gegenüber sehr aufgeschlossen. Der Schaden belief sich im Jahre 1953 auf 25 %. Das in der Karte 11 c bei der Lindelbacher Rebfläche eingezeichnete x)bezieht sich auf die unter Punkt 3 angegebenen durch Waldabholzung oberhalb der Rebgewanne verschlechterten kleinklimatischen Bedingungen.

2. Lage:

Die Gemeinde Lindelbach liegt östlich der Mainschleife in dem von Urphar - am Main liegend - in Richtung West nach Nordost hiehenden und in dieser Richtung auslaufenden Lindentälchen. Die Weinberge der Gemeinde erstrecken sich südöstlich des Ortes im Kembachtal als vorwiegend Südhang. Das Kembachtal zieht vom Main her von West nach leicht Südost. Die Weinbergsflächen sind noch nicht ganz geschlossen, einige Oedparzellen liegen noch zwischen den Anlagen. Nach oben befindet sich zwischen Weinberge und Wald eine grosse, mindestens 5 ha messende Oedfläche, die früher Wald war, aber vor einigen Jahren abgetrieben wurde, um Raum für die Anlage eines Sportplatzes zu schaffen. An die Fusslagen schliessen im Tal Äcker und Wiesen an, gleiche Verhältnisse herrschen auf den gegenüber liegenden Hängen vor. Die Rebfläche ist nach Osten durch den bewaldeten Brunnenberg geschützt, der Schutz durch Wald nach Norden ist ausserordentlich dürftig. Nach Westen ist die Lage gegen das Maintal hin offen.

3. Lokalklima:

Die schädigende Kaltluft entsteht örtlich im Tal selbst unterhalb der Rebfläche und oberhalb derselben auf den abgetriebenen Waldstücken und Oedländereien. In früheren Jahren, als der Schutz durch Wald nach Norden noch vollständig war, ergab sich eine Schädigung der Rebfläche von unten her bis auf die Höhenschichtenlinie 270 m im Osten und 260 m im Westteil der Rebgewanne. Seitdem der Wald oberhalb der Rebanlagen abgeholzt wurde, erfolgt die Schädigung von o b e n her von der Höhenlinie 300 m bis auf 270 m herab. Man hat bereits wieder versucht - nachdem es doch zu keiner Sportplatzanlage gekommen

ist - aufzuforsten; jedoch bis jetzt mit negativem Erfolg. Infolge der schlechten Bodenverhältnisse und Trockenheit ist es schwer einen Bestand heranzuziehen. Ein Teil des Oedlandes ist mit Kirschbäumen angepflanzt.

4. Vorläufige Empfehlung zur Frostbekämpfung:

Eine Massnahme, die sich sehr lohnend auswirken würde ist, unter allen Umständen für die Wiederherstellung der alten Verhältnisse oberhalb der Weinberge zu sorgen, die Oedfläche m u s s restlos aufgeforstet werden. Die Kirschenanlage oberhalb der Weinberge ist vom klimatologischen Standpunkt aus zu verwerfen. Wenn der Schutz nach Norden vollständig ist, ergibt sich die Möglichkeit einer rentablen Frostbekämpfung durch Beheizung des Rebgeländes. Bis dahin sind auch am oberen Rand Absperrfeuer notwendig, da sonst Gefahr besteht, dass sich die Kaltluft unter die Warmluftdecke schiebt. Nach unten hin ist auf jeden Fall eine dichtere Aufstellung der Brennstellen zu empfehlen, während innerhalb der Parzelle entsprechend der Anleitung des Abschnittes "Technik der Frostbekämpfung" zu verfahren ist.

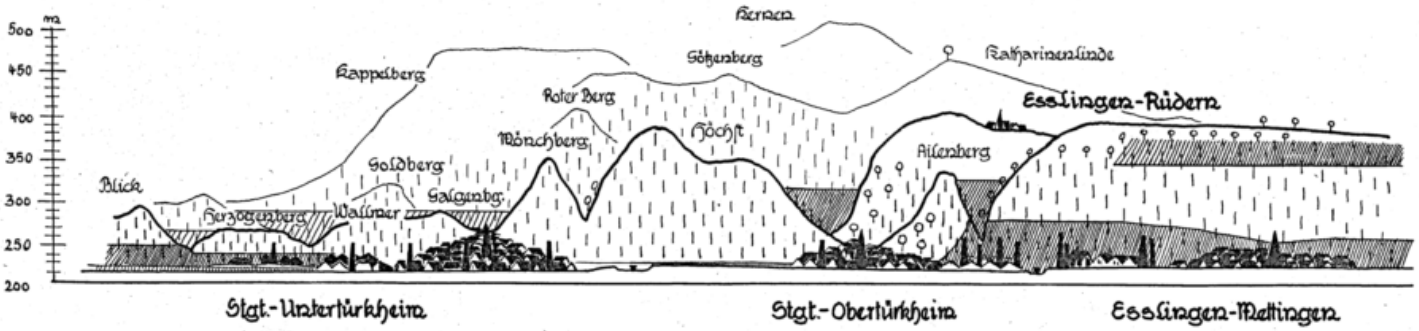
Agrarmeteorologische Forschungsstelle
Stuttgart-Hohenheim

Vorläufige Auswertung der Frostschadenkartierung im Weinbau

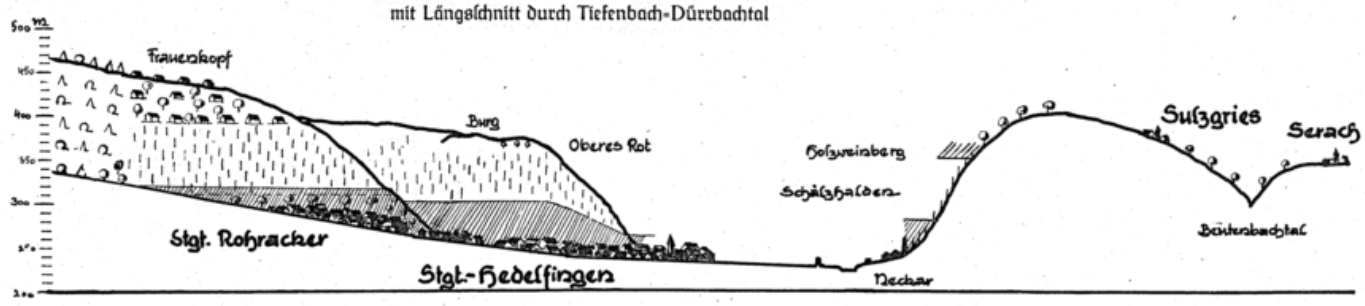
Kreis: Tauberbischofsheim — LaufendeNr. M 3
Gemeinde: Freudenberg — Karte : nicht vorhanden
Gesamtweinbaufläche: 1,2 ha — Frosthäufigkeit: III
Landw. Nutzfläche: 297 ha
Ackerbaufläche: 182 ha

Während früher die Rebfläche 40 - 50 ha betrug, sind heute nur noch 1,2 ha in Bearbeitung. Die Kartierung wurde zwar durchgeführt, soch sind die Ergebnisse weniger von Bedeutung, da die Frostgefährdung hier ausserordentlich gering ist. Sämtliche Lagen sind durch Nebel vom Maintal herauf hinreichend vor Frost geschützt, so dass 1953 hier eine Vollernte erzielt wurden konnte. Letzte Frostschäden 1949 und vor weiteren 15 Jahren einmal noch in Erinnerung. Die Rebfläche ist stark zersplittert, der Wein dient nur der Eigenversorgung.

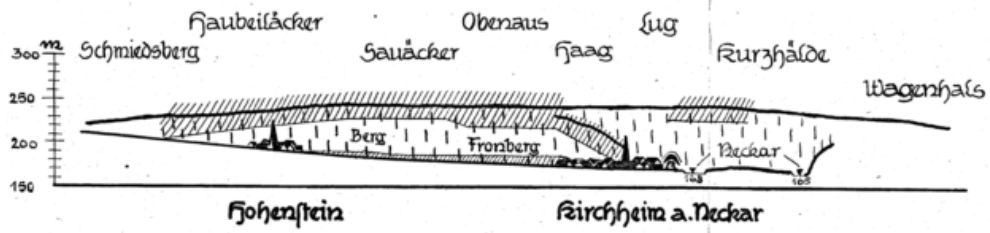
Schnitt 1: Längsschnitt durch das Neckartal zwischen Esslingen-Mettingen und Stuttgart-Untertürkheim



Schnitt 2: Querschnitt durch das Neckartal
mit Längsschnitt durch Tiefenbach-Dürrbachtal



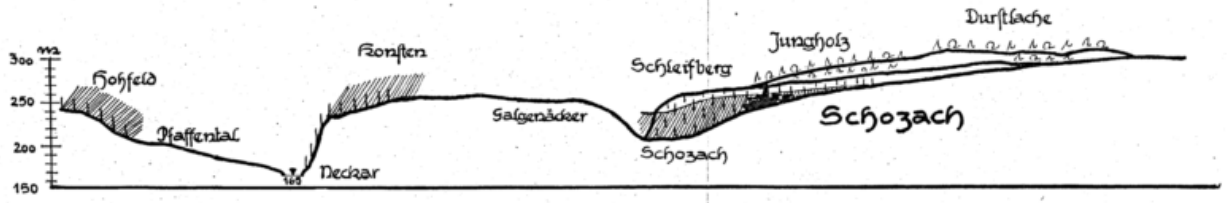
Schnitt 3: Rebfläche zwischen Hohenstein und Kirchheim a.N. im Längsschnitt mit Neckartalquerschnitt bei Kirchheim a.N.



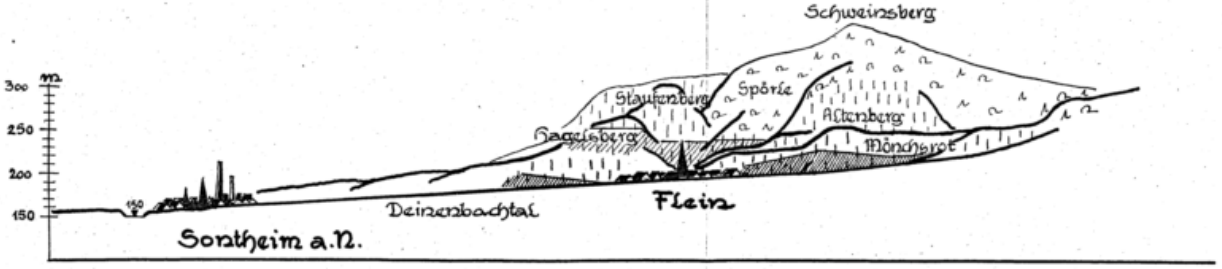
Weinberge
Wald
Obstanlagen
Kaltluftschicht

Längenmaßstab: 1:25000
Höhe: 5fach überhöht

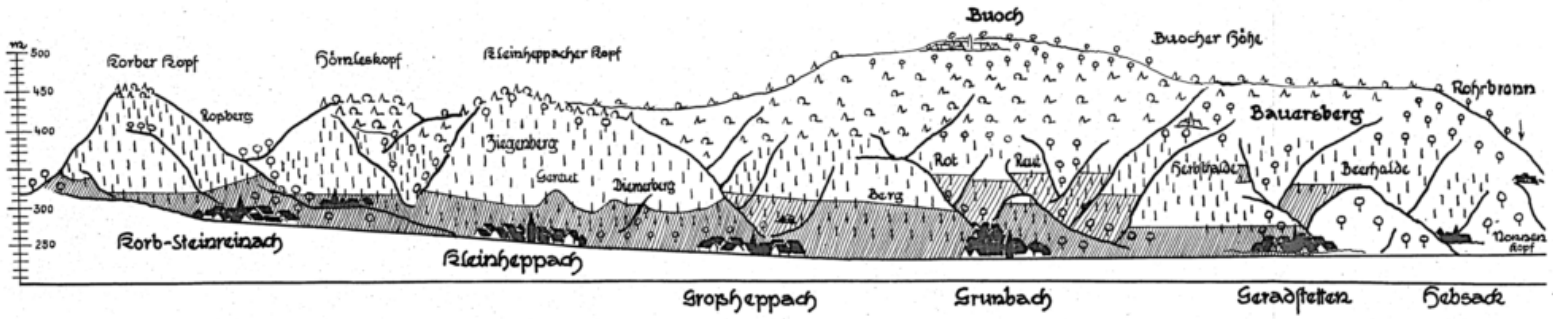
Schnitt 4: Querschnitt durch das Neckartal zwischen Lauffen und Neckarwestheim und Querschnitt durch das Schozachtal mit Rebfläche Schleifberg im Längsschnitt



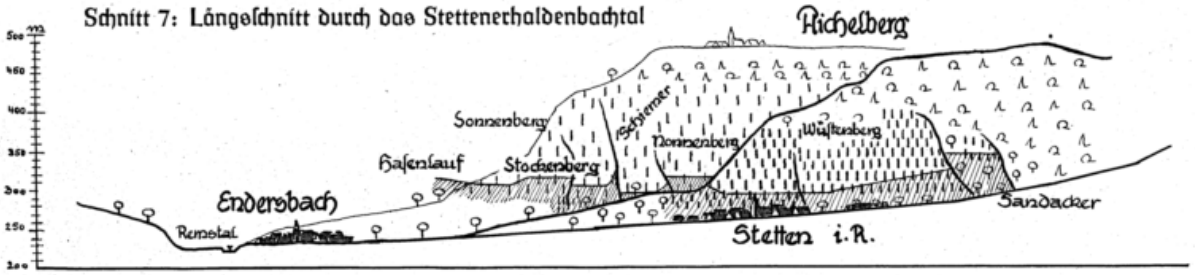
Schnitt 5: Längsschnitt durch die Rebfläche von Flein mit Querschnitt durch das Neckartal bei Sontheim



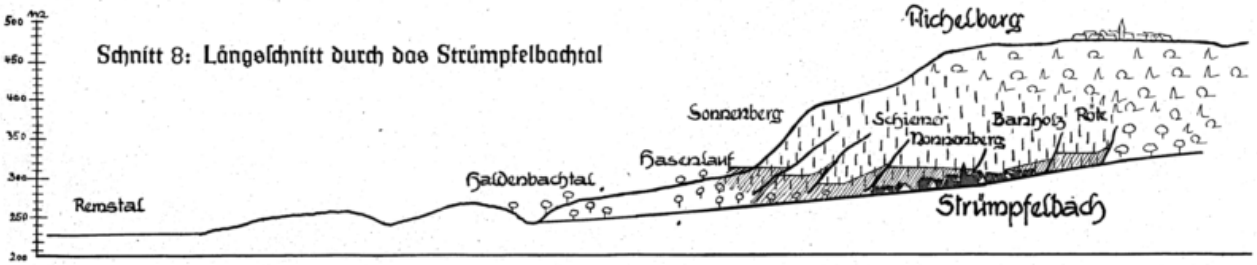
Schnitt 6: Längsschnitt (Abwicklung) durch das Hepach- und Remstal zwischen Grunbach und Geradstetten



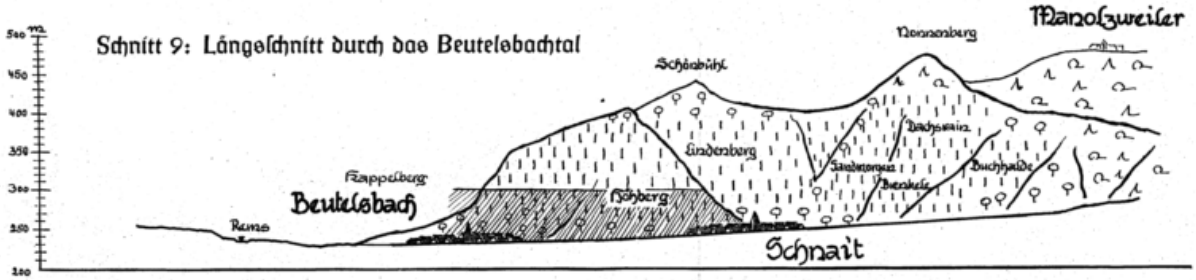
Schnitt 7: Längsschnitt durch das Stettenerhaldenbachtal

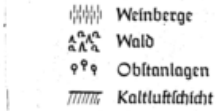


Schnitt 8: Längsschnitt durch das Strümpfelbachtal



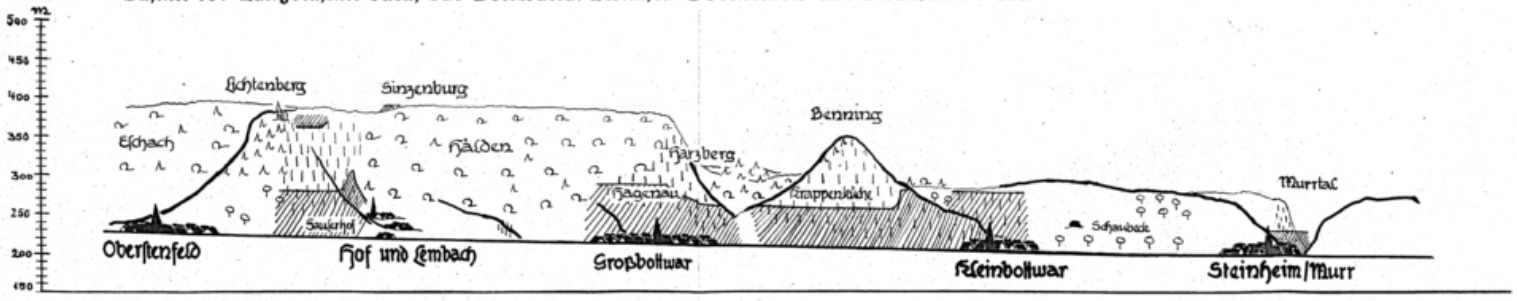
Schnitt 9: Längsschnitt durch das Beutelsbachtal



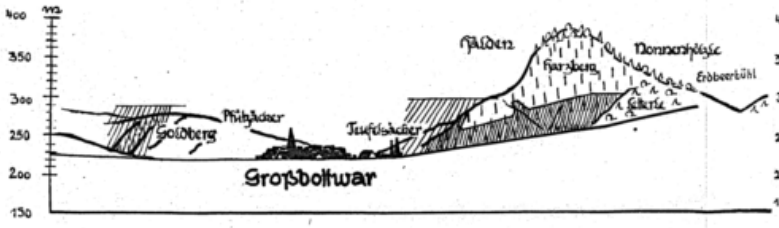


Längenmaßstab: 1:25000
Höhe: 5fach überhöht

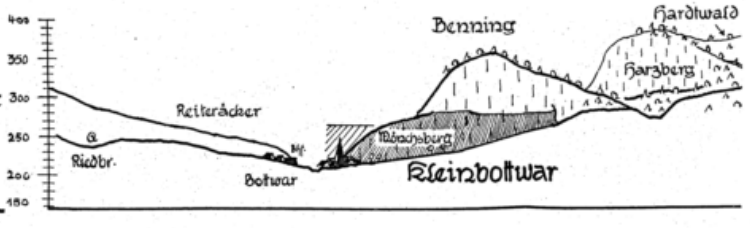
Schnitt 10: Längsschnitt durch das Bottwartal zwischen Oberstenfeld und Steinheim/Murr



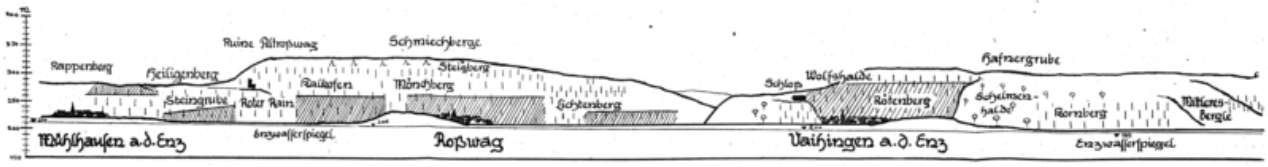
Schnitt 11: Längsschnitt durch das kleine Bottwartal und der Rebfläche von Großbottwar nebst Querschnitt durch das Bottwartal



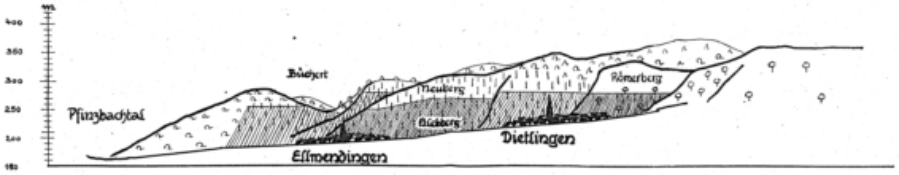
Schnitt 12: Längsschnitt durch das westl. und östl. Seitental (mit Rebfläche) bei Kleinbottwar nebst Querschnitt durch das Bottwartal



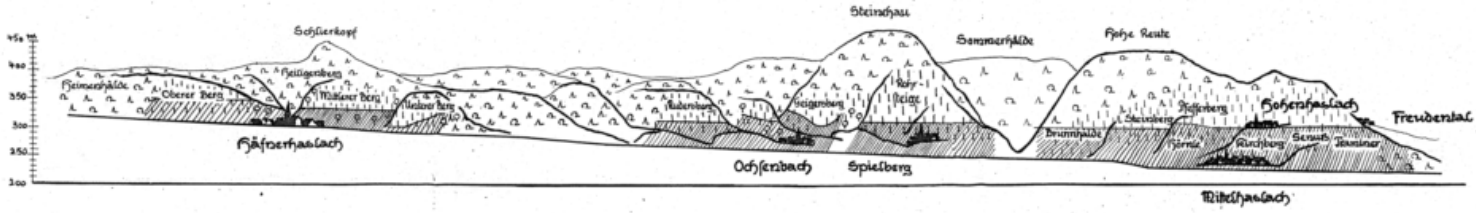
Schnitt 13: Längsschnitt (Abwicklung) durch das Enztal zwischen Mühlhausen/Enz und Vaihingen/Enz



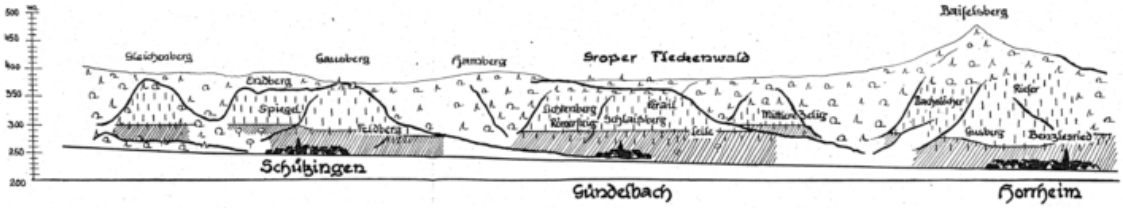
Schnitt 14: Rebfläche von Ellmendingen und Dietlingen im Längsschnitt (Pfinzgau)

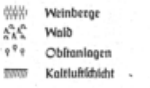


Schnitt 15: Längsschnitt (Abwicklung) durch das Kirchbachtal



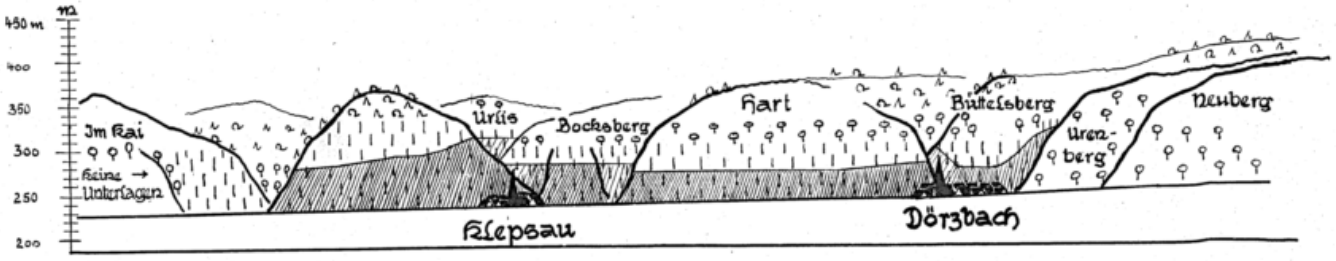
Schnitt 16: Längsschnitt durch das Mettertal



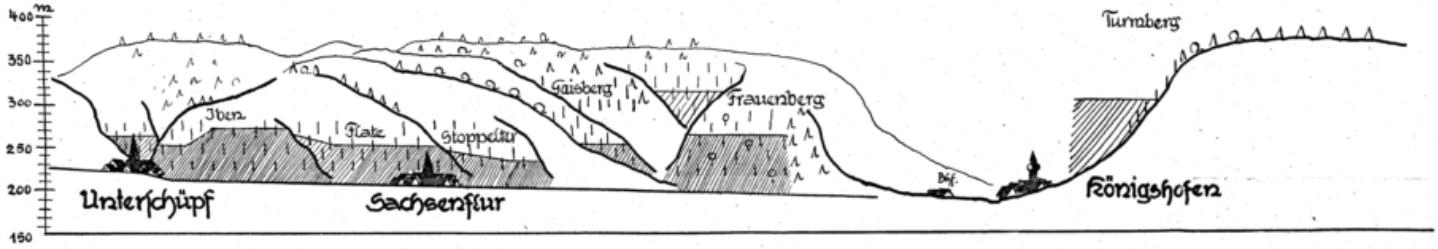


Längenmaßstab: 1:25 000
Höhe: 5fach überhöht

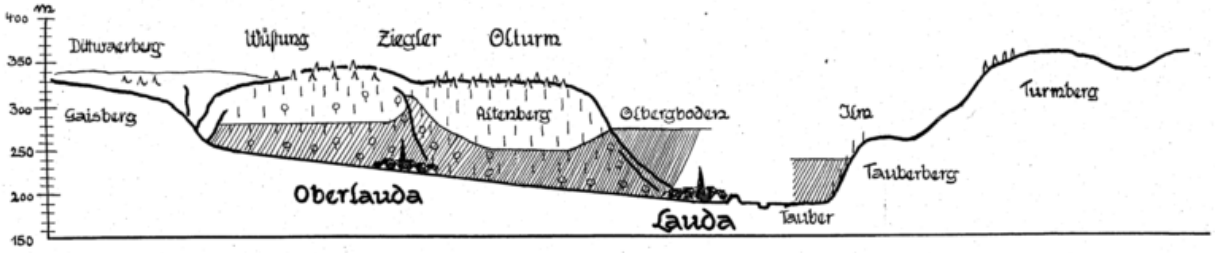
Schnitt 22: Längsschnitt durch das Jagsttal zwischen Klepsau und Dörzbach



Schnitt 23: Längsschnitt durch das untere Umpfertal mit Taubertalquerschnitt bei Königshofen



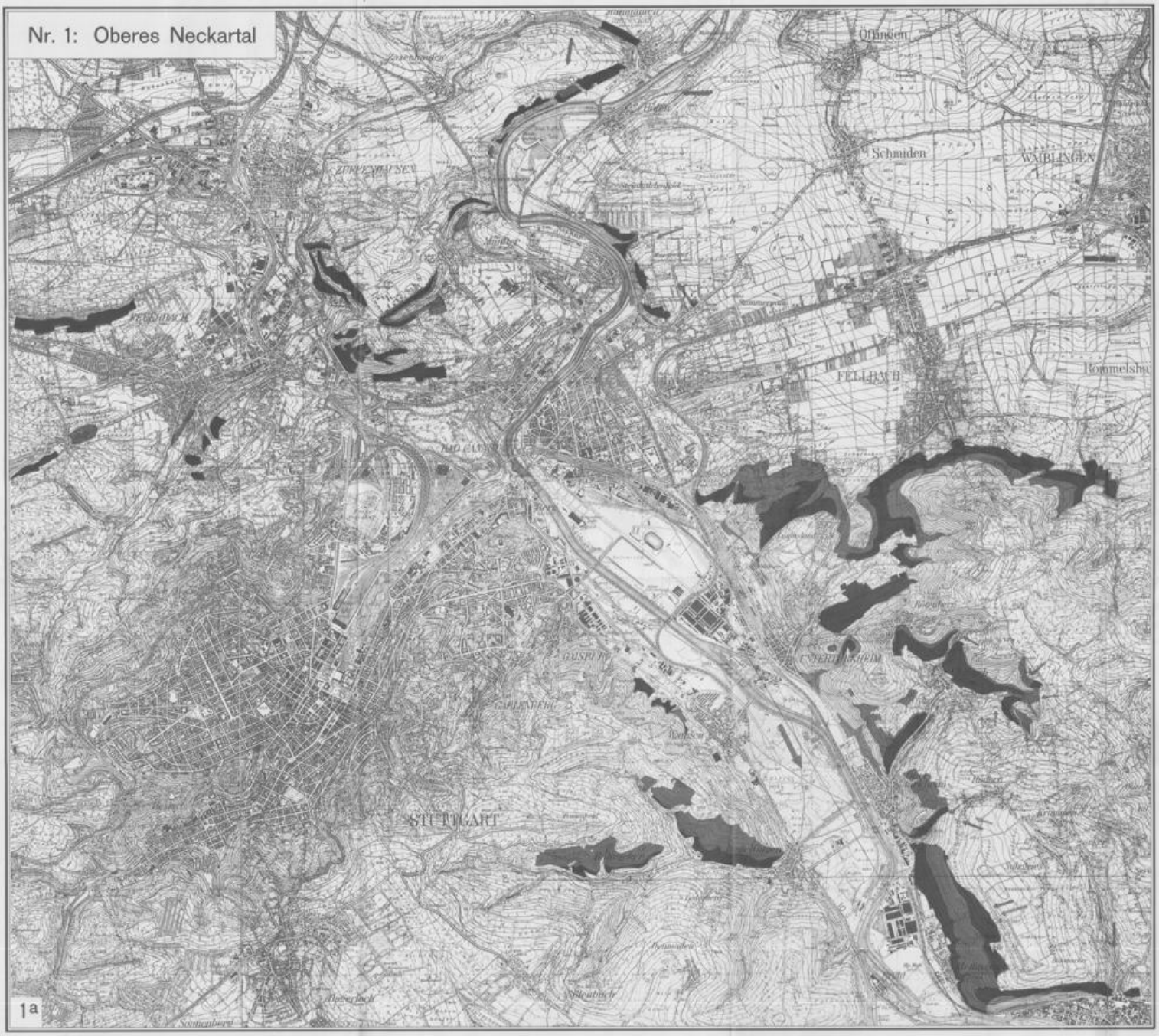
Schnitt 24: Längsschnitt durch das Lauda-Oberlaudaer Tal mit Taubertalquerschnitt



Weinberge
Wald
Obstanlagen
Kaltluftschicht

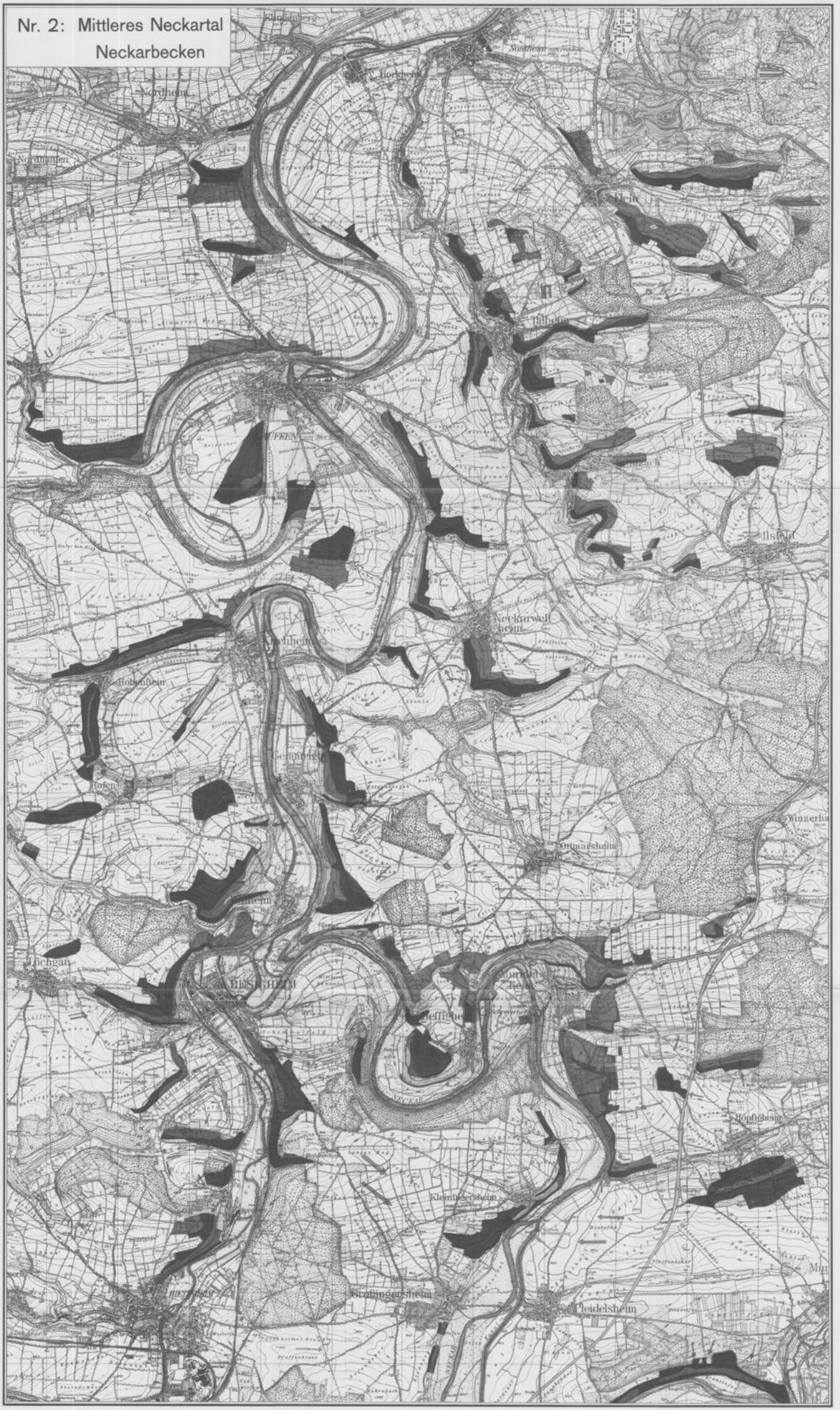
Längenmaßstab: 1:25000
Höhe: 5fach überhöht

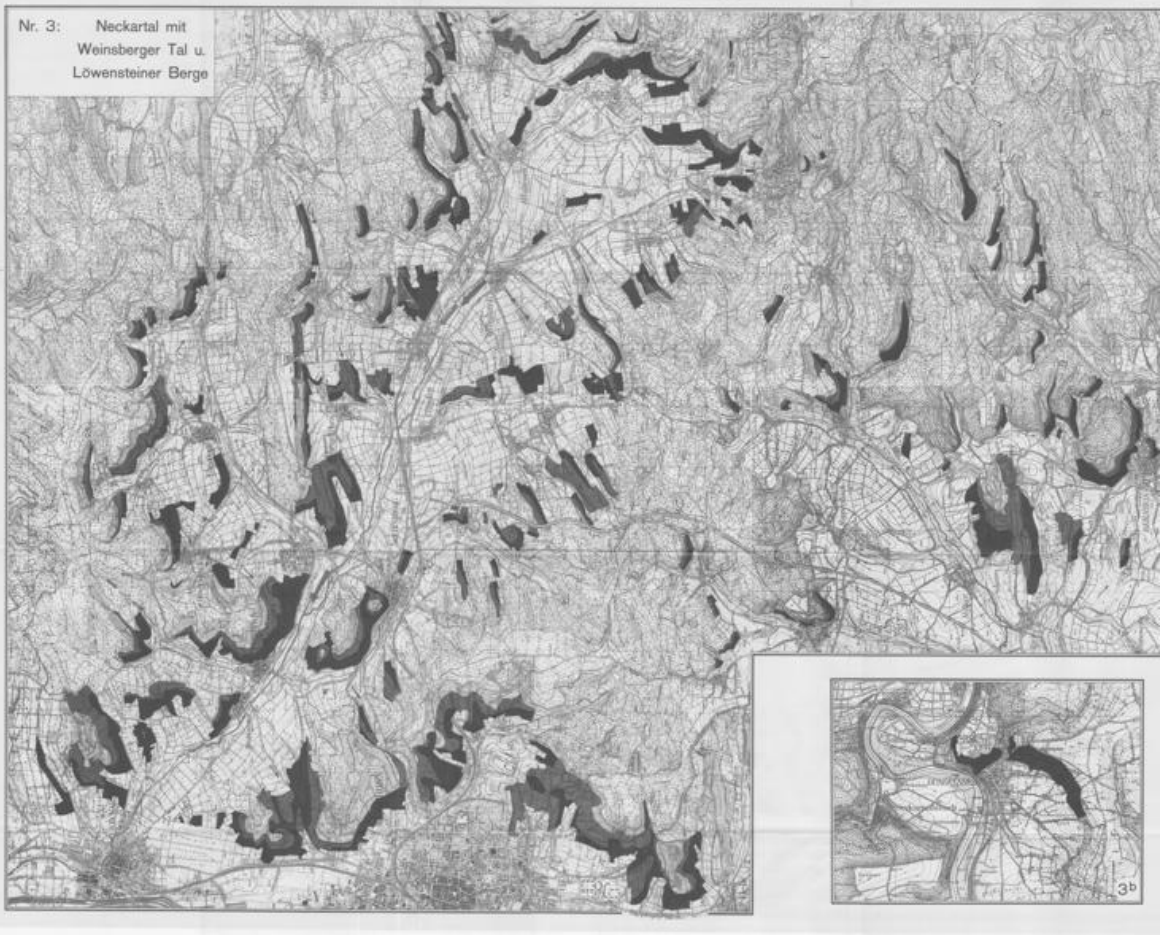
Nr. 1: Oberes Neckartal

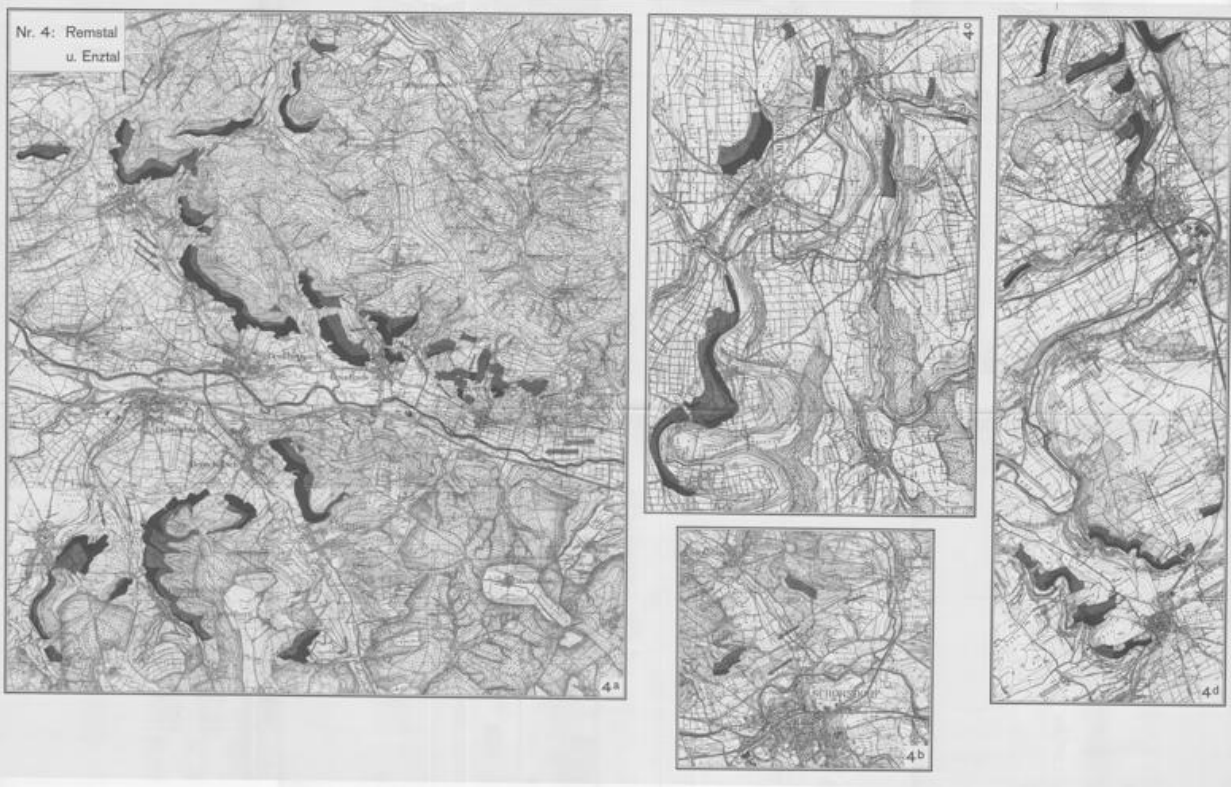


1a

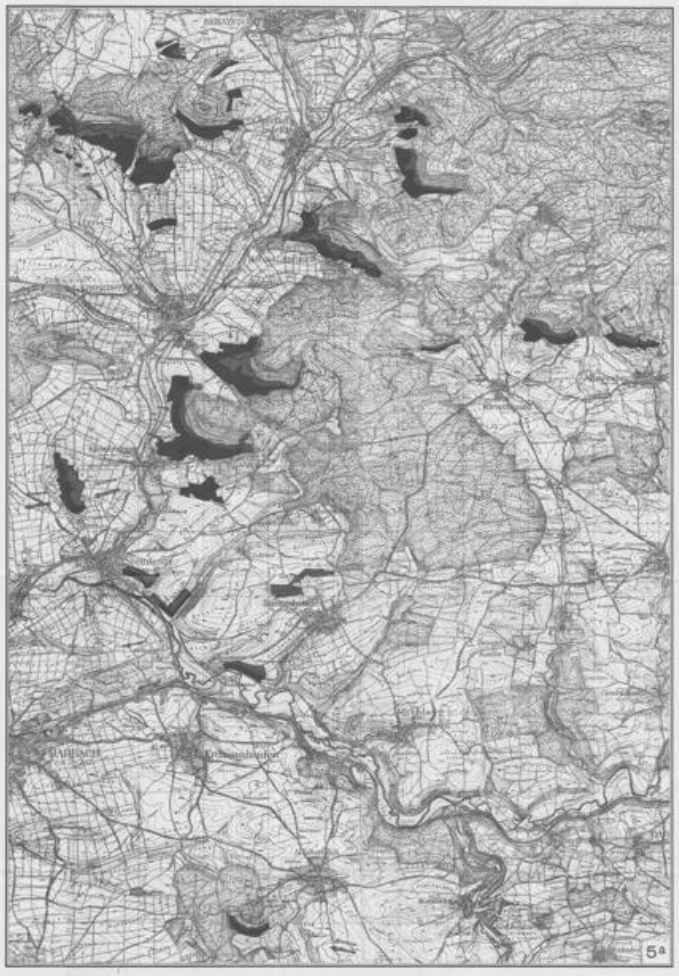
1b

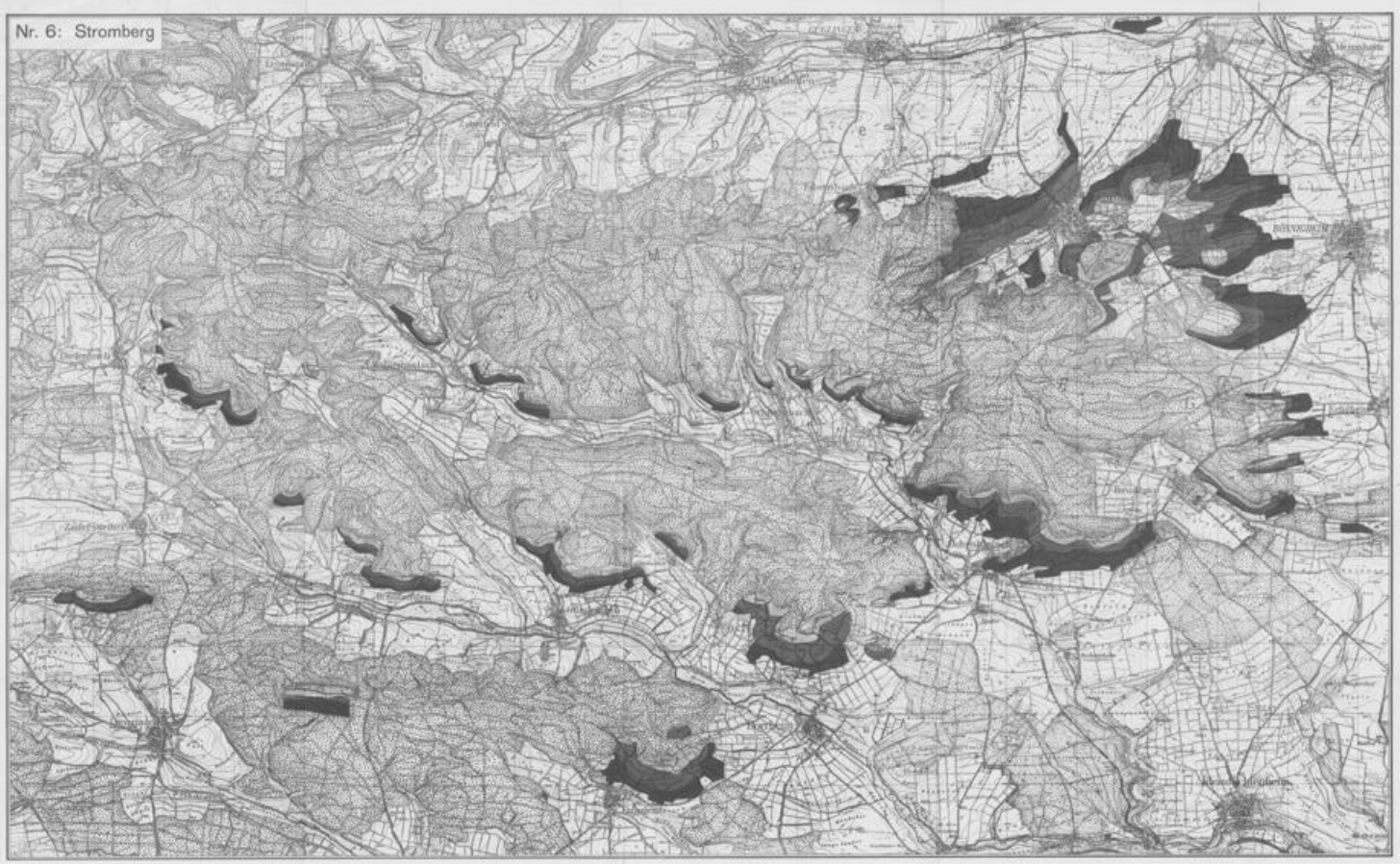

Nr. 2: Mittleres Neckartal
Neckarbecken
Nordheim
Nordhausen
Ilsfeld
Neckarwestheim
Hohenhaim
Hofen
Ottmarsheim
Pleidelsheim
Großingersheim
Kleiningersheim
Höpfigheim

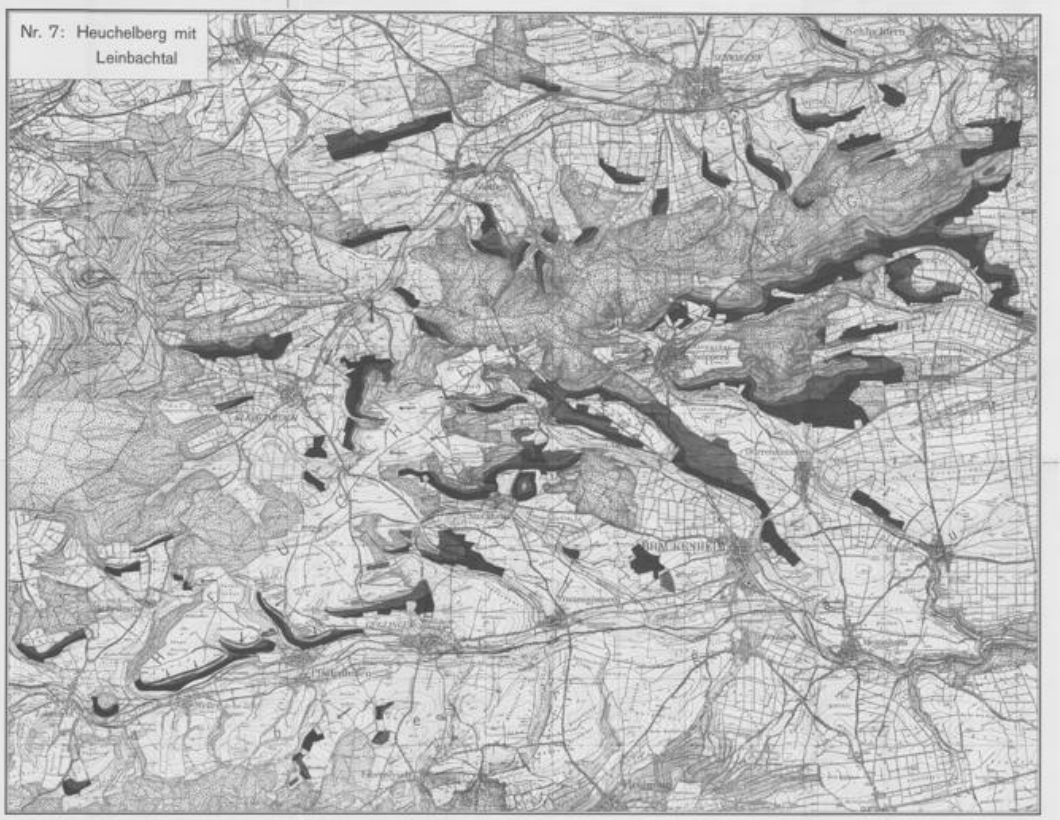

Nr. 3: Neckartal mit
Weinsberger Tal u.
Löwensteiner Berge
3b


Nr. 4: Remstal
u. Enztal
4a
4c
4b
4d

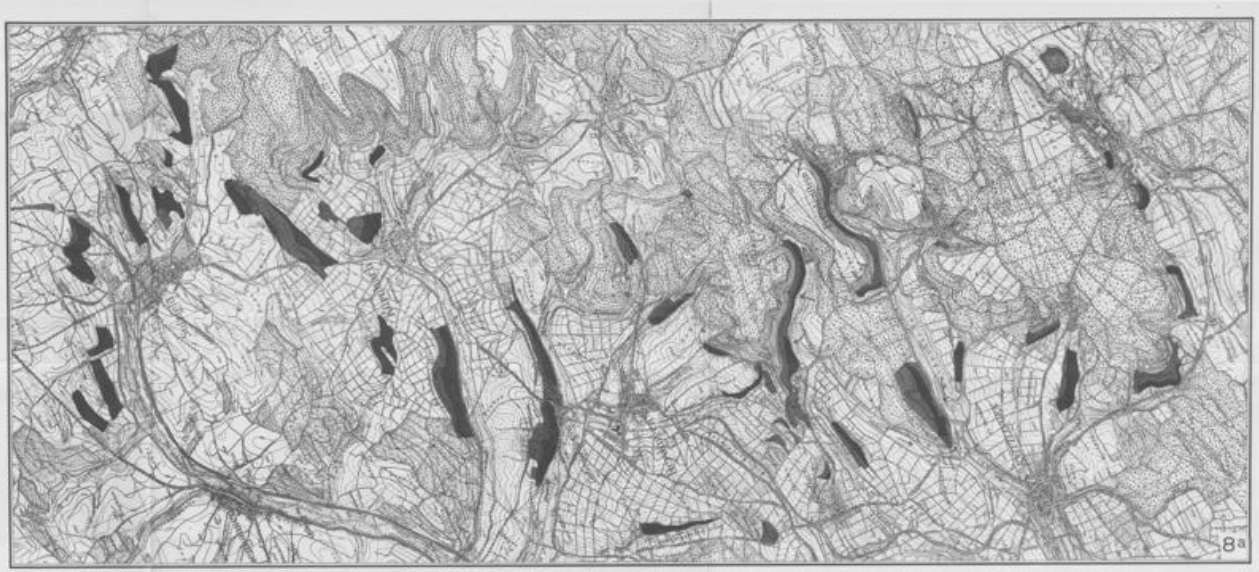
Nr. 5: Bottwar u. Murrtal
Pfinzgau



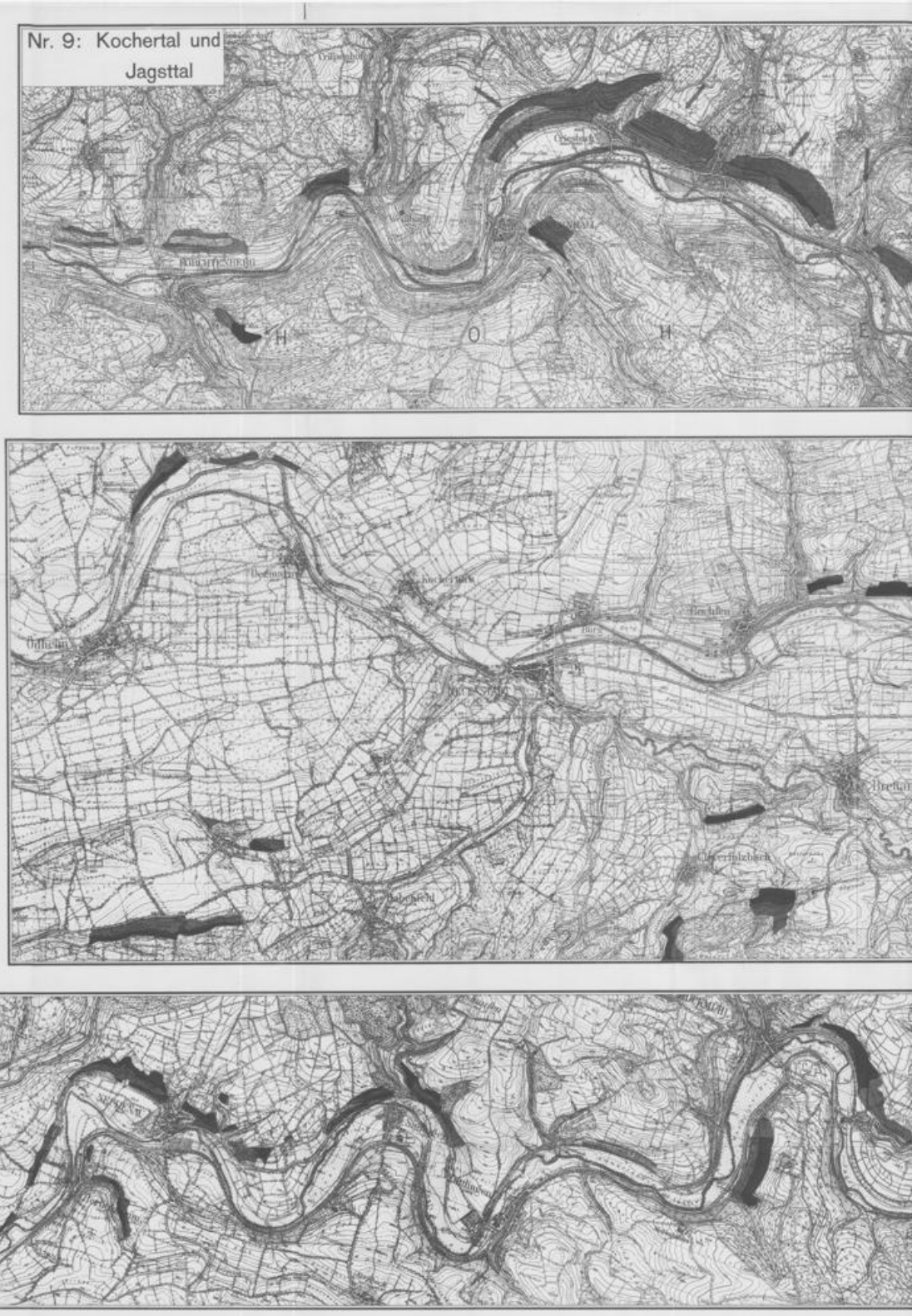

Nr. 6: Stromberg

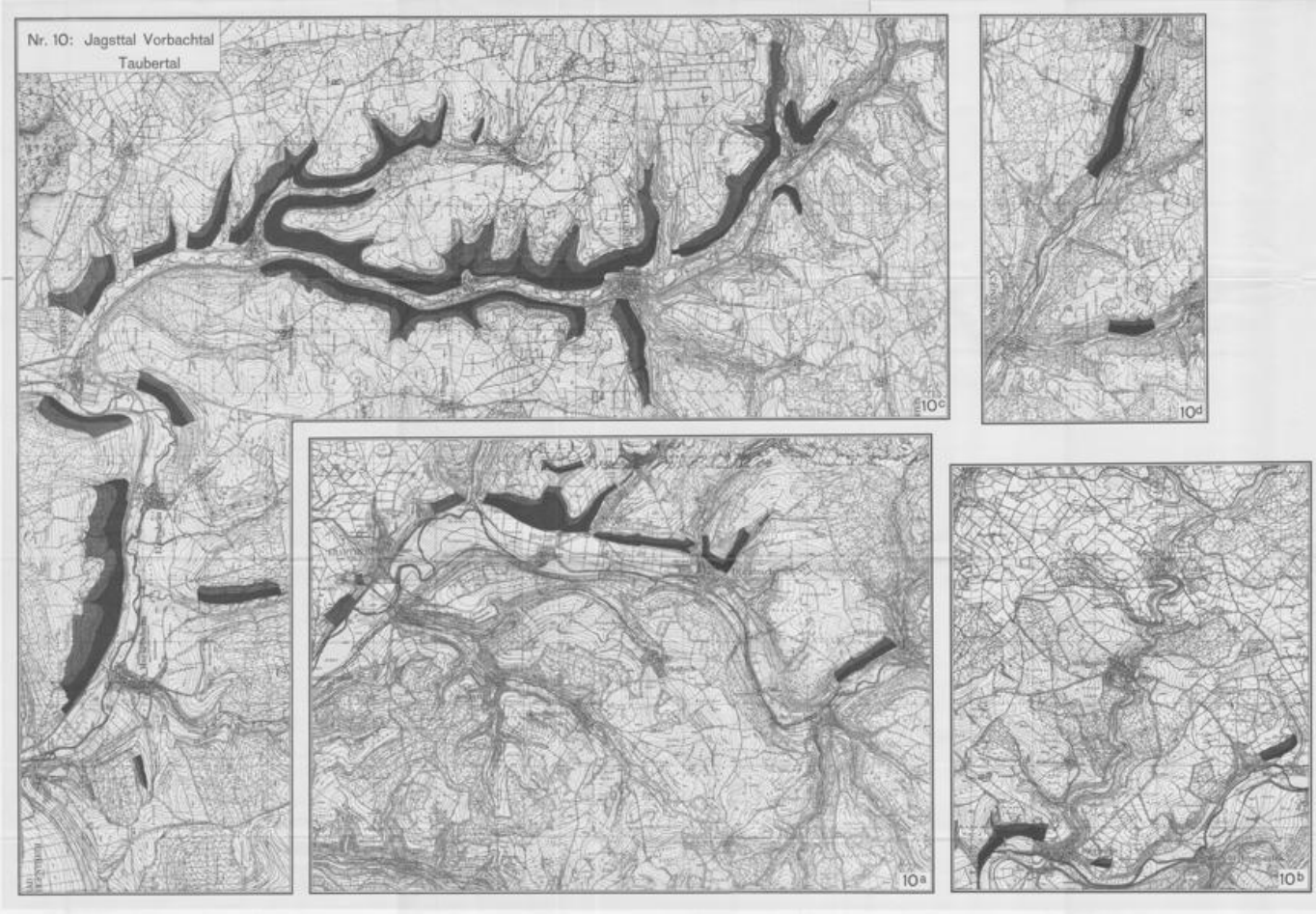

Nr. 7: Heuchelberg mit
Leinbachtal

Nr. 8: Kraichgau und
Hohenlohe

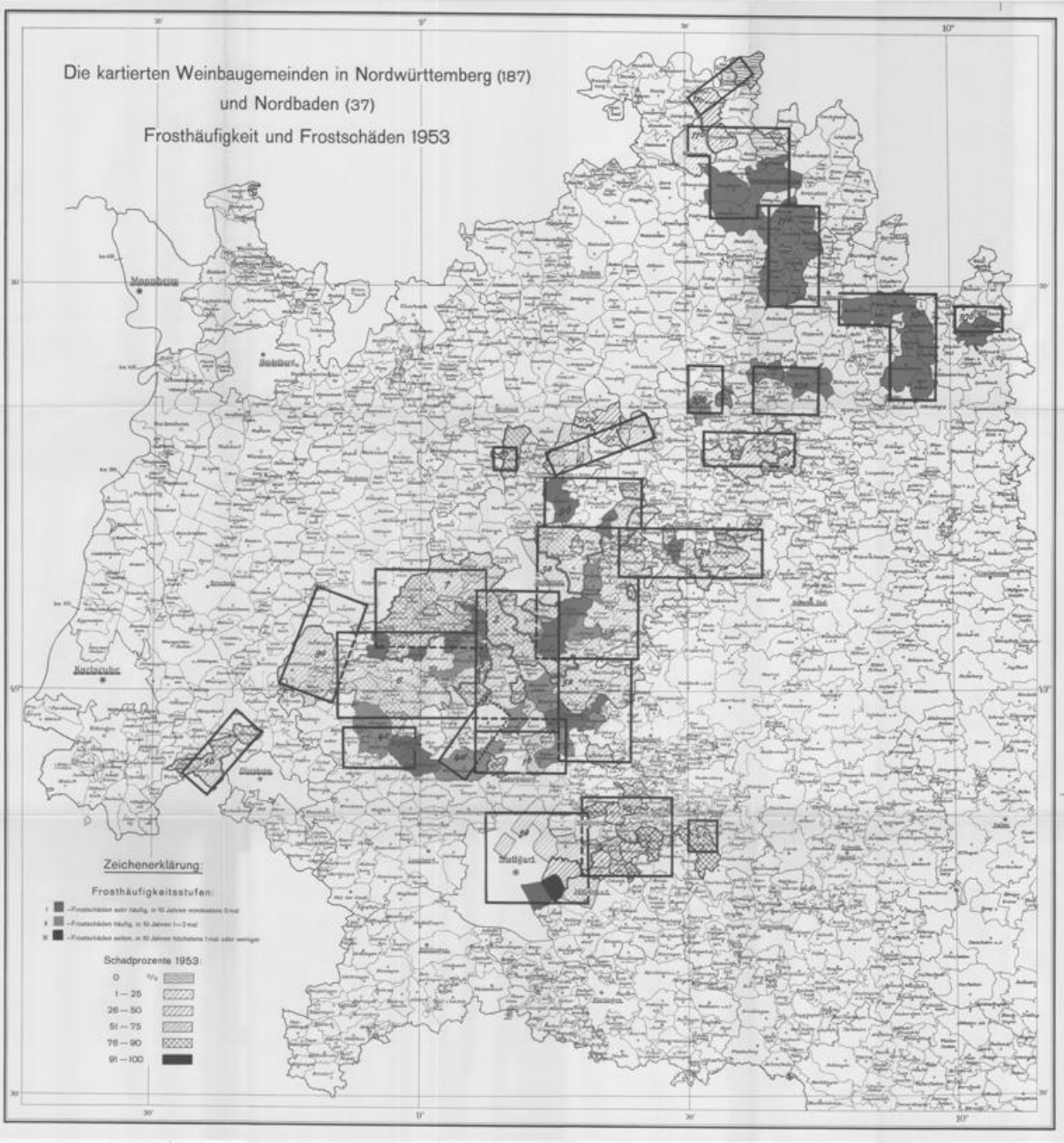


Nr. 9: Kochertal und Jagsttal

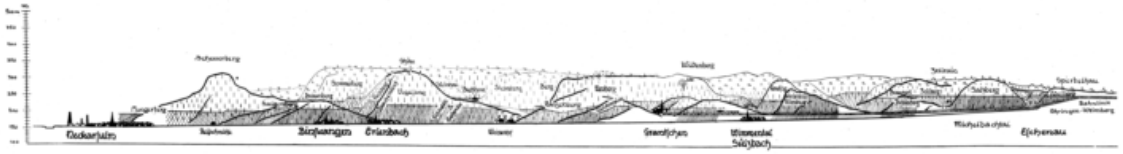



Nr. 10: Jagsttal Vorbachtal
Taubertal
10c
10d
10a
10b

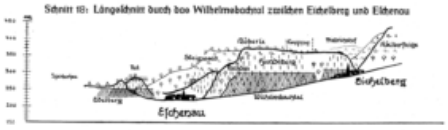
Nr. 11: Taubertal Umpfertal
Maingebiet
11b
11c


Die kartierten Weinbaugemeinden in Nordwürttemberg (187)
und Nordbaden (37)
Frosthäufigkeit und Frostschäden 1953
Mosbach
Bad Mergentheim
Karlsruhe
Stuttgart
Zeichenerklärung:
Frosthäufigkeitsstufen:
Schadprozente 1953:
0 %
1 — 25
26 — 50
51 — 75
76 — 90
91 — 100

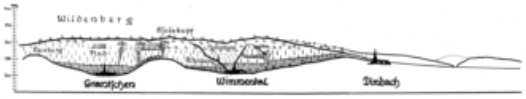
Schnitt 17: Längsschnitt durch das Sulmtal und Mühlbachtal (Weinsberger Tal)



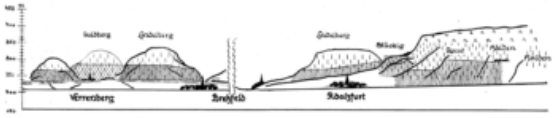
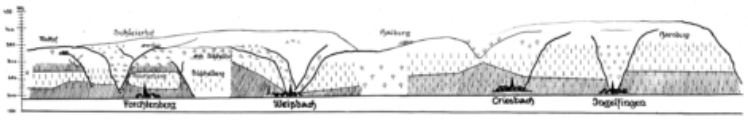
Schnitt 18: Längsschnitt durch das Wilhelmsbachtal zwischen Eichelberg und Eschenau



Schnitt 19: Rebfläche zwischen Wimmental und Gruntschen im Längsschnitt



Schnitt 20: Längsschnitte durch das Bormachtal (Hohenlohe)



Schnitt 21: Längsschnitt (Abwicklung) durch das Kochertal zwischen Forchtenberg und Ingelfingen