

Die kleinklimatische Geländekartierung der Weinbaugebiete Hessens

Von

WILHELM KREUTZ †, Gießen und **WILHELM BAUER**, Geisenheim

Inhalt

A.	Einleitung	21
	I. Erstellung von Richtlinien für Geländekartierungen und allgemeiner Literaturhinweis	21
	II. Allgemeine Betrachtungen und Angaben	22
B.	Die Klimaelementkarten im Kartierungsabschnitt Rheingau	24
	I. Strahlung (Karte II)	24
	a) Allgemeine Betrachtung	24
	b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	25
	II. Frostgefährdung	28
	a) Frostwahrscheinlichkeit $W = - 2^{\circ} \text{C}$ (Spätfrost) (Karte III)	28
	1. Allgemeine Betrachtung	28
	2. Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	29
	b) Frostwahrscheinlichkeit $W = - 4^{\circ} \text{C}$ (Spätfrost) (Karte IV)	31
	1. Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	31
	c) Frühfröste (allgemeine Aussagen)	32
	III. Die Windverhältnisse (Karte V)	32
	a) Allgemeine Betrachtung	32
	b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	33
	IV. Die Bewertung der Weinbergslagen (Karte VI)	36
	a) Allgemeine Betrachtung	36
	b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	37
C.	Die Klimaelementkarten im Kartierungsabschnitt Kostheim – Hochheim – Wicker – Massenheim	39
	I. Allgemeine Betrachtung	39
	II. Strahlung (Karte II)	40
	a) Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	40
	III. Frostgefährdung	40
	a) Frostwahrscheinlichkeit $W = - 2^{\circ} \text{C}$ (Spätfrost) (Karte III)	40
	1. Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	40
	b) Frostwahrscheinlichkeit $W = - 4^{\circ} \text{C}$ (Spätfrost) (Karte IV)	41
	1. Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	41
	c) Frühfröste (allgemeine Aussagen)	41

IV. Windverhältnisse (Karte V)	41
a) Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	41
V. Die Bewertung der Weinbergslagen (Karte VI)	42
a) Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	42
D. Die Klimatelementkarten im Kartierungsabschnitt Bergstraße	43
I. Allgemeine Betrachtung	43
II. Strahlung (Karte II)	44
a) Allgemeine Betrachtung	44
b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	44
III. Frostgefährdung	45
a) Allgemeine Betrachtung	45
b) Frostwahrscheinlichkeit $W = - 2^{\circ} \text{C}$ (Spätfrost) (Karte III)	46
1. Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	46
c) Frostwahrscheinlichkeit $W = - 4^{\circ} \text{C}$ (Spätfrost) (Karte IV)	47
1. Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	47
d) Frühfröste (allgemeine Aussagen)	47
IV. Die Windverhältnisse (Karte V)	47
a) Allgemeine Betrachtungen	47
b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	48
V. Die Bewertung der Weinbergslagen (Karte VI)	49
a) Allgemeine Betrachtung	49
b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden	49
E. Schlußbemerkungen	49

A. Einleitung

I. Erstellung von Richtlinien für Geländekartierungen und allgemeiner Literaturhinweis

Schon einige Jahre vor Beginn der Kartierung der Hessischen Weinbaugebiete wurde von den Agrarmeteorologen und Geländeklimatologen des Deutschen Wetterdienstes eine „Arbeitsgemeinschaft Geländeklimatologie“ ins Leben gerufen. Die Forderungen der Praxis drängten danach, Methoden und Techniken zur Durchführung kleinklimatischer Geländekartierungen festzulegen. Zwar waren zuvor schon Kartierungen einzelner Klimatelemente für mehr oder weniger große Areale durchgeführt, doch fehlten Erfahrungen über die Kartierungstechnik mehrerer Elemente gleichzeitig. Es wurden vorläufige Richtlinien ausgearbeitet, die dann bei der hier dargestellten Kartierung erfolgreich erprobt wurden. Aus den „vorläufigen Richtlinien“ sind inzwischen verbindliche Richtlinien geworden, nach denen jetzt von den Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes alle Kartierungen durchgeführt werden müssen.

Eine vollständige Zusammenstellung einschlägiger Arbeiten liegt jetzt vor in dem von F. SCHNELLE 1964/65 herausgegebenen zweibändigen Werk: „Frostschutz im Pflanzenbau“, BLV-Verlagsgesellsch. München-Basel-Berlin.

II. Allgemeine Betrachtungen und Angaben

Im Auftrage des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung in Wiesbaden haben die beiden Agrarmeteorologischen Forschungsstellen Gießen und Geisenheim eine geländeklimatologische Kartierung der Weinbaugebiete des Rheingaus von Wiesbaden bis zur Landesgrenze nördlich von Lorchhausen, im Maingau von Kostheim über Hochheim bis Wicker-Massenheim, sowie im Hessischen Teil der Bergstraße durchgeführt.

Das Ziel der Arbeit ist, die Wirkung der Klimaelemente, Strahlung, Temperatur und Wind in ihrer Auswirkung auf die weinbaumäßig genutzten Flächen zu erforschen.

Die Strahlungsverhältnisse wurden unter Berücksichtigung jeder Exposition und Geländeneigung kartographisch erfaßt; die möglichen Strahlungsmengen für die Vegetationsperiode wurden in cal/cm^2 umgerechnet, dazu waren für jedes Kartenblatt (mit 1–3 Gemarkungen) zahlreiche Einzelmessungen – in den räumlich sehr ausgedehnten Gemarkungen des oberen Rheingaus bis zu 1000 Messungen je Blatt – erforderlich, um der vielgestaltigen Geländestruktur gerecht zu werden.

Die Temperaturbeobachtungen stützen sich sowohl auf die Messungen der Luft als auch der Bodentemperatur. Die Meßhöhen für die Lufttemperatur lagen bei 0,50 m und bei 2,0 m. Neben Messungen der Maximum- und Minimumtemperatur wurde der zeitliche Ablauf des Temperaturganges mit Registriergeräten festgehalten. Im Boden wurde der Temperaturverlauf in 0,50 m Tiefe beobachtet. Die Minimumtemperaturen bildeten die Grundlage für die Untersuchung der Frostgefährdung. Als Maßstab für die Frostgefährdung für mäßige und starke Fröste soll gelten:

Prozentualer Anteil der Jahre eines größeren Zeitraumes, in denen die Temperatur in 0,50 m Höhe während der Vegetationszeit mindestens einmal unter -2°C und für die starken Fröste unter -4°C absinkt. Diese Frostgefährdung wird Frostwahrscheinlichkeit genannt. Die Ergebnisse der Messungen wurden zu den langjährigen Temperaturwerten von Geisenheim in Beziehung gesetzt (für den Rheingau und Maingau). Die der Frostgefährdung zugrunde gelegte Zonenaufteilung für die Frostwahrscheinlichkeiten gibt die zeitliche Aufschlüsselung, d. h. wie häufig mit Frost verschiedenen Grades gerechnet werden kann.

Zur Darstellung der unterschiedlichen Windverhältnisse im Rheingau wurden die Beobachtungen der Windgeschwindigkeiten an 30 Meßpunkten verwandt. Die Geräte waren in 2 m Höhe aufgestellt. Die Vergleichsbeziehungen untereinander wurden mit Hilfe von 2 charakteristisch-repräsentativen in gleicher Höhe liegenden Meßpunkten durchgeführt. Der eine bei Oestrich gelegene Meßpunkt hatte Gültigkeit für den Rheingau von Wiesbaden bis Rüdesheim, der andere Punkt in der Nähe von Lorch für den engen Rheintalbereich von Rüdesheim bis Lorchhausen. Die Stufen der relativen Windgeschwindigkeiten wurden aus den jeweiligen Unterschieden zu den Bezugspunkten abgeleitet.

Schließlich wurde auf Grund der kleinklimatischen Untersuchung der einzelnen Klimaelemente und unter Einbeziehung festgestellter Mostgewichte eine Synthesekarte erarbeitet, die den ersten Versuch einer Gütekarte der Hessischen Weinbaugebiete darstellt. In diese Untersuchung wurden einbezogen:

1. Die Dekadenmittel der Lufttemperatur in 2,0 und 0,5 m Höhe,
2. die Dekadenmittel der Bodentemperatur in 0,5 m Tiefe,
3. die Wärmesummen der Lufttemperatur oberhalb des Schwellenwertes $+10^{\circ}\text{C}$,
4. die mittleren Minima der Lufttemperatur aus Strahlungsnächten,
5. die Windwege in 2 m Höhe und
6. die Mostgewichtsbestimmungen von sämtlichen Beobachtungspunkten.

Die Mostgewichtsbestimmungen wurden zweimal, jeweils an gleichen Tagen, stets bei Rieslingreben in unmittelbarer Nähe der Meßpunkte vorgenommen. Die 2. Mostgewichtsbestimmung erfolgte während der Lese.

Es ist selbstverständlich, daß die Einbeziehung der Mostgewichte eines einzelnen Jahres allein nicht genügt, um daraus eine bindende Aussage über die zu erwartende durchschnittliche Mostgüte einer Weinbergslage abzugeben; der hier dargestellten Synthesekarte kommt daher in bezug auf eine Bewertung der Mostgüte der Weinbergslagen vorerst nur relativer Charakter zu, sie kann aber mit gutem Recht als eine Güteklassifizierungskarte der Weinbergslagen angesprochen werden. Erst dann, wenn amtliche Mostgewichtsbestimmungen von mindestens 10jähriger Dauer vorliegen, die jeweils an gleichen Tagen gemacht werden müssen aus einer Vielzahl ausgewählter, eindeutig definierter Parzellen, können mit diesen Ergebnissen exakte Aussagen über den Zusammenhang zwischen den vorhandenen Klimabedingungen und den gefundenen Mostgewichten gemacht werden. Ergänzende kleinklimatische Untersuchungen in einigen repräsentativen Weinbergslagen müßten eventuell dazu erneut eingeschaltet werden. Nach Durchführung dieser Arbeiten kann dann eine endgültige Gütekarte der Weinbergslagen erstellt werden.

Die geländeklimatologische Aufnahme im Rheingau dauerte vom März bis November 1956 und im gleichen Zeitraum des Jahres 1957. An 48 Geländepunkten liefen zeitweilig oder durchgehend die Temperatur- und Feuchteschreiber; an 240 Meßpunkten wurden während der Aufnahmezeit fast täglich die angegebenen Klimaelemente mit Ausnahme der Strahlung (diese nur einmal) beobachtet. Die Beobachtungsergebnisse wurden zunächst zur Darstellung der einzelnen Klimaelemente im Maßstab 1 : 5000 verarbeitet (insgesamt 60 Einzeldarstellungen). Diese Originalkarten dienten als Vorlage zu je einer Karte im Maßstab 1 : 25000 für jedes Klimaelement. Für die vorliegende Veröffentlichung wurde eine weitere Verkleinerung der Karten auf den Maßstab 1 : 50000 gewählt.

Alle Weinbaugebiete Hessens im Rheingau, im Maingau und an der Bergstraße konnten so gemeinsam auf je einem Kartenbild der Strahlungsverhältnisse, der mäßigen und starken Frostgefährdung, der Windverhältnisse und der allgemeinen klimatischen Bewertung zur Darstellung kommen. Auf diese Weise wurde mit hinreichender Genauigkeit in übersichtlicher Form ein Gesamtüberblick für ein relativ großes Areal gegeben.

Nähere Angaben über den Umfang der Kartierungsarbeiten an der Bergstraße werden weiter unten bei der Beschreibung dieses Kartierungsabschnittes mitgeteilt.

B. Die Klimatelementkarten im Kartierungsabschnitt Rheingau

I. Strahlung

(Karte II)

a) Allgemeine Betrachtung

Die vorkommenden Strahlungsmengen pro Vegetationsperiode, bestimmt aus Neigung und Exposition des Geländes, liegen zwischen 90000 und 107000 cal/cm², sie sind in einer Farbstufenskala aufgegliedert, die 7 Stufen umfaßt. Die Unterschiede von Stufe zu Stufe sind relativ klein. Diese Einteilung war nötig, um die strahlungsklimatischen Feinheiten in dem expositions- und neigungsmäßig sehr unterschiedlichen Gelände besser hervorzuheben. Für die vorliegende Veröffentlichung im Maßstab 1 : 50000 mußten die Stufen aus zeichentechnischen Gründen auf 4 reduziert werden.

Beim Betrachten der Karte ergibt sich eine auffällige Zweiteilung innerhalb des Rheingaus. Der eine Geländeabschnitt umfaßt die weiten, nur vereinzelt steil ansteigenden Lagen von Wiesbaden bis Geisenheim; der andere Geländeabschnitt verläuft von Rüdesheim bis Lorchhausen mit seinen vorwiegend steilen, lokal begrenzten und richtungsmäßig stark sich ändernden Expositionen.

Das Weinbergsgebiet Neroberg-Wiesbaden hat eine sehr günstige strahlungsklimatische Lage. Von Wiesbaden bis Geisenheim werden im allgemeinen gute Strahlungsverhältnisse angetroffen, besonders auf den Südwestseiten der Täler, die vom Taunus zum Rhein sich allmählich verflachend verlaufen, ebenso an den Südseiten hinkommender Quertäler. Dagegen bekommen die Nordostseiten der Längstäler, die vorwiegend obst- und ackerbaulich genutzt werden sollten, etwas geringere Strahlungsmengen zugeführt. Ein merklicher Rückgang der Strahlungsmengen ist in der Senke, die sich von Frauenstein nach Schierstein erstreckt, festzustellen; ferner an den Ost- und Nordostflanken der Täler des Wallufbaches, Sulzbaches, Kiedricherbaches, Erbaches, Leimersbaches, Pfingstbaches, Elsterbaches und des Stegbaches. In der etwa dem Rheintal parallel verlaufenden steiler geneigten Schwellenlage in ungefähr 180–270 m über NN sind kleinere Flächen fast kettenförmig aneinandergereiht, welche bei den begünstigten Süd- bis Südwestlagen größtmögliche Strahlungsmengen aufzuweisen haben. Zwischen Johannisberg und Geisenheim weitet sich die Zone bis auf die 140-m-NN-Höhenlinie aus (Schloß Johannisberg, Johanniberger Grund und Roten Berg). Auch unterhalb der 140-m-Höhenlinie treten strahlungsklimatisch besonders begünstigte Lagen hervor, und zwar zwischen Martinsthal und Niederwalluf, am Sonnenberg bei Eltville, zwischen Erbach und Hattenheim und um Mittelheim. Während in den räumlich weiten Weinbaugebieten des ersten Geländeabschnittes (von Wiesbaden bis Geisenheim) an den schwach geneigten Hängen die Exposition entscheidend für die zu erwartende Strahlungsmenge ist, sind im zweiten Geländeabschnitt in erster Linie die Steilheit der Hänge zusammen mit ihren rasch wechselnden Expositionen ausschlaggebend für den Strahlungsgenuß. Infolgedessen wechseln schroff die extremsten Strahlungsbedingungen; unmittelbar neben der maximal möglichen Strahlungsmenge liegt oft das absolute Minimum. Dies ist am Nordabhang des Niederwalds und in dem West-Ost verlaufenden Tal

von Abmannshausen nach Aulhausen im Vergleich zum Südhang des gleichen Tales festzustellen. Die Wiederholung gleicher Voraussetzungen ist gegeben im Bächergrund, im Ost-West verlaufenden Teil des Wispertales, im Lorchhausener Tal und im Ober- und Niedertal. Sobald das Rheintal ost-westlichen oder südost-nordwestlichen Verlauf zeigt, verbessern sich die Strahlungsverhältnisse auffallend bis zur absolut möglichen Strahlungsmenge. Das ist zwischen Rüdesheim und Abmannshausen und zwischen dem Bodental und Lorchhausen wiederholt der Fall. Den bestmöglichen Strahlungsgenuß haben die südlichen Steilhänge des Niederwalds, von Rüdesheim beginnend bis der Rhein seine Ost-West-Richtung verläßt; die gleiche Situation tritt uns zwischen dem Bodental und dem Bächergrund entgegen. An den Hängen des in süd-nördlicher Richtung verlaufenden Teils des Rheintales zwischen Abmannshausen und dem Bodental und um Lorchhausen geht die mögliche Strahlungsmenge zurück; ausgenommen sind auch hier die Südlagen der nach Osten abzweigenden Seitentäler, in denen wiederum die Strahlungsmenge den maximal möglichen Werten entgegenstrebt oder sie sogar erreicht. Im ganzen gesehen ist der Geländeabschnitt zwei strahlungsklimatisch begünstigter als der Abschnitt eins.

b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Für die einzelnen Weinbaugemeinden ergibt sich von Wiesbaden rheinabwärts begonnen folgendes Bild:

Wiesbaden-Neroberg: Steile Südlage mit sehr guten Strahlungsvoraussetzungen.

Dotzheim-Schierstein-Frauenstein: Kleinräumiges Weinbaugebiet bei Dotzheim in SW-Exposition bei leichter Neigung mäßige bis gute Strahlungsbedingungen. Zwischen Schierstein und Frauenstein mäßige bis gute Strahlung in den SW-Lagen. Oberhalb des nach Norden abzweigenden Seitentales an steilen SW-Lagen gute bis sehr gute Strahlungsverhältnisse. Die Gegenhänge entsprechend geringe bis mäßige Strahlung. Um Frauenstein je nach Exposition an den steilen Hängen sehr unterschiedliche Strahlungsvoraussetzungen von gering bis sehr gut wechselnd.

Niederwalluf-Oberwalluf-Martinsthal: Im breiten Walluftal ein lang gestreckter, stärker geneigter SW-Hang mit guten Strahlungsbedingungen. Zwischen Oberwalluf und Martinsthal sind die Strahlungsmöglichkeiten bei Geländeneigung von 10–20 Grad und S- bis SW-Exposition gut. Die flache Mulde, die sich vom südlichen Ortsausgang von Martinsthal gegen Osten erstreckt, hat mäßige, der gegen den Wald ansteigende Hang mit fast 30 Grad Neigung gegen Süden dagegen gute bis sehr gute Strahlungsbedingungen. An den Hängen nordwärts von Martinsthal wechseln die Strahlungsverhältnisse je nach Exposition rasch.

Eltville-Rauenthal: In Ortsnähe fällt zunächst der Sonnenberg mit seinen guten Strahlungsvoraussetzungen heraus. Die nordwärts folgenden flacheren Geländeteile haben mäßigere Strahlungsbedingungen mit Ausnahme der nach SW zeigenden Hänge des Sulzbaches. Der steil zur Ortshöhe Rauenthal ansteigende Rauenthaler Berg verbessert die Strahlungsgüte erheblich. Es sind vor allen Dingen die S- und SW-Expositionen, die ausgezeichnete Strahlungsverhältnisse haben. Nach

der Gabelung des Sulzbaches treten an den günstig exponierten Hängen recht brauchbare Strahlungsverhältnisse auf.

Kiedrich-Erbach: Im unteren Teil des Kiedrichtales findet man an einem mäßig geneigten SW-Hang gute Strahlungsbedingungen vor. Nach der Talbiegung nach Norden werden die Hänge steil (bis zu 35 Grad), es folgen noch mehrere tiefere Einschnitte; die Folge ist Lageänderung auf kürzeste Entfernung und sehr unterschiedliche Bestrahlungsverhältnisse. Westwärts von Kiedrich sind in einem steilen günstig exponierten Geländestück gute bis sehr gute Strahlungsvoraussetzungen gegeben. Im Erbachtal fallen drei begünstigte Gebiete heraus, eins direkt über dem Ort, das zweite auf halber Entfernung zum Eichberg, das dritte unter dem Eichberg; alle drei haben bei guter Exposition und ausreichender Neigung günstige Strahlungsbedingungen.

Hattenheim-Hallgarten: Kurz vor Hattenheim und zwischen Hattenheim und Erbach erstreckt sich längs des Bahnkörpers ein schmaler Streifen in S-Hanglage mit guten Strahlungsvoraussetzungen; im darüberliegenden Mittelhang bei weniger geneigtem Gelände sind die Strahlungsbedingungen geringer, sie werden in den günstigen Expositionen der steilen Lagen des oberen Leimersbaches und der Seitentäler gut bis sehr gut.

Mittelheim-Oestrich: Unterhalb der Orte Winkel-Mittelheim-Oestrich hat ein schmaler Streifen, der bis ans Rheinufer abfällt, gute Vorbedingungen für günstige Strahlungsverhältnisse, ebenso ein kleines Gebiet oberhalb von Mittelheim am unteren Ansbachtal. Nördlich von Oestrich am S- bis SW-Hang des Eisenbergs, der hier mit größerem Neigungswinkel zum Pfingstbachtal abfällt, trifft man gute bis sehr gute Strahlungsbedingungen an; sie gehen etwas zurück im Mittelhanggebiet und werden aber wieder vorwiegend gut nördlich der Verbindungslinie Schloß Vollrads-Hallgarten. In diesem Bereich fallen nur die Lagen mit ungünstigen Vorbedingungen zurück.

Winkel-Johannisberg: Dieser Gemarkungsteil wird begrenzt vom Elsterbach im Westen und Ansbach im Osten. Der untere Teil ist relativ flach und hat deshalb geringe Strahlungsverhältnisse zu erwarten. Von der 140-m-Höhenlinie an (unterhalb Schloß Johannisberg-Schloß Vollrads) bis zur Waldgrenze ist das Gelände stark geneigt (20–30 Grad) und hat an seinen S- bis SW-Hängen gute bis sehr gute Strahlungsbedingungen, so am Johannisberger Schloßberg, am Dachsberg und am Hansenberg.

Geisenheim: Der Stegbach – im Volksmund auch Blaubach genannt – durchschneidet die Gemarkung. Große Teile der Gemarkung haben eine nach S gerichtete Geländeneigung, die 10 Grad kaum übersteigt. In diesen Teilen sind die Strahlungsverhältnisse nur mäßig bis gut zu nennen. Dazwischen aber befinden sich Lagen mit Vorbedingungen für günstige Strahlungsverhältnisse, so die Hangkette, die sich vom Roten Berg zum Kilzberg bei Johannisberg-Grund hinzieht, die Lagen am Schrödersberg und die S- bis SW-Lagen am Stegbachtal, die nahe der Waldgrenze ganz hervorragend werden. Auf der Westseite des Stegbaches fallen mit guten Strahlungsverhältnissen die Lagen am Mückenberg und Metzelberg heraus, die übrigen Lagen haben vielfach nur unwesentlich geringere Vorbedingungen für die anfallende Strahlung.

Eibingen-Rüdesheim-Ost: Am flacher verlaufenden unteren Hang mäßig gute Strahlungsbedingungen bis auf kleine Flächen, die bei südlicher Exposition etwas steiler sind. Der mittlere und obere Hang hat 10–20 Grad Neigung und S- bis SO-Exposition und damit gute Strahlungsverhältnisse, besonders oberhalb der 140-m-Höhenlinie. Die gleichen guten Strahlungsvoraussetzungen sind im östlichen Teil der Rüdesheimer Gemarkung anzutreffen, sie gehen etwas zurück in mittlerer Hanglage und werden wieder gut im unteren Hangdrittel. Der Talzug, in dem sich der Fußweg zum Niederwald-Denkmal befindet, hat, durch seine Lagerichtung bedingt (O bis NO) geringere Strahlungsmengen zu erwarten, ebenso die tiefer eingeschnittenen Täler, in denen sich die Fahrstraßen gegen den Wald hinauf ziehen; dort gehen die Strahlungsverhältnisse an den ungünstigen Expositionsseiten erheblich zurück, trotz relativ großer Neigung der Hänge. Mit der Erreichung des Rammsteins, westlich von Rüdesheim, hört die in die Breite gezogene Anbaufläche für Weinreben auf, es folgt bis zur Hessischen Landesgrenze das enge Rheintal, das nur noch ein kurzes Stück in ostwestlicher Richtung verläuft, dann in nördliche Richtung abbiegt.

Rüdesheim-Aßmannshausen: Steile, um 30 Grad geneigte Hänge mit Südexposition geben bis zur Rheinbiegung beste Strahlungsverhältnisse ab. Nach der Richtungsänderung bleibt an den nach SW geneigten steilen Hängen der Strahlungsgenuß weiterhin gut bis sehr gut. Nur in der Senke, die sich zur Rossel hinauf zieht und weiter abwärts im Frankental gehen die Strahlungsmengen stark zurück, besonders dort, wo die Exposition genau gegen N gerichtet ist. Vom Frankental über Aßmannshausen hinaus bis fast zum Bodental verläuft das Rheintal direkt in nördlicher Richtung. Die Hänge, die weiterhin steil bleiben, zeigen nach Westen, die Strahlungsverhältnisse werden sehr unterschiedlich. Sie werden gut, dort, wo die Richtung gegen Süd sich wendet, aber ausgesprochen schlecht, wo die Steilhänge fast genau nach Norden herüber zeigen. Im Aßmannshausen-Aulhauser-Tal, das sich querab in östlicher Richtung erstreckt, haben die Hänge an der Nordseite mit S- bis SO-Expositionen bei Neigungen um 20–30 Grad gute bis beste Einstrahlungsverhältnisse, die gegenüberliegenden Hänge am Niederwald dagegen nur sehr geringe. Die gleiche Situation ist nördlich von Aßmannshausen in den allerdings sehr engen Speisbach- und Bodenbach-Tal gegeben.

Lorch: Das Rheintal verläuft nördlich vom Bodenbachtal in nordwestlicher Richtung. Die weinbaulich genutzten Hänge haben vorwiegend Expositionen um SW; dadurch verbessern sich die Strahlungsverhältnisse merklich. Zwischen Bodental und Bächergrund ist bei günstiger Hangneigung und fast südlicher Exposition mit gutem bis sehr gutem Strahlungsgenuß zu rechnen; lediglich die nach Norden weisende Flanke des Bächergrundes fällt hier stark und am Südhang der Teil, der bis Südost herüber dreht, leicht zurück. Bis zum Ort Lorch sind die Strahlungsverhältnisse der mittleren und oberen Lagen bei 30 Grad Neigung gut bis sehr gut, der Lagen im etwas flacheren, unteren Drittel meist gut zu nennen. Nur in zwei flachen Mulden, die sich den Hang hinaufziehen, ändert sich die Sonneneinstrahlung auf kürzeste Entfernung beträchtlich. Das Wispertal hat vor seiner Einmündung ins Rheintal in den Ostlagen, die ziemlich steil sind, nur mäßige, zum Zeil sogar geringe, in den steilen Südlagen dagegen (nach der Talbiegung) beste Strahlungsbedingungen.

Lorchhausen: Zwischen Lorch und Lorchhausen gleiche Strahlungsverhältnisse wie im Teil Bächergrund-Lorch, nur an den engen Einschnitten schnell wechselnde Verhältnisse. Im eigentlichen Lorchhausener Tal haben die nach Süden weisenden steilen (20–30 Grad) Hänge beste Strahlungsbedingungen; sie werden am unteren Hang etwas gemindert durch Überhöhung des Gegenhanges. Das Ober- und das Niedertal sind die beiden letzten Quertäler auf hessischem Gebiet. Sie haben an ihren Südhängen sehr gute Strahlungsvoraussetzungen. Das Rheintal selbst bei jetzt meist westlicher Exposition hat nur mäßigen bis geringen Strahlungsgenuß, vereinzelt sind hier die Strahlungsverhältnisse sogar schlecht.

II. Frostgefährdung

a) Frostwahrscheinlichkeit $W = -2^{\circ} \text{C}$ (Spätfrost)
(Karte III)

1. Allgemeine Betrachtungen

Die Frostgefährdung nimmt auch im Rheingau, wie es der Regel entspricht, von den höheren nach den tieferen Lagen hin zu, jedoch mit lokal bedingten Ausnahmen.

Lagen, die bis zu -2°C ungefährdet sind, ziehen sich oberhalb der 200-m-Höhen-schichtlinie von ostwärts Johannisberg bis in den Rauenthaler Raum. Im mittleren Teil des Rheingaus, von Johannisberg bis Rüdesheim, liegt diese Zone mit sehr seltenen Frösten unterhalb der 200-m-Höhenlinie, sie geht am Niederwald sogar bis zum Rhein herunter (bis unterhalb der 100-m-Höhenlinie). Von Aßmannshausen rheinabwärts bis über Lorchhausen hinaus kommt diese günstigste Zone nicht mehr vor.

Im Bereich der 200-m-Höhenlinie und darunter liegt im östlichen Rheingau die Zone mit schwacher Frostgefährdung (in einem Menschenalter 1–2 mal); diese Zone steigt im mittleren Teil wieder bis über die 200-m-Linie und geht auch vielfach bis unter die 100-m-Linie herunter. Im nordwestlichen Teil des Rheingaus, ungefähr im Bereich der 200-m-Höhenlinie, zieht sich diese Zone am Wald mehr oder weniger breit entlang.

Die mäßig gefährdete Zone (in einem Jahrzehnt 1–2 mal) erstreckt sich darunter bis etwa zur 140-m-Höhenlinie, sie ist nochmals anzutreffen unterhalb der Bahnlinie und der Ortschaften bis zum Rheinufer. Die scheinbare Regelwidrigkeit bei der Ablagerung der Kaltluft, wie sie hier zutage tritt, besteht zu Recht, denn hier wirkt sich die Anwärmung der Luftmassen über dem Wasser auf die ufernahe Zone vorteilhaft aus, so daß sie besonders hervorgehoben werden muß. Die gleiche Aufgliederung dieser Zone erstreckt sich über den gesamten Rheingau.

Stark gefährdet (sehr häufig) sind die Lagen unterhalb der 140-m-Höhenlinie bis zum Bahnkörper, der als Kaltluftstaudamm wirkt. Dies gilt natürlich auch für den Rheingau unterhalb von Aßmannshausen, wo aus zeichnerischen Gründen wegen der räumlichen Enge und der Anhäufung der Abgrenzungslinien die Bahnlinie nicht mehr eingetragen wurde. Zu den stark frostgefährdeten Zonen zählen natürlich auch Geländevertiefungen oberhalb der 140-m-Höhenlinie am wenig geneigten Mittelhang und schmale Bänder längs der Talsohlen, die sich bis hinauf an die Waldgrenze ziehen.

Das Grenzgebiet zwischen dem Wald und zum Teil landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde nicht in die Untersuchung einbezogen, weil örtlich durch den stark unterschiedlichen Wechsel des Aufwuchses lokalklimatische Besonderheiten auftraten, die aber nicht im ursächlichen Zusammenhang mit unserer Fragestellung zur Frostgefährdung stehen. Dagegen wurden die Kaltlufteinzugsstraßen, die sich vom Taunus herunter zur Rheinebene festlegen lassen, beachtet und durch Pfeile dargestellt.

2. Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Für die Bereiche der einzelnen Weinbaugemeinden kann folgendes gesagt werden:

In Wiesbaden hat der Neroberg infolge seiner günstigen Lage kaum mit Spätfrost zu rechnen, er liegt in der Gefährdungszone 1 und nur seine tiefsten Lagen gehen gerade in die Zone 2 mit mäßiger Gefährdung über. Etwas ungünstiger ist die Weinbergslage in Wiesbaden-Dotzheim, die sogar die Zone 3 gerade noch berührt. Die aus dem Taunus längs des Moosbachtals zufließende Kaltluft wird durch den Stadtteil Dotzheim aufgefangen, erwärmt, und somit bedeutungslos.

Im Bereich Schierstein – Frauenstein – Niederwalluf – Oberwalluf – Martinsthal und Rauenthal kommen alle Gefährdungszonen vor, wobei zwischen Niederwalluf und Schierstein, wo Rhein und Bahnlinie sich weiter voneinander entfernten, eine ausgedehnte Fläche mit Zone 2 liegt (1–2 mal Frost im Jahrzehnt). Gefährdungszone 3 (starke und häufige Gefährdung) verläuft in einem breiten Band nördlich der Bahnlinie. Maßgebend für die Größe ist die sanfte Neigung des Geländes, das zudem noch mit Sträuchern und Obstbäumen stark besetzt ist, die das Anstauen der Kaltluft begünstigen. Frauenstein, Martinsthal und Rauenthal liegen infolge ihrer höheren Lage auch nur in der Gefährdungszone 1. Der Rauenthaler Berg bleibt sogar ungefährdet (Zone 0). Die um den Schiersteiner Berg herumgeführte Kaltluft strömt gegen Frauenstein, wird dort in Geländeteile geführt, die zum Teil landwirtschaftlich genutzt werden. Das Kaltlufteinzugsgebiet aus Richtung Schlangenbad berührt nicht die Weinbergslagen unterhalb Marienthal, weil die Kaltluft auch hier durch Ortsbebauung abgeriegelt und angewärmt wird.

Eltville – Erbach – Kiedrich – Eichberg – Eberbach: Die Gemarkungen dieser Weinbaugemeinden liegen im Bereich der gleichen Gefährdungszonen wie die Orte vorher, nur mit dem Unterschied, daß die ungefährdete Zone an Flächenausdehnung gewinnt; jedoch fällt der nordwestlich von Kiedrich von Wald umschlossene größere Teil nicht in weinbaulich genutzte Gemarkungsteile. In diesen günstigen Lagen werden Intensivkulturen angebaut. Die Hanglage östlich von Kiedrich fällt ebenfalls noch in die ungefährdete Zone. Der größte Teil der weinbaulich genutzten Flächen ist nur schwach oder mäßig gefährdet. Die stark gefährdete Zone nördlich der Bahnlinie ist relativ klein. Die unterhalb der Bahnlinie gelegenen tieferen Lagen beiderseits von Erbach sind wiederum nur mäßig gefährdet (Rheinnähe).

Die aus dem Sulzbach kommende Kaltluft berührt die unteren Randlagen des Rauenthaler Berges und des Sonnenberges. Die Kaltluft im Kiedrichbach-Tal stößt nördlich von Kiedrich auf die unteren Weinbergslagen vor, dagegen gefährdet sie die Weinbergslagen unterhalb des Ortes weniger.

Hattenheim — Oestrich — Mittelheim — Winkel und Hallgarten liegen mit ihren Gemarkungen im Bereich aller Gefährdungszonen. Die ungefährdete Zone ist relativ groß; sie weitet sich bandförmig entlang des Waldrandes aus. Die zwischen ihr und dem Waldrand gelegene, schmale Gefährdungszone 1 weist hier wie an allen anderen entsprechenden Stellen auf besondere Verhältnisse hin. Sie hängen mit Temperaturunstetigkeiten zusammen, die auf unterschiedliche Zustände des Bestandrandes, des vorgelagerten Gestrüpps und der Ödländereien zurückzuführen sind. Nicht nur oberhalb der 200-m-Höhenlinie befinden sich ungefährdete Lagen, sondern auch unterhalb und zwar am Dachsberg. In diesem Geländeabschnitt wird durch den sanften Abfall des Geländes die schwach gefährdete Zone eingeengt, so daß die mäßig gefährdete Zone weit hinaufreicht. Analog folgt ihr die stark gefährdete Zone, die auch noch weit in die Taleinschnitte hineingreift.

Östlich und westlich von Hallgarten wird im Gegensatz zu den Kaltlufttransportstraßen aus dem Taunus an Ort und Stelle reichlich Kaltluft produziert, die sich hangabwärts in größeren Mulden ansammelt und dann der Geländeneigung folgend in breiter Ausdehnung talwärts fließt. Das Pfingstbachtal wiederum erhält seine Kaltluft aus dem Taunus; sie wird häufig durch die Querriegel an der Talsohle (Mühlen mit ihren Gehöften) gestaut und gebremst und gefährdet dadurch die unmittelbar benachbarten Hanglagen. Ein besonders gefahrvoller Taleinschnitt weist von Winkel nordwärts gegen Stephanshausen. Die über den Ackerflächen und Schonungen um Stephanshausen entstandene Kaltluft strömt entlang der Straße bis vor Johannisberg und zum Teil durch das Ansbachtal auf Winkel zu. Die beiderseitigen Hänge des Ansbachtales können dementsprechend gefährdet werden.

Johannisberg — Geisenheim — Eibingen — Rüdesheim fallen durch stärkere regionale Unterschiede der Frostgefährdung auf. Während einerseits ungefährdete Lagen (Zone 0) nur am Johannisberger Schloßberg und nördlich Rüdesheim auftreten, folgen unmittelbar im gleichen Höhenbereich mäßig und stark gefährdete Zonen. Schwach gefährdet (Zone 1) ist der größte Teil der Gemarkung Rüdesheim. Diese Gefährdungszone greift bis zum Roten Berg in Geisenheim sowie auf Lagen um Johannisberg über. Die gleiche Zone trifft man in dem vorwiegend obstbaulich genutzten Gebiet südlich von Marienthal an. Auffallend ist die Ausweitung der stark gefährdeten Zone (3) in der Gemarkung Geisenheim. Die Gründe hierfür sind nicht allein Taleinschnitte, sondern vor allem die stufenförmigen, sanften Geländeausformungen, welche die Kaltluft mehr zurückhalten können. Die Rheinnähe verbessert die Einstufung der rheinnahen Parzellen um eine Gefahrenstufe in die Zone 2. Die schon erwähnte Kaltluft aus dem Stephanshausener Raum hat einen zweiten, stärkeren Abflußweg über Marienthal. Sie strömt in breiter Front westlich an Johannisberg vorbei talwärts. Ein weiteres großes Kaltlufteinzugsgebiet ist das Stegbachtal (im Volksmund: Stegbach = Blaubach). Seine angrenzenden Hänge bekommen die ins Tal ziehende Kaltluft oft empfindlich zu spüren.

Die Steilhanglage unterhalb des Niederwalds bis Aßmannshausen ist ungefährdet (Zone 0). Im Aulhausen-Aßmannshausener Tal ist die weinbaulich genutzte Fläche im Vergleich zur gesamten Gemarkungsfläche relativ klein. Hier wurde aber die gesamte Fläche in die Untersuchung mit einbezogen, weil bei der Kaltluftproduktion die höhergelegenen, nicht für Weinbau genutzten Flächen ein

gewichtiges Wort mitreden. Die Kaltluft fließt von den höheren Geländepunkten nach verschiedenen Richtungen talwärts und berührt dabei z. T. auch die Weinanbauflächen. So wird z. B. aus dem Kaltluftspeicher der Hochfläche die Kaltluft einmal östlich des Staatsweingutes heruntergesteuert, wobei sie allerdings durch den Bewuchs des Quertals stark gebremst an der Talsohle ankommt; dann fließt sie um den ins Rheintal vorgeschobenen Eckerstein auf zwei weiteren Wegen zu Tal. Der eine weist direkt auf den Ort Aßmannshausen, der zweite nach Westen ins Rheintal.

Von Aßmannshausen bis Lorchhausen erstreckt sich oberhalb der Bahnlinie ein sehr schmales Band, das stark frostgefährdet ist (Zone 3); unterhalb der Bahnlinie, soweit anbaumäßig Gelände zur Verfügung steht, ist eine durch die Wassernähe gemilderte, mäßig gefährdete Zone (2). Obwohl in diesem Abschnitt die Steilhänge vorherrschen, sind diese nicht ungefährdet, weil hier, besonders im ersten Teilstück nordwärts von Aßmannshausen die kaltluftfördernden Voraussetzungen wie Ödflächen, Gestrüpp und Waldrand in reichlichem Maße vorhanden sind. Die Ausweitung des Geländes von nördlich des Bodentals beginnend bis über den Bächergrund, die Wispermündung bis zur Landesgrenze führt einerseits zu einer Verbreiterung der schwach gefährdeten Zone (1) und andererseits zu einer Vergrößerung der mäßig gefährdeten Zone (2). Im Bächergrund ist durch Kaltluftanstauung die Zone 3 anzutreffen. Hier wird die Kaltluft, die vorwiegend von den höhergelegenen Wiesenflächen des angrenzenden Kammerforstes herunterfließt, an der Gebäudereihe am Talausgang gestaut. Erst bei sehr starker Kaltluftanreicherung in besonders günstigen Strahlungsnächten können die Ränder dieser Staustufe zum Rhein hin um- und überflossen werden. In weitaus stärkerem Maße zeigt sich dieser Vorgang im unteren Wispertal. Hier ist normalerweise die Kaltluft so mächtig, daß sie die gesamten Osthänge des Tales hoch überflutet, ehe sie sich ins Rheintal ergießt. Die Aufprallhänge der Kaltluft sind deshalb besonders frostgefährdet. Die Gefährdung ist mehr oder weniger stark zu nennen.

Die Weinbauflächen der Gemarkung Lorchhausen werden an verschiedenen Stellen und zum Teil unter ähnlichen Verhältnissen wie in Lorch von Kaltluft überspült, die aber erst vor dem Bahndamm und der Häuserfront des Dorfes zum Anstau kommt. Die weinbaulich genutzten Flächen fallen in die schwach (1) und mäßig gefährdete Zone (2), wobei die Zone mit schwacher Gefährdung auch noch weit hangaufwärts übergreift. Nördlich des Engwegerkopfes fließt die sich hier bildende Kaltluft an geeigneten Stellen zu Tal.

Die bisher gemachten Angaben beziehen sich auf die Frostwahrscheinlichkeit $W = -2^{\circ}\text{C}$. Im nächsten Kapitel folgen Angaben über die Frostgefährdung mit einer Frostwahrscheinlichkeit $W = -4^{\circ}\text{C}$.

b) Frostwahrscheinlichkeit $W = -4^{\circ}\text{C}$ (Spätfrost)

(Karte IV)

1. Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Bei der Betrachtung der Frostgefährdungszonen für eine Frostwahrscheinlichkeit $W = -4^{\circ}\text{C}$ und niedriger fällt die Vergrößerung der ungefährdeten Zone (0) am

stärksten ins Auge; sie kommt bis zur 160-m-Höhenlinie herunter. Der gesamte übrige Raum ist von der Zone (1) besetzt. Ausnahmen machen die wirklichen Kaltluftseen vor dem Bahndamm und vereinzelte ungünstige Geländeteile in den Höhenlagen um 120 m NN; dort ist die Zone (2) noch anzutreffen. Stark gefährdete Zonen (3) treten im Kartenbild nicht mehr in Erscheinung.

Fröste, die in einem Jahrzehnt 1–2mal Werte von -4° C und darunter erreichen, sind im Wiesbadener Raum nicht zu erwarten. Im Bereich des Abschnittes Schierstein-Walluf-Martinsthal-Rauenthal wird nur die unmittelbare Tallage der Orte Nieder- und Oberwalluf von diesen betroffen. Eltville-Erbach-Kiedrich-Eichberg haben nur nördlich der Bahnlinie bei Eltville und Erbach, sowie an einigen Stellen des Sulzbachtales mäßig gefährdete Flächen. Hattenheim-Oestrich-Mittelheim-Winkel und Hallgarten zeigen das gleiche Bild. Oberhalb der Bahnlinie und südöstlich von Hallgarten breitet sich diese Zone in typischen Frostlöchern mehrfach aus. Johannisberg-Geisenheim-Eibingen und Rüdesheim haben nur im Wiesengelände unterhalb Schloß Johannisberg und entlang der Bahnlinie bei Geisenheim, sowie zwischen Geisenheim und Rüdesheim diese Zone. Im weiteren Verlauf ist die Gefährdungszone (2) bis zur Landesgrenze nur noch im Wispertal anzutreffen.

c) Frühfröste (allgemeine Aussagen)

Im Rheingau reichen Frühfröste im allgemeinen höher die Hänge hinauf als die Spätfröste. So ist mit Frösten bis -2° in allen Lagen bis mindestens 280 m NN zu rechnen. In einem Menschenalter treten 1–2mal Fröste bis -4° und niedriger nur oberhalb der 280-m-Höhenlinie auf. Von 180–280 m NN kommen derart starke Fröste in einem Jahrzehnt 1–2mal vor; die noch tieferen Lagen sind stark gefährdet und fallen somit in Zone 3. Aus dieser allgemeinen Aufschlüsselung der Frühfrostgefährdungszonen fällt das Gebiet um den Niederwald vorteilhaft heraus. Hier tritt die Zone 3 nicht in Erscheinung, dafür aber im Höhenbereich 220–270 m NN die Zone 0 (Warmwasserheizung Rhein). Rheinabwärts und auch in einigen extrem guten Lagen rheinaufwärts sind ebenfalls noch kleinere Gemarkungsteile mit günstigeren Bedingungen anzutreffen.

III. Die Windverhältnisse (Karte V)

a) Allgemeine Betrachtung

Bei der Betrachtung der relativen Windgeschwindigkeit sind alle Windrichtungen berücksichtigt worden. Der gesamte Rheingau hat sehr unterschiedliche Windgeschwindigkeiten, die in enger Beziehung zur starken Gliederung des Geländes stehen. Für das weite, größtenteils weinbaulich genutzte Gebiet zwischen Rhein und Taunus von Wiesbaden bis Rüdesheim wurde als Bezugspunkt ein Geländepunkt oberhalb von Mittelheim in 110 m NN Höhe gewählt, der für die weitaus größten Geländeteile dieses Abschnittes als äußerst repräsentativ anzusehen ist. Die Aufteilung des Geländes in Zonen gleicher Bewindung wurde durchgeführt aufgrund der Angaben von 15 Meßstellen und der genauen Kenntnis des Geländes mit seinen

strömungsgebundenen Eigenheiten. Von Wiesbaden bis Rüdeshcim liegen die Geschwindigkeiten in Mulden, Tallagen und in unmittelbarer Nähe von Hindernissen wesentlich unter denen des Bezugspunktes, während die freien Lagen mit ansteigender Höhe zunehmend stärker bewindet werden. Durch die Windführung im Rheintal und die glatte Wasseroberfläche haben auch tiefere Lagen in Rheinnähe große Windgeschwindigkeiten, welche die des Bezugspunktes um 10% übersteigen. Die langgestreckten Inseln im Rhein mit ihrem Baumbestand bilden mit dem Ufer Windgassen, in denen eindeutig eine Erhöhung der Windgeschwindigkeiten wahrzunehmen ist, so z. B. zwischen Erbach und Hattenheim. Der geführte Wind behält hier seine Richtung noch bei, so daß die ufernahen Lagen zwischen Hattenheim und Oestrich erhöhte Geschwindigkeiten haben; ein ähnliches Beispiel ist durch die Inselgruppe um Geisenheim gegeben. Die maximale Bewindung ist nicht nur in den obersten Lagen zu beobachten, wo vor allem die Südwest- und Westwinde waldparallel geführt werden, sondern reicht auch hangabwärts. Die Mittelhanglagen oberhalb von Walluf, Eltville, Hattenheim, Geisenheim und Rüdeshcim sind ausgesprochene Prallhanglagen.

Mit der Verengung des Rheintales gegenüber von Bingen bildet sich eine Windgasse, in der an den Hängen des Niederwaldes maximale Windgeschwindigkeiten erreicht werden. Unmittelbar längs des Waldes verringert sich die Geschwindigkeit in der natürlichen trichterförmigen Ausweitung des Tales und durch die oft zungenförmigen Ausbuchtungen der Waldgrenze ins Weinbergsgelände. Die maximale Geschwindigkeit direkt über dem Wasser ist nicht immer zu beobachten; sobald z. B. Wetterlagen mit um Nord bis Ost drehenden Winden das Wettergeschehen bestimmen, entsteht an dem scharfen Rheinknick unterhalb des Binger Loches ein Konvergenzpunkt, in dessen Bereich vollkommene Windstille zu beobachten ist. Deutlich sichtbar ist dieser Vorgang an den Rauchfahnen und Flaggen der stromauf- und abwärts fahrenden Schiffe. Die gleiche Situation ist weiter stromabwärts bei Richtungsänderungen des Tales noch öfters zu finden. Der Repräsentativmeßpunkt für den Bereich des engen Rheintales zu den übrigen 15 Meßpunkten dieses Abschnittes liegt in der Lorcher Gemarkung am Bächergrund in 110 m NN. Für Südwestwinde stellen die oberen Lagen des Abmannshausener Tales einen ausgesprochenen Prallhang dar. Weitere maximale Bewindungspunkte stromabwärts sind zu finden an der Stelle, wo das Rheintal nach Nordwest abbiegt und der Wind seine ursprüngliche Richtung beibehält und seine Geschwindigkeit mit dem bodennahen Wind steigert. Gleichzeitig wird dieser Vorgang durch die aus dem gegenüberliegenden Morgenbachtal zuströmenden Winde begünstigt. Im weiteren Verlauf gewinnen vor allem die Westwinde, die vom Hunsrück über das nunmehr waldfreie Gelände ins Rheintal strömen, stärksten Einfluß auf die Prallhangwirkung der Lorcher und Lorchhausener Gemarkungsteile. In den nach Osten weisenden Quertälern sind die Zonen geringster Bewindung zu finden.

b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Das Gebiet des Nerobergs in Wiesbaden liegt geschützt und die dort auftretenden Windgeschwindigkeiten erreichen nicht die Werte des Bezugspunktes. In der mitt-

leren und unteren Lage liegt die Geschwindigkeit um mehr als 30% unter der des Bezugspunktes. Die oberen Lagen der Dotzheimer Gemarkung haben größere, die mittleren Lagen gleiche und die geschützten Lagen geringere Geschwindigkeiten als die Bezugsmeßstelle.

Im Abschnitt Schierstein, Walluf, Martinsthal und Rauenthal haben große Flächen überdurchschnittliche Bewindung, jedoch ist dabei zu sagen, daß in den unteren Gemarkungsteilen große Gebiete liegen, die vorwiegend gärtnerisch und landwirtschaftlich genutzt werden. Von Weinbergslagen werden die östlich von Oberwalluf und Martinsthal gelegenen Gemarkungsteile maximal bewindet; unter den gleichen Bewindungsverhältnissen stehen auch die Gebiete westlich von Martinsthal und um Rauenthal. Mittlere und geringere Windgeschwindigkeiten sind in der Regel in Talzügen anzutreffen und zwar beginnend mit dem Geländeabfall bis zur Talsohle; dabei reicht die Geschwindigkeitsabnahme an den Westseiten der Täler meist höher hinauf als an den Gegenhängen. Gute Beispiele dieser stufenweisen Abnahme der Windgeschwindigkeiten geben die Senke von Schierstein gegen Frauenstein und das Walluftal.

Im Gegensatz zu den Strahlungsfrösten kann es auch beim Heranführen von Kaltluft aus Norden zu Windfrostschäden im Weinbau kommen. Advektivfröste sind aber seltener als Strahlungsfröste. Windfrostgefährdet sind alle Lagen, die erstens über normale Windgeschwindigkeit gegenüber dem Bezugspunkt haben, und zweitens alle Hänge dieser Lagen, die von Nordwest- bis Nordostwinden getroffen werden können.

Ins Auge fallende gute Beispiele für stufenweise Abnahme der Windgeschwindigkeit parallel zum Geländeabfall bietet der Geländeabschnitt Eltville — Erbach — Kiedrich — Eberbach. Im oberen Gebiet des Sonnenberges über Eltville, dem Geländestrich darüber und am schon erwähnten Rauenthaler Berg werden die höchsten Geschwindigkeiten dieses Abschnittes gemessen. Das Minimum verläuft längs der Täler des Sulzbaches, des Kiedrichbaches und des Eberbaches. Die Ausweitung des Windminimums hängt im Sulzbach- und Kiedrichbachtal mit dem gewundenen Verlauf der Täler bzw. mit der besonderen Ausformung der Täler und schließlich mit dem unterschiedlichen Bewuchs zusammen.

Windfrostgefährdet sind der obere Teil des Sonnenbergs und die meist obst- und gartenbaulich genutzten Flächen des Höhenzuges nördlich Erbach sowie die oberen Teile der weinbaulichen Hanglagen an Südwest- und Westhängen der drei Täler.

Im Abschnitt Hattenheim — Hallgarten — Oestrich — Mittelheim — Winkel liegt die maximale Bewindungszone vorwiegend in den höchsten Lagen in Waldnähe, weil die am meisten vorherrschenden Südwest- bis Westwinde durch die waldparallele Führung in ihrer Geschwindigkeit gesteigert werden. Das Vordringen dieser maximalen Bewindungszone gegen Hattenheim hängt neben der Ablenkung durch den vorgeschobenen Wald mit dem verstärkten Einfluß des Oberwindes zusammen, der diese freien Kamm- und Sattellagen besonders trifft. Große Gebiete dieses Abschnittes liegen viel windgeschützter als der Bezugspunkt. Nördlich Oestrich erstreckt sich ein ausgedehntes Gelände, das sehr schwach bewindet ist. Hier kann in dem wellig gegliederten Gelände der Oberwind nicht genügend bodenwärts vordringen, sondern greift mehr nach den Höhenrücken südlich von Hallgarten vor.

Beiderseits von Hallgarten ist das Gelände sehr unruhig, steil abfallende Hänge mit dazwischenliegenden schmalen Tälern. Die gegensätzlichsten Windverhältnisse stehen hier auf engem Raum beieinander. In dem gesamten Gebiet besteht Windfrostgefahr in allen Lagen, die neben allgemein starker Bewindung auch nordwestlichen Winden besonders ausgesetzt sind.

Die Unterschiede in den Windgeschwindigkeiten sind in dem Abschnitt Johannisberg – Geisenheim – Eibingen – Rüdesheim gegenüber dem vorigen Abschnitt schwächer ausgebildet. Alle Stufen der Windgeschwindigkeit sind vorhanden. Die Prallhanglagen nordwestlich von Johannisberg und die Windgassen nördlich von Rüdesheim am Ostrand des Niederwaldes haben die stärkste Bewindung in diesem Abschnitt. Der größte Teil der Gemarkungen hat mittlere Bewindungsverhältnisse. In den Tälern des Elster- und Stegbach-(Blaubach-)tales geht die Geschwindigkeit stark zurück, ebenso in den Hohlwegen nördlich von Rüdesheim. Die um Rüdesheim nördlich herumgeführten Winde mit größerer Geschwindigkeit finden eine gute hangparallele Führung oberhalb von Eibingen ostwärts, sie überspringen jedesmal die Taleinschnitte und treten am Gegenhang erneut zutage.

Windfrostgefährdete Lagen sind außer der Prallhanglage nordwestlich von Johannisberg die überdurchschnittlich bewindeten Hanglagen nördlich von Geisenheim an der Ostseite des Stegbaches (Blaubaches) und die obersten Lagen im Starkwindfeld nördlich von Rüdesheim. Am Johannisberger Schloßberg liegt die Bewindung bis über 10% über dem Durchschnitt; hier ist eine typische, wenn auch lokal begrenzte Prallhanglage vorhanden, an der es bei ungünstigen Windverhältnissen sogar zu Windfrost kommen kann.

Längs der steilen Hänge vom Niederwald zum Rhein liegt in der natürlichen Windgasse ein breites Band stärkster Bewindung, in das nur einige windgeschützte Senken eingebettet sind. Dieses Starkwindfeld wird an dem vorgeschobenen Rammstein, westlich von Rüdesheim, z. T. gebremst und auf zwei Windstraßen ost- bis nordostwärts weitergeleitet; dabei sind die höheren Windgeschwindigkeiten auf der Straße, die der Niederwald oben und der Rammstein unten begrenzen, anzutreffen. Die zweite Windstraße befindet sich zwischen dem Rammstein und dem westlichen Stadtrand. Die Senke an der Ostseite des Rammsteins, die in Richtung Rüdesheim weist, ist windgeschützt.

Im Aulhausen-Aßmannshausener Tal sind in der Nähe der Talsohle in geschützter Lage die Windgeschwindigkeiten bis um 30% niedriger als am Bezugspunkt im Bächergrund. Der weinbaulich genutzte Südhang wird mit zunehmender Höhe normal bis 10% über normal bewindet. Die ausgedehnte Zone maximaler Bewindung, die noch darüber liegt, hat keine Weinberge.

Windfrostgefahr besteht bei nördlichen Winden bei allen maximal bewindeten Teilen dieses Abschnittes zwischen Rüdesheim und Aßmannshausen. Im Frankental, das zwar nicht im Bereich der stärksten Bewindung liegt, aber dafür um so ungebremster allen um Nord drehenden Winden ausgesetzt ist, tritt dies besonders in Erscheinung. Droht Windfrostgefahr aus Nordosten, so sind die hohen Lagen des Aulhauser Tales gefährdet. Die schmalen, steilen Hangzonen nördlich von Aßmannshausen zeigen keine windklimatischen Besonderheiten, jedoch sind der mittlere und der obere Hang bei Nordwest- bis Nordwinden windfrostgefährdet. Verstärkte Wind-

frostgefahr besteht auch für die hochgelegenen Teile des Bächergrundes, soweit sie gegen West bis Nordwest exponiert sind.

Im Abschnitt Bächergrund – Lorch – Lorchhausen – Landesgrenze hat die ufernahe Zone, die im Gegensatz zum östlichen Rheingau hier sehr schmal ist, und die unmittelbar an die Steilhänge angrenzt, keine stärkere Bewindung, weil Bahndamm, Straße und Buschwerk teilweise als Windschutz wirken. Eine windgeschützte Zone befindet sich noch im hinteren Bächergrund. Die Hanglage vom Bächergrund bis Lorch ist in der mittleren Höhenlage sehr stark bewindet, nach oben gegen den Wald und nach unten nimmt die Windgeschwindigkeit bis zur normalen Bewindung des Bezugspunktes ab. Von Lorch bis über Lorchhausen hinaus trifft man z. T. extremste Windverhältnisse an. Neben der Zone minderer Bewindung im Wispertal (an der Talsohle) und Lorchhausener Tal steigt an allen Hängen die Geschwindigkeit schnell über die normale Bewindung bis zur maximalen an. Dabei sind die Streifen maximaler Windgeschwindigkeiten meist oberhalb der Weinbergslagen in einem Gebiet, das kaum benutzt wird. In den beiden Quertälern Ober- und Niedertal ist, wie schon wiederholt beschrieben, ein Rückgang der Windgeschwindigkeiten zu verzeichnen.

Als windfrostgefährdete Lagen sind besonders die vorgeschobenen Bergköpfe bei Lorch und Lorchhausen anzusprechen. Hinzukommen fast alle Nordexpositionen der Weinbergslagen, selbst die, welche bis an die unteren Stufen der Windgeschwindigkeiten heranreichen.

IV. Die Bewertung der Weinbergslagen (Karte VI)

a) Allgemeine Betrachtung

Um aus den Klimaelementkarten praktische Erkenntnisse abzuleiten, wurde der Versuch unternommen, aus Klima und Mostgewicht eine Synthese der Bewertung der Weinbergslagen zu geben. Wir waren uns darüber im klaren, daß die Prädikate der Bewertung durchaus in anderen Begriffen hätten vorgenommen werden können. Uns schien bei der versuchsweisen Klassifizierung eine begrifflich gute Definition für zweckmäßig. Der gesamte Rheingau ist im ganzen gesehen gutes Weinbaugebiet, wobei die einzelnen Bewertungsstufen im östlichen Rheingau durch ihre flächenmäßige Ausdehnung in einem anderen Verhältnis zueinander stehen als im westlichen Rheingau, wo kleinere Flächen und vorwiegend Steillagen die Bewertungsstufen zusammendrängen und im raschen Wechsel einander folgen lassen. In die Bewertung mußten im Zusammenhang mit der gesamten Geländeklimaaufnahme zur Vervollständigung des Kartenbildes auch Lagen erfaßt werden, die landwirtschaftlich, obstbaulich, gärtnerisch sowie für den Anbau von Spezialkulturen genutzt werden. Sie erscheinen unter A in der Bewertungsskala mit den Prädikaten „weinbaulich bedingt geeignet“ und „weinbaulich kaum geeignet“, wobei die Qualitätsfrage offen bleibt. Für den Anbau eines selbständigen Rieslings werden klimaklassenmäßig höhere Anforderungen vorausgesetzt. Es wurde deshalb noch eine Bewertungsskala B zur Kennzeich-

nung dieser Gebiete hinzugefügt. In den nun folgenden speziellen Betrachtungen wird die allgemeine Bewertungsskala benutzt; gelegentlich nur wird die Skala B angezogen.

b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Der Neroberg in Wiesbaden fällt unter die Lagen sehr gut bis gut und gut. Die Dotzheimer Weinbergslagen sind sehr gut bis gut; das südlich von Dotzheim gelegene und für Weinbau bedingt geeignete Gelände am Moosbach wird Weinbaulich auch nicht genutzt.

Die Weinbergslagen nördlich von Schierstein und um Frauenstein sind sehr gut und sehr gut bis gut, so Teillagen des Honigbergs, Höllenbergs, Leierkopfs, Unter dem spitzen Stein und nördlich davon bis zum Sommerberg. Die mit gut und noch gut erfaßten Flächen zwischen Schierstein und Walluf werden überwiegend Obstbaulich und gärtnerisch genutzt. Die Weinbaulich bedingten Lagen in der Senke Schierstein-Frauenstein, sowie die Lagen nördlich von Frauenstein dienen überwiegend dem Ackerbau.

Walluf und Martinsthal haben in ihren günstigsten Geländeabschnitten vorwiegend sehr gute bis gute und stellenweise auch sehr gute Lagen. Längs der Ostseite des Walluftales folgen Zonen mit guten und noch guten Lagen, wogegen die Weinbaulich nicht genutzte gegenüberliegende Talseite die beiden untersten Bewertungsstufen erhält.

Die Rauenthaler Lagen sind am Rauenthaler Berg sehr gut und sehr gut bis gut, im übrigen gut bis noch gut.

Zwischen der Walluf und dem Sulzbach liegt nordöstlich von Eltville die sehr gut bis gute und zum Teil sehr gute Lage des Sonnenbergs, die übergreift in gute und noch gute Lagen in Richtung Rauenthaler Berg. Der Berg selbst hat sehr gute und sehr gute bis gute Lagen. In Rheinnähe zwischen Eltville und Walluf liegt noch eine sehr gute Zone.

Zwischen Sulzbach und Kiedrichbach dehnen sich an den günstigen Expositionslagen längs der Bahn und im NW von Eltville bis Kiedrich die sehr guten bis guten Lagen und zum Teil auch sehr gute Lagen aus. Hangabwärts der beiden Täler folgen talparallel gute und noch gute Zonen, die in Talsohlennähe in die Weinbaulich bedingten Lagen übergehen. Fast in ähnlicher Weise wie zwischen Sulzbach- und Kiedrichbachtal folgen in nordwestlicher Richtung zwischen Kiedrich- und Erbachthal S- bis SW-Expositionen mit sehr guten bis guten und sehr guten Lagen. Hervorzuheben wäre die Lage unterhalb der Anstalt Eichberg. Das eigentliche Erbachthal hat nur Weinbaulich bedingte Lagen.

Hattenheim — Oestrich — Mittelheim — Winkel — Hallgarten: In Rheinnähe und parallel zum Fluß entlang der Bahnlinie erstreckt sich bis nahe Erbach eine sehr gute Weinbergslage (u. a. Marcobrunn) und darüber eine breite sehr gute bis gute Zone. Westlich von Hattenheim folgt nochmals in ähnlicher Lage ein sehr guter und sehr guter bis guter Abschnitt. Unterhalb von Mittelheim, zwischen Oestrich und Winkel, in Rheinnähe, breitet sich eine Zone der Bewertungsstufe sehr

gut bis gut aus. Den zwischen Hattenheim und Winkel gelegenen sehr guten bis guten Lagen folgen am Mittelhang auf breiter Fläche die vorwiegend guten Lagen. Nördlich von Hattenheim ist eine schmale Zone mit sehr guter Lage, und darüber sind vereinzelt sehr gute bis gute Lagen, die sich bis zum Steinberg hinaufziehen. Von Oestrich nordwestlich bis zum Waldrand liegt eine schmale Zone mit der Bewertung sehr gut bis gut. Die im oberen Abschnitt eingeschlossenen weinbaulich bedingt und kaum geeigneten Zonen werden größtenteils ackerbaulich genutzt.

Johannisberg – Geisenheim – Eibingen – Rüdesheim: In diesem Abschnitt, fast mosaikartig verteilt, sind alle Bewertungsstufen anzutreffen. Unterhalb der Bahnlinie westlich von Winkel, zwischen Straße und Rheinufer, folgt zunächst ein Streifen mit sehr guter bis guter Lage, während der übrige Teil der meist obstbaulich genutzt wird, mit noch gut anzusprechen ist. Darüber und im Bereich des Mittelhangs folgen die guten und noch guten Lagen, die mit sehr guten und sehr guten bis guten Lagen besetzt sind. Zu den letzteren gehören: Kilzberg, Roten Berg, Fuchsberg und Metzberg. Nach oben folgen die S- und SW-Lagen über dem Stegbach, weiter nördlich die Lage Schröders Berg. Östlich des Elsterbaches heben sich die sehr guten bis guten und sehr guten Lagen um Johannisberg und Schloß Johannisberg hervor. Eine große Fläche mit sehr guter bis guter Lage, in die kleinere Flächen mit sehr guter und ausgezeichneter Lage eingeschlossen sind, liegt nördlich Rüdesheim und Eibingen. Elster- und Stegbachtal fallen auch hier, wie in allen anderen Tallagen des Rheingaus, in die weinbaulich bedingt oder kaum geeignete Zone.

Westlich Rüdesheim unterhalb des Niederwalds liegt eine der größten Flächen mit ausgezeichneter bis sehr guter Lage, die bis zum Rheinufer heruntergeht. Der weitere Abschnitt des Niederwalds in Richtung Aßmannshausen hat rasch wechselnde, schmale hangabwärts laufende Zonen, in denen alle Bewertungsstufen vorkommen. Sehr gute und sehr gute bis gute auf kleinere Flächen begrenzte Lagen befinden sich unterhalb des Binger Lochs und im Frankental. Das Aulhausen-Aßmannshäusener Tal fällt am Nordabhang des Niederwalds in die Stufe weinbaulich kaum geeignet, sie wird auch nur am Talausgang etwas weinbaulich genutzt. Dagegen ist der gegenüberliegende Hang eine sehr gute und sehr gute bis gute Weinbergslage. Der nach N führende Taleinschnitt zwischen Aßmannshausen und Aulhausen ist geringer zu bewerten. Dieser Gemarkungsteil eignet sich weniger für Weinbau, weil er in einem Kaltlufteinzugsgebiet liegt.

Von Aßmannshausen rheinabwärts bis zum Bodental sind zunächst die Steilhänge weinbaulich nur bedingt geeignet und in der Stufe noch gut. Weiter nordwärts bis zum Bodental gehen die Terrassen über in sehr gute bis gute und sehr gute Lagen. Der wechselhafte Zustand hängt zum Teil mit der rasch wechselnden Exposition durch das zerklüftete Gelände, der Folge der schmalen Terrassen und dem zusätzlichen Bewuchs der Hänge zusammen. Vom Bodental bis zum Bächergrund haben die Weinbergslagen S- bis SW-Exposition, sie sind wieder großflächiger und gehen dadurch in sehr gute und sehr gute bis gute Lagen über. Sogar eine kleinflächige ausgezeichnete Lage befindet sich in diesem Abschnitt. In kleinen hangabziehenden Mulden geht die Bewertung der Lagen ein wenig zurück. Die Bewertungsstufen verlaufen im Gegensatz zum oberen Rheingau nicht hangparallel, sondern hangabwärts bis zum Rheinufer herunter. Der nach N weisende Hang des

Bäckergrunds wird nur landwirtschaftlich und obstbaulich genutzt, ihm kann nur die Bewertungsstufe weinbaulich kaum geeignet zugesprochen werden. Der S-Hang des Tales hingegen gehört zu den guten und sehr guten bis guten Weinbergslagen. Diese Bewertung greift auch rheinabwärts bis zum Wispertal bei Lorch vor. Eingeschlossen mit geringer Bewertung sind die beiden sanften Mulden bis zum Bäckergrund in Richtung Lorch. Der am Ausgang des Wispertals nach N gelegene Hang ist weinbaulich kaum geeignet; aber an der Knickstelle der Wisper, wo in günstiger S-Exposition Wein angebaut wird, muß die Bewertung sehr gut und sehr gut bis gut gegeben werden. Der Übergang des Tals in die SO- und O-Expositionen hat gute und noch gute Lagen, in die ein schmales Band mit weinbaulich bedingt zu nutzender oder kaum geeigneter Lage hangaufwärts zieht. Um die Ruine Nollig hat Lorch noch einmal eine sehr gute und sehr gute bis gute Weinbergslage. Die Lorchhäusener Weinbergslagen durchlaufen die ganze Skala der Bewertungsstufen, wobei die weinbaulich kaum geeigneten N-Lagen des Lorchhäusener Tals, des Ober- und Niedertals auch anderen Anbauzwecken dienen. Ausgezeichnete Lagen gibt es in den günstigen Expositionen unter dem Nollig-Gipfel bis zum Rhein herunter. Um diese ausgezeichneten Lagen gruppieren sich zum Teil bandförmig in den mehr oder weniger welligen Lagen mit den verschiedensten Expositionen die sehr guten, die sehr guten bis guten und noch guten Lagen.

Um die Weinbaugebiete herauszustellen, in denen ein selbständiger Riesling wächst, gelten die Bewertungsstufen der Spalte B. Die entsprechenden Farbstufen geben die in Frage kommenden Wertigkeiten.

Die Klassifizierung der Weinbergslagen ist — das muß noch einmal herausgestellt werden — der erste Versuch einer Gütekarte der Weinbergslagen. Erst dann, wenn die in der Einleitung genannten zusätzlichen Untersuchungen vorliegen, kann eine endgültige Gütekarte der Weinbergslagen erstellt werden.

C. Die Klimatelementkarten im Kartierungsabschnitt

Kostheim – Hochheim – Wicker – Massenheim

I. Allgemeine Betrachtung

Im Gegensatz zu der stark differenzierten Geländestruktur des Rheingaaues, in dem die Höhenunterschiede der Weinbaubenutzungsflächen bis zu 200 m betragen, haben wir im Abschnitt Kostheim–Hochheim/Main–Wicker–Massenheim in den Hauptanbaugebieten für Wein nur Höhendifferenzen von 30–35 m. Die Weinbaulagen erstrecken sich vom Mainufer einstufig bis zur allgemein eben verlaufenden Terrasse in 140 m NN. Diese Terrasse schiebt sich vom Taunus her in sanfter Neigung bis zur Stadt Hochheim südwärts vor, um dann gegen das Mainufer abzufallen; hier sind in ausgesprochener Südlage die weinbaumäßig genutzten Anbauflächen von Hochheim. Unterbrochen wird die Ebene im Westen durch das von NO–SW verlaufende Käsachtal, das bei Kostheim ausläuft, und durch das anfangs von NW nach SO, dann nach S sich erstreckende Wickerachtal, an dessen nach Süden gerichteter Flanke die Weinberge von Massenheim und Wicker anzutreffen sind. Am SO-Abhang

der Terrasse ostwärts von Wicker, am Herrenberg, befindet sich ein weiteres Weinbaugebiet von Wicker mit guten klimatischen Voraussetzungen.

II. Strahlung

(Karte II)

a) Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Die meist guten Strahlungsbedingungen des Rheingaaues setzen sich im Mainabschnitt von Kostheim über Hochheim nach Wicker–Massenheim fort, nur mit dem Unterschied, daß die Strahlungsverhältnisse einheitlicher sind, weil die starke Gliederung des Geländes fehlt.

In der Gemarkung Kostheim geht die mögliche Strahlungsmenge längs der nach NW führenden Bahnlinie und an den nach N weisenden Hängen des Käsbachtales zurück, während der übrige Teil der Gemarkung, vor allem der Hochheimer Berg, ausreichende bis gute Strahlung erhält.

Die Weinbaulagen der Gemarkung Hochheim längs des Mains sind noch strahlungsbegünstigter als die Lagen von Kostheim, wenn man den Hochheimer Berg nicht mit einbezieht. Die geringen Stufenunterschiede sind auf minimale Expositions- und Neigungsunterschiede zurückzuführen, wobei das Gesamtbild in keiner Weise beeinträchtigt wird. Die ebenen Lagen der Gemarkung und der Nordhang des Käsbachtales, die meist nur für den Ackerbau und Obstbau erschlossen sind, haben geringen Strahlungsgenuß.

Auch in Wicker und Massenheim ergibt sich ein ähnliches Bild. Die Weinbergs-lagen am Herrenberg und die Lagen südlich der Straße Wicker–Massenheim haben günstige Strahlungsvoraussetzungen, während die weinbaulich nicht genutzten Gemarkungsteile beider Gemeinden wesentlich geringeren Strahlungsgenuß aufzuweisen haben.

III. Frostgefährdung

a) Frostwahrscheinlichkeit $W = -2^{\circ} \text{C}$ (Spätfrost)

(Karte III)

1. Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Schwach gefährdete Zonen für Spätfröste bis -2°C gibt es in der Gemarkung Kostheim nur am Hochheimer Berg, in der Gemarkung Hochheim an gleicher Stelle und südlich der Stadt unterhalb der Domdechanei, sowie in der Gemarkung Wicker am Herrenberg. Am Hochheimer Berg und am Herrenberg handelt es sich um Lagen an etwas steiler abfallenden Hängen, im Gemarkungsteil unterhalb der Stadt um eine Lage, die im Schutzgebiet der Stadt liegt.

Spätfröste bis -2°C , die 1–2 mal im Jahrzehnt auftreten können, sind in Kostheim in den Hanglagen anzutreffen, die von den Höhenlinien 100 und 120 m NN begrenzt sind. In Hochheim befindet sich diese Zone mäßiger Gefährdung im gleichen Begrenzungsbereich, sie weitet sich am Ostrand der Stadt sogar bis zur Höhen-

linie 130 m NN aus. Am Westrand der Stadt wird diese Zone durch eine Geländevertiefung durchbrochen; sie ist Abflußrinne der Kaltluft, die sich oberhalb des Weinbergsgeländes auf den Grünflächen bildet. Eine zweite Abflußrinne liegt ostwärts der Stadt zwischen Victoriaberg und Falkenberg. Vom Falkenberg bis südlich der Stadt erstreckt sich eine schmale Zone zwischen Bahnlinie und Mainufer, in der in einem Jahrzehnt auch nur 1–2mal mit Spätfrösten bis -2°C zu rechnen ist. Hier wirkt sich die Wärmeregulierung durch den Main auffällig aus.

Im Bereich Wicker–Massenheim liegen die Zonen mäßiger Frostgefährdung zwischen der 140 m-Höhenlinie – etwa Straße Wicker–Massenheim – und der 120 m-Höhenlinie, die sich etwas oberhalb des Wiesengrundes im Wickerbachtal hangparallel hinzieht, dort, wo eine merkliche Geländestufe gegen den Hang festzustellen ist. Alle übrigen Teile der beiden Gemarkungen sind stark gefährdet, d. h. sie haben sehr häufig im Frühjahr mit Frösten bis -2°C zu rechnen.

Im Hochheimer Raum wirkt der hohe Bahndamm als Staumauer für die von den Hängen abfließende Kaltluft. Das Gebiet unmittelbar vor der Bahnlinie ist deshalb eine Zone stärkster Frostgefährdung.

b) Frostwahrscheinlichkeit $W = -4^{\circ}\text{C}$ (Spätfrost)

(Karte IV)

1. Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Eine Frostgefährdung von -4°C nach Vegetationsbeginn tritt im Wicker–Massenheim–Weinbaugebiet nur vereinzelt auf. Im Hochheimer Raum können derart starke Fröste in dem Kaltluftstaubecken vor dem hohen Bahndamm südwestlich von Hochheim vorkommen. Diese Gemarkungslagen sollten weinbaulich möglichst nicht genutzt werden.

c) Frühfröste (allgemeine Aussagen)

Mit Frühfrösten zu Ende der Vegetationszeit bis -2°C muß nach der Oktobermitte in allen Lagen sämtlicher Gemarkungen gerechnet werden. Von Frühfrösten bis -4°C und darunter bleiben nur die im Spätfrostkartenbild (IV) mit Zone 0 angegebenen Gemarkungsteile verschont.

IV. Windverhältnisse

(Karte V)

a) Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Alle in diesem Kartierungsabschnitt dargestellten Gebiete gleicher Windgeschwindigkeit beziehen sich auf die Windverhältnisse eines repräsentativen Meßpunktes, des ungestört und stark bewindeten höchsten Punktes des Hochheimer Berges.

Die windgeschützten Lagen sind einmal die tiefen, frostgefährdeten Lagen und zum anderen die Flächen im Schutzbereich der Stadt Hochheim. In unmittelbarer Umgebung der übrigen Ortschaften ist ebenfalls ein Rückgang der Windgeschwindigkeit gegenüber den freien Lagen festzustellen.

Das freie Gelände außerhalb der Weinbergslagen ist der stärksten Bewindung ausgesetzt, aber auch die Weinbergslagen im Bereich der 120 m-Höhenlinie stehen, abgesehen von einigen Ausnahmen, unter relativ großem Windeinfluß, wobei aber eine Abnahme von oben nach unten spürbar ist. Ein recht erheblicher Teil der Weinbergslagen wird schwächer bewindet, so die unteren Lagen des Hochheimer Berges, die Lagen südlich der Stadt Hochheim, sowie der Victoriaberg und der Falkenberg und in Wicker-Massenheim die unmittelbar an die Talsohle angrenzenden Lagen.

Das Wickerbachtal wirkt besonders windführend, und es kommt südöstlich vom Ort Wicker durch die Aufleitung des bodennahen Windes in Verbindung mit dem Oberwind zu einer Addition der Windgeschwindigkeiten und somit zu einer Zunahme der Gesamtbewindung; hiervon ausgenommen bleiben die mittleren und unteren Lagen des Herrenberges, die meist schwächer bewindet sind als der Bezugspunkt. Nur bei Ostwinden erhöht sich hier die Windgeschwindigkeit erheblich, weil dann die Windführungslinien direkt auf den Herrenberg hinweisen. Die Sattelage am Südostrand von Wicker bis zur Talsohle (dort, wo die Weinberge in eine regelrechte Nordlage übergehen) hat Windgeschwindigkeiten zu erwarten, die erheblich über denen des Hochheimer Berges liegen.

Im ganzen gesehen ist die Verteilung der Windgeschwindigkeiten in den Weinbergslagen derart, daß sie nicht wachstums- und ertragshindernd in den stärker bewindeten Teilen und auch nicht für den Schädlingsbefall fördernd in den Gebieten mit geringer Bewindung wirken.

Außer der allgemeinen Bewindung müssen noch die windfrostgefährdeten Lagen, d. h. solche Lagen, die um Nord drehenden Winden ausgesetzt sind, herausgestellt werden.

Für die Hanglagen des Hochheimer Berges, die nach W oder NW exponiert sind, sowie die Lagen nördlich des Käsbachtales, die zur Gemarkung Kostheim gehören, besteht Gefahr stärkerer Windfröste. Alle flacheren oberen Lagen der Hochheimer Weinanbauflächen können ebenfalls davon betroffen werden. In Wicker-Massenheim sind es die Lagen längs der Verbindungsstraße zwischen den beiden Orten, die stets einer gewissen Windfrostgefährdung ausgesetzt sind. Bei Kaltluftzufuhr aus Nordosten ist das Herrenberggebiet stärker gefährdet.

V. Die Bewertung der Weinbergslagen

(Karte VI)

a) Allgemeine und spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbau- gemeinden

Auf Grund der Untersuchungen konnte folgende Bonitierung der Weinbergslagen, ausgedrückt in Bewertungsstufen, vorgenommen werden:

Der größte Teil der weinbaulich genutzten Flächen kann mit sehr gut bis gut, der Südhang des Hochheimer Berges, der Hang südlich der Stadt Hochheim und der Herrenberg in Wicker mit sehr gut bewertet werden. Im gesamten übrigen Weinbau-
gebiet um Hochheim-Wicker erreichen sowohl die oberen als auch die unteren Lagen

die Bewertungsstufe gut. Die tiefsten Weinbergslagen im Käsachtal und vor allem vor dem Bahndamm gehen auf die Bewertungsstufe noch gut zurück. Weinbaulich bedingt und kaum geeignete Lagen liegen außerhalb oder am Rand der weinbaulich genutzten Flächen des Untersuchungsgeländes.

D. Die Klimatelementkarten im Kartierungsabschnitt Bergstraße

I. Allgemeine Betrachtung

In gleicher Weise wie der Rheingau und das Gebiet um Hochheim/Main wurde auch die Bergstraße geländeklimatologisch untersucht. Es handelt sich um die Gemarkungen: Heppenheim – Erbach – Hambach – Bensheim – Zell – Gronau – Schönberg – Auerbach und Zwingenberg. Die geländeklimatologische Aufnahme führten wir in zwei Abschnitten durch: Abschnitt Heppenheim von Juli bis November 1956, den übrigen Teil von März bis Oktober 1958.

Während im Abschnitt Rheingau infolge der Ausdehnung die geländeklimatologische Aufnahme rollierend vorgenommen werden mußte, haben wir in dem kleineren Abschnitt Bergstraße die gesamten Messungen in den beiden Unterabschnitten gleichzeitig durchgeführt. Im Abschnitt Heppenheim (1956) errichteten wir 34 Meßpunkte, von denen 4 mit Temperatur- und Feuchteschreibern in 0,5 und 2,0 m Höhe ausgestattet waren. Im zweiten Abschnitt lieferten 49 Meßpunkte, von denen 11 Schreibgeräte hatten, die geländeklimatologischen Unterlagen. In den beiden Abschnitten wurden täglich die Extremtemperaturen sowie die Bodentemperaturen in 0,5 m Tiefe und der Wind an 18 Stellen beobachtet. Die Bodentemperatur wurde mit den im Wetterdienst üblichen Erdbodenthermometern gemessen. Vergleichsweise benutzten wir im Raum Bensheim und Auerbach auch die Pallmann-Methode für die Bestimmung der Bodentemperatur. Als Bezugsklimastation zur Transformierung der kurzfristigen Beobachtungsreihen auf langjährige Mittelwerte zogen wir die Klimastation des Deutschen Wetterdienstes in Auerbach mit ihrer 20jährigen Beobachtungsreihe heran. An dieser Station wurden gleichzeitig Beobachtungen der Extrem- und Bodentemperaturen in gleicher Weise wie an den Geländestationen angestellt. Für das Klimatelement Wind wurde aus den 18 Beobachtungspunkten als repräsentativer Bezugspunkt eine Lage im Hessischen Rebmuttergarten ausgewählt. Diese Lage wurde anhand einer Windprofilmessung in der Gemarkung Heppenheim ausgesucht. Die strahlungsklimatischen Unterlagen sammelten wir durch einmalige Horizontvermessungen an mehr als 1000 Stellen. In gleicher Weise wie im Rheingau wurde die Synthesekarte erarbeitet und hergestellt. Auch diesmal nahmen wir für die Darstellung der einzelnen Klimatelemente Arbeitskarten im Maßstab 1 : 5000; auf diese Weise entstanden 16 Karten. Aus ihnen fertigten wir für jedes Element eine Übersichtskarte im Maßstab 1 : 25000 an. Die hier vorliegenden Karten sind im Maßstab 1 : 50000 dargestellt.

Der Abschnitt Bergstraße unterscheidet sich vom Rheingau durch seine Lage zur Himmelsrichtung und an die Stelle der Wasserfläche des Rheines tritt hier die weite Ebene bis zum Rhein. Die Unterschiede zwischen Wasser und Boden spiegeln sich deutlich im Klimazustandsbild wider. Der vordere Odenwald, soweit er weinbaulich

genutzt wird, verläuft in Nord-Süd-Richtung im Gegensatz zum Rheingau, wo bis zum Rheinkniek die Ost-West-Richtung und dann die Südost-Nordwest-Richtung dominieren. Die von Osten nach Westen ziehenden Quertäler des Odenwaldes sind tief eingeschnitten, während die Täler im Rheingau nur selten diese Steilheit aufweisen. Diese orographischen Eigenheiten charakterisieren das Klimabild der Bergstraße. Als weiteres unterschiedliches Merkmal muß die Größe der weinbaulich genutzten Fläche gegenüber dem Rheingau beachtet werden. Im Rheingau werden meist mehr oder weniger große Flächen zusammenhängend weinbaulich genutzt, an der Bergstraße sind es dagegen kleinere und z. T. zerstreut liegende Weinbergsanlagen, zwischen denen immer wieder Obstquartiere und Sonderkulturen angepflanzt sind. Unabhängig von dieser verschiedenartigen Nutzung haben wir jedoch das gesamte Gebiet bei der Kartierung erfaßt. Dies war notwendig, weil sonst eine Kartierung der weinbaulich genutzten Flächen an der Bergstraße mit ihrer reichgegliederten Landschaftsform nur ein unvollständiges Bild der kleinklimatischen Verhältnisse gegeben hätte.

II. Strahlung (Karte II)

a) Allgemeine Betrachtung

Ebenso wie im Rheingau mußte aus drucktechnischen Gründen auch an der Bergstraße die Zahl der Stufen von ursprünglich 7 auf 4 reduziert werden. Fast zwischen jeder Hang- und Tallage ist die gesamte Farbskala sichtbar, wobei an den mehr oder weniger steilen Südhängen die strahlungsbevorzugten Lagen fast bandförmig in Ost-West-Richtung verlaufen. Ein rascher Rückgang der Strahlungsenergie ist an den Nordhängen zu beobachten, während die Westhänge alle im mittleren, normalen Strahlungsbereich liegen. Ungefähr ein Fünftel der Weinbaugebiete der Bergstraße hat sehr gute bis ausgezeichnete Strahlungsbedingungen an den Steilhängen. Die Neigungswinkel an diesen Hängen bewegen sich gerade in der Größenordnung, die vielfach den größtmöglichen Strahlungsgenuß erwarten läßt. Zwei Fünftel der Flächen umfassen die vorwiegend nach Westen exponierten Lagen mit guten Strahlungsverhältnissen. Zu den letzten zwei Fünfteln gehören, und zwar hauptsächlich an den Nordhängen, die strahlungsklimatisch weniger guten Lagen. Der östliche Rheingau hat diese Aufgliederung nicht aufzuweisen; er hat vorwiegend gute Strahlungsbedingungen. Nur der Teil des Rheingaus im engen Rheintal unterhalb Rüdesheim hat ein sehr unruhiges und strahlungsklimatisch unterschiedliches Bild mit allen Strahlungsgrößen.

b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Heppenheim mit Erbach und Hambach: Alle Steil- und Hanglagen mit südlicher Exposition haben sehr gute bis ausgezeichnete Strahlungsbedingungen. Hierzu gehören vorwiegend alle Südlagen des Bombachtales, Unkentaales, Erbachtales, Hetzbachtales mit Schloßberg und Hambachtales mit Steinkopf einschließlich der Seitentäler östlich von Hambach. Weiterhin werden die Südlagen im Rebmutter-

garten und die Südlagen unterhalb Hubenhecke hiervon berührt. Die größten zusammenhängenden Flächen befinden sich am Schloßberg-Drosselberg, am Südhang des Maiberges und der Wilhelmshöhe, sowie zwischen Unkental und Bombachtal oberhalb des mittleren Eckweges. Die Nordlagen und flachen Lagen unterhalb des mittleren Eckweges südlich von Heppenheim haben mittlere und weniger gute Strahlungsbedingungen. Sie werden vorwiegend garten- und obstbaulich genutzt.

Bensheim mit Zell, Gronau und Schönberg, Auerbach und Zwingenberg: Lagen am Südabhang des Hemsberges, nördlich des Meerbachtals, beginnend am Stadtrand von Bensheim mit Hopberg und Streichling, über Zell bis etwa Gronau, sowie die steilen Südlagen beiderseits des Meerbachtals heben sich deutlich als sehr gute und ausgezeichnete strahlungsklimatische Lagen heraus. Nördlich der Nibelungenstraße vom Stadtausgang Bensheim bis vor Schönberg treten die Lagen am Ziegelacker, in der Kalkgasse und am Kirchberg besonders hervor. Weiter nördlich folgen die Lagen Schönberger Herrenwingert und Rod (zwischen Bensheim und Auerbach), dann die Süd- und Südwestlagen südlich des Auerbacher Schlosses. Zwischen Auerbach und Zwingenberg verlaufen einige von West nach Ost gerichtete Hohlwege, die das Gelände stark auflgliedern. In diesen Gebieten mit den unterschiedlichsten Expositionen treten an den Süd- und Südwesthängen ausgezeichnete Strahlungsverhältnisse auf. Auf den einzelnen Rücken und an den Westhängen sind die Strahlungsbedingungen gut, an den nordwärts gerichteten Gebietsteilen natürlich wesentlich geringer. Die letztgenannten Lagen werden vorwiegend obstbaulich und landwirtschaftlich genutzt. Das gleiche gilt für die weiter nach Norden gerichteten Hanglagen und Mulden im Meerbachtal, Winkelbachtal und am Fürstenlager.

III. Frostgefährdung

a) Allgemeine Betrachtung

An der Bergstraße entspricht die Frostgefährdung ganz der Regel. Sie nimmt von oben hangabwärts nach der Ebene hin ständig zu. Zwischen Hangfuß (Bergstraße) und Bahndamm befindet sich ein flaches Sammelbecken für Kaltluft, das sich hinter dem Bahndamm westwärts nach der Rheinebene zu erweitert. Trotz dieser Situation sind gerade in diesem Geländeabschnitt (Sammelbecken für Kaltluft) die Hauptanbauflächen für Sonderkulturen und die größeren, zusammenhängenden Obstquartiere. Diese Feststellung erweckt einen scheinbaren Widerspruch, der aber nicht zu Recht besteht. Wenn auch in diesem Teil der Bergstraße in der Gefährdungszone 3 sehr häufig mit Spätfrost gerechnet werden muß, so liegen doch bestimmte Gründe vor, die hier die Regel durchbrechen. Entscheidend für die Frostgefahr ist nicht nur der Temperaturgrad, sondern auch die Dauer desselben. Die Frostdauer ist an vielen Stellen der Bergstraße, wenn im Frühjahr mit Spätfrösten zu rechnen ist, relativ kurz. Durch den überaus starken Verkehr auf der Bundesstraße 3 und den ebenso starken Zugverkehr kommt die sich ansammelnde Kaltluft nicht zur Ruhe, sie wird aufgewirbelt und ständig durchmischt, wodurch ein sehr unterschiedliches, zum Teil rasch wechselndes Temperaturbild entsteht. Ferner muß man bedenken, daß bei einer Temperatur von -2°C , die in unserem Falle sich auf eine Höhe von 50 cm über

dem Boden bezieht, im Bereich des Kronenraumes der Obstbäume die Temperatur nur etwa um 0°C liegen dürfte. Als weiterer Grund kann die Horizontabschirmung angeführt werden. Sonderkulturen und Gemüse werden an der Bergstraße häufig zwischen Obstbäumen angepflanzt. Die letzteren schwächen die Ausstrahlung ab, so daß in solchen Lagen die Temperatur vielfach kaum bis zum Gefrierpunkt absinkt. Diese Hinweise erschienen uns notwendig, um den oben erwähnten, scheinbaren Widerspruch aufzuklären. Schließlich wäre noch darauf hinzuweisen, daß unsere Messungen stets an freien und nicht durch äußere Vorgänge beeinflussten Geländepunkten erfolgten, um ungestörte meteorologische Verhältnisse anzutreffen. Die Größe der Gefährdungszonen ist an der Bergstraße, ebenso wie in den anderen hessischen Weinbaugebieten an reliefbedingte Voraussetzungen gebunden, wobei es gelegentlich auch zu Ausnahmen kommen kann. In den Taleinschnitten des vorderen Odenwaldes und in den Muldenlagen zeichnen sich die Voraussetzungen für eine stärkere Frostgefahr am augenscheinlichsten ab; dies gilt vor allen Dingen dort, wo hangaufwärts unbewaldete Flächen, Wiesen, bewirtschaftete Felder oder Kahlflächen als Kaltluftproduktionsstätten anzutreffen sind. Die kritischen Kaltfluteinzugsgebiete wurden auch durch blaue Pfeile herausgehoben.

Entscheidend für den Grad einer Gefährdungszone ist nicht allein die Höhe sondern auch die Hangneigung. Es ist weiterhin zu beachten, daß die Gebiete, die hinter der ersten Bergkette liegen, ungünstigere Abflußmöglichkeiten für die Kaltluft haben, und daß deshalb hier durch Stauungen an den Querriegeln im Talverlauf die Abgrenzung der einzelnen Zonen hangaufwärts verlagert wird.

b) Frostwahrscheinlichkeit $W = -2^{\circ}\text{C}$ (Spätfrost)

(Karte III)

1. Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Im Bereich Heppenheim mit Erbach und Hambach liegt für die Frostwahrscheinlichkeit -2°C die ungefährdete Zone (Gefährdungszone 0) je nach der Steilheit des Geländes etwa zwischen 180 und 200 m NN. Zu ihr gehören die Lagen oberhalb des mittleren Eckweges südlich von Heppenheim, des Maiberges, des Schloßberges, ferner die Lagen oberhalb des Rebmuttergartens und die hochgelegenen Lagen auf der Ostseite von Hambach. An die ungefährdete Zone reiht sich in einem schmalen Band das Gebiet der schwach gefährdeten Zone (Zone 1) an, das bis etwa 170 m NN heruntergreift. Die mäßig gefährdete Zone (Zone 2) schmiegt sich ebenfalls in Bandform bis etwa 140 m NN an. Alle tieferen Lagen, einschließlich der Taleinschnitte, liegen im Bereich der stark gefährdeten Zone (Zone 3).

Im Bereich des Abschnittes von Bensheim bis Zwingenberg fällt die räumliche Einschränkung der ungefährdeten Zone auf. In diese Zone 0 gehören — im gleichen Höhenbereich liegend wie im vorigen Absatz — u. a. die Lagen Hopberg mit Streichling, die Lagen an der Kalkgasse und am Kirchberg, Teile des Herrenwingert, Schönberg und das Rod, die günstig exponierten Lagen unterhalb des Auerbacher Schlosses sowie in Richtung Zwingenberg die hochgelegenen, steilen Südlagen. Die vorstehend genannten Lagen erfassen aber auch noch den größeren Teil der schwach gefährdeten

Zone 1. Ausgedehnt und im Höhenbereich zwischen 140 und 150 m NN wechselnd erstreckt sich die mäßig gefährdete Zone 2, an die sich abwärts die stark gefährdete Zone 3 bis zur Talsohle und in die Ebene hinein anschließt.

c) Frostwahrscheinlichkeit $W = -4^{\circ}\text{C}$ (Spätfrost)
(Karte IV)

1. Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Der größte Teil der Bergstraße ist bei der Frostwahrscheinlichkeit -4°C ungefährdet. Unabhängig von der Nutzung sind alle Flächen hangaufwärts erfaßt worden. Die schwach und mäßig gefährdeten Zonen (1 und 2) rutschen weiter nach der Talsohle zu und im eigentlichen Bereich der Talsohle fällt nur ein kleiner Geländeteil zwischen Heppenheim und Bensheim unterhalb der 100 m-NN-Höhenlinie nach dem Bahndamm zu in den stark gefährdeten Bereich (Zone 3). Die übrigen Lagen längs des Bahndammes sind flächenmäßig unbedeutend, obwohl sie stärker gefährdet sind.

d) Frühfröste (allgemeine Aussagen)

Frühfröste bis -2°C kommen an der Bergstraße in allen wein- und obstbaulich genutzten Lagen vor.

Die Frühfrostgefährdung bei einer Frostwahrscheinlichkeit von -4°C reicht im Gegensatz zur Spätfrostgefährdung, wo bei etwa 100 m NN mit der Zone 3 zu rechnen ist, bis ungefähr zur Höhenlinie 170 m NN hinauf. Das ist die gleiche Höhe, wo beim Spätfrost bei einer Frostwahrscheinlichkeit -2°C die Grenzlinie der Zonen 1 und 2 verläuft. Somit ist die Frühfrostgefahr an der Bergstraße wesentlich größer als die Spätfrostgefahr bei gleicher Höhenlage. Die schwach gefährdete Zone für Frühfröste beginnt an der Bergstraße oberhalb der 200 m-NN-Höhenlinie, und noch darüber liegt die ungefährdete Zone.

IV. Die Windverhältnisse

(Karte V)

a) Allgemeine Betrachtungen

Die Verteilung von Windgeschwindigkeit und -richtung entspricht im Raum Bergstraße streng der Regel. Durch den Nord-Süd-Verlauf des vorderen Odenwaldes stoßen die um West drehenden Winde, die in der Überzahl sind, meist stets senkrecht auf das Gebirge vor. Dabei prägt sich folgendes typisches Bild der Windgeschwindigkeitsverteilung aus: Die aus der Rheinebene kommenden, relativ kräftigen Winde werden am Westrand des Odenwaldes angehoben. Es entsteht im Staubereich der westlichen Winde östlich der Bahnlinie bis in die untersten Lagen am Fuße der Bergstraße eine deutlich ausgeprägte Zone mit schwächerem Wind. Durch die Anhebung der Strömung längs des Berghanges tritt alsdann von einer gewissen Höhe ab durch Vereinigung des angehobenen Windes mit dem Oberwind eine deutliche Erhöhung der Windgeschwindigkeit auf, wodurch die oberen Hanglagen, einschließ-

lich der Kammlagen, der waldfreien Kuppen und der dahinterliegenden Hochflächen stark bewindet werden. Die aus dem Odenwald herauskommenden, z. T. tief eingeschnittenen, von West nach Ost verlaufenden Täler sind ganz eindeutig Windführungstäler in das Innere des Odenwaldes. Darum sind die Gebiete von halber Hanghöhe an aufwärts mit ihrer Düsenwirkung besonders stark bewindet. Die Talsohlen bleiben wegen der starken Reibungsverluste an den vielen Hindernissen schwach bewindet. Weiterhin ist bemerkenswert, daß die Südhänge der Seitentäler höhere Windgeschwindigkeiten aufweisen als die Nordhänge. Dies dürfte auf das wesentlich häufigere Vorkommen von südwestlichen bis westlichen Winden mit relativ großer Geschwindigkeit gegenüber den Nordwestwinden zurückzuführen sein. An der Bergstraße wurden die Windbeobachtungen von Juli bis November 1956 und von März bis Oktober 1958 durchgeführt. Während dieser Zeit kamen alle Windrichtungen vor. Sie gingen somit auch alle in die Betrachtung der Windgeschwindigkeit mit ein. Aus der Orographie ist zu schließen, daß der Anteil der um West drehenden Winde überwiegt und der Einfluß der östlichen Winde von untergeordneter Bedeutung ist. Bei um Ost drehenden Winden spielen nur die Talzüge aus dem Gebirge heraus als Windgasse eine Rolle. An den Weinbergshängen der Bergstraße macht sich bei Ostwinden die Leewirkung durch Geschwindigkeitsrückgang auffällig bemerkbar. Erst westwärts der Bahnlinie wird mit dem Heruntergreifen des Windes bis zum Boden die Geschwindigkeit erneut wesentlich größer.

b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Im Raum Heppenheim mit Erbach und Hambach haben wir Zonen größter Bewindung in der südlichen Gemarkung von Heppenheim, oberhalb des mittleren Eckweges, an den Südseiten des Maiberges, des Schloßberges und des Drosselberges. Die ausgedehnten oberen Lagen um die Hubenhecke zwischen Rebmuttergarten und Hambach und die höchsten Punkte der Lagen östlich von Hambach kommen hinzu. Die Flächen hangabwärts, die jeweiligen Leeseiten und die tieferen Lagen sind die Zonen der schwächeren Bewindung, die aber je nach Windrichtung die Stärke der Windgeschwindigkeit ändern können.

Raum Bensheim bis Zwingenberg: Zwischen der Hubenhecke und dem Hemsberg liegt ein breites Einströmgebiet für alle westlichen Winde. Dadurch haben wir an der Südflanke des Hemsberges eine Lage mit erhöhter Windgeschwindigkeit. Neben der fächerförmigen Windstraße, in der sich in Richtung der Verengung des Fächers die Windgeschwindigkeiten sowieso erhöhen, tritt noch deutlich der Prallhangeffekt am oberen Teil der Südseite des Hemsberges hervor. Im Zellertal fällt die gesamte Nordseite (Südhang) durch maximale Windgeschwindigkeiten auf, an der Talsohle aber bleibt die Windgeschwindigkeit unter 70% der Bezugsgeschwindigkeit. Das gleiche gilt für das Winkelbachtal an der Nibelungenstraße, wo der Südhang maximale Windgeschwindigkeiten hat, die Tallage sich aber in gleicher Weise verhält wie im Zellertal. An den Süd- und Südwesthängen am Eingang zum Fürstenlager, an den Hängen unterhalb des Auerbacher Schlosses und weiter nordwärts bis Zwingenberg sind die unregelmäßig gegliederten Steillagen stärkster Bewindung ausgesetzt. Mit dem auslaufenden Gebirge in Richtung Rheinebene

nehmen auch die Windgeschwindigkeiten hangabwärts mehr und mehr ab. Wir kommen schließlich in den Bereich der geschützten Lagen der Bergstraße zwischen Hangfuß und Bahndamm. Westwärts des Bahndammes greift die freie Strömung wieder bis zum Boden durch, dadurch erhöhen sich hier wieder die Windgeschwindigkeiten.

V. Die Bewertung der Weinbergslagen (Karte VI)

a) Allgemeine Betrachtung

Die gesamten Hanglagen der Bergstraße sind vorwiegend gut für den Weinbau. Darüber hinaus sind in allen Gemarkungen Lagen, die sich sogar sehr gut und sehr gut bis gut für den Weinbau eignen. Selbst viele tiefere Lagen bekommen das Prädikat „noch gut“. Die Lagen vom Hangfuß bis zur Bahnlinie sowie die ausgesprochenen Nordlagen der Hänge und Täler sind weinbaulich bedingt oder kaum geeignet. Sie sind aber (nach anderen Maßstäben gemessen) die Hauptanbaugebiete für Obst, Sonderkulturen und für den Anbau unter Glas.

b) Spezielle Aussagen über die einzelnen Weinbaugemeinden

Raum Heppenheim mit Erbach und Hambach: Die sehr guten und sehr guten bis guten Weinbergslagen befinden sich an mehreren Stellen hangaufwärts des mittleren Eckweges, am Südhang des Mai-, Schloß- und Drosselberges, im Hambachtal am Steinkopf und weiter talaufwärts, sowie an den Südhängen um den Hübenerberg östlich von Hambach und beim Rebmuttergarten. Alle übrigen weinbaulich genutzten Flächen sind gut geeignet.

Raum Bensheim bis Zwingenberg: Sehr gut und sehr gut bis gut sind die Lagen der Süd- und Südwesthänge des Hemsberges, die gleichen Lagen am Hopberg (mit Streichling) bis über Zell hinaus, weiterhin an der Nibelungenstraße die Lagen vom Ziegelacker bis zum Stadtrand von Bensheim, die Süd- und Südwestlagen in der Kalkgasse und am Kirchberg, der größte Teil des Herrenwingert, das Rod, sowie mehrere günstig exponierte Lagen zwischen Auerbach und Zwingenberg, wie z. B. Käsmett und Luciberg. Alle anderen dazwischenliegenden Flächen in gleicher Höhenlage sind für den Weinbau gut und noch gut geeignet. Ausgeprägte Nordlagen und die Lagen am Fuße der Bergstraße sind wiederum nur weinbaulich bedingt oder kaum geeignet. Sie dienen auch in diesem Geländeabschnitt vorwiegend dem Obst- und Gartenbau.

E. Schlußbemerkungen

Die hier vorgelegten Karten einzelner Klimaelemente und der Versuch einer Gütekarte im Maßstab 1 : 50000 sind als Gesamtübersichtskarten gedacht. In eine weitere, später nachfolgende Kartenausgabe im Maßstab 1 : 5000 werden dann noch neuere Erkenntnisse zur Fundierung der Gütekarte der Weinbaugebiete eingearbeitet werden, die den Belangen der Flurbereinigung und den Forderungen zur Durchführung des Weinwirtschaftsgesetzes angepaßt sein sollen.