

Die Karte des potenziellen Mostgewichtes für das Weinbaugebiet Rheingau als objektive Grundlage zur Charakterisierung der Weinlagen

1. Einführung

Die Hervorhebung der Weinberglage im deutschen Weinbau besitzt eine lange Tradition, wurde jedoch in der Weingesetzgebung nicht als qualitätsbestimmende Größe aufgenommen. Mit der angestrebten Harmonisierung der rechtlichen Rahmenbedingungen in der EU ist zu erwarten, dass auch in der deutschen Weingesetzgebung zukünftig die Bedeutung der geographischen Lage zur Differenzierung von Weinqualität stärker in den Mittelpunkt der Diskussion gerückt wird. Die Sonneneinstrahlung und die Temperaturen sind an der Nordgrenze der Weinbaugebiete die klimatisch begrenzenden Faktoren. In Jahren mit langen Trockenperioden beeinflusst auch die Wasserbilanz an einem Standort

die Qualität. Dieser Anteil trockener Jahre kann je nach Bodenart in den Anbaugebieten mit weniger als 550 mm Jahresniederschlag bis auf 40 % ansteigen. Die Basisdaten wurden in jahrzehntelangen Standortuntersuchungen erarbeitet (ZAKOSEK et al. 1967). Diese klimatischen und bodenkundlichen Einflüsse auf das Mostgewicht lassen sich nach dem derzeitigen Wissensstand unter Anwendung eines geographischen Informationssystems (GIS) räumlich zuordnen. Die Karte zum potenziellen Mostgewicht legt im Rheingau Bereiche fest, die vom Klima und Boden für die Erzeugung besonderer Qualitäten begünstigt sind. Die berechneten Mostgewichte gelten für die Rebsorte Riesling.

2. Methoden

Die für die Validierung des Mostgewichtsmodells erforderlichen Grunddaten bilden Erhebungsuntersuchungen über den Zeitraum 1960 bis 1984 (HOPPMANN 1988). Für die Auswertung werden nur solche Standorte verwendet, auf denen Mostgewichtserhebungen über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren durchgeführt wurden. Für insgesamt 123 Testparzellen liegen diese Daten vor, die zu Beginn der Hauptlese erhoben werden. Die Validierung der Einflüsse von Klima und Boden auf das Mostgewicht erfolgt über ein Regressionsmodell aus dem BMDP-Statistikprogrammpaket.

Die Berechnungen erfolgen für den Zeitraum 1961–1990. Es werden die klimatischen Einflussgrößen (Temperatur, Sonnenscheindauer, relative Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit und Niederschlag) und abgeleitete agrarmeteorologische Größen, wie die potenzielle Verdunstung, die klimatische Wasserbilanz und die berechnete direkte Sonneneinstrahlung verwendet.

Der Einfluss des Klimas auf das Wachstum und die Reife der Beere wechselt in einzelnen Entwicklungsstadien. Die Berechnung der Standortvariablen wird deshalb den phänologischen Entwicklungsstadien (BBCH-Code) zugeordnet

*Dr. D. Hoppmann (e-mail: dieter.hoppmann@web.de), Deutscher Wetterdienst, Geschäftsfeld Landwirtschaft, Kreuzweg 25, D-65366 Geisenheim.

Tab. 1. Geländeklimatische und bodenkundliche Differenzierung der Weinbaustandorte

Topographie	Boden	Geländeklima
Hangneigung	Bodentyp	direkte Sonneneinstrahlung
Hangrichtung	Bodenart	potenzielle Verdunstung und Wasserbilanz
Höhe ü. NN	pflanzenverfügb. Bodenwasser (nFK)	Temperatur (Höhe, Hangrichtung, Hangneigung)
Höhe ü. Talgrund	Wärmehaushalt	Kaltluftgefährdung und Windgefährdung

(HOPPMANN & JAGOUTZ 1986). Die geländeklimatischen Verhältnisse werden mit Hilfe von Modellen aus den Grunddaten des Klimamessnetzes des Wetterdienstes abgeleitet. Die Tab. 1 listet alle Größen auf, die als Standortvariablen die Qualität beeinflussen. Mit Hilfe von Temperaturfunktionen können die tatsächlichen Temperaturverhältnisse an jedem einzelnen Standort in Abhängigkeit von der Höhenlage und der Geländeform berechnet werden.

Die Hinzunahme der berechneten Temperaturen sowie die Berechnung von Wasserbilanz und Verdunstung helfen, die Relation zwischen den Standortvariablen und beobachteten Mostgewichten zu validieren. Im Rahmen der Neuauflage des Weinbaustandortatlas für die hessischen Weinbau-

gebiete wurde speziell eine Karte der nutzbaren Feldkapazität (nFK) erstellt (ZIMMER 1996).

Das geographische Informationssystem (GIS) des Geographischen Instituts der Universität Mainz nimmt alle Standortvariablen auf. Als Grundinformation benötigt das GIS die digitalisierten Daten eines Höhenmodells (DHM), die das Hessische Landesvermessungsamt zur Verfügung stellt. Die Höhen liegen in einem Gitterpunktabstand von 20×20 m vor. Daraus ergeben sich dann auch Hangneigung und Exposition. Neben den Grunddaten Koordinaten, Höhe, Neigung, Exposition werden jedem Gitterpunkt Werte zur Kaltluft- und Windgefährdung, zur Strahlung und Temperatur und zum pflanzennutzbaren Bodenwasser zugeordnet.

3. Ergebnisse

Zunächst werden die Einflüsse der Jahreschwankungen untersucht. Die Tab. 2 veranschaulicht den Einfluss der Klimagrößen auf das Mostgewicht – bei Veränderung um eine Standardabweichung. Die größte Bedeutung für das Mostgewicht hat der Termin der Vollblüte, gefolgt von der Verdunstung in der Zellteilungsphase, dem Niederschlag in der Reifezeit usw. Die Rangfolge sagt allerdings nichts über die Stärke des Einflusses aus. Dieser lässt sich aus den Regressionskoeffizienten und der Standardabweichung ermitteln (Spalte 2 und 3 in Tab. 2).

Wenn sich der Blühtermin um sieben Tage (plus eine Standardabweichung) verspätet, so

fällt das Mostgewicht um $5,9$ °Oechsle. Ähnlich lassen sich die anderen Einflüsse interpretieren: Die Erhöhung der Verdunstung um 27 mm und der klimatischen Wasserbilanz um 51 mm in der Zellteilungsphase hebt das Mostgewicht um $7,2$ ° bzw. $5,2$ °Oechsle an. Die kombinierte Variable aus Niederschlag und Wasserbilanz in der Reifezeit mindert die Qualität um $2,3$ °Oechsle, wenn Niederschlag und Wasserbilanz um 23 bzw. 31 mm ansteigen. Im Gelände beeinflussen Höhenlage, Exposition und Neigung die Qualität. Der bekannte negative Einfluss der Höhe auf die Qualitätsbildung der Trauben ist eine Folge der abnehmenden Temperatur mit der Höhe. Diese

Tab. 2. Einflüsse der phänologischen Entwicklung und der Klimagrößen auf das Mostgewicht im Jahreswechsel

Phänologie/Klimagröße	Veränderung (Standardabweichung)	Qualitätsverlust/-gewinn [°Oe]
Termin Vollblüte	+7 Tage	-5,9
Verdunstung (BBCH 65 bis 73)	+27 mm	+7,2
Niederschlag (BBCH 85 bis 89)	+21 mm	-2,0
Max-Temperatur (BBCH 73 bis 81)	+0,9 °C	+3,7
Niederschlag u. Wasserbilanz (BBCH 81 bis 85)	+23 mm u. +31 mm	-2,3
Wasserbilanz (BBCH 65 bis 73)	+51 mm	+5,2
Max-Temperatur (BBCH 85 bis 89)	+1,8 °C	+2,2

Abnahme ist aber nicht bei jeder Wetterlage gleich. Wind und Bewölkung bilden die Grundlage für die Klassifizierung der Wetterlagen. Für jeden Geländepunkt werden dann die nächtlichen Temperaturminima und die Mitteltemperatur der hellen Tagesphase in Abhängigkeit von der Kaltluft- und Windgefährdung, der Höhen-

lage, der direkten Sonneneinstrahlung und den Windwegsummen berechnet (HOPPMANN 1988).

In die Berechnung der Temperaturen fließt die Kaltluftgefährdung ein, die für den Rheingau flächendeckend vorliegt.

Die Abb. 1 veranschaulicht an einem Beispiel den Grad der Kaltluftgefährdung. Im Vergleich

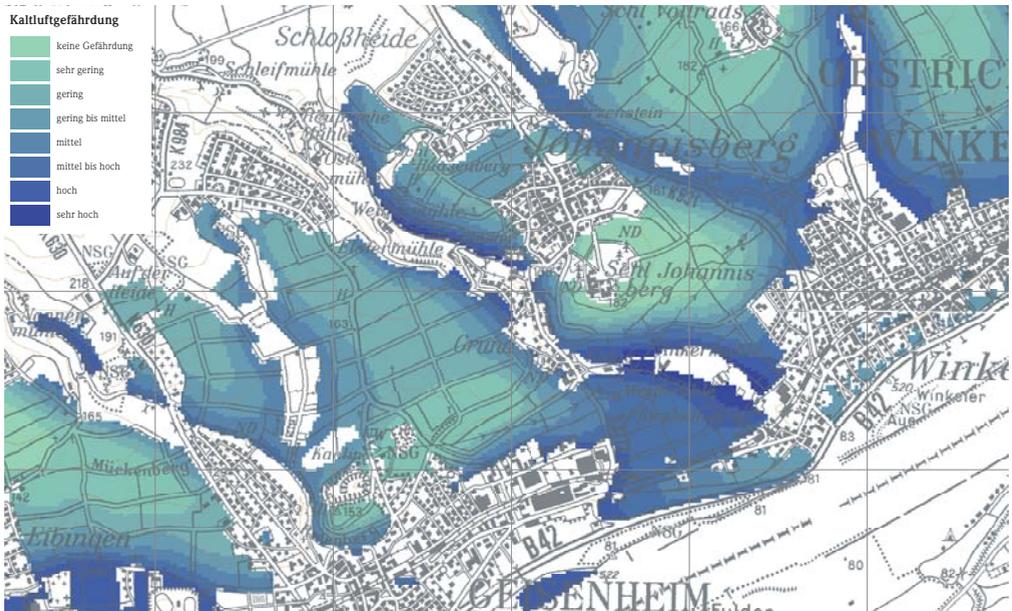


Abb. 1. Beispiel zur Kaltluftgefährdung.

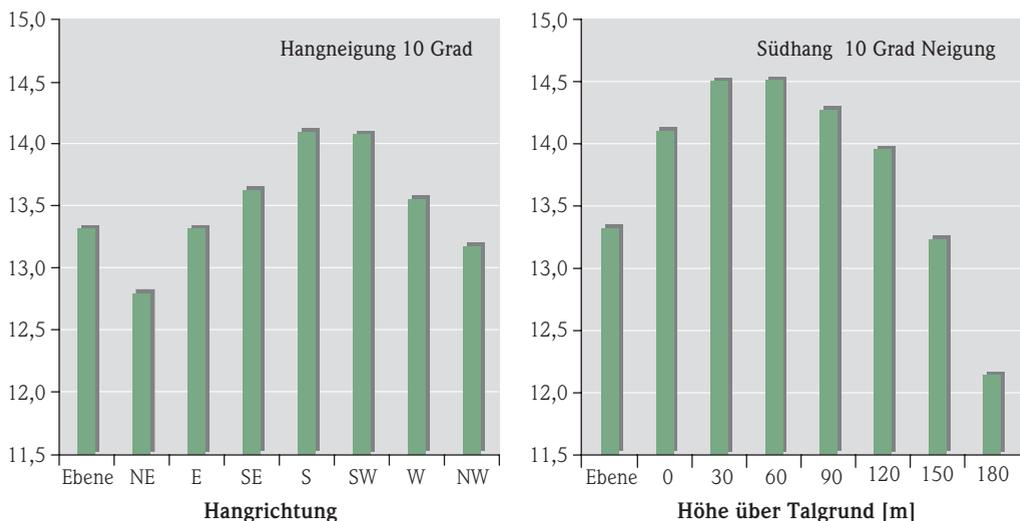


Abb. 2. Mitteltemperatur der hellen Tagesphase von Reifebeginn bis Lese.

zu anderen Weinbaugebieten sind die Rebhänge im Rheingau wenig gefährdet. Von den neun Gefährdungsstufen fehlen im Rheingau die beiden höchsten Klassen. In ähnlicher Weise ist die Windgefährdung in fünf Stufen kartennmäßig dargestellt.

Die Abhängigkeit der Temperatur der hellen Tagesphase in der Zeit zwischen Reifebeginn und Lese soll an der Abb. 2 verdeutlicht werden. Die obere Darstellung zeigt den Einfluss der Hangrichtung. S- bis SW-Lagen zeichnen sich jeweils als das Optimum für die Temperatur aus, wobei SW-Lagen höhere Temperaturen aufweisen als vergleichbare SE-Lagen. In der Höhe sind vor allem Lagen in einem Bereich von 30 bis 60 m über dem Talgrund thermisch begünstigt (rechte Darstellung). Oberhalb von 120 m nehmen die Temperaturen dann deutlich ab.

Die Verdunstung ist im Gelände von der Hangrichtung und -neigung abhängig. Nur in wenigen Einzeljahren wird die Wasserbilanz positiv (HOPPMANN 1988). In der Regel zehren die Reben die Bodenwasservorräte auf. Die nutzbare Feldkapazität (nFK) nimmt deshalb eine Schlüsselstellung bei der Bewertung eines Standortes ein. Einzel-

heiten hierzu können den Publikationen zu diesem Thema entnommen werden (u. a. HÜSTER 1993). Mit der Neuauflage des Standortatlas für die Hessischen Weinbaugebiete stehen die nFK-Werte flächendeckend für den Rheingau zur Verfügung. In Abb. 3 sind die nFK-Werte als Beispiel dargestellt (ZIMMER 1996).

Die nächtlichen Temperaturminima, die Temperatur der hellen Tagesphase, Verdunstung und Wasserbilanz in den phänologischen Zeitspannen sowie die nFK-Werte bilden die Eingangsgrößen für das Mostgewichtsmodell. Die Tab. 3 erklärt die Einflüsse der Standortvariablen, die in der statistischen Analyse signifikant sind. Bei den für alle Standorte durchgeführten Berechnungen entfallen 51 % auf die Tagesmitteltemperatur der hellen Tagesphase während der Reifezeit, 15 % auf das pflanzenverfügbare Bodenwasser (nFK), 5,3 % auf das nächtliche Temperaturminimum von der Vollblüte bis Reifebeginn und 4,2 % auf die Verdunstung vom Austrieb bis zur Vollblüte.

Insgesamt können mit dem Mostgewichtsmodell 76 % der gesamten Schwankung der Mostgewichtsmittel von den untersuchten Standorten

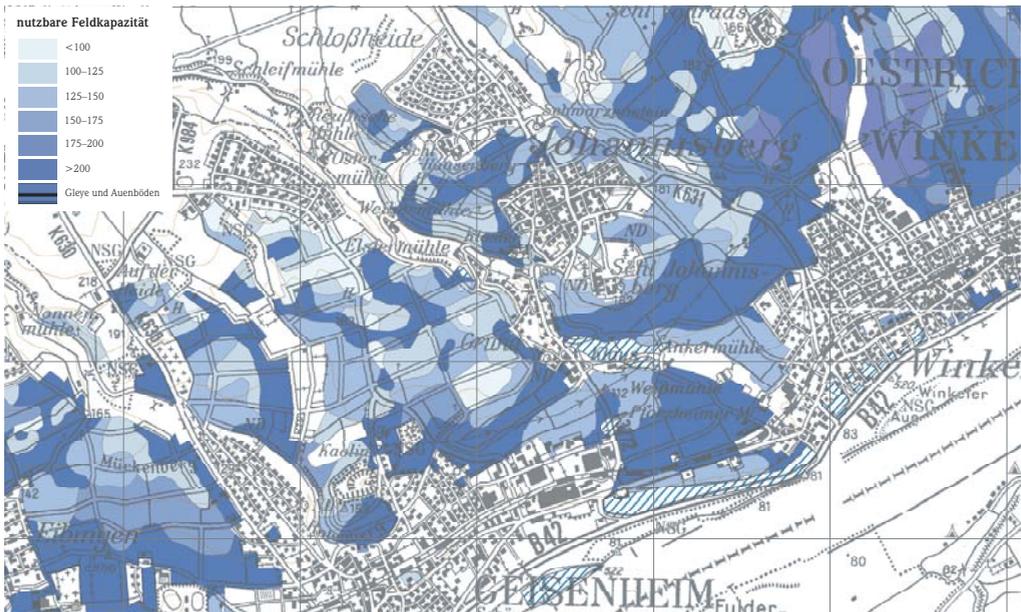


Abb. 3. Beispiel der nFK-Werte.

erklärt werden. Die Tab. 4 verdeutlicht die Wirkung der Standortvariablen auf das Mostgewicht.

Die Variablen werden jeweils um die einfache Standardabweichung erhöht. Bei den Klimawerten sind es Mittelwerte über die phänologische

Zeitspanne. Daraus ergeben sich die in Tab. 4 ausgewiesenen Veränderungen. So steigert beispielsweise die Erhöhung der Mitteltemperatur der hellen Tagesphase um 0,6 °Celsius das Mostgewicht um 2,8 °Oechsle. Die Differenzen zwi-

Tab. 3. Ergebnis der Regression der Standortschwankungen des mittl. Mostgewichtes (123 Parz.) im Rheingau

Einflußgröße	Einzelkorrelat.	F - Wert	Regresskoeff.	Zuwachs Einfluß	P-Wert
Mitteltemperatur der hellen Tagesphase (Reifebeginn – Lese)	0,714	158,03	4,641	51,0 %	0,001
Pflanzenverfügbares Bodenwasser (Standortkarte)	0,508	53,83	0,0394	15,5 %	0,001
Nächtliches Temperaturminimum (Vollblüte – Reifebeginn)	-0,328	33,09	-5,244	5,3 %	0,001
Potent. Verdunstung (Austrieb – Blüte)	0,309	20,63	20,034	4,2 %	0,001
Gesamtes Bestimmtheitsmaß				76,0 %	
Bemerkung	Die Einflussgrößen sind dann signifikant, wenn der P-Wert < 0,05 wird				

Tab. 4. Einflüsse der Standortfaktoren auf die langjährigen Mittelwerte des Mostgewichtes von 123 Standorten

Klima- Standortfaktor	Veränderung (Standardabweichung)	Qualitätsverlust/-gewinn [°Oe]
Mitteltemperatur der hellenTagesphase (Reifebeginn – Lese)	+0,6 °C	+2,8
Pflanzenverfügbares Bodenwasser (Standortkarte)	+40 mm	+1,4
Nächtliches Temperaturminimum (Vollblüte – Reifebeginn)	+0,3 °C	-1,6
Potenzielle Verdunstung (Austrieb – Blüte)	+0,05 mm pro Tag	+1,0

schen berechneten und gemessenen Mostgewichten an den Einzelstandorten schwanken in einem Bereich von ± 5 °Oechsle (Abb. 4).

Drei Standorte liegen geringfügig außerhalb dieses Bereiches. Die Schwankung von ± 5 °Oechsle erklärt die Reststreuung von 24 %, die durch das Mostgewichtsmodell nicht erfasst wird.

Diese Streuung der gemessenen Mostgewichte um die berechneten Werte muss bei der Er-

stellung der Karte zum potenziellen Mostgewicht mit berücksichtigt werden. Aufgrund dieser Ergebnisse ist es notwendig, an jedem berechneten Mostgewicht einen Zuschlag von +5 °Oechsle anzubringen. Unter Berücksichtigung dieser Zuschläge ist es nicht möglich, dass an einem Standort ein höheres Mostgewicht erzielt wird als es das Mostgewichtsmodell ermittelt. Da die Reststreuung insbesondere die

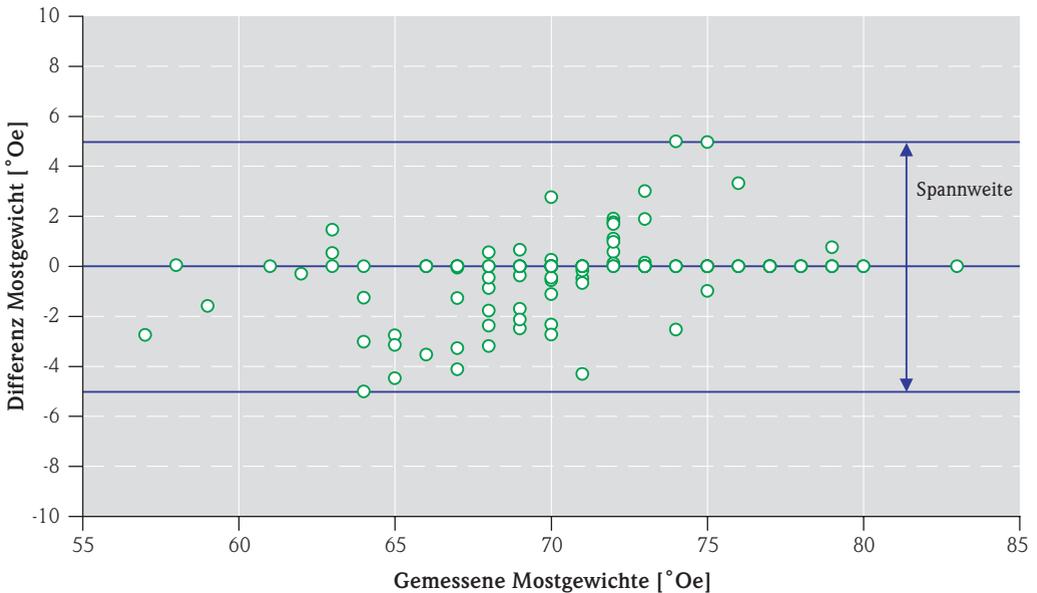


Abb. 4. Differenz zwischen gemessenen und berechneten Mostgewichten.

unterschiedliche Bewirtschaftung und Kulturführung (Pflanzenschutz, Düngung, Laubarbeiten) beinhaltet, ist der Zuschlag gleichzeitig die Voraussetzung dafür, dass der Winzer die Fläche op-

timal bewirtschaftet und die Kulturführung entsprechend der „guten fachlichen Praxis“ betreibt. Der berechnete Wert wird deshalb auch als potenzielles Mostgewicht bezeichnet.

4. Beschreibung der einzelnen Karten

Die Karte des potenziellen Mostgewichtes liegt als blattschnittfreie Karte für den gesamten Rheingau vor. Als Druckdateien liegen auf der CD-ROM zusätzlich sieben Einzelblätter im DIN A3-Format im Maßstab 1 : 25 000 vor. Die Einzelkarten umfassen folgende Bereiche:

Lorchhausen bis Bodenthal
Assmannshausen bis Geisenheim
Geisenheim bis Oestrich-Winkel
Oestrich-Winkel bis Hattenheim
Hattenheim bis Walluf
Walluf bis Wiesbaden-Neroberg
Hochheim bis Flörsheim-Wicker

Die Flächen werden in 12 Stufen klassifiziert, wobei eine Stufe jeweils eine Klassenbreite von 2 °Oechsle aufweist. Die Klasse „79–80“ beinhaltet beispielsweise den Wertebereich von 78,5–80,4 °Oechsle. Die Wertebereiche <68,5 und >88,4 werden jeweils zu einer Klasse zusammengefasst.

Orange bis rot eingefärbte Bereiche sind Flächen mit sehr hohen Qualitäten, Flächen mit Gelbtönen sind gute Qualitäten, dunkelgrüne Flächen sind ausschließlich für früh reifende Rebsorten geeignet.

Nachfolgend werden die Einzelkarten kurz beschrieben und Besonderheiten hervorgehoben. Für jede Lage wurde auch die prozentuale Verteilung der Mostgewichte ermittelt.

Bestimmte Lagen können mehrmals auftreten, wenn sie zu unterschiedlichen Großlagen oder zu unterschiedlichen Gemarkungen gehören.

Der Bereich Lorchhausen bis Bodenthal

Die weinbaulich genutzten Hänge schaffen wegen der Exposition nach SW günstige Ein-

strahlungsbedingungen. Nächtliche Kaltluft aus dem Wispertal überspült die Lagen am Hangfuß im Nahbereich von Lorch. Mit zunehmender Höhe werden die thermischen Bedingungen für den Weinbau ebenfalls ungünstiger, die Windgefährdung nimmt zu. Bezüglich der Bodenwasserversorgung sind Teilbereiche der Lagen „Pfaffenwies“ und „Bodenthal-Steinberg“ als weniger günstig einzustufen. Die Karte verdeutlicht die Zusammenhänge. Die Lage „Kapellenberg“ schneidet in den Mostgewichten am besten ab, „Schloßberg“, „Bodenthal-Steinberg“ und „Pfaffenwies“ folgen.

Der Bereich Assmannshausen bis Geisenheim

Im Vergleich zu Lorch fallen die Lagen in Assmannshausen qualitativ etwas ab. Die aus den höheren landwirtschaftlich genutzten Regionen einfließende Kaltluft mindert die Qualität in Talnähe, zudem wechselt die Exposition sehr stark, die häufiger anzutreffenden Nordwesthänge mindern ebenfalls die Einstrahlung. Die höher gelegenen Flächen sind zudem stärker windexponiert. Kleinere Talgebiete der Lagen „Höllenberg“ und „Frankenthal“ heben sich aber durch sehr hohe Qualitäten hervor, lokal beeinträchtigt in der Lage „Frankenthal“ das fehlende Bodenwasser die Qualitätsbildung. Zwischen Assmannshausen und Rudesheim drehen die Hänge wieder nach SW und S. Die Klimagunst wird auch weniger durch herabfließende Kaltluft beeinträchtigt. Das in Teilbereichen geringe pflanzenverfügbare Bodenwasser mindert in trockenen Jahren die Aussichten auf sehr hohe Mostgewichte. Mit zunehmender Höhe durch-

laufen die Mostgewichtsklassen alle Qualitätsstufen. Sehr hohe Qualitäten werden in der Regel nur im Bereich von 80–180 m ü. NN ange-
troffen.

Mit zunehmender Höhe wächst auch die Windgefährdung. Die Einflüsse von Klima und Boden schlagen sich auch im potenziellen Mostgewicht nieder. Insbesondere zeichnen sich die Lagen „Rosengarten“, „Schloßberg“ und „Berg Rottland“ aus, in Eibingen heben sich die tiefer gelegenen Bereiche der Lage des „Magdalenenkreuz“ besonders hervor, die auch in der Regel eine bessere Wasserversorgung aufweisen.

In Richtung Geisenheim fallen die Hänge dann flacher nach Süden zum Rhein hin ab. Ausnahme bilden lediglich die östlich von Geisenheim gelegenen Lagen „Rothenberg“ und „Kläuser Weg“, die beide sehr steil sind. Die Lage „Fuchsberg“ nimmt in Geisenheim eine bevorzugte Stelle ein. Die Lage ist windgeschützt, wenig kaltluftgefährdet und verfügt zudem über sehr nachhaltige Böden. Ein hoher Flächenanteil fällt deshalb in den Bereich hoher Qualitätsstufen. Zum „Mäuerchen“ sinken die Qualitäten, wobei Teile des „Mäuerchen“ als windexponiert einzustufen sind und auch der Boden nicht immer ausreichend Wasser in den trockenen Jahren nachliefern kann. Ähnliches gilt auch für kleinere Teilflächen am „Rothenberg“ und „Kläuserweg“. Aus dem Blaubachtal ergießen sich beträchtliche Kaltluftmengen in Richtung Geisenheim. Die am Hangfuß gelegenen Flächen des „Mönchspfades“ sind deshalb etwas weniger begünstigt. Die höher gelegenen Teile des „Mönchspfades“ sind dann nahezu eben, so dass nur ca 20 % der Fläche über 80 °Oechsle liegen. Für Geisenheim ergibt sich Rangfolge „Fuchsberg“, „Rothenberg“ und „Kläuserweg“.

Bereich Geisenheim bis Oestrich-Winkel

In Johannisberg setzen der „Schloßberg“, die „Hölle“ und die „Mittelhölle“ mit steilen S- bis SW-Hängen deutliche Akzente. Aber nicht überall erreicht das pflanzenverfügbare Bodenwasser Werte von über 150 mm. In trockenen Jahren

wirkt sich ein hoher Strahlungsgenuss dann eher negativ aus. Klimatisch gesehen beeinflusst auch die Kaltluft des Elsterbaches die talnahen Gebiete am Schloß Johannisberg (Lage Klaus) und weiter östlich in Winkel auch die Randgebiete der Lage „Gutenberg“. Klimatisch bevorzugt sind dann wieder die südexponierten Hänge der Lage „Hasensprung“. Weiter unten in der Nachbarschaft des Rheins breiten sich dann in einem schmalen Streifen die sehr guten Lagen des „Jesuitengartens“ und „St. Nikolaus“ in Mittelheim aus. Ähnlich wie der „Fuchsberg“ liegen sie windgeschützt und sind meistens auch gut mit Wasser versorgt. Die zwischen Schloß Johannisberg und Schloß Vollrads gelegenen grünen Flächen des „Dachsberg“ im Bereich von mehr als 220 m fallen u. a. auch wegen ihrer mageren Böden in der Qualität ab. Etwas weniger günstig im Vergleich zur Lage „St. Nikolaus“ setzt sich die Lage „Edelmann“ in Mittelheim ins Bild. Die Lage „Schönhell“ im Bereich von Hallgarten erfüllt im Vergleich zu den tiefer gelegenen Lagen nicht die Erwartungen. Zwar schafft die günstige Exposition günstige Einstrahlungsbedingungen, die zunehmende Höhe und die höhere Windgefährdung im Vergleich zu den tiefer gelegenen Bereichen mindern dagegen die Qualitätsaussichten. Stellenweise reicht auch das pflanzenverfügbare Bodenwasser nicht aus.

Die klimatischen Bedingungen begünstigen dann wieder insbesondere die Lage „Oestricher Lenchen“ auf der Ostseite des Gottesthals und dann weiter östlich die Lage „Doosberg“. In den potenziellen Mostgewichten heben sich folgende Lagen besonders hervor:

Mittelhölle
Schloß Johannisberg
Teile des Hasensprung
Jesuitengarten
St. Nikolaus
Lenchen
Doosberg

Abgesehen von der Lage „Lenchen“ und Teilen des „Doosberg“ liegen die Lagen mit sehr hohen Mostgewichten in Oestrich-Winkel vornehmlich in Rheinnähe.

Oestrich-Winkel bis Erbach

Östlich und westlich von Hallgarten fließt im Vergleich zu anderen Bereichen im Rheingau nur wenig Kaltluft in die Weinbergslagen. Auch das Kesselbachtal ist vergleichsweise weniger kaltluftgefährdet. Zwischen Oestrich-Winkel und Erbach sind die höher gelegenen Standorte weniger begünstigt, die aufgrund ihrer Höhenlage bzw. Exposition nach SE oder E zunehmend windgefährdet sind. Teile der Lage „Klosterberg“, „Würzgarten“ und „Hendelberg“ sind deshalb nur für frühreifende Rebsorten geeignet. In Rheinnähe entlang der Bahnlinie und parallel zum Rhein erstrecken sich die besten Lagen. Der Reigen der sehr guten Lagen beginnt westlich von Hattenheim mit dem „Schützenhaus“ und „Pfaffenberg“, setzt sich dann östlich fort mit den Lagen „Engelmansberg“, „Mannberg“, „Nußbrunnen“, bevor dann in Richtung Erbach die berühmten Lagen des „Marcobrunn“, „Wisselbrunnen“ sowie „Siegelberg“ und „Michelmark“ beginnen. Diese Lagen fallen auch in trockenen strahlungsreichen Jahren qualitativ nicht ab, weil die Böden ausreichend Wasser nachliefern können. Die Lagen sind weder durch Frost noch durch Wind gefährdet. Nördlich von Hattenheim sind kleinere Teilflächen der Lage „Schützenhaus“ und des „Steinberg“, die vornehmlich nach SW abfallen, qualitativ begünstigt. Im „Steinberg“ liegt auf größeren Teilflächen das pflanzenverfügbare Bodenwasser unter 125 mm.

Bereich Hattenheim bis Walluf

Die aus dem Sulzbach kommende Kaltluft berührt die talnahen Bereiche der Lage „Baiken“ und „Taubenberg“. Ein kräftiger Kaltluftstrom ergießt sich auch aus dem Taunus ins Walluftal. Die Kaltluft strömt dann weiter östlich um den Nussberg bis hin nach Schierstein und füllt den Talkessel zwischen Niederwalluf und Schierstein stark auf. Im Bereich Erbach bis Walluf drehen die Hänge in den östlichen Teilbereichen häufig nach SE und E. Diese sind in der Regel stärker windgefährdet und fallen im Mostgewicht etwas ab. Insbesondere betrifft das die östlich gelege-

nen Rebflächen am Hühnerberg und Sonnenberg. Klimatisch bevorzugt sind dagegen die Südwesthänge entlang des Kesselbaches, des Kiedricher Baches, des Sulzbaches und des Walluftales. Eine Ausnahmestellung nehmen die direkt am Rhein südlich der Bahnlinie Eltville/Walluf gelegenen Rebflächen ein. Die beschriebenen klimatischen Einflüsse lassen sich auch am potenziellen Mostgewicht ablesen. Von den Weinlagen zeichnen sich insbesondere von Westen beginnend die Lagen

Hohenrain
Schloßberg
Steinmorgen
Wasserros
Gräfenberg
Rheinberg
Sonnenberg
Sandgrub
Kalbspflicht
Baiken
Langenstück
Langenberg
Vitusberg
Walkenberg

aus. In dieser Gruppe nehmen die Lagen „Schlossberg“, „Rheinberg“, „Sonnenberg“, „Baiken“ und „Walkenberg“ noch einmal eine bevorzugte Stellung ein.

Bereich Walluf bis Wiesbaden-Neroberg

Der Bereich Walluf–Schierstein wird zum größeren Teil landwirtschaftlich und obstbaulich genutzt. Darin sind um Frauenstein und im städtischen Gebiet von Schierstein und Dotzheim einige Rebflächen eingebettet. Die obstbauliche Nutzung begünstigt in den talnahen Zonen unterhalb von 140 m ü. NN das Aufstauen der von den sanft geneigten Hängen einfließenden Kaltluft. In den Lagen „Herrnberg“, „Marschall“, „Homburg“, „Dachsberg“ und „Hölle“ sind davon aber nur Standorte in unmittelbarer Nachbarschaft der kleinen Seitentäler betroffen. Da die Lagen in der Regel nach SW exponiert und somit wenig windgefährdet sind, zeichnen sich insbe-

sondere die Lagen „Herrnberg“ und „Hölle“ durch größere Anteile sehr hoher Mostgewichte aus. In Teilflächen mindern sich die Qualitäten wiederum durch ungünstige Bodenverhältnisse.

Kleinere Rebflächen liegen im Stadtgebiet von Wiesbaden. Sie heben sich qualitativ nicht besonders hervor.

Bereich Hochheim bis Flörshem-Wicker

Im Gegensatz zu der stark differenzierten Geländestruktur des unteren und mittleren Rheingaus finden wir im Bereich von Hochheim und Flörshem nur Höhendifferenzen von knapp 40 m. Die Weinbaulagen erstrecken sich vom Mainufer einstufig bis zur allgemein eben verlaufenden Terrasse in 140 m ü. NN. Die S- und SW-Hänge schaffen sehr günstige Strahlungsbedingungen. Von der Kaltluftgefährdung sind nur sehr talnahe Zonen, in denen in der Regel auch kein Weinbau betrieben wird, betroffen. Die S-

und SW-Hänge liegen sehr windgeschützt, so dass die Klimagunst für sehr hohe Qualitäten spricht. Auch die Bodenverhältnisse lassen generell keine Wünsche offen. Nur in kleineren Teilbereichen sinkt das pflanzenverfügbare Bodenwasser (nFK) unter 125 mm. Entsprechend hoch fallen die prozentualen Flächenanteile sehr hoher Mostgewichte aus.

Im Westen beginnt das Band sehr hochwertiger Lagen mit der Lage „Weiß Erd“ und „Reichenthal“, setzt sich dann ostwärts in den Lagen „Stielweg“, „Domdechaney“, „Kirchenstück“, „Hölle“, „Königin Victoriaberg“ und „Stein“ fort und endet dann im Osten in den bevorzugten Lagen des „Herrnberg“, „Nonnberg“ und „König-Wilhelmsberg“. In diesem Kollektiv guter bis sehr guter Lagen nehmen „Domdechaney“, „Kirchenstück“ und „Königin Victoriaberg“ eine absolute Spitzenstellung ein.

5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der Rheingau ist das erste Weinbaugebiet der Welt, das auf der Basis wissenschaftlich begründeter Unterlagen klassifiziert wird. Das Mostgewicht bestimmt nicht allein die Qualität, sondern Geschmack und Inhaltsstoffe des Weins werden innerhalb der verschiedenen Bereiche von der Bewirtschaftung der Rebflächen und der Kellertechnik bestimmt. Die Karte bestätigt in eindrucksvoller Weise, dass der Rheingau im Hinblick auf Klima und Boden eine Spitzenstellung im Weinbau einnimmt. So kann auf 50 % der Rebfläche im 30-jährigen Durchschnitt ein Mostgewicht von mehr als 80° Oechsle erzielt werden, und nur 14 % der Rebfläche erzielen potenziell weniger als 75° Oechsle.

Die Klimagunst begründet sich auf verschiedene Faktoren:

- Die günstig exponierten Hänge nach S und SW

erbringen hohe Einstrahlungswerte. Ungünstige Hangrichtungen sind mit weniger als 5 % Anteil an der Gesamtfläche vertreten.

- Die Höhen des Rheingaus sind bewaldet. Der Wald bremst im Gegensatz zu Acker- und Wiesenflächen den ungehinderten Abfluss nächtlicher Kaltluft in die tiefer gelegenen Rebhänge, auch gibt es nur wenige ausgedehnte Seitentäler, die den Rebhängen von den Höhen Kaltluft zuführen.
- Die Böden bieten beste Voraussetzungen für den Anbau von Reben. In Trockenjahren fällt häufig nicht genug Regen, um die Reben ausreichend mit Wasser zu versorgen. Mehr als zwei Drittel der Böden im Rheingau können während des Winterhalbjahres mehr als 150 ltr/qm als Wasserreserve für den Sommer einlagern.

6. Schriftenverzeichnis

- HOPPMANN, D. (1988): Der Einfluß von Jahreswitterung und Standort auf die Mostgewichte der Rebsorten Riesling und Müller-Thurgau (*Vitis vinifera* L.). – Berichte des Deutschen Wetterdienstes, **176**: 213 S.; Offenbach.
- HOPPMANN, D. & JAGOUTZ, H. (1986): Ermittlung des Einflusses ökologischer Faktoren auf die Qualitätsbildung der Reben zur Sicherung der nach dem Weinwirtschaftsgesetz geforderten Qualitätsbegrenzungen von Weinbergslagen. – Abschlussbericht im Rahmen eines Forschungsprojektes, AMBF, Teil I: 16 S.; Geisenheim.
- HOPPMANN, D. & LÖHNERTZ, O. (1996): Die Standortkarte der Hess. Weinbaugebiete unter besonderer Berücksichtigung der Begrünungsmöglichkeiten der Weinberge. Tagungsband des XI. Kolloquiums des internat. Arbeitskreises „Begrünung im Weinbau“, 28.–31.08.1996: 56–73; Kaltern.
- HÜSTER, H. (1993): A long-term simulation of the soil water budget in tilled and grass covered vineyards. – Die Weinwissenschaft, **43**: 147–160; Mainz.
- ZAKOSEK, H., KREUTZ, W., BAUER, W., BECKER, H. & SCHROEDER, E. (1967): Die Standortkartierung der hessischen Weinbaugebiete. – Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., **50**: 82 S.; Wiesbaden.
- ZIMMER, T. (1996): Möglichkeiten zur flächendeckenden Abschätzung der nutzbaren Feldkapazität (nFK) als wichtige Größe zur Ermittlung der Begrünungseignung von Weinbergen. Tagungsband des XI. Kolloquiums des internat. Arbeitskreises „Begrünung im Weinbau“, 28.–31.08.1996: 41–47; Kaltern.