

Rebsorten und Standort in den hessischen Weinbaugebieten

1. Vorbemerkung

Für die Entwicklung des Pfropfbrennbaues in den hessischen Weinbaugebieten war die Existenz der Forschungsanstalt Geisenheim ein glücklicher Umstand. In Geisenheim ist bereits 1890 die erste deutsche Rebenveredlungsanstalt gegründet worden. Das Weinbaugebiet im Rheingau konnte unmittelbaren, praktischen Nutzen aus der Forschung ziehen, die in Geisenheim betrieben worden ist. Die ersten Anlagen mit Pfropfbrenn entstanden im Rheingau versuchsweise schon im letzten Jahrhundert. Späterhin beschränkten sich die Pfropf- und Anbauversuche auf wenige – zwischenzeitlich erprobte – Unterlagsorten, die im so genannten „engeren preußischen Sortiment“ zusammengefasst waren.

Damals wie heute galt es, den Qualitätsweinbau auch im gepfropften Zustand zu erhalten. Mit dem Erscheinen der Berlandieri x Riparia-Typen aus der Ursprungszüchtung von TELEKI Ende der zwanziger Jahre wurden die älteren Unterlagen der Riparia-Rupestris-Vinifera-Abstammung verdrängt. Daneben waren aber vornehmlich die Aramon x Riparia 143 A und die Geisenheimer 26 G (Trollinger x Riparia) bis nach dem 2. Weltkrieg stark im Gebrauch. Erst in den letzten Jahren wurden auch diese Unterlagen aus Gründen mangelnder Reblausresistenz verworfen, und es verblieben praktisch nur noch die reblausstole-

ranten Berlandieri x Riparia-Unterlagen, wobei insbesondere die Klonenzüchtungen von Interesse sind, welche heute den Unterlagenmarkt beherrschen. Erst 1991 wurde mit der Klassifizierung der Unterlagsorte Börner der Praxis eine reblausresistente Unterlage zur Verfügung gestellt.

Parallel mit der Einführung des Pfropfbrennbaues verlief die züchterische Verbesserung der Edelreisbestände. Der hessische Weinbau mit seinem Kerngebiet im Rheingau ist in der Entwicklung der Klone insbesondere bei der Sorte Riesling schon sehr früh den anderen Gebieten vorausgeeilt. Die Klone des Fachgebietes für Rebenzüchtung und Rebenveredlung in Geisenheim und der Verwaltung der Staatsweingüter haben den Rieslinganbau erst rentabel gemacht. Neben dem Riesling als Hauptsorte, welcher den Gebietscharakter repräsentiert, sind auch andere Edelsorten im Anbau. Die nördliche Lage des deutschen Weinbaues zwingt in sehr starkem Maße die Gunst des Standortes zu nutzen. Klima und Boden sind Faktoren, welche die Qualität entscheidend beeinflussen. Die in Verbindung mit der richtig gewählten Unterlage auf einem bestimmten Standort angepflanzte Qualitätssorte ist Grundlage der Wirtschaftlichkeit unserer Weinbaubetriebe.

*Dr. J. Schmid (e-mail: j.schmid@fa-gm.de), Dr. R. Ries (e-mail: r.ries@fa-gm.de), Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Rebenzüchtung und Rebenveredlung, Postfach 1154, D-654358 Geisenheim.

2. Die Pfropfrebe als Ganzheit

Bei der Pfropfrebe besitzen die unterirdischen Teile eine andere genetische Konstitution als die oberirdischen. Dadurch ist nicht allein die Unterlage bei dem Studium der standortgebundenen Faktoren zu sehen, sondern auch das Edelreis. Beide Komponenten stellen im ganzheitlichen Sinne die Pfropfrebe dar. Sie beeinflussen sich innerhalb bestimmter Grenzen gegenseitig und zwar standortgebunden. Es ist z. B. nicht möglich, durch die Unterlage allein die Kalkchlorose zu überwinden. Eine kalkempfindliche Edelreissorte behält diese individuelle Eigenschaft im Grundzug auch dann, wenn die Unterlage die genannten Standortsschwierigkeiten für sich allein zu überwinden in der Lage ist. Andererseits lässt sich das Edelreis durch die Unterlage beeinflussen. Diese Einwirkung bewegt sich im Rahmen der Reaktionsnorm der Edelreissorte bzw. -klone. Der praktische Weinbau hat die Möglichkeit, die innere genetisch fixierte Beeinflussung von Unterlage und Edelreis mit den äußeren modifikativen Effekten gegeneinander abzuwägen. Dies hat in einem Umfang zu geschehen, der den höchstmöglichen Leistungserfolg sichert.

Die Frage der Adaption bzw. Bodenverträglichkeit wird bei der Diskussion der Unterlagenfrage zu einseitig gesehen. Unsere Unterlagen „passen“ sich nicht an bestimmte Standortfaktoren an, sondern sie verhalten sich entsprechend ihrer Reaktionsnorm. Eine wärmebedürftige Unterlage kann, um ein Beispiel zu nennen, sich nicht an einen kühlen Standort „gewöhnen“, und wenn ihr noch so viel Zeit dazu gelassen würde. Damit ist ausgesprochen, was unter Adaption zu verstehen ist: Die Standortverträglichkeit einer als Pfropfunterlage für ein bestimmtes Edelreis verwendete Unterlagensorte im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung. Die starre Vorstellung der Adaption und Affinität im Weinbau, welche durch das biologische Weltbild des letzten Jahrhunderts geprägt wurde, ist heute nicht mehr vertretbar. Wie sollte bei der Kober 5BB von „schlechter Adaption“ gesprochen werden kön-

nen, wenn diese starkwüchsige Unterlage durch zu enge Pflanzweise zum Verrieseln des Edelreises führt? Das Gegenteil von „schlechter Adaption“ ist in diesem Falle zu verzeichnen, denn die kräftig wachsende Kober 5BB erweist an dem angenommenen Standort eine ausgezeichnete Bodenverträglichkeit. Dies gereicht allerdings für den Stock unter den angenommenen Umständen zum Nachteil. Der unglücklich gewählte Begriff „Standortaffinität“ kann in solchen Fällen nur schwer über den versagenden Begriff „Adaption“ hinweghelfen.

So zeigten ältere Versuche mit verschiedenen Unterlagen eine Überlegenheit der schwachtriebigen Formen. Der moderne Weinbau erfordert auf Grund der Maschinenteknik aber entsprechende Zeilen- und Stockabstände. Durch den Einsatz von Dauer- und Teilzeitbegrünung – ob ganzflächig oder jede zweite Zeile – zur Verminderung der Bodenerosion wie auch die Reduzierung der Düngemaßnahmen auf ein notwendiges Maß sind gänzlich andere Anforderungen an die Unterlagen zu stellen, so dass heute die mittelwüchsigen oder unter Umständen starkwüchsigen Unterlagen bevorzugt werden. Diese Tatsachen haben nur noch wenig mit dem überkommenen Begriff „Adaption“ gemein. Die Pfropfrebe als Ganzheit betrachtet besteht aus den beiden Komponenten Edelreis und Unterlage, die sich gegenseitig beeinflussen. Auf das Edelreis wirkt in erster Linie das Kleinklima ein. Auch die Unterlage folgt diesem Einfluss. Wir kennen z. B. Unterlagen, die sich besonders für warme Lagen eignen.

Die Unterlage selbst wird von dem Boden entscheidend beeinflusst. Auch für das Edelreis spielt der Faktor Boden eine Rolle, obwohl es keinen direkten Kontakt dazu hat. Das lässt sich auch unmittelbar am Wein nachweisen. Die Unterlage selbst muss gegen alle Reblausrassen tolerant oder aber besser reblausresistent sein, d. h. sie muss den Befall ohne Schaden ertragen. Ist dies nicht der Fall, dann kann die Reblaus je

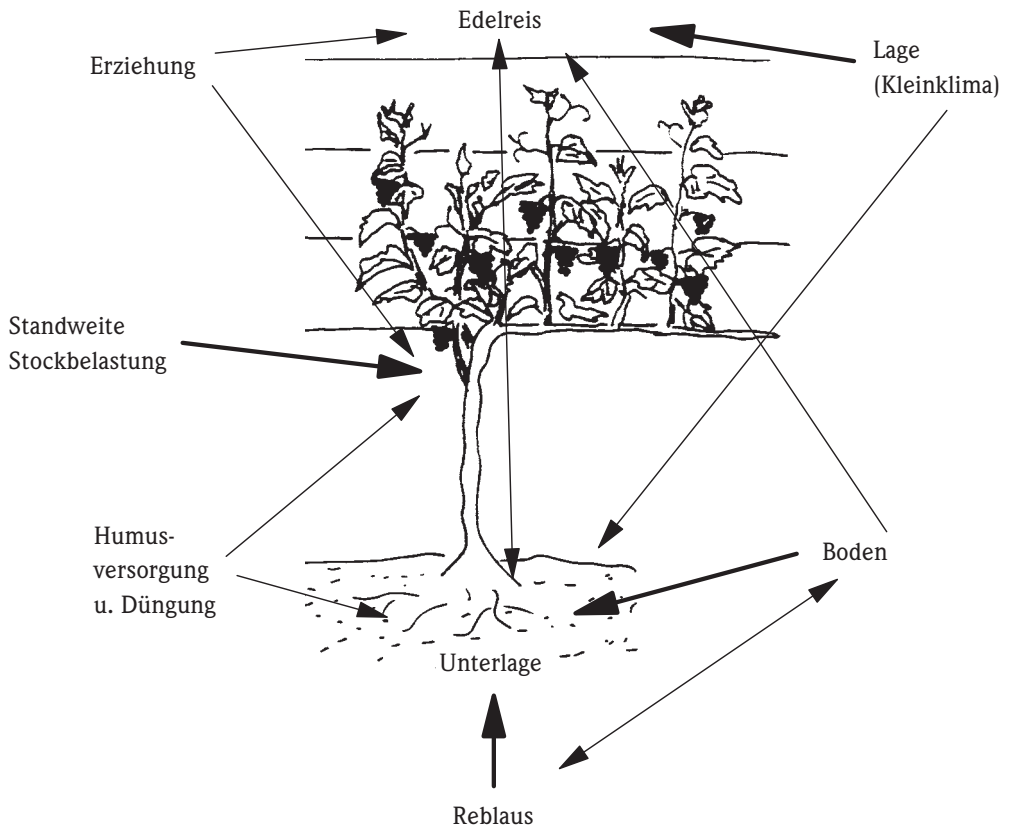


Abb. 1. Darstellung der Faktoren des Pfropfrebenbaues und ihre Wirkungsweise.

nach Rasse zum entscheidenden Faktor, beispielsweise bei Europäer x Amerikaner-Unterlagen werden. Ein typisches Beispiel dieser Art ist die Unterlage 26 Geisenheim (Trollinger x Riparia). In Böden, welche der Reblaus eine sehr gute Vermehrung gestatten, kommt es bei dieser Unterlage im Falle einer Infektion zu Rückgangsercheinungen. Allerdings spielt hier die Frage der Reblausrassen eine große Rolle. Virulente Typen der Reblaus können, mit Ausnahme der Unterlagssorte Börner, alle unsere gebräuchlichen Unterlagen befallen. Erfreulicherweise werden diese durch den Befall in der Regel nicht beeinträchtigt. Sie haben sich als ausreichend reblausfest erwiesen.

Humusversorgung und Düngung ist bei der Pfropfrebe besonders wichtig. Viele Schwierigkeiten lassen sich durch eine ausreichende Humusversorgung überwinden. Diese wirkt sich ganz allgemein positiv auf Propfreben aus.

Die Standweite hat eine große Bedeutung, wie oben angedeutet wurde. Auch die Erziehung selbst ist wiederum nicht ohne Einfluss auf die ganze Pfropfrebe. Für Menge und Güte hat die Zahl der angeschnittenen Augen eine große Bedeutung. In Abb. 1 sind die ganzheitlichen Probleme des Pfropfrebenbaues aufgezeichnet, wobei die Pfeile die einzelnen Faktoren schematisch darstellen, in welcher Stärke und Richtung sie wirksam sind. Diese grundsätzlichen Erkennt-

nisse müssen berücksichtigt werden, wenn die Probleme der Unterlagenwahl je nach Standort zu diskutieren sind.

Allgemein kann festgestellt werden, dass die Standortprobleme im hessischen Weinbau im Sin-

ne einer ganzheitlichen Sicht bearbeitet wurden. Es fand dabei nicht allein die Pflanze Berücksichtigung, sondern auch Boden und Klima. Darüber hinaus wurden Adaptionsversuche mit verschiedenen Unterlagen angelegt.

3. Die im hessischen Weinbau angepflanzten Rebsorten

In der Folge werden die Eigenschaften der wichtigsten im hessischen Weinbau verwendeten

Rebsorten nach Unterlage und Edelreis getrennt aufgeführt.

3.1 Die Unterlagen

1. Kober 5BB (V. berlandieri x V. riparia)

Aus den ursprünglich von S. TELEKI gezüchteten Berlandieri x Riparia Typen selektionierte KOBER den Typ 5BB. Bei guter Kalkverträglichkeit, diese Unterlage toleriert bis zu 20 % freien Kalk im Boden auf durchlässigen Standorten, verleiht sie dem Edelreis einen kräftigen Wuchs. Sie ist besonders geeignet für durchlässige, leichtere Böden. Auf tiefgründigen Standorten kann die 5BB dem Edelreis ein übermäßiges vegetatives Wachstum verleihen, was zu einer schlechteren Ausfärbung von roten Sorten und Problemen mit Stiellähme und Beerenbotrytis führen kann. Bei blühempfindlichen Sorten wie Gewürztraminer oder Riesling führt dies bei engen Standweiten in manchen Jahren zum Verrieseln und damit zu einem schlechteren Fruchtansatz. Aus dem bekannten Klon 13 Geisenheim der Kober 5BB wurden mittlerweile virusgetestete Subklone ausgelesen, die sich bestens bewährt haben.

2. 5C Geisenheim (V. berlandieri x V. riparia)

Die Geisenheimer Klone 6 und 10 der 5C, welche BIRK aus der von S. TELEKI selektionierten Sorte auslas, haben auf Grund ihrer mittleren Wüchsigkeit im Rieslingweinbau eine große Bedeutung erlangt. Bei guter Kalkverträglichkeit eignet sie sich besonders für lehmige nicht zu schwere Böden und führt bei blütempfindlichen Sorten nicht wie 5BB zum Verrieseln, hat aber eine stärkere Wüchsigkeit als SO₄.

3. Teleki 4/Selektion Oppenheim (SO₄) (V. berlandieri x V. riparia)

Die aus der Vermehrung der Teleki 4 stammende Sorte hat im deutschen Weinbau eine große Verbreitung gefunden. Sie toleriert bis zu 18 % freien Kalk im Boden, benötigt aber fruchtbare Standorte. Hier ist die SO₄ bei schwachwüchsigen Ertragsorten und engen Standweiten der 5BB überlegen. Auf weniger fruchtbaren Böden kann vor allem bei reichtragenden Sorten das vegetative Wachstum des Edelreises zu gering werden, weshalb die SO₄ an solchen Standorten gemieden werden sollte. Dies gilt insbesondere bei Dauerbegrünung und extensiver Bewirtschaftung

4. Teleki 8B (V. berlandieri x V. riparia)

Die 8B ist eine mittel- bis starkwüchsige Unterlage, die derzeit beste Unterlage für schwere bis sehr schwere Böden. Hier beeinflusst sie das Edelreis auch bei höheren Kalkgehalten positiv. Ihre geringere Veredlungsfähigkeit macht sie bei den Veredlern nicht beliebt. Daher ist ihre Verbreitung auch gering. Gute Ergebnisse sind insbesondere in Kombination mit Riesling auch auf trockenen Standorten zu erzielen. Auf feuchten Standorten vermindert sie, gerade in Verbindung mit hohen Kalkgehalten, das Chloroserisiko.

5. Kober 125AA (V. berlandieri x V. riparia)

Die 125AA gleicht in ihrer Wuchskraft der 5BB, ohne bei empfindlichen Sorten den Bee-

renansatz zu beeinträchtigen. Vor allem die gute Kalk- und Trockentoleranz sind Gründe für die steigende Beliebtheit dieser Sorte. Die stets dunkelgrünere Blattfarbe des Pfropfpartners beruht auf dem sehr guten Nährstoffaneignungsvermögen der 125AA. Als Edelreis eignen sich besonders die Burgundersorten, sie bringt aber auch mit allen anderen Sorten beste Ergebnisse. Auf kalkhaltigen, feuchten Standorten ist die 125AA bei extensiver Bewirtschaftung und Begrünung anderen Unterlagen mit Ausnahme der 8B überlegen.

6. Börner (*V. riparia* x *V. cineria* Arnold)

Die Unterlagsorte Börner wurde ursprünglich in Naumburg an der Saale gezüchtet, und ihr Anbauwert wurde durch das Fachgebiet Rebenzüchtung und Rebenveredlung in Geisenheim ermittelt. 1991 wurde die Börner für die Bundesrepublik klassifiziert und ist somit noch relativ neu in der Weinbaupraxis. Besonders beachtlich ist ihre völlige Reblausresistenz. Während alle anderen klassifizierten Unterlagen einen Reblausbefall bis zu einem gewissen Grad tolerieren, kann sich dieser Schädling an der Börner weder ernähren noch vermehren. Die Wüchsigkeit liegt zwischen der 125AA und der 5C. Bisherige Versuche deuten eine gute Anpassung an die meisten in Deutschland vorkommenden Bodenarten an. Sie ist gut geeignet für trockene, skelettreiche, leichte, auch flachgründige Böden und zeichnet sich hier durch eine hohe Trockentoleranz aus. Sie verträgt mittlere Kalkgehalte, neigt aber auf schweren, bindigen Böden in Verbindung mit Staunässe zu Chlorose, auf leichten, gut dränierten Standorten kann sie auch mit hohem Grundwasserstand gute Ergebnisse erzielen.

7. Couderc 3309 (*V. riparia* x *V. rupestris*)

Die französische Unterlage C 3309 ist von mittelstarker Wuchskraft. Aufgrund der heute

üblichen Standweiten kann sie nur auf sehr tiefgründigen, nährstoffreichen Böden empfohlen werden. Sie benötigt frische, aber keine nassen Böden, toleriert keine Trockenheit und ist damit ungeeignet für trockene, flachgründige Standorte als auch für zu feuchte und kühle Böden. Ihre geringe Kalkverträglichkeit schränkt die Auswahl geeigneter Standorte zusätzlich ein. Sie eignet sich besonders gut für verrieselungsempfindliche Ertragsorten auf tiefgründigen Böden mit guter Humus- und ausgewogener Wasserversorgung.

8. Binova

Bei der Binova handelt es sich vermutlich um die weibliche Form der SO₄. Die Unterlagsorte ist in ihren Eigenschaften der SO₄ sehr ähnlich, übertrifft diese aber in ihrer Kalkverträglichkeit und eignet sich daher für kalkreiche, nicht zu schwere Böden. Bei nicht zu großen Standräumen bieten sich blüteeempfindliche Ertragsorten als Pfropfpartner an. Ihre Leistungsdaten unterscheiden sich kaum von denen der SO₄.

9. Sori (*Solonis* x *Riparia*)

Die Sori wurde wie die Börner ursprünglich in Naumburg/Saale gezüchtet. Sie zählt zu den schwachwüchsigen Unterlagen, besitzt aber im Gegensatz zur C 3309 eine hohe Kalkverträglichkeit. Sie benötigt nährstoffreiche, tiefgründige Böden mit einem ausgeglichenen Wasserhaushalt. Für Anlagen mit großen Standweiten oder mit Dauerbegrünung ist sie auf Grund ihrer Wüchsigkeit nicht geeignet.

10. Riparia 1 Geisenheim

Die Riparia 1 Geisenheim ist schwachwüchsig und extrem kalkempfindlich. Mit der Einführung größerer Zeilenbreiten kam ihr Einsatz in der Praxis ganz zum Erliegen.

3.2 Die Edelreissorten

1. Riesling

Die Sorte Riesling nimmt im Rheingau 83 % und an der Bergstraße 55 % der Rebfläche ein. Der Gebietscharakter wird im Rheingau von der Sorte Riesling, welche früher im gemischten Satz angepflanzt wurde, geprägt. Die Sorte reift spät. Sie verlangt daher warme Lagen. Auf steinigten Böden mit felsigem Untergrund gedeiht die robuste Sorte ebenso wie auf schweren Böden. Die frühe Holzreife erlaubt auch einen Anbau in kühleren Lagen, was jedoch zu geringeren Weinen führt und nicht empfohlen werden kann. Die zurzeit laufende Klonenselektion hat die züchterische Verbesserung des Rieslings und damit die Anhebung der Qualität zum Ziel.

2. Müller-Thurgau

Die in Geisenheim im letzten Jahrhundert entstandene Müller-Thurgau-Rebe ist im Rieslinggebiet die erste Ergänzungssorte mit 5 % der Anbaufläche (Rheingau). Ertragsfreudigkeit, Frühreife und kräftiger Wuchs sind die Merkmale der Müller-Thurgau-Rebe. In geringeren Lagen mit unzureichendem Strahlungsgenuss ist die Qualitätsleistung insbesondere bei starkem Anschnitt gering. Feuchte Lagen führen zu vorzeitiger Fäulnis, da die Botrytisanfälligkeit groß ist. Die Müller-Thurgau-Rebe liefert auf guten Böden bei mäßigem Anschnitt in mittleren Lagen wertvolle Weine. Als Unterlage für die Müller-Thurgau-Rebe muss eine wuchsstarke Sorte verwendet werden.

3. Silvaner

Die alte Rebsorte Silvaner tritt im Rheingau zunehmend in den Hintergrund. Der Silvaner ist im Wuchs schwächer als der Riesling und stellt seiner schlechten Holzreife wegen hohe Ansprüche an das Klima.

4. Blauer Spätburgunder

Der Spätburgunder ist eine anspruchsvolle Qualitätsweinsorte, welche nur in guten warmen Lagen gedeiht. Abbauerscheinungen zwingen zur ständigen Selektion, die heute schon so weit führt, dass verschiedene Klonentypen ausgelesen werden konnten. Der Praxis stehen inzwischen neben den altbewährten Standardklonen sowohl lockerbeerige, kleinbeerige wie auch aufrecht wachsende Spätburgunder-Typen zur Verfügung. Der Spätburgunder reagiert sehr empfindlich auf äußere Einflüsse und gedeiht am besten auf mittelwüchsigen Unterlagen. Die Sorte Spätburgunder nimmt rund 10 % der Fläche des hessischen Weinbaues ein.

5. Ergänzungssorten

In der Folge werden einige Ergänzungssorten, welche in der Anbaufläche nicht höher als 1 % liegen, aufgeführt.

Der **Traminer** ist eine Ergänzungssorte, deren Weine für Verschnittzwecke dienen oder als reine Sorte angebaut Anklang finden. Er stellt hohe Ansprüche an den Standort, der durch gute Böden und günstiges Klima ausgezeichnet sein muss.

Der **Ruländer** verlangt tiefgründige Böden in guten Lagen. Er reift auch in ungünstigen Jahren und bringt dann hohe Mostgewichte bei angenehmen Säurewerten. Früh geerntet, bringt er spritzige, fruchtige Weine hervor.

Der **Weißburgunder** verlangt tiefgründige Böden, die nicht zu schwer und nicht zu hoch im Kalkgehalt sein dürfen. Die kräftig wachsende Sorte ist anfällig für Chlorose. Die Klimaansprüche des Weißburgunders sind nicht gering, daher ist er nur für gute Lagen zu empfehlen. Die Weine des Weißburgunders passen in ihrer Art besser zu unserem Weinbau als jene des Ruländers.

4. Die Unterlagen für die Bodengruppen

Nachfolgend werden einige Hinweise für den Anbau von Pflöpfreben unter Berücksichtigung der gegebenen Standortverhältnisse mitgeteilt. Die Empfehlungen beruhen auf den Ergebnissen umfangreicher Anbauversuche und den hierbei berücksichtigten Erfahrungen der Praxis (Tab. 1). Die Böden werden von ZAKOSEK (1967) sehr ausführlich beschrieben, welcher auch die ökologische Gruppeneinteilung vorgenommen hat. Mit der Neuauflage wurde die Bodengruppenkarte von E. THIEL überarbeitet und die Bodengeographie von FRIEDRICH & SABEL (2004) neu beschrieben. Bezüglich der Klimaverhältnisse sei auf KREUTZ & BAUER (1967), HORNEY (1975), HOPPMANN (1988) und HOPPMANN & LÖHNERTZ (1996) verwiesen.

Die Böden der Gruppe I sind meist ausgesprochene Trockenstandorte. Eine optimale weinbauliche Nutzung ist kaum möglich, da in der Regel eine Bewässerung nicht erfolgen kann. In trockenen Jahren ist bei der Bodengruppe I mit starken Trockenschäden, vornehmlich durch frühzeitiges Einstellen des Wachstums zu rechnen. Im hessischen Weinbau sind weniger als 5 % der Böden in die Gruppe I einzuordnen. Es hat sich herausgestellt, dass von allen derzeit gebräuchlichen Unterlagen Kober 5BB und Börner die höchste Trockenresistenz besitzen. Der Stockertrag von Rieslingpflöpfreben auf diesen Unterlagen liegt in trockenen Jahren bei gleichzeitig nachweisbarem besserem Wuchs günstiger als bei allen anderen Unterlagen. In der Bodengruppe I sind beide Unterlagen für alle Rebsorten geeignet. Die Frage der Edelreissorten ist deshalb anzuschneiden, weil vorwiegend in den Höhenlagen typische Standorte der Bodengruppe I vorzufinden sind. Sofern dort überhaupt noch Qualitätsweinbau – der Höhenlage wegen – möglich ist, wären hier andere Sorten als der Riesling zu empfehlen. Da die Müller-Thurgau-Rebe und andere großblättrige, wasserbedürftige Sorten dort weniger geeignet sind, bleibt es der Rebenzüch-

tung vorbehalten, für die Höhenlagen geeignete Edelreissorten zu schaffen bzw. zu erproben. Sofern die Bodengruppe I in klimatisch besseren Lagen anzutreffen ist, kommt nur der Riesling als Edelreis in Frage.

In der Bodengruppe II finden wir Verwitterungsböden der verschiedensten Ausgangsgesteine. Gemeinsam ist dieser Bodengruppe die Mittel- bis Tiefgründigkeit und die Kalkfreiheit. Pflanzenphysiologisch sind an den Standorten der Bodengruppe II hinsichtlich der Wasserverhältnisse bessere Voraussetzungen als in der Gruppe I gegeben. Da eine Beregnung auch in trockenen Jahren aus weinbaupolitischer Sicht nicht in Frage kommen dürfte, sind hier allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserspeichervermögens und der Bodenverbesserung durchzuführen. Sofern die klimatischen Voraussetzungen gegeben sind, könnten die Standorte für den Riesling-Weinbau als ideal bezeichnet werden. Leider sind die Möglichkeiten der Bodenverbesserung nur beschränkt durchzuführen. Deshalb sind Unterlagen zu wählen, die Trockenheit vertragen können. Damit scheidet für diese Böden alle jene Unterlagen aus, welche eine zu geringe Wüchsigkeit aufweisen. Versuche zeigten in diesen Böden eine Überlegenheit der Berlandieri x Riparia-Unterlagen. Für den Riesling können hier in den besseren Böden bei offener Bodenbearbeitung die 5C und die SO₄ empfohlen werden. Für die trockeneren und ärmeren Böden der Gruppe II sowie auf begrüntem Standorten dieser Bodengruppe die 5BB, 125AA wie auch die ebenfalls starkwüchsige Börner. Diese Unterlagen sind vor allem auch für die starkwüchsigen Sorten wie Müller-Thurgau und Silvaner geeignet. Die übrigen Qualitätssorten werden in der Wahl der Unterlagssorten dem Riesling gleichgestellt.

Die Bodengruppe III ist für den Weinbau insbesondere für die Rieslingrebe optimal, sofern die klimatischen Faktoren entsprechen. In diesen tief-

gründigen Böden, welche sich vorwiegend in Platteau- und Hangfußlagen befinden, haben die Wurzeln aller Unterlagsorten beste Bedingungen. Dies führt jedoch zu einem starken Wuchs, zumal die Wasserversorgung in diesen kalkfreien Böden optimal ist. Daher haben hier die Unterlagen mit mäßigem Wuchs den Vorzug. 5C und SO₄ können bei entsprechenden Standorten in diesen Böden praktisch für alle Edelreissorten verwendet wer-

den. Die einzige Unterlage aus der V. riparia x V. rupestris-Gruppe, die 3309C, kann auf guten, garebereiten Böden in Verbindung mit geringer Einzelstockbelastung ebenfalls Verwendung finden. Man denke hier in diesem Zusammenhang gerade an die Diskussion um die sogenannte Dichtpflanzung. Auf begrüntem Standorten ist eine entsprechend stärker wachsende Unterlage, wie z. B. Börner oder 125AA zu wählen.

Tab. 1. Bodengruppen der hessischen Weinbaugebiete und zu empfehlende Unterlagen für offene und begrünzte Bewirtschaftungsformen

Boden-Gruppe	Boden	Flächen-Anteil in %	ohne Begrünung	mit Begrünung
I	vorwiegend flachgründige, sehr skelettreiche, trockene, meist kalkfreie Böden aus Schiefen, Kiesen, Quarziten, Magmatiten oder Sandsteinen, z.T. mit Lößschleier	3,6	Börner 5BB 125AA	Börner 5BB
II	mittel- und tiefgründige, skelettreiche, lehmige, trockene bis frische, meist kalkfreie Böden aus Schiefen, Kiesen, Quarziten, Magmatiten oder Sandsteinen, häufig mit Lößbedeckung	18,4	125AA Börner 8B, 5C SO ₄	5BB 125AA Börner
III	tiefgründige, skelettarme, lehmige, frische, basenreiche, meist kalkfreie, garebereite Böden aus Lößlehm	21,1	5C, SO ₄ , 125AA, Börner 3309C*	125AA Börner 8B, 5C
IV	lehmig-tonige, z.T. skelettführende, häufig staunasse, meist kalkfreie Böden aus Tonen oder Lößlehm	7,1	SO ₄ , 125AA 8B,	125AA 8B
V und Va	tiefgründige, nur vereinzelt skelettführende, sandig-lehmige, trockene bis frische, meist kalkhaltige Böden aus Flugsand und Sandlöß (Va) oder Löß	35,3	125AA Börner 8B 5C, SO ₄	5BB 125AA Börner
VI	tiefgründige, häufig skelettführende, tonig-lehmige, frische bis feuchte, meist kalkhaltige Böden aus Löß oder Hochflutlehm	2,6	8B, 125AA SO ₄ , 5C	125AA 8B Börner
VII	tonige, skelettarme, häufig staunasse, meist kalkhaltige Böden aus Mergel	9,8	8B, 125AA	8B, 125AA 5BB
* nur bei geringer Stockbelastung				

In Gruppe IV sind die staunassen kalkfreien Böden einzuordnen. Es hat sich immer gezeigt, dass Böden dieser Art, wenn die Staunässe längere Zeit während der Vegetation ansteht, für Reben schlechthin ungünstig sind. Vor allem auch die biologische Untätigkeit dieser Böden und ihre Kälte sind physiologisch negative Faktoren. Wir finden daher im Extremfall an solchen Standorten keine befriedigenden Weinberge, gleichgültig auf welcher Unterlage sie auch stehen mögen. Daher ist eine weinbauliche Nutzung ohne entsprechende Melioration nicht ratsam. Für Riesling als Edelreis empfiehlt es sich, die Unterlagen 8B und SO₄, für Müller-Thurgau die 125AA zu verwenden, sofern keine Begrünung vorliegt. Bei Dauerbegrünung sollte für Riesling und ähnlich wüchsige Rebsorten auf 125AA und Börner sowie 5BB zurückgegriffen werden.

In der Bodengruppe V finden wir den überwiegenden Teil der hessischen Weinbergsböden. Das sind die Böden, in denen die Berlandieri x Riparia-Unterlagen ihre beste Leistung zeigen. Hier schließt der Kalkgehalt den Einsatz anderer Unterlagen aus. Selbst in feuchten Jahren begünstigen diese Böden Ertrag und Qualität im positiven Sinne. Es sind demnach für den Riesling und andere empfohlene Qualitätssorten in erster Linie 5C, Börner, SO₄ und 8B, an trockenen Standorten auch 5BB zu empfehlen. Für wüchsige Sorten kommen hier nur die Unterlagen

5BB, 125AA und Börner in Frage. Bei Begrünung sind die starkwüchsigen Sorten bevorzugt zu verwenden.

Auch für die Bodengruppe VI sind die Berlandieri x Riparia-Unterlagen geeignet. Der Kalkgehalt verbietet auch hier den Einsatz kalkempfindlicher Unterlagssorten. Die Böden der Gruppe VI sind meist sehr triebig und sichern den Reben eine hinreichende Wasserversorgung. Hier sind also die kalktoleranteren Unterlagen wie 8B, SO₄, 125AA, eingeschränkt auch 5BB und 5C angebracht. Entsprechend der Wuchskraft, welche die Reben in diesen Böden entfalten können, ist ein größerer Standraum als in Steillagen erforderlich. Die Kober 5BB kann in diesen Böden vor allem als Unterlage für starktriebige Sorten dienen.

Die Bodengruppe VII umfasst aus weinbaulicher Sicht ausgesprochen schwierige Böden. In trockenen Jahren wirkt die wasserhaltende Kraft positiv, in feuchten Jahren aber negativ. Chloroseerscheinungen sind häufig. Maßnahmen der Bodenverbesserung und Melioration sind vielerorts unvermeidlich. Im Grunde ist keine der jetzt gebräuchlichen Unterlagen so recht geeignet für diese Böden. Der geringste Fehler wird begangen, wenn Unterlagen der Berlandieri x Riparia-Gruppe je nach Wüchsigkeit zum Einsatz kommen. Besonders die Unterlage 8B zeichnet sich hier durch eine geringere Chloroseanfälligkeit aus.

5. Schlussbetrachtung

Die Empfehlung von Edelreis und Unterlage nach Standorten ist nur in ganzheitlicher Sicht möglich. Es kann im Weinbau, der wie jede andere Sonderkultur in einer steten Entwicklung begriffen ist, keinen Stillstand geben. Daher sind auch Empfehlungen nie endgültig. Die Entwicklung, insbesondere in der Unterlagenfrage, zwingt zur Revision der Auffassungen vornehmlich bei den Typen mit Vinifera-Erbgut, welche sich in der Praxis bei Reblausbefall als hinfällig

erwiesen haben. Bei der künftigen Orientierung der Sortenfrage wird das Experiment mehr noch als bisher Bedeutung gewinnen. Dies gilt für Edelreis und Unterlage gleichermaßen. Das im Lande Hessen in enger Zusammenarbeit zwischen dem ehemaligen Hessischen Landesamt für Bodenforschung, heute Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie und dem Fachgebiet für Rebenzüchtung und Rebenveredlung, Geisenheim, aufgebaute Adaptionsprogramm zur

Prüfung der Unterlagssorten an verschiedenen Standorten hat zu fundierten Ergebnissen geführt, die sich in der gegebenen Empfehlung niedergeschlagen haben. Eine Aufgabe von großer Bedeutung für die Zukunft wird die Prüfung neuer Edelreis- und Unterlagssorten sein, der

sich das Fachgebiet für Rebenzüchtung und Rebenveredlung der Forschungsanstalt Geisenheim in Zusammenarbeit mit verschiedenen für die Standortforschung zuständigen Stellen widmet. Hierbei sind die erarbeiteten Grundlagen der Kartierung unentbehrlich.

6. Schriftenverzeichnis

- FRIEDRICH, K. & SABEL, K.-J. (2004): Die Böden und ihre Verbreitung in den hessischen Weinbaugebieten. – (dieser Bd.).
- 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. & 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.
- HORNEY, G. (1975): Die ökologische Wirkung des Windes. – Berichte des Deutschen Wetterdienstes, **138**: 20 S.; Offenbach.
- KREUTZ, W. & BAUER, W. (1967): Die kleinklimatische Geländekartierung der Weinbaugebiete Hessens. – In: ZAKOSEK et al.: Die Standortkartierung der hessischen Weinbaugebiete. – Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., **50**: 20–49; Wiesbaden.
- ZAKOSEK, H. (1967): Die Böden der hessischen Weinbaugebiete. – In: ZAKOSEK et al.: Die Standortkartierung der hessischen Weinbaugebiete. – Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., **50**: 9–19; Wiesbaden.