

Anlage und Bewirtschaftung von Weinbergterrassen

Terrassentage Oberkirch
vom 29. April bis 1. Mai 2008



Baden-Württemberg

ATW


Oberkircher
Winzergenossenschaft

Konzeption und Zusammenstellung

Dr. Albrecht Achilles
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt

In Zusammenarbeit mit
dem Ausschuss für Technik im Weinbau (ATW) | Bacharach,
der Oberkircher Winzergenossenschaft e.G. | Oberkirch und
dem Staatlichen Weinbauinstitut | 79100 Freiburg

Die Veranstaltung wurde vom Land Baden-Württemberg sowie dem
Badischen Weinbauverband gefördert.

Die Schrift enthält den Abschlussbericht des ATW-Vorhabens Nr. 149 „Mechanisierung im
Querterrassenweinbau“, durchgeführt am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg

© 2008
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt
Telefon 06151 7001-0 | Fax 06151 7001-123
E-Mail: ktbl@ktbl.de | <http://www.ktbl.de>

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne
Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfäl-
tigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektro-
nischen Systemen.

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Ver-
braucherschutz (BMELV) | Bonn

Redaktion
Dr. Albrecht Achilles | KTBL

Titelfoto
Bernhard Ganter | Landratsamt Offenburg (Anlage von Terrassen)

Vertrieb
KTBL | Darmstadt

Druck
Druckerei Lokay | Reinheim

ISBN 978-3-939371-61-8

Printed in Germany

Vorwort

Der Ausschuss für Technik im Weinbau (ATW) ist seit mehr als 50 Jahren Motor der
Innovation und Förderer der Technik im Weinbau. Dabei hat er sich als Hauptaufgabe
gesetzt, durch Einsatz von Technik die Arbeitsqualität zu verbessern, die Arbeit zu er-
leichtern, dem Unfallschutz Vorsorge zu tragen und die Produktqualität zu erhöhen. So
kam er gerne dem Wunsch der Oberkircher Winzergenossenschaft sowie dem Badischen
Weinbauverband nach, die diesjährige ATW-Beratertagung nach Baden zu legen und als
Hauptthema den Terrassenweinbau zu wählen.

Die Hang- und Steillagen in den Weinbaugebieten gehören zu der qualitativen Spitze
des deutschen Weinbaus und begründen den internationalen Ruf der deutschen Weine.
Diese Weinberge, die einen prägenden Bestandteil unserer deutschen Kulturlandschaft
darstellen, gilt es zu erhalten. Die früher übliche Handarbeit muss durch Technik ergänzt
und ersetzt werden, um die Rentabilität zu erhalten und den heutigen Arbeitsansprüchen
gerecht zu werden.

Der ATW bemüht sich seit 20 Jahren um die Technisierung der Bewirtschaftung in der
Falllinie. Hier wurden die Arbeitsverfahren des Direktzuges bis auf 50 % Hangneigung
ausgeweitet. Der erstmalige Einsatz eines seilgezogenen Traubenvollernters im Steilhang
im Herbst 2007 wird vom ATW von Anfang an begleitet.

Ebenso nötig ist es, die Weinberge, die die geologischen Voraussetzungen für den
Querbau mit sich bringen, rationell zu bewirtschaften. Hier in Baden wurden schon vor
Jahren die ersten bedeutenden Flächen terrassiert und die Bewirtschaftung der Querterra-
se mittels vorhandener Technik aus dem Direktzug vorgenommen. Diese Technik gilt
es, weiter an die besonderen Anforderungen der Terrassen anzupassen. Die Pflege der
Böschungen stellt hierbei den Schwerpunkt da. Dabei gilt es abzuwägen, ob die Mecha-
nisierung im Querbau oder in der Falllinie größere Vorteile bietet, angefangen bei der
maschinellen Pflanzung bis zur Vollernterlese. Ebenso gilt es abzuwägen zwischen Ero-
sionsgefahr und Austrocknungsgefahr. In einem mehrjährigen ATW-Forschungsvorhaben
am Staatlichen Weinbau-Institut Freiburg sind dazu Zahlen und Fakten für die Beratung
erarbeitet worden. Die Untersuchungsergebnisse werden Ihnen heute vorgestellt. Den
Berichterstatern des Vorhabens aber auch allen Vortragenden des Oberkircher Terras-
sentages, sei herzlich für Ihre Beiträge gedankt. Den Mitausrichtern und Sponsoren gilt
mein besonderer Dank.

Ich wünsche uns allen eine informationsreiche Tagung zum Wohle des Weinbaus in
Hang- und Steillagen.

PETER JOST

Vorsitzender des Ausschusses
für Technik im Weinbau (ATW)

Grußworte

WILLI STÄCHELE MdL

Minister des Staatsministeriums und für europäische Angelegenheiten
des Landes Baden-Württemberg

Zum ersten bundesweiten Terrassentag des Ausschusses für Technik im Weinbau (ATW) in Oberkirch grüße ich alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer herzlich. Mit Oberkirch wurde für diesen Terrassentag zum Schwerpunktthema „Querterrassierung“ ein idealer Präsentationsstandort ausgewählt. Der Weinbaubereich Ortenau stellt mit seinem hohen Anteil an Weinbausteillagen und seinen spezifischen Bodenstrukturen aus Gneis- und Granitverwitterung an den westexponierten Hängen des Schwarzwaldes ein Zentrum in der Entwicklung der Querterrassierung in Baden-Württemberg und in ganz Deutschland dar. Gerne habe ich die Schirmherrschaft für diese Veranstaltung übernommen.

Aufgrund zunehmend spezifischer Anforderungen an die Termingestaltung der Weinbergspflege und die Durchführung von Rebschutzmaßnahmen, aber auch durch die Gerätetechnik und betriebliche Flächenentwicklung bedingt, haben sich in den zurückliegenden Jahrzehnten Erfordernisse zur Weiterentwicklung des Weinbergsmanagements in Steillagen ergeben. Diese haben eine Loslösung von den traditionell in Hangrichtung gezeilten Flächenstrukturen hin zu einer zukunftsfähigen und auch unter ökonomischen und ökologischen Aspekten zielführenden Bewirtschaftungsform verlangt. Mit der Entwicklung der Querterrassierung hat man auch im baden-württembergischen Weinbau eine Oberflächengestaltung und eine Zeilenausrichtung im steilen Weibaugelände begonnen, wie sie in traditionellen Weinbausteillagengebieten Portugals, Spaniens, Italiens und der Schweiz bereits in der ersten Hälfte des zurückliegenden Jahrhunderts einsetzte.

Die Anpassung der in den frühen 1970er Jahren begonnenen Anlageform an die spezifischen Verhältnisse der Ortenauer Weinbergsböden entsprang einem internationalen Wissenstransfer unter Weinbaufachleuten der entsprechenden Länder. Durch die engagierte Beteiligung von Weinbau treibenden Betrieben, Zulieferungsbetrieben in der Geräte- und Bauwirtschaft sowie den Forschungsanstalten und der Beratung gelang es, eine moderne, an die Gegebenheiten unserer Weinbaugebiete angepasste Anlage- und Bewirtschaftungsform für den Steillagenweinbau zu entwickeln. Die geschaffene Form der Querterrassierung wird einerseits den Anforderungen der Weinbau treibenden Betriebe hinsichtlich Arbeitsbelastung und Wirtschaftlichkeit der Erzeugung gerecht. Andererseits entspricht sie in gleicher Weise den gestiegenen Anforderungen an die Gestaltung, Nutzung und Erhaltung dieser Landschaft als Natur-, Kultur- und Freizeitraum und trägt somit den Vorstellungen und Nutzungsinteressen unserer Bevölkerung in hohem Maße Rechnung. Für diesen außerordentlich gelungenen Beitrag zur Erhaltung

einer sehr sensiblen Landschaftskulisse gilt es all denen zu danken, die in der Umsetzung und Gestaltung der neuen Bewirtschaftungsform an den verschiedenen Stellen ihren Einsatz geleistet haben.

Ich wünsche dem ersten Terrassentag einen erfolgreichen Verlauf und danke vor allem den Organisatoren für ihr großes Engagement. Allen Besucherinnen und Besuchern wünsche ich interessante Impulse und für ihre weitere Arbeit alles Gute, sowie einen guten Aufenthalt in dieser wunderschönen Region unseres Landes.

PETER HAUKE MDL

Minister für Ernährung und Ländlichen Raum des Landes Baden-Württemberg

Sehr geehrte Besucher des Oberkircher Terrassentages, sehr geehrte Winzerinnen und Winzer.

Zum ersten Mal findet in Oberkirch der Terrassentag des Ausschusses für Technik im Weinbau (ATW) statt. Die Erhaltung der historischen und landschaftsprägenden Weinbau-Steillagen hat für das Land Baden-Württemberg einen sehr hohen weinbaulichen und kulturellen Stellenwert. Der Natur- und Kulturräum sowie darauf aufbauend der Tourismus der entsprechenden Weinbauregionen ist in hohem Maße durch den Steillagenweinbau geprägt. Diese steilen Reblagen sind ein Markenzeichen unseres Weinbaus und Basis für den Qualitätswein. Eine geeignete Form der Erschließung der vom natürlichen Geländeprofil her schwierig zu bewirtschaftenden Rebflächen ist für den Erhalt des Steillagenweinbaus von zentraler Bedeutung.

Mit geordneter Wegeanbindung, geeigneten Parzellenstrukturen, einer geregelten Wasserführung und der zukunftsorientierten Anwendung moderner Weinbautechnik und Arbeitsverfahren sowie der Querterrassierung ist es gelungen, die wertvollen Steillagenstandorte im Weinbau aus arbeitswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Sicht effizient zu bewirtschaften.

Das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg hat zunächst ab 1970 durch Forschungsförderung über die Weinbaulandesanstalten und ab 1990 über die Förderung von Querterrassierungsanlagen in Weinbausteillagen den Steillagenweinbau unterstützt. Außerdem wurden die Fördermöglichkeiten für den Steillagenweinbau kontinuierlich verbessert. Ab dem Jahr 2008 wurde im Rahmen der Umstrukturierung und Umstellung von Rebflächen eine weitere Verstärkung der Förderung steiler und steilster Reblagen eingeführt, um das Engagement der Winzerinnen und Winzer in diesem Bereich zusätzlich zu unterstützen. Dass die Erhaltung der Weinbausteillagen heute über die Anbaugebiete Baden-Württembergs hinaus große Bedeutung

und Anerkennung findet, ist als eine Gesamtleistung aller mit der Bewirtschaftung von Weinbausteillagen befassten Akteure und Organisationen zu bewerten.

Ein besonderer Dank gilt den innovativen Winzerbetrieben und den Maschinenbau- und Erdarbeitsfirmen, die bei der Anlage von Querterrassen ab dem Beginn der 1970er-Jahre mit Pioniergeist und großem Engagement die ersten Maßnahmen und Investitionen in der Ortenau gestartet haben, die zu der heute erreichten, zukunftsfähigen Form der Bewirtschaftung des besonders erhaltenswerten Steillagenweinbaus geführt haben.

Ich bedanke mich bei allen in Baden-Württemberg und insbesondere in der Ortenau im Steillagenweinbau engagierten Firmen, die innovative Technik entwickelt und in den Markt eingeführt haben. Ebenso gilt mein Dank den berufsständischen Organisationen, der Verwaltung und Beratung und nicht zuletzt dem ATW. Der ATW hat mit seinen Studien, die über das KTBL verbreitet werden, sehr viel zum Erhalt und zur Weiterentwicklung des Steillagenweinbaus beigetragen.

Ich wünsche den Teilnehmern der ATW-Tagung 2008 eine informative Veranstaltung und den Organisatoren einen guten, erfolgreichen Verlauf.

NORBERT WEBER

Präsident des Deutschen Weinbauverbandes e.V.

Die Einzigartigkeit der Kulturlandschaften des deutschen Weinbaus verdankt ihre Charakteristik und Reputation in besonderem Maße dem Weinbau in Steillagen. Hier ist auch der Terrassenweinbau in Hanglagen einzuordnen. Er schafft auf topografisch schwierigem Gelände oft erst die Voraussetzungen, um den Anbau und die Pflege von Weinreben dort auch arbeitswirtschaftlich sinnvoll betreiben zu können. Mit der Terrassierung an steileren Rebhängen wird also eine Möglichkeit geschaffen, diese oft kleinklimatisch für einen qualitätsorientierten Rebenanbau besonders günstigen Standorte auch ökonomisch effektiv bewirtschaften zu können. Denn eines ist klar: In der heutigen Zeit eines globalen Weinwettbewerbs sind hervorragende Weinqualitäten in den Verkaufsregalen noch nicht zwingend ein Absatzgarant. Auch der Preis muss konkurrenzfähig sein. Dazu schafft in schwierigem Terrain der Terrassenweinbau eine wichtige Grundlage.

Für die Region an sich ist der Terrassenweinbau ein bereicherndes und prägendes Landschaftselement, dessen Attraktivität den regionalen Tourismus stärkt. Von Seiten des Berufsstandes der deutschen Winzerinnen und Winzer, dem Deutschen Weinbauverband, freuen wir uns besonders, dass seit einigen Jahren nicht nur deutscher Wein im In- und Ausland wieder deutlich an Interesse gewinnt, sondern auch das steigende Besucherzahlen ein Indiz für wachsendes Interesse an deutschen Weinbaugebieten als Urlaubsregionen sind. An vorderster Stelle sind hier besonders die Regionen des Steillagen- und

Terrassenweinbaus anzuführen. Wir wissen, dass die Etablierung günstiger Bewirtschaftungsverhältnisse in einem ursprünglich schwierigen Gelände finanziell nicht alleine von den dortigen Betrieben geschultert werden kann. Deshalb setzt sich der Deutsche Weinbauverband (DWV) an zuständiger Stelle dafür ein, diese besonderen Weinbaustandorte auch zukunftsorientiert zu fördern. Technische Lösungen zur Arbeitserleichterung sind dabei von besonderem Interesse. Mit der vom DWV organisierten INTERVITIS INTERFRUCTA ist ein Forum geschaffen, das alle drei Jahre die neuesten technischen Innovationen zusammenführt und im Messe- und Tagungsprogramm (ATW, KTBL) einen speziellen Focus immer auch dem Steillagen- und Terrassenweinbau widmet.

In diesem Sinne begrüße ich die diesjährigen Terrassentage in Oberkirch. Sie sind ein wichtiges Informations- und Diskussionsforum zum Thema, das Praktikern und Interessenten eine gute Gelegenheit zum wechselseitigen Austausch bietet. Ich bin mir sicher, dass davon wichtige Impulse für den zukunftsorientierten Terrassenweinbau in der Region, in Deutschland und darüber hinaus ausgehen werden.

GERHARD HURST

Präsident des Badischen Weinbauverbandes e.V.

Terrassentag in der Ortenau, vor über 30 Jahren noch ein vollkommen fremder Begriff. Das Anlegen von Rebterrassen war seit vielen Jahrhunderten in den Lössböden des Kaiserstuhls und am Tuniberg Tradition. Die Rebanlagen waren nur über tief eingeschnittene Lösswege und selbst für Kleingeräte nur beschränkt zugänglich. Dies änderte sich mit den großen Flurneuordnungen der 1960er- und 1970er-Jahre. Mit dem Ziel der besseren Bewirtschaftung und einer höheren Arbeitsproduktivität wurden mit den Großterrassen bessere Arbeitsbedingungen geschaffen und im wahrsten Sinn des Wortes Berge versetzt. Über viele Jahre wurde diese Maßnahme von verschiedenen Seiten als ein Eingriff in die Natur kritisiert. Zwischenzeitlich haben sich dort jedoch wertvolle Biotop gebildet, deren Pflege durch das gesetzliche Flämmverbot zur finanziellen Belastung geworden ist. Durch Gutachten haben sich diese Fehlentwicklungen bestätigt. Mit dem kontrollierten Flämmen wurde das Rad mühsam zurückgedreht, um an diesen großen Böschungen der ursprünglichen Flora und Fauna wieder eine Heimat zu bieten.

In der Ortenau wurden um 1970 mit der Anlage von Kleinterrassen der Versuch unternommen in den Steillagen bessere Arbeitsbedingungen zu schaffen. Bereits vor 1970 hat Graf Neipperg am Heuchelberg solche Kleinterrassen angelegt, mit der Vorgabe, auf jede Kleinterrasse einen Zugang vom Wirtschaftsweg zu ermöglichen. Neu war, die Reben nicht mehr in der Mitte der Kleinterrasse zu pflanzen, sondern die Pflanzung erfolgte auf der Böschungskante. Diese Erkenntnis hat dann auch in den Ortenauer Steillagen Einzug

gehalten. Die Vorteile dieser Kleinterrassen sind die einzige Möglichkeit, um die wertvollen Rebanlagen auch in der Zukunft unter menschenwürdigen Arbeitsbedingungen zu bearbeiten und zu erhalten. Vor allem im Renchtal wurde verstärkt die Kleinterrassierung als Möglichkeit zur Erhaltung der Steillagen in die Praxis umgesetzt.

Zunächst wurde diese Umgestaltung aus der Sicht des Naturschutzes kritisch begleitet. Im Zuge der Maßnahmen ließen sich Eingriffe auf alte Trockenmauern nicht immer vermeiden. Andererseits entstehen mit diesen Kleinterrassen viele Böschungen mit Trockenrasen und einer Wärme liebenden vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt. Die Pflege der Böschung erfolgt rein mechanisch. Das Ziel, schwer zu bewirtschaftende Steillagen auch in der Zukunft als wertvolle Rebanlagen zu erhalten, ist deshalb nur einhergehend mit Maschineneinsatz für die Bodenpflege und den Pflanzenschutz möglich. Damit ist auch eine wesentliche Reduzierung des Arbeitsaufwandes verbunden. Mit der möglichen Begrünung innerhalb der Terrasse ist auch die Wasserhaltung positiv zu beurteilen. Weil nun die Pflegearbeiten für Winzerinnen und Winzer in den ebenen Flächen der Kleinterrassen erfolgen können, so ist auch die körperliche Belastung nicht mehr so hoch und dient somit der Gesunderhaltung unseres Berufsstandes. Ein weiterer Vorteil ist die gute Belüftung und die optimale Sonneneinstrahlung in Verbindung mit dem Kleinklima. Zudem ist auch eine deutliche Qualitätssteigerung in der Weinqualität feststellbar.

Der Terrassentag in der Ortenau bietet die Möglichkeit, eine Bestandsaufnahme durchzuführen, Erfahrungen auszutauschen und neue Erkenntnisse weiterzugeben. Damit ist die Erstellung von Kleinterrassen, sofern es die Bodenverhältnisse zulassen, ein erfolgreicher Weg zur Erhaltung wertvoller Rebanlagen im Steilhang und damit auch ein wichtiger Beitrag zum Fortbestand unserer Kulturlandschaften.

MATTHIAS BRAUN

Oberbürgermeister Große Kreisstadt Oberkirch

PETER HUND

Ortsvorsteher Oberkirch-Haslach

Vom 29. April bis zum 1. Mai 2008 finden in Oberkirch die „Terrassentage“ statt. Alle Gäste heißen wir sehr herzlich willkommen. Besonders freuen wir uns darüber, dass diese Fachtagung in der Klingelberghalle in der Ortschaft Haslach ausgetragen wird, wo 1993 eine Kleinterrassenanlage als Pilotprojekt angelegt wurde. Auch die Bezeichnung „Klingelberghalle“ weist auf die enge Verbindung zur Weinregion hin.

Seit über 30 Jahren ist die Flurneuordnung in Oberkirch ein verlässlicher Partner. Auf einer Fläche von 2 700 Hektar wurden seit 1975 mit Unterstützung des Landes nahezu 20

Flurneuordnungsverfahren durchgeführt. Schwerpunkt bildete die Rebflurbereinigung. Auch die Ortschaft Haslach profitierte davon. 1993 wurde mit Unterstützung des Landes Baden-Württemberg das Flurbereinigungsverfahren „Sommerbuckel“ mit einer Fläche von 21 Hektar in Form einer Kleinterrassenanlage als Pilotprojekt angelegt. Im Jahre 2001 folgte als weiteres Projekt das Verfahren „Haselbach“, ebenfalls in Terrassenform.

Ohne die Neuordnung der Rebflächen ist wirtschaftlicher Weinbau nicht möglich. Die Gestaltungsmaßnahmen sind die Voraussetzungen dafür, dass die Winzer künftig umweltschonenden Weinbau mit Dauerbegrünung realisieren können. Der Arbeitsaufwand wird erheblich verringert, die Schädlingsbekämpfung erleichtert und die Qualität des Weines verbessert.

Die Förderung in der Flurneuordnung ist ein Segen für die Landwirte und Bauern und für die Städte und Gemeinden des ländlichen Raumes. Dass sich diese neuen Systeme als zukunftsweisend darstellen, zeigt auch das hohe Interesse in- und ausländischer Gruppen, die von den Anlagen in Haslach beeindruckt sind.

Wir wünschen und hoffen, dass alle Gäste und Besucher mit der Fachtagung weitere positive Erkenntnisse über das Anlegen von Kleinterrassen im Weinbau erhalten. Seien Sie herzlich willkommen in der Großen Kreisstadt Oberkirch, der Stadt des Weines in der Ortenau.

Inhalt

I Tagungsbeiträge

Geotechnische und bodenkundliche Anforderungen bei Querterrassierungen
ANSGAR WEHINGER, ERNST-DIETER SPIES 13

Die Entwicklung des modernen Terrassenbaus in der Ortenau
WINFRIED KÖNINGER..... 25

Grundsätzliche Überlegungen zum Bau von Kleinterrassen
BERNHARD GANTER 27

Naturschutzfachliche Aspekte der Kleinterrassierung am Beispiel der Weinberge des Hohentwiels
JOSEF KIECHLE 33

Kulturführung in der Kleinterrassenbewirtschaftung
BERNHARD GANTER, FRANK MÄNNLE 43

II Mechanisierung im Querterrassenweinbau – Arbeitstechniken

Arbeitstechniken der Kleinterrassenbewirtschaftung mit arbeits-, betriebswirtschaftlichen und pflanzenbaulichen Daten
VOLKER JÖRGER, PATRICK SCHREIECK, GEORG HUBER, THOMAS LITTEK..... 51

1 Einleitung und Aufgabenstellung..... 51

2 Angewandte Methoden 57

3 Im Querterrassenweinbau eingesetzte Geräte und Verfahren sowie deren Vor- und Nachteile..... 59

3.1 Schlepper und Geräteträger..... 59

3.2 Rebschnitt 62

3.3 Rebholzzerkleinerung..... 64

3.4 Entfernen der Stammtriebe..... 65

3.5 Unterstockpflege 67

3.6 Begrünungspflege 68

3.7 Bodenbearbeitung..... 69

3.8 Düngung 71

3.9 Rebschutz 72

3.10	Heften	74
3.11	Laubschnitt	74
3.12	Entblätterung der Traubenzone	76
3.13	Weinlese	78
3.14	Böschungspflege	79
3.15	Zusammenfassende Bewertung	83
4	Gestaltung von Querterrassen im Hinblick auf zukünftige Mechanisierungsmöglichkeiten	86
5	Vergleich zwischen Weinbau in Querterrassen, in Direktzuglagen und in Handarbeits-Steillagen	89
5.1	Arbeitswirtschaftlicher Vergleich verschiedener Standorte und Bewirtschaftungsformen im Jahr 2006	89
5.2	Arbeitswirtschaftlicher Vergleich verschiedener Jahre	91
5.3	Zeitstudienenergebnisse	93
6	Zusammenfassung und Empfehlungen zur Mechanisierung im Querterrassenweinbau	98
6.1	Zusammenfassung	98
6.2	Empfehlungen	101

Teil III Anhang

Fragebogen (Beispiel) Böschungsmäher	107
Maschinenkatalog	109
Hersteller von Maschinen und Geräten – eine Auswahl	114
Anschriften der Autoren	118
KTBL-Veröffentlichungen	119

Arbeitstechniken der Kleinterrassenbewirtschaftung mit arbeits-, betriebswirtschaftlichen und pflanzenbaulichen Daten¹

VOLKER JÖRGER, PATRICK SCHREIECK, GEORG HUBER, THOMAS LITTEK

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Der Steillagenweinbau erfordert mehr Arbeitsaufwand und körperliche Belastungen mit sich als der Weinbau in Flachlagen. Da die höheren Aufwendungen und Kosten jedoch selten mit entsprechend höheren Preisen am Markt ausgeglichen werden können, fallen immer mehr Steillagenweinberge brach. So werden allein im Anbaugebiet Mosel Jahr für Jahr 300–600 ha Steillagen aufgegeben.

Bei allen Arbeiten in Direktzuglagen steigt die körperliche Belastung unmittelbar mit zunehmender Hangneigung. In Zusammenarbeit mit den Abteilungen Arbeitsmedizin und Sportmedizin der Universität Freiburg wurde die körperliche Beanspruchung bei Arbeiten auf ebenen Flächen, am Hang und am Steilhang durch Messungen (Puls, Blutlaktatwerte) ermittelt. Messungen beim Düngen von Hand ergaben, dass die Herzfrequenzwerte bei Hängen bis 20 Prozent Steigung noch unter der Belastungsgrenze von 130–140 Herzschlägen/min blieben. Am Steilhang wurde dagegen bereits beim Aufsteigen ein Puls von 180–190 Herzschlägen/min gemessen. Insbesondere bei schweren Arbeiten sind deshalb in steileren Lagen häufiger Arbeitspausen zum Ausgleich des Sauerstoffmangels nötig.

Aus der Sicht der technischen Entwicklung gab es in den letzten Jahren sowohl im Querterrassenweinbau als auch im Steillagenweinbau mit Seilzug erhebliche Fortschritte.

In den mächtigen Lösshügeln des Kaiserstuhls und Tunibergs sowie in der Vorbergzone des Schwarzwaldes wurden Ende der 60-er und Anfang 70er-Jahre mit umfangreichen Erdbewegungen Großterrassen gebaut (Abb. 1). Kleinterrassen entstanden dort, wo die Bodenmächtigkeit geringer war.



Abb. 1: Steillage mit 68 % Hangneigung, im Hintergrund Querterrassen

¹ Abschlussbericht des ATW-Vorhabens Nr. 149 „Mechanisierung im Querterrassenweinbau“.



Abb. 2: Die Zeile direkt unter der Böschung schränkt zukünftige Mechanisierungsmöglichkeiten erheblich ein und ist vom Standort her benachteiligt

Dabei wurden zunächst zwei- und mehrzeilige Anlagen auf einer Terrasse errichtet (Abb. 2). Diese Lösung war jedoch nicht zufriedenstellend, da insbesondere die Rebzeile direkt unter der Böschung sowie die Böschung selbst schlecht zu pflegen waren. Ein weiterer Nachteil besteht im ungleichmäßigen Wuchs aufgrund unterschiedlicher Licht-, Boden- und Feuchteverhältnisse sowie der Nährstoffverfügbarkeit.

In Zusammenarbeit mit den Schweizer Kollegen (KOBLET, FAUST, PERRET 1977) wurde die Idee des einzeiligen Quer-

terrassenweinbaus entwickelt. Wie Besuche bei zahlreichen Querterrassenbetrieben der Schweiz im Juni 1977 zeigten, hatten die Schweizer mit derartigen Anlagen bereits sehr gute Erfahrungen gemacht. (Abb. 3) Hier wurden allerdings fast nur handgeführte Kleingeräte zur Mechanisierung eingesetzt. Das Ziel in Baden bestand dagegen darin, die bereits im Betrieb vorhandenen Geräte möglichst auch auf Querterrassen einsetzen zu können.



Abb. 3: In der Schweiz werden schmalere Terrassen für handgeführte Kleingeräte gebaut.

Die ersten einzeiligen Querterrassenweinberge in Baden entstanden im März 1978 in Sasbachwalden (Ortenau). Dabei wurde ein Schweizer Bergbagger (Menzi-Muck) eingesetzt. Die Terrassen wurden so breit angelegt, dass sie mit Schmalspurschleppern befahrbar waren.

Bei der Anlage von Querterrassen ergibt sich aus der Hangneigung der jeweiligen Fläche das Verhältnis von Terrassenbreite und Böschungshöhe. Nach den bisherigen Erfahrungen ist die Querterrassierung bei Hangneigungen von 30–70 % besonders vorteilhaft.

Bei geringeren Neigungen kann im einfacheren und kostengünstigeren Direktzugverfahren gearbeitet werden. Steilere Lagen eignen sich nicht mehr für eine Querterrassierung, da hier die Böschungen zu hoch und die Wendestellen zu steil würden (Tab. 1). Diese Lagen können z. B. mit einer Monorack-Einschienenzahnradbahn versorgt werden.

Tabelle 1: Querterrassen-Mechanisierungsformeln mit Beispielen (in cm), Formeln nach SÖLVA und HAFNER (1997)

Böschungshöhe [cm]	=	Zeilenabstand [cm]	x	Hangneigung [%]		
260	=	400	x	65		
Böschungsbreite [cm]	=	Böschungshöhe [cm]	/	Böschungsneigung [%]		
130	=	260	/	200		
173	=	260	/	150		
260	=	260	/	100		
Terrassenplateau [cm]	=	Zeilenabstand [cm]	-	Böschungsbreite [cm]		
227	=	400	-	173		
Mechanisierungsbreite [cm]	=	Terrassen-plateau [cm]	-	Verluste [cm]	-	Sicherheits-abstand [cm]
187	=	227	-	20	-	20

Die Böschungshöhe ergibt sich als Produkt von durchschnittlicher Hangneigung und dem Abstand zwischen den Zeilen. Aus der Böschungshöhe, dividiert durch die Böschungsneigung errechnet sich die Breite der Böschung. Die Breite des Terrassenplateaus ergibt sich aus dem Abstand zwischen zwei Zeilen, abzüglich der Breite der Böschung. Da die Rebstöcke auf einer Querterrasse üblicherweise mit einem Abstand von etwa 20 cm von der Böschungsoberkante gepflanzt werden und mit dem Arbeitsgerät ein Sicherheitsabstand zu den Rebstöcken bzw. der Böschungsunterkante von 20 cm ratsam ist, ergibt sich damit eine bestimmte Mechanisierungsbreite (Arbeitsbreite eines Bewirtschaftungsgerätes).

Anzumerken ist, dass sich diese Formeln nur auf „Normalverhältnisse“ beziehen bzw. Anhaltswerte für die verschiedenen Böschungsmaße liefern. Die tatsächlichen Werte können in der Praxis durch variierende Böschungshöhen oder aufgrund wechselnder Bodenfestigkeit mehr oder weniger abweichen.

Der Bau von Querterrassen ist aufwändig und die Baukosten betragen etwa 7.500 bis 22.000 €/ha, abhängig u. a. von Hangneigung und -ausformung sowie Mächtigkeit, Steingehalt und Wasserführung des Bodens. Je nach Hangneigung können bereits ab einer Bodenmächtigkeit von 60 cm Querterrassen angelegt werden (Abb. 4).

Mitte der 1970er-Jahre wurden Querterrassen nur mit Hilfe eines Berg- bzw. Stelzenbaggers angelegt. Seit Anfang der 1990er Jahre konnte der Bau schneller und kostengünstiger durch den Einsatz von Raupen und Baggern durchgeführt werden. Derzeit sind

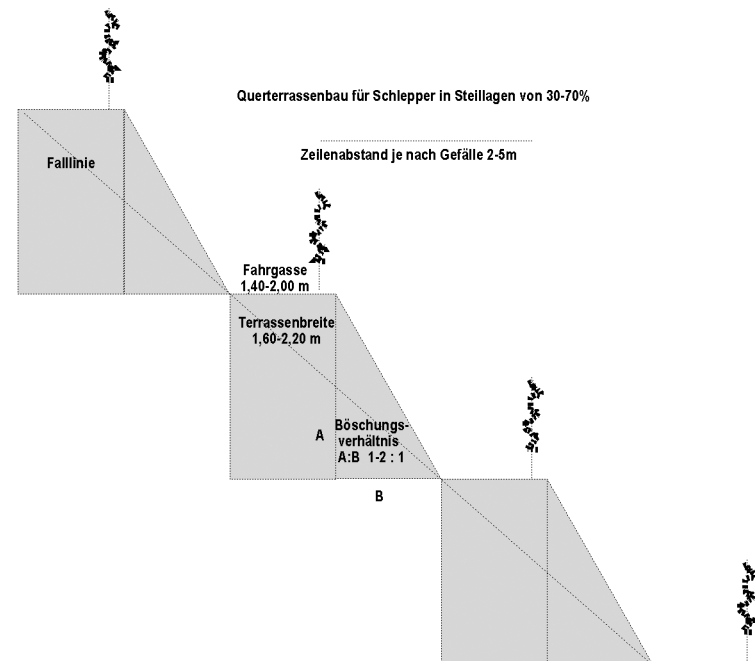


Abb. 4: Schematischer Querschnitt einer Querterrassenanlage – die höchsten Anforderungen an die Mechanisierbarkeit stellt die Böschungsfläche



Abb. 5: Querterrassen im Kinzigtal bei Gengenbach, Weinbaureich Ortenau

im südwestdeutschen Raum drei badi-sche und ein württembergischer Unter-nehmer mit einschlägigen Erfahrungen im Bau von Querterrassen bekannt (s. Verzeichnis im Anhang). In Baden sind Querterrassen besonders in den Berei-chen Ortenau und Markgräflerland ver-breitet, aber auch am Bodensee, am Kai-serstuhl und im Tuniberg wurden einzel-ne Flächen angelegt. Einen guten Über-blick über die Schwerpunkte vermitteln Luftbilder (Abb. 5), die über verschiede-ne Internetanbieter frei verfügbar sind.

In jüngerer Zeit wird auch im Anbau-gebiet Mosel der Bau von Querterrassen forciert (TREIS 2006, PORTEN und TREIS 2006), da gerade in diesem Gebiet in den letzten beiden Jahrzehnten viele Rebflä-

chen aufgegeben wurden. Davon waren insbesondere die Weinbausteillagen betroffen. Der Rückgang der Weinbauflächen an der Mosel erreichte 20 % innerhalb von fünf Jah-ren (von 11 437 ha [1999] auf 9 128 ha [2004]). Beim Versuch, den Weinbau in Steillagen in dieser Region zu erhalten, geht es neben ökonomischen Aspekten heute hauptsächlich um die Bewahrung einer typischen, historisch geprägten Kulturlandschaft, wobei dies auch für andere Wirtschaftsbereiche, wie den Tourismus, von großer Bedeutung ist.

Die Flächen des Querterrassenweinbaus werden in Statistiken i. d. R. nicht gesondert erfasst, so dass es für die einzelnen Weinbaugebiete nur Schätzungen über Neuanlagen oder den vorhandenen Bestand gibt. In Baden nehmen Querterrassen im Jahre 2008 insgesamt eine Fläche von ca. 100 ha ein, was – bei allerdings erheblichen regionalen Unterschieden – einem Anteil von 0,6 % der gesamten Weinbaufläche entspricht.

Den relativ hohen Kosten der Anlage von Querterrassen stehen wesentliche Vor-teile in der Bewirtschaftung gegenüber, was zu erheblichen Kosteneinsparungen füh-ren und längerfristig selbst auch bei Berücksichtigung der Baukosten wirtschaftliche Vorteile gegenüber Handarbeitssteillagen, Steillagen mit Zeilung in Hangrichtung und selbst gegenüber Direktzuglagen sichern kann. Je nach Terrassenbreite kann mit einem Schmalspurtraktor oder kleinen handgeführten Raupen gearbeitet werden, wobei die Mechanisierung mit den Geräten des Direktzugweinbaus Fahrgassenbreiten von mindes-tens 1,40 m Breite erfordert.

Die früher angeführte, generell geringere Ertragshöhe bei Querterrassenweinbergen hat durch die Mengenbegrenzung ihre Bedeutung verloren. Zudem haben langjährige Untersuchungen des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg gezeigt, dass eine Verringe-rung der Ertragshöhe im Durchschnitt der Jahre nicht zwangsläufig eintreten muss und bei gleicher Ertragshöhe das Mostgewicht des Lesegutes um bis zu fünf Grad Oechsle höher liegt (JÖRGER et al. 1995). Querterrassenweinberge bringen demnach bei reduzierten Erträgen häufig große Qualitätspotenziale zur Erzeugung von Spitzenweinen.

Für die Querterrassierung von Weinbausteillagen sprechen aber nicht nur wirtschaft-liche Aspekte:

- Die Arbeitssicherheit wird durch das Arbeiten auf fast ebenen Terrassenflächen er-höh.
- Die Arbeitsbelastung wird für die Bewirtschafter spürbar gesenkt.
- Die Terminbindung weinbaulicher Pflegearbeiten lässt sich leichter erfüllen.
- Die Wasserspeicherung und das durchwurzelbare Bodenvolumen je Rebe wird deut-lich erhöht.
- Querterrassen stellen einen wirksamen Erosionsschutz durch Reduzierung der Erosi-onsstreckenlängen dar.
- Die Böschungen bieten spezielle Lebensräume für sonnenliebende, an besonders hohe Temperaturen angepasste Pflanzen- und Tierarten.

- Die Querterrassierung trägt zur Erhaltung von Kulturlandschaften und zur Sicherung von traditionsreichen Weinbau-Spitzenlagen bei, welche ansonsten als aufgegebenen Steillagen verbuschen würden.

In der vorliegenden Arbeit sollen zunächst die technischen Möglichkeiten der Bewirtschaftung von Querterrassen dargestellt und mit den in Steillagen üblichen Verfahren verglichen werden. Die Verbesserungen der Wirtschaftlichkeit des Weinbaus, die sich aus der Querterrassierung ergeben können, sollen untersucht und bewertet werden. Dazu sollen unterschiedliche Maschinen und Geräte bzw. deren Kombinationen vorgestellt, ihre Eignung speziell für den Querterrassenweinbau geprüft und Hinweise für technische Weiterentwicklungen gegeben werden. Auf die Funktionalität und Rationalität der Mechanisierung der einzelnen Arbeitsschritte soll dabei zusätzlich eingegangen werden.

Da die Querterrassengestaltung einen wesentlichen Einfluss auf künftige Mechanisierungsmöglichkeiten hat, sollen auch hierzu konkrete Hinweise gegeben werden.

Anhand eines arbeitswirtschaftlichen Vergleiches über verschiedene Jahre in einem Betrieb und in Zeitstudienresultaten soll die Wirtschaftlichkeit von Direktzuglagen mit der von Querterrassenanlagen verglichen werden.

Auf der Basis der Ergebnisse und der vorliegenden betrieblichen Erfahrungen sollen abschließend allgemeine Empfehlungen zur Mechanisierung im Querterrassenweinbau ausgesprochen werden.