

MEHRJÄHRIGE ERNTEERGEBNISSE VERSCHIEDENER ANLAGE UND ERZIEHUNGSFORMEN

P. Wohlfarth, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Nichts nimmt entscheidender und weitreichender auf die Bewirtschaftungsmöglichkeit einer Rebanlage Einfluß, als eine einmal gewählte Anlage- und Erziehungsform.

Der gesamte weinbauliche Bereich zählt zu den sehr lohnintensiven Kulturen und trotz aller Mechanisierungsmöglichkeiten nehmen die Handarbeiten immerhin noch ca. 70% des Arbeitsaufwandes, das sind ca. 40% der Erzeugerkosten in Anspruch. Trotz aller Rationalisierungs- und Mechanisierungslösungen, welche in den letzten 15 - 20 Jahren rasant fortgeschritten sind und weitgehend auf die Spaliererziehung am Drahtrahmen abgestimmt wurden, sind auch heute noch in den badischen Weinbaubetrieben durchschnittlich ca. 500 Std. zur Bearbeitung eines Hektars Ertragsweinberg aufzuwenden.

Diese Aufwandzahlen schwanken je nach Betriebsstruktur und Geländebeschaffenheit in einem sehr breiten Rahmen von ca. 300 Std. - 1.200 Std.; letztgenannte Zahl gilt für die Bearbeitung von kaum mechanisierbaren Steillagen.

Eine nochmalige Senkung des Arbeitsaufwandes zu erreichen, erscheint möglich, zum einen bedingt durch das sich abzeichnende Überangebot an Weinbergsflächen, über eine breitere Zeilung, eine Änderung in der Bewirtschaftungsweise, sowie durch den Einsatz verbesserter Technologien.

Um dies umzusetzen, bedarf es entsprechender Anlage- und Erziehungssysteme, welche eine optimale Mechanisierung zulassen und folglich zu einer weiteren Senkung des Arbeitsaufwandes führen, wobei die Qualität keinesfalls in Frage gestellt werden darf. Dieser Fragestellung kommt zukünftig eine Schlüsselrolle zu.

Bisher wurden die Erziehungsarten meist unter dem Aspekt einer optimalen Ertragsleistung nach Menge und Güte beurteilt, wobei selbstverständlich die Möglichkeiten einer vereinfachten Bewirtschaftung und eines geringeren Arbeitsaufwandes besondere Beachtungen fanden.

Die heutige Situation verlangt eine konsequentere Betrachtungsweise. Anzustreben ist eine bestmögliche Ausschöpfung der gesetzlich vorgegebenen Ertragsmenge bei gleichbleibend hoher Qualität und einem Minimum an Arbeitsaufwand.

Zeilenbreite und Erziehungsformen

Nach den jüngsten statistischen Erhebungen sind in Baden

2/3 der Rebfläche unter	1,80 m	Zeilenbreite und
1/3 der Rebfläche zwischen	1,80 m - 2,40 m	Zeilenbreite bestockt.

Während in vielen Weinbauländern der Erde heute aus Gründen der besseren Mechanisierung Weitraumanlagen mit Zeilenbreiten um 3,00 m für optimal gehalten werden, hat sich in allen Anbaugebieten für viele Betriebe eine mittlere Zeilenbreite von ca. 1,80 m bis 2,00 m als leistungsfähiger Kompromiß herausgestellt. Dieser Situation gilt es in Baden zukünftig schneller und stärker Rechnung zu tragen, um die deutlicheren Vorteile einer Bewirtschaftung beim Übergang von 1,60 m Zeilenbreite auf 2,00 m Zeilenbreite zu nutzen.

Langjährige Ergebnisse des Staatlichen Weinbauinstitutes Freiburg sowie der Praxis belegen, daß es beim Übergang von Zeilenbreiten um 1,60 m auf 1,80 m - 2,00 m bei gleichem Augenanschnitt/m² ohne Verdichtungserscheinungen in der Laubwand, zu keinem oder einem nur geringen Abfall im Mengenertrag ohne Qualitätsverlust kommt.

Zeilenbreiten um 2,00 m können für alle Sorten eines Betriebes durchgehend erfolgreich eingesetzt werden, wobei der unterschiedlichen Wüchsigkeit und dem sortenbedingten unterschiedlichen Augenanschnitt/m² durch entsprechende Stockabstände Rechnung getragen wird.

Bei einer Zeilung um 2,00 m ist auch mit Spezialschleppern eine Vollmechanisierung möglich.

Unter geänderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Weinbau, d.h.

- vermarktungsfähiger Menge
- unbefriedigende Preissituation und damit der Zwang zur stärkeren Rationalisierung

wäre zu prüfen, unter welchen Bedingungen Weitraumanlagen ab etwa 2,40 m Zeilenbreite hilfreich wären.

Nach vorliegendem Zahlenmaterial verschiedener Weinbauanstalten sind geringe bis deutlich abfallende Traubenerträge bei Reihenweiten über 2,40 m zu verzeichnen. Qualitative Probleme nehmen aufgrund der größeren Einzelstockbelastung deutlich zu.

Zusammenfassend für den Bereich der Zeilenbreite bieten uns die 2,00 m breiten Anlagen im Vergleich zu den engeren 1,60 m Zeilungen folgende Vorteile:

- bessere Möglichkeit der Mechanisierung
- erleichterte Durchführung der Handarbeit (bei 10% - 20% weniger Rebstöcken/ha)
- bessere Durchlüftung der Anlagen mit vermindertem Risiko von Pilzkrankheiten
- geringere Termingebundenheit der Laubarbeiten
- Möglichkeit der Verwendung breiter Reifen am Schlepper, verbunden mit weniger Bodendruck
- bessere Voraussetzung für die Durchführung der Begrünung.

Sicher ist, daß eine derartige Umstellung von Rebanlagen nicht von heute auf morgen erfolgen kann. Flächenstarke Betriebe haben diese Entwicklung aber schon lange eingeleitet bzw. führen sie konsequent fort.

Im Hinblick auf einen nicht aufzuhaltenden Strukturwandel im Weinbau und infolge des Problems des fehlenden Nachwuchses sollten sich auch Winzer im Zu- und Nebenerwerb in die Richtung zu größeren Reihenweiten bewegen lassen, um diese dann gut zu mechanisierenden Flächen auch für die nächste Rebgeneration "verpachtbar" bzw. veräußerbar zu halten. Bewirtschaftungsgemeinschaften, der Einsatz von Lohnunternehmen sowie Maschinengemeinschaften wäre die notwendige, unbedingt weiter zu entwickelnde Konsequenz. Einer Rodung jeder dritten bzw. zweiten Rebzeile bei Reihenweiten um 1,60 m wird als Übergangsform angesehen werden müssen mit dem Ziel, die Erträge auf vorgegebene Werte zu reduzieren bei gleichzeitiger Verringerung des Arbeitsaufwandes. Diese in ertragreichen Jahren mögliche Form der Ertragsbegrenzung hat in den zurückliegenden drei Jahren mit deutlich verringertem Ertragsniveau unakzeptable Ertragsergebnisse erbracht (Tab. 1). Eine nahezu Halbierung des Ertrages bei einem Mostgewichtsanstieg von ca. 3,5 °Oe konnte ermittelt werden.

Tab. 2 zeigt Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten bei der Rebsorte Gutedel der Jahre 1991 bis 1997 auf. Zu berücksichtigen ist hierbei, daß Alter der Rebanlage (Pflanzjahr 1989), sowie die durch Trockenheit geprägten zurückliegenden Jahrgänge seitens der Ertragshöhe.

Die Ertragsleistung sämtlicher hierbei geprüfter Erziehungsarten der Flach-, Halb- oder Umkehrerziehung liegt im Bereich von 91 bis 100 kg/ar. Eine statistische Unterscheidung ist dabei nicht möglich.

Die Umkehrerziehung erbrachte das geringste durchschnittliche Mostgewicht. Dieser Mostgewichtsunterschied ist um so deutlicher ausgeprägt, je geringer der Jahrgang zu bewerten ist.

Anhand dieser Ergebnisse läßt sich unsere Empfehlung dokumentieren, daß sich beim Übergang zu Reihenweiten auf 2,00 m unter Beibehalt der Flachbogenerziehung keine Quantitäts- und Qualitätseinbußen ergeben müssen.

Die Vorteile der Flachbogenerziehung sind deutlich in

- einem einfachen und übersichtlichen Rebschnitt
- guten Belichtungs- und Belüftungsverhältnissen der Laubwand
- einem an Menge und Güte optimal angepaßten Ertragsverhalten

zu sehen.

Aus Tab. 3 ist erkennbar, daß unter Ausnutzung der Vorteile einer Flachbogenerziehung ein unter heutigen Gesichtspunkten angestrebtes Ertragsniveau um 120 kg/ha eingehalten werden kann. Sehr wohl erbrachte die Pendelbogenerziehung im Durchschnitt eine um 10 bis 17% höhere Ertragsleistung. Hierbei ist jedoch durch ein stärker schwankendes jährliches Ertragsverhalten beobachtet worden.

Das Interesse an extensiven Erziehungsformen war aus Kostengründen vor allem bei größeren Betrieben schon immer sehr groß. Beispielhaft sind in Tab. 4 und Tab. 5 die Vertiko- bzw. Umkehrerziehung im Vergleich zu den klassischen Erziehungsformen der Flach- und Halbbogenerziehung dargestellt. Die Vertikoerziehung, heute aus der Diskussion extensiver Formen verschwunden, erbrachte eine unakzeptable Ertragsleistung (Tab. 4), ohne erkennbaren Qualitätsanstieg. Die Probleme des abnehmenden Mengenertrages sowie der Verkahlung nahmen mit fortschreitender Versuchsdauer deutlich zu.

Achtjährige Ernteergebnisse der Flachbogenerziehung im Vergleich zur Umkehrerziehung bei der Rebsorte Müller-Thurgau und Blauer Spätburgunder sind in Tab. 5 dargestellt.

Geringfügig abweichende Ertragsleistungen bei grundsätzlich geringeren Mostgewichten, höheren Säurewerten und deutlich höherer Botrytisproblematik zuungunsten der Umkehrerziehung sind erkennbar.

Auch das Argument einer grundsätzlich geringeren Stickstoffversorgung im Falle der Praktizierung der Umkehrerziehung, um den Botrytisbefall zu minimieren, sind nicht stichhaltig.

Eine nur an der Traubenproduktion orientierte Betrachtungsweise ohne Beachtung der Weinqualität, wobei jedem mittlerweile klar geworden ist, daß sich diese keinesfalls ausschließlich an der Mostgewichtserhebung orientiert, ist mehr als einseitig. Dies belegen unsere Weinausbauversuche im Falle der hier genannten Erziehungsarten (Tab. 4 und Tab. 5). Vor allem im Bereich der Burgunder waren sensorisch positiv erkennbare Unterscheidungen zugunsten der Flach- und Halbbogenerziehung absicherbar.

Die Argumente, welche der Kordonerziehung in früheren Jahren eine Abwertung hinsichtlich des Ertrages zuteil werden ließen, sind heute unter anderen Gesichtspunkten zu sehen.

Ein gewichtiges Argument für die Kordonerziehung ist die Möglichkeit des maschinellen Rebschnittes mit Einsparungen bis zu 40 Std/ha. Geblieben sind allerdings die Nachteile eines Verkahlens, eines deutlich höheren Kräuselmilbenbefalles, wie uns das Jahr 1992 lehrte, sowie das erhöhte Risiko des Befalles durch Schwarzfleckenkrankheit und Traubenbotrytis. Eine mögliche Lösung wäre der sogenannte Wechselkordon, d.h. nach einem Jahr der Kordonerziehung würde die Flachbogenerziehung wieder praktiziert.

Diese Verfahrensweise ist in Tab. 6 bei den Rebsorten Müller-Thurgau und Blauer Spätburgunder dargelegt.

Die Ertragsbeeinflussung ist beim Blauen Spätburgunder nahezu nicht erkennbar. Allerdings scheint der Rebstock auf die doch teilweise massiv erfolgte Beeinflussung durch den Wechselkordonschnitt seitens des Mostgewichtes im Untersuchungszeitraum durch deutlich abnehmende Zuckerleistung (80,2 °Oe) und durch Ausprägung deutlich erhöhter Säurewerte zur reagieren.

Der Botrytisbefall, hier am Jahrgang 1995 dargestellt, ist nicht unterscheidbar.

Bei der Rebsorte Müller-Thurgau ist eine deutliche Reaktion seitens der Erziehungsform erkennbar. Konstant über der Kordonerziehung liegende Erträge wurden bei der Flachbogenerziehung beobachtet. Die qualitativen Unterschiede sind weniger ausgeprägt. Deutliche Beeinflussung wurde beim Botrytisbefall zuungunsten der Kordonerziehung festgehalten.

Schluß

Wenn man davon ausgeht, daß in den vergangenen 20 Jahren die Rationalisierungs- sowie die Mechanisierungsmöglichkeiten im Weinbau in manchen Bereichen sehr weit vorangetrieben

wurden, müßte man annehmen, daß kaum noch zusätzliche Arbeitszeiteinsparungen zu erzielen sind.

Es gibt aber bei uns in Baden sicherlich auch in Zukunft viele Ansatzmöglichkeiten, durch entsprechende Bewirtschaftung dazu beizutragen, einzelne Arbeitsverfahren zu verbessern und dadurch zu beschleunigen.

Eine Schlüsselrolle kommt diesbezüglich der Anlage- und Erziehungsform zu, die alle Voraussetzungen für eine optimale Mechanisierung und Rationalisierung bieten muß. Hierzu zählt sicherlich die erweiterte Normalerziehung bei Zeilenbreiten um 2,00 m. Die Arbeitszeit weiter zu senken, ist erst bei größeren Reihenabständen möglich. Erübrigt sei an dieser Stelle die Diskussion um 10 cm mehr oder weniger. Diese Entscheidung bleibt dem jeweiligen Betrieb vorenthalten, der dies nach seinen gerätespezifischen Gegebenheiten anpassen und entscheiden muß.

Optimale Voraussetzungen für die Mechanisierung in diesen Reihenweiten bietet die Spaliererziehung, ohne einen Leistungsabfall in der Qualität hinnehmen zu müssen.

Bei einem Anschnitt von 6 Augen pro m² ist bei fruchtbaren Sorten selbst unter der Beibehaltung der Flachbogenerziehung bis 2,00 m Reihenweite mit all seinen Vorteilen eine unter den heutigen Gesichtspunkten als auszureichend anzusehende Ertragsleistung möglich.

Die extensiveren Erziehungsarten, wie Umkehr- oder Vertikoerziehung, können allgemein nicht empfohlen werden, da dort die Menge/Güte-Relation oft unsicher ist. Seitens der Weinqualität liegen eindeutig Verprobungsergebnisse zu Gunsten der Spaliererziehung (Flachbogen) im Vergleich zur Umkehr- und Vertikoerziehung vor. Der Kordonschnitt, vor allem als Wechselkordon, erscheint aufgrund seiner hohen Mechanisierbarkeit beim Rebschnitt in Zukunft überlegenswert.

Sortenspezifische Reaktionen sind hierbei zu berücksichtigen.

Tab. 1: Ernteergebnisse verschiedener Standweiten 1995-1997

Rebsorte Müller-Thurgau

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Flachbogen (1,6 x 1,4)			Flachbogen (Rodung jeder 2. Zeile) (3,2 x 1,4)		
kg/ar	°Oe	Sre ‰	kg/ar	°Oe	Sre ‰
86,9	76,3	7,8	46,5	79,8	7,7

Tab. 2 Ernteergebnisse verschiedener Standweiten 1991-1997

Rebsorte Gutedel

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Flachbogen (2,00 x 1,20)			Halbbogen (2,00 x 1,20)			Flachbogen (1,70 x 1,20)			Umkehrerziehung (2,00 x 1,20)		
kg/ar	°Oe	Sre ‰	kg/ar	°Oe	Sre ‰	kg/ar	°Oe	Sre ‰	kg/ar	°Oe	Sre ‰
91,6	70,0	6,3	97,6	68,2	6,6	97,5	70,7	6,3	100,4	66,4	7,1

Tab. 3 Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten 1981 bis 1994

Blankenhornsberg

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

	Flachbogen (2,00 x 1,20)			Pendelbogen (2,00 x 1,20)		
	kg/ar	°Oe	Sre ‰	kg/ar	°Oe	Sre ‰
Riesling	126	76	10,5	139	75	10,6
Blauer Spätburgunder	125	89	9,5	151	86	9,7

Tab. 4 Ernteergebnisse verschiedener Standweiten und Erziehungsarten 1978-1997

Rebsorte Kerner

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Flachbogen (1,60 x 1,30)			Halbbogen (2,00 x 1,30)			Vertikoerziehung (2,00 x 1,30)		
kg/ar	°Oe	Sre ‰	kg/ar	°Oe	Sre ‰	kg/ar	°Oe	Sre ‰
129,1	89,6	9,8	120,3	87,2	10,2	97,9	88,7	10,6

Tab. 5 Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten 1990-1997

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

	Müller-Thurgau (2,00 x 1,30)			Blauer Spätburgunder (2,00 x 1,30)			Blauer Spätburgunder Botrytisbefall 1995	
	kg/ar	°Oe	Sre ‰	kg/ar	°Oe	Sre ‰	BH %	B.S.
Flachbogen	120,3	79,0	8,3	76,7	87,6	11,9	26,5	0,38
Umkehrerziehung	114,9	75,1	8,7	86,5	84,0	12,1	49,4	0,88

BH % = Befallshäufigkeit in Prozent

B.S. = Befallsstärke (0-3)

Tab. 6 Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten 1992-1997

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

	Müller-Thurgau (1,60 x 1,40)					Blauer Spätburgunder (2,00 x 1,30)				
	Botrytisbefall 1995					Botrytisbefall 1995				
	kg/ar	°Oe	Sre ‰	BH %	B.S. (0-3)	kg/ar	°Oe	Sre ‰	BH %	B.S. (0-3)
Kordonerziehung	69,2	80,5	8,9	43,2	0,86	75,5	84,7	13,5	29,5	0,42
Flachbogenerziehung	95,5	77,3	8,6	29,1	0,53	71,2	87,3	12,1	26,5	0,38
Wechselkordonerziehung*	74,3	79,2	8,7	-	-	69,7	80,2	16,1	-	-

* Kordon jeweils 1 Jahr belassen, danach Flachbogenerziehung