
12.2 Stockaufbau wichtiger Erziehungssysteme

An Rebenerziehungssysteme sind eine Vielzahl von Anforderungen zu richten. Den folgenden Gesichtspunkten kommt eine besonders große Bedeutung zu:

- Am wichtigsten ist sicher, daß ein Erziehungssystem die Möglichkeit bietet, hochwertiges Lesegut in ausreichender, möglichst konstanter Ertragshöhe zu erzielen. Dazu ist es erforderlich, daß sich die in den Kapiteln 12.1.1 und 12.1.2 erwähnten Forderungen realisieren lassen.
- Sowohl die Laubwand als auch die Trauben sollten gut besonnt und gut belüftet sein, so daß sie schnell abtrocknen. Dadurch kann sowohl der Einsatz von Fungiziden wesentlich verringert wie auch die Traubenqualität verbessert werden.
- Das Erziehungssystem sollte die Voraussetzungen dafür bieten, daß möglichst viele Arbeitsgänge mit den bei uns üblichen Mechanisierungssystemen erledigt werden können und der Arbeitsaufwand für die in dem Erziehungssystem anfallenden Stockarbeiten nicht zu hoch ist.
- Die Unterstützungsvorrichtung darf nicht zu teuer sein.
- Ein System sollte ergonomisch günstig sein. Dies ist nicht der Fall, wenn die Arbeitskräfte bei den manuellen Arbeiten am Rebstock sich tief hinabbücken oder hoch aufrecken müssen.
- Es sollte ein ausreichender Abstand vom Boden gegeben sein, damit ein etwas höherer Bewuchs nicht sofort störend wird.
- Ein Erziehungssystem sollte an die Kenntnisse und Fertigkeiten der Arbeitskräfte bezüglich der sachgerechten Durchführung der Stockarbeiten, insbesondere des Rebschnitts, keine zu hohen Anforderungen stellen. Viele alternative Erziehungsformen sind in der Vergangenheit an dieser Forderung gescheitert.
- Die Zeitdauer bis zum Erreichen des Vollertrags sollte nicht zu lange dauern (max. 4 Jahre).
- Die Formerhaltung der Reben und die Lebensdauer der Unterstützungsvorrich-

tung sollten über mindestens 25, besser 30 Jahre gewährleistet sein.

12.2.1 Drahtrahmenerziehung

Das in Deutschland dominierende Erziehungssystem ist die **Spalierdrahtrahmenerziehung**. Die aus Sticklein und horizontalen übereinander angeordneten Drähte bestehende Unterstützungsvorrichtung ermöglicht die Anordnung des ein- und mehrjährigen Holzes sowie der Sommertriebe in Form eines schlanken Spaliers. Das Erziehungssystem wird in besonderer Weise den skizzierten Forderungen gerecht.

Die Spalierdrahtrahmenerziehung ist in verschiedenen Versionen anzutreffen. Unterschiede gibt es in der Zahl der Bogreben pro Stock (1 oder 2) sowie der Form der Bogreben. Man unterscheidet Flachbogen, Halbbogen und Pendelbogen (Abb. 164) sowie Zapfenschnitt. Hinzu kommen Unterschiede in der Anzahl, Anbringungshöhe und Anbringungsart der Drähte.

Der Anschnitt nur einer Bogrebe pro Stock ist sinnvoll, wenn die zur Erreichung eines Zielertrags notwendige Augenzahl pro Stock geringer als etwa 12 Augen ist und wenn die Stockabstände gering sind (vgl. Kap. 11.5.2). Auch bei größeren Stockabständen, die die Unterbringung von 2 Bogreben pro Stock ermöglichen, kann es sinnvoll sein, sich auf eine Bogrebe zu beschränken, wenn aus Qualitätsgründen die Ertragsleistung gezügelt werden soll. Auf Standorten mit geringer Wuchskraft ist es ebenfalls meist sinnvoll, es bei einer Bogrebe zu belassen. Die bei zwei Bogreben unvermeidbar höhere Augenzahl kann ansonsten leicht zu einer Überforderung mit einem Rückgang der Wuchsleistung führen. Auf wüchsigen Böden müssen meist 2 Bogreben angeschnitten werden, da andernfalls die Stöcke zu starkwüchsig werden. Stockaufbau und Rebschnitt sind bei nur einer Bogrebe pro Stock etwas einfacher und übersichtlicher als bei 2 Bogreben.

Die zweckmäßige Form der Bogreben hängt wesentlich davon ab, wie lang das Fruchtholz in Bezug zum verfügbaren Raum ist. Je mehr Augen pro m Zeile unter-

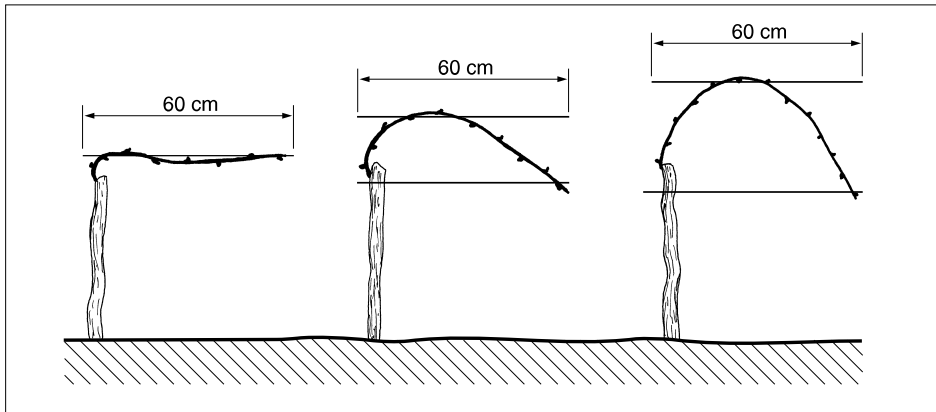


Abb. 164: Flachbogen mit 8 Augen (links), Halbbogen mit 10 Augen (Mitte) und Pendelbogen mit 13 Augen (rechts).

gebracht werden sollen, desto höher muß der Biegedrahtabstand sein. Abbildung 164 zeigt, daß sich mit großen Pendelbogen auf dem gleichen Distanzstück wesentlich mehr Augen unterbringen lassen als mit flacheren Halbboegen oder gar Flachboegen.

Die notwendige Länge des Fruchtholzes läßt sich mit folgender Formel errechnen:

Erwünschte Augenzahl pro m² × Standort (m²) pro Stock × mittlere Internodienlänge (cm) = notwendige Fruchtholzlänge pro Stock (cm)

Beispiel:

Auf einem fruchtbaren Standort plant der Winzer, 7 Augen pro m² anzuschneiden. Die Gassenbreite liegt bei 2 m und der Stockabstand bei 1,3 m. Die mittlere Internodienlänge der Sorte liegt bei normaler Wuchskraft bei 9 cm.

→ 7 Augen/m² × 2,6 m² × 9 cm = 164 cm

Im vorgenannten Beispiel muß der Winzer Fruchtholz in einer Gesamtlänge von etwa 164 cm anschneiden, wenn er das gewünschte Anschnittniveau realisieren will. Dazu muß er in jedem Fall 2 Bogreben pro Stock formieren, da auch bei guter Holzreife Fruchtholz dieser Länge in der Praxis nicht anzutreffen ist. Da für die beiden Bogreben von je etwa 82 cm ein Raum von 130 cm Zeilenlänge (= Stockabstand) zur Verfügung steht, würde es bei der Anordnung dieser beiden Bogreben als Flachbo-

gen zu einer Überlappung der Flachbogen kommen. Dies sollte vermieden werden, da es ansonsten in diesem Bereich zu Verdichtungen käme. Würde er in diesem Beispiel 2 Halbboegen mit einem Biegedrahtabstand von etwa 20 cm formen, ließe sich diese Überlappung vermeiden.

Generell läßt sich feststellen, daß die Gestaltung von Flachboegen dann sinnvoll ist, wenn die Fruchtholzlänge pro Stock nicht größer als der Abstand zwischen den Stöcken ist. Liegt sie beim 1,1- bis 1,3fachen des Stockabstands, sollten bei Biegedrahtabständen von 20 bis 30 cm Halbboegen gebildet werden. Liegt die Fruchtholzlänge beim 1,3- bis 1,6fachen des Stockabstands, können bei Biegedrahtabständen von 30 bis 40 cm Pendelboegen gebildet werden. Noch höhere Fruchtholzängen in Bezug zum verfügbaren Raum können bei der Spalierdrahtrahmenerziehung nicht sinnvoll angeordnet werden.

Die Überlegungen machen deutlich, daß bereits bei der Erstellung des Drahtrahmens Klarheit über das beabsichtigte Anschnittniveau und die sich daraus ergebende Fruchtholzlänge bestehen sollte.

Die Maße des Drahtrahmens hängen wesentlich von der erforderlichen Trieblänge ab (vgl. Kap 12.1.2). Bei durchschnittlicher Internodienlänge sind Triebe mit 14 bis 16 Haupttriebblättern etwa 1,2 bis 1,4 m lang. Bei normaler Fruchtbarkeit sollte die durchschnittliche Trieblänge in diesem Bereich liegen, damit ein optimales Blatt/Frucht-Verhältnis (BFV) realisiert ist. Geht man

davon aus, daß zur Vermeidung vorzeitiger Fäulnis und für ein problemloses Arbeiten im Unterstockbereich mit Unterstockpflegegeräten ein Freiraum von etwa 0,7 m Höhe gegeben sein sollte, so liegt die Unterkante der Laubwand bei etwa 0,7 m und die Oberkante (Gipfelhöhe) bei etwa 2 m Höhe. Drahtrahmenanlagen, die in ihren Maßen den Beispielen in Abbildung 148 und Abbildung 165 entsprechen, werden diesen Forderungen gerecht. Werden aus ergonomischen Gründen die Biegdrähte höher angeordnet, muß die oberste Heftdrahtstation und die Gipfelhöhe in gleichem Maß angehoben werden.

Bei Sorten mit schweren Trauben und langen Internodienabständen müßten die Triebe für ein optimales BVF noch länger sein. Theoretisch wären z. B. bei der Sorte Dornfelder Triebblängen von etwa 2 m wünschenswert. Dies würde jedoch zu zunehmender gegenseitiger Beschattung der Zeilen führen. Die Zeilen würden so hoch, daß die Arbeitshöhe der üblichen Maschinen weit überschritten wäre. In der Praxis können Anlagen mit über 2,2 m Gipfelhöhe nicht mehr sinnvoll bearbeitet werden. Um auch bei solchen Sorten ein optimales BVF als Voraussetzung für bestmögliche Mostgewichte zu erreichen, ist es notwendig, Trauben auszudünnen (vgl. Kap. 12.3.4).

Die Frage, ob eine Drahtanlage als Flach-, Halb- oder Pendelbogenanlage erstellt werden sollte, hängt wesentlich von den beschriebenen Überlegungen zur wünschenswerten Fruchtholzlänge pro Stock in Relation zum Stockabstand ab. Darüber hinaus ergeben sich bei den einzelnen Bogeformen jedoch weitere Vor- und Nachteile, die im folgenden beschrieben sind.

12.2.1.1 Flachbogen

Der Flachbogen kommt in Frage, wenn die Länge des Fruchtholzes pro Stock den Stockabstand nicht übersteigt. Eine zweckmäßige Drahtrahmengestaltung zeigt Abbildung 148.

Das Biegen gestaltet sich etwas problematischer als bei Halb- und Pendelbogen. Die Ruten können leichter abknicken. Die Bogebe hat einen etwas besseren Halt, wenn

sie einmal um den Biegdraht herumgeschlungen wird. Allerdings ist dann im Folgejahr das Herausschneiden des Holzes beim Rebschnitt etwas erschwert. Beim Rebschnitt mit einer pneumatischen Schere passiert es leicht, daß der Biegdraht mit durchgeschnitten wird.

Beim ersten Heften bietet die Flachbogenerziehung den Vorteil, daß die Triebe auf relativ gleichmäßiger Höhe wachsen. Dadurch ist die Gefahr geringer, daß einzelne Triebe aus dem unteren Heftdrahtpaar wieder herausrutschen und beim späteren Laubschneidereinsatz stark eingekürzt werden. Alle Triebe werden erst dann eingekürzt, wenn sie die Gipfelhöhe erreicht haben. Dies wirkt sich positiv auf die Mostge wichtsleistung aus.

Bei frühen Pflanzenschutzmaßnahmen, wenn die Triebe noch klein sind, benötigt man beim Flachbogen weniger Spritzbrühe, da im Vergleich zum Pendelbogen nur ein viel schmalerer Bereich behandelt werden muß. Gleiches gilt auch für spätere Sonderbehandlungen der Traubenzzone.

Vorteile in der Durchführung und beim Zeitaufwand ergeben sich auch bei einer eventuellen Teilentlaubung und beim Ausdünnen (vgl. Kap. 12.3.3.4 und 12.3.4). Auch bei der Handlese ist es von Vorteil, wenn die Trauben sich in einem schmalen Band auf gleichmäßiger Höhe befinden.

Positiv für die maschinelle Bearbeitung des Unterstockbereichs wirkt sich aus, daß in der Regel keine Triebe aus der Laubwand heraushängen und nach unten ragen, wo sie von Arbeitsgeräten erfaßt werden könnten.

Da der Stamm etwa 10 bis 15 cm unterhalb des Biegdrahts endet, kann er im Gegensatz zur Halb- oder Pendelbogenerziehung nicht am unteren Draht befestigt werden. Damit nimmt die Gefahr zu, daß Stämme krumm werden.

In steilen Lagen sollte nur eine Bogebe pro Stock gebunden werden, die hangabwärts gezogen werden muß. Bei einem schräg aufwärts ragenden Flachbogen würde sich ein ungleichmäßiges Triebwachstum einstellen. Die Triebe am Ende der Bogebe würden begünstigt, während die Triebe an der Basis nur ein kümmerliches Wachstum aufwiesen.

12.2.1.2 Halbbogen und Pendelbogen

Die Vor- und Nachteile von Halb- und Pendelbogen ergeben sich weitgehend bereits aus den vorgenannten Ausführungen zum Flachbogen. Zum Halbbogen mit Biegedrahtabständen von etwa 20 bis 35 cm oder zum Pendelbogen mit noch größeren Biegedrahtabständen wird man vorrangig dann greifen, wenn die Unterbringung des Fruchtholzes mit Flachbogen zu Überlappungen führen würde. Sinnvolle Maße und Drahtstationen für eine Halbbogenerziehung zeigt Abbildung 165.

Viele Betriebe biegen vergleichsweise flache Halbbogen, obwohl die Unterbringung des Fruchtholzes mit Flachbogen möglich wäre. Speziell bei Sorten mit brüchigem Holz ist das Biegen von Halbbogen weniger problematisch. Auch das Herausschneiden des Holzes im Folgejahr ist einfacher. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Stamm am unteren Biegedraht dauerhaft zu befestigen.

Insbesondere bei der Pendelbogenerziehung sind die Schnabeltriebe am Ende der Bogrebe meist nicht im Drahtrahmen eingeschlaift und können dann von Arbeitsgeräten erfaßt oder eventuell sogar von Herbiziden benetzt werden, woraus sich Schäden ergeben können.

Bei sehr großen Pendelbogen wird zwangsläufig ein hoher Anteil der am ab-

wärts gebogenen Teil der Bogrebe befindlichen und in die Gasse ragenden Triebe vom Laubschneider eingekürzt. Diese Triebe weisen ein sehr ungünstiges BFV auf. Die Trauben reifen auf Kosten der Trauben an normal entwickelten Trieben (vgl. Kap. 12.1.2), so daß die Mostgewichtsleistung insgesamt oft etwas niedriger als bei der Flachbogenerziehung ist.

Die gleichen Folgen ergeben sich auch, wenn die Bogrebe lang über den unteren Biegedraht hinausgezogen wird, so daß sich mehr als ein Auge unterhalb des Biegedrahts befindet. Weisen solche Triebe schwere Trauben auf, werden sie zusätzlich nach unten gezogen. Sie erschweren die Unterstockarbeiten beträchtlich, und die Trauben werden aufgrund unzureichender Höhe vom Vollernter oft nicht erfaßt.

Alle bisher beschriebenen Systeme der Drahtrahmenerziehung erlauben anstelle Bogrebenschnitt auch einen Zapfenschnitt (12.3.1.2).

12.2.1.3 Sonstige Formen

Bei sehr breiten Gassen über etwa 2,2 m Breite wird es schwierig, mit den genannten Erziehungsformen die dann erforderliche hohe Augenzahl pro laufendem Meter Zeile noch anschneiden zu können (vgl. Tab. 60). Die **Silvoerziehung** sowie die unterschiedlichen Varianten der **Jocherziehung** (Lenz-

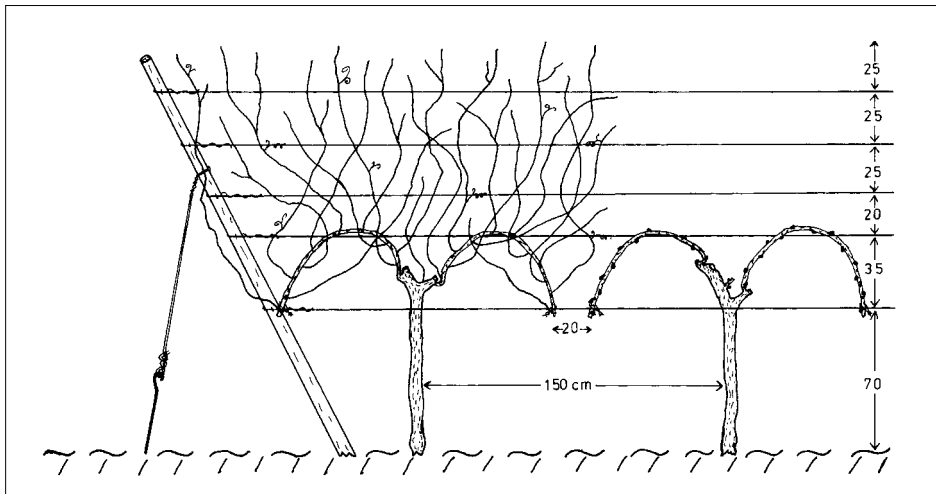
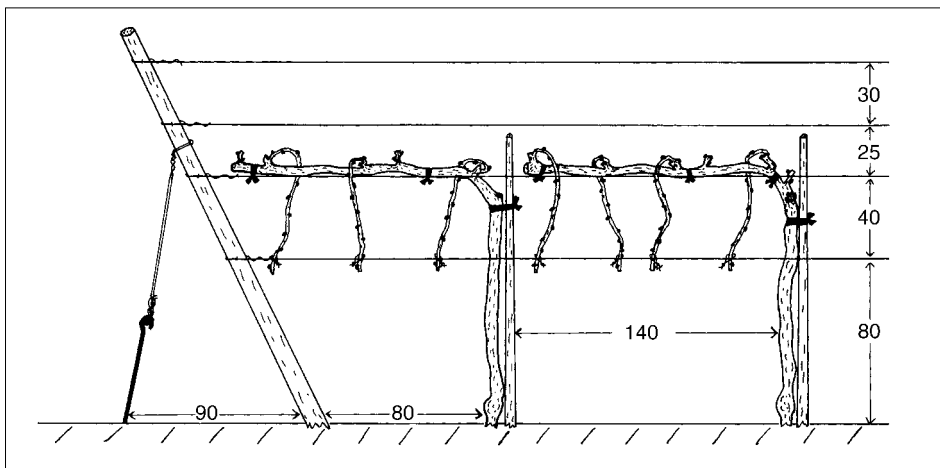


Abb. 165: Spalierdrahtrahmen mit Halbbogen und sinnvollen Maßen.

Abb. 166: Silvoerziehung.



Moser-Erziehung) bieten hier eine Alternative, da sie den Anschnitt sehr hoher Augenzahlen pro Meter Zeile ermöglichen (Abb. 166).

Bei beiden Erziehungsformen ist die langfristige Formerhaltung schwieriger als bei den bisher beschriebenen Formen des Drahtrahmens. Pro Stock können außerordentlich hohe Erträge erzielt werden, die meist jedoch mit einer verminderten Qualität einhergehen. Die hohe Belastung, der die Stöcke unterliegen, erfordert fruchtbare Böden. Bei der Jocherziehung sind Vollernter gar nicht, Laubschneider und Unterstockpflegergeräte nur mit Einschränkungen einsetzbar, was allein ein Grund ist, zumindest in direktzugfähigen Lagen heute davon Abstand zu nehmen.

Eine Rechtfertigung dieser Erziehungs-systeme ist nur gegeben, wenn mit Normal-schleppern gearbeitet wird, die große Gas-senbreiten erfordern und wenn man gleich-zeitig Wert auf hohe Flächenerträge legt.

12.2.2 Alternative Erziehungs-systeme

Wenngleich der Drahtrahmen in seinen ver-schiedenen Versionen das dominierende Er-ziehungssystem ist und aus vielerlei Grün-den wahrscheinlich in absehbarer Zukunft auch bleiben wird, verdienen einige alterna-tive Erziehungs-systeme ebenfalls Beachtung. Im Einzelfall kann sich für diese durchaus

eine Rechtfertigung ergeben. In der Praxis ist bei allen im folgenden beschriebenen Sys-temen jedoch oft eine fehlerhafte Bewirt-schaftung, insbesondere ein unsachgemäßer Rebschnitt festzustellen, der langfristig die Bewirtschaftung erschwert oder die Lei-stung beeinträchtigt. Die Erziehungs-formen kommen daher nur dann in Frage, wenn eine Erledigung der Stockarbeiten durch fachkundige Arbeitskräfte gewährleistet ist.

12.2.2.1 Umkehrerziehung

Eine arbeitswirtschaftlich sehr günstige Er-ziehungsform ist die Umkehrerziehung (Abb. 167). Der Rebschnitt geht schnell vonstatten, da das abgeschnittene Holz von selbst herunterfällt und nicht aus einem Drahtrahmen ausgehoben werden muß. Das Biegen entfällt völlig. Die Laubarbeiten beschränken sich bei richtigem Stockaufbau auf ein- bis zweimaligen Laubschnitt, der mit einem modifizierten Laubschneider auch mechanisch durchgeführt werden kann. Eventuell ist es notwendig, anstelle des Heftens die Triebe manuell etwas zu ordnen. Sogar eine Vollernterlese ist durch-führbar. In diesem Fall ist es möglich, die erforderliche Arbeitszeit auf etwa 100 AKh zu reduzieren, während beim Drahtrahmen auch bei extensiver Bewirtschaftung etwa 200 AKh benötigt werden.

Auf einem waagerechten Kordonarm werden Strecker von etwa 30 cm Länge an-

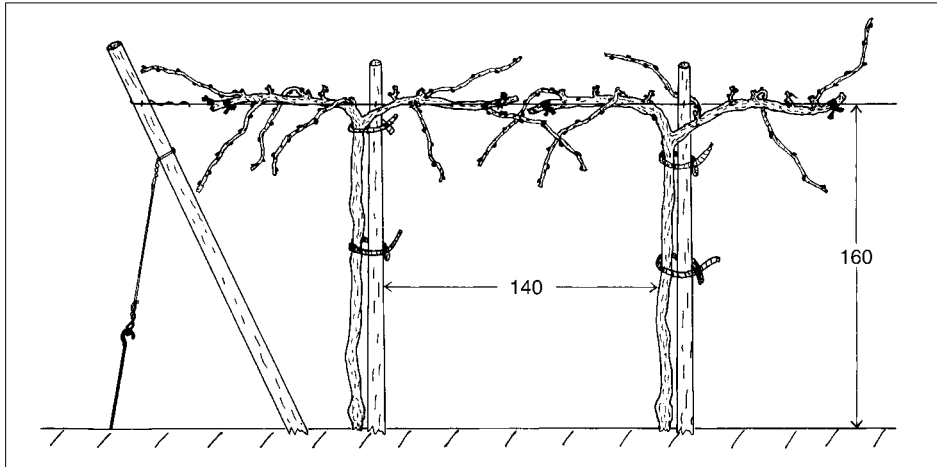


Abb. 167: Umkehrerziehung.

geschnitten, die möglichst zur Seite oder nach unten, keinesfalls aber nach oben gerichtet sind und frei pendeln. In diesem Fall sollte der Kordonarm ca. 170 cm hoch sein. Der Abstand zwischen den Streckern sollte etwa 25 bis 30 cm betragen. Zur Formerhaltung des Stockes ist pro Strecker ein einäugiger Ersatzzapfen erforderlich.

Die sich entwickelnden Triebe wachsen anfangs nach oben, neigen sich dann aufgrund der fehlenden Unterstützung zur Seite und werden schließlich aufgrund ihres Eigengewichts nach unten gezogen. Sie dürfen erst gekappt werden, wenn sie sich aufgrund des Gewichts der dann bereits gut entwickelten Trauben nicht mehr aufrichten.

In der Praxis werden anstelle der Streckern oft Zapfen angeschnitten. Bei diesem häufig anzutreffenden, aber eigentlich falschen Schnittsystem sollte der Kordonarm nicht höher als 150 cm sein. Die hängende und bei Windeinwirkung frei pendelnde Trieborientierung wird damit nur unvollkommen erreicht. Statt dessen wachsen die Triebe mehr oder weniger steil nach oben. Bei anhaltendem Wind quer zur Zeilenrichtung werden sie dann über den Kordonarm auf eine Seite gedrückt und hängen dann alle auf einer Seite, so daß es zu massiven Verdichtungen kommt. Diese stellen sich auch dann ein, wenn die Triebe zu früh gekappt werden, was eine frühzeitige üppige Geiztrieb Bildung auslöst.

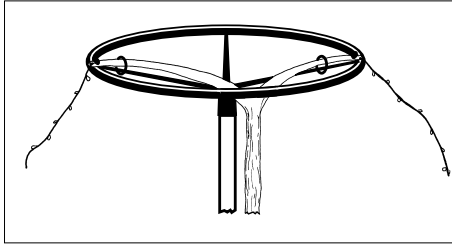
Die hängende Trieborientierung führt zu gebremstem Wachstum und begünstigt den Blüteverlauf. Bei dichtbeerigen Sorten bzw. Klonen kann dies von Nachteil sein, da die Botrytisgefahr verschärft wird. Da aufgrund des hohen erforderlichen Standraums (Gassenbreite mindestens etwa 2,5 m) für ein akzeptables Ertragsniveau meist eine hohe Augenzahl pro Stock angeschnitten werden muß, ist die Gefahr einer Überlastung der Stöcke mit der Folge nachlassender Wuchskraft recht groß. Sehr arme Böden sollten daher ausgeklammert werden. Von Nachteil sind auch die hohe Abdrift von Pflanzenschutzmitteln aufgrund des schräg nach oben gerichteten Sprühstrahls. Die Handlese ist zumindest bei feuchter Witterung sehr unangenehm.

Eine große Einsparung an Arbeitszeit ergibt sich auf Standorten, auf denen ein Direktzugmechanisierungssystem nicht zum Einsatz kommen kann, da die Stockarbeiten auch bei manueller Erledigung relativ wenig Zeit erfordern.

12.2.2.2 Trierer Rad

Eine abgewandelte, aber in vielerlei Hinsicht vergleichbare Form der Umkehrerziehung ist die Trierer Rad-Erziehung. Dabei wird auf den Stichel in etwa 1,6 m Höhe ein Lenkrad ähnelndes Kunststoffrad aufgesetzt. Auf den Außenkranz des Rades werden von einem zentralen Stamm 2 bis 3

Abb. 168: Trierer Rad-Erziehung mit 2 Schenkeln und 2 Streckern.



Schenkel aufgelegt, die jeweils einen nach außen ragenden etwa 30 bis 40 cm langen Streckern sowie ein bis zwei Ersatzzapfen tragen.

Die Trieborientierung und die Laubarbeiten sind ähnlich wie bei der Umkehrerziehung. Im Gegensatz zur Umkehrerziehung ergibt sich die Möglichkeit, auch quer zur Zeilenrichtung gehen zu können, was in Steillagen Vorteile bietet. Nachteilig sind die deutlich höheren Kosten für die Unterstützungsvorrichtung.

12.2.2.3 Vertikoerziehung

Kennzeichnend und namensgebend für diese Erziehungsform ist ein **vertikal** hochgezogener **Kordonarm**, auf den Zapfen (Vertikoerziehung nach Kraus) oder kurze Streckern auf kleinen Seitenschenkeln (Vertikoerziehung nach Cargnello) angeschnitten werden.

Der Stamm wird bis auf eine Höhe von etwa 70 cm ausgebrochen. Darüber sind nach dem System von Kraus bis auf eine Höhe von etwa 160 bis 170 cm gleichmäßig verteilt Zapfen mit je 2 gut ausgebildeten Augen angeschnitten. Die sich entwickelnden Sommertriebe wachsen zunächst schräg nach oben und neigen sich dann, sofern sie sich nicht verrankt haben, zur Seite. Unmittelbar vor der Blüte erfolgt das erstmalige Einkürzen der Triebe. Da die aus Zapfen stammenden Triebe eine geringere Fruchtbarkeit haben, reichen 8 bis 12 Haupttriebblätter pro Trieb aus. Für ein ausgewogenes BFV sollte die mittlere Trieblänge etwa 70 bis 80 cm betragen. Nur dann sind gute Qualitäten erreichbar. Das frühzeitige Einkürzen vermindert nicht nur die hohe Windbruchgefahr, sondern begünstigt auch den Blüteverlauf, so daß sich beson-

ders dichtbeerige, kompakte Trauben ergeben. Ist die Anlage windgeschützt und weist sie im Schnitt der Jahre eine hohe Ertragsleistung auf, sollte bis kurz nach der Blüte gewartet werden. Im weiteren Verlauf des Sommers werden die sich entwickelnden Geiztriebe ebenfalls eingekürzt.

Ein Problem für die Vertikoerziehung stellt das akrotonische Wachstumsmuster dar (vgl. Kap. 12.1.1). Daraus resultiert die Gefahr, daß die Stöcke von unten her verkahlen. Dem sollte entgegengewirkt werden durch

- stufenweisen Stockaufbau über 3 Jahre auf die endgültige Höhe,
- ausreichende Standräume, die für eine gute Belichtung auch des unteren Stockbereichs sorgen,
- frühzeitiges Einkürzen der Triebe im oberen Stockbereich.

Besonders interessant ist die Vertikoerziehung in Steillagen, da sie als Einzelstocker-



Abb. 169: Rebstock der Vertikoerziehung nach Kraus vor dem Rebschnitt. . . .

ziehung das Quergehen im Hang ermöglicht. In diesem Fall ist allerdings ein Stockabstand von etwa 1,5 m erforderlich.

Hier ist sie eine sehr interessante Alternative zu der in einigen Steillagenregionen noch anzutreffenden sehr arbeitsintensiven Pfahlerziehung, da das Biegen und die Heftarbeiten entfallen.

Bei Handarbeit können dadurch im Steilhang etwa 300 AKh/ha eingespart werden.

In der Praxis sind insbesondere beim Rebschnitt oft gravierende Mängel festzustellen, die die erfolgreiche Bewirtschaftung in Frage stellen. Die Zahl der Augen pro Stock sollte etwa 25 bis äußerstenfalls 30 (12 bis 15 Zapfen) nicht übersteigen. Andernfalls wird der Stock zu dicht, worunter die Fruchtbarkeit leidet.

Auch sind nicht alle Sorten für die Vertikalerziehung geeignet. Wenig geeignet sind Sorten mit folgenden Merkmalen:

- Brüchige Sommertriebe (z. B. Portugieser) → Windbruchgefahr.
- Hohe Phomopsisanfälligkeit (z. B. Müller-Thurgau) → Verkahlungsgefahr.
- Sehr starke Neigung zur Wasserschoßbildung (z. B. Morio-Muskat) → Stock wird zu dicht.
- Sehr schwache Neigung zur Wasserschoßbildung (z. B. Kerner) → Verkahlungsgefahr.
- Geringe Fruchtbarkeit basaler Augen (z. B. Gewürztraminer) → unzureichender Ertrag.
- Kompakte Trauben (dichtbeerige Burgunderklone) → Trauben werden noch dichtbeeriger und botrytis anfälliger.

Gut geeignet sind Riesling, Scheurebe sowie alle Burgundersorten, sofern bei diesen lockerbeerige Klone gewählt werden.

Der Laubschnitt kann in direktzugfähigen Lagen auch maschinell vorgenommen werden. Dazu sollte der Stockabstand jedoch



nach dem Rebschnitt. . .



und vor der Lese.

auf etwa 80 bis 90 cm verringert werden, damit sich eine durchgehende Laubwand ergibt.

Die Mehrzahl der Triebspitzen richtet sich dann zur Gassenmitte, so daß sie vom Laubschneider erfaßt werden. Da die Laubwand aber in jedem Fall deutlich dicker als beim Spalierdrahtrahmen ist, sollte die Gassenbreite 2,3 bis 2,5 m betragen. Sogar eine Vollernterlese ist, wenngleich nicht ganz problemlos, möglich.

Insgesamt ist auch bei dieser Erziehungsform die sachgerechte Bewirtschaftung schwieriger als beim Drahtrahmen.

Die Auswirkungen von Fehlern bei der Erstellung und Bewirtschaftung können gravierend sein und sind zum Teil nur schwer oder gar nicht zu korrigieren. In der Hand des sachkundigen Winzers ist sie insbesondere für Steillagen jedoch eine interessante Alternative. Dies gilt auch für die derzeit weniger verbreitete Variante nach Cargnello.

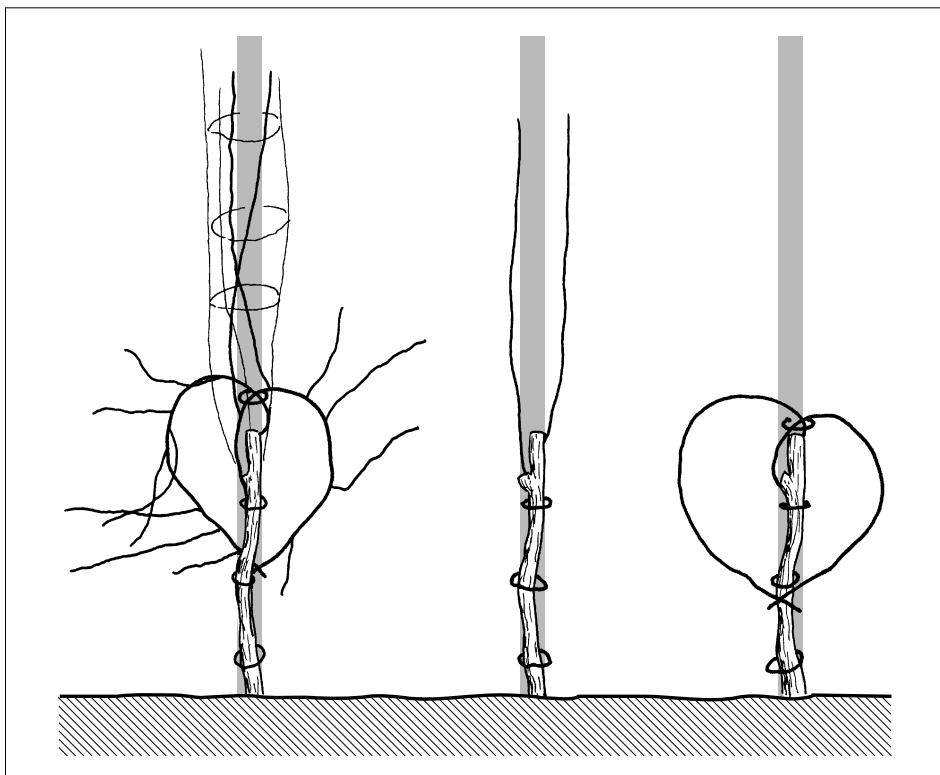
12.2.2.4 Moselpfahlerziehung

In Steillagengebieten, insbesondere an der Mosel, spielt die traditionelle Pfahlerziehung mit Rundbogen ebenfalls noch eine Rolle.

Die geringen Standräume (Gassenbreiten und Stockabstand jeweils etwa 1,1 bis 1,4 m) in Verbindung mit 2 recht großen Bogreben pro Stock führen in der Praxis zu einem Anschnitt, der meist zwischen 12 und 18 Augen/m² liegt. Mit Ausnahme extrem armer Böden ermöglicht die Erziehungsform sichere und vergleichsweise hohe Flächenerträge.

Da die Masse der Triebe stark eingekürzt wird, ist das Blatt/Frucht-Verhältnis erheblich ungünstiger als beim Drahtrahmen. Untersuchungen zeigen, daß, extrem ertragschwache Standorte ausgenommen, bei diesem System die bei optimaler Bewirtschaftung möglichen Mostgewichte nicht erreicht werden.

Abb. 170: Moselpfahlerziehung.



Das System ist zwar vergleichsweise einfach, aber insbesondere im Hinblick auf die Laubarbeiten im Sommer extrem arbeitsaufwendig. Die Mechanisierung von Stockarbeiten ist nicht möglich. Der Einsatz von Geräten zur Bodenpflege ist aufgrund der z.T. sehr tief hängenden Triebe erheblich erschwert.

In Anbetracht dieser gravierenden Nachteile ist diese Erziehungsform nur noch schwer zu rechtfertigen. Gleichwohl werden auch heute regional noch Anlagen erstellt. Insbesondere die Möglichkeit, quer zum Hang gehen zu können, wie auch die Vertrautheit mit der Erziehungsform ist für viele Winzer ein Grund, an dem eigentlich nicht mehr zeitgemäßen und mechanisierungsfeindlichen System festzuhalten.

12.3 Durchführung der Kulturmaßnahmen an der Ertragsrebe

12.3.1 Rebschnitt

Die Bedeutung des Rebschnitts für die Ertrags- und Qualitätsleistung sowie die Formhaltung des Stockes wurde bereits in Kapitel 12.1.1 erläutert. Wer einen sachgerechten Rebschnitt durchführen will, muß mit dem Stockaufbau und den Organen des Rebstocks vertraut sein (Abb. 171 sowie Kap. 6.4.2 bis 6.4.2.2.9). Aus der Beschreibung der Erziehungsformen (Kap. 12.2.1 bis 12.2.2.4) sind Hinweise für den Rebschnitt bei den unterschiedlichen Erziehungsformen zu entnehmen.

12.3.1.1 Grundlagen des Rebschnitts

Beim Rebschnitt wird das gesamte einjährige Holz mit Ausnahme des sogenannten Fruchtholzes entfernt. Bei der Drahtrahmenerziehung werden in der Regel eine oder zwei Fruchtruten mit jeweils etwa 8 bis 14 Augen angeschnitten, die in der Folge gebogen werden. Kurze Fruchtruten mit etwa 5 bis 8 Augen werden als Strecker bezeichnet. Strecker werden bei der Um-

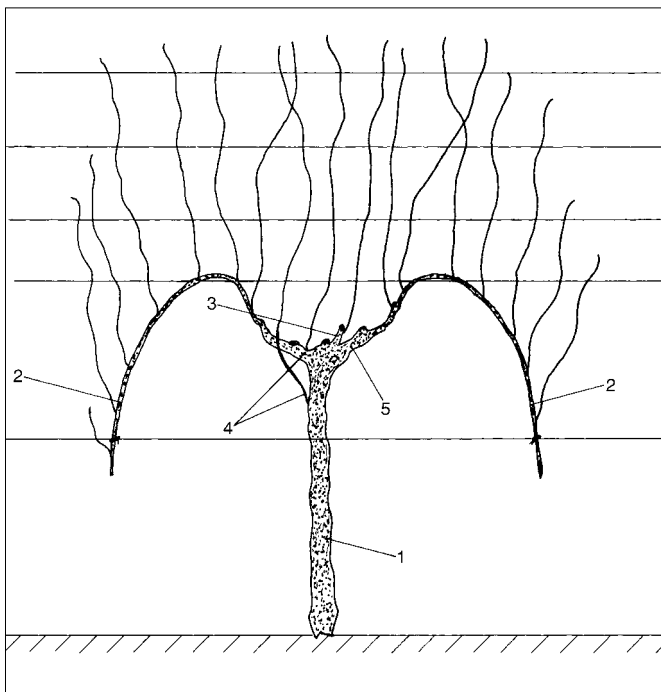


Abb. 171: Die oberirdischen Teile des Rebstocks während der Winterruhe vor dem Rebschnitt:

- Altes bzw. mehrjähriges Holz = Stamm (1) und Schenkel (2).
- Zweijähriges Holz = im Vorjahr gebogene Bogereben (2) sowie Zapfen (3).
- Einjähriges Holz = Sommertriebe des Vorjahres; die Triebe, die sich für die Erstellung der neuen Bogerebe eignen, werden als Frucht- oder Zielholz bezeichnet. Sie stehen in der Regel auf zweijährigen Zapfen. Wasserschosse (4) sind einjähriges Holz, das auf mehrjährigem Holz steht.

kehrerziehung, bei der Trierer-Rad-Erziehung und bei der Vertikoerziehung (System Cargnello) geschnitten. Sie werden nicht gebogen, sondern pendeln frei. Noch kürzeres Fruchtholz mit 2 bis 4 Augen bildet Zapfen. Ein Zapfenschnitt kann bei zahlreichen Erziehungsformen erfolgen. Das Fruchtholz sollte

- „zahmes“ Holz sein,
- frei von pilzlichen Erkrankungen und Beschädigungen sein,
- gut ausgereift sein und eine mittlere Stärke (7–10) mm aufweisen
- und günstig positioniert sein.

Zu a): Einjähriges Holz, das auf zweijährigem Holz steht, wird als „zahmes“ Holz bezeichnet. Die Triebe, die sich aus Winter-