



Bei dieser längs aufgesägten, Esca-erkrankten Hochstammrebe lässt sich sehr gut erkennen, dass der Befall von einer Schnittwundeninfektion ausging und dann stammabwärts wanderte. Eine Stammverjüngung ist bei Hochstammreben nicht möglich. Im Querschnitt zeigt sich zudem der Umriss des früheren Edelreises, das nun völlig vom Holzkörper umschlossen wurde.  
Fotos: Gerd Götz

## Hochstammreben und Esca

### Bei Befall keine Stammverjüngung möglich

Hochstammreben oder Halbstammreben erfahren bei Pflanzungen eine größer werdende Beliebtheit. Besonders als Nachpflanzreben gelten sie als vorteilhafter im Vergleich zu den kurzen Veredlungen. Da jede einzelne nachgepflanzte Rebe vor schädlichen Einflüssen wie Herbizidabdrift, chemische Ausbrechmittel, Hasenfraß, mechanischer Beschädigung und Unkrautdruck geschützt werden sollte und bodennahe, junge Triebe beim Pflanzenschutz in Ertragsanlagen meist schlechter mit Belag abgedeckt werden, bieten sich Hochstammreben als Nachpflanzreben gut an. In der Praxis zeigt sich diese Entwicklung regional sehr deutlich.

Bei Hochstammreben muss die Pflanzung sehr sorgfältig erfolgen, bei Trockenheit sind sie im Pflanzjahr empfindlicher, da das Bodenwasser höher zum Trieb transportiert werden muss. Gerade bei Nachpflanzungen ist mehrmaliges Gießen sehr aufwendig. Eine Beigabe von Pflanzerde sorgt für höhere Wasserhaltefähigkeit des Bodens in Trockenperioden.

Aber auch in Neuanlagen werden zunehmend die etwa doppelt so teuren Hochstammreben eingesetzt, denn eine maschinelle Pflanzung ist hier ebenso möglich. Die Vorteile liegen vor allem in einer erleichterten Jungfeldpflege, die bei wachsenden Betrieben bei nicht ausreichend verfügbaren Saisonkräften in den Sommermonaten nicht immer pflanzenbaulich optimal durch-

geführt werden kann. Die Veredlung liegt bei dieser Pflanzgatkategorie nicht knapp über dem Boden sondern ist durch die verlängerte Unterlage deutlich höher positioniert. Der Stammbaufbau ist bereits weitgehend abgeschlossen, denn dieser besteht aus der gebildeten und gewachsenen Unterlagenstange. Der Pflanzguterzeuger hat damit eine Vorleistung der späteren Pflegearbeiten übernommen und hat entsprechend höheren Aufwand in der Rebschule.

### Das Ausbrechen am Stamm entfällt komplett

Die längere Unterlage führt zu höheren Beschaffungskosten bei Einkauf oder in der Unterlagenerzeugung. Durch sorgfältiges Ausschneiden der Augen am ver-

längerten Unterlagenholz treiben im Optimalfall keine Ausschläge mehr aus dem über der Erde stehenden Unterlagensstamm, das Ausbrechen in Bodennähe entfällt während der gesamten Standzeit der Anlage. Bilden sich vereinzelt Triebe, so müssen sie stammnah am mehrjährigen Holz entfernt werden, damit sie nicht verholzen können. Eine Verjüngung aus bodennahen Stammtrieben ist bei Hochstammreben nicht möglich, der Stammbaufbau ist bis zur Veredlungsstelle nicht mehr variabel.

Viele Rebveredler bieten zweierlei Längen von Hochstammreben an. Standardlängen sind 80 bis 90 cm und dienen für höhere Erzierungen. So genannte Halbhochstammreben werden auf eine Länge von 50 bis 60 cm erzeugt und sind für niedrigere Flachbogenanlagen geeignet. Auch bei Sorten, deren Stämme sich leicht hochbauen, sind Halbhochstammreben geeigneter als längere Hochstammreben. Der Preis einer Hochstammrebe beträgt 3,20 Euro (inklusive MwSt.), Halbhochstammreben sind etwas preisgünstiger (etwa 2,50 Euro).

Die Veredlungsstelle der Hochstammrebe sollte bei der Pflanzung nicht direkt den späteren Kopf darstellen, vielmehr ist eine Fortführung des Stammes aus der Veredlung anzustreben. Dieser Abschnitt sollte 20 cm betragen, damit eine gewisse Variabilität beim Rebschnitt gewahrt wird. Liegt die Veredlung bei der Halbbogenerziehung knapp über dem unteren Biegedraht, der als Stammhaltedraht fungiert, so ist diese Variabilität kaum mehr gegeben. Die Reben bauen sich zu rasch auf, zudem werden viele Schnittwunden um den Pfropfkopf durchgeführt. Solche Wunden stellen ein hohes Infektionspotenzial für holzerstörende Pilze dar, die einen kurzen Weg bis zur Veredlung haben und die Rebe zum Absterben bringen können. Eine längere wundenfreie Zone zwischen Veredlungsstelle und dem Kopf stellt eine gewisse Barriere dar.

### Hochstammreben rechnen sich erst nach 30 Jahren

Hochstammpflanzgut sollte unbedingt in der richtigen Sorte/Unterlagen/Klonkombina-

tion und gewünschter Länge bei mindestens 16 Monate Vorlaufzeit vorbestellt werden, damit es in entsprechender Stückzahl vom Rebveredler erzeugt werden kann. Ausnahmen sind kleinere Posten an Nachpflanzreben, wo Unterlage oder auch Klon eher variiert werden können. Hauptsorten mit gängigen Unterlagen werden in gewissem Umfang auch „auf Verdacht“ als Hochstammreben veredelt.

Aus rein betriebswirtschaftlicher Betrachtung amortisiert sich das Pflanzgut der Hochstammreben, selbst wenn man in den ersten Jahren höhere Erträge berücksichtigt, erst nach etwa 30 Jahren. Die höheren Kosten beim Pflanzgut werden erst langfristig durch Einsparungen bei der Jungfeldpflege und beim Ausbrechen wettgemacht. Auch die Arbeitszeiteinsparung fällt nicht deutlich ins Gewicht. Möglicherweise ist sogar die potenzielle Standzeit einer Hochstammrebe vermindert, sodass die Einsparungen gar nicht zum Tragen kommen.

### Stammverjüngung nicht möglich bei Hochstamm

In der Praxis gibt es Situationen, in denen eine Stammverjüngung sinnvoll erscheint, um die Vitalität der Rebe zu erhalten. Gründe sind:

- holzerstörende Pilze im Stamm, besonders Esca und Eutypa
  - durch die Schwarzholzkrankheit (zellwandlose Bakterien) oder Mauke erkrankte Reben, die durch einen starken Rückschnitt bestenfalls geheilt werden können
  - partielle oder auch komplette Stammschädigungen durch Frosteinwirkung
  - mechanische Stammschädigungen durch Kaninchenfraß, streifende Metallschienen von Anbaugeräten, aggressive Ausbrechbürsten, Mähfaden des Freischneiders, abgerissene Reben durch Vollernter oder Unfallschäden
  - hochgebaute Stämme, die einer starken Verjüngung bedürfen, besonders bei Portugieser und Kerner mit schlechter Austriebsbereitschaft aus dem mehrjährigen Holz
- Vor allem bei Schädigung durch Winterfröste im Stammbereich

muss ein Stammneuaufbau erfolgen, sofern der Weinberg nicht komplett gerodet werden soll. Oftmals wird aus arbeitswirtschaftlichen Gründen auch bei herkömmlichen Reben eine Stammverjüngung gescheut, da sie schlecht ins betriebliche Konzept passt, etwa wenn Ausbrechbürsten eingesetzt werden oder chemische Stammtriebentfernung (Shark, Quick down) bei den dafür zugelassenen Sorten erfolgt. Beim chemischen Ausbrechen ist ein Schutz einzelner Reben, die aus Bodentrieben zu erneuern sind, unumgänglich.

Eine Alternative zur Stammverjüngung sind Nachpflanzungen abgegangener oder Esca geschädigter Reben. Auch eine Fehlstellenüberbrückung durch längeren Anschnitt der Nachbarstöcke (verlängerter Kordonarm) ist möglich. Vor allem bei Esca erkrankten Reben wird oft nachgepflanzt statt einen Neuaufbau des Stammes zu wagen. Werden Anlagen komplett mit Hochstammreben bepflanzt, so muss von vornherein auf diese Möglichkeiten der Stocksanierung mittels Bodentriebe verzichtet werden. Es stellt sich die Frage, ob die Vitalität der Reben ohne die Möglichkeit einer Stammverjüngung mit zunehmendem Alter nachlässt, Stockausfälle überproportional zunehmen und damit erhöhter Aufwand durch Nachpflanzungen entsteht. Folge kann eine verminderte Standzeit der Anlage sein oder durch zunehmende Fehlstellen bedingte Ertragseinbußen.

Heute ist vielfach nicht mehr das Unterstützmaterial oder die zu engen Gassenbreiten der begrenzende Faktor der Anlagenstandzeit, sondern zunehmend der Stockausfall durch holzerstörende Pilze. Standzeiten von 40 Jahren und mehr sind durchaus zu realisieren und rechnen sich aus betriebswirtschaftlicher und qualitativer Sicht, falls der Stockausfall überschaubar bleibt. Betriebe, die aus qualitativen Gründen reduzierte Erträge anstreben und mit den qualitativen Vorzügen von Wein aus alten Reben werben, streben noch höhere Umtriebszeiten an. Dass in diesen Fällen Hochstammreben nicht die bevorzugte Wahl sind, ist naheliegend.

Hochstammreben scheiden in Lagen mit regelmäßiger Winterfrostgefährdung aus. Zudem kann bei Extremtemperaturen das Edelreis auch komplett abfrieren und der Stock ebenfalls absterben, auch wenn die verlängerte Unterlage keinen Schaden erleiden sollte. Dies sollte auch beim Nachpflanzen mit Hochstammreben in gefährdeten Lagen bedacht werden.

### Praxisauswertung älterer Hochstammanlagen

Ob bei Hochstammanlagen generell mit verminderten Umtriebszeiten im Vergleich zu „kurzen“ Pflanzreben zu kalkulieren ist, lässt sich nicht beantworten. Die meisten Hochstammanlagen weisen noch nicht das nötige Alter auf oder lassen bewirtschaftungs- und lagenbedingt keine Rückschlüsse zu. Um Tendenzen zu erkennen, erfolgte 2012 eine Untersuchung in einem Praxisbetrieb, welcher seit 15 Jahren sowohl Hochstammreben als auch normalen Reben in Neuanlagen pflanzt und so einen gewissen Vergleich der Stockausfälle unter gleichen Bewirtschaftungsbedingungen gestattet. Es handelt sich nicht um einen Exaktversuch, der speziell angelegt wurde. Neben dem Alter der Reben sind Unterlage, Rebsorte und Einflüsse wie Lage und Stockpflege für die Ausfälle entscheidend. Welche Einzelursache jeweils letztlich zum Stockausfall führte konnte bei den abgestorbenen Reben nicht mehr rekonstruiert werden.

In den Anlagen wurden die Reben in folgende Kategorien eingeteilt:

Als Stufe 0 wurden symptomfreie Reben bonitiert, die keine sichtbaren Auffälligkeiten durch Esca zeigten und auch nicht hochgebaut waren.

In Stufe 1 wurden Reben eingeteilt, die hochgebaut waren, aber keinerlei Escabefall aufwiesen. Die Reben hatten zumeist einen durchschnittlichen Traubenbehang, der Stockaufbau war aber beeinträchtigt und es stand kein tiefer stehender Trieb oder Wasserschoss als Rückschnittmöglichkeit zur Verfügung, da die Reben am Stamm verkahlt waren. Möglicherweise ist im Altholz des Kopfes bereits eine latente Escainfektion vorhanden, ohne dass sich Symptome zeigen. Dies könnte der Grund sein, dass die Reben aus dem Altholz keine Wasserschosse mehr treiben. Für eine Diagnose müssten die Reben aufgesägt und auf Vermorschungen untersucht werden, was aber in bestehenden Ertragsanlagen nicht praktikabel ist.

Es kann sich bei hochgebauten Stämmen auch um gesunde Reben handeln, die sich aufgrund von nicht optimal durchgeführten Stockarbeiten (Rebschnitt, Ausbrechen oder Windbruch) aufgebaut haben. Eine Verjüngung ist bei Hochstammreben nur partiell möglich, falls ein günstig stehender Seitentrieb aus dem Stammbereich des Edelreises austreibt und als Fruchtrute angeschnitten wird. Dies ist bei Rebsorten mit unzureichender Wasserschossbildung schwierig. Bezüglich Stockarbeiten sind hochgebaute Reben sehr ungünstig. Die zu hoch stehenden Anschnitttruten können nicht mehr zwischen den Biegedrähten fixiert werden, was auch die Laubarbeiten erschwert.

### Hochstammreben und Esca

In den Anlagen wurden die Reben in folgende Kategorien eingeteilt			
Stufe 0	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
vitale, gesunde Reben ohne Rückgangssymptome	hochgebaute Stämme ohne sichtbaren Escabefall	Reben mit Escasympptomen oder bereits abgestorbene Stämme	jüngere nachgepflanzte Reben oder vorhandene Fehlstellen

Oft zeigen solche Stammteile bereits äußerlich anhand einer rissigen Oberfläche, dass im Inneren Leitbahnsegmente abgestorben sind.

Stufe 2: Hier handelt es sich um abgestorbene Reben oder um Reben mit deutlichen Esca-Symptomen. Da der Praxisbetrieb erkrankte Reben markiert und abgestorbene Stämme aus der Anlage entfernt, sind es nur 2012 akut an Esca erkrankte Reben und keine „Altfälle“, die in dieser Kategorie bonitiert werden. 2012 war allgemein ein Jahr mit verstärktem Befall. Seltener hatte das Absterben andere Ursachen, wie *Eutypa lata*, diese Reben wurden miterfasst. Auch Mischinfektionen beider holzerstörender Pilzkrankheiten kommen vor.

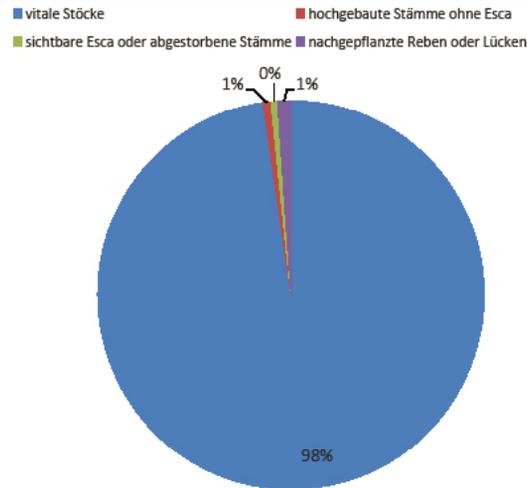
Einige symptomtragenden Rebstämme wurden stichprobenartig entnommen und aufgesägt. Es zeigte sich, dass die Infektionen durch große Schnittwunden im Kopfbereich ihren Anfang genommen hatten und sich stammabwärts zur Veredlung fortentwickelten. In keinem Fall wurde eine beginnende Infektion an der wundfreien Unterlage oder im Bereich der Veredlung festgestellt. Dies zeigt, dass auch bei Hochstammreben die Infektion über große Schnittwunden verläuft und der Bereich um die Pfropfstelle nicht als Eintrittspforte der Pilze infrage kommt.

### Auswertung der nachgepflanzten Reben



Hochstammrebe auf dünner Unterlage

**Grafik 1: Scheurebe kurze Pfropfreben**

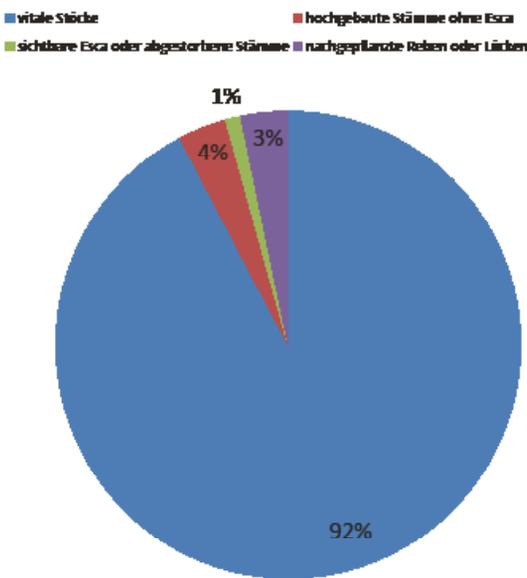


Unterlagen: Diverse, Standort: Am Esel, NW-Mußbach, Pflanzjahr 2000, Größe/Ar: 26 (n=1084 Reben); bonitiert am 6.09.12 durch M. Hess im Weingut Schäfer/NW Mußbach

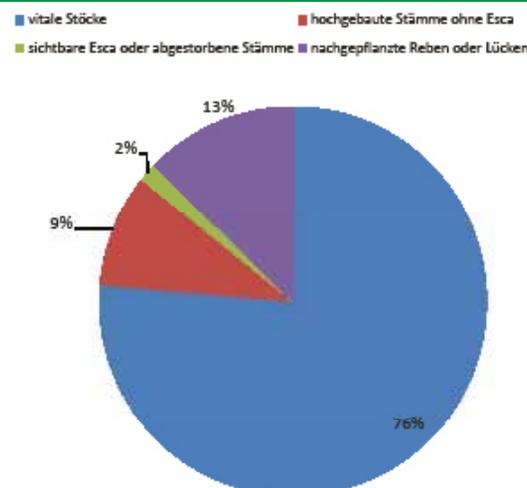


*Gerodete Stämme sollten nicht im Weinberg verbleiben. Am besten wird infektiöses Stammholz zeitnah verbrannt.*

**Grafik 2: Scheurebe Hochstammreben**



**Grafik 3: Cabernet Sauvignon Hochstammreben**



Unterlage: 5BB, Standort: Stappen, NW-Mußbach, Pflanzjahr 2001, Größe/Ar: 15,5 (n=732 Reben); bonitiert am 7.09.12 durch M. Hess im Weingut Schäfer/NW Mußbach

Stufe 3: Da auf den ausgewerteten Flächen regelmäßig nachgepflanzt wurde, konnten diese Nachpflanzreben als dritte Kategorie erfasst werden. Es wurden ebenfalls Hochstammreben verwendet. Anhand der unterschiedlichen Altersstruktur dieser jüngeren Reben konnten die Nachpflanzung gut dokumentiert werden. In den letzten Jahren wurden vermehrt Ausfälle verzeichnet, die zum größten Teil auf Esca zurückzuführen waren, vereinzelt waren es auch andere Ursachen (mechanische Verletzungen), die eine Nachpflanzung zur Folge hatten und in diese Wertung eingeflossen ist. Frostschäden waren keine Ursache von Ausfällen.

Es wurde deutlich, dass die beiden Cabernet Sauvignon Hochstamm-Anlagen (Grafik 3) stärkere Ausfälle und Auffälligkeiten aufwiesen, leider stand keine gleichaltrige Vergleichsanlage mit kurzen Reben zur Auswertung zur Verfügung. Erstaunlich ist, dass die St. Laurent Hochstämme hingegen kaum Ausfälle verzeichnete, obwohl Rebalter und Bewirtschaftung mit Cabernet Sauvignon vergleichbar sind. Augenfällig ist bei Cabernet Sauvignon, dass das Edelreis der wuchskräftigen Sorte viel stärker wächst, als die Unterlage. Daher stehen bald auf recht dünnen Unterlagen dicke Stämme der Edelsorte. Jedoch zeigen sich keine Abschnürungen oder Abstoßreaktionen, was auf eine stabile Verbindung der Veredlungspartner hindeutet. Dies ist auch bei Hochstammobstbäumen zu beobachten, wenn eine starkwachsende Sorte auf eine schwächere Unterlage gepflanzt wird, zeigt sich am Stamm ebenfalls ein unterschiedliches Dickenwachstum.

Durch den kräftigeren Wuchs von Cabernet Sauvignon werden offenbar häufiger größere Schnittwunden am Kopf notwendig, dies kann als Ursache eines stärkeren Befalls durch holzzer-

störende Pilze verantwortlich gemacht werden. Zudem zeigen die ausgewerteten Cabernet Sauvignon Weinberge stellenweise Virussympptome, dies könnte ebenfalls einen verstärkten Stockausfall zur Folge haben. Von der Sorte Kerner ist bekannt, dass Reben, die mit dem Arabis-Mosaik-Virus befallen sind, verstärkt absterben können (Kernerkrankheit). Latent virusbelastete Pflanzen reagieren sensibler auf Umwelteinflüsse, wozu auch Esca zählt. Die St. Laurent Anlage ist dagegen frohwüchsig, ein junger Weinbaustandort, der aufgrund seiner guten Bodenbeschaffenheit früher als Acker genutzt wurde.

Zwischen den Hochstammreben (Grafik 2) und normalen Pfropfreben der Sorte Scheu (Grafik 1) fast gleichen Alters zeigt sich ein geringerer Ausfall bei kurzen Reben. Wobei die reinen Stockausfälle in der Hochstammanlage mit unter fünf Prozent in einer über zehnjährigen Anlage vergleichsweise moderat sind. Ob für die Unterschiede der beiden Anlagen weitere Standort- oder Unterlageneinflüsse verantwortlich sind oder diese allein auf die Pflanzgutkategorie zurückzuführen sind, lässt sich aus der Auswertung nicht ableiten.

**Stockausfälle können nur vage begründet werden**

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist die Pflanzung von Hochstamm-Neuanlagen zwar etwas zeitsparenden und über die Jahre ohne das Ausbrechen am Boden bequemer, aber nicht unbedingt kostengünstiger. Was hochgebaute Stöcke und Stockausfälle betrifft, sind diese mit zunehmenden Alter möglicherweise erhöht, was in erster Linie darauf beruht, dass sich die Reben nicht über bodennahe Triebe neu aufbauen lassen.

Schlussendlich zeigt die Auswertung aber, dass die teils erheblichen Unter-

schiede der Ausfälle der verschiedenen Anlagen in der Erhebung nur vage begründet werden können. Die Pflanzgutkategorie ist nur ein Mosaikstein. Trotz gleichen Alters, geografisch nah beieinander liegende Parzellen und vergleichbare Bewirtschaftung (Schnitt, Ausbrechen), lassen sich die Differenzen nicht einengen, der Stichprobenumfang ist für eine genauere Aussage zu gering.

Es zeigte sich, dass sich die Ausfälle bei Hochstammreben auch in älteren Anlagen im Großen und Ganzen im gewohnten Umfang bewegen. Die Escaerkrankung ist in den letzten Jahren allgemein auf dem Vormarsch und zwingt häufiger zur Wiederbepflanzung alter Weinberge, sofern nicht regelmäßig nachgepflanzt werden soll. Da eine Sanierung erkrankter Reben nur teilweise möglich ist, sind die vorbeugenden Maßnahmen gegen holzerstörende Pilze von hohem Belang. Erkrankte Reben sind möglichst im Spätsommer zu markieren und im Winter bodennah zurück zu schneiden. Abgestorbene oder gerodete Stämme sollten nicht im Weinberg verbleiben und nicht im Freien aufgestapelt werden. Am besten wird infektiöses Stammrebbholz zeitnah verbrannt. Größere Schnittwunden sollten nach Möglichkeit vermieden werden, denn sie bilden die Eintrittspforte der Erreger. Gerade hier ergeben sich neuere weinbauliche Ansatzpunkte, etwa der „sanfte Rebschnitt nach Simonit & Sirch“, der auf Schnitte ins mehrjährige Holz praktisch ganz verzichtet. Sind die phyto-hygienische Maßnahmen (Abtransport abgesägter Stämme) mit wenig Aufwand einfach umsetzbar, so ist eine grundlegende Umstellung beim Rebschnitt stark an festgefahrene Gewohnheiten und Grundsätze gebunden. Ob dieser Ansatz letztlich einen Erfolg verspricht, ist zudem noch über langjährige Versuche zu eruieren. Diesbezüglich werden Forschungsmaßnahmen weiter intensiviert.

*Gerd Götz,  
DLR Rheinpfalz*