Um eine gute Belichtung und Anschnittholz zu erzielen, sollten unbedingt der Kopfbereich geschädigter Reben ausgebrochen werden, Foto links vor und Foto rechts nach dem Ausbrechen.

Nach Spätfrost die Regeneration fördern

Arbeitshinweise für frostgeschädigte Weinberge

Die an den Eisheiligen von Frostschäden betroffenen Rebanlagen müssen sorgfältig gepflegt werden. Bei ungünstiger Bestandsführung wirken sich die Schäden oft länger als ein Jahr aus, unter Umständen muss auf Zapfen geschnitten werden. Gerd Götz, DLR Rheinpfalz, empfiehlt Pflegemaßnahmen, sodass 2021 wieder mit einem Vollertrag gerechnet werden kann.

Die Triebschäden nach Spätfrost sind recht bald nach dem Ereignis abschätzbar, da erfrorenes junges Gewebe abwelkt und verbräunt, dies betrifft in erster Linie die empfindlichen Triebspitzen. In aller Regel erfrieren kleine Triebe komplett bis zum Holzkörper oder sie bleiben unversehrt und können normal weiterwachsen. Bei länger gewachsenen Trieben sind in der Regel Teilschäden zu beobachten, das heißt Triebspitzen und obere Gescheine sind braun, die basalen Blätter und Gescheine häufig noch intakt oder nur teilgeschädigt. Gescheine sind, wenn sie nekrotisieren und vertrocknen, nicht mehr zu retten.

Im Frühstadium eines Frostschadens, also im Wollestadium bis zum Austrieb können Beiaugen neben dem erfrorenen Hauptauge rasch austreiben. Je länger die Trieblängen vor dem Frost waren, umso geringer ist die Bereitschaft des Austriebs dieser Nebenaugen. Bei ungewöhnlich starken Spätfrösten kann auch das noch geschlossene Beiauge verbräunen und absterben, wie dies im Jahr 2011 zu sehen war.

Bei vollständig erfrorenen Trieben müssen sich die Reben erst wieder aus schlafenden Augen (Beiaugen der Bogrebe, Adventivaugen am Altholz) austreiben, was je nach Witterung zwei bis drei Wochen dauert, bis neues Leben am Rebstock erkennbar ist.

Bei Frösten Mitte Mai wird es also oft Juni, bis sich neues Grün entwickelt. Am Stamm- und Kopfbereich sind neue Austriebe zunächst als geschwollene grüne oder rötliche Augen zu erkennen, dies gilt auch für abgefrorene Jungreben und macht Hoffnung.

Auch rechtzeitiges Heften der unversehrten Triebe ist notwendig, um Windbruch zu vermeiden. Dieser kann bei mastigem Wuchs zu erheblichen Folgeschäden führen. Eine starke Regeneration erfolgt aus den Augen an der Stammbasis und Veredlung. Jedoch ist ein Neuaufbau bei Spätfrost in der Regel nicht notwendig. Somit sollten diese Triebe entfernt werden, bevor sie stark und buschig wachsen oder gar verholzen.

Wie stark Gescheine erfroren sind ist erst nach der Blüte zu sehen

Wie stark Gescheine bei Teilschäden in Mitleidenschaft gezogen werden, lässt sich erst nach der Blüte endgültig beurteilen. Wie auch schon im Jahr 2011 sind viele Weinberge teilgeschädigt, so zeigten sich kräftig ausgebildete Gescheine als widerstandfähiger im Vergleich zu jungem Laub. Jedoch sind viele so stark geschädigt, dass sie nicht mehr normal abblühen können, auch wenn sie auf den ersten Blick noch grün erscheinen.

Aus den Triebstummeln treiben meist mehrere Geiztriebe aus, die zu Verdichtungen führen, wenn nicht regulierend eingegriffen wird. Besonders der Pilzdruck durch die Mehltaupilze ist dort sehr hoch. Eine gute Applikation ist nur gegeben, wenn die Triebe locker stehen. Besonders bei einmal etabliertem Oidiumbefall kann sich die Sanierung der Anlagen als schwierig erweisen, dann tritt in den Folgejahren häufiger früher Befall durch Zeigertriebe auf.

Regeneration und Ertragskompensation nach Frost

Reben haben auch nach starken Schäden grundsätzlich ein hohes Regenerationsvermögen. Auch wenn es zunächst nicht danach aussieht, leiden die Reben kaum unter einem Vitalitätsverlust, da die verlorengegangenen Reserven nicht sehr hoch waren. Vielmehr steht die Rebe unter Schock und bedarf einer Hormonumstellung. Ob Hagelschlag oder Frost zum Blatt- und Triebverlust führte, ist dann nicht relevant. Um weiterwachsen zu können, müssen Neuaustriebe aus schon blockierten Augen forciert werden.

Je früher der Schaden, umso besser kann ausgeglichen werden

Je früher der Schaden in der Vegetation eintritt, umso besser können Wuchs und Erträge noch ausgeglichen werden. Dies hängt natürlich auch wesentlich von den nachfolgenden Witterungsbedingungen und Pflegemaßnahmen ab. Unter optimalen Bedingungen können ohne Weiteres Gescheinsverluste von 50 % kompensiert werden. Diese beruhen auf höheren Beerenzahlen pro Traube und größeren Einzel-

beeren. Entscheidend ist jedoch eine normal verlaufende Blüte und gesicherte nachfolgende Wasserversorgung.

Lediglich ein vollständiger Gescheinsverlust hätte auch einen hohen Ertragsverlust zur Folge. Da aber Beiaugentriebe und Wasserschosse aus schlafenden Augen am Kopf je nach Sorte eine gewisse Fruchtbarkeit aufweisen, kann auch in diesen Anlagen eventuell noch mit einem kleinen Ertrag gerechnet werden. Dies haben auch die massiven Schäden in 2011 bestätigt.

Entscheidend sind die Anzahl der austreibenden Beiaugen und der durchschnittliche Gescheinsansatz derselben. Durch die hohen Trauben- und Beerengewichte kann etwa bei Dornfelder- und Portugieserreben mit hoher Schädigung noch eine Kompensation erfolgen. Zu beachten ist dabei, dass gut versorgte Einzeltrauben zu höherer Kompaktheit und Fäulnis neigen, das gilt besonders für Rebsorten mit eh schon kompakter Traubenstruktur. Eine Auflockerung ist zwar vordergründig mit weiteren Ertragsverlusten verbunden. Bei Botrytis oder Essigfäule kann ein zunächst erhöhter Ertrag schnell einer geringeren Erntemenge geopfert werden. Je nach Schadensausmaß der Betriebe ist es mehr oder weniger essentiell, auf teilgeschädigten Flächen noch genügend Trauben ernten zu können. Wo nur Teilbereiche im einstelligen Prozentbereich betroffen sind, kann eine Kompensation in ungeschädigten Flächen meist problemlos erfolgen, etwa durch schwächere Behangsregulierung. Bei erheblichem Anteil geschädigter Fläche ist dies mit qualitativen Nachteilen und auch nur teilweise möglich. Eine Ertragsstabilität durch Bewässerung ist nur bei Trockenstress zielführend, nicht bei einer Normalversorgung. Die Fäulnisgefahr nimmt bei übermäßigen Gaben zu.

Traubenblüte ist ein gutes Zeichen

Teilgeschädigte Gescheine beginnen nicht oder verzögert mit der Blüte. Die Käppchen werden nicht abgeworfen, da die Blütenansätze durch Frost deformiert sind. Dann werden die Einzelblüten einfach abgestoßen. Somit kann logischerweise auch kein Beerenansatz entstehen, das Geschein verkümmert. Sobald eine Blüte ganz oder zumindest in Teilen stattfindet, kann auch mit einer Befruchtung gerechnet werden.

Inwieweit die Blattverluste die Blüte noch beeinträchtigen, lässt sich schwer abschätzen. Andererseits können wenige verbliebene Gescheine auch besser abblühen, da sie trotzdem gut mit Assimilaten versorgt werden. Eine Behangsregulierung erfolgt, sofern überhaupt noch erforderlich, erst nach der Blüte bei einsetzendem Beerenwachstum an Einzelstöcken, die trotz Frostschäden einen hohen Traubenansatz aufweisen.

Arbeitswirtschaftliche Aspekte

Während in den stark geschädigten Anlagen die Stockarbeiten zunächst ausgesetzt werden, sind sie bei einsetzendem Wuchs umso notwendiger. Das Heften von sehr unterschiedlich entwickelten Trieben erfordert einen Mehraufwand und besondere Sorgfalt, um Triebbruch bei den weniger traubentragenden Trieben zu vermeiden. Es ist dann sinnvoll, die Heftdrähte zusammenzuklammern, um die langen traubentragenden Triebe zu sichern. Die nachfolgenden Triebe der Beiaugen werden dann je nach Wuchs in die Drähte eingeschlauft. Dies erfordert mehrere Durchgänge. Die Austriebsbereitschaft am Stammbereich ist höher und erfordert ebenfalls mehrere Durchgänge und einen höheren Zeitaufwand. Schlagkräftig ist chemisches oder mechanisches Ausbrechen an der Stammbasis.

Die Entfernung von abgestorbenen Trieben ist lediglich aus Sicht der Botrytisvorbeugung von Belang und steht nicht an erster Stelle der drängenden Arbeiten. Hingegen sollten erfrorene zweijährige Jungreben sorgfältig gepflegt werden, um wundfreie und gerade Stämmchen zu erzielen. Nach erfolgtem Neuaustrieb sollten zwei bis drei Triebe aufgeheftet werden. Die anderen Triebe werden entfernt, eventuell kann dann ein Rückschnitt des verholzten Triebes erfolgen, falls der oben nicht mehr austreiben sollte.

Für die Betriebe sind diese Zusatzarbeiten sowohl zeitlich als auch vom Umfang eine zusätzliche Herausforderung, die notwendig sind, aber dieses Jahr keine Einnahmen generieren. Für Lohnbetriebe mit festen Arbeitskräften bedarf es wegen des unterschiedlichen Arbeitsanfalls eine höhere Flexibilität.

Empfohlene Maßnahmen in frostgeschädigten Anlagen:

- Eine gute der erhöhte Erntemenge aus ungeschädigten Flächen ist aus wirtschaftlicher Sicht notwendig und vertretbar, sofern dies mit Augenmaß geschieht, um Qualitätssicherung zu betreiben. Dabei muss aber auch das Leistungsvermögen der Reben, besonders Jungreben, einkalkuliert werden. Überlastete Reben, die im Folgejahr schwächeln, können auch für fassweinvermarktende Betriebe nicht zielführend sein.
- Verdichtungen am Kopfbereich sind zu lösen. Hohe Triebdichten durch nachwachsende Geiztriebwuchs müssen frühzeitig gelockert werden. Es sollte nicht alles zwischen die Drähte gezwängt werden, in der Hoffnung, dass einige schon von selbst durchwachsen werden. Eine ungünstige Belichtung und Abtrocknung fördert Pilzkrankheiten am Laub und Holz und führt zu gerin-

Blühende Geiztrauben nach dem Frost im Jahr 2011 (hier am 1.7.2011) bei Riesling

gerem Gescheinsansatz in den Augen im Folgejahr. Besser als abgeleitete Geiztriebe von teilerfrorenen Trieben sind neue intakte Austriebe aus dem Altholz (Wasserschosse). Wenn Arbeitskräfte zum exakten Ausbrechen fehlen, kann der Entlauber beidseitig eingesetzt werden. Gut einsetzbar ist der Druckluft- Entlauber. Sehr effektiv ist es, einfach die dichten Büschel ohne große Rücksicht auf den Ursprung der Triebe bis auf wenige Triebe am Kopf zu entfernen. Es gilt, Licht, Luft und Platz für die wenigen verbliebenen Triebe zu schaffen.

Wüchsigkeit drosseln, um ausgereiftes Zielholz zu erzielen

- Eine hauptsächliche Maßnahme ist bei stark geschädigten Weinbergen, die Wüchsigkeit zu drosseln, um für das nächste Jahr ausgereiftes Zielholz zu erhalten. Maßnahmen, welche die Wuchskraft fördern (N-Düngung, Begrünungsumbruch) sind daher zu unterlassen! Bodenbearbeitungsmaßnahmen sollten nur verhalten und flach erfolgen, um die Mineralisation von Stickstoff nicht anzuregen (auch nicht am Anfang, um den Wiederaustrieb zu beschleunigen). Konkurrierende Begrünungen dienen dazu, die fehlende Stockbelastung auszugleichen und ausgeglichene Wuchskraft zu erreichen, damit keine zu mastigen Triebe entstehen (höhere Winterfrostanfälligkeit). Gleichzeitig wird Ernteverlusten durch Fäulnis der verbleibenden Trauben vorgebeugt.
- Intakte Triebe rechtzeitig und schonend heften, damit sie nicht noch vom Wind abgebrochen werden. Nachtreibende Triebe zur Bildung einer geschlossenen und assimilationsfähigen Laubwand belassen, das gilt auch für Wasserschosse oder unfruchtbare Beiaugentriebe an der Bogrebe. Ein Geiztriebwuchs ist durchaus erwünscht, um die Triebkraft besser zu verteilen. Zur Not käme im Folgejahr auch ein Kordonschnitt infrage, wenn die Zielruten zu schwach oder gar unausgereift sind.
- Austreibende Stammtriebe sollten ausgebrochen werden, sobald die Reben auch oben wieder zu ergrünen beginnen. Nur in Ausnahmefällen (Junganlagen, mögliche Vorschäden durch Esca), werden Bodentriebe zur Stammerneuerung herangezogen. Spätfrost lässt im Gegensatz zu Winterfrost keine mehrjährigen Stämme absterben. Lediglich zweijährige Reben sollten sicherheitshalber durch Basistriebe neu aufgebaut werden, da Beiaugen am einjährigen Stamm oftmals schwach wachsen.
- Sowohl die austreibenden Wasserschosse am Kopf, als auch noch intakte Beiaugen auf den Bogreben können Gescheine tragen, die sich dann mit zeitlicher Verzögerung entwickeln werden. Der Gescheinsansatz bei den nachgewachsenen Geizrieben lässt bei den meisten Sorten nur einen geringen Fruchtansatz erkennen, jedoch führt eine hohe Anzahl der Geiztriebe trotzdem zu einem nennenswerten Ansatz. Wenn größere oder mehrere Gescheine am Trieb zu finden sind, dann meistens an schlafenden Augen aus dem Kopfbereich oder nachtreibenden Beiaugen auf den Fruchtruten. Es bestehen aufgrund des frühen Frostereignisses günstige Voraussetzungen, dass die Trauben genügend zur Ausreife kommen werden. Eine Gesunderhaltung ist aus phytosanitärer Sicht bei Oidium wichtig. Sind Anlagen teilgeschädigt, so werden die Trauben des intakten ersten Austriebs und die Nachkömmlinge aus den schlafenden Augen einen unterschiedlichen Reifestand aufweisen, sodass vielfach eine gestaffelte Lese notwendig sein wird. Dies ist vergleichbar mit einem frühen Hagelschlag, auch dort folgt ein starker Neutrieb mit teils gescheinstragenden Trieben. Aufgrund des geringeren Ertrages können von teilgeschädigten Anlagen aus der ersten Generation Trauben unter guter Pflege Premiumqualitäten erzeugt werden.
- Zur Vermeidung von Botrytis an reifenden Trauben (teils auch an Trieben), sollte nekrotisiertes Gewebe, also abgestorbene Triebspitzen und Blätter, sofern sie nicht von selbst herausfallen, grob entfernt werden. Auch an abgefrorenen Stängeln setzt am toten Gewebe oft Botrytis an. Daher sind intakte, durchgängige Triebe als Rute besser geeignet als Geiztriebe von teilerfrorenen Trieben.
- Jungfelder mit Frostausfällen werden mit einiger Verzögerung wieder austreiben, gleiches gilt für Hochstammreben. Geduld wahren, das kann unter Umständen bis zu vier Wochen dauern. Die Reben entwickeln sich in der Regel trotzdem kräftig und vital. Nur in Fällen wo kein frohwüchsiger Austrieb mehr erfolgen sollte, wird ein Ersatz durch Pfropfreben im Folgejahr notwendig sein. Frühe Pflanzungen sind besonders frostgefährdet.
- Minimalschnittanlagen regenerieren sich allgemein sehr gut von selbst und benötigen keine besonderen Pflegemaßnahmen. Sie haben sich daher als gute Absicherung gegen Hagel- oder Spätfröste bewährt. Leider sind nicht alle Sorten hierzu gleich geeignet und gewisse Produktionssegmente scheiden aus, da die Eingriffsmöglichkeiten zur Qualitätsförderung begrenzt sind. Der wohl wichtigste Punkt ist hier die Fortführung der Pflanzenschutzmaßnahmen. Oidiumbefall kann sich sonst über Jahre verschleppen, wenn empfindliche Rebsorten wie Dornfelder, Kerner oder Cabernet Dorsa umgestellt wurden. Auf frühen Befall sollte geachtet werden, Zeigertriebe zu entfernen ist bei Minimalschnitt ein schwieriges Unterfangen.

Botrytis am erfrorenen Stummel schädigt die Ruten (aus dem Jahr 2011). Diese können als Anschnittholz nicht verwendet werden. *Fotos: Gerd Götz*

Ausblick: Die Schäden wirken sich oft länger als ein Jahr aus

Bei ungünstiger Bestandsführung wirken sich die Schäden oft länger als ein Jahr aus, unter Umständen muss auf Zapfen geschnitten werden. Die Gefahr von Oidium sollte nicht unterschätzt werden. Eine befriedigende Pflege, auch wenn dieses Jahr keine Ernte mehr zu erwarten ist, sichert zumindest Ernte und Qualität im Folgejahr. Denn nur ausgereifte, gesunde und gut belichtet herangewachsene Ruten sichern einen hohen Fruchtansatz und erleichtern den Rebschnitt. In der Regel kann somit 2021 wieder mit einem Vollertrag gerechnet werden.

Gerd Götz,
DLR Rheinpfalz