

# Stammrücknahme mit anschließendem Stammneuaufbau – Längere Nutzung und Esca-Sanierung

Arno Becker

ATW-Bericht 188





# Stammrücknahme mit anschließendem Stockneuaufbau – längere Nutzung und Esca-Sanierung

Arno Becker

EINE ATW-BERATER-INFORMATION

Herausgeber

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) | Darmstadt

## **ATW (Ausschuss für Technik im Weinbau)**

### **Getragen von**

Deutscher Weinbauverband e. V. | Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. |  
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.

### **Abschlussbericht zum ATW-Vorhaben 188**

#### **Durchführung**

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe-Hunsrück

Wormser Str. 111 | 55276 Oppenheim

Förderjahre: 2014 bis 2016

Förderländer: Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz

KTBL-Titel: I/05

Für Entscheidungen, die auf Basis der Angaben in diesem Bericht getroffen werden und deren Folgen, schließt der ATW jegliche Haftung aus.

© ATW 2019

Ausschuss für Technik im Weinbau | Blaubachstr. 19 | 65366 Geisenheim

Telefon +49 6722 502-141

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

#### **Titelbild**

Arno Becker | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Oppenheim

#### **Druck und Bindung**

Lasertype GmbH | Holzhofallee 19 | 64295 Darmstadt

Printed in Germany

DOI

<http://dx.doi.org/10.15150/ATW188>

## ATW-Vorstand

### Vorsitzender

Dr. Jürgen Dietrich  
Staatsweingut Meersburg | 88701 Meersburg  
Telefon +49 7532 4467-10  
E-Mail: jd@staatsweingut-meersburg.de

### 2. und Geschäftsführender Vorsitzender

Prof. Dr. Manfred Stoll  
Hochschule Geisenheim University | Institut für allgemeinen & ökologischen Weinbau  
Von-Lade-Str. 1 | 65366 Geisenheim  
Telefon +49 6722 502-141  
E-Mail: manfred.stoll@hs-gm.de

### Vorstandsmitglied

Prof. Dr. Rainer Jung  
Hochschule Geisenheim University | Institut für Oenologie  
Blaubachstr. 19 | 65366 Geisenheim  
Telefon +49 6722 502-171  
E-Mail: rainer.jung@hs-gm.de

## ATW-Beirat

### Obmann

Dr. Matthias Mend  
Bayerische Landesanstalt für Wein- und Gartenbau Veitshöchheim | Institut für Weinbau und Oenologie  
An der Steige 15 | 97209 Veitshöchheim  
Telefon +49 931 9801-553  
E-Mail: matthias.mend@lwg.bayern.de

### Geschäftsführer

Christian Reinhold  
KTBL | Bartningstraße 49 | D-64289 Darmstadt  
Telefon +49 6151 7001-151  
E-Mail: c.reinhold@ktbl.de



## Inhalt

1	Einleitung .....	7
2	Hintergründe .....	7
2.1	Reset – der ewige Weinberg? .....	7
2.2	Esca-Sanierung durch Stammrücknahme .....	9
3	Material und Methoden .....	11
3.1	Verschiedene Zeitpunkte für die Stammrücknahme erkrankter Stöcke .....	11
3.2	Neuaufbau ganzer Weinbergsanlagen .....	11
3.3	Tastversuch „RESET“ .....	12
3.4	Was vermag den Austrieb an der Stammbasis zu fördern? .....	13
4	Ergebnisse .....	15
4.1	Versuch zur Steigerung der Austriebsrate an der Stammbasis durch Cyanamid („Dormex“) .....	15
4.2	Einfluss des Rebenalters auf die Triebfreudigkeit an der Stammbasis .....	16
4.3	Einfluss eines starken Rückschnitts .....	18
4.4	Innenleben erkrankter Rebstämme .....	19
4.5	Arbeitswirtschaftliche Aspekte .....	20
5	Fazit .....	21
6	Literatur .....	21



## 1 Einleitung

Die Rebkrankheit Esca ist zu einem immensen Problem des Weinbaus in der Welt geworden. Trotz intensiver Bemühungen konnte bisher keine direkte Bekämpfung dieser Stammkrankheit gefunden werden. Zumindest für die Rettung eines Teils der erkrankten Stöcke hat sich als indirekte Maßnahme die Stammrücknahme bewährt.

Die erweiterte Ausführung dieser Methode, nämlich der Neuaufbau aller Stöcke einer in die Jahre gekommenen Anlage, verspricht indes noch mehr: eine längere Nutzdauer der Weinberge und damit neben Qualitätsaspekten auch eine verbesserte Wirtschaftlichkeit. Arno Becker vom Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe-Hunsrück in Oppenheim stellt in den folgenden Kapiteln die Ergebnisse des ATW-Arbeitsvorhabens zu diesem Thema vor.

## 2 Hintergründe

### 2.1 Reset – der ewige Weinberg?

Esca tritt in zwei Erscheinungsformen auf. In geringerem Ausmaß liegt die sogenannte Apoplexie (von „Schlaganfall“) vor, bei der Stöcke rasch und gänzlich absterben. Bei diesem akuten Verlauf der Krankheit vertrocknen die grünen Blätter rasch. Tritt diese Form auf, ist in aller Regel keine Rettung des Stockes mehr möglich. Die Sanierungsmethode scheidet dann aus.

Chronisches Auftreten hingegen äußert sich durch irreguläre Flecken zwischen den Blattadern oder am Blattrand. Im weiteren Verlauf breiten sich diese Flecken aus und fließen zusammen, sodass nur noch ein enger Streifen grünes Blattgewebe entlang der Hauptadern übrig bleibt. Wenn sich dieses Gewebe gelbbraun oder rotbraun verfärbt, erscheint das typische Tigerstreifenmuster (Abb. 1). An den Beeren erscheinen Flecken, auch „Black Measles“ („schwarze Masern“) genannt.



Abb. 1: Chronische Esca mit typischem Tigerstreifenmuster: ein Fall für die Esca-Sanierung durch Stammrücknahme (© Arno Becker)

Die Rebstöcke können mehrere Jahre so leben, bringen aber einen meist geminderten und qualitativ reduzierten Ertrag. Sie können in dem einen Jahr Symptome zeigen, im nächsten Jahr jedoch völlig intakt erscheinen, was auch davon abhängt, wo der Bogenansatz platziert ist und ob der Bogen durch gesunde Leitbahnen versorgt werden kann. Im Grunde werden aber auch solche Stöcke absterben, was lediglich eine Frage der Zeit ist.

Grundsätzlich findet die Besiedelung des Holzes mit den Esca-verursachenden Pilzen Jahre vor dem Auftreten der ersten Symptome statt. Bekannt ist hierbei, dass die Erreger meist über (Reb-)Schnittwunden in die Pflanze eindringen. Von diesen – an deren Kopf befindlichen Stellen ausgehend – breiten sie sich allmählich im Stamm aus. Und zwar in aller Regel von oben nach unten. Genau diese Systematik macht man sich bei der Methode der Stammrücknahme zunutze: Der befallene (obere) Teil der Rebe wird entfernt, die Krankheitserreger sollen damit erst einmal beseitigt werden.

Die Esca-Sanierung besteht demnach aus einem starken Rückschnitt erkrankter Stöcke bis in vermeintlich gesunde Bereiche hinein, stellt also ein „Zurück-Sägen“ bis auf 10 bis 15 cm oberhalb der Veredlungsstelle dar. Je mehr Altholz dabei entfernt wird, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, die Krankheit zunächst ausgeschaltet zu haben. Ziel dieser Maßnahme ist es, die erkrankten Reben durch einen Neuaufbau mit bodennahen Trieben zu retten.

Chronisch befallene Stöcke sind hierfür im Spätsommer gut zu erkennen, sodass diese Gelegenheit genutzt werden kann, jene Reben im Weinberg zu markieren. Während der Rebschnittsaison erfolgt schließlich der beschriebene Rückschnitt bei den markierten Exemplaren. Bei solchen, die an der Schnittstelle bereits schwarze Verfärbungen der Leitbahnen oder Vermorschungen aufweisen, ist die Krankheit zu weit fortgeschritten, um den Stock zu retten.

Je früher eine „Amputation“ nach dem Erscheinen der Krankheit erfolgt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit einer Gesundung. Um den Infektionsdruck innerhalb der Weinberge zu verringern, sollen die abgesägten sowie die abgestorbenen Rebstöcke konsequent aus der Anlage entfernt und verbrannt werden, damit sich keine Fruchtkörper bilden.

In Zeiten, in denen vielfach Stammerkrankungen, und nicht die Haltbarkeit des Drahtrahmens oder die Zeilenbreite den Rodungstermin eines Weinbergs vorgeben, erscheint diese Methode besonders interessant. Bisherige Erfahrungen damit sind durchweg positiv und erbrachten ihrem Alter entsprechend außerordentlich vitale Stöcke (Abb. 2).

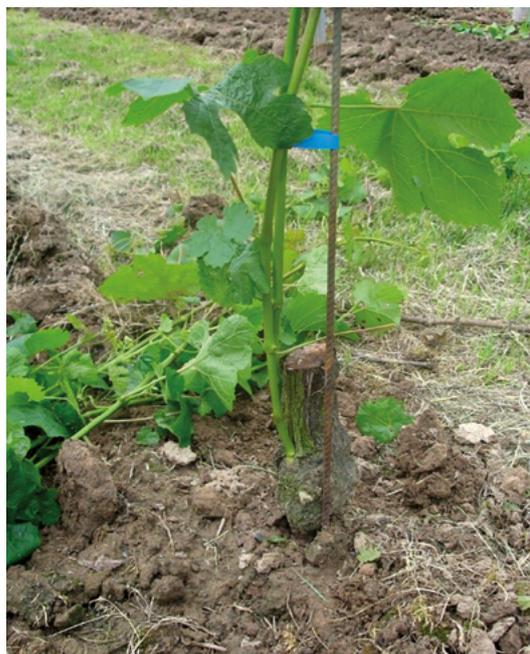


Abb. 2: Gelungener Wiederaustrieb: auf zwei Triebe gestellt und angebunden. Je triebfreudiger die Rebsorte an der Stammbasis ist, desto höher ist der Erfolg. (© Arno Becker)

## 2.2 Esca-Sanierung durch Stammrücknahme

Eine Auswertung bei fünf Weingütern aus der Pfalz, die zwischen 2003 und 2007 entsprechende „Amputationen“ an Esca erkrankter Stöcke vornahm, bescheinigt der Methode in den meisten Fällen gute Erfolge (Becker 2008).

Bei dieser Untersuchung konnten folgende Erfolgsquoten (Abb. 3) ermittelt werden (n bedeutet versuchte Sanierungen):

- Portugieser [n = 106]
- Muskateller [n = 50]
- Scheurebe [n = 616]
- Silvaner [n = 427]
- Dornfelder [n = 750]
- Kerner [n = 75]
- Gewürztraminer [n = 70]
- Riesling [n = 1.942]

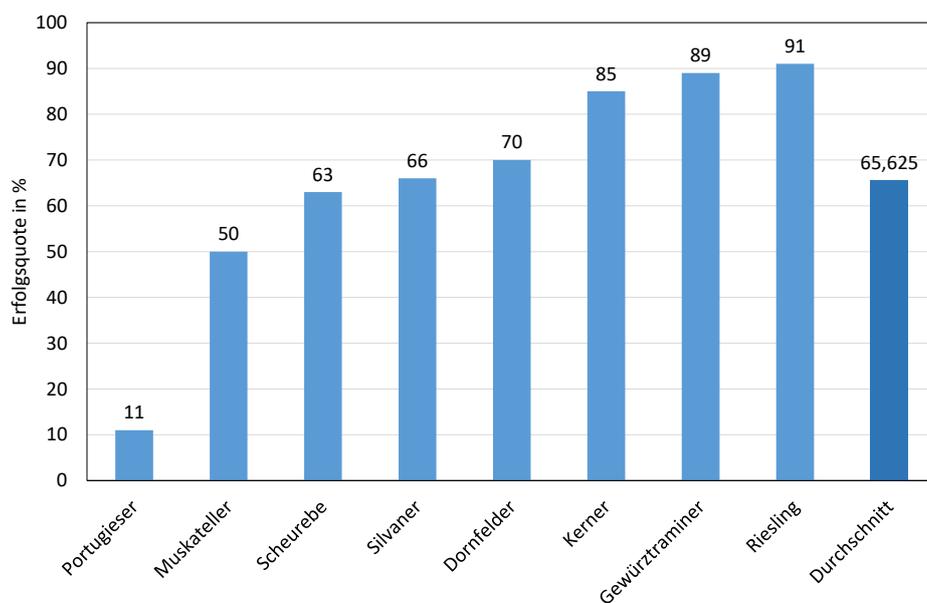


Abb. 3: Erfolge bei Esca-Sanierungen in % nach Stammrücknahme bei verschiedenen Rebsorten (4.036 versuchte Rücknahmen, Bonitur im September 2009)

Voraussetzung für den Erfolg ist ein frühzeitiges Vorgehen sowie eine gute Pflege beim Neuaufbau der vormals erkrankten Stöcke durch bodennahe Triebe.

Wie ursprünglich in Becker und Oberhofer (2009) dargestellt, hängt die Rentabilität dieses Verfahrens im Wesentlichen vom zu erwartenden Weinpreis und der Restnutzungsdauer der Anlage ab. Demnach lohnt sich die Maßnahme nach aktualisierten Berechnungen bei einer Restnutzungsdauer der Anlage von 10 Jahren und einem Weinpreis von 0,80 € pro Liter ab etwa 20 % Erfolgsquote (dauerhafter Wiederaustrieb nach Stammrücknahme und kein Neubefall bis zur Rodung). Bei 60 % Erfolgsquote kostet eine erfolgreiche Sanierung 3,00 € je Rebe.

Beim Nachpflanzen hingegen kann man in der Tendenz sagen, dass eine Restnutzungsdauer der Anlage von mindestens 10 Jahren erforderlich ist, damit die Maßnahme betriebswirtschaftlich sinnvoll ist (bei 0,80 €/l Weinpreis). Eine Rebe nachzupflanzen, kostet insgesamt zwischen 6,00 und 8,20 € (Verwendung von Hochstammreben; Entfernen des alten Stammes nicht eingerechnet; Berücksichtigung von 15 % Nichtanwuchs).

In einem Langzeitversuch von 2008 bis 2016 konnte dem Neuaufbau erkrankter Stöcke mit bodennahen Trieben ein anhaltender Erfolg attestiert werden (Abb. 4).

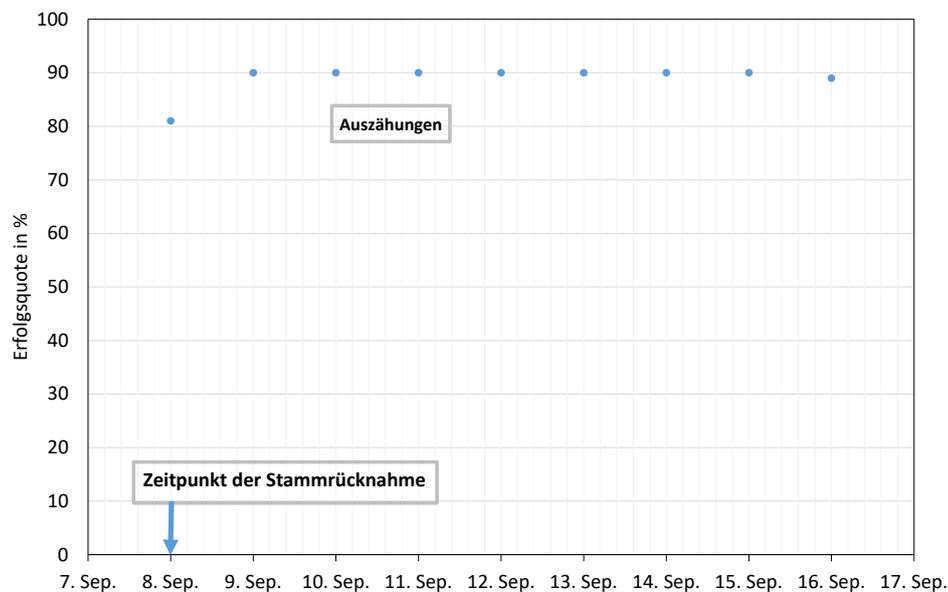


Abb. 4: Erfolg und Nachhaltigkeit bei Esca-Sanierung nach Stammrücknahme in den Jahren von 2008 bis 2016 bei der Rebsorte Silvaner (n = 131)

Außer bei an der Stammbasis schwach treibenden Sorten, wie z. B. Portugieser, verspricht demnach die Sanierungsmethode wirtschaftlichen und anhaltenden Erfolg.

### 3 Material und Methoden

#### 3.1 Verschiedene Zeitpunkte für die Stammrücknahme erkrankter Stöcke

Im ATW-Arbeitsvorhaben sollte zunächst die Frage geklärt werden, wann der günstigste Zeitpunkt und wie die beste Herangehensweise an diese Methode ist. Dazu diente ein Versuch auf insgesamt etwa einem Hektar Fläche, bestehend aus jeweils 25 Ar der Rebsorten Silvaner und Müller-Thurgau (Pflanzjahr 1988; Gemarkung Uelversheim) sowie Gewürztraminer und Riesling (Pflanzjahr 1988; Gemarkung Guntersblum), in dem drei Zeitpunkte der Stammrücknahme (Vorherbst/Jahreswechsel/„Frühjahr bluten“) Umsetzung finden sollten. Bei allen Sorten wurde die gleiche Versuchsanordnung mit folgenden Varianten praktiziert:

- **Termin 1 (T 1):**  
„Vorherbst“ (24.08.2013)
- **Termin 2 (T 2):**  
„Trocken-kalt“ (um den Jahreswechsel) (17.01.2014)
- **Termin 3 (T 3):**  
„Frühjahr bluten“ (08.04.2014)
- **T 2 plus Wundverschluss**
- **T 2 plus hoher Stamm:**  
Absägen der Stämme bis auf 30 bis 40 cm oberhalb der Veredlungsstelle
- **Kontrolle:**  
symptomtragende Stöcke bleiben unverändert bestehen

Dabei kam es jeweils zu Stammrücknahmen an ausschließlich symptomtragenden Stöcken, also zum Absägen jener Stämme bis auf 10 bis 15 cm oberhalb der Veredlungsstelle. Ziel war der anschließende Neuaufbau mit bodennahen Trieben. Der Versuch zeigte trotz der hohen Anzahl an Stammrücknahmen (n = 743), davon 321 chronisch Erkrankte, 217 akut Erkrankte und 205 sonstige (stark chlorotisch, Stammschäden, Schwarzholzkrankheit, Eutypa usw.) einen Erfolg der mit jedweder Herangehensweise gegen Null tendierte. Daher wurden die erfolgreich sanierten Stöcke gar nicht erst zahlenmäßig erfasst.

#### 3.2 Neuaufbau ganzer Weinbergsanlagen

Eine weitere Beobachtung aus der Praxis stimmte wiederum zuversichtlich. So trat ein Winzer mit folgender Aussage an die Weinbauberatung heran: In zwei seiner Weinberge herrschen zwar nahezu identische Ausgangsbedingungen. Offensichtlich gab es aber große Unterschiede bei den Stockausfällen; da einer der beiden Weinberge nach Frostschaden komplett neu aufgebaut wurde.

Die anschließende Auswertung zeigte, dass der eine Teil des Vergleichspaares von gut 18 % Stockausfall heimgesucht war, der gleiche Schaden in der Frostlage bei lediglich knapp 4 % rangierte. Erschwerend für die „Nicht-Frostanlage“ kommt hinzu, dass dort bereits weitere 15,4 % neu aufgebaute Stöcke enthalten waren. Solche also, die nach Angaben des Winzers zuvor an Esca erkrankt waren und daraufhin bereits einer Stammrücknahme unterzogen wurden. Das bedeutet: Werden alle Reben durch Stammrücknahme verjüngt (ungeachtet ob Esca-symptomtragend oder nicht) („Reset“), kann das die Lebensdauer der Anlage um viele Jahre erhöhen.

Vorteil dieser Methode wäre, das etablierte Wurzelwerk der Stöcke weiterhin zu nutzen, auch im Sinne einer positiven Weinqualität. Die Lebensdauer des Weinbergs könnte deutlich verlängert werden.

### 3.3 Tastversuch „Reset“

Der Testversuch wurde zunächst bei 356 24-Jahre-alten Silvaner-Reben in einem Weinberg des Staatsweinguts in Oppenheim durchgeführt. Ungeachtet dessen, ob Esca-Symptome vorhanden waren oder nicht.

Diesmal war kein Frost im Spiel, der den Wiederaufbau von der Stammbasis her erforderlich machte. Die Stämme wurden daher im April 2014 kurz über der Veredlungsstelle eingekürzt.

Bei 51 % der Versuchsobjekte war der Test ein Misserfolg, wohingegen 49 % wieder austrieben (Abb. 5). In den Stämmen ohne Wiederergrünen wurden nach anschließenden Untersuchungen intakte, saftführende Leitbahnen gefunden (Abb. 6). Aus unerklärlichen Gründen fand jedoch keine Triebentwicklung bzw. keine Aktivierung schlafender Knospen statt. Dass hier auch vermeintlich gesunde Reben ohne Austrieb blieben, rückt die Frage in den Vordergrund, was den Austrieb fördert.



Abb. 5: Tastversuch „Reset“ – gemischte Bilanz beim Wiederaustrieb nach genereller Stammrücknahme (© Arno Becker)



Abb. 6: Etwa 4 Monate nach Stammrücknahme – intakte, saftführende Leitbahnen, Rebe jedoch ohne Wiederaustrieb (© Arno Becker)

### 3.4 Was vermag den Austrieb an der Stammbasis zu fördern?

Um Antworten hierauf zu finden, wurde im Jahr 2014 ein Versuch mit dem Wirkstoff Cyanamid in das Vorhaben eingebracht. Cyanamid ist ein sekundärer Pflanzenstoff, der in der Natur in der Zottelwicke vorkommt (Anbau in der EU auf etwa 200.000 ha). Cyanamid regt schlafende Knospen zum Trieb an und fördert damit einen maximal uniformen Austrieb. In großtechnischen Verfahren wird die naturidentische Variante aus Kalkstickstoff hergestellt. In der Landwirtschaft findet Dormex® Anwendung, das 50 % Cyanamid enthält.

Dormex® hat das Ziel, den Knospenaustrieb bei Mangel an Winterkälte zu erhöhen. Sein Einsatz beschränkt sich daher zumeist auf vergleichsweise warme oder gar tropische Klimabereiche, wie z. B. bei der Stockverjüngung von bis zu 100 Jahre alten Teebüschen. Das Präparat wird dort appliziert, wo ein- und mehrjähriges Holz aufeinandertreffen, z. B. am Kordonarm. Dabei wird Dormex® in einem Konzentrationsbereich zwischen 3 und 5, maximal 8 % ausgebracht und ggf. zusammen mit einem Netzmittel wie Rapsöl eingesetzt. Zur besseren Durchtränkung der Pflanzen wird häufig zuvor Wasser gespritzt.

Genauso wichtig wie das tropfnasse Spritzen ist es, das Mittel nicht bei stressleidenden Pflanzen anzuwenden, da dies für kurze Zeit selbst Stress induziert und den bestehenden verstärken würde.

Der Einsatzzeitpunkt im Weinbau liegt 4 bis 5 Wochen vor Austrieb. Idealerweise sollte nach Applikation die Temperatur langsam ansteigen, das heißt die Reben sollten nach dem Besprühen gute Wachstumsbedingungen vorfinden.

Bei einem Treffen mit der Herstellerfirma wurde ein Konzept erarbeitet, mit dem zunächst ein Tastversuch (Tab. 1), dann ein umfangreicherer Versuch angelegt wurde.

Tab. 1: Versuchsplan Tastversuch Silvaner 2014, Pflanzjahr 1989, Gemarkung Oppenheim, Lage Sackträger

Variante	Konzentration %	Netzmittel	Termin	Bemerkung
Kontrolle				
Dormex®	4	ohne	06.03.2014	
Dormex®	8	mit	06.03.2014	
Dormex®	4	mit	06.03.2014	
Dormex®	4	mit	06.03.2014	Stämme kurz zuvor abgesägt
Dormex®	4	mit	06.03.2014	Stammfuß zuvor geschält
Dormex®	4	mit	06.03.2014	zuvor Wasser auf Stammfuß appliziert
Dormex®	4	mit	20.03.2014	

Beim jenem Tastversuch aus 2014, der einen nicht repräsentativen Versuchsumfang beinhaltete, zeigten sich folgende Tendenzen:

- Die Wasserapplikation vor dem Dormex®-Einsatz schien dessen Wirkung zu steigern.
- Eine zeitlich spätere Behandlung, d.h. eher 2 bis 3 als 4 bis 5 Wochen vor dem Austrieb, schien vorteilhaft.
- Die Konzentration von 4 % schien ausreichend zu sein.
- Den Stammfuß vor der Behandlung zu schälen (Bast entfernen), war nicht von Vorteil.

Aus diesen Erkenntnissen wurde in Zusammenarbeit mit der Herstellerfirma ein Versuchsplan für 2015 entwickelt, der zahlreiche Varianten hinsichtlich Anwendungstermin und -konzentration in einer Silvaner- und einer Riesling-Anlage enthielt. Die Versuchsvarianten sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tab. 2: Applikationsvarianten Cyanamid

Nr.	Zeitpunkt		Variante	Applikationsort
1	Termin 1	04.03.2015	Dormex® 4 %, Wasser kurz zuvor appliziert	Stammfuß
2	Termin 2	18.03.2015	Dormex® 4 %, Wasser kurz zuvor appliziert	Stammfuß
3	Termin 1	04.03.2015	Dormex® 4 %	Stammfuß
4	Termin 2	18.03.2015	Dormex® 4 %	Stammfuß
5	Termin 1	04.03.2015	Dormex® 4 % + Micula® 10 %	Stammfuß
6	Termin 2	18.03.2015	Dormex® 4 % + Micula® 10 %	Stammfuß
7	Termin 1	04.03.2015	Dormex® 8 % + Micula® 10 %	Stammfuß
8	Termin 2	18.03.2015	Dormex® 8 % + Micula® 10 %	Stammfuß
9	Termin 2	18.03.2015	erst Dormex® 4 % auf Stammfuß, dann auf Bogrebe Micula® 10 %	Stammfuß/Bogrebe
10	Termin 2 + BBCH_01	18.03.2015 + 17.04.2015	erst Dormex® 4 % auf Stammfuß, dann zu Stadium BBCH_01 Micula® 10 % auf Bogrebe	Stammfuß/Bogrebe
11			Kontrolle	
12	BBCH_01	17.04.2015	Micula® 10 % auf Bogrebe	Bogrebe

BBCH 01 = Beginn des Knospenschwellens; Skala gemäß BBCH = Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Bundessortenamt und Chemische Industrie

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Versuch zur Steigerung der Austriebsrate an der Stammbasis durch Cyanamid

Leider konnte die Anwendung des Produkts Dormex® in jedweder Ausbringvariante keine Steigerung der Austriebsrate am Stammfuß bewirken. Auch die Applikation von Rapsöl auf die Bogrebe zum Entwicklungsstadium BBCH 01 blieb hier ohne Wirkung (Abb. 7 und 8).

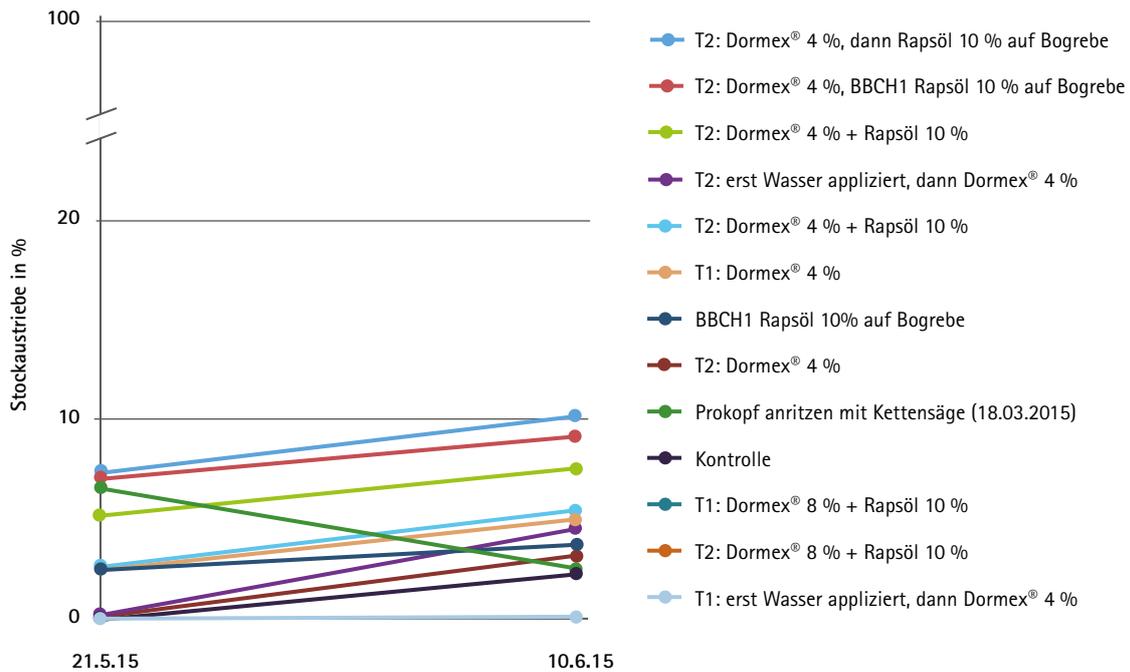


Abb. 7: Versuch zur Steigerung der Menge von bodennahen Stockaustrieben mittels Cyanamid (Dormex®; Applikation auf Stammfuß) und weiteren Verfahren. Riesling Pflanzjahr 1980, Nackenheim. Termin 1 (T1): 04.03.2015; T2 = 18.03.2015; BBCH 01 = 17.04.2015. Wiederholungen = 2.

Das lässt zum einen vermuten, dass Dormex® keine Wirkung zeigt, wenn es auf vieljähriges Holz (Rebstamm) appliziert wird, zum anderen, dass sich an der applizierten Veredelungsstelle bei älteren Weinbergen keine schlafenden Knospen mehr befinden.

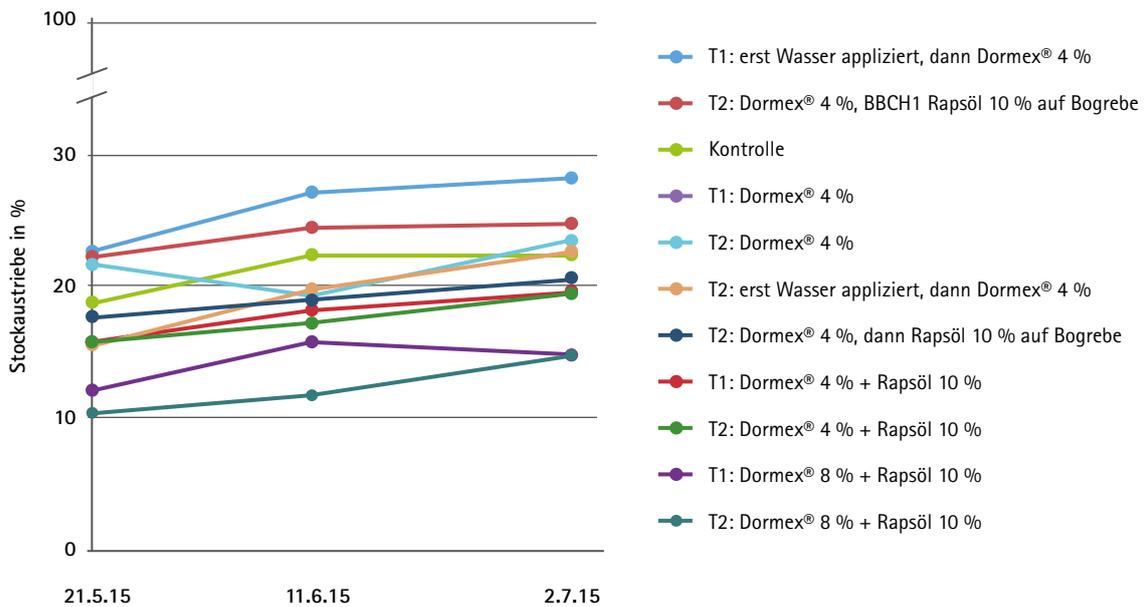


Abb. 8: Versuch zur Steigerung der Menge von bodennahen Stockaustrieben mittels Cyanamid (Dormex®; Applikation auf Stammfuß). Silvaner Pflanzjahr 1993, Nierstein. Termin 1 (T1): 04.03.2015; T2 = 18.03.2015; BBCH 01 = 17.04.2015. Wiederholungen = 3.

#### 4.2 Einfluss des Rebenalters auf die Triebfreudigkeit an der Stammbasis

Das vorgenannte Ergebnis wirft den Blick auf das Thema Stammaustriebe bei älteren Anlagen. Für dieses Vorhaben günstig, bewirtschaftet das Staatsweingut Oppenheim eine Silvaner-Anlage, die sich aus zwei Pflanzjahren, nämlich 1993 und einem Teil jüngerer Pflanzdatums (2007) zusammensetzt (Abb. 9). Diese wurde in die Auswertung einbezogen.

Dort konnte bei der Bonitur im Jahr 2015 eindrucksvoll der Rückgang der Triebfreudigkeit an der Stammbasis im älteren Weinbergsteil abgelesen werden. Während in der acht Jahre alten Anlage der Anteil an Stöcken mit bodennahem Austrieb bei nahezu 100 % lag, betrug er im älteren Weinbergsteil (22 Jahre alt) lediglich 7,1 % (Abb. 10). Auch die durchschnittliche Triebzahl beim „Ausbrechlaub“ bewegte sich beim älteren Teil auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau (durchschnittlich 2,5 Triebe [Pflanzjahr 1993] zu 4,0 Trieben [Pflanzjahr 2007]).



Abb. 9: Menge an bodennahen Stammaustrieben im Vergleich zweier benachbarter Silvaner-Anlagen bei identischer Bewirtschaftung, jedoch unterschiedlichen Pflanzjahren (links: 1993 [n = 183]; rechts: 2007 [n = 172]), Nierstein. (© Arno Becker)

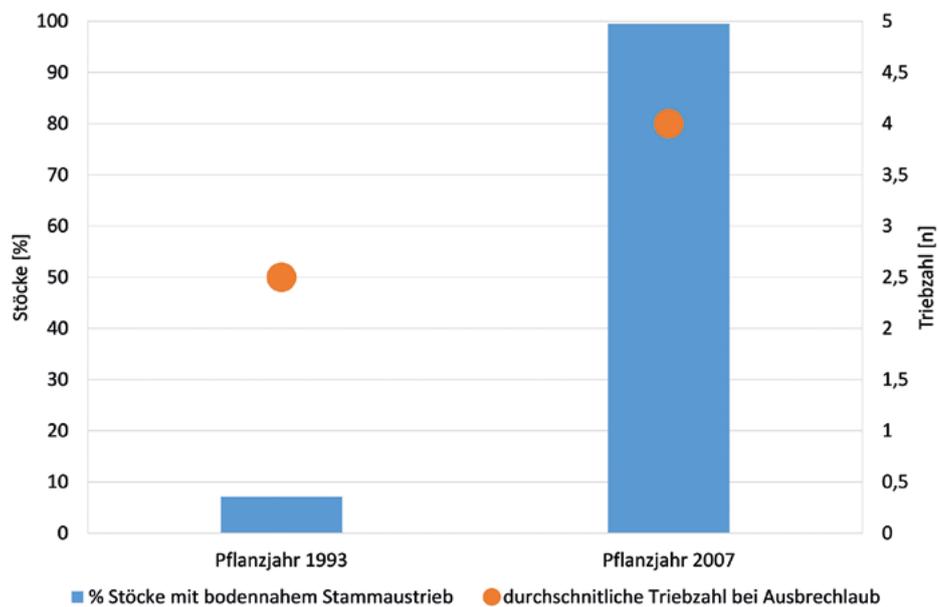


Abb. 10: Menge an bodennahen Stammaustrieben im Vergleich zweier benachbarter Silvaner-Anlagen bei identischer Bewirtschaftung, jedoch unterschiedlichen Pflanzjahren (1993 [n = 183]; 2007 [n = 172]). Nierstein, Bonitur am 21.05.2015. Wiederholungen = 6.

### 4.3 Einfluss eines starken Rückschnitts

In einem weiteren Versuch wurde der Einfluss eines Rückschnitts des gesamten ein- und zweijährigen Holzes auf die Triebfreudigkeit an der Stammbasis ergründet (Abb. 11). Bei der Durchführung dieses Vorhabens zeigte sich jedoch schnell, dass die aufzuheftenden Wasserschosse von recht glasiger Konsistenz sind. Demnach brachen sie nicht nur beim Aufheften gerne ab, sondern wurden auch durch Windbruch reduziert.

Vor diesem Hintergrund eignete sich neben dem anfänglich händischen Aufbinden der Stammfußtriebe ein feststehendes Heftsystem ohne bewegliche Drähte. Letzteres steigerte gar den Triebbruch durch das Heften. Ferner wurde als Problem ein fast ausufernder, buschiger Wuchs ungleich langer Triebe aus dem Stammkopf beobachtet. Das machte die Arbeit langwierig und unübersichtlich, da man beim Einflechten der Triebe in die Laubwand wegen der Bruchgefahr sehr vorsichtig sein musste.

Dennoch vermochte es dieser starke Rückschnitt bis auf den Stamm, den Austrieb an der Stammbasis von 45 % (betriebsüblich) auf 62 % zu steigern. Um die Rate von 62 % Austrieb zu erreichen, ist jedoch ein hohes Geschick erforderlich. Ferner war ein Schutz der jungen Triebe vor Wildverbiss erforderlich.

Die qualitative Bewertung, also die Frage wieviel Triebe für einen Anschnitt tatsächlich geeignet sind, zeigte indes ein leicht verändertes Bild. So lieferten 59 % der Stöcke mit starkem Rückschnitt eine ausreichend lange und ausgereifte Bogrebe zum Anschnitt für das Folgejahr. Bei der betriebsüblichen Variante hingegen waren es nur 13 %.

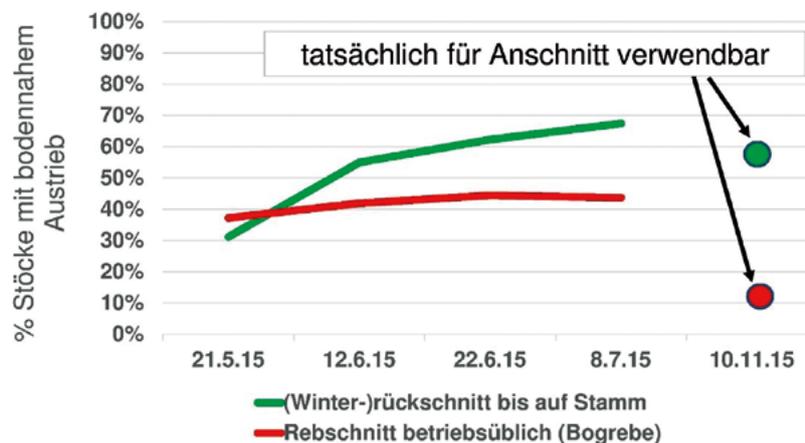


Abb. 11: Vergleich zweier Vorgehensweisen hinsichtlich Austrieb an bodennahen Stockaustrieben: Winterschnitt betriebsüblich (n = 162) und Rückschnitt bis auf Stamm (n = 236). Riesling, Pflanzjahr 1987, Nierstein.

#### 4.4 Innenleben erkrankter Rebstämme

Zur Lokalisation von Esca-Symptomen im Rebstamm wurden im Januar 2016 bei einem zur Rodung anstehenden Weinberg der Lage Mainz-Laubenheimer Edelmann 32-jährige Reben der Sorte Silvaner auf Selektion Oppenheim 4 (SO4) entnommen. Diese waren in der Vegetationsperiode zuvor entweder als chronisch (47 Stück) oder als akut krank (26 Stück) erscheinende Exemplare markiert worden. Da es sich um eine Vermehrungsanlage mit jährlichen Besichtigungsterminen handelte, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Fraktion der gesunden Stöcke (49 Stück) auch über Jahre hinweg gesund zeigte.

Die Reben wurden an je vier Stellen im Abstand von etwa 20 cm, beginnend am Stammkopf, horizontal aufgesägt und auf Vermorschungen und Verbräunungen als In-Stamm-Symptome der Esca hin ausgewertet.

Folgende Erkenntnisse konnten gewonnen werden (Abb. 12): Mit zunehmender Schwere der Krankheit nahm auch die Vermorschung im Rebstamm zu. Völlig gesunde erscheinende, über Jahre hinweg vitale Stöcke zeigten sich im Inneren hingegen nicht symptomfrei, sondern waren in großen Teilen von verbräunten Bereichen durchzogen.

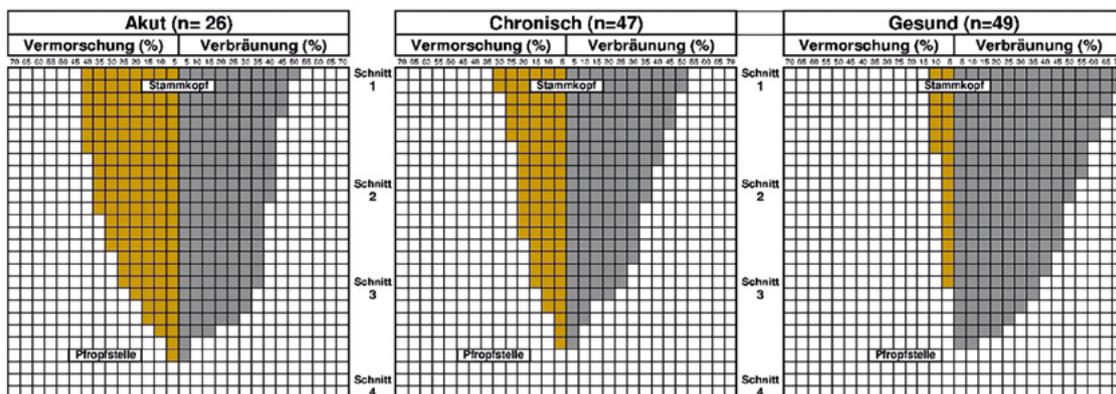


Abb. 12: Lokalisation von „In-Stamm-Symptomen“ der Esca bei 32-jährigen Reben (Silvaner auf SO4, Mainz, Januar 2016): Mit zunehmender Schwere der Krankheit nimmt auch die Vermorschung im Rebstamm zu. Um die Veredelungsstelle herum zeigte sich das Innenleben der untersuchten Rebstämme weitgehend symptomfrei.

Für die Auflösung des Holzkörpers, also die hier beschriebene Vermorschung, ist im Wesentlichen der holzabbauende Pilz *Fomitiporia mediterranea* (Mittelmeer-Feuerschwamm) verantwortlich (JKI 2013). Diese Beobachtungen legen nahe, dass im Endstadium der Krankheit hauptsächlich der Mittelmeer-Feuerschwamm dominiert. Völlig gesunde Stöcke hingegen sind oft zu großen Teilen innen verbräunt und eher von anderen Pilzgattungen besiedelt. Hierzu laufen noch Untersuchungen von Haustein und Becker am DLR.

Hier drängen sich zwei Fragen für die Zukunft auf:

1. Warum sind die Vermorschung des Stamminneren und damit das vermeintliche Auftreten des Mittelmeer-Feuerschwamms so eng mit der Schwere der Krankheit verbunden?
2. Warum sind Rebstämme von mehrjährig symptomfreien Stocken zwar oftmals von verbräunten Bereichen dominiert, zeigen sich aber dennoch völlig vital?

Weiterhin steht eine für das Thema „Reset“ (positive) Erkenntnis im Raum: „Um die Veredelungsstelle herum zeigte sich das Innenleben der untersuchten Rebstämme weitgehend symptomfrei.“

#### 4.5 Arbeitswirtschaftliche Aspekte

Auf Grundlage von 159 sanierten Stöcken wurde im Rahmen dieses Projekts eine Arbeitszeitstudie durchgeführt. Dazu gehörte die Ermittlung der erforderlichen Arbeitszeiten wie für den Neuaufbau der Stöcke im Rahmen der Reset-Methode (Ausbrech- und Bindearbeiten). Unter einem Lohnansatz von 10,50 € pro Stunde konnten hier Kosten von 156,35 €/ha, das sind 0,98 € pro neuaufgebautem Rebstock, ermittelt werden. Einzelwerte sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tab. 3: Arbeitszeitbedarf und Lohnkosten für den Stammneuaufbau über die „Reset“-Methode für 159 sanierte Stöcke

Zeitraum	Arbeitsgang	Arbeitszeitbedarf	Lohnkosten <sup>1)</sup>
		AKh/ha	€/ha
Jahr 0	ausbrechen unterlassen	-1,00	-10,50
Jahr 0 auf 1	zweiäugigen Zapfen anschneiden	0,50	5,25
Jahr 1	ausbrechen auf 2 bis 3 Triebe pro Stock	1,00	10,50
Jahr 1	aufbinden	0,50	5,25
Jahr 1	aufbinden	0,66	6,93
Jahr 1	aufbinden	2,00	21,00
Jahr 1	aufbinden	1,00	10,50
Jahr 1	Ringe einsammeln	0,66	6,93
Jahr 1 auf 2	Amputation mit Kettensäge und Schutz (Hartplastikplatte)	4,66	48,93
Jahr 1 auf 2	ausputzen der verbliebenen Triebe	1,50	15,75
Jahr 1 auf 2	Stäbchen stellen	1,08	11,34
Jahr 1 auf 2	Stäbchen mit Stickofix befestigen	0,83	8,72
Jahr 1 auf 2	Stammbindungen mit Plastikschlauch	1,50	15,75
Summe Lohnkosten			156,35

<sup>1)</sup> Lohnansatz: 10,50 €/AKh.

## 5 Fazit

Um die Vorteile von mit bodennahen Trieben neu aufgebauten Weinbergen („Neustart-/Reset“-Methode) nutzen zu können, sind zunächst frische Austriebe an der Stammbasis der Reben erforderlich.

Vieles deutet daraufhin, dass – je älter die Reben werden – immer weniger schlafende Knospen um die Veredelungsstelle herum vorhanden sind, selbst bei ansonsten an der Stammbasis triebfreudigen Sorten.

Auch die Applikation von Cyanamid konnte die Triebfreudigkeit nicht steigern, wenngleich das beispielsweise im Bereich von Kordonarmen oder auch in anderen landwirtschaftlichen Kulturen möglich ist.

Ein Rückschnitt alles ein- und zweijährigen Holzes, also ein Rückschnitt bis auf den Rebstamm konnte die Menge der für den Anschnitt einer Fruchtrute geeigneten Stammaustriebe um etwa 46 % steigern.

Um also an die nachgewiesenen Vorteile der Stammverjüngung wie Esca-Bekämpfung und Vitalisierung der Rebstöcke zu gelangen, sollte je nach Fall etwa um das 20. Standjahr der Anlage damit begonnen werden.

Im Vergleich zum Nachpflanzen einer Rebe, das etwa mit 6,00 bis 8,20 € zu Buche schlägt, erscheint diese Methode betriebswirtschaftlich interessant, da pro neu aufgebautem Stock nach den vorliegenden Erkenntnissen nur 0,98 € aufgewendet werden müssen.

Die vorliegenden Erkenntnisse sollten außerdem vor tief absetzenden Stockverjüngungen beim Rebschnitt nicht zurückscheuen lassen, auch wenn damit einmalig größere Sägeschnitte verbunden sind.

## Literatur

Becker, A: (2008): Esca – Nachpflanzen oder sanieren? Das Deutsche Weinmagazin, 14, S. 26-31

Becker, A.; Oberhofer, J. (2009): Esca-Bekämpfung: Spaten oder Säge? Der Deutsche Weinbau, 16-17, S. 18-22

JKI (2013): Esca-Krankheit der Weinrebe. Informationsblatt Julius-Kühn-Institut. DOI: 10.5073/jki.2013.013

