

Neue Pfropfkombinationen im Test Prüfung verschiedener Edelreis- und Unterlagensorten Teil 1 Affinität

Im Hinblick auf geänderte Umweltbedingungen und neue Qualitätsphilosophien fragen Winzer verstärkt nach Unterlagen mit angepassten Wuchseigenschaften. Häufig wird dabei über Unterlagensorten diskutiert, die in benachbarten südlichen Weinbauländern bereits seit längerer Zeit etabliert sind. Dortige Anbauerfahrungen lassen sich jedoch nur bedingt auf deutsche Standorte und Pfropfkombinationen mit den hier zugelassenen Edelreissorten übertragen. Mit der Wahl der Pfropfkombination trifft der Winzer allerdings eine der grundlegenden Entscheidungen für den wirtschaftlichen Erfolg einer Neuanpflanzung, die wohl überlegt sein sollte. Die Wahl der falschen Unterlage kann sich dabei sehr nachteilig auswirken.

Im ersten Teil eines 2teiligen Beitrages aus dem DLR Rheinpfalz zur Prüfung verschiedener Pfropfkombinationen berichten Matthias Zink, Dr. Joachim Eder und Dr. Alfons Schropp (Sachgebietsleiter a. D.) über Versuchsergebnisse zur Affinität verschiedener Pfropfkombinationen. Der nachfolgende 2. Teil befasst sich dann mit bisherigen Erfahrungen zu deren Verhalten im praktischen Anbau.



Bild 1 Pfropfreben während der Vortreibphase: Beginn der Kallusbildung und des Augenaustrieb

Der Begriff der Affinität

Gemeint ist hier die Verträglichkeit zwischen dem Edelreis und der Unterlage, die genauer auch als Veredlungsaffinität bezeichnet wird. Sie beeinflusst zunächst entscheidend die Verwachsung der Pfropfpartner in der Rebschule und somit den Anteil verkaufsfähiger Reben. Die Veredlungsaffinität hat also direkte Auswirkung auf den wirtschaftlichen Erfolg des Rebveredlers. Unverträglichkeiten bestimmter Pfropfkombinationen können sich bereits bei der Kallusbildung von Edelreis und Unterlage zeigen. Diese Reben verwachsen nicht ausreichend fest miteinander und müssen deshalb spätestens beim Sortieren der Reben nach dem Ausschulen verworfen werden. Die Verträglichkeit der Pfropfpartner erweist sich dann allerdings

auch auf längere Sicht im praktischen Anbau. Nur bei guter Affinität ist die Verwachsung von Edelreis und Unterlage zu einer langfristig leistungsfähigen Einheit in Form der Pfropfrebe gegeben.



Bild 2 Pfropfreben während der Vortreibphase: Unterschiede zwischen den Varianten bei der Kallusbildung und des Augenaustrieb

Ausfall von Reben während der Vortreibphase und in der Rebschule

Das Affinitätsverhalten von Unterlagen und Edelreis wurde als Anteil der verwachsenen Reben während dem Vortreiben und in der Rebschule getrennt ausgewertet. Ebenso wurde festgehalten, ob der Ausfall von Reben in der Vortreibkiste zum Beispiel durch mangelnde Kallusbildung bei einem der Pfropfpartner oder durch Augenausfall beim Edelreis verursacht wurde.

In den Versuchen wurden auch Unterlagensorten getestet, die in Deutschland noch keine Zulassung haben oder die noch in der Prüfung sind. Diese dürfen somit noch nicht angepflanzt werden. Übersicht 1 listet die nach der Reblausverordnung in Deutschland zum Anbau zugelassenen Unterlagen auf.

Der Anteil der beim Vortreiben nicht miteinander verwachsenen Reben bewegt sich im Mittel der 5 ausgewerteten Versuchsjahre über alle getesteten Pfropfkombinationen hinweg zwischen 1 % und 3% ausgefallener Reben (Abbildung 1). Lediglich der mit 7,3% Rebenausfall übermäßig hohe Anteil bei der Unterlage

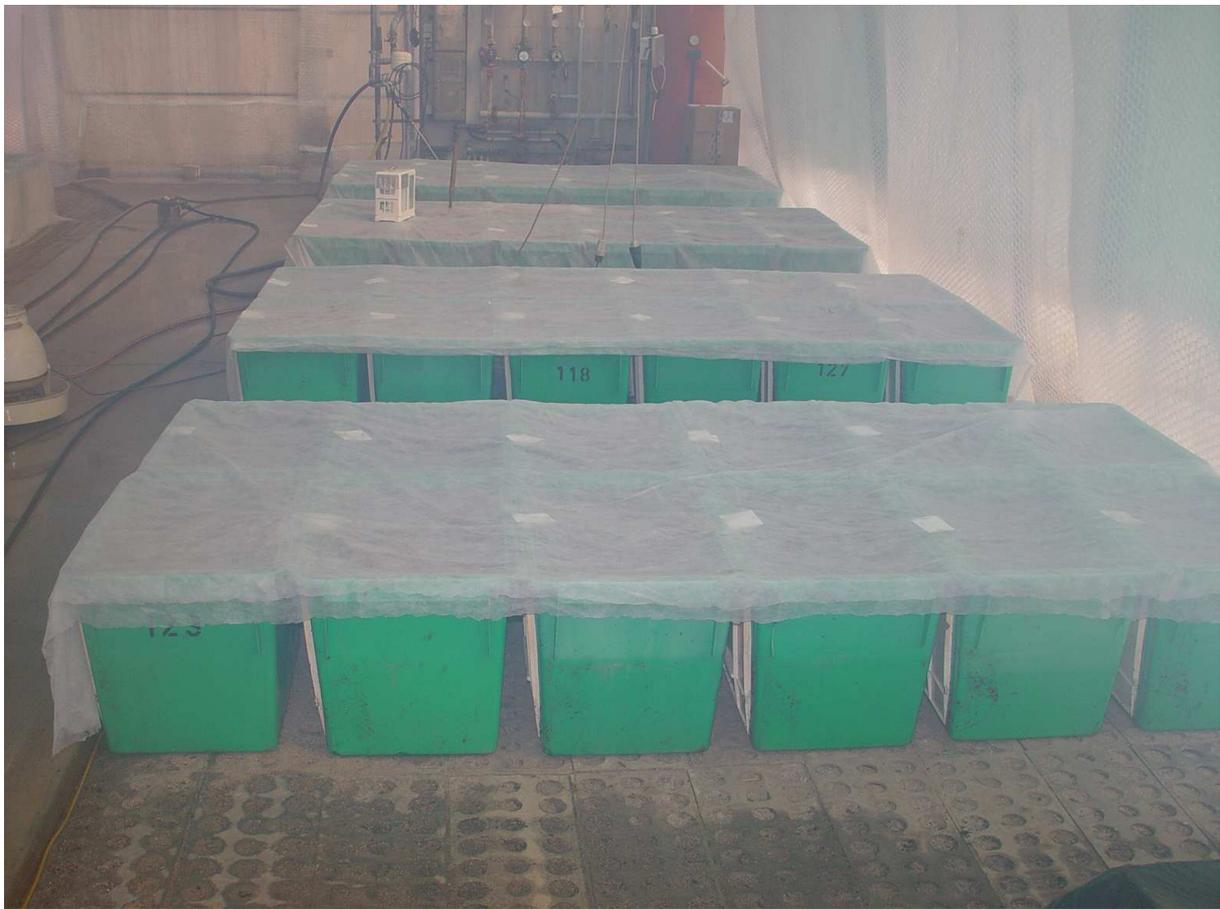


Bild 3: Während der Vortreibphase liegt die Temperatur in den Vortreibkisten bei 29°C und die relative Luftfeuchtigkeit im Raum zwischen 60 und 70%.

1616 C ist auffällig. Die 1616 C wurde im Jahr 2003 in 3 verschiedenen Pfropfkombinationen veredelt. Leider war die Holzqualität mangelhaft, so dass bereits beim Zuschneiden viel Unterlagenmaterial verworfen werden musste. Jedoch auch im aktuellen Versuchsjahr 2006 lag der Ausfall bei passabler Beschaffenheit ebenfalls hoch (Daten noch nicht vollständig ausgewertet). Zur Klärung der Ursache sind weitere Versuche mit dieser Unterlage aus verschiedener Herkunft vorgesehen.

Der Einfluss der inneren Beschaffenheit und gegebenenfalls auch der Vorbehandlung der Unterlagen auf den Rebenausfall wird in Abbildung 2 deutlich. 3 verschiedene Herkünfte des gleichen SO4-Klones erbrachten 0%, 4,5% und 8,5% nicht verwachsene Reben. Dies gilt im übertragenen Sinn ebenso für die Herkunft des Edelreismaterials aus unterschiedlich bewirtschafteten Vermehrungsanlagen.

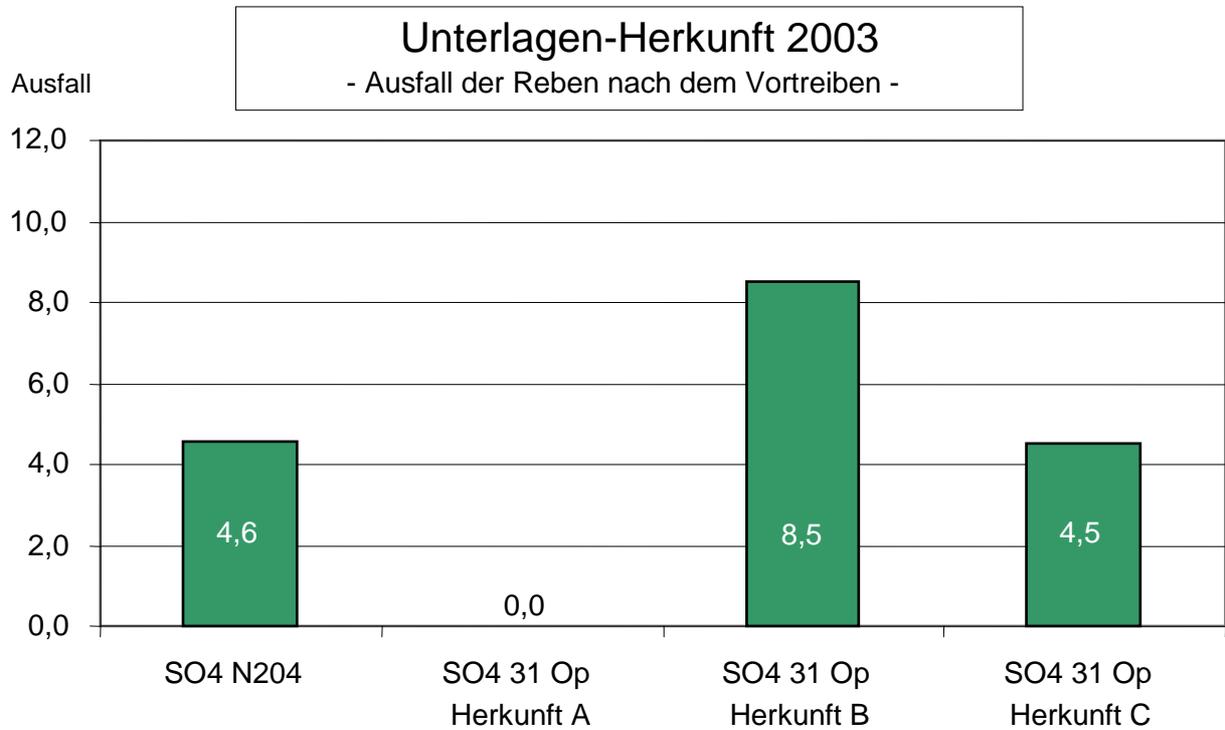


Abb. 2: Ausfall in den Vortreibkisten, veredelte Unterlagen aus verschiedenen Herkünften.

Das weitere Wachstum und die Stabilität des Kallusgewebes sowie die Triebbildung und die Wurzelbildung in der Rebschule wurden nach dem Ausschulen, beim Sortieren der Reben, geprüft. Es liegt auf der Hand, dass die jeweilige Jahreswitterung das Ausschulergebnis stark beeinflusst. Dies gilt sowohl für die Qualität des Veredlungsmaterials im Jahr des Aufwuchses als auch für die Kultur der Pfropfreben im darauf folgenden Jahr in der Rebschule selbst. Soweit dies zur Erläuterung erforderlich ist, wird auf den Jahreseinfluss bei der Besprechung der Ergebnisse eingegangen.



Bild 4 zeigt das Ende der Vortreibphase: Reben werden abgehärtet bevor sie aus den Vortreibkisten ausgepackt und in die Rebschule gesteckt werden.

Anwuchs in der Rebschule

In den nachfolgenden Abbildungen ist der untere Teil der Säulen als Anteil an verkaufsfähigen Reben und der darüber liegende Teil als Reben der Kategorie 2. Wahl dargestellt. Die Reben 2. Wahl wurden in der Regel auf Grund schwacher Wurzelbildung aussortiert, und dann als Rückverschuler wieder in die Rebschule gesteckt. Die Summe der verkaufsfähigen Reben und der Reben der Kategorie 2. Wahl gilt als Gesamtverwachsung. Die 3 genannten Parameter beschreiben das Affinitätsverhalten der Rebsorten und Unterlagen.

Affinität bei Veredlungen mit Riesling Klon N90

Die Rebsorte Riesling Klon N90 zeigte im Versuch im Jahr 2005 ein über alle Unterlagen hinweg sehr gutes Anwuchsverhalten (Abbildung 3). Die Unterlagen 3309 C und 101-14 Mgt (beide *vitis riparia* x *vitis rupestris*) sowie auch die Gravesac erbrachten mit einem Anteil von mehr als 80% verkaufsfähige Reben überdurchschnittlich gute Anwuchsraten. Die Unterlagen 8 B (73,4%) und 99 Richter (71,3%) fallen im Vergleich der veredelten Unterlagen leicht ab, jedoch liegen auch diese Werte in Höhe des Gesamtjahresdurchschnittes von 74% verkaufsfähiger Reben in der Pfalz.

Den Rebveredlern ist bekannt, dass Unterlagen mit Erbgut der *vitis cinerea* einen erhöhten Anteil von Reben mit nur einseitiger Bewurzelung hervorbringen, die in Folge dessen den Reben der Kategorie 2. Wahl zugeordnet werden. Im dargestellten Versuch gilt dies für Rici (6,8% Reben 2. Wahl) und Börner (15,1% Reben 2. Wahl). Die Unterlage Cina, die ebenfalls zu dieser Kreuzungsgruppe gehört, schneidet dagegen in diesem Versuch mit nur 0,8% Reben der Kategorie 2. Wahl sehr gut ab. Die Veredlungsaffinität der Unterlage Börner ist mit 72% Gesamtverwachsung

(56,7% verkaufsfähige Reben plus 15,1% Reben 2. Wahl) ebenfalls positiv zu bewerten.

Die Unterlage 161-49 C (*vitis berlandieri x vitis riparia*) zeigte mit 7,5% ebenfalls einen hohen Anteil an Reben 2. Wahl. Mit einer Gesamtverwachsung von 89,5% (82,3% verkaufsfähige Reben plus 7,5% Reben 2. Wahl) erbringt diese Unterlage allerdings das beste Ergebnis innerhalb des Versuches. Jedoch zeigten sich auch in den weiteren Kombinationen der Unterlage 161-49 C ein hoher Anteil von Reben der Kategorie 2. Wahl: Ruländer 2005 mit 5,9% Reben 2. Wahl (Abb. 4), Weißburgunder 2005 mit 7,7% Reben 2. Wahl (Abb. 5) und Spätburgunder 2004 mit 10,6% Reben 2. Wahl (Abb. 5).

Affinität bei Veredlungen mit Ruländer Klon Fr. 49-207

Nach dreijähriger Versuchsphase mit verschiedenen Edelreissorten konnte auch bei Veredlungen mit der Unterlage Fercal eine gute Anwuchsrate (77,6% verkaufsfähige Reben bei der Veredlung mit Ruländer, Abb. 4) erzielt werden. Nachdem in den vorausgegangenen Versuchsjahren bei dieser Unterlage keine zufrieden stellenden Ergebnisse erzielt werden konnten, wurden die Pfropfkombinationen mit Fercal im Jahr 2003 nur 8 Tage lang vorgetrieben, also deutlich kürzer als die vorher praktizierte übliche 14-tägige Vortreibzeit. Offensichtlich genügt der Unterlage Fercal eine kürzere Zeit zur Kallusbildung; ein längeres Vortreiben erschöpft lediglich die Reservestoffe der Unterlage und führt dann in der Rebschule zu erhöhten Ausfällen.

Mit nur 28,7% ist der Anwuchs der Unterlage 1616 C (*vitis solonis x vitis riparia*) sehr gering. Auch bei Veredlungen mit Rieslaner 2003 (46% Anwuchs) und Auxerrois 2003 (35% Anwuchs, beide hier nicht dargestellt), konnten keine wirtschaftlichen Ausschulergenergebnisse erzielt werden. Bereits einleitend wurde auf die fehlerhafte Beschaffenheit der Unterlage 1616 C bei der Lieferung 2003 verwiesen (vergl. Abb. 1). Jedoch zeigten auch Veredlungen aus dem aktuellen Versuchsjahr 2006 einen erhöhten Ausfall von Reben beim Vortreiben (Daten nicht dargestellt). Ebenso wird in der Literatur dieser Unterlage eine nur mäßige Veredlungsaffinität bescheinigt. Zur abschließenden Beurteilung müssen weitere Versuche mit unterschiedlichen Herkünften durchgeführt werden.

Einen nur mäßigen Anwuchserfolg erbringt auch die Unterlage 8 B: bei der Veredlung mit Ruländer 2005 konnte nur 55,7% Anwuchs (Abb. 4.) erzielt werden. Die Veredlung aus der gleichen Unterlagencharge mit Riesling liegt dagegen mit 73,4% (Abb. 3) im akzeptablen Bereich. Die Ergebnisse stehen in Übereinstimmung mit Literaturangaben, in denen ebenfalls über wechselnde Veredlungserfolge mit der Unterlage 8 B berichtet wird.

Ähnlich den Unterlagen mit Erbgut der *vitis cinerea* neigt auch die international bereits etablierte Unterlage 420 A (*vitis berlandieri x vitis riparia*) zu einer geringeren Wurzelbildung. Deshalb wurde die Beurteilung der Bewurzelung bei der Unterlagensorte 420 A in der Richtlinie 2002/11/EG vom 14.2.2002 (vormals 68/193/EWG vom 9. April 1968) über den Verkehr mit vegetativem Vermehrungsgut von Reben gesondert geregelt. In der Richtlinie ist festgelegt, dass generell jede Pflanze wenigstens drei gut entwickelte und hinreichend gut verteilte Wurzeln aufweisen muss. Abweichend davon werden bei der Sorte 420 A nur zwei gut entwickelte Wurzeln gefordert, sofern diese gegenständig sind.

In unseren Versuchen wurden die Reben mit der Unterlage 420 A allerdings wie die Standard Unterlagensorten (gefordert sind drei gut entwickelte Wurzeln) sortiert. Im Veredlungsversuch mit Ruländer 2003 wurden neben 65,6% verkaufsfähigen Reben mit 11,3% ein vergleichsweise hoher Anteil den Reben der Kategorie 2. Wahl zugeordnet. In der Summe ergeben sich somit 76,9% Gesamtverwachsung, die auf

eine akzeptable bis gute Affinität dieser Unterlage schließen lassen. Dieser Eindruck wird bei der Kombination mit Spätburgunder 2004 (65,5% verkaufsfähige Reben und 13,0% Reben 2. Wahl, Abb. 5) bestätigt.

Die Unterlage Gravesac zeigte in den Affinitätsversuchen im Jahr 2005 bei allen getesteten Kombinationen eine sehr gute Anwuchsrate: Riesling N90 = 83,6% (Abb. 3); Ruländer Fr. 49-207 = 83,7% (Abb. 4); Weißburgunder N81 = 88,9% (Abb. 5). Auffällig war, dass die Pfropfkombinationen mit der Unterlage Gravesac nach dem Stecken in der Rebschule eher ergrünten, und das Wachstum in den ersten Wochen dem der anderen Unterlagensorten vorauseilte.

Affinität bei Veredlungen mit Weißburgunder Klon N81 und Spätburgunder Klon We M 242

Bei den Pfropfkombinationen mit der Rebsorte Weißburgunder Klon N81 im Jahr 2005 zeigte sich ein relativ einheitliches Bild mit überdurchschnittlich gutem Anwuchs (Abb. 5). Die Schwankungsbreite zwischen 88,9% Anwuchs bei der Kombination mit Gravesac und 71,2% bei der Kombination mit 161-49 C erscheint zunächst hoch. Dieser Eindruck relativiert sich aber beim Hinzurechnen der Reben der Kategorie 2. Wahl und dem Vergleich der Gesamtverwachsung (Gravesac = 89,8% und 161-49 C = 78,9%).

Neben der Unterlage Gravesac (88,9% verkaufsfähige Reben) zeigten auch die Unterlagen 3309 C mit 84,7%, die Cina mit 84,4% und die 101-14 Mgt mit 82,7% überdurchschnittliche Ergebnisse. Die Anwuchsraten der Unterlagen 99 Richter mit 78%, Börner mit 74,3% und 161-49 C mit 71,2% liegen vergleichbar gut in Höhe der SO4 mit 75,1%.

Durch die ideale Holzreife bei den Unterlagen und den Edelreisern im Jahr 2003 war die Anwuchsrate 2004 in Europa überdurchschnittlich gut. Dies ist auch an den über alle Unterlagen hinweg sehr guten Anwuchsraten der Veredlungen des Jahres 2004 mit Spätburgunder (Abb. 5), Merlot und Cabernet Sauvignon (beide Abb. 6.) zu erkennen.

Bei Veredlungen mit Spätburgunder Klon We M242 fallen die lediglich Anwuchsraten der Unterlagen 420 A MG (65,5% verkaufsfähige Reben) und 161-49 C (60,3%) unterdurchschnittlich aus. Auf den vergleichsweise hohen Anteil an Reben der Kategorie 2. Wahl bei diesen Unterlagen wurde bereits verwiesen.

Affinität bei Veredlungen mit Cabernet Sauvignon und Merlot

Auch die 2004 veredelten Rebsorten Merlot und Cabernet Sauvignon erbrachten gute Ausschulergenergebnisse. Auffällig ist das bei beiden Edelreissorten sehr gute Abschneiden der Neuzuchten Rici und Cina. Diese Unterlagen, wie auch die Binova 1Op und die 5BB N101, stehen auf einem sandigen Boden mit geringem Lehmanteil und wurden im Jahr 2003 zusätzlich bewässert. Dahingegen wurde die Unterlage Börner von einem anderen, nicht bewässerten Standort bezogen. Der vergleichsweise geringe Anwuchs der Unterlage Börner in unseren Versuchen ist daher nicht Ausdruck mangelnder Veredlungsaffinität, sondern liegt in der unterschiedlichen Herkunft begründet.

Affinität bei Veredlungen mit der Neuzüchtung Reberger

In die Veredlungen am DLR Rheinpfalz werden begleitend auch Edelreis-Neuzuchten einbezogen, um Erfahrungen an Züchter, Veredler und Winzer weitergeben zu können. Bei der pilzwiderstandsfähigen Neuzüchtung Reberger wurden im Jahr 2003 zunächst nur die in Deutschland am häufigsten verwendeten

Unterlagensorten und die beiden Unterlagen-Neuzüchtungen Rici und Cina veredelt. Die Anwuchsergebnisse schwankten zwischen der Unterlage 5BB N101 mit 73,5% und der Unterlage 5C mit 64,0% verkaufsfähigen Reben. Die erzielten Ausschulergenergebnisse deuten auf eine gute Verträglichkeit zwischen dem Edelreis und den Unterlagen hin. Da dies nur einjährige Ergebnisse sind, müssen noch weitere Erkenntnisse zur Affinität dieser Neuzüchtung gesammelt werden.

Zusammenfassung und Fazit

Im Rahmen dieses Beitrages kann nur ein Teil der beim Versuchsbetrieb Rebenveredlung am DLR Rheinpfalz durchgeführten Versuche zur Veredlungsaffinität beispielhaft dargestellt werden.

Aus unseren bisherigen Erfahrungen lässt sich Folgendes ableiten:

Die Anwuchsergebnisse der geprüften Unterlagen sind mit dem Anwuchs der in Deutschland etablierten Unterlagen vergleichbar. Überdurchschnittlich gute Ausschulresultate wurden bei Veredlungen mit den Unterlagen 3309 C, 101-14 Mgt und Gravesac erzielt.

Die Versuchsergebnisse zeigen überdies die gute Veredlungsfähigkeit der zum Anbau zugelassenen Unterlagen Neuzüchtungen Rici und Cina. Diese Unterlagen sind ebenso wie die Börner wegen ihres Erbgutes der *vitis cinerea* und der daraus resultierenden besonders hohen Reblausfestigkeit interessant.

Die Unterlage 161-49 C erbrachte bei 4 Pfropfkombinationen in 2 Versuchsjahren sowohl mittlere als auch gute bis sehr gute Anwuchsraten. Kennzeichnend scheint der jeweils erhöhte Anteil an Reben der Kategorie 2. Wahl zu sein.

Dagegen konnten mit der Unterlage 1616 C in 3 verschiedenen Kombinationen 2003 keine wirtschaftlichen Ausschulergenergebnisse erzielt werden. Dies beruhte allerdings zumindest teilweise auf originär mangelnder Holzqualität.

Der unterschiedliche Wärmeanspruch der Unterlagen 5 BB und SO4 beim Vortreiben ist bekannt. Unterlagensorten mit Erbgut aus anderen Kreuzungen können die Anpassung bisher standardisierter Verfahrensweisen bei der Veredlung erforderlich machen. Dies wurde an Hand der verkürzten Vortreibzeit von Pfropfkombinationen mit der Unterlage Fercal beispielhaft deutlich. Die Unterlage Fercal ist allerdings nur für den Rebenexport interessant, da der Anbau dieser Unterlage in Deutschland wegen Reblausanfälligkeit nicht erlaubt ist.

Spezielle Unverträglichkeiten bestimmter Unterlagen- Edelreiskombinationen konnten bei den geprüften Pfropfvarianten bisher nicht festgestellt werden.

Aus Frankreich ist allerdings bekannt, dass Veredlungen der Unterlage 3309 C, Klon 111, mit Sauvignon Blanc oder Cabernet Sauvignon nur ein geringes Wachstum im Jungfeld zeigen. Veredlungen dieses Unterlagenklones mit anderen Edelreisern erbringen dagegen normales Wachstum.

Daher sind abschließende Aussagen zur Veredlungsfähigkeit derzeit noch nicht für alle der geprüften Unterlagensorten möglich; zum Teil müssen die Versuche fortgeführt und mit weiteren, bisher nicht einbezogenen Unterlagensorten ergänzt werden. Ein Teil der bisher nicht zum Anbau zugelassenen Unterlagen durchläuft derzeit das Verfahren der Sortenprüfung und wird begleitend auf das Verhalten gegenüber der Reblaus untersucht. Erst nach positivem Ergebnis können diese Unterlagen für den Anbau in Deutschland freigegeben werden.

Auf erste Erfahrungen im Anbau der in den Veredlungsversuchen getesteten Unterlagen wird im nächsten Teil des Beitrages eingegangen.



Bild 5: Pfropfreben in der Rebschule: Gute Affinität zwischen Edelreis und Unterlage



Bild 6: Abgestorbene Pfropfreben in der Rebschule durch Rückbildung des Kallusgewebes