

Neuentwicklung von Klonen ausbauen

Dr. Volker Jörger,
Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Welche Wege geht die Klonenzüchtung zur Entwicklung und Anpassung der Standardsorten an die aktuellen Bedürfnisse der Weinwirtschaft?

Stark von Virusbefall gekennzeichnete Keltertraubenanlagen mit geringen Erträgen, einer hohen Verrieselungsanfälligkeit und einer relativ kurzen Nutzungsdauer waren Anlass für die Suche nach einer grundsätzlichen Verbesserung der Wirtschaftlichkeit im Weinbau. Bereits um 1880 wurde mit der Anwendung der modernen Klonenzüchtung ein Erfolgsweg aus dieser wirtschaftlich unbefriedigenden Situation begonnen. Dabei wurden in den verfügbaren Rebbeständen der verschiedenen genutzten Keltertraubensorten zunächst im Rahmen der Positivauslese auffallend gesunde und ertragsstabile Stöcke ausgelesen. Diese wurden in einer ersten Züchtungsetappe zunächst noch gemeinsam vermehrt. Mit dem Start der Klonenzüchtung wurden dann die ausgelesenen, positiv auffallenden Stöcke einzeln vermehrt. Sie wurden auf ihre Leistungsfähigkeit im Ver-

gleich zu vorhandenen Pflanzungen beziehungsweise ersten vorhandenen Klonen getestet. Innerhalb von nur wenigen Jahrzehnten konnte hierdurch das Ertragsniveau der im Weinbau genutzten Standardrebsorten erheblich angehoben werden. Wesentliche Ursache hierfür war die Auswahl offensichtlich nicht von Viruskrankheiten befallener Rebstöcke, deren Blühstabilität und Ertragsverhalten sich positiv vom Durchschnitt der damaligen Pflanzungen in der Weinbaupraxis absetzte.

In einer nächsten Stufe der Klonenzüchtung kamen zusätzliche Zuchtziele hinzu. Dazu gehören Zuckerbildung, Farb-, Extrakt- und sonstige Inhaltsstoffe, Wuchsverhalten der Stöcke, Fäulnisanfälligkeit der Trauben, Qualität von Trauben und Wein sowie in jüngerer Zeit Traubenarchitektur und die Relation zwischen dem Anteil an Schalen und Bee-



Versuchskellerei: Offene Maishegärung.

reninhalt. In Verbindung mit der extremen werdenden Witterung spielen insbesondere die Säurestabilität der Moste, die Traubenarchitektur, die Mischbeerigkeit, die Beerenhautstabilität, die Struktur der Blatt- und

Laubwand der Rebstöcke sowie die daraus ableitbare Widerstandsfähigkeit gegen den Befall durch Botrytis beziehungsweise Essigfäule an den Trauben eine bedeutende Rolle (vgl. Tabelle).

Fortsetzung nächste Seite

Grundlage der Klonenzüchtung

Zuchtzielfestlegung

- Öchsle
- Aromen, Extrakt, Farbe und sonst. Inhaltsstoffe
- Ertrag
- Trauben- und Weinqualität
- Traubenarchitektur
- Traubengerüststabilität
- Beerendichte/Mischbeerigkeit
- Beerenhautstabilität
- Reduzierung der Fäulnisanfälligkeit
- Wuchsverhalten
- Laub- und Blattstrukturen
- Hitze- und Trockenresistenz

Auslesen von Einzelstöcken und Virustestung

- z. B. Blauer Spätburgunder, ca. 500 Stöcke ausgelesen, seit 1936, Standardklon seit 1986 aufgebaut → weitere Auslesen 1979–1986, 1993–1996 und 2000–2006
- z. B. Ruländer/Grauburgunder, ca. 500 Stöcke ausgelesen, seit 1936, Standardklon seit 1949 aufgebaut → weitere Auslesen 1981–1999 und 2000–2008
- z. B. Weißburgunder, ca. 250 Stöcke ausgelesen, seit 1938, Standardklone 1980 aufgebaut → weitere Auslesen 1990–1998 und 2000–2008
- Muskateller →
- Muskat Ottonel →
- Müller-Thurgau →
- Gutedel →
- Chardonnay →
- Silvaner u. a. m. →

Prüfung der Nachkommenschaft inkl. Weinprüfung

- FR 52–86
z. B. FR 12 L, FR 13 L, FR 1401, FR 1801
- FR 49–207
z. B. FR 2001, FR 2002, FR 2003, FR 2004, FR 2005, FR 2008
- FR 70, FR 74
z. B. FR 2101, FR 2102
- FR 90, FR 94
- D 90
- FR 1, FR 2, FR 3
- FR 36-5, FR 32; FR 36-28, FR 41, FR 43
- FR 150, FR 151, FR 155
- FR 49-124, FR 49-127

Klonenzüchtung

In den Jahren 1936, 1938 und 1949 wurden die wesentlichen Grundsteine für die klonenzüchterische Bearbeitung der Burgundersorten gelegt (vgl. Tabelle). Blauer Spätburgunder, Ruländer und Weißburgunder stellen seit diesem Zeitraum mit regelmäßig zahlreichen neu erarbeiteten Klonen einen wesentlichen Anteil der klonenzüchterischen Bearbeitung des Referats Resistenz- und Klonenzüchtung dar. Dies spiegelt auch die enorme Bedeutung dieser Sorten für das Anbauggebiet Baden wider.

Daneben spielen die Sorten Silvaner, Gutedel, Muskateller und Muskat Ottonel, Auxerrois und Chardonnay, Müller-Thurgau und die klonenzüchterische Bearbeitung der 14 pilzwiderstandsfähigen Freiburger Keltertraubensorten sowie 4 Tafeltraubensorten eine wesentliche Rolle.

Klonenauswahl und Klonenaufbau

Mit der Auswahl und Vermehrung der Augen von einzelnen Stöcken (Einzelstockauslese) beginnt die erste Stufe der Prüfung der Nachkommen von ausgelesenen Stöcken auf die Erhaltung der Zuchtziele, die bei visueller Bonitur in Altrestbeständen bei den entsprechenden Stöcken festgestellt werden konnte. Parallel hierzu wird

ein Teil der hergestellten Pflanzen auf ihren Virusstatus geprüft, um sicherzustellen, dass die ausgewählte Erscheinungsform des Ausgangsstocks nicht Folge eines Virusbefalls war. Bei erfolgreicher Virustestung werden die Nachkommenschaften als Pfropfreben in der Rebschule vermehrt und dann in Vergleichsanlagen mit kleinen Stockzahlen vergleichend mit Pflanzen von Standardklonen aufgezogen. In entsprechenden Anlagen wird über 3 bis 5 Jahre in wiederholten Bonituren hinsichtlich der aktuellsten Zuchtziele, insbesondere Traubenarchitektur, Botrytisfestigkeit und Aromenintensität, nach den besten Genotypen gesucht. Die besten Vertreter dieser ersten Prüffeldphase werden in entsprechend größeren Pflanzeneinheiten von 20 bis 40 Rebstöcken vergleichend mit den Standardklonen zur weiteren Prüfung aufgezogen. In diesen Anlagen geht es neben der Überprüfung des Vorliegens der gewünschten Zuchtziele auch um die Prüfung der Homogenität innerhalb der jeweiligen Einzelstocknachkommenschaft.

Auch die Weinqualität wird aufgrund der höheren Stockzahlen bereits über mehrere Jahre intensiv geprüft. Die bestbewerteten Genotypen aus der zweiten Prüffeldphase werden in Prüffeldern zu je 100 bis 200 Rebstöcken zur ab-

schließenden vergleichenden Klonenprüfung aufgezogen. Eine erneute Prüfung des weinbaulichen Verhaltens, der Ertragsdaten, der Zuchtziele, der Homogenität und der Weinqualität bringt somit nach etwa 12 bis 15 Jahren die Entscheidung: Befindet sich unter den geprüften Genotypen eine Variante, die als neuer Klon geeignet ist, die innerhalb der entsprechenden Rebsorte bestehende Klonenvielfalt in Anbau, Ausbau und Vermarktung positiv zu bereichern?

Eintragung und Vermehrung

Hat sich nach etwa 10- bis 12-jähriger Prüfung ein aussichtsreicher Klon finden lassen, so wird dieser beim Bundessortenamt für den entsprechenden Züchter zur Eintragung beantragt. Danach ist eine dreistufige Vermehrung von Vorstufenanlage, Basisanlagen und Anlagen für die Herstellung von zertifiziertem Pflanzmaterial aufzubauen. Die Flächen sind nach den Bestimmungen der Rebenpflanzgutverordnung aufzubauen. Sie sind vor der Nutzung als Vermehrungsmaterial jährlich visuell zu selektionieren, bei Vorstufenanlagen und Basisanlagen im mehrjährigen Abstand in Mischproben auf den Virusstatus zu überprüfen. Nach Aner-

kennung durch die staatlich zuständigen Stellen sind sie durch den Züchter beziehungsweise die Vermehrer des Züchters in Form des Holzverkaufs der Rebenveredlungswirtschaft zur Vermehrung von hochwertigem Pflanzgut anzubieten.

Genetische Vielfalt

Einerseits verfolgt die Klonenzüchtung das Ziel, homogen erscheinende, genetisch relativ gleichartige Pflanzen ausgehend von einem Ausgangsmutterstock für die Nutzung in Keltertraubenanlagen anzubieten. Dies erbringt für den Winzer als Nutzenwender einen in all seinen Leistungseigenschaften gleichmäßigeren Bestand. Für die wirtschaftliche Nutzung resultiert hieraus der enorme Vorteil zum Beispiel der gleichmäßigeren Reife und eines Lesetermins mit relativ einheitlich höherem Niveau.

Aus der Sicht der genetischen Vielfalt kann jedoch die Anwendung von Rebklonenmaterial zunächst eine Einengung der Variabilität innerhalb einer Rebsorte darstellen. In dem Maße, wie jedoch die Klonenzüchtung regelmäßig innerhalb der entsprechenden Keltertraubensorten nach abweichenden Einzelindividuen sucht, die im Wesentlichen auf punktuelle Mutationen



Essigbefall erkennbar bei Weißburgunder: Lockere Trauben mit unterschiedlicher Beerengröße sind Gegenstand der Züchtungsarbeit.



Fäulnis während der Reifeperiode ist eines der Hauptprobleme in der Traubenerzeugung. Bilder: Jörgen

zurückgeführt werden können, trägt die Klonenzüchtung mit dem Erlangen unterschiedlichster Genotypen (dies entspricht den verschiedenen Klonen) und deren Erhalt für die wirtschaftliche Nutzung zur Erhöhung der genetischen Vielfalt bei. Aus botanischer Sicht stellen die genutzten Rebsorten im eigentlichen Sinn sehr alte Rebklone dar, zum Beispiel Grauburgunder als ein Klon des Blauen Spätburgunders. Denn sie gehen in ihrem Ursprung auf vor sehr langer Zeit ausgelesene abweichende Einzelstöcke zurück, die man danach bereits regelmäßig durch Stecklinge und in späterer Zeit durch Pfropfung vermehrt hat. So wird die tatsächliche genetische Vielfalt bei der Rebe durch die Nutzung verschiedener Rebsorten erhalten oder durch die Kreuzung verschiedener Rebsorten extrem stark ausgedehnt.

Somit ist die Auswirkung der modernen Klonenzüchtung auf die Erhaltung beziehungsweise Förderung der Biodiversität unserer Genotypen innerhalb der Standardrebsorten abhängig von der Art, wie sie betrieben wird. Von einer Verarmung der genetischen Vielfalt kann dann gesprochen werden, wenn die Anzahl der klonenzüchterisch arbeitenden Betriebe infolge einer weitgehenden Konzentrierung beziehungsweise einer abnehmenden Wirtschaftlichkeit auf nur wenige Züchter reduziert würde, und deren wenige Klone einen hohen Anteil in der Gesamtfläche der jeweiligen Keltertraubensorte erreichen würden. Wenn dann gleichzeitig die Anzahl der verwendeten Rebsorten weiter erheblich eingeschränkt wird, kann es zu einem wirklichen Verlust an genetischer Vielfalt kommen.

Ist dagegen die klonenzüchterische Bearbeitung auf die Erhaltung und Förderung vielfältiger Klone ausgerichtet und wird gleichzeitig eine große Anzahl verschiedener Rebsor-

ten genutzt, so kann die Klonenzüchtung letztlich zur Erhaltung beziehungsweise Erhöhung der genetischen Vielfalt bei gleichzeitig deutlicher Steigerung der Wirtschaftlichkeit in der Nutzung unserer Keltertraubensorten beitragen. Hierzu ist es allerdings erforderlich, dass die dafür vorhandenen züchterischen Kapazitäten in ausreichendem Umfang aufrechterhalten bleiben.

Mit dem Wechsel zu einer neuen EU-Rebenpflanzgutverordnung, die deutlich erhöhte Anforderungen und Kosten in der züchterischen Bearbeitung mit sich bringt, gehen leider aktuell starke Wirkungen in Richtung der Reduzierung der wirtschaftlich genutzten Klone bei unseren Standardrebsorten einher. Da jedoch die klonenzüchterische Bearbeitung einen erheblichen wirtschaftlichen Vorteil für die Weinwirtschaft mit sich bringt, stellt die Nutzung von nicht klonenzüchterisch bearbeitetem Material keine Alternative für die Weinwirtschaft dar.

Aufgrund der Bedeutung der klonenzüchterischen Möglichkeiten zum Beispiel auch für die Überwindung möglicher negativer Folgen als Reaktionen auf den Wandel der klimatischen Bedingungen sollten die Kapazitäten für die Herstellung, Erhaltung und Neuentwicklung von Klonen eher ausgebaut als nur erhalten werden.

Nutzung verfügbarer Klone

Die Vermehrungsflächen für die vorhandenen Klone des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg stehen zu über 95 Prozent in Privatbetrieben, den sogenannten Vermehrungsbetrieben. Ein Katalog informiert jährlich über die Anbieter der verschiedenen Klone der vom Staatlichen Weinbauinstitut züchterisch bearbeiteten Rebsorten. Die Veredlungswirtschaft erwirbt bei den Vermehrern das für ihre



Mutationen (hier am Weißburgunder) sind die Voraussetzung für die Auslese und den Aufbau von neuen Klonen.

Veredlungen notwendige Holzmaterial aus Flächen, die nach staatlicher Anerkennung für die Vermehrung zugelassen sind. In gleicher Art und Weise erwirbt die Veredlungswirtschaft auch das notwendige Material der sogenannten Unterlagsrebsorten, die zu etwa 85 Prozent im südlichen europäischen Ausland produziert werden. Aus der Kombination von Unterlagsorte und Klon der Edelreissorte entstehen so jährlich die neuen Kombinationen der vom Winzer nachgefragten Pfropfreben, die anschließend zwischen Anfang Mai und Mitte November in der Rebschule kultiviert werden.

Nach Rodung der Rebschule werden die Pfropfreben sortiert, gewaschen und in der Regel in Foliensäcken eingeschlagen in Kühlhäusern gelagert. Zur Pflanzperiode des Folgejahres, etwa ab Mitte/Ende April, werden sie an die anpflan-

zenden Winzer ausgeliefert. Der jährliche Pfropfrebenbedarf in Deutschland beträgt derzeit rund 12 bis 14 Millionen Reben. Für die badische Rebfläche werden knapp 20 Prozent dieser Menge zur jährlichen Anpflanzung benötigt.

Die badische Rebveredlungswirtschaft verkauft aufgrund ihrer hohen Pfropfrebenqualitäten und der bereits sehr frühzeitig umgesetzten Virustestung einen hohen Anteil ihrer Erzeugung auch in andere Anbauggebiete innerhalb und außerhalb Deutschlands. Dadurch erfahren auch die Klone der Freiburger Rebenzüchtung eine weite Verbreitung in viele benachbarte Weinereuzerländer wie Frankreich, Italien, Schweiz, Österreich, Ungarn und zahlreiche Staaten bis zum Schwarzen Meer. □

Dr. Volker Jörger
0761/40165-60
volker.joerger@wbi.bwl.de