

80 Jahre Resistenzzüchtung am WBI Freiburg

# PiWis im Mittelpunkt



Fotos: Jörger

Abb. 1 oben: Kastrieren für das Kreuzungsprogramm  
Abb. 2 links: Samenzüchtung aus Kreuzungen

Die Züchtung pilzwiderstandsfähiger Rebsorten stellt einen besonderen Schwerpunkt der Arbeit im Referat Resistenz- und Klonenzüchtung des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg (WBI) dar. Mit heute insgesamt 15 verfügbaren Keltertraubensorten und vier verfügbaren Tafeltraubensorten, deren Nutzung in mehr als 25 Ländern auf insgesamt rund 3 000 ha erfolgt, hat das WBI mit diesem Arbeitsschwerpunkt eine Sonderstellung auch im Vergleich zu anderen Weinbauanstalten innerhalb und außerhalb Deutschlands eingenommen. Dr. Volker Jörger, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg, schildert Erfahrungen im Ausbau von Pilzwiderstandsfähiger (PiWi) Weiß- und Rotweinsorten.

**B**asierend auf der Nutzung von 26 sogenannten französischen Hybridkreuzungen, die in den 1920er und 1930er Jahren auf mehr als 300 000 ha in Frankreich im Anbau waren, und die als aussichtsreiche Elternsorten in Baden noch einmal auf rund 50 ha erprobt wurden, startete ab 1930 im WBI eine gezielte Züchtung zur Erzeugung von gegen *Peronospora* (Falscher Mehltau) und *Oidium* (Echter Mehltau) pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (PiWis) mit hoher Weinqualität. Ab 1950 wurden die Kreuzungsarbeiten am WBI

ausschließlich auf die Erzeugung von entsprechenden Rebsorten mit hoher Pilzwiderstandsfähigkeit gegen *Peronospora* und *Oidium* ausgerichtet. Während in den Anfängen der Resistenzzüchtung schnell Fortschritte bezüglich einer hohen Widerstandsfähigkeit gegen *Peronospora* und *Oidium* zu erkennen waren, gestaltete sich die Zielsetzung hinsichtlich der Weinqualität wesentlich schwieriger. Erst die Kreuzungskombinationen aus dem Jahr 1960 mit Riesling-, Gutedel- und Sylvaner als Mutterrebsorten und resistenten

Vatersorten aus den Kreuzungsprogrammen von Joan Seyve, Villard und Seyve-Villard erbrachten auch hinsichtlich der Weinqualität Ergebnisse, die nicht nur von Weintestern, sondern auch von Weinkunden akzeptiert wurden. Die Kreuzungsnummern FR 993-60, heute mit der Bezeichnung Merzling am Weinmarkt platziert, und FR 946-60 standen insgesamt in Deutschland für die gelungene Kombination zwischen relativ hoher Pilzwiderstandsfähigkeit und akzeptiert guter Weinqualität.

### Das Kreuzungsprogramm

Durch Kastrieren von pilzanfälligen Rebsorten mit ausgewählt hoher Weinqualität und geringem Verwandtschaftsgrad zu den bereits vorhandenen Trägern von Weinqualität und Resistenz werden jährlich zirka 1 300 Gescheine für die Bestäubung vorbereitet. Durch Verwendung verschiedenster pilzwiderstandsfähiger Rebsorten werden pro Jahr daraus bis zu 80 Kreuzungskombinationen hergestellt. Durchschnittlich entstehen dadurch nach Ende der Vegetationsperiode zirka 8 000 bis 25 000 Kerne der verschiedenen Kreuzungskombinationen. Die Kerne werden gesät, der Kälte ausgesetzt und Mitte März des Folgejahres bei etwa 25 °C im Gewächshaus zum Keimen gebracht. Nach zirka drei Wochen werden die entstandenen Sämlinge pikiert, bis zum Vier- bis Sechsstadium weiter kultiviert und danach auf ihre Resistenzleistungsfähigkeit gegen Peronospora (Falscher Mehltau) und Oidium (Echter Mehltau) geprüft. Dabei werden sie im Gewächshaus während einer zirka sechswöchigen Biotestung bei täglich 16 Nebelniederschlägen auf Peronosporaresistenz geprüft. Anschließend erfolgt bei den die Peronospora nicht vermehrenden Sämlingspflanzen eine rund sechswöchige Biotestung auf Oidiumresistenz. Etwa 1 bis 3 % der Sämlinge überstehen die dreimonatige Testung, ohne die beiden Pilzkrankheiten vermehrt zu haben. Diese werden im kommenden Frühjahr wurzelecht im Sämlingsfeld aufgepflanzt und dabei über mehrere Jahre auch auf Reblausresistenz getestet.



Abb. 3: Neben der Resistenzleistung wird auch die Weinqualität getestet.

Tab. 1: Auswertung von Erträgen, Mostgewicht, Säuren und Befallsbewertung bei Peronospora und Oidium sowie der gemeldeten Anzahl von Rebschutzbehandlungsmaßnahmen bei den Sorten Cabernet Cortis\*, Johanniter\* und Sauvignier gris getrennt nach Versuchstandorten Inland und Ausland

		Ertrag gesamt kg/a	Mittelwert °Oe	Mostsäure gesund g/l	Bonitur Befall Pero Traube	Bonitur Befall Pero Blatt	Bonitur Befall Oidium Traube	Bonitur Befall Oidium Blatt	Zahl der Behandlungen PSM
<b>Rebsorte</b>	<b>Cabernet Cortis</b>								
Inland	Durchschnitt	93	106	7,5	1	2	1	2	0
	MIN	25	90	5,1	1	1	1	1	0
	MAX	159	125	9,5	1	5	3	3	0
Ausland	Durchschnitt	62	96	8,1	1	2	1	2	0
	MIN	16	83	6,3	1	1	1	1	0
	MAX	159	105	10,1	1	3	3	3	0
<b>Rebsorte</b>	<b>Johanniter</b>								
Inland	Durchschnitt	135	93	6,9	1	3	1	1	0
	MIN	99	87	4,8	1	1	1	1	0
	MAX	198	106	8,5	1	5	1	1	0
Ausland	Durchschnitt	75	89	8,1	1	2	1	2	0
	MIN	18	83	7,0	1	1	1	1	0
	MAX	148	98	9,2	1	3	1	3	0
<b>Rebsorte</b>	<b>Souvignier gris</b>								
Inland	Durchschnitt	103	103	9,0	1	1	1	1	2
	MIN	77	94	7,6	1	1	1	1	0
	MAX	134	108	10,2	1	1	1	1	3
Ausland	Durchschnitt	74	97	9,0	2	4	1	1	3
	MIN	37	94	8,0	1	3	1	1	3
	MAX	111	99	9,9	3	5	1	1	3

\* Bei Cabernet Coris und Johanniter wurden aufgrund der vorhandenen Vielzahl von Versuchspflanzungen bei der Resistenzleistung nur die Flächen ohne Rebschutzbehandlungsmaßnahmen in der Auswertung berücksichtigt, bei Sauvignier gris liegen hierfür noch nicht genügend Versuchspflanzungen mit Meldungen vor.

### Sämlings- und Zuchtstammprüfung

Durch regelmäßig wiederholte Bonituren über drei bis sieben Jahre werden aus den Sämlingsfeldern die aussichtsreichsten Pflanzen für Keltertraubensorten ausgewählt. Hierzu wird neben der Resistenzleistung auch die Weinqualität durch einmaligen Ausbau im Kleinversuch von etwa 0,5 l getestet. Befriedigen die Resistenzleistungen und die Weinqualität, wird über die Vermehrung auf zwölf Pflanzen der Sämling zum Zuchtstamm. Bei ungenügender Weinqualität kann ein Sämling zum Zuchtstamm werden, der später lediglich als Kreuzungselter für die Einkreuzung der Resistenzleistung verwendet wird. Die Zuchtstämme zur Keltertraubenprüfung werden über fünf bis acht Jahre regelmäßig auf ihre

weinbaulichen und kellerwirtschaftlichen Eigenschaften und die Resistenzeigenschaften bonitiert und drei bis fünf mal im Versuchskellerniveau von zirka 10 bis 25 l ausgebaut, um die Weinqualität und die Marktmöglichkeiten zu prüfen. Bei aussichtsreichen Zuchtstämmen wird im Anschluss eine Vermehrung vorgenommen, um die Zuchtstämme an mehreren Standorten gleichzeitig weiter zu prüfen. Über den Zeitraum von 15 bis 20 Jahren entstehen beim Züchter insgesamt bis zu 15 Kleinweinausbauten für die vergleichende Prüfung mit Weinen aus pilzanfälligen Standardrebsorten und anderen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. Aussichtsreiche Zuchtstämme können somit nach frühestens etwa 20 bis 25 Jahren der Praxis für

**Tab. 2: Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von pilzwiderstandsfähigen Rebsorten aus der Resistenzzüchtung des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg**

Rebsorte	Physiologische Reife	Reifebeurteilung	Verarbeitungsbesonderheit	Weinstilistik	Sonstige Verwendungsmöglichkeit
<b>Weißweinsorten</b>					
Merzling	mit Müller-Thurgau	sensorisch	pH-Wert Most beachten	saftigen Müller-Thurgau (Rivanern) ähnlich, überwiegend trockener Ausbau	Cuvée-Partner zu Müller-Thurgau und Weißburgunder
Johanniter	mit Weißburgunder	sensorisch, Aromen kommen spät	Säure-schonend und Säure-betont verarbeiten	i.d.R. Riesling-ähnlich, sonst auch ähnlich Weißburgunder	Cuvée-Partner zu Riesling
Helios	ca. 6 Tage vor Weißburgunder	Öchsle und sensorisch	reduktive Verarbeitung vorteilhaft	erinnert an duftigen Weißburgunder	Cuvée-Partner zu Weißburgunder
Solaris	ca. 7 – 14 Tage vor Müller-Thurgau	Öchsle und sensorisch	Kühle Lese, Maischestandzeit 2 – 12 h, kühle Gärung zur Sicherung exotisches Frucht-Bukett	trocken an Chardonnay, mit Restsüße an Sauvignon blanc erinnernd	Neuer Süßer, Süßreserve, Cuvée-Partner zu Riesling, Grau-, Weißburgunder, Sauvignon blanc und Silvaner, edelsüße Weine
Bronner	mit und nach Weißburgunder	sensorisch, Aromen kommen spät	Ausbau wie Grauburgunder	erinnert an kräftige Grauburgunder	Cuvée-Partner zu Grau- und Weißburgunder, edelsüße Weine
Souvignier gris	mit weißen Burgunder-Sorten	sensorisch	Ausbau wie Grau- oder Weißburgunder	erinnert an duftige Grau- und Weißburgunder mit betonter Säure	Cuvée-Partner zu weißen Burgundern
Muscaris	mit Weißburgunder	sensorisch, Aromen spät, rasch intensiver	Maischestandzeit über 6 h, Ausbau wie Muskateller	Bukettsorte, dem Muskateller sehr ähnlich	Cuvée-Partner zu Muskateller und Traminersorten
<b>Rotweinsorten</b>					
Baron	ca. 1 Woche vor Blauem Spätburgunder	sensorisch	Maischegärung wie Blauer Spätburgunder aus Trauben mit 85 bis 95° Oe, geeignet für Holzfass- und Barriqueausbau	sehr ähnlich Blauem Spätburgunder, Kirsch- und Brombeeraromen	Cuvée-Partner zu Blauem Spätburgunder aus schwierigem Gelände
Prior	mit L-Klonen des Blauen Spätburgunders	Öchsle und sensorisch	Maischegärung wie Blauer Spätburgunder, geeignet für Holzfass- und Barriqueausbau	erinnert an fruchtigen Typ des Blauen Spätburgunders	Cuvée-Partner zu Blauem Spätburgunder aus schwierigem Gelände
Monarch	zwischen Standard- und L-Klonen des Blauen Spätburgunders	Öchsle und sensorisch	Maischegärung wie Blauer Spätburgunder/Lemberger/Syrah, 6 – 12 Monate ohne SO <sub>2</sub> , geeignet für Holzfass- und Barriqueausbau	erinnert an reife Syrah, manche Lemberger und sehr gute Dornfelder	kräftige, strukturreiche Weine für die längere Entwicklung
Cabernet Cortis	8 – 10 Tage vor Blauem Spätburgunder	sensorisch	Maischegärung wie Cabernet sauvignon, 6 – 12 Monate ohne SO <sub>2</sub> , geeignet für Holzfass- und Barriqueausbau	erinnert an Cabernet sauvignon	liefert kräftige, reiche Struktur mit Cabernet-Typizität in Cuvée-Partner
Cabernet Cantor	8 – 10 Tage vor Blauem Spätburgunder	Öchsle und sensorisch	Maischegärung wie Cabernet sauvignon, 6 – 12 Monate ohne SO <sub>2</sub> , geeignet für Holzfass- und Barriqueausbau	erinnert an Merlot und weichere Cabernet sauvignon	liefert kräftige, reiche Struktur mit Merlot-Typizität in Cuvée-Partner
Cabernet Carol	ca. 4 – 8 Tage vor Blauem Spätburgunder	sensorisch	Maischegärung wie Cabernet sauvignon, 6 – 12 Monate ohne SO <sub>2</sub> , geeignet für Holzfass- und Barriqueausbau	erinnert an Cabernet sauvignon	liefert kräftige, reiche Struktur mit Cabernet-Typizität in CuvéePartner
Cabernet Carbon	8 – 12 Tage nach Blauem Spätburgunder	Öchsle und sensorisch	Maischegärung wie Cabernet sauvignon, 6 – 12 Monate ohne SO <sub>2</sub> , geeignet für Holzfass- und Barriqueausbau	erinnert an Cabernet sauvignon	liefert kräftige, reiche Struktur mit Cabernet-Typizität in CuvéePartner
Piroso	mit Blauem Spätburgunder	sensorisch	Mostgewichte der Cuvée-Partner zwischen 90° – 115° Oe werden sicher erreicht, Vinifizierung mit Cuvée-Partner erhöht Farbausbeute	bei sehr hoher Farbintensität wird Typ Blauer Spätburgunder betont, keine Cabernet-Aromen enthalten	Vinifizierung eigenständig oder mit Cuvée-Partner, Barrique-Ausbau möglich

Testung unter Betriebsbedingungen in den verschiedenen Anbaugebieten angeboten werden.

### Prüfung pilzwiderstandsfähiger Sorten in Praxisbetrieben

Jährlich zahlreiche Verkostungen informieren die Weinbaupraxis über die verfügbaren pilzwiderstandsfähigen Sorten und Neuentwicklungen im Bereich von pilzwiderstandsfähigen Zuchtstämmen. Auf diese Weise wird das Interesse für den Versuchsanbau mit neuen Zuchtstämmen geweckt.

Versuchspflanzungen werden in der Regel vergleichend zu pilzanfälligen Standardrebsorten oder klassifizierten pilzwiderstandsfähigen Rebsorten angelegt. Die Versuchsansteller liefern über die Versuchsjahre hinweg einen Bewertungsbogen für das Sortenverhalten und die Erntedaten (Kilogramm, Oechsle und Säure), sowie einen separaten Weinausbau von Prüf- und Vergleichssorte für weitergehende Verkostungen. Die Daten der jeweils ersten vergleichenden Anbaueignungsprüfungen werden für den Sortenschutz bei Bundessorten und für die eventuelle Klassifizierung der Sorten in den jeweiligen Anbaugebieten verschiedener Länder genutzt. Darüber hinausgehende Datenerhebungen werden vom Züchter zentral ausgewertet, um die Leistungsfähigkeit im Resistenzverhalten gegenüber *Peronospora* und *Oidium* für die Sorten unter unterschiedlichen klimatischen Verhältnissen, in verschiedenen Anbaugebieten und unter verschiedenen Anbaubedingungen zu charakterisieren (Tab. 1).

Die Erfahrung beim Ausbau mit PiWis in der eigenen Versuchskellerei sowie in den Weinerzeugerbetrieben mit eigenständiger



Fotos: Jäger

**Abb. 5: Muscaris, pilzwiderstandsfähige Rebsorte aus der Resistenzzüchtung des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg**



**Abb. 6: Souvignier gris, pilzwiderstandsfähige Rebsorte aus der Resistenzzüchtung des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg**

Vermarktung der hergestellten Weine werden mit den Erzeugerbetrieben diskutiert. Betriebsübergreifende Erkenntnisse zum Weinausbau erstrecken sich auf die mögliche Weinstilistik der einzelnen Sorten, auf kellerwirtschaftliche Maßnahmen zur Verarbeitung und Weinbereitung sowie auf die Nutzung der erzeugten Weine in den Marktsegmenten der Erzeugerbetriebe.

Tabelle 2 gibt für die verfügbaren pilzwiderstandsfähigen Rebsorten aus der Freiburger Resistenzzüchtung einige vergleichende Informationen hierzu.

### Weinbewertung und Vermarktung

Über die Bewertungen im Rahmen der Anbaueignungsprüfung und des Sortenschutzes hinausgehend, sowie über die Verkostungen zur Information von Winzern aus verschie-

denen Regionen hinausgehend führt das Weinbauinstitut jährlich einen Wettbewerb „Best of Freiburger PiWis“ durch (11. und 12. Juli 2012 von 9.30 Uhr bis 16.30 Uhr), in dem die ausbauenden Betriebe ihre hergestellten und am Markt angebotenen Weine aus den Freiburger pilzwiderstandsfähigen Rebsorten zur vergleichenden Bewertung anstellen können. Hier werden aktuell jährlich zirka 120 bis 150 Weine von 70 bis 80 vermarktenden Betrieben aus verschiedenen Ländern in den Wettbewerb gegeben. Diese vergleichende Leistungsshow gibt den ausbauenden Betrieben sowie Weinanbauern und auch Weinkunden die Möglichkeit, verschiedene Weinstile der verfügbaren pilzwiderstandsfähigen Rebsorten aus zahlreichen Anbaugebieten kennen zu lernen. Die Diskussion der Ausbaufverfahren in den verschiedenen Regionen fördert gleichzeitig die Erfahrung beim Umgang mit den pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. Zwischenzeitlich sind auch zahlreiche Weine aus den zur Verfügung stehenden Sorten in Landes- und Bundesweinprämierungen sowie in anderen Wettbewerben erfolgreich ausgezeichnet worden.

Resümierend kann man feststellen, dass den weinanbauenden und weinausbauenden Betrieben die Nutzung pilzwiderstandsfähiger Rebsorten aus dem Freiburger Züchtungsprogramm die Möglichkeit verschafft, erfolgreich mit diesen Rebsorten am Markt zu agieren und damit eine verfügbare Innovation „Nutzung pilzwiderstandsfähiger Rebsorten“ zu ihrer Betriebsphilosophie und zur Sicherung der betrieblichen Existenz zu nutzen.

Die Kenntnis über die erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit bei der Züchtung pilzwiderstandsfähiger Rebsorten und die Bekanntheit von Weinen dieser Sorten wächst auch unter den Weinkunden kontinuierlich an. Hohe Weinqualitäten und Prämierungserfolge mit zahlreichen Produkten aus dem Bereich pilzwiderstandsfähiger Sorten national und international verhelfen einer besonders nachhaltigen Form des Weinbaus, die den weitgehenden Verzicht auf Rebschutz mit chemischen Hilfsmitteln ermöglicht, damit in den kommenden Jahren zu einer weiteren Ausbreitung.

Die Aufnahme der Rebsorte Bronner aus der Züchtungsarbeit des WBI in den nationalen Sortenkatalog in Italien zeugt von der zunehmenden Bedeutung pilzwiderstandsfähiger Rebsorten für den flächenhaften Anbau auch in traditionellen Weinbauländern. Mit insgesamt rund 50 ha Versuchsreblfläche werden in Italien auch weitere acht Rebsorten aus der Freiburger Züchtungsarbeit bereits im praktischen Weinbau und Weinmarkt genutzt. In den zurückliegenden beiden Jahren ist nun auch Frankreich mit ersten Versuchspflanzungen dieser Entwicklung gefolgt. ■



**Abb. 4: Verkostungen der Weine aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten dienen zur Information der Winzer**