



# **Wädenswiler Weintage 2007**

**- Fachtagung für Rebbau -**

**Donnerstag, 11. Januar 2007  
Hochschule Wädenswil - Zürcher Fachhochschule**

## Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW: Weinbau

### Allgemeine Angaben zur Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW (siehe auch Flyer ACW)

Die Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW ist eine der drei landwirtschaftlichen Forschungsanstalten des Bundes.

Mit 387 Mitarbeitenden werden folgende Forschungsschwerpunkte bearbeitet:

- Acker- und Futterbau
- Obst-, Wein-, Gemüse- und Zierpflanzenbau
- Beeren, Arznei- und Gewürzpflanzen
- Qualität, Sicherheit, Verarbeitung und Lagerung pflanzlicher Lebensmittel

Die Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW unterhält in der ganzen Schweiz 14 eigene Versuchsstandorte – vor allem ist dies für die Aussagekraft der Versuche im Weinbau mit den klimatischen Unterschieden innerhalb der Schweiz wichtig. ACW erarbeitet auch Lösungen an privaten Standorten in verschiedenen Kantonen.

Ein immer wichtigeres Informationsmittel ist die Homepage von ACW. Unter [www.acw.admin.ch](http://www.acw.admin.ch) werden aktuelle Themen und Artikel veröffentlicht. Die meisten Merkblätter stehen als pdf zum Download bereit. Direkte Ansprechpartner für Lösungen eines Problems sind ebenfalls aufgeführt.

### Forschungsschwerpunkte Wein – ACW

#### A. Züchtung neuer Sorten

##### 1. Vinifera x Vinifera

- Zwei neue weisse Sorten: Charmont und Doral
- Fünf neue rote Sorten: Gamaret, Garanoir, Diolinoir, Carminoir und Galotta
- Andere Sorten noch in Prüfung

Ziele :

- Suche nach besten Standorten und Anbaubedingungen in der Schweiz
- Breiteres Weinangebot
- Fäulnisresistenz
- Verschnittsorten für Rotweine

##### 2. Resistente oder tolerante Sorten

- Beginn 1996
- Gegen Oidium und Peronospora
- Zusammenarbeit mit FiBL

Ziele :

- Weniger Spritzungen
- Gute Qualität
- Für Bio-Anbau

## B. Klonselktion

- Ertragsbegrenzung
- Optimale Qualität (Trauben und Wein)
- Fäulnisresistenz
- Anpassung der Klone an verschiedene Standorte
- Definition der optimalen Qualität
- Vergleich mit den besten ausländischen Klonen
- Sanitäre Selektion von virusfreiem Pflanzgut  
Zu bearbeitende Sorten
- Chasselas, Pinot noir, Gamay, Pinot gris, Merlot und Muscat
- Alte Wallisersorten

## C. Erziehungssysteme

- Rationalisierung, Kostensenkung durch Anpassung an mögliche Mechanisierung
- Erhaltung oder Verbesserung der Qualität
- Optimierung der verschiedenen Parameter
- Pflanzdichte - Pflanzabstand, Reihenorientierung, Laubwandhöhe. Neue Systeme für Steillagen-  
Konzentration durch Traubentrocknung am Stock
- Ertragshöhe und Einfluss auf Qualität und Stockreserven

## D. Bodenbearbeitung, Düngung, Bewässerung

- Suche nach dem optimalen Bodenpflegesystem je nach Boden und Klima
- Art und Bedeckungsgrad verschiedener Begrünungsmethoden
- Stickstoffbedarf, N-Blattdüngung
- Studium und Einfluss des Wasserstress je nach Sorte (rot und weiss) und Wachstumsstadium
- Einfluss auf die Weinqualität

## E. Abiotischer Stress

- Traubenwelke: Ursachen und Prognose
- Stielähme: Ursachen: Klima, Wuchskraft, Wasser-Nährstoffaufnahme  
Prognose: Bekämpfungsmethoden

## F. "Terroir"-Studie

- Boden- und Klimakarten
- Anpassung Sorten und Anbautechniken an verschiedene "Terroirs"
- Qualitätsfaktoren eines "Terroir"

## G. Pflanzenschutz

- Beurteilung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln
- Prognosewesen für Falschen Mehltau
- Aktuelle Projekte:
- Verbreitung und Bekämpfung der Goldgelben Vergilbung
- Verwirrungstechnik des Traubenwicklers
- Weiterentwicklung des Blattflächen-abhängigen Dosiermodells

## H. Önologie

- Anreicherungstechniken der Moste und Weine in Bezug auf das Produktionsniveau
- Weinherstellungstechniken für neue Sorten
- Qualitätspotenzial der Polyphenole
- Einfluss des Lesedatums und des Standortes
- Optimierung der Ausbautechniken (Hefelagerung, Mikrooxygenation)
- Verminderung des Alkoholgehalts
- Herstellung von Süssweinen in Beziehung mit *Botrytis cinerea* und anderen Mikroorganismen
- Ursachen und Techniken gegen Reduktionsprobleme
- Steuerung der alkoholischen Gärung und BSA

## I. Mikrobiologie

- Identifizierung von Mikroorganismen in Wein mit klassischen und mit molekularbiologischen Methoden (16 Hefearten und 6 Bakterienarten gefunden)
- Selektion von Weinhefen in Wädenswil (Lavin W15, Lavin W27 und Lavin W46)
- Quantitative Erfassung von erwünschten und unerwünschten Mikroorganismen in Wein mit der Real Time PCR Technik
- Zuordnung von erwünschten (Glycerin) und unerwünschten Substanzen (Essigsäure) zu den entsprechenden Mikroorganismen
- Untersuchungen zur Herkunft von biogenen Aminen (Histamin und Tyramin)
- Untersuchungen zur Essigsäurebildung durch die Hefe *Hanseniaspora uvarum* oder *Kloeckera apiculata* sowie die Bakterienarten *Lactobacillus* spp. und Essigsäurebakterien
- Untersuchungen zum *Brettanomyces Fehlt*on (Medizin, Barbecue, Pferdegeruch und Kuhmist) und Zuordnung zu 4-Ethylguaiaicol, 4-Ethylcatechol und 4-Ethylphenol
- Fructophile Hefen *Fructoferm* W3
- Bildung von erhöhter D-Milchsäure durch *Pediococcus* ssp. und *Lactobacillus* ssp.
- Bildung des Mäuseltons durch *Lactobacillus* ssp.
- Bildung des Lindton durch *Pediococcus damnosus*

## Kontakt:

**Dr. Jean-Philippe Mayor**

Direktor  
Agroscope Changins-Wädenswil ACW  
Route de Duillier  
Postfach 1012  
1260 Nyon

## Auftreten der Pilzkrankheiten 2006

### Falscher Rebenmehltau

Im 2006 trat der Falsche Rebenmehltau verbreitet bereits im 3-4 Blattstadium auf und führte an vielen Orten zu einem sehr hohen Befall an Gescheinen und Blättern. Die Wintersporen (Oosporen) waren je nach Lage zwischen dem 10. bis 15. Mai keimbereit. Die häufigen Niederschläge führten ab dem 14. Mai zu einer Häufung von Primärinfektionsbedingungen. In den meisten Reblagen der Deutschschweiz wurde von Mitte bis Ende Mai eine rekordverdächtige hohe Zahl von 6 bis 9 Primärbedingungen registriert. Die ersten Olflecken und befallene Gescheine traten verbreitet ab Ende Mai in Erscheinung. Eine zweite, ebenfalls sehr kritische Periode fand während der Blüte statt. Von Mitte bis Ende Juni herrschten optimale Bedingungen für Sporulationen und Sekundärinfektionen, so dass sich der Falsche Mehltau epidemieartig ausbreitete. Erst die Hitzeperiode ab anfangs Juli konnte die weitere Ausbreitung stoppen. Im September musste nochmals ein Aufkommen der Krankheit beobachtet werden. Entscheidend für den Bekämpfungserfolg waren die rechtzeitig durchgeführten ersten Behandlungen um den 15. sowie um den 30. Mai.

### Prognosemodell Vitimeteo

Die gemeinsam mit Changins und dem Weinbauinstitut Freiburg i.Br. entwickelte Prognose zum Falschen Rebenmehltau wird in der Deutsch- und Westschweiz sowie in Baden (D) grossflächig eingesetzt. Seit 2004 sind die Angaben zum Witterungsverlauf und zu den Infektionsmöglichkeiten auf dem Internet unter [www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch) abrufbar. Auf 2006 wurde das Modell für die Primärinfektionen weiter verbessert. Die Erfahrungen der drei Weinbauinstitute zeigen, dass die kritischen Primärbedingungen vom Modell korrekt angezeigt wurden. Bei der Darstellung der Ergebnisse werden bis Frühjahr 2007 noch kleinere Anpassungen vorgenommen. Die 25 Wetterstationen in der Deutschschweiz decken praktisch alle wichtigen Rebbaugebiete ab. Auch wenn wiederum Fortschritte in der Prognose erzielt wurden, darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass es immer noch Wissenslücken in der Lebensweise des Falschen Mehltaus gibt. Namentlich der Reifeverlauf und das Potential der gebildeten Wintersporen ist noch wenig erforscht.

### Mittelprüfung

Die Bekämpfungsversuche mussten unter schwierigen Bedingungen durchgeführt werden. Vor allem im Mai resultierten infolge der häufigen Niederschläge zum Teil sehr grosse Intervalle zwischen den Behandlungen. Trotzdem zeigten die geprüften Fungizidverfahren gute bis sehr gute Wirkungsgrade. In einem Versuch in Wädenswil wurden neben den Standardmitteln Cyrano und Vincare fünf neue Präparate gegen Falschen Mehltau geprüft. Ab 2007 sind neu zugelassen: Equation System (Stähler), Melody Trio (Bayer) und Mildicut (Leu&Gygax).

### Graufäule

Lagen die Temperaturen im August noch unter dem langjährigen Durchschnitt, verzeichneten wir im September und Oktober fast sommerliche Temperaturen. Erster Botrytisbefall an Müller-Thurgau konnte bereits Ende August beobachtet werden. Vor allem die hohen Nachttemperaturen, verbunden mit Niederschlägen oder hoher Luftfeuchtigkeit, begünstigten die Entwicklung von Graufäule und Essigbefall. Ab 22. September nahm der Fäulnisbefall bei frühen und kompakten Sorten schlagartig zu. Die Wirkungsgrade im Langzeitversuch in Stäfa lagen allgemein tiefer als in den Vorjahren. Zwischen den einzelnen Verfahren mussten grosse Unterschiede festgestellt werden. Wie in den Vorjahren schnitten Flint+Euparen M (Traubenschluss), gefolgt von Teldor (Mitte August) sowie die Spritzfolge 1x Teldor und 1x Switch am besten ab. Verfahren mit nur einer Behandlung beim Traubenschluss ergaben völlig ungenügende Wirkungen.

**Schwarzholzkrankheit**

Die Schwarzholzkrankheit ( Bois noir) ist in unseren Rebbergen weit verbreitet. Sie tritt oft einzelstockweise an Parzellenrändern auf. Seit 2004 ist in einigen Gebieten eine starke Ausbreitung, verbunden mit grossen Ertragsausfällen zu beobachten. Die Phytoplasmen (Bakterien ohne feste Zellwand) werden durch die Zikade (*Hyalestes obsoletus*), welche kein Rebenschädling ist, zufälligerweise vom Unterwuchs auf Reben übertragen. Die Krankheit befällt in erster Linie Brennesseln, Winden, Pfeilkresse u.a. Kräuter. Es ist keine Bekämpfung der Überträgerzikade mit Insektiziden möglich, da sie sich meistens im Boden aufhalten. Der Unterwuchs sollte im Juni und Juli nicht gemäht werden, dadurch kann die Abwanderung der Zikaden auf Reben reduziert werden. Seit Herbst 2007 ist der Einsatz von glyphosathaltigen Herbiziden im Spätherbst (nach der Ernte) gegen Brennesseln und Winden erlaubt. Im weiteren wird der Rückschnitt von befallenen Trieben empfohlen.

**Kontakt:****Werner Siegfried**

Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW  
Agroscope Changins-Wädenswil ACW  
Schloss  
Postfach 185  
8820 Wädenswil

## Stiellähme

### Ausgangslage

Die Stiellähme trat insbesondere im Jahr 2006 in vielen Deutschschweizer Rebbergen auf und verursachte teilweise nicht nur grosse Ertragsverluste, sondern erschwerte auch die Weinlese. Es ist ärgerlich, wenn die Winzer den Ertrag beispielsweise auf 700 bis 800 g/m<sup>2</sup> einstellen, am Schluss aber nur 500 bis 600 g/m<sup>2</sup> ernten.

### Beobachtungen 2006

Der Befall variierte sehr stark. Es gab Unterschiede von Gemeinde zu Gemeinde, Parzelle zu Parzelle, sogar von Rebe zu Rebe in derselben Parzelle. Stiellähme trat vor allem bei Blauburgunder auf.

Der Blauburgunderklon Mariafeld zeigte tendenzmässig am meisten Befall. Stiellähme befiel sogar halbierte Trauben! Eindeutig mehr Befall zeigten wüchsige Reben, was wiederum von der Stickstoffdüngung, der Sorte und Unterlage abhing.

Auffallend ist jedes Mal, dass ein und dieselbe Rebe oft nicht nur eine einzelne, sondern gleich mehrere Trauben mit Stiellähme aufweist.

### Was ist Stiellähme?

Es ist eine Krankheit des Traubengerüsts, die auf Ernährungs- oder Stoffwechselstörungen während des Beerenwachstums und der Traubenreife zurückzuführen ist. Erste Anzeichen sind kleine, nekrotische, braun-schwarze Stellen am Stielgerüst. Das betroffene Gewebe sinkt ein und die Flecken breiten sich auf dem Hauptstiel oder den Seitenästchen weiter aus. Später welken die nicht mehr mit Wasser und Nährstoffen versorgten Traubenteile und die Beeren beginnen zu schrumpfen. Betroffen sind oft die Traubenschultern und die Traubenspitzen.

### Ursachen

Das Auftreten der Stiellähme hängt vor allem von der Witterung, aber auch vom Wuchs der Reben und der Stickstoffversorgung ab. Beobachtungen in Graubünden zeigen, dass starke Witterungsschwankungen zur Zeit des Farbumschlags Stiellähme auslösen (Kälteeinbruch im August oder anfangs September). Eine unausgewogene Düngung, z.B. Überversorgung mit Stickstoff und Kalium sowie eine Unterversorgung mit Magnesium, können Stiellähme fördern.

### Versuche in der Bündner Herrschaft

In Jenins und Malans stehen zwei Blauburgunderparzellen auf verschiedenen Unterlagen. Mehrere Winzer führen selber Versuche durch, indem sie beispielsweise spezielle Behandlungen mit Bittersalz durchführen oder den Ertrag zu verschiedenen Zeitpunkten regulieren. Der Stiellähmebefall wird jeweils kurz vor der Ernte ausgezählt. Pro Verfahren sind es drei bis vier Wiederholungen mit je 50 Trauben nach der Skala 0-5 (0%, 5%, 25%, 50%, 75%, 100%). Der Prozentwert der Befallsstärke gibt an, wie hoch der Ernteverlust wäre, wenn die befallenen Traubenteile bei der Lese konsequent ausgesondert würden. Auswertungen seit 1999 zeigen, dass stark wachsende Unterlagen und wüchsige Reben vermehrt Stiellähme aufweisen. Gezielte Behandlungen mit Bittersalz in die Traubenzonen hängen reduzieren den Befall.

### Ein Hinweis zur Traubenwelke

Traubenwelke verursachte im Herbst 2005 grosse Ertragsausfälle nicht nur in Graubünden, sondern in der ganzen deutschsprachigen Schweiz. Der Ausfall dürfte schätzungsweise im Durchschnitt mehr als 10% betragen haben. Doch neu ist diese Erscheinung nicht. Bereits in den Jahren 1982 und 2002 gab es welke Trauben. Es scheint, als ob die Kombination von Witterung und übermässigem Ertrag dafür verantwortlich wäre. Die grossen Trauben und damit der hohe Ertrag dürften die „Hauptschuldigen“ sein, denn Rebberge mit halbierten Trauben zeigten weniger Traubenwelke.

**Fazit und Empfehlungen für die Praxis**

- Das Auftreten der Stiellähme hängt von mehreren Faktoren ab.
- Starker Wuchs und hohe Erträge begünstigen die Stiellähme.
- Die Reben müssen im Gleichgewicht stehen, normaler Wuchs und vernünftige Erträge sind anzustreben.
- Schwach wachsende Unterlagen wählen.
- Stiellähmebehandlungen mit Magnesium sind sinnvoll in Anlagen, in denen die Krankheit regelmässig auftritt, bei übermässigem Wuchs und bei Kälteeinbrüchen im August und September.
- Gezielte Behandlungen in die Traubenzone mit Bittersalz vornehmen:  
18 bis 20 kg/ha mit 600 bis 800 Liter Wasser ausbringen.
- In Jahren mit grosser Stiellähmegefahr sind zwei Behandlungen angezeigt. Die erste beim Beginn der Beerenreife, respektive zu Beginn des Farbumschlags, die zweite 8 bis 10 Tage später.

**Kontakt:**

**Hans Jüstrich**  
Rebbaukommissär  
LBBZ Plantahof  
7302 Landquart



## Begrünungsmanagement:

### Einfluss auf Ernährung und Verhalten der Rebe

#### Einleitung

Die Wahl einer Standortangepassten Bodenpflegetechnik ist eine komplexe Angelegenheit, die von vielen Faktoren wie Boden, Klima sowie Erziehungs- und Produktionssystem beeinflusst wird. Auf der anderen Seite übt die Bodenpflege einen Einfluss auf zahlreiche Faktoren wie die langjährige Bodenfruchtbarkeit, das Mikroklima, die Wasser- und Nährstoffversorgung der Rebe und schlussendlich das Verhalten der Rebe sowie die Qualität der Produkte.

In feuchten Anbaugeländen hat sich die Begrünung der Zwischenreihe als dominierende Bodenpflegetechnik weitgehend durchgesetzt und bewährt. In gewissen besonderen Lagen oder unter ganz abnormen Klimaverhältnissen kann aber die ganzflächige Begrünung mit stark konkurrenzierenden Begrünungsarten eine zu grosse Wasser-Stickstoffkonkurrenz für die Rebe darstellen, die negativen oenologischen Folgen, insbesondere für die Weissweine mit sich bringen kann.

#### Begrünung als Konkurrenzfaktor für die Rebe

In begrünten Anlagen wird die Bewurzelung der Rebe, besonders in den obersten Bodenschichten gehemmt. Auf der anderen Seite übt die Begrünung eine direkte Konkurrenz für Wasser und Stickstoff. Unter feuchten Klimaverhältnissen ist diese Konkurrenz allgemein positiv, weil sie dazu beiträgt, das Wachstum- und Produktionspotential der Rebe einzudämmen. Eine mässige Stickstoffversorgung reduziert auch signifikant die Fäulnis- und Stielähmeanfälligkeit. In besonders kargen oder oberflächlichen Böden, kann aber die Konkurrenz regelmässig und besonders während trockenen Sommern zu stark ausfallen.

Indikatoren für eine zu starke Stickstoffkonkurrenz sind Wuchskraft, Blattfarbe (Chlorophyllindex), Stickstoffkonzentrationen in der Pflanze (Blattdiagnose, Formol Index der Moste).

#### Begrünungsmanagement in UTA gefährdeten Lagen

In Lagen wo die Stickstoffversorgung regelmässig zu knapp ausfällt, muss eine besondere Aufmerksamkeit dazu getragen werden, dass die Konkurrenz der Begrünung während den kritischen N-Versorgungsphasen der Rebe eingedämmt wird.

In diesen Fällen wird am besten eine temporäre (oder permanente) Reduktion der begrünten Fläche mittels oberflächlichen Hackverfahren, Verwendung von Blattherbizide oder mit organischen Mulchverfahren (zum Beispiel jede zweite Reihe) vorgenommen. Bei temporärer Beseitigung der Begrünung müssen die Anwendungszeitpunkte so gewählt sein, damit die Stickstofffreisetzung aus dem organischen N-Pool des Bodens der Zeitpunkt des grossen N-Bedarfs der Rebe entspricht..

Die Begrünungszusammensetzung übt einen ziemlich grossen Einfluss auf die Stickstoffkonkurrenz. Bei permanenten Begrünungsarten sind in der Regel reine Gräserbestände aggressiver als natürliche Begrünungen, besonders wenn diese einen ziemlich hohen Anteil an Leguminosen aufweisen.

Für ausgesprochene Trockenstandorte werden aktuell winterannuellen sich spontan versamende Gräser oder Leguminosenarten gesucht, die die Rebe während des Sommers nicht konkurrenzieren (keine Vegetation in Juli-August). Unter diesen Arten, die zum Teil allelopatische (unkrauthemmende) Eigenschaften aufweisen, haben unter den Gramineen *Hordeum murinum* (Mäusegerste) und *Bromus tectorum* (Dachtrappe) und unter den Leguminosen *Trifolium subterraneum* (Erdklee) versprechende Resultate gezeigt.

**Besonderheiten der Stickstoffdüngung in begrünter Anlagen**

In Fällen wo die üblichen Begrünungsmanagementmassnahmen eine ausgewogene Stickstoffernährung der Rebe nicht erlauben, muss manchmal eine Stickstoffdüngung vorgenommen werden.

In begrünter Anlagen wird vorteilhaft die Bodendüngung auf den nicht begrünter Unterstockbereich lokalisiert. Eine solche Stickstoffdüngung wird von der Pflanze viel besser als bei einer ganzflächigen Applikation ausgenützt.

Bei extremen Witterungsbedingungen (besonders bei sehr trockenen Sommern) kann manchmal eine ungenügende Stickstoffversorgung erst ziemlich spät in der Saison diagnostiziert werden (helle Blattfarbe...). In diesen Fällen können noch um den Farbumschlag (beim zweiten N-Aufnahmemaximum) Harnstoffblattspritzungen eine gute Effizienz aufweisen und die negativen Folgen einer Stickstoffunterversorgung auf den Weinen vermeiden.

**Kontakt:****Spring Jean-Laurent**

Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW  
Centre viticole du Caudoz  
1009 Pully

## Arbeitssicherheit im Rebbau

### Einleitung, Unfälle und Gesetze

„Mir passiert schon nichts“, „ich passe auf“, „ich arbeite schon lange auf diese Weise und es ist noch nie etwas geschehen“ Aussagen wie diese gehören zu unserem Alltag. Leider gehören auch Unfallmeldungen zu unserem Alltag. Jährlich registrieren wir zwischen 40 und 50 tödliche Unfälle in der Landwirtschaft. Leider sind immer wieder auch Rebbaubetriebe betroffen. Bei jedem Unfall kommt neben vielen Fragen auch die Frage der Verantwortung. Der Gesetzgeber hat mit dem Unfallversicherungsgesetz UVG und der dazugehörenden Verordnung zur Unfallverhütung VUV wichtige Eckpfeiler geschaffen.

### Grösste Gefahren im Rebbau

Werden die Unfallzahlen betrachtet, ist der Sturzunfall das häufigste Unfallereignis. Glücklicherweise verlaufen die meisten Sturzunfälle relativ harmlos. Anders ist es bei den Unfällen mit Fahrzeugen und Maschinen. Fahrzeugstürze sind oft sehr schwere Unfälle mit Personenschaden und hohem Materialschaden. Nebst den Unfällen stellen Gefahrstoffe wie z.B. Pflanzenschutzmittel eine bedeutende Gefahrenquelle dar.

### Unfallbeispiele

Fahrzeugstürze  
Fahrzeugbrand

### Prävention

Die Unfallprävention muss auf 3 Stufen erfolgen. Technische Elemente wie zum Beispiel Fahrerschutz und Beckengurt gehören zu den wichtigsten präventiven Massnahmen. Können technische Massnahmen nicht umgesetzt werden, müssen organisatorische und personelle Massnahmen umso stärker berücksichtigt und eingehalten werden.

### Strassenverkehr

Im Rebbau wird eine Vielzahl von verschiedenen Fahrzeugen eingesetzt. Fahrzeuge, welche auf öffentlichen Verkehrswegen verkehren, müssen versichert sein. Das Strassenverkehrsgesetz regelt diese Fragen. Bei einem Unfallereignis können zu den moralischen Folgen noch einschneidende finanzielle Folgen kommen.

### Gesundheitsschutz

Unsere Gesundheit ist unser wertvollstes Gut. Mit einfachen Mitteln wie zum Beispiel Handschuhe, Schutzbekleidung, Schutzbrillen und Atemschutz, können wir einen grossen Beitrag zur Erhaltung unserer Gesundheit leisten.

### Kontakt:

#### Eric Montandon

Sicherheitsingenieur Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL)  
Picardie 3-Stein  
5040 Schöffland

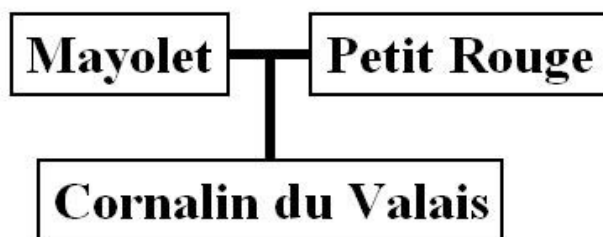
## Über die Verwandtschaft von Rebsorten

### Zusammenfassung

Rebsorten werden meist aufgrund ihrer Morphologie identifiziert. Weltweit existieren jedoch 6'000 bis 10'000 Sorten. Der DNA-Test oder genetischer Fingerabdruck ist seit über 10 Jahren ein verlässliches Werkzeug für eine eindeutige Identifizierung aller Sorten, unabhängig von ihrer Entwicklungsstufe oder ihres Gesundheitszustandes.

Die Methode des genetischen Fingerabdrucks basiert auf kleinen, sehr veränderlichen und sich wiederholenden Abschnitten im Erbgut: man nennt sie Mikrosatelliten. Die Analyse von mehreren Abschnitten, die auf der DNA verteilt liegen, erlaubt es, einen einzigartigen Strichcode oder Barcode für jede Rebsorte anzufertigen. Im allgemein sind 6-8 Abschnitte genug, um eine Rebsorte zuverlässig zu identifizieren. Wir haben dafür das Projekt «Swiss Vitis Microsatellite Database» geschaffen, mit dem Ziel, in vereinheitlichter Form ein Inventar der DNA-Profile aller Rebsorten, Unterlagsreben und Wildreben aufzustellen, die in der Schweiz kultiviert werden. Auf diese Datenbank kann schon seit Juni 2006 im Internet frei zugegriffen werden: [www.unine.ch/nccr/svmd](http://www.unine.ch/nccr/svmd).

Wie die Menschen erhalten auch Rebsorten die Hälfte ihrer DNA von ihrer Mutter und die andere Hälfte von ihrem Vater. Der DNA-Test erlaubt so ebenfalls die Verwandtschaften der Rebsorten herauszufinden, und diese Verwandtschaften sind sehr oft unerwartet. Die erste Entdeckung wurde im Jahre 1997 von Forschern der Universität von Kalifornien in Davis (USA) gemacht. Sie bewiesen, dass die Sorte 'Cabernet Sauvignon' aus einer Kreuzung zwischen 'Cabernet Franc' und 'Sauvignon Blanc' entstanden ist. Später sind weitere unerwartete Verwandtschaften nachgewiesen worden.



**Abb. 1** : Der 'Cornalin du Valais' ist eine spontane Kreuzung zwischen dem 'Petit Rouge' und dem 'Mayolet', zwei autochtonen Rebsorten aus dem Aostatal.

In der Schweiz konnten Vouillamoz et al. beweisen, dass zum Beispiel '**Cornalin du Valais**' aus einer Kreuzung zwischen zwei Rebsorten aus dem Aostatal entstanden ist (Abb. 1). Des weiteren konnte gezeigt werden, dass der '**Completer**' aus Graubünden Nachkommen im Wallis hat. Mehrere unerwartete Verwandtschaften internationaler und schweizer Rebsorten werden ebenfalls in diesem Vortrag beschrieben: 'Chardonnay', 'Gamay', 'Syrah', 'Lafnetscha', 'Sangiovese', 'Rèze', 'Räuschling', usw.

### Kontakt:

**José F. Vouillamoz**

Universität de Neuchâtel

Centre de Compétence Nationale de Recherche 'Survie des Plantes' (NCCR)

Rue Emile Argand 11

2007 Neuchâtel