



Alumni Netzwerk Wädenswil

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Life Sciences und
Facility Management

Wädenswiler Weintage 2012

Fachtagung für Rebbau

Donnerstag, 12. Januar 2012

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil

Pflanzenschutz aktuell

Andreas Naef

Mit einem Temperaturüberschuss von zwei Grad war das Jahr 2011 das wärmste seit Messbeginn in der Schweiz und trotz niederschlagsreichem Sommer und Dezember zu trocken. Die ungewöhnlich milden Monate Januar bis März führten bereits Ende April zur Keimbereitschaft des Falschen Rebenmehltaus. Tests im Labor zeigten, dass es nach der Trockenheit ungewöhnlich lange Durchfeuchtungsperioden für die Bildung von Primärsporangien brauchte. Dieses Ergebnis wurde durch Beobachtungen im Feld bestätigt, wo trotz regelmässigen Niederschlägen im Mai, die Ölflecken erst im Juni auftraten. Eine wechselhafte Witterung in den Sommermonaten förderte dann eine schnelle Entwicklung des Falschen Mehltaus, und in unbehandelten Kontrollparzellen wurde Ende Saison ein 100%-iger Blattbefall verzeichnet. Insgesamt konnte der Falsche Mehltau 2011 mit gut terminiertem und einwandfrei appliziertem Pflanzenschutz aber an der Ausbreitung gehindert werden. Botrytis und tierische Schädlinge stellten im letzten Jahr keine ausserordentlichen Probleme dar.

In der Falschen Mehltau-Infektionsprognose auf www.agrometeo.ch von Agroscope ACW führte die integrierte Wetterprognose teilweise zu Verwirrung. Im Verlauf des aktuellen Tages wird die Infektionsberechnung mit prognostizierten Wetterdaten durch die Infektionsberechnung mit im Feld gemessenen Wetterdaten ersetzt. Bei Ausbleiben von angekündigten Niederschlagsereignissen kann dies zum „Verschwinden“ von Infektionen führen. Auf der Webseite wird mit einer Graufärbung des aktuellen Tages auf diese Unsicherheit hingewiesen. Das in Zusammenarbeit mit dem WBI Freiburg entwickelte Modell für den Echten Mehltau war in der vergangenen Saison zum ersten Mal auf der Webseite aufgeschaltet. Softwareupdates führten zu unerwarteten Problemen, die mittlerweile aber behoben werden konnten. Agroscope ACW validiert das Modell weiterhin und fordert Beratung und Praxis dazu auf, ebenfalls Erfahrungen mit dem Modell zu sammeln.

Die Pflanzenschutzempfehlung 2011/2012 bleibt ein weiteres Jahr gültig. Überarbeitet wurde die Beilage mit den empfohlenen Pflanzenschutzmitteln für den Rebbau. Die Listen wurden aktualisiert und mit besser unterscheidbaren Symbolen versehen.

Kontakt:

Andreas Naef
Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Schloss 1 / Postfach
8820 Wädenswil
Tel. direkt +41 44 783 62 57
andreas.naef@acw.admin.ch
www.agroscope.admin.ch

Vergilbungskrankheiten der Rebe

Patrik Kehrli, Ch. Linder, S. Kessler, S. Schärer & N. Delabays

In Europa wird die Rebe von zwei Vergilbungskrankheiten befallen, der Goldgelben Vergilbung und der Schwarzholzkrankheit. Beide Krankheiten werden durch zellwandlose Bakterien, sogenannten Phytoplasmen, verursacht, welche nur im Innern von Pflanzen und Insekten überleben können. Bei erkrankten Rebstöcken rollen sich die Blätter nach unten ein und verfärben sich je nach Sorte gelb oder rot. Zusätzlich welken die Trauben vorzeitig und die Triebe verholzen nur teilweise. Die Symptome der Goldgelben Vergilbung und der Schwarzholzkrankheit sind identisch und die beiden Krankheiten lassen sich daher nur mittels Laboranalysen unterscheiden. Beide Vergilbungskrankheiten werden durch Zikaden übertragen. Die Biologie der Überträger unterscheidet sich jedoch grundlegend. Während die Goldgelbe Vergilbung von einer Kleinzikade (*Scaphoideus titanus*) übertragen wird, die ausschliesslich auf der Rebe lebt, kommt der Überträger von Schwarzholz (*Hyalesthes obsoletus*) vorwiegend auf Brennesseln und Winden vor.

Die **Goldgelben Vergilbung** (Flavescence dorée) ist eine Quarantänekrankheit der Rebe, die zu grossen wirtschaftlichen Verlusten führen kann. In der Schweiz wurde die Krankheit erstmals 2004 in einem Tessiner Rebberg nachgewiesen, doch bis heute hat sie den Sprung über die Alpen nicht geschafft. Befallene Reben müssen per Dekret gerodet werden. Während der Überträger schon seit einigen Jahren im Tessin und in der Region rund um den Genfersee vorkommt, wurde die Zikade bis anhin jedoch noch nie in der Deutschschweiz und im Wallis beobachtet. Sind keine GGV-befallenen Rebstöcke vorhanden, verursacht das Insekt keine grösseren Schäden. Ernährt sich die Zikade jedoch von einem GGV-erkrankten Rebstock, so kann sie diese auf die umliegenden Reben übertragen. Im Tessin muss daher seit 2004 von Amtes wegen mittels Insektizidbehandlungen gegen den Vektor vorgegangen werden. Die Ausbreitung der Zikade von einer Befallszone in eine befallsfreie Zone wird meist durch den Menschen verursacht. Winzer, welche Parzellen in besiedelten und *S. titanus*-freien Zonen bewirtschaften, werden daher dringend aufgefordert, einfache Vorkehrungen gegen eine weitere Ausbreitung des Insektes zu treffen. So sollten beispielsweise Maschinen nicht zwischen den beiden Zonen verstellt werden, Kleider sollten gewechselt werden und Fahrzeuge sollten mit Insektizidsprays behandelt werden. Vor allem aber muss vermieden werden, dass GGV-infiziertes Pflanzgut in Zonen gelangt, wo der Vektor präsent ist. Verdächtige Vergilbungsherde müssen unverzüglich den zuständigen Ämtern gemeldet werden.

Seit dem Auftreten der Goldgelben Vergilbung im Tessin ist das Interesse der Praxis für die **Schwarzholzkrankheit** (Bois noir) markant gestiegen. Es besteht die Gefahr, dass schwarzholzerkrankte Reben ein erstes Auftreten der Goldgelben Vergilbung verdecken könnten. Südlich der Alpen, wo die Goldgelbe Vergilbung vorkommt, müssen daher sämtliche vergilbungserkrankten Rebstöcke sofort vernichtet werden. Dagegen wird nördlich der Alpen, wo bis anhin kein Goldgelber Vergilbungsbefall festgestellt werden konnte, das Ausreissen von schwarzholzerkrankten Reben nur empfohlen. Der Grund warum die Bekämpfung von Schwarzholz weniger streng gehandhabt wird, liegt am Umstand dass die Rebe nicht zu den eigentlichen Futterpflanzen des Überträgers gehört. Um ein Ausweichen auf die Rebe jedoch zu verhindern, sollte in schwarzholzbefallenen Anlagen während der Flugzeit der adulten Zikaden (Juli-August) auf die Mahd weitgehendst verzichtet werden. Ausserdem sollte in stark befallenen Rebbergen eine direkte Bekämpfung der Brennessel in Betracht gezogen werden. Ausser mit Herbiziden können Brennesselbestände auch durch wiederholtes Umpflügen beseitigt werden. Wird diese Kontrollmassnahme im Winter durchgeführt, kommen die frostempfindlichen Nymphen, die an die Oberfläche befördert werden, zu schaden. Hingegen muss im Sommer, während der Flugzeit des Überträgers, auf jegliche Bekämpfungsmassnahme verzichtet werden. Trotz des Befallsrisikos ist von einer rigorosen Bekämpfung der Brennessel im Rebberg klar abzusehen, da sie eine wichtige Nahrungsquelle vieler Insekten ist und eine Vielzahl von Arten beherbergt.

Kontakt:

Patrik Kehrli, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Route de Duillier 50 / Case postale 1012, 1260 Nyon 1
Tel. direkt +41 22 363 43 16 / patrik.kehrli@acw.admin.ch / www.agroscope.admin.ch

Esca und Holzkrankheiten der Rebe

Valérie Hofstetter, Katia Gindro, Olivier Viret und Pierre-Henri Dubuis

Die Esca-Krankheit wurde schon von den Römern und Griechen beschrieben und gilt als die älteste Rebenkrankheit. Die Blattsymptome der so genannten langsamen (chronischen) Form der Erkrankung treten im Sommer auf und äussern sich durch unregelmässige Verfärbung der Blätter. Diese Blattsymptome können über mehrere Jahre hinweg immer wieder auftreten. Im Allgemeinen kommt es früher oder später zum schlagartigen Absterben des Rebstocks innerhalb wenigen Tagen (apoplektische Form der Erkrankung). Am Holz sind Symptome in Form von verfärbten und/oder abgestorbenen Bereichen sichtbar, aus denen Pilze isoliert werden können. Esca tritt vor allem bei 20- bis 25 jährigen Reben auf und ist besonders gefürchtet da sie zum Absterben der Rebstöcke führt.

Lange Zeit fand Esca jedoch in Forschung und Praxis kaum Beachtung. In den vergangenen zwanzig Jahren hat die Esca-Krankheit nach und nach weltweit sämtliche Weingegenden befallen, und dadurch Interesse bei den Winzer und Forscher aufgeweckt. Esca kann bei den Produzenten zu hohen finanziellen Verlusten führen. Neben der Frühdiagnose konzentriert sich die Forschung auf die Bekämpfung jener Pilze, welche für die Esca-Krankheit verantwortlich gemacht werden.

Esca ist eine komplexe Krankheit, bei der verschiedene Pilze beteiligt sind. Die Wichtigsten, regelmässig aus infizierten Stöcken isolierten Pilze sind *Fomitiporia mediterranea*, *Phaeoconiella chlamydospora* und *Phaeoacremonium alelophilum*. Weiter sind *Eutypa lata*, *Botryosphaeria obtusa* und *Phomopsis viticola* auch häufig im Holz gefunden. So sind die Zusammenhänge zwischen Eutypa-Krankheit, Schwartzflecken und Esca nicht ganz klar. Gegen Esca stehen zurzeit keine chemischen Bekämpfungsmassnahmen zur Verfügung.

Die Krankheitslage wurde seit 2001 jedes zweite Jahr in mehr als 100 Parzellen in der ganzen Westschweiz untersucht. Dabei könnte keine Zunahme der Esca-erkrankten Stöcke festgestellt werden. Regionale Unterschiede wurden aber festgestellt.

Neuer Forschungsansatz

Die Pilzgemeinschaften der jungen Rebenetzlinge, der gesunden Reben und der kranken oder durch Esca zerstörten Reben wurde untereinander verglichen. Der Vergleich dieser Pilzgemeinschaft sollte erlauben, zu bestimmen, ob die Pilze Krankheitserreger sind oder nicht. Die Ergebnisse zeigen folgendes: die für Esca als verantwortlich erachteten Pilzarten gehören zu den am häufigsten isolierten Arten, sowohl in gesunden als auch in kranken erwachsenen Rebstöcke. Die für Esca als verantwortlich erachteten Pilze scheinen nicht auf die Jungreben überzugehen. Die Pilzgemeinschaft der gesunden Pflanzen ist ebenso vielseitig wie jene der kranken Pflanzen.

Mögliche Lösungen

Diese Ergebnisse verändern die Bekämpfungsstrategie gegen die Esca-Krankheit und andere Holzkrankheiten. Wenn es sich bei den bestimmten Pilzarten um Endophyten handelt, also um Pilze, die von Natur aus in der Pflanze leben, macht die Bekämpfung dieser Arten keinen Sinn. Im Gegenteil: Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln könnte die Pilzgemeinschaft der Rebe aus dem Gleichgewicht bringen und das Aufkommen neuer, diesmal für das Holz schädliche Arten begünstigen. Die einzige Perspektive für eine wirksame Bekämpfung der Esca-Krankheit ist die genaue Kenntnis der Faktoren, die das Gleichgewicht zwischen der Pflanze und ihrer Pilzgemeinschaft aufrecht erhalten.

Kontakt:

Pierre-Henri Dubuis, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Route de Duillier 50 / Case postale 1012, 1260 Nyon
Tel. Direkt +41 22 363 43 52 / pierre-henri.dubuis@acw.amdin.ch / www.agroscope.admin.ch

Zwischenbericht zu den laufenden Rebbauversuchen 2011

Werner Siegfried

Neue und alte Blauburgunder Klone im Vergleich

Im 2007 wurden in Stäfa und Fläsch zwei Blauburgunder Versuche mit 15, respektive 6 verschiedenen Klonen angelegt. Neben den Standard-Klonen aus der Deutsch- und Westschweiz wurden Klone aus Deutschland (Weinbauinstitut Freiburg und Forschungsanstalt Geisenheim) sowie zwei Klone aus dem Burgund (P 943, P 667) angepflanzt.

Tabelle 1: Ergebnisse des Blauburgunder-Klonenvergleichs in Stäfa

| Ernte 29.9. (1) und 5.10. (2) 2011 | Ertrag kg/m ² | ° Oe | pH | Gesamt- säure g/L | Wein- säure g/L | Apfel- säure g/L | Botrytis Befalls- stärke % |
|--|-----------------------------|-------|------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|
| M 903 (2) | 1.03 | 107.4 | 3.52 | 6.5 | 4.7 | 4.2 | 0.6 |
| FAW 2/45 (1) | 0.98 | 100.5 | 3.49 | 6.8 | 4.7 | 4.3 | 5.6 |
| Gm 20-13 (2) | 0.78 | 102.9 | 3.49 | 6.8 | 5.3 | 3.8 | 0.7 |
| FR 1604 (1) | 0.83 | 100.3 | 3.57 | 6.0 | 4.5 | 3.5 | 7.0 |
| RAC 9-18 (1) | 0.73 | 102.7 | 3.59 | 5.9 | 4.6 | 3.2 | 8.2 |
| RMW 89-3 (1) | 0.91 | 96.8 | 3.50 | 6.3 | 4.7 | 3.4 | 28.1 |
| A. 21.07 (2) | 1.01 | 106.5 | 3.53 | 6.9 | 4.8 | 4.5 | 0.5 |
| FR 1401 (1) | 0.88 | 97.2 | 3.55 | 5.8 | 4.7 | 2.8 | 11.8 |
| FR 1801 (2) | 0.78 | 107.4 | 3.46 | 6.7 | 5.2 | 3.9 | 0.8 |
| P 943 (2) | 0.69 | 104.8 | 3.48 | 6.1 | 4.9 | 3.3 | 2.5 |

Feuchtwarme Witterung im September führte bei den kompakten Klonen zu starkem Fäulnisbefall. Der Versuch musste deshalb gestaffelt gelesen werden. Mittlerer bis starker Befall zeigten RMW 89-3, FR 1401, RAC 9-18, FR 1604 und FAW 2/45. Diese Klone wurden Ende September gelesen. Entsprechend hoch war der Arbeitsaufwand beim Söndern. Bis zum 5. Oktober nahmen die Zuckergehalte bei den locker- und mischbeerigen Klonen nochmals deutlich zu und erreichten absolute Spitzenwerte von 103 bis 107 °Oe. Der sehr gute Behang sowie die stetige Gewichtszunahme der Trauben erforderten im Herbst zwei bis drei Durchgänge zur Ertragsregulierung.

Tabelle 2: Ergebnisse des Blauburgunder-Klonenvergleichs in Fläsch

| Ernte 28.9.2011 | Ertrag kg/m ² | ° Oe | pH | Gesamt-säure g/L | Wein-säure g/L | Apfel-säure g/L | Botrytis Befallsstärke % |
|-------------------|--------------------------|------|------|------------------|----------------|-----------------|--------------------------|
| P 943 | 0.55 | 96 | 3.24 | 7.6 | 6.3 | 3.5 | 1.3 |
| Gm 20-13 | 0.47 | 96 | 3.21 | 7.7 | 6.4 | 3.6 | 0.5 |
| A. 21.07 | 0.77 | 95 | 3.15 | 9.0 | 6.9 | 4.6 | 0.4 |
| RMW 10/5-5 | 0.92 | 95 | 3.23 | 8.5 | 6.4 | 4.6 | 4.7 |
| P 667 | 0.77 | 97 | 3.26 | 7.0 | 5.4 | 3.9 | 13.2 |

Im Blauburgunderversuch in Fläsch gab es beim Ertrag sowie beim Fäulnisbefall deutliche Unterschiede zwischen den Klonen. Die Ertragsleistung der beiden Klone P 943 und Gm 20-13 lag mit 0.55 respektive 0.47 kg/m² deutlich hinter den anderen zurück. In erster Linie war dafür ein starkes Verrieseln verantwortlich. Obwohl alle fünf Klone einen sehr ähnlichen Blühverlauf aufwiesen, kam es nur bei den erwähnten beiden Klonen zu Verrieselungsschäden. Wie im Versuch in Stäfa, trat auch in Fläsch Fäulnisbefall bei den kompakten Klonen P 667 und RMW 10/5-5 auf.

Frühe Jahre sind Fäulnisjahre. Diese Regel wurde 2011 eindeutig bestätigt. Vor allem die Essigfäule führte bei den kompakten Klonen zu Ertragsausfällen und einem enormen Arbeitsaufwand bei der Lese.

In den drei Versuchen Stäfa, Fläsch und Hallau schnitten deshalb die lockerbeerigen Klone (A. 21.07, A. 15.22, M 903, FR 1801, Gm 1-6) sowie Gm 20-13 und P 943 punkto Fäulnis am besten ab.

Wegen seiner Neigung zum Verrieseln zeigt der Gm 20-13 oft unterdurchschnittliche Erträge. Der Burgunder-Klon P 943 hat ein etwas tieferes Ertragspotential (ca. 700-800 g/m²) als P 667 und RAC 9-18, dafür ist er jedoch deutlich weniger fäulnis anfällig.

Stand der PIWI-Sortenprüfung

Im Jahre 1996 wurde an der Forschungsanstalt Agroscope ACW in Pully das IRAC-Züchtungsprogramm gestartet. In einer ersten Phase wurden interspezifische Sorten des Weinbauinstituts Freiburg i.Br. (z.B. Bronner, Solaris) mit ACW-Sorten (z.B. Gamaret) gekreuzt. Nach eingehender Selektion wurden 2007 einige vielversprechende IRAC-Zucht-nummern in die Sortenprüfung in Wädenswil aufgenommen. Gleichzeitig wurden auch Neuzüchtungen von Valentin Blattner (Cal-Sorten) und solche des Weinbauinstituts Freiburg (FR) angepflanzt. Nach fünf Versuchsjahren, drei davon mit Ertrag, kann eine erste Zwischenbilanz gezogen werden.

Die ACW-Kreuzung IRAC 2091 überzeugt sowohl in Bezug auf ihre agronomischen wie auch oenologischen Eigenschaften. In etwa 2 Jahren wird für diese Sorte die Zulassung erwartet.

Bei den Cal-Sorten zeigen sich Cal 1-28, Cal 1-36, Cal 6-04 als sehr widerstandsfähig gegen Echten und Falschen Mehltau. Die rote Sorte Cal 1-28 und die weisse Cal 6-04 werden zusammen mit Cabernet Jura 25 bereits in zahlreichen Praxisparzellen an

Kontakt:

Werner Siegfried
 Agroscope Changins-Wädenswil ACW
 Schloss 1 / Postfach
 8820 Wädenswil
 Tel. direkt +41 44 783 63 06
werner.siegfried@acw.admin.ch
www.agroscope.admin.ch

Auslauben mit Schafen

Basil Rüttimann

Das Projekt läuft nun seit drei Jahren. Das anfängliche Ziel war, dass die Schafe den Unterbewuchs tiefhalten. Dies nicht nur im Winter wie es schon vielerorts gemacht wird, sondern auch während der Vegetationsperiode, in welcher der Grasanfall am höchsten ist. Um dies realisieren zu können, musste eine geeignete Schafrasse gesucht werden. Diese sollte widerstandsfähig, anspruchslos und vor allem klein sein. Mit der Rasse Ouessant, welche aus Frankreich kommt und eine Widerristhöhe von nur 50 cm aufweist schien die ideale Rasse gefunden zu sein. Leider bewährten sich die Ouessant nicht, da sie trotz ihrer Grösse Trauben fressen.

Dies bedeutete aber nicht das Ende des Projektes. Von einem Amerikaner konnte in Erfahrung gebracht werden, dass die Schafe auch dazu gebracht werden können, nur das Gras zu fressen und die Rebblätter zu verschonen.

Diese Methode wurde danach auch hier in der Schweiz angewendet. Die Resultate waren interessant, jedoch wurde der Versuch abgeändert, da es sich zeigte, dass die Schafe bis zu einem gewissen Reifegrad der Trauben nur die Traubenblätter fressen und die Trauben verschmähen.

Dadurch wurde die ursprüngliche Idee weiterentwickelt und versucht, die Schafe nicht nur für das Mähen des Grases, sondern auch für das Auslauben anzusetzen. Jedoch gab es auch hier wieder Herausforderungen, welche gelöst werden musste. Einerseits bevorzugten die Schafe in den Rebflächen gewisse Plätze, was zur Folge hat, dass sie dort viel besser Auslauben, als im übrigen Teil der Parzelle. Andererseits musste herausgefunden werden, bis zu welchem Reifegrad die Trauben verschmät werden. In diesen Bereichen werden immer noch Erfahrungen gesammelt, da es viele Einflussfaktoren gibt, die entscheidend sind. Dennoch deuten die vielversprechenden Resultate der letzten Jahre auf eine erfolgreiche Zukunft dieses ökologisch wertvollen Projektes hin.

Kontakt:

Basil Rüttimann
Ammerwilerstrasse 50
5600 Lenburg
Basil3@gmx.ch

Das neue Piwi-Rebsortenbuch

Robert Scherz

Die Anfänge eines ersten Sortenbuches mit dem Titel „andere Rebsorten“ gehen auf die Neunzigerjahre zurück. Damals publizierte Pierre Basler in der SZOW Zeitung seine Erfahrungen mit interspezifischen Sorten (wie das seinerzeit noch hiess) und daraus ist eine kleine Broschüre entstanden die ihre Ausstrahlung bis über die Landesgrenze hatte. Unsere gemeinsame Zusammenarbeit begann ebenfalls in den Neunzigerjahren. Ich lernte Pierre Basler über seine von ihm gegründete Biovitis-Stiftung kennen, welche die Förderung dieser Sorten bei Winzern und Konsumenten zum Ziel hatte. Ich pflegte zu jener Zeit einen Sortengarten von zweitausend Quadratmetern mit zirka 40 pilzresistenten Rebsorten. Diese damals unbekannt Rebsorten besorgte jeweils Pierre Basler in Frankreich, Ungarn, Nordamerika und natürlich in der Schweiz beim noch unbekannt Züchter Valentin Blattner. Der Sortengarten war so angelegt, dass eine Reihe 24 Pflanzen enthielt. Dies erlaubte schon im dritten Standjahr eine Vinifikation in kleinen Gebinden durchzuführen. Gewisse Sorten waren aus Platzgründen aber nur mit 6 Pflanzen vertreten. Das ganze war als dynamisches System konzipiert, wo Sorten jedes Jahr bonitiert und wenn möglich in Kleinmengen gekeltert wurden und später darüber befunden wurde, ob die Sorte weiterverfolgt oder entfernt werden soll. So kamen im Laufe der ersten 10 Jahre viel Erfahrung - aber auch Ernüchterung zustande. Wenn man es nachzählen würde dann wären es etwa 180 Sorten, welche von Pierre Basler an der ehemaligen FAW ausprobiert wurden und etwa 70 im eigenen Sortengarten in Uetikon.

Die alte Broschüre „andere Rebsorten“ gab seinerzeit einen guten Überblick über die Möglichkeiten in der Deutschschweiz überhaupt PIWI-Sorten anzubauen. Der sommerliche feuchte Alpenstau mit seinen 1200 mm Jahresniederschlägen am Zürichsee brachte uns jedes Mal in die harte Realität zurück - die idealen Bedingungen um den Druck von Mehltauerkrankungen zu testen. Was da nicht krank wurde, war wirklich resistent. Die meisten aber der damals getesteten Reben waren nur teilweise resistent und das ging oft mit Totalschaden einher. Zudem mussten die meisten Reben mindestens einige Jahre stehenbleiben um mit Sicherheit Gültiges aussagen zu können. Mit dieser Praxiserfahrung wurde das erste Buch veröffentlicht. Und wir wussten schon damals, dass das Buch irgendwann mit neuen Erfahrungen ergänzt, neu aufgelegt werden musste. Denn inzwischen waren fast von allen bekannten Forschungsanstalten Programme für Neuzüchtungen aufgegleist worden. Nicht zu vergessen unser einheimischer Züchter Valentin Blattner, bei welchem fast im Jahresrythmus neue Sorten entstanden, von denen wir mehr wissen wollten. Blattner war es, der immer wieder mit neuer Genetik (ohne Preisgabe seiner Züchtungskombinationen) auf sich aufmerksam machte - waren doch da plötzlich Reben welche auch im nassen Juli noch ohne Behandlung durchhielten und erst noch eine neue Aromatik versprachen.

Die Resultate der Sortenprüfungen der letzten Jahre sind im neuen Buch „PIWI-Rebsorten“ jetzt beschrieben worden. Es gibt einen Überblick, welche Neuzüchtungen in den letzten Jahren in der Schweiz Boden gefasst haben und welche Sorten sich eher auf dem Rückzug befinden. Eine Publikation also der Praxiserfahrung, über Keltertrauben und Tafeltrauben welches nicht zuletzt dank der Mithilfe von Kollegen der Agroscope und des FiBL entstanden ist. Und wenn die Aktivität bei den Rebenzüchtern von Piwi-Sorten in diesem Tempo anhält, wird der Katalog sicher in fünf bis sechs Jahren wieder ergänzt werden müssen.

Piwi – Rebsorten

Pilzwiderstandsfähige Rebsorten

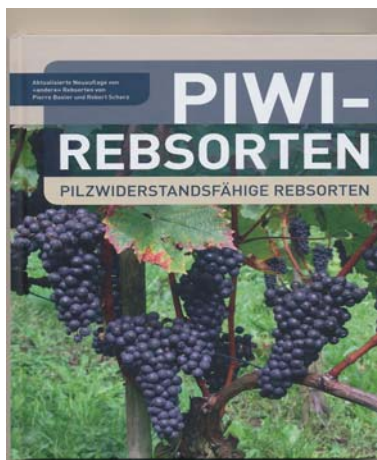
Die aktualisierte Neuauflage des Buches „andere“ Rebsorten von Pierre Basler und Robert Scherz gibt einen Überblick über bewährte pilzwiderstandsfähige Rebsorten und über viele Neuzüchtungen der letzten Jahre.

Viele Bio-Winzerbetriebe haben damit begonnen, mit diesen Sorten neue interessante Weine herzustellen, auch im Hinblick auf einen umweltverträglicheren Umgang mit chemischen Hilfsmitteln. Das Buch will bei der Sortenwahl von Neupflanzungen behilflich sein.

Im ersten Teil befindet sich ein Einblick in die Geschichte dieser Rebsorten und in die Züchtungsvorgänge bis heute. Im Mittelteil werden die Sortenprofile von älteren bewährten Traubensorten beschrieben, die sich zur Zeit in der Deutschschweiz im Anbau befinden. Die Erfahrungen von etwa zwanzig Neuzüchtungen der letzten Jahre, vor allem aus Deutschland und der Schweiz welche im Versuchssortenanbau getestet wurden, ergänzen die Sortenbeschreibungen.

Im Weiteren wurde auch das Kapitel Tafeltraubenanbau in der Schweiz aktualisiert. Es sind die in Prüfung stehenden Tafeltraubensorten beschrieben. Im hinteren Teil des Buches befindet sich auch ein Adressverzeichnis von Standorten der sich im Anbau befindenden Piwi-Sorten in der Deutschschweiz. Dazu Adressen von Rebschulisten und Forschungsanstalten.

Das Buch richtet sich sowohl an Fachleute, wie auch an interessierte Laien und Hobbywinzer.



Druck, Verlag und Bestellungen:
Stutz Druck
Einsiedlerstrasse 29
8820 Wädenswil

info@stutz-druck.ch

ISBN 978-3-85928-086-1

Verkaufspreis Fr. 30.-

Kontakt:

Robert Scherz
Aahaldenstrasse 9
8820 Wädenswil

Stickstoffversorgung der Reben – aktuelle Diskussion um Bedarf und Umweltbelastung

Otmar Löhnertz

1 Einführung

Die Diskussion um den Bedarf an Stickstoff, aber auch um die Bedeutung von Stickstoff für Ertrag, Qualität und Nachhaltigkeit ist im Weinbau nach wie vor ein sehr kontrovers diskutiertes Thema. Neben diesen Aspekten hat Stickstoff eine besondere Bedeutung bei der Diskussion um vermeidbare und unvermeidbare Umweltbelastungen beim Anbau von Keltertrauben. Die ältere Diskussion um die Belastung des Grundwassers durch Nitrat hat durch die Einführung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie eine neue Bedeutung erhalten, die Belastung der Atmosphäre durch gasförmige, stickstoffhaltige Verbindungen wie Lachgas gerät mehr und mehr in den Mittelpunkt der Diskussionen.

Neben diesen Aspekten der Umweltbelastung ist eine optimale Versorgung der Reben mit Stickstoff erforderlich, um gewünschte Qualitäten zu erzielen. In vielen Gemarkungen kann häufiger die Verarmung der Böden an Humus und an pflanzenverfügbarem Stickstoff, eine daraufhin mangelhafte Einlagerung von hefeverwertbarem Stickstoff und daraus folgend Gärstörungen sowie qualitative Probleme beobachtet werden.

2 Bedarf der Rebe

Bei der Diskussion über den Bedarf der Rebe gibt es natürlich keine neuen Erkenntnisse.

Danach liegt der Entzug bei einer durchschnittlichen Ernte bei ca. 30 kg N/ha, weitere 30-40 kg N/ha werden in die Blätter und Triebe eingelagert. Langfristig hat sich eine Zufuhr von 40-50 kg N/ha als ausreichend erwiesen. Diese Mengen müssen aber auch langfristig durch organische oder mineralische N-Zufuhr ausgeglichen werden.

Wesentlich komplizierter scheint aufgrund der immer extremer werdenden Witterungsabläufe das zeitliche Angebot an pflanzenverfügbarem Stickstoff zu sein. Aus Abb. 1 geht hervor, dass nach der Blüte sowie nach Reifebeginn größere Mengen an Stickstoff aufgenommen werden. Die optimale Platzierung einer Mineraldüngergabe bzw. die Nachlieferung aus dem Humus ist in Jahren wie 2011 sehr problematisch. Die extreme Trockenheit in der ersten Vegetationshälfte hat eine ausgeglichene Versorgung in diesem Zeitraum unmöglich gemacht.

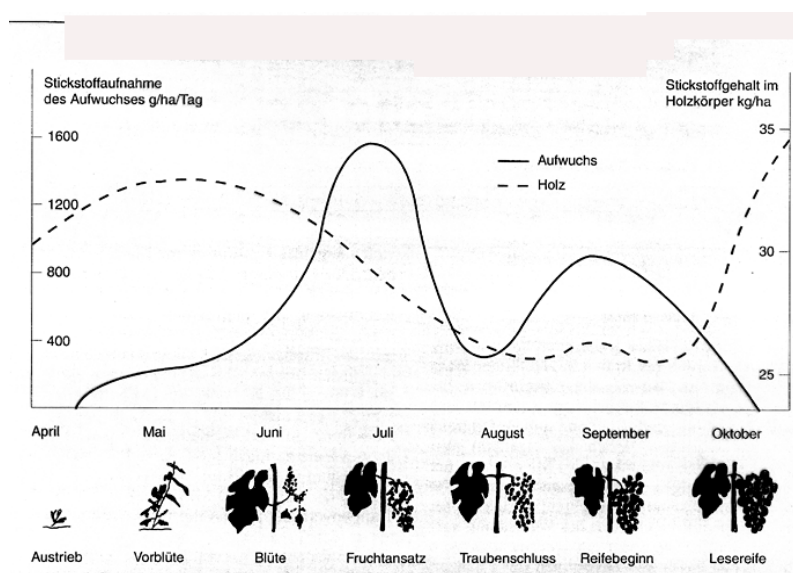


Abb. 2: Verlauf der Stickstoffaufnahme in die Rebe und Verlagerung von Stickstoff im Holzkörper der Rebe (Löhnertz, 1988)

3 Stickstoffeffizienz (Neff)

Die Effizienz der Stickstoffdüngung steht zwischen den Überlegungen einer notwendigen N-Versorgung und der Belastung der Umwelt durch Stickstoff. Dabei existiert keine bisher akzeptierte Definition im Weinbau. Der Nachweis über den Umfang und den Zeitraum der Aufnahme an Stickstoff aus mineralischem oder mineralisch zugeführtem Stickstoff muss verbessert werden. Als eine mögliche Definition bietet sich die so genannte Physiologische Effizienz (= PE) an.

PE1 = Physiologische Effizienz: Traubenertrag/Aufnahme aus Dünger oder

PE2 = Physiologische Effizienz: Gehalt an hefeverwertbarem Stickstoff/Aufnahme aus Dünger

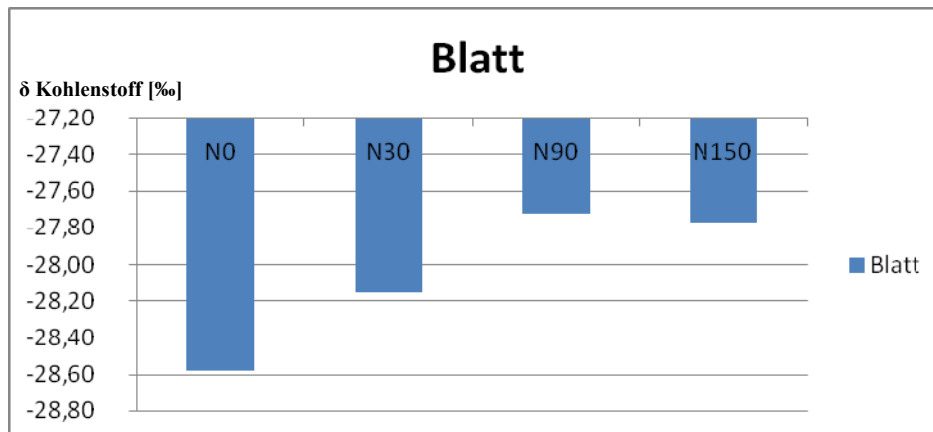


Abb. 2: Einfluss unterschiedlicher N-Düngung (ungedüngt bis 150 kg N/ha/Jahr, seit 1985) auf δ Kohlenstoff (%o); Versuch Vollrads; Blattmaterial Vollreife (Messungen: Dindorf & Ruppenthal, Universität Mainz); 2011.

Durch Messung des Verhältnisses von $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ Isotopen im Pflanzenmaterial kann eine Aussage über die Wachstumsverhältnisse bzw. über das Auftreten von Stress für die Pflanze gemacht werden. In Abb. 2 ist der Einfluss einer unterschiedlichen langjährigen N-Düngung auf das Verhältnis von $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ dargestellt. Bei einer Mangelsituation wird der Wert kleiner (negativer Wert nimmt zu), in dem aufgezeigten Versuch hat demnach die Düngergabe von 30 kg N/ha/Jahr über den Zeitraum von ca. 25 Jahren nicht ausgereicht, um Mangelsituationen zu vermeiden. Dieser Zusammenhang kann auch durch die Untersuchung von Stickstoffisotopen gezeigt werden. Mit diesem methodischen Ansatz soll in den nächsten Jahren die Höhe, der Zeitpunkt, das Düngesystem und das Bodenpflegesystem hinsichtlich der N-Effizienz einer kritischen Betrachtung im Rahmen einer Promotion unterzogen werden.

4 Verlust an Lachgas und CO_2 aus dem Boden

Mit der Umweltdiskussion, insbesondere mit der Diskussion über einen CO_2 -Fußabdruck für die Produktion von Wein stellt sich die Frage nach Lachgas- und CO_2 -Verlusten aus weinbaulich genutzten Böden. Im Rahmen einer gerade begonnenen, vom Forschungsring des Deutschen Weinbaus geförderten, Doktorarbeit sollen diese Verluste gemessen und mögliche Maßnahmen untersucht werden.

5 Fazit

Die Optimierung der Stickstoffversorgung zur Sicherung und Steigerung der Weinqualität steht im Mittelpunkt der aktuellen Forschungen. Dringend notwendig ist eine Verbesserung der Stickstoffeffizienz. Dabei spielen neben der Höhe der N-Gabe die Dünge- und Bodenbearbeitungssysteme eine wichtige Rolle. Der Verlust an klimarelevanten Gasen, insbesondere an Lachgas, muss bei den Überlegungen, einen CO_2 -Fußabdruck für die Weinproduktion zu erstellen, unbedingt berücksichtigt werden.

Kontakt:

Otmar Löhnertz, Forschungsanstalt Geisenheim, Von-Lade-Strasse 1, DE-65366 Geisenheim

Tel. Direkt +49 6722 502 431 / otmar.loehnertz@hs-rm.de / www.fa-gm.de

Tannin Konzentration beim Spätburgunder: Einfluss der Unterlage

Magali Lafontaine

Einleitung

Farbstoffe (Anthocyane) und Tannine gehören zur Gruppe der Flavonoide, die im Wesentlichen zur Farbe, Geruch, Geschmack und Struktur der Weine beiträgt. Die Tanninbiosynthese beginnt bereits während der Blüte und erstreckt sich bis zur Veraison. Die Menge der synthetisierten Phenole ist von zahlreichen Faktoren abhängig. Hierbei sind insbesondere die abiotischen Faktoren wie Temperatur, Strahlungsintensität oder der Wasserstatus, in Boden und Pflanze, von Bedeutung. Aber auch durch den Winzer beeinflussbare Faktoren wie die Nährstoffversorgung, die Wüchsigkeit, der Ertrag oder die Besonnung haben einen großen Einfluss. Vor allem hohe Mengen an Stickstoff und Kalium vermindern die Farbstoffbildung (Delgado 2004). Auch bei den Tanninen besteht ein Zusammenhang zwischen Wüchsigkeit und Tanninkonzentration und bei Spätburgunder wurde eine deutliche Zunahme der länger-kettigen Tannine im Wein bei abnehmender Wüchsigkeit nachgewiesen (Cortell et al. 2005). Allerdings sind sekundäre Einflüsse durch Wüchsigkeit induzierte Veränderungen im Traubenzonen-Mikroklima nicht auszuschließen. Obwohl Wasser und Nährstoffversorgung weitgehend gekoppelt sind, scheint der weitaus größte Einfluss auf die Flavonoidbiosynthese und Zusammensetzung durch den Faktor Wasser bestimmt zu sein. In vielen Fällen wurde eine Zunahme der Konzentration an Anthocyanen und Tanninen durch Wassermangel beobachtet (z.B. Matthews und Anderson 1988, Kennedy et al. 2000, 2002). Für den Winzer ist die Herausforderung, wie er die Trauben durch weinbauliche Maßnahmen mit der höchstmöglichen Konzentration an gewünschten Inhaltsstoffen ausstatten kann. Über die Rolle der Unterlagsrebe in der Flavonoidsynthese ist bis jetzt noch nicht viel bekannt. Das Ziel des Projekts bestand darin, den Einfluss verschiedener Unterlagen auf die Phenolbildung in Beeren und die Extraktion im Wein bei der Rebsorte Spätburgunder zu untersuchen.

Material und Methode

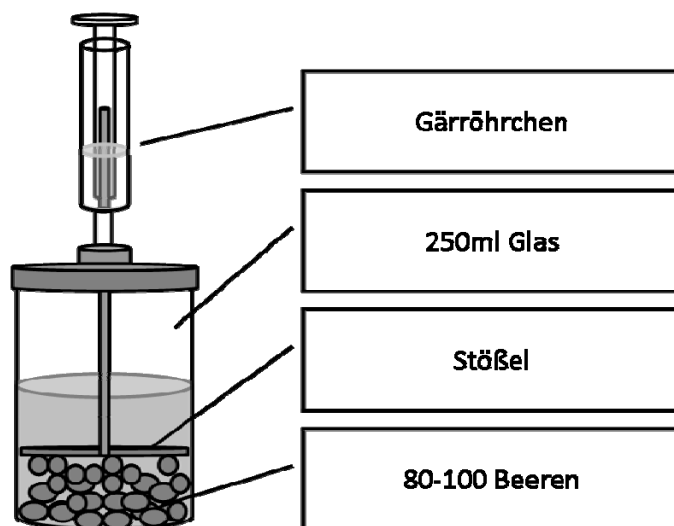


Abbildung 1: Gärgebünde für Mikro-Maischevergärung von 80-100 Beeren

Die Untersuchungen wurden bei der Rebsorte Spätburgunder (Klon Gm 1-1, Standort Geisenheim, gepflanzt in 2003) in einer Spaliererziehung (Standraum 2m² pro Stock) durchgeführt. Folgende Unterlagen wurden verglichen: 125AA, SO4, Riparia Gloire de Montpellier (Riparia), Richter 110 (R110) und 101-14 von 2007 bis 2010. Stammdurchmesser, mittlere Triebblänge pro Stock und SPAD-Messungen wurden durchgeführt, um einen „Wüchsigkeitsindex“ nach Cortell et al. 2007 zu ermitteln. Mittels Mikro-Maischevergärung (Abbildung 1) wurden jeweils 100 Beeren vergoren. Die Vergärung in diesem kleinen Maßstab ist vergleichbar mit üblichen Gärgebünden, ermöglicht gleichzeitig eine Vielzahl an Gärwiederholungen und zeigte eine gute Reproduzierbarkeit (± 5 bis 10 %).

Ergebnisse und Diskussion

Abbildung 2 zeigt eine Zusammenfassung der Ergebnisse auf dem angesprochenen Standort, mit den Unterlagen ansteigend nach Wüchsigkeit sortiert. Der Unterlage Riparia, öfter als schwach Wüchsig eingestuft, zeigte im Vergleich zu 125AA einen deutlichen niedrigeren Wüchsigkeitsindex. Im Mittel über den Jahren, zeigte sich bei der Unterlage SO4 im Vergleich zur 125AA eine höhere Gesamt-Tannin Konzentration in Beeren (Summe der Kerne und Beerenhaut).

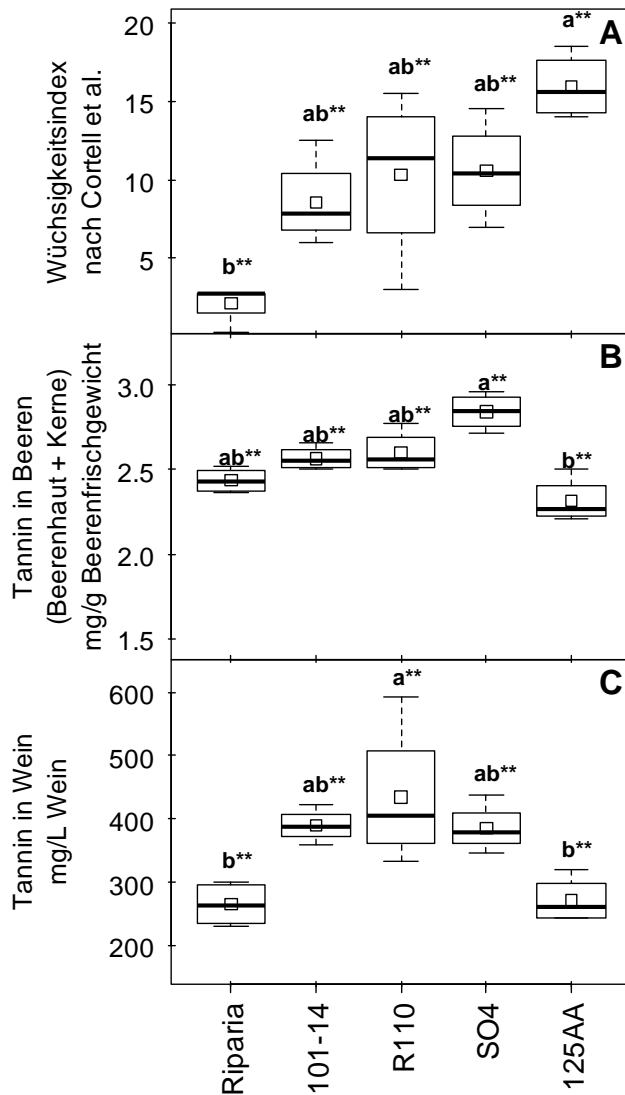


Abbildung 2: Zusammenfassung der Ergebnisse über 2007 bis 2010 für 5 Unterlage auf Spätburgunder gepfropft.

A: Wüchsigkeitsindex gemessen nach Cortell et al. 2007.

B: Tanninkonzentration in Beeren (Beerenhaut + Kerne) ausgedrückt als mg Catechin Equivalent (CE) pro g Beerenfrischgewicht zum Lesezeitpunkt.

C: Tanninkonzentration in Wein ausgedrückt als mg CE pro L Wein.

Unterschiede zwischen den Varianten wurden durch eine ein-faktorielle Varianz Analyse, Post Hoc Tukey Test überprüft (**:p=0,01).

Varianten die mit dem gleichen Buchstaben gekennzeichnet sind unterscheiden sich nicht signifikant voneinander.

Im Wein hatten sowohl der Jahrgang als auch die verschiedenen Unterlagen einen signifikanten Einfluss auf den Tannin-Gehalt. Im Durchschnitt der Jahre zeigten sich bei der Unterlagen 125AA und Riparia verglichen mit den Unterlagen R110 geringere Gesamt-Tannin-Gehalte. Nach Cortell et al. 2007 wäre mit steigender Wüchsigkeit eine niedrige Tanninkonzentration im Wein zu erwarten, was durch die Ergebnisse nicht bestätigt werden konnte.

Fazit

Die Ergebnisse zeigen, dass Rebunterlagen einen Einfluss auf die Phenolbildung in Beeren der Sorte Spätburgunder ausüben und die Extraktion dieser Phenole in den Wein beeinflussen. Für den Winzer ist die Herausforderung, wie er die Trauben durch weinbauliche Maßnahmen mit der höchstmöglichen Konzentration an gewünschten Inhaltsstoffen ausstatten kann. Die Wahl der Unterlage konnte eine weitere Möglichkeit geben dieses zu erzielen.

Danksagung

Ein herzlichen Dank an das gesamte Laborteam des Fachgebiets Weinbaus, insbesondere an Anna Böhm und Sabrina Samer, sowohl an Robert Scholz sowie an den Studenten Martin Ladach, Hannes Pix, Dominic Götz und Harald Weitzl (HSRM, Fachbereich Geisenheim).

Literatur : nach Anfrage

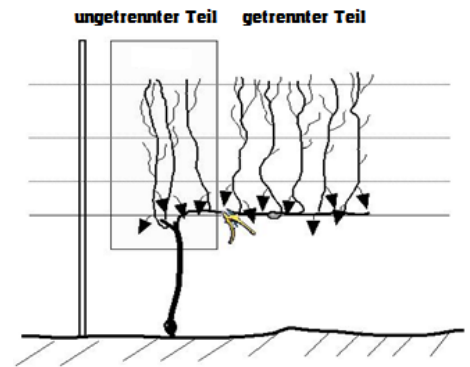
Kontakt:

Magali Lafontaine
Forschungsanstalt Geisenheim
Von-Lade-Strasse 1
DE-65366 Geisenheim
Tel. Direkt +49 6722 502 165
m.lafontaine@fa-gm.de
www.fa-gm.de

Eintrocknen der Trauben auf dem Rebstock fördert die Rotweinqualität

Johannes Rösti

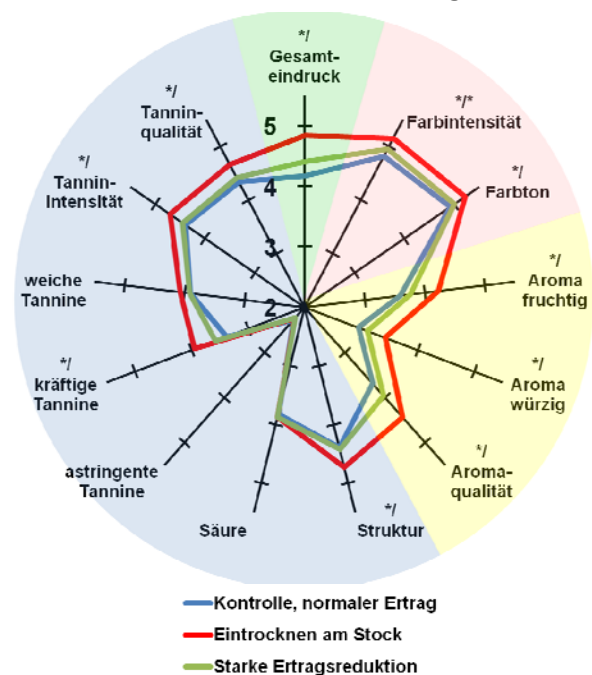
Das Eintrocknen von Trauben wird seit Jahrhunderten verwendet um den Most zu konzentrieren und damit Süsswein herzustellen. Dazu werden die geernteten Trauben je nach Region draussen der Sonne ausgesetzt oder in gut belüfteten Scheunen an Schnüren aufgehängt oder in Kisten ausgelegt. Bei günstigen Witterungsbedingungen können die Trauben auch direkt auf dem Stock übergereift und eingetrocknet werden (Spätlese). Mit einer gemässigten Anwendung dieser Methoden werden aber auch trockene Weine hergestellt, welche sich infolge der Anreicherung oft durch eine kräftige Struktur auszeichnen. Eine einfache und an gemässigte Klimazone angepasste Form des Eintrocknens wurde anfangs der neunziger Jahren in Italien erforscht und entwickelt. Dabei wird um den Reifezeitpunkt der Fruchttast der Rebe mit Streckererziehung durchgeschnitten. Die Trauben des abgetrennten Teils werden nicht mehr mit Saft versorgt und trocknen unter den klimatischen Bedingungen des Rebbergs langsam ein.



Positiver Einfluss auf die Weinqualität

Seit Mitte der neunziger Jahre wird das Eintrocknen der Trauben auf dem Rebstock („passerillage sur souche“) auch an der Forschungsanstalt Changins-Wädenswil ACW unter den Verhältnissen der Schweiz erforscht. Mehrjährige Versuche mit Merlot im Tessin haben gezeigt, dass trotz oft schwierigen klimatischen Bedingungen im Herbst während zwei Wochen eine Anreicherung des Zuckers um bis 9°Oe möglich ist. Dabei wird im allgemeinen auch ein leichter Anstieg der Säure insbesondere der Äpfelsäure im Most beobachtet. Die Weine, die daraus entstehen werden aufgrund ihres erhöhten Alkohol- und Tanningehalts als gut strukturiert bewertet. Die etwas höheren Säure- bzw. niedrigen pH-Werte werden beim oft säurearmen Merlot als ebenfalls positiv empfunden. Versuche mit andere roten Sorten, wie Blauburgunder, Garanoir, Carminoir, Diolinoir haben ebenfalls positive Ergebnisse ergeben.

Sensorische Beurteilung



Auswirkungen des Eintrocknens überwiegen den Einfluss der Ertragsregulierung

Das Eintrocknen führt in der Regel zu einer Verringerung des Mostvolumens von ungefähr 15%. Daher wurde in Versuchen mit Merlot im Tessin sowie Blauburgunder und Gamay im Wallis das Eintrocknen mit einer starken Ertragsregulierung (-50%) verglichen. Im sechsjährigen Durchschnitt brachte die starke Ertragsregulierung nur wenige signifikante Verbesserungen der Zusammensetzung oder der sensorischen Beurteilung. Im Gegensatz dazu wurden mit dem Eintrocknen bedeutende Verbesserungen sowohl der Inhaltstoffe als auch der sensorischen Beurteilung erzielt. Im gleichen Sinn werden nun auch seit einigen Jahren Versuche durchgeführt wo mit Sorten wie Merlot und Garanoir vor dem Eintrocknen ein um 20-30% höherer Ertrag als normal angestrebt wird. Damit könnte ein qualitativ hochstehender Wein ohne Volumenverlust produziert werden. Die ersten Ergebnisse bestätigen die Hypothese, dass die Auswirkungen des Eintrocknens den Einfluss der Ertragsregulierung bei weitem überwiegen.

Keine Hinweise auf Folgeschäden der Rebe

Seit Beginn der Untersuchungen bestanden Bedenken, dass ein frühes Durchtrennen des Fruchttastes zu Folgeschäden der Rebe führen könnte. Daher wurden über mehrere Jahre intensive Kontrollen auf Merlot im Tessin sowie Garanoir im Waadtland durchgeführt. Dabei wurden bei den Reben mit durchgetrenntem Fruchttast keine Beeinträchtigungen des Wachstums oder der Entwicklung festgestellt. Dies weist darauf hin, dass diese Technik bei Reben mit mässigem und starkem Wuchs keine Folgeschäden hinterlässt.

Eine abgetrennte Traube ist nicht tot

Die neusten Untersuchungen von Agroscope konzentrieren sich auf den Reifungsprozess der Trauben nach dem Durchtrennen des Fruchttastes. Beim Merlot im Tessin sowie beim Garanoir im Waadtland wurde festgestellt, dass zwar einige Inhaltsstoffe, wie der Zucker und phenolischen Verbindungen, proportional zur Verdunstung angereichert werden. Andere Stoffe, wie zum Beispiel Wein- und Äpfelsäure, stabilisieren sich hingegen auf dem Niveau beim Schnitt. Einige, für den Stoffwechsel der Traube offensichtlich wichtige Verbindungen, wie gewisse Aminosäuren werden während dem Eintrocknen fast vollständig abgebaut. Diese unterschiedlichen Verhaltensweisen der verschiedenen Inhaltsstoffe sind ein klarer Hinweis darauf, dass die Traube nach dem Durchtrennen des Fruchttastes noch einige Zeit einen aktiven Stoffwechsel hat, welcher sich aber stark vom normalen Reifungsprozess unterscheidet.

Der Reifungsprozess beim Eintrocknen in der Praxis

In der Praxis kann man davon ausgehen, dass sich beim Eintrocknen der Zucker in Abhängigkeit der Temperatur anreichert. Bei heissen und trockenen Bedingungen muss aber darauf geachtet werden, nur so stark anzureichern, dass noch ein trockener Wein hergestellt werden kann. Die Säure verharzt auf ihrem Niveau oder kann sich bei hohen Temperaturen leicht verringern, bleibt aber im allgemeinen höher als bei einer normalen Reifung. Stickstoffverbindungen und phenolische Verbindungen reichern sich im allgemeinen an.

Literaturreferenzen

Murisier F., Ferretti M., Rigoni R. & Zufferey V., 2002. Amélioration de la qualité des raisins rouges par le passerillage sur souche: essais sur Merlot au Tessin. 1. Résultats agronomiques. Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic. 34 (6), 381-386.

Murisier F., Ferretti M., Rigoni R. & Zufferey V., 2003. Amélioration de la qualité des raisins rouges par le passerillage sur souche: essais sur Merlot au Tessin. 2. Résultats œnologiques. Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic. 35 (3), 187-189.

Rösti J., Brégy C.-A., Cuénat Ph., Ferretti M. & Zufferey V., 2011. Le passerillage sur souche améliore la qualité des vins rouges. Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic. 43 (5), 298-306.

Kontakt:

Johannes Rösti
Agroscope Changins-Wädenswil
Route de Duillier 50 / Case postale 1012
1260 Nyon 1
Tel. direkt +41 22 363 43 37
johannes.roesti@acw.admin.ch
www.agroscope.ch