

# Die Weißweinerzeugung

Räumen wir gleich zu Anfang mit einem weitverbreiteten Irrtum auf: Weißweine werden nicht nur aus weißen Trauben, sondern auch aus roten und blauen erzeugt. Der Traubensaft hat eine graugrüne Farbe, ganz gleich von welcher Traubenart.

## 1 Das Reblen (Entrappen), Maischen, Auslaugen

Im Rebler werden die Beeren von den Stielen getrennt und gleichzeitig durch Walzen gequetscht (gemaischt), damit der Saft rasch abrinnen kann. Die gerbstoffreichen Stiele werden beim Reblen automatisch ausgeschieden, da sie dem Wein einen kratzig-bitteren Geschmack verleihen würden.

Die Maische kommt anschließend entweder in die Presse oder zum Auslaugen von Aroma-, Farb- und Extraktstoffen je nach Traubensorte 5 bis 12 Stunden (Maischestandzeit) in einen Behälter.

Bei der aufwendigen Kaltmazeration wird die Maische in isolierten Tanks auf ca. 5 °C abgekühlt. Dadurch erhöht sich die Fruchtigkeit sowie die Aroma- und Farbtintensität der Weine. Die Maischestandzeit beläuft sich bei Weißwein auf etwas ein bis fünf Tage, bei Rotwein auf zwei bis fünf Tage, teilweise auch länger.

Zum Auslaugen wird nur gesundes oder edelfaules Traubenmaterial verwendet.

Zum Abtöten von unerwünschten Keimen und zum Schutz vor Oxidation kann in geringen Mengen Schwefeldioxid beigegeben werden. Diesen Vorgang nennt man „**Schwefeln**“. Aber auch Enzyme tragen zu einer effizienten Verarbeitung bei:

- **Pektolytische Enzyme:** Pektine sind Mehrfachzucker, die u.a. in den Kernen und Schalen der Weinbeeren vorkommen. Die pektolytischen Enzyme schließen diese Pektine auf, mit dem Resultat, dass die Beerenhäute und das Fruchtfleisch weicher werden und somit schneller ausgelaugt und verarbeitet werden können. Vor allem bei Sorten mit fester Schale und festem Fruchtfleisch (zB Neuburger) sind dies Enzyme sehr hilfreich.
- **Aromen freisetzende Enzyme:** Sie bewirken einen intensiven Duft und können auch nach der Hauptgärung beigegeben werden (zB bei Traminer und Muskat).

### 1.1 Die Ganztraubenpressung

Für die Erzeugung der beliebten, leichten, frischen, fruchtigen, gerbstoffarmen, reduktiv ausgebauten Weißweine werden die Trauben nicht gerebelt, sondern im Ganzen gepresst. Durch den Druck in der Presse platzen die Beeren und die Kämme dienen als Kanäle, durch die der Most rasch ablaufen kann. Die Ganztraubenpressung wird aber auch bei der Verarbeitung edelfauler Trauben, bei der Eiswein- und der Champagnererzeugung eingesetzt. Für diese schonende Art der Verarbeitung ist vollreifes Traubengut Voraussetzung, da sonst zu schlanke Weine entstehen.

## 2 Das Pressen (Kelttern)

Von den Maischebehältern kommt die Maische direkt oder vorentsaffet in die Presse, wo der restliche Saft von den festen Bestandteilen getrennt wird. Der Most, der ohne Pressdruck

abläuft, wird **Seihmost** genannt. Er enthält den höchsten Zucker- und Säuregehalt und kann bis zu 50 % der gesamten Mostausbeute ausmachen.

Der beim ersten Pressvorgang gewonnene Most heißt Pressmost, der durch nochmaliges Auflockern (Scheitern) des Presskuchens gerbstoffreichere Most wird als **Scheitermost** bezeichnet. Was übrig bleibt, sprich Beerenhäute, Fruchtfleisch und Kerne, ist der sogenannte **Trester**. Die verschiedenen Mostqualitäten (Seih-, Press- und Scheitermost) werden in Qualitätskellereien getrennt weiterverarbeitet.

## 2.1 Meist verwendete Arten von Pressen

**Horizontale Spindelpresse:** Die mechanische Belastung des Keltergutes ist bei dieser Presse sehr hoch. Es kommt zu einer höheren Oxidation und Trubbelastung des Mostes.

**Pneumatische Presse:** Sie gewährleistet einen schonenden Pressablauf und ist in den meisten Kellereien Standard. Die Presse enthält einen Gummiballon oder beschichtete Planen, die durch einen Luftkompressor aufgeblasen werden und die Maische gegen die Korbwand drücken. Der Most hat eine höhere Qualität, da eine geringere Oxidation und weniger Trubstoffe entstehen.

**Tankpresse:** Ist der Korb der pneumatischen Presse bis auf die Austrittsöffnung für den abgepressten Most geschlossen, so spricht man von einer Tankpresse. Eine Tankpresse kann auch mit Schutzgas befüllt werden, um das Einwirken von Luftsauerstoff zu verhindern. Auch eine Maischstandzeit in der Press ist daher möglich.

## 3 Die Mostbehandlung

### 3.1 Das Vorklären des Mostes

Der Most enthält noch verschiedene Unreinheiten, sogenannte **Trubteilchen** (Kerne, Beerenschalen, Fruchtfleisch, Staub), wenn er aus der Presse fließt und muss daher geklärt werden. Üblicherweise lässt man den Most in einem Klärbehälter einige Stunden kühl stehen, damit sich die Trubteilchen absetzen können.

Eine schnellere, aber nicht so schonende Methode ist das Entfernen der Trubstoffe mit Zentrifugen (Separatoren) oder Trubfiltern. Durch Einblasen von Luft oder Stickstoff kommt es zum Aufschwimmen der Trubteilchen, die somit abgeschöpft werden können. In der Fachsprache nennt man diesen Vorgang der Mostklärung auch **Entschleimen**. Angestrebt wird dabei eine reintonige Vergärung des Mostes.

### 3.2 Die Mostanreicherung (Chaptalisierung)

In kühlen, sonnenarmen Jahren bilden die Trauben nur wenig Zucker. Das Ergebnis wären dünne, leichte Weine. Damit dennoch gehaltvolle Weine erzeugt werden können, dürfen dem Most Zucker und Traubendicksaft bzw. rektifiziertes Traubensaftkonzentrat (RTK) zugesetzt werden. In den einzelnen Weinbauländern gibt es dazu unterschiedliche Regelungen, ob, wie und in welcher Höhe eine Anreicherung vorgenommen werden darf. Für jede Aufbesserung ist eine exakte Bestimmung des Zuckergehaltes im Most Voraussetzung. Dafür werden unterschiedliche Messsysteme (Mostwaagen) verwendet.

- **Klosterneuburger Mostwaage (KMW):** Österreich, Italien (Babo-Grade)
- **Oechslewaage:** Deutschland, Schweiz, Luxemburg

- **Balling- und Brixmostwaage:** englischsprachige Länder
- **Baumé-Mostwaage:** Frankreich, Spanien

#### **Beispiel:**

1° KMW oder 5° Oechsle = 1 Kilogramm (1 %) Zucker in 100 Kilogramm Most. Um die Erhöhung des Mostgewichtes um 1° KMW bzw. 5° Oechsle zu erreichen, sind 1,3 Kilogramm Zucker nötig.

Eine Ausbesserung des Mostes dient vorwiegend dazu, den Alkoholgehalt im Wein zu erhöhen. Viele Weinerzeuger lehnen eine Anreicherung ab und sind bestrebt, durch Mengenreduzierung im Weingarten eine optimale Traubenqualität zu erzielen.

„Wenn die Natur die wichtigen Ingredienzien, die einen feinen Wein ausmachen, versagt, kann die Kunst diese nicht ersetzen.“

Lamothé, berühmter Verwalter von Château Latour, experimentierte 1816 erstmals mit der Chaptalisierung

### **3.3 Die Mostkonzentrierung**

Bei der Konzentrierung mithilfe der Vakuumdestillation, der Umkehrosmose oder der Gefrierkonzentrierung (Ausfrieren des Wasseranteils) darf nur um 2 Vol.-% (ca. 2,5 ° KMW) angereichert bzw. dürfen maximal 20 % des Volumens entzogen werden. Im Weinbaugebiet Sauternes ist beispielsweise auch ein Einfrieren der Trauben erlaubt.

### **3.4 Die Mostentsäuerung**

Weinsäure und Apfelsäure sind die wichtigsten Säuren der Weinbeere. Bei schlechtem Reifegrad der Trauben, vor allem in den nördlichen Weinbauländern, ist in manchen Jahren eine Mostentsäuerung vorzunehmen. Die Entsäuerung soll jedoch nur bei Mosten mit einem Gesamtsäuregehalt über 10 Promille durchgeführt werden, da die Moste bei höherem Säuregehalt reintoniger vergären. Die Entsäuerung von Jungwein ist auf die gleiche Weise möglich.

Bei der Entsäuerung mit **kohlensaurem Kalk** wird nur ein Teil der Weinsäure ausgefällt. 67 Gramm kohlensaurer Kalk in 100 Litern Most vermindern die Weinsäure um 1 Promille.

Die **Doppelsalzensäuerung** ermöglicht das Ausfällen von Wein- und Apfelsäure.

Der **biologische Säureabbau** (die malolaktische Säureumwandlung) ist bei Weißwein nicht so verbreitet wie bei Rotwein.

Nach der Behandlung wird der Most in Fässer, Zisternen oder Tanks aus Edelstahl bzw. Kunststoff gefüllt und die Gärung wird eingeleitet.

## **4 Die Gärung**

Unter alkoholischer Gärung versteht man einen biochemischen Vorgang, bei dem durch Enzyme Zucker in Alkohol und Kohlendioxid umgewandelt wird, wobei Wärme entsteht. Die Enzyme, die die Gärung hervorrufen, stammen von Hefepilzen. Beim Gärungsprozess bilden sich auch Nebenprodukte wie Glycerin, Bernsteinsäure und Bukettstoffe.

In der Natur vorkommende Hefen gelangen schon mit den Weintrauben in den Most, sodass es von selbst zu einer Gärung kommt (**Spontangärung**). Da diese Gärung relativ langsam in Gang kommt bzw. um den Gärprozess kontrolliert ablaufen zu lassen, werden dem Most Kulturhefen, sogenannte **Reinzuchthefen** vom Stamm *saccharomyces cerevisiae* mit verschiedenen Eigenschaften beigesetzt, die die Gärung sofort einleiten. Die Gärung teilt sich in drei Phasen.

#### 4.1 Das Angären

In der ersten Phase, die ein bis zwei Tage dauert, kommt es zu einer starken Hefevermehrung und bereits zu einer leichten Kohlendioxidbildung. Dabei werden die Trubstoffe im Most an die Oberfläche gedrückt.

#### 4.2 Die Hauptgärung

Die Hauptgärung oder stürmische Gärung erkennt man daran, dass Kohlendioxid unter starkem Schäumen und Brausen entweicht. Nicht umsonst wird dieser lehmfarbige, milchig-trübe, süßlich schmeckende Most in Österreich Sturm genannt. In Deutschland bezeichnet man dieses moussierende Getränk u.a. als **Federweißen oder Sauser**.

Bei unkontrolliertem Gärverlauf kann die Gärung sehr rasch vor sich gehen. Dabei steigt die Temperatur bis zu 40°C an. Wird eine Temperatur von 35°C überschritten, so „versiedelt“ der Wein (der Wein ist verdorben).

Da eine langsamere Gärung für die Entwicklung des Weines von Vorteil ist, wird die Gärung heute durch **Kühlung** geregelt. Die Hauptgärung dauert fünf bis sieben Tage.

#### 4.3 Die Nachgärung (stille Gärung)

Auf die stürmische folgt eine ruhige Phase, die sogenannte Nachgärung oder stille Gärung. Sie dauert bis zu fünf Wochen. Während dieser Zeit entwickelt der Wein seine Bukettstoffe. Dabei kommt es zu einer sehr starken Kohlensäureentwicklung, den sogenannten Gärgasen. Das Kohlendioxid entweicht durch den Gärtrichter (Gärspund) aus dem Fass.

Die Gärung endet, wenn der Zuckervorrat zur Neige geht (trockener Wein) oder wenn die Hefezellen durch die wachsende Konzentration des Alkohols absterben. Das ist bei etwa 13 bis 15 Vol.-% Alkohol der Fall. Der noch unvergorene Zucker bleibt als Restzucker im Wein (zB bei Prädikatsweinen). Zur Erhaltung eines natürlichen Zuckerrestes kann die Gärung auch durch Abkühlen, Filtration oder mithilfe von Separatoren gestoppt werden.

Die Gärung hat den Most in **Jungwein** verwandelt. Die Fässer werden nun immer mit Jungwein möglichst gleicher Herkunft, Rebsorte, Qualitätsstufe und gleichem Jahrgang aufgefüllt und spundvoll gehalten, um eine Oxidation zu verhindern.

### 5 Die Jungweinbehandlung

#### 5.1 Das Abziehen vom Geläger (erster Abstich)

Nach der Beendigung der Gärung setzen sich die abgestorbene Hefe und die Trubstoffe als Bodensatz (Geläger) am Boden des Gärbehälters ab. Der fast klare Jungwein wird vom Gärbehälter in den Lagerbehälter gepumpt, wobei meist auch eine Filtration des Weines mithilfe von Schichten- oder Kieselgurfiltern durchgeführt wird. Ein rascher Abzug fördert die Reintönigkeit und wirkt Fehlentwicklungen entgegen. Erfolgt der erste Abstich zu spät, vor

allem wenn faules Lesegut verarbeitet wurde, können – bedingt durch den Zerfall der abgestorbenen Hefezellen – Fehleraromen wie zB Bockser entstehen.

Bei gesundem Geläger besteht keine Infektionsgefahr – durch die längere Einwirkzeit der Hefe wird der Weincharakter gefördert. Manche Weinerzeuger (vor allem in Burgund) nutzen durch zusätzliches Aufrühren die desinfizierenden Eigenschaften des Bodensatzes und fördern damit auch eine besondere Cremigkeit und Hefenote.

Die ungefilterten, leicht hefetrüben Jungweine werden in Österreich als **Staubiger** bezeichnet. Weine, die bis zur Abfüllung mit dem Bodensatz reifen („sur lie“), werden als **Hefeabzug** bezeichnet.

Bei einer **Spontanklämung** setzen sich die Trubstoffe auf natürlichem Wege ohne Filtration ab, bis der gewünschte Kläreffekt erreicht ist.

## 5.2 Das Schwefeln

Gleichzeitig mit dem ersten Abstich erfolgt das Schwefeln des Weinfasses mit Kaliumpyrosulfat ( $K_2S_2O_5$ ). Damit werden einerseits die Haltbarkeit, die Bukettentwicklung und die Reintönigkeit gefördert und andererseits eine Oxidation und mikrobiologische Fehlentwicklungen unterbunden.

## 5.3 Jungweinentsäuerung

Um Wein mit einem zu hohen Säuregehalt harmonischer zu machen, sind folgende Entsäuerungsmöglichkeiten üblich:

### Verschnitt mit säurearmen Weinen.

#### Chemische Entsäuerung:

- Entsäuerung mit Kohlensäurem Kalk
- Doppelsalzsäuerung
- Biologischer Säureabbau (malolaktische Säureumwandlung).

## 6 Reifen, Lagern, Ausbau

Nach der Klärung des Jungweines erfolgt die Reifung im Gebinde. Diese Phase dauert je nach Sorte, Jahrgang, Qualitätsstufe und Herkunft unterschiedlich lange. Während der Lagerung wird das Bukett des Weines ausgebaut, die Inhaltsstoffe und Geschmackskomponenten verbinden sich harmonisch miteinander, die Säure wird gemildert und Gerbstoffe werden abgebaut.

Die Lagerung und Reifung des Weines kann in verschiedenen Behältern erfolgen. Das **Holzfass** ermöglicht eine gute Klärung und einen guten Ausbau des Weines, da durch die Poren des Holzes ein reifefördernder Gasaustausch erfolgt.

Aus pflegetechnischen sowie hygienischen Gründen und um den Wein über einen längeren Zeitraum zu lagern, sind gasdichte Behälter wie Edelstahltanks oder Zisternen vorzuziehen, da in diesen Behältern die Alterung des Weines langsamer vor sich geht.

## 6.1 Die Stabilisierung

Trübungen im Wein können durch Eiweiß, Gerbstoffe, Kristalle, Hefen, Bakterien usw. entstehen. Bevor der Wein in Flaschen abgefüllt wird, muss deshalb dafür gesorgt werden, dass er chemisch, physikalisch und biologisch stabil ist und sich nicht mehr nachteilig in Aussehen, Geruch und Geschmack verändert. Bezogen auf die Lagerdauer, den Ort, den Transport und den Verkaufsort werden unterschiedliche Ansprüche an die Stabilität des Weines gestellt. Durch die Stabilisierung des Weines können auch verschiedene Weinfehler und Weinkrankheiten behoben werden.

Zu diesem Zweck wird der Wein durch Zusatz verschiedener Stoffe stabilisiert, die die festen Teilchen im Wein anziehen und ablagern.

- **Eiweißstabilisierung:** Sie erfolgt entweder durch Bentonit (Aluminiumsilikat) oder durch Kurzzeiterhitzung. Dadurch wird die Eiweißausflockung verhindert.
- **Weinsteinstabilisierung:** Um die Bildung von Weinstein nach der Flaschenfüllung zu vermeiden, wird der Wein einige Tage auf Minusgrade abgekühlt bzw. durch Zusatz von Metaweinsäure stabilisiert.
- **Stabilisierung gegen Oxidation:** Oxidation führt beim Weißwein zur Braunfärbung und zum Verlust der Frische und Fruchtigkeit. Sie kann Trübungen hervorrufen und zu negativen Aromen führen, die als „oxidativ“ bezeichnet werden. Um das zu verhindern, werden die Fässer spundvoll gehalten und der Wein wird auf einen konstanten SO<sub>2</sub>-Spiegel von ca. 40 mg pro Liter eingestellt.

## 6.2 Die Schönung

Durch den Zusatz von Stoffen tierischer und mineralischer Herkunft können Metalltrübungen verhindert werden. Diese Stoffe werden in gequollenem oder pulverisiertem Zustand zugesetzt und bilden einen Niederschlag, der im Wein langsam zu Boden sinkt und dabei die Fremdstoffe mitnimmt. Der Wein wird klar und „schön“.

- **Klärschönung:** Speisegelantine ist ein gebräuchliches Mittel zur Klärung und Geschmacksabrundung gerbstoffreicher Weiß- und Rotweine.
- **Blauschönung:** Gelöste Metallteile (Kupfer, Eisen) werden durch gelbes Blutlaugensalz entfernt. Die Blauschönung wird auch nach einer Böckserbehandlung mit Kupfersulfat eingesetzt.
- **Gerbstoffschönung:** Sie dient zur Abrundung der Gerbstoffe. Sie erfolgt mit Eiweiß-/Kaseinprodukten, bei Spitzenweinen auch mit frischem Eiklar.
- **Aktivkohlebehandlung:** Moste aus unreifem und von Frost befallenem Lesegut sowie Weine mit Farb-, Geruchs- und Geschmacksfehlern – verursacht durch unsaubere und schlechte Kellertechnik – können mit Aktivkohle (gereinigter, feinst vermahlener Pflanzenkohle) korrigiert werden. Durch diesen Eingriff gehen allerdings Duft- und Geschmacksstoffe verloren.

## 7 Das Verschneiden

Dabei werden zwei oder mehrere Weine, aber auch verschiedene Rebsorten vermischt, um eine bestimmte, möglichst gleichbleibende Geschmacksrichtung zu erhalten.

## 8 Die Flaschenfüllung

Wein ist Poesie in Flaschen. Robert Louis Stevenson, Schriftsteller

Der Wein wird in Flaschen abgefüllt, wenn er das optimale Ausbaustadium erreicht hat. Dieser Zeitpunkt variiert natürlich von Wein zu Wein und ist vor allem von der Rebsorte, der Qualitätsstufe, dem Weinstil und der Herkunft abhängig. Bis auf wenige Ausnahmen werden die Weine ausschließlich steril abgefüllt. Unter steril wird beim Wein ein Zustand verstanden, bei dem das Produkt frei von weinschädlichen Mikroorganismen wie Hefen und Bakterien ist. Durch Verwendung von sehr feinen Filterschichten (Entkeimungsschichten) bzw. Membranfiltern werden bei der Filtration Hefen und Bakterien zurückgehalten.

### **8.1 Die kaltsterile Abfüllung**

Die Filter, Schläuche, Leitungen, Füller und Flaschen werden vor dem Abfüllen mit Heißwasserdampf keimfrei gemacht.

### **8.2 Die Warmfüllung**

Der Wein wird bei der Füllung in die Flasche auf 50 bis 60 °C erhitzt und kühl anschließend beim Lagern langsam ab. Die Weine sind daraufhin steril.

### **8.3 Der Ausbau und die Reifung**

Nach dem Abfüllen in Flaschen sollte allen Weinen, vor allem qualitativ hochwertigen Weinen, die Möglichkeit zur Nachreifung gegeben werden. Während der Lagerung wird das Bukett des Weines ausgebaut, die Inhaltsstoffe und Geschmackskomponenten verbinden sich harmonisch miteinander, die Säure wird gemildert und Gerbstoffe werden abgebaut.

Weißweine werden meist sehr jung in Flaschen abgefüllt und erlangen in der Flasche höchste Qualität. Die Reifedauer ist von der Sorte, der Herkunft, dem Jahrgang, dem Weinstil, der Qualitätsstufe und den gesetzlichen Bestimmungen abhängig.

Quelle: Gutmayer u.a, Service – Die Getränke, Trauner Verlag, Linz, 2008, S. 59ff