

Fruchtsaft- und Fruchtweinbereitung für Gartenfreunde

Obst kann für den eigenen Haushalt auf vielerlei Art und Weise verarbeitet werden. Die Zweckmäßigkeit der verschiedenen Methoden – Einwecken, Tiefgefrieren, Marmeladen- und Geleebereitung –, die Qualität oder der Gebrauchswert der Erzeugnisse, werden oft sehr unterschiedlich beurteilt.

Für die eigene Fruchtsaft- und Fruchtweinbereitung spricht:

- Es können größere Mengen Obst auf einmal rationell verarbeitet werden.
- Der Gesundheitswert der Fruchtsäfte ist unbestritten – sie erfreuen sich einer ständig steigenden Wertschätzung.
- Obst- und Fruchtweine sind – wenn sie sauber vergoren und in ihrem weiteren Ausbau sachgerecht behandelt wurden – für viele von bisher unbekannter Qualität und Güte.

Die Wertschätzung, die ein Fruchtsaft oder Fruchtwein als „Selbstgemachtes“ genießt, wird jedoch im Wesentlichen durch den eigenen Erfolg bestimmt. Nur wenn die Fruchtsäfte nicht in Gärung geraten oder schimmelig werden, die Fruchtweine keinen durch Fehlgärung hervorgerufenen Fremdgeruch oder Fremdgeschmack aufweisen, darüber hinaus die Erzeugnisse eine ansprechende natürliche Farbe haben, vollmundig und aromatisch sind, haben sich die Mühe und Arbeit gelohnt, die für den Gartenbesitzer mit der Pflege seiner Obstpflanzungen beginnen.

A Wichtige Erklärungen und Informationen

1. Fachausdrücke

- Maische:** Gemahlene, zerkleinerte Früchte
Trester: Ausgepresste Früchte (Pressrückstände)
Most: Frisch gepresster, unvergorener Saft (Presssaft)
Grad Oechsle (°Oe): Maßeinheit für die relative Dichte eines Saftes, aus der der ungefähre Zuckergehalt errechnet werden kann
Pektine: Pflanzeninhaltsstoffe, die in der Maische oder im Saft eine mehr oder weniger starke Viskosität (Zähflüssigkeit) verursachen und in Gelees und Marmeladen das Gelieren bewirken
Enzymieren: Abbau von Pektinstoffen durch Enzympreparate (z. B. Anti-Gel)
Pasteurisieren: Haltbarmachung durch Hitze, bei Fruchtsäften mit Temperaturen um 80 °C.

2. Einfache Berechnung des Zucker- und Alkoholgehalts

Zucker- und Alkoholgehalt lassen sich einfach berechnen:

Im Apfel- und Birnensaft: $\% \text{ Zuckergehalt} = \frac{^{\circ}\text{Oe}}{5} + 1$

z. B.: $\frac{52^{\circ}\text{Oe}}{5} + 1 = 11,4\% \text{ Zucker}$



Durch das Keltern lassen sich auch größere Erntemengen bewältigen. Neben der Presse ist vor allem die Obstmühle für eine gute Ausbeute wichtig. Wer viel Obst mahlen muss, schätzt die Vorteile eines Elektroantriebes.

In Beeren- und Kirschsafte: $\% \text{ Zuckergehalt} = \frac{^{\circ}\text{Oe}}{4} - 3$

z. B.: $\frac{48^{\circ}\text{Oe}}{4} - 3 = 9,0\% \text{ Zucker}$

Alkoholgehalt in einem Weinansatz oder fertigen Wein:

$\% \text{ Alkohol} = \frac{^{\circ}\text{Oe im unvergorenen Presssaft} - ^{\circ}\text{Oe im gärenden oder vergorenen Wein}}{8}$

z. B.: $\frac{80^{\circ}\text{Oe} - 4^{\circ}\text{Oe}}{8} = 9,5\% \text{ Alkohol}$

Durch Zusatz von 25 g Zucker auf 10 l Saft wird das Mostgewicht um 1 °Oe erhöht. Um den Alkoholgehalt in einem Wein um 1 Vol.-% zu erhöhen, sind etwa 200 g Zucker je 10 l Saft notwendig.

Der natürliche Fruchtsäuregehalt in einem Saft oder Wein wird in g/l oder ‰ Gesamtsäure, als Weinsäure berechnet, angegeben.

3. Grundkenntnisse über Zucker- und Fruchtsäuregehalte ermöglichen eigene Rezepturen

Die Inhaltsstoffe unserer heimischen Obstarten unterliegen in Abhängigkeit von Sorte, Reifezustand, Bodenart, Klima und Jahrgang mehr oder weniger großen Schwankungen. Die Hauptbestandteile sind Wasser (80–90 %) und Kohlenhydrate (hauptsächlich Zucker, 7–13 %). Dann folgen mit wesentlich geringeren Anteilen unverdauliche Zellbestandteile (Rohfaser 0,5–7 %), Mineralstoffe und Spurenelemente (0,3–0,8 %), Fruchtsäuren (0,4–4 %) und Pektinstoffe (0,5–1,2 %). Unter fruchteigenem Zucker versteht man den natürlichen Gehalt an Fructose, Glucose und Saccharose.

Vitamin C ist unter anderem enthalten in Äpfeln mit 50–250 mg je kg Frucht und in Schwarzen Johannisbeeren mit 1300–2200 mg je kg Frucht.

Tabelle 1: Oechslegrade und Fruchtsäuregehalt unverdünnter Obstsaft

Frucht	°Oe	durchschnittliche Gesamtsäure g/l
Äpfel	48	8
Birnen	44	4
Brombeeren	46	13
Erdbeeren	40	9
Heidelbeeren	42	8
Himbeeren	38	18
Rote Johannisbeeren	48	26
Schwarze Johannisbeeren	60	38
Sauerkirschen	60	18
Pflaumen/Zwetschgen	65	14
Stachelbeeren	50	20

Die Oechslewaage ist eine Mess-Spindel, die je nach Zuckergehalt verschieden tief in einen Fruchtsaft eintaucht. Die Bestimmung der Oechslegrade ist Voraussetzung für eine genaue Berechnung der notwendigen Zuckermengen bei der Herstellung von Fruchtnektar und Fruchtwein.

In Tabelle 1 sind durchschnittliche Oechslegrade und Fruchtsäuregehalte, als Weinsäure berechnet, in unverdünnten Obstsaften angegeben, von denen bei der Fruchtsaft- und Fruchtweinbereitung ausgegangen werden kann.

Die Bestimmung von Grad Oechsle und g/l oder ‰ Säure in Most, Fruchtsaft oder Fruchtnektar ist einfach. Die Geräte hierfür sind nicht teuer.



Einfache Geräte und Hilfsmittel ermöglichen ohne viel Aufwand die Bestimmung von Oechslegraden, Gesamtsäure, freier und gesamter schwefliger Säure.

4. Was ist Fruchtsaft – was ist Fruchtnektar?

Fruchtsaft: Erzeugnisse mit 100% Saft, z. B. Apfel-, Birnen-, Trauben- oder Orangensaft.

Fruchtnektar: Erzeugnisse mit einem Frucht- oder Saftanteil von mindestens 25–50%, z. B. Nektar aus Schwarzen Johannisbeeren mindestens 25%, aus Sauerkirschen mindestens 35%, aus Äpfeln, Birnen oder Orangen mindestens 50%.

5. Gefäße und Verschlüsse

Die Auswahl geeigneter Flaschen ist groß. Entscheidend ist stets die Art des Verschlusses. Flasche und Verschluss müssen zusammenpassen. Weinflaschen mit Bandmündung und Gummikappe verschlossen, kann man heute nicht mehr empfehlen. Für Flaschen mit

Bandmündung gibt es neuerdings rostfreie Bügelverschlüsse, die mittels Halteband nachträglich angebracht werden können.

Für Saft, Nektar sowie für Weine sind heute Flaschen mit Drehverschluss aus Metall oder Kunststoff oder Flaschen mit Kronkorkverschluss vorzuziehen, die im Fachhandel auch für die häusliche Obstverwertung angeboten werden.

Eine neue Alternative zu Flaschen ist das System „Bag in Box“ („Beutel im Karton“). Hierbei wird der Saft direkt aus dem Pasteurisierungsgesetz in einen luftundurchlässigen, lebensmittelechten Kunststoffbeutel abgefüllt und mit einem Auslassventil verschlossen. Danach kommt der Beutel in einen passenden Karton, der platzsparenden Transport, stabile Lagerung und Schutz vor Licht ermöglicht. Bei der Saftentnahme über das Ventil kann keine Luft in das Innere des Beutels eindringen und der Saft bleibt – auch wenn schon angezapft wurde – bis zu einem Jahr haltbar. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass sich das Auslassventil immer an der tiefsten Stelle des Beutels befindet und somit keine Luft ziehen kann.



Eine praktische und aus Sicht von Hygiene und Haltbarkeit des Saftes überzeugende Alternative zu Flaschen ist das seit einigen Jahren auf dem Markt befindliche System „Bag in Box“.

6. Der besondere Tipp

Die widerstandsfähigsten Verderbniserreger in den Fruchtsäften sind Schimmelpilze, weil sie sehr hitzeresistente Dauersporen bilden. Deshalb empfiehlt es sich, Flaschen, Verschlüsse und auch die übrigen Geräte wie Schüsseln oder Löffel, mit denen man bei der Fruchtsaftbereitung arbeitet, über Nacht in ein Wasserbad (Spülbecken oder Wanne mit Wasser befüllt) zu legen. Dadurch keimen die Sporen aus und werden schließlich durch die Abfülltemperaturen mit Sicherheit abgetötet.

Größere Geräteteile, die mit Saft in Berührung kommen, wie z. B. Pressbiete, Pressroste, Saftsammelgefäße oder andere Behältnisse sowie Saftleitungen oder Schläuche, sollte man ebenfalls am Tag vor der Inbetriebnahme gut befeuchten, indem man sie ab- oder ausspritzt bzw. Wasser durchpumpt.

Während des Abfüllens darf die Safttemperatur nicht unter 80 °C absinken. Sie sollte durch anschließendes Abdecken der Flaschen mit Tüchern mindestens eine halbe Stunde über 65 °C gehalten werden.

Nach dem Verschließen die Flaschen 10 Sekunden mit dem Verschluss nach unten halten.

7. Enzymieren der Maische

Ein Enzymieren der Maische verbessert die Pressfähigkeit, steigert die Saftausbeute und erhöht die Saftqualität bei Beeren- und Steinobst.

Vorgehensweise beim Enzymieren:

- Obst waschen – entrappen oder entstielen ist nicht nötig;
- gewaschenes Obst mahlen – wird beim ersten Mahlvorgang keine befriedigende Zerkleinerung erzielt, den Mahlprozess wiederholen. Bei Steinobst etwa 10% der Steine anquetschen;

- Maische enzymieren – der Maische 20 % heißes Wasser zusetzen, gut durchmischen und das Enzympräparat, z. B. Anti-Gel, nach Vorschrift einrühren.

Bei einer Maischetemperatur von 20 °C kann nach 6 Stunden abgepresst werden. Bei 45–50 °C verkürzt sich die Einwirkungszeit auf 3–2 Stunden. Temperaturen über 55 °C schaden dem Wirkungseffekt der Enzyme (Pektinasen). Wird höher erhitzt – etwa auf 80–85 °C, was zusätzlich vorteilhaft ist – muss vor dem Enzymzusatz auf 50–55 °C zurückgekühlt werden.

Durch eine optimale Enzymierung wird auch erreicht, dass ein Großteil des Saftes frei aus der Maische abläuft oder abgeseiht werden kann. Die Maischemenge, die tatsächlich gepresst werden muss, reduziert sich dadurch bis zur Hälfte der ursprünglichen Obstmenge.

B Fruchtsaftbereitung

1. Möglichkeiten der Saftgewinnung

Am einfachsten ist es, wenn man die Früchte im Lohnverfahren pressen lassen kann. Oft bietet sich die Gelegenheit, dass man das Obst für eine geringe Gebühr in einer Kelterei zu Saft oder Wein verarbeiten lassen kann. Wem diese Möglichkeit am Ort oder in der näheren Umgebung nicht geboten ist oder wer die Verarbeitung selbst vornehmen möchte, dem stehen folgende Methoden zur Wahl:

- Entsaften mit einem Tuch
- Saftgewinnung durch Frostensaften
- Saftgewinnung mit dem Dampfentsafter
- Pressen mit einer Kleinkorbpresse
- Pressen mit einer Packpresse
- Pressen mit einer Hydropresse

1.1 Entsaften mit einem Tuch

Dieses einfache Prinzip eignet sich nur für Beeren- und Steinobst. Man benötigt einen alten Küchenstuhl, eine Schüssel und ein ausgekochtes Baumwoll- oder Leinentuch (Geschirrtuch). Der Stuhl wird umgekehrt auf einen Tisch gestellt und jede Ecke des Tuches wird an einem Stuhlbein festgebunden. Die mit einem Wasserzusatz von 10–20 % des Fruchtgewichtes kurz aufgekochte Maische gießt man heiß in die Mitte des Tuches und lässt den Saft in die Schüssel tropfen. Anschließend wird das Tuch zu einem Bündel geschnürt und mit den Händen ausgepresst. Auch bei diesem Verfahren lässt sich durch Enzymieren eine Verbesserung der Saftausbeute erzielen, wenn man aus dem Saft kein Gelee kochen will. Soll der gewonnene Saft als Fruchtsaft oder Fruchtnektar Verwendung finden, muss er pasteurisiert werden.

1.2 Saftgewinnung durch Frostensaften

Oft stellt sich die Frage, wie kleine Mengen von Beeren- oder Steinobst zu Saft verarbeitet werden können, der auch über das ganze Jahr hinweg als hochwertiger Trinkgenuss verfügbar ist. „Frostensaften“ ist hierfür eine geeignete und besonders qualitätsschonende Methode. Erdbeeren, Himbeeren, Rote und Schwarze Johannisbeeren sowie Sauerkirschen können mit gutem Erfolg frostentsaftet werden. Durch Frostensaften lassen sich etwa die gleichen Saftausbeuten wie mit kleinen Haushalts-Korbpressen (rd. 70 %) erzielen. Als Hilfsmittel benötigt man: Gefrierbeutel für 5–6 kg Obst, einen kleinen Plastikkeimer oder eine hohe 5-Ltr.-Konservendose, ein Blanchiergitter, eine Schüssel und selbstverständlich eine Gefrier-einrichtung.

Und so wird es gemacht:

- 4–5 kg Früchte in kaltem Wasser sauber waschen; entkelchen, entrappen oder entstielen ist nicht notwendig.
- Früchte in einer Schüssel gründlich zerstoßen, 10–20 % Wasser zugeben. Anti-Gel nach Gebrauchsanweisung (2–3 g/kg Obst)



Bei kleinen Obstmengen erhält man durch Frostensaften eine erstaunlich gute Saftausbeute.

zusetzen; 3–4 Stunden einwirken lassen und während dieser Zeit 2–3-mal durchmischen.

- Fruchtmaische in den Gefrierbeutel geben und diesen so in ein Gefäß (Plastikeimer oder Konservendose) stellen, dass der gefrorene Maischeblock in das Blanchiergitter passt.
- Fruchtmaische im Vorgefrierfach einfrieren.
- Zur Saftgewinnung den gefrorenen Maischeblock im Blanchiergitter über einer Schüssel aufhängen.

Mit Beginn des Auftauens beginnt der Saft aus der Maische abzutropfen (s. Abb. oben). Am zweckmäßigsten ist es, wenn man am Abend den Maischeblock aus dem Gefriergerät entnimmt, über Nacht den Saft abtropfen lässt und diesen am nächsten Tag sofort weiterverarbeitet. Hierzu eine Rezeptur, um diese einfache Saftbereitung aus kleinen Obstmengen zu vervollständigen:



Das Dampfentsaften verlangt wenig Geräteaufwand. Da beim Einfüllen auch einmal eine Flasche platzen kann, ist es dringend zu empfehlen, sie in einem Behälter stehend unter den Einfüllschlauch zu halten.

Auf 1 kg Saft 1,7 kg Zucker geben und schnell – zur besseren und vollständigen Lösung des Zuckers – bis zum Kochpunkt erhitzen. Den Topf von der Kochstelle nehmen und von der Saftoberfläche den eventuell gebildeten Schaum mit einem Seihlöffel abheben. Den heißen Saft in gut gereinigte und vorgewärmte Flaschen füllen und verschließen.

Dieses Produkt hat Sirupqualität und ist aufgrund seiner Zuckerkonzentration praktisch unbegrenzt haltbar. Zum Trinken mischt man den Fruchtsirup mit Wasser (am besten mit Mineralwasser) im Verhältnis 1 : 3 bis 1 : 4. Zu Eis oder Süßspeisen verwendet, erfreut sich Himbeer- oder Erdbeersirup besonderer Beliebtheit.

1.3 Saftgewinnung mit dem Dampfensafter

Beerenobst und Rhabarber lassen sich hiermit am besten entsaften. Für Steinobst ist das Verfahren weniger und für Kernobst überhaupt nicht geeignet.

1.3.1 Funktion des Dampfensafters

Die wichtigsten Teile sind: Wassertopf, Fruchtkorb, Safttopf mit Abfüllschlauch, Glasröhrchen und Quetschhahn.

Die Funktion des Dampfensafters beruht darauf, dass beim Erhitzen des Wassers entstehender Wasserdampf die Schalen und Zellen der Früchte zum Platzen bringt. Dabei tritt der Saft aus den Früchten aus und tropft in eine Saftauffangschale, aus der er über den Abfüllschlauch mit Quetschhahn keimfrei in gereinigte vorgewärmte Flaschen abgefüllt wird.

Und so wird es gemacht:

- Früchte waschen, am besten durch mehrmaliges Eintauchen in Wasser mit einem Sieb
- Trauben – Sauerkirschen – Holunder entstielen;
- Stachelbeeren und ähnliche feste Früchte anschneiden, Rhabarberstängel in Stücke zerteilen;
- Früchte etwa 2 Stunden vor dem Entsaften einzuckern (siehe Tabelle 2);
- Wasser bis knapp unter den Rand in den Wassertopf einfüllen;
- Fruchtkorb mit den gezuckerten Früchten einsetzen;
- Hitzezufuhr der Herdplatte so regeln, dass genügend Dampf erzeugt wird;
- 40–60 Minuten entsaften – wenn die Rückstände passiert werden sollen, um aus dem gewonnenen Fruchtmark Marmelade zu kochen, auch kürzer. Nach der Entsaftungszeit den Entsafter etwa 10 Minuten offen bei geringer Hitzezufuhr stehen lassen und erst dann den Saft abfüllen;
- Gereinigte Flaschen in etwa 40 °C heißem Wasser erwärmen und bis zur Hälfte im warmen Wasser stehend, randvoll und schaumfrei mit einer Safttemperatur von 80 °C befüllen;
- Flaschenverschlüsse vor dem Aufsetzen durch kurzes Einlegen in kochendes Wasser entkeimen.

Tabelle 2: Zuckerzugabe, Entsaftungszeit und Saftausbeute beim Dampfensaften

Fruchtart	Zucker je 5 kg Früchte in g	Entsaftungszeit Minuten	Saftausbeute je 5 kg Früchte in l
Brombeeren	300	25	2,2
Erdbeeren	400	40	3,5
Himbeeren	400	40	3,5
Rote Johannisbeeren	500	40	3,8
Schwarze Johannisbeeren	500	40	3,8
Sauerkirschen	350	60	2,5
Stachelbeeren	400	60	3,7
Zwetschgen	200	45	2,9



Kleinkorbpressen, hier beim Pressen von Sauerkirschen, sind für alle Obstarten gleich gut geeignet.

1.4 Saftgewinnung mit einer Kleinkorbpresse

Es ist eine rationelle Methode, die sich vorzugsweise für die häusliche Verarbeitung anbietet, vor allem wenn auch die Weintrauben von der Hausrebe oder Gartenlaube gepresst werden sollen. Kern-, Beeren- und Steinobst lassen sich gleich gut pressen. Bei entsprechender Maischebehandlung sind Saftausbeuten bis zu 65 % und mehr möglich. Kleinkorbpressen und die dazugehörigen Obstmühlen werden von mehreren Firmen angeboten. Die verschiedenen Fabrikate sind im Aufbau und in der Bedienungsweise kaum unterschiedlich.

Kleinpresse bestehen im Wesentlichen aus einem Presskorb für die Maische und einem Druckwerk, mit dem ohne besondere Anstrengung durch Übersetzung ein Pressdruck von 4–5 bar auf die Maische ausgeübt werden kann. Die Obstmenge, die bei einem Pressvorgang abgepresst wird, richtet sich nach dem Fassungsvermögen des Presskorbes. Kleinpresse gibt es mit einer Presskorbgröße von 5, 10, 15, 20, 40 und 60 l Inhalt. Oft wird von diesem



Mit einfacher Hydraulik betriebene Packpressen bringen hohen Druck und liefern sehr gute Ergebnisse.

Presstyp hinsichtlich der zu pressenden Obstmengen das zu kleine Modell gekauft und man ist mit der Leistung dann letztlich nicht zufrieden. Vor einer Neuanschaffung sollte man prüfen, ob sich nicht mehrere Gartenbesitzer an den Kosten für eine der größeren Ausführungen beteiligen.

Bei Beeren- und Steinobst lohnt es sich, den einmal ausgepressten Trester aufzukrümeln, mit ca. 10–20 % Wasser (bezogen auf die Rohwaremenge) zu vermischen und ein zweites Mal zu pressen. Die Press-Säfte der ersten und zweiten Pressung müssen natürlich vor der Pasteurisation oder dem Weinansatz miteinander vermischt werden.

Allgemeine Bedienungshinweise den Gebrauchsanleitungen der Hersteller entnehmen!

1.5 Pressen mit einer Packpresse

Das ständig wachsende Interesse, das eigene Obst selbst zu kelnern, den Saft auch selbst haltbar zu machen oder zu Wein zu verarbeiten hat in den letzten Jahren auch eine Ausweitung des Angebots von Packpressen unterschiedlicher Leistung bewirkt. Die Angebotspalette reicht heute von der kleinsten Tischpackpresse mit einer Stundenleistung von ca. 50 kg Äpfeln bis zur robusten Packpresse für gewerbliche Betriebe mit einer Leistung von ca. 2000 kg/h. Bei noch höheren Anforderungen wird man sich wegen eines günstigeren Kosten-Leistungsverhältnisses nicht mehr für eine Packpresse entscheiden, sondern eine kleine Bandpresse anschaffen.

Alle Packpressen haben das gleiche Entsaftungsprinzip. Die Maische wird in Presstüchern zwischen Pressplatten (aus Aluminium oder Nirosta-Stahl) oder zwischen Pressrosten aus Eschenholz ausgepresst. Darauf achten, dass die Holzleisten der Pressroste mit Edelstahlnieten gefertigt sind. Keine Reparaturen mit gewöhnlichen Nägeln ausführen.

Bei den kleinen Tischpackpressen wird ein Wagenheber als Druckwerk benutzt, bei den übrigen Packpressen wird der Pressdruck mittels Ölhydraulik mit einstellbarer Druckbegrenzung erzeugt. Der spezifische Druck der Hydraulikpressen liegt zwischen 8 und 24 bar.

Packpressen liefern bei allen Obstarten die höchsten Saftausbeuten. Es können bei optimaler Rohwarequalität und richtigem Vorgehen Ausbeuten bis zu 80 l/dt und darüber erzielt werden.

Auf keinen Fall sollte man die Packungen zu stark machen: bei Beeren- und Steinobst höchstens 3–4 cm hoch und bei Kernobst nicht höher als 5 cm und man sollte langsam anpressen. Gute Ausbeuten wird man erhalten, wenn nur 4 Pressungen in der Stunde durchgeführt werden und man dabei für die Anpressphase 10 Minuten aufwendet und 5 Minuten lang unter dem eingestellten Höchstdruck presst.

Auch bei Packpressen müssen die Früchte von allen Stein- und Beerenobstarten gemahlen werden. Für diese Obstarten verwendet man Walzenmühlen. Gegenteilige Hinweise in Prospekten dienen nur der Werbung.

Bei Kernobst lässt sich eine optimale Maischestruktur mit Rätz-, Hammer- oder Schabermühlen erzielen. Sind nur geringe Obstmengen zu zerkleinern, tut's auch ein Häcksler, bei dem die Messer aber aus Chrom-Nickel-Stahl gefertigt sein müssen.

Packpressen haben den Nachteil, dass sie in der Bedienung und bei der Reinigung arbeitsaufwendiger sind, was jedoch beim „Selbermachen“ nicht so ausschlaggebend ist. Um eine gründliche Reinigung und Desinfektion muss man besonders bei den Presstüchern und Pressrosten besorgt sein. Im Fachhandel kann man sich hierzu beraten lassen und geeignete Reinigungs- und Desinfektionsmittel beziehen.

1.6 Pressen mit einer Hydropresse

Die Speidel-Hydropresse ist eine Korbpresse, deren Entsaftungsfunktion nur auf Wasserdruck beruht. Sie kann zum Pressen aller Obstarten eingesetzt werden. Hohe Saftausbeuten lassen sich bei Beerenobst und Trauben erzielen, etwas niedriger sind sie bei Kernobst (Äpfeln).

Der auf einem Untergestell mit Saftablauftrinne aufrecht stehende Presskorbmantel ist ein rundgeschweißtes Lochblech aus rost-

freiem Stahl. In der Mitte umschließt eine dehnbare Gummimembrane das Wasserzuführungsrohr, das mit einer GEKA-Schnellkupplung an einen Gartenschlauch angeschlossen werden kann. Zufließendes Wasser dehnt die Gummimembrane, die den im Leitungsnetz vorhandenen Wasserdruck (max. 3 bar) auf die Obstmaische überträgt und den Saft durch den Siebmantel drückt. Eine Spritzschutzhaube aus PVC über den Siebmantel gestülpt, verhindert das Wegspritzen des Saftes beim Pressen und ein engmaschiger Einlegesack aus Perlongewebe an der Innenwandung des Siebmantels verhindert, dass grobe Maischeteile in den abfließenden Saft gelangen.

Die Speidel-Hydropresse wird mit Korbinhalten von 20, 40 und 90 l angeboten. Bei einer angenommenen Saftausbeute von 70 l/dt und 3 Pressungen/Std. liegt das Leistungsspektrum demnach zwischen 40 und 190 l Saft/Std. Dieser Presstyp kann schnell befüllt, entleert und gereinigt werden. Die Presszeiten (Anzahl der Pressungen je Stunde) müssen auch hier der Verschiebbarkeit der verschiedenen Obstmaischen angepasst werden. Hinsichtlich Mahlen oder Zerkleinern der Früchte gelten gleiche Anforderungen wie bei allen anderen Press-Systemen.



Abfüllen des Presssaftes mit dem Pasteurisiertopf. Zu sehen sind verschiedene Verschlüsse. Nach dem Verschließen hält man die Flasche 10 Sekunden lang nach unten.

2. Haltbarmachung der Presssäfte als Fruchtsaft oder Fruchtnektar

Den von der Obstpresse abfließenden Saft direkt durch ein engmaschiges Sieb aus feinem Chrom-Nickel-Stahldraht in das Saftsammlgefäß laufen lassen oder die groben Trubpartikel absitzen lassen. Den Press-Saft über dem Bodensatz abziehen und durch ein feinmaschiges Perlon- oder Baumwollgewebe seihen. Mit gutem Erfolg werden für die anschließende Grobklärung Kleinzentrifugen (Tellerzentrifugen vollständig aus V2A-Stahl) eingesetzt. Nach einer Durchlaufmenge von 200–600 l Saft müssen sie geöffnet und gereinigt werden. Diese zusätzliche Art der Klärung erleichtert die Temperaturregelung der Durchlauferhitzer (Pasteurisation) erheb-

lich und steigert die Stunden- und Gesamtleistung zwischen den Reinigungsphasen.

Apfel-, Birnen- und Traubensäfte werden sofort pasteurisiert. Ein Zusatz von 1–2 g L-Ascorbinsäure (Vitamin C) je 10 l Saft unmittelbar nach dem Pressen verhindert stärkere Oxidationsbräunungen und trägt dazu bei, dass sich während der Lagerung in den Flaschen kein zu starker Bodensatz bildet.

Beeren- und Steinobst-Presssäfte, die wegen ihres höheren Fruchtsäuregehaltes nicht trinkfähig sind, werden vor der Flaschenfüllung durch Wasser- und Zuckerzusatz auf ein harmonisches Zucker-Säure-Verhältnis eingestellt oder man pasteurisiert die Press-Säfte und vermischt diese unmittelbar vor dem Gebrauch mit den in Tabelle 3 angegebenen Wasser- und Zuckermengen. Für Diabetiker können auch Süßstoffe verwendet werden. Die adäquaten Süßstoffmengen den Vorschriften auf den Verpackungen entnehmen.

Zu empfehlen sind folgende Einstellwerte:

Fruchtnektar aus Beerenobst: 60 °Oe und 9 ‰ Säure
 Fruchtnektar aus Steinobst: 65 °Oe und 8 ‰ Säure
 (Sauerkirschen, Zwetschgen)

Tabelle 3: Wasser- und Zuckermengen für Fruchtnektar

Fruchart	Zusätze je l Press-Saft	
	Wasser l	Zucker g
Brombeeren	0,4 (0,1)	110 (80)
Erdbeeren	–	50 (60)
Heidelbeeren	–	50 (60)
Himbeeren	0,9 (0,5)	200 (160)
Rote Johannisbeeren	1,7 (1,2)	320 (250)
Schwarze Johannisbeeren	2,8 (2,1)	480 (380)
Sauerkirschen	1,1 (0,7)	210 (170)
Pflaumen und Zwetschgen	0,7 (0,4)	140 (100)
Stachelbeeren	1,1 (0,7)	210 (170)

Die jeweils erste Zahl in den Spalten der Tabelle 3 gibt die Wasser- und Zuckerzusätze für unverdünnte Press-Säfte an. In Klammer stehen die Mengen für Press-Säfte aus Obstmaischnen, denen vor dem Pressen 20 % Wasser (siehe A 7 und B 1) zugesetzt wurde.

Durch Dampfentsaften wird der Fruchtsäuregehalt kaum erniedrigt, dagegen das Mostgewicht durch die Zuckering der Früchte auf etwa 90 °Oe erhöht.

2.1 Chemische Konservierung der Fruchtsäfte

Für die chemische Konservierung werden vornehmlich von Drogerien und Gartencentern Konservierungsmittel mit der Produktbezeichnung „Antifer“ oder „Para“ angeboten. Dabei handelt es sich um die Konservierungsstoffe Sorbinsäure und Benzoesäure.

Bei Verwendung chemischer Konservierungsstoffe – die bei der gewerblichen Herstellung von Fruchtsäften gesetzlich nicht erlaubt ist – die Gebrauchsanweisung genau beachten! Gewisse Veränderungen von Aroma und Geschmack sind möglich.

2.2 Pasteurisation der Fruchtsäfte in einem Topf

Die Haltbarmachung in Flaschen abgefüllter Säfte im Weckapparat ist nicht mehr zu empfehlen. Das Verfahren ist umständlich, zeitraubend und hinsichtlich der Haltbarkeit mit gewissen Risiken behaftet.

Unter der Bezeichnung „Saftmeister“ wird ein Pasteurisiertopf in Edelstahl- oder Emailleausführung mit elektrischer Unterbodenheizung und thermostatischer Temperaturregelung sowie automatischem Abfüllhahn angeboten. Ist die eingestellte Pasteurisationstemperatur von 75–80 °C erreicht, wird diese konstant eingehalten, bis der gesamte Inhalt auf Flaschen abgefüllt ist. Bis 29 l Saft können auf einmal pasteurisiert werden, wofür ohne das Abfüllen etwa 50 Minuten benötigt werden. Der „Saftmeister“ ist auch zum Einweichen von Obst und Gemüse geeignet.

2.3 Pasteurisation im Durchlauferhitzer

2.3.1 Süßmoststerilisiergerät

Das „Süßmoststerilisiergerät“ besteht aus einem Topf, ähnlich dem Dampf-Druckkochtopf, an dessen Deckel eine Aluminiumrohrschlange befestigt ist, durch die der Saft von einem höher stehenden Gefäß mit Untenauslauf mittels Falldruck fließt und dabei durch das im Topf befindliche heiße Wasser auf Pasteurisationstemperatur gebracht wird. Zusätzlich angebracht sind ein Sicherheitsventil und zwei Rohrheizkörper mit je 2000 Watt. Als weitere Heizquelle kann eine Herdplatte mit einer Leistungsaufnahme bis 2000 Watt benützt werden.

Die Leistung des Süßmoststerilisiergerätes liegt je 2000 Watt-Heizquelle bei 30 l/h. Es lassen sich also insgesamt 90 l Saft in der Stunde pasteurisieren und auf Flaschen oder in Glasballons abfüllen.



Die Baumann'sche Süßmostglocke, zerlegt.

2.3.2 Baumann'sche Süßmostglocke

Dieser Durchlauferhitzer wurde zum Einhängen in einen Wasserbadkessel konstruiert. Der zu pasteurisierende Saft fließt zwischen zwei übereinander gestülpten Aluminiumglocken, die so miteinander verbunden sind, dass sie einen kleinen Zwischenraum bilden, in dem der Saft durch heißes Wasser auf 75–80 °C erhitzt wird. Die Einhaltung der Pasteurisationstemperatur erfolgt durch die Regulierung der Durchflussmenge. Im Fachhandel sind zwei Glockengrößen erhältlich: Mit einer Stundenleistung von 150–200 l (Energiebedarf 12–15 kW) und 250–400 l (Energiebedarf 20–30 kW). Die Baumann'sche Glocke bringt optimale Leistung, wenn die Wasserbadtemperatur thermostatisch geregelt wird.

2.3.3 Röhrenerhitzer

Röhrenerhitzer gibt es in verschiedenen Ausführungen und folglich mit unterschiedlichen Leistungen. Die Edelstahl-Rohrschlangen, in denen der durchfließende Saft erhitzt wird, werden wie die Baumann'sche Glocke in einen Wasserbadkessel eingehängt. Die Regulierung der Safttemperatur erfolgt gleichermaßen über die Durchflussmenge. Für eine störungsfreie Pasteurisation in Röhrensystemen mit kleinem Querschnitt ist eine Grobklärung der Press-Säfte unbedingt erforderlich. Die Wirkung von Reinigungsmaßnahmen ist von außen nicht ersichtlich, deshalb ist sie nur durch Überprüfung der Nennleistung (Durchflussmenge/Std.) kontrollierbar.

2.3.4 Plattenwärmetauscher

Plattenwärmetauscher werden für die Pasteurisation in allen Sparten der Getränkeindustrie seit Jahrzehnten eingesetzt, trotzdem war es eine geniale Idee, ein kleines Plattenpaket in den Heißwasserkreislauf eines Heizkessels, wie er für die Gebäudeheizung verwendet wird, zu integrieren und so das Prinzip des Plattenwärmetauschers auch für „Kleinkeltereien“ nutzbar zu machen. Es ist die sicherste und schonendste Art der Pasteurisation, aber auch die teuerste. Die Leistung eines Plattenwärmetauschers wird durch die

Anzahl der Platten bestimmt. Sie kann problemlos auf die Bedürfnisse einer Kelterei abgestimmt und bei gestiegenen Anforderungen erweitert werden.

Bei der Anschaffung einer Pasteurisationsanlage mit Plattenwärmetauscher sollten auch die für ein rationelles Arbeiten erforderlichen Zusatzgeräte (mehrere Saftammelgefäße, zusätzliche Saftpumpe, Saftleitungen mit Dreiwegeverbindungen) berücksichtigt werden. Sie können nur von Personen mit technischem Verständnis und Pflichtbewusstsein auf Dauer erfolgreich bedient und gewartet werden.



Größere Mengen Saft können zur Pasteurisation in Edelstahlfässern mit auf einer lebensmittelechten Vaseline-Schicht schwimmenden Edelstahldeckeln abgedeckt und mit speziellen Tauchsiedern erhitzt werden.

2.3.5 Pasteurisation im Süßmostfass

Bei diesem Verfahren erfolgt die Haltbarmachung in runden stehenden Lagerbehältern aus V2A-Blech, die der Hersteller als Süßmostfass bezeichnet. Der Saft kann durch einen Untenauslauf (Silikonschlauch mit Quetschhahn) über das ganze Jahr zum Trinken gezapft werden. Die Pasteurisation (Erhitzung auf 78–80 °C) wird mit einem Elektro-Erhitzer (2200 Watt, 220 V) mit Thermostat vorgenommen. Für den nötigen Luftabschluss, um Reinfektionen mit Gärhefen und Schimmelpilzen oder Bakterien während der gesamten Lagerzeit bei oftmaligem Abzapfen zu vermeiden, sorgt ein Edelstahl-Schwimmdeckel auf der Saftoberfläche und eine Vaseline-Ölschicht zwischen Behälterwandung und Schwimmdeckelrand. Das Vaseline-Öl hat Lebensmittelqualität, es ist geruchs- und geschmacksneutral. Süßmostfässer werden in Größen von 50, 75, 100, 200 und 300 l Inhalt angeboten. Sie dürfen nach der Befüllung, Pasteurisation und Saftoberflächen-Abdichtung nicht mehr bewegt werden, um einen eventuellen Luftzutritt zwischen Deckel und Vaseline-Schicht zu vermeiden.

C Weinbereitung

1. Unentbehrliche Hilfsstoffe

- **Schweflige Säure** in Form von Kaliumdisulfit-Pulver.
- **Reinzuchtheife**, am besten Trocken-Reinzuchtheife.

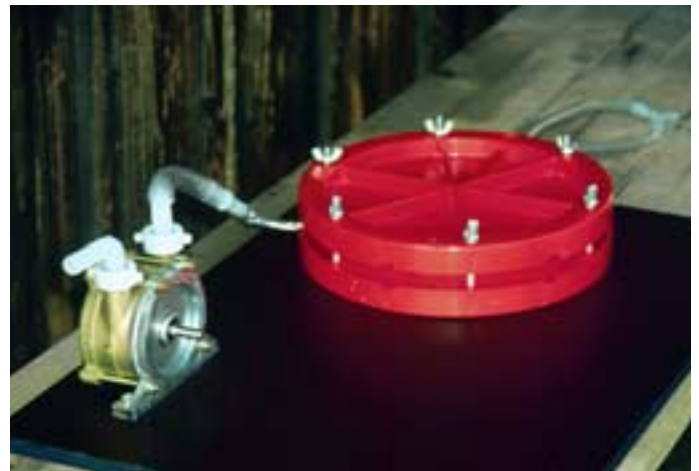
Ohne **schweflige Säure** lässt sich keine befriedigende Weinqualität erzielen. Sie hat im Most oder Wein drei Funktionen:

- Schweflige Säure bindet Sauerstoff, dadurch bleibt die natürliche Farbe des Weines erhalten, der Wein wird nicht hochfarben oder bräunlich.
- Schweflige Säure hemmt die Entwicklung unerwünschter, gärschädigender Mikroorganismen wie Essigbakterien, Apiculatushefen und Schleimhefen.
- Schweflige Säure wirkt geschmacksverbessernd durch die Bindung eines Stoffwechselproduktes (Acetaldehyd) der Gärung. Der Wein bleibt frisch-spritzig; er wird nicht schal oder fade.

Reinzuchthefen leiten eine reintonige Gärung ein. Unerwünschte Nebengärungen durch andere Mikroorganismen werden unterdrückt, deren Stoffbildungen Aroma und Geschmack qualitätsmindernd beeinflussen. Nur durch Reinzuchthefen können höhere Alkoholgehalte in Tisch- und Dessertweinen gebildet werden. Der optimalen Reinhefedosierung kommt eine besondere Bedeutung zu, wenn weniger günstige Gärtemperaturen (unter 16–18 °C) vorliegen. Andererseits wirken sich niedrigere Gärtemperaturen um 13–14 °C günstig auf die Qualität der Fruchtweine aus.

Hefenährsalz (sekundäres Ammoniumphosphat), im Fachhandel auch oft nur unter der einfachen Bezeichnung Gärnsalz angeboten, sollte man immer bei den Weinansätzen verwenden, bei denen Wasser zugegeben wird, z. B. bei Beeren- und Kirschweinen. Üblich sind 20–40 g je hl Weinansatz.

Kieselol und **Gelatine** bezeichnet der Kellereifachmann als „Schönungsmittel“. Wie der Name sagt, können hiermit Obstweine (aus Apfel und Birne) „geschönt“, das heißt durch Ausfällung und Sedimentation auch der feinen, kolloidal gelösten Trubstoffe insoweit geklärt werden, dass eine anschließende Schichtfiltration glanzklare, trubstabile Obstweine liefert. Schönungsmittel sind unentbehrliche Hilfsmittel, wenn an die Klarheit der Obstweine höhere Ansprüche gestellt werden. Fruchtweine aus Beeren- und Steinobst klären sich von selbst.



Kolloidale Trubstoffe lassen sich außer mit Schönungsmitteln wie Kieselol oder Gelatine auch mit so genannten Plattenfiltern in angemessener Zeit beseitigen.

Bei Anwendung aller genannten Hilfsmittel die speziellen Gebrauchsvorschriften beachten!

2. Gär- und Lagerbehältnisse

Bei Neuanschaffungen sollte man sich für Fässer oder Kleintanks aus Kunststoff entscheiden. Sie lassen sich mit Wasser und ein wenig Spülmittel leicht reinigen. Auch im leeren Zustand sind sie im Gegensatz zum Holzfass „pflegeleicht“. Es genügt, die Verschlüsse stets offen zu halten, damit die Luft zirkulieren kann. Fässer und Kleintanks aus Kunststoff werden in verschiedenen Größen, von 15–300 l Inhalt angeboten.



Neben den herkömmlichen Glasballons sind – insbesondere bei größeren Weinmengen – Kunststoffbehälter empfehlenswert. Sie sind ohne großen Aufwand zu reinigen und im Vergleich mit anderen Gefäßen insgesamt sehr pflegeleicht.

Glasballons sind insbesondere für kleine Weinmengen geeignet. Wer Holzfässer verwenden möchte, muss deren Behandlung und Pflege beherrschen. Unzureichend gepflegte Holzfässer sind meist muffig und essigstichig.

Das „Spundvoll-Halten“ der Lagergefäße ist eine sehr entscheidende Voraussetzung für gesunde Weine. Aus diesem Grunde sind für die Herstellung einer bestimmten Weinmenge mehrere Behältnisse mit unterschiedlichen Füllmengen vorteilhafter als wenige große, weil die Weinmenge des kleineren Gebindes zum Auffüllen (spundvoll-halten) des größeren Fasses nach dem Abstich oder Umfüllen verwendet werden kann.

3. Wasser- und Zuckerzusätze

Zuckerarme Moste (niedrige Oechsle-Grade) aus Äpfeln oder Birnen sollte man mit 20–30 g Zucker je Liter Saft aufbessern, weil sich ein erhöhter Alkoholgehalt positiv auf die Haltbarkeit der einfachen Kernobstweine auswirkt. Für einen Dessertwein (12–13 Vol.-% Alkohol) aus Äpfeln ist ein Zuckerzusatz von 120–150 g Zucker/l Saft erforderlich, für einen Tischwein (9–10 Vol.-% Alkohol) 75–100 g/l Saft.

Dem Most aus Kernobst sollte man kein Wasser zusetzen!

Bei der Herstellung von Wein aus Beeren- und Steinobst ist zu entscheiden, ob man

- **Tischwein** mit 10 Vol.-% Alkohol, wegen der Haltbarkeit am zweckmäßigsten ohne Restsüße, oder
- **Dessertwein** mit 12 Vol.-% Alkohol, nur zu empfehlen mit Restsüße, herstellen möchte.

Der Weinansatz muss für einen Tischwein auf 80–85 °Oe und für einen Dessertwein auf 100–105 °Oe aufgezuckert werden. Dies wird erreicht, wenn man die in Tabelle 3 angegebenen Zuckermengen je Liter Press-Saft für einen Tischwein um 160 bzw. 130 g Zucker und für einen Dessertwein um 270 bzw. 240 g Zucker erhöht.

Beispiel

	Zusätze je l Press-Saft	
	Zucker g	Wasser l
Tischwein aus Roten Johannisbeeren	380*) 310**)	1,7 1,2
Dessertwein aus Roten Johannisbeeren	480*) 410**)	1,7 1,2

*) Maische ohne Wasserzusatz gepresst.

**) Maische mit 20 % Wasserzusatz gepresst.

Wichtig: Größere Zuckermengen für Dessertweine in zwei Raten zusetzen. Die zweite Rate dann zugeben, wenn an der Schaumbildung oder am Nachlassen der CO₂-Entwicklung im Gäraufsatz zu erkennen ist, dass die stürmische Gärung abklingt oder im Weinansatz mit der Oechsle-Spindel noch ca. 40 °Oe gemessen werden.

4. So geht man bei der Weinbereitung vor

- Presssäfte mit Wasser und Zucker mischen (Anstellmost). Kernobstsäften kein Wasser zusetzen.
- Anstellmost sofort schwefeln, mit 1 g Kaliumdisulfit je 10 l.
- Nach 4–6 Stunden Trockenreinzuchthefer zusetzen.
- Bei Anstellmost aus säurearmen Äpfeln und Erdbeeren eventuell 3 g Mostmilchsäure/l zugeben.
- Hefenährensatz (20–40 g je hl Weinansatz) nicht vergessen.
- Gärbehältnisse zunächst nur zu $\frac{3}{4}$ bis $\frac{4}{5}$ des Inhalts befüllen und mit Gäraufsatz verschließen.
- Nach Abklingen der stürmischen Gärung Gärbehältnisse fast ganz auffüllen.
- Nach Beendigung der Nachgärung (Gärdauer insgesamt 4–6 Wochen) den Wein von der Hefe abziehen. Der Gärverlauf lässt sich mit der Oechsle-Waage kontrollieren. Je mehr Zucker zu Alkohol vergoren wurde, desto weniger °Oe zeigt sie an.
- Gärbehälter gründlich reinigen. Abgezogenen Wein einfüllen und mit der oben genannten Kaliumdisulfitmenge ein 2. Mal schwefeln. Behältnisse jetzt möglichst „spundvoll“ halten und noch mit Gäraufsatz verschließen.
- Nach weiteren 4–8 Wochen zweiten Abstich vornehmen. Mit der Hälfte der oben genannten Kaliumdisulfitmenge schwefeln.
- Apfelweine können zur besseren Klärung vor dem zweiten Abstich geschönt werden. Zuerst 100 ml Kieselsol 15%-ig je hl Wein einrühren. Dann 10–15 g Gelatine je hl Wein in 30 °C warmem Wasser gut auflösen und dem Wein zugeben. Danach noch einmal durchrühren. Eine gut gelingende Schönung (Absetzen der Trubstoffe) dauert ca. 10–14 Tage.
- Nach dem zweiten Abstich den Verschluss der Gär- und Lagerbehältnisse zunächst locker aufsetzen. Die Behältnisse erst verschließen, wenn sich der Wein beruhigt hat. Er kann zu diesem Zeitpunkt auch filtriert und auf Flaschen gefüllt werden.
- Lagerbehältnisse mit Tischwein aus Kernobst und Sauerkirschen in gewissen Zeitabständen auf Überdruck kontrollieren, weil sie eventuell durch den so genannten biologischen Säureabbau Kohlensäure entwickeln.