

PRAXIS

Karl Stückler

# CIDER, MOST & APFELWEIN

— *selbst gemacht* —



stv

Karl Stückler

# **Cider, Most & Apfelwein**

**selbst gemacht**

Leopold Stocker Verlag  
Graz – Stuttgart

# INHALT

<b>Vorwort</b> .....	11	Schwefeln der Maische .....	27
<b>Einleitung</b> .....	13	Maische- und Presssaftbehandlung bei hohem Faulobstanteil .....	27
<b>Allgemeines</b> .....	14	<b>Pressen</b> .....	28
<b>Das Presshaus</b> .....	14	Packpressen .....	28
Allgemeine Anforderungen an das Presshaus .....	15	Hydropressen .....	30
<b>Der Keller</b> .....	15	Korbpressen .....	30
Allgemeine Anforderungen .....	15	Bandpressen .....	31
<b>Häusliche</b>		Tankpressen .....	31
<b>Gärmstoffbereitung</b> .....	17	<b>Presssaft</b> .....	32
<b>Obst</b> .....	17	<b>Presssaftuntersuchung</b> .....	32
Waschen und Sortieren .....	19	1. Zuckerbestimmung .....	32
Maischen und Pressen .....	19	2. Säurebestimmung .....	33
<b>Presssaftbehandlung</b>		Prinzip der Säuremessung .....	33
<b>(Presssafteinstellung)</b> .....	20	Bestimmung der Säure mit der Bürette oder Messpipette .....	34
Gärführung .....	20	<b>Presssaftbehandlung</b> .....	34
<b>Umfüllen (Abziehen)</b> .....	21	Aufsäuern .....	34
<b>Professionelle</b>		Säureverminderung .....	36
<b>Gärmstoffbereitung</b> .....	23	Aufzuckern .....	36
<b>Obst</b> .....	23	Enzymierung .....	38
<b>Waschen</b> .....	25	Schwefelung .....	38
<b>Maischen</b> .....	26	Bentonitbehandlung .....	39
<b>Maischebehandlung</b> .....	26	Entschleimung .....	39
Ezymierung .....	26	<b>Gärung</b> .....	43
Stehenlassen der Maische .....	27	<b>Allgemeines</b> .....	43
		<b>Arbeitsschritte zur Gäreinleitung</b> .....	43
		Hefenährstoffe .....	44
		Aufwandsmenge Reinzuchthefer .....	45
		Vorquellen der Gärhefe .....	45
		<b>Gärtemperatur</b> .....	45
		<b>Gärverlauf</b> .....	47
		Gärbeobachtung .....	47
		Gärende .....	48
		<b>Gärprobleme</b> .....	48
		<b>Gärnebenprodukte</b> .....	49

Wärme .....	49	<b>Die Filtration von Obstwein</b>	
Acetaldehyd .....	49	<b>mit Schichtenfilter</b> .....	73
Glycerin .....	50	Filterprinzip .....	73
Histamin .....	50	Filtergrößen .....	73
Essigsäure .....	50	Filtrationsschärfe .....	73
Aromastoffe .....	51	Wässern .....	74
<b>Behandlung nach der Gärung</b> .....	52	Reinigung der Filteranlage .....	74
<b>Raue Fülle</b> .....	52	Reinigungsprinzip .....	75
<b>Der Abstich</b> .....	52	<b>Kieselgurfiltration</b> .....	75
Wege zur klaren und		<b>Kerzenfiltration</b> .....	76
stabilen Tanklagerung .....	53	<b>Harmonisierungsmaßnahmen</b> .....	76
Säureaufbesserung .....	55	<b>Säureaufbesserung</b> .....	76
<b>Analytische Kontrollen</b> .....	55	<b>Verschnitt</b> .....	78
Säurebestimmung .....	55	<b>Restzuckereinstellung</b> .....	78
Alkoholgehalt .....	55	1. Buschenschank / Straußwirtschaft .....	78
Restzuckerbestimmung .....	55	2. Kaltsterile Flaschenfüllbetriebe .....	79
SO <sub>2</sub> -frei-Bestimmung .....	55	Restzuckermost durch	
Eiweißüberprüfung .....	55	Gärunterbrechung – Gärstopp .....	79
<b>Schwefelung</b> .....	56	Restzuckermost durch nachträgliche	
<b>Aufgaben der Schwefelung</b>		Süßreservegabe .....	80
<b>des Obstweines</b> .....	56	Restzuckermost durch nachträgliche	
Bindung des Gärnebenproduktes		Zugabe von „Fruchtsüße“ .....	80
Acetaldehyd .....	56	<b>Kohlensäureaufbesserung</b> .....	80
Bindung des im Getränk		<b>CO<sub>2</sub>-Anreicherung</b> .....	81
gelösten Sauerstoffes .....	56	<b>L-Ascorbinsäure (Vitamin C)</b> .....	81
Kaliumpyrosulfit .....	57	<b>Enzyme</b> .....	81
Schwefelige Säure .....	59	<b>Was sind Enzyme?</b> .....	81
<b>Schönung</b> .....	61	<b>Welche Bedeutung haben Enzyme</b>	
<b>Schönung von Obstwein</b> .....	61	<b>in der Obstverarbeitung?</b> .....	82
<b>Schönungsmittel</b> .....	61	<b>Was sind Pektinstoffe?</b> .....	84
<b>Prinzip einer Schönung</b> .....	62	<b>Der Pektinnachweis</b> .....	84
<b>Klärschönung</b> .....	63	Pektintest .....	84
Hausenblase .....	63	<b>Enzympräparate zur Maische zwecks</b>	
Gelatine .....	63	<b>höherer Presssaftausbeute</b> .....	84
Gelatine mit Kieselöl kombinieren? .....	64	Voraussetzungen .....	84
Vorversuche .....	65	<b>Enzympräparate zur Presssaft-</b>	
<b>Stabilisierungsschönung</b> .....	67	<b>behandlung zwecks Entschleimung</b> .....	85
Bentonit als Schönungsmittel .....	68	<b>Enzympräparate zur</b>	
Kohleschönung .....	71	<b>Presssaftbehandlung für die</b>	
<b>Filtration</b> .....	73	<b>blanke Süßmostbereitung</b> .....	85
		<b>Enzympräparate während der</b>	
		<b>abklingenden Gärung</b> .....	85

<b>Beigabe von pektolytischen Enzymen zu vergorenen Obstmosten</b> .....	86	Desinfektionsmittel auf Basis von Wasserstoffperoxid .....	101
<b>Der pH-Wert</b> .....	87	Aktivchlorhaltige Verbindungen .....	101
Wirksamkeit von Schwefeldioxid .....	87	Quaternäre .....	
<b>Reaktionsfreudigkeit bei Schönungen</b> .....	87	Ammoniumverbindungen (QAV) .....	101
<b>Klärverhalten</b> .....	88	Alkohole .....	101
<b>Eiweißstabilität</b> .....	88	<b>Fehler und Krankheiten</b> .....	103
<b>Stabilität des Mostes</b> .....	88	<b>Mostkrankheiten</b> .....	103
Biologischer Säureabbau .....	88	Essigstich .....	103
<b>Wie kann ein krankhafter Säureabbau bei Obstwein gestoppt werden?</b> .....	88	Kahmhefe .....	104
<b>Flaschen</b> .....	91	Zähwerden .....	104
<b>Flaschenfüllung</b> .....	91	Mäuseln .....	105
Zeitpunkt der Flaschenfüllung .....	91	Milchsäurestich .....	105
Eiweiß bei der Flaschenfüllung .....	91	<b>Mostfehler</b> .....	106
Eiweiß-Gerbstoff-Trübungen .....	92	Der schwarze Bruch .....	106
<b>Füllverfahren</b> .....	94	Der weiße Bruch .....	106
Unsterile keimarme Flaschenfüllung .....	94	Schwefelböckser .....	106
<b>Kaltsterile Abfüllung</b> .....	95	Hefeböckser .....	107
Sterilisation von Filter und Füllleitung mit Dampf .....	96	Holzgeschmack .....	107
Chemische Mittel .....	97	<b>Fassbauarten – Fasspflege</b> .....	109
Sterilisation der Fülllinie mit chemischen Mitteln .....	98	<b>Holzfass</b> .....	109
<b>Flaschenreinigung</b> .....	99	Fassreinigung .....	110
Neufaschen .....	99	Nasskonservierung .....	110
<b>Gebrauchte Flaschen</b> .....	99	Trockenkonservierung .....	110
Flascheneinweiche .....	99	<b>Behandlung kranker Holzfässer</b> .....	111
Flaschenbürstmaschine .....	99	Schimmelbefall .....	111
Flaschenausspritzer .....	99	Essigstichige Fässer .....	112
Abtropfen .....	99	Weingrünmachen .....	112
Desinfektionsmitteleinschlag .....	99	<b>Kunststoffbehälter</b> .....	112
Ausspritzen mit klarem Wasser .....	99	<b>GFK-Tanks (Glasfaserverstärkte Polyester tanks)</b> .....	113
Abtropfen lassen .....	99	<b>Edelstahltanks</b> .....	113
Flaschenfüllung .....	99	<b>Mostuntersuchungsmethoden</b> .....	115
<b>Reinigung und Desinfektion</b> .....	100		
<b>Reinigung</b> .....	100		
2-prozentige Schwefelige Säure .....	101		

<b>Säuremessung</b> .....	115	<b>Haltbarkeit durch Erhitzung</b> .....	128
<b>Alkoholbestimmung</b> .....	115	<b>Methoden der Safterhitzung</b> .....	128
Ebullioskop .....	115	Flaschenpasteurisation .....	128
<b>Farbverlauf während der Säurebestimmung mit Blaulauge</b> .....	116	<b>Pasteurisation mit Süßmostglocke oder Röhrenwärmetauscher</b> .....	129
Alkoholbestimmung nach Dr. Rebelein .....	117	Pasteurisation mit Plattenwärmetauscher .....	129
<b>Schwefelbestimmung</b> .....	117	Elektrisches .....	129
Titrovinzylinder .....	117	Süßmostpasteurisierungsgerät .....	130
Schwefelbestimmung nach Dr. Rebelein .....	117	Tunnelpasteur .....	130
<b>Ciderbereitung</b> .....	119	<b>Verschließen</b> .....	130
<b>Definition</b> .....	119	Abkühlen .....	130
<b>Gesetzliche Bestimmungen</b> .....	119	<b>Arten der Süßmost-(Fruchtsaft-)bereitung</b> .....	131
Österreich .....	119	Blanke Süßmost-(Fruchtsaft-)bereitung .....	131
Deutschland .....	120	Naturtrübe Süßmost-(Fruchtsaft-)bereitung .....	131
Schweiz .....	120	<b>Begriffserklärungen</b> .....	135
<b>Herstellung</b> .....	120	<b>Gesetzliche Bestimmungen</b> .....	141
Ausgangsware .....	120	Österreich .....	141
Abstimmung .....	120	Schweiz .....	141
Füllvorbereitung .....	122	Deutschland .....	141
Kühlung .....	122	<b>Der Weg zum Bio-Most</b> .....	142
Karbonisierung .....	122	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	144
Flaschenfüllung .....	123	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	145
Kohlensäure-Druckmessung .....	123	<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	148
Pasteurisation .....	123	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	149
Lohnfüllung .....	123		
Karbonisierung mit dem Kleinkarbonisierungsgerät .....	124		
Alternativmethode für Kleinstmengen: das Druckmostfass (50 l) .....	124		
<b>Süßmostbereitung</b> .....	127		
<b>Rohstoffauswahl</b> .....	127		
<b>Süßmost als Kurmittel</b> .....	127		



# HÄUSLICHE GÄRMOSTBEREITUNG

## OBST

- Bei der Erzeugung von Gärmost kommt der Rohstoffauswahl große Bedeutung zu. Je nach Gebiet wird mehr Birnen- oder mehr Apfelmost erzeugt.
- Neben dem typischen Mostobst eignet sich auch Tafelobst zur Gärmostbereitung, sofern es nicht zu wenig Säure aufweist. Interessante Geschmacksrichtungen können durch sortenreine Moste hergestellt werden. Dies bezieht sich nicht nur auf Tafelobst – besonders alte Sorten gewinnen dadurch an Stellenwert, und dem Konsumenten kann die Vielfalt der heimischen Natur geschmacklich nähergebracht werden. Sortenreine Moste können das Angebot sowohl in einer Buschenschank als auch bei einem Flaschenverkäufer bereichern.
- Der Transport und die Lagerung dürfen nicht in Kunststoffsäcken erfolgen, da das Obst darin nicht atmen kann. Es beginnt sich darin innerhalb kürzester Zeit zu zersetzen. Durch diesen Zersetzungsprozess sinkt der Säuregehalt des Obstes. Am geeignetsten ist der Transport in Jutesäcken oder am einfachsten lose auf Anhängern.



Achten Sie schon beim Sammeln auf Fehler an den Früchten und sortieren Sie nach Qualität.

Foto: © Landwirt-Media / Angelika Leitner



Loses Obst vor dem Pressen





**Obst**

## Abbildung 1: Die häusliche Gärmostbereitung

Nur gesundes und reifes Obst verwenden!



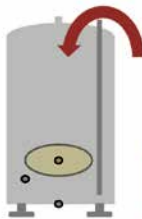
**Waschen**

Jedes zur Verarbeitung gelangende Obst muss gewaschen werden.



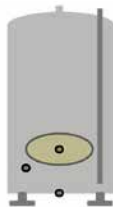
**Pressen**

Rasches Pressen; Gärbehälter in kurzer Zeit füllen; Presse täglich waschen!



**Presssaft-  
behandlung**

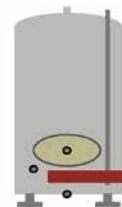
Zucker und Säure messen – bei Bedarf korrigieren, Reinzuchthefer begeben.



**Gärung**

Zu 90 % füllen; mit Gärspund verschließen.

Gärtemperatur: 15–18 °C



**Umfüllen**

Nach beendeter Gärung den vergorenen Most in einen sauberen Behälter umfüllen; das Hefedepot wird zurückgelassen. Den neuen Behälter vollfüllen; Zugabe von 10 g Kaliumpyrosulfit (Schwefel) pro 100 Liter. Nachdem sich der Most geklärt hat, kann ein zweites Mal umgefüllt werden; das Umfüllen hat ohne Luftberührung zu erfolgen.



# PROFESSIONELLE GÄRMOSTBEREITUNG

## OBST

Die Vielfalt der verwendeten Obstsorten ist sehr groß. Jedes Gebiet hat seine entwicklungsgeschichtlich und klimatisch angepassten Obstsorten. Dementsprechend groß ist auch die Palette der möglichen Produkte. Der Bogen spannt sich vom Apfel- und Birnenmischling über die Mischlingsmoste aus Äpfeln und Birnen bis hin zu den sortenreinen Produkten.

Gerade sortenreine Moste sind eine große Bereicherung der Produktpalette.

Faules, unreifes Obst darf nicht zur Verarbeitung gelangen. Ein wie oft übliches Ausschneiden von Faulstellen ist zu unterlassen. Nicht nur, dass es eine Arbeitskraft erfordert, welche anderswo (z. B. beim Sortieren) besser eingesetzt werden könnte, auch der Erfolg ist sehr fraglich, da eine Faulstelle immer nur der sichtbare Teil ist. In Wirklichkeit ist bereits die gesamte Frucht befallen. Merkbar wird dies aber meist erst im vergorenen Getränk, wo dann die Harmonie des Geschmackes nicht mehr gegeben ist.

## INFO!

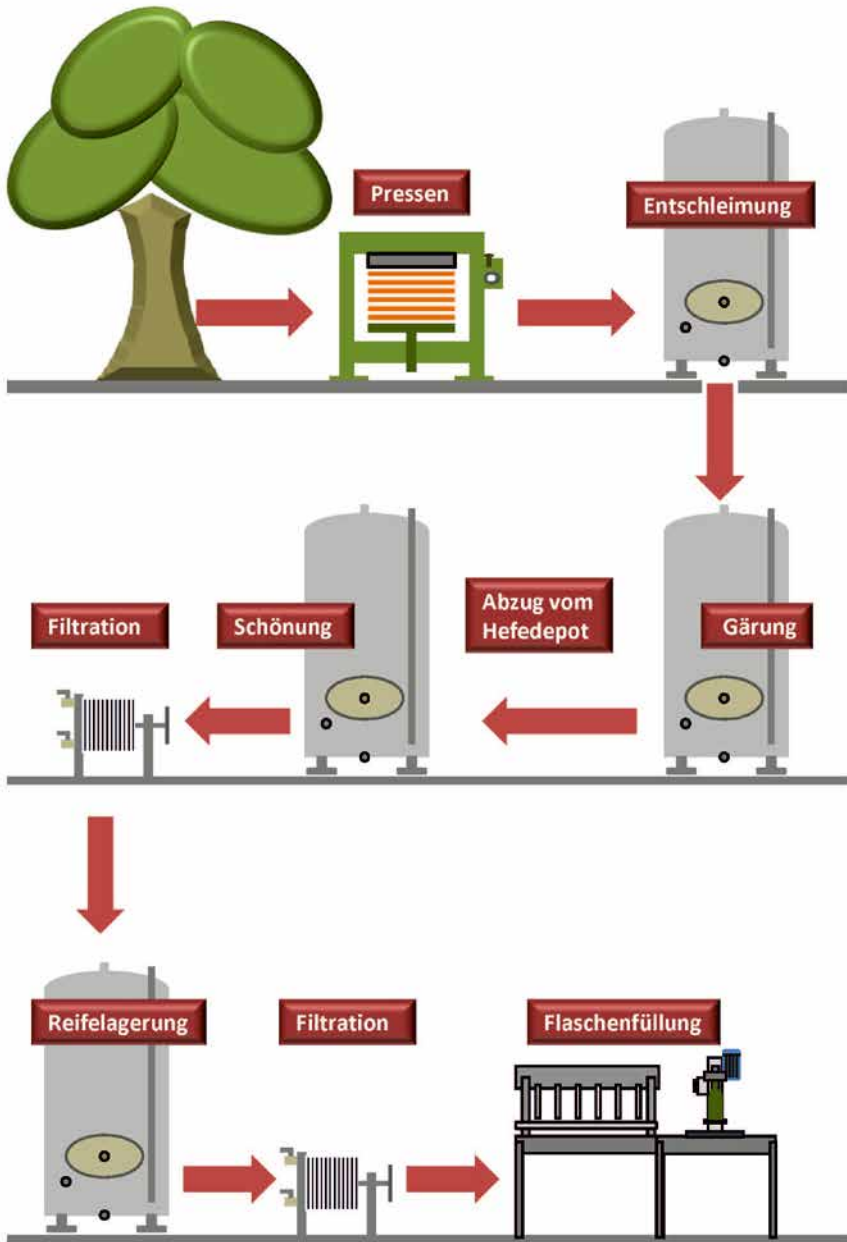
Da nur aus einem entsprechend hochwertigen Ausgangsmaterial eine hohe Endqualität erzielt werden kann, sind folgende Ansprüche an das Obst zu stellen:

- vollkommene Reife – damit verbunden ein hoher
- Extrakt- und Zuckergehalt
- gesunde sortierte Ware (keine Faulstellen)
- gewaschen

## TIPP!

Der Sortierung ist größtes Augenmerk zu schenken.

Gerade bei der Produktion von Obstmost ist auf die Sauberkeit von Mensch, Obst und Gerät besonders zu achten. Kleine Fehler am Beginn der langen Arbeitskette können sich zu großen Problemen bis hin zum Verderb des Produktes auswachsen.

**Abbildung 2: Die professionelle Gärmostbereitung**

**Tabelle 1: Unterschiede zwischen Birnen- und Apfelmost**

	Farbintensität	Säuregehalt	Alkoholgehalt
Reiner Birnenmost	gering	gering	hoch
Reiner Apfelmost	hoch	hoch	gering

**INFO!**

Wenn es die Ernte zulässt, würde ein Verhältnis von 1/3 Birnen mit 2/3 Äpfeln ein ideales Säure-Zucker-Verhältnis und somit ein ausgewogenes Geschmacksbild ergeben.

Die in Tabelle 1 aufgeführte Aufstellung bezieht sich auf den großen Durchschnitt der Apfel- und Birnensorten. Einzelne Sorten können aus dieser verallgemeinernden Aufstellung sehr stark ausbrechen.

**Obstbaumpflege**

Die Basis für die Endqualität eines Obstweines wird am Baum gelegt. Die Pflege alter Streuobstbäume ist nicht nur aus ökologischer Sicht sinnvoll. Streuobstbäume sind ein wichtiges Element unserer Kultur-



Obsttransport mit Großkisten

landschaft. Durch geeignete Maßnahmen können diese lange in einem gesunden und ertragreichen Zustand erhalten werden.

Je mehr Sonne die Frucht erhält, desto schmackhafter, zucker- und aromareicher wird sie auch werden. Die fachgerechte Obstbaumpflege legt den Grundstein für höchste Qualität im Fass.

**WASCHEN**

Das gesamte Obst ist unbedingt zu waschen, gleichgültig ob es vom Acker oder von der Wiese stammt. Eine Unzahl von Mikroorganismen haftet an der Oberfläche. Diese können Fehlgärungen verursachen, die nur mehr schwer zu behandeln sind. Schmutzteilchen werden ebenfalls entfernt, die ansonsten im Presssaft gelöst werden würden. Mit einem einfachen Bottich ist dieses Problem leicht zu lösen. Während des Waschvorganges kann das Obst nochmals sortiert werden,

und Fremdkörper können entfernt werden. Besonders bei der Verwendung von Obstklaubmaschinen wird ein hoher Anteil an Fremdkörpern, wie kleine Aststücke, Gras, Laub und Schmutz, mit aufgegeben.

Aber auch große vollautomatische Waschanlagen mit Gebläse, Rührwerk, Fördereinrichtung und aufgebauter Obstfräse werden angeboten. Entscheiden wird letztendlich die zu verarbeitende Obstmenge bzw. die personelle Situation.



# FEHLER UND KRANKHEITEN

Von der Ernte bis zum Verkauf ist der Obstwein ständig Gefahren ausgesetzt, die einen Fehler oder eine Krankheit hervorrufen können. Meist ist es nicht ein einziger Behandlungsfehler, der zum Verderb des Getränkes führt. In den meisten Fällen ist es eine Aneinanderreihung vieler Vernachlässigungen in der Obstweinbehandlung.

## MOSTKRANKHEITEN

Von Krankheiten spricht man, wenn sich Mikroorganismen, wie Essig-, Milch- oder Buttersäurebakterien, im Most vermehren und Abbauprodukte bilden.

### Essigstich Kennzeichen

Essigbakterien kommen in der Natur überall vor. Bereits im Presssaft ist eine große Anzahl von Bakterien vorhanden, besonders wenn Früchte bei der Ernte oder beim Transport gequetscht und nicht sofort weiterverarbeitet werden. Sie bevorzugen Wärme und Luftsauerstoff.

Es ist daher nötig, nach jedem Pressen sowohl die Geräte als auch den Pressraum äußerst sauber zu hinterlassen. Die Pressrester sind aus diesem Bereich zu entfer-

Selten tritt daher auch ein einziger Fehler oder eine einzige Krankheit allein auf. Daher ist auch die oftmals praktizierte Einteilung in Fehler und Krankheiten des Obstmostes fragwürdig.

Der Vollständigkeit halber soll diese Einteilung dennoch kurz beschrieben werden.

nen. Die Presstücher werden am besten gleich gewaschen, oder, wenn am nächsten Tag weitergearbeitet wird, sind sie zumindest nach einer groben Reinigung im Wasser aufzubewahren (kein Luftzutritt).

### INFO!

Bei essigstichigen Holzfässern sitzen die Bakterien im aufgeweichten Holz – besser neue Lagerbehälter anschaffen!

Nicht spundvolle Lagerbehälter, warme Keller, mangelnde Schwefelung und Reinlichkeit können weitere Ursachen für eine Essigsäurebildung sein. Essigstichige Holzfässer sind nur unter größtem Aufwand wieder in Ordnung zu bringen. Oftmals ist es besser,





# CIDERBEREITUNG

## DEFINITION

Den Begriff Cider (engl.), Zider (dt.), Siider (Schweiz), Cidre (Frankreich, Belgien), Sidra (Spanien) etc. finden wir in ganz Europa, wobei nicht alle Produktionsländer das gleiche darunter verstehen. Grundsätzlich ist es ein prickelnder, CO<sub>2</sub>-hältiger, alkoholarmer, meist aus Äpfeln erzeugter Obstwein mit mehr oder weniger Restsüße.

Der Begriff „Cider“ wird aber auch in manchen Ländern im Sprachgebrauch als Synonym für einen vergorenen Apfelmust verwendet. Als Alternative zu Bier ist er in unterschiedlichsten Varianten und Erscheinungsformen (CO<sub>2</sub>-Gehalt, Alkohol, Süße, Gerbstoffe etc.) erhältlich.

Die in Europa größten Produktionsländer sind Großbritannien und Irland. Nirgendwo ist Cider beliebter. Mit einem Pro-Kopfverbrauch von ca. 20 l/Jahr führt Irland vor Großbritannien mit ca. 9 l/Jahr.

Während spanischer Sidra, französischer Cidre und österreichischer Zider milder, süßer, alkoholarmer und prickelnder sind, ist der britische Cider um einiges herber und enthält mit bis zu 12 % vol. am meisten Alkohol, jedoch am wenigsten Kohlensäure. Die Bezeichnung „dry“, „sweet“, „sparkling“ oder „fruity“ bezeichnen die jeweilige Geschmacksrichtung.

## GESETZLICHE BESTIMMUNGEN

### Österreich

Geregelt in der „Obstweinverordnung“; Auszug; Stand Jänner 2023:

*Laut Österreichischem Weingesetz ist Zider ein Getränk aus einem Gemenge von Fruchtsaft mit Obstwein derselben Obstengrup-*

*pe. Dieser darf max. 5 % vol. Alkohol enthalten und einen Kohlensäuredruck von max. 2,5 bar bei 20 °C aufweisen. Alkoholgehalt plus Restzuckergehalt, welcher in Alkohol umgerechnet wird, dürfen zusammen nicht mehr als 8 % vol. ergeben.*