



Cider – und Apfelessig Werkstatt 2025

Was wir heute so vorhaben



Theorie Cider

- Basics zum Thema Cider
- Chemie der Gärung oder wie kommen die Bubbles in den Cider
- Dosage wieviel und was
- Wie lange dauert es?

Praxis Cider

- Verkostung der Ausgangsmoste
- Messung des Restzuckergehaltes für die einzelnen Moste
- Festlegung der Dosage
- Füllen und Verkorken
- Warten und Hoffen

Theorie Essig

- Basics zum Thema Essig
- Chemie der Essigbildung
- Welchen Keim nehmen wir?
- Wie lange dauert es?
- Wie stoppen wir die Säurebildung

Praxis Essig

- Most, Bakterien, Flasche fertig

Was ist Cider?



auf schwäbisch

**Moscht mit Bläsle
(Kohlensäure)**



Was machen wir heute?



- Einen spritzigen Cider nach französischer Vorgabe unter Verwendung natürlicher Ausgangsprodukte
 - Most
 - Apfelsaft
 - Sekthefer
- Flaschengärung
- Gärfass

Cider oder was?



- Was ist „Cider“, oder heißt es Cidre oder Sidra ?
Und was ist ein Perry?
- Was ist der Unterschied zum Most, zum Perlmost, Apfel oder Birnen Secco, zum Stöffchen oder Apfelwein?
 - ✓ Alles sind alkoholische Getränke
 - ✓ Alles wird aus Kernobst – bevorzugt Äpfel und Birnen hergestellt
 - ✓ Der Alkohol kommt in der Regel aus der Vergärung der Zucker, welche in den Früchten (Äpfeln und Birnen) enthalten sind
 - ✓ Neben dem Alkohol können unterschiedliche CO₂ Gehalte vorhanden sein
 - ✓ Cider, Cidre und Sidra beschreiben die Apfelgetränke, Perry beschreibt die Birnenprodukte

Was sagt das Gesetz?



• Deutschland

- Keine spezifische Regelung zum Thema Cider oder Apfelwein, nur zu Obstwein
 - Obstperlwein mit 1-2,5 bar Kohlensäure
 - Obstschaumwein mit mind. 3 bar Kohlensäure
 - Schaumweinsteuer < 6% Alkohol 0,38 €/0,75l, > 6% Alkohol 1,02 €/0,75 l

• Frankreich (Cidre)

- Darf ausschließlich aus Äpfeln hergestellt sein, keine Zugabe von Aromen oder Alkohol
- Alkoholgehalt zwischen 1,2 und 8,5 % vol (ab 3% alkoholisches Getränk – Steuerpflichtig)
- Es gibt 3 Klassifikationen
 - Cidre Fermier (Erzeugung durch Obstbauern direkt nach traditionellen Verfahren)
 - Cidre Artisanal (handwerklich hergestellter Cidre)
 - Cidre Industriel (großtechnisch und industriell hergestellte Cidre)
- Qualitätskriterien sind für alle drei Klassen definiert und werden kontrolliert (DGCCRF)
- Geschützte Ursprungsbezeichnungen; AOP und IGP

Was sagt das Gesetz?



• England

- Analog zu Frankreich, wobei die Alkoholgehalte der verschiedenen Cidersorten höher liegen (4,5 – 8%), über 8% ist Fruit Wine die rechtliche Bezeichnung
- Mindestanteil an frischem Apfelsaft > 35% bei Standard Cider, > 95% bei Real Cider
- Zusatz und Aromastoffe sind erlaubt, müssen aber deklariert werden
- Verwendung von Konzentrat muss nicht deklariert werden, Rückverdünnung mit Wasser ist erlaubt
- Geographische Herkunftsbezeichnungen sind geschützt, z.B. Somerset Cider

• Skandinavien, Polen

- Mind. 15% Apfel oder Birnensaft oder Konzentrat

¹ Artikel 75 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 347 vom 20.12.2013, S. 671).

² SWD(2023) 97 final.

³ Euromonitor, Passport – Cider in Western Europe (Apfelwein in Westeuropa) – Juni 2019.

⁴ Birnenwein wird aus Birnen hergestellt.

⁵ Entnommen aus den Daten des Euromonitor Passport für alkoholische Getränke, Kategorie „Apfelwein/Birnenwein“, Gesamtwert des Einzelhandelsverkaufspreises zu jeweiligen Preisen, aggregiert für alle Mitgliedstaaten.

Was sagt das Gesetz?



- Für Cider und Perry gibt es aktuell keine gültige EU-Verordnung, welche die Produkte beschreibt bzw. reglementiert 😊 aber die EU arbeitet daran 😞

Was schlägt die EU-Kommission vor?

Die Kommission spricht sich für die Einführung einer EU-Vermarktungsnorm für Apfelwein und Birnenwein aus. Diese Standards haben zum Ziel, Klarheit, Transparenz und fairen Wettbewerb auf dem Markt zu gewährleisten. Verbraucherinnen und Verbraucher sollen zwischen industriellen Massenprodukten und qualitativ hochwertigen, traditionellen Erzeugnissen unterscheiden können.

Die Kommission hat 2023 drei Optionen für eine EU-Vermarktungsnorm vorgeschlagen

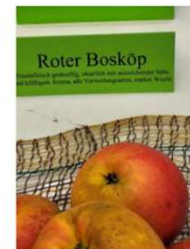
- Option I: Definition einiger freiwillig möglicher Angaben, die auf eine höhere Qualität hinweisen (z.B. „aus reinem frischem Saft“) oder den Zuckergehalt angeben (z.B. „trocken“, „halbtrocken“, „süß“)
- Option II: Eine Basisnorm, die den Zusatz von externem Alkohol verbietet
- Option III: Eine ambitioniertere Norm, die den Zusatz von externem Alkohol verbietet und einen Mindestanteil von 50% Fruchtsaft vorschreibt

Ein neuer Entwurf vom Dezember 2024 sieht einen Mindestsaftgehalt von 50 Prozent Apfel oder Birne (ungefiltert) für Cidre und Perry vor (Option 3).

Die Geschichte des Apfels in 5 min



Malus Siversii



Kurze Geschichte zum Apfel



- Ursprünglich kam der Apfel (*malus siversii*) aus Mittelasien (Kasachstan, Kirgisistan). Dort wuchsen und wachsen bis heute Wildäpfel in großer Zahl und vielen Varianten in unberührten Urwäldern bis zu einer Höhe von 1800 Meter.
- In Europa existierten in der Jungsteinzeit Wildäpfel (*malus sylvestris*) welche sehr klein, hart und bitter-sauer waren (Apfelfunde Heilbronn-Böckingen 3000 v.Chr.). Basierend auf genetischen Untersuchungen hatten diese jedoch keine Bedeutung an der Entwicklung des Apfels wie wir ihn heute kennen.
- Ab 7000 v. Chr. wanderte der zentralasiatische Apfel entlang der alten Seidenstraße über die Türkei, Griechenland nach Italien, von dort weiter in die Normandie und zu den Kelten.
- Bei den Griechen stand der kultivierte Apfel schon hoch im Kurs, Homer beschreibt im 24. Gesang des Odysseus die 10 Apfelbäume mit den roten Äpfeln im Garten des Odysseus (1200 v.Chr.)
- Die Römer liebten und verehrten den Apfel als Süßfrucht sehr und hatten eine eigene Göttin – die Pomona – für Äpfel und Birnen

Kurze Geschichte zum Apfel



- Plinius (römischer Feldherr und Gelehrter) beschreibt in seiner Naturalis Historia im Jahre 55 n.Chr. bereits verschiedene Apfelsorten, ihre Eigenschaften und Verfahren zur Okulation (Veredlung)
- Mit Cesars Feldzug nach Britannien und entlang des Rheins kamen verwertbare Apfelsorten/arten und ihre Verarbeitung zur Anwendung in Gallien, Britannien und Südwest Germanien
- Mit dem Niedergang der Römer übernahmen die Klöster die Erhaltung und Verfeinerung der Sorten und Gärverfahren
 - In Frankreich wurden im 13. Jhdt. bereits 30 verschiedene Apfelsorten beschrieben
 - Apfelwein war weit verbreitet, Wein wurde nur in begrenzten Regionen nördlich der Alpen angebaut
 - Äpfel waren leichter verfügbar als Getreide (Wettbewerb zu Bier)
 - Apfelsaft wurde direkt vergärt, während Bier ein komplexeres Herstellungsverfahren erforderte
- Die Kunst des Apfelbaus ist bereits im frühen Mittelalter in vielen lateinischen Kirchenschriften dokumentiert: Pflanzungsanleitungen, Veredlungstechniken (Pelzkunst), Schädlingsbekämpfung, Baumkrankheiten, Obstweinbereitung usw.

Woher kommt das Wort „Cider“



- Cider/Sidra/Cidre?
 - Hebräisch „Sekar“ bedeutet intoxicating liquid oder giftige Flüssigkeit (verwandt mit dem englischen „sick“) ca. 3000 v.Chr.
 - Griechische Mythologie „Sikera“ für Apfelwein ca. 1200 v.Chr.
 - Römisches Latein „Cisera“, übernommen in das gallo-romanische „Sizre“ Ca. 0 – 500 v.Chr.
 - Daraus entwickelten sich die Begriffe „Cidre, Sidra und Cider“ ab dem frühen Mittelalter
 - Ab 1900 Unterteilung in Sweet Cider (Süßmost) und Hard Cider (fertiger Most)
 - Most kommt aus dem lateinischen „mustum“ (junger Wein)

Welche Äpfel sind die besten?



- Der Apfel prägt den Geschmack – zusammen mit der Hefe

Idealer Ciderapfel



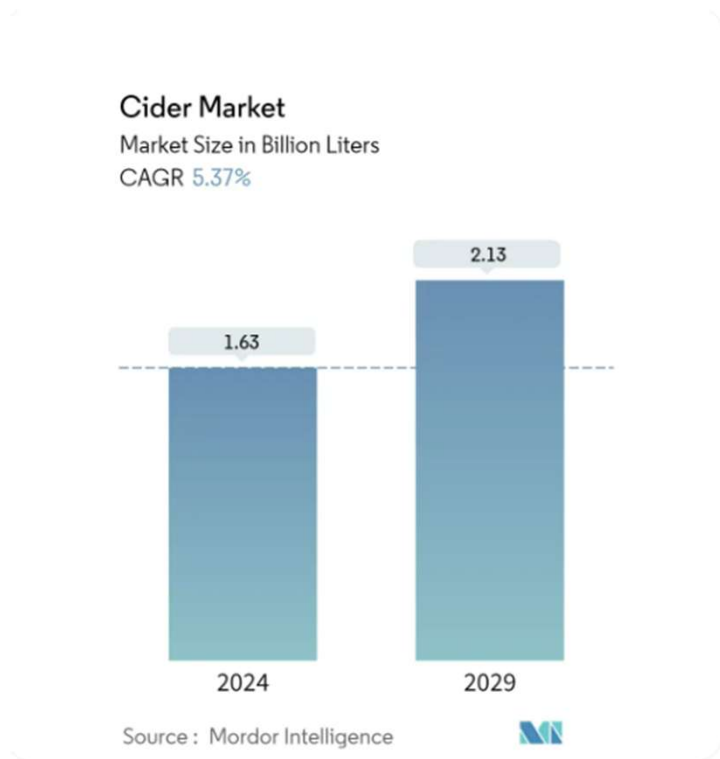
Bittersüße Äpfel	Süße Äpfel	Säuerliche Äpfel	Bittere Äpfel	Würzige Äpfel
Wenig Säure, viel Tannin, Ausgeglichenheit	Viel Zucker, wenig Tannin, Fruchtig	Erfrischend, Zitrus	Viel Tannin und Säure für Struktur und Komplexität	Feine Noten nach Nelke, Zimt, etc.
Kingston Black, Dabinette, Yarlington Mill, Bittenfelder	Delicious, Goldparmäne, Boskop, Honeycrisp, Kaiser Wilhelm	Newton Pippin, Bramley, Granny Smith, Boskop, Berlepsch	Masters Jersey, Rheinischer Bohnapfel, Speierling	Newton Wonder, Orleans Renette, Gravensteiner, Ananas Renette

Was ist die beste Mischung?



- In Deutschland gibt es zwar keine traditionellen Cider-Apfelsorten wie in England oder Frankreich, aber es gibt einige alte und regionale Apfelsorten, die aufgrund ihres Geschmacksprofils (Säure, Gerbstoffe, Zucker) gut für die Ciderherstellung geeignet sind
- Um einen typischen Cider herzustellen, sollte eine Mischung aus **säuerlichen**, **süßen** und **tanninreichen** Sorten verwendet werden:
 - 50 % säuerliche Äpfel (z. B. Boskop, Berlepsch, Goldparmäne)
 - 30 % süße Äpfel (z. B. Kaiser Wilhelm, Ontarioapfel)
 - 20 % tanninreiche Äpfel (z.B. Bittenfelder, Rheinischer Bohnapfel)

Cider ist „Trendy“



Share

Studienzeitraum	2019 - 2029
Marktvolumen (2024)	1.72 Billion liters
Marktvolumen (2029)	2.23 Billion liters
CAGR	5.37 %
Schnellstwachsender Markt	Nordamerika
Größter Markt	Europa
Marktkonzentration	Niedrig

Hauptakteure



*Haftungsausschluss: Hauptakteure in keiner bestimmten Reihenfolge sortiert

Apfelwein-Marktführer

- 1 Heineken N.V.
- 2 Carlsberg Breweries A/S
- 3 Asahi Premium, Ltd
- 4 Seattle Cider Company
- 5 Vander Mill Ciders



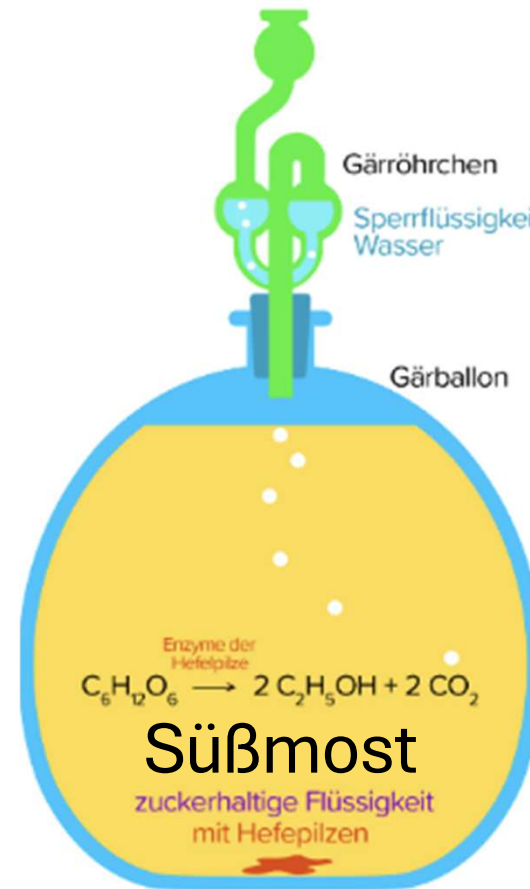
Wie kommt „Bläsle“ en da Most?



Reinzuchtheefe (*Saccharomyces*)



Wilde Hefen



Most

Was machen wir genau?



1. Messen des Ausgangsmostes
 - Zuckergehalt
 - Alkoholgehalt
 - pH-Wert
 - Mostmenge bestimmen (relativ genau)
2. Festlegen, wieviel Kohlensäure wollen wir im Endprodukt
3. Berechnen der erforderlichen Zuckermenge um den gewünschten Kohlensäuregehalt zu erreichen → DAS RECHNEN
4. Zuckerzugabe, Verkorken und Probieren

Die Gärung und das Rechnen



Chemische Darstellung der alkoholischen Gärung



Gärung (bewirkt durch Enzyme von Hefe)

Die Hefe frisst den Zucker und pinkelt Alkohol und furzt Kohlensäure

Glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) wird durch Hefen in Ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) und Kohlenstoffdioxid (CO_2) umgesetzt

Schritt 1: Berechnung der CO_2 -Menge

Aus der stöchiometrischen Reaktionsgleichung ergibt sich:

1 Mol Glucose (180 g) setzt 2 Mol CO_2 ($2 \times 44 \text{ g} = 88 \text{ g}$) frei.

Wir können die benötigte Zuckermenge berechnen

Die Gärung und das Rechnen



Der Kohlensäuregehalt von Cider:

Aus 2,05 g Zucker (Glucose) entsteht 1 g CO₂

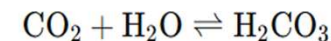
Das Problem:

Es kann nur ein Teil der Kohlensäure im Most/Cider gebunden werden, ein Teil geht verloren (Henrys Gesetz).

Die gebundene Menge Kohlensäure hängt vom Druck, der Temperatur, der Flüssigkeit, dem pH und der Zeit ab

Getränk	Kohlensäuregehalt (g CO ₂ /L)
Stillwein	0,0
Natürlicher Cider	1,5–3,5
Bier (Pils)	4,0–5,5
Kommerzieller Cider	4,0–6,0
Champagner	6,0–8,0

Das entstandene CO₂ löst sich teilweise im Wasser und bildet Kohlensäure:



Allerdings liegt Kohlensäure in wässriger Lösung nur in geringem Maße vor, da das Gleichgewicht stark auf der Seite von CO₂ und Wasser liegt. Der Anteil gelöster Kohlensäure hängt vom Druck, der Temperatur und dem pH-Wert ab. Nach Henrys Gesetz ist die Löslichkeit von CO₂ in Wasser etwa 1,7 g/L bei 20 °C und 1 atm.

Die Gärung und das Rechnen



- Die Temperatur spielt eine wichtige Rolle bei der Kohlensäuresättigung

Temperatur (°C)	CO ₂ -Löslichkeit (g/L) bei 1 bar
0 °C	3,38 g/L
10 °C	2,09 g/L
20 °C	1,71 g/L
30 °C	1,31 g/L

Druck und Temperatur verhalten sich bei der Kohlensäuresättigung exponentiell

- Wäre noch die Zeit
 - Je länger desto besser (feinere Kohlensäure Bläschen)
 - Beim Champagner zwischen 15 und 36 Monaten

Die Gärung und das Rechnen



- Um 1 g Kohlensäure im Cider zu erzeugen, benötigen wir 2,05 g Zucker
 - Typischer CO₂ Gehalt im Cider ist 3-5 g/l
 - Das entspricht theoretisch 6 - 10 g Zucker/l
- Nicht alle Zucker werden durch die Hefe vergoren
 - ca. 20 – 30% bleiben als Restzucker im Most (nicht vergärbare Zucker)
- Die Hefe wird in der Gärung inaktiviert
 - bei zu hohem Alkoholgehalt (7 – 15%) je nach Hefeart
 - bei zu kühlen Temperaturen (< 5 °C)
 - bei zu hohem Druck (ab 2 bar)

Die Gärung und das Rechnen



- Für 1 g Kohlensäure 2,05 g Zucker
- Angenommen dass nur 75% der Zucker vergärt werden, benötigen wir 2,7 g Zucker
- Wird reiner Zucker verwendet, ist die Menge an Zuckerzugabe „gewünschter Kohlensäuregehalt (g/l) x Menge Most (l) x 2,7
- Soll Apfelsaft verwendet werden, muss hier der Zuckergehalt im Saft separat bestimmt werden
 - Refraktometer
 - Oechsle Waage
- Die dem Zucker entsprechende Süßmostmenge muss dann dem Most zur zweiten Gärung (Cider) zugegeben werden

Hefezugabe



- **Wann ist Hefe notwendig?**

- Wenn der Most vollständig durchgegoren ist (Restzucker unter 2 g/L).
- Falls der Most pasteurisiert oder gefiltert wurde

- Um eine auseichende Gärung zu erzielen, geben wir mit der Dosage zusätzlich hochvergärende Hefe zu

- Besser Alkohol – und Druckresistenz

- **Wie viel Hefe?**

- **0,5–1 g Trockenhefe pro 10 Liter Most**, vorher in lauwarmem Wasser rehydrieren
- Alternativ: 50–100 ml gärenden Most als "Starterkultur" in den Hauptmost geben

Flaschentyp



- Bei der Gärung treten zum Teil erhebliche Drücke auf, daher muss das Gärgefäß entsprechend druckfest sein
- **Beim Befüllen** 2-3 cm Kopfraum als Gaspolster berücksichtigen
- Vor dem Öffnen abkühlen, um ein Überschäumen zu vermeiden



1. Druckbeständigkeit von Flaschen

Flaschentyp	Maximaler Druck (bar)	Typischer CO ₂ -Gehalt, den sie sicher halten
Normale Bierflasche (Longneck, 0,5L)	3–4 bar	4–5 g CO ₂ /L
Dicke Bierflasche (Euroflasche, 0,5L)	5–6 bar	6 g CO ₂ /L
Weizenbierflasche (0,5L, dickwandig)	6–7 bar	7 g CO ₂ /L
Sektflasche (0,75L, Standard)	10 bar	8–9 g CO ₂ /L
Champagnerflasche (0,75L, verstärkt)	12–13 bar	9–10 g CO ₂ /L

💡 Zum Vergleich:

- Bier mit 5 g CO₂/L erzeugt ca. 2,5–3 bar Druck bei 20°C.
- Champagner mit 9 g CO₂/L hat etwa 6 bar Druck bei 12°C.

Lagerung



➤ Flasche

- zu Beginn liegend für 1 – 2 Monate bei Zimmertemperatur
- Dann Flasche aufstellen und gelegentlich leicht drehen, damit die Hefe nach unten sinkt, wenn möglich im kühlen Bereich (kalter Keller, unbeheizte Garage)
- **Je länger und je kühler die Lagerung, desto feiner die Perlage (Kohlensäurebindung)**
- Trinkreife nach 2 bis 3 Monaten
- Haltbarkeit bis zu 24 Monate
- Vor dem Trinken auf Kühlschranktemperatur abkühlen

➤ Druckfass

- 1 Monat bei wärmerer Temperatur, dann in kühlem Bereich
- Vorteil – das Probieren muss nicht warten

Was machen wir genau?



1. Messen des Ausgangsmostes
 - Zuckergehalt
 - Alkoholgehalt
 - pH-Wert
 - Mostmenge bestimmen (relativ genau)
2. Festlegen, wieviel Kohlensäure wollen wir im Endprodukt?
3. Berechnen der erforderlichen Zuckermenge um den gewünschten Kohlensäuregehalt zu erreichen

Was machen wir genau?

4. Festlegen der Dosage
 - nur Zucker,
 - Zucker und Saft,
 - Apfelschnaps, Likör, Aromen?
5. Abmessen der Dosage und Vorlegen in der Sektflasche oder im Druckfass
6. Vorlegen der Sekthefer
7. Auffüllen mit Most
8. Verschließen und warten




Zuckerbestimmung



- Refraktometer (Wein und Most)
 - Umrechnung Öchslegrad in Zucker g/l – Faktor 2,6
 - 1° Oechsle entspricht 2,6 g gelöstem Zucker/Liter Flüssigkeit
 - Messung in klaren Flüssigkeiten
 - Alkohol verfälscht die Messung
- Stammwürze mit Spindel (Bier und Saft)
 - Messen des Zuckergehalts in % Stw.
 - Gibt an, wieviel gelöste Stoffe (Zucker, Eiweiß und Mineralien) enthalten sind
 - 1 % Stw. bedeutet 10 g Extrakt pro 1 kg Flüssigkeit (immer in Gewichtsprozent)
 - 1 % Stw. entspricht ung. 4° Oechsle
 - Alkohol verfälscht die Messung
- °Brix mit Spindel (Saft, Honig, Zuckerrohr)
 - beschreiben den Zuckergehalt in g Zucker je 100 g Flüssigkeit verwendet

Steckbrief Cider



Ciderwerkstatt 2025 - OGV Mössingen			
Name		Datum	
Mostbeschreibung	pH-Wert		
	Menge		
	Restzucker		
	Alkohol		
	Farbe		
	Geschmack		
	Trübung		
Cidergefäß	Flasche eigen	OGV Sektflasche	Druckfass
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
gewünschter Cidertyp	moussierend	spritzig	Feinperlig
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dosage	Zucker	Saft	Sonstiges
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saftanalyse	Zuckergehalt		
Dosage / 750 ml	Zuckermenge		
	Saftmenge		
Bemerkungen			