

Herstellung von Essig: Vom Rohstoff zum Produkt

Grundlagen, Herstellungsverfahren, Essigfehler

FiBL 24.10.2023

Daniel Pulver/ Andreas Bühlmann

1. Teil: Oberflächenverfahren Essigfehler

- **Definition von Essig**
- **Die verschiedenen Essigarten**
- **Herstellungsverfahren**
- **Mikrobiologische Vorgänge**
- **Ansatzessige**

Definition von Essig:

Verordnung des EDI über Suppen, Gewürze und Essig (817.022.103)

Abschnitt 4: Gärungsessig, Essigsäure zu Speisezwecken

Art. 15: Gärungsessig

Gärungsessig ist Essig, der aus alkoholhaltigen Flüssigkeiten durch Essiggärung hergestellt wird.

Gärungsessigarten sind:

- a) **Weinessig:** Gärungsessig, der ausschliesslich aus Wein hergestellt wird
- b) **Obstessig:** Gärungsessig, der ausschliesslich aus Obstwein oder aus vergorenem Obstsaftkonzentrat hergestellt wird.
- c) **Alkoholesig** oder Essig aus reinem Alkohol: Gärungsessig aus Alkohol, der aus pflanzlichem Material gewonnen wird.
- d) **Molkenessig:** Gärungsessig aus Molke
- e) **Milchserumessig:** Gärungsessig aus Milchserum oder Ultrafiltrat (Permeat).
- f) **Weitere Arten** von Gärungsessig (z.B. Malz-, Bier-, Reis-, Honigessig): Gärungsessig, der aus kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln durch alkoholische Gärung und Essiggärung hergestellt worden ist.



Die Vielfalt des Essigs

D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023

Essigherstellung

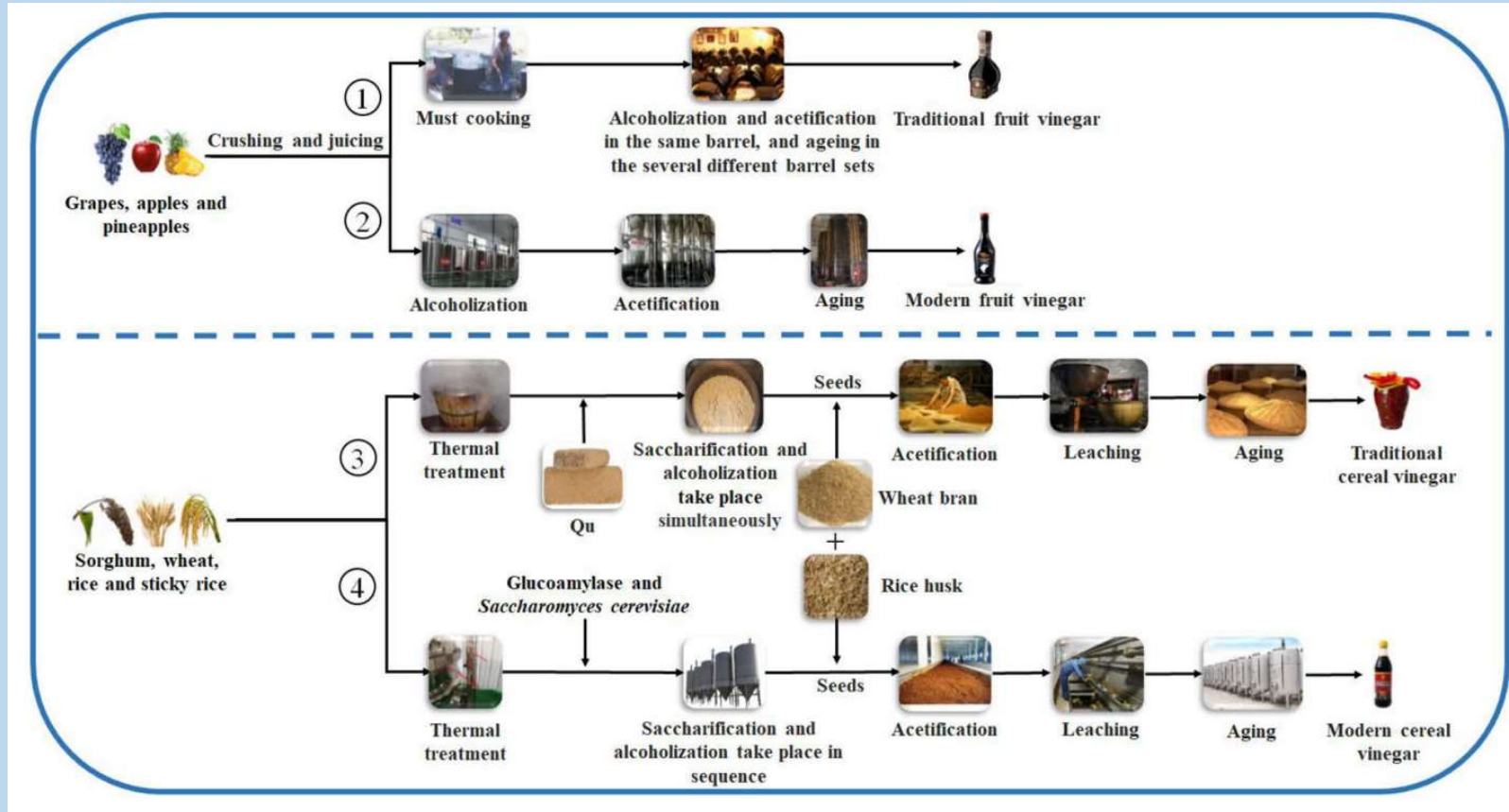
Die verschiedenen Essigarten

- **Säureessig:** Aus verdünnter Essigsäure: Essigsäure zu Speisezwecken
- **Branntweinessig** (Alkoholesig, aus verdünntem Alkohol oder Branntwein)
- **Gärungessig:** Weinessig, Obstessig, Fruchtessig (aus vergorenen Früchten)
- **Gewürzessig** (Ansatzessig mit Gewürzen)
- **aromatisierte Essige** (Zusatz von Aromen, Fruchtsaft)
- **Balsamessig** / Elixiere / Condimente etc.
- «**Aceto balsamico di Modena tradizionale**»

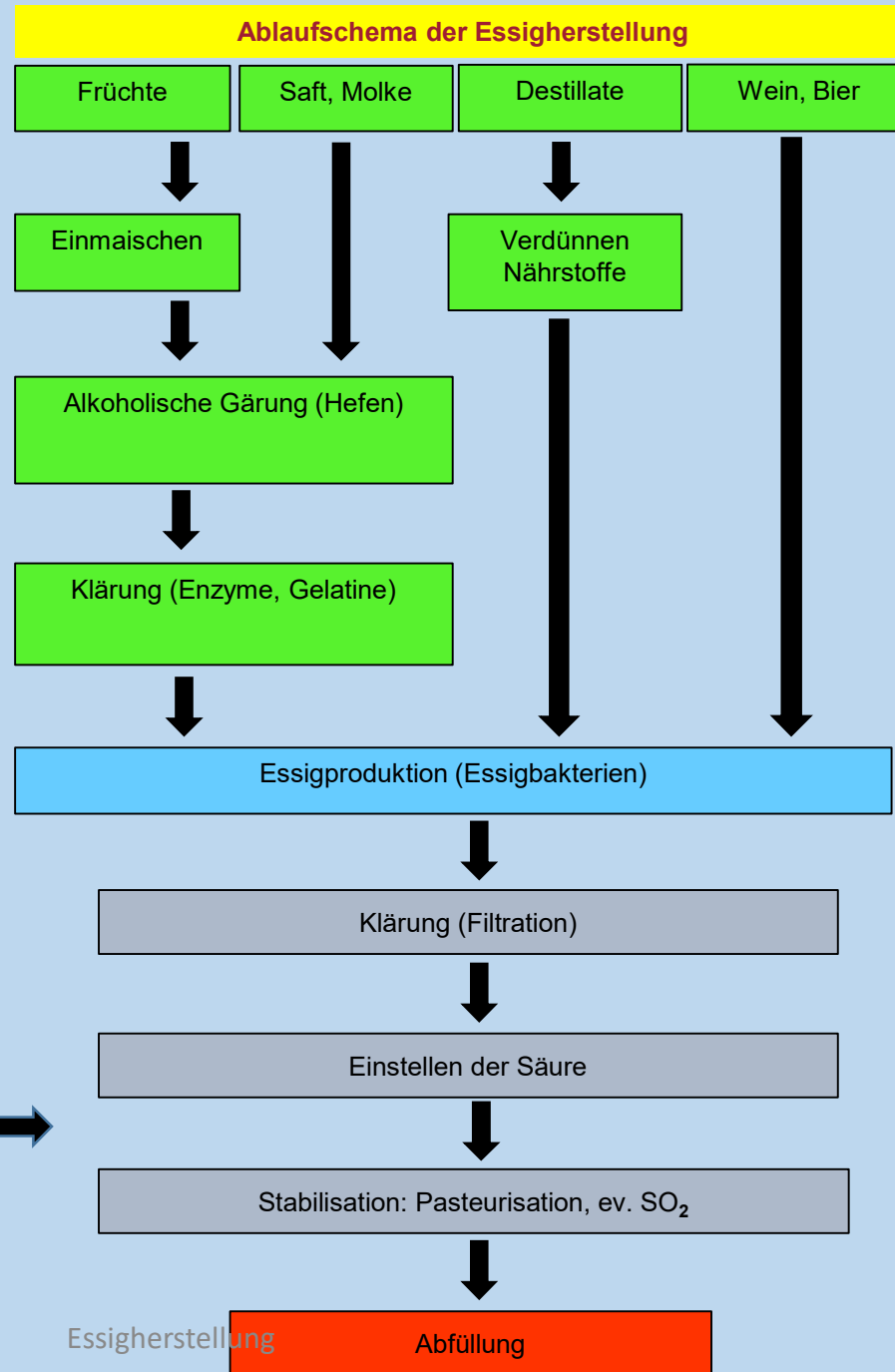


Q
u
a
l
i
t
ä
t

Essigherstellung



Essigherstellung



Die verschiedenen Herstellungsverfahren

- **Oberflächenverfahren** (Orléansverfahren)
- **Fesselverfahren** (Schützenbachverfahren)
- **Submersverfahren** (Acetatorverfahren)
- **Balsamessigproduktion** (Aceto Balsamico)

1. Oberflächenverfahren

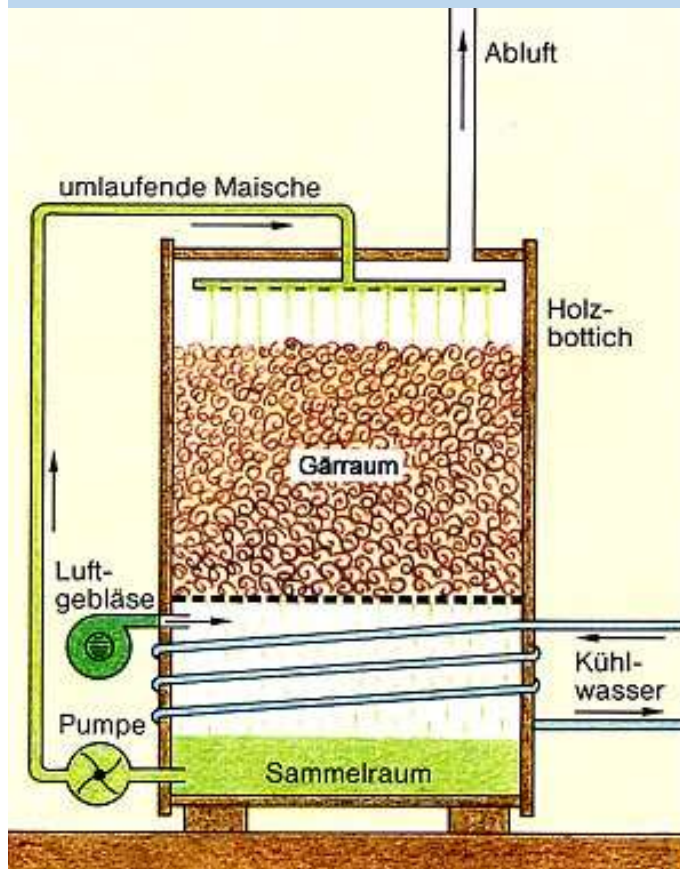


2. Fesselverfahren

Prinzip:

Die Flüssigkeit wird im Rundlauf über ein Trägermaterial gesprüht, auf dem die Essigbakterien haften.

Z.B. Buchenholzspäne
Maisspindeln
getrocknete Rosinen oder
andere Früchte
Zeolith (Silikat)
Glaskügelchen





Grosser Spanfermenter
(Fesselverfahren)

D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023

Essigherstellung

3. Submersverfahren im Kleinfementer



Kleiner Acetator, Fa. Frings
mit Belüftung und Säuremessung

D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023

Fermenter
«Labu»



Essigher

Submersverfahren, Acetator



Industrieller Acetator

D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023

Essigherstellung

4. Aceto Balsamico



D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023

Acetaia
Essigherstellung

Essigherstellung grundsätzlich:

Als Ausgangsmaterial zur Essigherstellung können theoretisch alle vergorenen, alkoholhaltigen Säfte oder Extrakte verwendet werden.

Spezialfälle:

Molke enthält Lactose, kann nur von speziellen Hefen vergoren werden. Konzentrierte Molke oder Zuckerzusatz nötig.

Stärkehaltige Rohmaterialien (Getreide, Kartoffeln) müssen zuerst mit Enzymen verzuckert werden (Amylase), damit eine Vergärung möglich ist.

Spirituosen müssen zur Essigherstellung auf > 10 %Vol verdünnt und mit Nährstoffen versetzt werden

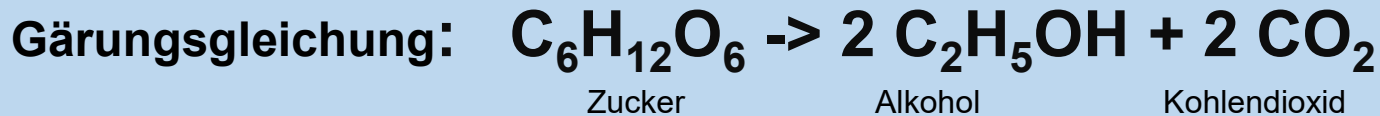
Herstellung des Grundweins

- Nur reifes, gesundes und sauberes Rohmaterial verwenden
- Fehlerhaftes Rohmaterial eignet sich nicht für die Essigherstellung (leichter Essigstich kann toleriert werden), aber keine faulen oder verschimmelten Früchte, kein Korkwein.
- Saft vergären, Früchte einmaischen. Saubere, zügige alkoholische Gärung
- Wenn mögl. Reinzuchthefen verwenden. (Es gibt Bio-Hefen, keine GVO))
- Reinzuchthefer gut vorbereiten (gemäss Herstellerangaben)
Optimale Gärtemperatur einhalten (20 – 25°C, Gärkontrolle.
- Nach der Gärung abpressen oder klären (ev. schönen mit Gelatine, Bentonit oder Hausenblase, oder grob filtrieren, z.B. mit Kieselgur).
- Vor Beimpfen mit Essigbakterien ev. kurz erwärmen auf 60°C
- Anschliessend abkühlen und sofort mit Essigbakterien oder mit einer Essigmutter beimpfen.

Gärungssessig: Mikrobiologische Vorgänge

Hefen: Die alkoholische Gärung:

Hefen verwandeln Zucker in Alkohol und CO₂



Für die Essigbereitung muss genügend Alkohol vorhanden sein, damit genügend Essigsäure gebildet wird)

min. **50 g/l oder 5% Essigsäure**, für **Weinessig** und **Balsamessig 60 g/l oder 6%**)

Beispiel 1: 12% Zucker (120 g/l) = ca. 50.4°Oe = ca. 6.0 Vol% Alkohol
Ergibt einen Essig mit ca. 6% Essigsäure

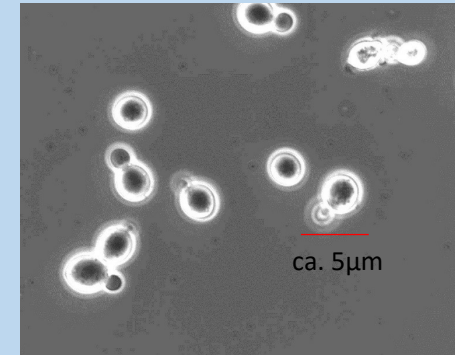
Beispiel 2: 23% Zucker (230 g/l) = ca. 99.6°Oe = ca. 13.7 Vol% Alkohol
Ergibt einen Essig von ca. 13.5 % Essigsäure

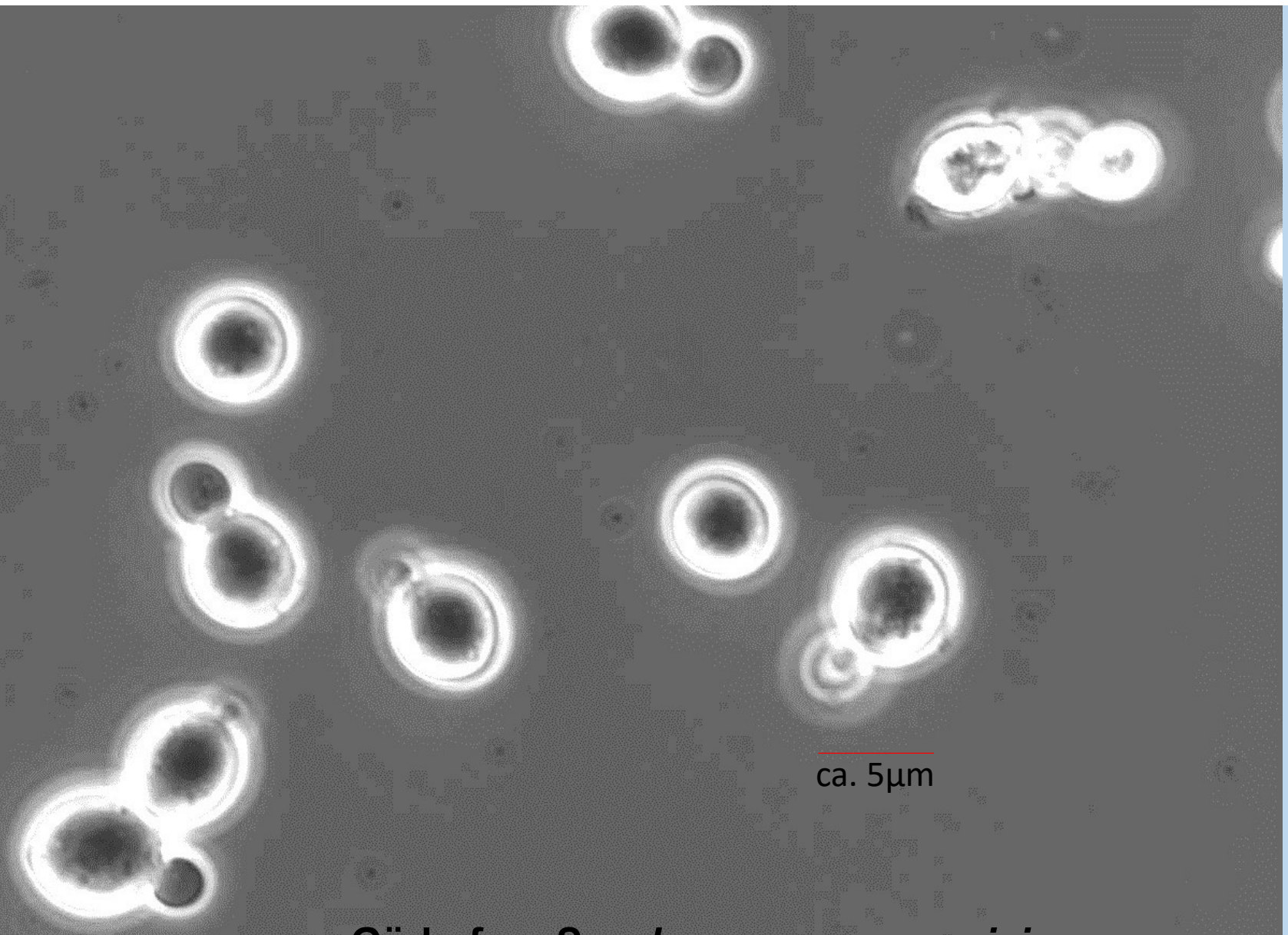
Für die Erzeugung von 5% Essigsäure brauchen wir einen Grundwein mit mindestens 5%Vol Alkohol.

(In der Praxis können diese Werte schwanken, je nach Substrat und Gärbedingungen
Es entstehen auch verschiedene Nebenprodukte, z.B. Glycerin und höhere Alkohole)

Was sind Hefen?

- Einzellige Pilze, Gärhefen meist ***Saccharomyces cerevisiae***
- Vermehrung durch Sprossbildung unter Sauerstoff (Generationsdauer ca. 1 Std. unter optimalen Bedingungen)
- Grösse: 5 – 10 μm (Tausendstel Millimeter)
- Brauchen Nährstoffe (z.B. Zucker, Vitamine, Spurenelemente etc.)
- Alkoholbildung unter Sauerstoffausschluss (anaerobe Gärung)
- Optimale Gärtemperatur ca. 18 – 25°C (Grenzbereiche ca. 12°C bis 32°C)
- Bauen Zucker zu Ethanol und CO_2 ab, diverse Gärungsnebenprodukte
- Höchstzellzahl während der Gärung bis zu 150 Mio. Zellen pro ml





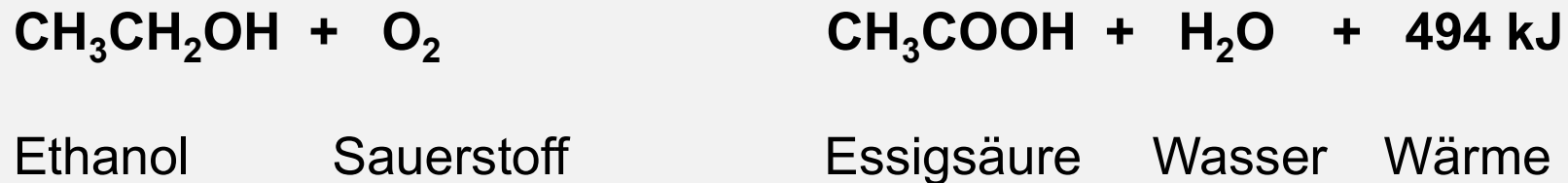
ca. 5 μ m

Gärhefen, *Saccharomyces cerevisiae*

Essigherstellung

Die Essigbildung:

Essigbakterien wandeln den vorhandenen Alkohol in Essigsäure um



Aus 1 Vol% Alkohol entsteht ca. 1 Gew% Essigsäure (Gramm pro Liter)

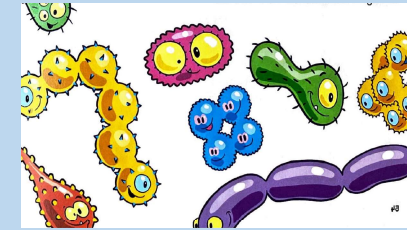
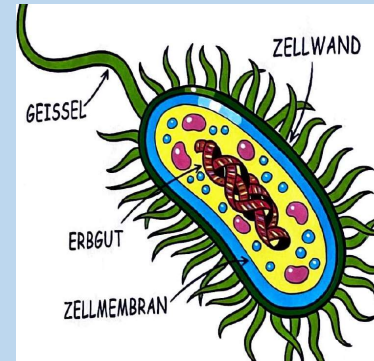
Oder: 1 g Alkohol ergibt ca. 1.3 g Essigsäure (theoretisch)

In der Praxis weicht der effektive Essigsäuregehalt durch Verdunstung und unvollständige Oxidation immer etwas ab.

Die Essigbildung ist keine Gärung, sondern ein Oxidationsvorgang (unvollständige Oxidation!)

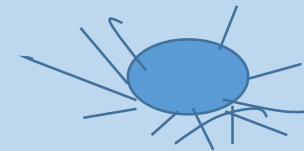
Was sind Bakterien?

- ~10x kleiner als Pilze
- Prokaryonten
- Grösse: 0.5-5 μm (Tausendstel Millimeter)
- Brauchen Nährstoffe (z.B. Zucker, Vitamine, Spurenelemente etc.)
- Überall (Weltall, Antarktis, Meeresboden, Darm, Früchte)
- Toleranz für alles mögliche (O_2 , Temperatur, Salinität – pH)



Die Essigbakterien

- Umfassen die Gattungen **Acetobacter** und **Gluconobacter**.
- Gehören zur Familie der Acetobacteriaceae
- Grösse ca. 0,5 – 1 Tausendstel Millimeter
- Gram-negative, begeisselte, rundliche bis stäbchchenförmige Bakterien.
- **Acetobacter** sind peritrich begeisselt
- **Gluconobacter** sind polar begeisselt
- Strikte aerobier, d.h. sind unbedingt auf Sauerstoff angewiesen
- Sehr säuretolerant, wachsen noch bei pH-Werten < 3.0



Typen von Essigbakterien

Suboxidanten

Essigsäure ist das Endprodukt, sie können Essigsäure nicht mehr weiter abbauen. z.B. ***Gluconobacter oxydans***

➤ Sie können für die Essigherstellung verwendet werden.

Peroxidanten

Können Essigsäure weiter abbauen zu Wasser und Kohlensäure.

Säureverlust!

z.B. ***Acetobacter aceti***, ***Acetobacter pasteurianus***

➤ Sie sind für die Essigherstellung nur **bedingt geeignet**.

Essigsäure wird erst abgebaut, wenn fast kein Alkohol mehr vorhanden ist. Deshalb Alkoholgehalt nicht auf 0 sinken lassen, sondern regelmässig neuen Alkohol (Substrat) zufügen.

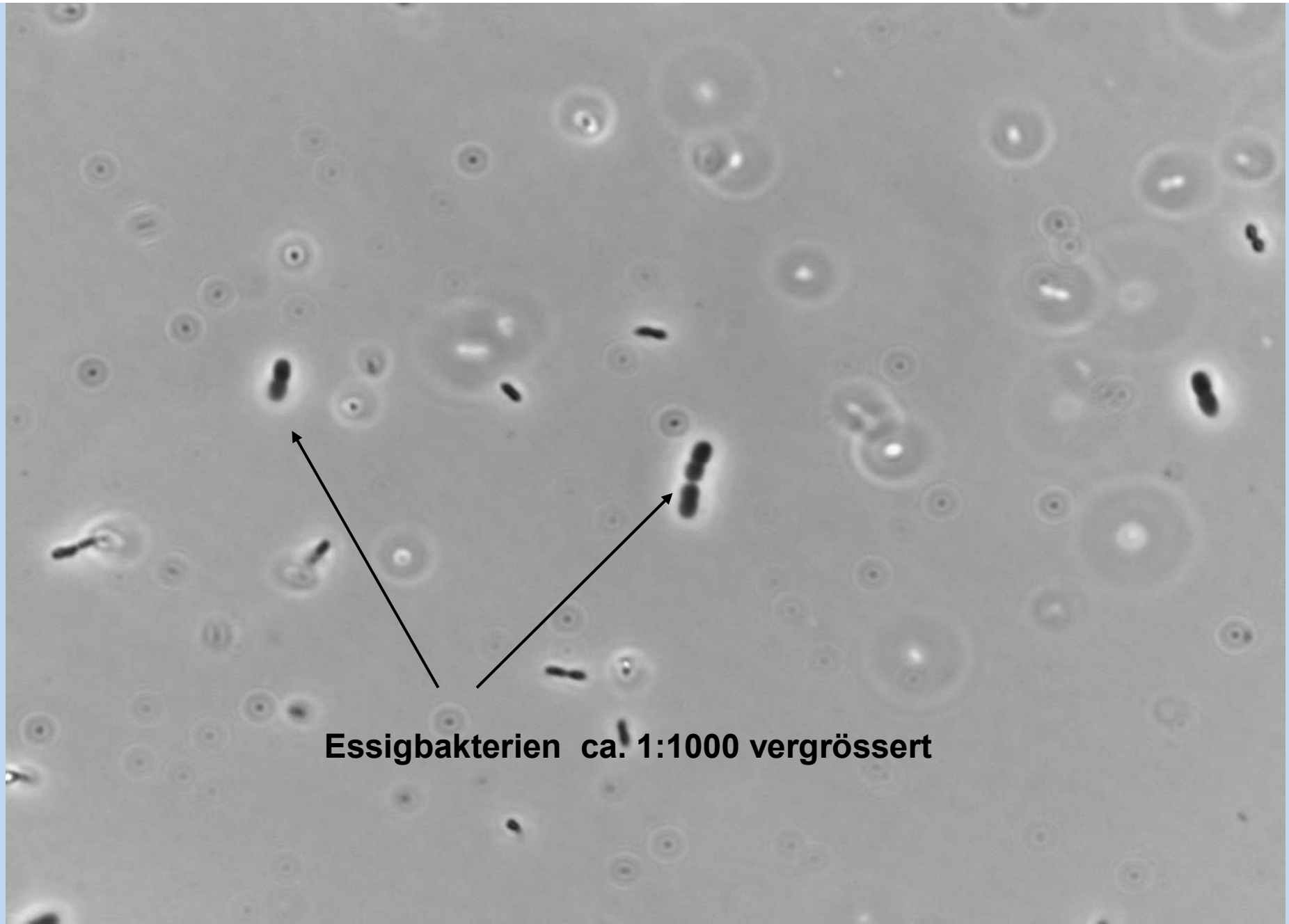
Fertigen Essig ev. pasteurisieren um die Entwicklung von Suboxidanten zu verhindern.

Einige Bakterienarten bilden Zellulose (Essigmutter),
z.B. ***Acetobacter***, ***Gluconacetobacter***.

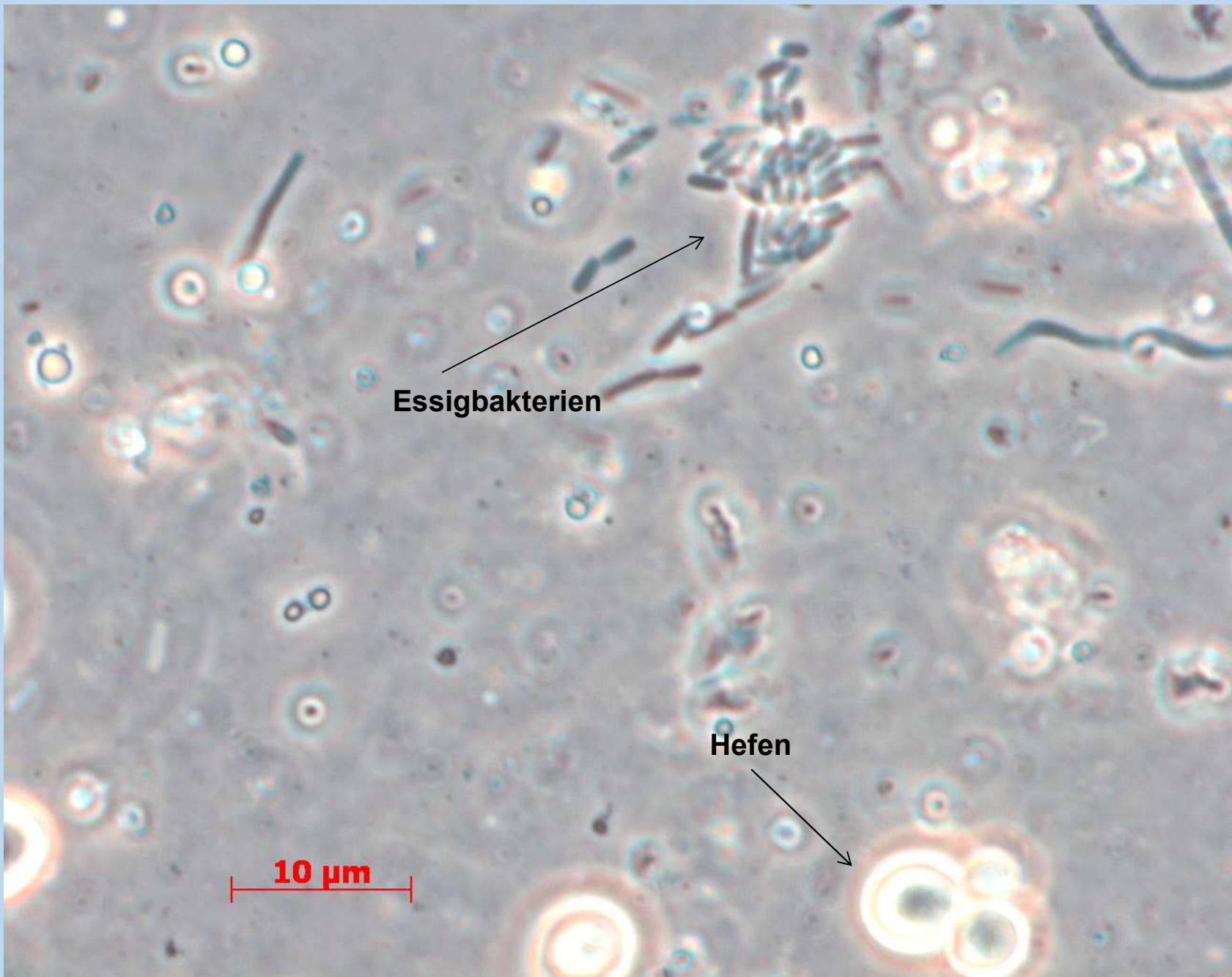
Je nach Herkunft der Kultur können verschiedene Bakterientypen
vorhanden sein (Mischkultur)

Gluconacetobacter, Gluconobacter, Komagataeibacter
Lactobacillus, Pediococcus

**Wichtig: Essigbakterien und Hefen sind lebende Mikroorganismen
und brauchen entsprechende sorgfältige Pflege!**



Essigbakterien ca. 1:1000 vergrößert



Essigbakterien

Hefen

10 μm

Wachstumsbedingungen für Essigbakterien

- **Wärme** (25 – 30°C)
- **Sauerstoff** (möglichst fein verteilt, oder grosse Oberfläche)
- **Alkohol**, max. 10 % (genügt allein nicht, Branntweinessig)
- Weitere **Nährstoffe**, z.B. Zucker, Vitamine, Spurenelemente (Bio-zertifizierte Nährstoffpräparate, z.B. Erbslöh)
- Essigbakterien sind wenig SO₂- tolerant (max. ca. 40–50mg/l)
- Starke Temperaturschwankungen vermeiden
- Schock durch abrupte Milieuveränderungen vermeiden

Mikrobiom im Essig

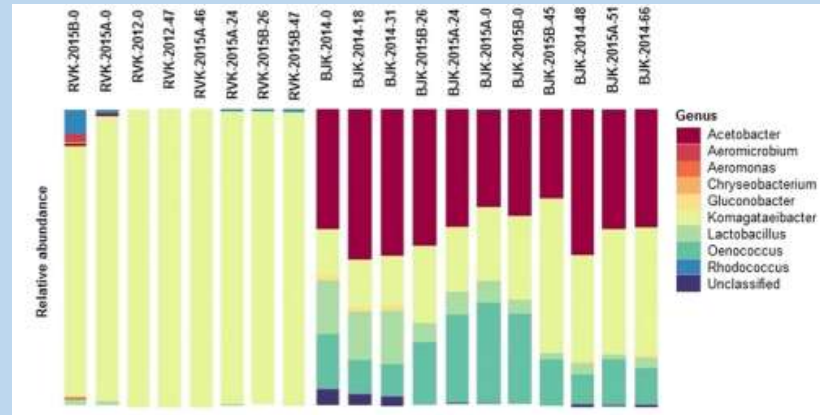


Table 2. Yeasts isolated from apple cider vinegars and their species identity based on ITS1–5.8S rDNA–ITS2 sequences

Source	Isolate designation	Identification (accession number)
Organic apple cider vinegar	BJK_1A	<i>Candida ethanolica</i> (LN613144)
	BJK_3C	<i>Pichia membranifaciens</i> (LN613145)
	BJK_5C	<i>Saccharomyces ludwigii</i> (LN613146)
	BJK_6B	<i>Saccharomyces ludwigii</i> (LN613147)
Conventional apple cider vinegar	JK_T2K1	<i>Candida ethanolica</i> (LN613148)
	JK_T4K1	<i>Candida ethanolica</i> (LN613149)
	JK_T4K3	<i>Candida ethanolica</i> (LN613150)
	JK_T5K1	<i>Saccharomyces ludwigii</i> (LN613151)
	JK_T5K2	<i>Candida ethanolica</i> (LN613152)
	JK_T7K1	<i>Candida ethanolica</i> (LN613153)

Geschmack und Aroma in Essig

sweet, sour, salty, bitter, and umami

“red berry”, “strawberry”, “acetic acid”, “rotten fruit”, “chemical”, “green apple”, “liquorice”, “yeast”, “wine”, “tropical fruit”, “rhubarb”, “celery”, “earthy”, “green vegetable”, “citrus”, “pine”, “blue cheese”

Geschmack in Essig

Cultivar	Final product		
	TSS (%)	TSS/TA	Total phenols (mg GAE/L)
Aroma	3.3 b	1.1 c	220.6 fg
Baldwin	3.8 b	1.4 bc	388.6 cd
Belle de Boskoop	4.9 a	1.4 bc	812.5 a
Bramley	3.7 b	1.2 c	456.7 c
Cortland	2.9 b	1.0 c	194.6 g
Gravensteiner	3.1 b	1.1 c	321.5 def
Ingrid-Marie	3.6 b	1.1 c	243.3 efg
Jonathan	5.1 a	1.8 a	336.9 de
Rubinola	3.8 b	1.2 c	578.3 b
Spartan	5.3 a	1.7 ab	244.7 efg

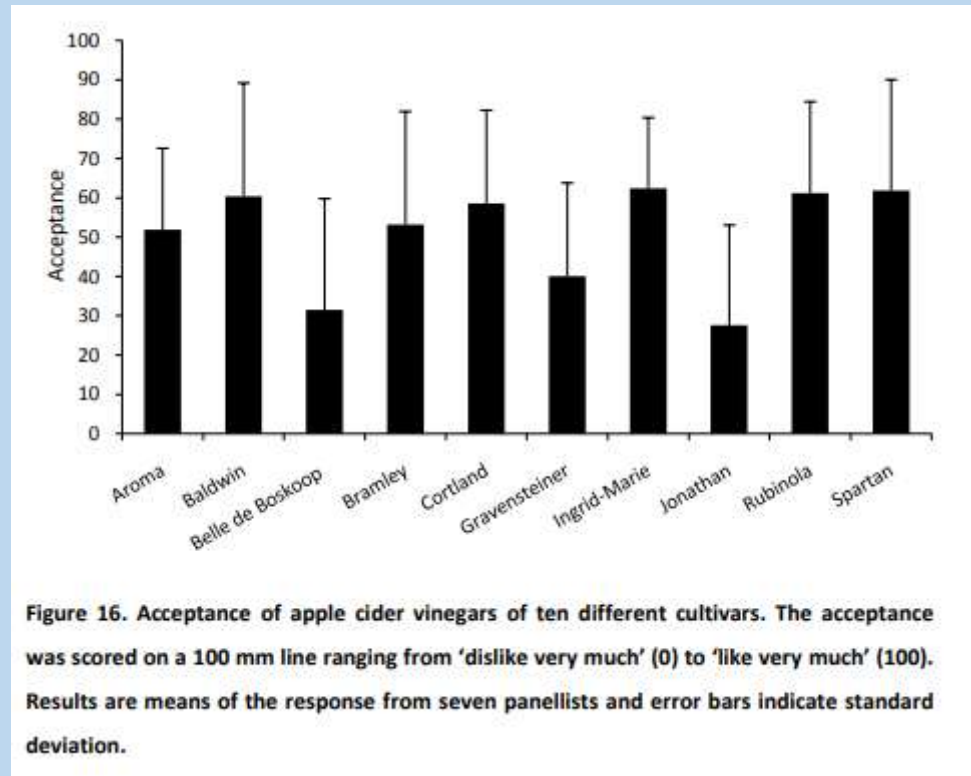


Figure 16. Acceptance of apple cider vinegars of ten different cultivars. The acceptance was scored on a 100 mm line ranging from 'dislike very much' (0) to 'like very much' (100). Results are means of the response from seven panellists and error bars indicate standard deviation.

Aroma in Essig

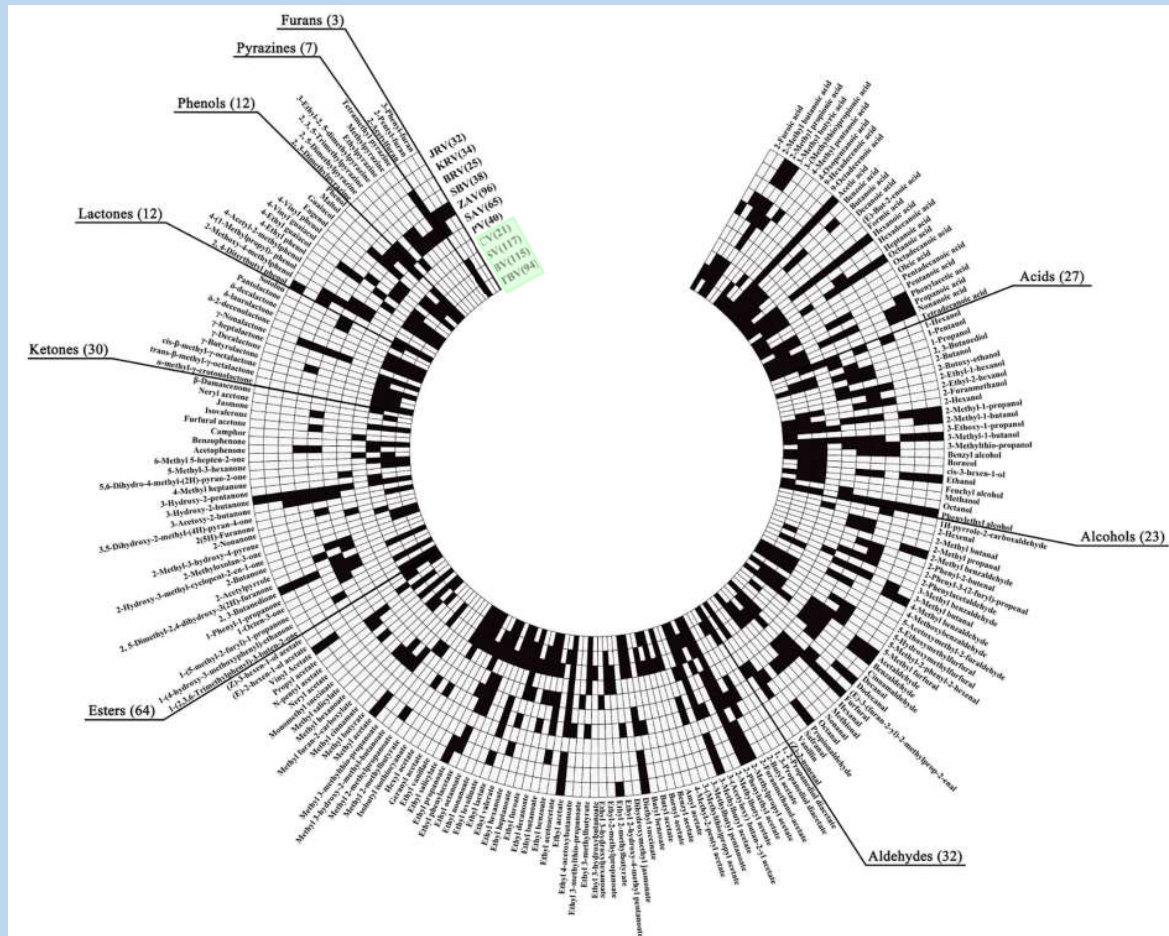


FIGURE 3 | Profiles of the VOCs from different kinds of vinegar. The small black squares indicate that the VOCs have been detected and reported in the corresponding kinds of vinegar, and the small white squares indicate that the VOCs have not been determined and reported in the corresponding kinds of vinegar. BV, Balsamic vinegar; BRV, Beijing rice vinegar; CV, Cider vinegar; JRV, Japanese rice vinegar; KRV, Korean brown rice vinegar; PV, Pineapple vinegar; SAV, Shanxi aged vinegar; SBV, Sichuan bran vinegar; SV, Sherry vinegar; TBV, Traditional balsamic vinegar; ZAV, Zhenjiang aromatic vinegar.

Essig und Gesund

Apfelessig

- Beinhaltet Flavonoide, Polyphenole (Antioxidantien)
- Ist sicher – keine bis sehr wenige Nebeneffekte, wenig Risiko bezüglich Lebensmittelsicherheit
- Kontrolliert glykämisches Profil und Fettsäurenprofil
- Reduziert totales Cholesterol und Blutglukose
- Impliziert Vorteile für Diabetes, Blutdruck !! Schwierig zu beweisen!!



D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023

Essigherstellung

2. Teil: Oberflächenverfahren Essigfehler

- **Gerätschaften, Hilfsmaterial zur Essigherstellung**
- **Oberflächenverfahren**
- **Ansatzessige**
- **Essigfehler**
- **Haltbarmachung**
- **(Kennzeichnung**

Gerätschaften für die Essigherstellung



D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023

Essigherstellung

1. Essigmutter (Oberflächenverfahren)



Mit der Zeit bildet sich auf der Oberfläche eine gallertige Masse, die Essigmutter. Sie besteht aus Polysaccharid (Zellulose)

D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023



Essigherstellung

Essigtopf

Die einfachste Methode zur
Herstellung von Essig



Essigmutter



Wächst auf der Oberfläche (wo Sauerstoff vorhanden ist)

Essigbakterien befinden sich in und auf der Mutter, z.T. auch frei schwimmend

Anfangs langsames Wachstum, unter guten Bedingungen immer schneller

Manchmal bilden sich mehrere Schichten übereinander

Kann für die Vermehrung geteilt werden.

Falls stark schleimig kann sie von Zeit zu Zeit gewaschen werden

Beim Überimpfen Schock (Temperatur, Alkohol, SO₂) vermeiden

Laufenden Prozess nicht zu stark stören:

(besser ist es, von Zeit zu Zeit einen Teil des Essigs wegzunehmen und mit neuem Wein zu ersetzen)

3. Submersverfahren



Einfache Essiganlage

D. Pulver/ A. Bühlmann
24.10.2023

Essigherstellung

Essigkultur

Die Essigherstellung sollte mit einer frischen, aktiven Bakterienkultur gestartet werden.


- Flüssigkultur aus einem Fermenter, oder Essigmutter
- Kontinuierliche Züchtung, regelmässige Pflege, verbrauchte Nährstoffe ersetzen (Alkoholgehalt nicht auf 0 sinken lassen)
- Bei längerer Pause ist Aufbewahrung der Bakterien durch gefrieren möglich:
Aufbringen auf ein Trägermaterial: z.B Zeolith (Silikat, Mineralpulver).
- Neue Kulturen brauchen eine Adaptationsphase

Essigkultur

Bezugsquellen:

- **CH: Agridea** - Flüssigkulturen zum Beimpfen von ca. 10 l www.agridea.ch
- **Max Baldinger AG, Rümikon** – Flüssigkulturen www.baldinger.biz
- Von Bekannten, die bereits Essig herstellen (meist Essigmutter)
Essigmuttern kann man teilen.
- Essigkultur aus einem laufenden Fermenter
(oft nicht sehr lange haltbar, da an viel Sauerstoff und Temperatur adaptiert)
- Selber versuchen eine Kultur anzuziehen:
z.B. essigstichigen Wein stehen lassen, oder
Im Handel erhältlichen, nicht stabilisierten Essig der Luft aussetzen
- Im Internet werden versch. Kulturen angeboten.

Ansatzessige

- Einlegen von frischen oder getrockneten Kräutern oder Gewürzen (Zwiebeln, Knoblauch) in einen **Grundessig** unterschiedliche Intensität:  ausprobieren!
- Für Kräuternessige Kräuter nicht zu stark zerquetschen : Bitterstoffe!
(nur zerreißen, oder ev. ganz einlegen)
- Ev. vor der Abfüllung Kräuter absieben und durch frische Kräuter ersetzen.
- Fruchtessige: Einlegen von Früchten (z.B. Beeren), Zusatz von Beerensäften oder Konzentraten

Branntweinessig

- Herstellung nur mit aromaintensiven Bränden sinnvoll
- Alkoholgehalt auf max. 8 – 10 %Vol herabsetzen
- Nährstoffpräparat hinzufügen (im Handel erhältlich)
- (Bio-Präparate im Handel erhältlich)

- **Hinweis:** Branntwein darf nicht zum «Aufspriten» von alkoholarmen Fruchtweinen zur Herstellung von Essig verwendet werden!

Molkenessig

- Molke enthält Laktose
- Laktose kann von den meisten Hefen nicht vergoren werden
- Es braucht Spezialhefen (*Cluyveromyces lactis*, Kefirhefen).
(Lactose wird in D-Galactose und D-Glucose gespalten)
- Bei Frischmolke oft zu wenig Milchzucker um genügend Alkohol, resp. genügend Essigsäure zu erhalten
- Mit Molkepulver kann der Zuckergehalt eingestellt werden

Essig aus stärkehaltigen Rohstoffen

- Gerste, Kartoffeln, Mais etc.
- Stärke muss zuerst enzymatisch (Amylasen, Glucoamylase) verzuckert werden.
- Erst dann kann eine Gärung stattfinden
- Vorgehen wie bei der Herstellung von Brennmaischen für Bierbrand, Whisky oder Kartoffelbrand
- Ungehopfte Bierwürze kann direkt vergoren und anschliessend zu Essig weiter verarbeitet werden

Zu beachten bei der Herstellung von Essig:

- Je nach Verfahren
- statisch, Oberflächenverfahren (Essigmutter)
 - Fesselverfahren (Holzspäne oder Maisspindeln)
 - Submersverfahren (Acetator)

10 wichtige Regeln:

1. Sauberes Arbeiten (Hygiene)
2. Optimale Einrichtungen (zweckmässig, leicht zu reinigen)
3. Gutes, fehlerfreies Ausgangsmaterial, max. 40 mg/l SO₂
4. gute, adaptierte Starterkultur verwenden
5. Bakterien adaptieren: Stufenweise Vermehrung
6. optimale Temperatur (25 – 30°C)
7. Sauerstoff (grosse Oberfläche, ev. Belüftung)
8. Kontrollmöglichkeit (Bestimmung der Säure, ev. des Alkoholgehalts)
9. ständige Überwachung bei kontinuierlichem Prozess
10. gute Stabilisierung vor der Abfüllung (Filtration, Pasteurisation)

Die wichtigsten Essigfehler

- **Essigfliegen** (Fliegenfallen verwenden, Gefäßöffnungen gut abdecken)
Produktion in einem geschlossenen Raum, Fenster mit feinem Fliegengitter
- **Essigälchen** (Nematoden, harmlos aber lästig). Können ev. mit einer Kultur eingeschleppt werden.
- **Fehlerhaftes Rohmaterial** (z.B. Korkwein, Mufftöne, Schimmel, Kahlmhefen, Oxidation)
- **Ethylacetat** (Essigester) wird immer gebildet, wenn Essigsäure und Alkohol vorhanden sind. Leichtflüchtig, Verschwindet mit der Zeit wieder.
- **Trübungen** (ev. erwünscht bei naturtrübem Essig)
(nach Oesterreichischem Codex muss der Essig klar sein!)
- **Überoxidation** (Essigsäure wird weiter abgebaut zu CO₂ und Wasser)
- Essighaut oder **Kahlmhefen** in Flaschen im Anbruch
(Wenn noch Restalkohol vorhanden, nicht steril abgefüllt oder kontaminiert)



Essigälchen

Essigfliegen



Kahmhefen

Bio-Essig:

Bio-Richtlinien beachten bei der Herstellung des Grundweins, oder

Grundstoffe in Bio-Qualität verwenden

Dies gilt insbesondere für:

Rohstoffe wie Obst, Beeren, Wein, Molke, Honig, Malz, Bier, Gewürze, Kräuter

Zutaten und Hilfsstoffe für die Essigherstellung müssen den Anforderungen der Bio-Richtlinien entsprechen

z.B. Behandlungsmittel wie Reinzuchthefen, Essigbakterienkulturen, Schönungsmittel, Filterhilfsmittel, Konservierungsmittel

Haltbarmachung von Essig

- Nicht stabilisiert:** Naturtrüb, ev. Vermehrung von Essigbakterien bei Luftzutritt (angebrochene Flasche) möglich
- Klärung:** Schönung mit Gelatine, Kieselsol, ev. Bentonit, Hausenblase (Bio-zertifizierte Präparate verwenden)
- Filtration:** Faltenfilter, Schichtenfilter, Kieselgur
Wenn möglich Sterilfiltration
- Pasteurisation:** Sanftes Erhitzen auf ca. 60 – 70°C in verschlossenen Flaschen, im Wasserbad (z.B. Weck-Topf)
(wegen Aromaverlust)
- SO₂:** Konservierungsmittel, Antioxidans
In der Schweiz sind max. 170 mg/l erlaubt (ZuV)
Für **Bio-Essig** nur im Grundwein 100 mg/l

Gesetzliche Bestimmungen: Lebensmittelgesetz

Verordnung des EDI vom 16. Dezember 2016 über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz SR 817.022.17

4. Abschnitt: Gärungsessig, Essigsäure zu Speisezwecken

Art. 104

- Definition von Gärungsessig
- Gärungsessigmischungen

Art. 105

- Anforderungen an Gärungsessig
- Anforderungen an Gärungsessigmischungen
- Aceto Balsamico

Art. 106

- Kennzeichnung von Gärungsessig

Art. 107

- Essigsäure zu Speisezwecken

Art. 108

- Anforderungen an Essigsäure zu Speisezwecken

Art. 109

- Sachbezeichnung von Essigsäure zu Speisezwecken

Zusatzstoffe

817.022.31

Verordnung des EDI über die in Lebensmitteln zulässigen Zusatzstoffe vom 25.11.2013(Stand am 1.Mai 2017)

(Zusatzstoffverordnung, ZuV)

Anhang 3B: Anwendungsliste

Pos. 12.3 Speiseessig und verdünnte Essigsäure

Hier sind die für Essig zugelassenen Zusatzstoffe aufgeführt:

Sulfit: In der CH bis 170 mg/l erlaubt. (Bio Essig besondere Regelung)

Zuckerulöre: GHP

Anforderungen an Essig gem. LMV (Zusammenfassung)

Allgemeine Vorschriften

Tresterauslaugsaft	verboten
Zugabe v. Essigsäure zu Gärungsessig	verboten
Entfärbung von Gärungsessigarten und Rotwein mit Aktivkohle	erlaubt
Zusatz von Nährstoffen (Phosphate, Sulfate, Spurenelemente, Glukose, höchstens 1 Massenprozent)	erlaubt
Aufspritzen des Grundweins	verboten
Qualität des Grundweins	Trübungen und leichter Essigstich sind erlaubt

Anforderungen an Essig gem. LMV (Zusammenfassung)

	Gärungsessig, Obstessig	Weinessig
Gesamtsäure als Essigsäure	45g/l	45 g/l
Alkohol max.	0.5%Vol	1% Vol
Zuckerfreier Extrakt mind.	Früher 28 Massen% bez. auf WS-Gehalt In der neuen Verordnung keine Angaben mehr?!	14 Massen% bez. auf WS- Gehalt
Aschegehalt mind.	3 Massen% bez. auf WS-Gehalt	1,4 Massen% bez. auf WS-Gehalt
	Balsamessig	Essigwein
Gesamtsäure als Essigsäure	60 g/l	30 – 45 g/l
Alkohol max.	1,5% Vol	3 – 6 % Vol
Zuckerfreier Extrakt mind.	30 g/l	

Anforderungen an Essig gem. LMV (Zusammenfassung)

	Molkenessig Milchserumessig	Zitronenessig
Gesamtsäure als Essigsäure	Essigsäure muss überwiegen	Zitronensäure und Zitronensaftkonzentrat zulässig
Alkohol max.	0.5 % Vol	0,5% Vol
Laktosegehalt	Max. 5 g/l	
Zuckerfreier Extrakt mind.	wie bei Gärungsessig	
Zitronensaftgehalt		mind. 1/3 des Volumens Zitronensaft oder

Diese Bestimmungen gelten allgemein für die Herstellung von Essig, gemäss Lebensmittelverordnung

Die für Bio Essig spezifischen Anforderungen werden separat behandelt

Kennzeichnung auf dem Etikett

- Sachbezeichnung: Obststart (z.B. Weinessig, Himbeeressig)
- Name und Adresse des Produzenten
- Zusätze: (z.B. Honig, Kräuter), in absteigender Reihenfolge
- Säuregehalt: In Massenprozent oder Gramm /l Essigsäure
- Alkoholgehalt: Bei Essigwein
- Essigart: Gärungsessig, Säureessig
- Inhalt: Nettofüllmenge
- Chargennummer, Losnummer
- Mindesthaltbarkeitsdatum
- Sulfit (enthält Sulfite)

Bezugsquellen:

Essigbakterienkulturen:

AGRIDEA
Eschikon 28
CH-8315 Lindau
T: 052 354 97 00
kontakt@agridea.ch

Zubehör für die Essigherstellung:

Max Baldinger AG
Industrie Unterflüh Nord
Alte Bahnhofstrasse 67
5464 Rümikon
T: 044 806 80 80
info@baldinger.biz

Literatur:

„Essig und Senf: selbst gemacht“, Andreas Fischerauer;
Leopold Stocker Verlag Graz – Stuttgart

„Essig selbst gemacht“, Klaus Hagmann, Helmut Graf;
Verlag Eugen Ulmer, Österreichischer Agrarverlag.

Danke, und viel Spass
beim Essig machen!



daniel.pulver@ypl.ch

Andreas.buehlmann@agroscope.admin.ch