

Workshop zur Milchsäuregärung

Wie lässt sich Gemüse
verarbeiten und haltbar
machen?



Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Kofinanziert von
der Europäischen Union

Grande Région | Großregion

InteGRaVert



OPÉRATEURS FINANCIERS



CO-FINANCEMENTS



Referentinnen

Caroline Muller – Betreuerin CIGL Esch (LUX)

Danke an

Valérie Klein – Betreuerin CIGL Esch (LUX) - Übersetzung

Béatrice Manno Boulanger – Teilnehmerin CIGL Esch (LUX) - Fotos

1. Inhalt

1. Inhalt
2. Milchsäuregärung beim CIGL Esch
3. Theorie der Milchsäuregärung
4. In der Küche
5. Praktische Umsetzung
6. Konservierung und Lagerung
7. Selbstkontrolle
8. Verwendung



2. Milchsäuregärung beim CIGL Esch

Erstes Rezept: 1. August 2022

Validierung durch das Analyselabor LLUC in Esch-sur-Alzette:

1 Jahr Mindesthaltbarkeitsdatum: Gerieben – Eingelegt – Gewürzt – Süß-sauer

5 Tage für frisches Sauerkraut

Signa-Audit:

07.11.2025 Zertifizierung Lebensmittelsicherheit



2. Milchsäuregärung beim CIGL Esch

Wo und an wen verkaufen wir?

- ✓ Wochenmarkt: dienstags und freitags in Esch
- ✓ Direkt aus dem Garten: Gemüseguart und Kalendula
- ✓ Zusätzlich in den wöchentlichen Körben
- ✓ Geschäfte, Restaurants, Messen...

2066 produzierte Einmachgläser im Jahr 2025



2. Milchsäuregärung beim CIGL Esch

Kurse für Teams und die breite Öffentlichkeit:

Das ganze Jahr über angeboten; Theorie – Praxis und Kochen.



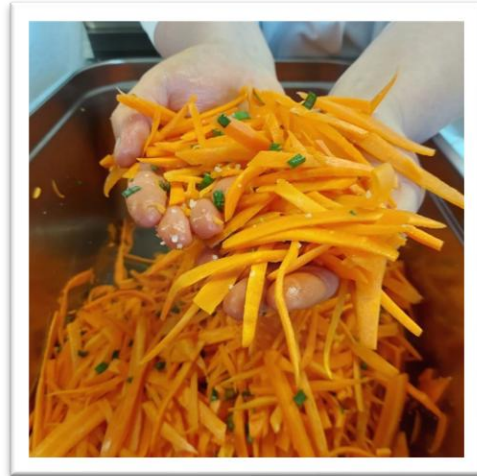
3. Theorie der Milchsäuregärung

Was ist *Milchsäuregärung*?

Die Milchsäuregärung ist eine salzbasierte Gärung von Gemüse. Es handelt sich um eine Milchsäuregärung durch Milchsäurebakterien. Bei der Milchsäuregärung werden die natürlich in Obst und Gemüse enthaltenen Zucker verwertet.

Seit wann gibt es die *Milchsäuregärung*?

Die Milchsäuregärung ist eine sehr alte Konservierungsmethode, die offenbar seit mindestens 10.000 Jahren bekannt ist. Dank dieser Entdeckung konnten die Menschen die Zeit überdauern, sich ernähren, überleben, ihre Ernten konservieren, reisen und sich vor vielen Krankheiten schützen. Sie ist auf der ganzen Welt verbreitet, vermittelt kulinarische Traditionen und stärkt das Bewusstsein für Regionalität, Geografie und Klima.



3. Theorie der Milchsäuregärung

Wie funktioniert's?

Die Technik ist einfach – Ein fermentiertes Lebensmittel ist ein Lebensmittel, das durch Mikroorganismen umgewandelt wurde.

Die Umwandlung der Lebensmittel erfolgt in einer anaeroben Umgebung. Man benötigt einen Behälter, der das entstehende CO_2 entweichen lässt, ohne dass Luft eindringen kann: ein Einmachglas, ein Tonkrug.

Die Zauberformel lautet: Bio-Gemüse + Salz – Sauerstoff



3. Theoretische Grundlagen zur Milchsäuregärung

Warum Milchsäuregärung?

Die Milchsäuregärung bietet **zahlreiche Vorteile**, insbesondere **für unsere Gesundheit**.

Sie spielt eine wichtige Rolle für das Gleichgewicht unserer Darmflora, einem der Grundpfeiler unseres Wohlbefindens. Indem sie eine gesunde „Ökologie“ des Mikrobioms fördert, trägt sie zur Regulierung unseres Organismus bei.

Der Fermentationsprozess baut außerdem bestimmte unerwünschte Stoffe ab und reichert die Lebensmittel gleichzeitig an: Er bildet Vitamine, verbessert ihre Verdaulichkeit und sorgt für gesundes und sicheres Gemüse.

Darüber hinaus verleiht die Milchsäuregärung den Lebensmitteln eine besondere **geschmackliche Vielfalt**. Sie schafft neue Aromen und Texturen. Als natürliche Quelle von Probiotika unterstützt sie die Wirkung der bereits in unserem Darm vorhandenen nützlichen Bakterien.

Theoretische Grundlagen zur Milchsäuregärung (Fortsetzung)

Konservierung

Kein Energieaufwand, hoher Nährwert, sicher, lange Haltbarkeit bei Raumtemperatur, lokale Produktion.

- ✓ Zur sehr langen Aufbewahrung von rohem Gemüse.
- ✓ Es handelt sich um eine Konservierungsmethode ohne Energieaufwand, ohne Sterilisierung und ohne Hitze.
- ✓ Es ist eine kostengünstige Konservierungsmethode.
- ✓ Weil es köstlich und sehr gesund ist.



4. In der Küche

Eine unverzichtbare Checkliste

Hier sind einige Ratschläge:

- ✓ 1 Glas 
- ✓ Messer – Reibe – Gemüseschneider
- ✓ Löffel
- ✓ Schneidebrett
- ✓ Rührschüssel
- ✓ Einfülltrichter
- ✓ Salz
- ✓ Gereinigtes Wasser, Quellwasser, chlorfrei
- ✓ 1 Waage



4. In der Küche

Eine unverzichtbare Checkliste

Sauberes Reinigungsset: neuer Schwamm, Geschirrtücher, Spültuch, Spülmittel UND vor allem Bio-Gemüse aus der Region !

Vorbereitung der Arbeitsfläche und der Utensilien

Idealerweise sollte die Temperatur in Ihrer Küche zwischen 14 °C und 18 °C liegen, um eine gute Gärung in Gang zu setzen. Die Arbeitsfläche muss desinfiziert werden. Spülmittel, vorzugsweise ökologisches, ist dafür geeignet.

Das gesamte Küchenzubehör muss mit Seifenwasser in heißem Wasser gewaschen, abgespült und getrocknet werden. Das Glas ebenfalls; es muss nicht sterilisiert werden.



5. Praktische Umsetzung

Das Rezept

Wählen Sie das Gemüse, die Gewürze, die Zubereitungsart ... und wie Sie Ihr Glas genießen möchten.

Die *Milchsäuregärung* ist auch eine **kreative Geschenkidee**.



5. Praktische Umsetzung

Wie viel Salz sollte man hinzufügen?

Salz ist für die Fermentierung von Gemüse unerlässlich.
Guérande-Salz ist ideal, da es reich an Spurenelementen ist.
Es darf keine Trennmittel oder zugesetztes Jod enthalten.

Eine Salzkonzentration von mindestens 2 % verhindert, dass die Fermentierung durch Krankheitserreger kontaminiert wird.

Die bei der Milchsäuregärung verwendete Salzmenge hängt vom Geschmack, dem Zuckergehalt des Gemüses, den hinzugefügten Gewürzen und der gewünschten Haltbarkeitsdauer ab.

Es gibt zwei Salzmethoden: trocken oder in Salzlake.



5. Praktische Umsetzung: Trockensalzen

Das Salz direkt zum Gemüse geben

Wann sollte man Trockensalzen?

- ✓ Für geriebenes oder sehr fein geschnittenes Gemüse.
Beispiel: Sauerkraut

Grundsatz

- ✓ Das Gemüse gibt sein eigenes Wasser ab
- ✓ und wird davon bedeckt



Dosierung (Beispiel)

- ✓ Glasvolumen von 350 ml
- ✓ Ungefähr 400g Netto-Gemüse einplanen
- ✓ Salz = Salz: 2 % des Gemüsegewichts

Schritte

- ✓ Gemüse und Salz vermischen
- ✓ Einmassieren = mischen, bis der natürliche Saft des Gemüses austritt, etwa 5 Minuten
- ✓ Etwa 30 Minuten ruhen lassen
- ✓ Das Gemüse in kleinen Schichten festdrücken
- ✓ Einfüllen bis zum Rand des Glases

Wichtiger Hinweis

Das Gemüse muss vollständig im Saft liegen

5. Praktische Umsetzung: Die Salzlake

Die Salzlake (Salzlösung)

- ✓ Im Wasser gelöstes Salz
- ✓ Ideal für Gemüsestücke und Pickles

Prinzip

- ✓ Das Gemüse liegt in einer Salzlösung

Dosierung (Beispiel)

- ✓ 350-ml-Glas
- ✓ 400 g vorbereitetes Gemüse
- ✓ Salz: 2 % des Gemüsegewichts

Zubereitung

- ✓ Salzmenge berechnen ($\text{Gewicht} \times 2 \%$)
- ✓ Salz im abgestandenen Wasser auflösen

Abfüllen

Das Glas mit dem Gemüse füllen und anschließend die Salzlake darüber gießen.



Wichtig

- ✓ Das Gemüse muss vollständig von der Salzlake bedeckt sein.

5. Praktische Umsetzung

Verschließen der Gläser

- ✓ Das Gemüse muss vollständig im Saft liegen
- ✓ Wischen Sie die Innenseite des Deckels ab
- ✓ Verschließen



6. Konservierung und Lagerung

Milchsäuregärungsbedingungen

- ✓ Bei der Milchsäuregärung muss das Glas geschlossen und luftdicht verschlossen bleiben.
- ✓ Das Glas darf bis zum Verzehr nie geöffnet werden.

Lagerung

- ✓ Die Gläser sollten bei einer Raumtemperatur zwischen 14 °C und 18 °C gelagert werden. Bei Raumtemperatur lagern.

Während der Fermentation

- ✓ Durchschnittliche Fermentationsdauer: Ab 14 Tagen sind die fermentierten Gemüse verzehrfertig.
- ✓ Stellen Sie einen Teller unter das Glas (mögliche Überläufe).

Verzehr

- ✓ Nach 14 Tagen ist das fermentierte Gemüse verzehrfertig.
- ✓ Je länger Sie es reifen lassen, desto feiner und harmonischer wird der Geschmack.
- ✓ Wenn Sie es lieber knackig mögen, sollten Sie es schneller verzehren.



7. Selbstkontrolle

Wenn Sie ein Glas öffnen, ist Ihre eigene Beobachtung der beste Maßstab.
Verlassen Sie sich auf das, was Sie sehen und riechen.

Mit den Augen:

- ✓ Das Glas muss makellos sein. Keine Schimmelspuren.

Mit der Nase:

- ✓ Es muss gut duften.



Nicht konform !

7. Selbstkontrolle

pH (Wasserstoffionenpotenzial) testen

- ✓ Der pH-Wert misst den Säuregrad (Skala von 0 bis 14)
- ✓ 7 = neutral | < 7 = sauer

Messung

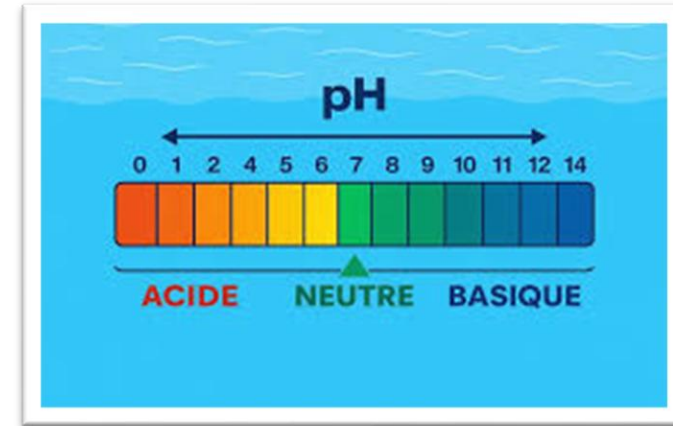
- ✓ Verwendung von Teststreifen oder einem pH-Messgerät

Orientierungswert für die Milchsäuregärung

- ✓ Am Ende der Fermentation: pH zwischen 3,5 und 4,2

Wichtig

- ✓ Der pH-Wert sollte erst nach der Fermentation kontrolliert werden. Je niedriger der pH-Wert, desto sicherer ist die Haltbarkeit.
- ✓ Der pH-Wert liegt ungefähr bei 7, wenn das Glas gerade frisch fertiggestellt wurde.



Im Vergleich zu einer Lacto-stabilen Kultur liegt der pH-Wert nach etwa 15 Tagen Gärung zwischen 3,5 und 4,2.

8. Verwendung

Fermentiertes Gemüse wird hauptsächlich **roh** verzehrt, um seine wohltuenden Eigenschaften zu bewahren. Es handelt sich nämlich um lebende Lebensmittel.

Als Vorspeise auf Toast, als Pickles, in Gläsern, im Salat, in Frühlingsrollen, Wraps oder auf Sandwiches **lassen sie sich perfekt** mit Käse, Eiern oder Fleisch **kombinieren**.

Bei hohen Temperaturen werden Vitamine und Probiotika zerstört. **Garen Sie es daher lieber bei niedrigen Temperaturen.**

Seien Sie kreativ und trauen Sie sich, es in Ihre traditionellen Rezepte zu integrieren. Es verleiht Ihren Gerichten „Pep“ und verstärkt die Aromen.



8. Verwendung



