

Einmachen - Konservieren

Einmachen – Konservieren – haltbar machen auf natürliche Weise

In der heutigen, schnelllebigen Zeit sind die Menschen geprägt von Terminen und Hektik. Wir kaufen lieber alles möglichst fertig zubereitet im Laden. Aber wissen wir wie alt die Lebensmittel sind, wie sie aufbereitet, konserviert wurden. Hat man zuhause eine reichhaltige Vorratshaltung, so können Speisen effizient und zeitsparend zubereitet werden. Saisonale, preisgünstig eingekaufte oder selber in der freien Natur oder dem eigenen Garten geerntete Gemüse und Früchte, sollten deshalb so gelagert oder haltbar gemacht werden können, dass sie auch Monate später ohne allzu grosse Qualitätsverluste verzehrt werden können. Nur so weiss ich was wirklich drinnen ist. Auch so manche „alte Methode“ ist auch heute noch besser und zeitgemäss – aber sie erfordert doch einen gewissen Aufwand. Nachfolgend sollen ein paar bewährte Methoden beschrieben werden.

Lagerung

Die einfachste Möglichkeit ist Lebensmittel einzulagern:

- Frostsicheres Gemüse im Garten stehen lassen
- Lagerung im dunklen Keller
- Lagerung im Freien: Erdgrube oder an einem geschützten Ort
- Lagerung in Isoliertkisten: Styropor- oder Holzkisten auf Balkon, im Lichtschacht oder Schuppen
- Lagerung von trockenen Nahrungsmitteln auf dem Dachboden



Lagerung im dunklen Keller

Die optimale Temperatur für lagerfähige Lebensmittel liegt zwischen 4° und 8°C, bei einer Luftfeuchtigkeit von 90%. Der Keller muss gut zu Lüften sein, es darf aber keine ständige Zugluft herrschen. Fensteröffnungen oder Lüftungsklappen sollten mit engmaschigen Drahtgeflechten versehen sein, um das Eindringen von ungebetenen Gästen, wie Mäusen, zu verhindern. In alten Kellern mit Lehmböden dringt die nötige Feuchtigkeit aus dem Erdreich in den Raum ein. In Kellern mit betonierten Fussböden ist es häufig zu trocken. Um dem Abhilfe zu schaffen, wird ein weithalsiges, mit Wasser gefülltes Gefäss aufgestellt oder in einer Ecke etwas Sand aufgeschüttet und regelmässig befeuchtet. Luftfeuchtigkeit und Temperatur von Zeit zu Zeit kontrollieren.

Lagermaterial:	Holzkisten oder Holzgestelle Lebensmittelfreundliche Plastikbeutel für zu trockene und zu warme Keller. Das Klima im perforierten Beutel lässt sich durch Zugabe von Perlit verbessern. Perlit gleicht Temperatur und Feuchtigkeit aus.
Einlagern von:	trockenem, gesundem und unbeschädigtem Erntegut. Blätter und Kraut auf 0.5 cm einkürzen. Lagergut nicht waschen. Wurzelgemüse (Karotten, Randen, Knollensellerie, Winterrettich, Petersilienwurzel, Schwarzwurzel, Topinapur und Kohlrabi) sollte in Holzkisten mit knapp feuchtem Sand lagenweise eingeschichtet werden.

Kartoffeln auf Holzgestellen oder in Holzkisten offen lagern. Lagerort sollte dunkel sein, da sich durch Licht das giftige Solanin bildet. Solanin wird durch Kochen nicht abgebaut.

Kabis und Kohl in Sand eingraben (nicht gänzlich > Fäulnis) oder in Holzregal stellen. Die Köpfe dürfen sich nicht berühren.

Lauch zu $\frac{2}{3}$ in Sand einpflanzen.

Äpfel, Birnen und Quitten auf Holzgestell lagern.

Tipp: Kartoffeln und Gemüse getrennt von Obst aufbewahren. Äpfel und Birnen verströmen Ethylen, ein Reifungshormon, wodurch Gemüse schneller verdirbt und Kartoffeln zur Keimung angeregt werden.

Was passiert mit den Inhaltsstoffen in dieser Lagerzeit?

- Durch das Einlagern in kühlen Kellern werden die biochemischen Abbauprozesse verlangsamt.
- Der Vitamin-C-Gehalt nimmt um 20-50% ab.
- Gelagerte Karotten verlieren etwa 10% ihrer Carotine.
- Nitrat wird bei Temperaturen unter 5°C abgebaut und entschärft. (Chinakohl enthält so nach einem Monat 16% und nach vier Monaten knapp 50% weniger Nitrat NO₃.)
- Der Gehalt an Biophenolen (natürliche Krebsverhinderungsstoffe) sinkt während der Lagerung um ca. 50%.
- Die Glucosinolate (Senföle) in Kohlgewächsen nehmen zu.
- Die Aromastoffe werden aufgebaut und die Faserstoffe werden abgebaut.



Haltbarmachen

Kein Lebensmittel ist unbegrenzt haltbar. Doch es gibt mehrere Möglichkeiten, mit denen man Lebensmittel für eine ganze Weile haltbar machen und sich einen Vorrat anlagen kann. Heutzutage arbeitet man im Haushalt vor allem mit physikalischen Verfahren wie dem Kühlen, Gefrieren oder Einkochen. Es gibt darüber hinaus aber auch noch chemische Verfahren wie milchsaures Vergären, Salzen, Zuckern, Pökeln und Räuchern sowie das Einlegen in Säure, Alkohol oder konservierenden Lösungen. Im Folgenden erhalten Sie eine Übersicht über die gängigsten Methoden zur Haltbarmachung verschiedener Lebensmittel und deren möglicher Lagerdauer.

Tiefkühlen

Das Tiefkühlen ist die wohl einfachste und beste Konservierungsmethode.

Geräte:	Tiefkühlschrank oder Truhe, die auf mindestens -20°C eingestellt werden können.
Verpackungsmaterial:	Polyäthylenbeutel mit Verschlussklammern sind reissfest, durchsichtig, bleiben geschmeidig und sind stapelbar. Polyäthylendosen mit Deckel sind mehrmals verwendbar, stapelbar, sollten luftdicht abschliessen.

Früchte und Obst einfrieren

- Mit gesunden, reifen Früchten, gewaschen, getrocknet, entsteint, halbiert, Beutel möglichst flach und portionsweise einfüllen
- Luft gut herauspressen, eventuell mit Strohalm absaugen
- Beutel gut verschliessen
- Die Temperatur des Gefrierers vorgängig auf einen tiefen Wert senken. Wenn möglich schockgefrieren
- Nicht zu viele Einheiten auf einmal einfrieren
- Beutel flach ins Vorgefrierfach legen

Gemüse einfrieren

Kleinere Mengen waschen, rüsten, zerkleinern. Im Drahtkorb im siedenden Wasser (ohne Salz) 2-5 Minuten blanchieren. Danach im kalten Wasser abschrecken, trocknen, in Beutel oder Dose einfüllen.

Was passiert mit den Inhaltsstoffen durch Blanchieren und Einfrieren?

Durch die obigen Vorkehrungen wird der Gefrierprozess bei unter -25°C beschleunigt (Schockgefrieren), Eiskristalle bilden sich weniger und bleiben kleiner. Sie können somit die Zellwände weniger zerstören. Beim Auftauen läuft weniger Flüssigkeit aus (Beeren werden nicht zu Brei).



Einfrieren schont die Inhaltsstoffe. Zucker, Stärke, Eiweiss, die meisten Vitamine, Biophenole und Mineralstoffe sind nach dem Auftauen noch fast vollständig vorhanden. Vitamin C wird zunächst verstärkt aufgebaut, ist aber nach einem Jahr zu ca. 30-50% abgebaut.

Die Hitze beim Blanchieren zerstört Enzyme und Mikroorganismen. 15-20% der Vitamine und Mineralstoffe gehen verloren. Blanchierter und gefrorener Spinat verliert nach 3 Monaten 10% Vitamin C, nicht blanchierter 80%. Spinat, 15 Stunden im Kühlschrank bei 5°C aufgehoben verliert dagegen 76% Vitamin C, 22% Vitamin B1 und 25% Vitamin B2.

Mikroorganismen verfallen ab -10°C in Kältestarre, ab -18°C auch Enzyme, jene, die Eiweisse zerlegen, ab -40°C ergeben sich die Fettspalter, deshalb verlieren fetthaltige Nahrungsmittel bei längerem Aufenthalt im Tiefkühler an Geschmack und Qualität, sie werden ranzig.

Kälte lockert die Ketten, die Eisen im pflanzlichen Gewebe binden. Deshalb ist es in gefrorenem Gemüse fast doppelt so gut verfügbar, wie in frischem.

Zellulose und Eiweiss werden vom Frost geknackt, so wird die Speise leichter verdaulich als vorher, auch blähendes Gemüse wird dadurch bekömmlicher.

In Bezug auf Nährstoffverluste ist dieses Verfahren allen anderen Haltbarmachungsmethoden vorzuziehen.

Auftauen

Gemüse schmeckt am besten, wenn es noch gefroren gedünstet oder gedämpft wird. Ein Drittel weniger Garzeit berechnen als bei frischem Gemüse. Beim Auftauen erwachen die Lebensgeister der Enzyme und Mikroorganismen, deshalb sofort weiter verarbeiten und verzehren. Rasch Auftauen – des legt man im Beutel oder Dose für 10-15 Minuten in kaltes Wasser.

Trocknen, Dörren (Entziehen der Feuchtigkeit)

Das Trocknen ist eine der ältesten Methoden und auch eine gute Methode um verschiedenste Lebensmittel für längere Zeit zu konservieren.

Zum Dörren sollte nur absolut einwandfreie Ware mit dem richtigen Reifegrad und ohne Druckstellen oder Flecken verwendet werden.

Lufttrocknen

Die einfachste und energiesparendste Methode ist das Lufttrocknen an einem warmen Ort, ohne Sonneneinstrahlung. Das kann draussen unter einem Dachvorsprung sein, auf dem Dachboden oder über einem Ofen oder Heizkörper.

- Geeignet für wenig wasserhaltiges Dörrgut wie: Kräuter, Blätter oder Blüten für Tee, dünne Bohnen (vorgängig Blanchieren) oder Apfelringe.
- Kräuter werden zu kleinen Strässchen gebündelt und kopfüber aufgehängt.
- Blätter, Blüten auf einem Trockensieb oder auf einem mit Küchenpapier belegten Drahtgeflecht ausbreiten.
- Äpfel (eventuell geschält), Kerngehäuse entfernen, in Ringe schneiden, kurz in verdünntes Zitronenwasser tauchen (bleiben heller) und auf einer Schnur auffädeln. Bohnen ebenfalls auffädeln. Dörrgut immer wieder auf Schimmelbefall kontrollieren und Trocknungsgrad überprüfen.



Trocknen im Backofen

Das Trocknen im Backofen ist für alle Arten von Dörrgut geeignet. Ideal sind Heissluftbacköfen, welche die Wärme gleichmässig umwälzen und darum zwei bis drei Bleche oder Roste eingeschoben werden können. Die Backofentür sollte immer einen Spalt offen bleiben (Kochlöffel einklemmen), damit die Feuchtigkeit entweichen kann. Ausserdem sollte die Wärme auf 40-50°C eingestellt werden können. Ein Nachteil ist der relativ hohe Energieaufwand.

Trocknen im Dörrgerät

Mit Dörrgeräten gelingt das Dörren von allen Arten von Dörrgut äusserst schonend, da hier eine ständige Warmluftbewegung für den Abtransport von Feuchtigkeit sorgt: Schimmeln und Faulen bei niedrigen Temperaturen (30-40°C) können vermieden werden.

Dörrzeit

Die Trocknungsdauer ist von Grösse, Dicke, dem Wassergehalt, der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit abhängig. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn blättrig geschnittenes Gemüse und Kräuter knusprig sind und beim Anfassen rascheln. Beim Zerschneiden dürfen sich an den Schnittflächen keine Wasser Tröpfchen bilden. Mais, Erbsen und Bohnen sind hart.

Lagerung des Dörrgutes

- Trockengut muss vor dem Einfüllen vollständig ausgekühlt sein.
- Die getrockneten Lebensmittel möglichst luftdicht und trocken lagern und vor Licht schützen.
- Wenn sich Wassertropfen an den Glaswänden bilden, muss der Inhalt nochmals getrocknet werden.

Verwendung

Gemüse und Obst können auch trocken zum Knabbern verwendet werden.

Das beim Dörrvorgang entzogene Wasser kann dem Dörrgut vor der Weiterverarbeitung durch Einweichen wieder zugefügt werden. Das Einweichwasser sollte beim Kochen mitverwertet werden, da Aroma- und Nährstoffe darin übergegangen sind.

Was passiert mit den Inhaltsstoffen durch das Dörren?

- Alle Mineralstoffe, Fette und Kohlenhydrate bleiben erhalten.
- Die Inhaltsstoffe werden konzentriert, das Aroma wird intensiviert.
- Vitaminverlust: Vitamin B₁: 20-30%, Vitamin B₂: 10-20% , Vitamin C: 50-70%
- Zu grosse Hitze, über 65°C, zerstört wichtige Vitamine, denaturiert die pflanzlichen Eiweisse (schon ab 45°C) und lässt das Dörrgut an der Oberfläche zu schnell austrocknen, wodurch es hart wird, und die darunter liegende Feuchtigkeit kann deshalb nicht mehr gleichmässig entweichen (Schimmel und zu lange Trocknungszeit). Ideale Dörtemperaturen sind zwischen 30-60°C.

Milchsäuregärung / Fermentieren



Dies ist eines der ältesten Konservierungsverfahren, bei dem rohes Gemüse allein durch die Einwirkung von Milchsäurebakterien haltbar gemacht wird. Diese setzen den im Gemüse enthaltenen Zucker in Milchsäure, zum Teil auch in Essigsäure um, wodurch das Wachstum von Krankheitskeimen verhindert wird.

Geeignete Gemüse: Am bekanntesten ist Weisskraut. Gemüse mit festeren Strukturen sind besser geeignet.

Für grössere Mengen verwendet man einen Steinguttopf mit Deckel und Wasserrinne, damit von aussen keine Luft eindringen kann. Es ist aber auch möglich, Konservierungsgläser zu verwenden.

Praxis des Einsäuerns

Während der Gärung muss die Möglichkeit bestehen, dass entstehender Überdruck entweichen kann.

1. Start-Phase (bei Zimmertemperatur, etwa 20-22°C), 2 Tage

Das Gemüse wird kleingeraspelt und in das Gefäss zusammen mit Salz, Gewürzen (je nach Geschmack: Dill, Kümmel, Wacholderbeeren, Lorbeer, Oregano, Thymian, Zwiebel usw.) und Kräutern geschichtet und eingestampft. Dadurch wird die Luft herausgepresst und Saft tritt aus. Pro kg Gemüse braucht es 8 - 15 g Salz. Das Gefäss nur zu vier Fünfteln füllen. Das Gemüse oder Kraut muss

auf jeden Fall vom eigenen Saft bedeckt sein, falls der Saft nach dem Stampfen nicht ausreicht, kann man Molke oder abgekochtes Salzwasser nachgiessen. Salz hilft, dass das Gemüse nicht verdirbt, bevor nicht genügend Milchsäure gebildet worden ist.

Damit das Kraut nicht nach oben schwimmt, mit den zwei halben Steinen beschweren. Die Gärung kommt jetzt in Gang. Dabei wird der restliche Sauerstoff verbraucht und danach Kohlensäure freigesetzt. Erst jetzt vermehren sich die Milchsäurebakterien so stark, dass die Fäulnisbakterien sich nicht mehr entwickeln können.

2. Gärphase (bei 15-18°C), 10-14 Tage

Die Milchsäurebakterien bauen Kohlenhydrate zu Milchsäure und Kohlendioxid ab - das hat konservierende Wirkung. Dieser Prozess darf nicht zu schnell gehen, daher die Temperatursenkung.

3. Gärphase (bei 5-10°C im Keller), 4-6 Wochen

Jetzt entwickelt sich das Aroma, von dem das ganze Gemüse durchdrungen wird.

Das Gemüse ist jetzt fertig zum Verzehr.

Verwendung

Milchsaures Gemüse isst man pur oder mit Öl angemacht, solo oder gemischt mit frischem Gemüse. In gekochte Speisen (Suppen, Eintöpfe) gibt man das gesunde Gärgut erst kurz vor dem Servieren.

Was passiert mit den Inhaltsstoffen durch Milchsäuregärung?

Die Inhaltsstoffe werden geschont und der Gehalt einiger Vitamine, so z.B. Vitamin B₁₂, sogar noch gesteigert.

Vergorenes Gemüse enthält die Vitamine B₁, B₂, B₆, B₁₂ (Spuren), C, D, E, Folsäure, Natrium, Kalium, Calcium, Eisen, Magnesium, Flavonoide, Ballaststoffe und Enzyme.

Zwar zerfällt beim Zerkleinern des Gemüses einiges an Vitamin C, doch während der Gärung wird neues gebildet. Die Milchsäure schützt es vor Zerstörung, so dass länger gelagertes, vergorenes Gemüse fast so viel Vitamin C enthält wie frisches. Oxalsäure nimmt während des Vergärens deutlich ab, der Nitratgehalt sinkt geringfügig, Zucker und Stärke werden fast komplett abgebaut. Somit beeinträchtigt es den Blutzuckerspiegel kaum. Die Milchsäurebakterien helfen bei der Verdauung und beugen sogar Krebs vor.

Einkochen und Sterilisieren

Jeder kennt Frucht- und Gemüsesäfte, Marmeladen, Konfitüre, Gelee, Chutneys
Beim Sterilisieren werden Mikroorganismen, Keime und Enzyme durch Erhitzen und gleichzeitigem Luftabschluss abgetötet.

Sterilisieren

Geeignet für erntefrisches Gemüse und Früchte von einwandfreier Qualität.

Einmachgläser, Deckel, Gummiringe und Klammern sorgfältig kontrollieren, reinigen, eventuell auskochen, trocknen.

Vorbereitetes Gemüse kurz blanchieren (Sterilisationsdauer wird um $\frac{1}{3}$ reduziert). Salzlösung für Gemüse aufkochen, Gemüse in Gläser einfüllen, Gläser mit Sud auffüllen, Einmachgut vollständig mit Flüssigkeit bedecken, Glasränder gründlich reinigen und verschliessen.

Es gibt folgende Sterilisationsmöglichkeiten:

- im Backofen oder mit dem Sterilisierhafen (grössere Mengen)
- dem Schnellkochtopf oder dem Mikrowellengerät (kleinere Mengen)

Sterilisieren im Backofen

Die vorbereiteten Gläser (sie sollen sich nicht berühren) werden auf einem Backblech mit hohem Rand in die unterste Schiene des noch kalten Backofens geschoben. Das Backblech wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Temperatur bei Heissluftofen 180-200°C einstellen. Die Einkochzeit beginnt, wenn im Glas Perlen aufsteigen. Die Temperatur wird auf 130-150°C gedrosselt. Je nach Gemüseart beträgt die Sterilisationsdauer 25-90 Minuten.

Nach Ende der Kochzeit, Backofen ausschalten und die Gläser noch 20-30 Minuten im geschlossenen Backofen stehen lassen. Nach dem völligen Abkühlen nimmt man Bügel oder Klammern ab und kontrolliert, ob ein Vakuum entstanden ist, wodurch das Sterilisationsgut luftdicht und keimfrei verschlossen ist.

Lagerung des Sterilisationsgutes

Konserven in einem kühlen, dunklen und trockenen Raum lagern.

Was passiert mit den Inhaltsstoffen durch Sterilisation?

Relativ hoher Vitaminverlust:

- Vitamin B₁: Obst bis 35%, Gemüse bis 60%; Vitamin C: Obst bis 40%, Gemüse bis 60%
- Beta-Carotin: Obst bis 40%, Gemüse bis 20%
- Auf Fett, Zucker, Stärke und Mineralstoffe hat die hohe Temperatur fast keinen Einfluss. Hitzeempfindliches Enzym-Eiweiss leidet.

Andere

Einlegen: Die Lebensmittel werden in Flüssigkeit konserviert - in der Regel in Essig, Öl oder Alkohol. Für Essig eignen sich sehr gut Salatgurke und festes Gemüse wie Zwiebeln, Rübli, Bohnen, Peperoni oder Randen. Das Gemüse sollte frisch und ohne Druckstelle sein. Für ein Kilogramm Gemüse benötigt man rund einen halben Liter Essig sowie 2,5 dl Wasser ergänzt mit Gewürzen. Das kann Pfeffer sein, Lorbeer, Senfsamen, Koriandersamen, Wachholder oder Zucker. Das Gemüse in diesem Sud gar kochen und in heisse Schraubgläser abfüllen. Das Gemüse muss mit Flüssigkeit bedeckt sein. Und vor dem Verzehr mindestens einen Monat ziehen lassen.

Öl konserviert nicht ganz so effektiv wie Essig. So empfiehlt man die Lebensmittel schon im Vorfeld haltbar machen, beispielsweise durch Kochen oder Trocknen lassen (Tomaten) Frisch-, Geissen- oder Schafskäse mit Kräutern, aber auch Peperoni und Auberginen eignen sich wunderbar für das Einlegen in Öl, ergänzt mit Kräutern, Zwiebeln, Knoblauch oder Peperocini. Kühl und dunkel lagern.

Zuckern: Durch Zuckerzusatz, Hitzeeinwirkung, Wasserentzug, Hemmung des Mikroorganismenwachstums

Säuern: Gurken, Mixed Pickles, Fisch, süß-sauer eingelegtes Obst und Gemüse. Durch Zusatz von Essig bzw. Essigsäure, pH-Wert-Absenkung, Hemmung des Mikroorganismenwachstums, Abtötung von Mikroorganismen bei hoher Konzentration.

Einlegen in Alkohol: Rumtopf, Früchte in Alkohol. Durch Zusatz von Alkohol Hemmung des Mikroorganismenwachstums. Mikroorganismen sterben bei hohen Konzentrationen ab

Salzen: Fisch, Fleisch, Fleischwaren Kochsalzzusatz, Hemmung des Mikroorganismenwachstums durch Wasserentzug und teilweise Abtötung von Mikroorganismen durch Nitrit. Lagerdauer: Wochen bis Monate

Pökeln: Fleisch, Fleischwaren Pökelsalzzusatz, Wasserentzug, Hemmung des Mikroorganismenwachstums durch Wasserentzug und teilweise Abtötung von Mikroorganismen durch Nitrit. Lagerdauer: einige Wochen

Räuchern: Fleisch, Fisch Zusatz von Räucherrauch und Wärme, Wasserentzug, Hemmung des Mikroorganismenwachstums durch Wasserentzug und teilweise Abtötung von Mikroorganismen durch bakterienabtötende Rauchinhaltsstoffe Lagerdauer: Wochen bis Monate

Literatur

- Amanda Feifer: Gemüse fermentieren
- Praxishandbücher aus dem Leopold Stocker Verlag, z.B. Obermair: Haltbar machen
- Hermine Hofbauer: Verwertung von Obst und Gemüse aus dem Garten



Verzeichnis mit Schulungen und Verweisen:

Schulungen:

Josef Kreuzer ist nebst seiner Tätigkeit als Aromatherapeut und Fastenleiter auch als Referent engagiert. Eine Übersicht über die aktuellen Schulungen sind auf dieser Webseite zu finden.

www.lernen-mit-feeling.ch

Wir beraten Sie gerne am Telefon bei Fragen zu unserem Schulungsprogramm **081 740 01 50**

Fasten:

Josef Kreuzer führten Heilfasten-Kurse im Hotel oder in Gruppen Zuhause durch. Informationen zu den Fastenangeboten finden Sie ebenfalls auf unserer Schulungsseite, oder rufen Sie uns an.

Verweise zu im Handout vermerkten Produkten:

Feeling – Zauber der Düfte	einSein – Gesundheit & Genuss
<ul style="list-style-type: none"> • Naturbelassene Hydrolate • Nurreine ätherische Öle • Nurreine fette Pflanzenöle • Vitamin D3 • Vitamin C (Sanddorn Frische Elixir) 	<ul style="list-style-type: none"> • Omega 3 Ultra • Vitamin B12, Eisen und Zink

Beratungen:

Gerne beraten wir Sie auch in Gesundheitsfragen. Terminvereinbarungen per Telefon 081 740 01 50 oder per email feeling@feeling-schweiz.ch.

Schulung &
Erfahrungsaustausch
www.lernen-mit-feeling.ch

Ätherische Öle &
Naturkosmetik
www.feeling-schweiz.ch

Fasten, Nahrungsergänzung
& Gesundheitsberatung
www.einSein.ch

Ihre Gesundheit