

Garverfahren und ihre unterschiedliche Auswirkung auf den Nährwert der Lebensmittel

Die verschiedenen Garverfahren haben sowohl erwünschte als auch unerwünschte Auswirkungen auf die einzelnen Nährstoffe in den Lebensmitteln. Positiv sind neben der besseren Ausnutzbarkeit und Verdaulichkeit von Eiweiß und Kohlenhydraten beispielsweise die Abtötung von Krankheitserregern (z.B. Salmonellen), die Inaktivierung

toxischer Inhaltsstoffe, wie z.B. der Lektine in Hülsenfrüchten, und die bessere Aufnahme (Absorbierbarkeit) einiger Nährstoffe (z.B. beta-Carotin und alpha-Tocopherol) aus gegarten Speisen. Zudem entstehen beim Garen Röst- und Aromastoffe, die nicht nur der Farbgebung dienen, sondern auch den Genusswert der Speisen deutlich steigern.

Negativ ist, dass die Lebensmittel je nach Garmethode unterschiedliche Mengen an Vitaminen und Mineralstoffen verlieren.

Prinzipiell lassen sich die einzelnen Garverfahren in zwei Kategorien differenzieren: in die feuchten und die trockenen Verfahren.

Die 3 wichtigen Garverfahren

Feuchte Garverfahren

Kochen
Pochieren
Dämpfen
Dünsten
Druck-Garen
Garen in der Mikrowelle

Trockene Garverfahren

Braten
Sautieren
Grillen
Backen

Fritier-Verfahren

In der Friteuse
In der Pfanne
Im Wok

1. Feuchte Garverfahren

Bei den feuchten Garverfahren dient Wasser beziehungsweise Garflüssigkeit oder Wasserdampf zur Wärmeübertragung. Der Vorteil von Wasserdampf: bei gleicher Temperatur überträgt er deutlich mehr Wärme, die Lebensmittel garen schneller und schonender. Die Gartemperatur liegt unter Normaldruck bei 70 – 100° C. Diese Methoden insgesamt sind besonders geeignet für die Zubereitung von Teigwaren, Reis, Hülsenfrüchten und Gemüse. Im einzelnen gehören folgende Verfahren zu den feuchten Garmethoden:



Kochen

Garen in viel Flüssigkeit bei Temperaturen um 100° C.

Tipps:

- Generell so wenig Wasser wie möglich verwenden, um den Verlust an Vitaminen und Mineralstoffen gering zu halten
- Wenn möglich, die Garflüssigkeit für Grundsaucen und -brühen oder andere Ansätze verwenden
- Zum teilweisen Ausgleich der verloren gegangenen Vitamine vor dem Servieren frische Kräuter auf die gegarten Lebensmittel streuen

Pochieren (Garziehen)



Garen mit viel Flüssigkeit bei Temperaturen unterhalb des Siedepunktes (75° – 95° C).

Tipps:

- Nicht für Gemüse und Kartoffeln geeignet, da aufgrund der langen Garzeit zu viele Nährstoffe verloren gehen
- Einen Topf mit großem Durchmesser verwenden
- Wenn möglich, frische Kräuter oder Gewürze und weniger Salz oder Zucker verwenden

Dämpfen



Garen bei rund 100° C im Wasserdampf bei vollständiger Trennung von Gargut und Garflüssigkeit, z.B. in einem Kombidämpfer oder in einem Topf, in dem das Gargut durch einen Siebeinsatz von der Garflüssigkeit getrennt ist.

Tipps:

- Als Garflüssigkeit Brühen (Fleisch- oder Gemüsebrühen), Wasser oder Wein verwenden, jeweils mit Kräutern, Zitronensaft oder anderen Aromen verfeinert

Dünsten

Garen im eigenen Saft bzw. mit wenig Flüssigkeit oder wenig Fett im Bereich der Siedetemperatur (100° C). Eine besondere Form des Dünstens ist das Glasieren: Gemüse (z.B. Karotten, kleine Zwiebeln) im Dünstfond, der mit etwas Zucker angereichert und reduziert ist, schwenken.

Tipps:

- Dünstfond als Suppen- oder Saucenansatz verwenden
- Einen möglichst breiten und flachen Topf mit einem fest schließenden Deckel verwenden



Druckgaren

Garen in einem luft- und wasserdicht abgeschlossenen Topf bei Überdruck und Temperaturen von 105° – 120° C. Dabei gilt: je höher die Temperatur, desto kürzer die Garzeit. Verwendetes Gerät in der Großküche: Steamer. Der Steamer eignet sich zum Blanchieren, Pochieren und Regenerieren.

Tipps:

- Wichtig: Garzeit genau einhalten, da schnell übergart werden kann
- Geeignet ist dies für die chargenweise Produktion von Gemüse, Kartoffeln, Fisch oder um kleinere Speisemengen, z.B. in der Diätküche, zu produzieren



Blanchieren

Ziel:

- Inaktivierung von Enzymen
- Erhaltung der Farbe
- Abtötung evtl. vorhandener Mikroorganismen

Problem:

Vitamin C-Verlust von 20 – 30%, aber: während der anschließenden Lagerung ist die Vitaminerhaltung besser.

Tipps:

- Nach dem Blanchieren sofort in kaltes bzw. Eiswasser legen, um einen weiteren Garprozess zu unterbinden
- Gemüse nur kurz im Wasser liegen lassen, damit nicht zu viele wasserlösliche Vitamine verloren gehen
- Die Blanchierflüssigkeit für Suppen- oder Saucenansatz verwenden



Garen in der Mikrowelle

Garen mit elektromagnetischen Wellen mit sehr wenig oder ohne Zugabe von Flüssigkeit. Eine Bräunung oder Krustenbildung ist nur in Kombinationsgeräten möglich. Es eignet sich primär zum Regenerieren.

Tipps:

- Speisen können ungleichmäßig garen und sogenannte „cold spots“ oder „hot spots“ aufweisen

Abhilfe:

- Bei Flüssigkeiten: nach ca. der Hälfte der Zeit umrühren
- Bei festen Speisen: nicht sofort nach dem Erwärmen servieren bzw. verzehren

- Ist die Dicke z.B. von Fleischstücken größer als die Eindringtiefe der Wellen besteht die Gefahr, dass der Kernbereich roh bleibt und evtl. vorhandene Mikroorganismen (z.B. Salmonellen in Geflügel) nicht abgetötet werden
- Tiefkühlprodukte besitzen eine geringe Wärmeleitfähigkeit, es besteht die Gefahr, dass die äußeren Bereiche überhitzen und das Innere noch roh ist
Abhilfe: Mit geringer Leistung auftauen und dann garen
- Geeignetes Geschirr: Glas, Porzellan, die meisten temperaturbeständigen Kunststoffgefäße

Wie funktioniert ein Mikrowellengerät?

Normalerweise werden Speisen von innen nach außen erwärmt. Beim Mikrowellengaren entsteht dagegen die Wärme im Inneren des Lebensmittels und zwar in den Wassermolekülen des Gargutes. Die elektromagnetischen Wellen des Gerätes bewirken eine Schwingung der Wassermoleküle, so dass Wärme entsteht und das Lebensmittel „gart“. Entscheidend für das Erwärmungsverhalten ist der Wassergehalt und die Ausgangstemperatur des Lebensmittels sowie die „Eindringtiefe“ (ca. 2 – 4 cm) der Strahlen.

Zusammenfassung: Feuchte Garverfahren

Verfahren	Lebensmittel (LM)	+ Ernährungsphysiologische Bewertung –	
Kochen	• Alle LM für Suppen oder Eintöpfe (z.B. Gemüse) • Stärkereiche LM, wie z.B. Reis, Kartoffeln, Nudeln	• Kein Fett oder Öl notwendig	• Große Verluste an Nährstoffen, besonders an wasserlöslichen Vitaminen (z.B. Folat, Vitamin B1, C)
Pochieren	• Bindegewebearmes Fleisch • Eier, Fisch, Geflügel, Würstchen	• Kein Fett oder Öl notwendig	• Hoher Verlust an Nährstoffen
Dämpfen	• Gemüse, Fisch • Kartoffeln	• Nährstoffschonendes Garverfahren • Geringer Verlust an Vitaminen	–
Dünsten	• Gemüse, Früchte • Fisch, Fleisch	• Nährstoffschonendes Verfahren • Geringer Vitaminverlust, besonders wenn die Garflüssigkeit verwendet wird	• Hinzufügen von geringen Fettmengen teilweise notwendig • Hitzeempfindliche Vitamine werden teilweise zerstört
Druckgaren	• Wie beim Kochen, Dämpfen, Dünsten • Zum Regenerieren	• Vergleichbar mit Dünsten und Dämpfen • Kurze Garzeiten	–
Mikrowellengaren	• Jede Art von LM aber nur in kleinen Portionen	• Geringe Vitamin- und Mineralstoffverluste • Kurze Garzeiten	–

2. Trockene Garverfahren

Die Wärmeübertragung erfolgt über die Luft oder über Fett. Die Gartemperatur liegt zwischen 120° – 150° C, kurzzeitig bei bis zu 300°C. Geeignet ist es für eiweißreiche Lebensmittel wie Fleisch und Fisch sowie für Speisen, bei denen eine Krustenbildung gewünscht ist. Im einzelnen gehören folgende Verfahren zu den trockenen Garmethoden:

Braten

Garen unter Bräunung auf der Kochstelle (Kurzbraten) oder im Backofen (Langzeitbraten) mit oder ohne Zugabe von Fett bei einer Umgebungstemperatur von 140° – 200° C. Besondere Form des Kurzbratens: sautieren.

Tipps:

- Wichtig: bei großer Hitze anbraten, damit sich die Fleischporen schließen und kein Bratensaft austritt, dann bei geringerer Hitze fertig garen; diese Vorge-

hensweise reduziert den Verlust an Vitaminen, Mineralstoffen und Fleischsaft

- Am Besten ein Pflanzenöl, das reich an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren ist, wie z.B. Rapsöl oder Sonnenblumenöl, verwenden
- Gemüse nur mit Öl besprühen, um die Fettaufnahme während des Garens zu minimieren
- Bei fettarmer Ernährung: Kruste nicht mit verzehren – sie enthält das Bratfett



- Dunkelbraune oder schwarze Krusten vor dem Verzehr entfernen. Sie können krebserregende Stoffe enthalten
- Spezielle Methode: Niedrigtemperaturgaren – das Fleisch bei Temperaturen zwischen 130° – 200° C kurze Zeit im Ofen anbraten und

dann bei ca. 80° C über mindestens 6 Stunden (z.B. über Nacht) fertig garen

- Eher die Verfahren „kurzbraten“ oder „grillen“ wählen, da sie deutlich nährstoffschonender sind als Langzeitbraten und/oder Kochen

Sautieren

Eine besondere Form des Kurzbratens, bei dem das zerkleinerte Gargut bei starker Wärmeeinwirkung unter Verwendung von wenig Fett gart.

Tipps:

- Zu verwenden für Geschnetzeltes und kleingeschnittenes Gemüse
- Bei mariniertem Fleisch dieses vorher abtrocknen, um eine optimale Bräunung zu erreichen
- Chargenweise garen bzw. nicht zu viel Gargut auf einmal in die Pfanne geben



Grillen

Garen durch Strahlungs- oder Kon-takthitze mit oder ohne Fettzugabe.

Man unterscheidet drei verschie-dene Grillmethoden:

- Grillen mit Unterhitze: das Gargut liegt über der Hitzequelle, z.B. auf einem Grillrost
- Grillen mit Oberhitze: das Gargut liegt unter der Hitzequelle, z.B. unter dem Salamander
- Grillen mit Unter- und Oberhitze: die Hitzequelle umgibt das Gar-gut, z.B. in einem Konvektomaten

Tips:

- Trockenes Grillgut (Fleisch) bräunt besser als „feuchtes“
- Den Grill vor dem Bestücken vollständig erhitzen – die Eiweiße an der Außenseite des Grillgutes gerinnen schneller und „schließen“ den Fleischsaft und die Vitamine im Inneren besser ein



- Das Gargut nach dem Grillen salzen, denn Salz öffnet sonst die Poren und Fleischsaft kann aus-treten, das Grillgut wird trocken
- Verwenden Sie ein Grillgestell an dem das Fett ablaufen kann
- Bei Grillschalen diese nur mit wenig Fett (Pflanzenöle reich an einfach und mehrfach ungesättig-ten Fettsäuren) einsprühen
- Keine gepökelten Fleischstücke grillen – Gefahr der Bildung der krebserregenden Nitrosamine

- Vorsicht beim offenen Grill – tropft Fett (z.B. von der Marinade) in die Glut, können krebser-regende Stoffe entstehen und sich am Grillgut ablagern

Backen



Garen unter Bräunung in trockener Hitze bei Umgebungstemperaturen von 120° – 250° C.

Was ist Cook & Chill?

Cook & Chill ist ein Verpflegungssystem, kein Garverfahren. Das Prinzip: die Spei-sen werden je nach Regeneriersystem bis zu 90 – 95 % gegart, wobei alle beschrie-benen Garmethoden (Ausnahme: Grillen) Anwendung finden. Es folgt die Schock-kühlung auf eine Temperatur von 1° – 3° C, die Portionierung in Einzel- oder Mehr-portionenbehälter und die Lagerung. Die Lagerzeit ist abhängig von der speziellen Art des Cook & Chill-Verfahrens und beträgt bis zu 3 Tage, unter Vakuum (sous vide) bis 21 Tage. Das Schockküh-len bewirkt nur einen geringen Vitamin- und Mineralstoffverlust. Insgesamt sind die Vitaminverluste abhängig von der Wahl des Garverfah-rens und von der Lagerzeit. Dabei gilt: je länger die Lagerzeit, desto größer sind die Verluste.

Zusammenfassung: Trockene Garverfahren

Verfahren	Lebensmittel (LM)	+ Ernährungsphysiologische Bewertung –	
Braten und Sautieren	• Fleisch, Fisch • Gemüse, Kartoffeln • Eier	• Teilweise ohne Zugabe von Fett	• Hitzeempfindliche Vitamine werden teilweise zerstört • Wird der Bratensaft nicht verwendet, gehen wasser-/fett-lösliche Vitamine teilweise verloren • Wird Fett verwen-det, erhöht sich der Fettanteil der Speise • Bildung von Acrylamid
Grillen	• Fisch, bindege-webearmes Fleisch • Gemüse, Kartoffeln • Früchte	• Fett tropft aus	• Hitzeempfindliche Vitamine werden teilweise zerstört
Backen	• Teigwaren • Kartoffeln	• Keine Verluste von wasserlöslichen Vitaminen und Mineralstoffen	• Hitzeempfindliche Vitamine werden teilweise zerstört • Bildung von Acrylamid

3. Fritieren

Garen und Bräunen in heißem Fett bei Temperaturen von 140° – 190° C. Entsprechend der Menge an verwendetem Fett kann man verschiedene Möglichkeiten des Fritierens unterscheiden. Allgemein gilt: Sachgemäßes Fritieren von Kartoffeln und Gemüse erhält die Nährstoffe (v.a. Vitamine und Mineralstoffe) besser als Kochen oder Dämpfen. Aber: Bei dieser Zubereitungsart steigt die Fett- und Energiezufuhr.

Fritieren in der Friteuse

Das Fritiergut ist vollständig in heißes Fett getaucht.

Tipps:

- So kurz wie möglich fritieren – mit zunehmender Fritierzeit steigt der Fettgehalt im Fritiergut
- Je kleiner das Fritiergut, desto größer ist der Anteil an aufgenommenem Fett
- Je höher der Fettanteil des fritierten Fleisches, desto weniger Fritierfett nimmt es auf
- Um die Bildung von Acrylamid zu reduzieren, die Friteuse auf maximal 170° C bei leicht verlängerter Fritierdauer erwärmen
- Vor dem Servieren das Fritiergut abtropfen lassen
- Fritierfett regelmäßig wechseln
- Raucht das Fritierfett, dieses sofort wechseln, da es toxische Stoffe und freie Radikale bildet bzw. enthält.



Garen im Wok

Eine traditionelle chinesische Garmethode, die nur eine geringe Fettmenge verwendet.

Tipps:

- Das Gargut vorher in eine fettarme Marinade einlegen – weiteres Fett ist oft nicht notwendig
- Ölsprüher oder Backpinsel verwenden, um den Wok mit wenig Fett vorzubereiten
- Gemüsearten, wie z. B. Broccoli, kleingeschnittene Möhren, nehmen weniger Fett auf als Blattgemüse
- Klebt das Gargut am Wok fest, anstelle von Öl etwas Brühe oder Wasser hinzufügen, um es zu lösen

Bildung von Acrylamid

Acrylamid fällt bei Kartoffel- und Getreideprodukten stark temperaturabhängig an und beginnt bei Temperaturen über 100° C aus Eiweiß- und Zuckerbausteinen zu entstehen. Dieser Vorgang vollzieht sich nur bei den trockenen Garverfahren während des Bräunens. Dabei gilt:

- Damit Acrylamid entstehen kann, ist die Gegenwart der Aminosäure Asparagin und von Zucker (Glucose, Fructose) notwendig
- Je höher die Temperatur und je länger die Garzeit, desto mehr Acrylamid entsteht

Acrylamid kann möglicherweise Krebs auslösen und erbgutschädigend (genotoxisch) sein. Einen Grenzwert für die Aufnahme gibt es derzeit nicht. Es gilt aber das sogenannte ALARA-Prinzip: "As low as reasonably achievable."

Reduzierung von Acrylamid:

- "Vergolden statt verkohlen" – zu scharfes Anbraten und zu starkes Bräunen vermeiden
- Bratkartoffeln nur aus gekochten Kartoffeln herstellen
- Beim Backen: maximal 180° C bei Umluftbacköfen, 200° C ohne Umluft
- Beim Fritieren: maximal 170° C und in kleinen Portionen fritieren; Verhältnis Fritiergut zu Öl: 100 g auf 1 – 1,5 l
- Pommes Frites: dicke Pommes Frites sind besser als dünne.

Zusammenfassung: Fritieren

Lebensmittel (LM)	+ Ernährungsphysiologische Bewertung –	
• Fleisch, Fisch • Gemüse, Kartoffeln • Geflügel	• Kein Verlust von wasserlöslichen Vitaminen • Geringe Verluste von hitzeempfindlichen Vitaminen • Je nach verwendetem Öl steigt der Gehalt an Vitamin E durch das Öl	Fritieren in der Friteuse: • Hohe Fettabsorption und damit kalorienreich • Bildung von Acrylamid