



## Vakuulgaren

Sous-vide-Garen

### Beschreibung

Als Vakuulgaren oder Sous-vide-Garen (sprich /su:'vi:d-/; franz6sisch sous »unter«; vide »Vakuu«) bezeichnet man eine Methode zum Garen von Fleisch, Fisch oder Gem6use in einem Kunststoffbeutel bei relativ niedrigen Temperaturen von unter 100 °C. Das Vakuulgaren ist eine Variante des Niedrigtemperaturgarens, die den h6oheren W6rmeaustausch (im Vergleich zum Backofen) eines Wasserbads oder temperaturgeregelten Dampf nutzt.

Die Speisen werden in einen Kunststoffbeutel eingeschwei6t, aus dem die Luft mit einem Vakuuierger6t abgesaugt wurde, und dann bei konstanter Wassertemperatur im Bereich von 50 bis 85 °C zubereitet. Hierbei kommen zur 6berwachung der Kerntemperatur des Garguts kurze Bratenthermometer (mit dem Gargut eingeschwei6t) oder Infrarotthermometer zur Anwendung. Die Vakuubeutel werden 6blicherweise aus mehreren Schichten von Polyamiden und Polyethylen gefertigt, um eine Extraktion von Weichmachern aus der Folie des Beutels in das Gargut zu vermeiden. Alternativ gibt es auch Dampfger6te (Kombi-Steamer), die 6ber eine spezielle Bedampfungsfunktion verf6gen. In diesem Fall wird der Beutel direkt in den Dampfger6ter gelegt und der Inhalt gradgenau mit Dampf gegart.

Mittlerweile werden auch fertige Sous-Vide-B6der f6r den gewerblichen oder handliche Sous-Vide-Sticks f6r den privaten Gebrauch angeboten. Dieser funktioniert in etwa wie ein Tauchsieder. Er erhitzt das Wasser bis zur gew6nschten Temperatur und die integrierte Umw6lpumpe sorgt f6r ein gleichm66iges Erhitzen des Wassers und somit f6r ein gleichm66iges Garen.

Vorteile des Vakuulgarens liegen darin, dass durch das Vakuuieren nichts aus dem Beutel austreten kann, weder fl6chtige Geschmackstoffe oder Aromen noch Wasser. Zudem ist die Geschmacksbeeinflussung des Gargutes durch beigelegte Zutaten wie Gew6rze oder Kr6uter intensiver. Durch die Entfernung des gr66ten Anteils an Luft im Beutel wird auch eine Oxidation des Garguts und seiner Aromen vermindert. Da beim Vakuulgaren aufgrund der relativ niedrigen Temperaturen keine Maillard-Reaktion stattfindet und keine Kruste am Gargut gebildet werden kann, wird das Gargut meistens vor oder nach dem Vakuulgaren kurz scharf angebraten oder bei Temperaturen 6ber 200 °C kurz gebacken.

### Geschichte

Das Kochen bei niedrigen Temperaturen wurde erstmals 1799 von Benjamin Thompson beschrieben. In seinen Experimenten verwendete er Luft als W6rme6bertragungsmedium, um herauszufinden, ob er Fleisch in einer Maschine braten konnte, die er zum Trocknen von Kartoffeln entwickelt hatte. In Thompsons eigenen Worten war das Fleisch »nicht nur genie6bar, sondern perfekt zubereitet«.

Die Zubereitung von Lebensmitteln unter Druck mit oder ohne Hitze wurde ab Mitte der 1960er Jahre von amerikanischen und franz6sischen Ingenieuren als industrielle Methode zur Lebensmittelkonservierung entwickelt, konnte sich aber aufgrund der schwierigen Handhabung seinerzeit nicht im Haushaltsma6stab durchsetzen, da es nur wenige daf6r geeignete Ger6te gab. Die verwendeten Ger6te kamen aus chemischen oder biologischen Laboratorien, waren teuer und unpraktisch. Das Verfahren wurde damals haupts6chlich f6r die Herstellung von Convenience Food eingesetzt. Mittlerweile sind spezielle Ger6te zum Vakuulgaren auf dem Markt, wie zum Beispiel Einbau-Dampfger6te. Damit wurde dieses Zubereitungsverfahren in Gastronomiebetrieben und privaten Haushalten umsetzbar.

### Verwendung

## Übersicht über Garzeit und Temperatur ausgewählter Lebensmittel

<b>Lebensmittel</b>	<b>Gewicht / Dicke</b>	<b>Garzeit</b>	<b>Temperatur</b>	<b>Garstufe</b>
Lammfilet	80 g / 2 cm	0:35 h	56 °C	medium, à point
Chateaubriand	800 g	2:15 h	57 °C	medium, à point
Rinderfilet	600 g	1:45 h	57 °C	medium, à point
Filet-Beefsteak	200 g / 3 cm	0:50 h	57 °C	medium, à point
Tournedos	100 g / 2 cm	0:30 h	57 °C	medium, à point
Roastbeef	800 g	3:00 h	57 °C	medium, à point
Entrecôte	200 g / 2 cm	0:45 h	57 °C	medium, à point
Entrecôte Double	400 g / 4 cm	1:20 h	57 °C	medium, à point
Rinderhüfte	800 g	3:20 h	59 °C	medium, à point
Lammhüfte	220 g	1:10 h	62 °C	medium, à point
Rindshüftdeckel	600 g	0:48 h	66 °C	well done, bien cuit
Lachsfilet	2,5 cm	0:30 h	57 °C	well done, bien cuit

### Sicherheit

Lebensmittelsicherheit ist eine Funktion von Zeit und Temperatur. Eine Temperatur, die normalerweise als nicht ausreichend angesehen wird, um Lebensmittel sicher zu machen, kann völlig sicher sein, wenn sie lange genug aufrechterhalten wird. Einige Sous-vide-Fischrezepte werden beispielsweise bei einer Temperatur unter 55 °C gegart. Menschen mit geschwächtem Immunsystem sollten niemals Lebensmittel essen, die nicht ordnungsgemäß pasteurisiert wurden. Frauen, die während der Schwangerschaft nicht pasteurisierte Lebensmittel zu sich nehmen, setzen sich und ihren Fötus einem Risiko aus und können daher auf nicht pasteurisierte Rezepte verzichten.

Clostridium botulinum-Bakterien können in Lebensmitteln ohne Sauerstoff wachsen und das tödliche Botulinumtoxin produzieren. Daher muss das Sous-vide-Garen unter sorgfältig kontrollierten Bedingungen durchgeführt werden, um eine Botulismusvergiftung zu vermeiden. Im Allgemeinen gelten Speisen, die innerhalb von vier Stunden erhitzt und serviert werden, als sicher, aber Fleisch, das länger gegart wird, um zart zu werden, muss innerhalb von vier Stunden eine Temperatur von mindestens 55 °C erreichen und dann bei der Temperatur gehalten werden, um das Fleisch zu pasteurisieren.

Durch Pasteurisierung werden die Botulismus- Bakterien abgetötet, aber die Möglichkeit, dass robuste Botulismus- Sporen überleben und sich nach dem Abkühlen reaktivieren, bleibt wie bei vielen konservierten Lebensmitteln, wie auch immer verarbeitet, ein Problem. Anschließend können pasteurisierte Lebensmittel in der Vakuumverpackung bis zu zwei Wochen lang bei etwa 3 °C gelagert werden. Lufteinwirkung inaktiviert auch das Sporenwachstum.