

Vollwertige Ernährung durch gefrorene Lebensmittel

von Dipl.-Ing. J. Gutschmidt

Bundesforschungsanstalt für Lebensmittel frischhaltung.

Wenn gegenwärtig gefrorene Lebensmittel in Deutschland unter dem Namen „**Tiefkühlkost**“ mit größerem Nachdruck als bisher vertrieben werden, muß man sich daran erinnern, daß das Gefrieren keineswegs ein neues Verfahren zur Haltbarmachung leichtverderblicher Lebensmittel ist. Die konservierende Wirkung der Kälte wird seit langer Zeit ausgenutzt, und auch die Anfänge des industriellen Gefrierens in Kleinpakungen liegen schon 30 Jahre zurück. Hand in Hand mit der technisch industriellen Entwicklung wurden während der letzten Jahrzehnte von der wissenschaftlichen Forschung im In- und Ausland die Möglichkeiten der **bestmöglichen Qualitätserhaltung** der Lebensmittel durch das Gefrieren untersucht. Es zeigte sich dabei, daß die Qualität des Endproduktes nicht nur von der Art des Gefrierens, dem Einhalten einer der Lagerdauer entsprechenden konstanten tiefen Lagertemperatur bis zum Verbrauch und der

Auftau- und Zubereitungsweise, sondern auch von der Art und dem Zustand der **Rohware**, von ihrer Verarbeitung und Vorbehandlung im Betrieb sowie von der Verwendung geeigneter Packstoffe für die Lagerung abhängt. Dabei kommt den Lagerbedingungen eine besondere Bedeutung zu.

Während die Mikroorganismen bei den üblicherweise angewendeten Lagertemperaturen von -18 bis -20°C kein Wachstum mehr zeigen, kommen die durch Enzyme katalysierten chemischen Veränderungen bei diesen Temperaturen noch nicht zum Stillstand. In der Regel wird jedoch der Verlauf der chemischen Prozesse mit sinkender Temperatur so verlangsamt, daß es ohne merkliche Beeinträchtigung der Qualität möglich ist, die übliche Zeitspanne zwischen Herstellung und Verbrauch von 4 bis 12 Monaten durch ein Lagern bei -18 bis -20°C zu erreichen.

Bei **Fleisch, Fisch und Geflügel** bleibt dabei nicht nur der Genußwert erhalten, so daß eine gefroren gewesene Ware nach der Zubereitung von der frischen nicht zu unterscheiden ist, sondern vom ernährungsphysiologischen Standpunkt aus ist auch das **Eiweiß völlig intakt**. Die Lagerzeit der tierischen Produkte wird in erster Linie durch die Oxydation der Fettbestandteile begrenzt.

Gemüse als schnellwüchsiges Produkt hat ein sehr aktives Enzymsystem, so daß bereits nach einer Gefrierlagerung von etwa zwei Monaten sowohl eine Farb-, Geruchs- und Geschmacksveränderung als auch ein deutlicher Schwund an Vitamin C auftritt. Deshalb wird Gemüse, mit Ausnahme von Gurken und Tomaten, blanchiert, d. h. wenige Minuten in Wasser oder strömendem Dampf von 90 bis 100° C erhitzt.

Durch diesen Prozeß werden nicht nur die Enzyme inaktiviert und damit die beschriebenen Veränderungen unterbunden, sondern auch das Aussehen wird wesentlich verbessert; gefrorenes Gemüse hat ein schönes, sattes Grün. Beim Blanchieren geht allerdings ein Teil der wasserlöslichen Stoffe verloren. Da jedoch das zum Gefrieren verwendete Gemüse in der Regel wesentlich frischer ist als das der Hausfrau auf dem Markt angebotene Frischgemüse, ist der Gehalt an Vitamin C z. B. im gefrorenen Produkt meist größer als im „frischen“. Infolge der Enzymschädigung durch das Erhitzen kann das

gefrorene Gemüse nicht mehr als vollwertige Rohkost verwendet werden; aber die Verwendung für diesen Zweck ist auch relativ gering.

Obst braucht nicht blanchiert zu werden. Um jedoch eine Farbveränderung durch die Einwirkung des Luftsaauerstoffs zu verhindern, werden die meisten Fruchtarten unter Zuckerlösung eingefroren. Bei Pfirsichen und Aprikosen wird oft der Lösung eine geringe Menge Vitamin C zugesetzt, um die Farbe voll zu erhalten. Die Auswahl der Art und Sorte ist bei Obst wichtig; nicht jedes Produkt läßt sich einwandfrei gefrieren. Wenn jedoch geeignete Sorten im pflückreifen Zustand richtig behandelt, verpackt, gefroren, gelagert und aufgetaut werden, sind sie sowohl im Genußwert als auch in ernährungsphysiologischer Beziehung dem frischen gleichwertig, da hier ja nicht nur die Vitamine weitgehend erhalten und sämtliche Mineralstoffe vorhanden sind, sondern auch die Enzymsysteme ihre Wirksamkeit besitzen. Einige Obstarten geben auch ohne Zucker gefroren gute Erzeugnisse, so daß sie für eine Diätkost verwendet werden können. Es wurde immer wieder festgestellt, daß durch das sachgemäße Gefrieren die natürliche Beschaffenheit der Lebensmittel **sehr gut erhalten** werden kann. Die Farbe, der Geruch und der Geschmack der meisten Gefrierprodukte sind durchaus denjenigen der frischen gleichwertig.