

29. / III. 1916

Die Kartoffel und ihre Konservierung.

Von Professor Dr. W. Rubner.

Man kann sich, auch für die Friedenszeit, die Ernährung ganz ohne die Kartoffel nicht mehr vorstellen und doch liegt die Zeit, in der ihre Einführung förmlich erzwungen werden mußte, nicht so weit hinter uns. Es ist bekannt, daß sich Friedrich der Große vergeblich um die Einführung der Kartoffel bemühte und daß erst die große Nahrungsmittelteuerung 1771/72 die Vorurteile gegen dieses „fremde“ Gewächs allmählich beseitigte. Noch im Jahre 1797 schrieb Graf Rumford, daß er im Armenhause in München die Kartoffel „in einem entfernten Winkel“ zubereiten ließ und sie heimlich den übrigen Nahrungsmitteln beimischte, bis sich die Armen endlich überzeugten, daß ihre Kost dadurch gehaltvoller geworden war. Jetzt in dieser Kriegszeit ist ihre Bedeutung von jedermann empfunden und fast ins Sagenhafte gestiegen. Wenn es irgendwo ein Defizit in der Ernährung von Menschen und Tieren gibt, so heißt es: „Schließlich haben wir ja noch die Kartoffeln“. Aber auch die beste Ernte kann nicht alles befriedigen, was man unbegrenzt ihr aufbürden will. Die Kartoffel ist sehr reich an Wasser, auch verliert sie beim Lagern an Wert durch Veratmung und Fäulnis. Eine gute Ernte von fünfzig Millionen Tonnen entspricht also, was den Nährwert anlangt, kaum einer Getreideernte von vierzehn Millionen Tonnen, und es entfällt von der Kartoffel meist wenig mehr als ein Viertel auf menschliche Speisewecke, die Hälfte auf Tierfutter und das andere Viertel auf den Verbrauch für Saatzwecke, Technik und Brennerei. Es liegt daher auch heute kein Anlaß vor, die Kartoffel als unerschöpfliche Nährquelle zu belasten; ein Teil der Kartoffeln wird ja ohnedies zur Streckung des Getreides verwendet und wahrscheinlich ist im allgemeinen bei der Teuerung der Nahrungsmittel der Kartoffelverbrauch gestiegen. Alle Belehrungen, die man vor einem Jahre über das Sparen mit Kartoffeln öffentlich zu Gehör gebracht hat, sollten auch heute beachtet werden, insbesondere der große Verlust durch das nachlässige Schälen der rohen Kartoffeln. Eine Auffrischung dieses Gebots, nicht zu verschwenden, tut sicher not.

Die Kartoffeln kann man nicht unbeschränkt aufbewahren; sie leben noch, atmen und verbrauchen einen Teil des Stärkemehls, ihren wesentlichen Nährstoff, je länger und je wärmer sie gehalten werden; daher hat man seit Kriegsbeginn Gewicht darauf gelegt, wenigstens einen Teil der Kartoffeln in eine Masse, die wie Getreide oder Mehl trocken ist, umzuwandeln. Die Einrichtungen zur Kartoffeltrocknung und Herstellung von Kartoffelflocken, Kartoffelmehl u. s. w. sind ausgedehnter als vor dem Kriege in Gebrauch genommen worden, schaffen aber wahrscheinlich noch lange nicht soviel Material, wie wünschenswert wäre.

In neuerer Zeit hat man ein anderes Verfahren zur Kartoffelkonservierung empfohlen: das Pressen der Kartoffeln. Die Hausfrauen wissen, daß, wenn man die Kartoffeln reibt oder schabt, ähnlich wie bei den Kepseln, Birnen oder auch den Wurzelgewächsen u. s. w. die Masse „saftig“ wird. Der Saft tritt aus den Zellen der Kartoffeln aus und kann schon beim Pressen in einem Tuche zum Teil entfernt werden. Dieser Saft wird durch Fermente, die man Oxydase nennt, schnell braun und bei längerem Stehen fast schwarz. In ihm sind neben Salzen auch ein Teil der Eiweißstoffe der Kartoffeln, an denen sie nicht reich sind, vorhanden. In einer Presse bei 300 Atmosphären Druck habe ich meist aus einem Kilogramm Kartoffeln mehr als 500 Gramm Saft erhalten, von den stickstoffhaltigen Bestandteilen gingen bis zu 80 Prozent in den Presssaft über, ferner 5,4 Prozent der organischen Bestandteile, 32,5 Prozent der Asche und 5 Prozent der Pentosen der Kartoffel. So bleibt eine Masse als Pressrückstand, die halb aus festen Stoffen, halb aus Wasser besteht. Diese Möglichkeit der Pressung, die lange bekannt ist, wurde in neuester Zeit zu einem technisch anwendbaren Verfahren von Köhlmann ausgebildet, zur Herstellung der Presskartoffel, die also neben der Kartoffeltrocknung und Kartoffelflockenherstellung ein anderes haltbares Kartoffelpräparat liefern soll.

Die Möglichkeit, den Kartoffelsaft auszupressen, nimmt ab, sobald man die Kartoffel einer höheren Temperatur aussetzt. Schon bei 50 Grad nimmt bei mäßigem Druck das Auspressbare ab, bei 70 Grad aber zeigt sich auch bei 300 Atmosphären die Saftmenge schon merklich geringer; nachdem die Temperatur aber 100 Grad erreicht hat, ist die Kartoffel trocken und mehlig geworden. Der Saft hat sein Wasser an das Stärkemehl abgegeben, dieses ist in den gequollenen Zustand übergegangen. Während man in frischer Kartoffel mit

dem Mikroskop die Stärkekörnchen frei in den Zellen sieht, füllt nach Erhitzen der Kartoffel die Stärke als Kleister die Zellen vollkommen aus. Nur in diesem Zustand ist die Stärke für uns leicht verdaulich; aber auch bei der Tierfütterung sollte man auf diese „Verkleisterung“ der Stärke mehr Wert legen, als bisher geschieht.

Die Kartoffel ist außen überzogen von einer Haut, die mehr als zur Hälfte aus Holzfasern besteht und häufig auch noch Korkeubstanz einschließt. Das Innere der Kartoffel ist durch feine Wände in Zellen abgeteilt, in denen sich die nährenden Bestandteile finden. Diese Zellmembranen machen nur 5,6 Prozent der trockenen Kartoffel aus und werden beim Essen mitverzehrt. Die Kartoffel enthält weniger Zellmembranen, als wenn wir den Roggen oder Weizen zu Vollkornmehl vermahlen. Freilich abtrennen, wie man die Kleie vom Mehl scheidet, können wir die Kartoffelzellmembranen nicht.

Interessant ist das Verhalten der frischen Kartoffel zum Kochsalz, mit dem ich mich eingehend beschäftigt habe. Legt man eine unversehrte Kartoffel in Salzlake wie zum Pökeln ein, so nimmt sie äußerst wenig Salz auf, schneidet man sie vorher in Scheiben oder schält sie auch nur, so bringt das Salz ein, die Kartoffel selbst bleibt weiß, nur der austretende Saft färbt sich braun. In vierzig vom Hundert der stickstoffhaltigen Stoffe treten aus, darunter wenig Eiweiß. Nimmt man diese „gepökelte“ Kartoffel aus dem Salzwasser heraus und läßt sie an der Luft trocknen, so verändert sie sich nicht mehr. Ich habe seit Dezember 1914 solche Kartoffelscheiben frei im Laboratorium liegend bis jetzt ohne Veränderung mit völlig weißer Farbe aufbewahrt. Legt man sie in Wasser ein, das erneuert wird, so kann man das Kochsalz wieder entfernen. Ich denke, man könnte von diesem Verfahren vielfach Gebrauch machen, vielleicht ließen sich zum Beispiel auf diese Weise schlecht gewordene Kartoffeln, wie man sie beim Deffnen der Mieten findet, sofort konservieren, die Fäulnis aufheben und das Material doch in dieser Weise für manche Zwecke noch retten.

Möglicherweise kann man auch für die Tierfütterung und für technische Zwecke sich dieses einfachsten aller Verfahren bedienen. Die Kartoffel ist kein Material, mit dem man verschwenderisch umgehen soll, daher sollten alle Wege der Konservierung wohl geprüft werden.