

stoff durch denselben niedergeschlagen und unlöslich wird. Unverdaulich werden die Hülsenfrüchte auch, wenn sie in hartem Wasser gekocht werden, weil sich der in solchem Wasser befindliche Kalk mit dem Erbsenstoffe vereinigt und letzteren in einen harten Körper verwandelt. Hat man kein anderes, als hartes Wasser, so thue man beim Kochen der Hülsenfrüchte $\frac{1}{2}$ Theelöffel doppeltkohlen-saures Natron in dasselbe. Man erhält dieses in jeder Apotheke, und es ist ganz unschädlich. Der reiche Gehalt der Kohlen-säure des Natrons läßt den Kalk sich nicht mit den Hülsenfrüchten verbinden.

Die Hülsenfrüchte müssen in kaltem Wasser ange-setzt und langsam ins Kochen gebracht werden. Wollte man sie in siedendes Wasser bringen, so würde ein großer Theil des Eiweißes sofort gerinnen, und wir wären in dem Falle, den wir beim Fleischkochen besprochen.

19.

Kartoffeln.

Franz Drake (Dreht) brachte die Kartoffeln 1586 aus Amerika nach Europa, und im Jahre 1650 sollen sie zuerst in Deutschland angebaut sein. Der Einführung im Landbau traten viel Hindernisse entgegen. So wird erzählt, daß sich Friedrich der Große viel Mühe gab, dieselben in Preußen einzuführen, allein die Bauern sträubten sich dagegen; denn sie hielten dieselben für schädlich. Als sie 1745 in Pommern und Schlessien eingeführt werden sollten, mußte zu ihrer Empfehlung von der Kanzel gepredigt und unter Aufsicht der Landreiter die Knollen in die Erde gelegt werden. Ja, auch die Behörden stellten dem Könige vor, daß die Einführung des Kartoffelbaues unausbleibliche Hungersnoth veranlassen müsse, weil dadurch der Kornbau vermindert würde. Erst seit 1780 haben sie sich einen allgemeinen Eingang verschafft.

Es giebt jetzt viele Arten, die von größerer oder geringerer Güte sind. Soll eine Kartoffel gut genannt werden, so muß

sie mehlig, nicht seifig, die Schale fest zusammenhängend und gleichmäßig gefärbt sein, muß schnell gahr werden und plazen. Zur Erzeugung einer solchen Kartoffel ist der sandige Boden am geeignetsten; im fetten, lehmigen Acker wird sie wässerig. Zu hüten hat man sich vor unreifen und grünschaligen Kartoffeln. Die letzteren entstehen dadurch, daß sie nicht hinlänglich mit Erde bedeckt waren, so daß Luft und Licht das Chlorophyll (Blattgrün) in der äußern Schale entwickelte.

Die Kartoffel wird zu verschiedenen Gerichten verwendet und ist vieler Menschen tägliche Nahrung, obgleich sie nur wenig Nahrungstoff enthält, was wir bei näherer Untersuchung ihrer Bestandtheile ersehen.

Versuch: Reiben wir die Kartoffeln auf einem Reibeisen, so werden die kleinen Stärkezellen zerrissen, und die Stärke tritt heraus. Kneten wir den geriebenen Brei mit etwas Wasser durcheinander und drücken ihn durch ein grobes Leinwandläppchen, so bleibt in letztem der Faserstoff mit etwas Stärke gemengt, zurück. Die durchgelaufene Flüssigkeit klärt sich nach einiger Zeit, indem sich das schwerere Stärkemehl zu Boden setzt. Dies besteht aus eiförmigen Kügelchen, glänzt in der Sonne und fühlt sich hart an.

Der Gehalt der Kartoffel an Stärkemehl ist in den verschiedenen Kartoffelsorten verschieden, im Allgemeinen ist er vom August bis zum Frühjahr, wenn der Keimungsprozeß beginnt, am stärksten. Wenn im Oktober 240 Pfund Kartoffeln 32 bis 40 Pfund Stärke liefern, so geben dieselben im April 38—28 Pfund und im Mai 28—20 Pfund Stärke. Beim Keimen der Kartoffeln nämlich bildet sich aus dem Stärkemehl Dextrin (Gummi) und aus diesem Zucker.

Das Stärkemehl ist auch die Ursache des Aufschwellens und Berstens der mit der Schale gekochten Kartoffeln. Beides kommt daher, daß die Hitze die Stärkemehlkörnchen aufreibt, so daß sie bis auf das 30fache ausgedehnt werden. Da sich die Schale nicht ausdehnt, so muß sie bersten. Auf ähnliche Weise erhalten wir auch den Kartoffelbrei: Wärme und Dampf treten in das Innere der geschälten Kartoffelstücken, zerreißt die innern Zellen, das gequollene Stärkemehl tritt hervor, saugt das Wasser ein und bildet einen Brei damit, den

man schneller erhält, wenn man die Zellen durch Zerdrücken und Umrühren zerreißt.

Versuch: Erhitzen wir die vom Stärkemehl abgegoßene Flüssigkeit in einem Kochfläschchen, so trübt sie sich, wenn die Hitze auf den Siedepunkt kommt, und läßt nach mehrmaligem Aufwallen einen flockigen, grauweißen Körper fallen. Dies ist Pflanzeneiweiß. Von diesem ist nur eine geringe Menge in der Kartoffel, in 100 Gewichtstheilen ohngefähr $1\frac{2}{3}$. Streicht man etwas von dem Eiweiß auf ein Platinblech und erhitzt es über der Lampe, so verbrennt es mit einem unangenehmen, brenzlichen Geruche, was wir bei allen stickstoffhaltigen Körpern finden. Beim Verbrennen der Stärke ist der Geruch weniger unangenehm, weil sie stickstofffrei ist. Aus demselben Grunde riecht brennende Wolle unangenehmer, als brennende Baumwolle und Leinwand. Warum riecht die beim Kochen übergelaufene Milch so unangenehm?

Die braune Farbe, die eine durchschnittene Kartoffel auf ihrer Durchschnittefläche, sowie die von zerriebenen Kartoffeln ausgepreßte Flüssigkeit annimmt, kommt von einem noch nicht genau untersuchten Farbstoff. Außer den genannten Stoffen enthält die Kartoffel einen reichen Gehalt an Wasser, 75 Prozent, etwas Stärkergummi, unorganische Stoffe und organische Säuren.

Was die Nahrhaftigkeit der Kartoffeln anbelangt, so sehen wir aus ihrer chemischen Zusammensetzung, daß sie nur gering sein kann, da sie wenig stickstoffhaltige Bestandtheile hat. Sie bringt viel Kohle in den Körper, vermag wohl Fett zu bilden, nicht aber Muskeln. Sie eignet sich nicht als alleiniges Nahrungsmittel, die Körperkraft auf die Dauer zu erhalten. Menschen, die sich fast ausschließlich davon nähren, müssen sie in großer Menge in sich aufnehmen, um dem Körper die nöthigen Nahrungsstoffe zuzuführen, und beeinträchtigen durch die Ueberfüllung des Magens die Verdauung. So theilen die Menschen, deren Nahrung vorzüglich nur in Kartoffeln besteht, das Schicksal der reißenden Hindus.

Zuträglich wird die Kartoffel dem Menschen, wenn er sie in Verbindung mit nahrhaften Substanzen, als: Fleisch, Fleischbrühe, Eiern, Milch und Butter genießt.

Die Kartoffeln setzt man beim Kochen in kaltem Wasser an; denn würde man warmes Wasser dazu nehmen, so würden sie leicht hart und schwer gahr werden, da das in der Hitze gerinnende Eiweiß der Kartoffel dem kochenden Wasser den Eintritt in die Zellen erschwert, so daß die Stärkemehlkörner nicht gehörig aufschwellen können. Am mehligsten werden die Kartoffeln im Dampfe gekocht.

20.

G e m ü s e.

Unter Gemüse verstehen wir im Allgemeinen die eßbaren Wurzeln, Stengel und Blätter einiger Pflanzen, als: Spargel, Spinat, alle Kohllarten, Möhren, Rüben, Pastinak u. s. w.

Alle diese Stoffe sind nicht nur arm an eiweißartigen Bestandtheilen, also an Fleischbildnern, sondern auch an Stärkemehl, Gummi und andern Fettbildnern. Nur die Wurzelgemüse sind reich an Zucker. Die Gemüse bestehen zum allergrößten Theile ihres Gewichts aus Wasser, in dem sich die Nahrungstoffe aufgelöst finden. Es ist deshalb nicht rathsam, die Gemüse allzu stark auszupressen und das Wasser abzugießen, weil sie dadurch zum großen Theile auf reine Holzfasern reducirt und unverdaulich gemacht werden.

Obwohl die ernährende Kraft der Gemüse nach dem oben Gesagten nicht groß sein kann, wie dies auch die kraftlosen Muskeln der von Kräutern lebenden Tropenvölker beweisen, so wirken sie dennoch wohlthätig für die Ernährung, besonders wenn man sie mit Fleisch genießt. Wird das Gemüse mit Fleisch gekocht, so treten die ausziehbaren und auflösblichen Bestandtheile des Fleisches mit in das Wasser, es wird daraus eine Fleischbrühe, welche nun auch das Gemüse durchdringt und dasselbe fettet.

In jedem Gemüse findet man organische Säuren, als: Klee säure, Spargel säure, Apfelsäure u. s. w. Der saure Geschmack des Sauerkohls kommt von der Milchsäure, die durch Gährung entstanden ist. Alle diese Säuren haben die Kraft,