

Spektrum
der Wissenschaft

51.20

KOMPAKT

GESCHÜTTTELT UND GERÜHRT

Wissenschaft in der Küche

Historie

Ursprung des modernen Menüs

Brodelnder Aufstieg

Das Geheimnis der Spätzle

Schützender Schaum

Cappuccino mit Dämpfer



Mike Beckers
E-Mail: beckers@spektrum.de

Liebe Kochbegeisterte,
Sie essen gern? Schön. Sie mögen es, Lebensmittel zuzubereiten? Umso besser. Im Kombinieren von Aromen und Techniken steckt bereits viel Wissenschaft. Doch jetzt gehen Sie noch einen Schritt weiter! Achten Sie bei der nächsten Mahlzeit nicht nur auf das Produkt, sondern überdies auf das Blubbern und Pfeifen bei dessen Entstehung. Hinterfragen Sie jeden Prozess und zuletzt sogar Ihre Wahrnehmung selbst. So stoßen Sie auf faszinierende Zusammenhänge, die sogar unser täglich Brot in neuem Licht erscheinen lassen.

Viel Genuss dabei wünscht Ihnen

Erscheinungsdatum dieser Ausgabe: 21.12.2020

Folgen Sie uns:



CHEFREDAKTION: Dr. Daniel Lingenhöhl (v.i.S.d.P.)
REDAKTIONSLEITUNG: Alina Schadwinkel (Digital),
Hartwig Hanser (Print)
CREATIVE DIRECTOR: Marc Grove
LAYOUT: Oliver Gabriel, Marina Männle
SCHLUSSREDAKTION: Christina Meyberg (Ltg.),
Sigrid Spies, Katharina Werle
BILDREDAKTION: Alice Krüßmann (Ltg.), Anke Lingg, Gabriela Rabe
REDAKTION: Antje Findekle, Dr. Michaela Maya-Mrschtik
VERLAG: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH,
Tiergartenstr. 15–17, 69121 Heidelberg, Tel.: 06221 9126-600,
Fax 06221 9126-751; Amtsgericht Mannheim, HRB 338114,
UStd-Id-Nr. DE229038528
GESCHÄFTSLEITUNG: Markus Bossle
MARKETING UND VERTRIEB: Annette Baumbusch (Ltg.),
Michaela Knappe (Digital)
LESER- UND BESTELLSERVICE: Helga Emmerich, Sabine Häusser,
Ilona Keith, Tel.: 06221 9126-743, E-Mail: service@spektrum.de

BEZUGSPREIS: Einzelausgabe € 4,99 inkl. Umsatzsteuer
ANZEIGEN: Wenn Sie an Anzeigen in unseren Digitalpublikationen interessiert sind, schreiben Sie bitte eine E-Mail an anzeigen@spektrum.de.

Sämtliche Nutzungsrechte an dem vorliegenden Werk liegen bei der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH. Jegliche Nutzung des Werks, insbesondere die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe oder öffentliche Zugänglichmachung, ist ohne die vorherige schriftliche Einwilligung des Verlags unzulässig. Jegliche unautorisierte Nutzung des Werks berechtigt den Verlag zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Bei jeder autorisierten (oder gesetzlich gestatteten) Nutzung des Werks ist die folgende Quellenangabe an branchenüblicher Stelle vorzunehmen: © 2020 (Autor), Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg. Jegliche Nutzung ohne die Quellenangabe in der vorstehenden Form berechtigt die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung; sie behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.



- 04 Der Ursprung der modernen Küche
- 15 Kleine Geschichte eines Hundes im Hamsterrad: der Vernepator Cur
- 19 Die Melodie des Wasserkochens
- 23 Wie man Spagetti sauber in zwei teilt
- 26 Das Geheimnis der Spätzle
- 30 Warum weinen wir beim Zwiebelschneiden?
- 34 Der Mayonnaise-Effekt
- 36 Die Physik des perfekten Pfannkuchens
- 38 Mit Wissenschaft zum idealen Käsefondue
- 41 Mathematik zum Selberbacken
- 44 Faire Kuchenstücke
- 50 Eine französische Tradition
- 53 Wie man den besten Espresso braut
- 55 Cappuccino mit Dämpfer
- 59 Prickelnde Physik
- 64 Wie verändert die Mikrowelle das Essen?
- 67 Warum Mahlzeiten im Flugzeug häufig ungenießbar sind
- 72 Wie sehr beeinflussen die Gene, was uns schmeckt?
- 75 Verrückt nach Vanille



HISTORIE

DER URSPRUNG DER MODERNEN KÜCHE

von Rachel Laudan

Süßspeisen werden nach dem Hauptgericht serviert – warum eigentlich? Die Antwort liegt in revolutionären medizinischen Konzepten des 17. Jahrhunderts, die von der damals aufkommenden Chemie geprägt waren. Obwohl vorwissenschaftlich, bestimmen sie unsere Essgewohnheiten bis heute.

Könnten wir uns per Zeitreise an ein Hofbankett im Frankreich oder England des 16. Jahrhunderts versetzen, kämen uns, die wir die traditionelle westliche Küche gewohnt sind, die Speisen recht seltsam vor. Da würde zum Beispiel sehr wahrscheinlich der Blancmanger aufgetischt: ein dicker Brei aus Reis, Hühnerfleisch und Mandelmilch, der mit Zucker bestreut und mit gebratenem Schweinespeck garniert ist. Zum Spanferkel gäbe es vermutlich Kamelinsoße: Saft von sauren, unreifen Trauben, mit Brotkrumen, zerklei-

nerten Rosinen und zerstoßenen Mandeln angedickt und mit Zimt und Nelken gewürzt. Vielleicht würden auch in Fleischbrühe gekochte Saubohnen mit gehackter Minze serviert – oder Quittenpaste: ein Naschwerk aus Quitten und Zucker oder Honig. Hinunterspülen müssten wir all das wahrscheinlich mit Hippokras, einem mit gemahlenem Ingwer, Zimt, Nelken und Zucker stark gewürzten, angewärmten Wein.

Nur 100 Jahre später kämen uns die Speisen an einer fürstlichen Tafel dagegen ausgesprochen vertraut vor. Ein Hauptgericht könnte etwa aus Rinderbouillon, Austern, Sardellen und gebratenem Truthahn mit Soße bestehen. An Beilagen würden vielleicht Pilze in Sahne-Petersiliensoße, mit Essig und Öl angemachter grüner Salat, frische Birnen und Zitronensorbet gereicht, und in den Gläsern würde Schaumwein perlen.

Bis etwa 1650 ernährte sich die Oberschicht der islamischen und christlichen Welt von Delhi bis London überall weitgehend gleich: Es gab dicke Pürees mit reichlich Gewürzen, süße oder säuerliche Soßen, gekochtes Gemüse und warmen Wein. Alle Hauptgerichte enthielten Zucker. Mitte des 17. Jahrhunderts jedoch änderten sich in Mitteleuropa Auswahl und Zusammensetzung der Speisen radikal. Die Gewürze verloren an Bedeutung; als Soßengrundlage dienten nun Fette oder Öle, während man Obst und Gemüse auch roh verzehrte. Mit Zucker Gesüßtes erschien erst zum Abschluss der Mahlzeit.

Wie kam es zu diesem abrupten Wandel? Wirtschaftliche Gründe kann er schwerlich gehabt haben, denn für die Reichen spielte Geld keine Rolle, und die Armen konnten sich weder die einen noch die anderen Speisen leisten – sie lebten bis weit ins 19. Jahrhundert hinein von

Rachel Laudan promovierte in Geschichte und Wissenschaftstheorie an der University of London. Für ihre Publikationen zur Geschichte des Essens hat sie den Sophie-CoePreis des Oxford Symposium on Food and Cookery und den Preis der International Association of Culinary Professionals für »Cuisine and Empire: Cooking in World« gewonnen.

Gemüse- und Mehlsuppen mit Brot oder Hafergrütze. Auch mit dem Aufkommen neuer Lebensmittel ist der kulinarische Bruch nicht zu erklären; denn bis auf den Truthahn, eine Neuerung aus Amerika, kamen auch bei unserem zweiten Festessen nur altbekannte Zutaten auf den Tisch. Was sich geändert hat, ist allein die Zubereitung.

Tatsächlich sind die Hintergründe der Revolution in der Esskultur vom 16. auf das 17. Jahrhundert in neuen Vorstellungen von schmackhafter Küche und richtiger Ernährung zu suchen. Letztlich spiegeln sie die Geschichte der Chemie und der Medizin wider; denn in jener Zeit wurden die antiken Vorstellungen von der Funktion des Körpers und der Verdauung durch neue Ideen einer chemisch begründeten Medizin ersetzt. Aus heutiger Sicht waren sie nicht weniger obskur; dennoch beruht unsere Esskultur ironischerweise immer noch auf diesen überholten, alchimistisch geprägten Ansichten.

Eine gesunde Ernährung war auch für unsere Vorfahren wichtig – womöglich noch mehr als für uns. Da es im Falle einer Erkrankung kaum wirksame Behandlungsmöglichkeiten gab, hatte die Ge-



sundheitsvorsorge einen immens hohen Stellenwert, und sie fand zu einem großen Teil in der Küche statt. Um nicht zu den unangenehmen Maßnahmen des Purgierens oder Aderlassens greifen zu müssen, pflegten die Leibärzte hochgestellter Personen das Befinden ihrer

KAROTTEN | Die zu den Wurzelgemüsen zählenden Karotten galten als Bauernessen.

Schutzbefohlenen rund um die Uhr sorgfältig zu überwachen: Wie war der Gemütszustand? Wie stand es um Schlaf, Bewegung und frische Luft? Das Hauptaugenmerk jedoch galt dem Essen und Trinken. Jeder Hof hielt sich eine Schar von Doktoren, die sich in Fragen der Verdauung auskannten, den Nährwert der Speisen und die Zusammensetzung einer gesunden Mahlzeit zu beurteilen wussten und in erster Linie damit beschäftigt waren, Ernährungsvorschriften für ihre Herrschaft auszuarbeiten.

Das Umsetzen abstrakter Ernährungstheorien in Speisenfolgen, die der gehobenen Tafel angemessen waren, oblag dem Haushofmeister (Majordomus). Im »Brevier der Gesundheit« von Andrew Boorde, einem bekannten medizinischen Text aus dem Jahre 1547, heißt es: »Ein guter Koch ist ein halber Arzt.« Im 16. Jahrhundert richteten sich sowohl der Fürst als auch sein Arzt und Koch nach einer Diätetik, die auf die klassische Antike zurückging. Die wichtigsten Leitsätze waren um das Jahr 400 v. Chr. im »Corpus Hippocraticum« erstmals formuliert und Anfang des 2. nachchristlichen Jahrhunderts durch den griechisch-römischen

Arzt Galen (Claudius Galenus) in ein System gebracht worden.

Vom Garen und dem Gleichgewicht der Körpersäfte

Wie viele wissenschaftliche Theorien der Antike wurden auch diese Vorstellungen nach dem Untergang der klassischen Zivilisation bereitwillig von islamischen Gelehrten übernommen und fanden Eingang in das arabische Schrifttum. Seit dem 12. Jahrhundert lagen die wichtigsten arabischen Texte in lateinischen Übersetzungen vor; auf sie beriefen sich die Lehrer an den großen medizinischen Hochschulen Europas, zum Beispiel im südfranzösischen Montpellier. Ende des 15. Jahrhunderts begann man, neu entdeckte griechische Manuskripte zu studieren und bereits bekannte lateinische oder arabische Texte aus der griechischen Originalsprache zu übersetzen. All diese Schriften bildeten die Grundlage vieler populärer Handbücher und Merkverse. Besonders beliebt waren etwa die zahlreichen volkstümlichen Abwandlungen des lateinischen Lehrgedichtes »Regimen Sanitatis Salernitanum« (»Gesundheitsleitfaden von Salerno«), das im 11. Jahr-

hundert entstanden sein muss, aber noch im 16. und 17. Jahrhundert weit verbreitet war. Hier ein Auszug:

Milch, Mark, frischer Käs und Nieren, Süßwein, Weiz(en), Schweinefleisch und Hirn, Lustspeis, lauter Eier und Feigen, Weinbeer will ich nicht verschweigen, Machen feist und futtern wohl, Iss du ihr viel, dein Haus wird voll.

Die Ideen zur rechten Kost, die sich in diesen medizinischen Leitfäden niederschlugen, fußten auf zwei Annahmen. Erstens wurde das Verdauen der Nahrung als eine Art Garvorgang betrachtet, wie überhaupt das Garen oder Kochen als Sinnbild aller Lebensprozesse galt. Samen garten unter der Einwirkung der Sonnenwärme zu Pflanzen, in denen in der Sommerhitze wiederum reife Früchte und Körner garten. Diese konnte der Mensch ernten und sie weiter zu essbaren Speisen garen. Die Hitze des Körpers schließlich garte die Nahrung zu Blut. Alles Unverdauliche wurde dabei in Form von Fäkalien ausgeschieden und trat zusammen mit verwesenden Tieren und Pflanzen erneut in den Kreislauf des Lebendigen ein.

Die zweite Grundlage der mittelalterlichen Ernährungs- und Gesundheitstheorie war die antike Elementen- und Säftelehre. Ärzte wie Küchenchefs waren der Ansicht, dass vier Flüssigkeiten im Körper zirkulierten – Blut, Schleim und gelbe sowie schwarze Galle –, deren Gleichgewicht durch eine entsprechend ausgewogene Nahrung aufrechterhalten werden musste. Diese »Kardinalsäfte« entsprachen über ihre »Urqualitäten« den vier Elementen Luft, Wasser, Feuer und Erde: Blut – heiß und feucht – ordnete man der Luft zu, Schleim – kalt und feucht – dem Wasser, die gelbe Galle – heiß und trocken – dem Feuer und die schwarze Galle – kalt und trocken – schließlich der Erde.

Der menschliche Körper war im Idealfall leicht warm und leicht feucht, aber das Säfteverhältnis wurde auch von Faktoren wie Alter, Geschlecht und Aufenthaltsort beeinflusst: Ältere Menschen hielt man für kälter und trockener als jüngere, menstruierende Frauen für kälter und feuchter als Männer und das Blut der Südeuropäer für heißer als das ihrer nördlichen Nachbarn. Diesen Vorstellungen entsprechend waren auch die Mahlzeiten zu gestalten, nämlich ihrer Zu-

Beliebte Rezepte des 17. Jahrhunderts

Kamelinsoße

»Um eine köstliche Kamelinsoße zu machen, nimm geschälte Mandeln, zerstoße sie und streiche sie durch ein Sieb; nimm Rosinen, Zimt, Nelken und ein kleines Stück Brot, mische alles zusammen, und verrühre es mit Verjus.«

Blancmanger

»Nimm gekochte Hühnerbrust, lege sie auf den Tisch und hacke sie, so fein du kannst. Dann wasch den Reis und trockne ihn. Mahle ihn zu Mehl und gib es durch ein Sieb; dann rühre diesen Reis mit Ziegen-, Schaf- oder Mandelmilch an und koche ihn in einer gut ausgewaschenen, sauberen Pfanne. Wenn er zu kochen beginnt, füge die gehackte Brust hinzu sowie weißen Zucker und gebratenen weißen Schweinespeck. Halte Rauch davon fern und lass es milde, ohne zu viel Feuer kochen, bis es so dick ist, wie Reis eben sein sollte. Dann gib es mit zermahlenem oder zerstoßenem Zucker und mit gebratenem Schweinefett zu Tisch.«

Hippokras

»Um ein Lot guten Hippokras zu machen, nimm eine Unze Cinamonde, genannt langer Pfeifenzimt, eine Ingwerknolle und ebenso viel Galgant*, verreibe dies gut miteinander, und gib dann ein Pfund guten Zuckers zu. Zerstampfe dies alles miteinander und gieße mit einer Gallone des besten Burgunders auf, den du bekommen kannst; lass alles ein oder zwei Stunden ruhen. Treibe es mehrmals durch ein Stoffsieb, dann wird es ganz klar.«

* Wurzel eines Ingwergewächses

