

Kochkunst

Geheimnisse der Kochkunst

Dr Peter Barham is a physicist at Bristol University and a pioneer in the new science of Molecular Gastronomy.

Dealing with old chestnuts

Review: February 2001

The Science of Cooking

Peter Barham

2001 Springer 244pp £19.95/DM 69.00hb

A more detailed review by Athene Donald, professor of experimental physics and head of the polymers and colloids group at the Cavendish Laboratory, Cambridge, UK, appears in the February issue of [Physics World](#) magazine.

As all readers of this magazine should recognize, we must make science more accessible to the general public. Peter Barham has been recognized by the Institute of Physics for his work in this area through the award of its 1999 prize for promoting the public awareness of science. His public lectures focus on the same subject as this book - the science of cooking - using lecture-demonstrations such as manufacturing ice cream rapidly with liquid nitrogen, and serving up the perfect soufflé despite committing the cardinal sin of slamming the oven door. So, Barham is very much at home with the topic he has now chosen to write about in this book. His aim is to ensure that "for those of us who wish to know why certain recipes work and perhaps more importantly why others fail, appreciating the underlying physical processes will help unravel the mysteries of the 'art' of good cooking".

This is a book that has much to offer a wide variety of people. As a collective species, physicists are far too likely to dismiss food as being either too complex or too familiar to contain any good physics. This book will certainly set you right on this, and might even raise your cooking standards in the process.

Deutsch

Die letzten Geheimnisse der Kochkunst

Springer 2003; Juli 2003 – ca 14 €

[The Curious Cook: More Kitchen Science and Lore](#)

by [Harold McGee](#)

0020098014

Paperback, 20 April, 1992

[What Einstein Told His Cook: Kitchen Science Explained](#)

by [Robert L. Wolke](#)

0393011836

Hardcover, May, 2002

[Cookwise : The Secrets of Cooking Revealed](#)

by [Shirley Corriher](#)

0688102298

Hardcover, September, 1997

[The Science of Cooking](#)

by [Peter Barham](#)

3540674667

Hardcover, 08 June, 2001

[The Professional Chef, Seventh Edition](#)

by [Culinary Institute of America](#)

0471382574

Hardcover, 05 September, 2001

Pressemitteilung

Wissenschaftliche Kochkunst sehen, schmecken, riechen und fühlen: Genusslebnis mit allen Sinnen

Anke Janssen, Pressestelle

[Technologie-Transfer-Zentrum Bremerhaven](#)

13.12.2005

Wissenschaft trifft Gastronomie. Bei der Kooperation von Küche und Labor entstehen Innovationen für neugierige Feinschmecker, die gerne mal über den eigenen kulinarischen Tellerrand blicken. Was in diesem Zusammenhang gern als "molekulare Gastronomie" bezeichnet wird, ist kein Chemie-baukasten, sondern das harmonische Zusammenspiel innovativer und traditioneller Naturstoffe mit den richtigen Zubereitungsverfahren. Ziel dieser neuen Kochkunst ist es, den Gast zu überraschen und einzigartige Geschmackserlebnisse zu schaffen. Bei der gestrigen Veranstaltung "Genusserlebnis mit allen Sinnen" zeigten bekannte Köche und Wissenschaftler des ttz Bremerhaven während einer Kochperformance die Highlights ihres Könnens.

Bremerhaven, Dezember 2005. In Zusammenarbeit mit dem Restaurant TOPAZ und dem Hotel zur Post/Café Hauptmeier aus Bremen hat ttz-Wissenschaftlerin Claudia Krines im Rahmen des Projekts "Wissenschaftsmenü" das Know-how der Köche mit dem Know-why der Experten für Lebensmittel- und Verfahrenstechnik zusammengebracht. "Diese Kooperation hat zum Ziel bislang ungewöhnliche, interdisziplinäre Ansätze zwischen Handwerk und industrienaher Forschung zu fördern und der Spitzengastronomie durch Foodinnovationen langfristig ein wirtschaftliches Standbein zu schaffen," erläutert Projektleiterin Krines. In der Vergangenheit konnten viele Ideen von Köchen nicht umgesetzt werden: Grund dafür sind technische Barrieren und schwer zugängliches oder bislang gar nicht verfügbares Fachwissen im Kochalltag. "Es ist spannend in so einem Projekt mitzuwirken. Neben der Entwicklung von Neuheiten hat mich die Optimierung meiner Produktionsprozesse stark interessiert. In der Zusammenarbeit haben wir zum Beispiel die Herstellung von Pralinen vereinfacht.", erklärt Peter Hauptmeier vom gleichnamigen Café. Der Bremer Patissier möchte ebenso wie die Projektpartner Holle und Tom Schmidt vom Restaurant TOPAZ seine Kunden mit neuen Kreationen überraschen. "Neue Geschmackserlebnisse können wir anbieten, wenn wir das Spiel zwischen Textur, Geschmackseindrücken, traditionellen Rezepturen und ungewöhnlichen Neuheiten beherrschen. Ein Beispiel hierfür sind hocharomatische kirschtomatengroße Liquid-Drops in klarer Essenz, die bei uns die normale Tomatencremesuppe ersetzen", so Tom Schmidt.



⊕ Vitello Tonnato
ttz Bremerhaven



⊕ Liquiddrops
ttz Bremerhaven

Erst mit dem Projekt INICON auf EU-Ebene und jetzt auch auf regionaler Ebene im Rahmen des Wissenschaftsmenüs hat die Gastronomie einen Forschungspartner gefunden, der technisch das umsetzt, was bisher nur Idee war.

Auf der Suche nach dem verlorenen Geschmack

Neben der Entwicklung neuer Rezepturen und Techniken wird Geschmack beim wissenschaftlichen Kochen am ttz großgeschrieben. Gleich in mehreren Projekten machen sich die Wissenschaftler des Technologie-Transfer-Zentrums auf die Suche nach dem verlorenen Geschmack: "Viele Lebensmittel schmecken aufgrund industrieller Herstellungsweisen einheitlich, da sie standardisiert gewürzt und aromatisiert werden. Während die Produktvielfalt in den Supermärkten ein riesiges Ausmaß angenommen hat, ist die geschmackliche Vielfalt auf der Strecke geblieben," bedauert Werner Mlodzianowski, Geschäftsführer des ttz Bremerhaven und Initiator der Zusammenarbeit von Gastronomen, Lebensmittel- und Verfahrenstechnikern. Dass der ursprüngliche Geschmack für natürliche Lebensmittel aber nicht gänzlich verloren gehen muss, weiß Kirsten Buchecker, Leiterin des Sensoriklabors am ttz Bremerhaven: "Geschmack kann jederzeit wieder neu erlernt werden. Konsumenten, die über lange Zeit Ihren natürlichen Geschmack durch den Verzehr künstlicher Aromen 'verloren' haben, empfinden nach einer Phase der Ernährungsumstellung auch wieder jene Lebensmittel als lecker und natürlich, welche frei von übermäßigem Zucker und künstlichen Aromen sind." Wer nicht sicher ist, ob seine Geschmacksnerven auf "künstlich" oder "natürlich" getrimmt sind, konnte gestern bei einer Joghurtverkostung im Rahmen des "Genusserlebnis" die Probe machen. Zusätzlich wurden noch weitere Versuche rund um die Sinne angeboten.

Die Wahrheit des Weines

Bei diesen Geschmacks- und Geruchstests spielt auch Wein im Rahmen des Projektes "Expersens" am ttz eine wesentliche Rolle: Neben sensorischen Tests, bei denen Supermarktweine mit Winzerweinen von Fachleuten verkostet und verglichen werden, wird den Inhaltsstoffen von Wein auch mittels wissenschaftlicher Analyse auf den Grund gegangen. Dr. Hubert Lauterbach, Leiter der Analytik am ttz Bremerhaven, hat sich auf die Suche nach den Geschmacksstoffen im Wein gemacht. "Wir wollen den Zusammenhang zwischen Qualität und Geschmack durch die Identifikation geschmacksrelevanter Inhaltsstoffe wissenschaftlich dokumentieren. So möchten wir langfristig eine Verfahrensweise entwickeln, mit der wir Qualität und Geschmack objektiv beurteilen können. Auf dieser Grundlage soll dann ein Qualitätssiegel für Weinfachhändler geschaffen werden." In seinen komplexen Analysen untersucht Dr. Lauterbach auch ganz pragmatische Fragestellungen der Gastronomiepartner: "Derzeit analysieren wir wie viel Wein nach dem Kochen eigentlich noch in der Soße bleibt." Im Rahmen des "Genusserlebnis mit allen Sinnen" stand auch Dr. Lauterbach Frage und Antwort und gab wortwörtlich "Kostproben" seines Forschungsobjektes.

Das Projekt Wissenschaftsmenü läuft seit März 2005 und wird regional von der Bremer Innovationsagentur GmbH mit einer Fördersumme von rund 25.000 Euro unterstützt. Die Veranstaltung "Genusserlebnis mit allen Sinnen" war außerdem ein Beitrag zum Jahr Stadt der Wissenschaft Bremen und Bremerhaven 2005.

Dem ttz Bremerhaven sind sechs Forschungsinstitute zugehörig, die sich der Entwicklung moderner marktfähiger Produkte und Prozesse verschrieben haben. Dies sind jeweils das Umweltinstitut; das Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik (BILB); das Institut für Energie- und Verfahrenstechnik (IEV); das Bremerhavener Institut für Gesundheitstechnologien (BIGT); das Bremerhavener Institut für Biologische

Informationssysteme (BIBIS) sowie das Bremerhavener Institut für Organisation und Software (BIOS).

Bildbeschreibungen:

Vitello Tonnato: Vitello "mal anders". Statt Kalbsschnitzel mit Thunfischsauce wird leckeres Thunfischsteak knusprig gebraten und auf cremiger Kalbfleischsauce mit Kapernkrokant serviert. (Produktinnovation: herzhaftes Krokant; Prozessinnovation: Homogenisieren der Kalbfleischsauce)

Liquiddrops: hochprozentige Liquiddrops auf Apfelkaramell. (Prozess-/Produktinnovation: in Gelhülle verkapselter Digestiv)

Kontakt:

Anke Janssen, ttz Bremerhaven, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,
Tel. 0471 / 4832-121; Email: ajanssen@ttz-bremerhaven.de

Weitere Informationen:

<http://www.ttz-bremerhaven.de>

<http://www.inicon.net>

URL dieser Pressemitteilung: <http://idw-online.de/pages/de/news140542>

Merkmale dieser Pressemitteilung:

Biologie, Chemie, Maschinenbau
überregional

Fernsehköche – [Radiofeature](#) – DLF 22.Juni 2003

<http://www.jamieoliver.net/>

<http://www.viva.tv/dasjuengstegericht.php>

www.viva.tv/Fernsehen/Sendungen/Das_Juengste_Gericht

... **Tobi Schlegl**. ... 6 Candidate for Goddess Chartsurfer Club Rotation Crank

Yankers Da Ali G Show Das **Jüngste Gericht** elton.tv Face it! ...

www.viva.tv/dasjuengstegericht.php - 30k - 20. Juli 2003 - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

<http://science.orf.at/science/news/133922>

**Wenn die
Wissenschaft
den
Kochlöffel
schwingt**

Wenn zu den Osterfeiertagen der Braten trocken, die Majonäse klumpig und die Eiscreme körnig ist, hätte man vielleicht Koch- mit Chemiebuch tauschen sollen. Denn viele schmackhafte wie auch Appetit verderbende Reaktionen beruhen auf molekularen Vorgängen. Eine

relativ junge Disziplin könnte für mehr Erfolgserlebnisse in der Küche sorgen: die Molekulargastronomie, die alle Mysterien beim Kochen durch naturwissenschaftliche Rationalität ausräumen möchte.

Innenleben des Souffle erforschen

"Es ist eine traurige Erkenntnis, dass wir die Temperatur in der Atmosphäre der Venus messen können, aber keine Ahnung haben, was in einem Souffle vor sich geht", meinte der Oxford-Physiker Nicholas Kurti zu Beginn der 1980er Jahre und beschloss, etwas dagegen zu unternehmen. Auf ihn geht die Disziplin der Molekulargastronomie zurück, im Rahmen derer genussfreudige Forscher der Chemie und Physik im Essen auf den Grund gehen.

Seither sind zahlreiche Bücher erschienen, die Grundwissen zu chemischen und physikalischen Vorgängen an Koch und Köchin bringen wollen und mit kleinen Tricks den immer saftigen Braten versprechen.

...

Physikalische Schwierigkeiten

Besonders für Physiker sind die weichen Materialien, die unsere biologische Umwelt formen, wegen ihrer komplexen Eigenschaften eine echte Herausforderung. Ihre mathematischen Modelle können geordnete Kristalle elegant beschreiben, aber die ziemlich ungeordnete weiche Materie ist nur schwer zu erfassen. Emulsionen, Gele und Schäume blieben deshalb lange Jahre eine Domäne der Chemiker. Erst mit modernen experimentellen Methoden, leistungsfähigen Computern und neuen mathematischen Werkzeugen entdeckten die Physiker die Küche als Forschungslabor.

→ ["Kulinarische Physik" an der Universität Wien \(inkl. Lexikon und Rezepten\)](#)

...

Alte Kochweisheiten überprüfen

Der Pionier der Molekulargastronomie, Nicholas Kurti, konnte bald im "Mekka der Feinschmecker" Frankreich einen Gleichgesinnten als Partner gewinnen: Gemeinsam mit Herve This-Benckhard, Forscher am College de France mit Schwerpunkt "Physik und Chemie des Kochens", postulierten sie als wichtigste Aufgabe der Molekulargastronomie "die Überprüfung alter Kochweisheiten".

...



Sagemumwobene Majonäse

Die Majonäse ist ein wirklicher "Kochmythos": Vom Uhrzeigersinn, in dem sie gerührt werden soll, bis hin zur Mondphase oder dem Zyklusstand der Köchinnen - es gibt die abstrusesten Theorien über den Grund, warum sie manchmal gelingt und oft daneben geht. This-Benckhard versuchte in seinem Buch "Rätsel und Geheimnisse der Kochkunst" damit aufzuräumen: Es geht darum, eine Emulsion aus zwei Dingen - Eigelb und Öl - herzustellen, die sich eigentlich nicht verbinden wollen. Die wirkliche Schwierigkeit liegt laut Molekulargastronomie darin, dass die Zutaten nicht standardisiert sind, etwa was ihren Säuregrad betrifft. Deshalb verunglückt sie oft.

→ [Website von Herve This-Benckhard am "College de France"](#)

Ananassaft als Hilfsmittel, um den Braten zart zu machen

Wirklich einig in dem, was die Wissenschaft für die Kochkunst tun darf, sind sich aber Kurti und This-Benckhard nicht. Nicholas Kurti wollte vor allem neue Instrumente entwickeln, die erfolgreiches Kochen einfacher machen:

So benutzte er laut einem kürzlich in der "Frankfurter Allgemeinen Zeitung" (FAZ) erschienenen Artikel Injektionsspritzen, um Schweinsbraten mit Ananassaft zu impfen, damit das darin enthaltene Enzym Bromelin die Proteine im Fleisch spaltet, wodurch der Braten besonders zart wird.

Außerdem stellte er mit Hilfe einer Vakuumpumpe Baisers her und mit Mikrowellen - in den 1960er Jahren höchst ungewöhnlich - ein innen heißes und außen kaltes Soufle. Dem französischen Gourmet gingen diese Versuche eindeutig zu weit.

High-Tech-Geräte als Kochutensilien

Mittlerweile sind High-Tech-Geräte Standard in den Küchen der Molekulargastronomen. Der theoretische Physiker Thomas Vilgis vom Max-Planck-Institut für Polymerforschung etwa zählt Rotationsverdampfer, Filtrationsmaschinen, Heizschrauben, Destillierschlangen, Temperatursonden und pH-Wert-Messer zu seinen Utensilien.

Flüssiger Stickstoff für besonders cremiges Eis

Er schwärmt von flüssigem Stickstoff, der minus 173 Grad Celsius hat. Wenn er Eiscreme herstellen möchte, gibt er die flüssige Masse in eine überdimensionale Thermoskanne, aus der der Stickstoff dampft. Das habe den Vorteil, dass die Moleküle festfrieren, bevor sie ihren optimalen Platz gefunden haben, so Vilgis gegenüber der FAZ. Dadurch würden die Eiskristalle nicht so groß und die Creme könne im Mund ohne Knirschen schmelzen.

→ [Max-Planck-Institut für Polymerforschung](#)

Der Braten als Initialzündung für die Zivilisation?

Aber nicht nur die Natur-, auch die Kulturwissenschaft hat das Kochen und die Küche entdeckt. So findet sich etwa im kürzlich erschienenen Buch "Experimente rund ums Kochen, Braten und Backen" von Georg Schwedt eine Geschichte der Entwicklung von der Kochkunst zur Lebensmittelchemie.

Dort erfährt man, dass die Erfindung des Bratens von manchen als die eigentliche Initialzündung für die Zivilisation der Menschheit gesehen wird. Mit der Erkenntnis, dass gares Fleisch besser schmeckt als rohes, habe man sich über die "tierische Vergangenheit erhoben".



Erklärung für Küchenphänomene

Auch dieses im Wiley-VCH-Verlag erschienene Buch konzentriert sich - wie der Titel schon sagt - auf Experimente, die man bei Kochen durchführen kann bzw. erklärt Phänomene, die wohl viele selbst schon erlebt haben: etwa, warum Nudeln zusammenkleben, wenn man sie in kaltes Wasser gibt und dann erst aufkocht. Oder warum Linsen schneller weich werden, wenn man ein bisschen Natron in das Kochwasser gibt.

Für eine gelungene Kreation "eine Prise Physik"

Aber auch wenn Chemie und Physik noch so viele Mysterien der Küche aufklären können, der Koch bzw. die Köchin soll durch den Wissenschaftler bzw. die Wissenschaftlerin nicht ersetzt werden.

Darin war sich auch Nicholas Kurti, Begründer der Molekulargastronomie, sicher, der einmal geschrieben hat: "Die großen kulinarischen Kreationen werden immer das Ergebnis künstlerischer Phantasie sein, gewürzt mit einer Mischung aus Empirie und Tradition - und nur mit einer Prise Physik."

Elke Ziegler, science.ORF.at, 27.3.05

→ [Wiley-VCH-Verlag](#)

Mehr zum Thema Kochen in science.ORF.at:

→ [Ostereier & Co: Die Wissenschaft vom richtigen Kochen \(11.4.04\)](#)

→ [Mikrowellen zerstören Inhaltsstoffe von Gemüse \(23.10.03\)](#)

→ [Kulinarische Physik: Die Kunst des Eierkochens \(11.4.03\)](#)

→ [Kulinarische Physik: Die Weihnachtsgans aus dem Labor \(21.12.03\)](#)