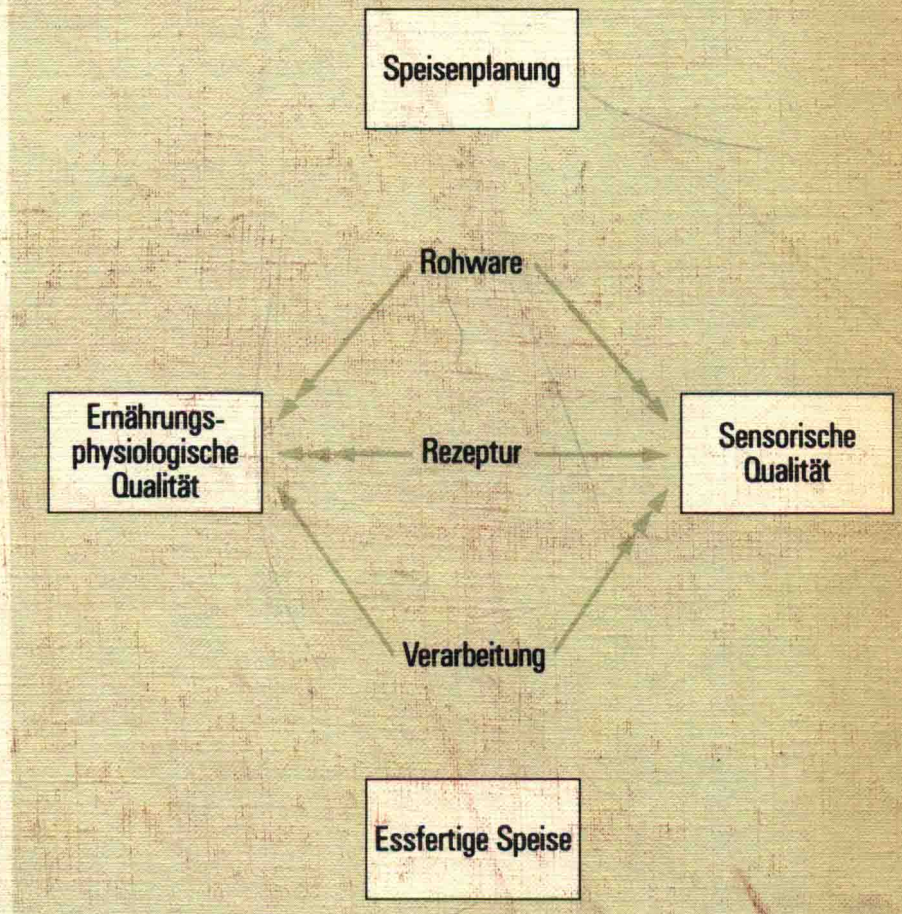
Contribution of the International Foundation for the Promotion of Nutrition Research and Nutrition Education

Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse – Wunschtraum oder Wirklichkeit?

Handling of Food without Change of Quality – Dream or Reality?

Editor: J.C. Somogyi



KARGER

Symposium «Handling of Food without Change of Quality – Dream or Reality?» held by the International Foundation for the Promotion of Nutrition Research and Nutrition Education, Bad Soden am Taunus, November 10, 1983

Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse – Wunschtraum oder Wirklichkeit?

Handling of Food without Change of Quality – Dream or Reality?

Volume Editor
J. C. Somogyi, Rüschlikon-Zürich

26 figures and 33 tables, 1985

S. Karger · Basel · München · Paris · London · New York · Tokyo · Sydney

Bibliotheca Nutritio et Dieta

National Library of Medicine, Cataloging in Publication

Symposium «Handling of Food without Change of Quality – Dream or Reality?» (1983: Bad Soden am Taunus, Germany) Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse – Wunschtraum oder Wirklichkeit? = Handling of food without change of quality – dream or reality? / Symposium «Handling of Food without Change of Quality – Dream or Reality?» held by the International Foundation for the Promotion of Nutrition Research and Nutrition Education, Bad Soden am Taunus, November 10, 1983;
volume editor, J. C. Somogyi.
Basel; New York: Karger, 1985.
(Bibliotheca nutritio et dieta; no. 34)
English and German. Includes index.
1. Dietary Fats – congresses 2. Food Handling – methods – congresses 3. Nutritive Value – congresses I. Somogyi, J. C. (Johann Carl) II. International Foundation for the Promotion of Nutrition Research and Nutrition Education III. Title IV. Title: Handling of food without change of quality – dream or reality? V. Series
W1 BI422 no. 34 [QU 145 S986v 1983]
ISBN 3-8055-3926-6

Drug Dosage

The authors and the publisher have exerted every effort to ensure that drug selection and dosage set forth in this text are in accord with current recommendations and practice at the time of publication. However, in view of ongoing research, changes in government regulations, and the constant flow of information relating to drug therapy and drug reactions, the reader is urged to check the package insert for each drug for any change in indications and dosage and for added warnings and precautions. This is particularly important when the recommended agent is a new and/or infrequently employed drug.

All rights reserved.

No part of this publication may be translated into other languages, reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, microcopying, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

© Copyright 1985 by S. Karger AG, P.O. Box, CH-4009 Basel (Switzerland) and the International Foundation for the Promotion of Nutrition Research and Nutrition Education, Zug
Printed in Switzerland by Emmentaler Druck AG, Langnau
ISBN 3-8055-3926-6

Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse – Wunschtraum oder Wirklichkeit?

Handling of Food without Change of Quality – Dream or Reality?

Bibliotheca Nutritio et Dieta

No. 34

Series Editor
J. C. Somogyi, Rüschlikon-Zürich

S. Karger · Basel · München · Paris · London · New York · Tokyo · Sydney

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

Vorwort

Ein Teil der Nahrungsmittel muss so verarbeitet werden, dass diese während längerer Zeit lagerungsfähig sind. Nur auf diese Weise ist eine gleichmässige und ständige Versorgung der Bevölkerung möglich. Man schätzt, dass 60 – 70% aller Lebensmittel industriell verarbeitet werden. Bei diesen Vorgängen können Nähr- und Wirkstoffe in geringerem oder grösserem Masse, je nach Fabrikationsweise, verlorengehen. Es sind heute Verarbeitungsarten bekannt, welche mit geringen Qualitätseinbussen verbunden sind.

Auch bei der haushaltsmässigen und noch mehr bei der grossküchenmässigen Zubereitung der Nahrung entstehen Nährwertverluste, deren Grösse jedoch vom angewandten Garverfahren abhängt.

Es kann aber aus ernährungsphysiologischer Sicht nicht gleichgültig sein, in welchem Masse die verschiedenen Schutzstoffe (Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente usw.) durch die Verarbeitung und Zubereitung der Nahrungsmittel erhalten bleiben. Darum schien es uns wichtig, diese Fragen durch Experten einer Klärung entgegenzuführen und eine Tagung über dieses Thema zu veranstalten.

Die Vorträge, welche am Symposium «Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse – Wunschtraum oder Wirklichkeit?» der Stiftung ISFE gehalten wurden, liegen nun in diesem Band in gedruckter Form vor und sind dadurch einem grösseren Interessentenkreis zugänglich.

Ich möchte allen danken, die zum Gelingen des Symposiums und zum Erscheinen dieses Buches beigetragen haben. Ein besonderer Dank gebührt den Autoren für ihre wertvollen Beiträge.

Rüschlikon-Zürich, Oktober 1984

Prof. Dr. J. C. Somogyi
Präsident der ISFE

Preface

A part of foods has to be processed so that they remain storable for longer periods of time. Only in this way can the population be provided with a regular and constant supply. It is estimated that 60 – 70% of all foods are handled industrially. There are losses in nutrient content due to these processes, to a lesser or a greater extent, depending on the manner of production. Industrial procedures are now known which cause only slight changes in quality.

Losses in the nutritional value can also result from the household handling of foods and even more so of the preparation of meals in catering. Their magnitude depends in both cases on the cooking method.

From the standpoint of well-balanced nutrition it is not indifferent how the losses in micronutrients (vitamins, minerals, trace elements, etc.) due to processing and preparation can be minimalized. We, therefore, felt it important to have these questions clarified by experts and to organize a conference on this subject.

The papers presented at the symposium 'Handling of food without change of quality – dream or reality?' of the International Foundation for the Promotion of Nutrition Research and Nutrition Education (ISFE) are contained in this volume and thus rendered accessible to a wider circle of interested persons.

Finally I would like to thank all those who have contributed to the success of the symposium and towards the publication of this book. A special debt of gratitude is due to the authors for their valuable contributions.

Rüschlikon-Zürich, October 1984

Prof. Dr. J. C. Somogyi
President of the ISFE

Index

Vorwort VII
Preface VIII

Somogyi, J. C. (Rüschlikon-Zürich): Ist die Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse möglich? 1
Varela, G. (Madrid): Influence of Household Handling 9
Meier-Ploeger, A. (Eltville/Rhein): Kann die Qualität von Lebensmitteln durch haushaltsübliche Zubereitung verbessert werden? . 26
Paulus, K. (Karlsruhe): Wie können Nährwertverluste in der Gemeinschaftsverpflegung vermieden werden? 35
Bender, A. E. (Leatherhead, Surrey): Changes in Micronutrients Due to Industrial Processing 44
Mauron, J. (La Tour-de-Peilz): Influence of Processing on Protein Quality 56
Billek, G. (Hamburg): Einfluss der industriellen Verarbeitung und der haushaltsmässigen Zubereitung auf die Nahrungsfette 82
Seher, A. (Münster): Biologische Wirkung hydrierter und umgeesterter Fette 94

Biblthca Nutr. Dieta, No. 34, pp. 1–8 (Karger, Basel 1985)

Ist die Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse möglich?[1]

J. C. Somogyi

Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Zürich, Schweiz

Ist die Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse möglich? Diese etwas provokative Frage kann sowohl mit einem Ja als auch mit einem Nein beantwortet werden. Wird der Verlust berechnet, indem der Gehalt eines Nähr- oder Schutzstoffes vor und nach der Verarbeitung bestimmt wird, so muss die Frage verneint werden, da jede Zubereitung oder Verarbeitung, auch das schonendste Verfahren, mit Qualitätseinbussen verbunden ist. Wird jedoch beispielsweise der Vitamin-C-Verlust von einem Spinat, welcher nach der Ernte direkt auf den Markt kommt, mit jenem eines Tiefkühlproduktes verglichen, so kann die Frage bejaht werden.

Wir wissen, dass mindestens 1 Tag (ungefähr 24 h) verstreicht, bis der frisch geerntete Spinat zum Konsumenten gelangt. Während dieser Zeit, sogar an einem mässig warmen Sommertag (20 °C), geht rund die Hälfte des Vitamin-C-Gehaltes verloren [1].

Wird der Spinat zum Tiefkühlprodukt verarbeitet, so gelangt er sofort nach der Ernte, d. h. oft innert einiger Stunden, in die Fabrik, und die Einbusse an Vitamin C – um bei dem obenerwähnten Beispiel zu bleiben – beträgt nach Verarbeitung infolge von Waschen und Blanchieren nur rund 15 %. Die Qualitätseinbusse ist in diesem Fall – selbst wenn wir einen möglichen weiteren Verlust von ungefähr 5 % infolge des Transports ab Fabrik dazurechnen – wesentlich geringer als beim frischen Spinat zwischen Ernte und Verbrauch (rund 50 %).

Die Situation ist aber nicht immer so günstig wie bei den Tiefkühlprodukten. Welche enormen Einbussen an Nährstoffen beim Reis bereits

[1] Einleitendes Referat.

zwischen Ernte und Mahlen in südostasiatischen Ländern entstehen können, ist in der Tabelle I zusammengefasst [2]. Während der Ernte sind Verluste um 1–3 %, beim Transport 2–7 %, durch Dreschen 2–6 %, durch Trocknen 1–5 %, durch die Lagerung 2–6 % und durch Mahlen 2–10 % zu verzeichnen. Der Gesamtverlust beträgt 10–37 %.

Tabelle I. Verluste bei der Verarbeitung von Reis in Südostasien

Vorgang	Schwankungsbreite der Verluste, %
Ernte	1– 3
Transport	2– 7
Dreschen	2– 6
Trocknen	1– 5
Lagerung	2– 6
Mahlen	2–10
Total	10–37

Tabelle II. Finanzielle Einbussen infolge von Nährwertverlusten von Nahrungsmitteln in verschiedenen Ländern [nach ref. 3]

Land	Nahrungsmittel	Verlust	
		% nach der Ernte	Wert
Nigeria	Sorghum	46	
	Kuhbohne (cowpea)	41	
USA	gelagertes Getreide		US $ 500 Mio.
	abgepackte Nahrungsmittel		150 Mio.
	alle Feldfrüchte		3500 Mio.
Indien	alle Zerealien		
	Ernteverluste	25	
	Lagerungsverluste	15	
	Verarbeitungsverluste	17	
	Andere	3	
BRD	geerntete Getreide		DM 77,4 Mio.
Sierra Leone	Reis	41	
	Mais	14	

Solche Verluste können auch in westlichen Ländern, zum Beispiel bei der Lagerung von Getreide, bei verpackten Nahrungsmitteln und bei allen Feldfrüchten, entstehen und hohe finanzielle Einbussen verursachen (Tab. II). In den USA betrugen die Verluste bei der Lagerung von Getreide im Jahre 1962 500 Mio. Dollar, bei verpackten Nahrungsmitteln 150 Mio. und bei allen anderen Feldfrüchten 3,5 Mrd. Dollar [3].

Durch diese Ausführungen soll in Erinnerung gerufen werden, dass grosse Einbussen an der Qualität von Nahrungsmitteln nicht immer während der Verarbeitung selbst, sondern sehr oft vorher und nachher entstehen.

Nebenbei sei bemerkt, dass auch Lagerungs-, Transport- und andere Verluste durch geeignete Massnahmen, wie beispielsweise durch Senkung der Temperatur oder bei Getreide durch Behandlung mit ionisierenden Strahlen usw., auf ein erträgliches Mass gesenkt werden können.

Dass die Be- und Verarbeitung nicht zwangsweise mit einer Einbusse der Nahrungsqualität verbunden sein muss, sondern diese dadurch sogar verbessert werden kann, möchte ich an zwei Beispielen erläutern.

Das eine ist die Vorbehandlung des Reises mit feuchter Hitze vor dem Mahlen, *Parboiling* genannt. Es handelt sich um ein sehr altes Verfahren, welches in Burma, Indien und Bangladesh entwickelt wurde. Der Reis wird in offenen Kesseln einige Stunden gekocht, dann am Boden ausgebreitet und getrocknet, anschliessend gelagert und je nach Bedarf gemahlen. Das Verfahren ist heute natürlich in industrialisierten Ländern vollständig automatisiert.

Diese Verarbeitung des Reises weist mehrere Vorteile auf. Die Hüllen werden gelockert und können leichter vom Reiskorn getrennt werden. Dadurch ist die Ausbeute nach dem Mahlen 3 % grösser. Ferner wird das Reiskorn durch dieses Verfahren härter und darum der Bruchverlust geringer. Die Aleuronschicht und das Scutellum (Schildchen) werden in den Mehlkörper (Endosperm) gedrückt, und dadurch verringert sich der Nährwertverlust beim Mahlen. Die Mineralstoffe, Spurenelemente und die wasserlöslichen Vitamine diffundieren ebenfalls in das Endosperm, was wiederum zu einer Reduktion des Nährwertverlustes führt. Welche Vorteile dem Parboiling nach *Muller und Tobin* [4] zukommmt, geht aus der Tabelle III hervor.

Selbstverständlich nimmt der Gehalt an Nähr- und Schutzstoffen beim Wegmahlen (Polieren) der äusseren Schichten des Reiskorns ab. Aber wir wollen jetzt nur den Unterschied zwischen poliertem weissem Reis und parboiled – ebenfalls weissem – Reis vergleichen: Der Gehalt an Eiweiss,

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

Tabelle III. Wirkung von Mahlen, Polieren und Parboiling auf die Zusammensetzung von Reis [nach ref. 4][1]

	Brauner Reis	Polierter Reis	Parboiled Reis
Energie, kJ	1500	1520	1540
Eiweiss, g	7,5	6,7	7,4
Fett, g	1,9	0,4	0,3
Nahrungsfasern, g	0,9	0,3	0,2
Asche, g	1,2	0,5	0,7
Thiamin, mg	0,34	0,07	0,44
Riboflavin, mg	0,05	0,03	–
Niacin, mg	4,7	1,6	3,5

[1] Alle Angaben beziehen sich auf 100 g.

Vitamin B_1, Vitamin B_2 und Niacin ist beim parboiled Reis wesentlich höher, und das gleiche gilt für die in der Tabelle III nicht aufgeführten Mineralstoffe und Spurenelemente. Der Energiegehalt bleibt unverändert, und die Nahrungsfasern nehmen ab.

Das andere Beispiel bezieht sich auf den Vorgang *Dressieren,* den die Engländer Trimming des Fleisches nennen, nämlich die Entfernung der Knochen und des Fettes. So einfach kann die Qualität des Fleisches erhöht werden (Tab. IV). Energie- und Fettgehalt verringern sich – was aus ernährungsphysiologischer Sicht nur zu begrüssen ist – und der Eiweissgehalt nimmt zu [5].

Nahrungsmittel, bei welchen durch industrielle Verarbeitung ebenfalls eine Qualitätsverbesserung erzielt wird, stellen die rohen Pflanzenöle und -fette dar. Diese sind nach der Extraktion oder dem Pressen z. B. der Ölsaaten für den menschlichen Konsum ungeeignet (Geschmack, Farbe).

Die rohen Pflanzenöle werden daher raffiniert. Durch diesen Vorgang können die unerwünschten Inhaltsstoffe, die den Geschmack, das Aussehen und die Haltbarkeit solcher Produkte ungünstig beeinflussen, entfernt werden. Dabei wird bei der Raffination darauf geachtet, dass die wichtigen Hauptbestandteile, so die mehrfach ungesättigten Fettsäuren und bestimmte Inhaltsstoffe, soweit wie möglich erhalten bleiben. Durch die Raffination werden aber auch unerwünschte Fremdstoffe, wie Schwermetalle, Pestizidrückstände usw., welche in Rohölen und -fetten oft enthalten sind, entfernt; dies trägt auch zur Verbesserung der Qualität bei. Weitere Einzelheiten über die Raffination und den Einfluss industrieller

Tabelle IV. Veränderungen in der Zusammensetzung des Fleisches durch Dressieren [nach ref. 4]

	Wasser g	Energie kJ	Eiweiss g	Fett g	Asche g
Fleisch wie gekauft	62	1110	17	20	1
Dressiertes Fleisch [1]	70	670	20	9	1

[1] Ohne Knochen und ohne Fett.

Tabelle V. Vitamin-C-Verlust bei haushaltsmässiger und industrieller Zubereitung von Kartoffelpüree

	Vitamin-C-Verluste, %	Anmerkungen
Haushaltsmässig	55	Sorte: Bintje Mittelwert aus 13 Versuchen
Industriell		
Kartoffelpüree tiefgekühlt	58	Sorte: Bintje Mittelwert aus 14 Versuchen
Kartoffelpüree tiefgekühlt, tischfertig erwärmt	70	
Kartoffelpüree aus Flocken	59	Sorte: Bintje Mittelwert aus 29 und 12 Versuchen
Kartoffelpüree aus Flocken, tischfertig zubereitet	74	

Tabelle VI. Vitamin-C-Verluste bei haushaltsmässiger und industrieller Zubereitung von Rösti

	Vitamin-C-Verlust, %	Anmerkungen
Haushaltsmässig		
Gekochte Kartoffeln	30	Sorten: Bintje, Maritta, Urgenta
Fertige Rösti	69	Mittelwert aus 22 Versuchen
Industriell		
Rösti in Dosen, ungebraten	34	Sorten: Bintje, Urgenta
Fertige Rösti	62	Mittelwert aus 14 Versuchen

Verarbeitung auf die Nahrungsfette sind im Beitrag von *Billek* [6] enthalten.

Eine weitere Qualitätsverbesserung besteht in der Anreicherung der Nahrungsfette, besonders der Margarine, mit Vitaminen (A und D) und mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Dass eine hohe Zugabe von Polyensäuren möglich wurde – was vom Standpunkt der Regulation der Blutlipide und der Vorbeugung von Atherosklerose zu begrüssen ist –, darf man auf die Entwicklung neuer technischer Verfahren, z. B. Umesterung der Fette, zurückführen [7].

Wenden wir uns nun einem anderen Problem zu. Es wird oft gesagt, dass die industrielle Verarbeitung von Nahrungsmitteln mit grösseren Qualitätseinbussen, besonders an den hitzeempfindlichen Vitaminen, verbunden sei, als dies bei haushaltsmässiger Zubereitung der Fall ist. Das kann vorkommen, aber viele Untersuchungen bestätigen diese Ansicht nicht. Auch die von uns durchgeführten vergleichenden Versuche mit Kartoffeln zeigen etwas anderes [8].

Wurden Kartoffeln – gleiche Sorte und gleiche Charge – haushaltsmässig bzw. industriell beispielsweise zu Kartoffelpüree verarbeitet, verhielt sich das gegenüber Hitze und Luftsauerstoff empfindliche Vitamin C, das als Indikator für die Veränderungen gewählt wurde, wie in der Tabelle V angegeben. Der Vitamin-C-Verlust ist im Kartoffelpüree bei haushaltsmässiger Zubereitung und beim tiefgekühlten Produkt bzw. bei den Kartoffelflocken ungefähr gleich hoch (55, 58 und 59 %), d. h., die Differenz in der Abnahme ist nicht signifikant. Wenn die zwei industriell hergestellten Gerichte noch tischfertig erwärmt bzw. zubereitet werden, entsteht noch eine weitere geringe Abnahme von rund 15–19 %.

Bei «Rösti», einem schweizerischen Kartoffelgericht, bei welchem die gekochten Kartoffeln geraffelt und in Butter oder Fett gebraten werden, schaut die Sache schon etwas anders aus. Nebenbei sei bemerkt, dass die industriell hergestellten Röstiprodukte in der Schweiz in den letzten 10 Jahren eine grosse Verbreitung gefunden haben (Tab. VI). Die Vitamin-C-Verluste sind beim industriellen Erzeugnis sogar etwas niedriger (62 %) als bei haushaltsmässig hergestellter Rösti (69 %), d. h., zwischen den zwei Gerichten besteht in dieser Hinsicht praktisch kein Unterschied.

Bei industriell hergestellten Pommes chips (Tab. VII) ist die Vitamin-C-Abnahme sogar wesentlich geringer (30 %) als bei haushaltsmässiger Zubereitung (60 %).

Diese Ergebnisse wurden durch unsere weiteren Untersuchungen über den Einfluss der Herstellungsweise auf den Vitamin-B_1-Gehalt einiger

Tabelle VII. Vitamin-C-Verluste bei haushaltsmässiger und industrieller Zubereitung von Pommes chips

	Vitamin-C-Verlust, %	Anmerkungen
Haushaltsmässig	60	Sorten: Maritta, Urgenta
Industriell	30	Mittelwert aus je 25 Versuchen

Kartoffelerzeugnisse bzw. -gerichte bestätigt [9]. Die erwähnten drei Beispiele zeigen, dass die Qualitätseinbusse eines industriell hergestellten Gerichtes höher, gleich gross oder niedriger sein kann als bei einem haushaltsmässig zubereiteten Gericht. Es scheint uns, dass für das Ausmass der Qualitätseinbusse, in unserem Beispiel die Änderung der Vitamin-C- und -B_1-Gehalte, die *Sorgfalt bei der Zubereitung* eine grössere Rolle spielt als die Frage, ob das betreffende Gericht haushaltsmässig aus rohen Kartoffeln oder aus industriellen Erzeugnissen zubereitet wurde. Zu ähnlichen Resultaten gelangte eine Anzahl von Autoren bei der Verarbeitung anderer Nahrungsmittel.

Ich versuchte mit diesem Beitrag in den Problemkreis einzuführen, mit welchem sich das Symposium «Verarbeitung von Nahrungsmitteln ohne Qualitätseinbusse – Wunschtraum oder Wirklichkeit?» befasste. Zweifelsohne haben die in diesem Buch enthaltenen Arbeiten einige Fragen dieses wichtigen Themas geklärt.

Literatur

1 Somogyi, J.C.: Die Bedeutung der Früchte, Gemüse und Kartoffeln in der heutigen Ernährung; in Neue Erkenntnisse in der Gemeinschaftsverpflegung, pp. 105–134 (Forster, Zürich 1966).

2 Spurgeon, D.: Hidden harvest. A system's approach to post harvest technology. PAG Bull. *7:* 45–58 (1977).

3 Parpia, H.A.B.: Post-harvest losses and the impact of their prevention. Biblthca Nutr. Dieta, vol. 28, pp. 58–83 (Karger, Basel 1979).

4 Muller, H.G.; Tobin, G.: Nutrition and food processing, p. 235 (Avi Publishing, Westport 1980).

5 Muller, H.G.; Tobin, G.: Nutrition and food processing, p. 242 (Avi Publishing, Westport 1980).

6 Billek, G.: Einfluss der industriellen Verarbeitung und haushaltsmässigen Zubereitung auf die Nahrungsfette. Biblthca Nutr. Dieta, vol. 34, pp. 000–000 (Karger, Basel 1985).

7 Seher, A.: Biologische Wirkung hydrierter und umgeesterter Fette. Biblthca Nutr. Dieta, vol. 34, pp. 000–000 (Karger, Basel 1985).
8 Somogyi, J.C.; Trautner, K.; Kopp, P.M.: Vitamin-C-Verluste bei industriell und haushaltsmässig hergestellten Kartoffelprodukten. Industrielle Obst- und Gemüseverw. *80:* 364–369 (1975).
9 Somogyi, J.C.; Kopp, P.M.: Einfluss der Zubereitungsweise auf den Thiamin-Gehalt von Kartoffeln und Gemüsen. Ernähr-Umsch. *6:* 175–178 (1978).

Prof. Dr. J.C. Somogyi, Nidelbadstrasse 82, CH–8803 Rüschlikon-Zürich (Schweiz)

Biblthca Nutr. Dieta, No. 34, pp. 9–25 (Karger, Basel 1985)

Influence of Household Handling

Gregorio Varela

Institute de Nutrición, Facultad de Farmacia (C.S.I.C.), Madrid, Spain

The title of this paper and the programme of this Bad Soden Symposium point out two matters: (1) the present interest and importance of cooking and (2) the need of fixing and explaining some concepts of its nutritional aspects.

According to this first point, it might be interesting to remember what happened in the development of the CEE COST-91 Project. This programme has been developed during the last 4 years. The title of this project is: 'Influence of heating processes on the nutritional value and quality of food'. Since its beginning in the Dublin Meeting [9], the importance of culinary processes within the thermic general matters was made evident. That is why 3 of the 4 working subgroups of this project are specially interested in cooking, so much from the point of view of industrial as home cooking.

Also during this period, it was made evident that although home cooking, industrial cooking and catering, all had specific problems, it was very convenient to make a comparative study of all they had in common. This was the idea and subject of the Huddersfield Meeting in 1982 [5].

At this point it is useful to remember here that we are experiencing a deep revolution in our feeding habits. It is not only a phrase to say that we are moving from home cooking to collective dining-rooms. This tendency presents a very complex problem, not only from the nutritional point of view. The differential fact is that generally we do not like to eat at catering, but we do like to eat at home. The problem is that, according to the mode of life in developed societies, there is an increasing number of persons who take their whole diet or an important part of it (5 meals per week) out of home. This fact justifies the enormous development in the last years of

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com