

# FORUM WARE

Die Ware und ihre Bedeutung für Mensch, Wirtschaft und Natur  
The commodity and its Significance for Man, Economy and Nature  
Les produits et leur importance pour l'homme, l'économie et la nature

Schwerpunktthema:  
**Gebrauchstauglichkeit/Usability**



© Lungershausen

**Einladungen:** Wien • Rom • Bukarest  
Salzkammergut • Dresden • Beijing

**Rückblick:** 4. ÖD-Warenlehre-Symposium Neuwied

HERAUSGEBER:

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR  
WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE (DGWT)



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR  
WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE (ÖGWT)

Unter Mitwirkung der  
INTERNATIONALEN GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE (IGWT)

Capito - Ergebnisse - Microsoft Internet Explorer

Datei Zurücken Ansicht Erweiteren Start 1

Adressleiste: c:\Programme\Scn\Scn\Capito 2.0\Output\scn.html

Patentschrift 4428947

Inhaltsangabe

Statistik

Satzanalyse

Schlüsselwörter

Wortgewichte

Worthäufigkeiten

Kontexte

Wortänderungen

Patentschrift 4428947 doc 05.04.2002 15.12.12

Anzahl Schlüsselwörter: 209

**Text mit markierten Schlüsselwörtern**

Patentschrift DE 44 28 947 C1

Schließvorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einer **Fernbetätigungseinrichtung** sowie mit einem **Transponder**

Die Erfindung betrifft eine **Schließvorrichtung** für ein **Kraftfahrzeug (1)** mit einer **Zentralverriegelungsanlage**. Sie weist eine **Fernbetätigungseinrichtung (3)** für die **Zentralverriegelungsanlage** mit einem **Sender (4)** mit **Schlüssel (12)** sowie einen **Empfänger (7)** im **Kraftfahrzeug (1)** auf. Bei **Betätigung** des **Senders (4)** ist ein **Fernbetätigungswort** erzeugbar und als **Fernbetätigungswort** ausstrahlbar. In der **Decodiereinrichtung (8)** ist ein **nach Maßgabe eines Vergleichs** den **empfangenen Fernbetätigungswort** **Code-Signals** mit dem in der **Decodiereinrichtung** gespeicherten **Fernbetätigungswort** gebildetes **Erregungssignal** erzeugbar. Die **Fernbetätigungswort** **Code-Signals** **zusätzlich einen Transponder (6)** und einen **Transponderabfrage-Transceiver (18)** auf. Es ist weiterhin ein **Schlüssel (12)** **komplementärer Schlüssel** (13) **eingesetzt**, mittels welchem der **Transponderabfrage-Transceiver (18)** **aktivierbar** ist. Mittels des mit dem Empfänger verbundenen **Transponderabfrage-Transceivers (18)** ist nach Maßgabe eines Vergleichs eines vom **Transponderabfrage-Transceiver (18)** **abgefragten** und empfangenen **Transponderwechselcodesignals** mit einem in **Transpondercodewortspeicher (14)** gespeicherten **Transponderwechselcodesignals** ein **Erregungssignal** bei funktionierendem **Sender** und/oder **ein Betriebssignal** zur **Inbetriebsetzung** zumindest eines **Betriebsorganes (14)** des **Kraftfahrzeuges (1)** **erzeugbar** und **Gemäch** aus dem **Fernbetätigungswort** **erzeugbar** ein **neues**...

**1** Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine **Schließvorrichtung** für ein **Kraftfahrzeug** mit einer **Zentralverriegelungsanlage** mit einer **Fernbetätigungseinrichtung** für die

**Transponderabfrage-Transceiver** 283

**Fernbetätigungswort** 500

**Transponderabfrage-Transceiver** 540

**Fernbetätigungseinrichtung** 520

**Zentralverriegelungsanlage** 494

**Transpondercodewort** 459

**Decodiereinrichtung** 437

**Transponderwechselcodesignals** 418

**Transpondercodewort** 405

**Decodiereinrichtung** 374

**Transponder** 352

**Schließvorrichtung** 306

**Schlüsselsender** 209

**Kraftfahrzeug** 240

**Kraftfahrzeug** 234

**Fernbetätigungswort** 231

**Transponderwechselcodesignals** 217

**Transponderwechselcodesignals** 196

**Fernbetätigungswort** 192

**Codeaktivauslöser** 188

**Transponderwechselcodesignals** 180

**Erregungssignals** 171

**Fernbetätigungswort** 128

**Inbetriebsetzung** 128

**erzeugbar** 117

Abbildung 1: Darstellung der Analyseergebnisse im Browser

Zum Beitrag von Oliver Fink: Terminologie – Informatiologik in Warenwirtschaftssystemen, S. 22

---

---

# FORUM WARE

Internationale Zeitschrift für Warenlehre

---

Heft 1-4/2002

---

Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e. V. (DGWT), Essen  
Österreichische Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie (ÖGWT), Wien  
unter Mitwirkung der  
Internationalen Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie (IGWT), Wien

FORUM WARE, Internationale Zeitschrift für Warenlehre, 30. Jg. (2002), H. 1 – 4; ISSN 0340-7705

**Herausgeber:**

Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e. V. (DGWT), Essen  
Österreichische Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie (ÖGWT), Wien  
unter Mitwirkung der Internationalen Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie (IGWT), Wien

**Redaktionsbeirat:**

Prof. Dr. O. Ahlhaus, D-Heidelberg; Prof. Dipl.-Ing. Dr. S. Alber, A-Wien; Prof. Dr. C. Calzolari, I-Trieste;  
Prof. Dr. E. Chiacchierine, I-Roma; Prof. Dr. Dr. G. Grundke, D-Leipzig; Prof. Dr. J. Koziol, PL-Poznan;  
Prof. Dr. Ki-An Park, Seoul (Korea); Prof. Dr. H. Kataoka, J-Tokyo; OStD a. D. Günter Otto, D-Bad Hersfeld;  
Prof. Dr. R. Pamfile, Bukarest; Doz. Dr. M. Skrzypek, PL-Krakow; Prof. Dr. G. Vogel, A-Wien; Prof. Dr. J.  
Yoshida, J-Kobe.

**Schriftleitung** Vol. 30 (2002):

StD Dr. R. Löbbert, Bredeneyer Str. 64 c, D-45133 Essen, E-mail: [loebbert.dgwt@cityweb.de](mailto:loebbert.dgwt@cityweb.de) .

OstD a. D. Dipl.-Hdl. Günter Otto, Carl-Peters-Str. 11, D-36251 Bad Hersfeld;

Dr. Eva Waginger, Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre, Wirtschaftsuniversität Wien, Augasse  
2 - 6, 1090 Wien; [eva.waginger@wu-wien.ac.at](mailto:eva.waginger@wu-wien.ac.at).

**Herstellung:** Gisela Dewing, Essen

**Druck:** Glockdruck, D-36251 Bad Hersfeld

**Zahlungen** an: DGWT e. V., Sparda-Bank Essen eG, Konto: 630 535; BLZ: 360 605 91

**Copyright:** Alle nicht mit Copyright-Zeichen versehenen Artikel können gebührenfrei nachgedruckt werden, sofern als Quelle "FORUM WARE" angegeben wird und der Schriftleitung zwei Belegexemplare gesandt werden. Namentlich gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers, nicht der Gesellschaften, wieder.

**Hinweise für Autoren:** Alle Leser und Mitglieder haben bei uns jederzeit die Möglichkeit zur redaktionellen Mitarbeit. Ein großer Teil der Mitglieder von DGWT und ÖGWT ist in Unterricht und Ausbildung tätig. Deshalb besteht ein hohes Interesse auch an Beiträgen zu Themen und Lernfeldern wie "Warenverkaufskunde – Warenlehre – Ernährungslehre – Lebensmitteltechnologie – Textiltechnologie - Verbrauchererziehung" u. ä. Falls Sie nicht sicher sind, ob Ihr Beitrag für FORUM WARE geeignet ist, können Sie gern die Hilfestellung der Schriftleitung in Anspruch nehmen.

Bitte versehen Sie Beiträge für die Zeitschrift FORUM WARE, deutsche Ausgabe, mit einer englischen und deutschen Kurzfassung und einem Literaturverzeichnis. Die Beiträge sollen 8 Seiten nicht überschreiten; Annahme und/oder Kürzung bleiben vorbehalten.

Bitte gestalten Sie die Beiträge gemäß den Formvorschriften, die bei der Schriftleitung angefordert werden können, und senden Sie diese jeweils bis Ende März als word- oder rtf-Dokumente auf einer Diskette mit Ausdruck oder als E-mail an eine der folgenden Anschriften:

- Dr. Eva Waginger, Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre, Wirtschaftsuniversität Wien, Augasse 2 - 6, 1090 WIEN (Österreich); E-mail: [eva.waginger@wu-wien.ac.at](mailto:eva.waginger@wu-wien.ac.at) .
- Dr. Reinhard Löbbert, DGWT-Geschäftsstelle, Bredeneyer Straße 64 c, 45133 ESSEN (Deutschland); E-mail: [loebbert.dgwt@cityweb.de](mailto:loebbert.dgwt@cityweb.de) .

Bitte geben Sie neben dem Namen des Verfassers auch Adresse, E-mail-Adresse und berufliche Funktion bzw. Institution an.

**Bilder:** Die Schriftleitung dankt Herrn Dr. Lungershausen und Teilnehmern an verschiedenen Veranstaltungen für die kostenfreien Druckrechte an den Fotos.

Liebe Leserin, lieber Leser,

wenn Sie diese Ausgabe von FORUM WARE in Händen halten, werden Sie feststellen, dass das Heft einen deutlich geringeren Umfang hat als die Hefte früherer Jahrgänge. Der Grund: Ein Teil von FORUM WARE wird nunmehr im Internet veröffentlicht (und folgt damit dem in dieser Zeitschrift mehrfach thematisierten Trend zur Dematerialisierung...).

Einer Empfehlung der Generalversammlung der IGWT entsprechend, werden künftig zwei Zeitschriften herausgegeben:

- FORUM WARE INTERNATIONAL als Internet-Zeitschrift unter der Adresse:

<http://forumware.wu-wien.ac.at>

mit Beiträgen (Peer reviewed) in englischer Sprache und nach Ermessen des Autors zusätzlich auch in der Originalsprache. Sie sollen ein Literaturverzeichnis und eine zweiseitige englische Kurzfassung zur Veröffentlichung in der deutschsprachigen Ausgabe FORUM WARE enthalten und eine Länge von maximal 15 Seiten aufweisen.

- FORUM WARE als grundsätzlich deutschsprachige Druckausgabe der DGWT und ÖGWT. Alle Beiträge für die Zeitschrift FORUM WARE, deutsche Ausgabe, sind künftig mit einer englischen und deutschen Kurzfassung und einem Literaturverzeichnis zu versehen und sollen 8 Seiten nicht überschreiten. Die deutschsprachige Ausgabe enthält in einem internationalen Teil englische Kurzfassungen (ca. 2 Seiten) der Beiträge aus der Internet-Zeitschrift FORUM WARE INTERNATIONAL.

Überdies ist *Circulare*, das Mitteilungsblatt der IGWT mit seinen zeitnahen Informationen, seit Januar 2002 unter der oben angegebenen Internetadresse zu finden. Die von DGWT und ÖGWT in Verbindung mit der IGWT herausgegebenen Publikationen haben also an Umfang und Aktualität zugenommen. Von Ihnen, den Leserinnen und Lesern, hängt es nun ab, wie intensiv Sie das Internet für die Lektüre und Auswertung von FORUM WARE INTERNATIONAL nutzen, insbesondere welche Erweiterungen und Vertiefungen Sie sich über die zunehmend angegebenen *links* erschließen, wie stark Sie sich in die fachliche Diskussion einschalten, welche Beiträge Sie selbst einliefern.

Das Heft enthält die nun schon traditionelle Berichterstattung über das letztjährige Österreichisch-Deutsche Warenlehre-Symposium, Beiträge zu den Themen „Verpackung“, „Qualität“ und „Warenlehre im Unterricht“, Rezensionen von Büchern und Software, eine ausführliche Berichterstattung aus den Gesellschaften und die Ankündigung von Tagungen und weiteren Vorhaben sowie das **Schwerpunktthema** „Gebrauchstauglichkeit/Usability“.

Liebe Leserin, lieber Leser, sicher erinnern Sie sich aus eigenem Erleben oder aus der Lektüre von FORUM WARE: Während unserer Fachtagung „Ende der Wegwerfgesellschaft? – Vom geglückten Konsum“ (Recklinghausen 1998) ging es um die Nutzung von Gütern,

- derer wir uns nicht - ex und hopp! - möglichst schnell entledigen, um sie zu ver-brauchen,
- die wir stattdessen nachhaltig ge-brauchen und die uns als Beispiele geglückten Konsums lange, womöglich lebenslang begleiten.

In diesem Zusammenhang schnitten mehrere Referenten die Frage mangelnder Gebrauchstauglichkeit und des mißglückten Konsums von Waren an, ihnen voran Godehard Pötter, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Technische Dokumentation für Endverbraucherprodukte, Recklinghausen, mit seinem Vortrag „Nutzen kommunizieren - Chancen (und Risiken) von Gebrauchsanleitungen für Consumerprodukte“.

Es war dann auch Godehard Pötter, der – mit ideeller Unterstützung von VDI und DGWT – die USE-TEC 2001 plante. Sie sollte im September 2001 stattfinden, wurde aber mangels Beteiligung (der Industrie, wie zu hören ist) kurzfristig abgesagt. Die DGWT hat sich daraufhin mit einigem Erfolg bemüht, möglichst viele der für die USE-TEC vorgesehenen Referate zu beschaffen, damit diese doch noch ihre (Fach-)Öffentlichkeit finden, und diese Referate in FORUM WARE 2002, ergänzt um die einschlägigen Beiträge von *Breuss* und *Luckner*, zu veröffentlichen.

Worum sollte es bei der USE-TEC gehen, worum geht es bei dem **Schwerpunktthema „Gebrauchstauglichkeit technischer Waren als Schlüsselfaktor für zukünftigen Markterfolg“** in dieser Ausgabe von FORUM WARE?

Industrie, Handel und Verbraucher beobachten mit Interesse und zunehmender Irritation, dass Kaufentscheidungen trotz prinzipiellem Interesse an der Technologie zurückgestellt werden, weil der Zeitaufwand für die Nutzerschließung als zu hoch eingestuft wird. Dies macht deutlich, dass offenbar eine Schwelle überschritten worden ist: Die Zukunftsvision der mentalen Techniküberforderung - und der daraus resultierenden Ver-

weigerungsstrategien bei den Kunden - ist bereits eingetreten<sup>1</sup>. Hieraus die richtigen Konsequenzen zu ziehen und die technologischen Errungenschaften den Menschen wieder zugänglich zu machen, wird sich als entscheidender Schlüsselfaktor für den Markterfolg erweisen.

Damit ist es an der Zeit, dass Experten aus Forschung, Wissenschaft und Industrie sowie Vertreter von Verbraucherverbänden gemeinsam nach zukunftsorientierten Lösungen suchen, welche die unterschiedlichen Fachrichtungen Produktergonomie, -design, Werbung, Anleitungserstellung und Usability Testing synergetisch zusammenführen. Voneinander losgelöst gibt es seit langem Versuche in diese Richtung - und genau da liegt das Problem: Schlüsselfaktoren wie Markterfolg und Zielgruppenbezug stehen in einem wechselseitigen Verhältnis. Sie können nur in einem ganzheitlichen Ansatz funktionieren - vom nutzenorientierten Produktdesign über das nutzenkommunizierende Marketing bis hin zu nutzerschließenden Gebrauchsinformationen.

Viele Unternehmen scheitern derzeit am Markt, weil sie einen wesentlichen Trend nicht erkennen: Neben dem enormen Wettbewerbsdruck und den sich extrem verkürzenden Innovationszyklen sind der Zeitfaktor und die Gebrauchstauglichkeit zum entscheidenden Kriterium für den Markterfolg geworden. Wenn sich neue Technik trotz durchaus vorhandenem Interesse nicht mehr verkaufen lässt, weil man den Zeitaufwand für die Nutzerschließung fürchtet, hat das gesamte Unternehmenskonzept versagt - angefangen vom Usability Engineering bis hin zur Produktwerbung.

Alle Anzeichen deuten derzeit darauf hin, dass in den kommenden Jahren der Anstieg in der technologischen Entwicklung eher noch zunehmen wird. Doch die damit verbundenen Anforderungen an die Techniknutzer haben jetzt schon die menschlichen Belastbarkeitsgrenzen überschritten. Kaum jemanden gibt es, der nicht über die nahezu täglichen Produktivitätsverluste aufgrund der Bedienbarkeitsprobleme z. B. mit Konsumgütern klagt. Gefragt sind technische Produkte, die der Verbraucher leicht und schnell nutzen kann.

FORUM WARE wünscht Ihnen eine anregende Lektüre und dem Thema eine lebhafte Diskussion und weitere Vertiefung!

*Reinhard Löbbert*

---

<sup>1</sup> vgl. Lungershausen, Helmut: Intelligente Waren – beschränkte Benutzer? In: FORUM WARE 29/2001, S. 122 – 124

## GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT / USABILITY

### OFFENE FRAGEN DER HUMAN-FACTORS-FORSCHUNG:

#### **BARRIEREN BEI DER ERFOLGREICHEN NUTZUNG DER INFORMATIONSTECHNIK ..... 1**

Jens Faber

#### **AUDITIVE RÜCKMELDUNGEN UND PRODUKTGERÄUSCHGESTALTUNG: ZUR STEIGERUNG DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT TECHNISCHER PRODUKTE..... 5**

Thomas Hempel

#### **DESIGNAKUSTIK UND DESIGNOLFAKTORIK -**

#### **EINE STUDIE ZUR AUSBILDUNG VON DESIGNERN..... 8**

Peter Luckner

#### **GEBRAUCHSANLEITUNGEN AUS MARKETINGSICHT ..... 11**

Gundolf Baier

#### **WELCHE BEDEUTUNG GEWINNT DER FAKTOR „ZEIT“**

#### **ANGESICHTS SPRUNGHAFTE STEIGENDER WERBE- UND**

#### **INFORMATIONÜBERFRACHTUNG AUF DAS BERUFLICHE**

#### **UND PRIVATE LEBEN? ..... 17**

Werner Nagel

#### **TERMINOLOGIE-INFORMATIONSLINGUISTIK IN WARENWIRTSCHAFTSSYSTEMEN ..... 21**

Oliver Fink

#### **WUNSCHMASCHINE STAUBSAUGER..... 24**

Susanne Breuss

#### **SCHEINTECHNIKEN**

#### **DIE PHANTASTISCHEN FUNKTIONEN DER NEUEN GERÄTE (AUSZUG)..... 30**

Wolfgang Pauser

## 4. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHES WARENLEHRE-SYMPOSIUM

#### **4. WARENLEHRE-SYMPOSIUM - PROGRAMM..... 33**

#### **ZUKUNFTSVISIONEN FÜR DEN HANDEL – SZENARIEN 2010 ..... 35**

Ingeborg Henzler

#### **FUNKTIONELLE LEBENSMITTEL: THERAPIE MIT MESSER UND GABEL?..... 40**

Dietlind Hanrieder

#### **FRESSEN UND GEFRESSEN WERDEN - BIOÖKONOMIE UND IHRE ETHIK ..... 46**

Franz M. Wuketits

#### **BIOKYBERNETHIK**

#### **NICHT DIE WIRTSCHAFT LEBT, SONDERN DAS LEBEN WIRTSCHAFTET ..... 47**

Richard Kiridus-Göller

#### **BIOWARE – EIN MULTINATIONALES PROJEKT**

#### **VORSTELLUNG DER HOMEPAGE „WARENBÖRSE“ ..... 49**

Josef Neumaier

#### **BIOWARE – EIN MULTINATIONALES PROJEKT**

#### **NACHHALTIGER HANDEL MIT WAREN IN EURO-LÄNDERN ..... 50**

Wolfgang Haupt

#### **BIOLOGIE/ÖKOLOGIE UND WARENLEHRE IM INTERNET..... 51**

Josef Zwickl

#### **WER SUCHT DER FINDET! ?? ..... 52**

Jürgen Sieler

<b>KUNDENORIENTIERTE REGALOPTIMIERUNG</b> <b>[DR. OETKER KREUZBLOCK] .....</b>	<b>52</b>
Jan Wiernik	
<b>LANGLEBIGE TRENDS – KURZLEBIGE MODEN! –</b> <b>AUSWIRKUNGEN AUF DAS QUALIFIKATIONS- UND KOMPETENZPROFIL VON</b> <b>KUNDENBERATERN IM EINZELHANDEL UND DARAUS RESULTIERENDE</b> <b>ANFORDERUNGEN AN DEN WARENVERKAUFSKUNDEUNTERRICHT .....</b>	<b>55</b>
Joachim Beck	
<b>LEBENSMITTEL UND ANDERE MITTEL ZUM LEBEN –</b> <b>VOM WISSEN ZUM BEWUSSTSEIN</b> <b>BERICHT VOM 4. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHEN WARENLEHRE-SYMPIOSIUM IN</b> <b>NEUWIED.....</b>	<b>55</b>
Helmut Lungershausen	

## **WARENLEHRE IM UNTERRICHT** **TEACHING COMMODITIES IN VOCATIONAL SCHOOLS**

<b>ZUSTAND UND RELEVANZ VON WARENKUNDLICHEN SAMMLUNGEN</b> <b>IN ÖSTERREICH UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES MITTLEREN</b> <b>UND HÖHEREN KAUFMÄNNISCHEN SCHULWESENS.....</b>	<b>57</b>
Eva Waginger, Martina Leuthner	

## **VERPACKUNG/ PACKAGING**

<b>FÄLSCHUNGS- UND PRODUKTSCHUTZ DURCH ETIKETTEN .....</b>	<b>65</b>
Thomas Völcker	
<b>MITTEILUNGEN AUS DEM DEUTSCHEN VERPACKUNGSINSTITUT.....</b>	<b>68</b>
<b>SAMMELBAND ÜBER FORTSCHRITTE DER VERPACKUNGSVERWERTUNG .....</b>	<b>69</b>
<b>ANFORDERUNGEN DES HANDELS AN VERPACKUNGEN .....</b>	<b>69</b>
<b>MÄNGEL AN LEBENSMITTELVERPACKUNGEN BEI KONTROLLEN IM HANDEL .....</b>	<b>70</b>
<b>MEHR SORGFALT BEI ANGABEN ZUR ERZEUGNISQUALITÄT GEFORDERT .....</b>	<b>70</b>
<b>NEUAUFLAGE DES SAMMELBANDES „FORTSCHRITTE DER</b> <b>SCHADENSFORSCHUNG UND DER SCHADENSVERHÜTUNG“ .....</b>	<b>71</b>
<b>TRENDS UND STRATEGIEN ALS SCHWERPUNKT NEUER VERPACKUNGSKURSE.....</b>	<b>71</b>

## **QUALITÄT/QUALITY**

<b>DIE ROLLE UND NUTZUNG MIKROBIOLOGISCHER PROZESSE IM LEBENSZYKLUS</b> <b>VON MATERIALIEN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON TEXTILIEN .....</b>	<b>73</b>
Pehtasheva E.L., Neverov A.N., Sinizin N.M.	



## REZENSIONEN/REVIEWS

*David Redhead:*

**PRODUCTS OF OUR TIME** ..... 77

Wolfgang Pauser

**„GENOMIC EXPLORER“**

**EIN WISSENSPIEL ZUR HUMANGENOMFORSCHUNG** ..... 78

Markus Hartung

*Günter Gerbitz*

**FAIRNESS-SELLING - DIE NEUE DIMENSION DES VERKAUFENS** ..... 79

Günter Otto

*Bernhard Bonz (Hrsg.):*

**WIRTSCHAFT UND TECHNIK IN DER BERUFSBILDUNG – INTEGRATION UND  
SEPARIERUNG**

*Bernhard Bonz/Reinhold Nickolaus/Heinrich Schanz (Hrsg.):*

**UMWELTPROBLEMATIK UND BERUFSBILDUNG** ..... 80

Reinhard Löbbert/Helmut Lungershausen

## AUS DEN GESELLSCHAFTEN/ANKÜNDIGUNGEN/ FROM THE SOCIETIES/ANNOUNCEMENTS

**INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND  
TECHNOLOGIE - IGWT**

**PROFESSOR JACEK KOZIOL CELEBRATED HIS 70<sup>TH</sup> BIRTHDAY** ..... 83

**BERICHT VOM 13. IGWT-SYMPOSIUM**..... 84

Günter Grundke

**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE - DGWT**

**HEINRICH SCHANZ - 75 JAHRE** ..... 87

**OTTO E. AHLHAUS - 75 JAHRE**..... 88

**70. GEBURTSTAG GÜNTER OTTO** ..... 89

**IM GEDENKEN AN WILHELM LEWICKI (1935 – 2001)** ..... 90

**IM GEDENKEN AN GÜNTER GOHLKE (1936 – 2001)** ..... 91

**NEUE MITGLIEDER**..... 93

**WEITERE MELDUNGEN AUS DEN GESELLSCHAFTEN** ..... 93

**JOHANN-BECKMANN GESELLSCHAFT**

**JOHANN-BECKMANN-MEDAILLE FÜR PROFESSOR DR. JOSEF HÖLZL** ..... 93

**DEUTSCHE STIFTUNG FÜR WARENLEHRE ERRICHTET** ..... 95

Reinhard Löbbert

**EUROPÄISCHES SYMPOSIUM UND AUSSTELLUNG FÜR SOLARE ARCHITEKTUR  
UND SOLARES BAUEN** ..... 96

17. - 21. September 2002; Wien

**VERMEIDUNG KOMMUNALER ABFÄLLE –**

**KONZEPTE UND ERFOLGREICHE FALLBEISPIELE**..... 96

2. - 4. Oktober 2002, Wien

**EUROCONFERENCE ON UNIVERSITY AND ENTERPRISE:**

**A PARTNERSHIP FOR TRAINING, RESEARCH, EMPLOYMENT AND SOCIAL  
DEVELOPMENT** ..... 97

September 26 - 28, 2002, Rom

<b>CURRENT PROBLEMS OF COMMODITY SCIENCE AND PRACTICE .....</b>	<b>97</b>
3 - 5 October 2002 , Varna	
<b>“ALTERNATIVE ECONOMIC STRATEGIES”</b>	
<b>12TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM 2002 BUCHAREST (ROMANIA) .....</b>	<b>98</b>
November 29 <sup>th</sup> 2002	
<b>5. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHES WARENLEHRE-SYMPOSIUM .....</b>	<b>98</b>
15. – 18. Mai 2003, Wien	
<b>SENIORENTREFFEN DER DGWT IN DRESDEN .....</b>	<b>98</b>
Sommer 2003	
<b>14<sup>TH</sup> IGWT-SYMPOSIUM, BEIJING (CHINA)</b>	
<b>FOCUSING NEW CENTURY: COMMODITY - TRADE - ENVIRONMENT.....</b>	<b>99</b>
August 24 <sup>th</sup> – 28 <sup>th</sup> 2003	
<b>HOW TO OPTIMIZE POSTER PRESENTATIONS .....</b>	<b>100</b>
Helmut Lungershausen	

### **KURZFASSUNGEN/ SHORT VERSIONS (FORUM WARE INTERNATIONAL)**

<b>A MULTIVARIATE REGRESSION MODEL FOR WASTE GLASS PREDICTION .....</b>	<b>101</b>
Martin Natter, Andreas Weber, Heinz Bach, Andreas Mild	
<b>THE AUSTRIAN E-BUSINESS EVOLUTION.....</b>	<b>103</b>
Roman Brandtweiner, Harald Mahrer	
<b>GAS CLEANING TECHNOLOGY</b>	
<b>INFLUENCE OF THE LIME SPECIFIC SURFACE AREA ON THE DESULFURIZATION</b>	
<b>REACTION OF GASES .....</b>	<b>104</b>
S. Dragan, Mihaela Dragen and I. Siminicéanu	
<b>ESTIMATION OF NITROGEN IN ANIMAL FEEDS –</b>	
<b>CLASSICAL AND ENZYMATIC APPROACHES.....</b>	<b>107</b>
Elka Vassileva, Richard Agnessens, Philippe Lecompte	
<b>PRESTIGE OF THE PRODUCTS - METHODOLOGY.....</b>	<b>109</b>
Nedyalka Georgieva	
<b>POLYPHENOLS OF EVERGREEN SHRUBS IN THE MEDITERRANEAN BASIN AS A</b>	
<b>SUITABLE RESOURCE FOR ANTIOXIDANTS.....</b>	<b>110</b>
C. Galardi, P. Pinelli, M. Tattini, G. Agati, F.F. Vincieri and A. Romani	
<b>QUALITY OF THE CHROMIUM COMPOUND PRODUCTION MODELS .....</b>	<b>113</b>
Zygmunt Kowalski, Zbigniew Wzorek, Marta Gollinger	
<b>FORUM WARE INTERNATIONAL (INTERNET EDITION) - GUIDE FOR AUTHORS.....</b>	<b>115</b>

# OFFENE FRAGEN DER HUMAN-FACTORS-FORSCHUNG: BARRIEREN BEI DER ERFOLGREICHEN NUTZUNG DER INFORMATIONSTECHNIK

*Jens Faber\**

## UNSOLVED QUESTIONS OF HUMAN FACTORS RESEARCH: OBSTACLES OF USABILITY

The acceptance as well as the frequency of use of telecom products and services depend on various variables, one of them known as usability. Though there are various approaches to assure the usability of user interfaces there are still obstacles to fulfil that requirement. This partly results from missing human factors research. The present article illustrates such deficits with regard to input, output and dialogue components of user interfaces. It finally recommends some strategies how to cope with missing human factors research when one intends to develop innovative user interfaces.

## 1 Gebrauchstauglichkeit als Einflussgröße von Nutzung und Akzeptanz der Informationstechnik

Die Entfaltung des großen Potenzials der Informations- und Kommunikationstechnik hängt u. a. davon ab, dass die Nutzer mit der Technik zurande kommen, die für die Nutzung der Informationstechnik verfügbaren Benutzerschnittstellen also gebrauchstauglich sind. Zum Begriff der Gebrauchstauglichkeit, im internationalen Sprachgebrauch als „Usability“ bezeichnet, gibt es zahlreiche Begriffsbestimmungen durch internationale und nationale Standardisierungsorganisationen [1,2,3] oder verschiedene Autoren [4,5,6]. Bei Unterschieden im Detail besteht im allgemeinen Konsens über die Grundkomponenten der Usability, die als Ausgangspunkt für deren empirische Konkretisierung dienen. Diese sind der Erfolg („Effectiveness“) und die Effizienz der Nutzung („Efficiency“) sowie die Zufriedenheit mit der Nutzung („Satisfaction“). Eine Definition, die diese Komponenten aufgreift und, von Details abgesehen, auf allgemeine Zustimmung stößt, ist die von ISO (1992). Danach ist Usability "the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use" [2].

Defizite der Gebrauchstauglichkeit von Benutzerschnittstellen im Bereich der Informationstechnik resultieren u. a. aus ergonomischen Fehlern. So z. B. kann ein zu schwacher Kontrast von Zeichen und Hintergrundfarbe das Lesen erschweren oder eine inkonsistente räumliche Anordnung von Navigationselementen auf den Bildschirmseiten für die Orientierung nachteilig sein. Ebenso können mehrdeutige Begriffe dazu führen, dass die gewünschte Information unter den falschen Menüoptionen gesucht und somit nicht gefunden wird. Insgesamt resultieren Defizite der Gebrauchstauglichkeit aus Fehlern bei der Anpassung von Benutzerschnittstellen an Eigenschaften menschlicher Informationsverarbeitung, etwa in den Bereichen der Wahrnehmung, des Gedächtnisses, des Lernens, der Psychomotorik oder auch in den Bereichen Denken und Problemlösen.

Für das Zustandekommen der o. g. Defizite bieten sich zwei Erklärungsansätze an.

Nach einem ersten Ansatz werden Kenntnisse, die heute in der Human Factors- und Ergonomieforschung grundsätzlich durchaus vorhanden sind bzw. Best Practice-Erfahrungen zur benutzergerechten Gestaltung von Eingabe-, Ausgabe- und Dialogmodalitäten nicht berücksichtigt.

Der zweite - in der weiteren Darstellung im Vordergrund stehende - Ansatz dagegen macht das Fehlen von Grundlagenuntersuchungen zu Eigenschaften menschlicher Informationsverarbeitung verantwortlich.

Diesbezügliche wissenschaftliche Defizite betreffen dabei alle Komponenten von Benutzerschnittstellen, also die benutzergerechte Gestaltung von

- Eingabemodalitäten bzw. der Nutzersteuerung der Mensch-Rechner-Interaktion
- Ausgabemodalitäten wie auch
- die Gestaltung von Dialogmodalitäten: Der Begriff Dialogmodalitäten steht dabei für Systemeigenschaften, die regeln, unter welchen Bedingungen das System welche Eingaben von Seiten des Nutzers erwartet und welche Leistungen dem Nutzer geliefert werden, und zwar ausgehend vom jeweiligen Kontext und in Abhängigkeit von den Eingaben des Nutzers.

Die Existenz der zuletzt genannten wissenschaftlichen Defizite mag angesichts langjähriger Forschung im Bereich von Human Factors und Ergonomie überraschen. Tatsächlich aber erklären sie sich aus dem Umstand, dass die Entwicklung immer neuer Anwendungen und dafür relevanter Benutzerschnittstellen an Kompetenzen

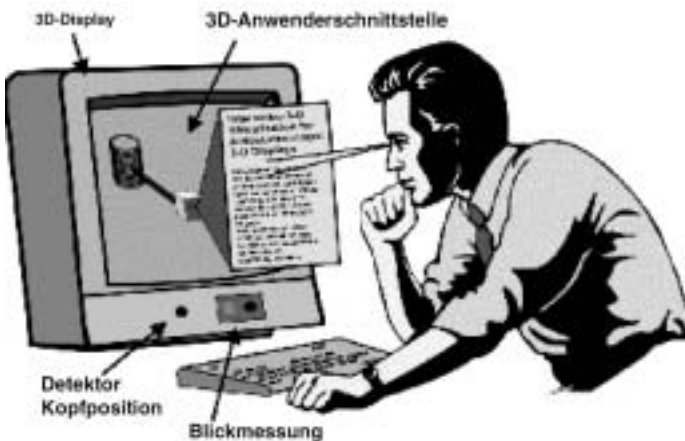
gebunden ist, die bisher nicht im Fokus der Forschung standen. Zur Veranschaulichung dieses Sachverhalts werden im folgenden Beispiele gegeben. Im letzten Teil dieser Darstellung wird es um die Frage gehen, welche Strategien sich in der Praxis für den Umgang mit Unsicherheiten anbieten, die aus Forschungsdefiziten resultieren, die den Erfolg neuer Anwendungen und Benutzerschnittstellen gefährden.

## 2 Beispiele für wissenschaftliche Defizite im Human Factors-Bereich

Untersuchungen zu Defiziten im Human Factors-Bereich werden weltweit durchgeführt. Im Vordergrund der im folgenden beschriebenen Beispiele stehen Defizite, die Ausgangspunkt von F&E-Projekten der Abteilung „Interaktive Medien - Human Factors“ des Heinrich-Hertz-Instituts für Nachrichtentechnik Berlin waren oder sind.

**Beispiel zu Eingabemodalitäten:** Blickbewegung als Modalität zur Steuerung der Mensch-Rechner-Interaktion

Eingabemodalitäten wie Tastatur und Maus haben sich zur Steuerung der Mensch-Rechner-Interaktion weitgehend bewährt. Es bestehen aber auch Grenzen für diese Art von Eingaben, etwa wenn bei gleichzeitig durchzuführenden Tätigkeiten oder bei gesundheitlichen Beeinträchtigungen die manuelle Bewegungsfreiheit von Nutzern eingeschränkt ist. Hier bietet sich als neuer Weg für die Mensch-Rechner Interaktion die Blicksteuerung an (s. Bild 1). Hard- und Softwarelösungen hierzu liegen inzwischen vor, mit denen es möglich ist, entsprechend dem PAL Standard 50 mal pro Sekunde Blickpositionen auf dem Display zu erfassen und zur Aktivierung von Menüoptionen oder zur Vergrößerung und damit zur besseren Wahrnehmung betrachteter Objekte zu nutzen. Für die erfolgreiche Nutzung dieser Technik muss man dem Umstand Rechnung tragen, dass dem Beobachter eine zeitlich stabile pixelgenaue Blick-Positionierung von Bildschirmstellen nicht möglich ist. Vielmehr muss man für den benutzergerechten Einsatz der Blicksteuerung wissen, welche Mindestausdehnung Bildschirmbereiche haben müssen, damit der Blickpunkt des Betrachters mühelos und zeitlich stabil innerhalb der Grenzen des definierten Bereich gehalten werden kann. Zusätzlich stellt sich die Frage: Kann man die Blicksteuerung – ähnlich wie die Maus – sowohl für die Auswahl von Menüoptionen als auch für die Aktivierung der jeweils anvisierten Option nutzen? Oder muss man, wie bislang hierzu vorliegende Ergebnisse nahe legen, den Blick ausschließlich für Auswahlaufgaben reservieren und die Aktivierungsfunktion über andere Eingabemodalitäten auslösen, etwa Sprachkommandos?



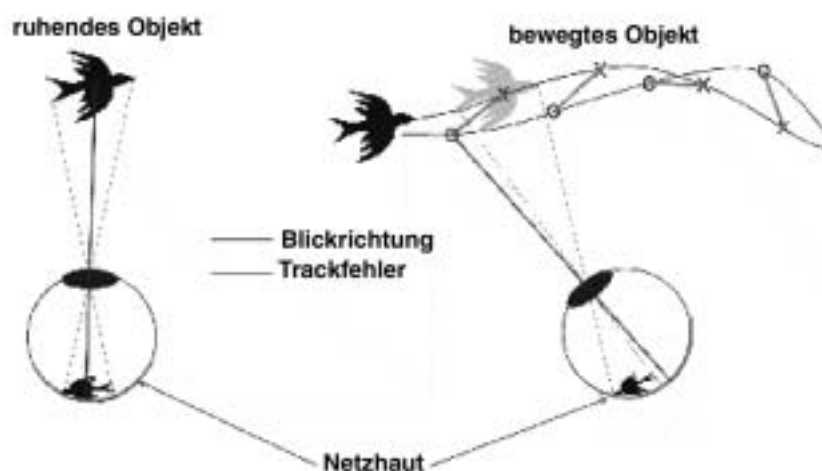
**Bild 1:** Veranschaulichung von Blicksteuerung bei Nutzung einer Drei-D-Anwenderschnittstelle [7]

**Beispiel zu Ausgabemodalitäten:** Erhöhung der örtlichen Auflösung für bewegte Objekte

Ein Ansatzpunkt zur Verbesserung der Bildgüte ist die Erhöhung der örtlichen Auflösung. Die örtliche Auflösung herkömmlicher Videodarstellungen ist zwar an das hohe Auflösungsvermögen des visuellen Systems angepasst, soweit ruhende Szenen dargestellt werden. Bewegte Objekte werden dagegen systembedingt unscharf dargestellt. Diese Unschärfe ist nicht störend, solange man dem bewegten Objekt nicht mit den Augen folgt. Folgt dagegen das Auge der Bewegung, so tritt die Unschärfe störend in Erscheinung. Ein Bildsystem, das auch bei Augenfolgebewegungen ein klares Bild liefern soll, muss deshalb auch bewegte Objekte mit hoher örtlicher Auflösung wiedergeben. Das gilt jedoch nur in dem Maß, in dem eine Objektverfolgung

tatsächlich möglich ist; eine Begrenzung ist hier durch die Fähigkeiten des Auges gegeben. Hierbei spielen unter anderem die Eigenschaften der bewegten Objekte eine Rolle, z. B. deren Bahnkurven und Geschwindigkeits-Zeitverläufe. Versucht man etwa, einem Vogel im Flug so gut wie möglich mit den Augen zu folgen, wird das nur eingeschränkt gelingen (s. Bild 2). Es kommen Fehler bei Augenfolgebewegungen („Trackfehler“) zustande mit dem Ergebnis, dass das Retinabild des verfolgten Objekts über die Netzhaut wandert. Dabei kommt es aufgrund der Trägheit der Netzhautrezeptoren zu örtlichen Überlagerungen verschiedener Netzhautbilder mit dem Ergebnis, dass unscharfe Wahrnehmungen entstehen. In solchen Fällen kann man davon absehen, bewegte Objekte jeweils mit der derselben hohen örtlichen Auflösung zu übertragen, zu speichern oder darzustellen, die bei ruhendem Objekt bzw. bei fehlerfreier Objektverfolgung vom visuellen System ausgewertet wird.

Bei dieser Sachlage muss es das Ziel psychooptischer Untersuchungen sein, ein Modell aufzustellen, das für beliebige Bildfolgen angibt, wie hoch die örtliche Auflösung bewegter Objekte sein muss, damit der Betrachter bei bestmöglicher Blickverfolgung keinen Unterschied zwischen Bildvorlage und Bildreproduktion wahrzunehmen vermag. Die Ergebnisse solcher Arbeiten [8] interessieren als Grundlage für den Entwurf von Übertragungs- und Speicherverfahren, deren Ziel eine hohe Bildqualität bei gleichzeitiger Vermeidung von Irrelevanz ist, um den Datenaufwand möglichst gering zu halten.



**Bild 2:** Fehler bei der Blickverfolgung bewegter Objekte.

#### **Beispiele zu Werkzeug-/Dialogmodalitäten:** Einsatz von visuellen Deskriptoren zur Bildsuche

Erhebliche Entwicklungsanstrengungen gelten heute der Entwicklung von Suchmaschinen, die auf das Finden von Bildinformation abzielen. Probleme ergeben sich hier in solchen Fällen, in denen es sich bei den gesuchten Informationen um Bilder handelt, die nicht durch Textdeskriptoren beschrieben werden können. In solchen Fällen bietet sich die Einrichtung von Bildsuchmaschinen an, die mit visuellen Deskriptoren arbeiten. Man kann sich eine solche Suchmaschine wie folgt vorstellen:

Hierzu sei angenommen, jemand wolle sich ein Kleidungsstück kaufen. Ferner gebe es Kaufhäuser, die ihr Kleidungsangebot über Bilddarstellung auch im Internet sichtbar machen. Zur Erleichterung der Suche wird dem Interessenten nun eine Bildschirmmaske angeboten, die Felder enthält, in denen man die für das betreffende Kleidungsstück relevanten Parameter wie Form, Farbe oder Textur einstellen kann. Nach Absenden der mit der Eingabemaske verbundenen Suchanfrage erhält man im Ergebnis einen Satz von Bildern mit solchen Kleidungsangeboten, die die Anforderungen des gesuchten Kleidungsstücks erfüllen. Voraussetzung für die Entwicklung solcher Bildsuchmaschinen sind elementare visuelle Deskriptoren, die ausreichen, die Vielfalt möglicher Bildinhalte in den aus Nutzersicht relevanten Aspekten zu beschreiben. Es stellt sich z. B. die Frage, welche visuellen Deskriptoren sich eignen, eine so komplexe visuelle Variable wie die Textur von Stoffen oder deren Farbigkeit zu beschreiben [9]. Die gesuchten Deskriptoren müssen zusätzlich so beschaffen sein, dass hierzu Algorithmen existieren oder herstellbar sind, durch die sie sich automatisch aus Bildern extrahieren lassen. Die Ermittlung solcher visuellen Deskriptoren muss deshalb Ziel diesbezüglicher Human Factors-Arbeiten sein.

### 3 Konsequenzen für die Praxis

Die oben genannten Beispiele repräsentieren eine Auswahl von Forschungsdefiziten zu Eigenschaften menschlicher Informationsverarbeitung, die die Entwicklung gebrauchstauglicher Benutzerschnittstellen gefährden. Es stellt sich die Frage, wie man in der Praxis mit solchen Defiziten umgeht, angesichts des Umstandes, dass im allgemeinen die finanziellen und zeitlichen Ressourcen für die Durchführung von entsprechender F&E-Untersuchungen nicht ausreichen. Als Ausgangspunkt der hier in Betracht kommenden Strategien bieten sich zunächst Schritte sein, wie sie von ISO im Sinne des User centred Design [1] - grundsätzlich für die Schaffung neuer Anwendungen und hierfür vorgesehener Benutzerschnittstellen empfohlen wird.

*Bei Schritt 1* analysiert und spezifiziert man zunächst den Nutzungskontext der neuen Anwendung. Dies umfasst u. a. die Klärung von Nutzungszielen und die Charakterisierung der Aufgaben, die vom Nutzer zu bearbeiten sind.

*Schritt 2* dient der Klärung, welche Kompetenzen in der Zielgruppe vorausgesetzt werden können. Auf dieser Grundlage werden in

*Schritt 3* Lösungsansätze für die Gestaltung der Benutzerschnittstellen konzipiert. An dieser Stelle besteht die Chance zu ermitteln, ob die neu konzipierten Benutzerschnittstellen im Einklang mit bekannten Eigenschaften menschlicher Informationsverarbeitung stehen oder ob hier wissenschaftliche Defizite bestehen wie bei den o. g. Beispielen (s. Kap. 2). Im Fall wissenschaftlicher Defizite kommen verschiedene Strategien in Betracht, die isoliert oder auch in Kombination anwendbar sind. Zwei von diesen werden hier skizziert.

Ein erster Ansatz zielt darauf abzuklären, ob die anstehenden Fragen vielleicht doch schon Gegenstand laufender Untersuchungen sind oder ob erste Erfahrungswerte zur Gebrauchstauglichkeit der interessierenden neu konzipierten Benutzerschnittstellen vorliegen. Ein zweiter Ansatz setzt auf Gespräche mit Human Factors Experten und deren Einschätzung, welche Lösungen sich bewähren könnten, auch wenn hierzu bislang keine Grundlagenuntersuchungen vorliegen. Natürlich muss man auch die Option vorsehen, von der Entwicklung der interessierenden neuen Komponenten abzusehen, wenn deren Benutzertauglichkeit nicht abgeschätzt werden kann. Dieser Ansatz bietet sich an,

- wenn es nicht möglich ist, über kostengünstige Simulationen oder Mock Ups mit Experten oder intendierten Nutzern die neuen Komponenten zu erproben und
- wenn die Kosten einer versuchsweisen Implementierung der Komponenten bei einem Fehlschlag nicht annehmbar sind.

#### Literatur

- [1] ISO/DIS 13407, "Human-centred design processes for interactive systems", 1997.
- [2] ISO/FDIS 9241-11, "Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)- Part 11: Guidance on usability", 1992.
- [3] ETSI DTR/HF 3001, "Guide for usability evaluations of telecommunications systems and services", 1993.
- [4] J. Nielsen, "Usability engineering", Academic Press (AP Professional), 1993.
- [5] J.S. Dumas and J.C. Redish, "A practical guide to usability testing", Ablex Publishing Corporation, 1993.
- [6] D. Redmond-Pyle and A. Moore, "Graphical user interface design and evaluation (guide) – A practical process", Prentice Hall, 1995.
- [7] S. Pastoor, "3D-Multimediacomputer", in: Ralf Reichwald und Manfred Lang (Hrsg), "Anwenderfreundliche Kommunikationssysteme", Forum Telekommunikation des Münchner Kreises, Bd. 16, Heidelberg, Hüthing, 15. Mai 2000.
- [8] J. Faber, L. Ihlenburg, T. Meiers and D. Ruschin, "Irrelevancy due to visual tracking", Picture Coding Symposium 1997, ITG Fachbericht 143, pp 61- 66.
- [9] A. Mojsilovic et al., "The Vocabulary and Grammar of Color Patterns", IEEE Trans. Image Processing, Vol. 9, No. 3, March 2000

\* *Dr. Jens Faber, Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik, Einstein-Ufer 37, 10587 Berlin, E-mail faber@hhi.de*

# AUDITIVE RÜCKMELDUNGEN UND PRODUKTGERÄUSCHGESTALTUNG: ZUR STEIGERUNG DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT TECHNISCHER PRODUKTE

Thomas Hempel\*

## AUDITORY FEEDBACK AND SOUND DESIGN: ON THE INCREASE OF THE USABILITY OF TECHNICAL PRODUCTS

The article shows the importance of product sound-design within the usability engineering process. A brief overview on history and recent trends in the field of product sound-design is given. Furthermore, requirements and possibilities for applications are named regarding the design and use of confirmative sounds. Finally, an outlook focuses on the need for increasing attempts regarding intercultural usability engineering for the development of new products.

### Zusammenfassung:

Der Artikel zeigt die Bedeutung der Geräuschgestaltung zur Steigerung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten auf. Dabei gibt er einen kurzen Einblick in Geschichte und aktuelle Strömungen auf dem Gebiet der Produktgeräuschgestaltung. Darüber hinaus zählt er Anforderungen und Einsatzmöglichkeiten für die zielgerichtete Gestaltung und den Einsatz von Quittungsgeräuschen auf. Schließlich wird ein Ausblick auf die verstärkte Notwendigkeit der Einbeziehung von Überlegungen hinsichtlich einer interkulturellen Gebrauchstauglichkeit bei der Entwicklung neuer Produkte gegeben.

## Einleitung

Der visuelle Sinn des Menschen wird oft auch als der „Gesichtssinn“ bezeichnet. Dem Auge als menschliches Sinnesorgan kommt im täglichen Leben erfahrungsgemäß hohe Bedeutung zu. So fällt uns beispielsweise ohne Gesichtssinn räumliche Orientierung ungleich schwerer oder Gefahren in unserer natürlichen Umwelt können nicht rechtzeitig erkannt werden. Auch der Großteil der zwischenmenschlichen Kommunikation spielt sich unter Verwendung visueller Zeichenträger ab (Texte, Bilder usw.). Die Vormachtstellung visueller Kommunikation in unserer Gesellschaft gegenüber der Kommunikation anderer Modalitäten zeigt sich teilweise auch im Sprachgebrauch: so spricht man bei einem Film, der ohne Tonspur auskommt von einem „Stummfilm“; umgekehrt würde man bei einer handelsüblichen Audio-CD (also sozusagen einem Film ohne Bild) nicht von einer „Blind-Disc“ sprechen. Auch ist visuelle Gestaltung schon seit Jahrzehnten ein anerkanntes Fach an Kunsthochschulen und anderen Ausbildungsstätten – ein Faktum, das der auditiven Gestaltung („Sound-Design“) bislang nicht in ähnlichem Ausmaß zuteil wurde.

Auch Veröffentlichungen, Konferenzen und Lehrbücher mit dem Schwerpunkt Gebrauchstauglichkeit (engl. *usability*) beschränken sich nur allzu oft auf die Gestaltung grafischer Benutzungsschnittstellen (engl. *graphical user interface* bzw. *GUI*). Doch Grafik alleine ist für eine zufriedenstellende Benutzerführung oftmals nicht ausreichend: Denken wir nur an die z. Zt. in vielen (U-) Bahnhöfen aufgestellten öffentlich zugänglichen (berührungsempfindlichen) Bildschirme, die z. B. als Faxgerät oder Fahrkartenautomat dienen – da nach einer vom Benutzer ausgeführten Aktion keine akustische Rückmeldung erfolgt, gleichzeitig die Antwortzeiten des Systems jedoch im Sekundenbereich liegen, sind viele Benutzer unsicher, ob ihre Eingabe überhaupt akzeptiert wurde, und lösen die Aktion erneut aus, womit sich der Kreis schließt und so mancher Benutzer entnervt das Terminal verlässt. Akustische Rückmeldungen in Form von Quittungsgeräuschen können den Umgang mit so mancher Benutzungsschnittstelle deutlich verbessern.

## Produktgeräuschgestaltung

Doch beginnen wir bei der „klassischen“ Produktgeräuschgestaltung, die das durch die physikalischen Eigenschaften des Produktes ohnehin vorhandene „mechanische“ Geräusch optimiert. Spätestens seit Mitte der 1970er Jahre begannen Ingenieure in der Automobilbranche mit der Geräuschreduzierung im Fahrzeuginnenraum (eine Geräuschreduzierung ist ein primitiver aber oft wirkungsvoller erster Schritt bei der Geräuschgestaltung). Mit einer zunehmenden Verringerung des Innenraumgeräusches über die Jahre erhöhte sich die empfundene Geräuschqualität zunächst stark. Es stellte sich jedoch spätestens Anfang der 1990er Jahre heraus, dass ein allzu gedämmtes Innenraumgeräusch bislang unbeachtete Schallquellen wie z. B. elektrische Kleinmotoren bei Fensterhebern plötzlich zu Tage treten ließ, die nun erneut gestaltet werden wollten (heute arbei-

ten bei den großen Automobilherstellern und -zulieferern bisweilen ganze Arbeitsgruppen an diesem Problem). Eine alleinige Schallpegelreduktion vermeintlicher Störgeräusche führt also nicht zwingend zu einer Erhöhung der Produktgeräuschqualität. Bis zu diesem Zeitpunkt war die Fachrichtung innerhalb der Ingenieurwissenschaften, die sich traditionell mit der Analyse und Gestaltung von Geräuschen beschäftigte, die *Psychoakustik*, vergleichsweise physikalisch ausgerichtet, d. h. Geräusche, die in Laboruntersuchungen bei Probanden gewisse gewünschte Qualitätsbewertungen hervorriefen, wurden dann mit physikalischen Signaleigenschaften korreliert und neue Produkte mit den gefundenen Signaleigenschaften versehen. Diese Übertragungen waren zum Teil erfolgreich, zum Teil aber auch nicht. Schon 1986 wies der renommierte Akustiker J. Blauert darauf hin, dass es nötig sei, über den rein ingenieurwissenschaftlichen Weg hinaus Lösungsansätze zu erarbeiten um die menschliche Bewertung von Geräuschen besser zu verstehen und schließlich modellieren zu können. In den darauf folgenden Jahren bildete sich am Bochumer Institut für Kommunikationsakustik die „Bochumer Schule“ heraus, die insbesondere in den 1990er Jahren neue Ansätze in das bislang ausschließlich mit ingenieurwissenschaftlich-quantitativen Messmethodiken geprägte Genre einbrachte (Blauert, 1994; Blauert und Jekosch, 1997). Insbesondere die Einführung zeichentheoretischer Modelle (Jekosch und Blauert, 1996; Dürrer und Jekosch, 2000) und die damit einhergehende Begrifflichkeit der „Auditiven Systemqualität“ (Hempel und Blauert, 1999) legte nahe, dass es bei der Bewertung von Produktgeräuschen als Beitrag zur Steigerung der allgemeinen Gebrauchstauglichkeit eines Produktes weniger um die exakte physikalische Gestaltung des Geräusches als viel mehr um die beim Benutzer assoziierte Bedeutung des auditiven Zeichens geht (Hempel, 2001).

## Auditive Rückmeldungen

Auditive Rückmeldungen (oder auch „Quittungsgeräusche“, Hempel und Plücker, 2000) dienen in erster Linie nicht der Imagegestaltung eines Produktes, sondern der Steigerung der Bedienungseffizienz des Produktes. Quittungsgeräusche hört man nicht um ihrer selbst willen an, sondern dienen zunächst dem Informationstransport und erst in zweiter Linie der Imagegestaltung. Der akustische Kanal erfordert zur Informationsaufnahme im Gegensatz zum optischen Kanal in der Regel keine gerichtete Aufmerksamkeit wie sie beispielsweise beim Lesen eines Hinweisschildes erforderlich ist. So lässt sich beispielsweise die Tastatur eines Mobiltelefons bei ungünstigen Eingabebedingungen einfacher bedienen, wenn für jede gedrückte Taste auch eine akustische Rückmeldung als Bestätigung erfolgt. Bei der zielgerichteten Gestaltung auditiver Rückmeldungen müssen natürlich einige Randbedingungen eingehalten werden (Bodden und Iglseider, 2001):

- die Rückmeldung muss den Erwartungen und Anforderungen des Benutzers entsprechen;
- die Rückmeldung muss sinnvoll, unmissverständlich und möglichst intuitiv sein;
- die Rückmeldung muss zu dem übrigen Produktgeräusch passen und darin entsprechend wahrnehmbar sein;
- Kosten und Realisierbarkeit im Produkt müssen beachtet werden.

Darüber hinaus ist gerade für auditive Rückmeldungen immer auch eine Abstellmöglichkeit (Stummschaltung, engl. *mute*) vonnöten um unter ungünstigen Umständen eine Informationsflut für den Benutzer zu vermeiden.

Die Stärke zeichentheoretischer Modelle (s. o.) zeigt sich gerade im Bereich auditiver Rückmeldungen, da hier oft mit bedeutungshaltigen Geräuschen gearbeitet wird, deren Verständnis und Akzeptanz beim Menschen auf der Symbolebene und nicht der rein physikalischen Ebene geschieht (die aber ebenfalls nicht zu vernachlässigen ist: eine Warn-Sirene sollte beispielsweise nicht gehörschädigend sein!). Die Bedeutung eines Geräusches ist dabei stets abhängig von seinem Auftretensumfeld und dem situativen Kontext des Produktbenutzers. Eine Qualitätsbewertung von Quittungsgeräuschen ist daher untrennbar mit der konkreten Anwendung durch den individuellen Benutzer verbunden!

Ein in seinem Benutzungszusammenhang – und nur dort! – qualitativ hochwertiges Quittungsgeräusch kann somit die Gesamtqualität eines Produktes insbesondere im Bereich einfacherer Bedienbarkeit erhöhen. Weitere, allgemeine Anwendungsmöglichkeiten finden sich insbesondere in sogenannten „hands-busy eyes-busy“-Situationen (Blick und Hände sind örtlich gebunden) z. B. in der Medizintechnik, im (Automobil-) Cockpit, in Leitständen von Kraftwerken und speziell in sicherheitsrelevanten Umfeldern (z. B. OP-Saal im Krankenhaus).

## Ausblick: Interkulturelle Produkt- (Geräusch-) Gestaltung

Nicht zuletzt durch die zunehmende Globalisierung finden selbst High-Tech-Produkte mittlerweile schnell weltweite Verbreitung. So finden Produkte wie z. B. Mobiltelefone in fernen Erdteilen reißenden Absatz, also in bisweilen völlig anderen Kulturen als denen, in denen die entwickelt worden sind. Dass die Benutzung von



Produkten in so unterschiedlichen Kulturkreisen wie dem chinesischen, indischen oder deutschen Markt auch unterschiedlichen kulturellen Gesetzmäßigkeiten unterworfen ist, ist zwar prinzipiell nicht neu, doch erfordert dies sowohl bei den Produktentwicklern als auch Usability-Ingenieuren immer wieder viel Fingerspitzengefühl. Honold (2000) führte hierzu am Siemens-Usability-Labor umfangreiche Untersuchungen durch und fand beispielsweise heraus, dass Gebrauchsanleitungen für Mobiltelefone zwar in Deutschland vergleichsweise häufig konsultiert wurden, in China jedoch die Funktionen des Gerätes von den Benutzern überwiegend nach der Methode von Versuch und Irrtum herauszufinden versucht wurden. Für Waschmaschinen in Indien hingegen können „Rattenschutz-Bleche“ ein echtes Verkaufsargument darstellen – Ergebnisse die auch in der Presse ein Echo fanden (z. B. Krömker, 1999; Neue Zürcher Zeitung, 1999). Im Bereich der Geräuschgestaltung liegen hierzu im Automobilbereich zwar einige Erfahrungen vor (z. B. mögen Japaner den bei Deutschen beliebten hohen Anteil sehr tiefer Frequenzen im Fahrzeug nicht so, vgl. z. B. Kuwano et al., 1994), dennoch gilt es hier verstärkt Wissen zu erwerben und dann auch im Interesse einer hohen Gebrauchstauglichkeit von Produkten umzusetzen – eine Aufgabe die im Siemens-Usability-Labor mit Nachdruck in Arbeit ist.

### Literatur:

Blauert, J. (1986). Cognitive and aesthetic aspects of noise engineering. Progress in Noise Control, Proceedings of Internoise 86, Cambridge, MA, S. 5-14, New York: Noise Control Foundation.

Blauert, J. (1994). Product-sound design and assessment: an enigmatic issue from the point of view of engineering? Noise – Quantity and Quality, Proceedings of Internoise 94, Yokohama, S. 857-862, The Institute of Noise Control Engineering (Japan).

Blauert, J. und Jekosch, U. (1997). Sound-Quality Evaluation – A Multi-Layered Problem, in: ACUSTICA/acta acustica, Vol. 83, No. 5, September/October 1997, S. 747-753.

Bodden, M. und Iglseider, H. (2001). Aktive Geräuschgestaltung bei Staubsaugern, in: Fortschritte der Akustik – DAGA 2001 (Hamburg), Oldenburg: Dt. Ges. f. Akust.

Dürer, B. und Jekosch, U. (2000). Structure of auditory signs: semiotic theory applied to sounds. In: D. Cassereau (Hg.), Proceedings of Internoise 2000, Bd. 4 von The 29<sup>th</sup> Congress on Noise Control Engineering, Nice, Côte d'Azur, France, 27-30 August 2000, S. 2201. Paris: Société Française d'Acoustique.

Hempel, T. (2001). Untersuchungen zur Korrelation auditiver und instrumenteller Messergebnisse für die Bewertung von Fahrzeuginnenraumgeräuschen als Grundlage eines Beitrags zur Klassifikation von Hörereignissen. München: Utz Verlag Wissenschaft.

Hempel, T. und Blauert, J. (1999). Von „Sound Quality“ zur „Auditiven Systemqualität“. B. Feiten, F. Hein, A. Röbel und W. Schaller (Hg.), Impulse und Antworten, Festschrift für Manfred Krause, S. 111-117, Berlin: Wissenschaft und Technik Verlag.

Hempel, T. und Plücker, R. (2000). Evaluation von Quittungsgeräuschen für die numerische Dateneingabe per Tastatur. In: Fortschritte der Akustik – DAGA 2000 (Oldenburg). Oldenburg: Dt. Ges. f. Akust.

Honold, P. (2000). Interkulturelles Usability Engineering. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 10, Nr. 647. Düsseldorf: VDI-Verlag.

Jekosch, U. und Blauert, J. (1996). A semiotic approach toward product sound quality. Noise Control – The Next 25 Years, Proceedings of Internoise 96, St. Albans: Institute of Acoustics.

Krömker, H. (1999). Die meisten Inder waschen bei 30 Grad. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 16.3.1999, Nr. 63, S. B9.

Kuwano, S., Namba, S., Hato, T., Matui, M., Miura, K. Und Imai, H. (1994). Psychologische Bewertung von Lärm in Personenzügen: Analyse nach Nationalität, Alter und Geschlecht. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 41, S. 78-83.

Neue Zürcher Zeitung (1999). Wie der Chinese das Handy benutzt – Interkulturelle Unterschiede im Lernverhalten. In: Neue Zürcher Zeitung, 29.9.1999.

\* *Dr. Thomas Hempel, Siemens AG, Corporate Technology, Information and Communication, User Interface Design, Otto-Hahn-Ring 6, D-81730 München, Internet: <http://www.siemens.de/uid>, Kontakt: [thomas.hempel@mchp.siemens.de](mailto:thomas.hempel@mchp.siemens.de)*

## DESIGNAKUSTIK UND DESIGNOLFaktorIK - EINE STUDIE ZUR AUSBILDUNG VON DESIGNERN

Peter Luckner \*

### DESIGN ACOUSTICS AND DESIGN OLFACTORICS – EDUCATION OF DESIGNERS

After establishing an extraordinary course on trial at college design students get trained in „multisensual design“ at the college of art and design in Halle, Germany.

Bilingual scheme

The programm of the Federal government on „cultural education in the age of new media“ gave rise for this model project. Background of the educational approach is the idea that „mediating“ the society leads to an atrophy of the analog communication like speaking, body signals, nonverbal language and the ability to argue and be in constructive dialogs.

Multisensual competence as a cultural technique has to be rediscovered and newly created for certain reasons, as there are:

- being a metaphor for social and individual process of growing and state of well being
- reflective and creative thinking, feeling and doing in the sense of a model approach, with engineer-aesthetic priorities of material and technology, creating of atmospheric qualities (human scientific and receptive-theoretical priority) and the emphasis on technology for a secure, undangerous sensible use of instruments, means, rooms and processes.

In the historical classification/separation of subject and object the presence of things is determined by colour, odor, sound and described as subjective qualities. Extension, volume and form are primary qualities and call for the mighty of things in rooms. The atmospheric quality can be noticed in the perception of the ambience and atmosphere that is created by designers, architectures and so on. Therefore the physical presence of things and atmospheres can be perceived through these criterias. Sound and odor are basic criterias of these atmospheres.

At the moment the basics of multisensual design get integrated in the tutorial.

Added model approaches relate to the exploration of materials and technologies in historical, current and future live processes including the immanent relation qualities. Moreover the project will prove possibilities of multisensual 3D-models to explore acoustic and olfactory effects.

The book „Anthologie“ – a collection of articles on the topic- will be published in autumn 2002.

Ich hatte von 1999 bis 2002 Gelegenheit, im Rahmen eines Modellversuchs im Hochschulbereich Untersuchungen zum Multisensuellen Design einschließlich der Lehrbarkeit an einer Designhochschule vor zu nehmen.

Auslöser waren meine Appelle für eine vernetzte Ausbildung einerseits und das Programm der Bundesregierung „Kulturelle Bildung im Medienzeitalter“ andererseits.

Der Versuch einer gesellschaftswissenschaftlichen Verortung des Vorhabens kann das aktuelle Spannungsfeld zwischen Biowissenschaften und Humanwissenschaften nicht aussparen. Mensch als historisch und kulturell sich pluralisierende, unabsehbare Seinsform kann von den Biowissenschaften – etwa als Abfolge von Hirnzuständen und biochemischen Zustandswechselln – nicht hinreichend erschlossen werden. Kulturelle Evolution ist die Fortsetzung der Naturgeschichte mit anderen Mitteln, um durch die Entwicklung von höherstufigen Strukturen ein Überleben in einer immer komplexeren Umwelt zu ermöglichen.

Ich bin sicher, dass die Multisensualitätsdiskussion auch eingeordnet werden kann in das Modell der Konsensbeschaffung für die schnell wachsende Industrie- und Wissensgesellschaft, von der Assheuer sagt: „Dazu passt auch die darwinistische Reklame für den neuen Egoismus, mit der die Werbeindustrie die seelische Innenausstattung des Homo oeconomicus aushärtet und ihn für eine Marktgesellschaft trainiert, die keine Mitwelten, sondern ... nur noch Selbstmanagement kennt.“ (Die Evolution frisst ihre Kinder, (2000). DIE ZEIT Nr. 44 v. 20.10.2000)

Wenn man diese Logik der Marktgesellschaft als eschatologischen Weltverlust begreift, dann kann man folgern: Je moderner die moderne Welt desto unvermeidlicher wird das Ästhetische. Ziel der Ästhetik ist die Vervollkommnung der sinnlichen Erkenntnis; darin ist die Doppelfigur von Rationalität und Emotionalität eingebunden. Der gesellschaftliche Funktionsbegriff für das Ästhetische unterliegt dem Wandel von zunächst einer ästhetischen Ergänzung und Verbesserung, dann einer ästhetischen Kompensation und schließlich einer ästhetischen Revision und Revolution der wissenschaftsbestimmten Neuzeit. Auch heute geht es gemäß Welsch (Unsere postmoderne Moderne) um die stärkere Berücksichtigung sinnlicher, mimetischer und imaginativer Potenz. Das ist Voraussetzung für das spannungsreiche Denken der Kombinationen und der Vernetzung, das auf komplexere Sinnhorizonte hin offen bleibt .

In diesem Beziehungsgefüge sehe ich die zentrale Bedeutung unseres Modellversuches „Multisensuelles Design“.

Unsere Versuche der Transformation eines sinnlichen Merkmalbildes in ein anderes nehmen im Modellversuch einen großen Raum ein. Die dabei unternommenen Exkurse in die Gestaltpsychologie dienen der Kommunizierbarkeit der sprachlichen Bilder. Dahinter verbirgt sich die Suche nach Begriffen und Bildern, die erlauben, Schlüsse zu ziehen über das Repräsentierte. „Wer das Wesen eines Gegenstandes versteht, ist imstande, die Geschichte des Begriffs dieses Gegenstandes zu rekapitulieren. Diese Geschichte wiederum ist nichts anderes als die Geschichte des Gebrauchs der verschiedenen Wörter, die zur Beschreibung des Gegenstandes verwendet worden sind.“(Rorty, R., Philosophie & Zukunft).

Multisensorische oder multisensuelle Kompetenz ist sowohl Wiederentdeckung wie anzulegende Kulturtechnik. Nach unserer Überzeugung lassen sich folgende Funktionsfelder argumentieren und nachweisen:

- als Metapher für einen gesellschaftlichen und individuellen Fitnessprozess (entspricht Appell und Möglichkeit für kulturelle Bildung als Werte- und Normenbildungsprozess der Weltdeutung)
- als reflexives designerisches Denken, Fühlen, Handeln im Sinne einer Entwurfsmethode mit dem ingenieurästhetischen Schwerpunkt Material und Technologie, dem humanwissenschaftlichen, rezeptionstheoretischen Schwerpunkt der Schaffung atmosphärischer Qualitäten sowie dem Schwerpunkt der Technologie zum sicheren, schädigungslosen, sensiblen Gebrauch von Instrumenten, Arbeitsmitteln, Räumen und Prozessen.

Die fortschreitende Medialisierung der Gesellschaft bestimmt den Rang der multisensorischen Seinsweise als gesellschaftliche Kompensationstechnologie.

Der amerikanische Futurologe Ray Kurzweil prognostiziert, dass wir 2012 praktisch ununterbrochen drahtlos online sein werden. Sämtliche Informationen würden direkt auf die Netzhaut projiziert. 2030 würde ein Ein-Dollar-Rechner die Leistungsfähigkeit eines ganzen menschlichen Hirnes haben. Mittels Gehirn-Scanning würde die menschliche Intelligenz im Computer abgebildet.

Der Münchener Kreis, eine Vereinigung für Kommunikationsforschung, sieht mit dieser Entwicklung die Bedeutung von „Reparatur-Technologien“ steigen und sagt den „help desks“ eine große Zukunft voraus. Damit das Trauma des Zukunftsschocks ausbleibt, solle man den Bürgern Lust auf Zukunft vermitteln, schreibt der Autor von „Der Zukunftsschock“, Alvin Toffler.

Die Studie „Internet and Society – a preliminary Report vom Stanford Institute“ belegt, je mehr Menschen das Internet benutzen, desto weniger verbringen sie Zeit mit realen Menschen; ein Viertel der 4 114 Beantworter, die das Internet regelmäßig benutzen (hier: mehr als fünf Stunden pro Woche) fühlen, dass sich die Zeit für Freunde, für die Familie, für Veranstaltungsbesuch, reduziert hat; ein Viertel der regelmäßigen Besucher des Internets, die in einem Arbeitsverhältnis stehen, sagen, dass es ihre Arbeitszeit zu Hause erhöht ohne jedoch die Arbeitszeit im Büro zu reduzieren; 60 % der Internetbenutzer sagen, dass sie weniger fernsehen; 33 % sagen, dass sie weniger Zeitung lesen; 25 % der regelmäßigen Benutzer verbringen weniger Zeit mit Einkaufen usw.

Der Medientheoretiker Artur Schmidt kommentiert diese Entwicklung: Das Medium Internet fördert zwar das bildhafte Denken und vermittelt Erlebnisse, um diese zu Erkenntnis und Wissen zu führen, fehlen Diskurs und Dialog, fehlt sprachliche Reflexion. Denn nur face to face kann sich bilden, was virtuell niemals gedeiht: man selbst zu werden, herauszubekommen und zu entscheiden, was man will und wer man sein will.

Es ist unbestritten: zwischenmenschliche Fähigkeiten drohen mit dem Boom der Informationsgesellschaft zu verkümmern. Auf der Strecke bleiben insbesondere Formen der analogen Kommunikation wie Sprechweisen und Körpersignale. Das bedeutet Entmündigung und Disqualifikation. Die Fähigkeit der Bewertung des Informationsangebotes und die Fähigkeit zur Verweigerung nimmt ab. Das wissen die Führungskräfte. Sie schützen sich, indem sie fleißig Kurse im Neurolinguistischen Programmieren (NLP) besuchen, wo die Fähigkeit des analogen Kommunizierens wieder gelehrt wird.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Medialisierung des Lebens sehe ich Wirkungsaspekte von Geräusch und Geruch zum einen in der damit zu erzielenden Verdichtung des Beziehungsnetzes im Sinne einer ökologischen Ästhetik und zum anderen im angesprochenen Feld der „Reparatur-Technologien“, zu denen auch der Inhalt humaner Betreuungskonzepte gehört. Die ökologische Ästhetik bezeichnet eine Kulturtechnik der ganzheitlichen Verfasstheit, also auch des Erinnerns und der Fähigkeit des Erlebens der Naturintegriertheit. Unter dem Aspekt der Lernförderlichkeit erhebt Geruch übrigens einen spezifischen Anspruch: Bestimmte Duftmoleküle beeinflussen (fördern oder hemmen) die Freisetzung der Neurotransmitter Serotonin, Noradrenalin, Endorphine, Enkephaline u. a. Vieles ist erkundet, so ist die Wirkung von Rosmarin und Citrusölen auf Noradrenalin bekannt. In diesem Zusammenhang gibt es zahlreiche Statistiken und Publikationen, beispielsweise zur Senkung des Arbeitsausschusses bei Toyota in Japan.

In der klassischen Dichotomie von Subjekt und Objekt werden Bestimmungen der Präsenz eines Dinges wie Farben, Gerüche, Klang als sekundäre Qualitäten bezeichnet. Ausdehnung, Volumen, Form sind dort die pri-

mären Qualitäten und werden als Mächtigkeit der Dingwesenheit im Raum gedacht. In einer entwickelten Dingontologie denkt der Darmstädter Philosoph Gernot Böhme die Dinge durch die Weise, wie sie aus sich heraustreten. Durch ihre Wahrnehmung erfährt der Mensch den Typus seiner Umgebung, er erfährt sich in seiner Leiblichkeit und er begreift Dinge als solche, er begreift Menschen und Konstellationen. Klang und Geruch sind in diesem Prozess energetische Emanationen, die ekstatisch Bestimmungen der Dinge und Situationen denken lassen.

Wir sehen hier unseren Beitrag als Ausstatter der ästhetischen Arbeiter – also Jener, die für die menschliche Sinnlichkeit produzieren (Designer, Architekten, Bühnenbildner...) -, als Entwickler ihrer Fähigkeiten zur Setzung von Atmosphären und wir sehen in unserem Versuch einen Beitrag zur Ästhetik der Atmosphären.

In der Wahrnehmung der vom Architekten, Bühnenbildner, Designer ... geschaffenen Atmosphäre spürt man, in welcher Art Umgebung man sich befindet. „Diese Wahrnehmung hat also zwei Seiten: auf der einen Seite die Umgebung, die eine Stimmungsqualität ausstrahlt, auf der anderen Seite ich, indem ich in meiner Befindlichkeit an dieser Stimmung teilhabe und darin gewahre, dass ich jetzt hier bin. Wahrnehmung qua Befindlichkeit ist also spürbare Präsenz. Umgekehrt sind Atmosphären die Weise, in der sich Dinge und Umgebungen präsentieren.“ (Böhme,G., Atmosphären)

Die Aufgabe der Integration in die Ausbildung erfordert die Transmutation der Parfümerie in eine Designolfaktorik und die Transmutation von technischer Akustik und Psychoakustik in eine Designakustik. Neben Designolfaktorik und Designakustik bildet die auditive Gestaltung gleichsam die dritte Säule im Konzept des Multisensuellen Design. Das Wesen der auditiven Gestaltung liegt in der tonalen und rhythmischen Bestimmung. Die musikalischen Entscheidungs- und Handlungsbefähigungen stellen für die Designausbildung eine große Herausforderung dar.

Für die inhaltliche Bestimmung eines multisensuell agierenden Designs sind schließlich Aspekte der Interkulturalität wesentlich.

Im Ergebnis unserer Arbeit wird die **Vertiefungsrichtung Multisensuelles Design** im Lehrangebot der Burg Giebichenstein – Hochschule für Kunst und Design Halle verankert. Das folgende Schema zeigt die Struktur des Lehrinhaltes.

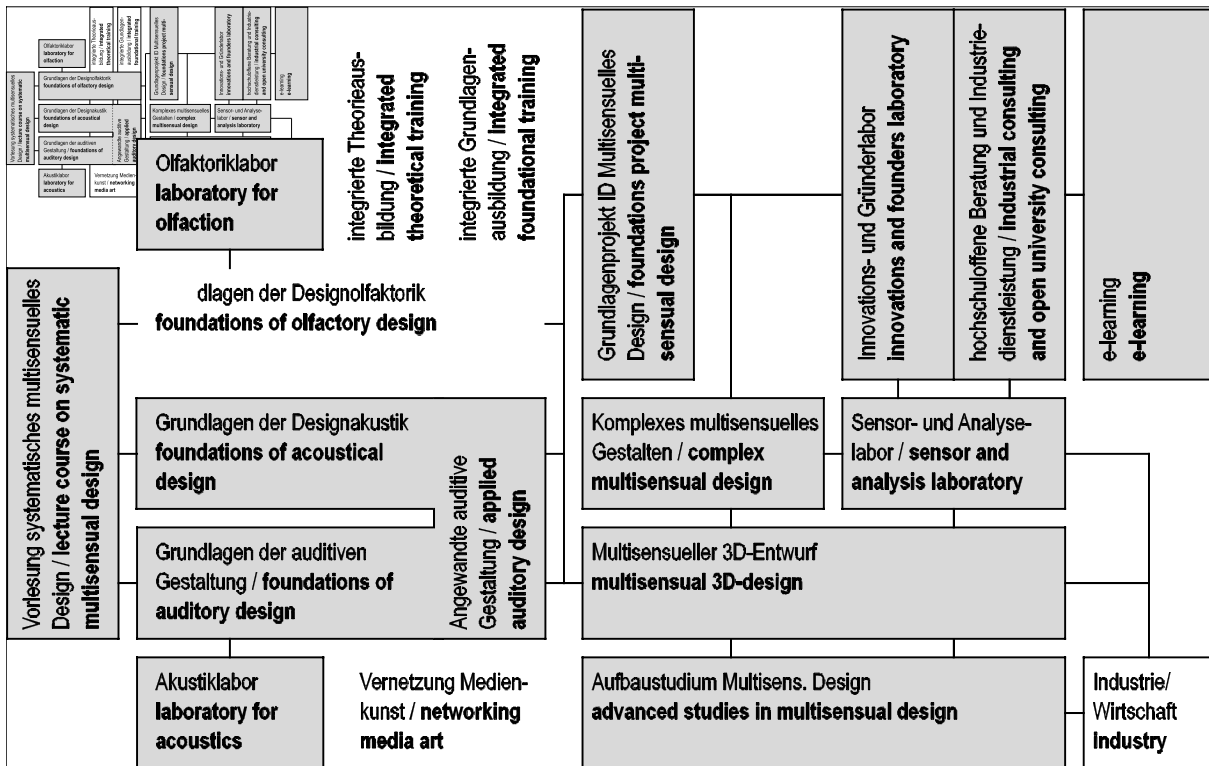


Abb. 1 Vertiefungsrichtung Multisensuelles Design im Lehrangebot der Hochschule für Kunst und Design Halle

Die Labore haben wir in der Zeit des Modellversuches eingerichtet; sie haben ihre instrumentelle Eignung unter Beweis gestellt. Unmittelbar nach dem Abschluss des Modellversuches hatte die Projektgruppe „Multisensuelles Design“ – sie setzt sich aus den Mitgliedern der ehemaligen Forschungsgruppe und dem Fachbeirat

zusammen – Gelegenheit, einen Entwicklungsauftrag für DaimlerChrysler, für Danone und für die Kommune Bitterfeld zu bearbeiten.

Das Ausbildungskonzept wird in den nächsten Jahren schrittweise umgesetzt.

Spannende Auseinandersetzungen mit voraussichtlich tiefgreifenden Auswirkungen wird die Integration multisensueller Grundlagen in die gegenwärtig die Grundausbildung traditionell dominierende bildnerische Prägung ergeben. Ein weiterführender Modellansatz wird sich voraussichtlich auf die Erkundung von (natürlichen und industriellen) Materialien und Technologien in historischen, aktuellen und künftigen Lebensprozessen beziehen einschließlich der innewohnenden Beziehungsqualitäten. Geplant haben wir weiterhin die Erarbeitung von Möglichkeiten für einen multisensuellen 3D-Entwurf. Material-, Dimensions- und Handhabungsvarianten sollen hinsichtlich der Auswirkung auf die akustischen und olfaktorischen Auswirkungen abfragbar sein. Schließlich wird es um die Beziehung zu den Beziehungen gehen im Sinne von Wahrnehmung wahrnehmen. Und es wird um die Konstruktion von Wirklichkeit gehen im Sinne des Wiedererlernens und Übens von Abtasten, Absehen, Abschmecken, Abriechnen, Abhören als emanzipierte Abteilungen des „Abbildens“. Die Tonusvorgänge des Körpers verstehen lernen im Sinne des eigenleiblichen Spürens würde den synästhetischen Charakter der Wahrnehmung sichern.

Unser gegenwärtiger Ansatz der Einarbeitung von Forschungsergebnissen liegt in den Fachgrundlagen. Dieses Beispielprojekt, weitere Versuche und Ergebnisse sowie internationale biowissenschaftliche und kulturwissenschaftliche Reflexionen werden in der Anthologie „Multisensuelles Design“ – welche im Herbst 2002 erscheint - veröffentlicht.

\* *Doz. Dr. Peter Luckner, Burg Giebichenstein – Hochschule für Kunst und Design Halle, Postfach 200252, 06003 Halle (Saale), E-mail: pluckner@burg-halle.de*

## GEBRAUCHSANLEITUNGEN AUS MARKETINGSICHT

*Gundolf Baier\**

From a marketing point of view instructions for use can play an important role for the competition on buyer markets. After a short definition the instructions for use will be analyzed from two points of view. One is the product policy and the other the communication policy. The analysis will be concluded by summing up the functions of instructions for use. The discrepancy between high demands and the difficulties to meet these demands is analyzed and suggestions for solving the problem are made.

### 1 Einleitung

Die Bedienbarkeit von Technik ist ein entscheidender Wettbewerbsfaktor auf Käufermärkten. Sie im Auge zu behalten und zielgerichtet zu beeinflussen, ist ein zentrales Gebot marktorientierter Unternehmensführung mit den Zielen von Kundenzufriedenheit und Kundenbindung.

Dieses Ziel in hinreichendem Maße zu erreichen, hängt zweifellos von zahlreichen Einflußgrößen ab. Viele von ihnen liegen weit vorn in der Wertschöpfungskette und betreffen Forschung und Entwicklung sowie Konstruktion und Produktion. Nicht zu unterschätzen sind jedoch die Einflußfaktoren am Ende der Wertschöpfungskette, die je nach zuvor erbrachten Leistungen eine gute Bedienbarkeit abrunden oder aber eine schlechte auffangen müssen.

Eine aus Marketingperspektive äußerst wichtige, lange Zeit jedoch vernachlässigte Größe ist die Gebrauchsanleitung. Es soll daher zunächst eine begriffliche Klärung und eine Einordnung in das Marketing vorgenommen werden. Neben der produktpolitischen wird dabei die kommunikationspolitische Dimension besonders gewürdigt. Da dem Instrument oftmals eine große Lücke zwischen Anspruch und Wirklichkeit attestiert wird, soll ausgehend von Negativbeispielen eine Sollkonzeption skizziert werden, die zur Einlösung der erhofften Wirkungen beiträgt.

## 2 Begriffliche Abgrenzung und Einordnung in das Marketing

Zunächst muß Klarheit darüber geschaffen werden, was unter einer Gebrauchsanleitung zu verstehen ist. Der Versuch einer definitorischen Klärung wird jedoch dadurch erschwert, daß es zahlreiche mit dem zu definierenden Begriff der Gebrauchsanleitung verwandte Begriffe gibt. Zu nennen wären die Gebrauchsanweisung, die Bedienungsanleitung, die Betriebsanleitung und die technische Dokumentation.

Ohne die Begriffe im einzelnen betrachten und die teilweise nur geringen semantischen Unterschiede analysieren zu wollen, sollen hier alle Begriffe als synonym gelten, die auf den Verwender abzielen und ihm den sachgerechten Gebrauch eines Produkts ermöglichen. In diesem Sinne wird die Gebrauchsanleitung nach DIN 8418 folgendermaßen definiert: „Gebrauchs- oder Betriebsanleitungen sollen helfen, dem Verwender die einschlägigen Kenntnisse zu vermitteln, die zum sachgerechten und sicheren Gebrauchen oder Betreiben technischer Erzeugnisse erforderlich sind.“

Eine stärker dem Blickwinkel des Marketing gehorchende Definition stammt von Jeschke, nach der sie „...ein kommunikatives Bindeglied zwischen Unternehmen und Verbrauchern [ist], das seine Wirkung v. a. in der Nachkaufphase entwickelt.“<sup>1</sup>

Die Gebrauchsanleitung ist ohne jeden Zweifel ein Instrument des Marketing. Sie hat – wie in der Definition von Jeschke betont – einen kommunikationspolitischen, aber auch einen nicht zu unterschätzenden produktpolitischen Charakter.<sup>2</sup>

Gebrauchsanleitungen sind einerseits Bestandteil des Produkts und andererseits Bestandteil der Kommunikation. Beide Perspektiven, also die produktpolitische und die kommunikationspolitische, sollten betrachtet werden, um dem Charakter und der Bedeutung der Gebrauchsanleitung aus Marketingperspektive hinreichend gerecht zu werden.

### Produktpolitische Perspektive

Aus produktpolitischer Perspektive sind Gebrauchsanleitungen Instrumente zur Nutznerschließung. Sie sollen vor allem dazu dienen, den Grundnutzen eines Produkts zu erschließen, der als die Potentiale zur Bedürfnisbefriedigung angesehen werden kann, die aus den physikalisch-funktionellen Eigenschaften eines Produkts resultieren.

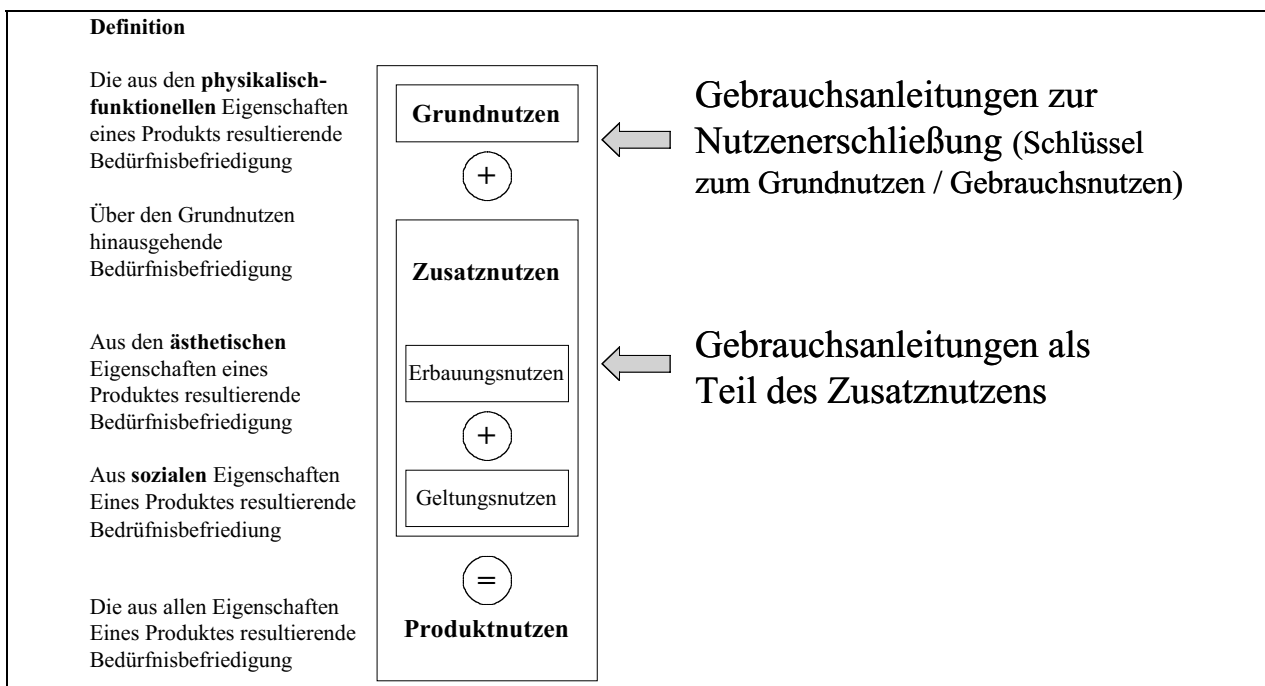


Abbildung 1: Produktpolitische Perspektive

Darüber hinaus ist die Gebrauchsanleitung selbst ein Teil des Produkts, im Sinne eines zusatznutzenstiftenden Elements. Hierzu bedarf es aus Marketingsicht nicht unbedingt der Integration der Gebrauchsanleitung in

<sup>1</sup> Jeschke, 1994, S. 358

<sup>2</sup> Vgl. Mertens, 1997, S. 6 f.; Gebert, 1988, S. 45 ff.

das Kernprodukt. Auch die physisch getrennte Zugabe einer Gebrauchsanleitung stellt ein den Gesamtnutzen beeinflussendes Leistungselement dar.

Die Gebrauchsanleitung kann also über den Grundnutzen hinaus wirksam werden. Beispiele besonders hochwertiger und ästhetischen Ansprüchen genügender Gebrauchsanleitungen sind Beleg dafür, daß dieses produktpolitische Element durchaus nicht nur dienenden Charakter, sondern durchaus auch eigenständigen und am Markt differenzierende Potentiale besitzt.

Schließlich sei noch die rechtliche Funktion gestreift, die in Absicherung gegenüber Schadensersatzansprüchen besteht. Neben der Produzentenhaftung nach BGB (Instruktions- und Warnpflicht) ist auch die Produkthaftung nach dem Produkthaftungsgesetz zu nennen. Danach gelten mangelhafte Dokumentationen als Mangel am Produkt und können haftungsbegründend sein.

### Kommunikationspolitische Perspektive

Aus kommunikationspolitischer Perspektive denkt man zuerst an die Funktion, Bindeglied zwischen Unternehmen und Verbraucher nach dem Kauf zu sein. Dies ist ganz natürlich, da sich die Aufgabe der Nutzenererschließung in der Regel nach dem Kauf stellt.

Zerlegt man den Kaufprozeß grob in die Phasen Vorkauf-, Kauf- und Nachkaufphase und betrachtet dabei kommunikative Anstrengungen der am Kaufprozeß Beteiligten, so zeigen sich jedoch durchaus weitergehende Möglichkeiten.

In der Vorkaufphase sind die kommunikativen Ziele der Bekanntmachung, der Informationsvermittlung, der Emotionalisierung und des Imageaufbaus beispielhaft zu nennen. Sie stellen vielfach Vorbedingungen für den Eintritt in den Kaufprozeß dar. Unternehmen greifen zur Erreichung dieser Ziele auf kommunikative Leitinstrumente wie die Werbung zurück, bedienen sich aber auch ergänzender Kommunikationsinstrumente, die oft als Below the line-Aktivitäten zusammengefaßt werden. Denkbar wäre an dieser Stelle auch der Einsatz von Gebrauchsanleitungen als Instrument der Informationsübermittlung für stark interessierte und involvierte Zielgruppen.

In der Kaufphase stehen der Vertrauensaufbau und die Unsicherheitsreduktion im Vordergrund, die vor allem durch persönliche Kommunikation gut erreicht werden können. Auch hier könnten jedoch Gebrauchsanleitungen ein ergänzendes Element sein. Gerade in solchen Fällen, in denen nicht genügend (qualifiziertes) Personal für persönliche Kommunikation verfügbar ist, könnten Gebrauchsanleitungen Beiträge zur Zielerreichung leisten.

Die Bedeutung der Gebrauchsanleitung in der Nachkaufphase ist bereits dargelegt worden. Sie kann dabei neben der Nutzenererschließung zum Abbau von Dissonanzen und zur Stärkung der Zufriedenheit beitragen.

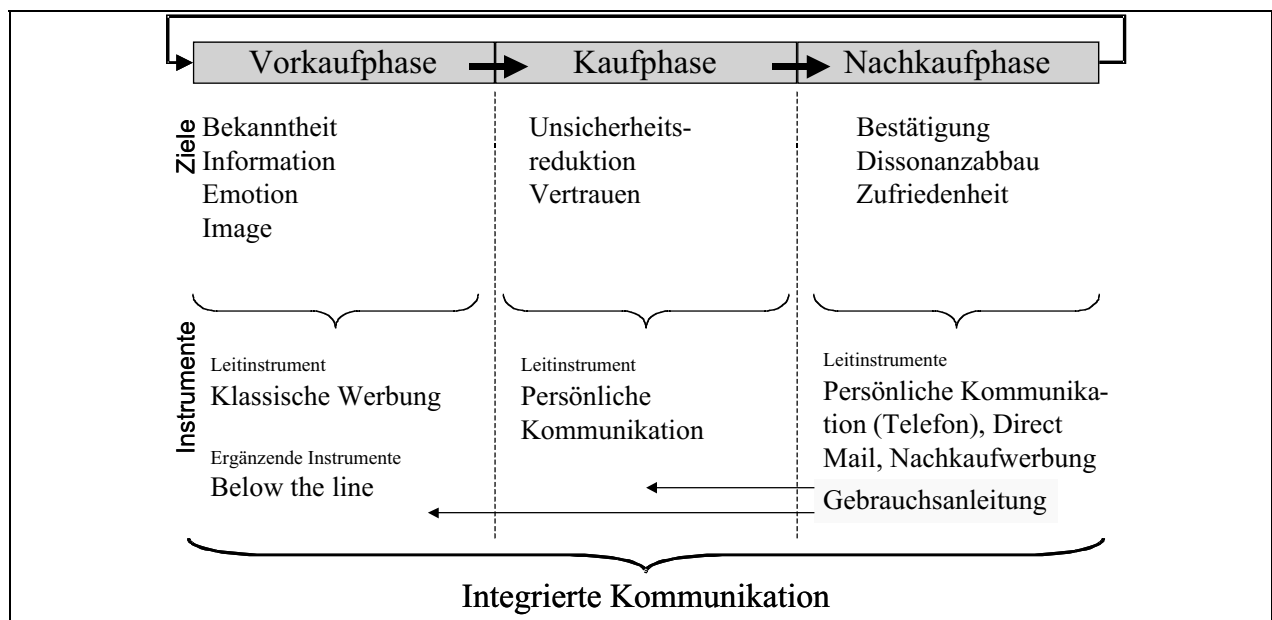


Abbildung 2: Kommunikationspolitische Perspektive

### 3 Gebrauchsanleitungen zwischen Anspruch und Wirklichkeit

Faßt man die durch Einordnung der Gebrauchsanleitung in das Marketing resultierenden Funktionen zusammen, so ergeben sich eine produkt-, eine kommunikationspolitische und eine rechtliche Funktion sowie eine erweiterte produktpolitische und eine erweiterte kommunikationspolitische Funktion.

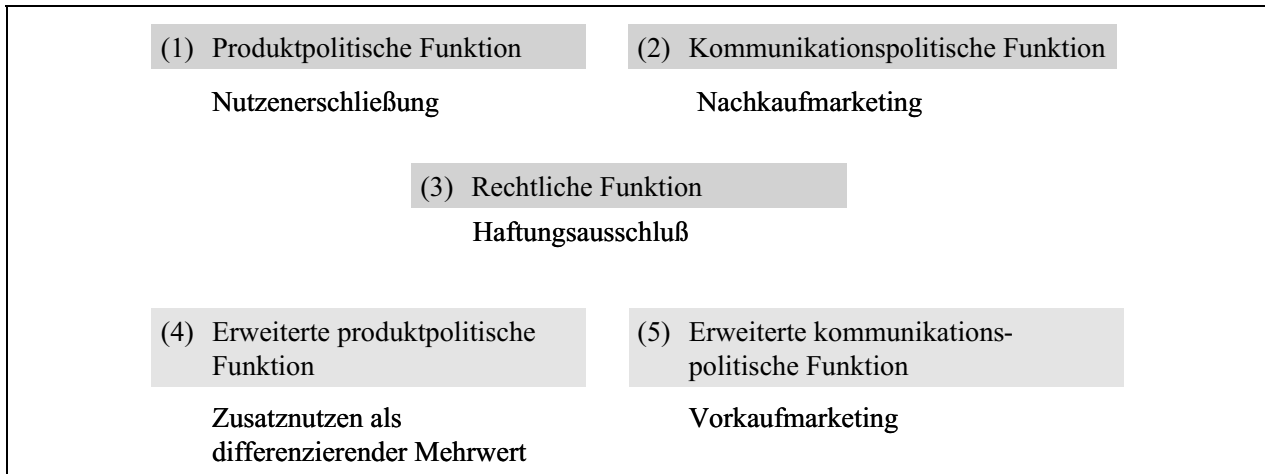


Abbildung 3: Funktionen des Instruments Gebrauchsanleitung

Aus der Vorstellung einer optimalen Erfüllung dieser Funktionen leiten sich die Ansprüche an das Instrument Gebrauchsanleitung ab. Sie bestehen darin, daß Gebrauchsanleitungen dem Kunden die Produktfunktionalität erschließen, dem Kunden den sicheren Gebrauch zeigen, die Zahl der Bedienungsfehler, die Zahl der Reklamationen und damit die Kosten für Support und Garantieleistungen senken, den Schulungsaufwand verringern, dem Kunden die Kaufentscheidung erleichtern und ihn nachträglich bestätigen. Diesem Ideal folgend tragen Gebrauchsanleitungen zum positiven Image des Unternehmens bei und sind ein Kundenbindungsinstrument.<sup>3</sup>

Dem Anspruch steht die Wirklichkeit oft diametral entgegen. Der Befund lautet oftmals unverständlich, unübersichtlich, viel zu dick, langweilig, informationsarm, schlecht übersetzt oder inhaltlich falsch.<sup>4</sup>

Die Ursachen dafür sind sehr heterogen. Neben einer schlechten Informationsversorgung der Fachabteilung, der schlechten Unterstützung durch andere Abteilungen, zu hohem Zeitdruck, widersprüchlichen Forderungen an die Gebrauchsanleitung und zu knappen Budgets für die Erstellung sind natürlich auch die Produkte selbst als Ursache zu nennen. Steigendes technisches Leistungsvermögen, die Zunahme der Produktfunktionen, zunehmende Multifunktionalität von Bedienelementen, die Miniaturisierung der Produkte, die Zunahme der Produktkomplexität und die Verkürzung der Innovationszyklen sind einige Trends, mit denen die Gebrauchsanleitungen Schritt halten müssen.

Versucht man die Gründe für das Scheitern von Gebrauchsanleitungen systematisch zu betrachten, so sind zunächst die Barrieren nach den beteiligten Akteuren zu trennen. Danach gibt es Barrieren im Unternehmen selbst, im Handel und bei den Konsumenten.

Die Barrieren im Unternehmen können in Nicht-Wissen-, Nicht-Wollen- und Nicht-Können-Barrieren unterteilt werden. Das Nicht-Wissen der Bedeutung, der Ziele und der Zielgruppen der Gebrauchsanleitung sowie der Bedürfnisse der Zielgruppen verhindern von vornherein die Entstehung einer dem Marketinggedanken folgenden Gebrauchsanleitung. Das Nicht-Wollen kann auf Kostengründe und Ressortegoismen zurückgeführt werden. Das Nicht-Können resultiert aus Zeitgründen, Budgetgründen und mangelnden Kompetenzen.

Die Wirksamkeit von Gebrauchsanleitungen hängt auch vom distributiven Umfeld ab. Der Rückzug von Fachgeschäften mit kompetenter Beratung zugunsten von Discountern ohne jede Beratung wirft ein Schlaglicht auf die Bedeutung und das Interesse an der Vermittlung von Sachinformationen über die Produkte.

Zuguterletzt bestehen auch beim Kunden zahlreiche Barrieren, an denen auch gelungene Gebrauchsanleitungen regelmäßig scheitern. Kunden haben oftmals einfach keinen Bedarf an Gebrauchsanleitungen. Dies liegt an tatsächlicher oder vermeintlicher Kennerschaft, aber auch an Experimentierfreude und Selbstbewußtsein der Kunden. Schließlich haben Kunden auch keine Zeit für Gebrauchsanleitungen, weil sie informationsüberlastet sind und schlechte Erfahrungen mit Gebrauchsanleitungen gemacht haben.

<sup>3</sup> Vgl. Bohn, 2001, S. 92

<sup>4</sup> Vgl. Geyer, 2000, S. 22; Müller / Schniedewind, 1998, S. 14



## 4 Lösungsansätze

Die Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit zu verringern, ist indes eine lohnende Aufgabe. Die technologische, die rechtliche und die wirtschaftliche Entwicklung deuten zumindest auf eine weiter steigende Bedeutung des Instruments Gebrauchsanleitung hin.

Wissenschaftsdisziplin	Relevante Forschungsbereiche	Forschungsziele mit Bezug zu Gebrauchsanleitungen
Ingenieurwissenschaften	Instandhaltungsmanagement	Dokumentations-Konzepte zur Instandhaltungsunterstützung
Angewandte Informatik (Software Ergonomie)	Computergestützte Dokumentationstechnologien	Online-Dokumentationen; Multimedia-Dokumentationen
Design-Forschung (Human Interfaces Design)	Benutzerfreundliche Mensch-Maschine-Schnittstellen	Selbsterklärende Produkte und produktintegrierte Anleitungen
Sicherheits- und Unfallforschung	Arbeitssicherheit und Unfalltechnik	Dokumentationen als „hinweisende Sicherheitstechnik“
Rechtswissenschaft	Produkthaftungsrecht	Dokumentationen zur Haftungsvermeidung
Informations- und Kommunikationswissenschaft	Verständlichkeitsforschung, Kommunikationstheorie, Wahrnehmungs- und Gestaltpsychologie, Lernpsychologie und Motivationstheorie	Determinanten des Nutzungsverhaltens
Technische Kommunikationswissenschaft	Etablierung der Aufgabe als eigenständigen Forschungs- und Ausbildungszweig	Idealtypische Konzepte, Berufsbild, Betrieblicher Aufgabenbereich

**Tabelle 1: Wissenschaftsdisziplinen und ihre Bezüge zum Forschungsgegenstand Gebrauchsanleitung**

Da aber andererseits nicht davon ausgegangen werden kann, daß die Anforderungen an Gebrauchsanleitungen geringer werden, ist es unerlässlich, die wissenschaftlichen Fundamente zur Gestaltung des Instruments zusammenzuführen. Einige Wissenschaftsdisziplinen und ihre Bezüge zum Forschungsgegenstand Gebrauchsanleitung sind in Tabelle 1 zusammengestellt.<sup>5</sup>

Die Zusammenführung bedarf dann einer Integration zu einer Philosophie der Gebrauchsanleitung und einer daraus abgeleiteten Sollkonzeption zu Erstellung von Gebrauchsanleitungen.

### Philosophie der Gebrauchsanleitung

Unter der Philosophie der Gebrauchsanleitung ist ein gemeinsames Grundverständnis von und zugleich ein Bekenntnis für Gebrauchsanleitungen zu verstehen. Elemente dieser so verstandenen Philosophie könnten sein:

- Die Gebrauchsanleitung ist eine interdisziplinäre Aufgabe.
- Die Erstellung einer guten Gebrauchsanleitung erfordert Schnittstellenkompetenzen, die die Bereiche Technik und Kommunikation verknüpfen.
- Ähnlich dem Einsatz anderer Instrumente muß die kreative Umsetzung nicht notwendig intern erfolgen. Eine Vergabe nach außen ist genauso denkbar.
- Auf Käufermärkten stellt die Gebrauchsanleitung eine Marketingaufgabe dar. Planung, Koordination und Steuerung des Instruments sollten dem Marketing obliegen.

### Sollkonzeption

Mittels einer Sollkonzeption für den Prozeß der Erstellung einer Gebrauchsanleitung wird ein idealtypischer Ablauf definiert, der die Aufgabe strukturiert, für Probleme sensibilisiert und eine Orientierung für die Projektkontrolle bietet.

<sup>5</sup> Vgl. Schlömer, 1997, S. 31

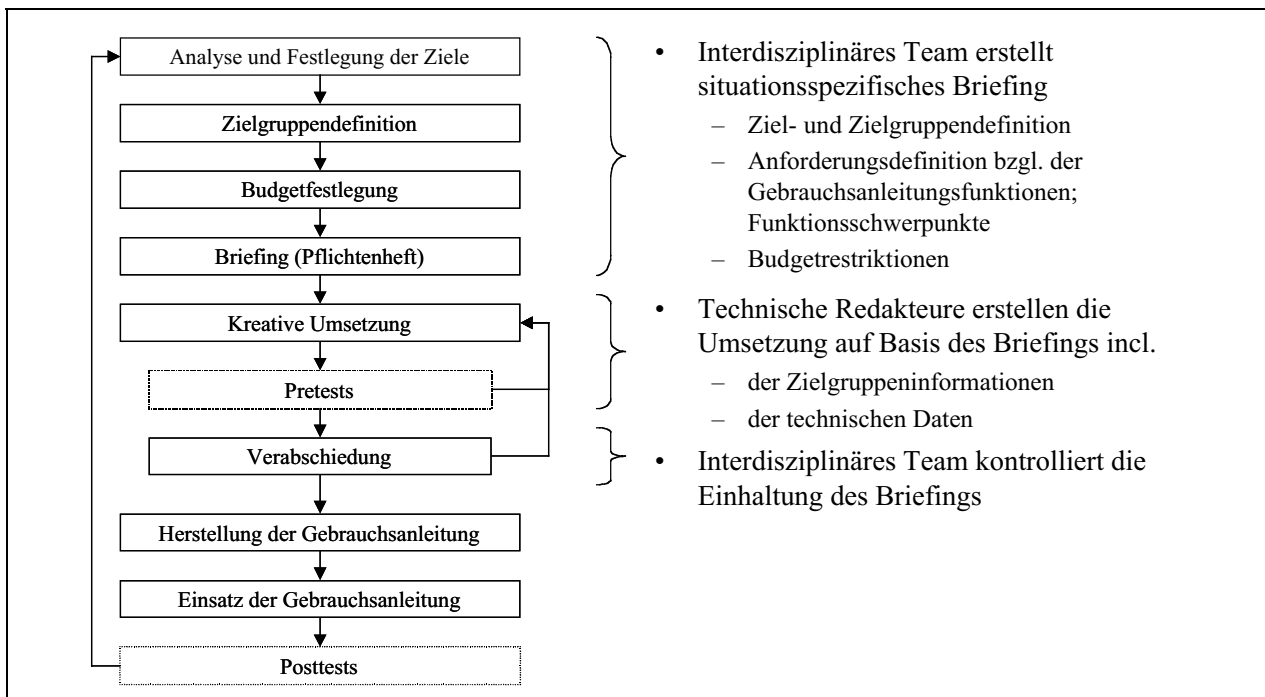


Abbildung 4: Konzeption zur Erstellung von Gebrauchsanleitungen

## 5 Fazit

Die Gebrauchsanleitung ist ein Marketinginstrument mit vielfältigen und wichtigen Funktionen. Das Instrument besitzt hohes Potential, stellt aber andererseits kein Leitinstrument des Marketing dar. Die Gebrauchsanleitung bedarf stets der produkt- und kommunikationspolitischen Integration.

Die Erstellung von Gebrauchsanleitungen stellt eine eigenständige Planungsaufgabe dar, die professioneller Planungs- und Umsetzungsmethoden bedarf. Getragen werden muß dieser Prozeß von einer unternehmensweit akzeptierten Philosophie der Gebrauchsanleitung, die ihrerseits in eine Marketing-Philosophie einzubetten ist.

### Literatur

Bohn, Heike: Technische Dokumentation als Marketingtool, in: absatzwirtschaft, 2001, H. 9, S. 92-93

Gebert, Dörte: Gebrauchsanweisungen als Marketing-Instrument, Forkel-Verlag, Wiesbaden 1988

Geyer, Ralf: Gebrauchsanleitungen auf dem Prüfstand, in: technische kommunikation, 2000, H. 1, S. 19-22

Jeschke, Kurt: Gebrauchsanweisung (Gebrauchsanleitung, Bedienungsanleitung), in: Diller, H. (Hrsg.): Vahlens Großes Marketing-Lexikon, München 1994, S. 358-359

Mertens, Ludwig: Die technische Dokumentation als Marketinginstrument, in: tekomp nachrichten - Fachzeitschrift für technische Kommunikation, 19 Jg., 1997, Heft 6, S. 4-11

Müller, Thomas; Schniedewind, Jan: Ergebnisse einer Pilotstudie zu Beurteilung und Nutzung von Gebrauchsanleitungen, in: tekomp nachrichten- Fachzeitschrift für technische Kommunikation, 20 Jg., 1998, Heft 2, S. 13-20

Schlömer, Tobias: Kundenservice durch Benutzerinformation – Die Technische Dokumentation als Sekundärdienstleistung im Marketing, Gabler: Wiesbaden, 1997

\* Dr. Gundolf Baier, Lehrstuhl für Marketing und Handelsbetriebslehre, Technische Universität Chemnitz, Reichenhainer Str. 39, D-09107 Chemnitz, Deutschland, E-mail: g.baier@wirtschaft.tu-chemnitz.de

## WELCHE BEDEUTUNG GEWINNT DER FAKTOR „ZEIT“ ANGESICHTS SPRUNGHAFST STEIGENDER WERBE- UND INFORMATIONÜBERFRACHTUNG AUF DAS BERUFLICHE UND PRIVATE LEBEN?

Werner Nagel\*

Modern society is stamped by information and exchange of information. Based on this fact is – among other things – the feeling and perception of time which is changing at the moment. The article puts these basics into relation with some behaviour patterns of consumers and tries to isolate points that seem to be relevant for future development.

### Informationsflut in der Gesellschaft

#### Daten & Fakten der Flut

„We're drowning in information and starving for knowledge.“ Mit diesem Satz trifft Rutherford D. Rogers das aktuelle Empfinden in unserer Gesellschaft recht gut. Zu keiner früheren Zeit wurde so viel Information produziert und verfügbar gemacht wie zur unseren.

Die Zahlen zu dieser intuitiven Feststellung liefert u. a. eine Studie der University of California in Berkeley vom Herbst 2000 (vgl. Lyman und Varian, 2000). Dort wird von einer jährlichen Informations-Produktion von ein bis zwei Exabytes ( $10^{18}$  bytes) berichtet, was bedeutet, dass jeder Mann, jede Frau und jedes Kind auf dieser Welt jährlich ca. 250MB an Information generiert. Als Vergleich möge dienen, dass die gesammelten Werke von Shakespeare einen Speicherbedarf von ca. 5MB benötigen. Es ist allerdings zu betonen, dass diese Zahlen lediglich Maßeinheiten für die Speicherung der Information sind und absolut nichts über deren Qualität bzw. Nutzen aussagen.

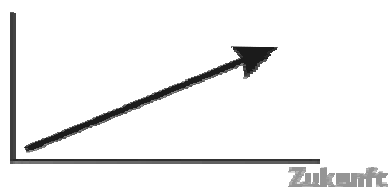
Unabhängig davon, ob man diese Entwicklung positiv oder negativ bewertet, scheint eine gewisse Dynamisierung von Informationen innerhalb der Gesellschaft unbestreitbar. Informationen werden immer schneller aktualisiert, revidiert oder ergänzt. Die Folge dieser Dynamisierung ist eine fundamentale Unsicherheit. Nichts bleibt, wie es war, und man kann sich in Gegenwart und Zukunft nur schwer auf das so bequeme „gesicherte Wissen“ verlassen.

### Der moderne Zeitbegriff

#### Der kollektive Blickwinkel

Damit sind wir in den Grundzügen bereits beim Zeitbegriff der heutigen Gesellschaft angekommen. Der Zeitbegriff ist eine Umschreibung des Verständnisses von Zeit, wie sie innerhalb von Gesellschaften kollektiv wahrgenommen wird.

Um den modernen Zeitbegriff darzustellen, möchte ich etwas ausholen und zunächst eine ältere Vorstellung von Zeit, nämlich die **lineare Zeit**, in den Blickwinkel rücken. Man könnte das lineare Verständnis von Zeit mit einem ansteigenden Pfeil symbolisieren, der allerdings keinen konkreten Zielpunkt besitzt.



Der lineare Zeitbegriff ist typisch für die Industriegesellschaft, die in einem grundlegenden Vertrauen auf die Zukunft lebt. Fortschritt und Weiterentwicklung werden als gegeben und quasi immer positiv betrachtet. Als exemplarisch für diese Sichtweise gilt der „Fordismus“ bzw. „Taylorismus“. Durch geeignete organisatorische Maßnahmen bzw. technische Weiterentwicklung wird erwartet, dass die Zukunft mehr Güter, mehr Wohlstand und bessere Lebensqualität bieten wird.

Brose formuliert als Devise der vom linearen Zeitbegriff geprägten Kultur sehr anschaulich „*immer so weiter, immer mehr und immer schneller*“.

Allerdings scheint die Rechnung nicht aufzugehen. Die Menschen haben ihr Grundvertrauen in die Zukunft mittlerweile stark eingeschränkt. Die Gründe dafür sind teilweise offensichtlich und gewiss berechtigt. Zwei prägnante Beispiele sind die Aspekte Kernenergie oder die Veränderung von Erbmaterial bei Nutzpflanzen. Bei beiden zeigt sich erst Jahrzehnte später, dass in der Vergangenheit getroffene Entscheidungen zu uner-

wünschten Ergebnissen führen. Dabei ist es im Grunde belanglos, ob diese Ergebnisse eventuell vorhersehbar gewesen wären oder nicht. Die Tatsache, dass man selbst mit negativen Folgen vergangener Entscheidungen leben muss, engt die Freiheit der eigenen Entscheidungen in der Gegenwart ein und Neuerungen werden mit Skepsis betrachtet.

Diese Erfahrungen führen dazu, dass für ein modernes Verständnis gesellschaftlicher Zeitabläufe der Begriff der **Reversibilität** eine hohe Bedeutung erlangt. Ahrens et. al. (1994) umschreiben dies folgendermaßen: „Nicht sichere Lösungen sind gefragt, sondern reversible Lösungen, die eine schnelle Anpassung an eine Realität ermöglichen, die anders ausfällt, als man erwartet hat.“

Im modernen Zeitbegriff muss also der Unsicherheit bezüglich der Zukunft damit Rechnung getragen werden, dass man zwar Entscheidungen aus der Vergangenheit nicht mehr ungeschehen machen kann, jedoch bereit ist die Kosten zu tragen, die durch eine spätere Adaption an neue Umstände entstehen. Dass dies grundsätzlich möglich ist, zeigen Beispiele aus der Vergangenheit wie die Einführung von bleifreien Kraftstoffen oder die reduzierte Verwendung von FCKW.



Solche Adaptionen müssen in letzter Konsequenz auch dann in Kauf genommen werden, wenn eine vollständige Substitution nicht auf Anhieb möglich ist und Einbußen hingenommen werden müssen.

Mit einem Schaubild könnte man dieses Verständnis durch einen Verlauf darstellen, der gezackt – also mit Rückschlägen – nach oben zeigt.

## Der individuelle Blickwinkel

Verlässt man die kollektive „Vogelperspektive“ und betrachtet man das Phänomen Zeit aus der Sicht des modernen Individuums, so stellt man fest, dass jeder Zeit haben möchte, Zeit sparen möchte, Zeit sinnvoll verbringen möchte.

Wie wichtig den Menschen der Faktor Zeit ist, erkennt man daran, dass nicht mehr nur der Aufwand an Erwerbsarbeit in Zeit gewichtet wird. Neben der klassischen „Arbeitszeit“ entwickeln auch die anderen Lebensbereiche eine immer stärkere Zeitorientierung. Man spricht heute von Familienzeit, Ferienzeit, Hobbyzeit oder Konsumzeit. Zeit scheint für die Menschen mehr geworden zu sein als nur Geld.

Aus der hohen Wertschätzung des Faktors Zeit resultiert das Verlangen der Menschen, möglichst detailliert und frei über ihre Zeit bzw. die Phasen ihrer Zeit verfügen zu können. Am deutlichsten oder vielleicht auch am frühesten war dieses Bestreben bisher in der Diskussion um flexible Arbeitszeiten zu beobachten. Doch auch in anderen Lebensbereichen, z. B. beim Verhalten als Verbraucher, wird der Wille der Menschen zur „**Moderation der Eigenzeit**“, wie Ahrens et. al. (1994) das Phänomen nennen, deutlich.

## Zeitverwendung der Verbraucher

Bezieht man den eben beschriebenen Trend zur Moderation von Eigenzeit auf das Verhalten der Verbraucher, so stellt man fest, dass moderne Menschen ein äußerst breites, vielleicht teilweise sogar ambivalentes Spektrum an Zeitverwendung zum Konsum nutzen.

Dies soll an zwei Beispielen möglicher Konsumsituationen verdeutlicht werden.

### Ambivalente Konsumsituationen

Eine moderne Form des Einkaufens ist das sogenannte **Online-Shopping**. Im internationalen Vergleich steht Deutschland 2002 laut TNS Emnid hinter den USA und Korea auf Platz drei der Internet-Einkäufer (vgl. Global eCommerce-Report 2002, <http://www.tnsfres.com/GeR2002/home.cfm>). 42 % der deutschen Gesamtbevölkerung (2001: 36 %) nutzen das Internet und immerhin über ein Viertel der Online-Gemeinde bzw. 11 % der Gesamtbevölkerung haben im Juni 2002 auch über das Internet eingekauft.

Fast alle online gekauften Waren werden direkt nach Hause geliefert. Man braucht damit für einen Einkauf die eigenen vier Wände nicht zu verlassen. Dies trägt zur Bequemlichkeit bei und spart, weil man quasi nebenbei einkauft, auch Zeit. Möchte man also z. B. Zeit mit Lesen verbringen, wird das nötige Medium – das Buch – eben nebenbei online bestellt.

Eine völlig andere, aber ebenso moderne Konsumsituation ist die sogenannte **Mall**. Charakteristisch für Malls ist, dass solche Kaufumgebungen von Grund auf „am Reißbrett“ entworfen werden und damit eine Fülle von Gestaltungsmöglichkeiten bieten. Im Zentrum der Überlegungen zu Malls steht immer die „*Vermittlung spezifischer Erlebniswerte*“ (Weinberg/Besemer, 1999, S. 239). Dem Kunden soll ein Einkaufserlebnis geboten werden.

Anders als beim Online-Shopping lassen sich die Konsumenten in einer Mall also völlig auf den Vorgang des Einkaufens ein und verbinden ihn mit anderen Bedürfnissen. In Malls wird nicht nur eingekauft, sondern auch gegessen oder ins Kino gegangen. Auch spezielle Veranstaltungen wie z. B. Autogrammstunden, Modenschauen oder Vernissagen gehören zum Repertoire der großen Malls.

Der Konsument kann also seine Konsumzeit, seine Freizeit, seine Familienzeit und vielleicht auch seine Kulturzeit in Malls verbringen.

Die Konsumenten nutzen solch **konträre Kaufsituationen parallel**, so dass es sein kann, dass eine Person, die tags zuvor ein Buch online bestellt hat, um Zeit beim Einkaufen zu sparen, den vollen Tag in einer konsumentorientierten Umgebung verbringt.

### Unterschiedliche Arten von Kaufentscheidungen

Nicht nur bei den Konsumsituationen, sondern auch bei der Art, wie eine Kaufentscheidung getroffen wird, ist der Aufwand an Zeit bedeutsam und höchst unterschiedlich. Im Folgenden sollen daher die klassischen Kaufentscheidungen und der ihnen typische Einsatz von Zeit kurz beleuchtet werden.

Die zeitintensivste Art ist die **extensive Kaufentscheidung**. Bei einer solchen Entscheidung liegen dem Verbraucher noch keine Informationen oder Entscheidungsmuster zum gesuchten Produkt vor und alle Informationen müssen neu und umfassend beschafft werden. Kroeber-Riel/Weinberg (1999, S. 371) nennen als alternative Begriffe z. B. „*echte Entscheidung, Suchkauf, innovative Entscheidung*“.

Typische Produkte, deren Kauf extensiv geplant wird, sind Neuprodukte bzw. neue Variationen einer Produktart, Artikel oder Leistungen also, die noch nie zuvor gekauft oder bisher unter anderen Voraussetzungen genutzt wurden. Denkbar sind auch Produkte, die im Verhältnis zur verfügbaren Geldmenge teuer sind.

Bei diesen Produkten ist der Verbraucher also durchaus willens einen hohen Zeitaufwand bzgl. Suche und Informationsbeschaffung einzusetzen.

Eine weitere Art ist die **limitierte Kaufentscheidung**. Auch hier geht dem Kauf eine recht hohe Informationsaufnahme voraus. Diese ist allerdings nicht mehr ganz so (zeit-) intensiv, da der Verbraucher bei solchen Entscheidungen bereits auf sogenannte Schlüsselinformationen zurückgreifen kann. Fuhr der Verbraucher beispielsweise bisher ein Auto mit 75PS und weiß, dass er nun mehr Motorkraft wünscht, so kann die PS-Zahl eines Autos zur Schlüsselinformation werden. Ein entscheidendes Kriterium also, das die Suche nach dem geeigneten Modell verkürzt.

Bei **habitualisierten Kaufentscheidungen** – der nächsten Ausprägung – greift der Konsument auf erprobte und in der Vergangenheit erfolgreiche Entscheidungskriterien zurück. Die Entscheidung wird fast ‚automatisch‘ getroffen. War z. B. der Geschmack einer Zahnpasta bisher im Sinne des Konsumenten, so besteht bei einem wiederholten bzw. habitualisierten Kauf nicht das Risiko, eine unangenehm schmeckende Zahnpasta zu wählen. Es ist einleuchtend, dass der Zeitaufwand bei habitualisierten Käufen gering ist.

Gleiches gilt auch für **impulsive Kaufentscheidungen**. Nibbrig (1994, S. 19) umschreibt diese Kaufentscheidung folgendermaßen: *Impulsive Kaufentscheidungen oder sog. Impulskäufe lassen sich als rasche, spontane und unüberlegte Käufe charakterisieren*. Bei Impulskäufen ist der Point of Sale von entscheidender Bedeutung. Die bereits seit langem etablierten Reize wie *Schaufenstergestaltung, Anordnung der Produkte, stimulierende Hintergrundmusik etc.* können Auslöser für einen Impulskauf sein und wirken unabhängig von der Zeitplanung des Konsumenten.

### Konsequenzen

Um die Konsequenzen aus dieser hier nur ansatzweise darstellbaren Gesamtsituation zu umreißen, möchte ich nun zwei Thesen formulieren, aus denen heraus mögliche Richtungen für den Umgang mit dem Faktor Zeit im Konsumbereich anzudeuten sind.

#### **These 1: Dem Wunsch nach Flexibilität und Reversibilität der Zeitgestaltung der Konsumenten muss Rechnung getragen werden.**

Die Versuche, den modernen Zeitbegriff zu umreißen, haben gezeigt, dass der Blick in die Zukunft in den Augen der Menschen immer beengter wird. Statt grenzenlosem Vertrauen in Technik und Zukünftiges kommen immer mehr Zweifel an der Richtigkeit von Entscheidungen und Entwicklungen bereits in der Gegenwart auf.

Mögliche Reaktionen sind eine erhöhte Bereitschaft, flexibel auf Eventualitäten zu reagieren und ggf. bereits eingeschlagene Wege abrupt zu verlassen, sei es auch mit Einbußen. Zudem kommt gerade bei innovati-

ven Produkten der fundierten Verbraucherinformation eine immer zentralere Rolle zu. Dies bietet die Chance, bereits frühzeitig die tendenziell negative Stimmung gegenüber Neuem zu mildern bzw. zu vermeiden.

Für die Unternehmen bedeutet dies, zunächst in ihrer Distributionspolitik eine breite Streuung von Vertriebsräumen vorzusehen, um die Konsumenten zu möglichst vielen unterschiedlichen „Konsumzeiten“ zu erreichen. Dabei sind starre Handelsstufen hinderlich. Flexible Systeme, wie z. B. Franchising, bieten gute Potentiale, ein Produkt sowohl über den Ladentisch, als auch über ein Internet-Portal zu vertreiben.

Um die zeitliche Eigenleistung der Konsumenten bei Suche und Aufmerksamkeit bezüglich eines Warenangebotes zu entlasten, wird es immer bedeutsamer den Verbrauchern ein geeignetes Güterbündel anzubieten. Ein modernes Beispiel hierfür sind Online-Shop-Systeme, die den Kunden - z. B. vor dem Kauf eines Organisers - bereits auf passendes Zubehör wie Etui oder Software aufmerksam machen. Am herkömmlichen POS erreicht man dies selbstverständlich durch geeignetes Platzieren der entsprechenden Produkte.

Auch bezüglich der Kommunikationsinstrumente sind Schritte zu überlegen, die den Verbraucher entlasten. Kroeber-Riel/Weinberg berichten, dass 95 % der Werbeinformationen gar nicht aufgenommen werden können. Ein gutes Mittel dem entgegenzuwirken ist eine **Individualisierung der Werbung**. Systeme wie z. B. Pay-back legen die Konsumgewohnheiten der Verbraucher mit deren Wissen offen und ermöglichen damit einen gezielteren Informationsfluss. Im Idealfall spart dies sowohl Unternehmen als auch Verbrauchern unnötigen Aufwand und ermöglicht eine gesteigerte Flexibilität.

Allerdings sind die Wirtschaftsunternehmen nicht die einzigen, die etwas zur Erhöhung der Flexibilität und Reversibilität beitragen können. Auch der Staat hält ein zu diesem Zweck höchst effektives Mittel in Händen. Es ist der Schutz des Wettbewerbs.

Durch den Wettbewerb kann das wirken, was Adam Smith bereits Mitte des 18. Jahrhunderts die „unsichtbare Hand des Marktes“ genannt hat, und die Chancen sind gut, dass sich auf dem Markt in Zukunft flexible und reversible Angebote durchsetzen werden.

## **These 2: Der gekonnte Umgang mit Informationen und Technik muss trainiert werden.**

Es ist zum Ausdruck gekommen, dass die Informationsflut die Menschen beruflich als auch privat belastet. Die Informations- und Kommunikationstechniken erhöhen sowohl Menge als auch Geschwindigkeit der zu verarbeitenden Informationen. Dies führt bei den Einzelnen zum Empfinden, dass die Zeit immer knapper wird.

Um diesem Trend entgegen zu wirken, muss Können im Umgang mit Informationen und den dazugehörigen Techniken verbreitet werden. Bestimmte Schlüsselkompetenzen wie der sichere Umgang mit Informationswerkzeugen oder das Erarbeiten von effektiven Filtermechanismen müssen bei den Einzelnen auch im Hinblick auf das Konsumverhalten trainiert werden. Eine dafür grundlegende Voraussetzung ist Befähigung zur Selbstständigkeit. Externe Stützen helfen nur bis zu einem gewissen Grad. Den Rest muss jeder selbst erledigen. Zu dieser Selbstständigkeit gehört auch die Verwaltung des eigenen Zeitbudgets. Nur wer die Moderation seiner Eigenzeit zu großen Teilen selbst in der Hand hat, kann dem empfundenen Zeitdruck entfliehen.

Klar ist, dass die Anforderungen an den Einzelnen dadurch nicht abnehmen werden. Es kann und sollte jedoch versucht werden, Strategien aufzuzeigen, die diese Anforderungen effektiver organisieren lassen. So könnte aus der Informationsgesellschaft langsam eine informierte Gesellschaft werden – ein Begriff, den ich von Haefner (1997) entliehen habe.

## **Literatur**

Ahrens, Daniela; Gerhard, Anette; Hörning, Karl (1994): Neue Technologien im Kampf mit der Zeit. In: Beckenbach, Niels; van Treek, Werner (Hrsg.): Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit, (Soziale Welt: Sonderband, 9), Schwartz: Göttingen

Nibbrig, Bernhard (1994): Käuferverhalten. In: Krol, Gerd-Jan (Hrsg.): Wirtschaftliche Grundbildung: der Verbraucher in der sozialen Marktwirtschaft; eine Zeitschrift des Instituts für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Bildung e.V., Münster. Heft 1/1994. Leske+Budrich: Leverkusen

Baßeler, Ulrich; Heinrich, Jürgen; Koch, Walter A. S. (1999<sup>15</sup>): Grundlage und Probleme der Volkswirtschaft. Wirtschaftsverlag Bachem: Köln.

Weinberg, Peter; Besemer, Simone (1999): Shopping-Center in der Zukunft. In: Marketing: Zeitschrift für Forschung und Praxis; ZFP - München: Beck, Heft 3, 3. Quartal 1999

Kroeber-Riel, Werner und Weinberg, Peter (1999<sup>7</sup>): Konsumentenverhalten. Vahlen: München.

Haefner, K. (1997): Multimedia im Jahre 2000plus - Konsequenzen für das Bildungswesen. In Issing, L.& Klimsa, P. (Hrsg.) (1997<sup>2</sup>): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim: Psychologische Verlags Union, S. 463ff.

Lyman, Peter und Varian, Hal R. (2000): How Much Information. <http://www.sims.berkeley.edu/how-much-info> 07.2002

\* *Werner Nagel, WN-Learnware, Arndtstraße 26, 79539 Lörrach. E-mail: nagel@wn-learnware.de*

## TERMINOLOGIE-INFORMATIONSLOGISTIK IN WARENWIRTSCHAFTSSYSTEMEN

*Oliver Fink\**

### TERMINOLOGY LOGISTICS IN ELECTRONIC DATA EXCHANGE

For your database to reach its potential it must recognize the linguistic habits of its users. A poorly maintained interface increases expenses, causes unnecessary queries and results in misunderstandings. Workflow and communication suffer. When such database problems arise, blame is nearly always laid at the feet of employees - they are thought to be unmotivated or poorly trained. Or programming is thought to be of low quality, or badly organized. On the other hand, language administration is hardly ever looked at as possibly being the source of poor usability. This situation calls for experts who can combine knowledge of complex linguistic coherencies with specific programming solutions and professional methods to standardize the content of a database.

Ziel automatisierter Stammdatenverwaltung ist Standardisierung, Normierung und somit Qualitätssicherung in den Arbeitsablaufprozessen; der Bedarf von Standards für diesen Bereich wächst, ist aber noch nicht von allen zuständigen Stellen erkannt. Die bisherigen Ansätze der Standardisierung und zu Fragen der Qualität sind auf einzelne Dienstleistungssektoren oder auf einzelne Branchen ausgerichtet (vertikaler Ansatz). Branchenübergreifende Lösungen (horizontaler Ansatz), die nicht nur wegen der komplexer werdenden Anforderungen wichtig sind, sondern auch die arbeitsteilige Kooperation zwischen Branchen über die nationalen Grenzen hinweg erleichtern, werden zwar als wichtig benannt, sind bisher aber kaum entwickelt. Inhaltlich handelt es sich um die Entwicklung von Standards in den Bereichen Grundlagenstandards (z. B. Terminologie, Typologie, Morphologie); marktbezogene Standards (z. B. Kundeninformation, Produkthaftung, Arbeitsgestaltung); privatautonome, durch Verbände und staatlich bestimmte Normen; Bewertungs- und Messverfahren (z. B. Qualitätsmetriken, Kriterienkataloge); internationale Arbeitsteilung (z. B. Organisation multikultureller Datenbankinhalte) und Analyse des Zusammenhangs von nationaler und internationaler Normung.

Die Vorhaben sollen helfen, die Standardisierung im Bereich Wissensmanagement so voranzubringen, dass

- eine rasche und dauerhafte Verzahnung mit der internationalen Standardisierung erreicht wird;
- Standardisierungen entwicklungsbegleitend und für Innovationen möglichst förderlich angewendet werden können;
- die Belange kleiner und mittlerer Unternehmen berücksichtigt und Modelle geschaffen werden, wie sie Standardisierungen nutzen können;
- unternehmensinterne und -externe Ziele damit gefördert werden (Standards im Bereich der Arbeitsgestaltung, Verbesserung der Außenwirkung etc.).

Hierzu ist eine Kombination aus Analyse der vorhandenen Daten (bestehende Kommunikationsstruktur) und der Abgleich mit strategischen Wissenszielen als optimal anzusehen.

### Software erschließt und hierarchisiert Inhalte

Der Aufbau und die Pflege von kundenspezifischer Terminologie ist ein Muss in der Bearbeitung größerer Daten-Volumina. Eine dezidierte Terminologie-Management-Abteilung verfügt über fundiertes Wissen bezüglich Terminologiedatenbank- und Thesauruserstellung. Sie übernimmt die Analysen der Daten, die Klärung technischer Fragen in Absprache mit der Projektleitung und unterstützt alle Beteiligten bei der Durchführung.

Die Entwicklung und der Einsatz einer automatisierten Dokumentenverarbeitungslösung ist besonders in zwei Bereichen sinnvoll:

Zum Einen im PR-Bereich (Image Management), in dem sowohl die interne als auch die externe Unternehmenskommunikation zusammenläuft: Während Corporate Identity im äußeren Erscheinungsbild großer Firmen mittlerweile selbstverständlich geworden ist, ist die Corporate Language nur in sehr wenigen Unternehmen üblich; automatisierte Hilfen zur Kontrolle der erfolgreichen Umsetzung sind selten. Dabei ist das sprachliche Erscheinungsbild eine wertvolle Visitenkarte für ein Unternehmen: Wie präsentiert sich die Firma sprachlich im internen und externen Kommunikationsumfeld? Schreibt jeder Mitarbeiter auf Basis einer Unternehmenslinie oder existiert keine Rahmenplanung? Neben den wichtigen werbewirksamen Stilmerkmalen lassen sich durch eine (halb-)automatische Lösung auch Zeit und verbundene Ressourcen einsparen: So benötigte ein internationaler Konzern mehrere internationale Videokonferenzen, um sich auf eine einheitliche

Schreibweise für „E-Business“ zu einigen (die vorgefundenen Varianten beinhalteten z. B. „ebusiness“, „e-business“, „e business“, „Ebusiness“, „E-business“, „E business“; Fehlschreibungen sind hier nicht berücksichtigt). Die kontrollierte Umsetzung war hiermit noch nicht sichergestellt!

Ein zweiter Anwendungsbereich liegt im Produktmanagement (Category Management). Eine Anwendung ist die Um- oder Neugestaltung der sprachlichen Oberfläche in Datenbanken, die unten unter der Überschrift „Mensch-Maschine Schnittstelle“ vorgestellt wird. Eine weitere ist die automatische Verschlagwortung und Textzusammenfassung in der Dokumentenauswertung. Hier werden eingehende Dokumente automatisch verschlagwortet und nach festgelegten Kriterien- bzw. Themenkatalogen automatisch zugestellt. Mitarbeiter erhalten so z. B. nicht mehr alle Informationen im Intranet, sondern nur noch die für sie relevanten. Der Informationsüberfluss, der üblicherweise zu Nichtbeachtung neuer Informationen führt, unterbleibt.

**Abb. 1 siehe vordere Umschlagseite innen**

Nach der Auswertung der Dokumente öffnet sich in einer Beispielanwendung der Semiotis GmbH der auf dem Rechner installierte Browser (siehe Abbildung 1), in dem die Ergebnisse dargestellt werden. Am Bildschirm können so problematische Einträge direkt redigiert und mit einer erneuten Analyse schnell kontrolliert und überarbeitet bzw. neu zugewiesen werden. Die oben angelegte Leiste dient zur Navigation innerhalb der Datenbank und zeigt die in dieser Programmversion automatisch ermittelten Befunde. Im Programm werden spezifische und allgemeine Inhalte unterschieden, die in folgende Wortlisten aufgliedert werden:

- Liste der Schlüsselwörter: Unter dieser Rubrik listet das Programm die Wörter auf, die für den Inhalt des Textes spezifisch sind. Diese Schlüsselwörter ermöglichen präzise und objektive Aussagen über die inhaltlichen Aspekte des Textes. Für diese Schlüsselwörter gibt es keine Referenzwortliste, das Programm erkennt sie also nicht (wie z. B. Basiswörter oder Gelenkwörter) durch Mustervergleich. Die Schlüsselwörter sind die Restwörter, die nach diesem Mustervergleich übrig bleiben; sie sind jedoch kein lexikologischer Ausschuss, sondern der inhaltlich interessanteste und aufschlussreichste Befund; je höher der Anteil der Schlüsselwörter ist, umso differenzierter ist der verwendete Wortschatz.
- Liste aller Wörter nach Wortgewicht: Diese Liste beinhaltet Wörter unter Berücksichtigung ihrer inhaltlichen Bedeutung für den Text.

## **Mensch-Maschine-Schnittstelle**

Das schwächste Glied in einem guten Datenbanksystem ist der Mensch? Oder ist der Schwachpunkt eine schlecht gepflegte Sprachschnittstelle? Datenbanken bilden das Rückgrat der betrieblichen Kommunikation; rein technisch verbessern sich ihre Möglichkeiten sprunghaft. Dagegen verlangen die Anwendungen sprachliche Erfahrungen, die sich im Arbeitsalltag selten finden und kaum bezahlen lassen. Denn an der Schnittstelle zwischen Mensch und Computer, der sprachlichen Oberfläche, wird die Leistungsfähigkeit moderner Datenbanken selten erkannt und kaum ausgeschöpft: Immer noch folgt die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine den Regeln der Technik und nicht den Gewohnheiten der Menschen. Nutzer formulieren aber nur selten systemgerecht, also klar und einheitlich, wie es reibungslose Abläufe erfordern - eine kostenträchtige Quelle von Fehlfunktionen und Missverständnissen.

Demgegenüber ermöglicht die technische Leistungsfähigkeit moderner Datenbanken, das Interface zwischen Mensch und Rechner so zu optimieren, dass es den unterschiedlichen Sprachgewohnheiten von Experten und Laien, von Mitarbeitern, Kunden und Lieferanten entgegenkommt.

Notwendig ist eine Evaluierung, bei der die Sprachschnittstellen von Datenbanken nach einer präzisen Analyse des Ist-Zustandes entsprechend den Unternehmensvorgaben strukturiert und vereinheitlicht werden. Darüber hinaus lassen sich die Benutzeroberflächen mit speziellen Softwarelösungen auf den Sprachbestand Ihres Unternehmens und die Sprachgewohnheiten der Mitarbeiter ausrichten, deren Schulung effizient sichergestellt wird. Auch die Integration von nationalen und internationalen Aktivitäten (z. B. DIN, EAN, EDI, ISO, etc.) zur Standardisierung und Normierung wird hier berücksichtigt, da nur hierdurch reibungsarme Kommunikation mit Partnern von außerhalb sichergestellt werden kann. Die Evaluierung führt zur Optimierung der Prozesse, zur effizienten und ergonomischen Nutzung der Datenbanken sowie zur Senkung von Personal- und EDV-Kosten.

## **Eine Sache - Ein Wort - Eine Schreibweise**

Die beste Datenbank läuft nur mit halber Kraft, wenn sie den Sprachgewohnheiten ihrer Benutzer nicht gerecht wird. Eine ungepflegte Sprachschnittstelle verursacht Kosten, erzeugt Rückfragen, Missverständnisse sowie Konflikte und stört damit den Arbeitsablauf sowie die Kommunikation. Als offensichtliche Ursachen



gelten ungeschulte oder demotivierte Mitarbeiter, die zudem viel zu oft wechseln, unzweckmäßige Programmierung oder schlechte Organisation. Demgegenüber bleibt die Vernachlässigung der Sprachverwaltung als Ursache für Fehlfunktionen des Datenbanksystems unbemerkt, weil im betrieblichen Ablauf keine Experten für die sprachliche Seite der Angelegenheit vorgesehen sind.

Expertenkenntnisse sind aber erforderlich, um die sehr komplizierten sprachlichen Zusammenhänge mit speziellen Programmen und professionellen Methoden auf einfache, gut berechenbare Nenner zu bringen. Jedem bekannt, aber schwierig zu beseitigen sind u. a. Rechtschreibfehler und Synonyme.

## Rechtschreibung

Für ein harmloses Wort wie „Schraube“ fanden sich in der Datenbank einer großen internationalen Baumarktkette mehr als zehn Schreibweisen, und nicht alle waren wirklich falsch (,Schr.' - ,Schraub.'). Manchmal ist die Schreibweise richtig, aber unverständlich (,Moebelfussjumbo\_smaedelst.look'). Das gilt auch für unreduzierte Datenübernahmen aus dem Scanner (,8eweismittel'). Nicht zuletzt hat die Rechtschreibreform die Schreibung von rund 200.000 Wörtern geändert.

## Synonyme

Jeder kennt eine „Schublade“, aber nur Fachleute denken an die insgesamt neun Wörter zur Bezeichnung dieses nützlichen Gegenstandes (,Schub- oder Schieb- lade, -kasten, -fach') - von Fachausdrücken oder modischen englischen Wörtern (,Desktop') und Phantasienamen (,Handy' oder ,Mobiltelefon') ganz zu schweigen.

Der Textbestand einer größeren Datenbank lässt sich allein schon mit der Evaluierung von Rechtschreibung und Synonymen um rund 50 % reduzieren (Entfernung überflüssiger Wörter, Vereinheitlichung der Schreibweise, Vorstrukturierung der Stichwörter). Ähnliche Effekte lassen sich bei der Eingabe bzw. Übernahme von Einträgen erzielen. Die weiter gehende Strukturierung sowie die konsequente Kategorisierung (z. B. Lokalisierung fehlender Angaben, sachlogische Stimmigkeit der Stichwörter und Bezugsbegriffe) erfordern erfahrungsgemäß etwas mehr Aufwand. Die Pflege der Sprachschnittstelle vermindert Ineffizienzen, denn wenn beispielsweise Suchanfragen alle denkbaren Varianten einzeln abgreifen müssen, auf die im Laufe der Jahre einer der Mitarbeiter gekommen sein mag, kann man sich die Mühe der Verschlagwortung sparen.

Der Grundsatz „Eine Sache - Ein Wort - Eine Schreibweise“ bringt handfeste Vorteile für Kostenstruktur und Kundenzufriedenheit im Unternehmen, wenn die Sprachschnittstellen der Datenbanken konsequent evaluiert, strukturiert und kategorisiert werden:

- Reduzierung der gelisteten Personen oder der Artikel um rund 50 %
- Senkung von Verwaltungskosten durch Straffung und Vereinheitlichung der Einträge
- Einsparung von Lagerhaltungskosten durch Bestandsoptimierung und erleichterte Sortimentsbereinigung
- Ersparnis bei Werbekosten durch Verringerung der verschickten Briefe bei Serien-Mailings
- Verringerung der Lieferantenanzahl durch Wegfall von doppelten Artikeln
- Verbesserte Kommunikation in der Zentrale sowie zwischen Zentrale und Außenstellen durch einheitliche Benutzeroberfläche
- Sinnvoller Ausdruck auf Kassenbon und am Regal (vermeidet Ansprüche bei Produkthaftung, erleichtert Nachbestellung und -kauf, ermöglicht steuerliche Absetzung, spart zusätzliche Erstellung einer Rechnung bzw. Quittung)
- Corporate Language bei öffentlicher Zugangsmöglichkeit zur Datenbank kommuniziert die Corporate Identity sprachlich effizient und zuverlässig

Nach der Optimierung kann die Datenbank zur Qualitätssicherung im Unternehmen von jedem einzelnen Mitarbeiter bzw. als Controllinginstrument von der Kommunikationsabteilung verwendet werden.

## Zielgruppendifferenzierung in der Dokumentenauswertung

Der Grundgedanke der hier nur knapp skizzierten Vorgehensweise lässt sich begrifflich in die Bereiche Individualisierung, Integration und Interaktion fassen. Systembildend ist in diesem Zusammenhang die Individualisierung, die die notwendigen Bereiche des abteilungs- und unternehmensübergreifenden Wissens erst zugänglich macht.

Es soll eine modular aufgebaute Software mit variablen, situativ anwendbaren Funktionen entstehen, die individualisierbar und interaktiv nutzbar sein müssen. Die technischen Programmspezifikationen werden in einem anderen Projektplanungsbereich definiert und müssen von vornherein die lokal realisierten Möglichkeiten der Bürokommunikation integrieren; sinnvoll erscheint hier eine Prüfung der Übertragbarkeit der technischen Mittel auf andere im Unternehmen bereits realisierte oder geplante Projekte. Entsprechend dem vielgestaltigen

Anforderungsprofil sollte eine Programmplattform entstehen; bewährt hat sich aber eine Differenzierung der Komplexität von Inhalten und Oberflächen. Diese sollen beliebig miteinander kombinierbar sein, so dass der unterschiedliche sprachliche und visuelle Kenntnisstand der Mitarbeiter berücksichtigt wird. Hierdurch entstehen unterschiedliche Differenzierungsräume, in denen weitere, fein graduierbare Anpassungen vorgenommen werden können. Im Rahmen des Projektes können z. B. drei Differenzierungsräume entstehen, die unter allen denkbaren Erfordernissen an die Notwendigkeiten der Mitarbeiter anpassbar sein müssen:

- Plattform A enthält die Kernmerkmale mit elementaren Informationen,
- Plattform B hat einen mittleren Komplexitätsgrad,
- Plattform C enthält zusätzliche Differenzierungen nach technischen Möglichkeiten und didaktischem Bedarf.

Schließlich erfordert der Grundsatz der Individualisierung den individuell ermittelbaren, objektiv überprüf-  
baren Ausgleich zwischen diagnostischen und arbeitsorientierten Phasen, um dem Nutzer jederzeit die genau für ihn erforderlichen Orientierungshilfen bei Auswahl und Bearbeitung der zugänglichen Informationen zu geben. Diese Individualisierung ist der zentrale Schritt zur Erschließung und Integration des impliziten Wissens.

Die jeweils sinnvolle Lösung muss für den Einzelfall erarbeitet werden. Die als Basis notwendigen Analyseergebnisse lassen sich mit guter Genauigkeit in kurzen Projekten erstellen.

### Literatur:

Butscher, R. (2001): Texte unter der Lupe. In: Bild der Wissenschaft. 12, 110.

\* Dr. Oliver Fink, Semiotis GmbH, Marie-Curie-Str. 1, 53359 Rheinbach. E-mail: fink@semiotis.de

## WUNSCHMASCHINE STAUBSAUGER

Susanne Breuss\*

### Vorbemerkungen

Im Technischen Museum Wien wird derzeit unter dem Arbeitstitel „Lebensräume“ die Schausammlung der Abteilung „Bau-, Alltags- und Umwelttechnik“ konzipiert<sup>6</sup>. Um den Besuchern und Besucherinnen des Museums bereits jetzt einen Eindruck von diesem zukünftigen Museumsbereich zu vermitteln, werden auf einer „Schaubühne“ kleine Ausstellungen gezeigt, die einzelnen Aspekten der vier Abteilungsschwerpunkte „Körper“, „Haus“, „Stadt“ und „Umwelt“ gewidmet sind. Von Jänner bis Oktober 2002 präsentiert die Schaubühne die Ausstellung „Wunschmaschine Staubsauger“<sup>7</sup>, die sich mit der Geschichte der häuslichen Staubbekämpfung beschäftigt.

Das Konzept der Ausstellung ist einer interdisziplinär erweiterten Technikgeschichte verpflichtet und fokussiert neben technikhistorischen Aspekten im engeren Sinn vor allem ausgewählte Aspekte der Kultur-, Sozial-, Geschlechter-, Konsum-, und Wissenschaftsgeschichte der Staubbekämpfung und des Staubsaugers. Technisierung wird dabei als ein umfassender sozio-kultureller Prozeß verstanden<sup>8</sup>. Indem die Frage in den Mittelpunkt gestellt wird, welche Intentionen mit der häuslichen Staubbekämpfung und deren Rationalisierung und Technisierung verbunden waren und sind, erscheint Technik als eine spezifische Strategie zur Lösung verschiedener Probleme und als Ausdruck und Folge bestimmter Interessen (zu denen jene von Hygienikern und Hausfrauen ebenso zählen, wie jene von Geräteherstellern und Elektrizitätsversorgungsunternehmen). Ein an solchen Fragestellungen orientierter Blick auf die Geschichte eines für uns heute allgemein vertrauten und weitgehend selbstverständlich genutzten Haushaltsgerätes macht deutlich, daß sich die Bedeutung eines technischen Artefaktes keineswegs in seiner technischen Funktionsweise und seinen Produktionsdimensionen

<sup>6</sup> Zum Grundkonzept der Abteilung vgl. Lisa Noggler/ Roswitha Muttenthaler: Lebensräume. In: Zuna-Kratky, Gabriele (Hrsg.): TMW – Technisches Museum Wien. München u.a. 2002 (= Prestel-Museumsführer). S. 132-139.

<sup>7</sup> Kuratorin der Ausstellung: Susanne Breuss

<sup>8</sup> Vgl. dazu am Beispiel des Staubsaugers: Reinhard Eisendle u.a.: Maschinen im Alltag. Studien zur Technikintegration als sozio-kulturellem Prozeß. München-Wien 1993 (= Technik- und Wissenschaftsforschung, Bd. 14).

gers läßt sich anschaulich nachvollziehen, welche Relevanz den verschiedenen Formen der Technikverwendung und der Technikkonsumtion im Prozeß der Technikentwicklung zukommt<sup>9</sup>: technische Artefakte kommen nicht als etwas Fertiges und Abgeschlossenes auf den Markt, sie sind offen für unterschiedliche Aneignungs- und Nutzungsweisen.

Im folgenden werden die Ausstellungstexte von „Wunschmaschine Staubsauger“ wiedergegeben (ergänzt um einige Literaturhinweise).

## Einführung

Staub ist überall, er ist winzig, lästig, schmutzig, gefährlich,...

Staub begleitet seit jeher das menschliche Dasein. Er führte zu alltagspraktischen Problemen und zu einer reichen Symbol- und Metaphersprache. Lange Zeit galt er als das kleinste Sichtbare und als Maßstab für Kleinheit<sup>10</sup>.

Im 19. Jahrhundert setzte ein intensiver Kampf gegen den Staub ein. Ein Produkt dieser Bemühungen ist der Staubsauger. Heute – rund ein Jahrhundert nach seiner Markteinführung – verschwindet dieses mittlerweile massenhaft verbreitete Haushaltsgerät gleichsam hinter seiner Alltäglichkeit. Gerade das macht einen Blick auf seine Geschichte interessant: wieso erschien es ab einem bestimmten historischen Zeitpunkt notwendig, neue technische Strategien zur Staubbekämpfung zu entwickeln?

## Was ist Staub?

Staub ist eine Folge der Teilbarkeit von Materie – selbst härteste Materialien erodieren und werden zu Staub.

Staub besteht – in jeweils unterschiedlicher Zusammensetzung – aus kleinen und kleinsten Partikelchen dessen, was uns umgibt und was wir selbst abgeben.

Das „Lehrbuch der Hygiene“ von Max Rubner aus dem Jahr 1890 zählt z. B. folgende Inhaltsstoffe städtischen Straßenstaubes auf:

"Der Strassenstaub besteht aus mehr oder weniger grossen Körnchen und Splitterchen jener Gesteinsarten, aus denen das Pflaster, die Mauern, die Dächer bestehen, aus Sand, trockenem Pferdemist oder sonstigem Unrath. Man findet weiter in ihm Kohlentheilchen, dem Russ der Feuerungen entstammend. Haare, Woll- und Baumwollfasern, zumeist durch Abnützung der Kleider entstanden. Stärkezellen, Eisenthelchen etc. in grosser Fülle. Aber auch die seltensten und werthvollsten Stoffe trifft man im Strassenstaub der Städte an, selbst Gold und Silber. (Münzen verlieren nach zehnjährigem Umlauf bis 2 Procent an Metallwerth.) Die Pflanzenwelt liefert Staub, welcher Samen, Sporen, Keime und Pollen oder Pflanzendetritus und Zerfallsproducte enthält. Das Thierreich gibt Staub, der aus Epithel, Eiterzellen, eingetrockneten Se- und Excreten, Partikelchen unveränderter, verwesender oder verwester Körpergewebe u.s.w. besteht".

## Staub wird zum Problem

Im 19. Jahrhundert veränderte sich die Wahrnehmung des Staubes grundlegend. Mit der Industrialisierung und Urbanisierung wurde Staub in einem zuvor unbekanntem Ausmaß zur Umweltbelastung, und neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden erlaubten einen völlig neuen Blick auf den Staub. Leistungsfähigere Mikroskope machten bis dahin Unsichtbares sichtbar und neue Disziplinen wie die Hygiene und die Bakteriologie verhalfen zu einem besseren Verständnis hinsichtlich der Entstehung und Vermeidung von Krankheiten.

Mit den Möglichkeiten, den Staub und seine Bestandteile sowie seine Auswirkungen auf die Gesundheit genauer zu untersuchen, veränderte sich auch seine Beurteilung. Von einer lästigen und unschönen Begleiterscheinung des Lebens wurde er zu einer gesundheitlichen Gefahr. Staub kann eine mechanische Schädigung der Schleimhäute und Atmungswege verursachen und somit auch die Anfälligkeit für Infektionskrankheiten erhöhen. Besonders gefürchtet waren nun aber die in ihm möglicherweise enthaltenen krankheitsverursachenden Bakterien, wie etwa der von Robert Koch 1882 entdeckte Erreger der Tuberkulose.

---

<sup>9</sup> Im Unterschied zu der lange vorherrschenden Auffassung einer Dominanz der Produktion über die Konsumtion betonen neuere Ansätze in der Technikforschung und Technikgeschichte, daß Konsum keine abhängige, sondern eine zumindest gleichberechtigte Variable der Technisierung ist. Vgl. z.B. Wolfgang König: Geschichte der Konsumgesellschaft. Stuttgart 2000 (= Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Beiheft Nr. 154); Ulrich Wengenroth: Technischer Fortschritt, Deindustrialisierung und Konsum. Eine Herausforderung für die Technikgeschichte. In: Technikgeschichte Bd. 64, 1997, Nr. 1. S. 1-18.

<sup>10</sup> Vgl. Joseph A. Amato: Dust. A History of the Small and the Invisible. Berkley- Los Angeles-London 2000.

Den maßgeblichen Beitrag zur Popularisierung dieser Erkenntnisse leistete die Hygienebewegung. Die Hygiene entwickelte sich in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts zu einer Leitwissenschaft und zu einer sehr alltagsmächtigen Wissensform, die wesentlich zur Gesundheitsrevolution beitrug. Ein Ziel der Hygienebewegung war die Verankerung hygienischen Verhaltens in allen Lebensbereichen. Maßnahmen zur Staubvermeidung und -bekämpfung wurden im industriellen und handwerklichen Produktionsbereich ebenso ergriffen wie auf den Straßen, bei der Müllabfuhr oder im Haushalt.

### **Der Staub als „schlimmster Feind“ der Hausfrau**

Unter dem Einfluss der Hygienebewegung entwickelte sich die Hausfrau zur Gesundheitswächterin ihrer Familie. War die häusliche Staubbekämpfung<sup>11</sup> bis dahin ein moralisch und ästhetisch begründeter Ausdruck der traditionellen weiblichen Reinlichkeitstugend und ein wichtiges Element bürgerlicher Wohnkultur, so geriet sie nun zu einer wissenschaftlich begründeten Pflicht gegenüber der Volksgesundheit. Haushaltsratgeber und Frauenzeitschriften machten die Frauen mit den neu entdeckten Gefahren des Staubes bekannt und forderten zum unaufhörlichen Kampf gegen ihn auf. Kein Wunder, dass angesichts dieser allgegenwärtigen Bedrohungsszenarien auch hysterische Formen der Staubbekämpfung gedeihen konnten. Die jedes einzelne Staubkörnchen verfolgende Hausfrau entwickelte sich zum fixen Bestandteil von Hausfrauenwitzen und -karikaturen.

### **Traditionelle „Waffen“ zur Staubbekämpfung**

Zu den seit Jahrhunderten gebräuchlichen Hilfsmitteln zur Staubentfernung gehörten vor allem Besen, Tücher, Staubwedel und Teppichklopfer. Staubbekämpfung war auf diese Weise buchstäblich „Drecksarbeit“, symbolisiert durch Schürze und Kopftuch. In gut situierten Haushalten wurde sie von Dienstmädchen durchgeführt. Die Hausherrin machte sich nicht schmutzig, ihre Aufgabe war vielmehr die Überwachung der häuslichen Sauberkeit.

### **Die Suche nach neuen Staubbekämpfungsmethoden**

Die Tatsache, dass der Einsatz dieser altüberlieferten Hilfsmittel den Staub eher aufwirbelte und neu verteilte, anstatt ihn gründlich zu entfernen, wurde zunehmend als Problem betrachtet. Neben hygienischen Überlegungen spielte dabei auch das zeitgenössische Fortschritts- und Rationalisierungsdenken eine ausschlaggebende Rolle. Die Staubbekämpfung sollte leichter, schneller, effizienter und hygienischer werden. Vor allem nach dem Ersten Weltkrieg erschien dies infolge der sozialen Umwälzungen als immer dringlichere Aufgabe. Es eröffneten sich neue Perspektiven für die Frauen, und die Hausarbeit begann ihren Stellenwert als zentraler Inhalt weiblichen Lebens zu verlieren. Eine Erleichterung der Staubbekämpfung versprach man sich von neuen technischen Hilfsmitteln<sup>12</sup> und von einer sachlicheren Wohnkultur.

### **Teppichkehrmaschinen**

Versuche, die weitverbreitete Reinigungsarbeit mit dem Besen zu mechanisieren, führten zunächst zu Maschinen für die Straßenreinigung. Brauchbare Geräte mit aneinandergereihten und rotierenden Bürsten entstanden ab den 1840er Jahren. Dieses technische Grundprinzip wurde ab dem ausgehenden 19. Jahrhundert auch bei kleinen Teppichkehrmaschinen für den Haushalt angewendet. Als erste Haushalts-Reinigungsmaschinen waren sie bereits um 1900 weit verbreitet. Aufgrund ihres vergleichsweise niedrigen Preises und ihrer Unabhängigkeit von der Elektrizität konnten sie sich neben dem elektrischen Staubsauger bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts hinein behaupten.

### **Mechanische Staubsauger**

Ab dem letzten Drittel des 19. Jahrhunderts wurde auch mit dem Wegsaugen und Wegblasen von Staub experimentiert. Verschiedene Prinzipien, Antriebe und Modelle wurden entwickelt und erprobt. Zunächst wurde sowohl mit komprimierter Luft wie mit Vakuum und der Kombination beider Prinzipien gearbeitet. Bis nach dem Ersten Weltkrieg war nicht eindeutig auszumachen, in welche Richtung sich die Staubentfernungsgeschichte für den Hausgebrauch entwickeln würden. Langfristig setzte sich die reine Vakuumreinigung durch, die wahrscheinlich erstmals vom englischen Erfinder Hubert Cecil Booth angewendet und 1901 patentiert wurde.

<sup>11</sup> Vgl. Susanne Breuss: Die Stadt, der Staub und die Hausfrau. Zum Verhältnis von schmutziger Stadt und sauberem Heim. In: Olaf Bockhorn u.a. (Hrsg.): Urbane Welten. Referate der österreichischen Volkskundetagung 1998 in Linz. Wien 1999 (= Buchreihe der Österreichischen Zeitschrift für Volkskunde, Neue Serie, Bd. 16). S. 353-376.

<sup>12</sup> Zur technischen Entwicklung des Staubsaugers vgl. Christoph Glauser: Einfach blitzsauber. Die Geschichte des Staubsaugers. Zürich 2001.

Mechanisch angetriebene Staubsaugermodelle lassen sich nach ihrer technischen Funktionsweise grob in Propeller-, Blasebalg- oder Pumpensysteme unterteilen, nach ihrer Anwendungsweise in hand-, fuß-, rad- und wasserangetriebene Maschinen.

Mit diesen frühen Modellen für den Hausgebrauch wurde die Entwicklung des Staubsaugers zum „Hausfrauengerät“ eingeleitet. Parallel dazu fanden im industriellen und gewerblichen Bereich Versuche mit Dampf, Benzin und elektrischem Strom als Antriebskraft statt.

### **Mobile und stationäre Entstaubungsanlagen**

Neben mechanischen Kleingeräten wurden zu Beginn des 20. Jahrhunderts auch mobile und stationäre Entstaubungsanlagen entwickelt, die oft bereits einen Elektromotor besaßen. Sie kamen zunächst vor allem in öffentlichen Gebäuden, Hotels etc., bald aber auch in wohlhabenden Privathaushalten zur Anwendung.

Der von Booth 1901 patentierte Vakuumpumpenreiniger zählte zu den mobilen Entstaubungsgeräten. Sie wurden aufgrund ihrer Größe nicht im Haus selbst gehalten, sondern – auf fahrbare Untersätze montiert – von einem Dienstleistungsunternehmen vor das zu reinigende Gebäude geführt. Mittels durch Fenster und Türen eingeleiteter Schläuche konnten mehrere Männer gleichzeitig die Räume des Gebäudes vom Staub befreien, während auf der Straße ein weiterer Mitarbeiter den Motor bediente und die Filter leerte.

Stationäre Entstaubungsanlagen waren fix im Keller oder auf dem Dachboden eines Gebäudes installierte Maschinen, die über ein Rohrleitungssystem mit den einzelnen Räumen verbunden wurden. Hier konnten jeweils die mit Saugdüsen versehenen Schläuche ähnlich wie an Steckdosen angeschlossen werden.

Während mobile Entstaubungsanlagen heute keine Rolle mehr spielen, werden fix installierte zentrale Staubsaug-Systeme wieder angeboten. Ihr Vorteil besteht in der – im Vergleich zu den Kleingeräten – höheren Leistungsfähigkeit und in der Tatsache, dass Lärm und Staubentsorgung von den Wohnräumen in den Keller oder Dachboden ausgelagert sind (was sie besonders für HausstaubmilbenallergikerInnen interessant macht).

### **Erste elektrische Staubsauger-Kleingeräte**

Ein moderner Staubsauger entwickelt mit Hilfe eines elektrisch angetriebenen Propellers/ Ventilators eine Saugwirkung/ ein Vakuum, wobei die Luft wieder aus dem Staubsaugergehäuse hinausbefördert wird. Die in den Unterdruckraum nachströmende Luft reißt den Staub mit. Um den Staub zurückzuhalten und zu sammeln, wird dieser Luftstrom durch einen (meist sackartigen) Filter geleitet.

Für die Produktion kleiner, durch eine Person bedienbare elektrisch betriebene Staubsauger waren folgende technische Voraussetzungen notwendig: die Entwicklung des Elektro-Kleinmotors und des Ventilators (beide gegen Ende des 19. Jahrhunderts durch Nicola Tesla erfunden) sowie eine entsprechende Formgebung. Das Ventilator-Gebläse ermöglichte eine Verkleinerung des Staubsaugers, ohne dabei allzu große Einbußen bei der Saugkraft hinnehmen zu müssen. In infrastruktureller Hinsicht war zudem die Elektrifizierung der Haushalte notwendig.

Erste elektrische Staubsauger-Kleingeräte entstanden ab 1905. In den USA wurden elektrische Staubsauger ab 1907 von der Fa. Hoover hergestellt, in England wurde ab ca. 1911 der Booth'sche Kesselstaubsauger beworben, etwa gleichzeitig die Geräte von British Vacuum Cleaners (BVC). Auf dem europäischen Festland begann die deutsche AEG 1910 mit der Haushaltsstaubsauger-Produktion, im gleichen Jahr wurde der dänische Nilfisk patentiert. 1912 kam der schwedische Electrolux auf den Markt. Siemens und Vorwerk begannen in den 20er beziehungsweise 30er Jahren mit der Staubsaugerherstellung.

### **Entwicklung des Staubsaugers in der Zwischenkriegszeit**

In der Zwischenkriegszeit erreichte die Staubsaugerproduktion einen ersten Höhepunkt. Immer mehr Hersteller warteten mit einem zunehmend ausdifferenzierten Angebot an elektrischen Staubsaugern auf. Als Grundtypen kristallisierten sich die noch heute üblichen Kessel-, Schlitten- und Handstaubsauger heraus (letztere mit einem am Stiel befestigten, außenliegenden Staubsack, während bei den anderen Modellen der Staubbehälter im Gehäuse untergebracht ist). Die Namensgebung verweist auf mythische Gestalten wie Kobolde, Gnome und Teufel, die dem Staub den Garaus machen sollen, aber auch auf die Naturkräfte („Tornado“) oder auf Insignien der Moderne wie die Geschwindigkeit („Record“, „Rapid“). Namen wie „Saugling“ oder „Vampyr“ bringen die Arbeitsweise des Geräts auf den Punkt.

Viele Staubsauger waren mit Zusatzfunktionen und entsprechendem Zubehör ausgestattet. Sie konnten z. B. zum Versprühen von Insektenvernichtungsmitteln, zum Fliegenfangen, zum Pferdestriegeln, zum Bohren und Schleifen, ja sogar als Haartrockner, Mixer oder Massagegerät eingesetzt werden. Diese Multifunktionalität machte in einer Zeit, als elektrische Haushaltsgeräte noch sehr teuer waren, durchaus Sinn.

## Staubsauger und Haushaltselektrifizierung

Obwohl im Vergleich zu anderen elektrischen Haushaltsgeräten die Produktions- und Verkaufszahlen von Staubsaugern recht hoch waren, blieb in der Zwischenkriegszeit die Ausstattung der Haushalte mit Staubsaugern im Vergleich zu heute gering. Hohe Produktionskosten, teure Verkaufskanäle und niedrige Durchschnittseinkommen verhinderten eine massenhafte Verbreitung. Dennoch spielt der Staubsauger eine wichtige Rolle in der Geschichte der Haushaltselektrifizierung. Von Geräteherstellern und Elektrizitätsversorgungsunternehmen wurde er als ein Mittel betrachtet, den Weg für eine umfassende Haushaltselektrifizierung zu ebnet. Der Staubsauger war für diesen Zweck insofern gut geeignet, als er ein sich tagtäglich stellendes und als sehr lästig empfundenen Reinigungsproblem relativ kostengünstig und gründlich zu lösen versprach. Um den Kauf eines Staubsaugers auch weniger wohlhabenden Haushalten zu ermöglichen, wurde das System der Ratenzahlung eingeführt.

## Elektrifizierung und Hygiene

Die Elektrizität wurde als eine wesentliche Beförderin der hygienischen Kultur propagiert. Sie galt nicht nur als moderne, zeit- und kraftsparende, sondern auch als vielfältig anwendbare und saubere Energieform. Geräte wie der elektrische Staubsauger begannen sich in der Zwischenkriegszeit als *die* zukunftsweisenden Hilfsmittel der häuslichen Hygiene zu etablieren – wenn schon nicht real in den Haushalten der Massen, so doch in den Vorstellungen der Hausfrauen. Haushaltsratgeber bezeichneten den Staubsauger in hygienischer Hinsicht als „besten Freund der Hausfrau“. Im Unterschied zu anderen elektrischen Reinigungsgeräten wie der Waschmaschine war er schon früh technisch ausgereift und relativ erschwinglich.

## Staubsauger als „Dienstmädchenersatz“

Bis in die ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts hinein war in den bürgerlichen Haushalten meist weibliches Dienstpersonal für die „schmutzigen“ Arbeiten und somit auch für die Staubentfernung zuständig. Aufgrund verschiedener Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt wurde es immer schwieriger, Dienstpersonal zu bekommen. Zudem verarmten Teile des Bürgertums im Zuge der Weltwirtschaftskrise und konnten sich kein Personal mehr leisten. Nicht zufällig also war der Staubsauger als preiswerter und brav funktionierender „Dienstmädchenersatz“ ein verbreitetes Thema in der Staubsaugerwerbung – manche Staubsaugermodelle trugen sogar typische Dienstmädchenamen.

## „Hausfrau und doch Dame“

Immer mehr bürgerliche Frauen, die zuvor die Arbeit ihrer Bediensteten anleiteten und beaufsichtigten, mussten nun in ihrem Haushalt selbst Hand anlegen. Der elektrische Staubsauger wurde in dieser Hinsicht sehr geschickt als Statussymbol vermarktet, der es den Frauen ermögliche, die gering geschätzte Staubentfernungsaufgabe auf moderne, rationelle und kultivierte Weise zu erledigen. Mit dem elektrischen Staubsauger schien die Staubbeseitigung aller Putzfrauenästhetik enthoben. In der Werbung traten attraktive und elegante Damen – oft bekannte Schauspielerinnen – auf und demonstrierten, dass das Staubsaugen sehr wohl „ladylike“ wirken konnte. Als negatives Gegenbild dienten Hausfrauen und Dienstmädchen, die mit Staubwedel und Teppichklopfer dicke Staubwolken produzierten, aus denen ihre altmodischen Schürzen und Kopftücher hervorblitzten.

## Entwicklung des Staubsaugers nach dem Zweiten Weltkrieg

Während der elektrische Kühlschrank im Rahmen der nationalsozialistischen Kriegswirtschaft aufgrund der Notwendigkeit der Ernährungssicherung teilweise eine Förderung erfuhr, galt der Staubsauger als ein Luxusgerät. Eine Weiterentwicklung in der Staubsaugerproduktion erfolgte daher im wesentlichen erst wieder in der Nachkriegszeit. Mit steigender Kaufkraft und neuen, preissenkenden Produktionsmethoden gerieten die Staubsauger zunehmend in den Konsumhorizont breiter Bevölkerungsschichten. Veränderungen in der Wohnkultur (wie die Zunahme von Spannteppichen) ließen den Staubsauger ab den 1970er Jahren zu einem nahezu unentbehrlichen Haushaltsgerät werden. In den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg entwickelte sich der Staubsauger zum selbstverständlich vorhandenen und genutzten Reinigungsgerät. Es musste nicht mehr wie in der Zwischenkriegszeit für seinen Gebrauch argumentiert werden, da seine Vorteile bereits anerkannt waren. In den Haushaltsratgebern finden sich daher kaum noch Hinweise zur Hygiene, sondern eher solche, die seinen richtigen und rationellen Einsatz betreffen.

Das in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts entwickelte technische Grundprinzip des Staubsaugers wurde beibehalten und es erfolgten im wesentlichen nur noch Verbesserungen und Verfeinerungen. Am augen-

fälligsten erscheinen die Veränderungen im Design, obwohl sich auch hier die Grundformen nicht gewandelt haben.

Manche Hersteller setzen nach wie vor auf den Direktvertrieb – der Staubsaugervertreter ist also noch immer eine wichtige Figur in der Staubsauger-Vermarktung.

### **Aktuelle Staubsauger-Entwicklungen im Zeichen neuer Staubprobleme**

Das vermehrte Auftreten von Hausstaubmilbenallergien führte zu Versuchen, die Filtertechnik des Staubsaugers zu verbessern, um auch feinste Stäube zurückzuhalten und sie nicht mit der Abluft wieder in die Raumluft zu leiten. In diesem Zusammenhang gelangen nun auch Wasserfilter zum Einsatz, mit denen bereits in der Frühzeit der Staubsaugerentwicklung experimentiert wurde.

Während in den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg der Staub kaum mehr als Gefahr betrachtet wurde (er verschwand ja in den bald überall vorhandenen Staubsaugern), erfährt er seit einigen Jahren wieder verstärkte Aufmerksamkeit. Seine potentiellen gesundheitlichen Gefahren sind – unter veränderten Vorzeichen – erneut ein wichtiges Thema geworden. Neue Umweltbelastungen und neue Krankheitsbilder haben zur Folge, dass der Staub wieder vermehrt als Problem wahrgenommen wird und er wieder im Mittelpunkt von Bedrohungsszenarien steht.

Nachdem mit der Entwicklung von wegwerfbaren Staubbeuteln aus Papier kein direkter Kontakt mit dem eingesaugten Staub mehr notwendig war, wird er mit den neuen Staubsaugermodellen wieder sinnlich erfahrbar: Manche Modelle sind mit durchsichtigen Staubbehältern ausgestattet, die nach Gebrauch – so wie die früher üblichen Stoffbeutel – ausgeleert werden müssen.

### **Der Staubsauger als Wunschmaschine**

Zur erfolgreichen Einführung und Verbreitung einer technischen Innovation gehört mehr als ein praktikables und erschwingliches Gerät. Die „Veralltäglicung“ des elektrischen Staubsaugens ging mit einem enormen Argumentationsaufwand, mit Wünschen, Hoffnungen, Erwartungen und Ängsten einher. Es mussten Bedürfnisse vorhanden sein beziehungsweise geschaffen werden, die mit dem Staubsauger befriedigt werden konnten. Der Staubsauger ist das Produkt unterschiedlicher Interessen, zu denen jene der Hygieniker und Hausfrauen ebenso zu zählen sind, wie jene der Gerätehersteller und Elektrizitätsversorgungsunternehmen. Zu einem bestimmten historischen Zeitpunkt gelang es, den Staubsauger als *die* technische Strategie zur Lösung einer Reihe von hygienischen, kulturellen und sozialen Problemen darzustellen.

Staubsauger wurden entwickelt, um die Staubbekämpfung effizienter und hygienischer zu machen. An Technik geknüpfte Phantasien und symbolische Zuschreibungen können den ursprünglichen Verwendungszweck jedoch übersteigen, verkehren, ironisieren. Der Staubsauger als ein Gerät zur Gefahrenvermeidung ist zugleich eine „Wunschmaschine“<sup>13</sup>: seine Fähigkeit, Staub, Schmutz und andere unerwünschte oder gefährliche Dinge und Substanzen verschwinden zu lassen, hat allerlei Phantasien und Wunschträume mobilisiert. Dies wird nicht nur z. B. in der Kunst und in der Populärkultur sichtbar, sondern auch in seinem konkreten Alltagsgebrauch – der Staubsauger wird bei weitem nicht nur zur Staubentfernung eingesetzt. Staubsauger-Wunschphantasien verweisen nicht zuletzt auch auf die Vielfalt unterschiedlicher Nutzungskonzepte von Technik. Was ein Gerät kann und soll, wird nicht nur durch technische Konzepte bestimmt, sondern ebenso durch die sozialen und kulturellen Zusammenhänge, in denen es entwickelt und verwendet wird.

Als multifunktionelles Universalgerät konnte sich der Staubsauger jedoch nicht durchsetzen. Funktionen wie Massieren, Mixen etc. hat er an eigene Geräte abgegeben – der Wunsch, Maschinen für sich arbeiten zu lassen, brachte eine mittlerweile unüberblickbare Anzahl von Haushaltsgeräten hervor.

### **Welche Wünsche bleiben offen?**

Bestimmte an den Staubsauger geknüpfte Hoffnungen und Erwartungen haben sich im Laufe der Zeit erfüllt. Er entwickelte sich zu einem universell einsetzbaren Reinigungsgerät und gehört mittlerweile zur Grundausstattung der meisten Haushalte. Andere Versprechungen konnten sich nicht erfüllen. Die häusliche Reinigungsarbeit kann nicht automatisiert und vollständig an Maschinen delegiert werden. Der Einsatz des Staubsaugers erfordert menschliche Arbeitskraft – und diese ist nach wie vor meist weiblich. Haushaltstechnik hat nicht – wie oft behauptet und herbeigesehnt – zur Befreiung der Frau von der Hausarbeit geführt. Die ungleiche Verteilung der Arbeit zwischen den Geschlechtern ist ein gesellschaftliches Problem und kann nicht allein mit Hilfe von Technik gelöst werden.

---

<sup>13</sup> Zum Begriff „Wunschmaschine“ vgl. Gilles Deleuze/ Félix Guattari: *Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie I*. Frankfurt/M. 1977 (franz.: 1972).

## Der Staubsauger als Hausfrauengerät

Häusliche Staubbekämpfung als Teil der Hausarbeit gilt traditionell als Frauenarbeit. Die Einübung in dieses geschlechtsspezifische Rollenmuster beginnt bereits in der Kindheit – befördert unter anderem durch entsprechendes Spielzeug und das Vorbild der staubwischenden und -saugenden Mutter. Selten nur werden die allgegenwärtigen Bilder von staubbekämpfenden Frauen durch solche von Männern durchbrochen.

"Das sind die Dinge, an die ein Mann nie denkt, daß seine Bücher so verstaubt sind und daß ab und zu irgendeine Frau sie von diesem Staub befreien muß. Was tut ein Mann, der keine Frau hat und auch keine Bedienerin, aber eine große Bibliothek? Ich kann mir das gar nicht vorstellen. Überhaupt, was denken die Männer darüber, wo der Schmutz hinkommt, der sich bei ihnen ansammelt? Ich glaube, sie denken überhaupt nicht daran oder nur ganz abstrakt. Ungefähr so: Die Frau Maier muß wieder einmal her und Ordnung machen. Und während so ein Mann in seinem sauberen Büro sitzt, sauber, weil eine andere Frau Maier es gerade gereinigt hat, tobt daheim seine Frau Maier herum und führt den Kampf gegen Staub und Dreck. Und wenn der Mann dann heimkommt, ist wieder alles sauber, und das verwundert den Mann kein bißchen, denn er weiß ja nicht, wie sich das alles hinter seinem Rücken abspielt".

(Marlen Haushofer: Die Mansarde, 1969)

## Staubsaugerphantasien

Ein Gerät, das Staub „verschwinden“ lässt, lädt regelrecht dazu ein, die Idee des Verschwindenlassens auch auf andere unliebsame Dinge oder gar Personen auszuweiten.

In der Frühzeit der Haushaltstechnisierung galten neue Elektrogeräte wie der Staubsauger als Statussymbole. Dies verdeutlichen unter anderem jene Karikaturen, in denen Staubsaugervertreter mit dem unverblühten Hinweis auf diesen symbolischen Mehrwert zum Kauf animieren wollen.

## Werbung für Staubsauger

Werbung dient nicht nur der Produktinformation, sie produziert und transportiert auch Sehnsüchte und Phantasien – die Bedeutung des Staubsaugers als „Wunschmaschine“ kommt hier besonders deutlich zum Ausdruck. Neben den praktischen Anwendungsmöglichkeiten des Staubsaugers vermittelt die Werbung z. B. auch Hygienevorstellungen, Weiblichkeitsnormen und Leitbilder der Wohnkultur.

\* *Mag. Susanne Breuss\*, Freischaffende Kulturwissenschaftlerin, Lehrbeauftragte an der Universität Wien, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Technischen Museums Wien Georg Sigl - Gasse 11/23, 1090 Wien, susanne.breuss@tmw.ac.at, susanne.breuss@univie.ac.at*

## SCHEINTECHNIKEN DIE PHANTASTISCHEN FUNKTIONEN DER NEUEN GERÄTE

*Wolfgang Pauser*

(...)

Der Not der Konsumenten, nichts mehr zu brauchen, steht auf der Seite der Produzenten die Not gegenüber, kaum noch etwas verbessern zu können. Auf dem Boden dieser Pattstellung wuchern die Scheintechniken. Ihr Ziel ist es, nicht den Nutzen des Produkts zu erhöhen, sondern für den Moment des Verkaufs Illusionen zu erzeugen. Das moderne Gerät ist die Verkörperung einer Versprechung, die über jeden möglichen Gebrauch hinausgeht. Die Texte und Bilder der Werbung treten nicht mehr nachträglich und äußerlich zum Produkt hinzu, sondern gehen seiner Entwicklung voran. Die Aufgabe des Technikers besteht in der Folge darin, zu einer Werbeidee ein dingliches Anschauungsmittel zu entwickeln. Design ist nicht mehr die Formgebung einer objektiv bestehenden Zweckmäßigkeit, sondern umgekehrt dient die Technik der Realisierung immer zweckloserer Formen, deren neue Hauptaufgabe darin besteht, phantastische Wünsche zu symbolisieren.

(...)



## Des Staubsaugers "Philosophie"

Weil ein Staubsauger nicht mehr kann und nicht mehr soll als staubsaugen, und weil er das auch schon seit Jahrzehnten zur besten Zufriedenheit tut, haben die Hersteller von Staubsaugern im unerbittlichen Wettbewerb um die Herzen der Frauen sich besonders viel einfallen lassen. "Sollte der Hoover-Sensotronic-Audio einen Leistungsabfall entdecken, hält er den Motor an, stellt die Diagnose und sagt Ihnen mit menschlicher Stimme, was zu tun ist. Zum Beispiel: 'Der Staubbeutel ist voll und muß ersetzt werden.'" Weitere Vorzüge des Geräts sind der "Booster-Saugstoß-Fühler" (ist das nicht sexy?), die Fernbedienung und die digitale "Kontrolleiste" (ein Saugstoß-Fühler braucht Kontrolle!). Wie die meisten gegenwärtigen Elektrogeräte muß auch der Staubsauger so tun, als wäre er ein Computer. Hierin besticht vor allem der "Siemens Super 2000 electronic": ein "LED-Multifunktionsdisplay informiert über die wichtigsten Betriebszustände. Mikroprozessorgesteuerte Saugkraftregulierung in 5 Leistungsstufen mit Memoryfunktion".

Obwohl so ein aerodynamischer Superschlitten in "Ferrarirot" über Gedächtnis und Sprache verfügt, fehlt ihm zum ganzen Menschen, zum vollwertigen Partnerersatz doch die Selbsttätigkeit, auch wenn er den Namen "Moulinex-Autoclean" trägt. Worin das Automatische der "Automatic" bei den verschiedenen Marken besteht, wird umso geheimnisvoller, je genauer man es zu ergründen sucht. Um keine falschen Hoffnungen zu wecken: den Staubsauger, der die Wohnung tatsächlich automatisch reinigt, gibt es noch nicht. Stattdessen Automaten, welche die Beutelfüllung kompensieren, solche, die bei hohem Saugwiderstand abschalten und solche, die in der selben Situation gerade das Gegenteil tun, nämlich die Saugkraft verstärken. Auf die Frage, wie denn dieser Widerspruch zu verstehen sei, antwortet der Verkaufsberater der Firma Moulinex treffend: "Schauen Sie, das ist eine Sache der Philosophie!"

Über die Philosophie hinaus und in die Psychopathologie hinein reichen die Ergebnisse jenes Wettbewerbs, in den die Staubsaugerhersteller bei der Gestaltung der Abluftfilterung geraten sind. Dem doppellagigen "Öko-Staubbeutel" folgen Motorfilter, Elektrostatik-Filter, Doppel-Mikrofilter, Aktivkohle-Filter und Grün-Filter... Was zur Folge hat, daß "die austretende Luft sogar reiner ist als die Raumluft. Ein Vorteil, den nicht nur Allergiker zu schätzen wissen" (Miele-Silverstar). "Der Hoover-Sensotronic ist praktisch zwei Geräte in einem: Staubsauger und Luftreiniger". In städtischen Gebieten erscheint es somit als sinnvoll, den Staubsauger den ganzen Tag laufen zu lassen, um die Luftverschmutzung wenigstens in den eigenen vier Wänden hintanzuhalten. Gemeinsam mit dem Kohlekraftwerk, das Strom und Dreck produziert, bildet ein solcher Luftreiniger dann einen neuen Ökokreislauf. Den Gipfelpunkt des Öko-Bluffs aber bildet der "Grün-Filter" (Moulinex), der sich von allen bisherigen Filtern durch die grüne Farbe seines Plastik-Haltegitters unterscheidet.

Neben den Allergikern und Grünbewegten zählen auch die Paranoiker zu den bevorzugten Adressaten der neuen Gerätegeneration. "Sie kennen dieses Erlebnis bestimmt: Kaum sind Sie mit Staubsaugen fertig, legt sich schon wieder ein Film feinsten Staubes auf glatte Flächen. Staub, der durch feinste Ritzen im Staubsack drang und vom Staubsauger wieder ausgeblasen wurde. Im Hausstaub leben Millionen von mikroskopisch kleinen Tierchen, deren Kot Allergien auslöst. Fünf Filter gebieten Einhalt" (Moulinex). Neben dem Waschzwang tritt heute immer häufiger die Staubsaug-Sucht als psychisches Frauenleiden in klinische Erscheinung. Die Wiener Psychotherapeutin Dr. Brigitte Schöpflin erklärt dies damit, daß der Staubsauger zugleich "oral-kaptatives Aufsaugen und anales Horten" symbolisiert. Der Ehrgeiz der Mütter, ihre Kinder im ersten Jahr "rein zu kriegen", sei nicht nur ein Beitrag zur Geld- und Leistungsorientierung unserer Gesellschaft, sondern zugleich die Grundlage solcher Pathologien und ihrer dinglichen Entsprechungen. In dieses Bild fügt sich die "Duft-Patrone" des "Moulinex-Autoclean" trefflich ein. Denn die "ätherischen Öle des Staubsack-Deos binden die Staubpartikelchen zu Klümpchen, die dadurch besser im Beutel zurückgehalten werden..."

## Ekstasen der Technik

Viele Aufgaben hat ein moderner Staubsauger zu leisten, vielen Wünschen ihre Erfüllung zu verheißen. Er hat gleichzeitig wie ein Sportwagen auszusehen, wie ein Computer zu informieren, per Fernbedienung (SIEMENS) zum Unterhaltungsmedium zu mutieren, wie ein Partner zu sprechen, automatisch sich selbst zu beherrschen, sich wie ein Kind in den Armen wiegen zu lassen (Vapo-Leader), alles zu schlucken und trotzdem nicht zu stinken. Sein höchstes Ziel aber ist es, das Problem der kollektiven Umweltverschmutzung zu privatisieren und mittels Scheintechnik individuell zu lösen. Daß das Ding auch staubsaugen kann, tritt bei all den Qualitäten in den Hintergrund. Die Ekstasen der Technik, die technischen Überschreitungen des Technischen, die Verkehrungen des Mittel-Zweck-Verhältnisses sind freilich nicht zu kritisieren. Es zeigt sich darin bloß die Gesetzmäßigkeit aller Bedürfnisbefriedigung, daß nämlich die Bedürfnisse sich mit ihrer Befriedigung progressiv vermehren. Parallel zur ökonomischen Wachstumsspirale gibt es die der Wünsche.

Die Staubsaug-Sucht zeigt diesen Mechanismus deutlich an: je sauberer eine Wohnung gemacht wird, desto sensibler wird die Wahrnehmung der Bewohner für das Phänomen Schmutz. Dabei ist Schmutz kein objektiver Sachverhalt, sondern Ergebnis einer sozialen Übereinkunft: die im Dreck leben, merken dies nicht. Somit ist der Staubsauger zugleich die Ursache des Problems, das er lösen soll. So paradox es auf's erste klingt: der Staubsauger erzeugt Schmutz, denn Schmutz ist ein ästhetisches Phänomen der Wahrnehmung und Bewertung einer Binnengrenze. Die soziale Aufgabe des Staubsaugers besteht darin, Aufmerksamkeit und ästhetisches Unterscheidungsvermögen auf die Schmutzgrenze zu lenken, denn der Grad der häuslichen Sauberkeit gilt zugleich als Darstellungsmittel sozialer Unterschiede. Als ästhetisches Medium aber hat der Staubsauger seine Erhebung zur multiplen Spielmaschine durchaus verdient.

Absurd wäre es, eine Rückkehr zum rein Funktionellen und Sachlichen zu fordern. Denn auch die Bedürfnisse der Symbolisierung sind Bedürfnisse und die Techniken ihrer Befriedigung Techniken. Als Scheintechniken erscheinen sie nur, solange man sie aus dem engen Blickwinkel des Funktionalismus betrachtet. Von der postmodernen Annäherung der Geräte an die Spielzeuge können wir uns jedoch auch über das Ideologische des traditionellen Funktionalismus aufklären lassen. Im Rückblick erscheinen dann die funktionalistischen Geräte als ästhetisch-symbolische Darstellungsformen der mittlerweile historischen Idee des Funktionalismus: der Idee, daß es so etwas geben könnte wie die reine, rationale Funktion. Was wir heute erstaunt zur Kenntnis nehmen müssen, ist, daß es Rationalität nur gibt als Binnenrationalität und daß es Funktionen nur gibt, nachdem eine willkürliche, irrationale, kulturelle Vorentscheidung darüber getroffen ist, worin denn ein Funktionieren überhaupt bestehen soll. So schwer uns der Abschied vom Funktionalismus auch fällt - jedes rationale System hat Ränder und ruht auf einem letztlich Unbegründbaren, Irrationalen auf. In den neuen Geräten verrät sich vieles vom irrationalen Unbewußten der Technik. Insofern handelt es sich wirklich um "intelligente" Maschinen, die als Medien, als dinggewordene Botschaften, ja nicht zuletzt als Fluchtpunkte menschlicher Selbstaneignung, ihren Interpreten meist um eine Nasenlänge voraus sind.

(...)

\* *Dr. Wolfgang Pauser, freiberuflicher Essayist, Wien; Kontakt: w.pauser@pauser.net .*

Hinweis: Der vollständige Text (Erstveröffentlichung: DIE ZEIT 23/1993, S. 36) erscheint im Herbst 2002 in: Löbber, Reinhard (Hrsg.): *Der Ware Sein und Schein. Zwölf Texte über die Warenwelt, in der wir leben.* Haan-Gruiten (Verlag Europa-Lehrmittel) 2002. ISBN 3-8055-9857-3.



DGWT Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e.V.

## 4. Österreichisch-Deutsches Warenlehre- Symposium

„Lebensmittel und andere Mittel zum Leben -  
Vom Wissen zum Bewusstsein“

Neuwied, 2. bis 4. Mai 2002

- Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e.V.  
(DGWT) □ Österreichische Arbeitsgemeinschaft der Lehrer für  
Biologie-Ökologie-Warenlehre (arge biow)  
in Kooperation mit:  
Bildungszentrum Neuwied GmbH (BZN)  
Deutsches Weininstitut GmbH (DWI)
- Organisation: Dr. Reinhard Löbbert, Essen  
Dr. Wolfgang Haupt, Innsbruck  
Friedhelm Heers, Neuwied
- Mailings: Gisela Dewing, Essen

DGWT Präsidialgeschäftsstelle: Dr. Reinhard Löbbert, Bredeneyer Str. 64 c, 45133 Essen;  
Fon: (02 01) 47 39 09; E-Mail: [loebbert.dgwt@cityweb.de](mailto:loebbert.dgwt@cityweb.de)



**DGWT** Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e. V.

**„Lebensmittel und andere Mittel zum Leben – Vom Wissen zum Bewusstsein“**

**Zeitraahmen** für das 4. Österreichisch-Deutsches Warenlehre Symposium, Neuwied/Rhein, 2.-4. Mai 2002

Do.	09.00	Weinseminar des Deutschen Weininstituts (bis 17.30 Uhr)		Herr Janett
	19.15	Begrüßungsabend (mit Büfett); Vortrag mit Diskussion: Genussmittel – Wer nicht genießt, wird ungenießbar		Udo Pollmer
Fr.	09.00	Eröffnung		Dr. Löbbert, Dr. Haupt; Herr Fuchs, Herr Heers
		<b>Zukunftsvisionen</b>		
	09.10	Zukunftsvisionen für den Handel – Szenarien 2010		A 1: Prof. Ingeborg Henzler
	09.40	Grüne Gentechnik - ein Sachstandsbericht		A 2: Ulrike Gonder
	10.10	Funktionelle Lebensmittel -Therapie mit Messer und Gabel?		A 3: Prof. Dr. Dietlind Hanrieder
	10.40	Kaffeepause		
	11.15	Workshops A 1 – 3 (bis 12.00 Uhr)		
Fr.	12.15	Lunch		
Fr.	13.00	Besichtigung des BZN (u. a. Modellsupermarkt) in Gruppen	Besuch in Verlag und Redaktion der LebensmittelPraxis (max. 25 TN); Kaffeepause im Verlag	B 1 B 2
	15.15	Kaffeepause		
		<b>Bioökonomie</b>		
Fr.	16.00	BioKybernEthik - Nicht die Wirtschaft lebt, sondern das Leben wirtschaftet		C 2: Dr. R. Kiridus-Göller
	16.30	BioWare - ein multinationales Projekt		C 3: Dr. Haupt/Josef Neumaier
	17.00	Workshops C 2 – 3 (bis 17.45 Uhr)		C 1: fällt aus
Fr.	18.30	Mittelrhein-Fahrt Wiedtal-Westerwaldhöhen-Rheintal; Weinprobe und Abendessen im „Stadtweingut“, Bad Hönningen		
		<b>Warenlehre im Unterricht I</b>		
Sa.	08.30	„Wer suchet der findet“ - Umgang mit Suchmaschinen im Internet zum Auffinden unterrichtsrelevanter Themen (im Workshop: praxisorientierte Vertiefung im EDV-Raum des BZN)		D 1: Jürgen Sieler, BZN
	08.50	Biologie-Ökologie-Warenlehre im Internet		D 2: Josef Zwickl
	09.10	Kundenorientierte Regaloptimierung [ECR Kreuzblock]		D 3: Jan Wiernik (Dr.Oetker KG)
	09.30	Langlebige Trends, kurzlebige Moden! Auswirkungen auf das Qualifikations- und Kompetenzprofil von Kundenberatern im Einzelhandel und daraus resultierende Anforderungen an den Warenverkaufskunde-Unterricht		D 4: Joachim Beck
	09.50	Workshops D 1 – 4		
	10.45	Kaffeepause		
		<b>Warenlehre im Unterricht II</b>		
	11.15	Unterrichtstaugliche Versuche mit Waren aus dem Supermarkt	(max. 15 TN): Unterrichtstaug- liche sensorische Übungen	E 1: Prof. Dr. Georg Schwedt E 2: Prof. Dr. Dietlind Hanrieder
	12.45	Abschlussdiskussion, Zusammenfassung		Dr. Helmut Lungershausen
Sa.	13.15	Lunch		
Sa.	14.15	Fakultativ: Stadtbesichtigung (bis ca. 17.30 Uhr)		

# ZUKUNFTSVISIONEN FÜR DEN HANDEL – SZENARIEN 2010 [1]

Ingeborg Henzler\*

## 1 Einleitung

### 1.1 Szenario-Technik

Anders als bei der Extrapolation, also der statistisch-mathematischen Verlängerung der Vergangenheit über die Gegenwart in die Zukunft geht es bei der Szenario-Technik [2] um eine eher kreative, jedoch systematische, auf Analysen aufbauende Prognosemethode. Im folgenden sollen aber nicht konsequent (in acht Arbeitsschritten) sog. Extremszenarien abgeleitet werden, sondern lediglich relevante Trendfaktoren, wesentliche Basistrends, neue Ziele und Strategien kurz dargestellt sowie offene Entwicklungen vorgestellt werden [3].

### 1.2 Analysen und Prognosen

Zu den wichtigsten übergeordneten Trendfaktoren gehören Bevölkerungsentwicklung und -struktur, Beschäftigungs- und Einkommensentwicklung, Polarisierung in der Gesellschaft sowie neue Technologien. Da das Thema auf die Zukunft des Handels fokussiert ist, gehört zusätzlich die Entwicklung des Einzelhandels in die Betrachtung. Dabei wird auf der Grundlage von Ist-analytischen Aufnahmen und jüngsten Entwicklungen ein mittel- bis langfristiger Zeithorizont angelegt.

### 1.3 Trendfaktoren

Bekanntlich ist aus verschiedensten Ursachen die Veränderung von einer Bevölkerungspyramide hin zur Pilzform zu beobachten. Dies bedeutet einen deutlich anderen Altersaufbau der Gesellschaft zu Ungunsten der nachfolgenden Generation sowie eine leicht verschobene Geschlechterverteilung [4]. In absoluten Zahlen wird die Bevölkerung von 82 Mio. auf ca. 84-85 Mio. Menschen im Jahr 2008/09 im wesentlichen durch Zuwanderung anwachsen.

Die Anzahl der Erwerbspersonen pro Kopf der Bevölkerung ist rückläufig; das Arbeitsvolumen pro Kopf hat sich in den letzten 50 Jahren (ebenfalls aus unterschiedlichen Gründen wie Rationalisierung und Arbeitszeitverkürzung) beinahe halbiert. In dieser Zeit ist die Beschäftigung im primären Sektor weiterhin und im sekundären Sektor neuerdings stark rückläufig zugunsten des tertiären Sektors (mit Ausnahme von Banken und Versicherungen). Hiervon profitieren die klassischen Dienstleistungen und die Informations- und Telekommunikationsanbieter, vor allem aber die Unterhaltungsbranche und zukünftig stark zunehmend der sog. quartäre Sektor, d. h. der soziale, gemeinwirtschaftliche Bereich.

Die Anhäufung von hohem Privatvermögen in Deutschland (mehr als 6 Billionen DM reines Geldvermögen) sowie die Ausprägung der Erbgengesellschaft (ca. 300 Mrd. DM Erbvolumen p. a. insgesamt) einerseits und die steigende Zahl der Transfer-Abhängigen andererseits führt zu einer Polarisierung der Gesellschaft: Rund 5-10 % Großverdiener plus ca. 20 % Gut- und 40 % Ausreichend-Verdiener stehen bis zu ca. 35 % der Bevölkerung gegenüber, die unterstützungsbedürftig sind [5].

Der 5. Kondratieff-Zyklus (seit Ende des 18. Jh.) steht ganz im Zeichen der Informations- und Kommunikationstechnologien, der Biotechnik sowie Solarenergie. Dabei spielt die Mikro-Elektronik mit ihrem Zusammenwachsen von EDV und Telekommunikation hin zur totalen Vernetzung als Innovationsmotor eine besonders wichtige Rolle.

Die Anteile des Einzelhandels am Zuwachs des privaten Verbrauchs sind in den letzten 40 Jahren dramatisch zurückgegangen [6]. Dagegen stiegen die Ausgaben für z. B. Wohnung und Dienstleistungen kontinuierlich; innerhalb der letzten zehn Jahre war dies besonders deutlich bei allen Dienstleistungen, ein Trend, der progressiv steigend bis 2010 vorausgesagt wird [7].

## 2 Basistrends

### 2.1 Informationsgesellschaft als Ausgangspunkt

Vor der Darstellung wichtiger einzelhandelsrelevanter Trends ist festzustellen, dass unsere Gesellschaft sich auf Grund der o. a. Einflussfaktoren im Stadium einer sog. Informationsgesellschaft befindet. Deren maßgebliche Merkmale sind:

Information ist der bestimmende Engpass, die Ressource schlechthin; know how bzw. vernetztes Wissen ist der entscheidende Produktionsfaktor; lebenslanges Lernen und Fortbildung sind unbedingt notwendig; Kapital ist mobil, Arbeit muss flexibel werden; Standorte werden unwichtiger, (Geschäfts-)Verkehr wird auch virtuell, Geschwindigkeit ist (fast) alles, ebenso Vernetzung und Kooperation.

### 2.2 Acht Basistrends

#### 2.2.1 *Polarisierung der Märkte*

Seit rund 30 Jahren lässt sich das Phänomen der Schrumpfung des mittleren Marktsegments beobachten: Von fast 50 % Anteil des mittleren Segments gegenüber 23 % im unteren und gut 27 % im oberen (Preis- und Qualitäts-)Segment hat sich diese Relation verschoben zu weniger als 30 % Anteil im mittleren Segment gegenüber 34 % im Bereich Billigprodukte und 36 % Spitzenprodukte Anfang der 1990er Jahre; Prognosen schätzen für 2010 Anteile von 35-40 % im hochwertigen Bereich, 45-50 % im Billigbereich und nur noch 10-20 % im mittleren Bereich [8]. Diese Polarisierung der Märkte entspricht der Polarisierung in der Gesellschaft zwischen arm und reich sowie im Handel zwischen Versorgungs- und Erlebniskauf.

#### 2.2.2 *Verkürzung der Lebenszyklen*

Empirisch festgestellt und nachgewiesen ist das Phänomen der Tendenz zu immer kürzer werdenden Lebenszyklen. Dies bezieht sich bekanntlich nicht nur auf Produktlebenszyklen, sondern auch auf Vertriebskonzepte, Unternehmenskonjunkturen und die Halbwertszeit des Wissens. Konsequenterweise gewinnt der Wandel an Geschwindigkeit und der Wechsel von Managementmethoden und Strategien an Dynamik.

#### 2.2.3 *Multimedia*

Treiber der Entwicklung ist die Multimediabranche mit einem z. Z. erst langsam einsetzenden Zyklus, dessen Zuwachsraten bis nach 2010 progressiv steigen (bis zu ca. 15 % Marktanteil), um wahrscheinlich erst nach 2020 die mögliche Marktsättigung zu erreichen bei gut 15 % Marktanteil am Handelsumsatz [9]. Im Verlauf dieses Booms werden die Teilmärkte Telekommunikation, professionelle PC-Nutzung und Unterhaltungselektronik sowie „game“ auf Grund eines neuen Endgeräts, das Telefon, Fax, Radio, TV sowie Computer in einem ist, dem sog. „Telecomuter“ zusammenwachsen.

#### 2.2.4 *Convenience*

Nicht nur Tankstellenshops sind erfolgreicher Ausdruck für zeitsparende und multifunktionale Problemlösungen im Sinne von Convenience-Angeboten. Diese dienen der Stressvermeidung, dem Zeitgewinn, d. h. dem Schnellverzehr und/oder der Spontanität und somit dem Freizeitgewinn. Hierzu gehören ebenfalls alle sog. Convenience-Produkte wie Instantgerichte und Tiefkühlkost u. v. a.m. [10].

#### 2.2.5 *Gesundheit und Umwelt*

Leistungs- und Freizeitgesellschaft, sozial- und umweltpolitische Entwicklungen sowie persönlicher Lifestyle bedingen den Fitness- und Wellnesstrend sowie (mehr oder weniger) ökologische Verantwortung. Dem entsprechen Light-Produkte und Nahrungsergänzungsmittel, Functional Food und alternative Ernährungsformen wie Vollwertkost und Vegetarismus. Nicht zuletzt durch die diversen Lebensmittelskandale sind auch Bioprodukte und ökologischer Anbau in die Diskussion geraten. Aus übergeordneten (logistischen, ökologischen sowie Dritte-Welt-)Gründen sind aber auch Lebensmittel bzw. Produkte aus regionaler und/oder traditioneller Produktion (Landwirtschaft und Gewerbe) bzw. Produkte aus sog. „fairem Handel“ (mit Entwicklungsländern) in den Vordergrund gerückt [11].

#### 2.2.6 *Relevante Zielgruppen*

Als Grundtypen der deutschen Konsumbevölkerung wurden Mitte der 1990er Jahre die klassischen Schnäppchenjäger (mit 35 % Anteil), die Qualitätskäufer (mit 36 % Anteil) sowie die sog. smart shopper (mit 29 % Anteil) identifiziert [12]. Die smart shoppers gehören der Altersgruppe zwischen 20 und 40 Jahren an, haben ein Einkommen unter 4000 DM, sind stark preis-leistungs-orientiert und eher skeptische Bürger und Verbraucher. Der Anteil dieser Gruppe wird bis 2010 schätzungsweise auf 50 % der deutschen Konsumbevöl-

kerung anwachsen [13]. Die Lebensformen sind vielfältiger geworden: Patchworkfamilien und „nomadische“ Haushalte sind Ausdruck veränderter sozialer Werte. Bis 2010 wird sich ein Gemisch von Familien-Haushalten und Nicht-Familien-Haushalten mit einer deutlichen Dominanz von Ein-Personen-Haushalten ergeben [14]. Interessante Segmentierungen nach soziodemografischen Merkmalen führen z. B. zur besonderen Berücksichtigung von Kindern und Senioren, Frauen, Ausländern, Singles u.a.m.

### 2.2.7 *Multioptionalität*

Der schizoide Verbraucher, der sowohl Niedrigpreis als auch hohe Qualität gleichzeitig wünscht, also Versorgungshandel mit Erlebnisqualität, der hybride Konsument, der eine Inflation der Ansprüche verkörpert, - beide führen zu vagabundierender Kaufkraft und im Extremfall zur Auflösung, d. h. Atomisierung von Zielgruppen in Richtung „the segment of one“ oder Losgröße. Dieser Drang zu einem Höchstmaß an Individualität lässt sich als Werthaltung in vielen Lebensbereichen nachvollziehen; dieser Trend steht nicht in unauflösllichem Widerspruch zu den o. a. relevanten Zielgruppen, sondern stellt nur eine extreme Form der Segmentierung dar.

### 2.2.8 *Kooperationen und Allianzen*

Der Zwang zur Kooperation wird bestimmt von fallenden Renditen und steigender Wettbewerbsintensität. Dadurch bedingt vermischen sich traditionelle Grenzen zwischen Wirtschaftssektoren (z. B. Handel und Gastronomie), zwischen Absatzkanälen (z. B. Hersteller und Handel), zwischen Sortimenten (von der Bezug zur Bedarfsorientierung), zwischen Standorten und Medien (stationärer Handel vs. virtueller Handel, also e-commerce), innerhalb von Organisationen (durch Projektmanagement) und im Informationsaustausch (siehe integrierte Warenwirtschaftssysteme, ECR). Nach dem nach wie vor produktionsgetriebenen Silo-Modell in vertikaler Anordnung vom Hersteller bis zum Konsumenten kommt nun die Zeit der neuen verbrauchergetriebenen Netzwerk-Kultur. Dies führt zu verschiedenen Arten strategischer Allianzen und weitergehender Systembildung; Beispiele dafür können sein: Kooperationen bzw. Partnering oder System-Vertrieb oder Fusionen oder Holdings. Alle diese Formen der Systembildung zielen ab auf Effizienzsteigerung.

## 3 **Neue Ziele und Strategien**

Der Polarisierung und den denkbaren Extremszenarien entsprechen diametral entgegengesetzte Optionen bezüglich unterschiedlicher Ausrichtungen an Zielen und Strategien.

### 3.1 **Kunden- vs. Ressourcen-Orientierung**

Während mit der Kundenorientierung vorrangig Ziele wie Kundenakquisition, -zufriedenheit sowie -bindung gemeint sind, geht es bei der Ressourcenorientierung um Betriebstypenpflege bzw. -rationalisierung, bzw. -innovation [15]. Im ersten Ansatz spielen Customer Relationship, Total Customer Care und Nutzenoptimierung als Strategie eine entscheidende Rolle; im zweiten Ansatz dagegen Rationalisierung, Prozessoptimierung und Kostenführerschaft als Strategie im Vordergrund.

### 3.2 **Kosten- vs. Emotionalisierungs-Strategie**

Eine Ausrichtung auf Kostenführerschaft bedeutet weitestgehende Ökonomisierung im Sinne von Rationalisierung des Handels verbunden mit umfassender Technisierung durch totale Vernetzung unter Einbeziehung von e-commerce. Mit Emotionalisierung und Erlebnisqualität ist dagegen eine nicht nur Kunden-, sondern auch Mitarbeiterorientierung und Individualisierungsstrategie gemeint; diese Strategie beinhaltet auch Dienstleistungsangebote, Markenbewusstsein, -bildung und -bindung sowie Convenience und Entertainment.

Eng verbunden mit diesen bipolaren Strategien sind die Entscheidungen über Investitionen in Sachgüter vs. Investitionen in Ideen.

### 3.3 **Traditionelle Erfolgsfaktoren vs. neue Erfolgsfaktoren**

Herkömmlicherweise dienten die folgenden Faktoren der Profilbildung: Preis und Qualität, Auswahl, Standort und Service. Diese bisher entscheidenden Parameter sind jedoch zunehmend austauschbar, weil kopierbar geworden. Die neuen Herausforderungen liegen vielmehr in Erfolgsfaktoren wie Schnelligkeit und Flexibilität, Einzigartigkeit bzw. Individualität, Innovativität und Technisierung, also in einer Kombination von high tech und high touch. Das neue magische Ziel-Dreieck bewegt sich zwischen der Kunden- und Mitarbeiterwert-Dimension und dem shareholder-value.

## 4 (Innen-)Stadt vs. Grüne Wiese

Auslöser für diese Diskussion war und ist der anhaltende Zugewinn der Discounter im Konkurrenzkampf der letzten 30, speziell der letzten 10 Jahre. Während die traditionellen Fachgeschäfte, die Supermärkte und Warenhäuser mit ihren Standorten in der Innenstadt (bzw. in Vorortzentren) die Verlierer sowohl nach der Anzahl der Geschäfte, als auch nach dem Umsatz waren und sind, gehören alle discountierenden Betriebsformen wie Fach- und Verbrauchermärkte sowie SB-Warenhäuser mit ihren Standorten auf der Grünen Wiese zu den Gewinnern. Deren Marktanteil ist von 31,5 % in 1995 auf 40,1 % im Jahr 2000 gestiegen und wird schätzungsweise bei 42 % im Jahr 2005 liegen [16]. Diesem Trend zur Grünen Wiese (inklusive der voraussichtlichen Verbreitung von Factory Outlet Center ähnlich wie im übrigen Europa) können die Innenstädte nur mit Konzepten in Richtung New Urban Entertainment Center entgegenwirken. Der enorme Boom von Shopping Center in Deutschland (seit 1990 hat sich die Anzahl verdreifacht [17]), von dem auch die Innenstädte und nicht nur Stadtteile profitiert haben, zeigt, dass das „Alles-unter-einem-Dach-Prinzip“ nach wie vor erfolgreich ist. Im Urban Entertainment Center verbinden sich neben dem Handel auch touristische Dienstleistungen von Gastronomie bis Hotellerie, Unterhaltung von Kino und Kleinkunst bis Theater sowie Erlebniswelten im Sinne von Inszenierungen miteinander.

Nicht nur aus verkehrstechnischen Gründen, sondern auch im Hinblick auf verstärktes Wohnen in der Innenstadt sowie im Zusammenhang mit der Ausweitung von e-commerce verbunden mit just-in-time-Belieferung ist ein ausgefeiltes System der City-Logistik (möglicherweise im Wege von Private-Public-Partnership) nötig.

## 5 Offene Entwicklungen

### 5.1 Handel als Marke

Profilierung durch Markenbildung und -bindung ist nach der Emanzipation des Einzelhandels nicht nur ein Hersteller-, sondern auch ein Handelsthema. Dabei ist die Eigen- oder Handelsmarke der Markenartikel der Händler. Wie sehr Markenartikel durch ihren Markenkern einen inneren Wert verkörpern und dadurch Zusatznutzen in Form von z. B. Prestigenutzen vermitteln, wurde jüngst wieder deutlich durch die Präferenzen der „Kids“: 6-17jährige finden Marken besonders wichtig bei Sportschuhen, Jeans, Ranzen und Rucksäcken sowie bei Bekleidung u. a. m. [18]. Allerdings ist das Markenprivileg stark konkurrenziert von inzwischen europaweiten Handelsmarken. Deren Angebot erreicht Marktanteile von 30-35 % bei Food und 20-25 % bei Non-Food. Besonders spannend sind die Profilierungsstrategien des Handels hin zum Store branding: Hier wird das Handelshaus und somit das einzelne Outlet insgesamt als Marke positioniert. Erfolgreiche Beispiele einer solchen Politik sind Aldi, Hennes & Mauritz sowie Wal-Mart [19]. Im Zuge der Internationalisierung wird es zunehmend wichtig, mit bestimmten Handelsformaten wie SB-Warenhäusern, C&C-Märkten, Bau- und Elektronikmärkten eindeutig wiedererkennbar aufgestellt zu sein (wie beispielsweise die Metro u.a. mit Media-Markt und z. B. OBI in China) [20].

### 5.2 E-commerce und netzgeführte Marken

E-business wird in Deutschland nach wie vor am meisten seitens der Industrie genutzt, gefolgt vom Dienstleistungsbereich allgemein und dann dem Handel. Dabei dominiert (noch) die Nutzung der neuen Informationstechniken zu Zwecken der eigenen Internet-Präsentation, des unternehmensinternen Intranet sowie der B2B-Beziehungen. Der Verkauf an Verbraucher steigt langsam, stark, nachhaltig (vgl. 2.2.). Zu rechnen ist mit ca. 100 000 neuen Versandhändlern im Internet. Beim Einkauf im Netz stehen ungebrochen Bücher, CD's, Software und Ticketbuchungen sowie touristische Angebote ganz oben [21].

Die netzgeführte Marke ist ein neuer vielversprechender Unternehmenstypus, der mit einem Systemkopf arbeitet, welcher i. d. R. einem virtuellen Unternehmen ähnelt, da von der Herstellung über den Handel bis zum Verbraucher die gesamte Wertschöpfungskette beherrscht und gesteuert, aber größtenteils outgesourct wird. Annähernde Beispiele dafür sind Puma, Smart, Red Bull einerseits, aber auch Ikea oder Franchiser wie OBI.

### 5.3 Non-Retail-Systems

Als Konkurrenz zum traditionellen Handel können auch Gruppen auftreten, die klassischerweise keine Betreiber von Handel waren oder sind. Dazu gehören vor allem die Industrie mit ihrem Direktvertrieb (z. B. über Katalog, Vertreter, Online) und/oder mit ihren (Pilot-)Läden sowie das gesamte Ausland per Internet, aber auch Institutionen wie die Deutsche Bahn mit 2400 von insgesamt 6100 zur Zeit bewirtschafteten Bahnhöfen. Mit 7,5 Mio. qm. Verkaufsflächen verfügt die DB bereits über ca. 7 % der Verkaufsflächen in



Deutschland; geplant sind für die Zukunft ca. 1000 Service-Stores. Hinzu kommt die Post mit ihren ursprünglich 22000 Stellen, die auf ca. 12000 zusammenschrumpfen. Bei Nutzung als Outlets, z. B. als McPaper-Filialen, ergibt sich eines der größten Filial- oder Franchisenetze. Ähnliches gilt für das Bankensystem in Deutschland: Schätzungsweise dürften ca. 10000 Niederlassungen als Verkaufsstellen geeignet sein. Schließlich ist die Telecom zu erwähnen mit ihren vielen Standorten in zum Teil hervorragenden Lagen [22].

## 6 Fazit: Verlierer und Gewinner

Festzuhalten ist, dass zukünftig die Ausgaben für Freizeit, Unterhaltung, Bildung moderat und für Umwelt, Gesundheit, Bequemlichkeit, Kommunikation, Versicherungen sowie Vermögensbildung deutlich steigen werden. Dagegen werden Nahrungs- und Genussmittel, Bekleidung und Haushaltswaren rückläufige Ausgaben verzeichnen.

Gewinner im Handel werden Unternehmen sein, die ein klares Profil haben, kundenorientiert denken und handeln, Mitarbeiter ernst nehmen, Prozesse – auch unternehmensübergreifend – effizient gestalten, innovativ sind und im Extremfall ein one-to-one-Marketing der Individualisierung anbieten können.

Dabei werden drei Hauptstrategien entscheidend sein [23]:

1. Die Strategie der Preisführerschaft, gepaart mit Technikorientierung und höchstmöglicher Schnelligkeit;
2. die (eher seniorenorientierte) Strategie, die auf Dienstleistung, Service und Betreuung, auf Anpassung, Beziehungsmanagement und Convenience setzt;
3. die (mehr jugendorientierte) Strategie der „4 E's“: Erlebnis, Event, Entertainment und Emotionalisierung.

### Anmerkungen:

- [1] Dieser Beitrag ist eine gekürzte Zusammenfassung des Vortrags der Verfasserin anlässlich des 4. Österreichisch-Deutschen Warenlehre-Symposiums vom 02.-04.05.2002 in Neuwied/Rhein.
- [2] Vgl. Reibnitz, Ute von, Szenarien. Optionen für die Zukunft, Hamburg 1987.
- [3] Der zur Verfügung stehende geringe Platz erlaubt leider keine ausführliche, durch Graphiken veranschaulichte Darstellung.
- [4] Alle Zahlen und Daten, sofern nicht gesondert ausgewiesen, stammen aus Eggert, Ulrich, Einzelhandelsentwicklung 2010, Vortrag anlässlich der Herbsttagung des Handelsausschusses der Industrie- und Handelskammer zu Koblenz, November 2000.
- [5] Ebenda.
- [6] Quelle: HDE.
- [7] Vgl. Delbrück & Co.; Prognose BBE.
- [8] Quelle: B.A.T-Institut für Freizeitforschung/BBE-Prognose.
- [9] Wie Anm. 4.
- [10] Löbber, Reinhard u.a., Lebensmittel: Waren - Qualitäten - Trends, Haan-Gruiten<sup>2</sup> 2001, S. 408 ff.
- [11] Ebenda, S. 387 ff.
- [12] Quelle: Market Horizons Smart Shopper Studie, Herbst 1995; GREY Strategic Planning; Prognose BBE.
- [13] Ebenda.
- [14] Horx, Matthias, Verbrauchertrends in globalisierten Märkten, in: Globale und lokale Strategien der Erfolgreichen. Dokumentation zum BFS-Unternehmerkongress 25./26.2.2002, Hg. BFS e.V., Gräfelting 2002, S. 38-43.
- [15] Tomczak, Torsten (1998) nach Rohleder, Peter, J., Wie Wal-Mart unseren Markt verändern wird, in: Ortega, Bob, Wal-Mart. Der Gigant der Supermärkte, München 2001, S. 432 ff, hier S. 457.
- [16] Quelle: ifo (Globus Infografik Hamburg 7421); Arbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern Rheinland-Pfalz (Hg.), Stadt ohne Handel – Handel ohne Stadt!? Grundsätze und Voraussetzungen für eine zukunftsweisende Stadt- und Handelsentwicklung. Ein Positionspapier der Industrie- und Handelskammern in Rheinland-Pfalz, Koblenz/Ludwigshafen/Mainz/Trier 1999.
- [17] Quelle: EHI (Globus Infografik Hamburg 6697); Westdeutsche ImmobilienBank (Hg.): Einzelhandel in Europa 2000, Marktbericht X, Mainz, Juli 2000.
- [18] Quelle: KVA 2000 (Globus Infografik Hamburg 6587).
- [19] Lauer, Alexander, Vertriebsschienenprofilierung durch Handelsmarken, Vortrag anlässlich der Verleihung des Wissenschaftspreises des Deutschen Marketing-Verbandes e.V. für das Jahr 2002 in Freiburg i. Br. am 26.04.2002.
- [20] Körber, Hans-Joachim, Aufbruch zu neuen Märkten, in: Globale und lokale Strategien der Erfolgreichen (vgl. Anm. 14), S. 16-18.
- [21] Quelle: GfK Online-Monitor (Globus Infografik Hamburg 6598); Quelle: DIHT (Globus Infografik Hamburg 6748).
- [22] Wie Anm. 4.
- [23] Ebenda.

\* Prof. Dipl.-Volksw. Ingeborg Henzler, FHS Koblenz, Finkenherd 4, 56075 Koblenz, E-mail: i.henzler@t-online.de

## FUNKTIONELLE LEBENSMITTEL: THERAPIE MIT MESSER UND GABEL?

*Dietlind Hanrieder\**

Saturierte Lebensmittelmärkte und die zunehmende Globalisierung des Lebensmittelhandels machen es den Unternehmen in den entwickelten Industrieländern immer schwerer, ihre Wettbewerbspositionen zu halten oder sogar auszubauen. Im Kampf um die Gunst der Verbraucher suchen sie ständig nach neuen Möglichkeiten, Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Während sich gleichartige Produkte verschiedener Hersteller in ihrer Basisqualität, d. h. bezüglich ihrer gesundheitlichen Unbedenklichkeit (rechtlich gefordert und amtlich kontrolliert), ihres ernährungsphysiologischen Wertes und ihres Genusswertes heute kaum mehr unterscheiden, sucht man sich auf andere Weise von den Wettbewerber-Produkten abzusetzen (Übersicht 1).

### Übersicht 1: Möglichkeiten der Lebensmittelunternehmen, sich mit ihrem Produkt bei gleicher Basisqualität von den Wettbewerber-Produkten abzusetzen:

- Niedrigerer Preis
- Attraktivere Herrichtung / Aufmachung des Lebensmittels oder der Verpackung
- Bio / Öko
- Besondere Herkunft und / oder Tradition
- Höherer Werbeaufwand / Originalität der Werbung
- Gesundheitlicher Zusatznutzen

Nachdem manche Strategien weitgehend ausgereizt sind (z. B. qualitativ adäquates Produkt zum geringeren Preis) und andere zumindest keine großartigen Zuwächse mehr erwarten lassen (z. B. Bioprodukte), verspricht die Vermarktung von Lebensmitteln mit einem gesundheitlichen Zusatznutzen (so genannte funktionelle Lebensmittel, functional food) sich längerfristig zu einem erfolgreichen Trend mit beträchtlichem Absatzpotenzial zu entwickeln.

Was sind funktionelle Lebensmittel? Eine rechtsverbindliche Definition dieser Produktgruppe existiert bisher, außer in Japan, nicht. Nach der von einer Arbeitsgruppe im Rahmen eines 1995 gestarteten EU-Projektes (FUFOSE – Functional Food Science in Europe) aufgestellten Arbeitsdefinition kann ein Lebensmittel dann als funktionell betrachtet werden, wenn es über die Effekte einer adäquaten Ernährung hinaus eine oder mehrere Zielfunktionen im Körper positiv beeinflusst und damit zur Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens und/oder zu einer Verringerung eines Krankheitsrisikos führt.

Dabei müssen diese Lebensmittel auch von ihrer Angebotsform her Lebensmittel sein, das heißt, keine Pillen, Pulver, Kapseln oder Ähnliches. Sie müssen Teil der normalen Ernährung, des normalen Mahlzeitenmusters, sein und die versprochene Wirkung muss mit üblichen Verzehrsmengen erreicht werden.

Die Vorstellung, sich einfach „gesund zu essen“, ist bestechend. Nachdem das von Ernährungswissenschaftlern, Ärzten, Medien und anderen verfolgte Konzept, durch eine wissenschaftliche Änderung des Ernährungsverhaltens eine Verbesserung des Gesundheitsstatus und eine Verringerung der Prävalenz für Zivilisationskrankheiten wie Adipositas, Diabetes und Koronare Herzkrankheit zu erreichen (Verhaltensprävention), in der Praxis immer wieder gescheitert ist, verspricht man sich von einer Veränderung der Lebensmittel (Verhältnisprävention) die Lösung der Probleme.

Zu den potenziellen Interessenten für derartige Lebensmittel gehören nicht nur die am Absatz der Produkte interessierte Lebensmittelindustrie und der Lebensmittelhandel, die Gemeinde der Gesundheits- und Fitnessfreaks sowie die angesichts ihrer tagtäglich wissentlich begangenen Ernährungssünden schuldbehafteten Verbraucher. Auch den Krankenkassen erscheint die Vorstellung, dass Verbraucher teilweise statt auf teure, von den Kassen zu erstattende Medikamente auf Lebensmittel aus dem Supermarkt zurückgreifen, ebenso wie die Vision sinkender Aufwendungen für Krankheitsdiagnostik und –therapie, durchaus reizvoll. Nicht minder interessiert ist die Öffentliche Hand. Angesichts ständig steigender Kosten für das Gesundheitswesen und für gesundheitsbedingte Frührentierungen von Staatsbeamten ist man geneigt, Forschungen, die zur Entwicklung supergesunder Designer-Lebensmittel führen, nach Kräften, auch finanziell, zu fördern.

Die Wirkungen, die man mit funktionellen Lebensmittel erreichen möchte, sind vielfältig. Sie betreffen nahezu alle Organsysteme und eine Vielzahl von Körperfunktionen. Neben physiologischen zielt man auch auf psychologische Wirkungen wie etwa die Beeinflussung von Verhalten und Stimmung oder die Verbesserung intellektueller Fähigkeiten (Übersicht 2).

### Übersicht 2: Zielfunktionen funktioneller Lebensmittel

- Wachstum, Entwicklung und Differenzierung (prä- und postnatal)
  - Sicherstellung einer normalen Entwicklung
  - Vermeidung von Defekten
  - Prophylaxe von Adipositas, Diabetes, Gefäßerkrankungen, ...
- Stoffwechsel von Makronährstoffen (insbes. Fette, Kohlenhydrate)
  - Prophylaxe und positive Beeinflussung des Verlaufs bestimmter chronischer Erkrankungen (s. o.)
  - Optimale Leistungsfähigkeit während körperlicher Aktivität
- Abwehr reaktiver Oxidanzien (Radikale, Singulett-Sauerstoff, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
  - Prophylaxe und z. T. positive Beeinflussung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, Grauem Star, rheumatoider Arthritis u. a.
- Herz-Kreislauf-System
  - Prophylaxe und positive Beeinflussung von Erkrankungen
- Physiologie des Magen-Darm-Traktes
  - Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Darmgesundheit und einer normalen Darmfunktion
  - Prophylaxe / positive Beeinflussung von Magen-Darm-Infekten, entzündlichen Darmerkrankungen, Reizdarm, Darmkrebs
  - Erhaltung und Verbesserung der Immunfunktionen des Darmes
- Verhalten und Stimmung, geistige und körperliche Leistungsfähigkeit
  - Beeinflussung von Hunger, Appetit, Sättigung
  - Anregende / belebende oder beruhigende Wirkung
  - Verbesserung der Stresstoleranz

Als potenzielle Auslöser der beabsichtigten Wirkungen kommt eine breite Palette von Lebensmittelzusätzen bzw. -inhaltsstoffen in Betracht. Dazu zählen neben probiotischen Bakterienkulturen und prebiotischen Ballaststoffen derzeit vor allem mehrfach ungesättigte Fettsäuren und antioxidativ wirkende Vitamine, Carotinoide, Anthocyane und Polyphenole. Vielfältige Wirkungen verspricht man sich in Zukunft auch von der großen Gruppe der bislang noch wenig erforschten so genannten sekundären Pflanzenstoffe sowie von biologisch wirksamen Peptiden oder von strukturell veränderten Lipiden (Übersicht 3).

### Übersicht 3: Relevante Inhaltsstoffe

⇒ Stoffe, für die eine Wirkung auf bestimmte Körperfunktionen nachgewiesen ist oder postuliert wird und die deshalb Gegenstand der Forschung und Entwicklung in Bezug auf funktionelle Lebensmittel sind

Inhaltsstoffe	Mögliche positive Wirkungen auf ... (Bsp.)
• <b>Pro-, Pre-, Synbiotika</b>	Verdauungssystem, Immunsystem
• <b>Antioxidanzien</b> (Vit. C u. E, Carotinoide, Phenole / Polyphenole)	Gefäßsystem / Herz-Kreislauf-System, Immunsystem, Krebs
• <b>Sekundäre Pflanzenstoffe</b> (Phytosterine, Sulfide, Gluco-sinolate, Phytoöstrogene, ...)	Gefäßsystem / Herz-Kreislauf-System, Infektionskrankheiten, Krebs
• <b>Strukturierte Lipide, mehrfach ungesättigte Fettsäuren, Fettersatzstoffe</b>	Gefäßsystem / Herz-Kreislauf-System, entzündliche Prozesse, Diabetes, Adipositas
• <b>Bioaktive Peptide</b> (bei Verarbeitung oder Verdauung aus Nahrungseiweiß freigesetzt)	Gefäßsystem / Herz-Kreislauf-System, Infektionskrankheiten, Krebs, Mineralstoffversorgung Steuerung von Hunger / Sättigung, Stimmung / Wohlbefinden, Schmerz
• <b>Mineralstoffe / Spurenelemente</b>	Schilddrüsenfunktion (J), Blutbildung (Fe), Knochenfestigkeit (Ca), Immunsystem (Zn), Muskeltätigkeit (Mg, Ca)

Unabhängig vom begrifflichen Geltungsbereich einer künftigen rechtsverbindlichen Definition können Lebensmittel von Natur aus funktionell sein (z. B. Obst, Gemüse, fermentierte Lebensmittel) oder auf verschiedene Weise funktionell gemacht werden. So kann beispielsweise auf züchterischem oder gentechnischem Wege das Inhaltsstoffspektrum einer Pflanze oder der Milch von Zuchttieren dahingehend verändert werden, dass bestimmte erwünschte Inhaltsstoffe, die darin normalerweise nicht vorkommen, gebildet werden oder in höherer Konzentration als beim herkömmlichen Lebensmittel enthalten sind. Umgekehrt kann die Bildung unerwünschter Stoffe unterdrückt oder herabgesetzt werden. Ebenso lässt sich die Konzentration von Lebensmittelinhaltsstoffen durch Zusetzen bzw. Entfernen, durch eine spezielle Behandlung des Lebensmittels oder durch eine Veränderung der Herstellungsbedingungen variieren. Der funktionelle Charakter kann auch durch Substitution von Inhaltsstoffen oder durch eine im Vergleich zum herkömmlichen Lebensmittel verbesserte Bioverfügbarkeit eines oder mehrerer Inhaltsstoffe erreicht werden (Übersicht 4). Beispiele für bereits auf dem Markt befindliche funktionelle Lebensmittel zeigt Übersicht 5.

#### Übersicht 4: Wie macht man Lebensmittel funktionell?

- Entfernung eines unerwünschten Lebensmittelbestandteils  
(z. B. Allergene, Toxine)  
hypoallergene Säuglingsnahrung, lactosefreie Milch, solaninfreie Kartoffeln
- Erhöhung der Konzentration eines natürlichen Lebensmittelbestandteils auf einen Wert, bei dem die erwartete(n) Wirkung(en) ausgelöst werden  
vitaminisierte Lebensmittel, Rapsöl mit verändertem Fettsäuremuster
- Zusatz oder Induktion der Bildung von Stoffen, die im Lebensmittel normalerweise nicht vorkommen  
Margarine mit Phytosterin-Zusatz, Vitamin-A-haltiger Reis
- Substitution eines Lebensmittelbestandteils, dessen (übermäßiger) Verzehr unerwünschte Effekte hat, durch einen ernährungsphysiologisch günstiger beurteilten Bestandteil  
Ersatz von Zucker durch Zuckeraustauschstoffe oder Süßstoffe, Fett durch Fettersatzstoffe
- Verbesserung der Bioverfügbarkeit von Lebensmittelinhaltsstoffen, die günstige Wirkungen ausüben  
Entfernung von Inhibitoren, Komplexbildung mit anderen Lebensmittelinhaltsstoffen, Verhinderung von Oxidation oder Ausfällung, Mikroverkapselung

#### Übersicht 5: Beispiele für bereits auf dem Markt befindliche funktionelle Lebensmittel:

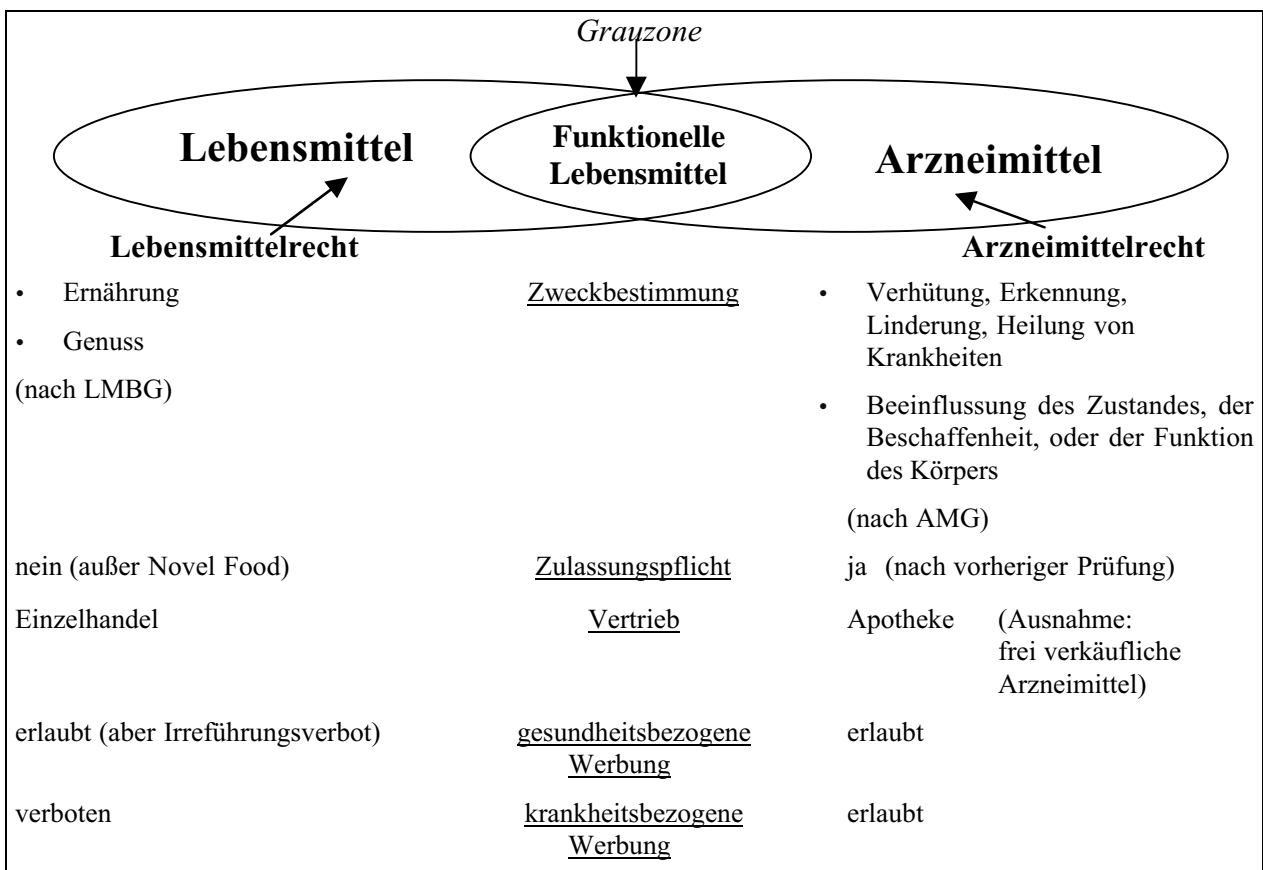
- Pro-, pre-, synbiotische Milchprodukte
- Probiotische Wurst
- Backwaren oder Cerealien mit zugesetzten Pro- oder Prebiotika, Mineralien, Vitaminen, Antioxidanzien, omega-3-Fettsäuren
- Margarine mit zugesetzten Phytosterinen
- Zahnpflegende Kaugummis
- Bonbons mit zugesetzten Vitaminen, Mineralstoffen, Pflanzenextrakten
- Hypoallergene Säuglingsnahrung
- „Functional Drinks“: Getränke mit zugesetzten Vitaminen (A, C, E, B), Mineralstoffen, Ballaststoffen, Pflanzenextrakten, Coffein, Taurin, Glucuronsäure, ...

Bei der Entwicklung funktioneller Lebensmittel sind verschiedene wissenschaftliche und technologische Herausforderungen zu meistern (Übersicht 6). Im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen derartiger Lebensmittel sind weitere Probleme zu lösen. Dazu gehört vor allem der nach dem Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-gesetz zu gewährleistende Schutz der Verbraucher vor einer möglichen Gefährdung oder Beeinträchtigung seiner Gesundheit einerseits und vor einer Irreführung oder Täuschung andererseits. Es muss also zum einen ausgeschlossen werden, dass Verbraucher, die die funktionellen Lebensmittel anstelle vergleichbarer herkömmlicher Lebensmittel verzehren, einen gesundheitlichen Schaden erleiden, egal wie alt, welchen Geschlechts oder in welcher aktuellen gesundheitlichen Verfassung sie sind. Zum anderen dürfen die Verbraucher nicht durch unbewiesene gesundheitsbezogene Werbebehauptungen irreführt werden. Werbeaussagen, die sich auf die Verhütung, Linderung oder Heilung von Krankheiten beziehen, sind gänzlich verboten. Diesbezüglich gibt es seit Jahren große Anstrengungen der Lebensmittelindustrie, bestimmte, durch wissenschaftliche Studien abgesicherte so genannte „Health Claims“ zuzulassen, mit denen dann geworben werden kann. Eine Zulassung krankheitsbezogener Werbeaussagen basierend auf einem gesicherten Wirksamkeitsnachweis wäre ein Schritt zur Überwindung der traditionellen Trennung in Lebensmittel und Lebensmittelrecht einerseits sowie in Arzneimittel und Arzneimittelrecht andererseits. Bislang befinden sich funktionelle Lebensmittel in einer rechtlichen Grauzone (Übersicht 7).

### Übersicht 6: Bei der Entwicklung funktioneller Lebensmittel zu meisternde wissenschaftliche und technologische Herausforderungen

- Identifizierung in Frage kommender funktioneller Lebensmittelbestandteile
- Wirkungsnachweis
- Erforschung der Dosis-Wirkungs-Beziehungen (Lebensmittelbezogen, da matrixabhängig)
  - Ermittlung des wirksamen Dosisbereiches
  - Aufdeckung von Nebenwirkungen
- Entwicklung von Verfahren zur Isolierung/Gewinnung oder Synthese dieser Bestandteile, zur Anreicherung im Lebensmittel oder zur Bildung durch die Pflanzen/Tiere selbst
- wirksamkeitsoptimierte Rezepturenentwicklung und Erarbeitung von Verzehrsempfehlungen
- Kontrolle/Überwachung und Erhaltung der Menge und Wirksamkeit der funktionellen Bestandteile in Lebensmittel-Rohstoffen bzw. Lebensmitteln während Verarbeitung, Distribution, Zubereitung

### Übersicht 7: Rechtliche Situation in Bezug auf funktionelle Lebensmittel



Der Nachweis der beabsichtigten und in Werbeaussagen kommunizierten Wirkung eines funktionellen Lebensmittels auf den Organismus stellt somit ein zentrales Problem dar und ist zugleich äußerst kompliziert. Ein vollständiger und damit gesicherter Wirksamkeitsnachweis lässt sich nur durch aufwändige Studien, ähnlich einer pharmakologischen Prüfung, realisieren (Übersicht 8) und ist somit sehr zeit- und kostenintensiv. Ein allen genannten Anforderungen gerecht werdender Wirksamkeitsnachweis wurde daher auch bisher noch für keines der schon auf dem Markt befindlichen funktionellen Lebensmittel erbracht. Zumeist basieren die Aussagen über behauptete Wirkungen auf Studien, die nur einen Teilbereich der in Übersicht 8 aufgeführten Untersuchungen abdecken, und häufig sind diese Studien auch noch mit zum Teil groben Mängeln bezüglich Studiendesign, Durchführung und statistischer Auswertung behaftet.

### Übersicht 8: Wirksamkeitsnachweis bei funktionellen Lebensmitteln

- Plausibilität und wissenschaftlich belegte Kausalität des Zusammenhangs zwischen einer biologischen Ursache (Risikofaktor, biologische Funktion, biochemischer Prozess) und der betrachteten Wirkung (Krankheit, Wohlbefinden).  
z. B. freie Radikale → Krebs
- Durch Untersuchungen (in vitro-Experimente, Tierversuche) belegte biologische Wirkung des funktionellen Inhaltsstoffs.  
z. B. Antioxidantien: verringern in vitro und im Tierversuch die schädigende Wirkung freier Radikale.
- Durch epidemiologische Studien erbrachter Nachweis einer inversen Korrelation zwischen dem Verzehr (besser: der Serumkonzentration) einzelner Lebensmittelkomponenten und dem Erkrankungsrisiko bzw. der Sterblichkeit in Bezug auf eine Krankheit.
- Durch Interventionsstudien erbrachter Nachweis, dass die Verabreichung des funktionellen Lebensmittels tatsächlich die postulierte Wirkung (Senkung eines bestimmten Krankheitsrisikos, Erhöhung des Wohlbefindens) hervorbringt.

Angesichts der möglichen Risiken, die der Verzehr funktioneller Lebensmittel in sich birgt (Übersicht 9) und die auch bei sorgfältigstem Studiendesign nicht alle im Vorfeld einer Markteinführung erkannt werden können, erhebt sich die Frage, ob der potenzielle und bisher nicht schlüssig nachgewiesene Nutzen funktioneller Lebensmittel die Inkaufnahme dieser Risiken rechtfertigt.

### Übersicht 9: Risiken im Zusammenhang mit funktionellen Lebensmitteln

- Schädliche oder unerwünschte Nebenwirkungen der funktionellen Inhaltsstoffe in Abhängigkeit von Dosis, Matrix, Gesamtdiät
- Mikrobiologische oder toxikologische Gefahren im Zusammenhang mit angewendeten Verfahren (minimal processing, Gentechnik)
- Allergenität: funktioneller Inhaltsstoff selbst allergen *oder* andere Allergene infolge minimal processing nicht inaktiviert *oder* neue Allergene durch Gentechnik
- Mögliche obligate oder fakultative Pathogenität probiotischer Mikroorganismen (u. U. erst nach Langzeit-Verzehr)
- Veränderung der Bioaktivität funktioneller Inhaltsstoffe
  - durch Wechselwirkungen mit anderen Lebensmittelkomponenten oder Nahrungsbestandteilen
  - durch Einflüsse während Verarbeitung und Lagerung
  - in Abhängigkeit von der Art und Weise der Gewinnung
- Wechselwirkungen mit anderen Lebensmittel- oder Nahrungskomponenten
  - Beeinflussung der Bioverfügbarkeit, der Wirksamkeit (s. o.) oder der biologischen Wirkung des funktionellen Inhaltsstoffs
  - Beeinflussung der Bioverfügbarkeit, der Wirksamkeit oder der biologischen Wirkung anderer Nahrungsbestandteile durch den funktionellen Inhaltsstoff
- Langzeiteffekte (Wirkungsverlust, chronische Toxizität)
- Effekte in bestimmten Bevölkerungsgruppen (Kinder, Alte, Kranke, Raucher, ...)
- Ungewollte Selbstmedikation, wenn funktioneller Charakter des Lebensmittels nicht erkannt wird
- Unter- oder Überdosierung des funktionellen Inhaltsstoffs in Abhängigkeit von der Verzehrsmenge
- Eigentlich eher „ungesunde“ Lebensmittel erhalten durch funktionelle Inhaltsstoffe ein „gesundes“ Image
- Einseitige Ernährung wird gefördert.

Abschließend ist festzustellen, dass Definition, Inverkehrbringen, Wirksamkeitsnachweis, Sicherheitsbeurteilung sowie die Frage von Kennzeichnung und Bewerbung funktioneller Lebensmittel bisher rechtlich völlig unzureichend geregelt sind. Funktionelle Lebensmittel sollen Wirkungen ausüben, wie sie bislang nur Arzneimitteln zukommen, ohne dass der Verbraucher derzeit in gleicher Weise vor Risiken und Nebenwirkungen geschützt wird. Die Sinnhaftigkeit einer Krankheitsprophylaxe oder -therapie durch den Verzehr funktioneller Lebensmittel ist in der Fachwelt sehr umstritten. Zudem ist äußerst zweifelhaft, ob funktionelle Lebensmittel tatsächlich zu einer gesünderen Ernährung führen oder nicht vielmehr falsches Ernährungsverhalten eher fördern.

### Literatur

1. G. Rechkemmer: Funktionelle Lebensmittel – Zukunft der Ernährung oder Marketing-Strategie? Der Lebensmittelbrief, 2000, Heft 7/8, S. 180 – 182
2. M. Wolters, D. Siekmann, A. Hahn: Functional Foods – Aktuelle Situation und Perspektiven. Zschr. f. Ernährungsökologie, 2 (2001) 1, S. 36 - 46
3. N. Kuhnert: Funktionelle Lebensmittel – eine kritische Betrachtung. Nachrichten aus der Chemie, 50 (2002) 2, S. 142 - 146
4. K. Braun, A. Hahn, B. M. Watkinson, B. Schmitt: Functional Foods – Konzept und Ziele. Ernährungs-Umschau, 48 (2001) 5, S. 180 - 187
5. A. T. Dieplock, P. J. Aggett, M. Ashwell, F. Bornet, E. B. Fern, M. Roberfroid: Scientific concepts of Functional Foods in Europe – Consensus document. British Journal of Nutrition, 81 (1999) Supplement 1, S. 6-8
6. B. Hüsing, K. Menrad, M. Menrad, G. Scheef: Functional Food – Funktionelle Lebensmittel (Gutachten im Auftrag des TAB). TAB-Hintergrundpapier, 1999

\* *Prof. Dr. Dietlind Hanrieder, Hochschule Anhalt (FH) – University of Applied Sciences, Fachbereich Landwirtschaft/Ökotrophologie/Landespflege, Strenzfelder Allee 28, D-06406 Bernburg  
hanrieder@loel.hs-anhalt.de*

## FRESSEN UND GEFRESSEN WERDEN - BIOÖKONOMIE UND IHRE ETHIK

*Franz M. Wuketits\**

Zu den Grundproblemen aller Lebewesen gehört die Sicherung von Ressourcen, kurz gesagt: jedes Lebewesen muß etwas fressen. Dieser an sich triviale Umstand hat allerdings weitreichende Konsequenzen. Er führt zu dem bereits von Charles Darwin beschriebenen Wettbewerb ums Dasein, der zwar nicht immer im Kampf, mit Zähnen und Klauen, ausgetragen wird, jedoch dazu führt, daß nicht alle die gleichen Überlebenschancen haben.

Das erinnert natürlich an unsere Wirtschaft. Auch hier geht es um die Sicherung von Ressourcen, wenn auch gleichsam auf einer anderen Ebene. Wettbewerb ist aus dem Wirtschaftsleben nicht wegzudenken. Allerdings stellen sich hierbei, anders als in der Natur, grundlegende Fragen der Ethik.

In diesem Vortrag geht es darum, zu zeigen, daß die Kooperation sowohl in der Natur, als auch in der Wirtschaft eine elementare Komponente darstellt. Nicht nur aus moralischen Gründen ist die bloße Ellbogentechnik in der Wirtschaft verwerflich, sondern auch, weil sie der Nachhaltigkeit entgegenwirkt. Ziel einer "Ethik der Bioökonomie" muß daher sein, aufzuzeigen, wie relativ stabile, für alle Beteiligten relativ optimale Strukturen geschaffen werden können. Eine solche Ethik soll in diesem Vortrag in Grundzügen dargelegt werden.

\* *Univ.-Prof. Dr. Franz M. Wuketits, Wien (Der Beitrag wurde nur schriftlich und in Kurzfassung präsentiert.)*



## BIOKYBERNETHIK

### NICHT DIE WIRTSCHAFT LEBT, SONDERN DAS LEBEN WIRTSCHAFTET

*Richard Kiridus-Göller\**

Ist das sogenannte „Wirtschaftsleben“ nichts als eine Fortsetzung von „Fressen und Gefressenwerden“ in Form einer unendlichen Abfolge von Wahlakten und Konsumakten ?

Anders als die Biologie, die das Lebensganze – das System Leben, die Biosphäre – sich zum Thema gemacht hat, befassen sich die Wirtschaftswissenschaften – und in deren Schatten diverse „Warenwissenschaften“ – nicht mit der Wirtschaft als Ganzem, sondern mit Gesichtspunkten davon.

*The business of business is business.* So mangelt es an einer Reflexion des eigenen Tuns: Das Desiderat ist die Synthese der Aspekte von „Wirtschaft“ zu einer in sich konsistenten Ganzheit. Die isolierten Teilrationalitäten zementieren die Irrationalität des Ganzen.

Der Gegenbegriff zur Rationalität des Homo oeconomicus ist nicht Irrationalität, sondern durchschauender Intellekt. Ein Grundelement echter Wissenschaftlichkeit ist die Theoriebildung (*Theoria* heißt Schauen. Zur Fachphilosophie gehörende Grundfragen sind: Wie gelangen wir zu gesichertem Wissen – und ethisch: Wie gehen wir damit um ?). Ohne abgesicherte Fachtheorie gerät jede noch so exakte Wissenschaft allzu leicht zum Feigenblatt von Ideologie. Das Verhältnis des Marktes zu Demokratie, Kultur und Umwelt ist subtil.

Konflikte sind symptomatisch für Realitätsverlust. Der ideologische Widerspruch zur Realität führt schlussendlich zum Scheitern. Wahr ist, was überlebt.

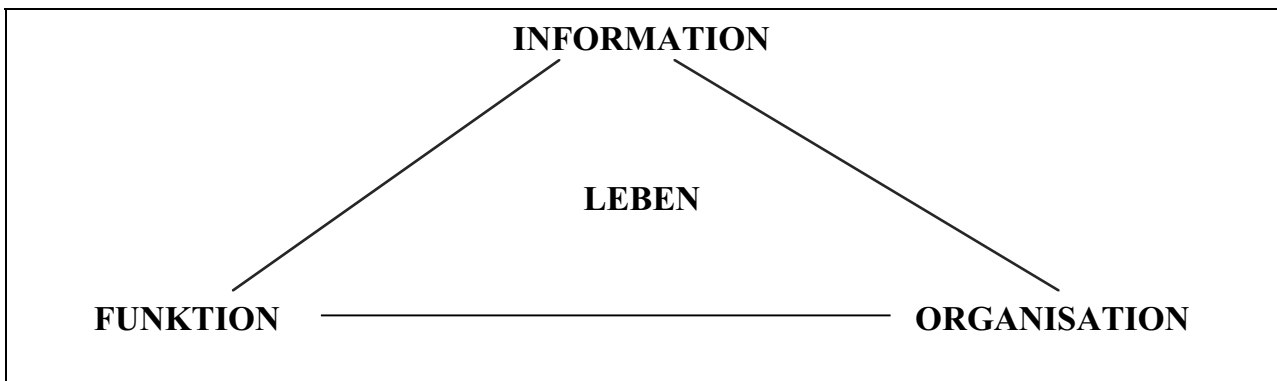
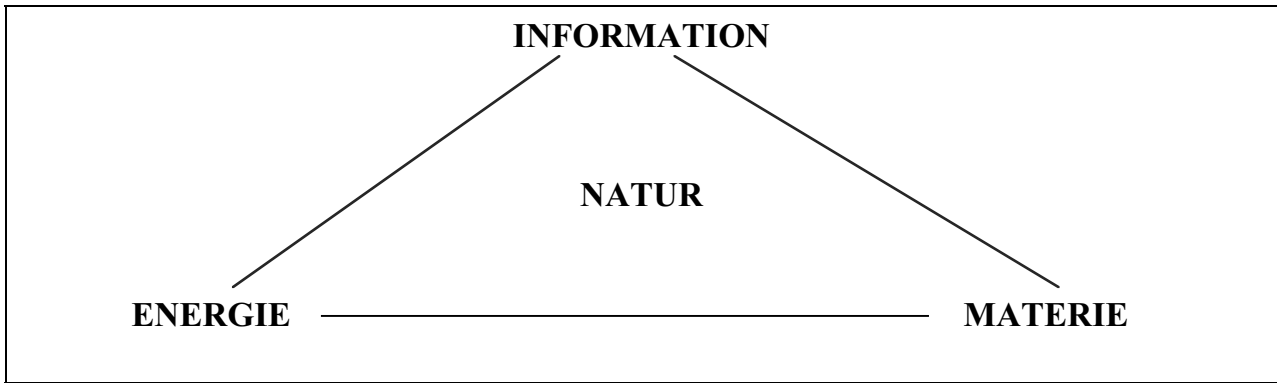
Das gilt insbesondere auch für Wirtschaftsideologien und deren Umsetzung. Der Egoismus des Homo oeconomicus, dessen kurzsichtige Interessensethik sich ausschließlich von der Gewinnmaximierung leiten lässt, scheitert früher oder später am eigenen Erfolg. Solche Systeme überleben nicht. Deshalb ist unsere Wirtschaftsweise nicht zukunftsfähig. sie lebt nicht, sondern sie stirbt. Die Ökonomie ist ein Wesensmerkmal des Lebendigen – und nicht umgekehrt. Nicht die Wirtschaft lebt, sondern das Leben wirtschaftet.

Die Wirtschaftstätigkeit, die *Ökonomie*, ist wie der griechische Ursprung des Wortes *nemein* und auch die lat. Entsprechung *selegere* bezeugen, ein Selektionsvorgang. Die Entscheidung als Symmetriebruch zwischen Alternativen ist ein bio-kybernetisches Grundprinzip, das auf kultureller Ebene in Logik, Ethik und Ästhetik seine Fortsetzung findet. Was nicht der Logik des Lebendigen entspricht, das scheitert früher oder später an den biologischen Rahmenbedingungen. Das „Gute“ ist Ausdruck gelungener Funktionalität, dessen was dem (ganzen) Leben nützt. Das „Schöne“ richtet sich auf das organische Ganze.

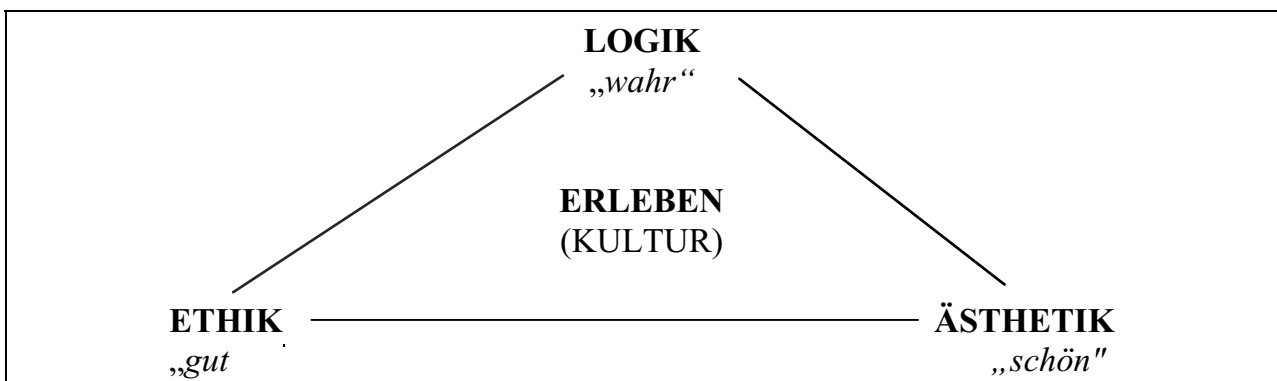
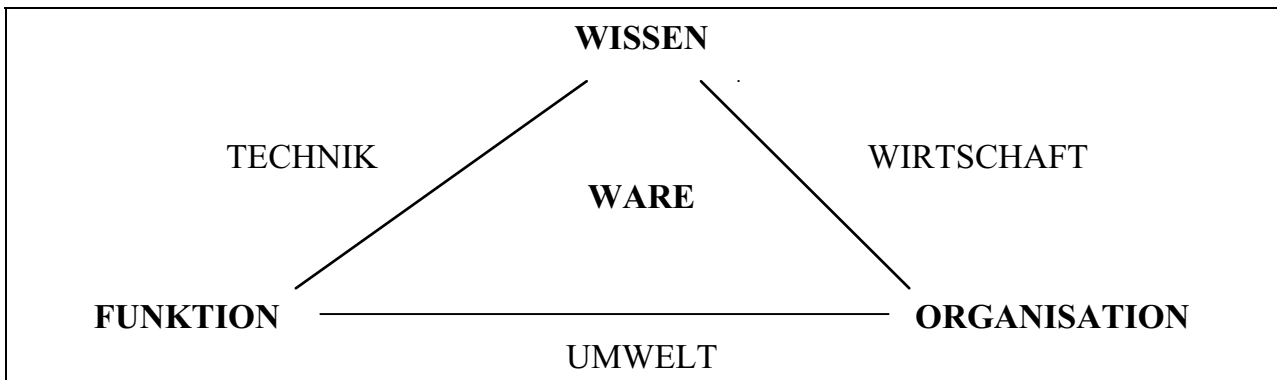
Die Utopie, durch „Fortschritt“ die Selektionskräfte des Lebendigen zu überlisten, verschiebt die Selektionswirkungen bloß – mit der bedrohlichen Folge, dass deren ferne Feedbacks umso heftiger eintreffen. Wenn durch Fortschritt die Wirtschaft wächst, dann wächst der Planet nicht mit.

Wirtschaft, die sich nicht von nachhaltiger Existenzsicherung leiten lässt, verliert ihren Sinn. In operationaler Geschlossenheit liegt der Sinn des Lebens im Leben selbst. In Orientierung am Lebendigen ist auf kultureller Ebene die selektive Rechtfertigung des Handelns auf eben diese biokybernetische Geschlossenheit verwiesen:

In der biokulturellen Bewusstlosigkeit der Postmoderne weiß Heinz von Foerster Antworten zur bio-kybernetischen Selbstorganisation.: In der Offenheit der Evolution gibt es im Kalkül des Unwissbaren (Lethologie) zwei Komponenten: 1. Unbestimmtheiten, 2. Unentscheidbarkeiten. – „Wir können nur jene Fragen entscheiden, die prinzipiell unentscheidbar sind.“ Die Verantwortung für die Konsequenzen unserer Selbstorganisation nimmt uns niemand ab. „Willst du erkennen, so lerne zu handeln“ (Ästhetischer Imperativ). „Handle so, dass die Anzahl der Möglichkeiten wächst“ (Ethischer Imperativ).



KYBERNETIK 1. ORDNUNG



KYBERNETIK 2. ORDNUNG

Literatur:

Heinz von Foerster: KybernEthik.-Berlin: Merve 1993.

Heinz von Foerster / Bernhard Pörksen: Wahrheit ist die Erfindung eines Lügners.Heidelberg: Carl-Auer-SystemeVerlag, 1998.

Gerhard Grössing / Joseph Hartmann / Werner Korn / Albert Müller: Heinz von Foerster 90.Wien: edition echoraum 2001.

<http://www.univie.ac.at/heinz-von-foerster-archive/>

Richard Kiridus-Göller: Some Pythagorean Considerations on Bioeconomics.In: Cybernetics, Ecology and Bioeconomics. Proceedings of the International Joint Conference. Palma de Mallorca, Nov.7-10 1998.- Milano: Edizioni Nagard 2000, pp.217-232.

\* Prof. Dr. Richard Kiridus-Göller, Vienna Business School, Franklinstraße 24, A-1210 Wien, E-mail: [bioware@vienna.at](mailto:bioware@vienna.at)

## BIEWARE – EIN MULTINATIONALES PROJEKT VORSTELLUNG DER HOMEPAGE „WARENBÖRSE“

Josef Neumaier\*

**Waren er-leben WARENBÖRSE**  
wirtschaftlich - ökologisch - fair

Wir wollen mit dieser Info-Börse für Waren eine Plattform der österreichischen und deutschen Gesellschaften für Warenkunde und Technologie und deren Cooperationspartner bieten.

### Kontaktpersonen

**für Deutschland:**

<u>Dr. Reinhard Lobbet</u>	D-45133 Essen, Breideneyer Straße 64c, Tel. 0049(0)1473909, Fax: 0049(0)14309576
<u>Dr. Helmut Langerhanssen</u>	D-37154 Northeim, Gustav-Mehler-Ring 24, Tel. 0049(0)511/10844221
<u>Prof. Dr. Dietling Hauwieser</u>	D-06846 Bernburg, Stenzfelder Allee 26, Hochschule Anhalt (FH)
<u>Joachim Beck</u>	D-74367 Börsigheim, Albert-Einstein-Straße 17/4
<u>Univ.-Prof. Dr. Georg Schwaiblmair</u>	D-38723 Seesen, Steinweg 4, Tel. 0049(0)5381/2516

**für Österreich:**

<u>Mag. Dr. Wolfgang Bauer</u>	A-6020 Innsbruck, Hörmannstraße 13, Tel. 0054(0)18388 HAK Innsbruck, Tel. 0043(0)512/382327, Fax: 0043(0)512/581007-4,
<u>Mag. Dr. Otto Lang</u>	A-4600 Weiz, F.-Wiesinger-Straße 9, Tel. 0043(0)7242/66491
<u>Mag. Franz Bacher</u>	A-2130 Mistelbach, Wenzelschulgasse 17, Tel. 0043(0)2572/2655, Fax: 0043(0)2572/5471
<u>BD Roland Teinl</u>	A-6322 Kirchbichl, Obendorf 387, Tel. 0043(0)5332/88277
<u>Univ. Ing. Josef Neumaier</u>	A-6370 Kitzbühel, Latzenwald 12, Tel. 0064(0)4123163

**Unser Leitbild**

### Logo

Das Dreieck symbolisiert die 3 Dimensionen der Warenbeziehungen. Jede Ware weist ökonomischen, ökologischen und sozialen Charakter auf.

### Slogan

Der Slogan „Waren er-leben – „wirtschaftlich – ökologisch – fair“ steht in engem Zusammenhang mit dem Logo. Wir Menschen leben mit Waren, können sie aber auch erleben.

**Titel**

„Warenbörse“ signalisiert zweierlei. Zum einen werden Waren stets gehandelt und die Börse ist ein dafür geschaffenes Instrument. Zum anderen dient die Homepage auch als Börse der Information für jene, die über Waren Bescheid wissen wollen.

**Gedanken zum Menü:****Wir über uns**

Es wird Aufgabe im Workshop des Symposiums sein, ein Leitbild unserer Interessensgemeinschaft in Hinblick auf die Kooperation in länderübergreifenden Veranstaltungen und Projekten zu entwerfen.

**Ware aktuell**

Diese Rubrik sollte Information über Waren - entsprechend ihren Aspekten - bringen.

**Ware international**

Aus anderen Warenkunde-Gesellschaften oder Konsumentenvereinigungen (Stiftung Warentest, Konsument) stammende Artikel in Deutsch oder Englisch sollten hier platziert werden.

**Forum**

Hier haben Mitglieder, aber auch Gäste aller Nationen die Möglichkeit Wareninformationen zu deponieren und Anfragen zu stellen.

**Links**

Forum Ware, IGWT, Verbraucherorganisationen, Management Center, Nachhaltig orientierte öffentliche und private Institute.

\* *Ing. Josef Neumaier, Leitnerwald 12, 6370 Kitzbühel, Österreich, +43 - 0664 - 4123163*

## **BIOWARE – EIN MULTINATIONALES PROJEKT NACHHALTIGER HANDEL MIT WAREN IN EURO-LÄNDERN**

*Wolfgang Haupt\**

**Projekttyp: ERASMUS**

**Ziel: Warenbewusstsein von Käufern und Verkäufern im Sinne der Agenda 21**

**Zielgruppe: Bildungspersonal für Verkauf- und Konsumverhalten**

- Lehrkräfte sämtlicher Typen berufsbildender Schulen mit Unterrichtsgegenständen, die den Handel mit Waren zum Ziel haben
- Dozenten und Supervisoren für die Lehrerausbildung
- Verantwortliche für Verbraucherschulung und Konsumentenerziehung
- *Ausbilder mit dem Schwerpunkt Handel*

**Projektziel: Erprobung und Entwicklung von Schulungsmaterial**

**Themenfelder:**

- Entwicklung von ganzheitlich nachhaltigen Profilen für Waren, die soziologischen,
- ökologischen und ökonomischen Anforderungen gleichermaßen entsprechen
- Suche nach dem gemeinsamen Nenner von Verkaufs- und Konsumenteninteressen, der Profit von Händler und Konsument gewährleistet

- Verkaufsargumente für Waren als Mittel zum Leben und Erleben durch Analyse der Kundenmotive in soziologischer, ökologischer und ökonomischer Hinsicht
- Spannungsfeld zwischen fairer Beratung im Verkauf und verantwortungsbewusstem Konsum
- Relevanz von Produktinformation für nachhaltiges Verkaufs- und Konsumverhalten
- Definition von Qualität unter Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit

#### **Integrierte spezielle Inhalte:**

- Fairer Handel mit der Dritten Welt
- Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit von Waren
- Konsum regionaler Produkte
- Werte von Waren in soziologischer, ökologischer und ökonomischer Hinsicht
- Nutzerorientiertes Produktdesign
- Ethische Aspekte des Verkaufs und des Konsums

#### **Projektsprachen:        Deutsch und Englisch**

#### **Mögliche Kooperationspartner**

Berufsbildende Schule 12 (Handel) Hannover	D
Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie	D
Handelsakademie Innsbruck (HAK)/ Berufspädagogische Akademie Innsbruck/	
Institut für Technologie & Warenwirtschaftslehre Wien	A
Universität Wageningen	NL
Uni Poznan/Verbraucherorganisation (Polszinska)	PL
Uni Maribor/Schule	SLO
Landesschulrat für Südtirol	I
Universität Moskau	RU

\*        *Mag. Dr. Wolfgang Haupt, Hörmannstr. 13, 6020 Innsbruck, Österreich, E-mail: wo.haupt@asn-ibk.ac.at*

## **BIOLOGIE/ÖKOLOGIE UND WARENLEHRE IM INTERNET**

*Josef Zwickl\**

Vorbemerkung: Der Computer im Allgemeinen und das Internet im Speziellen können keinesfalls den herkömmlichen Unterricht zur Gänze ersetzen. Daher sind die nachstehenden Vorschläge nur als Zusatzangebote oder als Beispiele für temporären Methodenwechsel zu verstehen. Besonders wichtig erscheint mir bei all diesen Projekten, dass exakte inhaltliche und zeitliche Vorgaben gemacht werden. Das Internet soll einen spannenden Unterricht gewährleisten und von den Schülern keinesfalls als Leerlauf betrachtet werden. Die nachstehenden Aufgaben wurden von mir im Unterricht erprobt und setzen voraus, dass die Schüler(-innen) gute Fertigkeiten beim Umgang mit ihrem PC haben.

In der Handelsakademie Wr. Neustadt läuft nunmehr das fünfte Jahr der Schulversuch „Notebookklasse“ wobei jeder Schüler und jede Schülerin ein eigenes Notebook besitzt, welches auch am Internet angeschlossen ist. Dies ist aber nicht unbedingte Voraussetzung für den Einsatz des Internets. Man kann stationäre Computersäle dazu benutzen oder kann auch – das Einverständnis aller vorausgesetzt- Hausaufgaben erteilen.

Der Vorteil von Internetlehrbüchern (Onlinelehrbüchern) gegenüber echten Büchern ist vor allem darin zu sehen, dass größere Datenmengen (tiefgründigere Informationsangebote) dargeboten werden können. Das bringt die Chance für den Warenlehreunterricht mit sich, dass der Lehrer aus einer großen Zahl an Warengruppen wählen kann und trotzdem den nötigen Tiefgang im „Buch“ vorfindet.

Darüber hinaus sind auch interessante Trainingseinheiten (Prüfungsvorbereitungen) gestaltbar

\*        *Mag. Josef Zwickl, Gröhrmühlgasse 36 c, 2700 Wiener Neustadt, Österreich. E-mail: zwickl@chello.at*

## WER SUCHET DER FINDET! ??

*Jürgen Sieler\**

Wie einfach ist die Informationsrecherche im World-Wide Web wirklich? - Über den effektiven Umgang mit Suchmaschinen, um die gewünschten Informationen schnell zu finden.

### Themen:

- Grundlegendes zum Verständnis von Suchmaschinen
  - Wie arbeitet eine Suchmaschine
    - Robotergenerierte Indizes
    - Manuelle Kataloge
    - Suchraum eines Suchdienstes
    - Suchparameter
    - Leistungsdaten einiger Suchmaschinen
  - Welche Arten von Suchmaschinen gibt es?
    - Suchmaschinen
    - Metasucher
    - Spezielle Suchmaschinen
- Wie finde ich die geeignete Suchmaschine?
  - Überlegungen zum persönlichen Suchverhalten
    - Suchstrategien
    - Informationsbedarf
    - Gewichtung der Informationen
- Suchmaschinen-Vergleich
  - Einige Suchmaschinen im Leistungsvergleich

\* *Jürgen Sieler, Bildungszentrum Neuwied GmbH (BZN)*

## KUNDENORIENTIERTE REGALOPTIMIERUNG [DR. OETKER KREUZBLOCK]

*Jan Wiernik\**

### Notwendigkeit der Regaloptimierung

Die Platzierungsempfehlung ist nach wie vor ein wesentlicher Bestandteil im Rahmen von CM-Projekten zwischen der Industrie und dem Handel. Eine gute, strukturierte und übersichtliche Platzierung ist ein Qualitätsmerkmal für jede Einkaufsstätte und letztendlich auch für die gesamte Vertriebschiene. Neben den qualitativen Faktoren, wie z. B. Optik, Ordnung etc. beeinflusst die Platzierung auch den Absatz und den Umsatz einer Warengruppe. So kann sich eine unstrukturierte Platzierung negativ, eine optimierte Platzierung äußerst positiv auf den Abverkauf der Produkte einer Warengruppe auswirken. Diese positiven Effekte lassen sich in einer Vielzahl von Platzierungsprojekten, die Dr. Oetker mit diversen Handelspartnern durchgeführt hat, belegen.

### Entscheidungen bei einer Regaloptimierung

Grundsätzlich sind bei einer Regaloptimierung zwei Entscheidungen zu treffen:

1. die quantitative Entscheidung: Wie breit werden Warengruppen und Artikel platziert?
2. die qualitative Entscheidung: Wo und in welcher Nachbarschaft werden Warengruppen und Artikel platziert?

Bei der quantitativen Entscheidung geht es vor allem um die Anzahl der sichtbaren Frontstücke (Facings). Die Anzahl der Facings, ist so zu wählen, dass die Gesamtplatzierung den Ertrag in einer Warengruppe optimiert. Hierbei findet die Faustregel „Umsatzanteil = Platzanteil“ Anwendung. Die Platzierung sollte jedoch ebenfalls abverkaufgerecht sein. D. h. dass Out-Of-Stock-Situationen durch ausreichende Vorratshaltung im Regal zu vermeiden sind. Die Facinganzahl sollte sich daher am Abverkauf der Artikel orientieren. Unerlässlich für eine abverkaufgerechte Platzierung sind daher die Scannerdaten des Handels. Nur sie geben Aufschluss über den tatsächlichen Abverkauf einzelner Artikel in dieser Vertriebschiene. Zu beachten ist allerdings, dass die Scannerdaten durch Faktoren wie Neueinführung, Aktionen oder eine schlechte Platzierung beeinflusst werden können. Als zusätzliche Datenbasis für die Platzierungsbreite bzw. für den Fall, dass keine Scannerdaten vorhanden sind, dienen Marktforschungszahlen (Nielsen, GfK etc.).

Bei der qualitativen Entscheidung geht es vorrangig um die Platzierungslogik. Die Logik einer Platzierung sollte sich an der Suchlogik des Kunden orientieren, um dessen Suchzeit zu minimieren. Der Kunde sollte zudem alle Artikel der Warengruppe auf einen Blick wahrnehmen können. Führt die optimierte Platzierung tatsächlich zu kürzeren Suchzeiten für den Kunden, erhöht dies seine Zufriedenheit, erhöht die Kaufbereitschaft und verbessert letztendlich das Image der gesamten Einkaufsstätte.

### **Platzierungskonzepte**

Die Suchlogik der Konsumenten ist unterschiedlich. Im Laufe der Zeit haben sich unterschiedliche Platzierungskonzepte entwickelt, die sich am Suchverhalten der Verbraucher orientieren. Im folgenden werden die Platzierungskonzepte kurz vorgestellt:

#### **Herstellerblock**

Beim Hersteller- bzw. Markenblock werden vertikale Markenblöcke platziert. Diese Platzierung spricht vor allem die Kunden an, deren Suchverhalten sich an einer Markenlogik orientiert. Diese Kunden suchen zunächst nach einer Marke bevor Sie nach einem konkreten Produkt suchen.

Die Platzierung wirkt in sich harmonisch, da die Verpackungsgestaltung der Markenartikel eines Herstellers in der Regel die Zusammengehörigkeit der Artikel erkennen lässt.

#### **Produktblock**

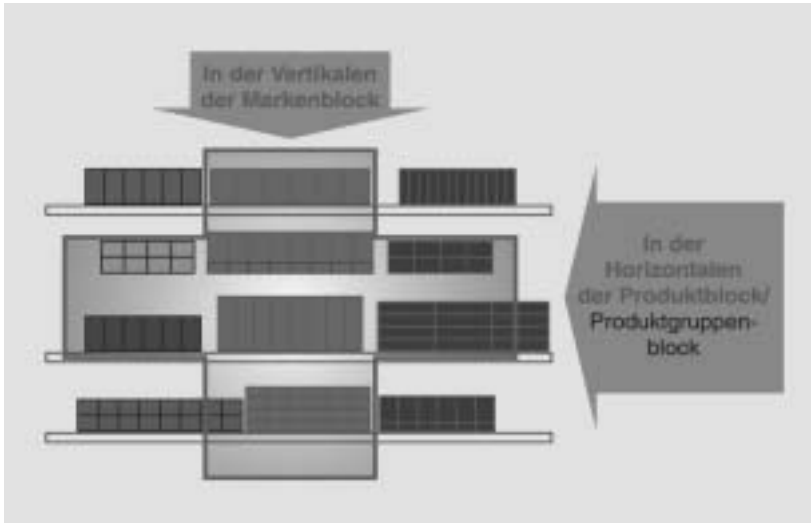
Im Produktblock werden substituierbare Produkte aller in der Warengruppe vertretenen Hersteller nebeneinander platziert. D. h. neben dem Marmorkuchen von Dr. Oetker steht der Marmorkuchen von Ruf, der von Kathi usw.. Kunden die gezielt nach Produkten oder Geschmacksrichtungen suchen und weniger markenorientiert sind, bevorzugen diese Form der Platzierung.

Der Kunde überblickt schnell, welche Markenartikel zu welchen Preisen in der Geschmacksrichtung Marmorkuchen im Regal vorhanden sind.

#### **Kreuzblock**

In der Regel befinden sich sowohl Kunden mit Markenlogik als auch mit Geschmacks- bzw. Verwendungslogik in einer Einkaufsstätte. Um letztendlich dem Suchverhalten beider Kundentypen gerecht zu werden, wurde der Kreuzblock entwickelt.

Im Kreuzblock werden in der Vertikalen Hersteller- bzw. Markenblöcke und in der Horizontalen Produktblöcke platziert. In der Warengruppe Backmischungen werden beispielsweise vertikale Blöcke für die Hersteller Dr. Oetker, Ruf und Kathi platziert. Auf dem obersten Regalboden befinden sich innerhalb des Oetker-Blockes die Artikel der Produktgruppe Trend-Back-Ideen sowie Großmutter's Back-Ideen. Im Ruf- und auch im Kathi-Block befinden sich auf demselben Boden substituierbare Artikel in der gleichen Sortenreihenfolge wie im Dr. Oetker-Block.



Quelle: Dr. Oetker  
Verkaufshandbuch  
Nährmittel/ Honig  
2002

Der Kreuzblock kombiniert demzufolge die Ruhe der Platzierung eines Markenblockes (Verpackungsge-  
staltung) mit der Produktvergleichbarkeit eines Produktblocks. Er ermöglicht zudem einen einfachen Artikel-  
und Preisvergleich.



Quelle: Dr. Oetker  
Verkaufshandbuch  
Nährmittel/ Honig  
2002

Der Kreuzblock hat sich in der Praxis in vielen Platzierungsprojekten bewährt und konnte, durch die Mini-  
mierung der Suchzeiten der Konsumenten zur Ergebnisverbesserung beitragen.

Ein Kreuzblock kann jedoch nicht in jeder Warengruppe platziert werden. Unabdingbar ist beispielsweise  
die Existenz einer starken Marke mit Vollsortiment in einer Warengruppe. Zudem müssen Wettbewerber mit  
Me-Too-Produkten (substituierbare Produkte, Nachahmer-Produkte) vorhanden sein.

Quelle: Der Inhalt der Ausarbeitung basiert auf den Ergebnissen der Marktforschungsstudie „Alternative Wa-  
renpräsentationskonzepte im LEH“ die 1995 von der WN Unternehmensberatung im Auftrag der Unternehmen  
Dr. Oetker, Johnson & Johnson und Nestlé Erzeugnisse erstellt worden ist.

\* Jan Wiernik (Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG), E-mail: [jwiernik@oetker.de](mailto:jwiernik@oetker.de)



## **LANGLEBIGE TRENDS – KURZLEBIGE MODEN! – AUSWIRKUNGEN AUF DAS QUALIFIKATIONS- UND KOMPETENZPROFIL VON KUNDENBERATERN IM EINZELHANDEL UND DARAUS RESULTIERENDE ANFORDERUNGEN AN DEN WARENVERKAUFSKUNDEUNTERRICHT**

*Joachim Beck\**

### **Disposition:**

- 1 Qualifikationsbeschreibungen der schulischen Ausbildung im Rahmen der Ausbildung zu Kaufleuten im Einzelhandel
  - 1.1 Qualifikations- und Kompetenzbegriff im Rahmen schulischer Ausbildung
  - 1.2 Vermittlung von Handlungskompetenzen
    - 1.2.1 Fachkompetenz im warenkundlichen Unterricht
    - 1.2.2 Methodenkompetenz im waren- und verkaufskundlichen Bereich
    - 1.2.3 Sozial- und Humankompetenz in Kunde-Verkäufer Interaktionen
- 2 Vorstellung von acht aktuellen Konsumententrends in westlichen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaften
- 3 Auswirkungen von Konsumententrends auf die Qualifikation im Einzelhandel Beschäftigter
- 4 Umsetzung neuer Qualifikationsbedarfe in den warenverkaufskundlichen Unterricht an ausgewählten Unterrichtsbeispielen.

**Workshop:** „Ideenbörse“. Die Teilnehmer(innen) sollen auf Grund der neuen Qualifikationsbedarfe für Beschäftigte im Einzelhandel Unterrichtssequenzen für das Fach Warenverkaufskunde in groben Umrissen konzipieren. Fernziel: Im Workshop gemeinsam gefundene Ansätze zu konkreten Unterrichtseinheiten oder –stunden ausarbeiten und auf der Website der DGWT und der ÖGWT publizieren.

\* *Joachim Beck, Albert-Einstein-Str. 17/4, 74357 Bönnigheim, E-mail: joachim-beck@t-online.de*

## **„LEBENSMITTEL UND ANDERE MITTEL ZUM LEBEN – VOM WISSEN ZUM BEWUSSTSEIN“ BERICHT VOM 4. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHEN WARENLEHRE-SYMPOSIUM IN NEUWIED**

*Helmut Lungershausen\**

„Lebensmittel“ waren ursprünglich Nahrungsmittel zum Überleben, in den Überflussgesellschaften des ausgehenden 20. Jahrhunderts sind sie zu Lebensstilmitteln, die das Leben genussreicher machen sollen, geworden. Dafür sprechen die ausufernden Sortimente, die durch die Integration von Ethno-Food, die Differenzierung aller möglichen Geschmacksrichtungen und den Einfallsreichtum der Lebensmittelingenieure Dimensionen angenommen haben, die von einem Normalverbraucher nicht mehr zu überblicken sind. Auf der anderen Seite stehen die Risiken der Verunreinigung oder Verseuchung, der Gentechnik und des ungehemmten Verzehr. Entwicklungen, die Anlass genug bieten, um sich mit ihnen auseinanderzusetzen.

Die Veranstalter hatten als Ort des Symposiums Neuwied/Rhein, das Mekka des Lebensmittelhandels, gewählt. Dort hat die Bundesfachschule des Lebensmittelhandels ihren Sitz, die Redaktion der Zeitschrift „LebensmittelPraxis“ ist dort ansässig und die Lage im Weinbaugebiet „Mittelrhein“ ist Garant für eine vielfältige Gastronomie. 53 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Österreich und Deutschland folgten im Mai 2002 der Einladung der Herren *Dr. Löbbert* und *Dr. Haupt*, um sich auf vielfältige Weise mit Lebensmitteln zu beschäftigen. 28 Interessierte nutzten bereits den Brückentag im Vorprogramm zur Teilnahme an einem hochkarätigen Weinseminar des Deutschen Weininstituts. Neue Entwicklungen im deutschen Weinan- und Weinaus-

bau wurden von Herrn *Janett* anschaulich erläutert und gemeinsam diskutiert, der Praxisbezug fand bei einer Weinprobe mit 17 Erzeugnissen deutscher Winzer Berücksichtigung.

Der Begrüßungsabend stand unter dem Motto „Wer nicht genießt, wird ungenießbar“ und wurde inhaltlich von *Udo Pollmer* bestritten. Er ist für seine unkonventionelle Kritik aus Funk und Fernsehen (und vielen Teilnehmern der Warenkundetage 2000 in Heilbronn) bekannt und enttäuschte die Genießer nicht: Seiner Meinung nach sind die meisten Gesundheits- oder Diätempfehlungen für die Ernährung unsinnig, weil wir entwicklungs geschichtlich auf bestimmte Ernährungsweisen konditioniert sind. Durch eine plötzliche Änderung der Nahrungszusammenstellung lasse sich der Organismus nicht umprogrammieren. Auch Biokost sei in der Regel nicht nachweislich gesünder. Meistens könne man dem Ruf - sprich Appetit - seines eigenen Körpers vertrauen. Bei dieser unterhaltsamen Sichtweise kamen kritische Aspekte (süchtiges Essverhalten, Überernährung etc.) etwas zu kurz.

Unter der Überschrift „Zukunftsvisionen“ stellte Frau *Prof. Henzler* Handelsszenarien für das Jahr 2010 vor, *Ulrike Gonder* gab einen Sachstandsbericht zur Grünen Gentechnik und *Prof. Dietlind Hanrieder* referierte über funktionelle Lebensmittel. Zusammenfassend lässt sich als komprimierte Aussage festhalten: In den nächsten 10 Jahren werden wir in einem immer ausdifferenzierteren Handel es mit immer mehr gentechnisch veränderten Lebensmitteln zu tun haben, wobei es zunehmend Lebensmittel gibt, die nicht nur ernähren, sondern auch pflegen, kurieren oder heilen sollen. Bei allen Referaten gab es auch kritische Bemerkungen: Die Multi-Optionalität und ein entsprechendes Handelsmarketing haben soziale Konsequenzen, die gesellschaftlichen Verlierer („have-nots“) bleiben ausgeklammert; eine neue gesetzliche Regelung für gentechnisch behandelte Lebensmittel ist erst in zwei Jahren zu erwarten. „functional food“-Produkte verwischen die Grenzen zwischen Lebens-, Nahrungsergänzungs- und Heilmitteln. Außerdem versprechen sie meist mehr in der Werbung als sie tatsächlich einlösen könnten.

Zum thematischen Stichwort „Bioökonomie“ referierten österreichische Kollegen. *Dr. Richard Kiridus-Göller* führte die These „Nicht die Wirtschaft lebt – sondern das Leben wirtschaftet“ aus und verwies auf die biologischen Grundlagen der Wirtschaft. Die Ware ist als Bindeglied zwischen Natur und Wirtschaft zu sehen. *Dr. Wolfgang Haupt* und *Josef Neumaier* stellten die inhaltlichen Vorarbeiten für ein internationales Projekt zum nachhaltigen Umgang mit Waren und dessen geplante Präsentation im Internet dar.

Für die „Warenlehre im Unterricht“ gab es vielfältige Anregungen: *Jürgen Sieler* (Bildungszentrum Neuwied) gab Tipps zum Umgang mit Suchmaschinen, um unterrichtsrelevante Themen gezielt zu finden. *Josef Zwickl* ermöglichte einen Einblick in seine pädagogische Praxis, bei der er die neuen Medien im Unterrichts bereich Biologie-Ökologie-Warenlehre kreativ einsetzt. *Jan Wiernik* (Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG) stellte ein Programm zur Regaloptimierung vor, und *Joachim Beck* zog ein Resümee seiner Unterrichtstätigkeit und Lehrbucharbeit: ein verändertes Kompetenzprofil von Kundenberatern stellt neue Anforderungen an den Warenverkaufskunde-Unterricht.

Neben den Vorträgen war ein Besuch bei der Redaktion der „LebensmittelPraxis“ ([lp.lpvnet.de](http://lp.lpvnet.de)) ebenso Bestandteil des Programms wie eine Führung durch den Modellsupermarkt der Bundesfachschule des Lebensmittelhandels ([www.bzneuwied.de](http://www.bzneuwied.de)). Große Resonanz fanden auch die Workshops, die sinnliche Erfahrungen vermittelten: *Prof. Dr. Schwedt* führte unterrichtstaugliche chemische Versuche mit Waren aus dem Supermarkt vor, ein Ansatz, das Interesse an Chemie und Warenkunde durch Bezug zur Alltagspraxis zu wecken. *Prof. Dr. Dietlind Hanrieder* und *Dr. Michael Hanrieder* gestalteten aufwändige sensorische Übungen, bei denen die meisten Teilnehmer feststellen konnten, wie schwer es ist, Reize der Zunge (gustatorisch) und der Nase (olfaktorisch) zu beschreiben und zuzuordnen.

Einiges zum Thema „Lebensmittel“, was die Teilnehmer mehr oder weniger wussten, ist ihnen durch die vielfältigen Beiträge des Symposiums bewusster geworden (vgl. den Untertitel des Symposiums). Dazu trugen natürlich auch die anregenden Kontakte und Gespräche bei, für die aufgeschlossene Teilnehmer Anlass und die Pausen Gelegenheit gegeben haben. Insofern fiel es dem Referenten der abschließenden Zusammenfassung, *Dr. Helmut Lungershausen*, nicht schwer, den Ablauf des Symposiums zu würdigen, den Veranstaltern für das gelungene Programm zu danken und der Teilnehmerrunde ein Kompliment für ihr engagiertes Mitgehen zu machen.

Zu den Programmpunkten, bei denen die Unterhaltung im Vordergrund stand, gehörte ein Abendbuffet im „Stadtweingut“ zu Bad Hönningen mit einem Kurzauftritt des Duos „Alpenland und Waterkant“ sowie ein Stadtrundgang durch die Residenzstadt Neuwied mit den architektonischen Zeugen der „Herrenhuter Brüdergemeine“. Diese Religionsgemeinschaft unterhielt auch eine Internatsschule („Knabenanstalt“), in der im Jahre 1886 das erste Fußballspiel auf kontinentaleuropäischem Boden stattfand. Der Schulbau ist heute das (soeben renovierte) Zentralgebäude der Bundesfachschule des Lebensmittelhandels, deren Leiter *Thorsten Fuchs* für einen angenehmen Rahmen des Symposiums sorgte und die dankbaren Teilnehmer mit einem freundlichen „Auf Wiedersehen in Neuwied“ verabschiedete.

\* *Dr. Helmut Lungershausen, Oberstudiendirektor, Berufsbildende Schule Handel Hannover, [h\\_lungershausen@hotmail.de](mailto:h_lungershausen@hotmail.de)*

## ZUSTAND UND RELEVANZ VON WARENKUNDLICHEN SAMMLUNGEN IN ÖSTERREICH UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES MITTLEREN UND HÖHEREN KAUFMÄNNISCHEN SCHULWESENS

*Eva Waginger, Martina Leuthner \**

### SUMMARY

This article investigates the situation of the collections of commodities in Austrian business schools on the secondary educational level. Formerly commercial knowledge was very important for this type of training and the collections were spent great attention. Gradually commodity related education has been reduced in favour of commercial subjects and the collections have to meet the challenge of new electronic media used for teaching.

It turned out that commodity collections are still used by many teachers of the subject „Biologie, Ökologie und Warenlehre“ and that the objects of the collections seem also today to have some educational value. For the future they may supplement the new media, provided there will be enough resources for their maintenance. This would presume that those who are responsible for education take notice of the fact, that sustainable production and consumption would require some extent of commodity knowledge to be taught at schools. In addition such collections represent also cultural developments and values, which are very instructive also for the present and the future.

### Die Entwicklung der warenkundlichen Sammlung

Traditionell stellten Kenntnisse über Waren und Technologie einen wichtigen Teil der kaufmännischen Ausbildung dar, wobei zunächst von einem ganzheitlichen Wissenschaftsbild ausgegangen wurde. Es gab Gelehrte, die zu Recht als Universalgelehrte gelten können. Ökonomie, Naturwissenschaften, zu denen Warenwissenschaften und Technologie zählten, ja selbst Geisteswissenschaften konnten überblickt und von einer Person abgehandelt werden. Die den Warenwissenschaftlern und Technologen wohl vertrauteste Persönlichkeit in diesem Zusammenhang war Johann Beckmann (1739 - 1811), der bereits um 1770 eine Mineralien- und „Petrefakten“-Sammlung anlegte. Diese umfaßte neben Mustern von Rohstoffen und Fabrikaten, die er nach seiner Ernennung zum Professor an der Universität in Göttingen für seine Warenkunde vorlesungen einsetzte, auch Modelle von Werkzeugen und Maschinen, die beiden letzteren dienten zur Veranschaulichung der Technologie vorlesungen. Jeder Kaufmann sollte, vor allem die ausländischen Waren, in ihrer Art, Güte, ihre möglichen Verfälschungen, Zurichtung zur Kaufmannsware, Marktwert, Maße, Herkunft Gebrauch sowie Bedingungen und Spesen, die mit dem Warenhandel verbunden waren, kennenlernen. (7)

Der enzyklopädischen Phase des 18. folgte eine empirisch orientierte Periode im 19. Jahrhundert. Nun war man bestrebt, warenkundliche Kenntnisse unmittelbar aus Warenproben, die in allen möglichen Bearbeitungsstufen gesammelt wurden, empirisch abzuleiten. Diese wurden mit den damals zur Verfügung stehenden Methoden hinsichtlich ihrer morphologischen, mechanischen und später auch chemischen Eigenschaften analysiert und beschrieben. Vor allem das Mikroskop eröffnete dabei eine neue Welt. Das Anlegen wissenschaftlicher **Sammlungen** (warenkundliche Sammlungen, Drogensammlungen, Herbare, Modelle von Pflanzen, Pilzen, präparierte Tiere....) erreichte einen Höhepunkt. Gleichzeitig wuchs das Potential an Wissen enorm an – einerseits durch die neuen Forschungsmethoden, durch den Import neuer Rohstoffe und durch neue Entdeckungen der Naturwissenschaften (Expeditionen), andererseits durch die erweiterten technischen Möglichkeiten vor allem des Transports, der den Warenaustausch und damit das Angebot belebte. In diese Zeit fallen auch die Versuche, die Waren systematisch zu gliedern, etwa nach dem Vorbild der Systematik des Botanikers **Carl Linné** (1707 - 1778, schwedischer Arzt und Naturforscher). (4,6,11)

Eine nach den drei Naturreichen (pflanzlich, tierisch, mineralisch) gegliederte Warenmustersammlung wurde z. B. 1810 vom niederösterreichischen Fabriken-Inspektor Stephan Keeß angelegt, wobei er einen Schwerpunkt auf die Beschreibung nationaler und regionaler Eigenheiten der Sammelstücke legte. (7)

Als Plattform für die Suche nach neuen Rohstoffen und Materialien bot sich 1873 die Weltausstellung in Wien an, (7) auf der es einen Pavillon gab, der u. a. Musterkollektionen für den Handel zwischen europäischen und orientalischen Ländern ausstellte. In der Folge wurde das orientalische Museum geschaffen, in dem Sammelstücke der Weltausstellung, darunter wertvolle Objekte aus China, Ägypten, Japan ausgestellt wurden, so dass der Öffentlichkeit weiterhin der Einblick in die Produktion und gewerbliche Entwicklung des Orients und der ostasiatischen Länder bewahrt blieb. Auch europäische Exportartikel in diese Regionen waren hier ausgestellt. Später wurde aus dem Orientalischen Museum das allgemeine Handelsmuseum, aus dem dann die

kunstgewerblichen Objekte ausgegliedert wurden. 1889 wurde hier ein Lehrgang zur höheren Ausbildung des kaufmännischen Nachwuchses, die sogenannte Exportakademie eingerichtet, 1919/20 entstand die Hochschule für Welthandel, auf deren Institut für Technologie dann die Bestände des k.k. Handelsmuseums übersiedelten. (5, 4, 9) Allmählich schwand die ursprüngliche Bedeutung dieser warenkundlichen Sammlung und der Warenprüfung für die kaufmännische Ausbildung, die Sammlung landete schließlich auf Umwegen in einem eher schlechten Zustand im Technischen Museum Wien, wo sie seit einigen Jahren zwar mit modernen Mitteln aufgearbeitet wird und in Zukunft für Themenausstellungen, Lehr- und wissenschaftliche Zwecke wieder verfügbar gemacht werden soll, jedoch sind die dafür bereitstehenden Mittel eher knapp bemessen. (8)

Mit dem Wissenswachstum kam es in der Folge zu Trennungen und Spezialisierungen von Wissensbereichen. Seit der industriellen Revolution löste sich die Technologie - als Wissenschaft von der Technik - von den ökonomischen Wissenschaften und nahm eine eigenständige Entwicklung in Richtung Ingenieurwesen, die Warenkunde wurde zunehmend zur Handelswissenschaft. Das Fach Warenkunde ist in Österreich eng mit der Entwicklung des berufsbildenden **Schulwesens** verknüpft, wie es in Österreich seit Maria Theresias Zeiten besteht. Es bildete sowohl einen Bestandteil der Ausbildung der Kaufleute als auch der Techniker, wobei die Warenkunde als Ergänzungsfach betrachtet wurde. (5)

Die älteste Handelsakademie ist jene der Wiener Kaufmannschaft<sup>1</sup>, die 1858 gegründet wurde. Sie verfügte, der damaligen Auffassung entsprechend, dass die Kenntnis der Waren und ihrer Eigenschaften wichtiges Wissen für den kaufmännisch gebildeten Absolventen darstelle, über eine umfangreiche warenkundliche Sammlung, die 1886 bereits an die 800 Objekte umfaßte, darunter Produkte aus den englischen Kolonien, technische Erzeugnisse der Weltausstellung von 1873, Schmucksteine, Metalle und Legierungen, mineralische Farbstoffe, Hölzer, Faserpflanzen, Samen von Getreiden usw., die teils Erwerbungen teils Schenkungen waren. (3) Spätere Inventarlisten weisen sogar über 7000 Nummern auf. Die Sammlung existiert auch heute noch, Teile davon werden im Unterricht verwendet, einiges ist verschwunden oder verkommen, in nicht nutzbarem Zustand, anderes, zum Beispiel die Edelsteinsammlung, hat fast unbeschadet überdauert. (1) Auch hier fehlen praktisch, trotz Anstrengungen der dafür verantwortlichen Kustodin, die nötigen Mittel, die Sammlung in gebührender Weise zu betreuen. Der Umfang der Sammlung ist für den heutigen Unterrichtsbedarf zu groß, da die Warenkunde im besonderen, die im Unterrichtsgegenstand „Biologie, Ökologie und Warenlehre“ integriert ist, sowie die naturwissenschaftlichen Fächer im allgemeinen, im Laufe der Zeit immer mehr durch die Aufspaltung der betriebswirtschaftlichen Fächer verdrängt und gleichzeitig die naturwissenschaftlichen Fächer durch Zusammenlegung reduziert wurden.

Die Entwicklung der Warenkunde und der damit verbundenen Sammlungen erscheint symptomatisch für den jeweils vorherrschenden Zeitgeist. Stand zunächst die Freude am Sammeln, an neuen Entdeckungen, das Staunen über Natur (etwa eröffnet durch die Mikroskopie), über Möglichkeiten der Technik und die daraus hervorgebrachten Rohmaterialien und Waren im Vordergrund und bemühte man sich, die Waren hinsichtlich ihrer strukturellen Eigenschaften mit allen verfügbaren naturwissenschaftlichen Möglichkeiten zu erfassen, so ist heute die Gewöhnung an austauschbare Massenprodukte, die Reduktion der Ökonomie auf Monetäres und den Kundennutzen, das Vordringen einer virtuellen (Schein-)Realität der Produktmarken dominierend. Die Kenntnis der Waren verlor als Bildungsinhalt an Bedeutung. Die Verantwortlichen in den großen Unternehmen brauchen zu deren Lenkung nicht auf Warenkenntnisse zurückgreifen, sie verlassen sich auf monetäre Kennzahlen, die Konsumenten entscheiden nach dem Preis, und verlassen sich auf gesetzliche Mindestqualitätsanforderungen und Zusagen der Hersteller. Sie leisten Konsumarbeit und sind von der Vielfalt des Warenangebots häufig überfordert.

Aber sind Waren wirklich so selbstverständlich, dass wir uns über sie keine Gedanken machen müßten? Umwelt- und Gesundheitsdiskussionen über Folgen des Produzierens, Konsumierens und Entsorgens beweisen uns das Gegenteil. Der mündige, sachkundige und umweltbewußt entscheidende Konsument wird im Rahmen der integrierten Produktpolitik, welche die EU-Kommission als eine Strategie zur Umsetzung der Agenda 21 entworfen hat, gefordert, doch das Bildungssystem reagiert, zumindest in Österreich darauf kaum. Welche Disziplin wäre aber geeigneter als die Warenkunde, umweltbewußte Produzenten, Händler und Fachberater sowie Konsumenten heranzubilden?

Und dann bleibt immer noch die Frage offen, ob Waren nicht doch auch tiefergreifend Interessen und Neugier der Menschen hervorrufen. Irenäus Eibl-Eibesfeldt bezeichnet den Menschen als weltoffenes Neugierwesen, das aktiv offen ist, Informationen aufzunehmen, wenn diese spezifisch menschliche Bereitschaft nicht aus ideologischen Gründen unterdrückt wird. (2). Zur Zeit ist der möglichst unkritische Warenkonsum Teil einer Wachstumsideologie, in deren Dienst auch ein Großteil der Werbe- und Marketing Strategien für Waren steht. Dennoch zeigen etwa die beachtliche Nachfrage nach Testzeitschriften oder die strikte Ablehnung von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln, dass breite Kreise der Bevölkerung auch an objektivem und realem Warenwissen Interesse hätten.

<sup>1</sup> Akademiestr. 12, 1010 Wien

Vor diesem Hintergrund, dem offenbaren Zurückdrängen des warenkundlichen Wissens und der warenkundlichen Sammlungen, der Konkurrenz der warenkundlichen Sammlung zu anderen, vor allem elektronischen Medien, aber auch im Bewußtsein, dass diesen Sammlungen ein gewisser pädagogischer Wert und eine Daseinsberechtigung im heutigen schulischen Unterricht und auch im musealen Betrieb zukommen sollte, wurde die folgende Untersuchung durchgeführt.

## **Rahmenbedingungen und Ziel der Untersuchung**

Ziel der Untersuchung war eine Erhebung des Istzustandes und des Einsatzes warenkundlicher Sammlungen an mittleren (Handelsschule -3 Jahrgänge) und höheren kaufmännischen Schulen (Handelsakademie – 5 Jahrgänge) Österreichs unter Einbeziehung der mit diesem Unterrichtsmedium konkurrierenden oder auch ergänzenden elektronischen Unterrichtsmedien (Videofilme, Internet, CD Roms). Da ein Großteil der Befragten selbst das Fach Biologie, Ökologie und Warenlehre unterrichten, spiegelt die Untersuchung auch ein gewisses Stimmungsbild unter den Lehrern dieses Faches.

Allgemeines Bildungsziel der Handelsakademie ist eine Vermittlung einer umfassenden Allgemeinbildung und einer höheren kaufmännischen Bildung in integrierter Form, wodurch die Absolventen sowohl zur Ausübung von gehobenen Berufen in allen Zweigen der Wirtschaft und Verwaltung als auch zum Studium an Akademien, Fachhochschulen und Universitäten befähigt werden sollen. Im Fach „Biologie, Ökologie und Warenlehre“ soll im Rahmen dieser Ausbildung ein einheitliches naturwissenschaftliches Weltbild durch die Verknüpfung biologischer, ökologischer und physikalischer Lehrinhalte vermittelt werden. „Der Unterricht ist durch geeignete Lehrer- und Schülerversuche sowie durch den Einsatz von Warenproben, Produktdeklarationen, Prospekten, Bedienungs- und Gebrauchsanleitungen anschaulich zu gestalten.“ Die Auswahl der Lehrinhalte aus der Fülle des Lehrstoffes sollte aufgrund regionaler und aktueller Erfordernisse erfolgen. Fächerübergreifende Bildungsaufgaben sind neben der Wirtschafts- und Konsumentenerziehung, Umwelterziehung und Medienerziehung. (10) Bildungs- und Lehraufgaben der Handelsschulen sind ähnlich, auf einem niedrigeren Niveau. Im Rahmen der Schulautonomie besteht darüber hinaus eine gewisse Gestaltungsfreiheit im Fächerkanon, die zumindest theoretisch auch für Biologie, Ökologie und Warenlehre genutzt werden könnten, de facto wird aber zur Zeit das Schwergewicht auf Information und Kommunikation gelegt.

## **Untersuchungsdesign**

Im Frühjahr 2002 wurden an 134 mittlere und höhere kaufmännische Lehranstalten in Österreich Fragebögen an die Kustoden der warenkundlichen Sammlungen versendet, der Rücklauf betrug 63 (47 % der ausgesandten) Fragebögen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass möglicherweise nicht alle Schulen warenkundliche Sammlungen besitzen, so dass dieses Ergebnis durchaus zufriedenstellend ist. Von diesen 63 Schulen sind 50 Bundeshandelsschulen bzw. Bundeshandelsakademien, drei werden von der Wiener Kaufmannschaft und 10 von sonstigen Schulerhaltern geführt. Insgesamt werden diese Schulen von etwa 30 000 Schülern besucht. Gefragt wurde nach Angaben zur Schule, zur warenkundlichen Sammlung (Alter, Umfang, Zusammensetzung) und deren Einsatz im Unterricht, zum Einsatz neuer elektronischer Medien, sowie zur Person des Kustos und seinen persönlichen Einschätzungen. Weiters wurde ein anderer Fragebogen an 11 Verleihstellen wissenschaftlicher und zum Unterricht zugelassener Medien versendet, um nähere Angaben über Angebote und Inanspruchnahme derselben für den warenkundlichen Unterricht zu erhalten. Schließlich wurden an einige Firmen Kurzfragebögen über ihre Bereitschaft, Material für den warenkundlichen Unterricht zur Verfügung zu stellen, gerichtet. Alle Befragungen erfolgten durch schriftlich ausgearbeitete Fragebögen.

## **Ergebnisse, Interpretation der Befragung**

55 der Schulen, von denen eine Antwort kam, besitzen warenkundliche Sammlungen, davon wurden sieben vor 1918 angelegt, drei stammen aus der Zwischenkriegszeit, eine aus der Zeit des zweiten Weltkrieges, 40 Sammlungen wurden später angelegt. Etwa die Hälfte der Kustoden ergänzt die Sammlung laufend durch aktuelles Anschauungsmaterial, an 17 Schulen werden nur schadhafte Objekte ausgetauscht.

Ein überwiegender Teil (über 60 %) der Sammlungen wird zumindest als einigermaßen aktuell eingestuft. Hierzu nahmen die Befragten folgende Bewertung auf einer 5-teiligen Skala vor:

**Tabelle 1: Bewertung der Aktualität der warenkundlichen Sammlungen**

Bewertung	Anzahl der Zuordnungen
1 (aktuell)	3
2	15
3	21
4	7
5 (veraltet)	8

Schwierig war es, wenigstens näherungsweise Angaben über den Umfang der Sammlungen zu erfahren, es wurden für 32 Schulen Schätzungen angegeben. Hierfür mögen verschiedene Gründe in Frage kommen, wie Zeitmangel, Mangel an Auszeichnungen über alte Objekte, verschiedene Zuordnung von Objekten,... Es existieren zumindest 9 Sammlungen mit ca. 1000 oder mehr Sammelstücken.

**Tabelle 2: Geschätzter Umfang der Sammlungen**

Geschätzte Anzahl der Sammlungsobjekte	Anzahl der Schulen
bis 100	9
200	8
300	2
400	3
500	1
1000	3
über 1000	6

Die Sammelobjekte verteilen sich auf folgende Themenbereiche (diese waren, basierend auf dem Lehrplan im Fragebogen vorgegeben).

**Tabelle 3: Repräsentation warenkundlicher Themenbereiche in den Sammlungen**

Themenbereich	Anzahl der Schulen, die Objekte zum angegebenen Thema zu besitzen
Metalle	52
Holz	52
Textilien	51
Steine	48
Erden	48
Pflanzliche Nahrungsmittel	48
Energie	47
Schmuck	40
Genußmittel	40
Kunststoffe, Gummi	40
Leder, Pelze	30
Wasch- und Reinigungsmittel	28
Warenmuster für Ökodesign, Verpackung, etc	28
Komplexprodukte	27
Tierische Nahrungsmittel	19
Technologie	17
Technische anorganische Hilfsstoffe	13
Kosmetik	8
Pharmazeutische Produkte	2

Diese Aufstellung zeigt deutlich die traditionellen Schwerpunkte warenkundlicher Sammlertätigkeit, wobei es sich gerade bei Metallen, Steinen, Erden naturgemäß auch um sehr alterungsbeständige, und daher pflegeleichte Sammelobjekte handelt. Dies dürfte auch die Begründung sein, dass tierische Nahrungsmittel aufgrund ihrer Verderblichkeit eher weniger häufig Bestandteil warenkundlicher Sammlungen sind. Sammelobjekte zu den Bereichen Technologie sind wohl aus Platzgründen seltener vorhanden und lassen sich heute vielleicht doch besser durch modernere Unterrichtsmedien, vor allem Filme und Computersimulationen ersetzen. Die etwas spärliche Vertretung kosmetischer Objekte könnte dadurch erklärbar sein, dass es hier Überschneidungen zu pflanzlichen Nahrungsmitteln, Wasch- und Reinigungsmitteln gibt, analoges gilt auch zum Teil für

Pharmazeutika und Genussmittel. Das Thema technische anorganische Hilfsmittel wird häufig dem Chemieunterricht überlassen. Generell können Themen aufgrund des Rahmenlehrplanes nach Ermessen der Lehrkraft ausgespart oder nur gestreift werden. Auch dies wäre eine Erklärung dafür, dass manche Bereiche weniger häufig in den Sammlungen präsent sind.

Was die Häufigkeit des Einsatzes warenkundlicher Sammelobjekte im Unterricht betrifft, so wurden folgende Angaben gemacht:

**Tabelle 4: Häufigkeit des Einsatzes warenkundlicher Sammelobjekte im Unterricht**

Bewertung der Häufigkeit des Einsatzes	Anzahl der Antworten
1 (sehr häufig)	9
2	16
3	29
4	4
5 (nie)	0

Dieses Befragungsergebnis zeigt, dass die überwiegende Mehrzahl der Sammlungen oder zumindest Teile daraus einer regelmäßigen Verwendung im Unterricht unterliegen. Nach dem Eindruck der Lehrer erweckt der Einsatz der Sammelobjekte im Unterricht ein zumindest mittelmäßiges Interesse bei den Schülern.

**Tabelle 5: Schülerinteresse an Exponaten der warenkundlichen Sammlungen**

Einstufung des Schülerinteresses	Häufigkeit der Antworten
1 (interessiert die Schüler)	9
2	19
3	22
4	4
5 (interessiert die Schüler nicht)	2

Die ursprünglich in der kaufmännischen Ausbildung vorhandene Warenprüfung findet noch ihren Niederschlag in der Verwendung von Mikroskopen für den Warenlehreunterricht, 36 Befragte gaben an, Mikroskope im Warenlehreunterricht heranzuziehen.

Im Zuge der Einführung neuer Lernformen werden zunehmend Projektarbeiten in den verschiedenen Unterrichtsfächern durchgeführt. 24 der befragten Lehrer führten im Jahr 2000/2001 Projektarbeiten im Fach „Biologie, Ökologie und Warenlehre“ durch, 15 davon verwendeten hierzu auch Exponate aus der warenkundlichen Sammlung.

Projekte wurden u. a. zu folgenden Themen durchgeführt:

Errichtung eines Handelsmuseums, Gesunde Schuljause, „Apfelprojekt“, Functional Food, Gentechnik, Energy Drinks, Milchprodukte, Fair Trade, Alkohol, Drogen, Ölmühle Bruck/Leitha, Biodiesel, Vermarktung des Nationalparkrindes, Kosmetik, Papier, Wellpappe, Bioladen, Weinbau, Putzerei, Kläranlage, Abfallentsorgung, Holz, Eisen, Tonwaren, Obst, Kaffee, Wurst, Kernenergie, Solarenergie.

Gefragt wurde auch, ob sich die Lehrenden vorstellen könnten, dass warenkundliche Sammlungen in Zukunft durch virtuelle Medien ersetzt würden.

Fünf Lehrer könnten sich einen vollständigen Ersatz warenkundlicher Sammlungen vorstellen, 14 einen weitgehenden Ersatz und ebenso viele keinen, 19 Lehrer nehmen in dieser Frage eine mittlere Position ein und 6 glauben eher nicht an einen Ersatz. Die Befürworter der Verwendung von neuen Medien an Stelle von Sammlungen sind eher jene Lehrer, an deren Schulen es keine oder kleine Sammlungen gibt, dort wo große Sammlungen existieren will man sie auch noch in Zukunft verwenden.

Es wurde auch nachgefragt, ob und welche elektronischen Unterrichtsmedien bereits für den Warenlehreunterricht herangezogen werden und ergänzend das Angebot der Verleihanstalten erhoben.

Fast alle Antworten (58) bestätigen den Einsatz von Videofilmen, immerhin 40 Lehrer verwenden Internet und 36 CD Roms, 23 Computersoftware und 8 DVDs im Unterricht.

Da Videofilme erwartungsgemäß ein sehr häufig verwendetes Unterrichtsmedium darstellen wurden hierzu einige Details erhoben. Obwohl fast 2/3 der antwortenden Lehrer über das Verleihangebot Bescheid wissen, wird es nur von einem Viertel genützt. Dabei wird das Serviceangebot als eher gut oder wenigstens mittelmäßig eingestuft. Gründe für die geringe Nutzung der Verleihangebote können ein mangelndes oder nicht aktuelles Filmangebot sein, oder auch, dass eine gewisse Konkurrenz zu selbst aufgenommenen Filmen besteht. Wahrscheinlich ist der Zenit dieses Mediums schon überschritten, stellt doch einer der bedeutendsten Verleihe

für wissenschaftliche Filme, der Österreichische Filmservice seinen Dienst in Kürze ein. Nur 7 der 11 befragten Filmverleihe gaben an, Medien für den Warenlehreunterricht zu besitzen.

Alle 11 befragten Verleihanstalten bieten Videos, Filme und DVDs an, 9 CD-ROMs, jeweils 8 Overhead - Foliensätze und Diapositive, 5 Software und drei sonstige Medien.

**Tabelle 6: Thematisches Angebot der Verleihe für Unterrichtsmedien**

Themenbereich	Anzahl der Verleihe, die über Medien zum Thema verfügen
Metalle	7
Energie	7
Holz	6
Kunststoffe, Gummi	6
Pflanzliche Nahrungsmittel	5
Wasch- und Reinigungsmittel	5
Tierische Nahrungsmittel	5
Textilien	4
Erden	4
Genussmittel	4
Leder, Pelze	4
Schmuck	3
Technische anorganische Hilfsstoffe	3
Steine	2
Ökodesign, Verpackung, etc	2
Technologie	2
Komplexprodukte	1
Pharmazeutische Produkte	1
Kosmetik	0

Die Bereiche Metall, Energie, Holz, Kunststoffe, Nahrungsmittel und Wasch-, Reinigungsmittel sind im Angebot von knapp der Hälfte oder mehr der Verleihanstalten vertreten. Für Themen wie Kosmetik, pharmazeutische Produkte, Komplexprodukte, Technologie, Ökodesign, Verpackung, die wie erhoben in den warenkundlichen Sammlungen nicht so stark vertreten sind, gibt es auch von dieser Seite her offenbar wenig Unterstützung für den Unterricht.

Als weitere Anschauungsmedien für den Unterricht bietet sich auch außerschulisches Bildungsangebot z. B. von Betrieben an. Eine kurze Befragung von 9 Firmen aus den Branchen Bau, Verpackung, Energie, Porzellan, Nahrungs- und Genussmittel, Glas, Wasch- und Reinigungsmittel ergab, dass diese insbesondere auf Anfragen durch Lehrer Medien oder Objekte zur Verfügung stellen, diese Möglichkeit aber nicht von sich aus aktiv bewerben.

## Diskussion

Warenkundliche Sammlungen an Schulen besitzen heute im Vergleich zu Neuen Medien weniger öffentliche Aufmerksamkeit und Wertschätzung. Vieles verkommt in der kurzfristigen Euphorie über die neuen Technologien zur Information und Kommunikation. Gegenüber neuen Unterrichtsmedien wie Videos, CD-Roms, Internet haben die Sammlungen den Nachteil, dass Platz und Personal nötig sind, teilweise unterliegen sie dem Verderb und sollten aufgearbeitet und aktualisiert werden. Weder die öffentliche Hand noch private Schulerhalter wollen hierfür viel Geld ausgeben.

Gleichzeitig befinden sich an den kaufmännischen Schulen die naturwissenschaftlichen Fächer wie Chemie, Physik, Biologie/Ökologie/Warenlehre in einem Rückzugsgefecht, indem sie Stundenkürzungen in Kauf nehmen mussten. Dies ist insofern unverständlich, als das Wissen, das diese Fächer vermitteln, jenes ist, das Grundzusammenhänge zum Verständnis von Natur, Technik und materieller Warenwelt vermittelt. Diese sind Voraussetzungen, um den Menschen, sei es nun in ihrer Rolle als Produzenten oder Konsumenten, die Zusammenhänge der allseits geforderten nachhaltigen Entwicklung deutlich zu machen.

Die durchgeführte Erhebung zeigt dennoch, dass warenkundliche Sammlungen durchaus noch ein ernst zu nehmendes Unterrichtsmedium darstellen, das allerdings zunehmend der Konkurrenz durch neue elektronische Medien ausgesetzt ist, aber andererseits zu diesen virtuellen Medien weiterhin eine sinnvolle Ergänzung darstellen könnte. Auch in neue Formen des Unterrichts, wie projektorientiertes Lernen lassen sich warenkundli-



che Sammlungen integrieren, ja sogar zu deren Gegenstand machen (wie z. B. das oben erwähnte Beispiel Anlegen eines Handelsmuseums zeigt).

Warenkundliche Sammelobjekte ermöglichen die direkte Auseinandersetzung mit einem Gegenstand. Erst wenn der Einsatz eines realen Anschauungsobjektes nicht möglich ist, dann gilt ein Modell als zweitbeste und ein Bild als drittbeste Möglichkeit; über den Gegenstand reden und schreiben ist die schlechteste.(12)

Die durch eine warenkundliche Sammlung gewährleistete Realbegegnung mit Rohmaterialien und Waren erscheint also nicht so leicht in ihrem pädagogischen Wert ersetzbar zu sein. Dazu kommt, dass die heutige Gesellschaft geradezu einer Bilderflut ausgesetzt ist, in der Informationen verpackt sind. Dies führt einerseits zu einer Gewöhnung an den Umgang mit den entsprechenden Medien und vielleicht auch zu einer Art „Literarität“ für Bilder, vor allem bei der Jugend, andererseits auch zu einer Gewöhnung im Sinne einer Abstumpfung. Diese wird durch den Einsatz realer Medien sicherlich durchbrochen.

Neben ihrem pädagogischen Wert für den Lernprozess selbst vermitteln warenkundliche, insbesondere historisch gewachsene Sammlungen auch tiefgreifende kulturelle Botschaften, die zur Zeit viel zu wenig bedacht werden. Sie spiegeln das Warenangebot früherer Generationen und geben damit Informationen über deren Lebensweisen. Sie zeigen Entwicklungen auf, beweisen, dass nicht alles, was wir heute an Lebensstil gewöhnt sind, selbstverständlich war (z. B. die „Kolonialwaren“). Sie belegen traditionelle Wertvorstellungen und lassen uns derart vielleicht auch unsere eigenen reflektieren. Die Entwicklung der Rohstoffe und ihr Ersatz durch andere, Entstehen und Vergehen von Waren unterschiedlichster Art - dies sind Erfahrungen, die auch sensibilisierend für die aktuelle Ressourcen- und Umweltsituation wirken können. Die reale Anschauung der Objekte kann wahrscheinlich eindrucksvoller solche Einsichten geben als Bilder. Wie sonst ließe es sich erklären, dass in Ausstellungen wie „Das Gold der Ägypter“ Hunderttausende ehrfürchtig vor den Vitrinen stehen um alte Gefäße, Werkzeug, Waffen, Schmuck u. a. zu bestaunen: Waren als übriggebliebene Boten aus der Vergangenheit, aber auch als Zeichen des nahezu unerschöpflichen kreativen Potentials der Menschen.

## Literatur

1. Besichtigung der Sammlung und Auskünfte der Kustodin.
2. Eibl-Eibesfeldt, I.: In der Falle des Kurzzeitdenkens, München 1998
3. Erster Jahresbericht des Vereins der Wiener Handelsakademie, Wiener Handelsakademie, im Selbstverlag, Wien 1873
4. Griesmayr, F. S.: Das österreichische Handelsmuseum in Wien 1874 – 1918. Eine Darstellung zur Förderung von Österreichs Handel und handelspolitischem Einfluss zwischen 1874 und 1918, Dissertation Universität Wien 1968
5. Hölzl, J.: Die Geschichte der Warenkunde in Österreich. Schriftenreihe des Instituts für Technologie und Warenwirtschaftslehre, WU Wien, Band 5/1982, Wien 1982
6. Kutzelnigg, A.: Praktische und wissenschaftliche Aspekte der Warenklassifikation. In: Forum Ware 10 (1982), S. 33 – 36
7. Luxbacher, G.: Warenkunde als Sammelwissenschaft zwischen bürgerlicher Produktkultur und technischer Rohstofflehre: die warenkundliche Sammlung des Wiener Handelsmuseums. In: Johann-Beckmann-Journal, 7. Jg., H.1/2, Dresden 1993, S. 57 – 59A
8. Persönliche Gespräche mit Angestellten des Technischen Museums Wien
9. Reiner, H.: Warenkundesammlung – Inventarisierungsbericht. Bericht für das technische Museum Wien 1999
10. VO des BM für Unterricht und Kunst über die Lehrpläne an Handelsakademien und Handelsschulen, BGBl. Nr. 895/1994 STO 279
11. Waginger, E.: Skriptum zur Integrierten Produktpolitik, Band 2, Wien 2002
12. Weidemann, B.: Lernen mit Bildmedien – Mit den Augen lernen. Lernpsychologische und didaktische Grundlagen, Weinheim 1993

\* *Kontaktadresse:*  
*Dr. Eva Waginger, Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre, Wirtschaftsuniversität Wien, Augasse 2 – 6,*  
*1090 Wien, E-mail: eva.waginger@wu-wien.ac.at*



## FÄLSCHUNGS- UND PRODUKTSCHUTZ DURCH ETIKETTEN

Thomas Völcker\*

Die Idee, Gegenstände vor Manipulation zu sichern, ist nicht neu. Bereits die Kaiser im alten China sicherten Urkunden und Briefe mit ihrem Siegel aus Wachs. Pfand-Siegel auf Gegenständen dienten im Mittelalter der Besitzfeststellung und erfüllten bereits Funktionen als Verschluss-Siegel.

Auch heute nutzen Hersteller industrieller Produkte Siegel, um Unversehrtheit, Originalität und Herkunft ihrer Waren zu dokumentieren. Dabei bedient man sich häufig spezieller selbstklebender Etiketten.

Was macht Etiketten so geeignet für die Verwendung bei Sicherheitsaufgaben? Ihre Vielfalt. So klein und unscheinbar Etiketten manchmal sind, genauso flexibel sind sie. Und das in vielerlei Hinsicht:

*Design:* Der Etikettendruck bietet gegenüber dem Direktdruck eine Vielfalt an Gestaltungsmöglichkeiten in sehr hoher Auflösung, Brillanz und Genauigkeit. Buch-, Flexo-, Rollen- und Flachbettsiebdruck mit Heißluft- und UV-Trocknung bieten für jede Anwendung das richtige Druckverfahren. Laser-, Lasergravur- oder Inkjet-Drucksysteme ermöglichen eine variable Kennzeichnung wie beispielsweise eine fortlaufende oder individuelle Nummerierung.

*Material:* Je nach Einsatzbereich kann zwischen einer sehr großen Vielfalt an Materialien von Papieren oder Folien, verschiedenster Klebstoffe und Schutzlamine ausgewählt werden. Jedes Etikett ist eine individuelle Entwicklung.

*Eigenschaften:* Der Kunde gibt die Anforderungen vor, die Etikettenindustrie setzt sie um. Ob besonders stabil oder leicht zerstörbar, permanent haftend oder rückstandsfrei zu entfernen... Fast alles ist machbar. Nur im engen Dialog zwischen den technischen Experten in Bezug auf Klebstoffen, Drucktechnik, Materialauswahl lassen sich heute zielgerichtete kundenindividuelle Problemlösungen entwickeln.

*Produkttauglichkeit:* Etiketten müssen mindestens soviel aushalten wie das Produkt, auf dem sie kleben. Hitze, Kälte, UV-Strahlung, Säuren, Laugen, Druck, Regen. Die Entwicklung geht ständig weiter und eröffnet dem Etikett immer neue Anwendungsgebiete. So können heutige Sicherheitsetiketten Temperaturen von -40 bis +350 °C nahezu unbeschadet überstehen.

*Verarbeitung:* Ein wichtiges Merkmal für die Industrie: Etiketten lassen sich in jeder Phase der Fertigung in das Produkt integrieren. Bei der Vorfertigung oder erst beim Versand, ganz wie gewünscht.

Systemlösung: Etiketten können Teil eines ganzen Sicherheitssystems sein. Sie können den Erfordernissen immer wieder aufs Neue angepasst werden.

Was können solche Sicherheitsetiketten für unterschiedlichste Anwendungen leisten? Hier ist eine Unterscheidung zwischen vier Aufgabenfeldern sinnvoll:

- Verhinderung von Diebstahl
- Erkennen von Manipulation
- Nachweis von Reimport und Produktpiraterie
- Erschwernis von Dokumentenfälschungen.

### Verhinderung von Diebstahl

Gestohlen wird überall: auf der Straße, im Büro, in der Wohnung, in der Fertigung, im Versand oder im Handel. Neben den bekannten Problemen im Bereich des Ladendiebstahls ist in jüngster Zeit auch der Verlust von Ware innerhalb der eigenen Firma oder beim Transport in den Blickwinkel gerückt.

Seitens der Etikettenindustrie gibt es verschiedene Möglichkeiten für den Diebstahlschutz. Ein Beispiel sind Etiketten zur Elektronischen Artikelsicherung (EAS). Teil des EAS-Systems sind Radiofrequenz (RF)-Etiketten oder Etiketten mit integriertem elektro-magnetischen Sicherungsmaterial. Am weitesten verbreitet sind Standardetiketten, die im Handel auf der Verpackung angebracht werden. Die Zukunft gehört jedoch der Integration des Sicherungsmaterials in produktspezifische Ausstattungsetiketten.

So kommt die Industrie dem Ziel der Quellensicherung einen großen Schritt näher. Gleichzeitig wird die Rentabilität von EAS-Systemen entscheidend verbessert.

Zusätzlich bieten RFID-Etiketten neue Möglichkeiten des berührungslosen Datenaustausches mit Hilfe von Etiketten. Diese so genannten Transponder lassen sich auf Basis der vereinheitlichten Radiofrequenz von 13,56 MHz variabel „beschreiben“ und „lesen“. Diese Etiketten schützen nicht nur vor Diebstahl, sondern unterstützen komplexe logistische Prozesse oder dienen der automatischen Identifikation und Originalitätsprüfung. Die Firma Schreiner integriert heute Transponder in Etiketten zur Waren- und Dokumentenverfolgung.

## Erkennen von Manipulation

Manipulationen lassen sich in der Regel nicht völlig verhindern. Wichtig ist aber, dem Dieb das Leben so schwer wie möglich zu machen. Bei vielen Produkten, wie zum Beispiel Medikamenten oder Lebensmitteln ist es von hoher Bedeutung, dass sie im Originalzustand zum Endkunden gelangen. Spezielle Etiketten zeigen Manipulationen zuverlässig und deutlich an. So können entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Wie kann Manipulationsschutz generell aussehen?

Die verwendeten Merkmale können sichtbar oder versteckt angebracht sein. Ersteres kann den Vorteil haben, dass es potenzielle Fälscher abschreckt. Für Letzteres spricht, dass ein Fälscher das Merkmal bei der Fälschung eventuell vergisst und somit eine unvollständige Kopie fertigt.

Einige Merkmale können mit dem bloßen Auge gelesen werden, für andere benötigt man technische Hilfsmittel. Dies kann eine einfache UV-Lampe oder auch ein kompliziertes Lesegerät sein. In bestimmten Fällen ist es erforderlich, dass das Merkmal automatisch in hoher Geschwindigkeit gelesen wird.

Als weitere Unterscheidung gibt es Merkmale, die jeden - beispielsweise auch den Verbraucher - in die Lage versetzen, die Echtheit zu überprüfen. Bei anderen gibt es nur einen begrenzten Kreis von Spezialisten, die dazu in der Lage sind.

Für welche Form man sich entscheidet, hängt vom Zweck des Manipulationsschutzes ab. In vielen Fällen ist eine Kombination sinnvoll. So verwendet beispielsweise die Firma Fujitsu Siemens ein spezielles Verschlussiegel. Das Siegel besitzt eine klebstofffreie Anfasslasche zur einfachen händischen Verarbeitung und schützt die Umverpackung hochwertiger Elektronikprodukte vor unerlaubter Öffnung. So können Diebstähle im Warentransport verhindert und vollständige Warenlieferungen garantiert werden.

Bei einem Hersteller wurden im Werk aus Umverpackungen einzelne Produkte oder Komponenten entnommen. Anschließend wurde die Verpackung wieder mit dem Original-Packband verschlossen. Erst der Endkunde merkte, dass Teile fehlten.

In diesem Fall hatten die Diebe im Werk Zugriff auf die Originalsiegel. Die Lösung war hier ein transparentes Verpackungs-Siegel mit verschiedenen Außenkonturen und zufällig wechselnden Druckbildern. Jedes Siegel ist ein Unikat und unterscheidet sich in Kontur und Aufdruck von den anderen. Das Überkleben eines manipulierten Siegels fällt sofort auf. Eine Lösung, die den deutschen Verpackungspreis und den international anerkannten World-Star-Preis erhielt.

Bei vielen Etiketten, wie zum Beispiel Typenschildern, muss verhindert werden, dass sie von einem Produkt abgelöst und auf einem anderen verklebt werden. Die Lösung dafür sind Etiketten, die ein unerlaubtes Umeticketieren unmöglich machen. Wird ein solches Etikett abgenommen, löst sich ein individueller Schriftzug oder ein Logo unwiderruflich aus dem Material. Dieser ist sowohl auf dem Untergrund als auch im Etikett zu sehen. Jeder erkennt sofort, dass an diesem Etikett manipuliert wurde.

Bei wiederverschließbaren Verpackungssiegeln mit Manipulationsanzeige löst sich eine definierte Schrift oder ein Logo aus der Oberfolie. Der besondere Aufbau sorgt dafür, dass auch nach dem Wiederverschließen der Öffnungshinweis deutlich sichtbar bleibt.

## Nachweis von Reimport und Produktpiraterie

Durch das Reimportieren von Waren und die damit verbundene Ausnutzung von unterschiedlichen Preisniveaus entstehen Milliardenverluste. Plagiate in der Automobil-, Luftfahrt- und pharmazeutischen Industrie gefährden die Sicherheit und das Leben von Menschen. Schadensersatzklagen in Milliardenhöhe stellen die Produkthaftung der Industrie bei Falschmedikation oder Unfällen aufgrund fehlerhafter Teile in einen neuen, besonderen Blickwinkel.

Sicherheitsetiketten mit wahlweise sichtbar und unsichtbar integrierten Merkmalen können hier Nachweise bringen. Zum Schutz vor Fälschungen und Reimporten ist es wichtig, dass Merkmale verwendet werden, die nur schwer oder idealerweise gar nicht nachzumachen sind.

Aus dem Wertdruck bekannte Sicherheitsmerkmale wie Microtext, lumineszierende Effekte oder Guillochendruck sind schwer zu imitieren und werden von Kopierern verfälscht wiedergegeben. Auch thermoreaktive Farben oder Kippfarben, die je nach Betrachtungswinkel das Druckbild in wechselnden Farben erscheinen lassen, bieten aufgrund ihrer individuellen Rezepturen einen Schutz vor Plagiaten.

Ein Hologramm lässt sich problemlos auch in ein Etikett integrieren. Aufgrund der weltweiten Verfügbarkeit leistungsfähiger Hologrammhersteller bieten sie jedoch heutzutage nur noch ein eingeschränktes Sicherheitsniveau.

Deshalb wird in Ergänzung zu den genannten Merkmalen zunehmend die Integration hoch intelligenter biochemischer oder photo-optischer Sicherheitsmerkmale bedeutsam, die mit Hilfe spezieller Lesegeräte identifiziert werden können.

Reaktiv-Code-Etiketten funktionieren nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der Gentechnologie. Die unsichtbar verdruckten Merkmale werden nur mit genau definierten Antikörpern sichtbar gemacht. Mit handlichen Kodierstiften oder Handlesegeräten lässt sich so das Original überprüfen.

Mit speziellen Laser-Anlagen können Markierungen, Bilder, Texte und vieles mehr auf Etiketten aufgebracht werden. Sie sind nur unter UV-Licht sichtbar. Die Markierungen können nicht ohne Zerstörung des Materials entfernt werden, was sie von herkömmlichen fluoreszierenden Farben unterscheidet.

Auch können individuelle Geheim- oder Identifikationsnummern manipulationsgeschützt unter einer Rubelschicht aufgebracht werden. Mit Hilfe der Nummer können technische Geräte (wie beispielsweise Mobiltelefonkarten) freigeschaltet werden oder über ein Call-Center auf Echtheit überprüft werden.

Der Automobileilelieferant Deutz schützt seine Ersatzteile mit einem SecuRead-Etikett. Ein unsichtbar aufgedrucktes Merkmal mit einer einzigartigen Frequenzstruktur lässt sich mit einem speziellen Handlaser auf Echtheit überprüfen.

### **Erschwernis von Dokumentenfälschungen**

Ausweise, Schecks u. ä. wurden schon immer gefälscht. Durch das wachsende organisierte Verbrechen und die steigende Leistungsfähigkeit von Fotokopierern ergeben sich hier jedoch ganz andere Dimensionen. Was heute als fälschungssicher gilt, ist morgen schon Stand der Technik in dunklen Hinterzimmern.

Mit Kopierschutz-Etiketten, die nicht kopierbare Merkmale enthalten, oder Laminatetiketten, die beim Kopierversuch die darunter liegenden Informationen als schwarze Fläche erscheinen lassen, werden wertvolle Dokumente vor unerlaubter Vervielfältigung geschützt.

Bei bestimmten Ausweisen ist es erforderlich, dass der Inhaber sein Foto selbst aufbringt. Einmal befestigt darf es dann aber nicht mehr zu verändern sein. Der Sozialversicherungsausweis der BfA enthält beispielsweise eine Lösung auf Etikettenbasis. Die Kombination aus speziellen Folien und Klebern führt zur gewünschten Funktion.

Bei dem Versuch, Pässe vor Manipulationen oder Fälschungen zu schützen, gibt es unzählige Möglichkeiten.

Sowohl im Papier als auch in oder auf der Folie werden verschiedene Merkmale integriert. Die Folie in der gewünschten Ausstattung und Form liefert die Etikettenindustrie in enger Zusammenarbeit mit Folien-, Pass- und Sicherheitsherstellern. In vielen europäischen Ländern muss der Autofahrer für die Benutzung der Straßen bezahlen. Auch die ordentliche Besteuerung, Zulassung und technische Überprüfung des Fahrzeugs muss nachgewiesen werden. Kontrolliert wird dies mit Hilfe von Etiketten, die als behördliche Marken auf dem Kennzeichen oder als Vignette an der Windschutzscheibe angebracht werden. Beides sind Etiketten, die besonderen Belastungen ausgesetzt sind: sie müssen im Winter in Sibirien ebenso halten wie im Sommer in Ägypten, und sie müssen die Belastungen einer Waschanlage unbeschadet überstehen.

\* *Dipl.-Kaufm. Thomas Völcker, Schreiner Etiketten und Selbstklebetechnik GmbH & Co. Oberschleißheim/München,*

## MITTEILUNGEN AUS DEM DEUTSCHEN VERPACKUNGSINSTITUT

### WARENKUNDE ALS IMPULSGEBER - IMPULSE AUS DER WARENKUNDE FÜR DEN VERPACKUNGSEINSATZ UND DIE VERPACKUNGSENTWICKLUNG.

**IN: MANUSKRIPTE ZU VERPACKUNGSFRAGEN. AUSGEWÄHLTE MANUSKRIPTE MIT EINEM BERICHT ÜBER DAS 13. SYMPOSIUM DER INTERNATIONALEN GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE UND EINEM BERICHT ÜBER DIE INTERPACK 2002. 1. AUFLAGE. DEUTSCHES VERPACKUNGSINSTITUT E. V. 2002, 111 SEITEN MIT 35 BILDERN UND 24 ÜBERSICHTEN.**

Der vorliegende Sammelband vermittelt einen Einblick in neue Ergebnisse der warenkundlichen Forschung und informiert spezieller über die Rolle des warenkundlichen Wissens für das Verpackungswesen anhand einer Auswahl von Aufsätzen und Berichten. Er soll ganz speziell zur Nutzung des warenkundlichen Wissens anregen. Da 99 Prozent aller gegenwärtig produzierten Warenarten eine Verpackung erfordern, sind warenkundliche Kenntnisse eine unumgängliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Verpackungseinsatz.

Nach Schätzungen, die aus den USA bekannt geworden sind, ist die Bedeutung des warenkundlichen Wissens für die Praxis kaum fassbar. So erreichen die Verluste in den Vereinigten Staaten auf Grund fehlender Kenntnisse über die Erzeugnisse nach J. H. Snider eine Trillion US-Dollar, d. h. 1.000 Milliarden US-Dollar, im Jahr. Näheres über die Schätzung findet der Leser in dem einführenden Kapitel.

Die Praxis zeigt, dass die Anzahl der Fehler, die beim Verpacken möglich sind, zugenommen hat und mit der Nutzung funktionell programmierbarer bzw. „aktiver,, Verpackungen aller Voraussicht nach weiter steigen dürfte.

Weitere Argumente für eine stärkere Nutzung des warenkundlichen Wissens bietet das anschließende Manuskript mit dem Titel „Zur Entwicklung und zu Problemen der Warenkunde“, speziell mit dem Hinweis auf die Verdopplung des Wissens über die Warenschäden in den Jahren 1970 bis 1990 sowie mit einer Darstellung über die Entwicklung der warenkundlichen Forschung und Lehre in Leipzig.

Unter dem Titel „Warenkunde - Impulsgeber für die Verpackungsentwicklung,, wird in dem nächsten Manuskript die Rolle des warenkundlichen Wissens für das Verpackungswesen an den Hauptfeldern der Forschung und der Lehre dargestellt, und zwar an der Warensystematik sowie an der Warenprüfung und der Warenpflege. Besonders berücksichtigt werden dabei die neuen Fragestellungen in der warenkundlichen Forschung sowie Beispiele für den Nutzen des warenkundlichen Wissens.

Die größte Bedeutung hat die warenkundliche Schadensforschung für das Verpackungswesen. Dies geht aus dem folgenden Manuskript mit dem Titel „Warenkundliche Schadensforschung und ihre Bedeutung für den Verpackungseinsatz,, hervor. Ein Schwerpunkt dieses Aufsatzes sind die neuen Fragestellungen, die mit dem Übergang von der retrospektiven zur prospektiven Schadensforschung verbunden sind. Der Beitrag informiert ferner über die möglichen Rückschlüsse aus Schäden auf die Beanspruchungen bei Transport, Lagerung und Güterumschlag, über Prozessablauffolgen, die auf dem Wege von der Erzeugung zum Verbrauch zu Schäden führen, und über die Anforderungen an die Untersuchung der Schäden in der Praxis. Als Hilfsmittel für die Untersuchung der Schäden unter den Bedingungen der Praxis gibt das Manuskript eine Einführung in die Nutzung des „Lexikons der Warenschäden“, das im Ergebnis langjähriger Forschungen in Leipzig erarbeitet worden ist. Außerdem wird eine Checkliste für Schadensbestimmungen vorgestellt.

Der Sammelband wird durch zwei Berichte vervollständigt, mit denen zwei bedeutende Veranstaltungen ausgewertet werden: Das 13. Internationale Symposium für Warenkunde und Technologie mit etwa 250 Vorträgen (Titel „Maßstäbe für die Entwicklung und Weiterentwicklung von Verpackungen“) und die Interpack 2002 mit 2 557 Ausstellern aus 51 Ländern (Titel „Neue Anforderungen an Verpackungen und wichtige Trends im Spiegel der Interpack 2002“). Der Bericht über diese bisher größte Verpackungsmesse der Welt behandelt: Neue Anforderungen aus der Sicht künftiger Entwicklungen, Trends für die Zukunft, Barrierewerkstoffe, Maßstäbe durch Wettbewerbe und Neue Folien für Lebensmittel.

### Informationen zu aktuellen Verpackungsfragen im Faxabruf

Die Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. hat die Ausgabe 4/2001 ihrer periodisch erscheinenden Informationen mit neun Beiträgen zu aktuellen Verpackungsfragen herausgegeben. In den Berichten dieser Ausgabe spiegeln sich drei Schwerpunkte in der Tätigkeit der Leipziger Arbeitsstelle wider: die Leipziger Verpackungsseminare, die Kurse für Verpackungsexperten und die Beratungstätigkeit. Aus der Seminartätigkeit resultieren die Beiträge „Weichenstellungen für die Zukunft“ und „Seminarergebnisse“. Im

Beitrag über die Seminarergebnisse werden die neu bearbeiteten Sammelbände ausgewertet, die in Verbindung mit dem 14. und 18. Leipziger Verpackungsseminar erarbeitet wurden und den Themen der Schadensforschung und der Verpackungsdienstleistungen gewidmet waren.

In Verbindung mit den Kursen für Verpackungsexperten wurden die Beiträge „Die Reformstaaten als Wachstumsmarkt“, „Verpackungskreislauf als Vorlesungsthema“ und „Neue Impulse für die deutsch-litauische Zusammenarbeit in Verpackungsfragen“ erarbeitet. Ergebnisse der Beratungstätigkeit an der Arbeitsstelle sind die Beiträge „Beratungen zu Verpackungsfragen“ und „Neue Kritiken an Fertigpackungen“, ein noch immer akutes Thema.

Den Abschluss bildet der Beitrag „Internationales Symposium Warenkunde in globaler Qualitätsperspektive“, der über das 13. Internationale Symposium für Warenkunde und Technologie berichtet, in dessen Verlauf in der Zeit vom 2. bis 8. September 2001 250 Vorträge aus 18 Ländern zur Diskussion standen.

Mit der Ausgabe 4/2001 liegt der 7. Jahrgang der INFORMATIONEN DER ARBEITSSTELLE LEIPZIG DES DEUTSCHEN VERPACKUNGSINSTITUTS nunmehr vollständig vor. Im Verlauf des Jahres 2001 sind 35 Beiträge erschienen, die in kurzer, prägnanter Form informieren und weitere Quellen erschließen.

Die Informationen können beim Referat Wirtschaftsförderung der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig, Telefon (03 41) 12 67-13 22, und über den Faxabruf (03 41) 21 73 83-3 28 angefordert werden.

Die gemeinsame Geschäftsstelle des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. (DVI) und des Bundes Deutscher Verpackungingenieure (BDVI) stellt das Leipziger Informationsblatt den Interessenten weltweit über das Internet zur Verfügung.

Die Adresse lautet: [info@verpackung.org](mailto:info@verpackung.org), Homepage: <http://www.verpackung.org>

## **Sammelband über Fortschritte der Verpackungsverwertung**

Unter dem Titel „Fortschritte bei der Verpackungsverwertung – Stand, Perspektiven und die Weichenstellungen für die Zukunft“ haben die Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. und die Industrie- und Handelskammer zu Leipzig einen Sammelband mit den Vorträgen und der Dokumentation zum neuesten Seminar zum Thema der Verpackungsverwertung herausgegeben.

Die Reihe der Vorträge beginnt mit einer Übersicht über „Aktuelle Fragen der Verpackungsentwicklung“, die wichtige Entwicklungstrends und die Orientierungspunkte der Verpackungsentwicklung darstellt und auf Konsequenzen für den Verpackungseinsatz aufmerksam macht.

Die noch wenig erschlossenen Erfahrungen bei der Verwertung von Verpackungen aus industriellem Gebrauch sind Gegenstand des folgenden Vortrages über „Aktuelle Problemstellungen zur Verwertung von Verpackungen aus industriellem Gebrauch“. Der Vortrag befasst sich speziell mit Kunststoff-Altprodukten, kontaminierten Verpackungen, verunreinigten Verpackungen und Lebensmittel-Retouren sowie mit den Erfahrungen der Industrieabfall-Koordinierungsstelle Sachsen.

Die inzwischen möglichen Schlussfolgerungen für die Verpackungsgestaltung sind Gegenstand des Vortrages zum Thema „Anforderungen an die Verpackungsgestaltung aus der Sicht der Kreislaufwirtschaft“. Der Vortrag behandelt neben allgemeinen Gestaltungsaspekten die Möglichkeiten zur Verringerung des Verpackungsaufwandes, zur Vermeidung von Verpackungsabfällen und zur Verwertung von Verpackungsabfällen.

Die zum Seminar erarbeitete Dokumentation enthält die neusten Übersichten und Graphiken zur Verpackungsstatistik sowie zur Verpackungsnormung und zu Rechtsvorschriften zum Verpackungseinsatz, außerdem auch die neuesten Mitteilungen aus dem Deutschen Verpackungsinstitut e. V. In diesen Mitteilungen werden die Seminare, die Kurse sowie die Beratungs- und die Publikationstätigkeit der Leipziger Arbeitsstelle besonders berücksichtigt.

Der Sammelband kann unter dem Titel „Fortschritte der Verpackungsverwertung“ bei der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig, Referat Wirtschaftsförderung, Postfach 7 70, 04091 Leipzig, gegen eine Schutzgebühr von 10,00 DM angefordert werden; Telefon 0341 1267-1322.

## **Anforderungen des Handels an Verpackungen**

Probleme, die mit den Anforderungen der Handelsunternehmen an Verkaufs- und Transportverpackungen zusammenhängen, waren in jüngster Zeit wiederholt Gegenstand von Anfragen an die Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. Die Anfragen bezogen sich vorwiegend auf Qualitätskriterien, die aus der Sicht des Handels von Bedeutung sind, so unter anderem auf die Anforderungen an das Verpackungsmaterial und auf die Anforderungen an die Verpackungsgestaltung.

Die Leipziger Arbeitsstelle nimmt diese Anfragen zum Anlass, um auf die von der Abteilung Qualitätssicherung-Umweltschutz der Karstadt Warenhaus AG herausgegebenen Schriften mit allgemeinen und speziellen Hinweisen zu Verkaufs-, Transport und Umverpackungen aufmerksam zu machen. Die Schriften vermitteln nicht nur Kenntnisse über die Anforderungen des Handels an Verpackungen. Sie enthalten auch zahlreiche Anregungen für einen effektiven Verpackungseinsatz und dabei speziell für die Materialeinsparung und für eine zweckmäßige Abstimmung der Verpackung mit dem Gut.

Die erste Publikation auf diesem Gebiet wurde bereits anlässlich des In-Kraft-Tretens der deutschen Verpackungsverordnung herausgegeben. Sie hat den Titel "Definitionen/Abgrenzungen der Verpackungsarten" und gibt Hinweise für die Anwendung der Begriffe Verkaufsverpackung, Umverpackung und Transportverpackung im Sinne dieser Verordnung. Anlass für die Schrift, die bereits 1991 erschienen ist, waren die mit der Verabschiedung der Verordnung entstandenen Abgrenzungsprobleme. Weitere Schriften der Karstadt Warenhaus AG haben die Titel "Einsatz von Mehrweg-Systemen", "Beispiele von reduzierten bzw. umgestellten Verpackungen" und "Anforderungen an Verpackungen". Die umfangreichen Erfahrungen der Karstadt Warenhäuser mit Mehrwegverpackungen werden in der Schrift "Einsatz von Mehrweg-Systemen" ausgewertet. In der Schrift "Beispiele von reduzierten bzw. umgestellten Verpackungen" finden sich zahlreiche Anregungen für Materialeinsparungen wie z. B. durch Einsatz von Nachfüllpackungen, Verzicht auf Umverpackungen oder durch Übergang zu materialsparenden Verpackungen. Als Beispiele werden u. a. der Ersatz von Dosen aus Blech durch Schachteln aus Karton, der Ersatz einer Kunststoffbox durch eine Folienmanschette oder die Verkleinerung der Blisterverpackungen dargestellt.

Die jüngste im Jahre 2001 herausgegebene Schrift mit dem Titel "Anforderungen an Verpackungen" ist ein Leitfaden für einen rationellen Verpackungseinsatz, der aus den inzwischen im Handel gewonnenen Erfahrungen resultiert.

## **Mängel an Lebensmittelverpackungen bei Kontrollen im Handel**

Das Verpacken von Lebensmitteln unter Nutzung einer Schutzgasatmosphäre führt nur zum Erfolg, wenn die Verpackung eine ausreichende Schutzfunktion hat, mögliche Wechselwirkungen zwischen dem verpackten Gut und der Atmosphäre in der Verpackung berücksichtigt werden und das Verpacken dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht. Auf diese Tatsache hat die Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts auf Grund von Anfragen hingewiesen.

Die Arbeitsstelle bezieht sich dabei auf Untersuchungen des ofi-Verpackungsinstituts in Wien. Grundlage der Wiener Untersuchungen war die Überprüfung von 180 Lebensmittelpackungen, an denen eine Schutzgasatmosphäre eingesetzt worden war und die im Handel als Proben gezogen wurden. Bei diesen Untersuchungen zeigte es sich, dass die Gefahren für die Lebensmittel in der Schutzgasatmosphäre unterschätzt werden. MAP (Modified Atmosphere Packaging) ist also nicht unproblematisch.

Als Mängel, die auch in zahlreichen Fällen zum Verderb der Lebensmittel führten, wurden festgestellt: Die zu hohe Permeabilität der Packstoffe, undichte oder beschädigte Siegelnähte, dünne Stellen an tiefgezogenen Verpackungen, beim Verpacken verursachte Mikrolecks sowie Beschädigungen auf dem Wege vom Hersteller zum Handel. In einem Fall war der Biss von Nagetieren die Ursache der beschädigten Verpackung. Die Mängel an den Siegelnähten wurden auf ungeeignete Siegelwerkzeuge, fehlerhafte Temperaturanzeige und zu kurze Siegelzeiten zurückgeführt.

Für den Erfolg der Schutzgasatmosphäre ist es wichtig, dass die Möglichkeiten des Entweichens von Sauerstoff aus dem Gut oder das mögliche Lösen des als Schutzgas genutzten Kohlendioxids in Fetten und Lebensmitteln mit hohem Wassergehalt einkalkuliert werden. Um Wechselwirkungen mit dem Gut auszuschließen, kann man inerte Gase wie Stickstoff und Argon als Schutzgase nutzen. Bei Anwendung von Kohlendioxid muss ein Mindestgehalt von 15 Prozent gesichert sein. Der Restsauerstoffgehalt sollte unter 2 Prozent liegen.

Die Auswertung der Reklamationen zeigt, dass die Anzahl der möglichen Verpackungsfehler bei den Schutzgaspackungen - ähnlich wie bei den aktiven Verpackungen - verhältnismäßig groß ist. Reklamationen und Rückrufaktionen ist daher nur durch umfassende Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Verpackung und dem verpackten Gut und durch Verpackungen ohne Qualitätsmängel vorzubeugen.

Näheres in LEBENSMITTELTECHNIK, Heft 4/2002, S. 66 bis 68.

## **Mehr Sorgfalt bei Angaben zur Erzeugnisqualität gefordert**

Eine größere Sorgfalt bei Angaben zur Erzeugnisqualität ist bei Beratungen an der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. angemahnt worden. Bei diesen Beratungen wurde darauf hingewiesen, dass in letzter Zeit wiederholt Ängste, Verunsicherungen und Depressionen der Menschen genutzt worden



sind, um sie als Verbraucher zum Kauf von Nahrungsergänzungen und von funktionellen Lebensmitteln zu veranlassen.

Eine erst vor kurzem abgeschlossene Befragung, über die "Ernährung im Fokus" - eine vom aid Infodienst herausgegebene Zeitschrift - berichtet, ergab, dass ein bemerkenswerter Teil der Bevölkerung den Werbeausagen in Anzeigen und auf Verpackungen folgt - auch wenn die Aussagen wie "geistiges Wohlbefinden, Schutz vor Krebs und arteriosklerotischen Gefäßerkrankungen" ebenso wenig belegbar sind wie "Verlängerung des Lebens, Verhinderung von Schlaganfall und Herzinfarkt".

Da sich die Werbung für Lebensmittel sehr stark auf Nahrungsergänzungen und funktionelle Lebensmittel konzentriert, erscheinen nach der Befragung den Verbrauchern konventionelle Lebensmittel nicht mehr begehrenswert, so z. B. wegen des vermutlich zu geringen Vitamin- und Mineralstoffgehaltes. Derartigen Fehlinterpretationen ist nur durch eine warenkundlich fundierte Werbung und durch bessere Nutzung der Informationsfunktion der Verpackung vorzubeugen.

## **Neuaufgabe des Sammelbandes „Fortschritte der Schadensforschung und der Schadensverhütung“**

An der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. ist eine Neubearbeitung des Sammelbandes über Fortschritte der Schadensforschung und der Schadensverhütung abgeschlossen worden. Der Band war anlässlich des 14. Leipziger Verpackungsseminars herausgegeben worden, das in Verbindung mit der Neubearbeitung des „Lexikons der Warenschäden“ veranstaltet worden ist.

Anlass für die Neubearbeitung war die seit geraumer Zeit bestehende Nachfrage nach den neuesten Ergebnissen der warenkundlichen Schadensforschung, die eine Grundlage für einen verbesserten Verpackungseinsatz, für die Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements und für spezielle Maßnahmen zur Schadensverhütung sind. Die Neubearbeitung ist die dritte Auflage des Sammelbandes und aus der Sicht des modernsten Standes in Forschung und Praxis vervollständigt worden. Die in der letzten Zeit erzielten Fortschritte spiegeln sich in zehn Beiträgen wider, die speziell für die Neuaufgabe ausgewählt worden sind.

Der erste Teil des Sammelbandes enthält u. a. Beiträge zu folgenden Themen: Warenkundliche Schadensforschung und ihre Bedeutung für die Verhütung von Schäden und für Qualitätsentwicklung, Haftung der Frachtführer und der Spediteure und die nationalen und die internationalen Lieferungsbedingungen, Gütergefährdung auf dem Land- und Seetransport sowie Transportüberwachung und Verpackungsprüfung mit modernen Messinstrumenten. Neu für die nunmehr fertig gestellte 3. Auflage ist eine Übersicht über wichtige Termini der Schadensforschung mit den Begriffsbestimmungen.

Im zweiten Teil enthält die Neuaufgabe u. a. die Beiträge „Fortschritte bei der Ermittlung der Schadensursachen und bei der Auswertung der Schäden in der Praxis“, „Neue Rechtsvorschriften und Normen“, „Aktuelle Fragen der Revision der Europäischen Verpackungsrichtlinie“, „Die neuen Anforderungen an Verpackungen“, „RAL-Gütezeichen für Verpackungsmaterialien, Verpackungen, Paletten und Behälter“ sowie „10 Jahre Deutsches Verpackungsinstitut e. V.“ und „Das Deutsche Verpackungsinstitut und der Standort Leipzig“.

Aus der 1. und der 2. Auflage übernommen wurde der Beitrag über das Lexikon der Warenschäden, der über die Anlage und die Anwendung des Lexikons spezieller informiert, in dem ein Team von Spezialisten im Ergebnis von mehr als 40-jähriger Forschungsarbeit den Stand des Wissens über Qualitätsveränderungen und Warenschäden zusammengestellt hat. Da das Lexikon neben den Schäden und typischen Kriterien für die Schäden auch die Umwelteinflüsse berücksichtigt, die zu Schäden führen können, bietet das Lexikon wichtige Voraussetzungen für eine rationelle Schadensverhütung.

Ein Nachtrag zur Neuaufgabe erläutert die neue Haftungssituation nach dem aktuellen Transportrecht, und zwar mit Informationen zur Haftung von Spediteuren und Frachtführern, einer tabellarischen Übersicht zum Gesetz zur Neuregelung des Fracht-, Speditions- und Lagerrechts (Transportrechtsreformgesetz – TRG) sowie Informationen zum aktuellen Versicherungsschutz.

Der Sammelband kann unter dem Titel „Fortschritte der Schadensforschung und der Schadensverhütung“ (3. Auflage) bei der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig, Referat Wirtschaftsförderung, Postfach 7 70, 04091 Leipzig, Telefon (03 41) 12 67-13 22 gegen eine Schutzgebühr von 10,00 DM angefordert werden.

## **Trends und Strategien als Schwerpunkt neuer Verpackungskurse**

Die Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. bereitet zurzeit gemeinsam mit der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig und der Duales System Deutschland AG eine neue Reihe von Weiterbildungskursen für Verpackungsexperten über Fortschritte bei der Verpackungsentwicklung und der Verpackungsverwertung vor. An den Kursen besteht vor allem in den Reformländern, die sich zielstrebig um die

Entwicklung des Verpackungswesens bemühen, ein großes Interesse. Angesichts des ermittelten Informationsbedarfs wurde für die Kurse das Thema „Trends auf dem Gebiete der Verpackung und die Strategien für die Verpackungsentwicklung“ gewählt.

Schwerpunkte des Kursprogramms, das bereits den Partnerinstituten und -verbänden zur Diskussion vorgelegt wurde, sind die Verpackungsentwicklung und die Maßstäbe für die Entwicklung und Weiterentwicklung von Verpackungen, die Fortschritte bei der Verwertung gebrauchter Verpackungen und die neuen Probleme in der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Verpackung. In Verbindung mit den Problemen der internationalen Zusammenarbeit sollen vor allem die Anforderungen der Europäischen Union an das Verpackungswesen und Verpackungen und die nächsten Aufgaben des Europäischen Verpackungsinstituts e. V. erörtert werden.

Ausgaben der Informationen der DVI-Arbeitsstelle Leipzig aus den Jahren 1999 bis 2001

Ältere Ausgaben der Informationen der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. sind über die Homepage des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. zugänglich ([www.verpackung.org](http://www.verpackung.org)).

\* *Professor Dr. Dr. Günter Grundke, DVI-Arbeitsstelle Leipzig, Baaderstr. 29, 04157 Leipzig*

# DIE ROLLE UND NUTZUNG MIKROBIOLOGISCHER PROZESSE IM LEBENSZYKLUS VON MATERIALIEN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON TEXTILIEN

*Pehtasheva E.L., Neverov A.N., Sinizin N.M.\**

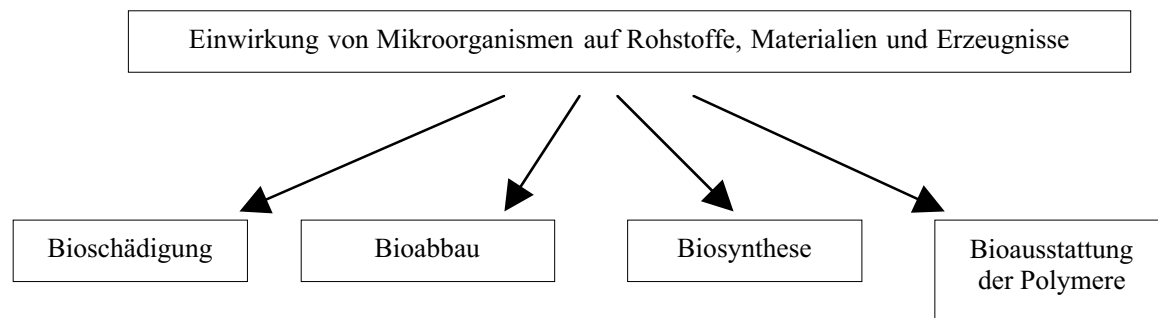
## ABSTRACT:

This article discusses disadvantages and advantages of the activity of micro-organisms on non- food materials with special regard to fibre materials. It explains the principles of material-degradation by micro-organisms and illustrates this by own research results on the bio – degradation of textile fibres. Then it turns our interest on new developments in research like developments of biopolymeres, using bio-degradation for reducing waste and new technologies in furnishing fibres by enzymatic technologies.

**Schlagworte:** mikrobiologischer Abbau, Textilindustrie, Enzyme

## Einleitung

Mikroorganismen haben auf Materialien und Erzeugnisse ungünstige oder günstige Einflüsse. Im ungünstigen Fall können Materialien vorzeitig durch Mikroorganismen abgebaut und damit zerstört werden, im günstigen Fall können spezielle Mikroorganismen aus der natürlichen Umgebung isoliert oder mit gentechnischen Methoden durch Stammverbesserung hergestellt werden, die sich für den Abbau von Materialien und Erzeugnissen nach Ablauf der Nutzungsphase, für die Synthese von Biopolymeren oder für eine biologische Ausstattung von Produkten (bei Textilien) einsetzen lassen (Abb.1).



**Abb. 1** Einwirkung der Mikroorganismen auf Rohstoffe, Materialien und Erzeugnisse.

Das Problem des biologischen Abbaus umfasst alle wissenschaftlichen und praktischen Aufgaben, die mit der Schädigung von Materialien durch Mikroorganismen verbunden sind – z. B. textile Fasern, Leder, Holz, Papier, Kunststoffe, optische Erzeugnisse, Metalle, Radioapparaturen.

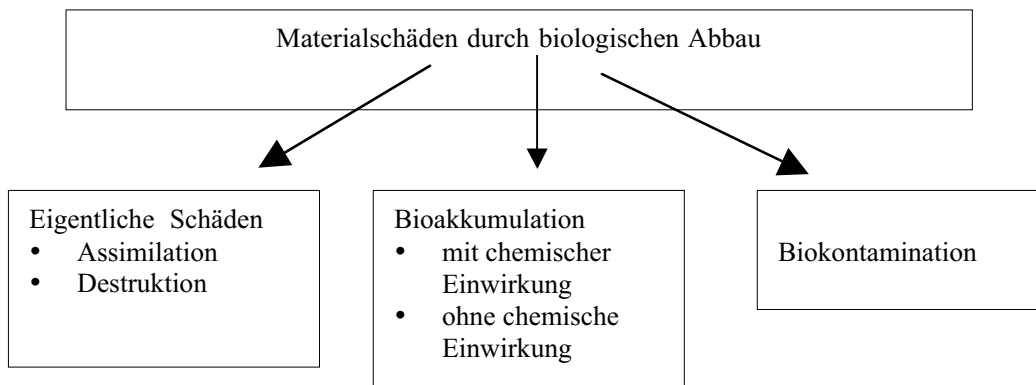
## Mechanismen des mikrobiologischen Abbaus

Im gemäßigten Klima können Mikroorganismen Industriewerkstoffe bereits während der Herstellung angreifen, vor allem wenn dabei hohe Temperaturen und Feuchtigkeit auftreten, ein verstärkter Abbau ist auch bei suboptimalen Lagerungsbedingungen, bei der Beförderung oder in der Nutzungsphase möglich.

Vor allem im tropischen und subtropischen Klima ist die Entwicklung der Mikroorganismen intensiver, weshalb auch die durch Mikroorganismen verursachten Schäden in diesen Gebieten oder bei Transport und Lagerung unter tropischen Bedingungen beträchtlicher sind.

Materialschäden durch Mikroorganismen werden vor allem auf zwei Ursachen zurückgeführt:

- die Eignung des Materials als Nahrungsquelle und damit Ursache für eine Vermehrung der Mikroorganismen (Assimilation),
- die Wirkung der Mikroorganismen und ihrer Metabolite auf das Material unter mechanischer oder chemischer Zerstörung (Destruktion).



**Abb. 2: Arten von Schäden durch Mikroorganismen**

Eine schädliche Auswirkung von Mikroorganismen auf industrielle Materialien ist die Akkumulation von Biomasse auf Oberflächen, die zusätzlich durch die chemische Einwirkung der Metabolite auf das Material begünstigt werden kann.

Die Mikroorganismen, die sich auf Materialien entwickeln können sind unterschiedlicher Natur. Einige verwenden als Nahrungs- und Energiequelle die organischen Bestandteile der Materialien auf denen sie sich ansiedeln (Assimilation). Andere entwickeln sich durch Nutzung der Metabolite ersterer und können dabei selbst durch ihre Metabolite Schäden an den Materialien hervorrufen (Destruktion). Eine dritte Gruppe von Mikroorganismen entwickelt sich auf Oberflächen unter Nutzung von Staub, mineralischen und organischen Verschmutzungen und bewirken dadurch eine biologische Kontamination.

## Mikrobiologischer Abbau von Textilien

Polarografische Untersuchungen über den biologischen Abbau von Wolle und Nylonfasern zeigten bei Nylon die Bildung einer Amino adipinsäure, wobei ihre Konzentration am fünften Tag 32 mg/g Inokulum erreichte.

Die Analyse der Aminosäuren der Faserstruktur von Wolle lässt darauf schließen, dass durch die Einwirkung der Mikroorganismen zuerst Aminosäuren mit Disulfidbrücken (Cystin und Methionin) abgebaut werden. Später werden nicht geladene, polare hydrophile Aminosäuren (Serin, Glycin, Threonin, Tyrosin und Lysin) zerstört, also jene Aminosäuren, die Wasserstoffbrückenbindungen eingehen und der Keratinstruktur dadurch Stabilität verleihen.

## Auswirkungen

Eine Folge des biologischen Abbaus von Rohstoffen, Materialien und Erzeugnissen ist die Verschlechterung oder Verminderung von Gebrauchseigenschaften durch

- Modifikation chemischer Eigenschaften als Ergebnis von Hydrolyse oder Oxidation verschiedener Materialsubstanzen. Durch die Einwirkung von Mikroorganismen werden somit vor allem Säuren und Basen sowie die Stabilität von Oxidantien und organischen Lösemitteln beeinflusst. Bei Kunststoffen verhindert man den Abbau durch den Zusatz von Stabilisatoren (Antioxidantien, Radikalfänger).
- Veränderung der physikalisch-mechanischen Materialeigenschaften, z. B. Verlust der Festigkeit von Holz, Kunststoffen, Gummi oder der Haftfestigkeit von Lacken und Oberflächenbeschichtungen
- Veränderungen der optischen Eigenschaften wie Farbe, Glanz, Transparenz
- Verschlechterung der elektrophysikalischen Eigenschaften z. B. Abnahme isolierender Eigenschaften
- Veränderungen organoleptischer Eigenschaften z. B. Fäulnisgeruch, Schleimbildung auf festen Oberflächen

Derartige Effekte treten nicht nur bei Konsumgütern auf sondern auch an Gebäuden und ähnlichen Strukturen auf.

## Nutzung des mikrobiologischen Abbaus

Die mikrobiologischen Aktivitäten können vom Menschen aber auch positiv genutzt werden.

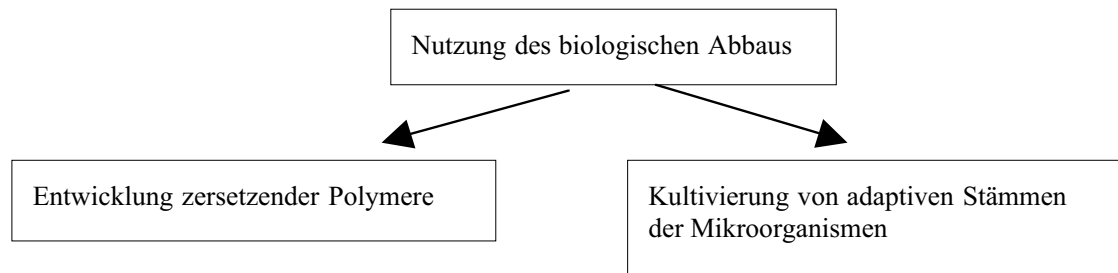


Abb. 3: Nutzung des biologischen Abbaus

Polymermaterialien im Abfall sind eine Ursache für die Verschmutzung der Umwelt. Vorwiegend Einwegverpackungen stellen eine besondere Gefahr dar. Zur Zeit werden verschiedene Polymere entwickelt und produziert, die während der Nutzungsphase die Gebrauchseigenschaften in vollem Umfang behalten und erst nach erfolgter Nutzung leichter biologisch abgebaut werden können.

Die Hauptrichtungen der Entwicklung biologisch abbaubarer Polymere sind:

- Entwicklung polymerer Verbindungen bei denen das Füllmaterial als Nährmedium für Mikroorganismen dient
- Entwicklung photosensitiver Polymere, die durch Lichteinwirkung in niedermolekulare Bestandteile zerfallen
- Mikrobiologische Synthese von Polymeren und Copolymeren
- Kultivierung spezieller Stämme von Mikroorganismen, die Materialien zerstören können.

Mikroorganismen können auch zur Entwicklung von Biopolymeren genutzt werden. Schon heute gibt es Vorschläge zur Synthese verschiedener Polysaccharide auf Basis mikrobiologischer Methoden, die für die Gewinnung faserbildender Monomere und Polymere verwendet werden können. Polyäther wurden direkt auf der Basis einer mikrobiologischen Synthese entwickelt, ebenso wie einige Arten von Fibroin-faserbildenden Polypeptiden. In einigen Fällen erreichte der Gehalt an diesen Produkten 40 % der Biomasse. Diese Forschungen werden in vielen Ländern der Welt, so auch in Russland in großem Maßstab geführt und stellen für die Gewinnung chemischer Fasern eine zukünftige Rohstoffbasis dar.

Aus Mikroorganismen werden als Wirkstoffe Enzyme gewonnen. Die Anwendung von Enzymen ermöglicht den Ersatz umweltverschmutzender chemischer Technologien zum Beispiel bei der Veredelung von Textilien.

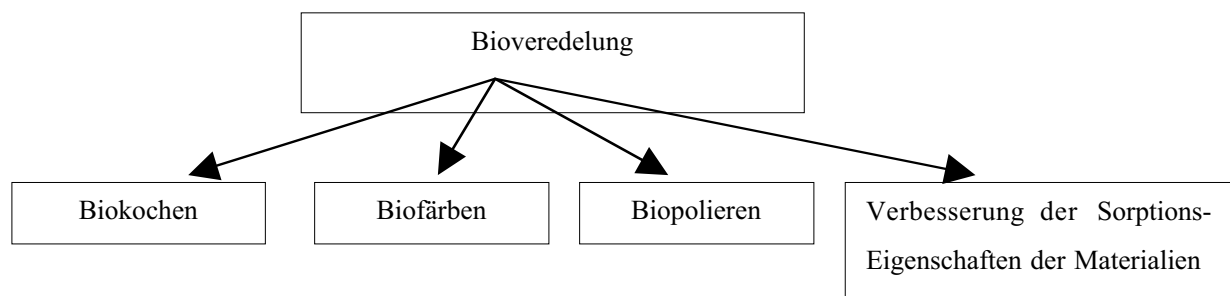


Abb. 4: Bioveredelung

Die breiteste Anwendung finden diese Technologien bei der Reinigung textiler Materialien (Biokochen), zum Stärkeabbau, Klären und Bleichen von Baumwolle und Flachs, Abbau von Pektinen etc.

Färbetechnologien für Gewebe mit Hilfe von Enzymen werden zur Zeit ebenfalls entwickelt. Sie verbessern das Färbeverhalten und verringern die Abwasserbelastung durch schädliche Stoffe. Industrielle Bedeutung hat die Anwendung von Enzymen bei der Bearbeitung gefärbter Stoffe, denen als modischer Effekt ein "abgetragenes" Aussehen verliehen werden soll.

Auch hygienische Eigenschaften von Fasern wie Absorption und Adsorption lassen sich durch Enzyme verbessern. Es wurde sogar bewiesen, dass Enzyme an Polyesterfasern radioaktive Verbindungen hydrolysieren können.

Biotechnologien werden auch eingesetzt, um Erzeugnisse aus Baumwolle oder Wolle glänzend und weich zu machen.

Angesichts der aufgezeigten neuen Entwicklungen erscheint es erforderlich, dass sich die moderne Warenkunde mit den Problemen des biologischen Abbaus und mit den neuen Richtungen seiner nutzbringenden Anwendung bei der industriellen Produktion von Materialien und Erzeugnissen vermehrt auseinander setzen sollte.

#### **Literatur:**

Ermiliova I.A. "Theoretical and Practical Basics of Microbiological Destruction of Chemical Fibres", Moscow, publishing house "Nauka", 1991- 248 pages.

"Ecological Problems of Biodegradation of Industrial, Construction (Bau) Materials and Production Waste." Collection of Materials, Pensa, Scientific Counsel RAN (Russian Academy of Sciences) about Biodeterioration Problems, 2000 – 192 pages.

Pekhtasheva E.L. "Biodeterioration and Protection of Non-food Materials", Text-book for Students of High Schools after Edition of Neverov A.N., Moscow, publishing house "Mastrestvo", 2002- 224 pages.

\*

#### *Authors:*

*Pekhtasheva Elena L., Candidate of Technical Sciences, Dozent, Plekhanov Russian Academy of Economics, 113054 Stremyannii per. 28, Moscow, Russia. tel., fax (095) 237-93-59, tel. 237-94-97, e-mail: ka\_pekht@mtu-net.ru*

*Neverov Anotolii N., Doctor of chemical Sciences, Prof., Plekhanov Russian Academy of Economics, 113054 Stremyannii per. 28, Moscow, Russia. tel., fax (095) 237-93-59, tel. 237-94-97, e-mail: ka\_pekht@mtu-net.ru*

*Sinizin Nikolai M., Post-graduate Student, Plekhanov Russian Academy of Economics, 113054 Stremyannii per. 28, Moscow, Russia. tel., fax (095) 237-93-59, tel. 237-94-97, e-mail: ka\_pekht@mtu-net.ru*

David Redhead:

## PRODUCTS OF OUR TIME

Basel - Boston - Berlin: August Birkhäuser Verlag, 2002, 144 S., 28 EUR; ISBN 3-76436234-0

Was tun wir alle täglich, Vollindustrialisierte, die wir nun einmal sind? Wir produzieren. Wie viel an Genie, Energie und Phantasie wir auch aufzubringen vermögen, fast immer endet es als Beitrag zu einem Produkt: einem Zahnbürstenschwingskopf, einem Audi-TT, vielleicht sogar einem beutelfreien Staubsauger. Die Frage, welche die bedeutendsten Produkte der letzten Dekade gewesen sind, führt deshalb weit über eine Lifestyle-Hitparade oder ein Handbuch für den Design-Gourmet hinaus. David Redhead hat eine ernsthafte Antwort versucht. Als Kurator der Glasgower Ausstellung „Identity Crisis: The 90's Defined“ und als Autor des daran anknüpfenden Buches „Products of our Time“ (Birkhäuser) hat er seine Auswahl der wichtigen Dinge nicht primär nach ästhetisch-modischen Gesichtspunkten, sondern nach „Relevanz“ getroffen. Das Kondom, das Silikonkissen und das skandalöse Neugeborene des Benetton-Plakats sind hier ebenso verewigt wie ein Päckchen vom britischen Rindfleisch – preisreduziert – oder die Hautcreme der Marke „Soul Owner“.

Die Relevanz eines Produkts ergibt sich also nicht nur aus bahnbrechender Innovativität und durchschlagendem Erfolg. David Redhead durchkämmte die reichhaltige Waren- und Medienwelt der Neunziger nach jenen Stellen, wo sich der soziale Wandel verdichtet, wo Strukturen kippen und die Widersprüche der Welt als Symptome hervortreten. So ist ein Buch entstanden, das auf den ersten Blick als schick gestylter Bildband der Kategorie „Best of ...“ erscheint, und dennoch zu schade dafür ist, auf dem berühmten Coffeetable zu landen. Denn klug führt der Text an den Bildern vorbei und in die Dinge hinein – so weit, dass sich am Ende der Bildband als Lesebuch entpuppt: Als Buch, das bei genauer Lektüre in den Dingen lesen lehrt.

Komplexität zu komprimieren und in eine einfache Erscheinungsform zu verpacken ist ein Prinzip, das nicht nur charakteristisch ist für zahlreiche „typische“ Produkte unserer Zeit, wie Redhead diagnostiziert, sondern auch für sein eigenes Buch, das sich damit aufschwingt, selbst als „Product of our Time“ bestehen zu können. Tatsächlich gelingt ein treffendes Porträt des abgelaufenen Jahrzehnts im Spiegel der Dinge. Doch so sehr neue Produkte wie i-Mac, Viagra und Tamagotchi als Oberflächlichkeiten exaltierter Konsumgesellschaften erscheinen mögen, erweisen sie sich bei näherer Betrachtung und in der Zusammenschau als Vergrößerungsspiegel, in denen der Schritt, den die Menschheit gerade tut, deutlicher sichtbar wird, als in manch aufgeklärteren Medien.

Nicht die Dinge selbst sind der Horizont von „Products of our Time“, sondern was sich an Entwicklungstendenzen in ihnen zu erkennen gibt. Wir bekommen die Menschenwelt neu erzählt, wie sie sich von der Dingwelt her darstellt. Dieser Focus und diese Verknüpfung sind das Interessante; die Inhalte sind nicht neu und können es in einem zusammenfassenden Buch auch gar nicht sein. Der Designkurator erquickt uns wie ein DJ, als avantgardistischer Archivar, der uns die neueste Unübersichtlichkeit zu überblicken gestattet. Mit „Products of our Time“ lassen sich die bis vor kurzem noch verwirrenden Neunziger in gebundener und endgültiger Form in die Hand nehmen, durchblättern, zuklappen und ablegen. Das hinterläßt, man muss es zugeben, ein gutes Gefühl.

Fürs Begreifen der Gegenwart benötigt man einen stark erweiterten Produktbegriff. Aus der Tierwelt sind neben dem obligaten Genschaf Dolly Roboterhund AIBO und ein pelziger Kuschelcomputer namens Furby vertreten. Buntes Mouse-Design trifft auf die genetisch designte Maus, welcher ein Menschenohr aus dem Rücken wächst. Der Mensch ist auch sonst mit allerlei Posthumanem als Produkt mit dabei, das virtuelle Model als digitaler Rassenmix steht der heldenhaften Erdulderin unzähliger Schönheitsoperationen, Orlan, gegenüber. Action Man, das männliche Pendant zur Barbie-Puppe, ist nach zehn Jahren Absenz mit größerem Brustmuskel, dafür vom Krieger zum Sportler entwaffnet, zurückgekehrt. So viel zur Verinnerlichung von Gewalt und zur Veräußerung von Biopolitik.

Die Produkte der Neunziger zeigen sich durchwegs durchkreuzt von Paradoxien. Ärmliches und Bescheidenes verschaffte Prestige, der Anschein von Anonymität übertrumpfte die Markenzeichen. Den protzenden Achtzigerjahren antwortete der „New Functionalism“ des Designs mit demonstrativer Kargheit, Anti-Konsumartikel avancierten zu teuren Luxusgütern. Doch hinter den Masken des Verzichts wuchs zugleich die Gier nach mehr Geschwindigkeit, mehr Auswahl, mehr Konsum. Weil perfektes Funktionieren – etwa bei Autos – längst selbstverständlich geworden war, verlagerte sich die Differenzierung aufs Design. Die wuchernde Dingwelt rief immer mehr Kontrollwünsche auf den Plan. Gegen Hundegebell gibt es nun die Fernbedienung zum Elektroschock-Halsband. Gegen derlei Tierquälereien aber helfen Überwachungskameras im öffentlichen Raum. Kontrolltechniken wenden sich paradox gegen die Kontrollierenden.

Dass globalisierte Massenproduktion und steigender Individualismus keine Gegensätze sind, zeigt der Autor in einem eigenen Kapitel. Levi Strauss Jeans gibt es in 4.224 Kombinationen von Hüft-, Tailen- und Beinformat. Gleichzeitig stieg „Ben and Jerry's Ice Cream“ aufgrund des persönlichen und nachbarschaftlichen Image zur Weltmarke auf. Und für diejenigen, denen Marken und Logos noch nicht „zur zweiten Natur geworden“ sind, gibt es fürs Identitäts-Krisenmanagement passende Eskapismus-Produkte wie den VW-Beetle im Retro-Design. Damit schließt sich der Kreis: Wir sind – beinahe komplett. Und wir sind die Produkte der Produkte unserer Zeit.

\* *Dr. Wolfgang Pauser, freiberuflicher Essayist, Wien; Kontakt: w.pauser@pauser.net .*

## **„GENOMIC EXPLORER“ EIN WISSENSSPIEL ZUR HUMANGENOMFORSCHUNG**

*Markus Hartung\**

Im Rahmen der Informationskampagne zur Humangenomforschung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, dem Verein zur Förderung der Humangenomforschung e.V. und dem Deutschen Humangenomprojekt (DHGP) wurde das neue kostenlose Computerspiel „Genomic Explorer“ entwickelt. Dieses „Wissensspiel zur Humangenomforschung“ wird auf Anfrage kostenlos abgegeben bzw. kann auch aus dem Internet ([www.genomic-explorer.de](http://www.genomic-explorer.de)) auf den Computer heruntergeladen werden. Die sogenannten minimalen Hardwareanforderungen (Pentium II 400 MHz und Soundkarte) sind relativ gering und das Spiel erfordert, einmal entpackt oder auf CD erhalten, keinerlei Installation, sodass direkt gestartet werden kann.

Innerhalb des Spiels übernimmt der Spieler die Position des Piloten eines Raumschiffes und dringt so in den Organismus und die Zellen ein und lernt dabei grundlegende, molekularbiologische Lebensvorgänge kennen. Schließlich werden einzelne aktuelle Fortschritte und Perspektiven der molekularen Medizin thematisiert.

Das gesamte Spiel ist in drei Teile unterteilt, durch die man sich linear durcharbeiten muss. Der erste Teil „Per Hyperdrive ins Mysterium des Lebens“ führt kurz in den Aufbau von Zellen, der Zellteilung und in die Struktur von Chromosomen, welche die Erbinformationen (DNA) enthalten, ein. Im zweiten Teil „Genomics und Proteomics - Herr des goldenen Gen-Schatzes“ werden die Verdopplung der DNA und die Synthese von Proteinen beschrieben. Im dritten und letzten Teil „Operation gesunder Mensch“ werden einzelne, grundlegende gentechnische Experimente aufgegriffen und es wird auch auf das Potential der molekularen Medizin eingegangen. Wer will, kann allerdings auch mit Hilfe des sogenannten Masterpasswort „EcoR1“ dieses Spiel auch als ein animiertes Lexikon verwenden, da dadurch einzelne Untereinheiten innerhalb des Spiels gezielt ausgewählt werden können. Die Inhalte werden sowohl durch eine Sprecherin als auch durch Texte vermittelt. Da die Sprecherin zusätzlich auch Spielanweisungen gibt, kann auf Ton während des Spiels nicht verzichtet werden. Die spielerischen Aktivitäten liegen in dem Wegklicken und Jagen von Molekülen und Worten, Zuordnen durch „Drag and Drop-Animationen“, Klicken auf Auswahlshaltern und vielen Multiple-Choice Fragen. Der Pressemitteilung der Herausgeber, dass als Voraussetzung für dieses Spiel keine molekularbiologischen Kenntnisse notwendig sind, kann man allerdings nicht zustimmen. Gewisse molekularbiologische Grundkenntnisse und Vorstellungen sind von Vorteil, da die Animationen manchmal stark didaktisch reduziert und die erklärenden Texte teilweise ein wenig langatmig ausgefallen sind. Jedoch besitzt das zusätzlich im Spiel integrierte teilweise recht ausführliche Lexikon Hypertextelemente, d. h. der Text enthält automatische Quer-Verknüpfungen zwischen den Begriffen, und dies macht diese CD letztendlich zu einer durchaus lohnenden (kostenlosen!) Anschaffung.

\* *Dr. Markus Hartung, Remigiusstraße 20, 50999 Köln; E-mail: Markus\_Hartung@t-online.de*



Günter Gerbitz

## **FAIRNESS-SELLING - DIE NEUE DIMENSION DES VERKAUFENS**

*Renningen: expert-verlag GmbH, PF 2020, expert taschenbücher, Band 65; 2001, 109 S., 16 EUR*

Für das Verkaufen bedarf es natürlicher Begabung, Einfühlungsvermögen und gediegener Sach- und Fachkenntnisse. Verkaufen ist eine Kunst.

Viele Verkaufstechniken haben sich längst überlebt. Auch das Verkaufen unterliegt dem Wandel. Hierauf wird in methodischen Anleitungen von Günter Gerbitz anschaulich aufmerksam gemacht. Neue Dimensionen des Verkaufens werden aufgezeigt. Partnerschaft und gemeinsamer Erfolg stehen im Vordergrund. Lesenswert und interessant!

Inhalt:

Die Geschichte des Verkaufens - Das Image der Verkäufer

Jeder ist ein Verkäufer - Der Wandel vom Verkäufer zum Fairkäufer - Verkaufstechniken sind passé  
Fairkäufer verkaufen nicht - Die neue Dimension in der Kundenbeziehung - Die Fairkaufs-Persönlichkeit - Die Einstellung der Fairkäufer - Motivation zur Selbstmotivation - Mentales Training für Fairkäufer - Zeit- und Lebensmanagement - Fairkaufen - aber nicht um jeden Preis - Die Aufgabe der Verkäufer im Zeitalter des E-Commerce und Online-Shoppings.

\* Günter Otto, Oberstudienleiter a. D., Carl-Peters-Str. 11, 36251 Bad Hersfeld

Bernhard Bonz (Hrsg.):

## **WIRTSCHAFT UND TECHNIK IN DER BERUFSBILDUNG – INTEGRATION UND SEPARIERUNG HEINRICH SCHANZ ZUM 75. GEBURTSTAG GEWIDMET**

Berufsbildung konkret Bd. 5

*Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 2002, 216 S, 18,50 DM; ISBN 3-89676-517-5.*

Bernhard Bonz/Reinhold Nickolaus/Heinrich Schanz (Hrsg.):

## **UMWELTPROBLEMATIK UND BERUFSBILDUNG**

Berufsbildung konkret Bd. 3

*Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 2002, 244 S, 20,50 EUR; ISBN 3-89676-434-9.*

Berufsbildung konkret (bbk) ist eine von Bernhard Bonz und Heinrich Schanz – beide Universitätsprofessoren für Wirtschaftspädagogik – herausgegebene Schriftenreihe, deren Originalbeiträge sich vor allem an Studierende, an Lehrende an berufsbildenden Schulen, an Ausbilder und Auszubildende, an Betriebspädagogen, Dozenten in der beruflichen Erwachsenenbildung und an andere an Berufsbildung Interessierte richten. Neben den hier zu besprechenden Bänden 3 und 5 liegen vor: Bd. 1: Berufs- und wirtschaftspädagogische Grundprobleme (2001), Bd. 2: Didaktik der beruflichen Bildung (2001); Bd. 4: Fachdidaktik Metalltechnik (2001). Intention der einzelnen Bände ist es, in den jeweiligen Themenbereich einzuführen und sowohl von dort aus den Zugang zu speziellen Fragen zu ermöglichen als auch die aktuelle Diskussion in Wissenschaft und Praxis aufzuzeigen.

Die Beiträge sind auf die Gesamtkonzeption des jeweiligen Sammelbandes angestimmt und äußern sich zu Themenbereichen aus Theorie und Praxis der Berufsbildung bzw. der Berufs- und Wirtschaftspädagogik oder zu Aspekten der Berufsbildung an den unterschiedlichen Lernorten. So auch in Band 5 „**Wirtschaft und Technik in der Berufsbildung**“, dessen Autoren sich in 15 Beiträgen mit dem dynamischen Wandel von

Wirtschaft und Technik und mit beider Separierungen, Gemeinsamkeiten, Überschneidungen, Ergänzungen und schließlich mit den Konvergenzerscheinungen beschäftigen, wie sie im Zuschnitt der neuen Berufe in der Informations- und Telekommunikationstechnik oder der Automobilkaufleute deutlich werden.

Im grundlegenden ersten Teil **„Zur Position von Wirtschaft und Technik in der Berufsbildung“** klärt *Karl-Heinz Sommer* kulturelle Wirkung und pädagogische Ziele von Wirtschaft und Technik bei der Entwicklung von wirtschafts- und technikdidaktischen Ansätzen spezieller wirtschaftsberuflicher Bildung wie eines allgemeinen Wirtschafts- und Technikverständnisses. *Manfred Horlebein* untersucht Rolle und Bedeutungswandel von Warekunde und Technologie in der Geschichte der kaufmännischen Berufsbildung und *Helmut Woll* geht der didaktischen Bedeutung von Ökonomie und Technik in Zeiten stetiger Umstrukturierung nach und verweist auf die Wertgebundenheit ökonomisch-technischer Kompetenzen.

Im zweiten Teil **„Wirtschaft und Technik in Lehr-Lern-Prozessen der Berufsbildung“** fragen *Heinrich Schanz* nach der Bedeutung der Ökonomie in der gewerblich-technischen Berufsausbildung und *Helmut Lungershausen* nach der Bedeutung der Technik in der kaufmännischen Berufsbildung – dieser vor dem Hintergrund des Lernfeldkonzeptes, jener vor dem Hintergrund spezieller wirtschaftsberuflicher und allgemeiner wirtschaftlicher Bildung (belegt durch Beispiele aus mehreren Bundesländern). *Reinhold Nickolaus* arbeitet fünf unterschiedliche Leitorientierungen des wirtschaftskundlichen Unterrichts in der gewerblich-technischen Berufsausbildung im Spiegel historischer und aktueller Ausrichtungen heraus.

Im dritten Teil **„Wirtschaft und Technik in der Ausbildung des Bildungspersonals“** begründen die Autoren *Rolf Arnold*, *Wolfgang Flieger* und *Hans-Joachim Müller* die Notwendigkeit von Brückenstudiengängen, die – dem Integrationskonzept in den IT-Berufen folgend – Wirtschaft und Technik im Studium grundlegend verknüpfen, setzen sich mit den Pro- und Contra-Argumenten dazu auseinander und skizzieren die curriculare Ausgestaltung eines Studienhangs „Wirtschaftspädagogik/Technik“. *Heinrich Schanz* stellt in seinem zweiten Beitrag die Frage nach der notwendigen, aber fehlenden Verbindung von Technik und Wirtschaft bei der Ausbildung der Ausbilder

Der vierte Teil **„Wirtschaft und Technik in der Weiterbildung“** gibt *Karin Rebmann* und *Walter Tenfelde* Gelegenheit, den betrieblichen, aber auch individuellen und bildungspolitischen Nutzen kaufmännischer Zusatzqualifikationen für gewerblich-technische Berufe darzulegen und geeignete didaktisch-methodische Vorschläge zu machen. *Alexander Schwarz* beschreibt Möglichkeiten kaufmännischer Aufstiegsfortbildung für Techniker als Voraussetzung für das Ausüben von Führungs- und Managementfunktionen im Handwerk. *Helmut Frommer* legt dar, wie in der Wissensgesellschaft nicht nur die immer noch übliche Polarisierung von Allgemeinbildung gegen Berufsbildung, sondern auch die Trennung von Wirtschaft und Technik obsolet erscheint, und zieht Folgerungen für die Weiterbildung.

Im fünften und letzten Teil **„Zur Diskussion von Wirtschaft und Technik in der Praxis“** zeigt *Gerhard Faber*, dass moderne technische Entwicklungen am Kraftfahrzeug wirtschaftliche Ursachen und Folgen haben; am Beispiel von sechs Lernfeldern in der Ausbildung in Kfz-Berufen weist er nach, dass vernetztes, Wirtschaft und Technik übergreifendes Denken deshalb nicht ornamental, sondern konstitutiv ist. *Bernd Ott* bringt schließlich die Bedeutung des Qualitätsmanagements und des Leistungscontrollings in die Diskussion ein; sie sind ganzheitliche, nämlich Technik und Wirtschaft verknüpfende Ansatzpunkte zur Personal- und Organisationsentwicklung in Schule und Betrieb

Dieser Band über „Wirtschaft und Technik in der Berufsbildung“, der so nachdrücklich den methodischen, didaktischen und pädagogischen Bezügen von Wirtschaft und Technik nachgeht, ist Heinrich Schanz zu seinem 75. Geburtstag gewidmet. Er enthält in seinem abschließenden Beitrag biografische und bibliografische Anmerkungen des Herausgebers *Bernhard Bonz* zu den relevanten Impulsen und maßgeblichen Komponenten, die für Heinrich Schanz ein reiches wissenschaftliches Leben „Zwischen Wirtschaft und Technik“ ausmachen.

**„Umweltproblematik und Berufsbildung“**, der dritte Band der Reihe bbb, vereinigt Beiträge von Autorinnen und Autoren, die sich in der Schnittmenge von Umweltproblematik und Berufsbildung einen Namen gemacht haben. Er kam zeitgleich mit dem BIBB-Aktionsprogramm **„Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung“** heraus ([www.bibb.de/nachhaltigkeit](http://www.bibb.de/nachhaltigkeit)). Es kann als Grundlage, Resümee und Gedankenanstoß für den Umsetzungsprozess der Agenda 21 in der beruflichen Bildung dienen. Die Herausgeber heben die Bedeutung des Umweltlernens im Beruf hervor und stellen fest: *„Wenn auch dem Umweltlernen in den Betrieben Grenzen gesetzt sind, so können doch die beruflichen Schulen in den fachtheoretischen und fachpraktischen Unterricht ökologische Lerninhalte einbeziehen, breites Hintergrundwissen vermitteln und globale Zusammenhänge aufzeigen. Berufliches Umweltlernen in beruflichen Schulen kann und soll nicht nur auf umweltverträgliches Berufshandeln vorbereiten, sondern auch die Umweltproblematik berufsübergreifend behandeln und die ethischen Fragen nach dem Können und Sollen ansprechen.“* (S. 12).

Das Buch ist in drei Teile gegliedert: **Grundlagen, berufsfeldübergreifende Aspekte** und **praktische Beispiele**.

Im **Grundlagenteil** gibt *Klaus-Dieter Mertineit* auf 16 Seiten einen hervorragenden Überblick über Ansätze und Positionen beruflicher Umweltbildung. Er verschafft damit dem Einsteiger in das Thema eine kompetente Informationsgrundlage. *Karlheinz Fingerle* mahnt nach einer historischen Rückschau eine berufliche Umweltbildung unter dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung an und stellt in diesem Zusammenhang mit Bezug auf die Warenkunde fest: „Um dies in einer Weise zu ermöglichen, die globale Zusammenhänge in konkreten beruflichen Situationen aufdeckt und aufgreift, sind didaktische Entwürfe erforderlich, die nicht auf eine Warenkunde exotischer Rohstoffe und Handelswaren reduziert werden dürfen, sondern die ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekte sichtbar werden lassen.“ (S. 55). Diese Forderung hätte der Autor sicherlich anders formuliert, wenn ihm entsprechende Beiträge zu FORUM WARE bekannt gewesen wären. Eine zeitgemäße warenkundliche Untersuchung von Waren schließt gerade diese und weitere Aspekte explizit ein. Im Grundlagenteil beschäftigen sich zwei weitere Beiträge mit der Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und umweltgerechtem Handeln (*Nickolaus*) und der moralischen Dimension beruflicher Umweltbildung (*Beck*).

Im Teil, der den **berufsfeldübergreifenden Aspekten** der beruflichen Umweltbildung gewidmet ist, geht es um die Darstellung von Modellversuchen, um die Aus- und Weiterbildung von Lehrenden, um die Ökologisierung von Organisationen und um den Kompetenzerwerb von Berufsschullehrern. In einem bemerkenswerten Beitrag dieses Teils setzt sich *Peter Weinbrenner* mit der Umweltbildung in der politischen Bildung auseinander und verweist auf die Produktlinienanalyse als neues Methodenkonzept. Die Leser von FORUM WARE wissen, dass dies schnell gefordert, aber schwer inhaltlich zu füllen ist.

Der dritte Teil behandelt in sechs Beiträgen **Beispiele** und Vorschläge aus bestimmten Berufsbereichen, die wohl eher selektiv gelesen werden, auch wenn die eine oder andere Anregung es Wert ist, aufgegriffen und in anderen Bereichen umgesetzt zu werden. Dass es dabei immer wieder notwendig ist, trotz der globalen Ziele in der Praxis „kleine Brötchen zu backen“, wird nicht nur an dem dargestellten Projekt „Verkauf von Ökobrötchen“ (S. 165 – 167) deutlich.

\* *Dr. Reinhard Löbbert/Dr. Helmut Lungershausen*



---

## INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE - IGWT

---

### PROFESSOR JACEK KOZIOŁ CELEBRATED HIS 70<sup>TH</sup> BIRTHDAY

In this article, written to celebrate the 70th birthday of Professor Jacek Kozioł, I would like to express, on behalf of the academic community and myself, our gratitude and respect to Professor Kozioł not only for his scientific and teaching achievements but, above all, for his remarkable contribution to the creation and development of modern commodity/quality science at the Poznań University of Economics and in Poland. Professor Jacek Kozioł has been involved in commodity science at the Poznań University of Economics for 50 years. In the years 1949 - 54 he studied commodity science, and in 1952 he started working for the Chair of Food Commodity Science under the supervision of Prof. Aleksander Lempka, an eminent commodity science specialist.



Since 1979, when he was appointed a professor, he has been specialising in quality development, protection and assessment. He is widely recognised as an outstanding chemist and commodity science specialist, both in Poland and abroad. Professor Kozioł is notable for his courage, determination, consistency as well as a deep love of and dedication to the scientific disciplines he pursues. These qualities, which are his guiding principles he has striven to instil in his disciples.

One of Professor Kozioł's life passions is the research of flavins. He got his PhD degree upon presentation of a thesis on fluorescence of flavins. After receiving the degree, he started developing his own research programme concerning physical-chemical and photochemical properties of vitamin B2 derivatives. In 1969, he undertook his first long-term postdoctoral fellowship and he worked with Professor David Metzler at the Department of Biochemistry and Biophysics at Iowa State University. There he started his first international contacts, which initiated a long-lasting and fruitful co-operation with many outstanding scientists. Having returned to Poznań, he created his research team, and in 1976 founded the Chair of Instrumental Analysis. The results of his research, published in prestigious journals of world-wide circulation, invariably arouse a lot of interest. Professor Kozioł's team has published numerous scientific papers in co-operation with well-known British, Dutch, German, Italian, Japanese and American authors specialising in photo-chemistry and biochemistry of flavins. Professor Kozioł and his team brought a significant contribution to the knowledge of chemical, photochemical and photo-physical properties of derivatives of flavins with alloxazine structure. His most important achievements include: the discovery and explanation of the phenomenon of isomerisation of alloxazines in excited electronic states in the presence of various compounds catalysing "concerted double proton transfer in excited states". He also solved the mechanism of the so-called covalent hydration of alloxazines in aqueous alkaline solutions, proposed an interpretation of the electronic structure of alloxazine and its derivatives with various substituents, and provided an explanation of the effect of hydrogen bonding on the spectral properties of isalloxazines and alloxazines.

As a chemist and commodity science specialist, Professor Kozioł has always paid much attention to the problem of quality in general and to the application of modern instrumental analytical methods in evaluation of the products' quality. His remarkable achievements in the field of commodity science analysis include establishing criteria for the selection of analytical methods and schemes for the determination of constituents present in products in trace quantities, e.g. group B vitamins. He also supervised the introduction of reliable instrumental methods for food product quality assessment into Polish Standards.

Since 1985, the issues connected with a broad social aspect of quality have played an increasingly important role in Professor Kozioł's scientific research, becoming, next to research on flavins, his other life passion. He has often been invited to work in teams of experts. He has won acclamation for his standpoint on the determinants of quality, losses resulting from poor quality, significance of basic research for development of commodity science, the role of commodity science specialists in the promotion of good quality, organisation of quality control, and the significance of modern technological achievements in the education of economists and commodity science specialists.

Professor Kozioł's team has developed into a school which is, as Prof. Dr. Maciej Wiewiórowski, an outstanding chemist, aptly put it, an original hybrid of physics-chemistry, photo-chemistry, molecular spectroscopy and commodity sciences.

The authority of Professor Kozioł as an outstanding chemist and commodity science specialist has been supported by over 100 papers on vitamins, quality assessment and implementation of quality priority, published in Polish and foreign scientific journals. He has also been an organiser or participant of numerous

conferences and symposia held in Poland and abroad, presenting the results of research conducted by his team and the achievements of Polish commodity science.

He is an excellent lecturer and teacher. He currently lectures on food commodity science and technology, human nutrition, quality and ecology, and trends in commodity/quality sciences. He inspires and stimulates the scientific research of his disciples and co-workers, at the same time creating opportunities for them to achieve their aims and assess their own abilities. Thanks to the Professor's personal contacts and position, the staff of the Faculty of Commodity Science receive long-term fellowships abroad and vice versa, eminent Polish and foreign specialists visit the Poznań University of Economics to conduct consultations and give lectures, all of which results in various co-operation agreements.

Professor Koziol has held numerous responsible positions at our Alma Mater and outside. For many years, he was the Dean of the Faculty of Commodity Science. The Faculty owes to his activity at that time its modern programme of education. At the beginning of the 1990s, he was invited by the Ministry of Education to be one of the few experts responsible for establishing the programme minima for disciplines within the curricula proposed for studies in economic sciences. He was responsible for the programme minima for commodity science at the baccalaureate and master's levels. These minima are obligatory for all university-level schools in Poland offering education in commodity/quality sciences.

In the years 1999-2001, the Professor was President of the International Society of Commodity Science and Technology (IGWT). At present, he is Vice-President and one of the Editors of the International Journal for Commodity Science "Forum Ware International", Vice-Chairmen of the Polish Commodity Science Society, President of the Commission of Commodity Science and Quality Science of the Polish Academy of Sciences (Poznań branch), and a member of the Polish Chemical Society, the Polish Biochemical Society and the European Photochemistry Association.

For his research and teaching work as well as his contribution to education, Professor Koziol has received many prestigious awards and honours from the Polish authorities (including high orders such as Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski and Medal Komisji Edukacji Narodowej/ The Medal of the National Education Committee).

Professor Jacek Koziol is a co-founder of the Faculty of Commodity Science. In 1993, thanks to his long efforts, the Faculty of Commodity Science was the first in Poland to be awarded full academic rights in the field of commodity sciences. The unique curriculum introduced at that time is a well-balanced combination of sciences and economics. The Professor's open and humanistic personality, the qualities of his character and mind, and his broad scientific and organisational activity as the Dean of the Faculty of Commodity Science at the University of Economics have had a significant impact on the shape, importance and rank of commodity science studies not only in Poznań or in Poland, but also in many academic centres throughout Europe.

*Dr. Bożena Tyrakowska*

## **BERICHT VOM 13. IGWT-SYMPOSIUM**

Die Internationale Gesellschaft für Warenkunde und Technologie (IGWT) hat das 13. Internationale Symposium für Warenkunde und Technologie in der Zeit vom 2. bis 8. September 2001 an der Universität Maribor in Slowenien durchgeführt. Das Konferenzkomitee hatte zum Generalthema „Warenkunde in globaler Qualitätsperspektive - Produkte, Technologie, Qualität und Umwelt“ sieben Themenkomplexe vorgesehen. Besonders berücksichtigt wurden hierbei:

- die Technologie und die technologische Entwicklung,
- technologische Innovationen,
- Schlüssel- und allgemeine Technologien,
- das Technologie-Management mit Technologiebewertung sowie Technologietransfer,
- allgemeine Aspekte der Qualität und des Qualitätsmanagements,
- Methoden und Instrumentarien des totalen Qualitätsmanagements,
- die Qualität der Produkte und das Marketing,
- nachhaltige Entwicklung und Umweltmanagement,
- das Öko-Design, reine Produkte, reine Produktion und Dienstleistungen, Abfallmanagement sowie
- Ökobilanzen und Lebenszyklusanalysen

## **Einmaliges Forum**

Die Symposien gehen auf eine Initiative des Präsidiums der Internationalen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie zurück, mit den Veranstaltungen Warenkundlern und Technologen aus aller Welt eine Möglichkeit zur Vorstellung neuester Erkenntnisse und Erfahrungen sowie zur Entwicklung des wissenschaftlichen Austausches zu bieten. Das erste Symposium dieser Art fand 1978 zum Thema „Ziele und Möglichkeiten der Warenkunde/Warenlehre und Technologie im nationalen und internationalen Rahmen“ statt. Seit 1979 werden die Symposien in einem zweijährlichen Turnus veranstaltet. Im Verlaufe des Symposiums in Maribor fanden acht Plenarsitzungen und acht Posterdiskussionen statt, in denen fast 250 Vorträge die Ergebnisse der in den letzten zwei Jahren durchgeführten Forschungen vorstellten.

## **Maßstäbe der Zukunft**

Mit der ersten Plenarberatung wurden die Teilnehmer des Symposiums auf die Anforderungen orientiert, die in den kommenden Jahren vor der Forschung und der Praxis stehen. Dies geschah durch Vorträge zu den Themen „Biotechnologie für das 21. Jahrhundert. Tun wir, was notwendig ist?“, „Von der Idee über die Innovation zur ausgezeichneten Qualität“ sowie „Die Verpackung der Zukunft und die Rolle der Warenkunde“.

In dieser Plenarberatung, die zum Symposiumsschwerpunkt „Technologie, technologische Entwicklung und Technologiemanagement“ gehörte, gab einführend Prof. Dr. Peter Raspor von der Biotechnischen Fakultät der Universität Ljubljana eine Übersicht über die wichtigsten Fortschritte der modernen Biotechnologie seit 1973. Gleichzeitig stellte er die Prioritäten für die Forschung und die Technik zur Diskussion.

In einem Vortrag von Prof. Dr. Dr. Günter Grundke vom Deutschen Verpackungsinstitut e. V. über „Die Verpackung der Zukunft und die Rolle der Warenkunde“ wurden neben den Aufgaben, die sich bei der Verpackungsentwicklung abzeichnen, die Möglichkeiten dargestellt, die sich durch die Zusammenarbeit der Verpackungsinstitute und der Verpackungsverbände im Rahmen des Europäischen Verpackungsinstituts erschließen lassen. In diesem Zusammenhang wurde auf die Kooperationsmöglichkeiten in der wissenschaftlichen Arbeit und bei der Umsetzung in der Praxis verwiesen. Besonders unterstrichen wurde die Zusammenarbeit in der Aus- und Weiterbildung.

Zur künftigen Verpackung machte der Vortragende auf folgende Tatsachen aufmerksam: Bei der Bewertung der Entwicklungen sind mehr als 20 Faktoren zu beachten - vom neuen Produkt bis zur stofflichen Verwertung der gebrauchten Verpackung. Ein Teil dieser Faktoren kann im Einzelfall eine ganz unterschiedliche Bedeutung haben.

Außer Frage stehe, dass die Mehrzahl der Verpackungen, die in den nächsten Jahrzehnten entwickelt, hergestellt und benutzt werden, heute bereits bekannt sind. Da andererseits aber ein erheblicher Teil der Verpackungen verbesserungswürdig sei, bestünde wichtiger Entwicklungsbedarf dennoch. Die Entwicklungsziele reichten von der Materialeinsparung und der Gebrauchserleichterung bis zur Vervollkommnung der Gestaltung und der Etikettierung.

Die bessere Anpassung der Verpackung an das verpackte Gut werde ohne Zweifel dazu führen, dass die Verpackung als ein wichtiger Teil zahlreicher Produkte anerkannt und manche Vorbehalte gegenüber Verpackungen überwunden werden.

Mit der stärkeren Orientierung der Verpackungsentwicklung auf das zu verpackende Gut und seine Konsumenten werde das Erscheinungsbild der Verpackungen in den Verkaufseinrichtungen differenzierter werden - auch wenn die Globalisierung des Warenangebots und der an Bedeutung gewinnende Online-Umsatz eine Vereinheitlichung in der Gestaltung zur Folge habe.

Begünstigt werde die Verpackungsvielfalt durch ein erweitertes Angebot an Packstoffen, mit dem weitere Voraussetzungen für die Vervollkommnung der Verpackungen entstehen. Von besonderer Bedeutung seien hierbei Werkstoffkombinationen, die auch bei Materialeinsparungen Verbesserungen der Eigenschaften ermöglichen.

Die zunehmende Verringerung des Anteils kleinerer Verkaufseinrichtungen am Warenumsatz - ganz speziell zugunsten der Verbrauchermärkte - erhöhe die Rolle der Verpackung für die Kommunikation zwischen Produzenten und Konsumenten. Die Qualität der Verpackung werde dabei zu einem wichtigen Element der Erzeugnisqualität. Die Verpackung der Zukunft werde sich daher durch die vollkommenere Verbindung mit dem Gut auszeichnen und manche noch anzutreffende Schwachpunkte - auch im Hinblick auf Handhabbarkeit und auf die Verwertung nach dem Gebrauch - nicht mehr aufweisen.

## **Verpackung als Forschungsschwerpunkt**

Die Vorträge in Maribor zur Verpackung spiegelten die umfangreichen Forschungsaktivitäten an den warenkundlichen Lehrstühlen sowie in Forschungsstellen und Instituten wider, die von Untersuchungen über

die Anforderungen der Verbraucher an die Verpackungen bis zur Verwertung der gebrauchten Verpackungen reichen. Die Vorträge zeigten, dass in den letzten Jahren Erkenntnisse erzielt wurden, die man nicht übersehen darf. Die Forschungen reichen weit über das traditionelle warenkundliche Themenfeld hinaus und schließen Eigenschaften von Produkten, die für die Verpackung wichtig sind, mögliche Qualitätsveränderungen und Schäden, denen mit der Verpackung vorgebeugt werden soll, sowie Möglichkeiten zur Erhaltung der Frische und Beziehungen zwischen Gut und Verpackung ein.

Der größte Teil der Vorträge zum warenkundlichen Forschungsschwerpunkt Verpackung entfiel auf neue Untersuchungen zu Packstoffen und zur Verwertung von gebrauchten Verpackungen. Bei den Vorträgen über Packstoffe dominierten die Kunststoffe. Dabei wurden u. a. Möglichkeiten zur Verbesserung der Eigenschaften von Polyolefinen vorgestellt, ebenso neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der Migrationsforschung sowie von Untersuchungen zur Beständigkeit von Kunststoffen gegenüber Strahlungseinflüssen und Seewasser.

Wie Prof. Dr. Zenon Foltynowicz von der Fakultät für Warenkunde der Wirtschaftsuniversität Poznan (Posen) in seinem Vortrag über „Silan-modifizierte Stärke als Füllstoff für Polyethylen“ berichtete, ist es gelungen, beim Einsatz von Stärke in Polyethylen niedriger Dichte (LDPE) erhebliche Fortschritte zu erzielen. Die Forschungen werden zur Zeit von den Posener Warenkundlern in Zusammenarbeit mit dem Department für Molekularphysik und dem Technologischen Zentrum der Posener Adam-Mickiewicz-Universität durchgeführt. Nachdem der Einfluss der Stärke an drei unterschiedlichen Polymeren auf die für die Anwendung wichtigen Eigenschaften untersucht worden ist, werden gegenwärtig Untersuchungen zum biotischen Abbau dieser Polymere durchgeführt, um ihre Eignung für das Kompostieren zu ermitteln. Nach Ansicht von Prof. Dr. Foltynowicz ist die Erhöhung des Anteils natürlicher organischer Stoffe in den Kunststoffen eine nicht zu unterschätzende Möglichkeit zur Verringerung der Menge an Kunststoffabfällen.

Möglichkeiten und Grenzen für das Recycling stellte der Leiter des Departments für Technologie und Warenkunde der Wirtschaftsuniversität Wien, Prof. Dr. Gerhard Vogel, zur Diskussion. In seinem Vortrag „Abfallmanagement: Technisch-ökonomische Möglichkeiten und Grenzen für das Recycling“ befasste er sich speziell mit den Beziehungen zwischen Marktpreis und den verschiedenen Typen der Abfallsammlung und der Recyclingsysteme. Der Vortragende, der einen neuen Weg für die Bestimmung eines ökonomischen Recyclings vorschlug, wies zugleich auf die Bedeutung hin, die die Einführung der Entropie als Bewertungskriterium hat.

Prof. Dr. Waclaw Adamczyk von der Fakultät für Warenkunde der Ökonomischen Akademie Krakau wertete in seinem Vortrag „Ökologische und ökonomische Aspekte des Aluminiumdosen-Recyclings“ neueste Untersuchungen zur ökologischen Bewertung von Verpackungsrecycling-Verfahren aus, bei denen Packmittel aus Aluminium mit Packmitteln aus Glas verglichen wurden, speziell aus der Sicht des Transportaufwandes, des Material- und des Energieverbrauchs und des Entstehens toxischer Stoffe. Die Untersuchungen führten auch zum Ergebnis, dass bei Aluminiumdosen eine Recyclingrate von 90 Prozent erreichbar sei.

### **Neues Herangehen an das Qualitätsmanagement**

Die strengeren Maßstäbe, die an die Produktentwicklung und das Qualitätsmanagement gestellt werden, machten ein neues Herangehen an das Qualitätsmanagement erforderlich. Dies ging ganz speziell aus den Plenar- und den Postervorträgen zu den Themenkomplexen „Allgemeine Aspekte der Qualität, Qualitätsmanagement“, „Qualität der Waren“ sowie „Nachhaltige Entwicklung und Umweltmanagement“ hervor. Die Vorträge unterstrichen auch die Bedeutung neuer warenkundlicher Erkenntnisse für die Praxis.

Zugleich wurde deutlich, dass die Aufgaben der Zukunft eine Verstärkung der warenkundlichen Forschungskapazitäten erforderlich machen. Nachdem an keiner deutschen Universität ein Lehrstuhl für Warenkunde mehr besteht, sollten sich die Bildungspolitiker des Bundes und der Länder aufgerufen fühlen, diese Fehlentwicklung kurzfristig zu korrigieren.

Die Beratungen zu neuen Erkenntnissen aus dem Qualitätsmanagement wurden mit einem Vortrag des Leiters der Internationalen Akademie für Qualität, Prof. Alain-Michel Chauvel vom Büro Veritas in Courbevoi (Frankreich), eröffnet. In seinem Vortrag „Das Magisterium - eine neue Dimension im Totalen Qualitätsmanagement“, bezeichnete er die Entwicklung von Produkten hoher Qualität als wichtigsten Beitrag zur Entwicklung der menschlichen Gesellschaft.

### **Vortragssammlung in zwei Bänden**

Die Vorträge, die im Plenum des Symposiums und in den Postersitzungen zur Diskussion standen, sind von der Universität Maribor in zwei Sammelbänden zusammengefasst worden. Die Bände haben einen Gesamtumfang von 1466 Seiten und sind unter dem Titel „Commodity Science in Global Quality Perspective. Products, Technology, Quality and Environment“ (Warenkunde in globaler Qualitätsperspektive. Produkte, Tech-



nologie, Qualität und Umwelt) erschienen. Herausgeber ist Prof. Dr. Vojko Musil, der Direktor des Instituts für Technologie an der Universität Maribor\*).

\* Interessenten können die Bände über das Institut beziehen, das zur Faculty of Economics and Business (Razlagova 14, 2000 Maribor/Slowenien) gehört. Band I mit 808 Seiten enthält Vorträge zu den Themen „Technologie. Technologie-Entwicklung und Technologie-Management“, „Allgemeine Aspekte der Qualität, Qualitätsmanagement“ und „Qualität der Waren“. In dem 658 Seiten umfassenden Band II wurden die Beiträge zu den Themen „Qualität und Marketing“, „Nachhaltige Entwicklung und Umweltmanagement“, „Ecodesign, Cleaner Production, Cleaner Products und Dienstleistungen“ sowie „Waste Management“ zusammengefasst.

*Professor Dr. Dr. Günter Grundke, Baaderstr. 29, 04157 Leipzig*

## DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE - DGWT

---

### HEINRICH SCHANZ - 75 JAHRE

Am 22. Dezember 2001 feierte Univ.-Professor Dr. rer. pol. Heinrich Schanz seinen 75. Geburtstag in Birkenheide/Pfalz, ganz in der Nähe seiner Geburtsstadt Mannheim.

Heinrich Schanz, emeritierter Professor für Berufspädagogik – und immer noch akademisch aktiv z. B. mit Lehraufträgen an den Universitäten Frankfurt und Landau – kann auf einen bemerkenswerten Berufsweg zurückblicken.

Als er im Kriegsjahr 1944, knapp achtzehnjährig, zum Kriegsdienst eingezogen wird, hat er bereits eine Lehre als Chemie-Laborant absolviert. Diese berufliche Basis verhilft ihm nach dem Kriege zu einschlägiger beruflicher Beschäftigung und zu berufsbegleitendem Besuch der Chemotechnischen Fachschule Ludwigshafen am Rhein, die er in 6 Semestern bis 1954 mit dem Abschluss eines Chemotechnikers absolviert. Über eine Begabtenprüfung erhält er die Zulassung zum Hochschulstudium.

Heinrich Schanz ist dann – schon in relativ jungen Jahren – als Leiter der Abteilung Berufsausbildung an der Industrie- und Handelskammer Heidelberg tätig, eine Beschäftigung, die er mit Genehmigung der Hochschule auch beibehält, als er von 1958 bis 1962 Wirtschaftswissenschaften und Pädagogik an der damaligen Wirtschaftshochschule Mannheim studiert. Er beendet dieses Studium mit den Abschlüssen Diplom-Kaufmann 1962 und Diplom-Handelslehrer 1964. Mit einer Arbeit über „Die Lehrlingsausbildung in Industrie und Handel“ promoviert er 1966 zum Dr. rer. pol. an der Wirtschaftshochschule Mannheim.

Schon seit 1963 bis 1972 wirkt Heinrich Schanz als Dozent, später Professor für Berufspädagogik, Soziologie und Technologie an der Staatlichen Höheren Wirtschaftsfachschule bzw. Fachhochschule für Wirtschaft Pforzheim. Von 1972 bis 1987 ist er dann als Professor für Pädagogik, insbesondere Berufspädagogik, an der Berufspädagogischen Hochschule Stuttgart bzw. Esslingen tätig. Hier war er fast 8 Jahre Leiter des Fachbereichs I Erziehungs- und Kulturwissenschaften. In diese Zeit fallen auch Lehrangebote der BPH Stuttgart/Esslingen/Hohenheim in den Fächern für Warenkunde bzw. Verkaufskunde im Einzelhandel.

Ab April 1987 ist Heinrich Schanz ordentlicher Professor für Berufspädagogik an der Universität Karlsruhe. Dort hatte er bereits zuvor Lehraufträge in den Studiengängen für Gewerbelehrer wahrgenommen. Im Jahre 1992 wird er entpflichtet, wirkt aber weiter mit Lehraufträgen in Karlsruhe, Landau und Frankfurt. Außerdem wird er bereits 1991 Mitglied der Gründungskommission „Erziehungswissenschaften“ an der Technischen Universität Chemnitz, wo er 1996 zum Honorarprofessor für Berufspädagogik ernannt wird.



Die zahlreichen Veröffentlichungen und Herausgeberschaften<sup>1</sup> von Heinrich Schanz lassen sich thematisch vor allem vier Schwerpunkten zuordnen:

- Seinem beruflichen Werdegang entsprechend, gilt sein besonderes Interesse bis in die Gegenwart hinein der *betrieblichen Berufsbildung*, ihrer Methodik und Didaktik und auch ihrem Kontext, der betrieblichen Personal- und Organisationsentwicklung.
- In Verbindung damit ist als weiterer Schwerpunkt zu sehen: die Befassung mit dem *beruflichen Bildungswesen und seiner Struktur in Deutschland*.
- Besondere Aufmerksamkeit widmet Heinrich Schanz den *Wandlungsprozessen in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft* und ihren berufs- und wirtschaftspädagogischen Konsequenzen. Hier ist er vor allem auch als Herausgeber der von ihm 1972 gegründeten und später zusammen mit Bernhard Bonz und Antonius Lipsmeier herausgegebenen Schriftenreihe „Beiträge zur Pädagogik in Schule und Betrieb“ (bzb) (Holland + Josenhans; Stuttgart) tätig, die in den Schriftenreihen „Berufsbildung konkret“ (bbk) und „Diskussion Berufsbildung“ (dbb) (Schneider; Hohengehren) 2001 ihre Fortsetzung findet.
- Darüber hinaus aber widmet sich Heinrich Schanz *curricularen und didaktischen Fragen der beruflichen Schulen*. In diesem Zusammenhang sind Veröffentlichungen und Herausgeberschaften zu sehen, z. B. zur „Berufsausbildung im Einzelhandel“, zur „Didaktik allgemeiner Fächer an beruflichen Schulen“. Nicht zuletzt aber bilden curriculare Fragen zur *Warenkunde und Technologie* ein Schwerpunktthema, das Heinrich Schanz auf seinem beruflichen Lebensweg von Anfang an begleitet.

Bereits im Zusammenhang mit seiner Tätigkeit an der Höheren Wirtschaftsfachschule in Pforzheim entstehen um 1970 Veröffentlichungen zur Technologie und Warenkunde an dieser Schule und darüber hinaus an deutschen Wirtschaftsfachschulen schlechthin. Obwohl Heinrich Schanz aufgrund seiner beruflichen Ursprünge in der Chemischen Technologie gute Voraussetzungen für eine berufliche Vertiefung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich mitbringt, integriert er diesen Zugang zur Warenkunde in sein berufs- und wirtschaftspädagogisches Bildungskonzept, das er z. B. noch 1998 in Forum Ware mit dem Beitrag „Verbraucherbildung als Teil einer allgemeinen Wirtschaftsbildung“ konkretisiert.

Als langjähriges Mitglied der DGWT und als Mitglied ihres Wissenschaftlichen Beirats trägt Heinrich Schanz seit langem mit Rat und Tat zu der gedeihlichen Entwicklung unserer Gesellschaft bei. Dass das noch lange so bleiben möge, ist unser Wunsch, den wir mit unserer herzlichen Gratulation verbinden.

Gerhard Lachenmann – Reinhard Löbber – Lothar Reetz

## OTTO E. AHLHAUS - 75 JAHRE



Am 1. September 2001 beging Univ.-Professor Dr. rer. nat. Dipl.-Chemiker Otto E. Ahlhaus seinen 75. Geburtstag. In Mannheim geboren, besuchte er von 1937 bis 1944 das Gymnasium, das er mit dem Reifevermerk verließ. Nach Arbeits- und Kriegsdienst und einer Zeit der Kriegsgefangenschaft 1943 bis 1945 folgten der Vorsemesterkurs mit Reifeprüfung (1946), das Chemiestudium an der Universität Heidelberg (1946 - 52), die Diplomarbeit und die Dissertation (1955) bei Karl Freudenberg über „Säurepolymerisation und Säuredimerisation an Zimt-alkoholen in Beziehung zur Ligninbildung“ und schließlich die Promotion zum Dr. rer. nat. der Universität Heidelberg. Nach Industrietätigkeiten bei der Hoechst AG und der Rheinchemie wurde er ab WS 1959/60 zum Dozenten für technische Chemie und Kunststofftechnologie an die Ingenieurschule Mannheim berufen, wo er mit Planung und Aufbau des technischen Chemieunterrichts mit Labor und Praktikum im Rahmen der Abteilungen Verfahrenstechnik und chemische Technik betraut wurde. Von

der Industrie- und Handelskammer Mannheim wurde Otto E. Ahlhaus 1968 zum Sachverständigen für Kunststoffe und Gummiwaren bestellt. Zum Technologieinstitut der Wirtschaftshochschule Mannheim, das Viktor Pöschels Tradition weiterführen sollte, hatte er in der Zeit der Wiederbegründung unter Heinrich Berger gute Kontakte, hier gewannen seine Vorstellungen über Technologie und ihre Didaktik erste Konturen.

<sup>1</sup> Einen Überblick über die erstaunliche Zahl von Publikationen gibt Bernhard Bonz in seinem Beitrag „Zwischen Wirtschaft und Technik – biografische Anmerkungen“ in: Bonz, Bernhard (Hrsg.), *Wirtschaft und Technik in der Berufsbildung (Berufsbildung konkret, Band 5)*, Baltmannsweiler 2002, S. 192 - 199

Otto E. Ahlhaus hatte 1967 bei E. Grünsteidl an der Hochschule für Welthandel Wien die Arbeit an seiner Habilitationsschrift „Substitution in Technik und Wirtschaft“ aufgenommen. Nach Abschluss des Verfahrens folgte die Ernennung zum Professor und die Berufung an die Pädagogische Hochschule Freiburg für Didaktik der Chemie. Gemeinsam mit den Lehrenden des „Chemischen Laboratoriums der Universität Freiburg“ war er in der Ausbildung von Realschullehrern für das Fach Chemie tätig, bis er (1970) auf den ordentlichen Lehrstuhl für Technologie an der Pädagogischen Hochschule Rheinland, Abtlg. Köln (wiss. Hochschule mit Promotionsrecht) berufen und (1971) zum o. Professor und Seminardirektor ernannt wurde. Ab 1978 wurde der Lehrstuhl mit der Abteilung Köln der PH Rheinland auf die Universität zu Köln übergeleitet, ab 1981 auf die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen umgesetzt und dort in einen Lehrstuhl für Verpackung mit Kunststoffen der RWTH Aachen umgewidmet. 1991 wurde Otto E. Ahlhaus formal emeritiert – dies bei weiterer unbegrenzter Lehrtätigkeit an der RWTH, da infolge von Sparmaßnahmen der Lehrstuhl nicht wieder besetzt wurde.

Otto E. Ahlhaus ist – zusammen mit H. Kubluhn und A. Vatter - Gründungsmitglied in dem von E. Grünsteidl inspirierten Arbeitskreis, der (1971) in Köln zur Gründung der „Deutschen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie“ und (1976) in Salzburg zur Gründung der „Internationalen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie“ führte. Otto E. Ahlhaus veröffentlichte 1973 in den DGWT-Informationen (Vorläufer von FORUM WARE) „Ziele und Aufgaben der DGWT“, 1974 „Technologie in der interdisziplinären Ausbildung für Wirtschaftsberufe“ und „Ware und Umwelt“, 1975 das „Memorandum der DGWT“. Seither ist Otto E. Ahlhaus als Vizepräsident der DGWT und später auch der IGWT unermüdlich und voller Aktivität für die Belange von Warenkunde und Technologie tätig gewesen.

Otto E. Ahlhaus ist, wie die Liste seiner Veröffentlichungen zeigt, ein außerordentlich vielseitiger Autor. Er ist Herausgeber von und Autor in Sammelwerken, Fachlexika, Fachzeitschriften des In- und Auslandes. Seine Schwerpunkte sind Warenkunde und ihre Didaktik, Technologie und ihre Didaktik, Kunststoffe, Verpackung, Recycling und, im Rahmen seiner guten Beziehungen zu Italien, „merceologia“ (wer je mit ihm durch Italien reiste, weiß, wie sehr der Jubilar dieses Land liebt!). Zu den neueren Werken gehören sein Handbuch „Verpackung mit Kunststoffen“ (Carl Hanser Verlag München 1997) und, zusammen mit seinem Sohn Matthias verfasst, die Lieferung „Recyclingverfahren für Kunststoffverpackungen“ im RGW-Handbuch „Verpackung“, (Erich Schmidt Verlag Berlin 1999). Otto E. Ahlhaus ist, seit 1976, im Redaktionsbeirat von FORUM WARE und war 1988 und 1989 Mitglied der Schriftleitung unserer Zeitung.

Die DGWT gratuliert ihrem Vizepräsidenten Otto E. Ahlhaus zu seinem 75. Geburtstag, wünscht dem Jubilar gute Gesundheit und hofft, dass er auch in Zukunft der Gesellschaft mit Rat und Tat zur Verfügung stehen möge.

*Günter Otto – Reinhard Löbbert*

## 70. GEBURTSTAG GÜNTER OTTO

Am 16. Mai 2002 feierte der langjährige Präsident (1984 bis 1998) der DGWT, Oberstudiendirektor i. R. Diplom-Handelslehrer Günter Otto seinen 70. Geburtstag in Bad Hersfeld, dem Ort seines vieljährigen und hauptsächlichen Wirkens im berufsbildenden Schulwesen sowie für DGWT und IGWT.

Günter Otto, aus einer märkischen Beamtenfamilie stammend, wurde 1932 in Cottbus geboren. Er wuchs an Spree, Ems, Warthe und Nietzel auf und ist, wie viele seiner Generation, geprägt von den Wirren des Kriegsendes und der Nachkriegszeit. 13jährig flüchtete er mit seiner Familie Ende 1945 aus der sowjetischen Besatzungszone nach Schleswig-Holstein.

Nach dem Abitur in Flensburg und nach einer Wirtschaftspraxis in einer chemisch-technischen Fabrik in Lübeck studierte er Naturwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften an den Universitäten in Freiburg im Breisgau und in Hamburg. Anfang der 50er Jahre war er in dieser Zeit Schüler des Nobelpreisträgers für Chemie Hermann Staudinger in Freiburg. Dort besuchte er auch den Studienkreis um den berühmten Nationalökonom Walter Eucken. Dessen ordoliberalen Auffassungen des Wirtschaftens prägten ihn und sein späteres Wirken nachhaltig.

1956 schloß Günter Otto sein Studium mit der Prüfung zum Diplom-Handelslehrer an der Universität Hamburg erfolgreich ab. Anschließend unterrichtete er an der Kaufmännischen Berufsschule der Hansestadt Lübeck. Schon in dieser Zeit galt sein Interesse der Warenkunde, was er als Mitbegründer des „Schabbel-



systems der Warenkunde,, dokumentierte. In seiner beruflichen Arbeit orientierte er sich stark an dem „Berufspädagogischen Bezug“ des vom Goethischen Bildungsideal beeinflussten Ludwig Kiehn, Hamburg.

1961 heiratete er Diplom-Handelslehrerin Ingeborg Lübcke in Lübeck.

Mit großem Engagement unterrichtete Günter Otto in den Fachklassen der Drogisten-Fachschule an der Kaufmännischen Berufsschule Lübeck. Über ein Jahrzehnt hatte er auch einen Lehrauftrag an einer gymnasialen Sondereinrichtung des Zweiten Bildungsweges im Bundesgrenzschutz in Lübeck. Noch heute bestehen zahlreiche herzliche Verbindungen aus jenen „Gründerjahren“.

1971 wurde Günter Otto mit der Leitung der Beruflichen Schulen des Kreises Hersfeld betraut. Von hier aus gestaltete er vielfältige Aktivitäten: Gleich im folgenden Jahr begründete er die „Technikerschule Bad Hersfeld“, deren erster Fachbereich Elektrotechnik/Elektronik mit Schwerpunkt Informationelektronik war. In jenen Jahren entstand auch die Freundschaft mit Konrad Zuse, dem „Vater des Computers“.

Es gelang ihm in außerordentlichem jahrelangen Einsatz durch viel Zähigkeit und Verhandlungsgeschick, einen im großen Stil angelegten und mustergültig ausgeführten Neubau des Berufsschulzentrums auf dem Obersberg in Bad Hersfeld zu konzipieren (der 1988 vollendete Bau mit seinen vorbildlichen Lehrwerkstätten und Lernbüros ist z. B. den Teilnehmern des 8. IGWT-Symposiums als Tagungsstätte wohlbekannt).

Seit 1975 war Günter Otto im DGWT-Präsidium tätig. 1984 wurde er in in einer für die DGWT schwierigen Situation in Mannheim zum Präsidenten der DGWT gewählt. In dieser Funktion setzte er sich immer wieder in Wort und Schrift für eine spezielle Hochschulausbildung der Warenkundelehrer in Deutschland ein und plädierte für Hochschullehrstühle für Warenwissenschaften und für Warenkunde, die eine Voraussetzung für diese Ausbildung sind. Als Vertreter der DGWT nahm Präsident Otto an zahlreichen nationalen und internationalen Symposien und Tagungen teil, die von den Warenkundegesellschaften in Italien, Österreich, Ungarn, Bulgarien, Polen, Schweiz, Belgien, Schweden, Korea, Japan, China u. a. veranstaltet wurden. Stets war er bemüht, die Zusammenarbeit der nationalen Gesellschaften innerhalb der IGWT zu fördern. Einen Höhepunkt dieser internationalen Zusammenarbeit stellte das 8. IGWT-Symposium in Bad Hersfeld und Lübeck im August 1991 dar, dessen Gestaltung und Durchführung maßgeblich das Ehepaar Otto übernommen und zu einem vollen Erfolg geführt hat. Außer anspruchsvollen Vorträgen und Diskussionen wurde den über 200 Teilnehmern aus vielen Ländern ein ausgewähltes und interessantes Rahmenprogramm geboten, bei welchem eine (IGWT-)familiäre Atmosphäre herrschte. Auf der IGWT-Generalversammlung im Festsaal des Rathauses zu Lübeck wurde Günter Otto für die folgenden zwei Jahre zum Präsidenten der IGWT gewählt.

Bereits 1977 verfaßte der Jubilar als Mitautor das Lehrbuch „Wirtschaftslehre im Einzelhandel“, das viele Auflagen im Verlag Europa-Lehrmittel erreicht hat. Zahlreiche Veröffentlichungen zum Thema „Berufsschulwesen, Warenkunde und Technologie“ und auch die bis heute fortdauernde Mitarbeit bei der Herausgabe von FORUM WARE zeigen sein anhaltendes Engagement für die Warenkunde und die warenkundlichen Gesellschaften. Wer die DGWT von innen und von außen kennt, weiß: seine Impulse gehen weit über die Betreuung der Senioren, die er sich seit 1999 zur besonderen Aufgabe gemacht hat, hinaus.

Günter Otto: weitgereist, voller Erfahrungen und Erinnerungen, voller Ideen und Pläne, mit großer Lust am Fabulieren und Freude an Überraschungen, schlitzohrig und listenreich, verschmitzt, dickköpfig, durchsetzungsstark - und viel empfindsamer, als er es je zugeben würde ...

Wir wünschen ihm Gesundheit und Wohlergehen und uns weiterhin seinen Rat und seine Unterstützung.

*Reinhard Löbbert*

## **IM GEDENKEN AN WILHELM LEWICKI (1935 – 2001)**

Ein ideenreicher Förderer und guter Freund der Deutschen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie, der Ur-Ur-Ur-Enkel des bedeutenden deutschen Agrikultur-Chemikers Justus von Liebig, ist tot.

Wilhelm Lewicki verstarb am 10. Oktober 2001 im Alter von 66 Jahren. Wenige Wochen vorher feierte der geistig rege und immer wieder neue gedankliche Anstöße gebende Inhaber der B.V. PROHAMA und E.V.A. GmbH Ludwigshafen seinen 65. Geburtstag und ehelichte Frau Loretta, von der er sagte, sie sei die Begegnung seines Lebens.

Wilhelm Lewicki wurde am 21. September 1935 in Erfurt als Sohn des Dipl.-Ing. Gerhard Lewicki (Dresden) und Elfriede, geborene Long (Hesse-Thiersch-Liebig-Familie, Leipzig), geboren. Er war ein Enkel des Leipziger Apothekers Karl Long (1875 - 1945), ein Großneffe des Biologen und Nobelpreisträgers Max Delbrück (1906 - 1981), ein Ur-Ur-Enkel des Chirurgen Karl Thiersch (1822 - 1895) und ein Ur-Ur-Ur-Enkel des Chemikers Justus Liebig (1803 - 1873).

Seine Kindheit verbrachte er zwischen 1935 und 1947 in Erfurt, Heidelberg, Riga und Leipzig, seine Schulzeit 1947 - 1955 in Leipzig, Neustadt/Weinstraße und Saarbrücken. Abitur 1955; im Anschluß studierte er an den Universitäten Saarbrücken (1955 - 1958: Soziologie, Romanistik, Betriebswirtschaftslehre) und Hamburg (1959 - 1960: Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre). Parallel dazu führten ihn Praktika zu den Unternehmen Siemens (Hamburg) und Brossette et Fils (Lyon). Seit Mai 1960 war Herr Lewicki Einkäufer bei der Johann A. Benckiser GmbH, Ludwigshafen (Chemikalien, Agrarrohstoffe wie Melasse, Zucker und Glucose); ab Juli 1969 Gründungsgeschäftsführer des Melasse-Handelshauses Produkten-Handel Mannheim PROHAMA B.V., Mannheim, Tochter der niederländischen Mutter in Amsterdam (Golodetz-Gruppe, Paris - London - New York). Bereits 1978 war Wilhelm Lewicki - immer aktiv! - Mitgesellschafter der PROHAMA und Gründer der Tochtergesellschaft Epannage-Vinasse-Ausbringungs-GmbH (E.V.A.), eine landwirtschaftliche Service- und Forschungsgesellschaft für den optimalen Einsatz organischer Co- und Recyclingprodukte aus der Zuckerrübenmelasse-Verarbeitung. Bereits in jenen Tagen nahm Wilhelm Lewicki in Mannheim noch in der Viktoriastraße Kontakt zur Deutschen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie auf und hat die Vereinigung immer wieder neu mit guten Ideen begeistert, zukunftsweisend sachlich beraten und gefördert. In seinem Hause fanden in Mannheim in den Jahren 1986, 1987 und 1988 und später in Ludwigshafen (1996) Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie statt. Hierbei war Herr Wilhelm Lewicki stets ein anregender und fördernder Gastgeber. Diese erfreulichen Begegnungen sind unvergessen!

1989 erfolgte die Übernahme durch MBO der PROHAMA—Holding mit PROHAMA und E.V.A. Mannheim, Verlegung des Hauptsitzes von Amsterdam nach Haarlem, der Betriebsstätte von Mannheim nach Ludwigshafen.

Mit Wissen, Verhandlungsgeschick und Weitblick entwickelte Wilhelm Lewicki sein Unternehmen weiter. Seit 1990 ist die Tochtergesellschaft E.V.A. GmbH in Sachsen und Sachsen-Anhalt mit umfangreichen Feldversuchen und der Einführung der Zuckerrübenvinasse als organische Nährlösung und ökologische Komponente in der Landwirtschaft tätig. Lewicki hat dieses französische Verfahren auch in Mitteldeutschland zur Praxisreife großflächig entwickelt. Durch langfristige Beteiligungen ist die Rohstoffversorgung für Mischfutterindustrie und Landwirtschaft gesichert. Die wissenschaftliche Kundenbetreuung und erweiterte landwirtschaftliche Forschung ist einzigartig und alleinstehend in Europa.

Neben seinen zahlreichen Aktivitäten in der Deutschen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie war Herr Wilhelm Lewicki Mitglied, Förderer und Gründer in vielen wissenschaftlichen Gesellschaften und wirtschaftlichen Vereinigungen, so z. B. im Verein der Getreidehändler der Hamburger Börse e. V. Hamburg, der Kölner, Münchener und Würzburger Produktenbörsen sowie der Südwestdeutschen Warenbörse Stuttgart-Mannheim, des Zentralverbandes des Deutschen Getreide-, Futter- und Düngemittelhandels e. V. Bonn, des Fachverbandes der Mischfutterindustrie e. V. Bonn und der FEFAC Brüssel, der Justus-Liebig-Gesellschaft zu Giessen e. V., des Zuckermuseums in Berlin, des Deutschen Apotheken-Museums in Heidelberg, des Landesmuseums für Technik und Arbeit in Mannheim, der Deutschen Landwirtschaftlichen Gesellschaft, der Tschechischen Gesellschaft Justus Liebig zu Prag, der Göttinger Chemischen Gesellschaft Museum der Chemie und der Stiftung Liebig-Wöhler-Freundschaftspreis.

Neben der Liebig-Forschung galt ab 1996 sein besonderes Interesse dem Aufbau der Historischen Präsenz-Bibliothek der Chemie, Pharmazie, Landwirtschaft und des Handels in Ludwigshafen. Hieraus entwickelte sich der Internationale Freundes-, Förderer- und Arbeitskreis zur Geschichte der Naturwissenschaften. Aber auch die Pflege des traditionellen, ehrbaren und königlichen Kaufmannstums war sein besonderes Anliegen. Dabei sollen der Mensch, die persönlichen Kontakte sowie die Vernetzung der geschäftlichen und privaten freundschaftlichen Beziehungen europaweit im Vordergrund stehen, sichtbar gemacht durch die Stiftung und Vergabe eines besonderen Preises.

Wilhelm Lewicki ist bekannt geworden als Autor und Mitherausgeber zahlreicher fachorientierter Publikationen und Vinasse-Forschungsberichte sowie der Standardwerke von Liebig als Reprints mit Supplementbänden „Thierchemie“ von 1842 (1990) und „Agricurchemie“ von 1876 (1992), ferner der Textsammlung: „Justus von Liebig: Boden, Ernährung, Leben“. Er hat 1998 die Liebig-Wochen in Ludwigshafen und die Liebig Gedenk- und Wanderausstellung zum 125. Todestages von Liebig: „Justus Liebig: Alles ist Chemie“ auf einen erfolgreichen Weg gebracht.

Herrn Lewicki sind zahlreiche Ehrungen zuteil geworden, so auch 1998 das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland, vergl. auch FORUM WARE 26 (1998) Nr. 1 - 4, S. 219.

Das Lebenswerk von Herrn Wilhelm Lewicki wird in Ludwigshafen fortgeführt von Frau Loretta Lewicki. Ihr gilt unsere Anteilnahme.

Ein guter Freund, eine bedeutende Persönlichkeit und ein unerschütterlicher Optimist, der an das Gute der Schöpfung glaubte und in jedem Menschen zuerst das Gute sah, hat uns für immer verlassen. Gern zitierte er ein Wort seines Vorfahren Justus Liebig: „Religiöse Bedürfnisse, soweit sie sich nur auf die Furcht beziehen, was nach dem Tode aus uns wird, habe ich nicht; dies ist wohl der Hauptgewinn, den meine Beschäftigung mit der Natur und ihren Gesetzen mir gewährt hat. Ich finde alles so unendlich weise geordnet, daß gerade die

Frage, was mit dem Abschluß des Lebens mit mir wird, mich am allerwenigsten beschäftigt. Was aus mir wird, ist sicherlich das Beste, darüber bin ich vollständig beruhigt."

Wir verweilen in stillem Gedenken an den liebenswürdigen Freund und Helfer der Deutschen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie und an das breite Lebenswerk von Herrn Wilhelm Lewicki.

*Günter Otto, Bad Hersfeld*

## IM GEDENKEN AN GÜNTER GOHLKE (1936 – 2001)



Für seine Familie und uns überraschend, verstarb unser langjähriges Mitglied Dozent Diplom-Ingenieur Günter Gohlke mitten in seiner dienstlichen Tätigkeit am 14. Dezember 2001 in Wörth am Rhein bei Karlsruhe.

Günter Gohlke, am 3. April 1936 in Zeitz geboren, studierte nach Abitur in Pirna an der Technischen Universität Dresden Maschinenwesen mit dem Abschluß 1960 zum Diplom-Ingenieur. Danach war er als Konstrukteur, Projektant und Fertigungsingenieur im Maschinenbau-Unternehmen VEB Mühlenbau Dresden tätig. 1963 nahm er seine Arbeit als Dozent an der Fachschule für Außenwirtschaft (FH) Berlin auf. Als Fachgruppenleiter entwickelte er dort federführend eine technisch-technologische Grundbildung für Außenwirte. Hierbei legte er besonderen Wert auf den übergreifenden Aspekt der Qualitätssicherung. Bekannt wurde er durch zahlreiche entsprechende Lehrbrief-Reihen für Studierende.

Von 1979 bis 1987 war er Mitglied der zentralen Fachkommission für Wirtschaftswissenschaften im Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen. Umsichtig und engagiert leitete er hier mit großem Erfolg eine überregionale Arbeitsgruppe. 1987 erfolgte seine Berufung zum wissenschaftlichen Mitarbeiter an der Hochschule für Ökonomie in Berlin.

Günter Gohlke war von 1991 bis 1993 wissenschaftlicher Themenbearbeiter in der Wirtschaftsforschungs-GmbH Berlin. Bereits hier erstellte er umfassende Konzepte zum Qualitätsmanagement. So ist es nicht verwunderlich, daß sich Günter Gohlke bereits ab 1993 einen Namen machte als freischaffender QM-Berater, war er doch schon 1991 Fachauditor der Deutschen Gesellschaft für Qualität (DGQ) mit QM-Schein. In jenen Tagen entwickelte sich auch sein Interesse für die Arbeit der DGWT, die er in Qualitäts- und Management-Fragen seit über 10 Jahren hat begleiten und beraten können.

Als Lehrgangsleiter und Prüfer der DGQ war Günter Gohlke seitdem an 67 Ausbildungsstätten in 61 Standorten Deutschlands für Fragen der QM-Systeme, des internen Audits, der Anwendung von Qualitätsmanagement, der Qualitätsförderung, der Qualitätsprüfungen und der Auditoren-Prüfungen unterwegs, so z. B. für Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9000 ff. und nach VDA 6.1 in zahlreichen Unternehmen. Die DGWT hat ihrem stets liebenswürdigen, aufgeschlossenen und hilfsbereiten Freund und Mitglied Günter Gohlke viel zu verdanken. Er begleitete uns als ein treuer Freund, nicht unkompliziert, auch mahnend und fordernd, aber sehr viel mehr helfend, ermunternd, tröstend und absolut verlässlich. Er ragte hinein in eine neue Zeit mit veränderten Parametern.

Dipl.-Ing. Günter Gohlke, verheiratet, zwei Töchter, war lebensbejahend, weltoffen, ihn beschäftigten theologische, philosophische und naturwissenschaftliche Fragestellungen. Er war gerne unterwegs auf Wanderungen und Reisen. Bewunderungswürdig seine souveräne Vielseitigkeit: Laienspiel am Theater, Klavier- und Orgelspiel, Gesang und Chorleitung. Menschliche Qualitäten wie jene, über die Günter Gohlke verfügte, werden immer bedeutsam bleiben. Er konnte ermuntern, bestärken, Kompromisse anbahnen. In seiner Nähe war es immer interessant, lebendig und warm. Seine optimistische Grundhaltung steckte an.

Ein offensichtlich reichhaltiges Leben, das sich nicht auf Familie, Beruf und Freizeitgestaltung beschränkte, sondern bewußt auch in die Gesellschaft hinein wirkte, ist zu Ende gegangen.

Wir werden unserem Mitglied Dipl.-Ing. Günter Gohlke ein bleibendes Andenken bewahren.

*Günter Otto, Bad Hersfeld*

**Die DGWT begrüßt als neue Mitglieder 2001/2002:**

Dr. Hermann FISCHER  
Lichtenberger Straße 45 b, 38120 Braunschweig

Hubert ABELER  
Goethestraße 15, 50321 Brühl

Helga SCHIEFER  
Am Vogelteich 7A, 02788 Schlegel

Veronika ERWIG  
Königstraße 49, 47198 Duisburg

Sigrun LACHENMANN  
Im Kleeacker 7, 72072 Tübingen

Helmut NICKENIG  
Heumarer Straße 60 c, 51145 Köln

Dr. Michael HANRIEDER  
Rothenburger Str. 49, 06420 Könnern

**WEITERE MELDUNGEN AUS DEN GESELLSCHAFTEN**

PPT: Die Polish Commodity Science Society (PPT) wählte im Februar 2002 ein neues Präsidium:

Neuer Präsident ist Herr o. Univ. Prof. Dr. Andrzej Chochol, als Vizepräsidenten wurden Prof. Dr. Jacek Koziol, o. Univ. Prof. Dr. Waclaw Adamczyk und Prof. Dr. Piotr Przybylowski gewählt. Das Sekretariat der Gesellschaft wird von Secretary Mgr inz. Jerzy Szakiel geführt.

IGWT: Als neue Mitglieder begrüßt die IGWT folgende Mitarbeiter/innen des Department of Commodity Science, University of Economics – Varna, die uns auch ihre Absicht mitgeteilt haben, eine nationale Organisation begründen zu wollen:

Assoc. Prof. Hristo Hristov Doncev, Ph.D., Professor Stoyan Minchev Stoyanov, Associated Prof. Nedyalka Dinmitrova Georgieva, Ph.D., Chief Assistant Prof. Temenouga Vasileva Stoikova, Ph.D., Senior Assistant Sabca Dimitrova Pashova, M.Sc., Assistant Asen Todorov Ivanov, M.Sc.

Herr Univ. Prof. Dr. Vuk aus Slowenien informierte uns ebenfalls über eine bevorstehende Gründung einer Slowenischen Gesellschaft.

ÖGWT: Herr Univ. Prof. Dr. Josef Hölzl wurde bei der Generalversammlung der Johann-Beckmann-Gesellschaft am 14. Juni 2002 in Göttingen aufgrund seiner Verdienste um die Warenwissenschaften und Technologie mit der Johann-Beckmann-Medaille geehrt. Die ÖGWT gratuliert ihm hierzu herzlich!

**JOHANN-BECKMANN GESELLSCHAFT****JOHANN-BECKMANN-MEDAILLE FÜR PROFESSOR DR. JOSEF HÖLZL**

Im Rahmen der Jahrestagung der Johann-Beckmann-Gesellschaft, Hoya, überreichte deren Präsident, Dr. Nicolau Beckmann, am 14. Juni 2002 in Göttingen die Johann-Beckmann-Medaille an Professor Dr. Josef Hölzl, Wien, für seine Verdienste um Warenwissenschaften und Technologie (vgl. Verleihungsurkunde auf der Folgeseite). Prof. Dr. Kiridus-Göllner, Wien, Dr. Helge Gasthuber, Wien, und Dr. Reinhard Löbbert, Essen, erinnerten in Festvortrag und Laudationen an das Anliegen Prof. Dr. Hölzls, die Warenlehre interdisziplinär im Zusammenhang mit bio-kulturellen Faktoren zu betrachten.





Johann Beckmann 1739–1811

Die Johann-Beckmann-Gesellschaft e.V., Hoya,  
ehrt

*Herrn Professor Dr.*  
**Josef HÖLZL**  
*aus Wien*

am 14. Juni 2002 in Göttingen

mit der

**Johann-Beckmann-Medaille**  
der Wilhelm-Lewicki-Stiftung für das Jahr 2002

---

*Zukunftsweisend entwickelte Josef Hölzl, dem die internationale Kooperation und Kommunikation stets am Herzen lagen, Warenlehre und Allgemeine Technologie zu neuen interdisziplinären Fächern, anknüpfend an die Tradition Johann Beckmanns. Er sorgte für das gesetzlich gesicherte Fortbestehen der integrativen akademischen Fachausbildung Biologie & Ökologie & Warenlehre in Österreich.*

Dr. Nicolau Beckmann

Präsident



## DEUTSCHE STIFTUNG FÜR WARENLEHRE

### Deutsche Stiftung für Warenlehre errichtet ...

Am 15. August 2001 wurde vom Regierungspräsidium Tübingen die „Deutsche Stiftung für Warenlehre“ genehmigt. Die Deutsche Stiftung für Warenlehre (DSW) ist eine rechtsfähige Stiftung des Bürgerlichen Rechts mit Sitz in Tübingen und wurde durch namhafte Stiftung von Sigrun und Gerhard Lachenmann, Tübingen, ermöglicht.

Stiftungszweck ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung, Bildung, Ausbildung und Erziehung im Bereich der Warenlehre unter besonderer Berücksichtigung der Lebensmittelwarekunde und des Qualitätsaspekts.

### ... und schon aktiv

Die erste Aktivität, mit der die DSW nach aussen wirksam wird, besteht in der Herausgabe eines Lesebuchs mit dem Titel: „Der Ware Sein und Schein - Zwölf Texte aus der Warenwelt, in der wir leben“.

Die Texte sind z. T. Originalbeiträge, z. T. entstammen sie entlegenen Quellen und repräsentieren modernes Nachdenken über Waren. Sie haben z. T. essayistische und journalistische Qualitäten, sind durchweg vergnüglich zu lesen und stammen außer von Warenwissenschaftlern, Soziologen, Bioökonomern auch von bekannten Journalisten, Ausstellungsmachern, Kulturkritikern und Essayisten. Sie beschäftigen sich aus den unterschiedlichen Blickwinkeln:

- Gebrauch und Funktionen der Waren
- Ökologie und Nachhaltigkeit in der Warenwelt
- Entwicklungen und Perspektiven
- Warenphilosophie und Warenästhetik

mit dem Phänomen der Ware.

- Der Kunsttheoretiker und Kunstkritiker *Walter Grasskamp* stellt „Die Ware Erlösung“ vor und verfißt eine „kleine Apologie des Konsums“ im Spannungsfeld von Askese und Luxus.
- Der Kulturpublizist *Wolfgang Pauser* macht sich Gedanken über „Die schöne gute Ware“ und den Akt ihres Erwerbs. Er kommt zu überraschenden Einsichten über die Zukunft des Konsums.
- Das warenkundliche Autorenteam *Reinhard Löbbert* und *Helmut Lungershausen* zeigt zwei gleichzeitige, aber gegenläufige Tendenzen bei der Entwicklung moderner Waren auf: Ent- und Re-Materialisierung.
- Noch einmal kommt *Wolfgang Pauser* zu Wort, um am Beispiel der Haushaltsgeräte die phantastischen Funktionen von Waren und den Einsatz von „Scheintechniken“ zu erklären.
- Der Wirtschaftspädagoge *Helmut Lungershausen* beschreibt die kommunikative und symbolische Funktion der Waren, ein Aspekt, der sich kaum testen lässt, aber immer mehr Bedeutung gewinnt.
- Der Chemie-Didaktiker *Michael Schallies* erläutert das Prinzip der Ökobilanzierung von Waren sowie Verpackungen und die damit verbundenen Probleme.
- Die Öko-Designerin *Ursula Tischner* macht die umfassende Bedeutung von Produktgestaltung und Design einer Ware deutlich: nicht nur Form, sondern Funktion, Gebrauch und Recycling werden beeinflusst.
- Der Wirtschaftsdidaktiker *Reinhold Hedtke* – selbst Ökologieverfechter – nimmt den sich ökologisch nennenden Markt aufs Korn und entlarvt eigentliche Beweggründe vieler Konsumenten.
- Der Leiter des Bereichs Warentests der Stiftung Warentest, *Wolfgang Sieber*, beschreibt die Arbeit dieser Einrichtung und geht auf neue Entwicklungen beim Test komplexer Produkte ein.
- Die Wirtschaftsinformatiker *Roman Brandtweiner* und *Herbert Loicht* beschreiben den Einfluss der Informationstechniken auf die Waren. Wie weit geht die Digitalisierung auch hier, gibt es materiell nicht vorhandene Waren?
- Der Bioökonom *Richard Kiridus-Göller* stellt die Ware in die Schnittmenge von Biologie, Ökonomie sowie Entropiegesetz und kommt zur Forderung von Nachhaltigkeit durch „Bioware“.
- Der Umwelt-Ökonom *Eberhard K. Seifert* unternimmt einen Brückenschlag zwischen den klassischen und politökonomischen Wurzeln der Warenkunde und einer „nachhaltigen“ Warenwissenschaft als zukunftsfähiger Disziplin.

**Der Ware Sein und Schein. Zwölf Texte über die Warenwelt, in der wir leben.**

**Ca. 224 S.; 37 Abb. und Tabellen; Hardcover, 17 x 24 cm; Haan-Gruiten 2002.**

**ISBN 3-8055-9857-3; ca. 17,50 EUR.**

*Dr. Reinhard Löbbert, Vorstand der Deutschen Stiftung für Warenlehre. Kontakt: loebbert.dgwt@cityweb.de*

## EUROPÄISCHES SYMPOSIUM UND AUSSTELLUNG FÜR SOLARE ARCHITEKTUR UND SOLARES BAUEN

17. - 21. September 2002; Wirtschaftsuniversität Wien

Veranstaltet vom **Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre, Wirtschaftsuniversität Wien** und **EUROSOLAR Austria**

Treffen von Städteplanern, Architekten, Bau- und Energie-Experten, Bauherren, Professionisten und Personen, die sich für den raschen Umstieg auf Erneuerbare Energien einsetzen. Neueste Technik und Systeme des solaren Bauens werden vorgestellt sowie technisch und wirtschaftlich erfolgreiche Projekte aufgezeigt und zur Diskussion gestellt. Internationale Aussteller aus Europa, Asien und Amerika geben einen umfassenden Überblick über diese Technologien.

### Themen

- **Trends der Stadtentwicklung in Europa und weltweit**
- Energieautarke Siedlung oder Stadtteile, erfolgreiche Projekte
- Energieeffizientes Planen und Bauen
- Neue Mobilitätskonzepte
- Neue Techniken: Lärmschutzwände als Solarkraftwerke Fortschritte in der Brennstoffzellen- und Batterietechnologie, Pflanzenölmotoren
- Ökostromsystem im europäischen Binnenmarkt und in Österreich
- Solare Architektur und urbane Nachhaltigkeit
- Neueste Entwicklungen technischer Systeme
- Firmen und Produktpräsentation der Aussteller
- Rahmenbedingungen zur intensiven Nutzung erneuerbarer Energien in Bau- und Stadtentwicklung und Wege zur raschen Markteinführung

**Information:** E-mail: [info@eurosolar.at](mailto:info@eurosolar.at), <http://www.eurosolar.at>

## VERMEIDUNG KOMMUNALER ABFÄLLE – KONZEPTE UND ERFOLGREICHE FALLBEISPIELE

2. – 4. Oktober 2002, Wien

Veranstaltet von der Stadt Wien unter wissenschaftlicher Beratung des Institutes für Technologie und Warenwirtschaftslehre der Wirtschaftsuniversität Wien

### Themen:

- Soziökonomische Grundlagen der Abfallvermeidung, Einflüsse von Konsummustern
- Konzepte und Erfahrungen zur Abfallvermeidung in Städten und Regionen
- Fallbeispiele zur Verpackungsvermeidung
- Kommunikation und Motivation zur Abfallvermeidung
- Kooperative Lösungen zur Abfallverringerung

### Rahmenprogramm

Mittwoch, 2. Oktober	Heurigenbesuch mit Abendessen
Donnerstag, 3. Oktober	Musicalbesuch
Freitag, 4. Oktober:	„Umweltmusterstadt Wien – Best practice-Beispiele“: Müllverbrennungsanlage Spittelau, Entsorgungsbetriebe Simmering, Deponie Rautenweg, Kompostwerk Lobau
<b>Tagungsort</b>	Messezentrum Wien, Prater, 1020 Wien
<b>Simultandolmetschung</b>	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Polnisch, Spanisch, Ungarisch
<b>Anmeldung</b>	per Internet: <a href="http://www.gutwinski.at">www.gutwinski.at</a>
<b>Anmeldeschluss:</b>	<b>23. September 2002</b>
<b>Teilnahmegebühr</b>	Komplettangebot (Tagung inkl. gesamtes Rahmenprogramm) 2270 EUR; Tagung exkl. Rahmenprogramm 2200 EUR; Sonderförderung für Teilnehmer/innen aus den MOEL-Staaten 2100 EUR.

## **EUROCONFERENCE ON UNIVERSITY AND ENTERPRISE: A PARTNERSHIP FOR TRAINING, RESEARCH, EMPLOYMENT AND SOCIAL DEVELOPMENT**

Rome, Faculty of Economics University "La Sapienza", September 26 - 28, 2002

University and enterprise challenge together the new millennium and have to begin together a common way, combining requirements, interests and purposes. On the one hand University needs enterprises to realise a formative offer more and more oriented to the new needs of the society and this may only occur with a continuous exchange between University and Enterprises. On the other hand enterprise needs University to prepare young people with advanced competencies helping to face the challenge launched by globalisation of markets and by an always harder competition. Coming from a tighter link between these two worlds, from the connection among human, cultural and technological resources of Universities and the knowledge of market dynamics of Enterprises, a new way to training and economic, social and productive development may come out; this development, if well managed, will certainly help occupation growth. Some scientific profiles, typical of the studies and researches made in our scientific group, are of great interest in this process of change and development and need to be particularly focused.

### **Outline of the Tentative Scientific Program**

- RESEARCH & DEVELOPMENT - a requirement for competition on global markets
- RESEARCH AND PRODUCTION INCENTIVES - a stimulus to growth and innovation
- INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY - an essential support to production management, professional training and marketing
- MARKET CLEARNESS AND CONSUMER PROTECTION - quality, products safety and certification as requirements for customer satisfaction and competitiveness
- ENVIRONMENT MANAGEMENT - a "green behavior" for a sustainable development
- ETHICS AND ENTERPRISE - for respect of laws, quality improvement of life and social equity

**Correspondence**      Manuela Cozzi, Fabrizio D'Ascenzo, Enrica Iannucci, Idebrando Iannilli  
G.T. '97 Srl - Garden Travel , Via Flaminia, 196 , 00196 - Roma - Italy  
Ph: +39 06 328201, Fax: +39 06 3245047 , e-mail: m.cozzi@gardentravel.it

**Information**            <http://secsp13.eco.uniroma1.it/sim.htm>

## **CURRENT PROBLEMS OF COMMODITY SCIENCE AND PRACTICE**

3 - 5 October 2002 , Varna

### **Scientific Topics**

- Theoretic problems of commodity science
- Quality of goods
- Packing and storage of goods
- Ecological problems of goods
- Identification and falsification of goods
- Teaching commodity science

### **Official languages of the Conference**

Bulgarian, Russian, English

### **Correspondence and applications to**

UNIVERSITY OF ECONOMICS - VARNA  
Commodity Science Department bul. "Knyaz Boris I" No 77, 9002 Varna  
Phone: +359 52 660249  
E-mail: [conference@abv.bg](mailto:conference@abv.bg)

### **Participation Fee**

The Conference fee is 100 \$ for participants with paper and 50 \$ for participants without paper, payable either in advance to the bank account 3110008008 bank code 20070703 United Bulgarian Bank, Varna (the name of the participant and "gift for the 9<sup>th</sup> scientific conference of commodity science department" must be written on the order) until June 30<sup>th</sup> 2002 or on the first day of the conference.

**“ALTERNATIVE ECONOMIC STRATEGIES”**  
**12th INTERNATIONAL SYMPOSIUM 2002 BUCHAREST (ROMANIA)**  
 November 29<sup>th</sup> 2002

Organized by the Romanian University of Sciences and Arts “GHEORGHE CRISTEA” and the Centre of International Relations, Studies and Conferences

**Topics**

1. National economic strategies
2. Regionalization versus globalization
3. Sustainable development and quality of the life

**Participation Fee**

The participation fee is \$105 and is payable into our account 669459 BA-SMB, cod SWIFT BA-SMB, BKAGR BU, by 2002 November 1.

**Location**

The Symposium will take place on the premises of The Romanian University of Sciences and Arts “Gheorghe Cristea” of Bucharest, Str. Matei Basarab nr. 18 bis, S3, on 2002, November 29, starting 9.00 a.m.

**Correspondence and Information**

phone 004.01.346.79.75 and phone/fax 004.01.346.16.41;

E-mail: [mugur\\_david@pcnet.ro](mailto:mugur_david@pcnet.ro); e-mail: [presedinte@pcnet.ro](mailto:presedinte@pcnet.ro); web site: <http://fursa.kappa.ro>

## 5. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHES WARENLEHRE-SYMPOSIUM

Altmünster oder Traunkirchen (Salzkammergut/Österreich), 15. – 18. Mai 2003

**Thema:**      **Tourismus – Dienstleistungen als Ware**

**Informationen:** Dr. Wolfgang Haupt, [bionet@aon.at](mailto:bionet@aon.at)

## SENIORENTREFFEN DER DGWT IN DRESDEN

Sommer 2003

Treffen der “Senioren”, “Seniorinnen” und weiterer Interessierter in Dresden, 7. - 9. August 2003  
 Beginn am 7.8., 14 Uhr

**Programm:**    Stadtrundfahrt, Pillnitz, Semperoper, Frauenkirche,  
                     Fahrt mit Raddampfer in die Sächsisch-Böhmische Schweiz bis Bad Schandau

Informationen    Günter Otto, Carl-Peters-Str. 11, 36251 Bad Hersfeld; Tel./Fax: 06621-3663

**14<sup>TH</sup> IGWT-SYMPOSIUM, BEIJING (CHINA)**  
**FOCUSING NEW CENTURY: COMMODITY - TRADE - ENVIRONMENT**  
August 24<sup>th</sup> – 28<sup>th</sup> 2003

**INVITATION**

Dear Colleagues,

It is my pleasure to invite you to the 14th IGWT-Symposium in Beijing, P.R.C. The International Society of Commodity Science and Technology (IGWT) is the only international organization grouping excellent experts, scholars and enterprisers in Commodity Science and Technology and related fields.

Commodity Science and Technology as a scientific and practical knowledge is an interdisciplinary field in which both of natural and social sciences are involved. With public concern for environmental protection and promotion of economic globalization and its impact on trade, commodity studies are also closely related to environment and trade issues. Therefore I am glad to inform you that participation in the 14<sup>th</sup> IGWT Symposium is considered with a stream session under the title:

**"Focusing New Century — Commodity • Trade • Environment".**

We do hope that the invitation to take part in the 14th IGWT Symposium will be accept by experts, scholars and enterprisers in related fields including Material sciences, Quality Management, Home Economics, Household Technology, Consumer Studies, Human Environment/Ecology, International Trade, Marketing and other related fields.

We will welcome you all most heartily, hoping that your contribution to the Symposium will result in many exciting discussions and fruitful interdisciplinary cooperation all over the world.

Looking forward to hearing from you soon and to meeting you in Beijing in August 2003,

I remain, with best regards,

Sincerely yours

Chairman of the Organizing Committee

Prof. Dr. Wan Rong

**Organization:**

The 14<sup>th</sup> IGWT Symposium "FOCUSING NEW CENTURY — COMMODITY - TRADE - ENVIRONMENT" will be held in Beijing, China, on 24<sup>th</sup> – 28<sup>th</sup> August, 2003. The Symposium is being organized by China Society of Commodity Science (CSCS).

**Registration Fee:**

The Symposium fee will be USD 350. It includes the scientific program, Conference and study tours, proceedings and social events. The fee for accompanying persons will be USD 200 per person.

**Further Informations:**

Prof. Dr. Li Jianghua, Renmin University of China,

Tel. 010 – 62512851; Fax 010 – 62515305

E-mail: [jianghua@cscs.org.cn](mailto:jianghua@cscs.org.cn); <http://www.cscs.org.cn>

## HOW TO OPTIMIZE POSTER PRESENTATIONS

*Helmut Lungershausen\**

Poster presentations are market places or open stages to spread new ideas and findings, to contact interested colleagues and to enlarge the degree of familiarity of scientists and institutions among the academic community. Poster presentations are also a welcome interruption after a series of lectures. The audience has the chance to get exercise, to have a coffee and to talk with other people. Therefore poster presentations also play an important role in the dramaturgy of a scientific meeting.

The positive effects of a poster presentation are stimulated by a poster contest. Competition can create an atmosphere of additional motivation, engagement and interest. The prizes awarded to the winners are of low material worth, but they give positive feedback and represent recognition for high achievement.

Poster presentations have become part of the IGWT symposia because the number of oral lectures in such an event is limited by time, and because some subjects or findings address only a small target group instead of the plenum. During the IGWT symposia in Poznan (1999) and Maribor (2001), the organizing committees organized poster contests with many participants.

The author had the honour and the pleasure to evaluate the posters as a member of the poster contest jury. Because the quality of the presented posters can vary within a wide range, some explanations about the assessment criteria are given here. Please accept this feedback as a chance to improve the presentation of your posters and to get a higher score in poster contests.

<i>A poster is not</i> an enlarged copy of some book pages or a reprint of a contribution to a review.	<i>A poster is</i> a clearly arranged, structured and visualized summary of a scientific activity with new aspects or findings.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

The following check list may be used as a model (before poster design) or as a personal evaluation schedule (after poster production).

<b>title/headline</b>	The title should give a precise definition of the problem but should not be longer than two lines.
<b>scientific content</b>	The obligatory part of the poster is a new or unusual aspect (research schedule, theory, methods, results).
<b>structure</b>	The poster should include the following sections: problem or target of inquiry – methods – results/findings – conclusions.
<b>contributions</b>	Add a short list of literature or other sources you have used. Give your homepage address for additional information.
<b>extent/size</b>	The time of a poster session is limited. The estimated time to view a poster should not exceed five minutes. Avoid long lists of data.
<b>text</b>	The text should be summed up succinctly, with clear sentences and supporting illustration.
<b>illustration</b>	Visualization is an important aspect of a poster: photos, charts and images are eye-catchers and nonverbal communicators.
<b>font size/typeface</b>	A normal viewer should be able to read the poster from a distance of one metre, even under bad lighting conditions.
<b>colours</b>	Colours are attention-getters. But don't use dark coloured sheets as a background; they make the text difficult to read.
<b>communication offer</b>	Reserve a field for comments. Add a little box presenting cards with your personal connections.
<b>technical hints</b>	Pinboards are different in size and surface. The minimum space is A 1 (flipchart size) in upright format. Take pins along as well as adhesive tape. Don't underestimate the effect of a carefully and attractively designed poster.

Posters of a commercial or advertising nature will be treated *hors concours*.

\* *Dr. Helmut Lungershausen, Berufsbildende Schule Handel Hannover, Germany, member of the scientific board of DGWT and member of the executive board of IGWT.*

## A MULTIVARIATE REGRESSION MODEL FOR WASTE GLASS PREDICTION

*Martin Natter, Andreas Weber, Heinz Bach\*, Andreas Mild*

### KEYWORDS

**waste management, household waste, waste glass, waste generation, modelling, forecasting.**

### SHORT VERSION

In this paper, we develop a model to predict collected amounts of glass at the regional level of municipalities. Learning about the factors that influence the amount of collected glass is a prerequisite for the evaluation and reorganisation of collection systems. Furthermore, such a model provides essential input for decisions like restructuring activities, implementation of legal directives or investments into new recycling plants.

The absolute mass of waste generated by households can be described by the different waste potential of the main fractions, such as organic material, paper, plastics, glass or metal. For the case of a (hypothetical) non-separated waste collection, the collected amount of waste represents the entire waste potential (apart from waste illegally dumped or used as domestic fuel). In contrast, if waste is collected in waste categories, the potential of a specific category such as glass must be determined as the sum of

- glass collected separately in glass bins,
- glass found in the bins of the other separated collected waste categories,
- glass which is part of the residual waste.

As waste separation cannot be fully controlled (privacy, costs of control) and is subject to consumer's willingness to collaboration, the amount of collected waste also depends on convenience factors such as the average distance to the next collection site or recycling centre (bring system) or the collection frequency (curbside collection).

We therefore hypothesise that the amount of collected glass depends on both, the waste glass potential and factors which influence the convenience such as the density of collection sites.

The data used in our analysis consist of a sample of 997 municipalities. The data show a high variance in terms of the collected waste glass per person and year between the municipalities. In contrast to prior studies which tried to explain this variation by mere use of socio-economic factors [2, 5], here, additional data were available, including information about the income structure, industrial and topographical structure as well as information about the collection system at the level of municipalities.

We develop a multivariate regression model providing valuable insights about the relationship between demographic parameters and the amount of collected waste glass, as well as between logistic parameters and collected waste glass. The aim of such a model is the identification of parameters which significantly influence the amount of collected waste in order to provide decision makers with a tool for accurate planning. Up to now, most of the decision support systems for management planning take the amount of generated waste as given [1, 3, 4].

We identify several factors (see Table 1) enabling an accurate explanation of waste glass generation. We found a significant impact of the percentage of city area, overnight stays per person, percentage of employees in the service sector, indices of purchasing power and percentage of alpine area. These parameters influence the waste glass potential which represents the upper limit of collectable waste glass.

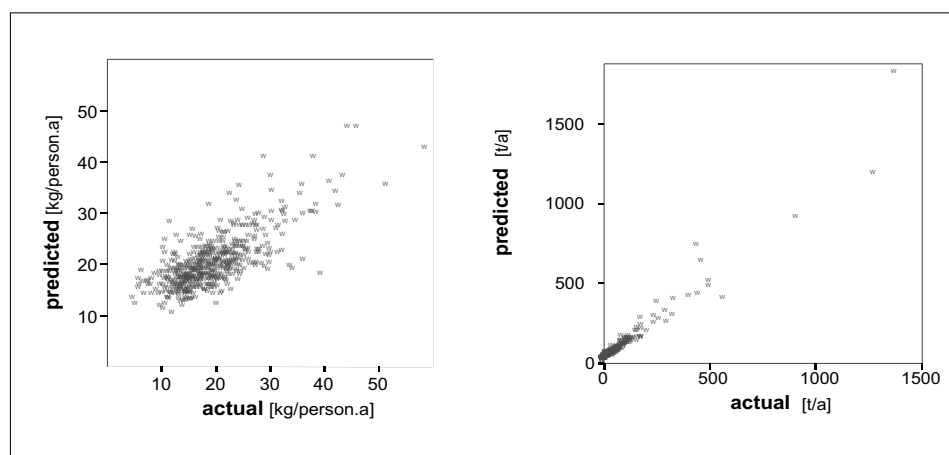
Furthermore, in this novel approach, we found a significant positive impact of the logarithmic number of collection sites on the amount of waste glass collected supporting the relevance of convenience in waste chain management. Table 1 contains the parameters and t-values of our regression model for waste glass per person and year. All parameters are significant at the 1% error level. The model explains 53 % of the variation of waste glass between municipalities providing a useful decision support model for waste chain management.

Figure 1 plots the predictions of our model against the actual amounts of waste glass on a per-capita level (left hand side).

The model represented in Table 1 is also the most appropriate specification we found for the prediction of total waste glass per municipality and year (see Figure 1 right-hand side) yielding an almost perfect fit (r-square 95,1 %). The predicted values shown in Figure 1 were computed by multiplying the predicted amount of glass per person by the number of inhabitants of each municipality.

Dependent variable: glass	Coeff.	t-value
Intercept	8,332	9,6
pctg. of city area	4,976	3,8
overnight stays per person	0,069	8,1
pctg. employees in service sector*	0,107	5,5
income index (household)*	-0,056	-3,4
income index (per capita)*	0,063	2,9
ln(nr. sites for collection/(0.0001*sq.km))	2,078	7,8
pctg. of alpine area per person	1,928	5,9

**Table 1:** Linear regression model for waste glass. r-square adj. 53 %  
\* indicates variables which have been transformed into (50) percentiles. 997 observations. In order to reduce the impact of outliers, values outside  $\mu \pm 3 \cdot \sigma$  have been eliminated.



**Figure 1:** Actual vs. predicted waste glass. The left hand side shows waste glass per person and year whereas the right hand side shows waste glass per municipality and year

Although our model explains the amount of collected waste glass, it can also help to estimate the waste glass potential. Such an estimate of the potential can be achieved by forecasting collection quantity using our model, hypothetically assuming a maximum of convenience (a very high density of collection site).

Several lines of interesting future research can be identified. This model would suggest to increase the number of collection sites in order to increase the recycling rate. However, a more encompassing view of the waste chain could be achieved by including aspects of environmental costs such as emission of collection vehicles. An integrated view of these aspects could help to define optimal collection systems in terms of economical and ecological costs.

## REFERENCES

1. Björklund, A., Bjuggren, C. (1998): Waste Modeling Using Substance Flow Analysis and Life Cycle Assessment. In: proceedings of the Air & Waste Management Association's annual meeting, June 14-18, San Diego USA, pp. 14-18
2. Chang, N., Lin, Y.T. (1997): An analysis of recycling impacts on solid waste generation by time series intervention modeling. In: Resources, Conservation and Recycling, Volume 19, pp. 165-186.
3. Karagiannidis, A., Moussiopoulos, N. (1998): A model generating framework for regional waste management taking local peculiarities explicitly into account. In: Location Science, Volume 6, Issues 1-4, pp. 281-305
4. MacDonald, M.L. (1996b): Solid waste management models: A state of the art review. In: Journal of Solid Waste Technology and Management Vol. 23. No.2, pp. 73-83
5. Weber, A., Bach, H. (2000): Untersuchung der Abhängigkeit des Abfall- und Altstoffaufkommens auf Gemeindeebene von sozio-ökonomischen Parametern im Bundesland Niederösterreich. In: Forum Ware 28, pp. 66-71

\* *Martin Natter, Andreas Weber, Heinz Bach\*, Andreas Mild  
Vienna University of Economics and business Administration, Vienna, Austria  
E-mail: heinz.bach@wu-wien.ac.at (corresponding author)*



## THE AUSTRIAN E-BUSINESS EVOLUTION

Roman Brandtweiner \*, Harald Mahrer <sup>1</sup>

### 1. Introduction

This paper describes the development of e- and m-business in Austria during the last four years. The data has been collected in four quantitative surveys. In 1998 we started this research with a survey targeting the Austrian Top-500 companies. We wanted to know whether or not these companies had already accepted the E-Business challenge or if they were still loosing ground compared to their European competitors. In the years 2000, 2001, and 2002 follow-up projects were done. The first survey showed quite clearly that the majority of the Austrian Top-500 companies had not identified the challenge and that more than two thirds of the companies neither did nor were planning to do e-business in any way. The research project did also identify a lack in necessary IT- infrastructure as a solid basis for intranet/internet E-Business solutions (Mahrer & Brandtweiner, 1999). The follow-up studies showed that the situation has changed over the years and that now the Austrian Top-500 are successfully accepting the e-commerce challenge. They also have already adapted their IT- infrastructure to implement internet/intranet solutions and further more renew already existing internet/intranet solutions to maintain pioneering (entrepreneurial) advantages (Mahrer & Brandtweiner, 2001).

### 2. Theoretical Framework

Our strategy framework is based on the ecology-oriented business framework developed by James Moore (Moore, 1993 and 1997) and the e-business oriented advancement of Moore's theory by Scharl & Brandtweiner (Scharl & Brandtweiner 1998) as well as on a more technology oriented framework presented by Werthner and Klein to identify the IT-infrastructure related parameters influencing the building of an e-business strategy as well as external parameters for e-business solutions (Werthner and Klein, 1999).

### 3. Research method and design of the study

In each of the four surveys we took the same normative approach: Based on our theoretical framework, we developed a number of research questions on some of the necessities and IS-infrastructure prerequisites for successfully implementing e-business strategies and derived hypotheses to be tested in our research. In all four surveys the Austrian Top-500 companies have been the unit of analysis. The most appropriate method for collecting the required data to find answers to our research questions and to test our hypotheses was a quantitative survey with a detailed questionnaire including a "core" of questions kept constant over the years. As far as possible IT managers were addressed directly. In all other cases company members with the overall responsibility for IT related tasks were addressed and asked to respond to the questionnaire. The interest in our project has been very high ever since. This high interest especially from the businesses themselves had lead to a very high response rate over the years.

### 5. Findings of the study

The findings show quite clearly that the use of internet technologies is rather common among the leading Austrian companies. Beside, this positive development we found out that the majority of the Austrian Top-500 companies is not offering extranet solutions for their partners or customers and is also not using any kind of internet/intranet/extranet solution for selling products or services. As a summary concerning e-business we may say that the Austrian Top-500 companies are successfully accepting the e-commerce challenge and that the majority of the Austrian Top-500 companies also have already adapted their IT-infrastructure to implement internet/intranet solutions and furthermore renew already existing internet/intranet solutions to maintain or achieve competitive advantages. When using these new IT tools they have focused on communication and marketing, using the web as point of sale is not a common business strategy among the Austrian Top 500 companies. In m-business we find a different picture. Despite having one of the worlds highest cell phone penetration rates, Austria's leading companies have ignored the m-business challenges so far because they believe that m-business scenarios have more the character of "*science fiction*" than of a serious business opportunity.

---

<sup>1</sup> Legend Research Consulting, Vienna, Austria

The overall findings of our research project show that the majority of the companies – according to adaptation of Moore’s model for e-commerce strategies – is still at the beginning of the expansion stage. At least they have already prepared their infrastructure for the e-business age but a clear e- and m-business strategy is still missing.

### References

1. Scharl A.; Brandtweiner, R: A conceptual Research Framework for Analyzing the Evolution of Electronic Markets, in: Electronic Markets 2/1998, pp. 39-42
2. Mahrer, H; Brandtweiner, R. (1999). The supply side is loosing ground, Austrian Top-500 companies are ignoring the e-commerce challenge, in: CD-ROM-Proceedings of BITWorld 1999, Cape Town.
3. Mahrer H.; Brandtweiner R. (2001): Mobile Business Barriers in Austria. Finding a path towards a Mobile Business Strategy, in: CD-ROM-Proceedings of AMCIS 2001, Boston, 3.-5. August 2001
4. Moore, J.F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition, Harvard Business Review, 71, 3, p 75-85.
5. Moore, J.F. (1997). The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems, New York: Harper Business.
6. Werthner, H.; Klein, S. (1999). Information Technology and Tourism, a Challenging Relationship, Wien, New York: Springer.

\* Roman Brandtweiner, Harald Mahrer, Danube University Krems, Austria,  
E-mail: roman.brandtweiner@wu-wien.ac.at (corresponding author)

## GAS CLEANING TECHNOLOGY. INFLUENCE OF THE LIME SPECIFIC SURFACE AREA ON THE DESULFURIZATION REACTION OF GASES

S. Dragan, Mihaela Dragen and I. Siminiceanu\*

### INTRODUCTION

Reactions of acidic gases with calcined limestone have received much experimental study due to their industrial importance. A particular case is the reaction  $\text{CaO-SO}_2$ . The porous solid CaO, produced by calcining limestone:



can then react with  $\text{SO}_2$  in the presence of oxygen to give calcium sulfate:



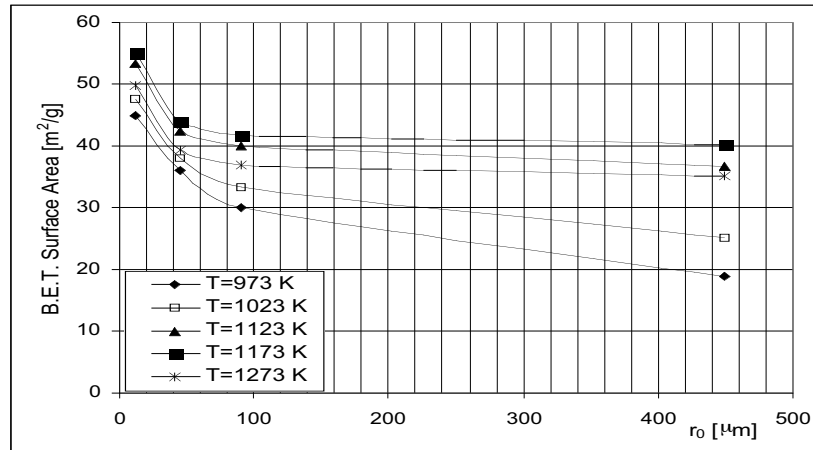
A lot of experimental data have been achieved in modeling, but the rate-limiting steps are still not understood. The high sensitivity of the reaction (2) to temperature has led some researchers to the conclusion that chemical reaction is rate controlling, while different features of the same data have been interpreted by others as evidence that the process is controlled by either diffusion of the reactive gas through the product layer on the CaO grains that comprise the interior of the particles or combinations of diffusion and chemical reaction on the grains. The aim of the present paper is to present data about the study of the  $\text{SO}_2/\text{CaO}$  reaction which included specific surface area as an experimental variable.

### EXPERIMENTAL

The experimental equipment used in our kinetic measurements was a CAHN TG-121 system. It consisted of two main sections: the main frame and the Data Acquisition and Control Station (DACS) which controlled the system. The microbalance, the furnace, the cooling fan, the thermocouple, the gas and vacuum ports were the components of the main frame. The CAHN microbalance included in the TG-121 system is considered the finest apparatus available today for this application. Its sensitivity is of  $0.1\mu\text{g}$  and the maximum capacity of 1.5 g. Each sample of limestone has been primarily calcined for 40 minutes at 973 K; 1023 K; 1123 K; 1173 K; 1273 K and 0.3403 bar. The thirty probes belonged to one of the following average particle diameter:  $25\mu\text{m}$ ,  $90\mu\text{m}$ ,  $180\mu\text{m}$  and  $900\mu\text{m}$ . After the complete calcination, each sample was sulfated in a gas mixture containing 0,3 % and 0,9 % (vol.)  $\text{SO}_2$ , 20 % (vol.)  $\text{O}_2$ , and nitrogen for the balance. The gas mixture was prepared from pure gases measured with rotameters. The temperature in the sulfation process was kept constant at 973 K and 1173 K. The solid weight was continuously registered. Specific surface areas were measured by nitrogen adsorption at  $-195^\circ\text{C}$  using the BET method.

**RESULTS AND DISCUSSION**

The principal variables that are expected to determine the rate of SO<sub>2</sub> capture by a given limestone are reaction temperature, specific surface area of the CaO and the SO<sub>2</sub> concentration in the gas mixture. The results of experimental evaluation of these variables are shown in figures below. The effect of particles' size and calcination temperature on the specific surface area is shown in figure 1 .



**Figure 1. Effect of particles' size on the specific surface area of CaO**

Figure 1 shows that the higher BET surface area belonged to smaller particles of CaO at 1173 K. For our limestone particles calcined in the TGA reactor at temperatures of 973 K-1273 K, these are in the range of 19 to 55 m<sup>2</sup>/g . On the basis of materials balance equations (3):

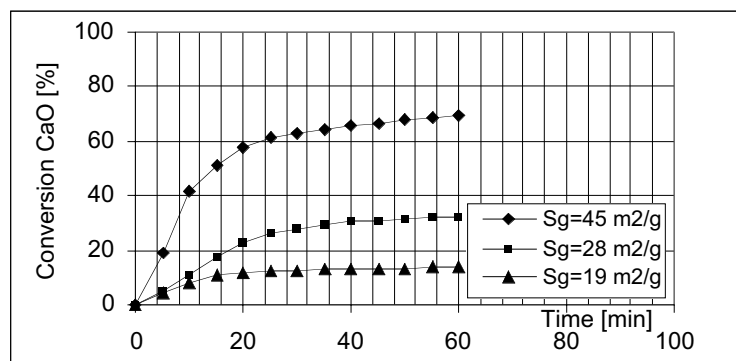
$$\begin{aligned}
 m_{CaO} &= m^0_{CaO} - m^0_{CaO} \cdot \eta_{CaO} \\
 m_{CaSO_4} &= \frac{136}{56} m^0_{CaO} \cdot \eta_{CaO} \\
 m_{A''} &= m^0_{A''} \\
 m_S &= m^0_S \left( 1 + \frac{80}{56} x_{CaO} \cdot \eta_{CaO} \right)
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

the relation between the solid mass increase ( $\Delta m_S$ ) and the fractional conversion of lime

( $\eta_{CaO}$ ) can be derived:

$$\eta_{CaO} = \frac{56}{80} \frac{\Delta m_S}{x^0_{CaO} \cdot m^0_S}
 \tag{4}$$

According to the equation (4), at an average conversion of 50 % , a sample of 100 mg pure lime increases in weight by 71.42 mg because of sulfation reaction (2).



**Figure 2. Reactivity of CaO as a function of its specific surface area T=973 K; C<sub>SO<sub>2</sub></sub>=0,9% vol ;Gv=50x10<sup>-6</sup> m<sup>3</sup>/min**

Figure 2 shows that the reactivity of CaO is strongly influenced by the specific surface area. The highest reactivity was obtained for the greatest specific surface area either at the reaction temperature of 973 K or 1173 K.

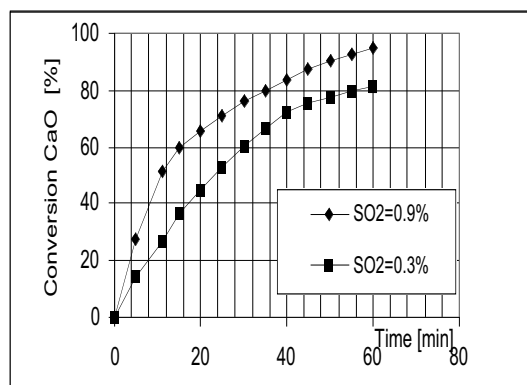


Figure 3. Effect of SO<sub>2</sub> concentration on CaO reactivity at T=1173 K; S<sub>g</sub>=55 m<sup>2</sup>/g

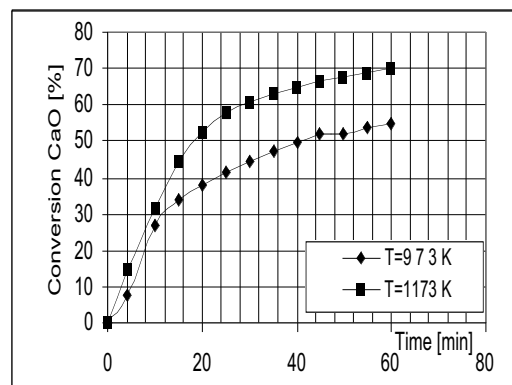


Figure 4. Effect of temperature on CaO reactivity at C<sub>SO<sub>2</sub></sub>=0,9%; S<sub>g</sub>=36 m<sup>2</sup>/g

Figures 3 and 4 illustrate a significant influence of SO<sub>2</sub>-concentration on the CaO reactivity at a constant temperature (1173 K) and specific surface area, respectively, at constant sulfure dioxide concentration in the gas mixture and two different temperatures. Higher reactivities were obtained for higher sulfure dioxide concentrations at constant temperatures (fig.3) and for higher temperatures at constant sulfure dioxide concentration.

## CONCLUSIONS

The limestone is quickly converted to lime which further reacts with sulfur dioxide. New studies have been carried out on the sulfation reaction using a CAHN TG –121 system for experimental measurements. The experimental data show that the reactivity of CaO is strongly influenced by three factors: calcined temperature, specific surface area and SO<sub>2</sub> concentration in the gas mixture.

\* S. Dragan, Mihaela Dragen and I. Siminiceanu, Babes-Bolyai University of Cluj-Napoca, Romania  
E-mail: sdragan@chem.ubbcluj.ro (corresponding author)

## ESTIMATION OF NITROGEN IN ANIMAL FEEDS – CLASSICAL AND ENZYMATIC APPROACHES

*Elka Vassileva\* , Richard Agnessens, Philippe Lecompte*

### ABSTRACT

Protein degradation of ten differently conditioned (dry and lyophilized) feeds for ruminates was studied through three different methods. Laboratory measurements included two classical chemical techniques (determination of soluble nitrogen and soluble "true" nitrogen) and one enzymatic technique (a method using a proteolytic bacterial enzyme extracted from *Streptomyces griseus* XIV).

The differences observed between the values of soluble nitrogen and soluble "true" nitrogen are due to the different chemical composition of the solvents in the two classical methods as well as on the nature of the samples and the respective additives in them. Significant correlation ( $p < 0.05$ ) was obtained in the analysis of the data on soluble nitrogen and soluble "true" nitrogen, irrespective of the type of conditioning.

The results of the enzymatic method are good indicators of the differences in the composition of the examined samples. The enzymatic method introduced as an alternative to the expensive time and labour consuming methods *in vivo*, presents a significant correlation ( $p < 0.05$ ) on degradability of proteins both in the dry and lyophilized samples. The values of degraded nitrogen after enzymatic incubation could be an adequate criterion for predicting degradability of nitrogen in these types of samples.

The bad correlation between the results for degraded nitrogen obtained after enzymatic incubation, on the one hand, and the results obtained by classical techniques (SN and STrN), on the other hand, is not a surprising fact. The results we have obtained confirm again the lack of significant correlation of this type, described for the other feed mixtures for ruminates.

In conclusion, the use of the enzymatic method as a supplementary to the one of the well established chemical analyses (such as soluble nitrogen or soluble "true" nitrogen) in the studied feed samples leads to a complete estimation of their protein degradability properties – an important component of modern industrial ruminant production systems.

### KEYWORDS:

**balancing of nitrogen, degradability of proteins in the rumen; enzymatic method, incubation with a proteolytic enzyme; soluble nitrogen.**

Under the conditions of sustainable agriculture and with regard to the environment the problem of nitrogen balance becomes even more significant. World concentrate feed production for industrialized farming currently tops 500 million tones annually [Steinfeld, 1997, pp. 21-28]. Under conventional feed composition and rationing systems, the feed leads to substantial by-product emissions, which can cause severe environmental problems. That is why the need of research on better estimation of animal feeds, which can provide feeding economically adapted to the needs of production, has increased [Dunn, 1999, pp. 8-11]. The degradability of dietary protein in the rumen is of considerable importance in most of the recent systems proposed for calculation of feed protein values [Vérité, 1987, pp. 19-34]. Numerous and varied methods for estimation of protein degradability are proposed – *in vivo*, *in situ*, *in vitro* or other laboratory methods.

The use of commercial enzymatic preparations appears promising. However, non-bacterial enzymes cannot really reflect proteolytic activity in the rumen, and many authors have preferred enzymes extracted from *Streptomyces griseus griseus* [Aufrère, 1988, pp. 255-270].

The paper examines the implementation of classical laboratory methods - such as soluble nitrogen (SN) and soluble "true" nitrogen (STrN), and enzymatic method (measuring degraded nitrogen (DN) during enzymatic incubation with proteolytic enzyme) to a series of animal feeds intended for ruminants.

The purpose of the research is to assess differently conditioned samples (dry and lyophilized) with respect to the quantity and the quality of the nitrogen contained in them and their protein degradability properties.

### MATERIALS

A series of feed mixtures for ruminants (dry and lyophilized) developed by CRA - Gembloux, Département de Production Animale et Systèmes Agricoles, Libramont-Chevigny is used. The examined samples are divided in three subgroups: "poor" in nitrogen, with "medium" nitrogen content and "rich" in nitrogen, and maize, fodder beet and potatoes were added to some of them.

## RESULTS AND DISCUSSION

As was already mentioned [Nugent, 1978, abstr. 48A; Mahadevan, 1980, pp. 723-728] solubility of protein is influenced by the chemical composition of the solvent: a sodium phosphate buffer is used in measuring soluble nitrogen and in soluble “true” nitrogen are measured the precipitated with trifluoroacetic acid water-soluble proteins. Our results confirm the fact, that solubility of protein depended on the nature of feeds. The samples with additives of maize and fodder beet have lower values for SN<sub>dry</sub> and SN<sub>lyoph</sub> in their subgroups compared to those with added potatoes. At the same time these samples contain a great amount of water-soluble proteins (STrN<sub>dry</sub> and STrN<sub>lyoph</sub>) compared to those containing potatoes. Significant relationships ( $p < 0.05$ ) were obtained in the analysis of the data on SN and STrN, both in the dry and the lyophilized samples.

The obtained data on the solubility of nitrogen (SN and STrN) in the ten differently conditioned samples do not give good correlation with enzymatic degradability. This is in accord with the work of Aufrère et al. on the enzymatic degradability on other feed mixtures for ruminates. As underlined elsewhere [Aufrère, 1988, pp. 255-270] the protein degradability of a feed depends on the nature of the proteins it contains and on their localization in the feed and in the cell. In our case irrespective of the type of conditioning (drying or lyophilization) the samples with added maize and fodder beet demonstrate higher values for DN compared with those containing potatoes. The group with “medium” nitrogen content is an exception and there such comment is irrelevant.

The results of the enzymatic method are a good indicator of the differences in the composition of the examined samples. The enzymatic method introduced as an alternative to the expensive time and labour consuming methods in vivo, presents a significant correlation ( $p < 0.05$ ) on degradability of proteins in the dry and lyophilized samples. The values of degraded nitrogen after enzymatic incubation could be a sufficient criterion for predicting the ruminal protein degradation in this type of samples.

The bad correlation between the results for degraded nitrogen obtained after enzymatic incubation, on the one hand, and the results obtained by classical techniques (SN and STrN), on the other hand, is not a surprising fact. The results we have obtained confirm again the lack of significant correlation of this type, described for the other feed mixtures for ruminates.

In conclusion, the use of the enzymatic method as a supplementary to the one of the well established chemical analyses (such as soluble nitrogen or soluble “true” nitrogen) in the studied feed samples leads to a complete estimation of their protein degradability properties – an important component of modern industrial ruminant production systems.

## ACKNOWLEDGMENTS

We are grateful to the Belgian Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs for the Research Fellowship of Dr. E. Vassileva.

## REFERENCES

1. Aufrère, J., Cartailleur, D. (1988): Mise au point d'une méthode de laboratoire de prévision de la dégradabilité des protéines alimentaires des aliments concentrés dans le rumen. In: Ann. Zootech. 3(4), pp. 255-270
2. Dunn, N. (1999): The impact of animal nutrition on the environment. In: Feed Mix. 7(3), pp. 8-11
3. Nugent, J. H. A. and Mangan, J. L. (1978): Rumen proteolysis of fraction I leaf protein, casein and bovine serum albumin. In: Proc. Nutr. Soc. 37, abstract 48A
4. Mahadevan, S., Erfle, J. D. and Sauer, F. D. (1980): Degradation of soluble and insoluble proteins by *Bacteroides amylophilus* and by microorganism. In: J. Anim. Sci. 50, pp. 723-728
5. Steinfeld, H. (1997): Livestock-environment interactions in industrial production systems. In: Livestock & the Environment. FAO Reports, Rome, pp. 21-28
6. Vérité, R., Michalet-Doreau, B., Chapoutot, P., Peyrand, J. L., and Poncet, C. (1987): Révision du système des protéines digestibles dans l'intestin (PDI). In: INRA, Bull. Tech. CRZV Theix 70, pp. 19-34

\* Elka Vassileva, Richard Agnessens<sup>1</sup>, Philippe Lecompte<sup>2</sup> University of National and World Economy,  
E-mail: Sofia evassileva@yahoo.com (corresponding author)

<sup>1,2</sup> Centre de Recherches Agronomiques de Gembloux, 6800 Libramont-Chevigny, Belgique

## PRESTIGE OF THE PRODUCTS - METHODOLOGY

Nedyalka Georgieva\*

### ABSTRACT

The paper treats a research work on the aesthetic properties of the products and a methodology for evaluation of the prestige was developed. Two categories of requirements were included - *emphatic preferences* and *conventional preferences*. The Methodology includes 7 stages. The results are quantified and a prestige sample order is formed.

### KEYWORDS

Methodology, industrial goods, prestige, research, emphatic preference, conventional preference.

### Introduction

*This paper* offers a methodology for evaluation of consumers' requirements for the *prestige* of the products, on the grounds of a scientific experiment carried out by the authoress.

### Argumentation of the problem

Basis of the real beauty in the technical world is the expedience. The empirical study was carried out for final products. The method abides by the principle of quantitative reporting of results, by categorizing them into *conventional* and *emphatic* preferences [1].

### Material studied

Subject of this paper is the ready-made garment, included in Little Woods Extra, the home shopping catalogue, autumn winter 2001, London.

The samples were chosen by 7 properties; leading were the designation and the material.

### Method

The methodology for prestige of products and packing was applied [2].

### Results

*The evaluations of each criterion of prestige were designated with the symbols "e" or "c", corresponding to emphatic or conventional preference.*

2	3	4	8	5	17	7	9	14	18	19	20	6	13	15	16	10	12	1	11
10 " "	10 " "	10 " "	9 " "	8 " "	5 " "	4 " "	4 " "	4 " "	4 " "	4 " "	4 " "	3 " "	3 " "	3 " "	3 " "	2 " "	2 " "	10 " "	10 " "

Figure. *Order of samples* for the prestige of products. Results of the evaluation of prestige of ladies' outer garments.

Legend:

n - levels of preferences – from emphatic to conventional

### Analysis of the Figure

The figure illustrates the level of preference towards each of the twenty inspected samples.

The results of the study revealed a possibility to make an evaluation at a very convenient number of levels –Three groups of properties meet in this wide range– technical, aesthetical and economical.

## Conclusions

In the course of the experiment it was found that 12 kinds of fibers have been used. 70 % of the samples consist of 2 - 5 kinds of fibers of different origin, which makes their separation ineffective. Used clothes are a serious problem for the eco-system and an unjustified loss of resources. The results of the study on the evaluation of clothes following the methodology show that 70 % of the samples have properties corresponding to the *conventional preferences*. That statistics brings to light the technical and designer's properties of the manufactured and preferred by the market products. 15 % of the samples were not classified to the *emphatic preferences* category though their price is exactly at that level. The application of the methodology could result in reconsideration of the garments' prices, since the designer's solution and the price are not in harmony for other 20% of the samples.

The methodology is applicable for the initial evaluation of new products' prestige at project stage; the evaluation of trial samples from pilot series; the assortment plan development of manufacturing companies, as well as for development of the assortment structure of commercial chains.

## References:

1. Georgieva, N. (1995): Innovation Policy and New Product Materials during the Third Millennium. In: Forum ware, Vol. 23 \_ 1 - 4, p.p. 15 - 16.
2. Georgieva, N. (2001): Prestige of Products and Packing. Methodology. In Bulletin of the University of Economics, Varna, Vol. 4, p.p. 27-35.

\* Nedyalka Georgieva, Commodity Science Department University of Economics in Varna,  
E-mail: nedgeorg@yahoo.com

## POLYPHENOLS OF EVERGREEN SHRUBS IN THE MEDITERRANEAN BASIN AS A SUITABLE RESOURCE FOR ANTIOXIDANTS

C. Galardi, P. Pinelli, M. Tattini, G. Agati, F.F. Vincieri and A. Romani\*

Evergreen shrubs play a fundamental role in maintaining a dynamic equilibrium between vegetation cover and environmental constraints of fragile Mediterranean ecosystems. In our work, *Phillyrea latifolia* L. and *Pistacia lentiscus* L., the main sclerophyllous shrubs present in that area, were considered. The ability of those plants to cope with excessive light depends on the relative capacity to change the morphological and structural features of leaves and on profound changes on the secondary metabolism. Light induced modifications have been shown to markedly alter the polyphenol metabolism and hundreds of experiments have focussed on the UV-induced synthesis of these compounds.

Plant polyphenols have been shown to have other relevant functions in the mechanisms of acclimation to high light stress, with special emphasis to short-wave radiation stress, in hundreds of species. Polyphenols may have a fundamental role as screening pigments as they strongly absorb in the UV region (250-390 nm) of the spectrum whereas maintain the normal flux of photosynthetic active radiation (400-700 nm) from the sun. Although most of the experiments have focussed on the role of flavonoids as screening agents, both phenolic acids and hydrolysable tannins may have relevant spectral properties. Polyphenols may also serve for protecting plant (and animal) cell metabolism from the detrimental effects of reactive oxygen species ( $H_2O_2$ ,  $O_2^-$ ,  $OH^\cdot$ ) that are generated during unfavourable external conditions, as excessive light. We carried out a major work in identifying and quantifying the polyphenol composition of the considered plants. We also propose a microscopic technique in order to evaluate the histochemical localisation of those compounds in the leaf tissues.

*HPLC-DAD analyses.* Performed by using an HP 1100L liquid chromatograph equipped with a diode array detector (DAD). Identification of individual metabolites was carried out using their retention times, and both spectroscopic and spectrometric data. In few cases molecular characterization of isolated compounds was performed by using  $^1H$  and  $^{13}C$ -NMR. Quantification of individual polyphenols was directly performed by HPLC-DAD using a five-point regression curve of standard or isolated compounds ( $r^2 \geq 0.998$ ) operating in the range 0-30  $\mu g$ . The quantitative results are reported in Table 1 and 2. In *P. latifolia* leaf tissue polyphenols concentration, but not composition, significantly varies between sun and shade leaves, with a marked increase of flavonoid glycosides in sun leaves. In fact, the flavonoidic content ranges from 2.21 to 15.87  $mgg^{-1}$  of the total



total polyphenols in the shade and sun leaves, respectively. In *P. lentiscus* the hydrolyzable tannins content (galloyl derivatives) represents the main class of polyphenols other than some glycosides of myricetin. The total flavonols content ranges from 1.22 to 12.52 mgg<sup>-1</sup> of dry weight with respect to the total polyphenols in the shade and sun leaves, respectively.

**Microspectrofluorometry.** An inverted epifluorescence microscope (Nikon Diaphot) was equipped with a 10× Plan Fluor objective and with an oil-immersion CF-UV fluor 40× objective. A high-pressure mercury lamp was the excitation light source. The 365 nm wavelength, selected by a 10 nm bandwidth interference filter, was chosen in order to excite the principal endogenous chromophores. Fluorescence spectra were measured by a diode array multichannel spectral analyser (PMA 11, Hamamatsu) through an optical fiber bundle coupled to the microscope side camera port. The transverse sections (30 μm) of fresh leaf tissue were stained for 1.5 min in a 1 % diphenylboric acid 2- amino-ethyl ester in ethanol (NA reagent).

Data reported in Figure 1 indicated that the contribution of extractable-polyphenols to the fluorescence spectra of *P. latifolia* leaf tissues depended on two main spectral bands, namely i) the blue-green band of verbascoside and caffeic acid derivative with a fluorescence maximum at 525 nm and ii) the yellow-red band of luteolin 7-O-glucoside and quercetin 3-O-rutinoside showing a wide maximum fluorescence peak in the range 580-605. For example, Figure 2 shows the comparison between the fluorescence profile of an external layer of the mesophyll tissue in leaves acclimated to full solar irradiance and to shade. The relative contribution of different polyphenol classes largely differ in sun and shade leaves, as revealed by marked changes in the shape of the tissue fluorescence spectrum. The red-shifted fluorescence spectra of sun (520-540 nm) respect shade (490-495 nm) leaves were the result of a higher content of both caffeic acid derivatives and flavonoids. The yellow fluorescence of the sun leaf tissue was consistent with the occurrence of flavonoids. On the whole, the qualitative results of fluorescence microscopy are in agreement with data acquired by HPLC/DAD and reported in Table 2. Further investigations are in progress to acquire similar information on *P. lentiscus* leaf tissues.

**DPPH test.** We also conducted experiments aimed in evaluating the antioxidant activities of both tissue extracts and individual molecules from the plants estimated using the spectrophotometric DPPH test. The tested extracts possess about the same RA % and their antioxidant activity probably resides in the catechol moiety in the polyphenolic structure that promptly reacts with the radical species. In fact, those compounds that do not possess such a structural moiety, do not show a significant activity (i. e. tyrosol and apigenin glycoside).

The evergreen sclerophyllous shrubs of the Mediterranean basin appear to be a rich source of antioxidants, and raw materials could be reasonably proposed for industrial processing to obtain foodstuffs as well as cosmetics and pharmaceuticals. Moreover, waste materials obtained from pruning practices may represent an economic income, rather than posing unresolved ecological problems. The study of the natural antioxidants in these plants is also involved in the environmental protection, due to the key role of the polyphenols in the plant acclimation mechanism to severe climatic conditions (water deficit and excess of UV radiations) typical of the Mediterranean area. The study and the conservation of the vegetation cover's biodiversity of the Mediterranean basin is crucial to contrast the desertification, rising steeply phenomenon in Europe. To avoid desertification, it is also necessary to pursue an acceptable equilibrium between agriculture highly productive and non-food areas. In particular, as the high polyphenol content makes the evergreen shrubs able to grow in an adverse environment, therefore they could be exploitable for the environmental recovery of damaged areas and/or at the risk of desertification.

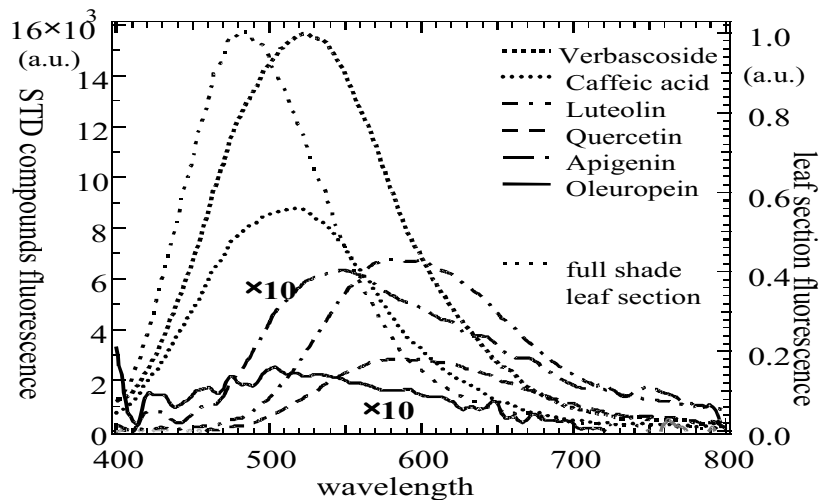
**Table 1. Polyphenolic compounds in *P. latifolia* leaves evaluated by HPLC-DAD.(mgg<sup>-1</sup> of dry weight)**

Polyphenolic compounds	Sun	Shade
Hydroxytyrosol	1.61	traces
Tyrosol	0.45	traces
Syringic acid	0.33	0.88
Elenolic acid der.	2.18	1.04
Rutin	7.93	0.34
Luteolin 7-O-glucoside	5.09	0.35
Apigenin 7-O-rutinoside	0.57	1.03
Apigenin 7-O-glucoside	2.28	0.49
Verbascoside	traces	traces
Caffeic Acid der.	0.29	traces
Oleuropein	19.67	1.52
Total polyphenols	40.4	5.65

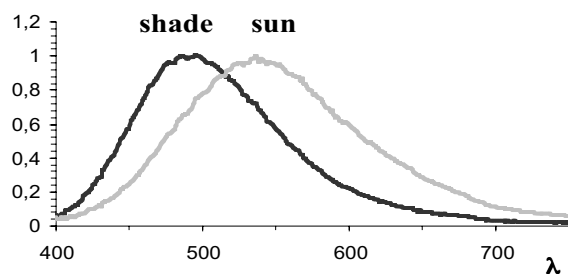
**Table 2. Polyphenolic compounds in *P. lentiscus* leaves evaluated by HPLC-DAD. (mgg<sup>-1</sup> of dry weight)**

Polyphenolic compounds	Sun	Shade
Galloylglucose	0.72	0.62
Gallic acid	2.40	2.80
5-O-galloylquinic	15.48	15.86
Gallic acid der.	0.94	0.82
3,5-O-digalloylquinic	27.60	29.66
3,4,5-O-trigalloylquinic	39.08	21.74
Myricetin 3-O-glucuronide	7.40	traces
Myricitrin	3.54	1.22
Quercetin 3-O-glucoside	0.94	traces
Quercitrin	0.64	traces
Total polyphenols	97.84	72.74

**Figure 1.** UV-induced ( $\lambda = 365$  nm) fluorescence spectra of a  $10^{-4}$  M ethanol solution of soluble phenylpropanoids, in 0.1% NA, detected in *P. latifolia* leaves. Spectra were recorded by using authentic standards or isolated compounds. The bold black line represents the fluorescence spectrum, normalized at the maximum value, of a NA-stained leaf cross section (mean of all the tissue layers) collected from plants developed under full-shade conditions, and excited at 365 nm. Fluorescence intensity of both apigenin and oleuropein  $\times 10$ .



**Figure 2.** Fluorescence spectra, under 365 nm excitation from the first palisade tissue of shade and sun leaves of *P. latifolia* plants.



\* C. Galardi<sup>1</sup>, P. Pinelli<sup>2</sup>, M. Tattini<sup>3</sup>, G. Agati<sup>4</sup>, F.F. Vincieri<sup>5</sup> and A. Romani\*  
 Istituto di Elettronica Quantistica-CNR, Firenze, Italy, [annalisa.romani@unifi.it](mailto:annalisa.romani@unifi.it) (corresponding author)

1-5 Dip. di Scienze Farmaceutiche, Lab. di Merceologia, Università degli Studi di Firenze, Italy

## QUALITY OF THE CHROMIUM COMPOUND PRODUCTION MODELS

Zygmunt Kowalski\*, Zbigniew Wzorek, Marta Gollinger

### Chromium compound production model

The program of decreasing chromic waste quantity in Poland is based on the application of cleaner production and waste reduction at source method (Walawska and Kowalski 2000, 711). The technological quality was evaluated for the three chromium compound production models, the old model *W1* used until 1995, the model *W2* implemented until 1999, and the target model *W3*. The old model *W1* released very large quantities of waste, mainly obtained in the sodium chromate process used in the old dolomite method (Gollinger and Kowalski 2000; Nriagu and Nieboer 1995). Sodium chromate is the intermediate product used in the manufacturing of all other chromium chemicals.

The basic advantage of the model *W2* was the implemented new sodium chromate technology (Walawska and Kowalski 2000, 711) with in- and out-process recycling of chromic waste, which substituted natural raw materials.

The target model *W3* is presented in Figure 1.

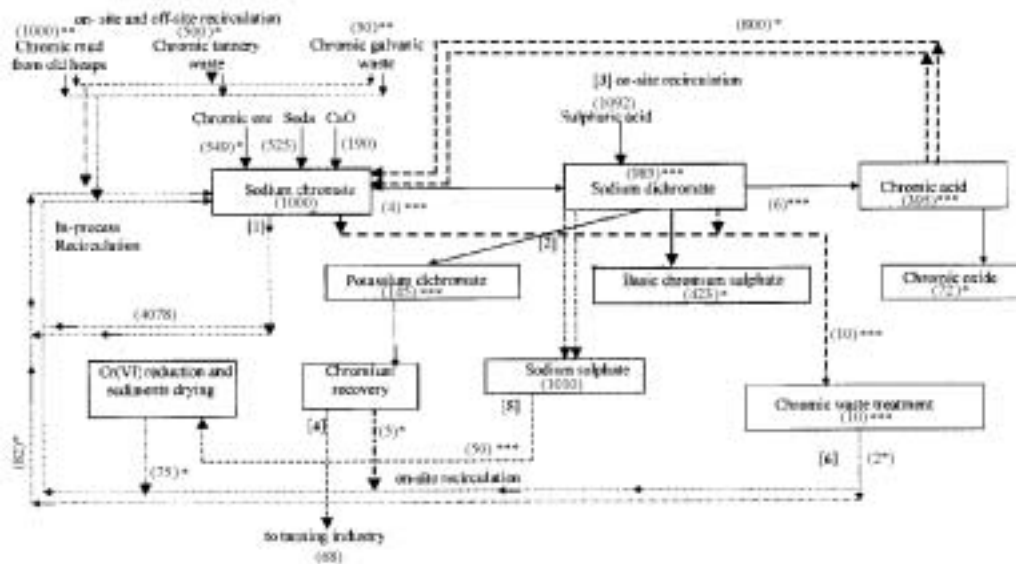


Figure 1. Chromium compound production model (*W3*) – target solution of the chromic waste management system. Values of material flow given in kg per 1,000 kg of sodium chromate are depicted in parenthesis. Waste recycling marked with dual line; ( - - - ) liquid chromic waste (-----) solid chromic waste: [1] – chromic mud, [2] - chromic sodium sulphate, [3] – sodium hydroxide, [4] - NaCl from potassium dichromate production, [5] – sediment with  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  from chromic sodium sulphate treatment, [6] – sediment with  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  from chromic liquid waste treatment. Product and waste which contain: \*Cr (III), \*\*Cr (III) and Cr (VI), \*\*\* Cr (VI).

Its most important elements are the off-site recycling of chromic tannery and galvanic waste, re-use of chromic waste from old heaps and the new electrochemical method of chromic acid production. The future chromium compound complex will become waste-free (Walawska and Kowalski 2000, 711; Walawska and Kowalski 2001, 826).

### Evaluation of the technological quality of the chromium compound production models

The evaluation was based on the complex quality method (Gollinger and Kowalski 2000; Walawska and Kowalski 2001, 219). The technological quality index was calculated as the sum of the partial indexes such as cumulated hazard to the natural environment  $Q_{ED}$ , cumulative energy  $Q_E$ , cumulated material consumption  $Q_M$  indexes, and production costs  $Q_K$  (Table 1). This allowed to compare quality of the models.

Table 1. Evaluation of technological quality of the different variants of the chromium compound production model

Technological quality coefficients	Technological quality evaluation					Technological quality [points]		
	F value for models			Value criterion Wc (1point=)	Degree of validity Ai	$Q_T = F/Wc * Ai$		
	W1	W2	W3			Model W1	Model W2	Model W3
GWSsum ( $Q_{ED}$ )	226.8	56.3	-223.9	2.3	5	500.0	124.1	-493.5
WZK [%]( $Q_K$ )	100.0	77.6	60.6	1.0	4	400.0	310.4	242.4
WZE [%] ( $Q_E$ )	100.0	66.6	50.5	1.0	3	300.0	199.8	151.5
WZM [%] ( $Q_M$ )	100.0	50.5	14.8	1.0	1.5	150.0	75.8	22.2
<b>Technological quality <math>Q_T</math> [points]</b>						1350.0	710.0	-77.4
Relation to the model W1[%]						100.0	52.6	-5.7

### Conclusions

The presented chromium compound production model indicates the possibility of utilising all types of solid chromic waste obtained in Poland. The goal of planned research work is the waste-free chromium compound production system. The technological qualities were for model W2 47.4% higher, and for W3 as much as 105.7% higher, than the index of model W1, respectively. It results first of all from the reduction in the hazard to the natural environment.

### References

- Gollinger, M., Kowalski, Z. (2002): Technological quality assessment of different variants of the sodium chromate processes using chromic wastes. 14-th Intern Congress CHISA, August 25-31 2000, Praha, Czech Republic
- Kowalski, Z., Walawska, B. (2001): Studies on utilisation of chrome tannery waste for the production of sodium chromate (VI). In: Ind. Eng. Chem. Res. 40 (3), pp. 826-832
- Nriagu, J., Nieboer, E. (1995): Chromium in natural and human environment. In: John Wiley et Sons (Ed.), New York, 1995
- Walawska, B., Kowalski, Z. (2001): Environmental evaluation of the effects of using chromic waste in production of chromium compounds. In: J. Cleaner Prod. 9, pp. 219-226
- Walawska, B., Kowalski, Z. (2000): Model of technological alternatives of production of sodium chromate (VI) with the use of chromic wastes. In: Waste Management 20, pp. 711-723

\* Zygmunt Kowalski\*, Zbigniew Wzorek<sup>1</sup>, Marta Gollinger<sup>2</sup>  
 Institute of Chemistry and Inorganic Technology, Cracow University of Technology, Poland;  
 E-mail: zkow @ chemia.pk.edu.pl (corresponding author)

<sup>1</sup> Institute of Chemistry and Inorganic Technology, Cracow University of Technology, Krakow, Poland

<sup>2</sup> Faculty of Commodity Science, Cracow University of Economics, Krakow, Poland

**FORUM WARE INTERNATIONAL (INTERNET EDITION) - GUIDE FOR AUTHORS**

**Manuscript Submission:** Submission of a paper or article is understood to imply that the article is original and is not being considered for publication elsewhere. Submission of a multi-authored manuscript implies the consent of all the participating authors. Upon acceptance of the article by the journal, the author(s) will be asked to transfer the copyright of the article to the publisher.

The manuscripts have to be sent as **word or rich text documents until 10<sup>th</sup> April at latest** to Dr. Eva Waginger, Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre, Wirtschaftsuniversität Wien, Augasse 2 - 6, 1090 Wien as **floppy disk and hard copy or attached to e-mail** to [eva.waginger@wu-wien.ac.at](mailto:eva.waginger@wu-wien.ac.at).

**Review Process:** All manuscripts are sent to at least three independent reviewers to ensure both accuracy and relevance to the journal. The final decision on acceptance will be made by the Editors. Manuscripts may be sent back to authors for revision if necessary. Revised manuscript submissions should be made as soon as possible (within 2 weeks) after the receipt of the reviewer's reports.

**Organisation of the manuscript:** In general manuscripts should be organised in the following order:

- Title (should be clear, descriptive and concise),
- Name(s) of author(s), Complete postal address(es) of affiliations, full telephone number, fax numbers and e-mail address of the corresponding author, complete correspondence address
- Abstract (about 300 words)
- Keywords (5 - 10 words)
- Introduction
- Material studied, area descriptions
- Methods, techniques (SI system should be used for all scientific and laboratory data)
- Results
- Discussion
- Conclusion
- Acknowledgements
- References.

**In addition to the manuscript a short version of the paper of two pages is required**, which is to be published in a paper edition of Forum Ware.

Where abbreviations are likely to cause ambiguity or not be readily understood by an international readership, they should be given in full. All tables and figures should be numbered consecutively according to their sequence in the text. The length of articles must not exceed **15 pages**.

**References:** The list of references should be numbered consecutively according to the alphabetical order of the authors' names. In the text refer only to the first author's name, the year and the page. References should be given in the following form:

**Books:**

Popovics, S. (1979): Concrete-Making Materials, London

**Multi-author books:**

Ramaswamy, S.D.; Murthy, C.K.,Nagaraj, T.S. (1983): Use of waste materials and industrial by- products in concrete construction. In: R.N. Swamy (Ed.), Concrete Technology and Design, Vol. 1: New Concrete Materials. London, pp. 137-172

**Edited symposia/special issues published in a periodical:**

Pelizzetti, E., Minero, C., Sega, M., Vincenti, M.(1993):Formation and disappearance of biplenyl derivatives in the photocatalytic transformation of 1,2,4-trichlorobenzene on titanium oxide, In: Ollis D.F. and Al-Ekabi H. (Editors): Photocatalytic Purification and Treatment of Water and Air, Proc. 1st Int. Conf. TiO<sub>2</sub> Photocatalytic Purification and Treatment of Water and Air, 8-13 November 1992, Amsterdam, pp. 291-300

**Journals/periodicals:**

Moore, J.N., Luoma, S.N. (1990): Hazardous wastes from large-scale metal extraction: a case study. In: Environ. Sci. technol. 24, pp. 1278-1285

**Internet:** Institution, Firm, etc, url and date

Department of Technology and Commodity Science, [itww1.wu-wien.ac.at/igwt.htm](http://itww1.wu-wien.ac.at/igwt.htm) (28.02.2002) .

**Bilder** auf dieser und der gegenüberliegenden Seite:

#### **4. Österreichisch-Deutsches Warenlehre-Symposium Neuwied:**

- Weinprobe des Deutschen Weininstitutes (1-6, 8)
- Im Modellsupermarkt des Bildungszentrums Neuwied (7)
- Vortragsveranstaltungen (9-15)
- Qualitätskontrolle (16)

#### **Verleihung der Johann-Beckmann-Medaille an Prof. Dr. Hölzl (17-18)**





## GEMEINSAMES SIGNUM WELTWEIT – COMMON SYMBOL WORLD-WIDE



INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE



BELGISCH INSTITUT VOOR WARENKUNDE EN TECHNOLOGIE  
– INSTITUT BELGE DE MERCEOLOGIE  
BELGISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE



ДРУЖЕСТВО ПО СТОКОЗНАНИЕ  
BULGARISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE



中国商品学会 中国商品学会  
CHINA SOCIETY OF COMMODITY SCIENCE  
CHINESISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE



韓國商品學會  
KOREAN ACADEMY OF COMMODITY SCIENCE  
KOREANISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE



LIETUVOS PREKIN MOKSLO DRAUGI JA  
LITHUANIAN SOCIETY OF COMMODITY SCIENCE  
LITAUISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE



日本商品学会  
NIHON SHOHIN GAKKAI  
JAPAN SOCIETY FOR COMMODITY SCIENCE  
JAPANISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR  
WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE



POLSKIE TOWARZYSTWO TOWAROZNAWCZE  
POLNISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE



RUMÄNISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE



SCHWEIZER GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE



SLOVENSKÁ SPOLOČNOSŤ PRE TOVAROZNALECTVO A KVALITU  
SLOWAKISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE UND QUALITÄT



SOCIETA ITALIANA DIE MERCEOLOGIA  
ITALIENISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE



SZERVEZÉSI ÉS VEZETÉSI TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG A MTESZ TAGJA  
UNGARISCHE WISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT FÜR ORGANISATION,  
MANAGEMENT, WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE



Українське ТовАрознАвче ТовАрцтво  
UKRAINE SOCIETY OF COMMODITY SCIENCE  
UKRAINISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE