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

Rückblick: 3. ÖD-Warenlehre-Symposium Wien
Dt. Warenkunde- und Technologie-Tage Heilbronn

Einladungen: Olsztyn (PL) • Essen (D) • Wien (A)
Mojmirovce (SLK) • Neuwied (D) • Lüneburg (D)

HERAUSGEBER:

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE (DGWT)

FORUM WARE

ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE (ÖGWT)

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

ISSN 0340-7705 FORUM WARE 29 (2001) Nr. 1-4 S. 1 – 170

Heft 1-4/2001

3. Österreichisch-Deutsches Warenlehre-Symposium, Wien, 10. bis 12. Mai 2001
(Bild 1 - 12)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

FORUM WARE

Internationale Zeitschrift für Warenwissen

Die Ware und ihre Bedeutung für Mensch, Wirtschaft und Natur International Periodical for Commodity Science- The Commodity and its Significance for Man, Economy and Nature

Herausgeber/Issued by:

Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e.V. (DGWT) und

Österreichische Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie (ÖGWT)

unter Mitwirkung der / in cooperation with / Internationalen Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie (IGWT), A-1090 Wien.

Redaktionsbeirat/ Editorial board:

Prof. Dr. O. Ahlhaus, D-Heidelberg
Prof. Dipl.-Ing. Dr. S. Alber, A-Wien
Prof. Dr. C. Calzolari, I-Trieste
Prof. Dr. E. Chiacchierini, Rom
Prof. Dr. Dr. G. Grundke, D-Leipzig
Prof. Dr. J. Kosiol, Posen
Prof. Dr. Ki-An Park, Korea Seoul
Prof. Dr. H. Kataoka, J-Tokyo
OStD a. D. G. Otto, D-Bad Hersfeld
Prof. Dr. R. Pamfilie, Bukarest
Doz. Dr. M. Skrzypek, PL-Kraków
Prof. Dr. G. Vogel, A-Wien
O. Rat Dr. Ingrid Wagner, A-Wien
Prof. Dr. J. Yoshida, J-Kobe

Schriftleitung Band 2001/ Managing Editors Vol. 29:

Studiendirektor
Dr. Reinhard Löbbert
Bredeneyer Str. 64 C
D-45133 Essen
loebbert.dgwt@cityweb.de

Oberstudiendirektor a. D.
Dipl.-Hdl. Günter Otto
Carl-Peters-Straße 11
D-36251 Bad Hersfeld

Mag. Dr. Eva Waginger
Wirtschaftsuniversität
Augasse 2 - 6, A-1090 Wien

Alle nicht mit Copyright-Zeichen versehenen Artikel können gebührenfrei nachgedruckt oder vervielfältigt werden, sofern die Quelle „FORUM WARE“ angegeben wird und der Schriftleitung zwei Belegexemplare gesandt werden. Manuskripte und Schriftverkehr bitte an die Schriftleitung richten.

All Articels not marked with the copyright sign may be reprinted or reproduced free of charge provided acknowledgement is made to the journal „FORUM WARE“ and two copies are forwarded to the managing editors. Manuscripts and correspondence should be addressed to the managing editors.

Il est permis de faire des copies de tous les articles qui ne sont pas caracterisés par un signe de copyright, mais il est prié de faire référence au périodique „FORUM WARE“ comme source et d’envoyer deux copies aux rédaxteurs. Priè d’adresser des manuscripts et toute correspondence aux rédacteurs.

Zahlungen an / Payment to / Paiement à:

Konto / account / compte

DGWT e. V.
Sparda-Bank Essen eG
(BLZ 360 605 91), Kto. 630 535

Hinweise für Autoren

Es werden Beiträge in deutscher, englischer, italienischer oder französischer Sprache angenommen, die aber unbedingt eine englische (im Falle eines englischen Artikels eine deutsche) Übersetzung oder, falls nicht möglich, eine Kurzfassung entsprechend der Länge des Artikels, aufweisen sollen. Die Beiträge sollen gemäß den Formvorschriften, die bei der Schriftleitung angefordert werden können, auf Diskette geliefert werden. Über die Annahme oder eventuelle Kürzung der Beiträge entscheidet die Schriftleitung oder der Redaktionsbeirat.

Hints for Authors

Papers in English, German, Italian or French are accepted. A translation in English (in case of an English paper a German one) or, if this is not possible, an English (or German) summary shall be added, corresponding to the length of the paper. The papers shall delivered on floppy disc, adequate to the formal requirements, obtainable from the managing editor. The managing editor or the editorial board reserves right to accept or sorten a paper.

Zum Inhalt der Beiträge

Namentlich gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers, nicht der Gesellschaften, wieder.

To the contents of the contributions

Subscribed contributions reproduced the opinion of the author, not the apprehension of the societies.

HERSTELLUNG

Herbert Loicht, Wirtschaftsuniversität Wien;
Gisela Dewing und Dr. Reinhard Löbbert, Essen

DRUCK

Glockdruck, D-36251 Bad Hersfeld

DANK

Schriftleitung und Redaktion danken
– dem Naturhistorischen Museum, Wien;
– dem Insel-Hotel, Heilbronn;
– und Teilnehmern an verschiedenen Veranstaltungen für die kostenfreien Druckrechte an den Fotos.

ZUSCHRIFTEN UND REDAKTIONSSCHLUSS

Zuschriften erbeten an die Schriftleitung bis 31. Januar 2002.

EINE BITTE DER REDAKTION

Unsere Leser und Mitglieder haben bei uns jederzeit die Möglichkeit zur redaktionellen Mitarbeit.

Wir sind für jede konstruktive und aussagekräftige Mitarbeit dankbar. Lassen Sie uns wissen, welche Themen für Sie besonders interessant sind.

Ein großer Teil der Mitglieder der DGWT ist in berufsbildenden Schulen tätig. Aus diesem Kreis wurde der Wunsch geäußert, Beiträge zu Forum Ware aus dem Bereich von Schule und Unterricht zu fördern. Gern veröffentlichen wir Beiträge zu den Unterrichtsgebieten oder Lernfeldern „Warenlehre – Warenverkaufskunde – Ernährungslehre – Lebensmitteltechnologie – Verbrauchererziehung“. Falls Sie nicht sicher sind, ob Ihr Beitrag zur Veröffentlichung in Forum Ware geeignet ist, können Sie gern die Hilfestellung der Redaktion in Anspruch nehmen.

Mit dieser Bitte hoffen wir weiterhin auf eine gute Zusammenarbeit.

FROM THE EDITOR

We wish to invite our readers and members to participate in our editorial work.

We appreciate any constructive and interesting opinion. Let us know, what subjects are of special interest to you.

We will be pleased to publish your teaching and training drafts. Critical views and suggestions on the subject of your instruction will be most welcome.

We are looking forward to a close and grateful cooperation.

13th IGWT Symposium:
Commodity Science in Global Quality Perspective

Products – Technology, Quality and Environment

Faculty of Economics and Business,
University of Maribor, Slovenia, 2-8 September, 2001.

Letter of Prof. Dr. Vojko Musil (Chairman of the Organizing Committee)

Dear Colleagues,

It is a great pleasure for us to invite you to the next IGWT Symposium in Maribor, which takes place in a tradition of successful meetings of these series. In particular the last meeting at Poznán and Gdynia (1999) organized by Prof. Dr. Jacek Koziol was attended by a large number of researchers from universities, research institutions and industry. More than 230 people from all over the world with a high percentage of young participants were registered. Emphasis was given to poster sessions, where lively discussions took place. Reviews of important aspects were given by keynote speakers and a small number of contributed papers were presented. The symposium was greatly appreciated and can be truly considered to be a main event in the field of commodity science and technology.

The symposium in 2001 at the Institute and Department of Technology at Faculty of Economics and Business University of Maribor will again try to be a meeting place for academic researchers, working more on basic aspects of commodity science and technology, and for industrial experts, active in the application area. There will be presentations and speakers on both aspects. The symposium will not only be a opportunity for numerous IGWT members and national WT organisations but also for other researchers working in related areas such as Quality Management, Material Sciences, Home Economics, Household Technology, Consumer Studies, Human Environment, Business Disciplines and other related fields.

The Organizing Committee of the 13th IGWT Symposium is now in the midst of intensive preparation for the efficient realization of the Symposium to be held from 2 - 8 September, 2001 in Maribor.

There is a great interest in the 13th IGWT Symposium. Based on the First Circular, we have received 290 applications from all over the world. The potential participants, among them a number of eminent scientists working in the field of Commodity Science and other related areas, submitted more than 230 papers.

We firmly believe that the 13. IGWT Symposium will be an exciting and relevant meeting where we can exchange ideas in a friendly atmosphere. We look forward to seeing you in Maribor.

Scientific Programme

The Symposium will focus on the following topics:

- Technology and technological development: technological innovations, key and generic technologies
- Technology management: technology transfer, technological forecasting,
- technology assessment, technological analysis
- General aspects of quality, quality management
- Methods / tools for total quality management
- Quality of commodities (technical and other products, food products)
- Quality and marketing
- Sustainable development and environmental management
- Ecodesign, cleaner production, cleaner products and services
- Waste management
- Ecobalances / life cycle analysis

The topics of the scientific programme will be discussed on plenary sessions (invited lectures) and poster sessions.

Important Dates

April 30th 2001 Submission deadline for papers
May 15th 2001 Fee payment deadline An extra fee of 50 US $ will be charged for payment after May 15th, 2001.
Reservation for hotels
June 1st 2001 Inclusion of accepted papers into the Symposium

PRELIMINARY PROGRAMME STRUCTURE

SUNDAY September 2nd	MONDAY September 3rd	TUESDAY September 4th	WEDNESDAY September 5th	THURSDAY September 6th	FRIDAY September 7th	SATURDAY September 8th
ARRIVAL REGISTRATION	REGISTRATION OPENING CEREMONY WELCOME ADDRESSES SCIENTIFIC PROGRAMME LUNCH SCIENTIFIC PROGRAMME	SCIENTIFIC PROGRAMME IGWT – GENERAL ASSEMBLY LUNCH SCIENTIFIC PROGRAMME	SCIENTIFIC STUDY TOUR CELJE (Tour 1) VELENJE (Tour 2) LJUBLJANA (Tour 3 and 4) LUNCH	SCIENTIFIC PROGRAMME LUNCH SCIENTIFIC PROGRAMME CLOSING CEREMONY	SCIENTIFIC STUDY TOUR RADENCI (Tour 1 and 2) MURSKA SOBOTA (Tour 3 and 4) LUNCH	SIGHTSEEING IN MARIBOR END OF THE SYMPOSIUM DEPARTURE
SOCIAL EVENT	SOCIAL EVENT	SOCIAL EVENT		SOCIAL EVENT		
RECEPTION DINNER WELCOME ADRRESSES	DINNER TASTING OF SLOVENIAN WINES	DINNER CONCERT	After lunch Tour 1 and Tour 2 will continue to Bled, Tour 3 and Tour 4 to Postojna. Return to Maribor	BANQUET	SIGHTSEEING IN POMURJE Return to Maribor	

Correspondence and Information

Information about the meeting, registration, paper submission, hotel booking, information about Maribor, etc. can be found on the internet:
http://epf.uni-mb.si/tech/symp.htm
All further correspondence should be sent to:
13th IGWT Symposium “Commodity Science in Global Quality Perspective”, Prof. Dr. V. Musil Faculty of Economics and Business, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenia
Tel.:++386 2/22 90 232 extension 233 or 241 Fax: ++386 2/2527 056
E-Mail: vojko.musil@uni-mb.si

WARENWISSENSCHAFT/ COMMODITY SCIENCE

INTEGRIERTE PRODUKTPOLITIK - EINE THEMATIK FÜR DIE WARENWISSENSCHAFTEN? **1**
INTEGRATED PRODUCT POLICY - AN ISSUE FOR COMMODITY SCIENCE
Eva Waginger

NEW INNOVATING PRODUCTS IN TELECOMMUNICATIONS SECTOR: VALUE ADDED SERVICES **8**
PRODUKTINNOVATIONEN IM BEREICH DER TELEKOMMUNIKATION: WERTSTEIGERNDE DIENSTLEISTUNGEN
Carlo Amendola, Fabrizio D'Ascenzo

WIENER BÄUME – EINE ANLEITUNG ZUR GESTALTUNG NACHHALTIGER UND ZUKUNFTSORIENTIERTER PRODUKTE **15**
"VIENNESE TREES" - A CONCEPT FOR SUSTAINABLE AND FUTURE ORIENTED PRODUCT DESIGN
Herbert Waginger, Eva Waginger

PERSPEKTIVEN DER AUSBILDUNG VON WARENWISSENSCHAFTLERN IN RUSSLAND **21**
PERSPECTIVES OF THE TRAINING OF COMMODITY SCIENTISTS IN RUSSIA
Walentina I. Krawzowa, Sergei N. Iljin

THE INTERNATIONAL TRADE OF COFFEE **23**
DER INTERNATIONALE KAFFEEHANDEL
Laura Gobbi, Anna Maria Tarola, Adriano Trombini

QUALITÄTSPRÜFUNG/ QUALITY TESTING

UNTERSUCHUNGEN ZUR WASSEREMPFINDLICHKEIT VON MINERALISCHEN BAUSTOFFEN FÜR DEN STRASSENBAU **34**
SENSITIVENESS TO WATER OFF MINERAL AGGREGATES FOR ROAD CONSTRUCTION
Susanne Gruber

STUDY ON INTERRELATIONS BETWEEN CONSUMERS´ AND INSTRUMENTALS ´ ESTIMATIONS OF FRUIT JUICES COLOUR **37**
DIE ABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN DER BEWERTUNG VON FRUCHTSAFT - FARBEN DURCH KONSUMENTEN VERGLICHEN MIT INSTRUMENTELLEN MESSMETHODEN
Zofia Cichoń, Marzena Ucherek

SAFETY OF THE USE OF PLASTICS FOR FOOD CONTACT **41**
DIE SICHERHEIT DER VERWENDUNG VON KUNSTSTOFF - VERPACKUNGEN FÜR NAHRUNGSMITTEL
Zofia Kolek

THE EFFECT OF CHANGES IN FEEDING, KIDDING AND BREEDING AREA ON THE LEVEL OF BASIC ELEMENTS OF RAW GOAT MILK **47**
DIE AUSWIRKUNGEN VON HALTUNGSBEDINGUNGEN AUF DIE ZUSAMMENSETZUNG VON ROHER ZIEGENMILCH
Wanda Kudełka

QUALITÄTS- UND UMWELTMANAGEMENT / QUALITY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

ACTUAL TRENDS IN QUALITY SCIENCE 50
AKTUELLE TRENDS IN DER QUALITÄTSFORSCHUNG
Romuald I. Zalewski

ENTREPRENEURIAL ENVIRONMENTAL POLICY AND PUBLIC OPINION IN SLOVENIA 54
UMWELTPOLITIK DER UNTERNEHMEN UND ÖFFENTLICHE MEINUNG IN SLOVENIEN
Renata Mihalič, Drago Vuk

NACHHALTIGE ENTWICKLUNG / SUSTAINABLE DEVELOPMENT

KYOTOPROTOKOLL - VERSTÄRKTER TREIBHAUSEFFEKT - ZUNAHME DER AEROSOLE- ABNAHME DER GLOBALSTRAHLUNG - SCHLÄGT DAS PENDEL IN DIE GEGENRICHTUNG AUS? 64
WHAT IS ON ABOUT THE CLIMATE CHANGE? A DECREASING IN GLOBAL IRRADIATION CONTRA AN AUGMENTATION OF THE GREEN HOUSE FORCING
Anton Krapfenbauer

MEMORANDUM ZUR EINRICHTUNG EINER INTERNATIONALEN AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN (INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGIES AGENCY - IRENA) 71
MEMORANDUM FOR THE ESTABLISHMENT OF AN INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA) BY EUROSOLAR, THE EUROPEAN ASSOCIATION FOR RENEWABLE ENERGY
Hermann Scheer

WELTRAT FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN IN BERLIN GEGRÜNDET 74
WORLD COUNCIL FOR RENEWABLE ENERGIES FOUNDED IN BERLIN

DHARMA VERSUS SUSTAINABLE DEVELOPMENT 77
DHARMA UND NACHHALTIGE ENTWICKLUNG
Krzysztof Byrski

WARENLEHRE IM UNTERRICHT / TEACHING COMMODITIES IN VOCATIONAL SCHOOLS

DIDAKTISCHE PRINZIPIEN DER BERUFSMORALISCHEN BILDUNG IN KAUFMÄNNISCHEN AUSBILDUNGSBERUFEN 82
Thomas Retzmann

UNTERRICHTSENTWURF:
VERKAUFSVORBEREITENDE MASSNAHMEN IM NEUFAHRZEUGGESCHÄFT -
EINE QUANTITATIVE UND QUALITATIVE GEGENÜBERSTELLUNG ZWEIER FAHRZEUGE ANHAND EINES FALLBEISPIELS **93**
Ilona Wildemann

3. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHES WARENLEHRE-SYMPOSION

WILLKOMMEN IN WIEN - VORWORT UND GRUSSADRESSEN 106
Wolfgang Haupt, Richard Kiridus-Göller, Reinhard Löbbert, Jacek Kozioł

BIOLOGIE DER SCHÖNHEIT
NATUR DER AESTHETIK - AESTHETIK DER NATUR? 109
Bernd Lötsch

PRODUKTE ALS BOTSCHAFTEN 119
Helene Karmasin

SIGNALE DER LIEBE 119
Karl Grammer

GENUSS UND NACHHALTIGKEIT 120
Jan Jakubowicz

ÖKONOMIE UND WARE - IMMATERIELLER KONSUM 121
Gerhard Vogel

INTELLIGENTE WAREN – BESCHRÄNKTE BENUTZER? 122
Helmut Lungershausen

UNTERHALTUNGSELEKTRONIK – DER WA(H)RE GENUSS 125
Josef Neumaier

WISSEN - KÖNNEN - HANDELN:
HANDLUNGS(FELD)-ORIENTIERTE STRUKTURIERUNG VON WARENKUNDLICHEN INHALTEN UND ZIELEN UNTER WIRTSCHAFTSPÄDAGOGISCHEM ASPEKT 125
Lothar Reetz

DIGITALE ZUCKERSCHLECKER - ORALE KONSUMGENÜSSE IM APPLE-COMPUTERDESIGN 133
Wolfgang Pauser

CHEMISCHE EXPERIMENTE MIT SUPERMARKTPRODUKTEN UNTER DER LUPE 134
Georg Schwedt

EINSATZ SELBSTTÄTIGER LERNFORMEN
IM BIOLOGIE-, ÖKOLOGIE-, WARENLEHREUNTERRICHT 137
Waltraud Ebner

GENIESSEN MIT GENOSSEN -
ZUM VERHÄLTNIS VON GESELLSCHAFT UND GENUSS 138
Reinhold Hedtke

KONSUM ZWISCHEN SCHEIN UND DESIGN -
ÜBER DIE UNBERECHENBARKEIT DER NEUEN LEBENSÄSTHETEN. 139
Renate Buchmayr

„FAKTOR VIER - FAKTOR ZEHN UND DARÜBER HINAUS" 140
Eberhard K. Seifert

LÖTSCH: NATUR EFFIZIENTER ALS TECHNIK
BIOLOGE UND MUSEUMSDIREKTOR ÜBER BIONIK **141**
(Pressemeldung)

BUCHBESPRECHUNGEN / BOOK REVIEWS

Orio Giarini und Walter R. Stahel
DIE PERFORMANCE-GESELLSCHAFT: CHANCEN UND RISIKEN BEIM ÜBERGANG ZUR SERVICE ECONOMY 142
Herbert Waginger

Neuauflage des Sammelbandes:
„FORTSCHRITTE DER SCHADENSFORSCHUNG UND DER SCHADENSVERHÜTUNG“ 142
Günter Grundke

Heinrich Schanz (Hrsg.)
BERUFS- UND WIRTSCHAFTSPÄDAGOGISCHE GRUNDPROBLEME 143
Reinhard Löbbert

AUS DEN GESELLSCHAFTEN / FROM THE SOCIETIES

GEBURTSTAGE / BIRTHDAYS / EHRUNG FÜR HUGO VON BLOCKSDORFF 145

FOUNDATION OF THE BELARUSSIAN SOCIETY OF COMMODITY SCIENCE AND TECHNOLOGY 145

ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE - ÖGWT 146

GENERALVERSAMMLUNG 146

NEUE MITGLIEDER 147

POLSKIE TOWARZYSTWO TOWAROZNAWCZE / POLISH SOCIETY OF COMMODITY SCIENCE 147

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE – DGWT 148

BERICHT ÜBER DIE DEUTSCHEN WARENKUNDE- UND TECHNOLOGIE-TAGE 2000, HEILBRONN 148

BESICHTIGUNG DER HOHENSTEINER INSTITUTE 148

MIKRO-SYMPOSIUM „LEBENSMITTEL“ 148

KURZFASSUNG VON REFERATEN:

VORSICHT VOR ENDGÜLTIGEN WAHRHEITEN – LIEBGEWORDENE IRRTÜMER DER ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFT 149
Dietlind Hanrieder

AUSLOBEN EINES BESONDEREN QUALITÄTSMERKMALS – DER RECHTSRAHMEN FÜR DIE DEKLARATION „OHNE GENTECHNIK„ 150
Klaus Wagener

EXPERIMENTE MIT SUPERMARKTPRODUKTEN – EINE CHEMISCH ORIENTIERTE WARENKUNDE 152
Georg Schwedt

MITGLIEDERVERSAMMLUNG / NEUE MITGLIEDER / PRÄSIDIUM 153

FREUNDSCHAFTSTREFFEN DER SENIOREN 155
Günter Otto

EINZELHANDELSMUSEUM IN DOUÉ..... 155
Reinhard Löbbert

EINDRÜCKE VON EINER WANDERAUSSTELLUNG ÜBER WISSENSCHAFT UND TECHNIK IM ALTEN CHINA 156
Helmut Lungershausen

10 JAHRE DEUTSCHES VERPACKUNGSINSTITUT E. V.: EIN ZENTRUM FÜR DEN AUSTAUSCH ZU VERPACKUNGSFRAGEN 157
Günter Grundke

KONSTITUIERENDER WORKSHOP DES ARBEITSKREISES »WIRTSCHAFTSETHIK UND BERUFLICHE BILDUNG« DES DEUTSCHEN NETZWERKS WIRTSCHAFTSETHIK (DNWE) 161
Thomas Retzmann

ANKÜNDIGUNGEN / ANNOUNCEMENTS

TAGUNG/MEETING „THE AIM – QUALITY OF LIFE“ 162
16. – 17. SEPTEMBER 2001, OLSZTYN (PL)

USE-TEC 2001
GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT TECHNISCHER PRODUKTE ALS SCHLÜSSELFAKTOR FÜR ZUKÜNFTIGEN MARKTERFOLG 162
25. - 26. SEPTEMBER 2001, ESSEN (D)

INTERNATIONALER KONGRESS ERFOLGREICHE ABFALLWIRTSCHAFT – MUSTERLÖSUNGEN UND KENNZAHLEN VON STÄDTEN UND METROPOLEN – LERNEN VON DEN GROSSEN 164
15. – 17. OKTOBER 2001, WIEN (A)

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE –
TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THEORY AND PRACTICE IN BUSINESS
VENTURE DURING THE ERA OF GLOBALISATION 166**
29. – 30. NOVEMBER 2001, MOJMIROVCE, SLOVAKIA

4. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHES WARENLEHRE-SYMPOSIUM 168
2. – 4. MAI 2002, NEUWIED/RHEIN (D)

DEUTSCHE WARENKUNDE- UND TECHNOLOGIE-TAGE 168
26. – 28. SEPTEMBER 2002, LÜNEBURG (D)

IGWT SYMPOSIONS ON COMMODITY AND TECHNOLOGY: 1978 – 2001 169

MEMBERS OF IGWT / MITGLIEDER DER IGWT 170

INTEGRIERTE PRODUKTPOLITIK – EINE THEMATIK FÜR WARENWISSENSCHAFTEN?

*Eva Waginger**

INTEGRATED PRODUCT POLICY – AN ISSUE FOR COMMODITY SCIENCE?

Within the last ten years sustainability hasn't spread in the manner it has been expected at the conference in Rio. It is not quite sure yet, if it has already had its prime time or if it needs such a long time for acquiring general acceptance. This latter opinion is supported by the fact that the EU has worked out new strategies towards sustainable development, among them that of integrated product policy (IPP). It is based on a product oriented view of environmental policy, which seems to be very interesting for commodity science. The concept of IPP is briefly outlined in this paper and some perspectives for commodity research are discussed.

Von der „sauberen Produktion" zum Produkt der Zukunft

Stephan Schmidheiny (1) bzw. das Business Council for Sustainable Developement leiteten im Rahmen der Konferenz in Rio eine neue Phase des Umweltbewusstseins ein. Zehn Jahre nach Rio zeichnet sich ab, dass die vertretenen Thesen grundsätzlich richtig waren, aber noch immer nicht realisiert wurden. Zwar wurden auf einigen Gebieten Fortschritte in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung erzielt, insgesamt haben sich aber die seinerzeit gesetzten Hoffnungen nicht erfüllt. Der Druck auf die Umwelt hat sich verstärkt, die Diskrepanz zwischen Arm und Reich hat zugenommen. Im Jahr 2002 soll ein neuer Weltgipfel in Johannisburg den Geist von Rio beleben, die EU sieht sich in der Pflicht hierzu einen entscheidenden Beitrag zu leisten, indem sie neue Strategien vorlegt. Für die Warenwissenschaften interessant sind davon vor allem die Strategien zur „Abkehr" von den vorherrschenden „umweltschädlichen Konsum- und Produktionsmustern", die die EU Kommission als wirtschaftlich ineffizient und verschwenderisch klassifiziert.(2)

In Rio bezeichnete man Unternehmen als ökoeffizient, die auf dem Weg zu langfristig tragbarem Wachstum Fortschritte machen, indem sie ihre Arbeitsmethoden verbessern, problematische Materialien substituieren, saubere Technologien und Produkte einführen und sich um die effizientere Verwendung und Wiederverwendung von Ressourcen bemühen. Als Optionen eines Unternehmens zur Verbesserung von Produkten wurden vorgeschlagen (3):

- Das Produkt vom Markt nehmen oder ersetzen
- Schädliche Bestandteile entfernen oder ersetzen
- Umweltverträglichere Werkstoffe oder Prozesse einsetzen
- Gewicht oder Volumen verringern
- Ein Konzentrat produzieren
- In großen Mengen produzieren
- Die Funktionen von mehr als einem Produkt kombinieren
- Weniger Modelle oder Typen herstellen
- Neugestaltung für einen effizienteren Gebrauch
- Die Lebensdauer des Produkts erhöhen
- Kostspielige und überflüssige Verpackung reduzieren
- Reparaturmöglichkeiten verbessern
- Für die Wiederverwendung durch den Verbraucher neu gestalten
- Das Produkt wiederverwerten

Inzwischen hat sich als Ziel der nachhaltiger Produktion die Erzielung von gleichem oder mehr Wohlstand bei weniger Ressourcenverbrauch herauskristallisiert. Verbesserungen um einen Faktor 4 (doppelter Wohlstand – halber Naturverbrauch, wie Weizsäcker (4) es plakativ formuliert hat) bzw. um einen Faktor 10 durch Dematerialisierung und Dienstleistungsorientierung (5), verbunden mit dem Verkauf von Resultaten statt materiellen Produkten (6) werden für realistisch gehalten. Die neuen

Technologien der Kommunikationsgesellschaft kommen dabei dem immaterieller Konsum – als Vision einer neuen Konsumgesellschaft - sehr entgegen!

Der Weg in diese soll über Innovationen, den Einsatz Neuer Technologien, neue Produkte (Dienstleistungserfüllungsmaschinen) und Produktnutzungskonzepte (Schlagwort: Nutzen statt Besitzen (7) sowie Änderungen des Lebensstils führen. Der Konsument von morgen besitzt Informationen, um umweltbewusst handeln zu können, und ist aktiv in Entscheidungsprozesse, welche die Produktentwicklung betreffen, eingebunden (Schlagwort Prosumenten – Konsumenten, die in den Gestaltungsprozess integriert sind, weil sie das erstandene Produkt beispielsweise mit einer bestimmten Software aus- und nachrüsten).

Ein Konzept, das zur Verbreitung dieser Entwicklung beitragen soll, wurde von der EU Kommission unter dem Begriff „Integrierte Produktpolitik (IPP)“ als Grünbuch (8) herausgebracht und bildet einen Bestandteil des sechsten Umweltaktionsprogramms (9). Die Weichenstellungen zur Heranbildung umweltbewusster Bürger werden insbesondere auch durch die Aarhus-Konvention (10) getroffen und sind – soweit es Produkte betrifft - im Rahmen der IPP umzusetzen.

Integrierte Produktpolitik

Integriert bedeutet

- dass der gesamte Produktlebenszyclus berücksichtigt wird und Umweltbelastungen nicht von einer Phase in eine andere übertragen werden
- verschiedene Instrumente angewendet werden
- verschiedene Gruppen von Akteuren (Unternehmen, Gewerkschaften, NGOs, öffentliche Verwaltung, Verbraucher) beteiligt sind.

Unter Produkten sind auch Dienstleistungen zu verstehen, wobei Dienstleistungen nicht das primäre Anliegen sind, sondern insofern in Betracht kommen, als sie Produkte teilweise oder ganz ersetzten können **(Entmaterialisierung).** (11**)**

Ziel der IPP ist die Veränderung und Verbesserung der Performance von Produkten. Die Umweltauswirkungen von Produkten sind während ihres gesamten Lebenszyclus von der Gewinnung der Rohstoffe, über die Herstellung, den Vertrieb, die Verwendung, bis zur Abfallentsorgung zu verringern. Der wesentliche Fortschritt des Konzeptes liegt in der Erkenntnis, dass, nachdem die Umweltprobleme auf der Produktionsseite durch Rahmenbedingungen sowie freiwillige Maßnahmen der Unternehmen weitgehend beherrschbar scheinen, die **Umweltrelevanz der Konsumphase** zu berücksichtigen ist.

Nicht mehr der generelle Konsumverzicht des ökologischen Fundamentalismus ist angesagt, denn er ist wachstumsfeindlich, nunmehr soll das Wachstum geändert, allerdings nicht begrenzt werden. Das neue Wachstumsparadigma basiert auf umweltfreundlichen Produkten, wobei für diese weniger Ressourcen eingesetzt werden, die Umwelt weniger beeinflusst und die Entstehung von Abfällen im Stadium der Konzeption vermieden wird. Bisher ungenutzte Potentiale sind auszuschöpfen, um Produkte und Dienstleistungen über den gesamten Lebenszyclus hinweg zu verbessern. Die IPP konzentriert sich dabei auf die **entscheidenden Phasen im Lebenszyclus**, die ausschlaggebend für Umweltbelastungen und in denen Verbesserungen möglich sind.

Diese Phasen sind im allgemeinen die Planungsphase (Ökodesign) und der Point of Sale (Akzeptanz der Produkte durch sachkundige Verbraucherentscheidung unter Berücksichtigung der Produktpreise – umweltfreundliche Produkte sollten dann infolge des Verursacherprinzips bei geringeren Umweltbelastung niedrigere Produktpreise haben). (8)

Instrumente der IPP

Das Instrumentarium der IPP liegt nach dem Konzept weitgehend in der Hand der Unternehmen und politischer Handlungsträger auf verschiedenen hierarchischen Ebenen (lokal bis EU-weit). NGOs haben eher beratende Funktion, insbesondere im Rahmen der Aktionen auf politischer Ebene (es wird auch überlegt, sie hierfür zu entschädigen), die Rolle der Gewerkschaften bezieht sich auf die Information und Motivation der Arbeitnehmer bzw. Konsumenten, ihre Marktstellung im Sinne einer IPP zu nutzen. Die Verbraucher selbst sollten sich idealerweise aktiv über Produkte informieren und ihre Kaufentscheidungen zugunsten umweltfreundlicher Produkte fällen.

Generell ist beabsichtigt, möglichst die freien Marktkräfte zu nutzen, um zu umweltfreundlicheren Produkten zu gelangen (z.B. durch Innovationen, Erzielung von Wettbewerbsvorteilen, ...). Wo Marktkräfte nicht zur Internalisierung externer Kosten führen, muss dieses Marktversagen durch Einbeziehung der tatsächlichen Umweltkosten nach dem Verursacherprinzip korrigiert werden. In diesen Fällen sollen auch die Instrumente der politischen Handlungsträger zum Einsatz kommen. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Instrumente der Integrierten Produktpolitik:

Wirtschaft	Öffentliche Verwaltung
Umweltmanagementsysteme (EMAS, ISO 14001)	Förderung marktorientierter Instrumente z. B. Spielräume für Unternehmen zu struktureller Anpassung
Benchmarking – Fortschritte hinsichtlich der nachhaltigen Entwicklung werden im Vergleich zu anderen Unternehmen beurteilt	Umweltsteuern auf Emissionen, Ressourcenverbrauch, Produktionsmethoden und Verwendung von Produkten,
	staatliche Maßnahmen zum Ausgleich sozialer Auswirkungen
Bilanzierungs- und Innovationsnetze liefern Daten und Informationen über Nachhaltigkeit und beschleunigen die Innovationsprozesse.	Subventionen für umweltfreundliche Aktivitäten und Produkte
Lebenszyklusbilanzierung und –analysen	Handelbare Lizenzen: Verwendung bestimmter Ressourcen und Emissionen sollen durch den Verkauf von Lizenzen, die dem Inhaber nur ein gewisses Nutzungs- oder Verschmutzungsrecht einräumen, eingeschränkt werden
Ökodesign	Einbeziehung von Umweltschäden in die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
Umweltzeichen/Eco-labelling- müssen fair und unabhängig von kompetenter Stelle vergeben werden	Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung/ Public procurement
Produktzertifizierung	Forschung und Entwicklung die auf Nachhaltigkeit und Bewusstsein über die Umweltaspekte von Produkten über den Lebenszyklus hinweg abzielt soll gefördert werden
	Umweltinformation und Erziehung
Freiwillige Maßnahmen der Unternehmen	Befehls- und Kontrollmaßnahmen

Tabelle 1: Instrumente der IPP (8, 9)

Umweltrelevante Produktinformation für Verbraucher

Voraussetzung für eine nachhaltig orientierte Konsumgesellschaft ist, dass die Konsumenten diesen Prozess mittragen, indem sie ihre Konsumentscheidungen auch nach Umweltkriterien ausrichten und diese bei der Verwendung der Produkte beachten. Die Schlüsselrolle von Umweltbildung und Produktinformation wurde auch international erkannt. Die Aarhus Konvention (u.a. Umsetzung des Grundsatzes 10 der Erklärung über Umwelt und Entwicklung von Rio) regelt bekanntermaßen den Zugang zu Informationen über die Umwelt, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren in Umweltangelegenheiten und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten die Umweltinformationsgesetzgebung, sie etabliert aber auch, und dies ist noch wenig beachtet, Pflichten und Rechte der Unterzeichnerstaaten hinsichtlich Umwelterziehung und umweltrelevanter Produktinformation. (10)

Das IPP Konzept schließt sich der Forderung an, dass Verbraucher **sachgerechte und leicht verständliche Informationen** über die Umweltleistung eines Produktes erhalten müssen, wenn sie durch ihre Produktentscheidungen umweltfreundliche Initiativen von Unternehmen unterstützen sollen. Diese sollten von den Unternehmen über Webseiten und andere Kommunikationskanäle zur Verfügung gestellt

werden. Im Rahmen der IPP sollen Maßnahmen ergriffen werden, um die Verbreitung von Umweltzeichen zu fördern, die den Vergleich von Produkten erleichtern (Klassifizierung von Kühlschränken nach dem Energieverbrauch, von Waschmaschinen nach dem Energie- und Wasserverbrauch...). Weiters sollen Informationen über gefährliche Inhaltsstoffe, Ursprung der Produktbestandteile, Recyclierbarkeit usw. erfolgen. Die Mitgliedsstaaten und Unternehmen sollen versuchen, in den nächsten Jahren **Produktinformationsregeln** für sämtliche Produktarten einzuführen. (9)

Warenorientierte Ausbildung als Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung

Die Frage, ob Verbraucher durch Informationsmaßnahmen ihr Verhalten ändern und tatsächlich zu umweltfreundlichen Konsumenten werden, ist umstritten. Es gibt neben den ökologisch motivierten Konsumenten andere Gruppen, darunter jene, die Umweltargumenten zumindest gleichgültig gegenüber stehen oder bei denen das Umweltthema aus verschiedenen Gründen (verdrängte Angst, hedonistische Tendenzen,..) kontraproduktiv wirkt. Werbefachleute meinen, dass diese Gruppen nicht durch ökologisch informative Werbung gewonnen werden können, sondern dass umweltfreundliches Verhalten emotional verpackt an ökologisch gering involvierte, ausgeprägt konsumorientierte Konsumenten herangetragen werden sollte (Schlagwort: Ecotainment). (12)

Es ist durchaus realistisch, dass diese Meinung für eine virtuell orientierte, durch Medien geprägte Gesellschaft zutrifft. In ihr ist die Anschauung den Erfahrungen aus zweiter Hand über die Medien, im besonderen über das Fernsehen, gewichen, die Bereiche unmittelbaren Erlebens haben sich verdünnt. Die sozialisatorische Folge ist dann eine wachsende Gleichgültigkeit gegenüber Gegenständen.(15) Durch die Reduktion der Waren - Aneignung auf die bloße Konsumhandlung entfällt die eigentliche Erkenntnistätigkeit über Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Waren, die Aneignung erfolgt nur mittelbar über Bedienungsanleitungen usw. und wird häufig durch emotionale Aspekte ersetzt.

Es gibt aber keine Indizien dafür, dass diese Entwicklung nicht durch neue Formen der Umwelterziehung beeinflusst werden könnte. Ihr Stellenwert wird im Grünbuch (8) zur Integrierten Produktpolitik folgendermaßen kommentiert:

„Auch Kinder, die Verbraucher von morgen, müssen in diesen Prozess eingebunden werden. Sie müssen zu Hause, in Kindergärten und Schulen lernen, unter Berücksichtigung der umweltrelevanten Merkmale eine sachkundige Produktauswahl zu treffen."

Es wäre durchaus ein Auftrag für die Warenwissenschaften über entsprechende Formen der warenorientierten, anschaulichen Bildung nachzudenken. Hierzu gibt es beispielsweise interessante Ansätze in Norwegen, wo Kinder bereits in der Volksschule gewissermaßen in praktischem Produktwissen ausgebildet wurden. Sie konstruierten selbst Häuser aus Holz und richteten diese ein. Dabei erwarben sie vielfältiges Wissen über Planung, Herstellung und Funktion von Dingen des Alltags und darüber hinaus war das Projekt natürlich auch in einem sozialen Prozess eingebunden (14). Es wäre durchaus denkbar, dass derartige neue Bildungsformen die Akzeptanz von Sachinformationen erhöhen und neue Normen und Gewohnheiten des Ver- und Gebrauchs sowie des Warenerwerbes entstehen lassen.

Die Systematische Aufbereitung von Produktinformationen

Eine weitere Herausforderung für die Warenwissenschaften besteht in der systematischen, warenwissenschaftlichen Aufarbeitung von Produkt-, im Rahmen der IPP vor allem Umweltinformationen. Derzeit existieren viele unsystematische und unvollständige Einzelinformationen, die von verschiedenen Disziplinen und oft auch sehr pragmatisch bearbeitet und verwendet wurden. Es fehlt ein warenwissenschaftlicher, theoretischer Überbau zu diesem Thema. Es ist zu befürchten, dass viele Produktinformationen zufallsbedingt und nach einem Prinzip der informierten Willkür als umweltrelevant eingestuft oder empfunden werden. Dieser Fall ist bereits einmal in der Warenwissenschaft infolge des Mangels einer warenwissenschaftlich fundierten Warensystematik eingetreten, für die zwar ein Bedarf besteht (bestand), die aber durch rein pragmatische Systeme wie etwa Handels- und Zollstatistiken ersetzt wurde und völlig unlogische Zuordnungen und Gruppierungen enthalten (15). Dadurch gehen nachvollziehbare, strukturierte Zusammenhänge, die leichter zu vermitteln wären, als willkürliche Einzelfakten, verloren. Selbstverständlich wird es in der komplexen Warenwelt, der der moderne Kon-

sument gegenüber steht, keine absolute Umweltfreundlichkeit geben und letztlich wird diese Beurteilung auch von der spezifischen Situation des Konsumenten abhängen. Die Fähigkeit auf Nachhaltigkeit gerichtete Entscheidungen zu treffen wird ihm aber doch leichter fallen, je mehr Zusammenhänge ihm bekannt sind.

Als Beispiel für solche Zusammenhänge sei in Anlehnung an die „goldene Bilanzierungsregel“ der Ökonomie eine Art „goldene Ressourcenregel“ (16) aufgestellt: **je kurzfristiger die Nutzungsdauer eines Produktes bzw. einer Produktkomponente ist, desto kurzfristiger sollten auch die dazu verwendeten Ressourcen erneuerbar sein**. Dies würde bedeuten, dass etwa Einwegverpackungen, die in der Regel eine kurze Nutzungsdauer haben, möglichst aus kompostierbarem pflanzlichem Material sein sollten. Mehrwegverpackungen könnten dagegen aus längerfristig oder nicht regenerierbaren Rohstoffe bestehen. Natürlich kann es Gebrauchssituationen geben, in denen für den Konsumenten aus sachlichen Gründen eine hiervon abweichende Entscheidung sinnvoller ist. Er wird für einen Ausflug aus Gründen der Leichtigkeit und Bruchsicherheit vielleicht eher die Limonade in der Plastikflasche wählen, für den Routinegebrauch wäre es aber bei Angebot eines Pfandsystems mit positiver Ökobilanz sinnvoller, sich dafür zu entscheiden. Die bewusste, situationsbezogene Reflexion und die Fähigkeit, Alternativen beurteilen zu können, setzt voraus, dass es Grundsätze, Indikatoren usw. gibt, an denen sich der Konsument orientieren kann und nach denen auch Anbieter ihr Sortiment umweltgerechter differenzieren können.

Die Warenwissenschaften hätten in diesem Zusammenhang die Möglichkeit, zu untersuchen, für welche Arten von Produkten sich welche Indikatoren und Regeln eignen. Es erscheint beispielsweise nicht sinnvoll, Waren mit Wirkstoffcharakter (logarithmische Mengen – Wirkungsbeziehungen) und Waren mit linearer Mengen – Wirkungsbeziehung, oder Gebrauchs-, Dissipations- und Verzehrwaren nach den selben Umweltindikatoren zu beurteilen. Auch die Verbreitungsdichte von Waren ist ein Kriterium zur Differenzierung von Umweltwirkungen und könnte zur Formulierung einer ähnlichen Arbeitshypothese wie bei den Ressourcen veranlassen: **je dichter die Verbreitung einer Ware ist, desto umweltgerechter sollte sie in Verbrauch und Produktion sein.** Wie zahlreiche Entwicklungen belegen, reichen Strategien zur Effizienzsteigerung, wie sie nach dem IPP Konzept zur Zeit bevorzugt werden, nicht mehr aus, negative Umweltauswirkungen des Massenkonsums aufzufangen. Meist führt die technisch bedingte Steigerung der Ressourcenproduktivität durch Steigerungen beim Absatz oder in der Verwendungshäufigkeit in Summe zu einem Mehrverbrauch an Umwelt (Rebound Effekt) – die Faktor 4 oder 10 Diskussion, Nutzungsintensivierung sowie Innovationen bieten zur Vermeidung dieses Phänomens vorerst wenig Abhilfe.

Um die Wachstumsideologie durch eine Wiederbelebung der Konsumverzichts – Diskussion nicht zu sehr zu gefährden, steht nun im Hintergrund die Suffizienz – Debatte - ein Lebens- und Konsumstil, der durch Bescheidenheit, Einschränkung und Reduktion geprägt ist.(13) Diese könnte implizieren, dass die Waren zwar gekauft, aber nur sparsam verwendet werden – ein Widerspruch zur effektiven Nutzung von Ressourcen. Zur Frage „Glück“ bei eingeschränktem materiellen Wohlstand kann die Warenwissenschaft insofern zur Versachlichung beitragen, als sie die Funktionen und objektiven Nutzen von verschiedenen Produkten transparent machen sollte.

Eco–Labelling und Umweltqualität von Produkten

Diese Kategorisierung wäre auch deshalb wichtig, um die Relevanz von Eco-Labelling, ökologischen Produktionsweisen etc. in konkreten Fällen zu beurteilen und zuzuordnen.
Eco-Labelling , das auch in der IPP als wichtige Maßnahme zur Konsumenteninformation vorgesehen ist, stellt den Versuch dar, dem Käufer die Entscheidung zugunsten umweltfreundlicher Produkte zu erleichtern.

Die ISO hat Normen für drei Typen der Umweltproduktdeklaration, die sich u.a. durch unterschiedliche Verlässlichkeit unterscheiden, entwickelt (17):

Typ I (ISO 14024) basiert auf den von einer „third party“ vorgegebenen Kriterien und stellt auf mehrere Kriterien für Wirkungen während des gesamten Lebenszyklus ab. Die Vergabe des Prüfzeichens kann entweder durch eine staatliche Organisation oder eine private nicht-kommerzielle Gesellschaft erfolgen. Beispiele sind das EC Eco-Label, der nordische Schwan, das österreichische Umweltzeichen und der deutsche blaue Engel;

Typ II (ISO 14021) basiert auf Eigendeklarationen von Herstellern oder Einzelhändlern, z. B. „hergestellt aus x % Recycling Material“

Typ III (ISO/TR 14025) basiert auf quantitativen Produktinformationen aus Lebenszyclus analysen. Dadurch wird zwar der Vergleich von Produkten erleichtert, aber dennoch die unmittelbare Vergleichbarkeit mit Konkurrenzprodukten vermieden.

Typ 1 - Labels	Typ II - Labels	Typ III - Labels
Käufe von Personen, privaten und öffentlichen Organisationen	Käufe von privaten Personen und der Öffentlichkeit, wenn die Glaubwürdigkeit gegeben ist	für Käufe in Geschäften am besten geeignet
Personen – die schnelle Kaufentscheidungen treffen	Personen – die schnelle Kaufentscheidungen treffen wenn nur 1 Umweltentscheidung zu treffen bzw. eine einzelne bedeutsame Umweltwirkung zu berücksichtigen ist	potentielle Rolle beim standardisierten Bewerten von Lieferanten
Personen mit fehlendem Verbraucherverständnis der komplexen Umweltwirkungen	bei großem Interesse der Öffentlichkeit	Verwendung durch einzelne Verbraucher für größere Kaufentscheidungen mit hoher Umweltrelevanz

Tabelle 2: Eignung der verschiedenen Arten von Eco – Labels (17)

Eco – Labels beziehen sich auf bereits bestehende Produktlösungen, die Typ I Umweltzeichen bestätigen dem ausgezeichneten Produkt gegenüber dem demselben Gebrauchszweck dienenden Konkurrenzangebot eine größere Umweltfreundlichkeit. Je nach Vergabemodus beziehen sie sich auch nur auf einzelne Aspekte der Umweltfreundlichkeit. Damit wird die Relativität der Kennzeichnung der Umweltfreundlichkeit deutlich.

Noch größere Relativität zeigen die zahlreich z.B. in Datenbanken vorhandenen Sammlungen von „geglückten“ Beispielen. Der Versuch einer Analyse wurde im Rahmen einer von der Autorin abgehaltenen Lehrveranstaltung über IPP am Beispiel der Datenbasis UNEP WG/SPD durchgeführt.(18) Die in der Datenbank aufgelisteten Produktbeispiele wurden von den Lehrveranstaltungsteilnehmern den Kategorien Verzehrwaren, Dissipationswaren und Gebrauchswaren, Investitionsgütern und Dienstleistungen zugeteilt, die Art der materiellen Bedürfnisbefriedigung (Funktionen) sowie das Material (die Materialien), aus dem das jeweilige Produkt vorwiegend bestand sowie die Begründung der Umweltfreundlichkeit ebenfalls kategorisiert. Die Datenbank bestand aus 68 Produkten. Davon waren fast alle dem Gebrauchs- und in zweiter Linie dem Investitionsgüterbereich zuzuordnen, Verzehrwaren und Dienstleistungen spielten nahezu keine Rolle. Von den Funktionen entfiel etwa ein Drittel auf Verpackung, gefolgt von Hausrat und Wohnen, Mobilität und Bekleidung. Überwiegendes Kriterium für die Umweltfreundlichkeit waren Rohstoffersparnis und –substitution, gefolgt von Energieersparnis und Recyclierbarkeit, weiters Nutzenintensivierung und Lebensdauerverlängerung. Auch das Vorhandensein eines Umweltzeichens war in einigen Fällen ein Indiz für die Umweltfreundlichkeit, Flächenernutzung hatte kaum eine Bedeutung. Insbesondere die Verpackungsbeispiele waren durch die Verwendung biogener Materialien gekennzeichnet. Weiters fiel auf, dass überwiegend Produkte ausgewählt waren, die in Entwicklungsländern vorkommen, es müssen solche Betrachtungen also stets auch in einem räumlichen Rahmen erfolgen. Interessant war auch die Beobachtung, dass die Teilnehmer der Lehrveranstaltung – obwohl sie ein einigermaßen einheitliches fachliches Grundwissen aufwiesen, mitunter verschiedene Zuordnungen trafen, was somit auch das subjektive Element der Verarbeitung von Produktinformationen bestätigt. Dabei muss zusätzlich berücksichtigt werden, dass mitunter auch mehrere Zuordnungen möglich bzw. vertretbar sind. Die Warenwissenschaften können solche Unschärfen zwar vermindern, aber nicht völlig ausschalten.

LITERATUR

1. Stefan Schmidheiny, Business Council for Sustainable Development: Kurswechsel: Globale unternehmerische Perspektiven für Entwicklung und Umwelt, München, 1992
2. 10 Jahre nach Rio: Vorbereitung auf den Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung im Jahr 2002. Mitteilung der Kommission an den Rat und das europ. Parlament, Kom (2001) 53
3. Stefan Schmidheiny, Business Council for Sustainable Development: Kurswechsel: Globale unternehmerische Perspektiven für Entwicklung und Umwelt, München, 1992, S. 157

4. Ernst Ulrich von Weizsäcker, Amory B. Lovins, L.Hunter Lovins: Faktor 4: doppelter Wohlstand – halber Naturverbrauch, München, 1995
5. Friedrich Schmidt-Bleek: Das MIPS Konzept - Faktor 10, Droemer-Knaur, 1998
6. Orio Giarini, Walter R. Stahel: Die Performance Gesellschaft: Chancen und Risiken beim Übergang zur Service Economy, Marburg 2000
   Product Life – Institute, Geneva: Multi – Client Study on the Shift from Products to Services 1998 and 2010. From Manufacturing Industry to a Service Economy, from Selling Products to Selling the Performance of Products
7. Friedrich Schmidt-Bleek, Herbert Waginger, Heinz Moss: Ökodesign: Vom Produkt zur Dienstleistungserfüllungsmaschine. Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts Österreich Nr. 303, Wien 1999
   Friedrich Schmidt-Bleek, Ursula Tischner: Produktentwicklung: Nutzen gestalten – Natur schonen. Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts Österreich Nr. 270, Wien, 1995
8. Grünbuch zur integrierten Produktpolitik, KOM(2001) 68
9. Sechstes Aktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft für die Umwelt: „Umwelt 2010: Unsere Umwelt liegt in unserer Hand“ KOM (2001) 31
10. UN - ECE Konvention über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten (Aarhus-Konvention), mit Deutschland und der Schweiz abgestimmte Fassung, 105-9903303
11. Ernst and Young: Integrated Product Poliya: a study analysing national and international developments with regard to Integrated Product Policy in the environment field and providing elements for a EC policy in this area: executive Summary from the final report, Studie im Auftrag der EU Kommsission 1998
12. Martin Lichtl: Ecotainment: Der neue Weg im Umweltmarketing, Wien, 1999
13. Leiss, W.: Die Grenzen der Bedürfnisbefriedigung. In: Technologie und Politik 12/1979, S. 128-151
14. Merete Oekland: Technology Play in Upper Primary School, Vortrag bei der 22 World Play Conference, Erfurt, Juni 2001-07-18
    Arne Trageton: Planning the Playground. Hut building in Grade 1 and 2, Vortrag bei der 22 World Play Conference, Erfurt, Juni 2001-07-18
15. Artur Kutzelnigg: Praktische und wissenschaftliche Aspekte der Warenklassifikation. In: Forum Ware 10 (1982), S. 33-36
16. Eva Waginger.: Ökodesign: Material und Zeit. In: Klagenfurter Beiträge zur Technikdiskussion. Institut für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Universitäten Innsbruck, Klagenfurt und Wien, Heft 95, 2000, 15.S. ISBN: 1028-2734
17. Charles Allison, Anthea Carter :Study on different types of Environmental Labelling (ISO Type II and III Labels): Proposal for an Environmental Labelling Strategy. DG Environment, 2000
18. http://unep.frw.uva.nl - Juni 2001

* *Mag. Dr. Eva Waginger, Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre, Wirtschaftsuniversität Wien, Augasse 2- 6, A-1090-Wien, Österreich, (E-Mail:eva.waginger@wu-wien.ac.at)*

NEW INNOVATING PRODUCTS IN TELECOMMUNICATIONS SECTOR: VALUE ADDED SERVICES

Carlo Amendola, Fabrizio D'Ascenzo***

PRODUKTINNOVATIONEN IM BEREICH DER TELEKOMMUNIKATION: WERTSTEIGERNDE DIENSTLEISTUNGEN

Das Erfordernis des Austausches großer Informationsmengen zwischen Individuen in einer globalisierten Gesellschaft hat die Entwicklung neuer Technologien bei Mobiltelephonen gefördert und beschleunigt. Mit der Vernetzung von Kommunikationsmedien (Festnetz, PC, Digitales TV) und Informationsinhalten wurden neue Strategien am Telekommunikationssektor beschritten. Die Provider am Telekommunikationsmarkt erfüllen alle Kommunikationsbedürfnisse der Stimm- und Datenübertragung, indem sie auf Kundenbedürfnisse zugeschnittene Angebote zur Verfügung stellen. Diese Produkte werden als Value Added Services (VAS) bezeichnet. Im Beitrag werden vier Szenarien sowie Prognosen der künftigen Entwicklung in diesem Bereich vorgestellt.

Introduction

Telecommunications market, particularly telephony sector, during the last years, has radically changed into a society in which spaces and times are more and more reducing and the interactions among individuals in projects or in normal life relations are intensifying. This way the chance to be found in every corner of the globe becomes fundamental. Mobile telecommunications offer all of this but it seems that it has to be integrated by different and new services that overcome the offer of voice communication.

The necessity to exchange a huge quantity of information among individuals joined to the development of new technologies have in fact transformed mobile telephone into a tool of interaction and global communication capable of satisfying new needs. The integration between the means of communication (cellular telephone, PC, digital TV) and information contents represents the new strategy for the operators in telecommunications market.

Basing on this scenario, mobile telecommunications providers play the role of global providers satisfying all communication needs (voice and data) with the supply of products that enrich and complete the principal function of mobile service. These products are named Value Added Services or V.A.S.

Market drivers

The evolution of market, but moreover the considerable developments in technological and competitive field, have determined the interest of mobile operators to move progressively towards the definition of new products and the furnishing of more complex services to satisfy the specific needs of mature customers. Following this way, mobile telecommunications providers and high technology producers have carried out some high added value offers, extending the range of accessory services that complete main object of the performance.

Not only hardware industries (mobile telephone producers) are pulling the market of new applications for telephony; new telecommunications firms, in fact, in tariffs competition move towards the chances offered by technological progress using innovative services to customers' advantage. The competitive barrier among providers has therefore passed from tariffs competition to the supply of high added value services.

At this point it is worthy analyzing some market reasons (drivers) that make the operators offer V.A.S. Plenty of drivers have determined the production of these new services such as:

- strategically importance given to the product by mobile operators on competitive market;
- high technological development and the convergence of computer science with telecommunications;
- more and more sophisticated demand interested to data transmission.

Concerning the first market driver, global offers of mobile operators are enriched by new high added value services. The base of this considerable changing of strategy coming from the offer, is the compatibility existing with quality level perceived by demand.

The introduction of V.A.S. has changed the meaning itself of mobile telephony, at a point that potential customers may be interested by cellular telephone even independently of their needs of mobile communications. Coming from these considerations becomes evident how offers have gradually left generic product (telephony and mobility), getting rich with new high added value services.

The reasons that lead towards this direction are both commercial and strategic. Providers, independently of their success, operate in very competitive environments, in which acquiring and preserving customers is not easy. Everybody knows that the percentage of subscribers that during the year change provider, the so called churn rate, is around 25% in all Europe.

This is a very important problem and is faced in several ways: customer care, observing customers' habits to verify the suitability of tariff profile, starting initiatives for customer retention.

It is the production of V.A.S. that let mobile operators reach these objectives. Moreover coupling V.A.S. with base performance is possible to increase and stabilize the flux of proceeds because V.A.S. offer new chances of use of mobile telephone and therefore lead customers to expense. This represents a real strategic answer to a competitive market in which the capillary diffusion of mobile telephone induced operators to transform cellular from an undifferentiated good to a service aiming to answer to precise individual needs of communication. Customers, in a single mobile offer, obtain the convergence of more services thanks to the union of different wireless technologies.

The other factor that has aided the production of V.A.S. is technological development. All major technologies operating today present several restrictions because they have been created to support exclusively vocal services with limitations for data transmission. Market trend, such as the fast increase in the use of the Internet, indicates that wireless data will be much more important for the development of mobile services and of value added services.

Forecasts and entries concerning voice and data connections show that whether voice will remain main application, data connection are in a great development; in 2010 nearly 90% of wireless traffic will be constituted by data.

Current technologies, poorly suitable for high speed data traffic, have therefore been gradually adjusted for new market demand, mainly directed to data transmission. New market trends have this way determined the development of new technologies, the updates of data nets and the achievement of third generation systems. Particularly these last ones are of a great importance because, based on UMTS technology, will permit the customer to use high-end services capable to transmit not only voice and data but information and moving images too.

Mobile operators, basing on these new market requests, are operating to face quickly and at their best this more sophisticated demand, maintaining the attention on the challenge of new services to change where is necessary. Operators have been obliged to activate and install completely new architectures to satisfy a high flexibility demand (such as in case of GPRS system). The introduction of a higher speed for data transmission will lead cellular through PSTN/ISDN line, realizing a real access system to information society with advantages for mobility and information location. Many of the new technologies will be available starting from the current year; new transmission systems will be realized and the existing ones will be updated. The introduction of data update will change the trend of costs for operators and will help the development of a whole set of applications and services. Customers of cellular services are today mature and become more exigent both for the request of performances (not simple vocal communication anymore) and for the requested reliability asked to the net to offer them constant possibility to be found in any place or moment. A new demand for wireless services is creating, capable to stand comparison with the one of a normal steady line.

DEVELOPMENT SCENARIOS FOR CELLULAR DATA MARKET

	Low service integration	**High service integration**
	Scenario 3 – Race horses	**Scenario 4 - The full monty**
High demand	Niche service supply. Property interfaces, expensive and low functionality terminals. One third of content providers is scared by incompatibility and by the scarce capacity of the customers. Latent demand as obstacle. Phone - based.	Developed standards for mobile applications and industrial agreements. Customers' adhesion for e-commerce. Large range business mobile access Different kinds of terminals
	Scenario 1- Old guard	**Scenario 2- Warrior's awake**
Low demand	Voice main service. Mobile operators focalized on vertical applications and on business customers Laptop terminals	Mobile integrated offices Business sector applications as key component of enterprises' portfolio. Cooperation among operators Information suppliers. Portable or Laptop terminals.

Source: Ovum, 1999

Table 1: Possible development scenarios of cellular data market

Value added services

After the analysis of the principal reasons of mobile offer, a possible scenery of evolution of the supply of wireless services given in terms of classification, analysis of technical and market requirements and of the compatibility with transfer wireless technologies is given. The purpose is to point out dynamic evolutions that characterize innovative supplies in mobile telephony world. V.A.S. have differentiated nature so that the forms of service may vary between one application and another. Potential services have been aggregated into five categories defined depending on the need they satisfy:

- Information: category of services aimed to supply to final customer a series of different nature information (Web Browsing, Booking & Reservation, On line newspaper, Video Programming/News list Broadcast, Intelligent Search & Filtering Agent, Yellow Pages);
- Communication: applications included in this group are characterized by a common denominator because they permit customers to communicate using traditional methods (voice, fax, messages) or using innovative typologies (digitized images) (Electronic Postcards, Verbal Chat, Electronic Chat, Video telephony);
- Entertainment: in this category are enclosed all the activities conducted during spare time (Video on Demand, Music on Demand, Lottery services, Interactive Games, Virtual reality, Hot Line, Astrology on demand);
- Financial: this category comprehends both services and contents of financial origin or concerning economic transactions (Teleshopping, Stock quotes, Telebanking);
- Other services: this group comprehends kinds of services based on educational and learning activities (Education), services aimed towards specific segments of customers with high or low profile (Special service), and applications interacting between two workstations (Telemetric), (Tele-medicine, Telemetric, Diagnostic on machinery, Alarm monitoring, Video surveillance, Weather/road service, Location based tracking, Navigation assistance, Fleet information).

The following figure points out which are the applications to be enclosed in the categories exposed above.

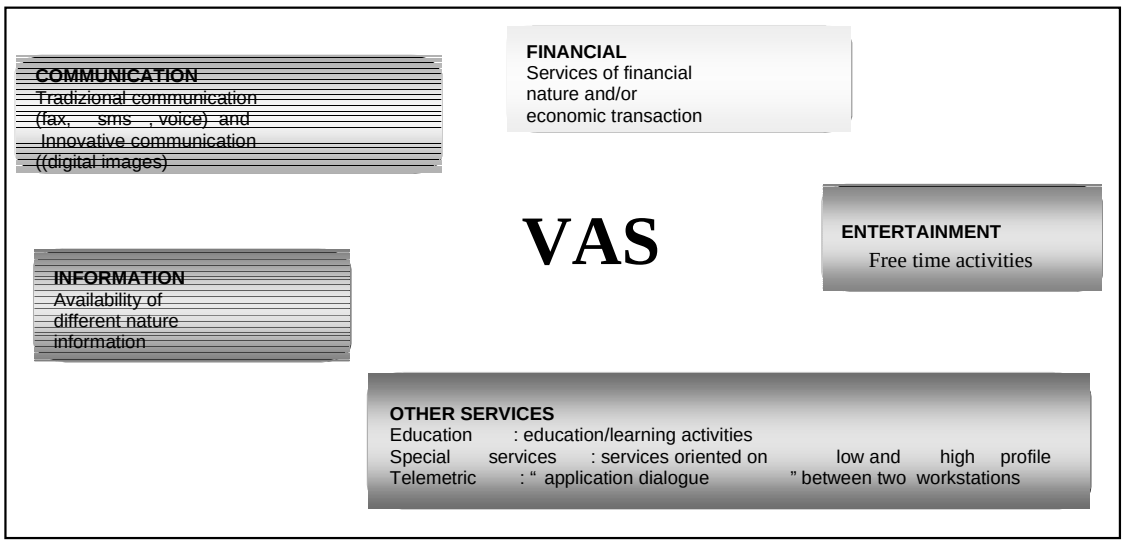


Figure 1: Possible classification of V.A.S.

State, dimension and forecasts for V.A.S. market

The importance and the development that foreseen and active V.A.S. will have, may be extracted from data coming from forecasts concerning traditional connections (voice) and alternative connections (data), and by the incomes coming by V.A.S. themselves.

The types of reported data concern:

- world voice and data connections;
- voice and data distribution in main countries;
- revenues concerning global and main countries connections;
- quantity of global use of V.A.S. by individuals;
- global revenues on V.A.S.;
- main types of services revenues.

Voice connections will increase at world level, passing from 301 millions of 1998 to 473 millions in 2000, to come to more than 600 millions at the end of 2002, obtaining revenues respectively of 193 millions $, 273 millions $ and 344 millions $. Data connection, instead, will develop passing from 7,2 millions in 1998 to 25 millions at the end of 2000 and to 65 millions in 2002; revenues will respectively increase of 2,3 millions $, 7,2 millions $ and 18 millions $. A complete summary of connections and revenues comes from figures 2, 3, 4, 5, 6, 7.

It is possible to point out that voice will remain the main application in forecasted period. At the end of 2002, the adoption and the diffusion of data services will increase of 13,9% in developed countries and of 1 % in developing countries.

Concerning V.A.S., forecasts made by Ovum estimate that total of revenues for value added services will develop from 17 millions $ of 1998 to 32 millions $ of 2000, to reach 51 millions $ of 2002. Figures 8 and 9 show future revenues for V.A.S. divided by country and type of service. Anyway this is a classification of active V.A.S., while other kinds of services will appear on market in the next years.

Conclusions

Mobile telephony service has today become a mass service. Operators' strategies, based on market evolutive dynamics and at the same time on the growth of customers, have changed into personalization strategies to satisfy specific needs of customers that can appreciate a differentiated supply. This is a personal communication era in which, with similar technologies, tariffs and voice services, the production of V.A.S. becomes fundamental to satisfy complex requests of mature customers. It is necessary for net operator to develop advanced solutions for services that can fulfil any kind of demand easing the diffusion of information offered by content providers, contacting them and anticipating service providers

to involve them in V.A.S. production limiting their intervention in the exclusive supply of telematic support.

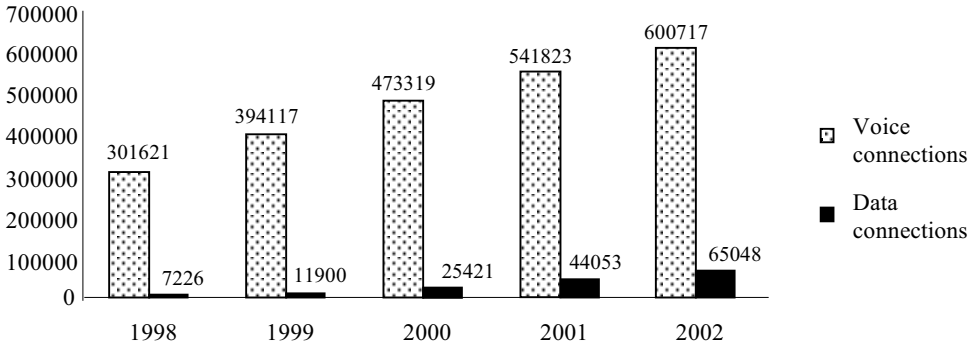


Figure 2: World forecasts concerning connections voice and data (Ovum 1999).

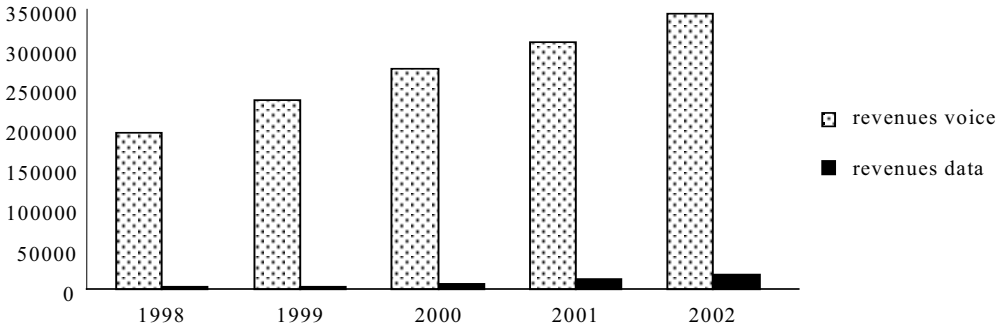


Figure 3: Revenues forecasts concerning world voice and data connections, 1998 – 2002 $m (Ovum 1999).

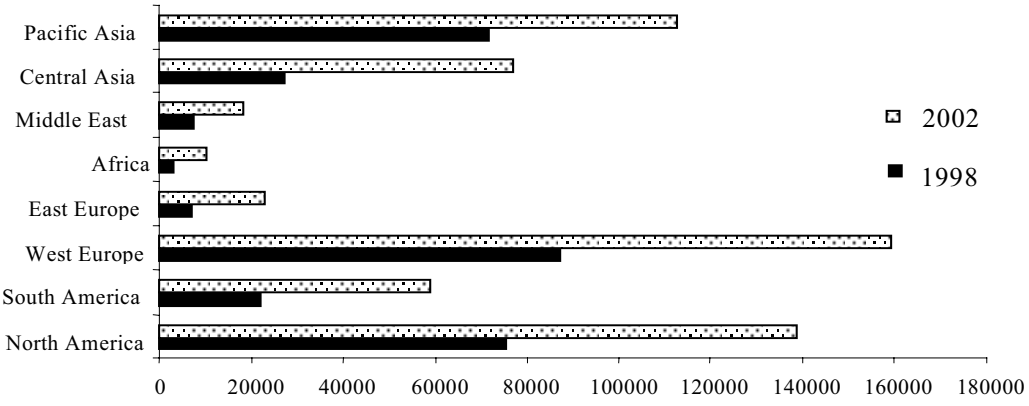


Figure 4: Forecasts concerning voice connections for countries 1998 – 2002 (Ovum 1999)

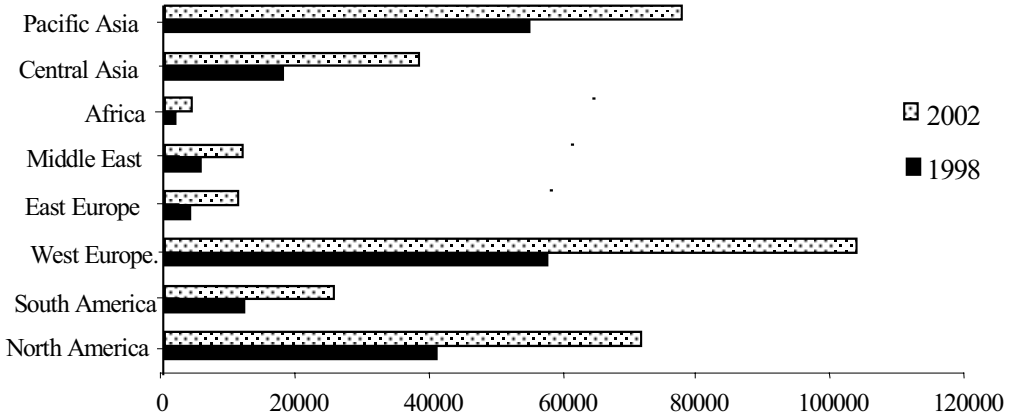


Figure 5: **Forecasts concerning revenues for voice connections for countries 1998 - 2002 ($m) (Ovum 1999)**

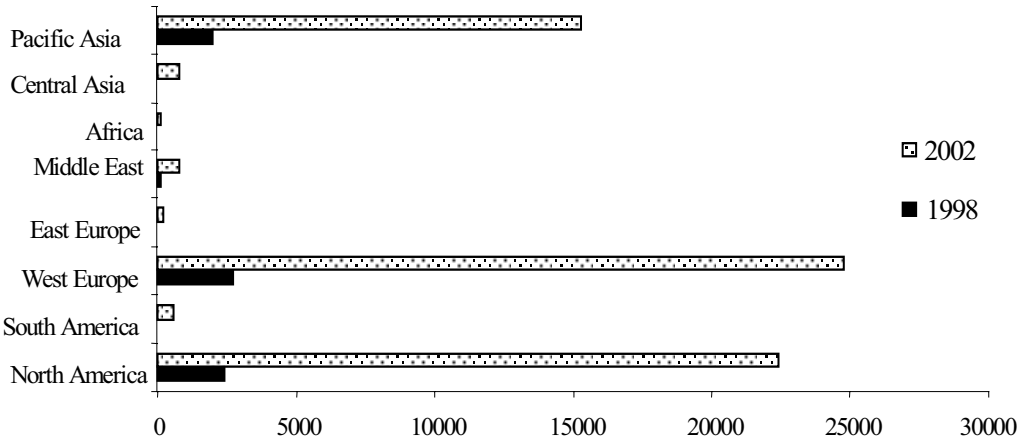


Figure 6: **Forecasts concerning data connections by countries, 1998 – 2002 (Ovum)**

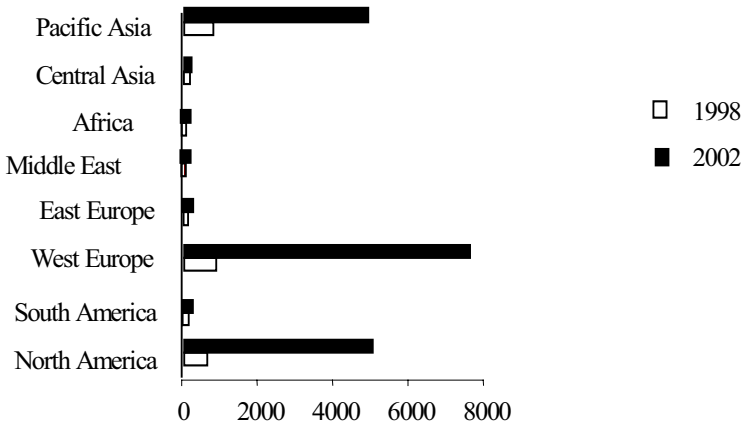


Figure 7: **Forecasts concerning revenues for data connections for countries, 1998 – 2002 ($ m)**

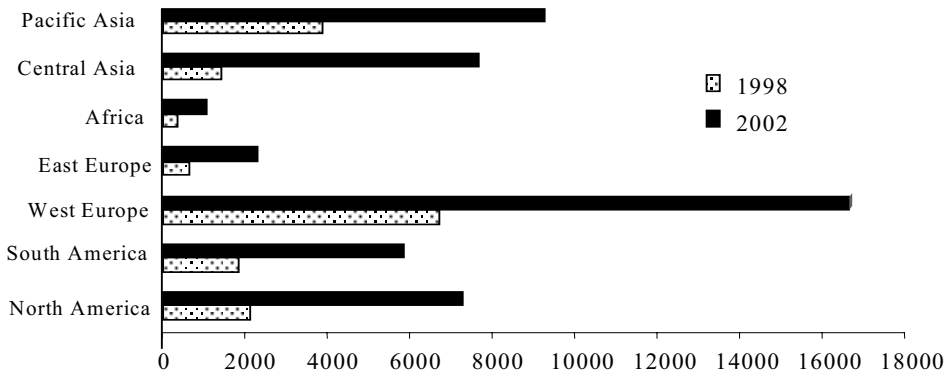


Figure 8: Future revenues concerning VAS for countries 1998 - 2002 ($m)

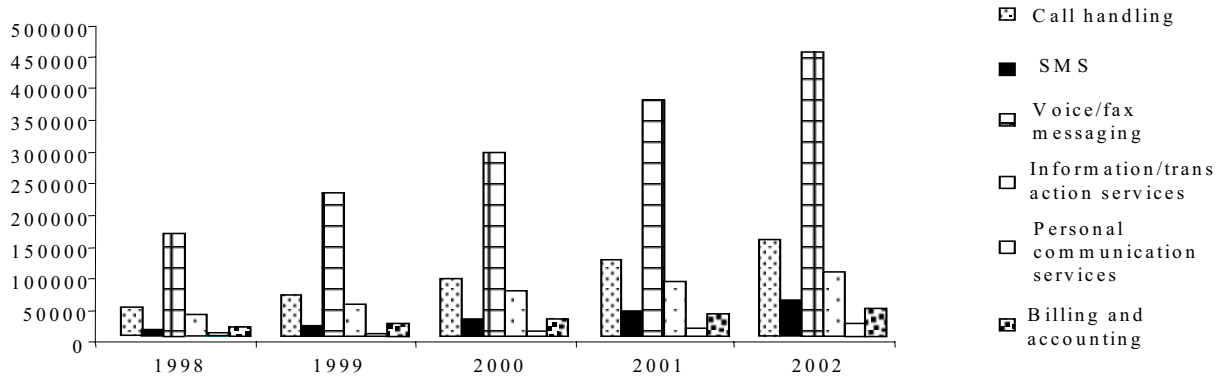


Figure 9: Potential users of VAS by type of service at world level (world scale 000)

REFERENCES

Lacqua P.A., "BT e Microsoft per il telefonino del futuro", Media 2000, n. 164, marzo 1999

Rossignaud M.P., "Comunicare senza fili il business del futuro", Media 2000, n. 161, novembre 1998

Cianflone M., "Il telefonino diventa adulto", Il Sole 24 Ore del 19/03/1999

Di Maio P., "I cellulari preparano l'integrazione con il PC", Il Sole 24 Ore del 23/04/1999

Bellocchi A., "Technology evolution for wireless data services", TIM, Roma, 14 ottobre 1999

Report: "Wireless Internet: New Frontiers for Cellular Terminals", Ovum, giugno 1999

* *Carlo Amendola, Department of Control and Management of Goods and of their Impact on Environment, University "La Sapienza", Via del Castro Lurenziano 9, I-00161 Rome, Italy*

** *Fabrizio D'Ascenzo, Institute of Economics, Faculty of Economics, University of Tuscia, Via del Paradiso 47, I-01100 Viterbo, Italy, (E-Mail:dascenco@scec.eco.uniroma1.it)*

WIENER BÄUME – EINE ANLEITUNG ZUR GESTALTUNG NACHHALTIGER UND ZUKUNFTSORIENTIERTER PRODUKTE

Herbert Waginger[*], *Eva Waginger*[**]

"VIENNESE TREES" - A CONCEPT FOR SUSTAINABLE AND FUTURE ORIENTED PRODUCT DESIGN

As a result of the development in product markets new products are required within shorter periods. The concept of the Viennese trees, initially developed by W. Stahel; allows the integration of best known practises of product development with a minimum of entrepreneurial risk. The method is based on eight "decision trees", which are connected with each other:

The vision / need tree, the need / solution tree, the tree of social and cultural ecology, the function / use tree, the re-design tree, the energy tree, the material tree and the service tree.

Two strategies of optimisation are additionally taken into account: The optimisation with the help of available means and the optimisation by innovative solutions. In the first case an improvement up to the factor 4 may be expected, in the second case an increase of efficiency by a factor 10 or more can be reached. The concept also takes into account best -- practise solutions and the improvement of sustainable business-strategies. At present the authors try to adapt the method for a software based use in SMEs.

1. Der Zwang zur Entwicklung neuer Produkte

Unternehmen sind gezwungen - insbesonders technologieintensive Produkte in immer kürzer werdenden Abständen zu erneuern und der Entwicklung anzupassen. Dies äußert sich u.a. dadurch, dass die Rate der neu auf den Markt kommenden Produkte in Industriegesellschaften westlicher Prägung wesentlich höher ist als das Wirtschaftswachstum. Durch den intensiven Veränderungsprozess besteht die Chance, den Produktfortschritt auch zur Verbreitung einer Nachhaltigen Entwicklung oder einer Entwicklung in Richtung der sogenannten Performance Gesellschaft (1) zu nutzen.

Angestrebt soll dabei ein Wirtschaften in *Kreisläufen von ganzheitlicher Verantwortung werden, die einer Performance im Sinne von Leistung, Nutzen und Nützlichkeit der Resultate des wirtschaftlichen Handelns verpflichtet sind,* wobei die erbrachte Leistung (die Performance) im Vordergrund steht und weniger das Produkt selbst. Damit soll eine neue, von bestehenden Vorurteilen gelöste Bewertung der Produktwelt ermöglicht werden.

Die ***Wiener Bäume***[1] ***sind eine Sammlung von Leitstrategien zur Weiterentwicklung von Produkten.*** Sie zeigen keine endgültigen Lösungen auf, sondern stellen Fragen und versuchen auf mögliche Lösungen hinzuweisen. Sie wurden von Walter R. Stahel vom Genfer Institut für Produktdauer-Forschung auf der Basis umfangreicher Fallstudien 1996 entwickelt.

Ziel der Wiener Bäume ist es, die Ressourceneffizienz und damit die Wettbewerbsfähigkeit in Betrieben zu erhöhen, Material- und Energieverbrauch zu senken und ökologische Lösungen umweltbelastenden vorzuziehen.

Durch die Wiener Bäume können fast spielerisch verschiedene Lösungsansätze und ihre diversen Auswirkungen durchlaufen werden. Es werden dabei konzentrierte Ökodesign „Checklisten" in Form von Entscheidungsbäumen benutzt. Diese ermöglichen es, für beliebige Produkte oder Ökosysteme relevante Verbesserungspotentiale zu identifizieren, den für die Weiterentwicklung der Produkte erforderlichen Informationsbedarf zu identifizieren und die Produktkenntnisse bei Bedarf mit Hilfe von einschlägigen Fachwerken zu vertiefen. Sie sind nach dem Prinzip der mehrfachen und vernetzten ökologischen Optimierung auf ***fünf Säulen der Nachhaltigkeit*** aufgebaut:

[1] Walter Stahel entwickelte die Wiener Bäume als Zusammenfassung von Regeln für das ökologische Design von Produkten auf Anregung MR Dr. Werner Konas und im Auftrag des Wirtschaftsministeriums (heute BMWA)

- Lebensunterstützende Funktionen – Naturschutz
- Toxikologie
- Ressourcenströme
- Soziale Ökologie (soziale Beziehungsnetze)
- Kulturelle Ökologie („Produktpflege“, Umgang mit Produkten)

2. Das unternehmerische Risiko bei der Entwicklung neuer Produkte

Vom WIFI Österreich[2] bzw. den Landesinstituten wurden in den letzten Jahren eine Reihe von Design- und Ökoberatungen mit dem Ziel durchgeführt, KMUs bei der Entwicklung von nachhaltigen und zukunftsorientierten Produkten zu unterstützen. Als Ergebnis dieser Bemühungen wurden Broschüren zum Thema Ecodesign / Produktentwicklung (2-4) herausgegeben und eine Datenbank besonders eindrucksvoller Fallbeispiele erstellt[3]. Darüber hinaus sind im Rahmen verschiedener Innovations-Programme softwarebasierter Konzepte erprobt und verbreitet worden, bei denen u. a. die Kundenbedürfnisse (ADVIA) und der Kundennutzen (Kundennutzenanalyse - KNA) als besonders wichtige Faktoren bei der Entwicklung innovativer Produkte analysiert werden können. Es erschien in diesem Zusammenhang sinnvoll, das von Stahel entwickelte Konzept längerfristig als Beitrag zum Ökodesign bzw. zur Gestaltung nachhaltiger und zukunftsorientierter Produkte zu nutzen, dabei aber auch auf die betriebliche Struktur und möglicherweise erforderliche Strukturänderungen (Organisationsentwicklungen) einzugehen und die Verbreitung des Programms durch eine Softwareunterstützung zu erhöhen.
Es ist erwiesen, dass wesentlich weniger als die Hälfte aller neu auf den Markt gebrachten Produkte am Markt nicht den Erfolg erbringen können, den sich ihre Initiatoren ursprünglich erhofft haben. Bei Erfindungen ist die Chance eines Markterfolgs sogar noch wesentlich geringer. Nur bei einem kleineren Teil der Produkte bestehen offensichtliche technische Mängel, häufiger kommt es vor, dass die Kunden den vermeintlichen neuen Nutzen nicht erkennen können.
Das Risiko am Markt vorbei zu entwickeln kann also kaum völlig vermieden werden, es ist aber bekannt, dass Produkte, die mit ungenügender Vorbereitung oder mehr oder minder zufällig entwickelt wurden, wesentlich geringere Chancen haben, am Markt zu bestehen. Andrerseits ist die Entwicklung und Markteinführung eines neuen Produkts mit enormen Kosten verbunden. Es bietet sich deshalb an, dieses Risiko nur gut vorbereitet einzugehen, nachdem die Kundenanforderungen und vor allem die Konkurrenzprodukte sorgfältig evaluiert wurden, aber auch auf die innerbetrieblichen Möglichkeiten und längerfristigen strategischen Ziele entsprechend Rücksicht genommen worden ist.

3. Die acht Entscheidungsbäume

Die Wiener Bäume (6) stellen eine Sammlung von Checklisten (Leitstrategien) dar, mit deren Hilfe die für die Produktgestaltung möglich erscheinenden Optimierungsstrategien nach einem bestimmten Konzept durchlaufen werden. Die Fragestellungen sind auf 8 Bäume verteilt, deren Äste jeweils sinnvoll mit anderen Bäumen vernetzt sind.

[2] Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Österreich (WIFI Österreich), A 1045 Wien, Wiedner Hauptstrasse 63

[3] Die Datenbank wird von Dipl.Ing. Heinz Mooss betreut (www.ecodesign-beispiele.at)

Baum	Lösungsmöglichkeiten
Vision/Bedürfnis Baum	Definition der Bedürfnisse in Funktion der Vision eines nachhaltigen Wirtschaftens
Bedürfnis/Lösungsbaum	Nutzungssysteme Nutzungsorientierte Dienstleistungen Intensivere Nutzung von Gütern Längere Nutzung von Gütern Dematerialisierte Lösungen und Dienstleistungen
Baum der sozialen und kulturellen Ökologie	Nutzungsbezogen Prävention Selbstorganisation Wertewandel Produktbezogen Erziehung Bildung Soziale Qualität
Funktion/Nutzungsbaum	Werkzeuge Investitionen Produktions-Werkzeuge Spielzeuge Teddybär (patinafähiges Produkt), Gameboy (schnelllebiges hochtechnisches Produkt), Lego (modulares, langlebiges, klassisches Produkt)
Re-Design Baum	Technikbezogene Ansätze Benchmarking (bestehende Lösungen) Fortschrittsgeschwingkeit Technische Produktgestaltung Rücknahme und Entschaffung
Energie Baum	Energieverbrauch Energie in Nutzung Graue Energie Transportenergie vor Verkauf
Material Baum	Materialverbrauch Nachwachsende / natürliche Materialien Toxikologie MIPS und Rucksäcke Biologisch abbaubares Material ECUP (Energy capital per unit of performance)
Service Baum	Dienstleistungen zur Prävention Verkauf von Nutzungen, Resultaten Dienste der geteilten Nutzung Nutzungsdauer Verlängerungs-Dienste Produkt Rücknahme und Re-Marketing

Tabelle 3: Übersicht über die Struktur der Entscheidungsbäume mit den darin enthaltenen Lösungsansätzen

4. Die beiden Optimierungsbereiche

Im System der Wiener Bäume gibt es ***zwei grundlegende Optimierungsbereiche,*** die sich durch die Art der Lösungsansätze und die Größenordnung der erzielbaren Effizienzsteigerung unterscheiden.

1. Der ***Mikrobereich*** ist jener Bereich, der oft auch als "good Housekeeping" oder anschaulich als die Ernte der „low hanging fruits“ bezeichnet worden ist. Durch Optimierung bestehender Lösungsansätze sind Effizienzsteigerungen - wie sie an sich als Produktionsfortschritt allgemein beobachtet werden - früher erreichbar. Im Vergleich zum Istzustand ergibt sich dadurch eine Verbesserung der Performance bei wesentlichen Produkteigenschaften (maximal) um einen Faktor 4, hauptsächlich über den „Re-

Designast und eine deutliche Verlängerung der Produktlebensdauer (5). Dieser Bereich erfordert nicht den Einsatz völlig neuer Technologien oder völlige Strukturänderungen und dürfte für kleinere und mittlere Unternehmen mit geringerem Personalbestand als Einstieg in nachhaltiges Wirtschaften gut geeignet sein. (Beispiele: die Perfektionierung der Tropfbewässerung in Israel verringerte den Wasserverbrauch in letzten 30 Jahren um den Faktor 4 (6)).

2. Der ***Makrobereich*** ermöglicht durch innovative Lösungsansätze (Einsatz völlig neuer Techniken) und Änderungen der Verhaltensweisen oder durch einen Wertewandel die Steigerung der Ressourcen-Effizienz um einen ***Faktor 10 oder mehr*** (z.B. Pflügen bei Nacht senkt Einsatz von Unkrautvernichtungsmitteln um den Faktor 10 (7), die Verwendung eines Tintenstrahldruckers statt eines Laserdruckers vermindert den Energiebedarf um den Faktor 17; die Verwendung neuer gegen Verschleiß und Korrosion beständiger Werkstoffe kann die Lebensdauer der daraus erzeugten Produkte um den Faktor 10 – 100 erhöhen). Es werden damit die im österreichischen ***nationalen Umweltplan*** geforderten langfristigen Verbesserungen der Ressourceneffizienz um den Faktor 10 erreichbar.

5. Vergleich mit der optimalen Alternative - Best Available Product (BAP)

Vergleichsbasis ist nicht der (eigene) Istzustand, sondern der ***bestmögliche Lösungsansatz, die optimale Alternative.*** Sie kann durch Benchmarks – Vergleichsbasen in der Branche ermittelt werden. In der heutigen Diskussion um Ressourceneffizienz wird nach Ansicht von Stahel häufig ein falscher Vergleichsmaßstab (ein nicht nachhaltiger Istzustand) als Bezugsbasis gewählt, sinnvoller ist aber der Vergleich mit der ökologisch gesehen, besten Alternative.

Beispiel:

Ökologische Mobilität - Verbesserungen auf Mikroebene: Ausgangspunkt ist der sich zu Fuß natürlich fortbewegende Mensch, Ziel: mit weniger Energieverbrauch schneller weitere Distanzen zu überwinden als zu Fuß – Fahrrad und Aufzug sind die ökologischen Möglichkeiten der Distanzüberwindung. Die Verminderung des Benzinverbrauches um den Faktor 4 (Dreiliterauto) im Vergleich zum PKW bezieht sich folglich auf eine falsche Ausgangsbasis!

Ökologische Mobilität – Makroebene: sucht man nach einer neuen Form der Mobilität (statt Einweg-, Zweiweg Mobilität) so ist die Datenübertragung mittels Glasfaser auch der Mobilität des Fahrrades überlegen (Telearbeit statt Pendeln).

Der Vergleich mit den Branchenbesten, wie er dem Benchmarkingkonzept zugrunde liegt, hat Vor- und Nachteile. Der Vorteil besteht vor allem darin, dass mögliche Verbesserungspotentiale beim eigenen Produkt am klarsten erkannt werden können und sich die Trends des Produktfortschritts gut beschreiben lassen. Ein Nachteil liegt u.E. darin, dass der Faktor Anlagengröße für die Effizienz einer Produktion oder eines Produkts sehr entscheidend ist und kleinere Lösungen deshalb oft benachteiligt werden. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Ergebnisse nur schwer kommunizierbar sind, weil es unüblich ist, einzugestehen, dass ein Produkt nur einen Anteil einer erreichbaren Effizienz tatsächlich leisten kann. Andrerseits befriedigen innovative Produkte häufig auch völlig neue Bedürfnisse und verfügen gerade deshalb über eine hohe Attraktivität.

Das hektische Qualitätsverständnis moderner Produkte – größer – besser – schneller – sicherer – sauberer, wird im Konzept der Wiener Bäume vielfach gemildert durch ein nachhaltigeres und zukunftsorientiertes Qualitätsverständnis: flexibel – zuverlässig – anpassbar – modular – **dematerialisiert – patinafähig.**

Die Prioritäten in der Ressourcenproduktivität sind:

- Null Option
- Nutzungskonzepte
- Dematerialisierte Produkte
- Dematerialisierte Produktnutzung
- Fertigung in geschlossenen Kreisläufen

6. Verstärkung nachhaltiger Unternehmensstrategien

Die Wiener Bäume zeigen zwei grundsätzliche Unternehmensstrategien für ein nachhaltig orientiertes Unternehmen:

1. **Technischer Ansatz - Schließung des Stoffkreislaufes:**
   Steigerung der Ressourceneffizienz durch Reduktion von Volumen und Geschwindigkeit der Stoffkreisläufe durch
- neue, andere Systemlösungen
- intensivere Nutzung von Gütern durch Umstellung auf multifunktionale und materialärmere Güter
- längere Nutzung von Gütern durch Rücknahme von gebrauchten Produkten bzw. von Teilen, Aufbereitungs-, Hoch- und Nachrüstungsmöglichkeiten

2. **Kommerzieller Ansatz – Änderung der Marketingstrategie durch Schließung der Verantwortungskreisläufe.**
- neue Vertriebsstrategien wie die verbesserte Zugänglichkeit zu den Kunden durch verstärkte Regionalisierung
- Verkauf von Resultaten statt von Gütern, Dienstleistungsorientierung
- gemeinsame Nutzung von Gütern, geteilte Nutzung von Gütern, Verkauf von Nutzen statt von Gütern
- neue Re-Marketingstrategien wie Aufbau von Märkten mit anderer Nachfragestruktur, Handel mit Gebrauchsgütern, Verkauf von Teilen, Rücknahmeservice, Reparaturmöglichkeiten, Demontageservice und Recycling.

	Technische Strategie	Kommerzielle/Marketing Strategie
Erhöhung der Ressourcenproduktivität durch:	Schließen der Stoffkreisläufe	Schließen der Verantwortungskreisläufe
Längere Nutzung von Gütern, Reduktion der Geschwindigkeit von Stoffströmen im Wirtschaftskreislauf	Re-Manufacturing (Aufarbeitung) Langzeitgüter Nutzungsdauerverlängerung	Re-Marketing Entschaffungs-Dienstleistungen Wegrüsten von Gütern
Intensivere Nutzung von Gütern, Reduktion des Volumens der Stoffströme im Wirtschaftskreislauf	Öko Design Dematerialisierte und multifunktionale Güter	Öko Marketing Nulloptionen Gemeinsame und geteilte Nutzung Verkauf von Nutzen statt Gütern
Aufbau von Infrastruktur Reduktion von Volumen und Geschwindigkeit der Stoffströme Spezialisierte Teilsysteme	Systemlösungen Leuchttürme (Sicherheitssysteme) PTS-Flugzeugbeweger Skin Lösungen (Oberflächentechnik)	Systemische Lösungen Prävention Nulloption Zugänglichkeit, Rationalisierung, Verkauf von Resultaten und Dienstleistungen statt Gütern Outsourcing

Tabelle 4:Übersicht über nachhaltige Unternehmensstrategien

7. Das Lösungskonzept

Die Autoren suchen seit längerer Zeit nach Möglichkeiten wie sich der zweifellos interessante Ansatz von Stahel in der Beratung von Klein- und Mittelbetrieben in einem größeren Umfang als bisher verwerten lässt. Im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung mit dem BMVIT[4] besteht nunmehr die Möglichkeit einer Weiterentwicklung und Erprobung des Entscheidungsalgorithmus der „Wiener Bäume“. Es erschien sinnvoll, die betriebliche Ausgangssituation und die Kundenerwartungen in das

[4] Aktionsplattform nachhaltige und zukunftsorientierte Wirtschaftsentwicklung des WIFI Österreich und des Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Konzept einzubeziehen und auch für diese beiden Bereiche analoge Entscheidungsbäume nach dem Vorbild der 8 Bäume anzugeben. Dadurch ergibt sich zwar eine noch etwas komplexere Struktur, die aber dadurch vereinfacht wurde, dass von der dichotomen Struktur der ursprünglichen Entscheidungsbäume abgewichen und auch Mehrfachantworten zugelassen wurden[5]. Damit wird es längerfristig möglich, produkt- oder branchenspezifische Fragebögen zu erstellen, bei denen die nicht zutreffenden Bereiche der Checklisten ausgeklammert werden.

Wie lässt sich die Bearbeitung der Checklisten durch den Einsatzes eines Computerprogramms unterstützen?

Das Programm kann vier Aufgaben übernehmen:

- Es navigiert den Benutzer zur jeweils nächsten Entscheidungsfrage, so dass es ihm erspart bleibt von Baum zu Baum zu springen, um dort die nächste Frage zu beantworten
- Es bietet dem Benutzer bei Bedarf eine Lösungshilfe an
- Es dokumentiert die Lösung und warnt vor riskanten oder wenig zukunftsorientierten Entscheidungen
- Es dokumentiert, ob der Benutzer der Ansicht ist, dass durch die Anwendung der Leitstrategie eine Verbesserung des bestehenden Produkts möglich erscheint.

Es wird darüber hinaus auch angestrebt, dass für den Benutzer jederzeit der aktuelle Stand seiner Optimierungsbemühungen ersichtlich ist. Zugegebener Maßen ist ein solches Programm – im Gegensatz zum Ansatz von Walter Stahel - noch nicht in der Praxis erprobt worden und es bleibt somit noch abzuwarten, ob und in welcher Form es sich am Markt bewähren kann.

LITERATURHINWEISE

1. Giarini Orio, Stahel Walter – Die Performance Gesellschaft: Chancen und Risiken beim Übergang zur Service Economy, Marburg 2000
2. Schmidt Bleek, Friedrich, Tischner Ursula – Produktentwicklung – Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts Nr. 270, Wien 1995
3. Schmidt Bleek, Friedrich, Waginger, Herbert, Mooss, Heinz – Ökodesign – Vom Produkt zur Dienstleistungserfüllungsmaschine - Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts Nr. 303, Wien 1999
4. Der Ecodesign-Wettbewerb 1998 - Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts Nr. 314, Wien 1999
5. Stahel, Walter R. - Langlebigkeit und Materialrecycling, Strategien zur Vermeidung von Abfällen im Bereich der Produkte, Essen 1991
6. Stahel, Walter R. – Eco-Design Entscheidungsbäume (Checklisten) „Wiener Bäume“ – Schlussbericht für das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien 1996
7. Stahel, Walter R. - Handbuch Abfall 1, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe 1995
8. Waginger Herbert – Wiener Bäume, unveröffentlichtes Manuskript (2000)

* *Univ. Lektor Dr. Herbert Waginger, Referatsleiter (Umwelt und Energie) am Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI) der Wirtschaftskammer Österreich, Wiedner Hauptstraße 63, A-1040 Wien,Österreich (E-Mail: herbert.waginger@wko.at)*

** *Mag. Dr. Eva Waginger, Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre, Wirtschaftsuniversität Wien, Augasse 2-6, A-1090 Wien, Österreich (E-Mail: eva.waginger@wu-wien.ac.at)*

[5] Frau Barbara Stiglmayr (Artemis) danken wir für die Neuformulierung der Fragebögen, die bei den Autoren erhältlich sind

PERSPEKTIVEN DER AUSBILDUNG VON WARENWISSENSCHAFTLERN IN RUSSLAND

*Walentina I. Krawzowa., Sergei N. Iljin**

PERSPECTIVES OF THE TRAINING OF COMMODITY SCIENTISTS IN RUSSIA

The paper describes the changes in the studies of commodity science in Russia. As long as Russia was not a market economy and the distribution of commodities was regularised studies of commodity science focused on the material knowledge about commodities. With the transition into a market economy the studies of commodity science were extended by subjects teaching management and finance.

Der Bedarf an Problemlösungen hinsichtlich der Befriedigung der Kunden mit Waren war Anlaß für das Entstehen einer neuen Wissenschaft, der Warenwissenschaft, für die ein fundiertes Wissen um Waren und die Fähigkeit, diese Waren auf dem Markt zu positionieren, charakteristisch ist.

Die Warenwissenschaft untersucht den Gebrauchswert der Ware und seinen Einfluß auf den Preiswert- das Preisäquivalent. Diese zwei grundlegenden Bereiche sind das Fundament für die Entwicklung der wichtigsten Gebrauchsmerkmale der Ware, für Aufbau und Qualität des Sortiments, Lagerung und Transportfähigkeit, wovon letzten Endes die Konkurrenzfähigkeit abhängt.

Die Analyse des Ausbildungsprozesses warenwissenschaftlicher Experten mit Hochschulbildung in Rußland in der Periode von 80 Jahren zeugt davon, daß in diesem Prozeß die Hauptaufmerksamkeit der sachlichen (materiellen) Seite der Waren geschenkt wurde. Und das war in einem bestimmten Maße richtig, denn es bestand ein geregeltes Verteilungssystem der Lieferung der Waren an den Kunden.

Unter den Bedingungen der Marktwirtschaft werden der Bedarf und das Vorhandensein der Waren auf dem Markt durch Nachfrage und Angebot bestimmt. In diesem Fall konkurrieren die Produzenten der Waren. Das muß natürlich zur Erhöhung der Qualität der Waren und zur Senkung der Preise führen, und die Anforderungen der Verbraucher werden vollständiger befriedigt. Weiterhin wichtig bleiben Probleme der Qualität und des Sortiments in der Ausbildung der Warenkundefachleute, sehr wichtig werden aber dabei die Aufgaben einer wirtschaftlich effektiven Warenorganisation. Letztere forderte die Einführung einer Reihe von neuen Fächern in den Ausbildungsprozeß. Dabei bleiben die Warenwissenschaft und die wissenschaftliche Begutachtung der Waren das Fundament der Warenwissenschaftler.

Marketing lehrt: um mit den Waren auf den Markt zu kommen, muß man vor allem seinen Zustand kennen. Dafür muß man den potentiellen Bedarf an einer konkreten Ware bestimmen. Dies verlangt die Durchführung von Forschungen für die Feststellung der Antwort auf die Frage: wie lange kann man sich auf dem Markt halten und wie stark sind die Konkurrenten.

Ein kommerzieller Erfolg kann nur dann erreicht werden, wenn der Zustand richtig eingeschätzt wird, wenn die starken und schwachen Seiten der Firma und die Grenzen des Marktes gut erkannt werden. Dabei ist es wichtig, die Vertragspartner zu finden, mit denen man ein wirksames System der Zusammenarbeit aufzubauen vermag.

Der Warenwissenschaftler muss wissen, daß es keine ewige Ware gibt und deshalb muß er Überlebensstrategien kennen. Er muß dem Produzenten rechtzeitig die Frage über die Erneuerung der Waren, über ihre Stimulierung stellen und darf dabei die Zuverlässigkeit der Warenbewegung nicht vergessen. Nur das gestattet, bildlich gesprochen, den Sieg im Kampf um den „eigenen“ Kunden zu erreichen.

Schließlich lehrt Marketing den Warenwissenschaftler für die Ausübung des Business das notwendige Eigen- und Fremdkapital zu finden. Er muß in sich die Fähigkeit entwickeln, andere zur Verwirklichung seiner Ideen heranzuziehen. Ohne zuverlässige Vermittler und besonders ohne Investoren ist der Erfolg kaum möglich. Aus dem oben gesagten folgt, daß Marketing die Kunst der Positionierung der Waren auf dem Markt lehrt.

Alle Arten der menschlichen Tätigkeiten bedürfen einer Organisation, diese wird im Fach-Management gelehrt und ist unter heutigen Bedingungen nicht nur ein Bedürfnis des Fachmanns, sondern auch ein Faktor des Erfolges wirtschaftlicher Tätigkeit. Je besser die Organisation funktioniert, desto sicherer ist die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges, denn davon hängen die Prognose und die Exaktheit des Ergebnisses

sowie die Koordinierung der Arbeit der Belegschaft ab. Auch die Bereitschaft der Akteure zur Zusammenarbeit im Hinblick auf ein Gesamtergebnis wird davon beeinflußt.

Das Management veranlaßt den Warenwissenschaftler als künftigen Leiter einer bestimmten Belegschaft, sich auf die bewußte Tätigkeit eines Individuums und der Gesellschaft zu stützen. Dazu sind Voraussicht, Selbstorganisation und Kontrolle notwendig. Jede Tätigkeit erfordert Zusammenarbeit mit anderen Leuten und folglich verläßt die Organisation so zu sagen den Rahmen der eigenen Tätigkeit und sondert sich später ab. So wird der Warenwissenschaftler zum Organisator und Leiter einer organisatorisch-technischen und sozial-wissenschaftlichen Tätigkeit eines Teams ausgebildet.

Als Leiter muß der Warenwissenschaftler daran denken, daß die Personalführung auf weitreichenden Kenntnissen beruht. Wenn der Mensch gut versteht, was er tut, macht er es besser. Die Harmonie der Kenntnisse und der Fertigkeit (in der Praxis) ist der Hauptfaktor des Erfolgs. Die Theorie des Managements behauptet: Führung heißt, auf den Menschen einzuwirken, nicht ihn unbedingt zu zwingen. Der Mensch empfindet nur solche Einwirkungen positiv, die ihm zu arbeiten helfen und seinen Interessen entsprechen.

Das Management lehrt, daß ein moderner Leiter seine Tätigkeiten professionell, schöpferisch, unternehmungslustig und selbständig organisieren sollte. Die Hauptsache ist aber die Annäherung an Problemlösungen vom Faktor Mensch aus. Die Leitung mit administrativen Methoden entspricht nicht immer den Intentionen des Managements.

Der Leiter muß immer denken, daß das Management eine koordinierte, integrierende Tätigkeit des Menschen voraussetzt und Arbeitsteilung sowie Differenzierung der Tätigkeit nicht ausschließt.

So wird das Führungssystem als Hierarchie der Verbindungen und Ebenen unter den gegebenen sozialwirtschaftlichen Bedingungen geformt.

Ein Manager braucht immer zuverlässige Information, die ihm hilft, eine Strategie und Taktik zu finden, die auf die formale Leitung weitgehend verzichtet und öfter motivierende Methoden und Schemata einsetzt.

Eine professionelle Leitung gewährleistet es, Krisen vorauszusehen, und Methoden ihrer Vermeidung auszuarbeiten (das ist die sogenannte Antikriesenleitung), um die Entwicklung der Firma zu gewährleisten. Die Realität eines effektiven Managements zeugt von der Notwendigkeit der Kombination von Qualifikation und Persönlichkeit des Managers. Die Persönlichkeit (der Wille und der Intellekt) des Managers bestimmt letzten Endes den Erfolg des Teams und der Firma.

Jede warenwissenschaftliche Tätigkeit, sei es Qualität oder Marketing von Waren oder Management einer Belegschaft, ist nun dann effektiv, wenn sie letzten Endes wirtschaftlichen Gewinn bringt, d.h. wenn der Nutzeffekt der Tätigkeiten die Ausgaben übersteigt.

Für das Erreichen einer wirtschaftlich wirksamen Tätigkeit studiert der künftige Warenwissenschaftler rein wirtschaftliche Fächer.

So lernen die Studenten im Lehrgang „Wirtschaft und Organisation der kommerziellen und produktiven Tätigkeit eines Betriebs“ die Auswirkung der Sortimentspolitik auf die Bildung des Gewinns, dazu erforschen sie seine Merkmale, die Selbstkostenpreise der Produktion und die Methode der Maximierung des Gewinns.

Rentabel funktioniert eine wirtschaftliche Struktur dann, wenn sie die kommerzielle und die Produktionstätigkeit zu planen versteht. Der „warenwissenschaftliche“ Leiter soll genug Wissen beherrschen, um ein Produktionsprogramm auszuarbeiten, indem er das Potential und den Bedarf an Material und Arbeits - Reserven berücksichtigt, diese begründet normiert und eine entsprechende Arbeitsbezahlung gewährleistet.

Der Lehrgang „Wirtschaft und Organisation der kommerziellen und produktiven Tätigkeit eines Betriebs“ beruht schließlich auf bestimmten Organisations- und Rechtsgrundlagen der Unternehmertätigkeit um die kommerzielle Effektivität zu gewährleisten. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei der technischen Perfektion der Produktion durch neue Formen der Finanzierung (z.B. Leasing, Förderung von Investitionen,...) geschenkt.

Die Ausbildung eines leitenden Warenwissenschaftlers wird vom Fach „Buchhaltung, Finanzen, Geldwirtschaft und Kredit-Steuersysteme“ ergänzt.

Eine besondere Bedeutung wird der Berechnung des Eigenkapitals, der Finanzergebnisse und der Nutzung des Gewinns beigemessen, denn diese und andere Finanzkategorien gestatten es, die Steuern auf Gewinn, Mehrwert sowie auf Aktien der Zoll- und Staatsgebühren zu berechnen. Daraus folgt, dass der künftige Firmenleiter Bilanz lesen können sollte und rechtzeitig die festgesetzten Mittel in den Staatshalt einlangen müssen.

Schließlich ist zu betonen, daß nur ein harmonisches Verhältnis der technischen (warenwissenschaftlichen) und verwaltungswirtschaftlichen Kenntnisse in der Ausbildung der Warenwissenschaftler Fachleute hervorbringen wird, die sich im internationalen Wettbewerb behaupten werden können.

* *Prof. Dr. rer. techn. Walentina I. Krawzowa., Prof. Dr. rer. techn.. Sergei I. Iljin, Instiute of World Economy, B. Semenovskaya Street, 38A suite 412, Moscow, RU-105839 Russia*

THE INTERNATIONAL TRADE OF COFFEE

*Laura Gobbi, Anna Maria Tarola, Adriano Trombini**

DER INTERNATIONALE KAFFEEHANDEL

Kaffee stellt ein wichtiges landwirtschaftliches Produkt im internationalen Handel dar. Das Rohprodukt wird von über 70 Ländern der tropischen und subtropischen Zone angebaut und von ihnen exportiert, aber vorwiegend in Industrieländern weiterverarbeitet und konsumiert. Die Arbeit gibt eine detaillierte Analyse über Anbau, Handel und Konsum von Kaffee.

INTRODUCTION

Coffee is one of the most important agricultural products in commercial exchange. It is grown and exported, as “green”, from more than 70 tropical and subtropical developing countries, but transformed and consumed prevalently in industrialised countries. Coffee holds primary importance for the economies of many countries which depend to a great extent on the export proceed of this raw material and consequently on the programs of the social and economical developing. It is estimated that, in the period July/June 1996/1997, over 84 million bags of coffee in any form were exported from producing countries, for the value of 11.916 million dollars.

“Bag” means 60 kilograms of green coffee.

1. WORLD-WIDE OFFER OF COFFEE

The world-wide offer of coffee is a sum of world-wide production in a given year plus stocks carried over from a previous year. The forecasts 1997/98 estimate this offer equal to 128 millions. The world-wide production is calculated by the International Coffee Organization (ICO) on the basis of the information received from producing countries more or less regularly about reported exports, domestic consumption and change in stocks. World-wide production of crop in the year 1996/97 has been estimated around 100.6 million bags. Table 1 shows world-wide production respective of last five crop years and a forecast of 1997/98 crop provided from 51 exporting countries of which 44 are actually members of ICO.

World-wide production is divided in different qualities prevalently grown in single countries (Arabica or Robusta), Arabica quality is divided again in “Colombian Milds”, “Other Milds” and “Brazilian and Other Arabicas”. Many countries of same group produce also other qualities of coffee. The production of Arabica group is estimated around of 64.4 million bags, means 66% of world-wide production. The production of Robusta group is estimated to 32.7 million bags, the rest of 34% of total production. The evolution of world-wide production and its geographical distribution during the last 25 years is shown in table 2.

Type / crop year	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	Estimate 1997/98
TOTAL	88,2	90.16	95.4	85.9	100.6	97.1
Colombian Milds	15,8	13,2	15,1	15,3	12,6	13,2
Other Milds	26,0	24,5	25,7	28,7	28,0	28,9
Brazilian and Other Arabicas	22,8	24,1	25,5	15,6	27,0	22,4
Brazil	*20,8*	*21,1*	*22,8*	*12,5*	*23,5*	*18,3*
Robustas	23,6	28,3	29,1	26,3	33,1	32,7

Table 1: **Total production, crop year 1992/93-1997/98 in million bags.**
Source: ICO

Producing country	**Five-year averages**	
	1970/71-1974/75	**1990/91-1994/95**
World	**74,9**	**92,6**
Arabica Group	**55,7**	**65,3**
Brazil	*23,2*	*20,8*
Colombia	*7,7*	*14,1*
Central America	*13,7*	*17,2*
Other South America	*3,4*	*3,8*
Africa	*5,6*	*6,3*
Asia and the Pacific	*2,1*	*3,1*
Robusta Group	**19,2**	**27,3**
Brazil	---	*5,5*
Other South and Central America	---	*0,8*
Africa	*15,7*	*8,6*
OAMCAF (*)	*7,0*	*4,9*
Other Africa	*8,7*	*3,7*
Asia and the Pacific	*3,5*	*12,4*
Percentage share		
Arabica Group	**74,3**	**70,5**
Robusta Group	**25,7**	**29,5**

(*) Organisation Africaine et malgache du cafè: comprises nine African coffee-exporting countries (Benin, Cameroon, Central African Republic, Congo, Cote d'Ivoire, Equatorial Guinea, Gabon, Madagascar and Togo).

Table 2: **World-wide production divided in qualities in million bags**
Source: ICO

Total production increased almost by 18 million bags during the given period, which is around 23.6% of the 1970/71 to 1974/75 average. The increase of Arabica group was equal to 9.6 million bags. A great part of this increase ids due to Colombian production which has grown by83% in that period, passing from 7.7 to 14.1 million bags. The share of Arabica production concerning Columbia has passed from 13.8% to 21.6%. Brazil on the contrary has reduced its contribution to Arabica production from 23.3 to 20.8 million bags; remaining despite of that main producer even although its share of Arabica production went down from 41.7% to 31.8%. In the 25 years under exam other subgroups have increased their Arabica production, yet their share isn't different a lot. The geographical distribution of Arabica production in percent is shown in Figure 1. The increase of total production of Robusta was 8.1 million bags mainly due to the increase of the output in Brazil, in Asia and in the Pacific countries. In the period under the exam the geographical distribution of Robusta production has remarkably modified, as shown in Figure 3 and 4. The share of Africa has drastically reduced from 81.8% to 31.5% both for general mediocrity of harvest gained 1992/93 and 1993/94 and social and political events happened in many African countries. The share of Asia and Pacific countries has passed from 18.2% to 54.4% due to the performance of Indonesia, Thailand and Vietnam. We can notice that Brazil appears in the Robusta group only in the first years of the 90s with a significant share equal to 20.2%. Brazil started to export Robustas (known as Conillons) only in 1977.

2. WORLD EXPORTABLE PRODUCTION

The exportable production is calculated as total production less domestic consumption. In the crop year 1996/97 there were estimated 76.7 million bags more than in the previous year. This increase is due to the recovery of Brazilian production, once Brazil had overcome the problems caused by 1994 weather damage. The exportable production of Robusta, which is 35% of total exportable production, has increased by 35.3% from the previous year, passing from 19.8 to 26.8 million bags. Exportable production of Arabica, which is 64.7% of total exportable production has increased by 14.4% from 43.6 to 49.9 million bags. Analysing in a particular way the Arabica group, comes out that exportable production of "Brazilian and other Arabica" has increased by 161%, in flexion production of "Other Milds" (-3.4%) and "Colombian Milds" (-20%).

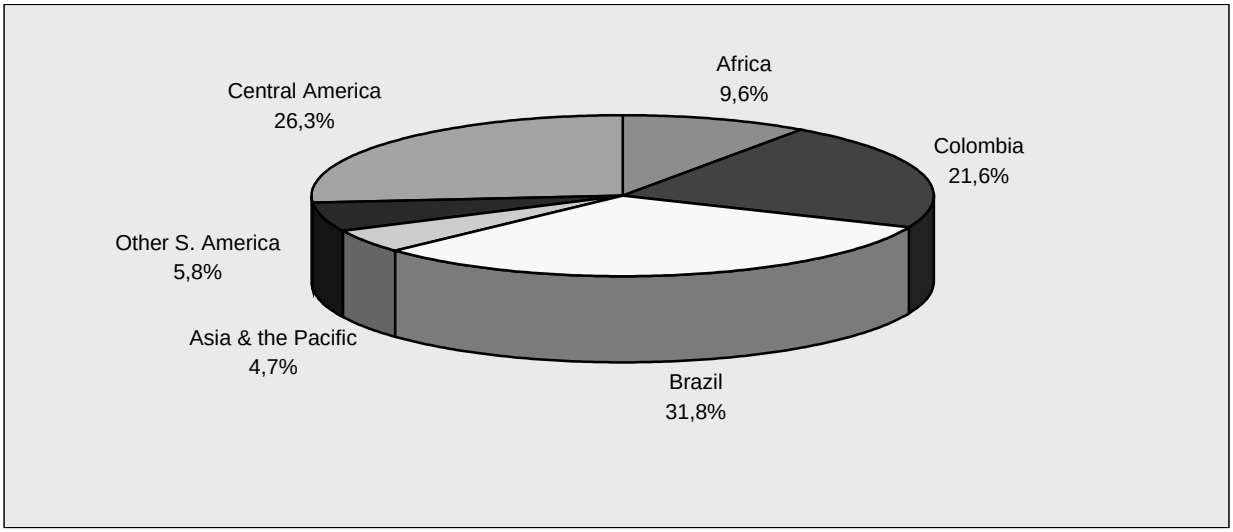


Figure 1: **Arabica Group: shares in the group's total production, by producing country/area 1990/91 – 1994/95**
Source: ICO

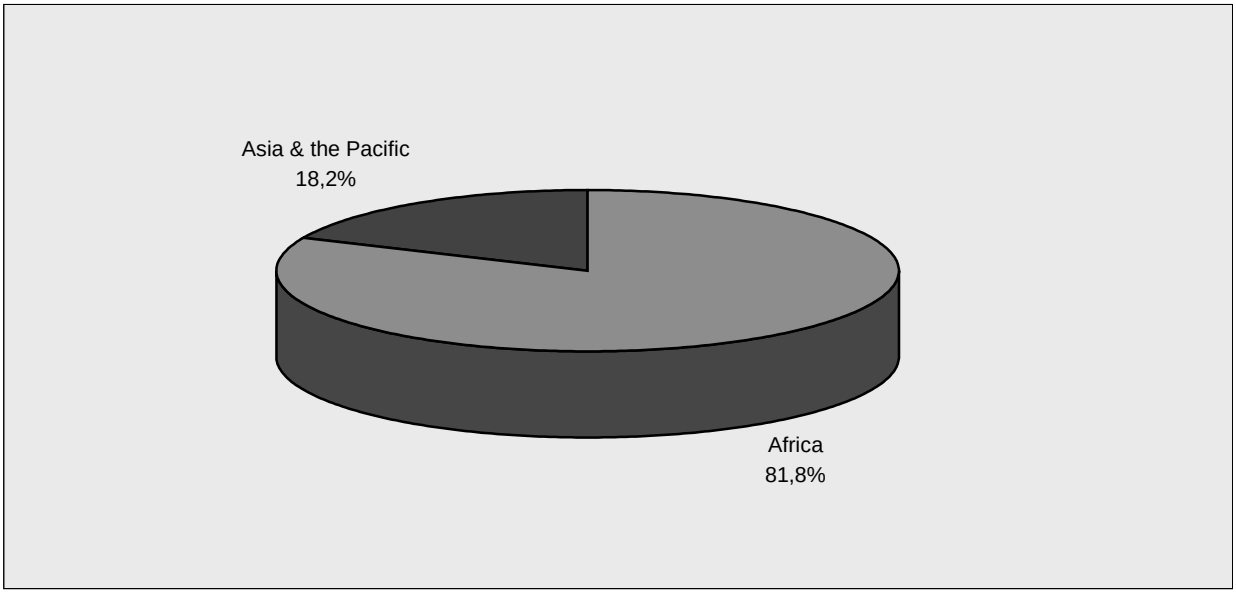


Figure 2: **Robusta group: shares in the group's total production, by producing country/area, 1990/91-1994/95**
Source: ICO

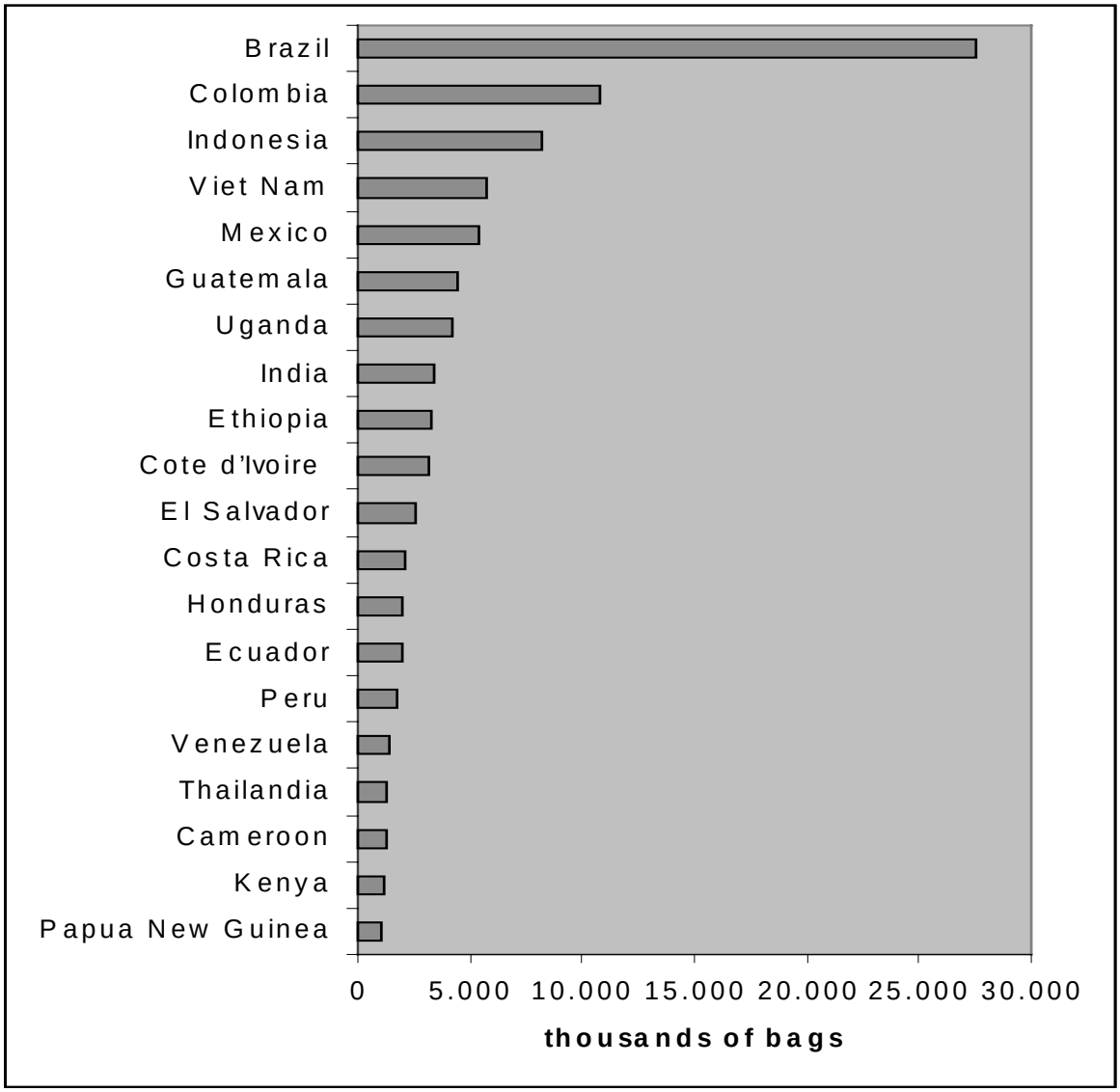


Figure 3: **20 biggest producer countries, harvest year 1996/97**
Source: ICO

Type / crop year	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	Estimate 1997/98
TOTAL	**67,3---**	**68,3**	**73,5**	**63,4**	**76,7**	**73,4**
Colombian Milds	14,4	11,8	13,7	13,7	10,9	11,5
Other Milds	20,6	19,2	20,6	23,6	22,8	24,0
Brazilian and Other Arabicas	4,4	15,5	16,8	6,2	16,2	11,5
Brazil	13,8	13,6	15,4	4,5	14,2	9,0
Robustas	17,9	21,8	22,4	19,8	26,8	26,4

Table 3: **World exportable production, 1992/93 – 1997/98, in million bags**
Source: ICO

Table 4 shows domestic consumption. Information is provided by exporting members. In the absence of such information, it has been assumed to be unchanged from the latest data provided.

Type of coffee	Crop year					
	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
Colombian Milds	1,4	1,5	1,4	1,6	1,7	1,7
Other Milds	5,4	5,3	5,1	5,1	5,1	4,9
Brazilian and Other Arabicas	8,4	8,6	8,7	9,3	10,8	10,8
Brazil	7,0	7,2	73	8,0	9,2	9,2
Robustas	5,7	6,4	6,6	6,5	6,2	6,3
Total	20,8	21,8	21,9	22,5	23,9	23,7

Table 4: **Domestic consumption, in million bags.**
Source: ICO

Table 5 shows the data on exports of all forms of coffee worked out by ICO on the basis of the monthly statistical reports and certificates of origin provided by producing countries. We can see a substantial renewal, returning to levels of 1990 after the evident drop in 1994/95. The Arabica group represents 66.4% of total exportation, of which America as a continent covers 82.3%.

Type / crop year	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
TOTAL	76,7	73,7	65,7	73,8	80,3
Colombian Milds	16,7	14,8	11,1	13,4	13,1
Other Milds	22,4	19,9	19,6	24,4	23,3
Brazilian and Other Arabicas	15,2	15,9	14,0	13,2	17,0
Brazil	13,9	14,4	12,6	11,3	15,0
Robustas	22,5	23,4	20,9	22,8	26,8

Table 5: **World exports, in a million bags**
Source: ICO

In 1995/96 Columbia was the main producer country (21.5%), followed by Brazil (20.7%). Africa and Asia have covered 11.3% and 6.2% respectively of total export of Arabica. The main producer of Asia were India and Papua New Guinea, in Africa the first place belonged to Ethiopia. The Robusta group covers 33.4% of total exports.

Asia and Pacific countries are principally a subgroup in Robusta export, they account for over 50.4% of all the consignments of Robusta. The performance of Vietnam is particularly impressive, its exportation in 1995/96 was 3.7 million bags, an increase of 210% in 5 years. The recent normalisation of commercial relationships with the USA promises ulterior grown in export. Africa accounts for over 37.2% of total Robusta exportation and it seems to expand after the drop in 1992/93 and 1993/94. The recent increase of production prices seems to confirm this renewal. Brazilian Robusta continues to contribute an important share of international trade, ca 9.1%, though during the last 5 years Conillons exports has reduced to a half.

Table 7 indicates the amount of opening gross stocks held by producing countries in 1992/93 – 1997/98. Producers' stocks represent the difference between exportable supply and exportable production. Generally these are constituted to achieve the strategic purposes like price stabilisation, and to continue sales of coffee when the new harvest is not yet available. In this case the stocks are called working stock.

Like for the harvest amounts, also levels of stocks are object of discussion and controversies, especially after the introduction of stock retention system by Association of Coffee Producing Countries (ACPC).

Exporting Countries	Value of exports of all forms of coffee (F.O.B.), in million US dollars	Percentage of the total exports of commodities, by value
Colombia	1.788	16,10
Kenya	309	14,37
Tanzania	125	16,78
Burundi	20	69,83
Costa Rica	364	12,57
Ecuador	158	3,35
El Salvador	325	25,57
Guatemala	533	23,34
Honduras	319	25,21
India	424	1,22
Mexico	830	0,71
Nicaragua	129	18,59
Papua New Guinea	151	6,10
Peru	200	3,42
Bolivia	18	1,49
Brazil	2.408	4,36
Ethiopia	306	63,49
Indonesia	660	1,33
Cote d'Ivoire	284	6,75
Togo	11	4,82
Sierra Leone	3	6,03
Thailand	81	0,15
Uganda	356	65,72

Table 6: **Value of exports by some producing countries 1996**
Source: ICO

Type / crop year	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	Estimate 1997/98
TOTAL	56,0	43,3	40,7	40,1	35,0	30,9
Colombian Milds	9,0	6,7	3,7	6,2	6,5	4,3
Other Milds	5,1	3,3	2,6	3,6	2,8	2,2
Brazilian and Other Arabicas	26,6	23,7	25,7	21,9	19,2	17,9
Brazil	21,7	19,5	21,3	12,6	14,9	13,8
Robustas	15,3	9,6	8,7	8,4	6,5	6,5

Table 7: **Gross opening stock of exporting countries, crop years, in million bags**
Source: ICO

The tendency to reducte the stocks previously accumulated by producing countries is evident, because during the last years, world-wide exports have exceeded exportable production. Only Columbia and Brazil still hold consistent stocks estimated for the crop in 1996/97 to 6.2 and 15 million bags respectively. Yet the stocks held by Brazil are constituted by 5 years old and poor quality coffee .

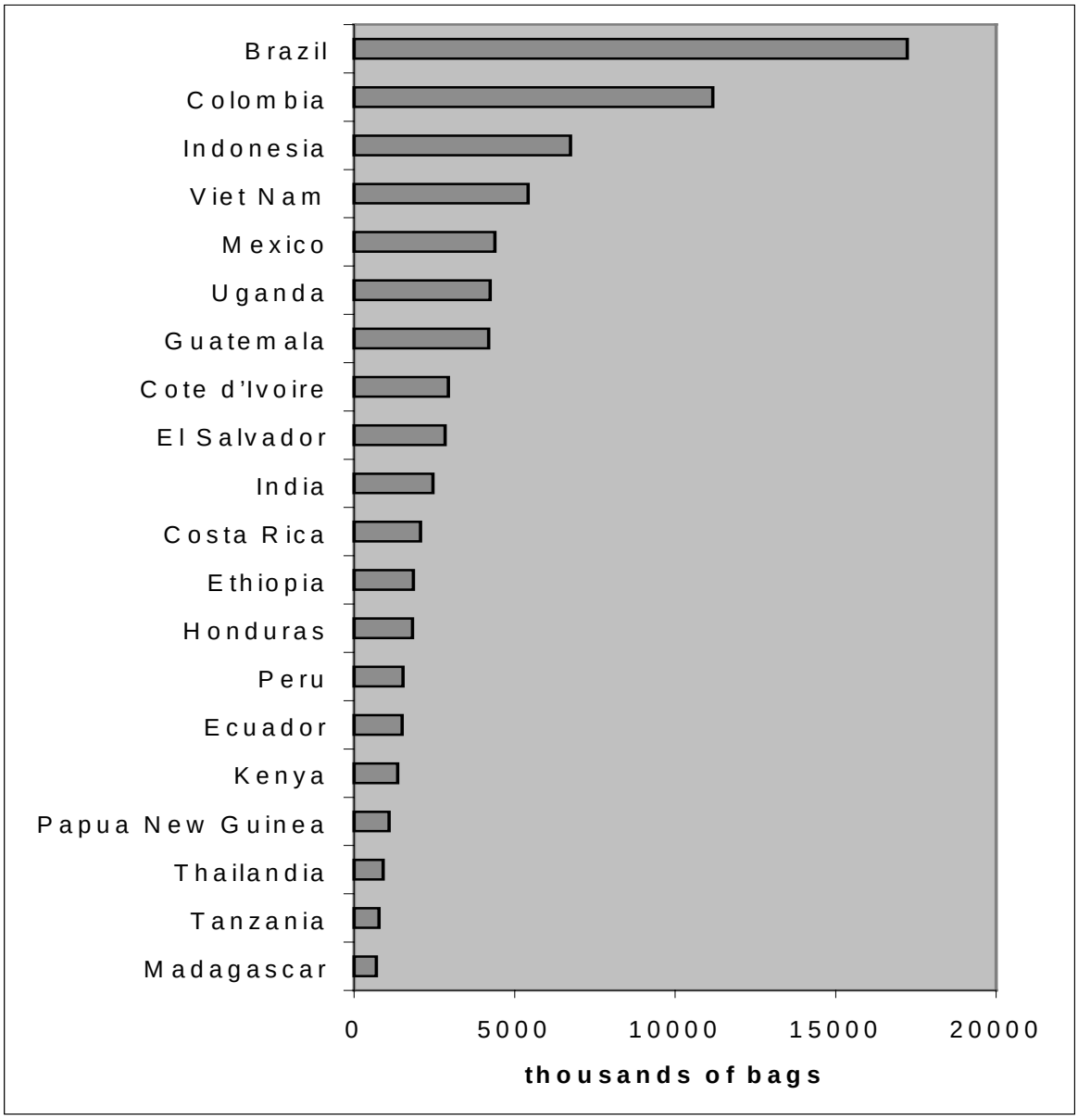


Figure 4: 20 biggest exporting countries 1996/97
Source: ICO

3. WORLDWIDE DEMAND OF COFFEE

ICO publishes information about world wide consumption, calculated adding the consumption of its member countries (disappearance) to the amount of the net imports of other importing countries. Disappearance is measured by deducting re-exports from imports and adjusting the resulting figure for changes in visible inventories. This method does not take into account changes in invisible inventories such as larder and shelf stocks. The data on disappearance provide an indication of the volume of coffee entering the consumption channels in importing members. In 1996 the world wide consumption was 99.3 million bags and has been on these levels also for 1997.

In 1996/97 the consumption of Europe was 40.9 million bags. Germany has represented 29% of total consumption of UE. France, Italy and Germany together represent little less than 60% of the consumption of the whole Union. In April/March 1996/97 there was a modest increase of UE consumption estimated to 34.7 million bags. This is principally due to 3 factors:

- increase of the population of UE
- economical recession
- evolution of the preferences of young consumers towards soft drinks.

Consuming countries	Calendar year					
	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Europe	39,3	42,7	43,5	42,5	41,4	43,0
European Union	34,1	35,4	35,8	34,3	33,4	34,5
Others	5,2	7,3	7,7	8,2	8,0	8,5
North America	20,8	20,2	21,3	19,7	19,5	20,3
United States	18,7	18,3	19,2	17,3	17,4	18,2
Others	2,1	1,9	2,1	2,4	2,1	2,1
Central and South America	0,8	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8
Africa	3,0	2,1	2,7	2,9	1,9	1,9
Asia	8,7	8,6	8,6	8,8	9,2	8,6
Japan	6,0	5,7	5,9	6,1	6,2	5,9
Others	2,7	2,8	2,7	2,7	3,0	2,7
Oceania	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
Producing countries	20,1	20,9	21,4	22,0	22,5	23,7
Total	**93,3**	**96,1**	**99,3**	**97,6**	**96,3**	**99,3**

Table 8: **World coffee consumption 1991-1996 in million bags of 60 kg**
Source: ICO

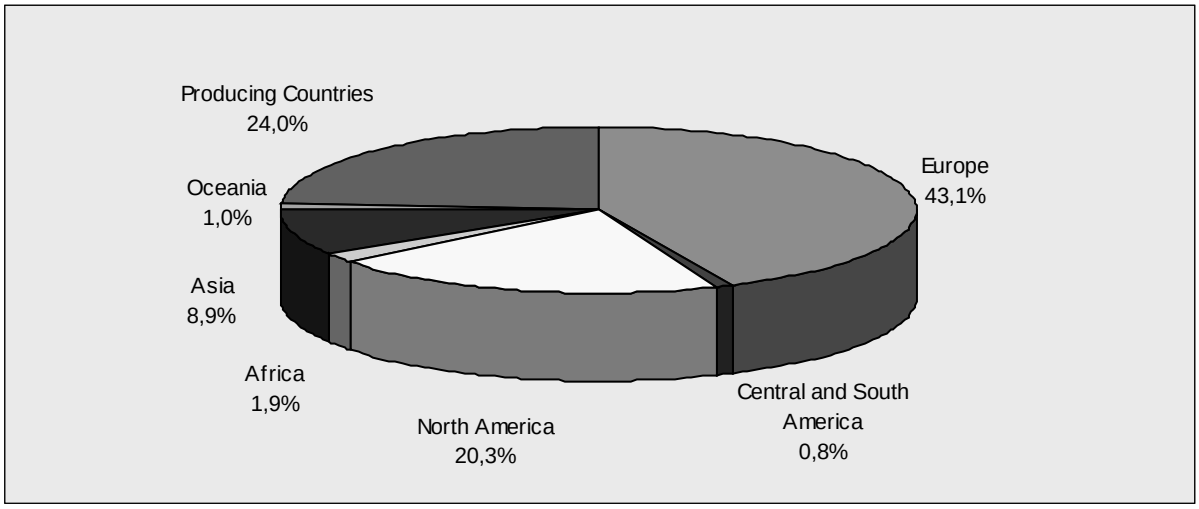


Figure 5: **Geographical share of consumption, 1996**
Source: ICO

North America represents the most important block for consumption and importation among the countries of International Coffee Agreement. In 1996 the American share of gross imports was 24.5% and 20.3% of world wide consumption. Yet since the 1960ies the number of cups of coffee consumed per every American older than 10 years, is in a continuos drop. This is due to:

- competition of cold drinks, especially soft drinks
- drop of the use of coffee at lunchtime and dinner became less formal
- drop of the home consumption as result of the changed lifestyle
- strong reduce of coffee consumption by young population who considerate coffee as “drink for old people”
- diffusion of the issues about injurious effects of coffee to health
- increase of rate of the extraction (more cup of coffee beverage per pound of roasted/soluble coffee)
- higher roasting yields due to the improvement of roasting techniques at a parity of green coffee.

The consumption of “espresso” is, on the contrary, doubled with 2.5% of total consumption. Besides, a lot of little toasters have turned to the market of “specialities”. The consumption of aromatized ice coffee is in a strong growth, on the American market there are actually 28 different kinds of aromatized ice coffee.

It has been estimated that speciality market has reached 15% of American consumption in quantitative terms, it makes 3 million bags of green product. In terms of value it gets over 35% of global of invoice.

Per capita disappearance in importing member countries is derived by dividing disappearance by the population figures.

Importing Member	**Kg/year**	
	1991	**1996**
Finland	11,56	10,56
Denmark	10,59	9,91
Netherlands	9,90	9,85
Norway	10,66	9,77
Sweden	11,16	8,78
Austria	10,00	7,86
Switzerland	8,37	7,82
Germany	7,86	7,16
Belgium/Luxembourg	3,47	5,94
France	5,34	5,69
Italy	4,47	4,95
Spain	4,09	4,49
States United	4,47	4,10
Cipro	4,09	4,03
Portugal	3,18	3,94
Japan	2,92	2,83
United Kingdom	2,43	2,46
Greece	2,27	2,08
Ireland	1,93	1,50

Table 9: **Per capita disappearance in importing countries 1991 and 1996**
Source: ICO

The break down of the system of export quotas in 1989 and a consequent drop in the origin prices has puffed up the level of the green coffee stock held by importing countries, which are passed in 1990 to 19.5 million bags, increasing by 42% from previous year. Since 1993, when ACPC decided a new retention scheme on exports, the situation has changed: the importing countries had to satisfy a part of domestic consumption drawing off the stocks of green coffee.

At December 31, 1996 these have been estimated to 4.9 million bags .

Yet, in 1997 there has been a tendency of reconstitution of the stocks estimated at December 31,1997 to 6.1 million bags.

Consuming countries	**Calendar year**					
	1991	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**
States United	6,2	9,4	7,8	4,1	2,0	1,3
European Union	4,4	3,9	3,4	3,5	2,5	2,3
Others	1,6	1,8	1,7	1,9	1,2	1,3
Total	**12,2**	**15,1**	**12,9**	**9,5**	**5,7**	**4,9**

Table 10: **Stocks of green coffee in importing member ICA ’83 countries, in million bags, 1991-1996.**
Source: ICO

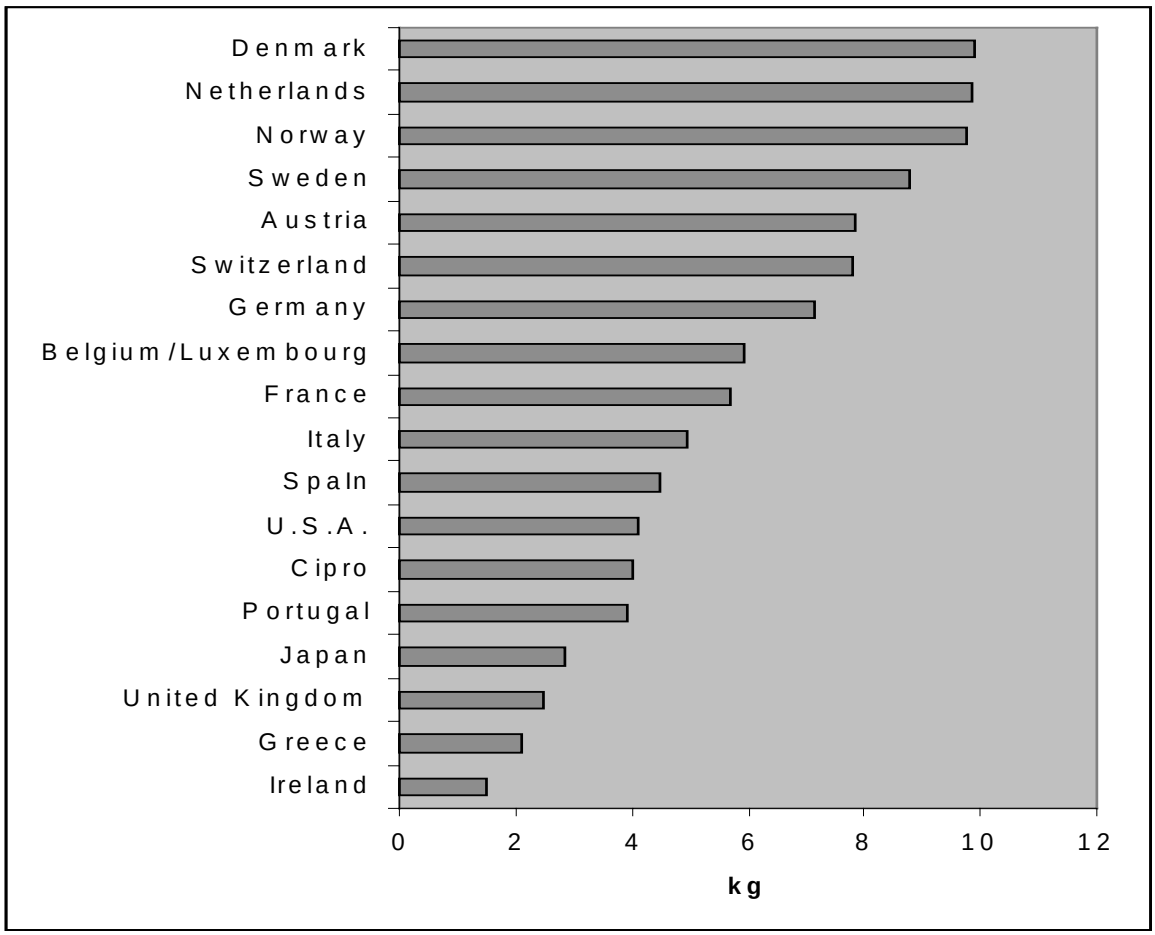


Figure 6: **Per capita disappearance in importing countries, 1996**
Source: ICO

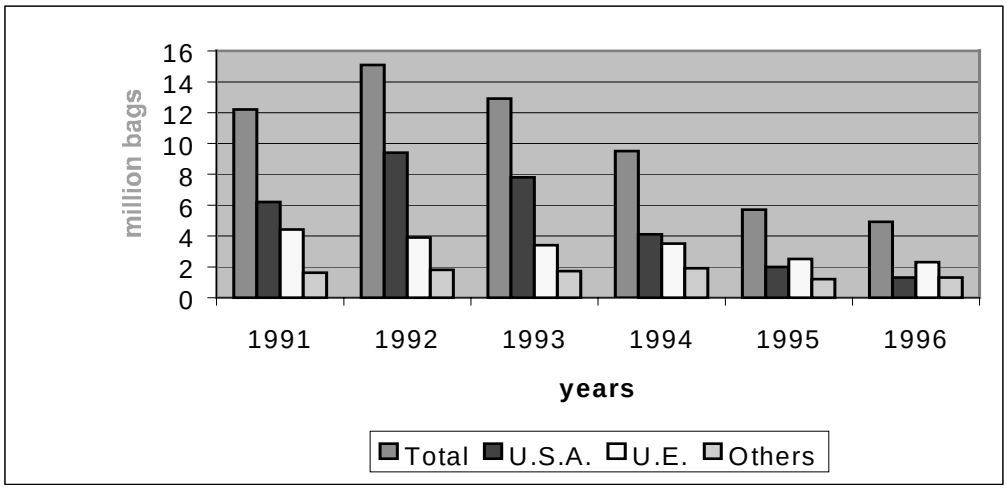


Figure 7: **Stocks of green coffee in importing member ICA '83 countries, in million bags, 1991-1996**
Source: ICO

REFERENCES:

Organization Internationale du Cafe, Examen de la situation du marche du cafe, Janvier, 1998 Rapport economique, WP Board No. 846/98 (F), London 28 Janvier 1998

International Trade Centre Unctad/Gatt, Coffee:An exporter's guide, Ginevra 1992,363

International Coffee Organization, Coffee Statistics, 6 March 1997, London October 1997

International Coffee Organization, Coffee Statistics, 7 June 1997

Organization International du Cafe, Vietnam. ICC 73-2 (F), 24 september 1997

F.O.Licht, International Coffee Report, n°23 Ratzeburg, 17 june 1997

* *Prof. Laura Gobbi, Dr. Anna Maria Tarola, Adriano Trombini, "La Sapienza" Roma, Department of Commodities Control and Management, Via del Castro Laurenziano 9, I-00161 Rome, Italy*

UNTERSUCHUNGEN ZUR WASSEREMPFINDLICHKEIT VON MINERALISCHEN BAUSTOFFEN FÜR DEN STRASSENBAU

*Susanne Gruber**

SENSITIVENESS TO WATER OFF MINERAL AGGREGATES FOR ROAD CONSTRUCTION

Aggregates were examined for the mineral content of the filler and fines (primary and secondary minerals) on the grain surface and assessed in aggreement with the required specifications for aggregates (RVS 8.01.11). A method was developed, whereby the aggregates were subjected to ultrasonic treatment and the replaced fines were separated. The accuracy of the separation was checked by scanning electron microscopy.

The actual stock of the size range <0,09 mm is substantially larger, than the quantity of the filler <0,09 mm. The adhering fines have effects on the swelling behaviour.

Key findings:

· Influence of adhesive fines with particle sizes <0.09 mm on the swelling of bituminous base courses
· Particles sized >0.09 mm must be treated with ultrasound, fines removed by means of a 0.09 mm sieve, and minerals were analysed
· Standardisation of a method for the extraction of adhesive fines
· Need of more exact mineralogical evaluation using internal standards
· Need of a revision of existing guidelines and standards

Es gilt als bewiesen, daß die strukturellen Störungen von Asphalten[1] im Straßenbau infolge Quellung durch den Füller bedingt sind. Solche Störungen treten in Form thermischer Rißbildungen auf. Zu Beginn der Schadensentwicklung stehen:

- eine Abnahme der Tragfähigkeit: es können geringere Lasten aufgenommen werden
- eine Erhöhung des Fließwertes: es tritt eine höhere Verformung der Straßenschichten auf
- eine Versprödung des Mörtels: es kommt unter Belastung zu einer stärkeren Verformung

In weiterer Folge bedeutet dies den Verlust des Verbundes zwischen den Gesteinskörnern und dem Bitumen, es können sich Schlaglöcher in Straßendecken bilden.

Ursache der Schäden im Straßenbau durch Quellen

Unter Quellen ist ein physikalischer Vorgang zu verstehen, bei dem das Volumen von Schichtsilikaten durch Wasseraufnahme zunimmt, ohne daß dabei die mineralische Zusammensetzung geändert wird. Füller sind Gesteinsmehle oder andere feinkörnige Mineralstoffe der Kornklasse 0/0,09 mm ohne Überkorn, die die Kornabstufung im Feinkornbereich der Mineralmischung verbessern und den Hohlraumgehalt verringern. Im Asphaltgemisch versteifen sie das Bindemittel Bitumen und steigern die Viskosität der flüssigen Phase bei höheren Temperaturen.[2]

Allerdings kann sich auch an der Oberfläche von Gesteinskörnern Wasser anlagern. Der völlige Ersatz des (quellfähigen) Eigenfüllers durch reinen Kalkfüller schafft z. T. keine Abhilfe vor den möglichen Schäden. Es kann angenommen werden, daß Minerale der Sande (der gröberen Kornklassen) eine Quellung bewirken und Schäden im Straßenbau verursachen.

Die Ursache wurde konkret an der Oberfläche der Gesteinskörner - in Form von Verwitterungskrusten - vermutet. Durch die Verwitterung in der Sandfraktion dürfte sich der Anteil an quellfähigen Mineralen erhöhen. Das heißt, es sind nicht nur die leicht absiebbaren Füller für das Quellverhalten heranzuziehen, sondern auch die Minerale an den Kornoberflächen.

---

1 Asphalte kommen in gebundenen Tragschichten und in Straßendecken zum Einsatz.

2 KUHLE, B.: Bitumen und Steinkohlenteerpech, in: SCHOLZ, W.: Baustoffkenntnis, hrsg. von: HIESE, W., Düsseldorf 1995, S. 505f

Dazu sind geeignete Methoden anzuwenden, um die (mineralogischen) Ursachen der Schäden zu klären und Richtlinien für künftige Untersuchungen vorzuschlagen.

Mineralbestand der Zuschlagstoffe

Der Mineralbestand hat Auswirkungen auf die Güteeigenschaften des Straßenkörpers. Schichtsilikate nehmen bevorzugt Wassermoleküle in ihre Zwischenschichten auf und erfahren dadurch eine Volumszunahme.[3]

Für ungebundene Schichten ist das Mineralkriterium nach RVS 8S.05.11[4] heranzuziehen, für gebundene Schichten gilt RVS 8.01.11[5]. Bei ungebundenen Schichten wird zwischen den verschieden aktiven Schichtsilikaten unterschieden. Straßenschichten, die bitumengebunden sind (gebundene Tragschichten und Asphaltdecken) dürfen lediglich $\leq$ 10 % aktive Minerale enthalten, und zwar ungeachtet dessen, ob es sich um hochaktive Schichtsilikate oder um wenig aktive Schichtsilikate handelt.

Mineralogisch laufen bei Verwitterung und Quellung mehrere Vorgänge an den Gesteinskörnern ab: Manche Eruptivgesteine verwittern relativ rasch vor allem entlang von Mikrorissen, Zerrüttungsflächen oder Kluftflächen, wobei die Feldspatmasse zu Serizit oder Kaolinit umgewandelt wird. Es entstehen also Tonminerale, Glimmer sowie glimmerartige Tonminerale, die beim Mahlen der Gesteine in der Füllerfraktion angereichert werden können. Die genannten Verwitterungsvorgänge finden bereits im Steinbruch statt.[6]

Es ist somit unerläßlich, daß Minerale in Lieferkörnungen untersucht werden, um eine Abschätzung über mögliche Gefährdungspotentiale treffen zu können. Derzeit werden aber nur die Fraktionen < 0,02 mm nach der Methode laut RVS 11.062[7] mineralogisch mit Hilfe der Röntgendiffraktometrie untersucht. Diese Methode enthält aber einige Ungenauigkeiten.

Minerale an Kornoberflächen

Wie bereits erwähnt, müssen an den Körnern > 0,09 mm Schichtsilikate vorkommen, die das ungeklärte Quellverhalten bitumengebundener Straßenschichten erklären.

Es wurde eine Methode entwickelt, die feine Minerale von den Kornoberflächen entfernt. Dazu wurden kleine Mengen (je nach Korngröße 50 bis 100 g) in Bechergläsern in einer Ultraschallwanne und mit einem Ultraschallstab jeweils 15 Minuten lang beschallt. Die abgelösten Minerale wurden mit einem Sieb abgetrennt und weiters mineralogisch untersucht.

Um sicher zu gehen, daß

1. tatsächlich Minerale an den Kornoberflächen existieren und
2. vorhandene Minerale vollständig abgelöst wurden,

wurden Rasterelektronenmikroskopuntersuchungen durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß die vermuteten Verwitterungskrusten NICHT vorkommen, sondern feinste Minerale auf der gesamten Oberfläche der Gesteinskörner verteilt sind (Abb. 1 und 2). Dadurch ergibt sich eine viel größere aktive Oberfläche, als ursprünglich vermutet.

---

[3] AUGUSTIN, H. und KRAL, K: Frost-Tau-Versuche an Asphaltprobekörpern, Straßenforschung Heft 317, hrsg. von: BM für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien 1987, S. 9

[4] RVS 8S.05.11: OBERBAUARBEITEN (ohne Deckenarbeiten), Ungebundene Tragschichten, Wien 1997

[5] RVS 8.01.11: BAUSTOFFE, Steinmaterial, Gesteinskörnungen für den Straßenbau, Wien 1993

[6] WEBER, J.: Probleme bei der Verwendung von Fillern im bituminösen Straßenbau, in: Straße und Verkehr 66 (1980) Heft 9, S. 379

[7] RVS 11.062: GRUNDLAGEN, Prüfverfahren, Steinmaterial, Wien 1987

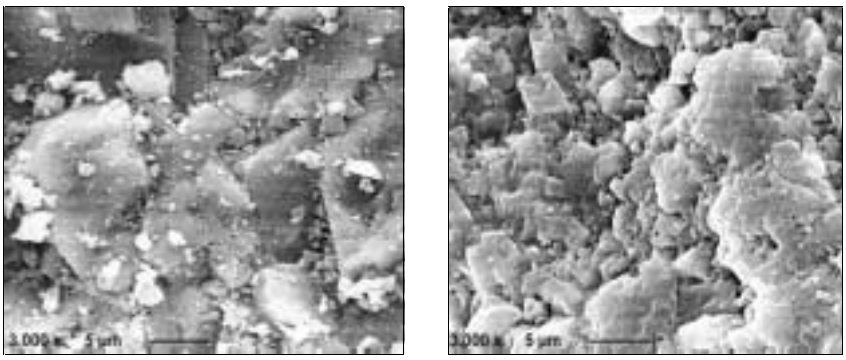


Abb. 1: **DOLOMIT (Gaaden) BK 0/4, Korngröße 0,25/0,5 mm**
links: unbehandelt
rechts: ultraschallbehandelt

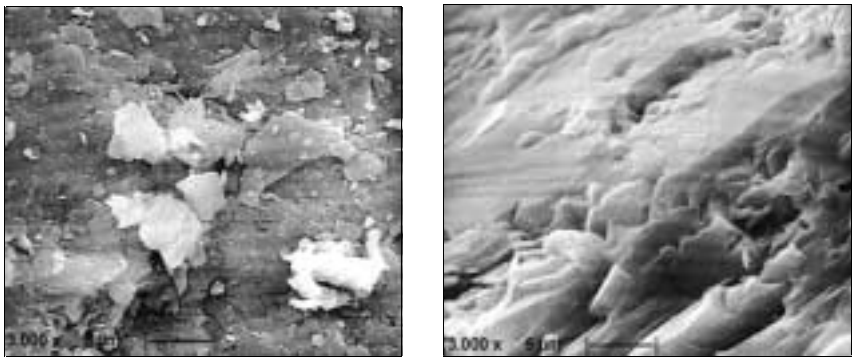


Abb. 2: **DIABAS (Kitzbühel) EBK 0/2, Korngröße 0,09/0,25 mm**
links: unbehandelt
rechts: ultraschallbehandelt

Im Vergleich zu den unbehandelten Proben haben die Körnungen, die mit Ultraschall behandelt wurden, kaum oder keine anhaftenden Partikel an der Kornoberfläche. Das heißt, daß durch die gewählte Methode die anhaftenden Feinanteile abgelöst werden konnten. Der Anteil der Feinanteile erhöht sich durch die Abtrennung der Minerale an den Kornoberflächen um 1 – 2 Prozentpunkte.

Durch die Untersuchung der Körnungen im Rasterelektronenmikroskop konnte die Zusammensetzung der anhaftenden Feinanteile und die Oberflächenstruktur der Körnungen beurteilt werden.

Allein durch eine Naßsiebung können die Feinanteile der Kornklasse < 0,09 mm einer Lieferkörnung NICHT zur Gänze gewonnen werden. Mineralbestimmungen - u. a. auch das Mineralkriterium - betreffen somit bei einer herkömmlichen Trennung der Fraktionen nicht die Partikel, die an den Kornoberflächen anhaften.

Die angeschlossenen Mineraluntersuchungen zeigten, daß der vorläufige Richtwert von ≤ 10 % an aktiven Mineralen nur vom untersuchten Dolomit nicht überschritten wird. Alle anderen Materialien überschreiten diesen Wert um ein Vielfaches (bis zum 8fachen!). Einige der untersuchten Materialien werden aber im Straßenbau eingesetzt, ohne daß dadurch Schäden auftreten. Es ist somit festzuhalten, daß der derzeit gültige Wert in der Richtlinie von 10 % an aktiven Mineralen zu niedrig angesetzt ist.

Die derzeit gültigen Normen sind in Hinblick auf den Gehalt an Feinanteilen zu korrigieren und die Grenzwerte für den Mineralgehalt an aktiven Mineralen anzupassen.

LITERATUR:

AUGUSTIN, H. und KRAL, K: Frost-Tau-Versuche an Asphaltprobekörpern, Straßenforschung Heft 317, hrsg. von: BM für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien 1987

GRUBER, S.: Mineralogische und petrologische Untersuchungen zur Klärung des Quellverhaltens von bitumengebundenen Schichten im Straßenoberbau, Dissertation an der Universität für Bodenkultur, Wien 1998

KUHLE, B.: Bitumen und Steinkohlenteerpech, in: SCHOLZ, W.: Baustoffkenntnis, hrsg. von: HIESE, W., Düsseldorf 1995RVS 8.01.11: BAUSTOFFE, Steinmaterial, Gesteinskörnungen für den Straßenbau, Wien 1993

MÜLLER, H. W., SCHWAIGHOFER, B. und GRUBER, S.: Quellung von Asphalt, Ursachen und Auswirkungen, hrsg. von BMwA, Reihe Straßenforschung, Heft 473, Wien 1998

RVS 8S.05.11: OBERBAUARBEITEN (ohne Deckenarbeiten), Ungebundene Tragschichten, Wien 1997

RVS 11.062: GRUNDLAGEN, Prüfverfahren, Steinmaterial, Wien 1987

WEBER, J.: Probleme bei der Verwendung von Fillern im bituminösen Straßenbau, in: Straße und Verkehr 66 (1980) Heft 9

VELSKE, S.: Straßenbautechnik, Verlag Werner, Düsseldorf 1993

SCHULZE, K.: Die Beurteilung der Qualität von Steinmehlen zur Verwendung als Füller in bituminösen Massen für den Straßenbau, in: Straße und Autobahn 15 (1964) Heft 10

* *Mag. Dr. Susanne Gruber, Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre, Wirtschaftsuniversität Wien, Augasse 2-6, A-1090 Wien, Österreich, (E-Mail:susanne.gruber@wu-wien.ac.at)*

STUDY ON INTERRELATIONS BETWEEN CONSUMERS' AND INSTRUMENTALS' ESTIMATIONS OF FRUIT JUICES COLOUR

*Zofia Cichoń, Marzena Ucherek**

DIE ABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN DER BEWERTUNG VON FRUCHTSAFT - FARBEN DURCH KONSUMENTEN VERGLICHEN MIT INSTRUMENTELLEN MESSMETHODEN

In diesem Artikel wurde die Abhängigkeit zwischen der Bewertung von Fruchtsaftfarben durch Konsumenten verglichen mit instrumentellen Meßmethoden analysiert. Die Sensorschätzung wurde mittels Zählmethode durchgeführt, wobei ein Minolta Chromameter für L a* b* bzw. ein Spektrofotometer für die XYZ Methode benutzt wurden. Diese Untersuchung wurde durchgeführt, um zu wissen, mit welcher Methode man die Konsumentschätzung von Fruchtsaftfarben simulieren kann.

Introduction

Colour is one of the most important attributes considered during quality assessment of many products, particulary foods, both by consumers' and quality institutions. There are many reasons for its importance. Chief among them being the standardisation of the product (the consumer is suspicious of the same brand having widely variable colours); utilization as a measure of quality and economic worth; and utilization as an indicator of biological and /or physicochemical breakdown, and as a predictor of the quality characteristics (6, 8).

Colour is also critically important in many dimensions of food choice and influences on the consumers' perception of other sensory features. The consumers very often give higher attention to the colour than to other, sometimes more important properties. Therefore, some scientists have suggested that it may be unwise to evaluate a quality characteristic such as only a function of appearance. Such, an evaluation, if it ignored the influence of colour on other sensory attributes, would tend to limit its total contribution and limit one's ability to maximize acceptability (3, 5, 8).

Colour in food is a result of a variety of factors both endogenous and exogenous to the food that may be affected by genetics and pre – and postharvest treatments. The exogenous factors consist of such things as packagings films, display lights, and processing, while the endogenous factors involve pigments within the food, added colours, and physical characteristics that affect glossiness haze. Therefore the changes of colour parameters can indicate a positive or negative chemical or microbiological change in food products during storage (4).

Personal perception of colour depends on several factors such as traditions and habits, individual predilection, fashion, hence the objectivity of colour measurements with the use of instrumental methods gains a particular importance. Many instruments are available on the market that differ in optical principals and colour scales (2, 7).

For these reasons the study on consumers preferences respecting the colour of goods is of such importance, however, it is very difficult to measure it.

Each colour can be objectively described by three colour attributes. Two of them are chromatic, these are: hue, which expresses the tone like red, orange, yellow or green and saturation named also chroma, describing the intensity of colour. The third attribute named lightness or value does not bear the chromatic character; it expresses the amount of reflected or transmitted light regardless of the wavelenght. All three colour parameters may be mathematically transformed to specific functions. There are several systems of mathematical description of colour, the best known in Europe are CIE XYZ and CIE L a* b*. In each system the colour is described by three numbers, two of them reflect tone and saturation on a plane and third – lightness, in combination with the former chromatic parameters, create the so called colour space. In L a* b*, L represents the degree of lightness, a and b are the chromaticity coordinates that express degree of redness (+ a) and greeness (- a). Degree of yellowness (+ b) and blueness (- b) (4, 5, 6, 8).

The aim of this study was to estimate the colour of fruit juices by using instrumental methods as well as consumers estimation and interdependences between results of these evaluation.

The main problems were; how to predict the consumers valuation of products colour and which of instrumental methods is the best to serve this purpose.

Experimental data

As testing materials grape and orange fruit juices offered by 6 producers, which are popular on Polish market were used:(2).

- **„Fortuna”** ZPOW Łowicz Agros Holding S.A., ul. Gen. Sikorskiego 5, 99-400 Łowicz,
- **„Hortex”** Spółka z o.o., ul. Warecka 11A, 00-034 Warszawa,
- **„Tymbark”** S.A., 34-650 Tymbark,
- **„Baritpol”** PPH, ul. Węgierska 78, 33-310 Nowy Sącz,
- **„Champion”** Rolniczy Kombinat Spółdzielczy, 62-055 Czempiń,
- **„Donald Duck”** Don Trading, ul. Piękna 11/6, 00-035 Warszawa.

The colour of fruit juices using instrumental methods and sensory estimation were evaluated. For sensory estimation the scoring method was applied. Colour was assigned by using a 5-point scale, according to the special appreciation card (1, 2).

The fruit juices colour were examined by a group of 30 students of Cracow University of Economics (14 male, 16 female). Each of them was checked in respect to their ability to take part in sensory analysis, according to PN-ISO 5496.

As far as instrumental methods are concerned, a Minolta Chromameter CR 200 and Spectrophotometer Cary 5E UV-VIS-NIR Producted by Varian were used.

Colours were expressed in L* a* b* parameters by using Minolta Chromameter and XYZ system by using a Spectrophotometer.

The results of instrumental and consumers estimation were analysed. For this reason a correlation matrix and coefficient of determinations of parameters of these estimations were calculated (9).

The value of correlation coefficients (r) and coefficient of determination (r^2) are shown in table 2 and 3.

Results and discussion

The chromatic parameters reflecting hue and chroma of grape fruit juices samples by a* and b* parameters showed a concentrated group of products. Only the grape juice produced by Donald Duck is shifted toward the deeper orange (reddish – yellow). This colour of grape juice is not acceptable by all consumers particulary by women. As for orange juices, their colour parameters are concerned , as more nearing (Table 1).

Type of fruit juices	Producer	Spectrophotometer			Minolta			Consumers estimation		
		X	Y	Z	L	a*	b*	Female	Male	Average consumer
Grape	Fortuna	33,94	33,69	20,81	27,07	-0,78	0,34	3,44	3,64	3,54
Grape	Hortex	22,81	22,31	12,29	25,54	-0,63	0,38	4,00	3,79	3,89
Grape	Tymbark	11,01	10,41	5,07	26,01	-0,73	0,54	3,25	3,78	3,52
Grape	Baritpol	50,28	50,91	37,88	24,31	-0,35	0,83	3,31	3,51	3,41
Grape	Champion	38,26	38,35	25,37	25,75	-0,56	0,33	3,32	3,50	3,42
Grape	Donald	5,25	4,46	1,15	34,62	0,33	4,88	2,75	3,14	2,95
Orange	Fortuna	1,21	1,09	0,23	39,71	-4,79	16,07	2,88	3,07	2,98
Orange	Hortex	0,68	0,63	0,15	49,51	-6,19	19,41	3,81	3,93	3,87
Orange	Tymbark	2,00	1,77	0,46	37,23	-4,58	10,83	4,06	3,93	3,99
Orange	Baritpol	1,21	1,09	0,23	34,64	-3,24	8,66	3,50	3,95	3,72
Orange	Champion	1,10	1,01	0,27	42,16	-4,54	16,56	2,88	3,71	3,29
Orange	Donald	0,79	0,18	0,18	47,04	-6,23	19,77	4,38	3,50	3,94

Table 1. The results of instrumentals' and consumers' estimation of fruit juices colour

According to the correlation matrix as well as the coefficient of determination of fruit juices colour parameters which are presented in table 2 and 3 it is possible to draw up the following conclusions:

- Regarding the results of sensory estimation, higher correlation with parameters L a* b* (Minolta Chromameter) than with the XYZ system (Spectrophotometer) was observed,
- It was stated that the sensory evaluation made by the female students (r = -0,39; r =-0,21) is higher related to the instruments estimation by using Minolta Chromameter than the evaluation made by male students
  (r = -0,22; r = 0,01),
- Sensory estimation made by the male students is higher correlated with XYZ parameters than the evaluation made by the female students, but it was low interdependence (0 < I r I < 0,30),
- With regard to colours parameters measured by using Minolta, a high interrelation was noticed (0,70 < I r I < 1,00),
- With reference to colour parameters XYZ determined by using the Spectrophotometer also a high correlation was perceived (0,70 < I r I < 1,00).

Parameters of fruit juices colour estimation		Spectrophotometer			Minolta			Consumers estimation		
		X	Y	Z	L	a*	b*	Female	Male	Average consumer
Spectro-photomete	X	1,00	0,99	0,99	-0,78	0,69	-0,75	-0,07	-0,11	-0,09
	Y	0,99	1,00	0,99	-0,78	0,68	-0,75	-0,07	-0,09	-0,09
	Z	0,99	0,99	1,00	-0,73	0,63	-0,69	-0,07	-0,11	-0,09
Minolta	L	-0,78	-0,78	-0,73	1,00	-0,91	0,98	0,22	0,03	0,17
	a*	0,69	0,68	0,63	-0,91	1,00	-0,95	-0,39	-0,22	-0,37
	b*	-0,75	-0,75	-0,69	0,98	-0,95	1,00	0,21	0,01	0,14
Consumers estimation	Female	-0,07	-0,07	-0,07	0,22	-0,39	0,21	1,00	0,55	0,94
	Male	-0,11	-0,09	-0,11	0,03	-0,22	0,01	0,55	1,00	0,81
	Average consumer	-0,09	-0,09	-0,09	0,17	-0,37	0,14	0,94	0,81	1,00

Table 2: Correlation matrix of fruit juices colour parameters

Parameters of fruit juices colour estimation		Spectrophotometer			Minolta			Consumers estimation		
		X	Y	Z	L	a*	b*	Female	Male	Average consumer
Spectro-photometer	X	-	99,96	98,31	61,11	48,04	56,99	0,53	0,02	0,01
	Y	99,96	-	98,66	60,25	46,88	55,86	0,53	0,01	0,01
	Z	98,31	98,66	-	52,84	39,51	47,35	0,53	0,02	0,01
Minolta	L	61,11	60,25	52,84	-	82,19	95,20	4,63	0,00	0,03
	a*	48,84	46,88	39,51	82,19	-	90,44	15,46	0,05	0,14
	b*	56,99	55,86	47,35	95,20	90,44	-	0,04	0,00	0,02
Consumers estimation	Female	0,53	0,53	0,53	4,63	15,46	0,04	-	0,31	0,88
	Male	0,02	0,01	0,02	0,00	0,05	0,00	0,31	-	0,66
	Average consumer	0,01	0,01	0,01	0,03	0,14	0,02	0,88	0,66	-

Table 3: Coefficient of determination of fruit juices colour parameters in %

Conclusions

Concluding the discussion it can be said that colour is an integrated part of food quality and enjoyment of eating, therefore it has a dominant influence on consumers' decisions. Thus it is very important to choose the best type of instrument for colour measurements for the various products. Many instruments available on the market differ in optical principles as well as colour scale. Regarding to fruit juices colours the best results were found by using a Minolta Chromameter. Colour measurement in the L a* b* system better reflects the human eye sensitivity.

These researches are continued by authors with regard to the another groups of food products.

REFERENCES

1. Baryłko-Pikielna N., Zarys analizy sensorycznej żywności. WNT, Warszawa 1995.
2. Cichoń Z., Ucherek M., Researches concerning to the analysis of interdependencies between sensory features of fruit juices and packagings. „Forum Ware" 1998, 1-4, p. 96-100.
3. Clydesdale F.M., Developments in Food Colours-2, Elsevier Applied Sciences, London 1984, Chapter 3.
4. Gliszczyńska A., Koziołowa A., The principles of objective colour measurement. „Forum Ware" 1995, 1-4, p. 1-13.
5. Hunter R.S., Harold R.W., The measurement of Appereance, 2nd Edition, John Wiley and Sons, New York 1987.
6. Koziołowa A., Nowak M., Dobczyńska B., Statistical evaluation of cinsumer preferences of ketchup'' color. Proceedings of 11th IGWT – Symposion: „Commodity Science and Sustainable Development", Vienna, August 26th August-September 1st 1997, p. 201-203.
7. Köster E.P., Factors affecting consumer acceptance of food. Proceedings of ESN Seminar: „Sensory Quality and Consumer Acceptance of Food", Warsaw, Poland, June 20-22, p. 88-90.
8. Taub I.A., Singh R.P., Food Storage Stability. CRC Press LLC, New York 1998.
9. Zeliaś A., Steczkowski J., Statystyczne metody analizy cech jakościowych. PWE, Warszawa 1981.

* *Prof. Dr. Zofia Cichoń, Dr.-Ing. Marzena Ucherek, Cracow University of Economics, Faculty of Commodity Science, ul. Sienkiewicza 5, PL.- 30-033 Kraków, Poland*

SAFETY OF THE USE OF PLASTICS FOR FOOD CONTACT

*Zofia Kolek**

DIE SICHERHEIT DER VERWENDUNG VON KUNSTSTOFF - VERPACKUNGEN FÜR NAHRUNGSMITTEL

Komponenten der Verpackungsmaterialien aus Kunststoff können in die verpackte Ware migrieren. Die Verfahren zur Bestimmung der spezifischen Migration untersuchen die Migration einzelner definierter Substanzen. Die Globalmigration erfaβt die Gesamtheit aller Stoffe, die übergehen und ist ein Maβ für die Inertheit des Materials gegenüber dem Füllgut, hat jedoch keine toxikologische Bedeutung. Als Grundlage für den Harmonisierung von nationalen Regelungen innerhalb der Europäischen Union müssen noch eine Anzahl von Konventionen geschlossen werden; dies betrifft die Beschaffenheit der zu prüfenden Verpackungen, die Simulanzlebensmittel, die Testbedingungen, die Versuchsdurchführung und -auswertung.

Introduction

Modern packages protect food, increasing shelf live and safety. Food is protected by packaging against contamination, biological attack and deterioration of quality. The possibility of prolonged storage and easier handling, shipping and distribution promotes better use of the world food reserves. Packaging of food enables also more effective informative labelling, reducing the possibility of misuse by a consumer. Without packaging many products cannot reach consumers in a sound condition.

To copy with their widended scope and increasing functionality, packaging materials had to be developed in greater variety and versatility. A number of new packaging materials have been and are being developed, based on paper and board, glass, metals and plastics, each meeting specific requirements for highly specialized and mechanized food packaging industry. There is also no doubt that the widespread use of the variety of new packaging materials, so far has had a favourable influence on public health.

The interaction of food with plastics packaging materials has become the reason of the increasing attention to the process of migration, i.e. both the transfer of components of the packaging material into food and the transfer of components of the packaged material into the plastic. The latter transfer may result in changes in the properties of the plastic material. Essentially, from a legislative point of view it has to be ensured that the materials coming into contact with the food (the plastic package), either directly or indirectly has to be sufficiently stable so as not to transfer substances into the food that may endanger human health or bring about organoleptic deterioration of the food. In order to protect the consumer, it is necessary to predict the migration.

The evaluation of the use of materials being in contact with food involves the legal regulatory and scientific considerations. In the European Union legislation almost all regulatory instruments have been in the form of Directives, which are the instructions directed to the members of states'governments to bring their legislation into accord with the Directives within a specified time.

Problem of the migration of plastic components into packed goods

Plastics usually contain substances that may migrate into the package contents. Examples are residual monomers or reagents, additives such as heat and light stabilizers, antioxidants, plasticizers, UV-absorbers, and reaction products formed in manufacture or work-up. To avoid any health risk for the consumer the occurrence of monomers and the use of low-molecular additives in packaging materials of plastic is governed by legal regulations: only those monomers and other starting substances which are listed on the so-called 'positive list' may be used for the manufacture of plastics materials intended to come into contact with food [4].

In the food packaging regulations, the term *migration* is used to describe the transfer of substances from the package to the foodstuff.; *migrant* is the substance which undergoes migration in a particular situation; the potential migrant can be used to describe the substance in anticipation of the situation when

the migration occurs. Substance migration can be referred to one or more individual chemical species. *Global migration* means the total transfer or quantity[8] of all substances migrating from the package into the packaged food. The terms used are global migration, overall migration (OM) or total migration, whereas *specific migration* (SM) is related to one (or more) identifiable substances that is a constituent of the packaging material. Global migration limits (OML), therefore, restrict the transfer of all substances to the food contact phase. A restriction on the migration of a substance with toxic potential can be implemented in two ways: by the maximum level of residual substance in the finished plastic (QM) or by the quantity which could migrate to the food (SML) [14,21]. A QM should be used rather than on SML when the compound is shown to degrade in the food (food simulant) or if the QM is sufficiently low to form no hazard to public health even if 100% of the compound migrates into the foodstuff [21].

Migration calculations

Migration can be considered as a mass transport process under defined conditions. The driving force for migration is the concentration gradient, where dissolved species diffuse from a region of higher concentration (i.e.polymer) to a region of lower initial concentration (i.e.contact phase). It is important to recognize that migration depends on the totality of component-plastic formulation, food in contact with it and environment.

The model of the migration process is the set of mathematical formulae describing physico-chemical phenomena in a system polymer/food. A general system consist of three ranges (Fig.1.):

- the packaging material **P** with initially homogenous concentration of the migrant; the thicknesss of this phase is **L**,
- the packed product **S,** which is initially free from the migrant; the thickness of this phase is **a<<L**,
- the possible layer **P+S** of the polymer with the migrating food component; the thickness X(t) of this phase is initially zero and increases with time, but X(t)<<a.
- According to the present-day interpretation, the changes in the migrant concentration in any layer are described by diffusion equations:

$$\frac{\partial c_P}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(D_P \frac{\partial c_P}{\partial x} \right) \qquad [0<x<x_1]$$

$$\frac{\partial c_{P+S}}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(D_{P+S} \frac{\partial c_{P+S}}{\partial x} \right) \qquad (x_1<x< x_2)$$

$$\frac{\partial c_S(x,t)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(D_S \frac{\partial c_S}{\partial x} \right) \qquad [x_2<x< x_3]$$

where D_S, D_P, D_{P+S} are the diffusion coefficients of the migrant in the phases **S, P, S+P**; x and t denote the position and time, respectively. The solutions of transport equations determine the migrant concentrations, $c_P(x,t)$, $c_S(x,t)$, $c_{S+P}(x,t)$, in these phases.

The mass of the migrant in the food at time t is:

$$M(t) = \int_{x_2}^{x_3} c_S(x,t)\, dx \ .$$

Computers will normally have to be used for numerical calculations. In some cases the mathematical formulae can be simplified [11,12,15,19, 20].

[8] This is terminology: the term *migration* is used to describe the phenomenon itself and also the quantity (usually mass or weight) of a substance migrating [11].

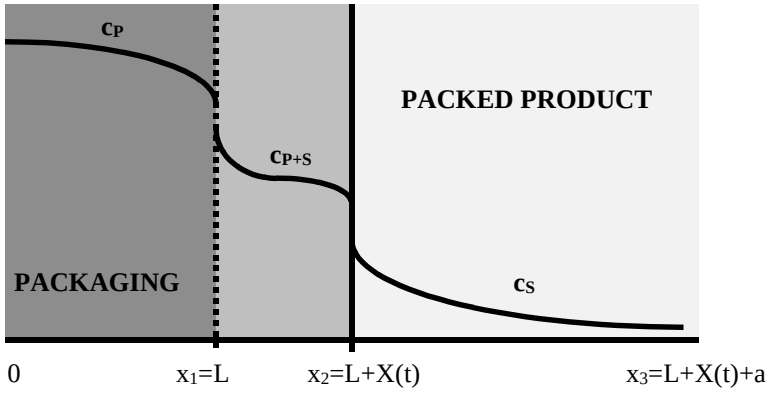


Fig.1: General model for the system packaging material/food

Migration tests

It would be ideal, if the migration of each additive and monomer into the packed foodstuff could be determined when the package has been filled and stored under normal conditions of practice. However, great analytical difficulties are involved in the experimentation with real food in contact with plastics for several resons, of which the two main ones are [3,11,17,18]:

- foodstuffs themselves are very complex and the analysis of traces in them presents great analytical difficulties,
- foodstuffs themselves change and decompose rapidly, so that it is difficult to distinguish these changes in the food from the changes connected with the package.

Therefore food simulants, which can be analysed more easily than real food, are used both in research and regulatory control to estimate the migration. The obvious requirement for a simulant is that it should mimic the interactions between the food which is intended to be simulated. The food simulants are classified by convention as having the character of one or more food types. In practice various mixtures of food types are possible, for instance fatty and aqueous foods. The food simulants for testing food contact material are indicated in Table 1, according to [5].

Food	Simulant
only aqueous foods	simulant A
only acidic foods	simulant B
only alcoholic foods	simulant C
only fatty foods	simulant D
all aqueous and acidic foods	simulant B
all alcoholic and aqueous foods	simulant C
all alcoholic and acidic foods	simulant C and B
all fatty and aqueous foods	simulant D i A
all fatty and acidic foods	simulant D and B
all fatty and alcoholic and aqueous foods	simulant D and C
all fatty foods and alcoholic and aqueous foods	simulant D, C and B

simulant A: H_2O
simulant B: 3% acetic acid (w/v) in aqueous solution
simulant C: 3% ethanol (v/v) in aqueous solution
simulant D: rectified olive oil

Table 1: Food simulants for the migration tests [5]

The fundamental principe of testing with the aid of food simulants is that the conditions of a test should correspond to the worst foreseeable conditions of contact for the plastic material being studied (Table 2).

Condition of contact in worst foreseeable use	Test conditions
TIME	
5 min< t ≤ 0,5 hour*/	0,5 hour
0,5 h< t ≤ 1 hour	1 hour
1h < t ≤ 2 hours	2 hours
2h < t ≤ 4 hours	4 hours
4h < t ≤ 24 hours	24 hours
t > 24 hours	10 days
TEMPERATURE	
T ≤ 5^{0}C	5^{0}C
5^{0}C < t ≤ 20^{0}C	20^{0}C
20^{0}C < t ≤ 40^{0}C	40^{0}C
40^{0}C < t ≤ 20^{0}C	70^{0}C
70^{0}C < t ≤ 100^{0}C	100^{0}C
100^{0}C < t ≤ 121^{0}C	100^{0}C for simulants A,B,C, 121^{0}C for simulant D
121^{0}C < t ≤ 130^{0}C	100^{0}C for simulants A,B,C, 130^{0}C for simulant D
130^{0}C < t ≤ 150^{0}C	100^{0}C for simulants A,B,C, 150^{0}C for simulant D
T>150^{0}C*	100^{0}C for simulants A,B,C, 175^{0}C for simulant D

* For the contact time less than 5 minutes or for temperatures greater than 175^{0}C other contact conditions may be used which are more appropriate to the case under examination, provided that the selected conditions may represent the worst foreseeable conditions of contact for the plastic materials.

Table 2: Conventional conditions for migration tests [5]

It is recognised that, in the main, fats represent the worst case scenario compared with aqueous foods, giving much higher migration values. If the use of the fatty food simulants is not feasible for technical reasons connected with the method of analysis, the substitute tests may be used [1,5,6,17,18,].

Safety of reusable and recycled plastic food packaging materials

The European regulation on packaging and packaging waste sets ambitious targets for recovery and it states, that recycling must contribute an important part to recovery. To meet these targets and because of a considerable share of plastics in food, there is a strong trend not only to reuse packaging, but also to make new food packaging from recycled materials. However, safety aspects associated with use of such materials must be assessed [10,11,13,16]. Problems result both from a possibility of contamination of virgin material and from contamination during previous usage of a packaging and also during washing or production processes.

Packages like refillable bottles may contain absorbed chemicals originating from a previous filling. In addition they may have had a domestic use to which it is initially not intended, e.g. storing or conveying miscellaneous substances such as petrol, pesticides, household products, which might be toxic. Despite the thorough cleaning procedures applied in practice, the residues of contamination in reuse packaging, are a potential danger for a consumer.

The recycling processes for used plastics have not yet been able to completely eliminate the pollutants. These substances may still be present in the material made from reused plastics and may then migrate into the packed goods during the next usage of the material as packaging. Moreover, during repeated recycling through the manufacturing process the polymer undergoes degradation by thermal decomposition or by thermomechanical stress, that can produce significant modification in the structure of the polymer. Since the properties of polymers depend on structural and molecular factors, different

behaviour can be expected for the same recycled polymer contaminated with different substances and prepared by a different production process [Incarnato]. In order to check, if the material can be used in food contact applications, global and specific migration test must be applied .

In some countries recycled plastics are not allowed to come into contact with food without a protective layer of virgin material. The concept of this protective barrier is based on the principal, that the transfer of substances from layers behind the functional barrier do not occur at levels at which the migrant can be dangerous for human health, therefore the proval and listing of the consequences of these layers is avoided. The present formulation used by the European Council states that the functional barrier is 'any integral layer, which under normal or foreseeable conditions of use reduces all possible material transfer (permeation and migration) from any layer beyond the barrier into food to a toxicologically and organoleptically insignificant and to a technologically unavoidable level' [7]. It should be noted that the words 'technologically unavoidable level' are currently under discussion.

The question, whether a layer forms a functional barrier is determined by such parameters as [8,13]:

- the original level of contamination in the recycled layer,
- the nature of the polymer/contaminant system,
- the presence of food transfer through the functional barrier,
- the thickness of the recycled film and the functional barrier,
- the storage conditions (time, temperature).

In practical applications in which the functional barriers are applied, it is necessary, however, to confirm the effectiveness of the barrier layer by testing. In the literature a few studies are described [for example 2,8,13].

Final remarks

New developments in packaging materials and concepts are initiated by new technologies, legislative demands and consumer preferences and attitudes.

Technological developments are undertaken to increase the shelf-life of the product (e.g. irradiation of packed food, modified and controlled atmosphere packaging, active packaging) or to employ new applications (e.g.microwave packaging).

On the other hand there is a strong pressure from governments and ecology groups willing to re-use or recycle food packaging materials, but there hasn't been any specific regulation for reusable packages and for packed produced from recycled materials drafted yet. Actually in many countries the use of post-consumer recycled polymers for food packaging application is prohibited essentially because of the lack of experimental data and techniques which are able to reveal the coplete safety of these polymers. However, PET bottles are the examples of refillable packages as well as packaging produced using recycled polymer.

The decision to use a new packaging material that may come into contact with food must be based on the study of migration. The validated mathematical models can be used to predict the migration at the necessary accuracy. They are also important for designing food-package systems and writing scientifically satisfactory regulations protecting consumers.

REFERENCES

1. Alnafouri A.J., Franz R. Study on the equivalance of olive oil and the EU official substitute test media for migration testing at high temperatures. Fd Additives Contaminants 16, 419 (1999).
2. Aurela B., Tapanila T., Osmonen R-M., Söderhjelm L. Development of methods for testing barriers in food packaging. High Resol.Chromatogr. 20, 499 (1997).
3. Briston, L.L.Katan, Plastics in contact with food. Food Trade Press Ltd. London 1974.
4. Commission Directive 90/128/EEC of 23 February 1990 relating to plastics materials and articles intended to come into contact with foodstuffs. OJ No L 75, 21. 3. 90.
5. Commission Directive 97/48/EC of 29 July 1997 amending for the second time Council Directive 82/711/EEC layining down basic rules necessary for testing migration of the constituents of plastic materials and articles intended to come into contact with foodstuffs. OJ No L 222, 12.8.97.
6. Cooper I., Goodson A., O'Brien A. Specific migration testing with alternative fatty food simulants. Fd Additives Contaminants 15, 72 (1998).

7. Council of Europe. Committe of experts on materials coming into contact with food. Report of meeting. Strasbourg 13-16.09.1995.
8. Gerding T.H,.Rijk M.A.H, Jetten J.,.van den Berg F, de Kruif N., Trends in Food Packaging: Arising Opportunities and Shifting Demands. Packag.Technol.Sci.9,153 (1996).
9. Incarnato L., Maio L.Di., Acierno D., Denaro M., Arrivabene L. Relationships between processing-structure-migration properties for recycled polypropylene in food packaging. Fd Additives Contaminants 15, 195 (1998).
10. Jetten J., de Kruijf N., Castle L. Quality and safety aspects of reusable plastic food packaging materials: A European study to underpin future legislation. Fd Additives Contaminants 16, 25 (1999).
11. Katan L.L.(ed.), Migration from Food Contact Materials. Chapman &Hall, London 1996.
12. Kolek Z. Estimation of the migration of plastic components into food. Proc. 9th Symposium IGWT ''Commodity Science and Sustainable Development'', Vienna 1997, pp.187-190.
13. Laoubi S., Feigenbaum A., Vergnaud J.M., Effect of Functional Barrier Thickness for a Food Package with Recycled Polymer. Packag.Technol. Sci. 8, 249 (1995).
14. van Lierop B., Castle L., Feigenbaum A., Ehlert K., Boenke A. Establishment of a reference collection of additives and an analyticalchandbook of reference data to support enforcement of EU regulations on food contact plastics. Fd Additives Contaminants 15, 855 (1998).
15. Lum Wan J.A., Chatwin P.C.,.Katan L.L, Migration from plastic into their contents. I. The role of mathematical models. Phil.Trans.R.Soc.Lond. 350 A (1995) 379-406.
16. Nerin C., Salafranca J., Rubio C., Cacho J. Multicomponent recycled plastic: considerations about their use in food contact applications. Fd Additives Contaminants 15, 842 (1998).
17. O'Brien A., Goodson A., Cooper I. Polymer additives migration to foods - a direct comparison of experimental data and values calculated from migration models for high density polyethylene (HDPE). Fd Additives Contaminats 16, 367 (1999).
18. Papaspyrides C.D., Tingas S.G. Comparison of isopropanol and isooctane as food simulants in plasticizer tests. Fd Additives Contaminants 16, 367 (1999).
19. Reid R.C., Schwope A.D., Sidman K.R., Modelling the migration of additives from polymer films and food simulanting liquids. Proc.4th Int.Symp.Migration, Hamburg 1983, pp.105-156.
20. Riquet A.M., Wolff N., Laoubi S., Vergnaud J.M., Feigenbaum A. Food and packaging interactions: determination of the kinetic parameters of olive oil diffusion in polypropylene using concentration profiles. Fd Additives Contaminants 15, 690 (1998).
21. Simoneau C., Hannaert P. Stability testing of selected plastics additives for food contact in EU aqueous, fatty and alternative simulants. Fd Additives Contaminants 16, 197 (1999).

* *Dr.-Ing. Zofia Kolek, Faculty of Commodity Science, Cracow University of Economics, ul.Rakowicka 27, PL 31-310 Kraków*

THE EFFECT OF CHANGES IN FEEDING, KIDDING AND BREEDING AREA ON THE LEVEL OF BASIC ELEMENTS OF RAW GOAT MILK

*Wanda Kudełka**

DIE AUSWIRKUNGEN VON HALTUNGSBEDINGUNGEN AUF DIE ZUSAMMENSETZUNG VON ROHER ZIEGENMILCH

Es wurde die Zusammensetzung von Ziegenmilch während einer Laktationsperiode bestimmt und der Einfluss des Züchtungsgebietes sowie der Ernährungsweise der Tiere auf die Zusammensetzung der Ziegenmilch festgestellt.

Introduction

In the recent years, a lot has been written and said about goat milk. Opinions differ, often being contradictory, based on unverified events or facts [5]. However, man recognised the nutritive values of this milk a thousand years ago. There are many reports that consuming goat milk increases the immunity of the organism and enhances efficiency of treatment for asthma, tuberculosis, allergies, and tumour conditions [2, 3, 6, 7, 8].

The goal of this paper was to determine the effect of feeding, kidding and breeding area on the contents of the basic elements of goat milk throughout the full lactation period.

Foreign literature quotes many publications on goat milk, which analyse the chemical composition and properties of milk in various lactation stages both selectively and comprehensively. The research was only applied to the breed of goats bred in the given countries and areas characteristic for these countries.

In Poland, research on the properties of goat milk and changes in the basic elements throughout lactation are scarce, as they are still in the developmental stage.

At present, the Polish White Graded breed (Polska Biala Uszlachetniona) dominates the goat population bred in Poland.

Experimental

Raw goat milk was taken as material for research from three private-owned farms under the supervision of the District Veterinary Station (Okregowa Stacja Weterynaryjna). Milk was collected for research from two herds bred in the territory of the Cracow (Modlnica and Wolowice) provinces and one herd from the Bielsko (Zawoja) province. Milk was collected regularly every 2 weeks from 6 goats of each herd, starting with the second week after kidding until drying off (complete lactation).

The composition examination included determination of the contents of: albumen by Kjeldahl's method, fat by Gerber's method, lactose by employing a reaction between lactose and the T Chloramine / potassium iodide arrangement, dry matter and fat-free dry matter by the summing method, ash general contents and density with lactodensitometer.

Results and discussion

The examined milk came from the farms located in various environmental conditions, with the animals fed initially with dry fodder and forage afterwards. This led to the assumption that these factors could have an effect on the level of the basic milk elements.

The milk components level was radically changing under the effect of changes in the feeding method and after kidding. Thus, the lactation period was divided into the following stages:

MODLNICA
Stage I alcove feeding 2 – 14 week of lactation
Stage II pasture feeding 16 – 34 week of lactation
Stage III after kidding 36 – 46 week of lactation

WOLOWICE
Stage I alcove feeding 2 – 12 week of lactation
Stage II pasture feeding 14 – 30 week of lactation
Stage III after kidding 32 – 42 week of lactation

ZAWOJA
Stage I alcove feeding 2 – 8 week of lactation
Stage IIA pasture feeding (low pasture) 10 – 18 week of lactation
Stage IIB pasture feeding (high pasture) 20 – 34 week of lactation
Stage III after kidding 36 – 46 week of lactation

For each of the stages, average mathematical values were calculated (Table 1).

Location	Stage	Albumen (%)	Fat (%)	Lactose (%)	Dry matter (%)	Fat-free dry matter (%)	Ash (%)	Density (g/cm^3)
ZAWOJA	I	2.65	2.51	4.61	10.55	8.04	0.78	1.0272
	IIA	3.13	3.38	4.51	11.84	8.45	0.81	1.0276
	IIB	3.17	3.14	4.35	11.49	8.37	0.84	1.0280
	III	3.60	3.72	4.10	12.25	8.58	0.90	1.0301
WOLOWICE	I	2.84	3.30	4.80	11.69	8.45	0.80	1.0279
	II	3.24	3.21	4.75	12.07	8.78	0.81	1.0273
	III	3.76	4.66	4.34	13.65	8.90	0.90	1.0282
MODLNICA	I	2.75	3.27	4.92	11.61	8.43	0.76	1.0269
	II	3.22	3.55	4.50	12.06	8.51	0.79	1.0264
	III	3.77	4.14	4.20	12.97	8.84	0.86	1.0281

Table 1: Average values of the examined parameters of particular lactation stages (4)

Both the milk origin (location) and the conventional goat lactation stages proved to be factors of significant effect of the indexes of the basic milk composition.

Milk from Zawoja was throughout the lactation leaner in dry mass, fat-free dry mass, fat, albumen and lactose when compared against milk from Wolowice and Modlnica.

Goats from Wolowice and Modlnica were giving milk throughout the lactation of the same level of dry mass (12.51%, 12.17%), fat-free dry mass (8.75%, 8.58%), fat (3.70%, 3.59%), lactose (4.62%, 4.56%), and the albumen contents in the Wolowice milk (3.28%) was significantly higher than in the Modlnica (3.22%) and the Zawoja (3.14%) milk.

The Modlnica milk was the product of the lowest density level (statistically significant, 1.0270 g/cm3) and ash contents (0.80%). Milk from Zawoja and Wolowice was not statistically different for these two items.

On the grounds of the results obtained, a conclusion may be drawn that environmental conditions have a significant effect on the percentage composition of specific parameters. The average percentage level of particular parameters (except for density and ash contents) in the Zawoja milk is definitely lower than in the milk from Modlnica and Wolowice.

During the alcove feeding period (the first several weeks of lactation), milk was obtained of the lowest contents of: dry mass, fat-free dry mass, albumen and ash, and the highest contents of lactose.

Change in feeding for the pasture type resulted in a major increase in the level of: dry mass, fat-free dry mass, albumen and ash, and the major drop in the contents of lactose.

The contents of fat and density of milk did not differ significantly in these two stages of lactation.

Kidding was the factor, which resulted in a major and statistically significant drop in the contents of lactose and an increase in the level of all the other parameters of the basic milk contents.

These trends were identical in milk from all the three locations in reference to the contents of: fat-free dry mass, albumen, lactose, and ash.

Average values (see Table 1) allow me to draw the conclusion that in the pasture feeding period, the dry mass level in the milk was significantly higher than in the alcove feeding only for the Wolowice and Modlnica milk, while in the Zawoja milk, various changes occurred in the level of this factor in the second stage, which led to the fact that the calculated average arithmetical values for Stage I and Stage IIA and IIB combined did not differ statistically significantly. The density of the Wolowice and Modlnica milk in the pasture feeding period decreased slightly when compared with the alcove feeding period, while in the Zawoja milk, the density in the II Stage of the lactation period was significantly higher than in the first stage. Kidding resulted in major effect (density increase) only in the Zawoja and Modlnica milk, whereas the value was definitely lower in the Wolowice milk, and only when compared with Stage II.

Taking the goats into the pasture resulted in a major (against the previous stage) increase in the level of fat only in the Zawoja and Modlnica milk, with a slight decrease in the fat contents in the Wolowice milk (practically no changes).

Transferring Zawoja goats from the low pasture (Stage IIA) to the high pasture (Stage IIB) resulted in a major drop in the dry mass, fat and lactose contents and a major increase in the ash contents in the milk. Changes in the other milk parameters were not significant here.

Based on the results obtained, one can conclude that the lactation period and the related changes in feeding methods have a significant effect on the contents of all the examined items in the milk.

Brendehaug [1] gives similar results of research for goats bred in Norway.

Summary

The basic composition of milk is clearly changing and in variably throughout the lactation period in goats.

The milk composition level is determined by a series of factors, the most significant of which are: the feeding method and the kidding period. Transferring goats from the alcove feeding (dry fodder) to pasture feeding (green fodder) results in a major increase in the level of all the basic parameters except of lactose. The kidding event enhances the increase in the contents of the basic milk ingredients.

REFERENCES

1. Brendehaug J., Abrahamsen R.K., Chemical composition of milk from heard Norwegian Goats, Journal of Dairy Research, 1986, 53, 211 – 221.
2. Brezina P., Kozi mleko – perspektivy vyuziti a technologickeho z pracovani, Prum. Potr., 1992, 43, 453.
3. Brezina P., Prusowa M., Pavlikova S., Marounek M., Stetina J., Tche chemical composition and caseinfractions of goat milk, Potrav, Vedy 1993, 11, 471.
4. Kudełka W., Wpływ wybranych czynników na podstawowe wyróżniki jakości mleka koziego, Praca doktorska, Akademia Ekonomiczna, Kraków, 1996.
5. Mikuciński J., Dwugłos o mleku kozim – "Pasja czy biznes", Przegląd Mleczarski, 1995, 12, 353 – 354.
6. Pełczyńska E., Mleko kóz, Medycyna Weterynaryjna, 1995, 51, 67.
7. Pieczonka W., Wartość odżywcza mleka koziego, Przemysł Spożywczy, 1989, 43, 203.
8. Zoppi S.T., Berra B., Enne G., Goat milk products in the diet therapy of arteriopathic patients and / or in geriatic age, Rivista Italiana delle Sostanze Grasse, 1995, 72, 67.

* *Dr.-Ing. Wanda Kudełka, Cracow University of Economics, Faculty of Commodity Science, PL – 30-033 Kraków, ul. Sienkiewicza 5, Poland*

ACTUAL TRENDS IN QUALITY SCIENCE

*ROMUALD I. ZALEWSKI**

AKTUELLE TRENDS IN DER QUALITÄTSFORSCHUNG

Der Beitrag behandelt die aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements in Polen angesichts des bevorstehenden EU-Beitrittes bzw. einer allgemein zunehmenden Globalisierung am Ende des 20. Jahrhunderts, sowie in Anbetracht eines zunehmenden Umweltbewußtseins. Weiters wird auf die Notwendigkeit der Beachtung der Veränderungen der technologischen Entwicklungen und des Wandels der Konsumentenbedürfnisse hingewiesen. Näher eingegangen wird dabei auf Instrumente und methodische Fragen des Qualitätsmangagements.

Introduction

Poland newdays, in the turn of 20 century border is under strong pressure of an economical environment. This environment tends to globalize the maket and seeks for new technologies and goods. A technological progress is very rapid especially in high-tech segment. This makes a pressure on manufacturer's competetiveness in a scale of region, country, euroregion and even the World. The competetivenes strengthen the tendency for overcoming technical barriers and administrative gaps in trade.

Simultanously, consumers and clients become stronger as a partner on the market. Their decision „to buy" or „not to buy" is not at all the Hamlet dillema, but is very important for producers of goods, retailers, suppliers of services. The strength of consummer is growing and his right are protected by law, for example union's directives on safety of goods, unfear competetiveness, dishonest advertising etc.

The aim of new deal is to prevent from production and distribution on the market of goods which are not safe for users and biological environment.

The most important for producers is shortening the life cycle of product through deep modernisation of technology, implementing new materials and ideas much faster than market competitors [1] do. Integration of parties in the distribution chain, cooperation, networking, ecological thinking and behaviour becomes a managerial standard.

Ecological thinking: utilization of used goods recycling, production friendly for environment has been even marked in quality definition and international standard ISO 14000.

Polish economy as a whole and individual enterprises must improove a possibilities of small and medium enterprices, and knowledge on competetives of European, American and Asian frims. In EU about 99% belongs to SME (less than 250 employees). Approximately 2/3 working population works in SME. SME means flat management structure, short and fast communication path, elasticity and flexibility generation of revenue. From the other side SME generally posses shortage of assets and processes. SME feel and undertand the quality problems: 26% worked out quality strategy, 32% gain quality systems, 13% are passivelly interested in. Only 29% of SME is afraid of biurocracy [2].

The competitiveness of European, American and Japanese economics is shown bellow:

productivity growth	high	low
worker's efficiency	lower	higher
openess for competetiveness	lower	higher
costs of water, energy, transport	high	low
investment	comparable	
R + D (by state)	66%	100%
R + D (by enterprises)	50%	100%
quality systems	72%	-
cost of labour	150%	100%

The EU economy is less competetive than US and Japanese ones, as indicated by above data. Europe spent less money on R + D, the labour is much more expensive, efficiency of worker is less. The number of enterprises having quality system is much higher in European Countries. In the near future EU countries will spent approx. $ 17 000 000 000 on research concerning quality of life, competetiveness, conservation of energy and economical growth [3].

In the literature one can find various definition of QUALITY [4]. [5], [6]. To get products or services of good quality it is necessary to harmonize: peoples and teams, tools and systems. These are hard necessities of TQM [7], [8], [9].

In this contribution, the first component will be neglected, and further discusion will be devoted to systems and tools.

Quality management and quality assurance systems

Quality management is less formalised activity, more individual and flexible, well suited for small enterprises. Sometimes it could be known as GMP, GLP or Hazard Analysis and Critical Control Points. The last system is especially tailored for food processing industry and is obligatory from January 1 1999 by directive 93/43 (17.06.1993) of EU.

More advanced quality assurance systems are well known as ISO 9000 standards or ISO 14000 standards. In near future the number of supporting laboratories: research and testing or reference units managed according to EN 45000 standard must increase in all countries. Those laboratories must be independent, professional, trustworthy and recognized by all market participants in all countries of European Community.

Quality systems are leaving constructions; it means that people are changing them and updating. The 1994 version will be soon replaced by year 2000 version.

The role of quality science will be explaining the motives for undertaking implementation of quality systems by enterprises, describing the barriers and profits from accreditation. The scientific work should generalize the practical behaviour and role of quality systems for increasing competetiveness, its weaknesses and gaps. Applying Statistical Process Controls Tools in Polish enterprises is very rare and limited [10]. This statement is true even in these which have quality systems. In general the necessity of process monitoring, calculation and interpretation of capability, cp and cpk indexes for proceses, machines methods and peoples is not understood. The experimental design techniques including Taguchi's protocol [11], [12], Quality Function deployment -QFD [13], [14], [15], FMEA [16], [17] are not known, especially in food processing industry and in SME. This is countrary to the West [18].

It would be desirable to register quality costs and to evaluate competetiveness of Polish enterprises. The main stream of effort in those areas deals with repetition of well known classifications and typologies, and is not practical enough. The question: which part of investment into new equipment should be recognized as quality cost is waiting for the answer. Competetivness is most frequently evaluated by questionaire method. The questions concern advantages, disadvantages, strengths and weaknesses while answers are only quantitative. The development of objective economical and managerial criteria and methods, procedures for evaluation competetiones indexes is an urgent task. Such indexes are used [19] to construct strategy of enterprise.

The solution is possible under conditions, that one will poses good analytical methods, objective data, good information flow, knowledge of own and others competency and quality management system. All of this must be available in an efficient and flexible inteprated information system. Those problems are under discussion during the Business Information Systems Conferences [20].

The effeciteness of interprises which are leaders in their area of specialisation is examined and evaluated by various quality awards. The most prestigious is Polish Quality Award supported by four Regional Quality Awards. The procedure is supported by European Quality Award. The better, simple, unambigous critieria, more valuable are the results of competition. The impact of science in this field is still required.

Tools

Variety of scientific problems connected with quality tools is great. Bellow, some of themost important and vital are quoted. Their solution will stimulate quality by progress of goods and services.

Quality description by ISO 8402 is influenced by technical standards know as EN or PN. These standards describe how to measure technical parameters and on this ground quality. However these technical parameters most frequently do not reflect the ability of item to fulfill the requirement of the customer. The cooperation between technical metrology and consument metrology will be necessery in near future [21].

According to EU rules, all EN in future and also PN must be harmonized on EU theritory. At the moment being only 10% of PN is competiable with EN.

PN are very frequently using old measurement methods or techniques, which no longer are used and accepted. Much effort will be required to up-grade measurement procedures and protocols or to repleace old methods by modern ones. Such methods that should be applied in numerous laboratories, will require large investment in technical equipment and human resources. The development of production and service of high-tech equipment and new analytical tools will be necessary.

In addition the application and use of these methods and tools by truthworthy laboratories must be guaranted. The trust will be strengthen through quality systems for laboratories and testing units due to EN-45000. The adequate management of laboratory, providing objectivity, accuracy, precision, respectability of results, data protection are the basic conditions for reference, acredited notified units. The value of laboratory will depend on its professionality, validated measurement procedures, participation in interlaboratory tests etc.

There is no doubt that in competetive economy enterprises will seak for new products, new technologies and materials, or will tend to upgrade existing products in agrement with PDCA cycles. One can expect that various methods of experimental design will help to solve the task. Fractional Factorial design FFD-2 or FFD-3, response surface modelling, latin or greek squares, central composite design and Taguchi method are frequently used, however in Poland are practically not known [12].

The other domain of the quality science - is statistical process control. In Poland simple control charts (PN 8259) are applied. The use of cusum, Hotelling, mooving or attribute charts for mass processes is very seldom. The charts for giga - scale processes are not known. The explanation of profits from their use is very important. The background of control chart philosophy should be understood by operators at the spot. process execution and prevention is strongly connected with cp and cpk indexes. Their use is limited to processes with upper and lower tolerance, however most processes in food processing industry undergo according to one tolerance limit „no more than..., „not less than...". The applying of these measures will strengthen position of producer on the market.

A very important task for producer is to gain the knowledge about consumer preferences [22]. The most frequently used method is questionaire. The problem arise, how big should be the panel [23], how deep the questions. It is necessary to prepare the list of questions reflecting the consumer opinion on goods or services, including sensory attributes or liking preferences [24], [25]. Depending on invention and experience of interviered consumers one can collect even dozens characteristies.

I trust, that research to give an answer: why, when and for what purpose the consumers are buying products or services, will be necessary. The investigations of context of buying or using are very important for western producers.

The new packaging materials used by industry will open a new domain of research activity. The most important fields are: protecting power, influence of packaging material on its content and vice versa, durability and recyclability of materials, physical, chemical and protection properties of packages [26] [27]. Those problems are specially important for food of various kind. Experiments with use of new materials will required new research methods and tools, instruments and standards for providing results of better accucary and precision in shorter time.

It is dificult to predict the role of transgenic operations is future, however there is no doubt, that modified plants start to play remarkable role. In the food precessing sector, „quality planning" of foodstuffs starts from the now-product planning. It is an demand of new, modified plants with strictly required properties, eg. more reluctant to herbicides, fungicides with increased or decreased content of certain contaminants. In period 1986-1990 most frequently modified plants were: corn (33%), rape (21%), tomatoes (11%), potatoes (11%), soya (9%), cotton (7%) and tobacco (5%) [28]. The main targets

were: increasing of tolerancy against herbicides (35%), improovement of processing properties (20%), and increasing odpornoœci on insects (18%) and viruses (11%). However more caution should be directed towards improoving sensory properties of now materials.

Food processing was always connected and use biotechnological methods, for example of fermentation by yeats, bacteria and pleœnie. To provaide food product of standard quality, always (equal) so called starter cultures were introduced into food processing. The use of enzymes is also groving.

The new products obtained by genetic modification will need a new methods for testing and examination of quality and safety. The nutrition value, alergic properties not alwys are investigated by food processing plants. Also the information on use of modified row materials are not distributed to public. Until now there is no evidence that transgenic materials are unsafe for human health. Product from genetically modified organisms must fulfill all traditional safety standars, and is addition caution is required to eliminate fear of toxcity or alergic properties. Modified materials which contain unusual chemical components can undergo catalytical reactions of unknown mechanism.

Various sources of hazard for consumer will claim for issue of an official control and analytical methods. In addition food producer and food processing enterprices will be obligated to introduce quality systems in from of HACCP (obligatory in EU) or PN-ISO 9001/3.

The other domain of scientific interated are additives to foodstuffs which improove sensery properties or decrease its energetic value. The list of such items is long and differs from country to country. The stress is laid on similarity of sensory profile of natural contaminant (eg. sacharose) and additive (eg. aspartam). The practical use of such additives is rather limited due to lower stability in various technical conditions.

Conclusions

Various scientific institutions and oorganizations deal with quality of goods. Faculties of Commodity Science, University of Economics in Poznañ and Kraków, offer the education on the level of Msc in quality science. In Poznañ, the quality design and protection is conducted The Curriculum includes variety of technical and managerial subjects, some of which were mentioned previously.

At the end of 20th century, classical COMMODITY SCIENCE is loosing its power and expertise. In this contribution I put the light on the new subjects, which will be important in near future. The very fast progress of science and technology will show a new problems and challenges. The mission of quality science will be: generation of new facts and information, transfering them into applied technologies, development of new analytical procedures, forming of new paths for better and better fulfilling the needs of consumer.

REFERENCES

1. Fox, Quality Through Design, McGrew Hill (1993)
2. A.S. Mendes, SME's evolution in worldwide quality, European Quality Convention, Paris Oct 20-23. product Manufacturing, McGrawHill, New York (1998)
3. J.H. Rogerson, Trends in research in quality in the UK, European Quality Convention, Paris, Oct 20-23 (1998)
4. W.F. Deming, Out of Crisis, Cambridge Mass. MIT Press (1986)
5. J. M. Juran, Juran on Quality by Design, The Tree Press, New York. (1992)
6. G. F. Smith, The meaning of quality, Total Quality Management, 4, 235-244 (1993)
7. J.S. Oakland, and R.F. Followell, Statistical Process Control, Hinemann Newness, 2 wyd. (1991)
8. J. Kelada, Quality Totale, Editions Quafee, Montreal (1992)
9. V.K. Omahou, and J.E. Ross, Principless of Total Quality, St. Lucie Press, 95-99. (1994)
10. Maleszka, Quality tools in Polish free market economy, DSc thesis, Zeszyt Naukowy nr 150, AE w Poznaniu (1997) (in polish)
11. G. Taguchi, System for Experimental Design, Unipub Kraus Int., New York (1987)
12. R.I. Zalewski, Optimising quality of products by computer aided experimental design, parts I-III,, Problemy Jakości 28 (7) 19-23, 28 (4) 7-12. (1995,1996) (in polish)
13. L. Cohen, Quality Function Deployment - How to Make QFD Work for You, Addison-Wesley, Methuen M.A (1995)
14. J.R. Hauser, D. Clausing, The House of Quality, Harvard Business Review 66 (2), 66-73 (1998)
15. F.L. Stewart, S.S. Tas, Planning for service quality, Int.J. of Service Ind. Man., 7 (4) 58-77 (1993)
16. Muhlemann, J.S. Oakland, K. Lockyer, Production and Operations Management, Pittman Publishing, 6th Ed. (1993)

17. J.S. Oakland, Total Quality Management, Hinemann Professional Publishing, Oxford. (1990)
18. F. Helenfeldt, B. Hirh, Examples for transfer of quality methods and techniques, European Quality Convention, Oct. 20-24 (1998),
19. J. Nilsson, G. Van Dijk, Strategies and Structures in the Agro-food Industries, van Gorcum (1997)
20. BIS '97, BIS '98, Business Information Systems, International Conferences, Poznań, 1997 and 1998
21. R. I. Zalewski Technical metrology: struggle or cooperation with customer's metrology, Problemy Jakości 30(2) 18-21 (1997) (in polish)
22. P.A.M.O. Ophius, and H.C.M. Van Trijp, Perceived quality, market driven and consumer oriented approach., Food Quality and Preferences, 6, 177-183 (1995)
23. H.W. Moskowitz, Base size in product testing, Food Quality and Preferences, 8, 247-255 (1997),
24. H. T. Lovelless, Bridging the gap between sensory science and producte valuation, w: Sensory Science Theory and Application, Wyd. H.T. Lowells i B.P. Klein, Marcel Dekker, New York, 1-36 (1991)
25. Saba, E. Moneta, N. Novolo, F. Sinesio, Attitudes, habit, sensory and liking expectation as determinants of the consumption of milk, Food Quality and Preferences 9, 31-34 (1998)
26. Korzeniowski, M. Skrzypek, G. Szyszka, Packaginges in logistic systems,Instytute for Logistics and Storage, Poznań (1996) (in polish)
27. Z. Cichoń, New packagings for food, Ossolineum, Wrocław (1997) (in polish)
28. T. Twardowski, (Editor), Progress of biotechnology, Poznań 1997 (1997) 9in polish)

* *Prof. Dr. ROMUALD I. ZALEWSKI, Faculty of Commodity Science, Poznań, University of Economics, al. Niepodległości 10, PL-60-976 Poznań, Poland*

ENTREPRENEURIAL ENVIRONMENTAL POLICY AND PUBLIC OPINION IN SLOVENIA

Renata Mihalič, Drago Vuk***

UMWELTPOLITIK DER UNTERNEHMEN UND ÖFFENTLICHE MEINUNG IN SLOVENIEN

Der Artikel befaßt sich mit Problemen der Umweltsituation von Unternehmen, der Entstehung von internem Umweltbewußtsein und dem umweltbezogenen Innovationsmanagement. Besondere Aufmerksamkeit wird dem Umweltmarketing, neuen Möglichkeiten des Handelns und der Integration von Umweltfaktoren in die Marketingpraxis geschenkt. Ferner werden der ISO 14001 Standard und die Umweltgesetzgebung behandelt. Die Ausführungen werden durch eigene Forschungsergebnisse ergänzt.

1 Introduction

For a long period, the topic of ecology has only been dealing with biological sciences, but nowadays the environmental problems are part of organizational, legal, technological, economical, psychological and other sciences. However, ecology represents an extremely interscientifical sphere and the environmental problems are interconnected with economical, educational, demographical, geographical, developmental and social problems. The major environmental problems accompany modern processes of integration, globalization and information science, but the environmental problems also declare an environmental crisis, which is indicated by a low level of common social environmental consciousness.

Environmental management is becoming more and more important in the market economy and it represents business demands as well as social needs. New environmental directions and opportunities are also present in the sphere of marketing. Therefore, we can already discuss environmental marketing as an indispensable part of environmental management.

2 Environmental Management

2.1 The Concept of Environmental Management

Including new components into the basic management approach, environmental management represents an entirely new sphere. Strategic management emphasizes on new directions and developmental accelerations, where special attention is devoted to environmental demands. Nevertheless, concern for the environment is becoming a part of a global environmental strategy.

In this sphere, there is a great challenge and also an opportunity for the economy. Global environmental changes are a serious warning, in that the period of »unlimited economic development« is over *(Drnovšek, 1994)*. Consistent realization of environmental management policy, under the conditions of a market economy, results into competitive advantage. The top specialists mean that the slogan clean & green has already become a synonym for development, profitability and competitive advantage of the enterprise. Therefore, it is very important, that enterprises start to think and to act in accordance with the environment. Managers are coming across with the following problems *(Vuk, Senegačnik, 1996)*:

- how to integrate the concern for the protection of environment into an integrated image of the enterprise
- how to create the internal environmental consciousness of the enterprise (in each and every hierarchical structure and hierarchical level)
- how to impact on environmental entrepreneurial development (not only production program or services)
- how to transform those programs within the enterprise, which, according to modern or expected trends, regarding increased concern for the protection of the environment, will no longer be market attractive.

However, the problem of creating internal environmental consciousness is especially emphasized. Environmental consciousness within the enterprise should not only represent the elimination of the consequences of past pollution, but first of all further pollution prevention should be implemented *(Mihalič, 1999)*. Therefore, an integrated approach is needed and the protection of the environment, as one of the business functions, must be dealt with all the other business fields, integrally.

The influence of ecology on investments, is also a very important sphere of environmental management. Ecology as a sphere between several sciences, has a very important role in the process of investments, because first of all it represents a factor of limitation *(Vuk, 1998)*.

Wastes, which have originated at the process of production, represent a special problem. It is necessary to stress not only the concept of waste treatment but also the concept of waste management respectively; the economic waste treatment, that is treatment of the rational usage of all kinds of waste at production. Several enterprises have already used wastes at regular production, by finding new ways of using their the waste. Therefore, they solved two problems at the same time *(Devetak, 1995)*:

- they satisfied market demands of buyers with paying capacity
- they minimized the capacity of materials meant for removal on dumping-grounds and therefore it resulted as improved management economy and lower pollution.

In a process of solving waste problems, the main strategy approach focuses on the following sheres *(Vuk, 1995)*:

- the sphere of avoidance and prevention of forming new wastes
- the sphere of waste revaluation
- the sphere of waste treatment and
- the sphere of dumping-grounds treatment.

2.2 Environmental Leadership of the Enterprise

Leadership is defined as planning and organizing actions in order to achieve goals and the business policy of an organization includes the responsibility for the results *(Florjančič, 1994)*.

Environmental leadership includes the environmental demands and needs, which reflected in the planning and realization of environmental actions in order to achieve operative, tactical and first of all strategic goals of the enterprise. Environmental orientation of the enterprise depends mostly on the leading cadres of the enterprise, but according to this, leaders are facing new demands and a completely new leadership approach. Enterprises with high levels of environmental consciousness are aware of this strategic importance, so they devote enough attention to environmental problems and they develop strong internal environmental consciousness within the enterprise. According to this, they stimulate and motivate cadres, which is reflected in the developmental success and specificly competitive advantage of the enterprise.

According to the development of connatural living and human economic treatment on this planet, managers have a very big responsibility in the following spheres *(Vuk, Senegačnik, 1996)*:

- the sphere of education
- the sphere of production and services
- the sphere of economic interpretation of the meaning of healthy environment and
- the sphere of changeable concept of life in a society of high standard.

The bases, on which strategic successfulness of each responsibly directed enterprise is based on the following: quality, creativeness, humanity, profitability, continuity and loyalty. All six bases could be better fulfilled if leadership of the enterprise focuses on a more environmental way of thinking *(Winter, 1994)*.

3 Environmental Marketing

3.1 The Concept of Environmental Marketing

The basic marketing approach is based on the fact, that the subject of researching, controlling and analyzing are social needs, especially market demands of buyers, backed with paying capacity. Based on this, we develop and produce adequate products and services, which we are able to offer and sell to consumers with established specific needs and demands *(Devetak, 1995)*.

Active and systematical integration of concepts of the protection of environment into the main marketing approach, the integrated theory and practice of marketing respectively, is becoming more and more important. Changed legal circumstances and a higher level of environmental consciousness of consumers are offering new dimensions and market opportunities for products and services. On the other hand competitors also demand the development and the application of environmental marketing concepts. Reasons for integrating the protection of the environment into the concept of marketing management are the following: a fact that protection of the environment is becoming a factor of market advantage, changed needs of consumers, use of new market potencies and public pressure especially from the legislative point of view. The protection of the environment integrated with marketing goals very positively influences on: profitability, market share, security of enterprise, satisfying consumers, image of enterprise and market positioning.

3.2 Environmental Marketing Mix

In theory and practice of marketing the formula "4 P" was brought forward, in short named "marketing mix". This is a combination of marketing components, that the enterprise must control in order to achieve an accurate sale on market goals. Lately the marketing mix has expanded with three other components, and therefore in the concept of dealing with services we discuss the marketing formula "7 P" *(Devetak, 1999)*.

The enterprise should continuously research the possibilities of integrating the environmental concepts, principles and demands into specific components of the marketing mix. Therefore we can create specific environmental marketing mix "7 EP".

3.2.1 Environmental Product: P-1

The tendencies of policy of the products and also according to this the planning and the developing of products are in highly developed countries focused on »harmonizing« the usage of environmental friendly products *(Deželak, Devetak, Milferner, 1991)*. The policy of product demands, on the one hand, active research and implementation of diversification the assortment with environmental friendly products and therefore more market attractiveness, and on the other hand, the simplification of the assortment of environmental unfriendly products.

According to the policy of products, from the environmental point of view, the following is very *(Mihalič, 1999)*:

- products should be produced in a way, that does not use high capacities of materials
- capacity of wastes at production should be minimized
- we must use materials that can be recycled in the future
- we must use environmental friendly materials for wrapping and packaging the product
- environmental friendly products must have a special environmental mark
- environmental products should be under a special, recognizable registered trade mark
- images of products should emphasize the environmental characteristic of production, which influences the good will of the product, trade mark and therefore indirectly also the good will of the whole enterprise.

3.2.2 Environmental Price: P-2

Pricing policy demands:

- environmentally oriented differentiation of prices
- an effort in order to lower production costs, regarding a cleaner production approach and therefore the possibility of a lower market price.

3.2.3 Environmental Place (Environmental Distribution): P-3

The distribution of products, from the environmental point of view, can demand the following:

- distribution channels should be organized in a way, that energy savings, time savings, resource savings, etc. are allowed
- in logistics we should use means of transport, which are environment friendly as much as possible.

3.2.4 Environmental Promotion: P-4

Promotion represents one of the ways of communication with consumers or buyers in order to accelerate and increase sales (Devetak, 1995).

In the promotion policy, from the environmental point of view, it is necessary to stress the following:

- using commercials, we can appeal to the environmental consciousness of consumers
- with publicity we develop an image of enterprise, that have a high level of environmental consciousness
- activities of promoting the environmental products and services could be implemented at the same time as field research of the environmental consciousness of consumers, their level of acceptance of environmental friendly products and services, competition in this sphere and analyzing the common environmental orientation of the market
- activities of promotion are implemented according to specific segments of the market and therefore we realize the process of market segmentation according to the level of common social environmental consciousness.

3.2.5 Environmental Psychology (PEOPLE): P-5

Individuals or organized groups, which implement services, should carry out certain conditions. The most important are as follows: professional qualification, creativeness, they must be communicative, inventive, and have a high level of common culture with others. Besides this, they should also have a high level of environmental consciousness; otherwise they could be unsuccessful while implementing environmental friendly services.

3.2.6 Environmental Processing: P-6

In a process of implementing a certain service we must take care, that the services are realized in an environmental friendly way, therefore an environmental friendly approach should be used.

3.2.7 Environmental Physical Evidence: P-7

From the environmental point of view it is important, that physical evidence pollute the environment as less as possible. There are demands regarding to the accordance of environmental standards, the capability of recycling, the usage of environmental friendly materials, the capabilities of saving the energy, and the usage of health friendly colors, etc.

4 Innovation Management with Emphasis on Environmental components

Innovation management can be defined, according to a systematically theoretical concept, as the conscious creating of innovation systems, that are not just specific processes, but also the institutions where these processes are realized *(Kos, 1996)*. Environmental concepts are integrated into innovation management policy; thus we can already discuss the environmental innovation management.

The environment and ecology represent one of the most important impulses for the innovation and development of products, services, technology and equipment. Innovation, creativeness, technology and ecology accelerate development in several spheres. Therefore obsolete products and obsolete or health unfriendly technologies are being removed *(Devetak, 1997)*.

Innovation strategy represents the executive part of innovation policy. The innovation policy is also part of entrepreneurial policy. This is where we can find innovative ways of thinking about operating and entrepreneurial development, with special emphasis on knowledge and creativeness *(Devetak, 1996)*. Dealing with the creativeness and innovation potentials, we must derive from the point of view, that innovating must become a task of each and every individual cadre of enterprise.

From the entrepreneurial aspect we can distinguish two kinds of innovations; *(Vuk, 1997a)*:

- innovation, being implemented as a product or assortment and
- innovation we use to innovate the process or procedure.

If we discuss a product of new or improved technology, it is a Technology-push innovation; but if we discuss the reaction on market demands it is then a Market-pull innovation *(Vuk, 1997a)*.

Technology, science and market demands change and fulfil continuously. Therefore the multiscientifical approach and interconnection between scientific institutions and marketing are needed; this which is not possible today (to produce or trade), will become a reality tomorrow. The identification of market needs and demands can result into new innovations, but only if science, technology, and marketing are interconnected *(Devetak, 1983)*.

5 The International Environmental Standard ISO 14001

The international environmental standard ISO 14001 was launched in September 1996 and in Slovenia it still represents a relative novelty. The basic purpose of the standard is pollution prevention with management control of activities in spheres, which are especially problematical. The standard is a kind of specialty, because it determines directions according to which we must act, but it does not determine the methods and the techniques, that should be used in a process. On the other hand this represents an advantage of the standard. Besides that, the standard has no limitations, because it can be used in the enterprise, in all kinds of industry, in spheres of industry and in separate locations. Therefore, the main

purpose of the standard is pollution prevention and control in the spheres of environmental management respectively. Special emphasis is put on integrated and harmonized treatment with the environment in all levels.

Top experts say that many enterprises in Europe will soon have the ISO 14000 certificate, instead of the current ISO 9000 standard of quality. Management in accordance with the environmental standard will soon become an indispensable part of each and every modern future oriented enterprise.

In Brussels, the experts have already prepared a new standard, which will merge the ISO 9000 standard of quality and the environmental standard ISO 14000, into one standard, named ISO 9000-2000 *(Burja, 1999)*.

6 The Role of the State in a Process of Solving Environmental Problems

Dealing with the role of the state in a process of solving environmental problems in Slovenia includes a special emphasis on activities and work of The Council for Environmental Protection of the Republic of Slovenia and The Environmental Development Fund of the Republic of Slovenia.

The Council for Environmental Protection of the Republic of Slovenia was founded in 1993 by the National Assembly according to article 90 of Slovenian law on environmental protection. Article 91 of Slovenian law on environmental protection determines the tasks of The Council for Environmental Protection of the Republic of Slovenia, which include: following quality and protection of the environment in Slovenia and interconnection with happenings abroad, and they should impact on the activities with their own opinions, interests and suggestions. They should also inform the public about critiques of circumstances in the environment, about the national strategy of environmental protection and the harmonization of developmental interests of the republic, about the environmental protection policy, normative dealing with circumstances and others, that are important within this sphere of problems *(Dokument Sveta za varstvo okolja, 1996)*. Members of The Council for Environmental Protection of the Republic of Slovenia are top experts from various spheres of research, who offer integrated evaluation of appearances and circumstances about the environment.

The Environmental Development Fund of the Republic of Slovenia is an entity with its core activity being the provision of loans for investments in environmental protection projects. Their main purpose is therefore active and systematical impelling of the investments in environmental protection projects. Efforts of The Environmental Development Fund of the Republic of Slovenia during the fourth Eco Fund Meeting of Middle and Eastern Europe, on September 30th and October 1st 1999 in Bled, also received a very positive evaluation by the OECD.

6.1 Environmental Law

Basic documents within the sphere of protection of the environment in the Republic of Slovenia are formed by Slovenian law on environmental protection, which is determined in the 1st point of the 1st article on the protection of the living and the natural environment but also the basic conditions of usage of natural goods as a main condition for health and continuity of development. Environmental legislation is a very positive impulse and it can strongly accelerate the following processes: the removal of health unfriendly technologies, the removal of the usage of environmental unfriendly equipment and products, implication of cleaner technologies and also the acceleration of the development of products and services, which do not pollute the environment or minimally pollute it. Besides that, while within the realization of these processes, there are new opportunities in the sphere of employment.

Nevertheless, new legislation stresses the protection of life in the environment and work environment and it does not allow the use of several health unfriendly products, machines, equipment and technology. Therefore, new impulses are given to form in order to develop new products and better technology *(Devetak, 1999)*.

The specialty of Slovenian law on environmental protection is also environmental accounting. The person, who handles economic or noneconomic activities, must (according to law) implement environmental accounting, which includes the presentation of basic trade balances, energy balances and the characteristics of pollution with documentation. They must also present the accounting information in accurate way *(Vuk, 1997b)*.

7 The Concept of the Main Problems and Research Flow

The major pollutants in Slovenia include the following: high levels of industrialization and obsolete technology. One of the most important factors of the inaccurate structure of Slovenian industry is also the high level of usage of energy per product compared to highly developed countries *(Čebulj, 1994)*. The basic environmental problems are as follows: water pollution, air pollution and the pollution of soil. According to this, the major environmental problems interconnected with an environmental crises, are very similar in all Slovenian cities.

The major environmental problems have been researched empirically in the city of Škofja Loka, where we can find environmental problems, identical to other Slovene cities. The research included the following methods: a method of analyzing information and resources, mathematically statistical methods and a method of questionnaire and interview. The questionnaire was completed by the citizens of Skofja Loka and therefore was chosen by a random representative sample of 200 people, that is 1,61% of the whole population (12.380 people: minor region-new municipality). The interview was completed with the approval of mayor of municipality of Skofja Loka, Mr. Igor Draksler.

The field research focused on researching the level of common social environmental consciousness within the city, particularly the environmental consciousness of the citizens, enterprises and institutions dealing in relation with the major environmental problems. Therefore it was possible to confirm the following hypothesis: the major environmental problems in Škofja Loka are due to a low level of environmental consciousness amongst the citizens, enterprises and institutions *(Mihalič, 1999)*. Only a few results of the field research are shown in the article, particularly in the sphere of researching environmental management, especially the environmental entrepreneurial development in the municipality and the environmental marketing dealing with the level of environmental orientation of the market.

8 Results of the Field Research

8.1 Environmental Management in the City of Skofja Loka

The economy in the region of Skofja Loka is one of the most successful in Slovenia. If we compare the city with the whole region among 13.422 of the employees (31.12.1997) the majority are employed in the economical sphere, even 85,4% and out of this 57% in industry.

The bases of the economy in Skofja Loka are in industry, such as: Marmor, Termo, Jelovica, Unitech, Niko, Sesir, EGP, Odeja, Kroj, Gorenjska predilnica, LTH, Corona, Peks, Lio and Lokaterm. In the last few years they have all renovated their production and oriented themselves in exportation to highly developed countries; even 60% of the exportation represents several industrial products. There are enterprises in the city that use the standard of quality ISO 9000.

The efforts of the enterprises in the city of Skofja Loka, regarding to the development of environmental friendly enterprises, depends on the market, in which the enterprise trades their products. If the enterprise must stress for their products environmental friendly production, usage and removal of the product, then it is forced to act according to environmental standards. When the market does not demand environmental certificates the market economy pushes enterprises in production with low costs, as is shown in the Slovenian example of environmental unfriendly production. Environmental legislation, in particularly harmonizing Slovene legislation with European legislation, the enterprises are going to be forced to respect environmental standards. Enterprises in the city of Škofja Loka therefore in most part do not economize in accordance with the environmental activities. The enterprises are mostly aware of the fact, that strategically it will not be possible to economize without having specific environmental standards, especially not in developed markets abroad, but at the moment none of the enterprises in the city of Škofja Loka use the environmental standard ISO 14001. Therefore, it is impossible to mention that any of enterprises act as a company with high level of environmental consciousness. Therefore the developmental vision of managers is needed, who would use strategies in the future development of enterprises.

However, within the enterprises of Skofja Loka there is no environmental management policy nor any processes of creating internal environmental consciousness of the enterprise. Although, enterprises will be forced into this concept very soon; consumers and business partners will force them *(Mihalič, 1999)*.

A more and more important part of development is also the concern for the economic treatment of wastes. There is an important project by CERO (Center of waste treatment), which is active in all municipalities of the Gorenjska region.

8.2 The Presence of Ecology in Sphere of Work

Dealing with environmental management, it was very important to research the opinion of citizens about the presence of ecology within the sphere of work. The majority, even 67,5% of all stated, that ecology within the sphere of work is not presented well enough and only 6,5% stated , that this is presented well enough. 24,5% of the citizens answered that they do not know, and 1,5% citizens did not answer the question.

8.3 Environmental Marketing in the City of Skofja Loka

8.3.1 Marketing within the Sphere of Ecology

Dealing with environmental marketing it was important to find out the opinion of citizens about the question whether we need marketing in the sphere of ecology or not. Opinions of citizens about use of marketing concepts in the sphere of ecology include following: 88,0% of the citizens stated that ecology needs marketing and only 7,0% stated, that it does not. 5,0% of all did not answer the question. The citizens are aware that marketing concepts are needed in order to lower pollution.

8.3.2 Orientation of the Market to Accept Environmental Products

An important factor in the environmental orientation of the market is the level of being prepared to accept environmental products. Therefore, the citizens were given two options and a chance to choose between a product of middle quality but environmental friendly and a product of high quality but environmentally unfriendly. Environmental products turned out to be very market attractive, because the majority, even 77.0% prefer a product of middle quality and that it is environmental friendly. Only 19.5% of the citizens would choose a product, which is environmentally unfriendly and with high quality. 3.5% did not choose any of the given answers.

It was also important to find out whether citizens pay attention to specific marks, that indicate environmental friendly characteristics, while buying products. Even 72.0% of the citizens answered, that they do pay attention to environmental marks and only 27.5% of them answered that they do not; 1,0% did not answer the question.

9 Conclusion

The spheres of environmental management and environmental marketing as an indispensable part, is becoming more and more an important role in the market economy. There is a new sphere, which is already showing trends of expansion. Environmental management is also playing a bigger role in Slovenia and one of the reactions was also the organization of the first annual environmental management consultation, held in Radenci, on the 4th and 5th of November 1999, on the subject: The implication of environmental friendly technology.

One of the conditions in order to achieve success in the market also considers the needs of buyers, but we must also consider the future needs of consumers with paying capacity, because only in that way we are able to react in time and to satisfy the consumer. Therefore, despite of the present relatively low level of environmental consciousness, we must consider current activities and according to them we can aspect a higher level of environmental consciousness in the future. Furthermore increased demands for environmental products and services can be expected, because trends are showing an increased level of environmental consciousness. This is also very important for the evaluation of capabilities and the usage of environmental equipment and technology.

The field research showed quite a low level of environmental consciousness among the enterprises in the city of Skofja Loka, but there are trends of improvement, because the enterprises are aware of the importance of an environmental management policy for competitive advantage and strategic successfulness of the enterprise. In practice they still do not use these concepts, but there is already a so-called potential environmental consciousness and it needs time for development, motivation and stimulation. Therefore, we need activities in order to accelerate and develop the process and increase the level of internal environmental consciousness. Citizens also stated, that the presence of ecology in the sphere of work is very low and reasons for that could be found in lack of cadres. Citizens are aware of the implication of marketing applications in the sphere of ecology. The present market has a high level of preparation to accept environmental products, because they showed to be very market attractive products.

While solving environmental problems we must integrate activities of systematical environmental consciousness (as well as the level of municipality) and within the enterprises we should form and create internal environmental consciousness, but also motivate and stimulate their own cadres in order to improve environmental behavior. These activities must be realized systematically, actively, according to an integrated approach within an inter-scientific sphere and present conditions. We can suggest the realization of the following plan for improvement, based on the following: *(Seymour, Girardet, 1992)*:

- the valuation of consequences
- the acceleration of positive changes
- the elimination of further damage and
- the limitation of things, that cannot be eliminated yet.

In the city of Skofja Loka we can suggest the implementation of the following actions in order to make an improvement in this field:

- the implementation of common activities in order to systematically increase the level of environmental consciousness of citizens, enterprises, organized groups and institutions
- the systematical development and creation of internal environmental consciousness within enterprises and the implementation of activities in order to motivate and stimulate cadres to act in accordance with environmental friendly behavior
- the planned and accurate integration of an environmental approach integrated into the image of the enterprise
- special emphasis must be put on environmental knowledge and habits, particularly in the sphere of work and furthermore (environmental education)
- a modern and a future oriented vision of leading cadres is more than needed within the enterprises, and they must stress the implication of environmental components as competitive advantage
- marketing concepts should be used to impact the acceleration of the development of environmental consciousness
- all inaccurate environmental activities must be controlled and sanctioned
- there should be an implemented system of selective waste treatment (and also stimulate activities: free of charge service for the individuals who would separate their wastes and very high price of the service for the individuals who would not separate their wastes) in the city
- activities to inform about environmental problems (also at the municipality level) are needed, because most inaccurate environmental behavior and actions are due to the lack of information about specific circumstances.

In a very complex and widespread process of solving environmental problems we need active cooperation amongst government, citizens and the economy. As a result of the complexity and size of the problem, local and global actions are needed.

REFERENCES

1. Burja, A. (1999): ISO 14001 prvi svetovni okoljski standard, Podjetnik, št. 7.
2. Čebulj, J. (1994): Zakon o varstvu okolja s komentarjem, Gospodarski vestnik, Ljubljana.
3. Devetak, G. (1983): Tehničke inovacije u svijetu i u nas, Školska knjiga, Zagreb.
4. Devetak, G. (1995): Marketinška zasnova podjetja, Založba Moderna organizacija, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj.
5. Devetak, G. (1996): Inovacije in marketing pri podjetniškem razvoju, Organizacija-Revija za management informatiko in kadre, letnik 29, št. 10.
6. Devetak, G. (1997): Inoviranje dela in sredstev, razvijanje novih izdelkov in storitev-pogoj za konkurenčnost pri prodoru na najzahtevnejše tuje trge, Organizacija-Revija za management informatiko in kadre, letnik 30, št. 4.
7. Devetak, G. (1999): Temelji trženja in trženjska zasnova podjetja, Visoka šola za management v Kopru, Koper.
8. Deželak, B., Devetak, G., Milferner, R. (1991): Politika in razvoj izdelkov (storitev), Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor.
9. Dokument Sveta za varstvo okolja Republike Slovenije (1996): Nove razmere in obzorja, Pogledi na naravo in varstvo okolja v Sloveniji.
10. Drnovšek, J. (1994): Po konferenci o okolju v Rio de Janeiru, Zbornik: Okolje v Sloveniji, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
11. Florjančič, J. (1994): Kadrovska funkcija-management, Založba Moderna organizacija, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj.
12. Kos, M. (1996): Inovacijski menedžment, Priročnik za mala in velika podjetja, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana.
13. Mihalič, R. (1999): Ekološki management s poudarkom na stopnji ekološke zavesti, Diplomsko delo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj.
14. Seymour, J., Girardet, H. (1992): Načrt za zeleni planet, Državna založba Slovenije, Ljubljana.
15. Vuk, D. (1995): Gospodarjenje z odpadki, Založba Moderna organizacija, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj.
16. Vuk, D., Senegačnik, M. (1996): Vloga ekologije v managementu, Organizacija in management: Zbornik referatov / XV. posvetovanje organizatorjev dela, Portorož 1996, Založba Moderna organizacija, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj.
17. Vuk, D. (1997a): Metodologija raziskovalnega dela, Študijsko gradivo podiplomskega študija, Založba Moderna organizacija, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj.
18. Vuk, D. (1997b): Podatki o stanju okolja in njihovo izmenjavanje, Organizacija-Revija za management, informatiko in kadre, letnik 30, št. 5.
19. Vuk, D. (1998): Investicijska izgradnja, Založba Moderna organizacija, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj.
20. Winter, G. (1994): Okolju prijazno podjetje, Inštitut za ekološki management, Ljubljana.
21. Zakon o varstvu okolja (ZVO), Uradni list Republike Slovenije 32/93.

* *Renata Mihalič, B.Sc.Poljanska cesta 52, SLO-4220 Škofja Loka, Slovenia, (E-Mail: setta.mihalic@siol.net)*

** *Prof. Dr. Drago Vuk, University of Maribor, Faculty of Organizational Sciences, Kidričeva ulica 55a, SLO-4000 Kranj, Slovenia, (E-Mail: drago.vuk@fov.uni-mb.si)*

KYOTOPROTOKOLL - VERSTÄRKTER TREIBHAUSEFFEKT - ZUNAHME DER AEROSOLE - ABNAHME DER GLOBALSTRAHLUNG - SCHLÄGT DAS PENDEL IN DIE GEGENRICHTUNG AUS?

*Anton Krapfenbauer**

WHAT IS ON ABOUT THE CLIMATE CHANGE? A DECREASING IN GLOBAL IRRADIATION CONTRA AN AUGMENTATION OF THE GREEN HOUSE FORCING

The reality of the decreasing global irradiation by more than 0.5 Watt per m² annually since the early 50s at the one hand, the augmenting of the green house forcing at the other hand and the acknowledgement of the foundamental role the biosphere plays on climate change contradict the existing models and the forcasts on global warming. In spite of it the agreements of Kyoto to consider plants and soils as sinks for carbon dioxide seems very unrealistic. The question regarding the cause of the remarkable decrease of the global irradiation still has to be answered! Two hypothetical attempts for an explanation - additional reflexion on aerosols and /or absorption of solar irradiation in the atmosphere - are in discussion. The causes have to be sought in the atmosphere of the earth and by the human activities since the 50s. Concluding may be stated that at present there are two opposite climatological processes on the way. The decreasing global irradiation contra the augmentation of the green house forcing. Still it has to be remembered that an increasing green house forcing depends foudamentaly on the amount of the global irradiation. An increasing green house forcing can surely only compensate for a restricted time scale a decrease of the global irradiation. It seems a very alarming vision that the humen activities mainly since the 50s cause a global cooling up from the time space when the green house forcing compensates the decrease of the global irradiation anymore. In the future modelers and forecasters of climate change must consequently attache more importance to the reality of the wide-spread decreases of the global irradiations over the whole atmosphere presumable caused by aerosols and clouds in releation to the reality of the climate forcings by the augmenting concentrations of the green house gases in the atmosphere.

Key-Words: Kyoto agreements, green house forcing, aerosols, global irradiation, climate change

Zusammenfassung

Die Realität weltweit dokumentierten Rückganges der Globalstrahlung im Mittel um mehr als 0,5 W/m² jährlich seit den frühen 50er Jahren, ein weiter forcierter Treibhauseffekt und ein besseres Verständnis der Rolle der Biosphäre im klimatischen Geschehen haben offenbar die bisherigen Prognosen für einen Klimawandel, fußend auf den diversen Modellansätzen, überholt. Gleichzeitig damit sind die in Kyoto beschlossenen Möglichkeiten einer Anrechnung von Senken über Pflanzen und Böden auf Kohlendioxidreduktionsquoten als unrealistisch erkannt worden. Klare Antworten auf die Fragen nach den eigentlichen Ursachen gibt es bisher leider nicht. Bezüglich der Abnahme der Globalstrahlung in der Erdatmosphäre werden zwei Hypothesen diskutiert: Eine höhere Absorption der Sonnenstrahlung in der Atmosphäre, was die Gegenstrahlung also den Treibhauseffekt verstärken würde und eine Reflexion an Aerosolen und Wolken, was den Energiehaushalt der Erde direkt vermindern würde. Die Ursachen müssen zweifellos in der Erdatmosphäre und bei den menschlichen Aktivitäten, besonders denen seit den 50er Jahren, gesucht werden. Offenbar sind zur Zeit zwei gegenläufige klimatische Prozesse wirksam. Eine dokumentierte Abnahme der Globalstrahlung und ein verstärkter Treibhauseffekt. Der Treibhauseffekt beruht grundsätzlich auf dem Umfang der Globalstrahlung. Das heißt, er wirkt nur verstärkend auf die Gegenstrahlung. Eine Abnahme der Globalstrahlung kann nur zum Teil über einen forcierten Treibhauseffekt kompensiert werden. Eine bedrückende Vision wäre letztlich eine über menschliche Aktivitäten verursachte rasche globale Abkühlung, wenn die Kompensation über den verstärkten Treibhauseffekt nicht mehr ausreicht, um den Rückgang der Globalstrahlung auszugleichen. Künftige Modelle und Prognosen für einen Klimawandel werden, neben einem zweifellos verstärkten Treibhauseffekt, die seit den frühen 50er Jahren dokumentierte, offenbar weltweite Abnahme der Globalstrahlung in Verbindung mit den Wolken- und Aerosoldynamiken in der gesamten Atmosphäre gebührend zu gewichten haben.

Schlagworte: Kyotoprotokoll, verstärkter Treibhauseffekt, Aerosole, Abnahme der Globalstrahlung, Klimawandel

Kyotoprotokoll

Von 2. - 12. 12. 1997 tagte die Weltklimakonferenz in Kyoto (Japan). Ohne auf die wissenschaftlichen Erkenntnisse im Detail einzugehen, wurden hauptsächlich wirtschaftliche und technische Gesichtspunkte für eine Reduktion der Emission von Treibhausgasen diskutiert. Letztlich kam doch eine Einigung unter den Konferenzteilnehmern zustande. Diese sieht Reduktionserfordernisse für die Zeit von 1990 bis 2010 zwischen 1 und 8% für die EU-Staaten, die OECD – Länder mit Ausnahme der EU- Länder und Staaten im Übergang zur Marktwirtschaft vor. Für die Entwicklungsländer wurden keine speziellen Reduktionserfordernisse vorgesehen. Als besonders umstrittene Themen wurden der Handel mit Emissionserlaubnissen und die Bewertung der Wälder und Böden als Kohlendioxidsenken und die Anrechnung auf die „erlaubten“ Emissionsquoten im Protokoll von Japan (CYOTO) festgelegt.

Die in Kyoto ausgehandelten Reduktionsquoten als Kohlendioxidäquivalente in Form von Prozenten der Emissionen von 1990 sind von B.BOLIN, damals Präsident des Intergovernmental Panel on climate change (IPCC) im Science Vol. 279, (1998) unter dem Titel: “The Kyoto Negotiations on Climate Change: A Science Perspektive“ zusammengestellt.

IPCC ist eine 1988 von den Vereinten Nationen und der weltmeteorologischen Gesellschaft geschaffene Einrichtung zur fortlaufenden Dokumentation der Klimaveränderungen. Sie ist mit über 2000 Wissenschaftern der ganzen Welt beschickt. Etwa alle 5 Jahre liefert sie einen Statusbericht zu Fragen der Klimaänderung. Der vorletzte umfassende Bericht wurde Ende 1995 Anfang 1996 veröffentlicht. Ein weiterer Statusbericht war für 2001 fällig. Darin wird eine mögliche Temperaturzunahme um 5,5°C bis 2100 prognostiziert!

In die Kohlendioxidquoten ist auch der Treibhauseffekt von Lachgas und Methan eingerechnet. Die Ratifizierung dieser Vereinbarungen durch die Regierungen vieler Teilnehmerstaaten steht bis heute noch aus.

Seitens der Wissenschaft wurden die Ergebnisse von Kyoto als sicherlich nicht ausreichend kritisiert. Selbst wenn die entwickelten und die in Übergang befindlichen Länder ihre Reduktionsquoten bis 2010 erfüllen würden, würde nach B. BOLIN das Depot in der Atmosphäre im Jahre 2010 um 140 Milliarden Tonnen Kohlenstoff (= Gigatonnen Kohlenstoff = GtC) erhöht sein. Der Kohlendioxidgehalt in Form von Kohlenstoff in der Atmosphäre würde sich also von etwa 750 GtC des Jahres 1989 auf 890 GtC im Jahr 2010 erhöhen. Die Kohlendioxidkonzentrationen in der Atmosphäre werden von 353 ppm im Jahr 1990 auf 382 ppm im Jahr 2010, bei einem Zuwachs von etwa 1,5 ppm (1ppm = 1 Teil in einer Million Teile) jährlich, ansteigen. Dabei würde der Anstieg immer noch mit 57 % bei den entwickelten und im Übergang zur freien Marktwirtschaft befindlichen Ländern und nur zu 43% bei den Entwicklungsländern liegen.

Resümee zu den Vereinbarungen von Kyoto

Die Prognose zur Bevölkerungsentwicklung besagt, dass bis zum Jahre 2010 die Grenze von 7 Milliarden Menschen auf der Erde überschritten sein wird. 80% davon werden dann in den „Entwicklungsländern“ leben. Die Emission von Kohlenstoff in Form von Kohlendioxid pro Person im Jahr 2010 wird in den Entwicklungsländer dann 740 kg gegenüber 510 kg heute betragen, ein Anstieg um 45%. Bei den entwickelten Ländern und den im Übergang zur freien Marktwirtschaft sind nach B. BOLIN die korrespondierenden Zahlen 3050 kg beziehungsweise 2850 kg, selbst wenn die Quoten von Kyoto erfüllt werden sollten. Das entspricht einer Steigerung um 7%. Das Verhältnis der Emissionen pro Kopf zwischen den „entwickelten“ und den in „Entwicklung begriffenen“ Ländern würde von 5,5:1 in der Periode 1990 – 1995 auf 4:1 im Jahre 2010 gesunken sein. Immerhin noch ein gewaltiger Unterschied!

Die im Kyotoprotokoll für einige Staaten angeführten Rückgänge der Emissionen zwischen 1990 und 1995 würden kaum einer kritischen Hinterfragung standhalten. So ist zum Beispiel für Österreich ein Rückgang um 3% angeführt. In den statistischen Jahrbüchern für die Republik Österreich werden aber die Kohlendioxidemissionen der Jahre 1991 bis 1995 mit 64, 59, 59, 60 und 62 Millionen Tonnen ausgewiesen. Das sind im Mittel der Jahre 60,8 Millionen Tonnen. Im Jahr 1988 betrug die Emission 56 Millionen Tonnen. Im Vergleich dazu sind aber die Emissionen der 90er Jahre im Mittel um 9,3 %

angestiegen. Die Angaben beruhen auf nationalen Berichten. Die jährliche Berichterstattung wurde 1992 auf der Umweltkonferenz von Rio beschlossen Die Diskrepanzen resultieren wahrscheinlich aus der Anrechnung von angeblichen Senken wie: Wälder, Böden im allgemeinen und auch die diversen landwirtschaftlichen Nutzflächen. Solche Aufrechnungen sind umstritten und bereits von zahlreichen Autoren als unrealistisch bezeichnet worden.

Besonders merkwürdige Daten zum Klimawandel

Zur besseren Abschätzung der seit 1900 eingetretenen Veränderungen in den diversen globalen Depots und bei den Konzentrationen in der Atmosphäre werden Werte für die Zeit um 1900, 1989 vor etwa 20.000 und vor etwa 130.000 Jahren zum Vergleich angeführt.

Um 1900 betrug das Kohlendioxiddepot in Form von reinem Kohlenstoff in der Atmosphäre etwa 600 Milliarden Tonnen. Seither hat das Depot um etwa 30% auf 780 Milliarden Tonnen, bei einem gegenwärtigen jährlichen Zuwachs von etwa 3,7 Milliarden Tonnen, etwa 0,5 %, zugenommen.

Vor etwa 130.000 Jahren in der Riss- Würm – Warmzeit betrug die Kohlendioxidkonzentrationen in der Atmosphäre etwa 300 ppm und es war um 2 - 3° C wärmer als heute. Vor etwa 20.000 Jahren, während des kaltzeitlichen Temperaturminimums, lag der Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre zwischen 180 und 190 ppm und es war im Mittel um 6 bis 7°C kälter als gegenwärtig. Der Meeresspiegel lag damals um etwa 130m tiefer als heute. Um 1900 lag der Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre bei 285 ppm. 1989 betrug er bereits 350 ppm. Gegenwärtig erreicht der Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre bei einem jährlichen Anstieg um 1,5 bis 2 ppm bereits 370 ppm.

Bildet man die Differenz zwischen den Kohlendioxid in der Atmosphäre um 20.000 Jahre vor der Gegenwart zur Zeit des kaltzeitlichen Minimums zwischen 180 und 190 ppm und um 1900 mit 285 ppm, dann kommt man zu einem Unterschied von 105 beziehungsweise 95 ppm. Dem entsprach ein Temperaturunterschied von 6 bis 7 °C Die Differenz zur gegenwärtigen Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre zu der zur Zeit des kaltzeitlichen Minimums liegt bereits zwischen 180 und 190 ppm. Sie hat sich also verdoppelt! Unterstellt man für eine einfache Überlegung, dass während des kaltzeitlichen Temperaturminimums einer Temperaturänderung um 1°C eine Änderung der. Konzentration des Kohlendioxid in der Atmosphäre von 15ppm entsprach, dann ergäbe dies einen Temperaturunterschied von 12°C. Es müsste heute also um mehr als 6°C wärmer sein als um 1900! Zur Zeit wird aber gegenüber 1900 nur eine Temperaturzunahme im globalen Mittel um etwa 0,6°C diskutiert. Die Ursachen dafür liegen offenbar bei dem seit 1950 nachgewiesenen weltweiten Rückgang der Globalstrahlung.

Man hat es offenbar seit 1950 zumindest mit zwei auf das Klima gegenläufig einwirkenden Prozessen zu tun !

- Einen laufend steigenden Treibhauseffekt.
  Dieser wird durch die weiter zunehmende Emission von Gasen, die den Treibhauseffekt verstärken, verursacht.
- Einen bedeutenden, gegenläufig wirkenden und seit 1950 dokumentierten Rückgang der Globalstrahlung.

Dieser liegt zur Zeit global im Mittel bei einer Größenordnung von mehr als 0,5 W/m² und Jahr. Das entspricht einer mittleren Abnahme von 0,4% jährlich. Die Ursachen dafür liegen offenbar bei einer weiter abnehmenden Durchlässigkeit der Erdatmosphäre also einer Erhöhung der optischen Dichte, resultierend aus den Aerosol- und Wolkenbildungsdynamiken.

Eine Abnahme der Globalstrahlung kann aber nur zum Teil über einen forcierten Treibhauseffekt kompensiert werden. Eine bedrückende Vision wäre letztlich eine über menschliche Aktivitäten verursachte, rasche globale Abkühlung, wenn die Kompensation über den verstärkten Treibhauseffekt nicht mehr ausreicht, um den Rückgang der Globalstrahlung auszugleichen.

In diesen Fakten dokumentiert sich nicht nur ein gewaltiges Potenzial für eine fundamentale Klimaänderung sondern auch ein riesiges Problem für halbwegs treffende Vorhersagen möglicher Klimaänderungen in der näheren und ferneren Zukunft.

Weltweite Abnahme der Globalstrahlung

Die Abnahme der Globalstrahlung ist ein weltweites Phänomen. Bereits 1994 haben STANHILL und MORESHET, von der Abteilung für Agrarmeteorologie der landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt in Bet Dagan, Israel, in Climate Change, 26; Seite 89 – 103, unter dem Titel:„Global Radiation, Climate change at seven sites remote from surface sources of pollution“ über die Auswertung von Messserien der Globalstrahlung von sieben Messstellen mit Messzeiträumen von 19 bis 37 Jahren berichtet. Die Messstellen deckten den weltweiten Rückgang der Globalstrahlung weitgehend ab.

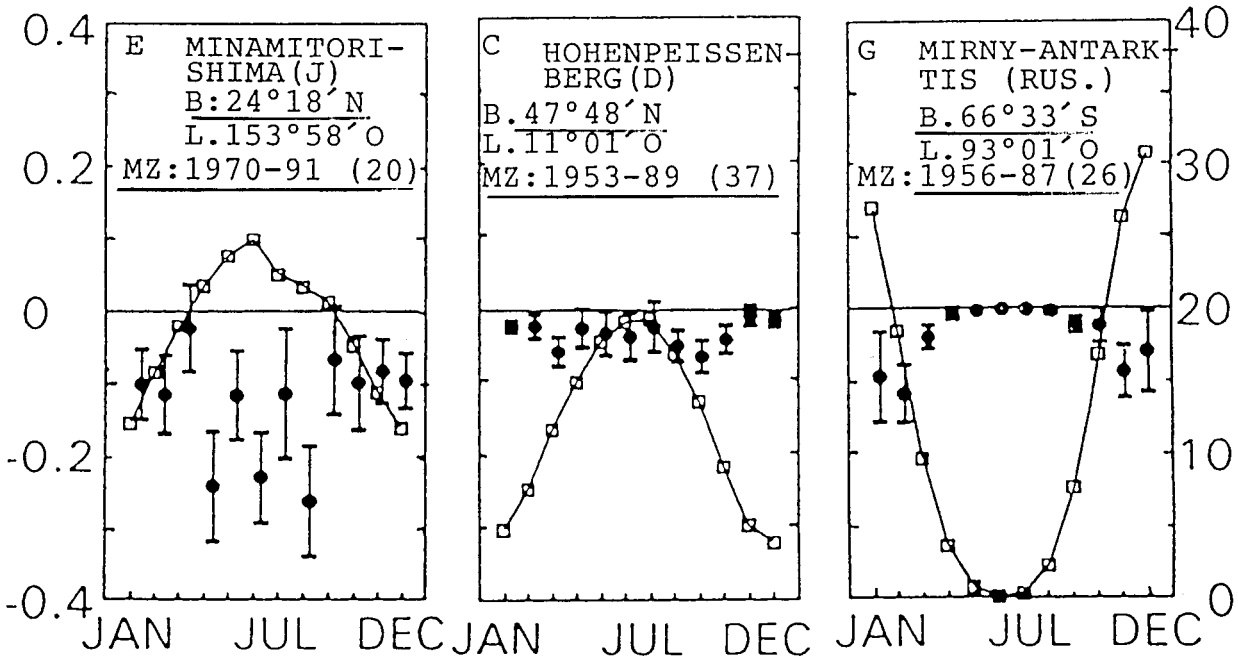


Abb. 1: **Jahreszeitliche Schwankungen der langzeitlichen Abnahme der Globalstrahlung an drei Messstellen: in den Subtropen (Minamitorishima,Japan), den gemäßigten Breiten (Hohenpeißenberg, Deutschland) und der Antarktis (Mirny, Russland). Volle Punkte = Abnahme der Globalstrahlung in MJ/m² und Tag mit Standardabweichung, die offenen Rechtecke kennzeichnen die mittlere tägliche Einstrahlung in MJ/m². Angaben über die geografische Breite und den ausgewerteten Messzeitraum der Stationen befinden sich in den Teildarstellungen (aus: STANHILL und MORESHET, 1994). Umrechnung von MJ/m² und Tag in W/m² = MJ/m² und Tag x 1/86400.**

Die Globalstrahlung nahm während des analysierten Messzeitraums an allen Stationen ab. An 6 von 7 Messstellen war die jährliche Abnahme statistisch gesichert. Sie betrug für diese Stationen im Mittel jährlich 17,67 MJ/m2 bzw. 0,56 W/m2

Die Jahresgänge in der Abbildung 1 zeigen in den niederen Breiten im Bereich der Subtropen, bei einem im Mittel beachtlich höheren Rückgang, über die jeweiligen Beobachtungszeiträume relativ große Streuungen. In den höheren Breiten zeichnet sich deutlich ein stärkerer Rückgang während der Sommermonate ab. Von besonderer Bedeutung sind die Vorgänge in den niederen Breiten, weil neben den warmen Meeresströmungen besonders über die Strahlungsumsetzungen im Bereich der Tropen und Subtropen (Hadley-Zelle) auch das Wärmeklima der gemäßigten mittleren und der hohen Breiten entscheidend gestaltet wird.

Die weltweite Wirksamkeit der Abnahme der Globalstrahlung wird durch eine neue Arbeit von G. STANHILL und S. COHEN, als Manuskript mit dem Titel: „ Global dimming: A review of the evidence for a widspread and significant reduction in global radiation with a discussion on its possible causes and probable agricultural consequences“ im März 2000 zur Verfügung gestellt, untermauert.

Dabei wurden nur Daten von nach den Vorgaben der Weltmeteorologischen Gesellschaft (WMO) betreuten und geeichten thermoelektrischen Pyranometerstationen analysiert. Der weltweit dokumentierte Rückgang der Globalstrahlung von im Mittel über 0,5 W/m² (0,4%) jährlich seit 1950 wurde auf einer neuen breiteren Basis bestätigt. Für Israel in der Breitenlage zwischen 30 und 31° Nord (Suptropen) wurde zum Beispiel für die Zeit von 1954 bis 1994 ein mittlerer Rückgang der Globalstrahlung von jährlich 1,02 W/m² (0,47%) nach gewiesen!

Die Rolle der terrestrischen Biosphäre beim Klimawandel

Während der etwa 4,5 Milliarden Jahren Erdgeschichte wurde in den letzten 3 Milliarden Jahren die Zusammensetzung und die Chemie der Erdatmosphäre damit auch das Klima unseres Planeten wesentlich durch die Produktion klimawirksamer Gase über die Stoffwechselprozesse in der Biosphäre gestaltet. (nach Levine, Cofer III, Cahoon jr und Winstad in: Environmental Science and Technology, 1995, S 120A-125A).

Das Einzigartige der Erde besteht im Gegensatz zu anderen Planeten des Sonnensystems in der Fotosynthese. Die Pflanze erzeugt und erhält mit Hilfe der Sonne ein laufend reduzierendes und damit organische Energiepotentiale produzierendes System. Dabei entstehen unter anderem aus oxidierten anorganischen Substanzen wie Wasser, Kohlendioxid, Nitrat, Sulfat etc. durch Reduktion (Elektronenaufnahme) Kohlehydrate, Eiweißverbindungen, Fette etc., also Substanzen mit höherem Energiepotential. Über einen gleichwertigen Auf- und Abbau organischer Verbindungen werden sowohl die Energieflüsse über die Organismen als auch die dynamischen „Stoffgleichgewichte und -flüsse“ in Boden, Luft und Wasser mit entsprechenden Rückwirkungen auf das Klima gesteuert bzw. aufrecht erhalten. Der Umfang der Stoffumsätze wird über den Einfluß auf die Zusammensetzung der Gashülle der Atmosphäre wirksam. So gehören zum Beispiel Kohlendi- und monoxid, Methan, Hydroxylradikale Stickoxide, Lachgas, Nichtmethankohlenwasserstoffen etc. zu den aktiven Gestaltern des irdischen Klimas einerseits über die Verstärkung des Treibhauseffektes und über fotochemische Prozesse mit der Bildung von Aerosolen und die damit verbundene Reflexion also einer Abnahme der Globalstrahlung andererseits. Die Biosphäre ist und war über Werden und Vergehen, über ihre Quantitäten und Qualitäten, immer ein entscheidender Faktor in der Mitgestaltung des irdischen Klimas. Sie ist mit den Pflanzen die Grundlage für das Leben aller Organismen, der Mensch nicht ausgenommen. Über die produzierten und wieder zersetzten Biomassen im wechselhaften klimatischen Geschehen auf der Erde ist sie stets sowohl als Senke als auch als Quelle für Kohlendioxid wirksam gewesen. Voraussetzung für ein quasi konstantes Klima einer Epoche sind / waren stets quasi stabile Potenziale und Flüsse zwischen Biosphäre und Atmosphäre. Gegenwärtig sind diese Gleichgewichte über die Verbrennung von fossilen Energieträgern und anderen menschlichen Aktivitäten bereits gewaltig gestört. Über verschiedene Rückkoppelungseffekt ist die Biosphäre gegenwärtig primär Quelle und sicher keine Senke für Kohlendioxid. Die diesbezüglichen Vereinbarungen von Kyoto gehen daher sicher an der Realität vorbei.

Bei der Diskussion über die Verursacher eines Klimawandels hat man bisher die Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern den Verbrauch über die Industrie, die Haushalte, den Verkehr etc. als Hauptschuldige angesehen. In der Vegetation und ihren Böden suchte man bisher Senken. Man glaubte daher auch diese wirksam auf die in der Vereinbarung von Kyoto zugestandenen oder darüber hinaus selbst auferlegten Reduktionsquoten für die Emissionen voll anrechnen zu können. Dabei hat man offenbar das Faktum übersehen, dass das Verhältnis beim jährlichen Umsatz von Kohlendioxid in Form von GtC zwischen Biosphäre und den Emissionen aus den Umsatz von fossilen Energieträgern um 1950 etwa 200: 1,6 betragen hat!

Steigende Kohlendioxidemissionen Veränderung von Depots und Flüssen

Bereits 1993 rechnete man mit einer globalen Emission von Kohlendioxid in Form von Kohlenstoff von 7,4 GtC aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen und den Veränderungen in der Landnutzung

bei einem jährlichen Zuwachs von etwa 0,5%. In der Tabelle 1 sind diese Emissionen als Mittel der Jahre 1980 bis 1989 nach den derzeit bekannten Senken aufgegliedert. Die Daten wurden dem Buch „Global Warming“ von J. HOUGTON, Cambridge University Press (1994) entnommen.

Gegenüber den ozeanisch - atmosphärischen Kohlenstoffausgleichen verläuft der zwischen Atmosphäre und Biosphäre wesentlich rascher. Im Stadium des Gleichgewichtes gleichen sich Quellen und Senken aus. Ein Anstieg oder Rückgang führt zu einer Veränderung der Quantitäten in den Depots und den Flüssen mit entsprechenden Rückwirkungen auf den Strahlungsumsatz , den Treibhauseffekt , die Wolken- und Aerosolbildungsdynamiken und damit auf das Klima.

Die Angaben in der Tabelle 1 lassen keine Zweifel offen, dass wir seit Jahren die Voraussetzungen für einen Klimawandel liefern.

Alle Zahlen in der Tabelle 1 sind Angaben in der Größenordnung Milliarden Tonnen Kohlenstoff (= GtC = Gigatonnen Kohlenstoff). Sie gelten für die Dekade 1980 bis 1989. Seit dem Beginn des Industriezeitalters haben sich die Reservoirs und die Flüsse, aufgrund der gestiegenen Kohlendioxidemissionen, stark verändert. Um 1900 betrug der Gehalt in der Atmosphäre zum Beispiel 600 GtC. 1950 betrug die globale, menschlich verursachte Kohlendioxidemission 1,6 GtC. 1980 5,2 GtC. 1995 war sie bereits auf über 7,0 GtC angestiegen. Der Gehalt im Depot der Atmosphäre hatte im Mittel der Jahre 1980 bis 1989 bereits 750 GtC erreicht. Von den in der Dekade 1980 bis 1989 jährlich emittierten 7,4 GtC erhöhten 3,4 GtC das Reservoir in der Atmosphäre. 2,0 GtC werden von den Weltmeeren absorbiert. 0,5 GtC werden offenbar zur Zeit von den Wäldern der nördlichen Halbkugel und 1,4 GtC von den übrigen Landpflanzen in Form einer Steigerung der Jahresproduktion, beziehungsweise der Flächenproduktivität verbraucht. Es wäre sicher ein verhängnisvoller Irrtum daraus den Schluß zu ziehen, dass die Vegetation einen entscheidenden Faktor zur Verhinderung des Klimawandels darstellen könnte. Wie leicht verständlich ist, führt eine höhere Produktion automatisch zu einen höheren „Recycling“ von Kohlendioxid in die Atmosphäre. Kohlendioxidentsorgung über eine höhere Pflanzenproduktion ist also bestenfalls eine trügerische kurzzeitige „Hoffnung“. Daraus folgt aber schlüssig, dass besonders Kohlendioxid aus den fossilen Energieträgern über eine erhöhte pflanzliche Produktion an der Störung des Kohlenstoffgleichgewichtes der Erde beteiligt ist.

Quellen für die Atmosphäre	
Fossile Brennstoffe	5,6+0,5
Landnutzung	1,8+1,0
Insgesamt:	7,4+1,2
Senken:	
Atmosphäre	3,4+0,1
Ozeane	2,0+0,6 *)
Insgesamt:	5,4+0,6
wahrscheinlicher Verbrauch	1,6+1,2 bzw.**)
über die Pflanzen	2,0+1,0

*) und **): nach P.M. COX und Mitarbeiter, NATURE, Vol 408, 9.Nov. 2000, liegen diese Werte für die letzten 20 Jahre zentriert um 1985 ziemlich genau bei 1,6 bzw. 1,5 GtC

Tab.1: Aufgliederung der mittleren anthropogenen Kohlendioxidemission der Jahre 1980 bis 1989, berechnet als Kohlenstoff (Kohlendioxid: 3,66 = Kohlenstoff in GtC) nach J. HOUGTON, 1994

Eine Grundvoraussetzung für den Fortbestand eines gegebenen Klimas wäre aber, dass der jährlichen Bildung organischer Substanzen ein gleichgewichtiger Abbau entspricht. Unter den seit 1900 laufend angestiegenen Emissionen von Kohlendioxid würde sich der Umfang des um 1950 abgelaufenen jährlichen Austausches von Kohlendioxid zwischen Biosphäre und Atmosphäre von etwa 200 GtC im Mittel um 0,94 GtC pro Jahr erhöht haben. Das wäre insgesamt eine Erhöhung des Flusses von Kohlenstoff in Form von Kohlendioxid zwischen der Biosphäre und Atmosphäre von 200 auf gegenwärtig etwa 243 GtC pro Jahr. Das entspricht gegenwärtig, gegenüber 1950, einem Anstieg der Flüsse um 21,3 %!

Zieht man die Tatsache, dass sich außer bei Kohlendioxid auch bei den anderen Treibhausgasen sowohl die Potenziale als auch die Flüsse beachtlich erhöht haben ins Kalkül, dann ist auch eine Änderung des Treibhauseffektes und der Aerosol- und Wolkenbildungsdynamiken eine logische Folge.

Folgen erhöhter Flächenproduktivitäten

Über Züchtung, Düngung und Bewässerung und die damit verbundene beachtliche Erhöhung der Flächenproduktivität, werden weltweit jährlich bereits beachtliche Mengen von Kohlendioxid, das ursprünglich aus fossilen Energieträgern stammt, umgewälzt. Damit ist aber schon seit Jahren ein beachtlicher Rückkoppelungseffekt ausgelöst worden. Der zweifellos auch ein beachtliches Potenzial für ein klimatisches Nachspiele in sich trägt. Auf diesen Umstand haben bereits auch P.M. COX und Mitarbeiter im Nature Vol. 408/ 9.Nov. 2000, hingewiesen. Daran kann sicher kein Zweifel mehr bestehen! Diese Fakten fanden aber im Protokoll von Kyoto keine Gewichtung.

An den erhöhten Flächenproduktivitäten und den damit verbunden erhöhten Kohlendioxidpotenzialen und – flüssen zwischen Biosphäre und Atmosphäre ist aber die Form der Landnutzung ein maßgebend mitentscheidender Faktor. Die Form der Bodenbearbeitung, der Unkraut- und Schädlingsbekämpfung sowie ein vermehrter Einsatz von Düngemitteln besonders Stickstoff, wie auch ein verstärkter Anbau von Leguminosen und die landlose Massentierhaltung sind primär für den Anstieg der Methan-, Ammoniak- und Lachgasemissionen in die Atmosphäre verantwortlich. Dadurch bedingt, hat die Landnutzung seit 1950 bis heute an den laufend ansteigenden negativen Folgen für die Umwelt einen maßgebenden Anteil.

Man beginnt nun offenbar doch endlich auch die Auswirkungen der, besonders seit 1950, weltweit starken Erhöhungen der agrarischen Flächenproduktivität und die damit verbundene Erhöhung der Flüsse von Kohlenmon- und dioxid, Ammoniak, Stickoxiden Lachgas, Nichtmethankohlenwasserstoffen und Methan zwischen Biosphäre und Atmosphäre auf mögliche Folgen für das globale Klima ernstlich zu prüfen.

Forschungsschwerpunkte zum Aerosolproblem

Die Erkenntnis von der besonderen Bedeutung der Aerosole für das klimatische Geschehen und das Faktum des nicht ausreichenden Wissens um deren grundlegende direkte und indirekte Auswirkungen, war nach dem Bericht des IPCC von 1995, der eigentliche Anlass, dass die Aerosolforschung zu einem Schwerpunkt der internationalen Klimaforschung geworden ist.

Verwunderlich ist, dass der eigentliche Grund dafür, nämlich der zweifelsfrei weltweit dokumentierte Rückgang der Globalstrahlung, dabei nicht beim Namen genannt wird. Man findet aber immer häufiger folgende Feststellung: „Indirekt cooling effects of aerosols could be similar in size to the warming effects of greenhouse gases“ (Die indirekten Abkühlungseffekte durch Aerosole könnten der Größenordnung nach mit dem Erwärmungseffekten durch die Treibhausgase übereinstimmen.) Unter anderen eine resümierende Aussage von SCHROPE, nachzulesen in: Nature Vol 407/7 Sept. 2000.

Bereits im Herbst 1999 wurde von der NASA der Satellit „TERRA“, das Flaggschiff ihres Erdbeobachtungssystem (EOS), ausgerüstet mit bis dato nicht vorhanden gewesenen Messgeräten zur Erfassung der Aerosole, in seine Erdumlaufbahn gebracht. 2002 soll der Satellit „AQUA“ des EOS mit etwa der gleichen Ausstattung in eine um 12 Stunden zeitversetzte Umlaufbahn gebracht werden. Damit soll täglich eine nahezu flächendeckende Beobachtung der Aerosole und Wolken der Erdatmosphäre am Morgen durch Terra und am Nachmittag durch Aqua ermöglicht werden.

Für 2003 soll von der NASA gemeinsam mit CNES, der französischen Raumforschungsgesellschaft, der Satellit PICASSO – CENA (Pathfinder- Instruments for

cloud and aerosol spaceprone observations / Climatologie Etendue des Nuages et des Aerosols) in seine Erdumlaufbahn gebracht werden. Er soll mit Aqua in Formation auf der gleichen Bahnebene kreisen und über die Verwendung des LIDAR- Ortungssystems die vertikale Verteilung der Aerosole und der Wolken täglich am Nachmittag erfassen.

Die Ergebnisse der Satellitenmessungen werden mit den Messergebnissen von mehr als 100 automatischen Bodenstationen für Ballonaufstiege, bekannt als AERONET (Aerosol Robotic Network), die von der NASA und der CNES betrieben werden, koordiniert werden. Aeronet liefert bessere Daten über die Größenverteilung der Teilchen, eine Schlüsselvorgabe für die Modelierung der Wolkenbildung über die Kondensationskerne. Terra und die Satelliten Aqua und Picasso-Cena liefern die besten Daten oberhalb von Wasserflächen, weil da die Hintergrundreflexionen der Erdoberfläche ziemlich konstant sind. Aeronet liefert bessere Daten der Aerosolmessungen über Land. Diese Messergebnisse werden daher auch benutzt werden, um die Satellitenmessungen zu gewichten.

Im asiatisch - pazifischen Raum soll in im Jahre 2002 das neue Messprogramm ACE –Asia (Aerosol Characterization Experiment - Asia) gestartet werden.

Schlußfolgerungen

In einigen Jahren sollen dann brauchbare Aerosolmessdaten für Modelierungen und Prognosen vorliegen. Man wird dann, die langzeitigen Messergebnisse zur Abnahme der Globalstrahlung der über die Erdoberfläche verteilten thermoelektrischen Pyranometerstationen zur Evaluierung der Modelle und Prognosen sicher gut gebrauchen können! Damit sind aber sicherlich die Ursachen für die ablaufenden Klimaänderungen : ein gegenwärtig sich noch weiter verstärkender Treibhauseffekt durch die weiter zunehmenden Emissionen von treibhauseffektiven Gasen einerseits und die damit zwangsläufig verbundene Zunahme der Aerosole in der Atmosphäre mit einer daraus resultierenden, seit 1950 um mehr als 0,5 W/m² jährlich abnehmenden Globalstrahlung andererseits, noch lange nicht gelöst.

Man kann gespannt sein, ob und wie man dann versuchen wird, die menschlichen Aktivitäten, die zweifellos die Auslösser dafür sind, radikal einzubremsen. Ob es gelingt das Rad kurzfristig zurückzudrehen, ist bei den bereits vorhandenen Potenzialen schwer vorstellbar.

Angesichts der bereits existierenden Potenziale für eine einschneidende Klimaänderung erscheint das, was man bisher dagegen zu tun versucht hat, unzulänglich. Obwohl es beim derzeitigen Stand der Erkenntnis schwierig ist halbwegs realistische Vorhersagen hinsichtlich der Entwicklung der Klimaänderung in näherer und fernerer Zukunft zu machen, wird man angesichts der Lage mehr als bisher unternehmen müssen. Dabei wird man künftig auch die Entwicklung der Depots und Konzentrationen in der Atmosphäre und der Biosphäre und die Flüsse zwischen den beiden Sphären in alle Überlegungen, im Gegensatz zu bisher, einzuschließen haben.

Gleichzeitig wird man insbesondere die möglichen Risken und die Konsequenzen daraus realistisch abzuschätzen haben. Man wird dringend Überlegungen für ein wirksames Krisenmanagement anzustellen haben, um gegebenenfalls rechtzeitig Vorkehrungen treffen und Maßnahmen einleiten zu können.

* *Em. O.Prof. Dr. Dipl. Ing. Anton Krapfenbauer, Universität für Bodenkultur, Peter Jordanstraße 82, A-1190 Wien, Österreich, (E-Mail: krapfenb@edv1.boku.ac.at)*

MEMORANDUM ZUR EINRICHTUNG EINER INTERNATIONALEN AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN (INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGIES AGENCY - IRENA)

*Hermann Scheer**

Zusammenfassung

Die Weltklimaveränderungen, die nahende Erschöpfung fossiler Energiepotenziale, die Gefahren der atomaren Sicherheit sowie die Verbreitung von Atomwaffen führen zu der Konsequenz, im globalen Maßstab auf Erneuerbare Energien zu setzen. Diese Maxime gilt für alle Länder der Welt, für Industrieländer wie für Entwicklungsländer.

Die Zeit dafür drängt:

- die Einführung Erneuerbarer Energien erfolgt langsamer als die Zunahme des Energieverbrauchs
- die Industrieländer mit ihren etablierten Systemen der konventionellen Energiebereitstellung müssen für deren Substitution durch Erneuerbare Energien einen umfassenden Strukturwandel durchführen, einhergehend mit großen Anstrengungen zur Minderung ihres weit überproportionalen Energieverbrauchs

- die Entwicklungs- und Übergangsländer haben demgegenüber einen wachsenden Energiebedarf, um sich wirtschaftlich entfalten zu können. Sie befinden sich deshalb überwiegend noch im Stadium der Einführung von leistungsfähigen Energiesystemen, besonders in ihren ländlichen Räumen.

Die naheliegende Schlussfolgerung ist, dass sie dies unmittelbar mit neuen Technologien zur Nutzung Erneuerbarer Energien realisieren, also ohne vorherigen Umweg über atomare und fossile Energiesysteme.

Da die Mehrheit der Menschheit in Entwicklungsländern lebt, liegt die massenhafte Einführung dieser neuen Technologien nicht nur im Interesse dieser Länder, sondern in dem der Menschheit insgesamt. Das breite neue technologische und industrielle Know-how zur Nutzung Erneuerbarer Energien ist bisher jedoch nur in wenigen Industriestaaten vorhanden.

Der fundamentale strukturelle Unterschied zwischen konventionellen und Erneuerbaren Energien liegt darin, dass für erstere überwiegend Großanlagen und für letztere überwiegend Kleinanlagen eingesetzt werden. Daraus ergibt sich, dass zahlreiche Akteure nötig sind. Erneuerbare Energiesysteme sind überdies in der Regel technisch weniger komplex, so dass der Aufbau von Eigenproduktionen für Techniken zur Nutzung Erneuerbarer Energien in Entwicklungsländern eher möglich ist. Diese Chance wurde bisher nicht genutzt.

Voraussetzung für die Einführung dieser Techniken ist deshalb die rasche Multiplikation der Zahl potenzieller Akteure. Dieses erfordert die Organisierung eines nicht-kommerziellen Technik- und Wissenstransfers. Da dieser Transfer in breitem Umfang und rasch erfolgen muss, ist eine darauf spezialisierte und dafür zu schaffende Internationale Agentur erforderlich: die „International Renewable Energies Agency (IRENA)". Sie soll von den Regierungen getragen werden, die Mitglied dieser Agentur sind und die deren Tätigkeit beaufsichtigen. Die Mitgliedschaft muss jedem Land, das die Aufgabe der IRENA im Rahmen ihrer Statuten unterstützt, offen stehen.

Besonders für Entwicklungs- und Übergangsländer, die wenig Eigenmittel für die Organisierung des Technik- und Wissenstransfers haben, ist diese Agentur von Bedeutung. Die Empfehlungen der G8-„task force", in den nächsten 10 Jahren für eine Million Menschen die neuen Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien einzuführen, sind ohne eine solche Agentur kaum realisierbar.

Die Aufgabe dieser Agentur liegt u.a. in der Beratung von Regierungen.

- bei der Erstellung von nationalen Programmen zur Einführung Erneuerbarer Energien;
- in der Unterstützung von Ausbildungs-, Weiterbildungs- und Informationskampagnen für Erneuerbare Energien;
- in der Durchführung von Trainingsaktivitäten für Administratoren, Techniker, Handwerker und für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU);
- in der Mitwirkung an der Einrichtung von regionalen Forschungs-, Entwicklungs- und Transferzentren;
- in der Auswertung und Aufarbeitung von Informationen über angewandte Techni-ken und „best practice"-Erfahrungen;
- in der Beratung und Vermittlung von Finanzierungsmöglichkeiten Erneuerbarer Energien;
- in der Datenerhebung und Statistik.

Die IRENA soll subsidiär zu anderen Aktivitäten von Regierungs- und Nicht-Regierungsorganisationen und von Unternehmen wirken. Sie soll also auf keinen Fall deren Aktivitäten ersetzen, sondern diese bei Bedarf unterstützen und besonders in den Ländern und Regionen aktiv sein, in denen noch keine Aktivitäten stattfinden. Sie soll vorwiegend für den Aufbau arbeitsfähiger Strukturen tätig werden und diese miteinander vernetzen. Sie ist eine global arbeitende Hilfe zur Selbsthilfe zur Einführung neuer Technologien zur Nutzung Erneuerbarer Energien.

Der Vorteil der IRENA wäre:

- eine kompetente internationale Struktur für den nicht-kommerziellen Technolo-gietransfer;
- die Verstetigung von Einführungs- und Verbreitungsaktivitäten für Erneuerbare Energien;
- eine weltweite Anlaufstelle für Entwicklungen und Konzepte im Bereich der Erneuerbaren Energien, die global die Aktivitäten zur Nutzung Erneuerbarer Ener-gien effektivieren hilft.

Organisatorisches Vorbild dieser Agentur ist die seit den 50er Jahren bestehende „International Atomic Energy Agency (IAEA)", zu deren Aufgaben auch der nicht-kommerzielle Technologietransfer für Atomtechniken zählt. Was vor Jahrzehnten für die Atomenergie für nötig gehalten wurde, ist jetzt für die Erneuerbaren Energien in einer darauf spezialisierten neuen Agentur geboten, zumal das weltweite Interesse an Atomenergie schwindet, während das Interesse an der Nutzung Erneuerbarer Energien wächst.

MEMORANDUM FOR THE ESTABLISHMENT OF AN INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA) BY EUROSOLAR, THE EUROPEAN ASSOCIATION FOR RENEWABLE ENERGY

*Hermann Scheer**

Summary

The global climate changes, the impending exhaustion of fossil energy sources, the dangers of nuclear based security as well as the proliferation of atomic weapons will result in our relying globally on Renewable Energy. This maxim applies for all countries throughout the world, for developing countries as well as industrial ones.

Time is pressing; the introduction of Renewable Energy is not keeping up with increasing energy consumption.

Industrial countries with established systems of conventional energy supply need to implement a thorough structural change to replace conventional energy sources with renewable ones, and in the meanwhile make greater efforts to reduce their over-proportional energy consumption.

Developing and transitional countries, also have an increasing demand for energy which is necessary for their economic development. Most of them are still at the stage of introducing efficient energy systems, especially in rural areas. It is reasonable to conclude that they should start out with new technology for Renewable Energy, rather than going the long way round via nuclear and fossil energy systems. Because most of mankind lives in developing countries, a mass introduction of these new types of technology are not only in the interest of these countries, but in the interest of mankind as a whole. However, to date the broad technological and industrial know-how for the use of Renewable Energy is only available in a few in-dustrial countries.

The fundamental structural difference between conventional and Renewable Energy is that conventional ones are mostly supplied by large power stations, renewable ones mostly by smaller systems. Hence widespread participation in promoting Renewable Energy is necessary. Moreover, Renewable Energy systems are usually less complex, so that developing countries could well build their own systems.

Unfortunately, so far this has not been the case. A prerequisite for the introduction of this new technology is therefore a speedy increase of the number of potential participants, who can organize a non-commercial transfer of knowledge and technology.

Since this transfer has to be implemented quickly and on a broad scale, there should be a specialized international agency expressly created for this purpose. The proposal is for the creation of an "International Renewable Energy Agency (IRENA)". IRENA should be supported and monitored by

member governments. Membership must be open to any country that supports IRENA within the framework of ist statutes. The agency is particularly important to developing and transitional countries which have few means of their own to organize transfers of knowledge and technology. The G8-"task-force" recommendations, to introduce new technology for using Renewable Energy for 1 billion people within the next 10 years, would not be possible without an organisation like IRENA.

One of the tasks of IRENA will be to advise governments on:

- drawing up national programmes for the introduction of Renewable Energy;
- supporting education, training, and the dissemination of information about Renewable Energy;
- implementing training activities for administrators, technicians, craftsmen and for small and medium enterprises (SME);
- the cooperative foundation of regional centres of research, development, and transfer;
- evaluating and processing information on applied technology and best practice experience;
- advising on and arranging financing options for Renewable Energy;
- collecting data and drawing up statistics.

IRENAÕs tasks should be complementary to the activities of governmental and non-governmental organizations and enterprises. It shall not replace their activities, but support them if necessary and be active especially in those countries and regions where there are no relevant activities so far. It shall mainly work towards establishing and linking existing structures. It is a global project to help people help themselves to introduce new technologies for using Renewable Energy.

These are the advantages of IRENA:

- a competent international structure for non-commercial transfer of technology;
- consistant introduction and proliferation of Renewble Energy;
- a global contact point for development and concepts in the field of Renewable Energy;
- global support for activities that make the use of Renewable Energy more efficient.

The organizational model for this agency is the "International Atomic Energy Agency (IAEA)", which was established in the 50s. Its task, among others, is the non-commercial transfer of nuclear technology. What was thought necessary for nuclear energy decades ago, is now imperative for Renewable Energy, in a specialized new agency. As world-wide interest in nuclear energy wanes, interest in the utilization of Renewable Energy is growing.

* *Dr. Hermann Scheer, Präsident von EUROSOLAR-International, Kaiser-Friedrich-Straße 11, D-53113 Bonn, Deutschland, (E-Mail:inter_office@eurosolar.org), http://www.eurosolar.org/*

EUROSOLAR-Pressemeldung vom 11.06.2001:

WELTRAT FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN IN BERLIN GEGRÜNDET

Berliner Konferenz über Technologietransfer für Erneuerbare Energien fordert einhellig die Einrichtung einer Internationalen Agentur fürErneuerbare Energien (IRENA)

Auf der dreitägigen Konferenz zur Förderung des globalen Technologietransfers für Erneuerbare Energien, die am vergangenen Wochenende auf dem Berliner Messegelände mit über 400 Teilnehmern erfolgreich durchgeführt wurde, war am Samstagabend der WorldCouncil for Renewable Energies (Weltrat für Erneuerbare Energien) gegründet worden.

Dieser Weltrat hat die Funktion eines unabhängigen globalen Netzwerks von Nicht-Regierungsorganisationen auf den Gebieten der Erneuerbaren Energien, des Umweltschutzes und der Entwicklungshilfe sowie von Unternehmen und wissenschaftlichen Instituten im Bereich der Erneuerbaren Energien. Er soll den Erneuerbaren Energien in der globalen Energiediskussion eine

eigenständige Stimme geben, da der bestehende Welt-Energie-Rat (World Energy Council) zu sehr von den Belangen der atomaren und fossilen Energiewirtschaft geprägt ist.

Der Weltrat für Erneuerbare Energien wird von einem fünfköpfigen Vorsitzenden-Kommmittee geleitet, die aus allen fünf Kontinenten stammen. Vorsitzende wurden der Mauretanier Ahmedou Ould Abdallah (Generalsekretär der Global Coalition for Africa), der indische Windkraft- und Solaranlagen-unternehmer Rakesh Bakshi, der australische Architekturprofessor Peter Droege (Universität Sydney), der Amerikaner Michael Eckhart (Initiator der Solar-Bank in Washington) und der deutsche Bundestagsabgeordnete Hermann Scheer (Präsident von EUROSOLAR). Zum Sprecher dieses Vorsitzenden-Kommittees (General Chairman) wurde Hermann Scheer gewählt.

Ergänzend zum Vorsitzenden-Kommittee erhält der Weltrat für Erneuerbare Energien einen Vorstand (Board), für den beim Gründungsakt weitere 30 Personen nominiert wurden. Dieser soll im Zuge des Aufbaus des Weltrats für Erneuerbare Energien auf etwa 100 Repräsentanten erweitert werden.

Der Weltrat für Erneuerbare Energien wird regelmäßig ein Weltjahrbuch für Erneuerbare Energien herausgeben und alle zwei Jahre eine Weltkonferenz über Erneuerbare Energien veranstalten.

Hauptthema der dreitägigen Konferenz zur Förderung des globalen Technologietransfers für Erneuerbare Energien war die geforderte Einrichtung einer Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA), die von Regierungen gegründet und finanziert werden soll. Es sei nicht länger akzeptabel, dass es mit der Internationalen Atomenergie-Agentur eine mit mehreren hundert Millionen Mark ausgestattete Behörde für den atomaren Technologietransfer in Entwicklungsländern gibt, aber keine vergleichbare Institution für Erneuerbare Energien. Immer weniger Länder wollen Atomkraftwerke, aber alle wollen die Erneuerbaren Energien verstärkt nutzen. Die Idee "Atoms for Peace" sei eine der 50er Jahre, heute gehe es um "Solar for Peace" und darum, das dringende globale Erfordernis nach emmissionsfreier Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien zu verwirklichen. Die dazu notwendige organisatorische Kraftanstrengung erfordere eine Internationale Agentur für Erneuerbare Energien, für deren Entstehung die Initiative einer Regierung nötig sei, die wegen ihrer praktizierten Programme für Erneuerbare Energien das Gewicht und die Glaubwürdigkeit habe.

Der Generalsekretär der Global Coalition for Africa Ahmedou Ould Abdalllah erklärte, die Hoffnung sei, dass die deutsche Regierung dafür die internationale initiative offiziell ergreife.

Deutschland wäre auch das geeignete Land für den Sitz dieser Agentur, zumal es zwar der zweitgrößte Beitragszahler in der UNO ist, aber noch keine größere Organisation im UN-System ihren Sitz in Deutschland habe. Bundesministerin Heidemarie Wieczorek-Zeul sprach sich in ihrer Rede auf der Konferenz für eine Internationale Agentur für Erneuerbare Energien aus.

(Irm Pontenagel)

Press 11.06.2001; EUROSOLAR e.V.

WORLD COUNCIL FOR RENEWABLE ENERGIES FOUNDED IN BERLIN

Berlin Conference on the Technology Transfer for Renewable Energies calls for the Foundation of an International Agency for Renewable Energies (IRENA)

On Saturday evening the World Council for Renewable Energies was founded in Berlin, at the three-days-conference for the promotion of a global technology transfer for Renewable Energies which took place this weekend at the Fair in Berlin. The conference was attended by over 400 participants.

This World Council shall be an independent global network of NGOs acting in the field of Renewable Energies, environment protection and development aid, and of companies and scientific institutes working in that field. Its objective is to give an independent voice to Renewable Energies in the global energy discussion, since the existing World Energy Council is marked too lopsidedly by the interest of the nuclear and fossil energy economy.

The World Council for Renewable Energies is headed by a chairmen-committee of five members, one from each continent. Chairmen are Ahmedou Ould Abdallah, from Mauritania (Secretary General of the Global Coalition for Africa); Rakesh Bakshi from India, businessman, working in the field of wind and

solar systems,; Peter Droege, from Australia (Professor for Architecture at the University of Sydney); Michael Eckhart from USA (founder of the Solar Bank, Washington); and Hermann Scheer, Member of the German Parliament, (President of EUROSOLAR). Hermann Scheer was elected General Chairman of the chairmen-committee.

In addition to the chairmen-committee, the World Council for Renewable Energies will have a board. At the foundation of the Council, 30 individuals were appointed members of the board. During the building-up period of the World Council for Renewable Energies, the board shall be extended to some 100 representatives.

The World Council for Renewable Energies will publish regularly a World-Yearbook of Renewable Energies and, every two years, organize a world conference on Renewable Energies.

Main subject of the three days Conference for the Promotion of a Global Technology Transfer for Renewable Energies was the foundation of an International Agency forRenewable Energies (IRENA), to be founded and funded by national governments.

They said it is not to be accepted any longer that there is an International Atomic

Energy Agency, an agency funded with several hundreds of million Deutsche Mark, and transferring nuclear technologies to developing countries, but no similar institution for Renewable Energies. Less and less countries want to build nuclear power stations, but all of them want to increase their use of Renewable Energies. The idea of "Atoms for Peace" is an idea of the fifties, today it is about "Solar for Peace" and about realizing the urgent global request to achieve an emission-free energy supply with Renewable Energies. The necessary organizational efforts call for an International Agency for Renewable Energies. Its creation needs the initiative of a government which has put into practice enough programmes for Renewable Energies to be considered a trustworthy authority.

The Secretary of the Global Coalition for Africa, Ahmedou Ould Abdallah, said they are hoping that the German Government takes the formal international initiative. He said further that Germany is the appropriate country for the seat of that agency, since it is the second largest contributor in the UNO, but so far no significant UN Organization is seated in Germany. In her speech at the Conference, Federal Minister Heidemarie Wieczorek-Zeul advocated an International Agency for Renewable Energies.

(Irm Pontenagel)

EUROSOLAR e.V. Vereinigung für das solare Energiezeitalter

Ziele:

- EUROSOLAR ist die 1988 gegründete gemeinnützige Europäische Sonnenenergievereinigung, unabhängig von Parteien, politischen Institutionen, Unternehmen und Interessengruppen;
- vertritt das Ziel, die konventionellen atomaren und fossilen Energiequellen mit Hilfe aller direkten und indirekten solaren Energiequellen (= erneuerbare Energien) zu ersetzen - durch die Nutzung der aktuellen Sonnenstrahlung, der Windkraft, Biomasse, Wasserkraft und der Meeresenergien;
- sieht in einer solaren Energiewirtschaft die zentrale Voraussetzung für die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und einer neuen und dauerhaften Wirtschafts- und Entwicklungspolitik;
- versteht sich deshalb als eine politische Vereinigung, die für die Veränderung der herkömmlichen politischen Prioritäten und Rahmenbedingungen zugunsten der Solarenergie wirkt - von der lokalen bis zur internationalen Ebene;
- sieht ihr Ziel einer globalen solaren Energiewirtschaft als eine reale Vision an - eine Jahrhundertaufgabe der Menschheit, die jetzt mit aller Kraft begonnen und Zug um Zug verwirklicht werden muß;
- versammelt Fachkompetenz aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur für die Einführung solarer Energien;
- bietet eine Möglichkeit für jeden einzelnen, durch persönliche Mitgliedschaft am Entstehen einer soziokulturellen Bewegung für die Sonnenenergie mitzuwirken.

Objectives:

- EUROSOLAR was founded in 1988, and is a non-partisan European Energy Organization that is independent of industry, political institutions, and special interest groups
- has as its objectives the replacement of nuclear and fossil fuels and their sources with environmentally sound energy sources, using both direct and indirect sources of a solar energy (= renewable energies), such as solar energy, wind energy, biomass, hydropower, and the ocean energies
- believes solar energy to be the central most important precondition to uphold the vital natural bases, as well as to lead to new lasting economic and development politics
- sees itself as a political organization seeking to change previous political priorities and frameworks to those of solar energy from local to the international level
- sees its objective of a Comprehensive Energy Solution through renewable energies as a real vision: the chore of the century for mankind; that must be realized step by step
- brings together experts in politics, economics, sciences, and architecture for the initiation of the solar energies
- offers an opportunity for every individual to join the sociocultural movement towards solar energy through EUROSOLAR membership

EUROSOLAR e.V., Kaiser-Friedrich-Straße 11, D-53113 Bonn, Deutschland, (E-Mail:inter_office@eurosolar.org), http://www.eurosolar.org/

EUROSOLAR-AUSTRIA., Arsenal, Obj. 219C, Faradaygasse 3, A-1030 Wien, Österreich, (E-Mail: info@eurosolar.at), http://www.eurosolar.at/

DHARMA VERSUS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

*Krzysztof Byrski**

DHARMA UND NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Der Beitrag versucht eine historisch philosophische Interpretation von Sustainable - Development, indem er der indischen Kultur des "Dharma", die für Europa charakteristische Geschichtsauffassung von Entwicklung, Wechsel, Veränderung gegenüberstellt. Die Verwendung des Begriffes Sustainable gibt zur Hoffnung Anlass, daß Europa einen Schritt in Richtung "Dharma" vollziehen wird, um mit der Natur im Gleichgewicht zu existieren

Indroduction:

It happened that on the 1st of October 1995 I celebrated the fortieth anniversary of my contacts with India. Out of these forty years I have spent roughly thirteen in India, where I also celebrated this anniversary. Meanwhile I have returned to Poland. I mention these facts here for the simple reason that according to my deepest conviction a comparative study of cultures is not only a science but it is also a very personal experience.

CONTINUITY OF THE LIVING TRADITION

One needs neither a very long time nor a very special inquisitiveness to realize that the unique feature of the Indian civilization lays in the continuity of the living tradition. It precisely constitutes the backbone of the wonder that India has always been. Unusual if not mysterious is the survivability of institutions, customs, rituals and texts – for many centuries orally transmitted – puzzles many as for

instance Franciszek Karpiński (1741-1825) who called the Indians the elder brethren of humanity. Others adore it, seeing in it one of the main sources of India's problems and difficulties which she has to face today. We share neither of the two points of view. In order to explain our reasons, we raise the following questions: is it wonderful that a fish respires in water or is it abhorrent that it is unfit to live on the dry land? In brief: is a value judgement needed, since we speak about the very nature of things? After all continuity is the cornerstone of Indian civilization. Now, this brings us dangerously close to the conclusion of our enquiry thus posing the danger that we will complete our statements too soon.

CHANGE AND SELF-PERFECTION

Therefore we stop this line of thought and bring in our own tradition and our own background without considering which of our encounters with India might not be as rewarding and fertile as it deserves to be. We presume that the central point of civilizational reference in Europe, at least ever since the times of Renaissance –although we would insist in nascent form present always – is change. Change determines our history which, as a matter of fact, could be defined as a record of changes. Not the recurring ones of seasons that are witnessed in nature every year, but those that differentiate the Gothic art. from the Baroque one and a Roman basilique from the Centre Pompidou in Paris. Should we in case of Europe also take recourse to our fish-analogy? Should we accept change as the very nature of European civilization – paradoxically unchangeable and unavoidable?

Not quite! For the key thesis of our argument is that change is so long justified as long as we – both as individuals and as a society – do not create such conditions, which will ensure optimal facilities for striving towards self-perfection.

THE MEANING OF HISTORY

Let us now return to our Indian point of reference and let us attempt a similar analysis of the aspect of change within the perimeter of Indian civilization. Thus we shall look in vain within the entire Indian cultural heritage for the chronicler's record of changes which we like to call events. At the same time the texts which are termed *itihasa* (this word is an Indian equivalent of the word history) are the two great epics – the *Mahabharata* and the *Ramayana.* To understand this problem better let us imagine that the only texts termed histories in the European tradition would be the Iliad and the Odyssey. In the past before the arrival of Muslims and later the Christians from Europe Indians were not interested in recording historical events but only in what constituted a recurring structure of these events. We should not hesitate to say that in a way it was the philosophical import of the sequence of historical events that was in the centre of attention. The term i*tihasa* denotes happening the essence of which is the perennial confrontation of good and evil, gods and demons and in case of the Indian context the conflict of Pandavas and Kauravas (the *Mahabharata*) and Rama and Ravana (the *Ramayana*). Up to this very day it is said in colloquial parlance when a quarrel erupts in the neighbourhood that a mahabharata takes place there. The conclusion seems obvious. Indians were not interested in change but in continuity. They were interested in this aspect of historical process which was recurrent and was unchangeable and immutable.

CONDITIONS FOR SELF-PERFECTION

Since we have risked above to mention the thesis that change is so long justified as long we do not create optimal conditions for self-perfection, a question poses itself whether the lack of interest in change in India does not stem from the fact that a conviction about attaining optimal conditions for self-perfection has been acquired much earlier? Blessed with one of the most hospitable and fertile lands and by utterly benevolent climes which unhappily they have managed to spoil considerably by a large scale woodcutting, Indians never felt any need to improve anything or to look for additional sources of energy. Sunshine and simple hearth using fire for cooking food, melting gold and silver for ornaments and coins, as well as – alas – for hardening swords before battle was considered sufficient and adequate. This is why Indians could introduce rational division of labor and specialization in the shape of their cast system much earlier than we in Europe. Free from compulsion to fight against nature for survival, many Indians could give themselves totally up to non-material pursuits. This resulted in unprecedented and very early

development among other disciplines like language studies best exemplified by the grammar of Panini (IV B.C.).

LETHAL CLIMATE

At this point of our argument we have to raise the question what has made us in Europe to pay so much attention to change? Well, in Europe (a sufficiently inhospitable region to make our kith and kin – the Vedic Aryans to follow the example of storks and move on to the South looking for pastures more friendly all year long) right from the very beginning we had to look for additional sources of energy just in order to survive. Sitting now in a centrally heated flat little do we realize that during eight to nine months European climate is lethal for an unclad human being. Our forefather knew it well while he sat at entrance of his cave and watched his fire burning. Our less distant antecedents knew it also when they carefully collected fuel for winter and dry leaves to insulate their huts against biting frost. Our grandmothers in towns knew it too when they worried about sufficient coal supply for winter. But the present generation thinks about it only when there is a power breakdown somewhere. Yet people in the villages even today know that fuel for winter means life. Consequently the principal problem of European civilization basically has ever been how to survive cold weather while minimalising our direct physical involvement in this activity. Returning to our antecedent – the caveman, it can be said that his main problem was how to keep the fire burning at the entrance to his cave with himself comfortably sleeping inside? This desire must have contributed to the invention of an oven and – if a breath taking mental short-cut is permitted – the same desire lays at the root of inventing and constructing a nuclear reactor. In the course of this process Europeans got so much used to continuous change and improvement that it has become the deepest essence of our civilization. Consequently we cannot now imagine a civilization without change and improvement, i.e. without development.

DEVELOPMENT – AN INFECTIOUS DESEASE

Let us again return to India. Seeing the enthusiasm with which Indians introduce their country to modern technology – although not always with best results – a foreign observer questions the thesis that India does not need additional sources of energy. The more so that she with great zest constructs power houses and nuclear reactors. Yet, there is nothing more misleading. The paradox is that countries like India – almost mystified very often by marginal products of the quest for additional sources of energy otherwise called the technological development, in order to enjoy them – have to recreate as if backwards, our process of development. Let us take a car for instance. In a benevolent climate moving very fast from place to place is not a *condition sine qua non* of survival. Frosty winter is not coming inevitably. But a car is a nice toy. Thus a maharaja acquired a car and only after he realized that it is necessary to construct a road, a petrol station, a workshop, many factories and foundries, drill an oil-well and find a supply of energy. Had the only motive been amusement, that enchantment with technology could have been absolved. But there was also a much more morbid reason. Technology kills much better and much more effectively at the battlefield. So here is another reason why it is so contagious. But to be honest we also have to say that it gives much faster and much more definite relief from pain. This is how and why it all must have happened and now there is no other way – Indians have to do the same as Europeans do, but in a more effective way. For the demon of technology is much more dangerous when transplanted to where it does not belong. There is no doubt though that for India it is a problem acquired from outside, a consequence of exposition to a highly contagious disease. For originally the only worry of Indian civilization was how to build a system which would sustain the order of things intrinsically good for man - an order of things which did not require improvement in the process of endless change.

In connection with this we have to ask a question how do men behave when they do not need to change and improve anything? The best way to tackle this problem is to take recourse to our own body. Thank God we are satisfied in general with the way it is and in spite of the demoralizing example of Indian mythology we do not try to augment the number of our arms, hands, heads, eyes, etc. In one word we do not try to improve something that in given circumstances seems to be perfect. So as far as our body goes we limit ourselves to its precise investigation so that we may know in every minute detail its nature and functioning as well as its needs. Out of this knowledge we try to deduct which mode of behavior is necessary in order that our body may function properly. In other words we try to fathom what should we

do to sustain our body in the best condition and for the longest time possible. Subsequently we try to act according to the knowledge thus acquired and put at the rest our conscience knowing that we have done what was due to be done.

THE CONCEPT OF *DHARMA*

Now the time has come to introduce the concept of dharma which is absolutely pivotal for the Indian civilization. One Suktikosha, The Dictionary of Pointed Utterances published in the Hindi language from Jaipur in the year 1985 and edited by Sharan quotes a text we have never encountered before called Karttikeyanupreksha which says that the proper nature (svabhava) of an object (wastu) is its dharma. After what has been already said, we can safely conclude that what we spoke about above was the dharma of the human body.

Before we proceed further let us list most of the dictionary meanings of the word dharma which reads as follows: religion, the customary observances of caste, sect etc., righteousness, good works, duty, prescribed code of conduct, right, justice, equity, impartiality, piety, propriety, decorum, morality, ethics, nature, disposition, character, an essential quality, peculiarity, characteristic attribute, etc. Overwhelming! Yet, we would insist that this entire gamut of diverse meanings can and should be reduced to one concept albeit in three aspects: the nature of an object, knowledge of this nature and the ensuing mode of conduct in relation to the object in question. We are fairly sure that each and every one of the dictionary meanings listed above can be accommodated within this triple concept all the time remaining true to the principles of logic. So far so good but one more aspect of this term remains to be taken note of. It is its etymology derived from the root dhr meaning: to hold, to support, to sustain. Dharayate lokam iti dharmah or dharanaddharman sa dharma iti niccayah thus go the formulas usually ascribed to the Mahabharata. “Sustains the world therefore it is called sustenance” or Sustenance (stems) from sustaining sustenance”. Though the second formula sounds somewhat tautological, both carry a very clear message that dharma is sustenance – it sustains the word or for that matter any aspect of it to which the particular dharma is related. Thus dharma of human body sustains human body. This act of sustenance consists of the right conduct that stems from the true knowledge of the nature of an object to be sustained.

Each and every aspect of reality has been given at the moments of its manifestation a particular span of time for its existence as well as its name (nama) and form (rupa). All this is tantamount to its nature (svabhava) – this is dharna. Now, each sentient being has been given freedom to know and to act accordingly (by the way, this is precisely the bedrock of the dharma of sentient beings) so the two other forms of dharma are activated when objects are perceived by sentient beings and when they act in relation which these objects.

Now, as the body is given to an individual, the earth is given to sentient beings among which humanity has been given so much freedom that has made it the least predictable of all sentient beings and this poses the greatest danger to the sustenance of the world unless humanity realizes its dharma, i.e., unless it comprehends that man’s destiny, as the Tandyamahabrahmana has it, is to live full span of life and be happy – and not to have a faster car that Mr. Smith next door. Change and improvement, the mantra of a European fighting the inclement weather for survival, has been successful. It has been so in as much as it allowed us to create, thanks to the modern technology, an environment in which man in Europe can give now as much attention to his non-material concerns as man in India could have done ever since he settled there. But at the same time we have to know how to stop the vehicle of development at a point of optimal conditions for self-perfection.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND WHAT NEXT?

Our contention is that this goal can be achieved only by assuming the attitude of dharma. The first step has already been made. The term has been coined which tries to curb change and improvement usually called development. The term we think about is sustainable development. A European mind finds it difficult to question outrightly the basic axiom of his civilisation which is exactly the development. But the initial breach has been made. So the time has come to apply ourselves to the in-depth study of

dharma – the concept of sustenance *par excellence* which permitted India to maintain a very surprising equilibrium between man and nature until she got exposed to the temptations of the achievements of development – a concept nurtured elsewhere and under dramatically different conditions. But while Europe has to devise her own method of sustenance – her own *dharma* which will permit Europeans to contain development within reasonable limits, India has to redefine her ancient dharma in such a way as to make it capable of coping with the alien challenge of development. But no doubt the ultimate goal is to create together the universal *dharma* for the modern man, a model of virtuous sustainability for him which will ensure just existence to all the denisens of the globe and will exclude self-destruction of human civilization to which unbridled development may lead. The point is that self-perfection of an individual within his proper social context becomes the aim and the purpose in contradistinction to development which may stand in no relation at all to the individual guest for happiness. The institutes of ancient Indian *dharma* should be investigated with utmost care and precision. Many of them in principle may prove to be surprisingly adequate. It may be even the cast system, the ritualisation of everyday life or the *purushartha* concept of ethics and other such ideas for the detailed discussion of which we would need more space than the framework of the present paper allows.

To end let us repeat that by adding the adjective sustainable to the term development Europeans have announced a very important change in their attitude and embarked upon the process of containing development. It only remains to wish ourselves that the accent should soon be shifted from development to sustainability or even better – to sustenance in its basic etymological sense. This precisely will give man a change to live in perfect symbiosis with the world. It will also enable him to strive after self - perfection which should not be considered inseparably wedded to continuous material development and which in a substantial measure depends on the ability of both an individual and a society to practice self-limitation. In India it has been called *tyaga* – renunciation. But this is a different problem.

* *Prof. Krzystof Byrski, Institute of Oriental Study, University of Warsaw, Krakowskie Przedmieście 26/28, PL-00-927 Warszawa, Poland*

DIDAKTISCHE PRINZIPIEN DER BERUFSMORALISCHEN BILDUNG IN KAUFMÄNNISCHEN AUSBILDUNGSBERUFEN

*Thomas Retzmann**

Zusammenfassung: Die Renaissance, die die Wirtschafts- und Unternehmensethik in den letzten 15 Jahren in Wissenschaft und Unternehmen erfahren hat, gibt Anlass, die berufsmoralische Bildung angehender Kaufleute zu überdenken und ggf. im Lichte der neu gewonnen Erkenntnisse zu modernisieren. Dabei kann zwar an die Diskussion um die Werte- und Moralerziehung in der allgemeinen Erziehungswissenschaft und Pädagogik angeknüpft werden, doch darf man angesichts des berufsqualifizierenden Bildungsauftrages kaufmännischer Schulen nicht dabei stehen bleiben, bloße Wertekunde oder Wertevermittlung zu betreiben. Beide Forschungsprogramme, die bislang wenig Notiz voneinander genommen haben, müssen in einem Curriculum zur berufsmoralischen Bildung kaufmännischer Auszubildender zusammengeführt werden. Die bisherigen Versuche der curricularen Implementierung berufsmoralisch bildender Gegenstände sind jedoch aus unterschiedlichen Gründen mehr oder weniger defizitär. Der Autor lotet aus, welches Bildungspotential das komplexe Lehr-/Lern-Arrangement „Modellunternehmung“ für die berufsmoralische Bildung haben kann und begründet, warum die berufsmoralische Bildung den Schüler nicht bloß als beruflichen Akteur ansprechen darf, sondern mehrperspektivisch anzulegen ist.

Ausgangspunkt

Etwa zwei Drittel der Schulabgänger eines Altersjahrganges absolvieren eine berufliche Erstausbildung in einem staatlich anerkannten Ausbildungsberuf des „Dualen Systems“. Zurzeit bestehen ca. 1,6 Millionen Ausbildungsverhältnisse. Davon entfällt über ein Drittel auf das Berufsfeld „Wirtschaft und Verwaltung“, das mithin ein gesellschaftlich bedeutender Ausbildungsbereich ist. Im Rahmen einer kaufmännischen Berufsausbildung erwerben die Auszubildenden neben ökonomischen Urteils- und Handlungskompetenzen auch die erforderlichen Berufserfahrungen, die sie befähigen, anschließend eine qualifizierte kaufmännische Tätigkeit auszuüben. Doch erwerben sie auch die berufsmoralischen Kompetenzen, die sie befähigen, die moralischen Anforderungen und Herausforderungen, die sich ihnen im Berufs- und Erwerbsleben unvermeidlich stellen werden, kompetent und selbstbestimmt zu bewältigen? Wenn ja, auf welche Weise geschieht dies? Und welche Anteile haben die Ausbildungsbetriebe und die Berufschule an der Vermittlung dieser Kompetenzen? Wenn nein, wie könnte der Erwerb dieser berufsmoralischen Kompetenzen in Berufsschule und Betrieb zukünftig wirksam unterstützt werden? Spätestens jetzt, aufgrund der Renaissance, die die Wirtschafts- und Unternehmensethik in den letzten 15 Jahren in Wissenschaft und Unternehmen erfahren hat, besteht erneut Anlass, die berufsmoralische Bildung angehender Kaufleute zu überdenken und ggf. im Lichte der neu gewonnen Erkenntnisse zu modernisieren.

Bilanz und Perspektiven der berufsmoralischen Bildung

Das Ziel der *moralischen Bildung* der Auszubildenden lässt sich bis zu den Ursprüngen der „Lehrlingsausbildung“ in den mittelalterlichen Handwerkszünften zurückverfolgen. Die heutigen Ordnungsgrundlagen der betrieblichen Berufsausbildung verpflichten alle Ausbildenden auf die *charakterliche Förderung der Auszubildenden*: Nach § 6 Abs. 1 Nr. 5 des Berufsbildungsgesetzes von 1969 hat der Ausbildende „dafür zu sorgen, dass der Auszubildende charakterlich gefördert sowie sittlich und körperlich nicht gefährdet wird.“ Diese Schutzvorschrift ist angesichts der konkreten berufsmoralischen Anforderungen um einen *berufsmoralischen Qualifizierungs- und Bildungsauftrag* zu ergänzen. Die Auszubildenden sollten nicht nur von charakterlichen Gefährdungen ferngehalten, sondern zu einer kompetenten und selbstbestimmten Bewältigung moralischer Anforderungen befähigt werden. Dazu müssen sie ganz im Gegenteil mit moralischen Anforderungen konfrontiert werden, und zwar am besten mit jenen Anforderungen, die für ihren jeweiligen Ausbildungsberuf typisch sind. Der Versicherungskaufmann oder der Bankkaufmann sieht sich eben mit ganz anderen moralischen Anforderungen und Herausforderungen (Dilemmata) konfrontiert als der Arzt oder der Dachdecker, der Einkäufer muss anderen „Versuchungen“ widerstehen als der Verkäufer oder der Buchhalter. Zwar kann der *moral point of view* nicht mit dem Anwendungs- oder Problembereich ständig wechseln. Dies wäre eher ein Zeichen von Opportunismus. Doch die moralischen Anforderungen an die Individuen wechseln durchaus mit Handlungsfeld.

Die Entwicklung *berufsmoralischer Kompetenzen* erfordert gezielte *moralpädagogische Interventionen*. Nur in der aktiven Auseinandersetzung mit moralischen Anforderungen bilden sich moralische Qualifikationen aus. M. a. W.: Die Entwicklung berufsmoralischer Kompetenzen bedarf ausreichender Gelegenheiten ihrer Anwendung. So wie ein Muskel mangels Beanspruchung mit der Zeit schlaff wird, bei Überbeanspruchung jedoch reißt, so festigen und erweitern sich die individuellen Fähigkeiten etwa zur Kritik vorgetragener Argumente zur Stützung einer Handlung(-snorm) oder zur Abschätzung der Folgen einer Handlung(-snorm) mit der Zahl ihrer *Anwendungsgelegenheiten* und mit der kontinuierlichen Steigerung der *Aufgabenschwierigkeit*. Die Bemessung der Zahl und des Anspruchsniveaus der Anwendungsgelegenheiten in Abhängigkeit vom bereits erreichten Lernstand und Leistungsniveau der Individuen ist eine originär pädagogische Aufgabe und Denkweise. Da das Lebensalter und der Entwicklungsstand der Absolventen in berufsbildenden Schulen stark variieren können, ist es dort besonders wichtig und schwierig zugleich, eine *entwicklungsgemäße moralische Bildung* zu betreiben.

Dass die moralischen Orientierungen kaufmännischer Auszubildender z. T. erheblich hinter den moralischen Anforderungen in der modernen Arbeitswelt zurückbleiben, kann aufgrund einer jüngst abgeschlossenen Studie im Auftrage der Deutschen Forschungsgemeinschaft (vgl. BECK u. a. 1999) am Beispiel des Ausbildungsberufes „Versicherungskaufmann / -kauffrau“ als belegt gelten. Dieser Studie zufolge entwickelt eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Jugendlichen im Verlaufe der Berufsausbildung die Vorstellung, dass die marktwirtschaftlich verfasste Wirtschaft sowie die – überwiegend, aber keineswegs ausschließlich - privatwirtschaftlich verfassten Unternehmen quasi *moralische Ausnahmebereiche* seien, in denen universale moralische Prinzipien keine Gültigkeit hätten. Entwicklungspsychologisch gesprochen segmentieren diese Auszubildenden ihr moralisches Anspruchsniveau nach Lebensbereichen. Die Wirtschaft wird fälschlicherweise nur als ein Ort des „do ut des“ – des schlichten Gebens und Nehmens - wahrgenommen. Es gilt das Prinzip der instrumentellen Gegenseitigkeit (Reziprozität des Austauschs), etwas salopp formuliert: „Kratzt Du mir den Rücken, dann kratz ich auch Dir den Rücken!“ oder: „Jeder nimmt, was er kriegen kann!“ Die nicht auf dem Tausch beruhenden, sondern von jedem Tauschakt selbst noch vorausgesetzten, unverzichtbaren moralischen Voraussetzungen legitimer Tauschakte (z. B. Ehrlichkeit, Vertragstreue, Äquivalenz von Leistung und Gegenleistung) werden offenbar nicht oder jedenfalls nicht in hinreichendem Maße gesehen. Dies stellt ein mehrfaches Problem dar: für das Individuum, für die ausbildenden Lehrer und für die Gesellschaft. Wie soll ein solchermaßen Urteilender verstehen, warum (!) und nicht bloß dass die arglistige Täuschung des Käufers über Produkteigenschaften (z. B. die Unfallfreiheit oder die Kilometerleistung eines Kraftfahrzeugs) diesen einerseits zur Anfechtung der Willenserklärung berechtigt (§ 123 Abs. 1 BGB) und andererseits den Verkäufer ggf. schadenersatzpflichtig (§ 463 BGB) macht? Und wie kann man ihm die *Sittenwidrigkeit* des Miet- und Zinswuchers verständlich machen? Über dieses Verständnis muss er jedoch verfügen, wenn er verstehen will, warum der Gesetzgeber sittenwidrige Rechtsgeschäfte für nichtig erklärt (§ 138 BGB), z. B. um unerfahrene Marktteilnehmer zu schützen. Der moralisch segmentierende Auszubildende muss denken: Der Vermieter oder der Geldverleiher hat doch nur genommen, was er kriegen konnte – Gewinnmaximierung eben. Ebenso wenig wird dann aber auch die letztlich moralische Begründung der marktwirtschaftlichen Ordnung verstanden, die ganz wesentlich auf demokratische Grundwerte rekurriert, insbesondere auf die individuelle Freiheit am Markt – welche der politischen Freiheit im Staat korrespondiert - und den fairen Wettbewerb am Markt gemäß den gesetzlich kodifizierten und / oder kulturell akzeptierten Normen. Wie soll ein solchermaßen Urteilender verstehen, was „unlauterer“ Wettbewerb ist und warum dieser kein fairer Preis- und Qualitätswettbewerb ist, der auf der überlegenen Leistungs- und Innovationsfähigkeit des Wettbewerbers im Vergleich zu seinen Konkurrenten beruht? Warum (!) eigentlich sollte ein Kaufmann keine „Lockvögel“ inserieren? In berufs- und wirtschaftspädagogischer Perspektive ist zu fragen: Ist ein solches Selbstverständnis für das berufliche Handeln nicht erforderlich? Muss der Kaufmann nicht mehr wissen und können, als der Austausch von Waren und Dienstleistungen am Markt unmittelbar von ihm erfordert? Sollte er nicht zumindest ein Verständnis der Legitimität des ordnungspolitischen Rahmens haben, in dem er sich bewegt? Und sollte er darüber hinaus nicht moralische Maßstäbe kennen, die er an sein berufliches Handeln anlegen kann, um verantwortliches von unverantwortlichem Handeln unterscheiden zu können?

Zunächst einmal enthalten schon die Verfassungen und Schulgesetze aller Bundesländer entsprechende Bestimmungen zur *intentionalen moralischen Bildung*. Beispielhaft sei die Verfassung des Landes Nordrhein-Westfalen vom 28. Juni 1950 angeführt:

Artikel 7: Grundsätze der Erziehung

(1) Ehrfurcht vor Gott, Achtung vor der Würde des Menschen und Bereitschaft zum sozialen Handeln zu wecken, ist vornehmstes Ziel der Erziehung.
(2) Die Jugend soll erzogen werden im Geiste der Menschlichkeit, der Demokratie und der Freiheit, zur Duldsamkeit und zur Achtung vor der Überzeugung des anderen, zur Verantwortung für die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, in Liebe zu Volk und Heimat, zur Völkergemeinschaft und Friedensgesinnung.

Ohne hier die einschlägigen Bestimmungen der Verfassungen und Schulgesetze aller Bundesländer aufführen zu können, kann festgehalten werden, dass der Auftrag der Schule zur moralischen (auch: sittlichen, ethischen) Bildung der Jugend *Verfassungsauftrag* ist. Von diesem allgemeinen moralischen Bildungsauftrag sind auch die berufsbildenden Schulen einschließlich der (Teilzeit-) Berufsschule nicht ausgenommen. Pädagogisch gesehen wäre dies auch nicht wünschenswert. Die Schüler an berufsbildenden Schulen befinden sich – ebenso wie ihre gleichaltrigen Peers in den allgemein bildenden Schulen - regelmäßig in einer für die Persönlichkeitsentwicklung entscheidenden Phase. Zudem stellen sich ihnen im Betrieb neben fachlichen und sozialen bereits erste *moralische Anforderungen*. Diese können sich je nach Berufsfeld und Ausbildungsberuf z. T. ganz erheblich unterscheiden, ebenso die Situationen, in denen sich moralische Anforderungen stellen. Dies spricht für eine die allgemeine moralische Bildung weiterführende arbeits- und berufs-(feld-)bezogene moralische Bildung.

Die *Kultusministerkonferenz* hat diesem Bildungsanspruch in den neueren Rahmenlehrplänen – gemäß der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) - bereits ansatzweise Rechnung getragen. Als *Bildungsauftrag der Berufsschule* bestimmt sie u. a. ganz allgemein die Befähigung „zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“. Die berufliche Fachkompetenz solle mit „allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art“ verbunden werden. Die Berufsschule habe die „Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln“. Als Teil der umfassenden beruflichen Handlungskompetenz wird die „Humankompetenz (Personalkompetenz)“ ausgewiesen: „Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.“

An rechtlichen Vorgaben zur moralischen Bildung in beruflichen Bildungsgängen herrscht demnach kein Mangel. Diese allerdings für praxisrelevant oder gar –dominant zu halten, hieße, die Bildungspraxis an Berufsschulen zu verklären, die faktisch immer noch sehr stark von der am Ende der Ausbildung anstehenden „externen“ Kammerprüfung bestimmt wird, die anspruchsvolle moralische Qualifikationen der Auszubildenden wohl zuletzt prüft. Die Lehrerinnen und Lehrer an berufsbildenden Schulen begreifen es verständlicherweise als ihre (berufsmoralische) Pflicht, die Jugendlichen so zu qualifizieren, dass sie diese wichtige Hürde auf dem Weg in den Beruf nehmen können. Leider geht dies manchmal wider besseres pädagogisches Wissen der Lehrenden zu Lasten des umfassenden Persönlichkeitsbildungsauftrages. Auch die Ausbildungsbetriebe haben die Wahrnehmung dieses berufsmoralischen Bildungsauftrages in der Vergangenheit nicht gerade offensiv von der Berufsschule eingefordert. Und die Wirtschaftswissenschaft hat – da die Rolle der Werte und Normen in der Wirtschaft nicht im Zentrum ihrer Aufmerksamkeit stand – als zentrale Bezugswissenschaft ökonomisch-kaufmännischer Bildung ihren Teil dazu beigetragen, dass die moralische Bildung im Rahmen der kaufmännischen Berufsbildung oft zu kurz kam. Mit der Renaissance der Wirtschafts- und Unternehmensethik in Theorie und (!) Praxis haben sich zwei entscheidende Ausgangsbedingungen für die berufsmoralische Bildung angehender Kaufleute verbessert: Die Unternehmen haben ihr Interesse an der Berufsmoral ihrer kaufmännischen Angestellten (wieder-) entdeckt und die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften liefern profunde Erkenntnisse sowohl über die allgemeine Vorteilhaftigkeit der Moral im Wirtschaftsleben als auch über die Schwierigkeiten der Moral unter Wettbewerbsbedingungen. Es liegt nunmehr im Zuständigkeitsbereich der Bildungsverantwortlichen, ob sie diese Gunst der Stunde nutzen, um die berufsmoralische Bildung angehender Kaufleute zu modernisieren. Wie weit der Weg zu einer wirtschaftsethisch wohl fundierten, modernen berufsmoralischen Bildung jedoch noch ist, erhellt sich z. B. aus der Inhaltsanalyse der Richtlinien und Lehrpläne bzw. der darauf abgestimmten Schulbücher für die Fächer Allgemeine Wirtschaftslehre, Gemeinschaftskunde und Religionslehre, die SCHNABEL-HENKE (1995) für Baden-Württemberg vorgenommen hat.

Von der Parallelität zur Komplementarität des wirtschaftsethischen und des moralpädagogischen Diskurses

Die Renaissance der Wirtschafts- und Unternehmensethik ist ebenso belegte Geschichte der vergangenen 15-20 Jahre wie die Renaissance der Werte- und Moralerziehung. Die Verbindung beider Diskurse zu einer modernen Konzeption berufsmoralischer Bildung von Kaufleuten liegt indes noch vor uns. Ist dies nur ein frommer Wunsch des Autors, eine schöne Utopie, die im Elfenbeinturm der Wissenschaft entworfen wurde? Oder handelt es sich um eine machbare Vision? Im folgenden wird versucht, diese Bildungsidee als eine realistische, berufs- und wirtschaftspädagogische Vision zu verdeutlichen.

Einerseits die Wirtschafts- und Unternehmensethik ...

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Idee und der Realität moralischen Handelns in der Wirtschaft war und ist vielfach immer noch im Rahmen des sich wertfrei verstehenden mainstreams der Ökonomie obsolet bis tabu. Das auf Max WEBER zurückgehende und von Karl R. POPPER bekräftigte, selbst noch normativ zu verstehende *Postulat der Wertfreiheit in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften* hatte nicht nur dazu geführt, dass sich die Wirtschaftswissenschaftler selbst wertender Aussagen enthielten. Sie machten auch die Bedeutung von Werten und Normen in der Wirtschaft kaum noch zum Gegenstand ihrer Forschungen. Dagegen hatte WEBER selbst in seinen religionssoziologischen Studien noch die Bedeutung der Werte und Normen der protestantischen Ethik für die Akzeptanz der aufstrebenden kapitalistischen Wirtschaftsordnung zu belegen versucht. In den Wirtschaftswissenschaften schien die Erforschung der Bedeutung der Werte und Normen im wirtschaftlichen Handlungssystem noch aus einem anderen Grund entbehrlich zu sein. Der *homo oeconomicus*, das gleichermaßen zur Leit- und Streitfigur gewordene Leitbild eigennützigen und rationalen Handelns in den neoklassischen Theorien, folgt quasi mechanisch und reflexartig den Preissignalen auf dem Markt. Sein Handeln folgt zum Zwecke der individuellen Nutzenmaximierung ausschließlich den gegebenen Anreizen, nicht dagegen sozialen oder moralischen Normen. Vielmehr missachtet der homo oeconomicus solche Normen, ja er bricht voraussagbar gar staatliche Gesetze - wenn es ihm voraussichtlich nützt (vgl. KIRCHGÄSSNER 1993). Nicht anhand von Normen, sondern anhand von Anreizen kann das Verhalten des homo oeconomicus vorausgesagt und gesteuert werden. Auf diese Weise geriet die tatsächliche Wertgebundenheit des menschlichen Handelns auf der Objektebene der Wirtschaftswissenschaften zunehmend außer Blick. Mag für die individuelle Moral der Wirtschaftssubjekte im mechanistischen Modell des Marktgleichgewichts unter den Bedingungen vollständiger Konkurrenz weder Raum noch Bedarf bestehen, in der Realität wirtschaftlichen Handelns unter im Vergleich zu den Modellannahmen nur sehr unvollkommenen Bedingungen (Markttintransparenz, mangelnde Informiertheit, Produktheterogenität, Qualitätsunsicherheit, Erfahrungsgutproblematik, usw.) ist die individuelle Moral der Wirtschaftssubjekte bedeutsam, ja unentbehrlich für Tauschakte. Die Einhaltung moralischer Standards fördert wirtschaftliche Transaktionen durch eine *Senkung der Transaktionskosten*, d. h. der Kosten für die Anbahnung und den Abschluss von Verträgen sowie für die Überwachung und Einforderung der eingegangenen Leistungsverpflichtungen. Anders formuliert: Mit „ehrbaren“ Kaufleuten läuft der Handel reibungsloser und damit ressourcenschonender. Wo es an Moral z. B. in Form der Aufrichtigkeit und Vertragstreue fehlt, da ist die Entstehung eines Marktes, zumindest aber seine Effizienz gefährdet. Dies ließe sich leicht z. B. am privaten Gebrauchtwagenmarkt demonstrieren (siehe dazu grundlegend AKERLOF 1970). Die (Tausch- bzw. Vertrags-) Moral der Wirtschaftssubjekte erweist sich so besehen nicht als der Sand, sondern vielmehr als das Öl im Getriebe der auf dem Prinzip des freiwilligen Tauschs basierenden Marktwirtschaft. Die moderne Wirtschaftsethik ist daher keine „Ethik der roten Zahlen“, wie sie von Spöttern bereits charakterisiert wurde.

Die Wirtschafts- und Unternehmensethik erfreut sich inzwischen auch in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zunehmender Beachtung und Anerkennung. Ihre institutionelle Etablierung ist allerdings innerhalb der deutschen Hochschulen mit wenigen Ausnahmen noch kaum vollzogen, was u. a. an ihrer interdisziplinären Ausrichtung liegen dürfte. In den Vereinigten Staaten wird die Diskussion um »Business Ethics« weniger akademisch geführt als hierzulande, sie ist geradezu pragmatisch orientiert. Auch in der praktischen Umsetzung in namhaften amerikanischen Unternehmen in Form von Codes of Ethics, Ethics Offices, Ethics Hotlines und Ethics Trainings ist sie aufgrund einer anderen Strafgesetzgebung sehr viel weiter fortgeschritten. Hierzulande steckt die Praxis der Unternehmensethik vergleichsweise noch in den Kinderschuhen. Doch die Aufbruchstimmung in den Unternehmen ist unverkennbar.

... andererseits die Moralpädagogik

So umstritten die ideologieverdächtigen Thesen, die auf dem Bonner Forum »Mut zur Erziehung« im Jahre 1978 zur schulischen Werteerziehung aufgestellt wurden, seinerzeit waren und bis dato noch sind (vgl. BENNER 1978), vielleicht hatten sie in einer Hinsicht doch ihr gutes: Vielleicht haben sie durch ihre kruden Vorstellungen traditioneller Werteerziehung als Initialzündung für die in den 80er und 90er Jahren festzustellende *Renaissance* der Theorien zur *Werte- und Moralerziehung* in den Erziehungswissenschaften gewirkt. Sie haben nämlich eine Gegenbewegung derer hervorgerufen, die die moralische Bildung auf einem neuzeitlichen und demokratischen Fundament aufgebaut und strikt auf die Ziele der Aufklärung verpflichtet sehen wollen. Hier ist insbesondere an die breite Rezeption jener moralpädagogischen Konzeption zu denken, die an die entwicklungspsychologische Theorie des Amerikaners L. KOHLBERG anschließt und eine Förderung der moralischen Urteilsfähigkeit als Ziel schulischer Moralerziehung und –bildung empfiehlt (vgl. OSER / ALTHOF 1992). Auch nach über zwanzigjährigem moralpädagogischen Diskurs bleiben – wie sollte es anders sein - die Begründungen für die Notwendigkeit einer moralischen Bildung und Erziehung der heranwachsenden Generation höchst unterschiedlich. Mal wird die *Werteerziehung* unter Verweis auf empirische Ergebnisse einiger soziologischer Studien damit begründet, dass es zu einem *Werteverfall* („Erosion“) in der Gesellschaft gekommen sei, dem mit den Mitteln der Erziehung begegnet werden müsse. Mal wird die *Moralerziehung* damit legitimiert, dass sie der moralischen *Entwicklung* des Individuums i. S. d. der Entwicklung der moralischen Urteilsfähigkeit dienlich sein solle. Mal wird die Moralerziehung also in den Dienst der gesellschaftlichen Reproduktion und mal in den Dienst der individuellen Persönlichkeitsentwicklung gestellt. Zwischen diesen Extremen von Vergesellschaftung und Emanzipation des Individuums ließen sich pädagogische Positionen mit den unterschiedlichsten Schattierungen lokalisieren. Ein gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Konsens über das „richtige“ Konzept der Werte- und Moralerziehung ist auch für die Zukunft insbesondere deshalb nicht zu erwarten, weil dem erziehungswissenschaftlichen Diskurs gesellschaftstheoretische Paradigma (Kommunitarismus, Liberalismus und Republikanismus) zugrunde liegen, die unversöhnlich sind. Wer zu diesem moralpädagogischen Diskurs einen Beitrag leisten will, kann und muss sich folglich ostentativ zu einem dieser Paradigmen bekennen – wissend, dass aus diesem grundlegenden Werturteil höchst unterschiedliche Bildungs- und Erziehungskonzepte folgen.

Von der Parallelität zur Komplementarität der Diskurse

Die Renaissance des wirtschaftsethischen Diskurses in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften hat sich *zwar zeitgleich* mit der Renaissance des moralpädagogischen Diskurses in der allgemeinen Erziehungswissenschaft vollzogen, jedoch sind beide Forschungsprogramme disziplinär vollständig *unabhängig voneinander* abgearbeitet und jeweils zu schulebildenden Konzeptionen verdichtet worden, ohne dass es zu nennenswerten Berührungspunkten gekommen wäre (siehe Abb. 1). Nur vereinzelt haben die beiden Forschungsprogramme bislang Notiz voneinander genommen. Die disziplinär vorgeformten, unterschiedlichen Erkenntnisinteressen von Wirtschafts- und Erziehungswissenschaftlern standen und stehen dem immer noch entgegen. Als Ausnahmen sind auf Seiten der Wirtschaftsethiker insb. ULRICH und STEINMANN / LÖHR zu nennen. STEINMANN / LÖHR (1994, S. 162-198) haben ausführlich die Bedeutung der Personalentwicklung und der moralischen Bildung für die ethische Sensibilisierung der Unternehmensführung erörtert und dabei u. a. auf erziehungswissenschaftliche Konzepte verwiesen. ULRICH versteht seine »Integrative Wirtschaftsethik« auch als „*Beitrag zur Bildung mündiger Wirtschaftsbürger*“ (siehe ULRICH 1993). Eine Integration der beiden Forschungsprogramme steht noch aus. Sie ist weder von „reinen“ Ökonomen noch von „reinen“ Pädagogen zu erwarten. Diese Situation wird jedoch um so unbefriedigender, je mehr sich der wirtschaftsethische Diskurs von Grundlagenfragen löst und der Bearbeitung unternehmerischer Problemstellungen wie der Korruption, der Unternehmensführung und -kommunikation, dem Risikomanagement, der Geldwäsche, dem Versicherungsbetrug, der Personalauswahl und -führung usw. zuwendet. In dem Maße, in dem im Zuge dieser *Problemorientierung der Wirtschaftsethik* der individuelle Beitrag der Wirtschaftssubjekte zur Lösung gesellschaftlicher Probleme deutlicher herausgearbeitet wird, werden Konzepte zur moralischen Bildung der Individuen relevant.

Sofern die Wirtschaftssubjekte in ihrer Rolle als Arbeitnehmer und als mündige Wirtschaftsbürger moralisch herausgefordert sind, ist die *Berufs- und Wirtschaftspädagogik* – als erziehungswissenschaftliche

Teildisziplin wie als Bildungspraxis - gefordert, an der Herbeiführung der *Komplementarität* des wirtschaftsethischen und moralpädagogischen Diskurses mitzuwirken. Bei der ihr zu stellenden Aufgabe, ein *Curriculum für die berufsmoralische Bildung* zu entwerfen, kommt sie gar nicht umhin, eine solche Integrationsleistung zu erbringen. Ein solches Curriculum müsste die erstrebenswerten Bildungs- und Lernziele bestimmen, die bildungs- und lernwirksame Thematik und Methodik ermitteln und die Instrumente zur Evaluation der Lernprozesse zur Verfügung stellen.

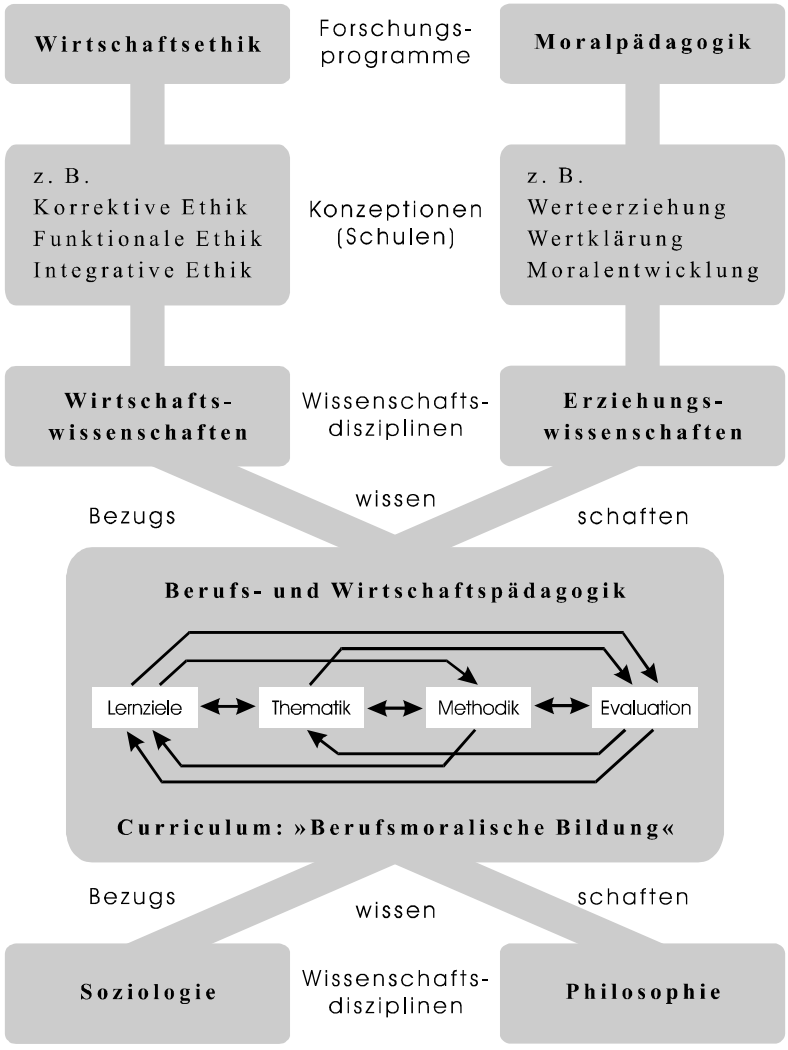


Abbildung 1: Von der Parallelität zur Komplementarität der Diskurse

Die Beachtung, die die Berufs- und Wirtschaftspädagogik dieser moralischen Anforderungsdimension, die bisweilen etwas voreilig unter der Rubrik „affektive Lernziele“ verbucht wird, bislang geschenkt hat, ist als eher gering einzuschätzen. Wie REEMTSMA-THEIS (1998, S. 7-47) nachgewiesen hat, wird die moralische Bildung der Individuen von Berufs- und Wirtschaftpädagogen zwar häufig als Ziel beruflicher Bildung bestimmt, jedoch legen die untersuchten Autoren meist weder nähere Ausführungen noch konzeptionelle Entwürfe dazu vor, so dass man von einer eher beiläufigen Erwähnung dieses Zieles sprechen muss. Doch die Chancen, dass der Übergang von der Parallelität zur Komplementarität der wissenschaftlichen Diskurse zukünftig nicht nur fallweise, sondern auch grundsätzlich gelingt, stehen m. E. nicht schlecht. Sowohl die neuere Wirtschafts- und Unternehmensethik als auch die neuere Moralpädagogik beziehen sich auf wissenschaftliche Erkenntnisse, die jenseits ihrer disziplinären Grenzziehung gewonnen wurden. Aus der Vielzahl der *Bezugswissenschaften* ragen die Soziologie und die Philosophie als besonders bedeutende Bezugswissenschaften heraus. Die Soziologie ist nicht zuletzt aufgrund ihrer empirischen Studien zum gesellschaftlichen Wertewandel aber auch aufgrund ihrer Theorien zur entlasten-

den und wertstabilisierenden Funktion gesellschaftlicher Institutionen von besonderer Bedeutung. Die Philosophie ist nicht nur als praktische Philosophie, die auf das Handeln zielt, sondern auch als theoretische Philosophie, die auf das Denken zielt, aber auch als philosophische Anthropologie (siehe HORLEBEIN 1998) relevant. Die Bezugnahme auf Theorien, Hypothesen und Befunde, die jenseits der eigenen disziplinären Grenzen liegen, ist nicht von bloß akzidenteller Bedeutung. Vielmehr ist diese Bezugnahme ursächlich für die Ausbildung von Schulen innerhalb der Wirtschaftsethik wie auch der Moralpädagogik. Welche Form der Wirtschaftsethik präferiert wird, ob *korrektive, funktionale oder integrative Wirtschaftsethik* (siehe RETZMANN 1994, S. 412 ff.), ist das Resultat einer vorgängigen Entscheidung für eine der zahlreichen philosophischen Ethikentwürfe. Ob man z. B. KANTianer oder HEGELianer ist, kann noch an der vertretenen Wirtschaftsethik abgelesen werden. Den gleichen Stellenwert, den die Moralphilosophie für die Wirtschaftsethik hat, dürfte die Soziologie für die Moralpädagogik haben. Wer die von Soziologen festgestellte Entwicklung der gesellschaftlichen Werte als „Werteverfall" oder „Werteerosion" interpretiert, wird den moralpädagogischen Konzepten der *Werteerziehung* zuneigen, um die Jugendlichen mittels erzieherischer Einwirkung wieder auf den „Pfad der Tugend" zu bringen. Wer dagegen die Veränderung der Werte lediglich als Wertewandel interpretiert, bei dem alte Werte durch neue, gleichermaßen Gültigkeit beanspruchende Werte ersetzt werden, kann sich damit begnügen, etwaigen Orientierungsschwierigkeiten bei Heranwachsenden durch *Werteklärung* zu begegnen. Wer sich an der entwicklungspsychologischen Theorie der ontogenetischen Entwicklung des Moralbewusstseins des Amerikaners KOHLBERG orientiert, der wird beide Wege u. a. wegen ihrer Unterschätzung der kognitiven Voraussetzungen moralischer Reife als defizitär einschätzen und statt dessen eine gezielte Stimulation der *moral-kognitiven Entwicklung* betreiben. Über den „Umweg" der gemeinsamen Bezugswissenschaften könnte sich die *Parallelität* der Diskurse zu einer *Komplementarität* der Diskurse wandeln.

Einige didaktische Defizite einiger berufsmoralischer Konzepte

Es herrscht trotz erster Ansätze zurzeit noch ein eklatanter *Mangel an didaktischen Konzepten zur berufsmoralischen Bildung in beruflichen Bildungsgängen*. Die Lage auf dem Schulbuchmarkt ist offenbar so desolat, dass der zum wiederholten Mal ausgeschriebene und mit 5.000 DM dotierte Max-Weber-Preis für das beste Schulbuch zum Thema „Wirtschaftsethik unter den Bedingungen sozialer Marktwirtschaft" seit der erstmaligen Preisverleihung im Jahre 1994 mangels Auswahlgrundlage nicht mehr vergeben werden konnte. Die vorliegenden curricularen Ansätze sind aus je verschiedenen Gründen nicht zufriedenstellend (siehe dazu ausführlich RETZMANN 1995). Entweder wird die Wirtschaftsethik rein akademisch abgehandelt und damit das Ziel der beruflichen Handlungskompetenz verfehlt (vgl. KOSLOWSKI / KLEINFELD / PÖPPEL 1995). Oder es werden schon Berufsanfänger mit moralischen Dilemmata konfrontiert, die den Handelnden einen moralischen Heroismus abzuverlangen scheinen und eher den Stoff für erfolgreiche Hollywood-Filme („Erin Brokovic") liefern, denn eine moralische Ermutigung bewirken (vgl. KAISER / WEITZ 1996, S. 22 f.). Oder aber die *Zwei-Welten-Konzeption von Ethik und Ökonomik* wird - wie in der „Lerneinheit Wirtschaftsethik" - gar nicht überwunden, sondern durch ihre strikt getrennte Erörterung eher zementiert (vgl. KLOPFER o. J.). Selbst an sich so hervorragende Unterrichtsmaterialien, wie die von Peter ULRICH herausgegebenen Unterrichtseinheiten zur „Ethik in Wirtschaft und Gesellschaft" (ULRICH u. a. 1996), die einerseits die Zwei-Welten-Konzeption überwinden und andererseits das berufliche Handeln adressieren, leiden unter dem eklatanten Mangel einer „vagabundierenden" curricularen Anbindung an die Fächertafel der Berufsschulen. Der moralischen Bildung droht auf diese Weise das gleiche Schicksal wie zuvor schon der ökologischen Bildung: Zum *Unterrichtsprinzip aller Fächer* erhoben führte die normative Zuständigkeit aller Lehrenden zur faktischen Zuständigkeit keines Lehrenden. Und selbst wenn alle Lehrenden ihrer Verpflichtung aus dem Unterrichtsprinzip nachkämen, bestünde immer noch das Problem, wie aus dem in den verschiedenen Fächern anhand nicht aufeinander abgestimmter Problemstellungen erworbenen Wissen beim Schüler eine konsistente ökologische Verantwortungsbereitschaft und –fähigkeit entstehen soll.

Für die berufsmoralische Bildung müssen demnach Lehr-/Lern-Arrangements gefunden werden, die

- auf die *Vermittlung einer die berufsmoralischen Kompetenzen umfassenden beruflichen Handlungskompetenz* zielen und wissenschaftliche Theorien zur Wirtschafts- und Unternehmensethik konsequent in diesen Dienst stellen,

- *keine Überforderung* der begrenzten Leistungsfähigkeit der Auszubildenden darstellen, eine *sukzessive Steigerung* des Anforderungsniveaus zulassen und dadurch *zu eigenem Handeln ermutigen*,
- die *kognitive Integration* von Wissensfragmenten zu Wissenskonzepten fördern.

Die ethische Modellunternehmung als komplexes Lehr-/Lern-Arrangement

An der Berufsbildenden Schule 12 in Hannover wurde gemeinsam ein m. E. vielversprechender Weg beschritten, der in der Lage sein könnte, die o. g. Anforderungen an die berufsmoralische Bildung einzulösen (siehe die Darstellung der ersten Ansätze in PABST 1997 sowie weiterführend LUNGERSHAUSEN 2000). Als organisierendes Prinzip eines Curriculums „Berufsmoralische Bildung" wurde ein fiktives Modellunternehmen gewählt. Alle im Curriculum berücksichtigten wirtschafts- und unternehmensethischen Problemstellungen werden einheitlich auf dieses modellhafte Unternehmen bezogen, wodurch sukzessive ein immer komplexer werdendes, für inhaltliche Erweiterungen offen bleibendes Lehr-/Lern-Arrangement entsteht. Das Unternehmen wird in der *Außenperspektive* als Akteur auf (Absatz-, Beschaffungs-, Arbeits- und Kapital-)Märkten, als Akteur im Rahmen politischer Willensbildungsprozesse bezüglich der Rahmenordnung des Marktes aber auch als Objekt öffentlicher Aufmerksamkeit und als Adressat öffentlichen Drucks thematisiert. In der *Binnenperspektive* wird das Unternehmen als Ort der Beschäftigung von Arbeitnehmern thematisiert, die dem Unternehmen einerseits Loyalität schulden und andererseits moralische Pflichten gegenüber dem Gemeinwesen respektieren, die die Loyalitätspflichten begrenzen. Das Unternehmen wird sowohl als moralischer wie auch als unmoralischer Akteur, als „Urheber" wie auch als „Nutznießer" (bzw. „Opfer") (un-)moralischen Handelns präsentiert, womit der realen Erscheinungsvielfalt der Moral in der Wirtschaft entsprochen werden kann. Die Konstruktion des Modellunternehmens orientiert sich an der Integrativen Wirtschaftsethik, wie sie von Peter ULRICH (Professor für Wirtschaftsethik an der Universität St. Gallen) vertreten wird, weil sie die umfassendste Konzeption der Wirtschafts- und Unternehmensethik ist, ohne damit jede kritische Distanz zu dieser wirtschaftsethischen Konzeption aufzugeben.

Die berufsmoralische Bildung kaufmännischer Auszubildender anhand eines wirtschaftsethischen Modellunternehmens genügt m. E. besser als alle anderen bisher vorgestellten Ansätze folgenden *didaktischen Prinzipien einer berufsmoralischen Bildung (siehe Abb. 2)*:

- **Kontextualität:** Wirtschafts- und unternehmensethische Probleme existieren nicht in einem sozialen Vakuum. Sie sind das Resultat sozialer Konstruktionen und sozialen Handelns. Daher findet auch moralisches Handeln nicht im luftleeren Raum statt, sondern stets unter restriktiven situativen Bedingungen. Diese Bedingungen beschränken die Freiheitsgrade des Handelns und erschweren oder verhindern die bruchlose Umsetzung anerkennungswürdiger moralischer Werte und Normen in berufliches Handeln. Dies macht eine moralische Anforderung zur individuellen Herausforderung. Mit dem Konzept der Modellunternehmung kann der situative Kontext jedes moralischen Handelns in Organisationen (insb. private Unternehmen und öffentliche Verwaltung) angemessen berücksichtigt, hergestellt und kommuniziert werden. Dadurch wird eine abstrakte Werte- und Moralerziehung vermieden, deren Relevanz für die kompetente Bewältigung der Anforderungen der beruflichen Handlungssituation fraglich ist.
- **Historizität:** Wirtschafts- und unternehmensethische Probleme sind das Resultat von sozialen Entwicklungsprozessen und ihre Lösung ist wiederum der Ausgangspunkt für soziale Entwicklungsprozesse. Mit anderen Worten: Moralische Anforderungssituationen fallen nicht vom Himmel, sondern haben stets eine Vorgeschichte – und ggf. ein Nachspiel - und sind nicht selten das Resultat vorgängiger individueller oder kollektiver Entscheidungen. Überdies wirken solche Entscheidungen in die Zukunft und begrenzen dadurch die Freiheitsgrade zukünftiger Entscheidungen. Mit dem Konzept der Modellunternehmung kann die historische Genese moralischer Anforderungssituationen ebenso berücksichtigt werden wie die zukünftige Entwicklung. Ein Modellunternehmen erlaubt es, die Vergangenheit (z. B. „Wie wurde in der Vergangenheit in ähnlichen Fällen entschieden?", „Handelt es sich ggf. um ein Folgeproblem vorgängiger Entscheidungen?") und die Zukunft (z. B. „Welche Auswirkungen hat diese Entscheidung auf zukünftige Problemlösungen?") im Problemlösungsprozess abzubilden. In Bezug auf die (fiktiven) Akteure in der Modellunternehmung

entsteht in Folge der Historizität eine freilich begrenzte Vorstellung einer personalen Identität. Dies ist deshalb so bedeutsam, weil Moralität mit Identität eng verknüpft ist.

- **Komplexität:** Wirtschafts- und unternehmensethische Probleme zeichnen sich i. d. R. durch einen hohen Grad an Komplexität aus. Gleichzeitig ist die Beachtung gesetzlicher Vorschriften, moralischer Prinzipien, kultureller Gepflogenheiten, wirtschaftlicher Anreize, individueller Eigenheiten usw. zu leisten. Oft sind moralische Probleme der Unternehmensführung mit anderen Problemen der Unternehmensführung eng verbunden, so dass isolierte Lösungen nicht zielführend, sondern umfassende Konzeptionen erforderlich sind. Diese Komplexität kann die moralische Urteils- und Handlungskompetenz der Auszubildenden leicht überfordern. Daher ist die Förderung der Fähigkeiten zum Umgang mit Komplexität unabdingbar. Das Modellunternehmen erlaubt durch die schrittweise Einführung neuer moralischer Anforderungssituationen und –dimensionen - aber auch neuer Akteure - den sukzessiven Aufbau von Komplexität und damit das systematische Training der Fähigkeit zur Bewältigung der Komplexität.
- **Kontroversität:** Moralische Herausforderungen stellen sich zwar nicht immer, aber doch typischerweise in der Form eines moralischen Dilemmas. Bei einem moralischen Dilemma ist der Urteilende oder Handelnde gezwungen, zwischen zwei konfligierenden moralischen Werten, die er beide schätzt, eine Entscheidung zu treffen, weil er beide nicht zugleich realisieren kann. Dilemmata haben keine einfache Lösung. Es gibt keinen Königsweg. Dilemmata erfordern riskante moralische Entscheidungen, für die man Verantwortung tragen muss. Mangels einer ableitbaren und eindeutigen Lösung existieren stets mehrere „echte“ Handlungsalternativen. Der individuelle oder kollektive Entscheidungsprozess ist daher i. d. R. durch Kontroversität gekennzeichnet. Das Modellunternehmen erlaubt es, die notwendige Kontroversität insbesondere kollektiver Entscheidungsprozesse zu berücksichtigen und vermeidet die in der politischen Bildung zu Recht verpönte „Überwältigung“ der Schüler durch die Vermittlung vorgefertigter, „richtiger“ Werte und Handlungsnormen.

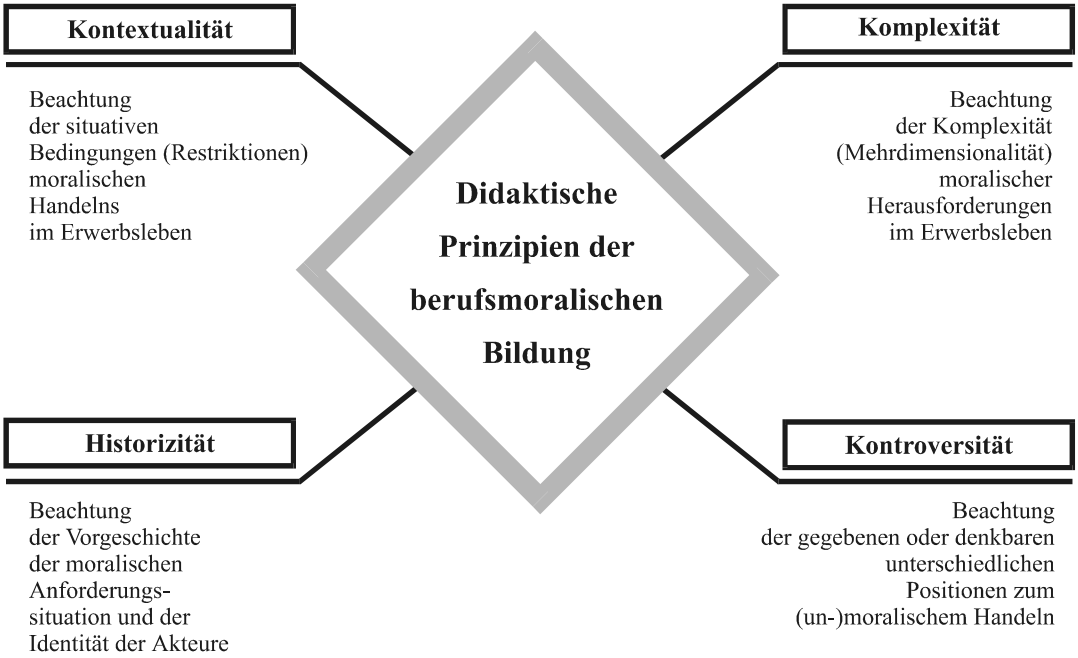


Abbildung 2: Didaktische Prinzipien der berufsmoralischen Bildung

Die berufsmoralische Bildung kann sich jedenfalls m. E. nicht damit begnügen, den Schülern unterschiedliche Werte im Sinne einer *Wertekunde* zur Kenntnis zu bringen, ohne sich um deren Wirkung auf das Handeln im organisationalen Kontext oder unter Wettbewerbsbedingungen zu kümmern. Auch genügt es nicht, die Entwicklung persönlicher Werte im Sinne der *Werteklärung* zu fördern, ohne die persönlichen Werte einer moralischen Prüfung auf Verallgemeinerbarkeit unterziehen zu wollen. Notwendig, wenn auch nicht hinreichend ist dagegen die Förderung der *arbeits- und berufsbezogenen moralischen*

Urteilsfähigkeit. Die Schülerinnen und Schüler sollten im Rahmen beruflicher Bildungsgänge lernen, berufsmoralische Anforderungen als solche wahrzunehmen und die Handlungsalternativen anhand selbstgewählter moralischer Prinzipien zu beurteilen.

Die Entwicklung einer *berufsmoralischen Handlungskompetenz* wird hier zwar als prinzipiell erstrebenswertes Ziel berufsqualifizierender Bildungsprozesse angesehen. Die berufsmoralische Bildung jedoch allein auf die Verfolgung dieses einen Bildungszieles zu verpflichten, wäre eine nicht zu rechtfertigende Verkürzung des moralischen Bildungsauftrages öffentlicher Schulen. Wollte man die Lernenden ausschließlich in der Perspektive der beruflich Handelnden ansprechen und dementsprechend qualifizieren, so kämen viele mögliche Themen des Unterrichts aus dem Themengebiet der Wirtschaftsethik von vornherein nicht in Betracht, die doch gleichwohl für die moralische Orientierung der Lernenden und die subjektive Erschließung von Welt sehr bedeutsam sein können. Die heranwachsenden Jugendlichen bedürfen nicht nur der Orientierung im eigenen beruflichen Handeln, sondern auch der moralischen Orientierung im ausbildenden Unternehmen, im marktwirtschaftlichen Wirtschaftssystem, in der freiheitlich-demokratischen Gesellschaft, in der Welt. Sie sind nicht nur *Akteure*, sondern auch *Beobachter* des Handelns anderer Akteure, über dessen moralische Qualität sie zu ihrer eigenen Orientierung befinden können sollten. Sie sind überdies die *Adressaten* des moralischen oder unmoralischen Handelns anderer Akteure. Insbesondere sollten sie lernen, wie sie sich als Betroffene vor unmoralischen Handlungsweisen anderer Akteure schützen können. Besonders als *Wirtschaftsbürger* sind sie mit zahlreichen moralischen Dilemmata und gesellschaftlichen Missständen konfrontiert, zu deren Lösung sie nichts oder nur wenig beitragen können. Gleichwohl können sie befähigt werden, ein differenziertes moralisches Urteil darüber zu fällen, was diejenigen richtigerweise tun sollten, die über entsprechende Einflussmöglichkeiten verfügen.

Im Rahmen des komplexen Lehr-/Lern-Arrangements der Modellunternehmung können die Auszubildenden in allen vier theoretisch möglichen *Perspektiven auf wirtschafts- und unternehmensethische Problemstellungen* angesprochen werden: als (un-)moralischer Akteur, als Betroffener, als Beobachter und als Bürger. Sofern das geltende Wirtschafts-(straf-)recht moralische Normen schützt und ihre Missachtung sanktioniert, sofern also Wirtschaftsethik im Sinne der Wirtschaftskriminalität zum Gegenstand des Curriculums wird, wandeln sich diese vier möglichen Rollen zur Täter-, Opfer-, Zeugen- und Richterrolle. An der Berufsbildenden Schule 12 in Hannover hat die gemeinsame Erprobung und Evaluation eines entsprechenden Curriculums zu dem gesellschaftlichen Problem der (inter-)nationalen Korruption großen Zuspruch von Seiten der Schülerinnen und Schüler erfahren.

Ausblick

Die hier skizzierte Vorstellung einer „Modernisierung“ der Praxis der berufsmoralischen Bildung in kaufmännischen Berufsschulen wird sich nicht von heute auf morgen und nicht ohne fachdidaktische Forschung, die zu praxistauglichen Hilfestellungen führen muss, realisieren lassen. Nachdem die Rahmenlehrpläne für den schulischen Teil der Berufsausbildung inzwischen eine anspruchsvolle berufsmoralische Bildung fordern, wären leistungsfähige curriculare Konzepte zu entwickeln, zu erproben und zu evaluieren. Diese müssten – um handlungsrelevant zu sein - die moralischen Spezifika der jeweiligen Ausbildungsberufe berücksichtigen. Sodann scheint eine fachliche und didaktische Weiterbildung der Lehrenden an Berufsschulen erforderlich zu sein, damit sie die hohen didaktischen Anforderungen angemessen erfüllen können. Solche Weiterbildungsmodule wären thematisch den folgenden drei Bereichen zuzuordnen:

a) Wirtschafts- und Unternehmensethik in Theorie und Praxis,

b) Psychologische Theorien und empirische Befunde zur moralischen Entwicklung,

c) Didaktik der berufsmoralischen Bildung mit besonderem Schwerpunkt auf der Methodik der berufmoralischen Bildung.

Nicht zuletzt müssten die Kooperationsmöglichkeiten von Berufsschulen und Ausbildungsbetrieben auch auf diesem Felde der beruflichen Bildung neu ausgelotet werden, um die typischen berufsmoralischen Anforderungen des jeweiligen Berufs präzise ermitteln und auf dieser Grundlage eine wirklich handlungsrelevante berufsmoralische Bildung betreiben zu können.

Literatur

1. Akerlof, G. A.: The Market for „Lemons“: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. The Quarterly Journal for Economics. Vol. 84 (1970), S. 488-500
2. Beck, K. / Heinrichs, K. / Minnameier, G. / Parche-Kawik, K. (1999): Homogenity of Moral Judgment? – apprentices solving business conflicts. Journal of Moral Education, 28, S. 429-443
3. Benner, D. (1978): Entgegnungen zum Bonner Forum Mut zur Erziehung. München
4. Horlebein, M. (1998): Didaktik der Moralerziehung - Eine Fundierung durch pädagogische Anthropologie und praktische Philosophie. Markt Schwaben
5. Kaiser, F.-J. / Weitz, B. O. (1996) (Hrsg.): Allgemeine Wirtschaftslehre, BWL für Bürokaufleute / Kaufleute für Bürokommunikation. Berlin
6. Kirchgässner, G. (1993): Hält sich der Homo oeconomicus an Regeln? Einige Bemerkungen zur Rolle von Normen und Regeln im Rahmen der Konzeption des ökonomischen Verhaltensmodells. In: Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie. Hrsg. v. Herder-Dorneich, Ph. / Schenk, K.-E. / Schmidtchen, D. 12. Band: Neue Politische Ökonomie von Normen und Institutionen, Tübingen, S. 181-209
7. Klopfer, M. (o. J.): Lerneinheit Wirtschaftsethik. 5. Aufl., München
8. Koslowski, P. / Kleinfeld, A. / Pöppel, M. (1995): Leseheft Wirtschaft und Ethik. Reihe Lesehefte Ethik. Stuttgart
9. Lungershausen, H. (2000): Warenethik – Vorschläge zu Begriff und Programm. In: Forum Ware. 28. Jg. 2000, Nr. 1-4, S. 108-111
10. Oser, F. / Althof, W. (1992): Moralische Selbstbestimmung. Modelle der Entwicklung und Erziehung im Wertebereich. Stuttgart
11. Pabst, H.-J. (1997): Berufsschule und Wirtschaftsethik – Quo vadis? In: Forum Wirtschaftsethik, Nr. 1, 5. Jg., S. 12-15
12. Retzmann, Th. (1994): Wirtschaftsethik und Wirtschaftspädagogik. Eine fachdidaktische Analyse von Möglichkeiten zur Förderung der moralischen Urteils- und Handlungskompetenz von Führungskräften. Köln
13. Retzmann, Th. (1995): Wirtschaftsethik im Berufsschulunterricht. Eine vergleichende Analyse eines Leseheftes und einer Lerneinheit mit Unterrichtsentwürfen für kaufmännische Berufsschulen. In: Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik, Heft 18, 10. Jg., Mai, S. 117-133
14. Reemtsma-Theis, M. (1998): Moralisches Urteilen und Handeln. Eine wirtschaftspädagogische Studie. Wirtschaftspädagogisches Forum. Hrsg. v. D. Euler / P. F. E. Sloane. Bd. 5, Markt Schwaben
15. Schnabel-Henke, H. (1995): Wirtschaftsethik an kaufmännischen Schulen. Eine Schulbuchanalyse in konstruktiver Absicht. Baltmannsweiler
16. Steinmann, H. / Löhr, A. (1994): Grundlagen der Unternehmensethik. 2. Aufl., Stuttgart
17. Ulrich, P. (1993): Wirtschaftsethik als Beitrag zur Bildung mündiger Wirtschaftsbürger. Zur Frage nach dem "Ort" der Moral in der Marktwirtschaft. Beiträge und Berichte der Forschungsstelle für Wirtschaftsethik an der Hochschule St. Gallen für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Heft 57, St. Gallen
18. Ulrich, P. [Hrsg.], Büscher, M. / Matthiesen, K. H. / Sarasin, Ch. [Autoren] (1996): Ethik in Wirtschaft und Gesellschaft. 24 Lehreinheiten zu Grundfragen des Wirtschaftens, Lebens und Arbeitens. Aarau, S. 9-25

*Retzmann, Thomas, Dr. rer. pol., Diplom-Handelslehrer, wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Wirtschaftswissenschaften und Didaktik der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften - Schwerpunkt: Berufs- und Wirtschaftspädagogik - der Universität Bielefeld; Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Wirtschafts- und Unternehmensethik, moralische und politische Bildung im Beruf, komplexe Lehr-/Lern-Arrangements
Kontakt: E-mail:tretzmann@wiwi.uni-bielefeld.de; www.wiwi.uni-bielefeld.de/~weinbren/retzmann.htm

Ein großer Teil der Mitglieder der DGWT ist im Bereich berufsbildender Schulen tätig. Aus diesem Kreis wurde der Wunsch geäußert, Beiträge zu FORUM WARE aus dem Bereich von Schule und Unterricht zu fördern. Wir kommen dieser Anregung nach mit der folgenden Unterrichtsskizze für Automobilkaufleute. Gern veröffentlichen wir weitere Beiträge zu den Unterrichtsgebieten oder Lernfeldern "Warenlehre", "Warenverkaufskunde", "Verbrauchererziehung", "Lebensmitteltechnologie" o. ä.

Bitte senden Sie Ihren Beitrag für die Ausgabe 2002 bis zum Februar 2002 an die Redaktion.

R. Löbbert

UNTERRICHTSENTWURF:
VERKAUFSVORBEREITENDE MASSNAHMEN IM NEUFAHRZEUGGESCHÄFT - EINE QUANTITATIVE UND QUALITATIVE GEGENÜBERSTELLUNG ZWEIER FAHRZEUGE ANHAND EINES FALLBEISPIELS

*Ilona Wildemann**

STUDIENSEMINAR FÜR DAS LEHRAMT FÜR DIE SEKUNDARSTUFE II

– Wuppertal –

Unterrichtsentwurf zur zweiten unterrichtspraktischen Prüfung gemäß § 59 OVP

Thema der Unterrichtsstunde:

Verkaufsvorbereitende Maßnahmen im Neufahrzeuggeschäft:
Eine quantitative und qualitative Gegenüberstellung zweier Fahrzeuge anhand eines Fallbeispiels

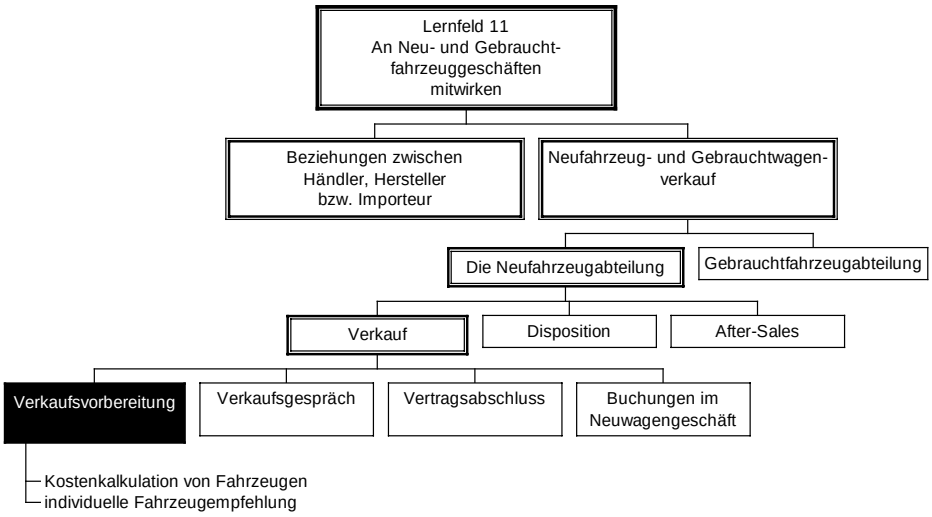
Studienreferendarin:	Ilona Wildemann
Klasse:	***** (Automobilkaufmann/-frau, Oberstufe)
Unterrichtsfach:	Automobilbetriebslehre
Datum:	20. September 2000

Besonderheiten zur Klassensituation

Die Schüler[1] der ***** befinden sich in der Oberstufe des Ausbildungsganges Automobilkaufmann/-kauffrau. Die Klasse besteht aus sieben Schülerinnen und elf Schülern im Alter zwischen 18 und 29 Jahren. Zehn der achtzehn Schüler absolvieren ihre Ausbildung bei einem VW-Vertragshändler.

Darstellung der didaktischen Schwerpunkte

Die Thematik der heutigen Unterrichtsstunde ist dem Lernfeld 11 „An Neu- und Gebrauchtfahrzeuggeschäften mitwirken“ zuzuordnen.[2] Weiterhin beinhaltet sie die prüfungsrelevante Berechnungsweise der Kraftstoffverbräuche, der Versicherungskosten und der Kraftfahrzeugsteuer.[3] Die nachfolgende Darstellung zeigt die bisher behandelten Themen des Lernfeldes im Überblick. Die dickumrandeten Themenbereiche fanden bis zur heutigen Stunde unterrichtliche Behandlung, das schwarz unterlegte Themenfeld kennzeichnet das heutige Stundenthema, die nicht gesondert gekennzeichneten Themenbereiche folgen im Anschluss an die heutige Stunde.



In den vorangegangen Stunden wurden die einzelnen Bestandteile eines Händlervertrages, die wettbewerbsrechtlichen Grundlagen sowie die Bestimmungen der Gruppenfreistellungsverordnung (Kfz-GVO Nr. 1475/ 95) erarbeitet. Weiterhin wurden die Auswirkungen der Gruppenfreistellungsverordnung auf die Geschäftstätigkeit des Händlers diskutiert.

Bei der heutigen Stunde handelt es sich um eine Einstiegsstunde in das Neufahrzeuggeschäft. Das Neu- und Gebrauchtfahrzeuggeschäft bindet den Kunden an den Servicebetrieb, was aufgrund sinkender Margen von zunehmender betrieblicher Bedeutung ist. Eine kompetente Beratung im Verkaufsbereich erhöht die Kundenzufriedenheit und damit die Wahrscheinlichkeit eines Kaufabschlusses.

Die Schüler sollen ein Konzept zur quantitativen und qualitativen Gegenüberstellung zweier Fahrzeuge kennen- und kundenspezifisch anwenden lernen. Die Aufgabe liegt darin, im Rahmen einer konkreten Fallsituation der Kundenberatung für einen privaten Kunden zu untersuchen, welches Neufahrzeug für ihn empfehlenswert ist. Bei einer Kaufentscheidung sind für die Kunden finanzielle Kriterien, wie der Kraftstoffverbrauch und die Wartungs- und Reparaturkosten maßgebend.[4] Sie sind dabei oftmals an der Frage interessiert, ob sie ein Dieselfahrzeug oder ein Benzinfahrzeug wählen sollen.[5] Der Entschluss zum Erwerb eines neuen oder gebrauchten Fahrzeuges kann in der Regel erst fallen, wenn Interessenten ausreichend Informationen zum Produkt eingeholt haben.[6] Im Autohaus müssen Kenntnisse und Mittel zur kompetenten Kundenberatung für die Entscheidungsfindung vorhanden sein. Die Schüler sollen im Rahmen der heutigen Fallsituation für einen *Privatkunden* einen gleich ausgestatteten Golf IV Edition mit

[1] Die männliche Begriffsform “Schüler” schließt die weibliche Form ein.
[2] vgl. Kultusministerium Nordrhein-Westfalen [1999] S. 59.
[3] Siehe dazu IHK-Abschlussprüfung Sommer 2000 sowie Bildungsgangabsprachen.
[4] vgl. DAT-Veedol-Report [2000] S. 14.
[5] Vgl. u.a. o.V. [2000 a]: Wer Sparen will, muss sauber rechnen. In: ADAC, Heft 8/ 2000, S. 18-20. Sowie o.V. [1999]: Passat Variant 1.8 T gegen 1.9 TDI. In: mot, Heft 13/ 1999, S. 20; o.V. [1997]: Polo Benziner gegen Diesel. In: auto motor sport, Heft 12/ 1997.
[6] vgl. o.V. [2000 b] S. 1.

zwei unterschiedlichen Antriebstechniken (77 kW Ottomotor/ 66 kW Dieselmotor) gegenüberstellen. Vielfach besteht in der Automobilbranche dabei die pauschale Behauptung, dass sich ein Dieselfahrzeug gegenüber einem Benzinfahrzeug ab einer jährlichen Fahrleistung von 20.000 km rentiert. Bei der Berechnung der fahrzeugspezifischen Kosten ist jedoch nicht allein die jährliche Laufleistung ausschlaggebend, sondern es müssen zusätzliche Daten einbezogen werden.[7] Dazu gehören die Kosten des Kraftstoffverbrauchs (hier nur außerstädtisch), die Leasingrate, Kfz-Steuern, Inspektionskosten und die Versicherungskosten über die Gesamtlaufzeit. Erforderlich ist dabei nur eine Berechnung derjenigen Kostengrößen, die bei den beiden Antriebskonzepten unterschiedlich sind. Die zur Ermittlung der Kosten benötigten Informationen können von den Schülern aus Originalprospekten mit Angaben des VW-Herstellers zu den Daten der beiden Fahrzeugvarianten[8], einer Informationsbroschüre zur Kfz-Steuer[9] für Pkw sowie weiteren, selbsterstellten realitätsnahen Materialien entnommen werden. Die Schüler erschließen sich den Rechenweg sowie die dazu benötigten Angaben selbständig. Die Fallsituation geht von einem dreijährigen Leasinggeschäft aus, wobei die Betrachtung der Leasing- oder anderer Finanzierungsformen heute nicht thematisiert werden soll. Die Daten (z. B. Bestandteile des Leasingvertrages und der Versicherungspolice) wurden so gewählt, dass über den Betrachtungszeitraum konstante Aufwendungen zu Grunde gelegt werden können. Die Gründe für die Kostenunterschiede beim Diesel- und Benzinfahrzeug – bspw. bei der Besteuerung und Wartung – sollen nur bei Bedarf angesprochen werden. Ebenfalls wird auf eine Berücksichtigung von Reparaturkosten verzichtet. Eine Einbindung eines computerunterstützten Kalkulationsprogramms wird zurückgestellt.

Neben Kostenaspekten spielen auch andere, die Kaufentscheidung beeinflussende Aspekte eine Rolle (z. B. Drehmoment, Umweltfreundlichkeit des Fahrzeuges, Elastiziät des Fahrzeuges). Die Schüler sollen Vorteile (Verkaufsargumente) für das jeweilige Fahrzeug im Vergleich zueinander mithilfe der Informationsmaterialien herausarbeiten.

Auf der Grundlage der erarbeiteten Ergebnisse kann eine begründete Empfehlung für den Kunden ableitet werden. Abschließend wird die Vorgehensweise beim Vergleich zweier Fahrzeuge zur Kaufempfehlung systematisiert.

In den nachfolgenden Stunden soll ein Rollenspiel zum qualifizierten Kundengespräch auf der Basis der heute erarbeiteten Ergebnisse erfolgen. Im Anschluss daran erfolgt die Erstellung eines Softwaretool zur Kostenkalkulation in Form einer Excel-Tabelle. Die Ergebnisse der heutigen Stunde dienen dabei als Arbeitsgrundlage und zur Referenz der eigenen Softwarelösung.

Lernziele

Die Schüler sollen...

- die fahrzeugspezifischen unterschiedlichen Kostengrößen benennen und berechnen,
- die zur Berechnung benötigten Daten den Informationsmaterialien entnehmen,
- unter zu Hilfenahme der Informationsmaterialien Vorteile/ Verkaufsargumente für ein bestimmtes Fahrzeug formulieren,
- bereit und fähig sein, ihre Ergebnisse vor der Klasse angemessen zu präsentieren,
- eine begründete Entscheidung zur Empfehlung für ein Fahrzeug definieren, und zwar auf der Grundlage ihrer Ergebnisse und unter angemessener Berücksichtigung der Kundenwünsche,
- die Vorgehensweise bei der Gegenüberstellung zweier Fahrzeuge zur Kaufempfehlung zusammenfassen.

[7] vgl. o.V.[2000 a] S. 18-20.

[8] Siehe dazu die Verkaufsunterlagen der Volkswagen AG zum Golf: Der Golf. Die technischen Daten und Ausstattungen. Erhältlich bei allen VW-Vertragshändlern.

[9] Siehe dazu Broschüre: Bundesministerium der Finanzen (Hrsg.) [2000]: Kfz-Steuer für Pkw: Weniger Schadstoffe – weniger Steuern. Berlin 2000. Beziehbar beim Bundesministerium der Finanzen, Referat Presse und Information, Wilhelmstr. 97, 10117 Berlin.

Stundenverlauf

Unterrichtsphasen	Inhalte	Methoden/Sozial-/ Aktionsformen	Medien
Problemstellung	Die Verkaufsleiterin der Neuwagenabteilung bittet den Auszubildenden um die Vorbereitung eines vergleichenden Verkaufsgesprächs: Benzin- oder Dieselfahrzeug?	frontal impuls-setzend	Folie 1 Hörspiel
Erarbeitung I	Nennung von relevanten Kostengrößen und weiteren Aspekten zur Gegenüberstellung der Fahrzeuge	frontal fragend-entwickelnd	
Erarbeitung II	• Analyse der Informationsmaterialien • Berechnung der Kosten • Formulierung von Vorteilen/ Verkaufsargumenten für das jeweilige Fahrzeug	Gruppenarbeit arbeitsgleich/ arbeitsteilig (jeweils zwei Gruppen befassen sich mit einem Fahrzeugtyp)	Informationsmaterialien, Originalprospekte, Folie 2 (Overlay), Metaplankarten, (Schülerprotokoll)
Präsentation/ Sicherung	Darstellung, Erläuterung und Überprüfung der Ergebnisse	frontal darstellend	Folie 2 (Overlay), Metaplankarten
Problemlösung/ Vertiefung	• Begründete Entscheidung für ein Fahrzeug • Zusammenfassung: *Die Vorgehensweise bei der Gegenüberstellung zweier Fahrzeuge zur Kaufempfehlung.*	frontal Unterrichtsgespräch	Folie 2 (Overlay) Metaplankarten Tafelbild

Literaturverzeichnis

Alex, R. [2000]: Die Top Ten. www.motor-presse-online.de.

Böhme, M. et al. [2000]: Automobilbetriebslehre. Vertrieb und Finanzdienstleistungen. Bad Homburg: Gehlen, 2000.

Bundesministerium der Finanzen (Hrsg.) [2000]: Kfz-Steuer für Pkw: Weniger Schadstoffe – weniger Steuern. Berlin 2000.

DAT-Veedol-Report 2000. Ausgabe 14 Sonderbeilage zur „Kfz-Betrieb“ Wochenzeitung.

Grenke, Wolfgang [2000]: Schneller, höher, weiter. Vertriebsförderung und Kundenbindung. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. Leasing Verlagsbeilage, 05.09.2000, S. B6.

Grigat, E. et al. [1999]: Vertriebs- und Serviceleistungen für Automobilkaufleute. Neusäß: Kieser, 1999.

IHK-Abschlussprüfung Ausbildungsberuf Automobilkauffrau/ -kaufmann. Sommer 2000.

Klafki, Wolfgang [1996]: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim: Beltz 1996.

Knoll, C. [2000]: Was am Ende bleibt. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. Leasing Verlagsbeilage, 05.09.2000, S. B10.

Kultusministerium Nordrhein-Westfalen [2000]: Richtlinien und Lehrpläne zur Erprobung für den Ausbildungsberuf Automobilkauffrau/ Automobilkaufmann, 1999.

Massfeller, M. [2000]: One-klick-Shopping. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. Leasing Verlagsbeilage, 05.09.2000, S. B11.

Meyer, Hilbert [1995]: Unterrichtsmethoden. 7. Aufl. Frankfurt/ Main: Cornelsen 2. Praxisband 1995.

o.V. [2000 a]: Wer Sparen will, muss sauber rechnen. In: ADAC, Heft 8/ 2000, S. 18-20.

o.V.[2000 b]: Erst informieren, dann kaufen. In: autokaufmann, Heft 9-2/ 2000, S. 1-2.

o.V. [2000 c]: Otto- und Dieselkraftstoffe. In: autokaufmann, Heft 5-2/ 2000, S. 27-28.

o.V. [2000 d]: Was dem Käufer wichtig ist. In: kfz-betrieb, Heft 25-26/ 2000, S. 10.

o.V.[1999]: Passat Variant 1.8 T gegen 1.9 TDI. In: mot, Heft 13/ 1999.

o.V.[1998 a]: Kaufberatung Golf IV. In: auto motor und sport. Heft 10/1998, S. 32 -38.

o.V. [1998]: Kaufberatung Astra/ Golf. In: mot. Heft 15/ 1998, S. 54-73.

o.V. [1997]: Polo Benziner gegen Diesel. In: auto motor sport, Heft 12/ 1997.

Anhang

Folie 1

Ort der Handlung:
Die Neuwagenverkaufsabteilung des Autohauses van Velden in Oberhausen.
Beteiligte Personen:
Frau Weber, Verkaufsleiterin
Herr Franke, Auszubildender

Einstiegshörspiel

Frau Weber:	Guten Morgen, Herr Franke.
Herr Franke:	Guten Morgen, Frau Weber.
Frau Weber:	Herr Franke, ich habe soeben einen Anruf von einem guten Kunden, Herrn Steinbacher, erhalten. Er möchte einen Golf IV Edition Benziner mit 105 PS oder einen Diesel mit 90 PS gleicher Ausstattung für drei Jahre leasen. Herr Steinbacher wünscht von uns dazu eine individuelle Kaufempfehlung.
Herr Franke:	Ja, wo ist das Problem? Da ist die Laufleistung entscheidend. Wenn er mehr als 20.000 km im Jahr fährt, dann lohnt sich der Diesel, sonst nicht. Ist doch klar.
Frau Weber:	Langsam junger Mann, Sie sollten wissen, dass man da etwas differenzierter vorgehen muss. Stellen Sie erst einmal beide Fahrzeuge über die gesamte Leasinglaufzeit gegenüber. Heute bin ich den ganzen Tag im Außendienst und Morgen kommt der Kunde schon vorbei. Ich möchte Sie bitten, das Kundengespräch vorzubereiten. Hier haben Sie alle nötigen Unterlagen.

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an die IHK-Abschlussprüfung Ausbildungsberuf Automobilkauffrau/ -kaufmann. Sommer 2000.

Arbeitsblatt Gruppen 1/ 2

Gegenüberstellung Dieselfahrzeug – Benzinfahrzeug

Unterstützen Sie Herrn Franke.
Bearbeiten Sie die nachfolgenden Arbeitsaufträge im Team mithilfe des Informationsmaterials.
Gehen Sie bei der Bearbeitung der Aufträge innerhalb der Gruppe ***arbeitsteilig*** vor.

Arbeitshinweis:
Sie haben für Ihre Erarbeitung ≙ 15 Minuten Zeit. Wählen Sie eine(n) Gruppensprecher/-in, der/ die Ihre Ergebnisse vorstellt.

Arbeitsaufträge:

1. Verschaffen Sie sich zunächst einen Überblick über das Informationsmaterial (Mappen). Sie werden sich von nun an mit dem Fahrzeugtyp **„Golf IV 1.6 Benziner 77 kW“** befassen.
2. Berechnen Sie die fahrzeugspezifischen Kosten über die Leasinggesamtlaufzeit von drei Jahren. Tragen Sie zu diesem Zweck die zur Berechnung benötigten Daten und ihre Zahlenwerte in die entsprechenden Zeilen der Tabelle (Folie) ein.

Halten Sie Vorteile (Verkaufsargumente), die für das Benzinfahrzeug im Vergleich zum Dieselfahrzeug sprechen auf den blauen Karten fest. Greifen Sie dazu auf das Informationsmaterial zurück. Weitere Argumente können von Ihnen hinzugefügt werden.

Arbeitsblatt Gruppen 3/ 4

Gegenüberstellung Dieselfahrzeug – Benzinfahrzeug

Unterstützen Sie Herrn Franke.
Bearbeiten Sie die nachfolgenden Arbeitsaufträge im Team mithilfe des Informationsmaterials.
Gehen Sie bei der Bearbeitung der Aufträge innerhalb der Gruppe ***arbeitsteilig*** vor.

Arbeitshinweis:
Sie haben für Ihre Erarbeitung ≙ 15 Minuten Zeit.
Wählen Sie eine(n) Gruppensprecher/-in, der/ die Ihre Ergebnisse vorstellt.

Arbeitsaufträge:

1. Verschaffen Sie sich zunächst einen Überblick über das Informationsmaterial (Mappen). Sie werden sich von nun an mit dem Fahrzeugtyp **„Golf IV 1.9 Diesel 66 kW“** befassen.
2. Berechnen Sie die fahrzeugspezifischen Kosten über die gesamte Leasinglaufzeit von drei Jahren. Tragen Sie zu diesem Zweck die zur Berechnung benötigten Daten und ihre Zahlenwerte in die entsprechenden Zeilen der Tabelle (Folie) ein.
3. Halten Sie Vorteile (Verkaufsargumente), die für das Dieselfahrzeug im Vergleich zum Benzinfahrzeug sprechen auf den gelben Karten fest. Greifen Sie dazu auf das Informationsmaterial zurück. Weitere Argumente können von Ihnen hinzugefügt werden.

Arbeitsauftrag für Protokollanten mit möglichen Schülerlösungen (rechte Spalte)

Gegenüberstellung Dieselfahrzeug – Benzinfahrzeug

Arbeitsauftrag für den Protokollanten

Erfassen Sie, wie Sie bei der Ermittlung der Zahlenwerte gerechnet haben.
Das Protokoll wird Ihren Mitschülern im Anschluss an diese Stunde als Kopie nachgereicht.

Kosten über die Gesamtlaufzeit	**Rechenweg** Diesel Benziner
Leasingraten	mtl. Leasingrate (DM) x Gesamtlaufzeit (Mon.): 643,80 DM x 36 (Monate) = 6416,91 DM 615,52 DM x 36 (Monate) = 22158,72 DM
Kfz-Steuerbelastung	Hubraum (100 cm^3) x Steuerrate (DM pro angef. 100 cm^3) x Gesamtlaufzeit (J.) (19 cm^3 x 27,00 DM) x 3 = 1539,00 DM (16 cm^3 x 10,00 DM) x 3 = 480,00 DM, aber: 600 DM Steuerbefreiung
Versicherungskosten	Versicherungsrate (DM bei 100%) x Gesamtlaufzeit (J.) 4900 DM x 3 = 14700 DM 3300 DM x 3 = 9900 DM
Inspektionskosten	[Gesamtlaufzeit (J.) x Fahrleistung (km/p.a.)] : Inspektionsintervalle (km) = Inspekt.anzahl abgerundet ganze Zahl x Inspekt.kosten (DM/ pro Intervall) - [3 x 30.000 km] : 50.000 km = 1,8 1 x 735 DM = 735 DM - [3 x 30.000 km] : 30.000 km = 3 3 x 535 DM = 1605 DM
Kraftstoffkosten	[Gesamtlaufzeit (J.) x Fahrleistung (km/ p.a.) x Verbrauch (l/100 km)] x Kraftstoffpreis (DM) [30.000 km x 3 x 4,1 (l/100 km): 100] x 1,699 DM = 6269,31 DM [30.000 km x 3 x 5,4 (l/100 km): 100] x 2,049 DM = 9958,14 DM

Informationsmaterial: Gesprächsnotiz

Gesprächsnotiz

Autohaus van Velden
Mehrstraße 17-33
46047 Oberhausen

Datum 2000-09-20

Abteilung: Verkauf/ Neuwagen — Uhrzeit 11.00

Für Herrn Franke — telefonisch ☒

Von Frau Weber — persönlich ☐

Gesprächspartner: Herr Steinbacher — Telefon 02837-1530

von Firma: Privat — erbittet Rückruf ☐

Straße Geenenstr. 8 — ruft wieder an ☐

in 47652 Weeze — wünscht Termin ☒

Gesprächsinhalt

- Kunde interessiert sich für einen Golf IV Edition Diesel 66 kW oder einen Golf Benziner mit 77 kW mit gleicher Ausstattung
- Kunde möchte Fahrzeug 36 Monate leasen ohne Anzahlung und ohne Kauf am Ende der Laufzeit
- Fahrleistung 30.000 km im Jahr, Versicherungsklasse 100% (Prämie-Light: gleichbleibende Versicherungsrate während der Gesamtlaufzeit)
- fährt fast ausschließlich Überlandverkehr

Informationsmaterial: Versicherungs-, Inspektionskosten und Steuern

Interne Kurzmitteilung

Autohaus van Velden
Mehrstraße 17-33
46047 Oberhausen

Datum 2000-09-20

An: Herrn Franke — Von: Frau Weber

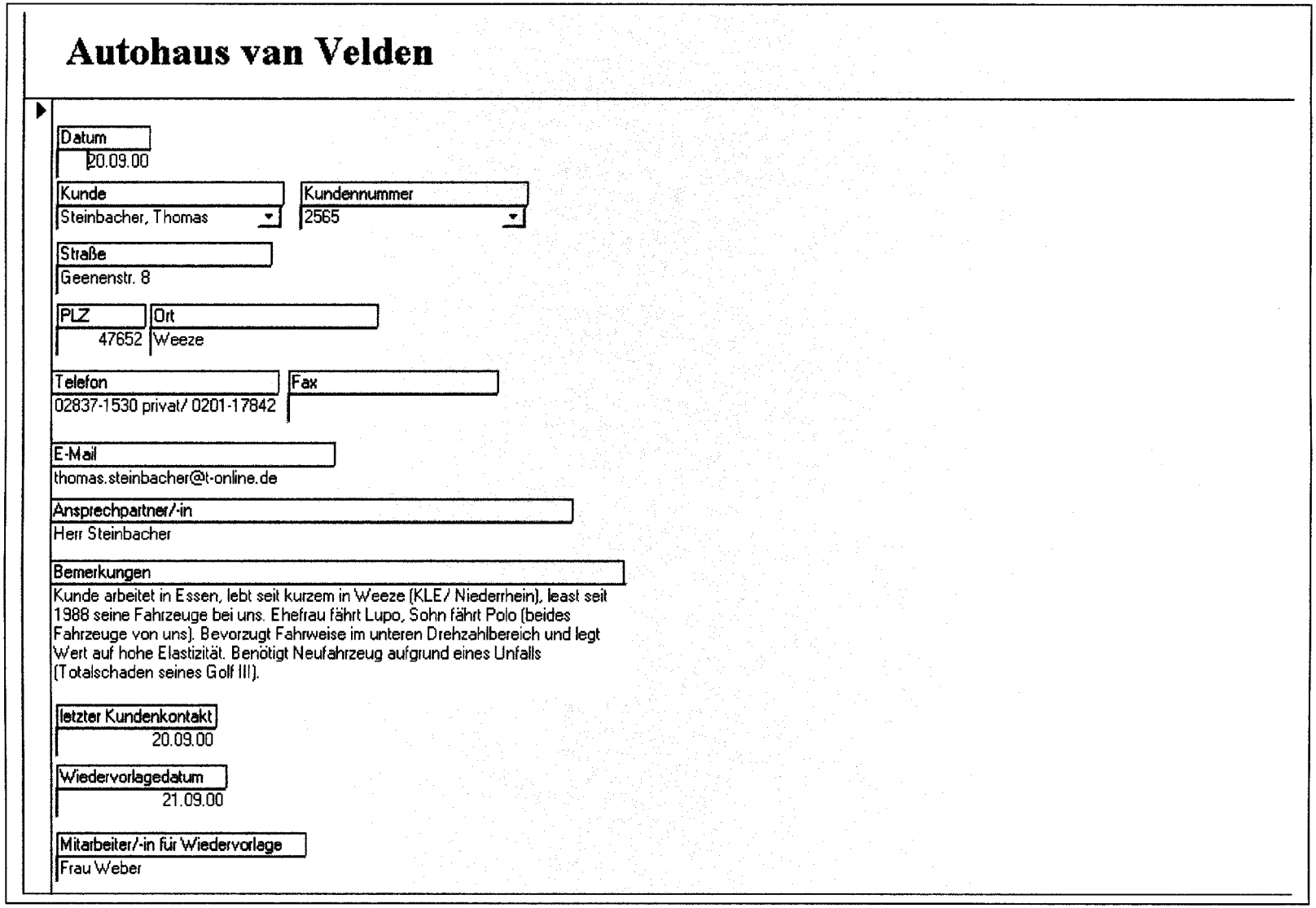
Abteilung: Verkauf/ Neuwagen — Abteilung: Verkauf/ Neuwagen

Betrifft: Versicherungs-, Inspektionskosten, Kfz-Steuer-Schlüssel-Nr.

- Versicherung für Golf (77kW) Benziner SF1/ 100% 3.300,00 DM p.a.
- Versicherung für Golf (66 kW) Diesel SF1/ 100% 4.900,00 DM p.a.
- Nach Werkstattangaben: Golf 1.6 (77 kW) Benziner 535, 00 DM im Inspektionsintervall (inkl. Material)
- Golf 1.9 (66 kW) Diesel 735,00 DM im Inspektionsintervall (inkl. Material)
- Golf Diesel hat Euro-3 Norm; beide Golfvarianten haben die Schlüssel-Nr. 30

Quellen: Eigene Darstellung in Anlehnung an IHK-Abschlussprüfung Ausbildungsberuf: Automobilkauffrau/ Automobilkaufmann Sommer 2000. Daten beruhen auf Originalangaben von VW-Vertragshändlern. VW-Logo entstammt www.volkswagen.de.

Informationsmaterial: Auszug aus der Kundendatei



Autohaus van Velden

Datum
20.09.00

Kunde
Steinbacher, Thomas

Kundennummer
2565

Straße
Geenenstr. 8

PLZ
47652

Ort
Weeze

Telefon
02837-1530 privat/ 0201-17842

Fax

E-Mail
thomas.steinbacher@t-online.de

Ansprechpartner/-in
Herr Steinbacher

Bemerkungen
Kunde arbeitet in Essen, lebt seit kurzem in Weeze (KLE/ Niederrhein), least seit 1988 seine Fahrzeuge bei uns. Ehefrau fährt Lupo, Sohn fährt Polo (beides Fahrzeuge von uns). Bevorzugt Fahrweise im unteren Drehzahlbereich und legt Wert auf hohe Elastizität. Benötigt Neufahrzeug aufgrund eines Unfalls (Totalschaden seines Golf III).

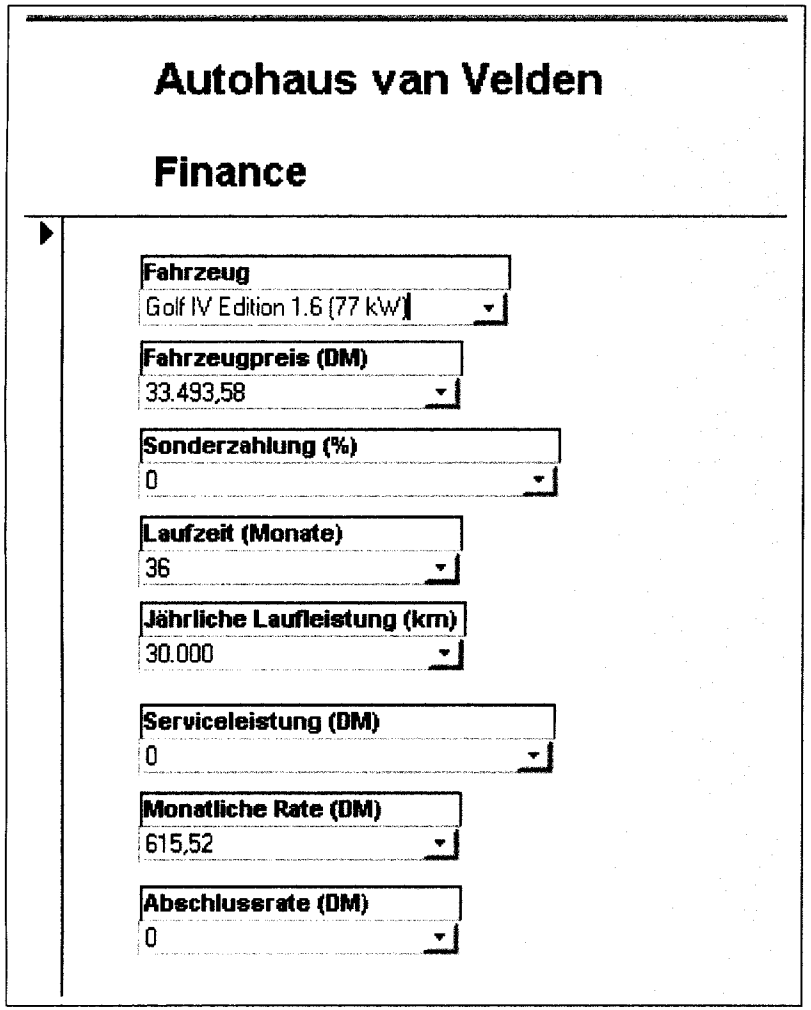
letzter Kundenkontakt
20.09.00

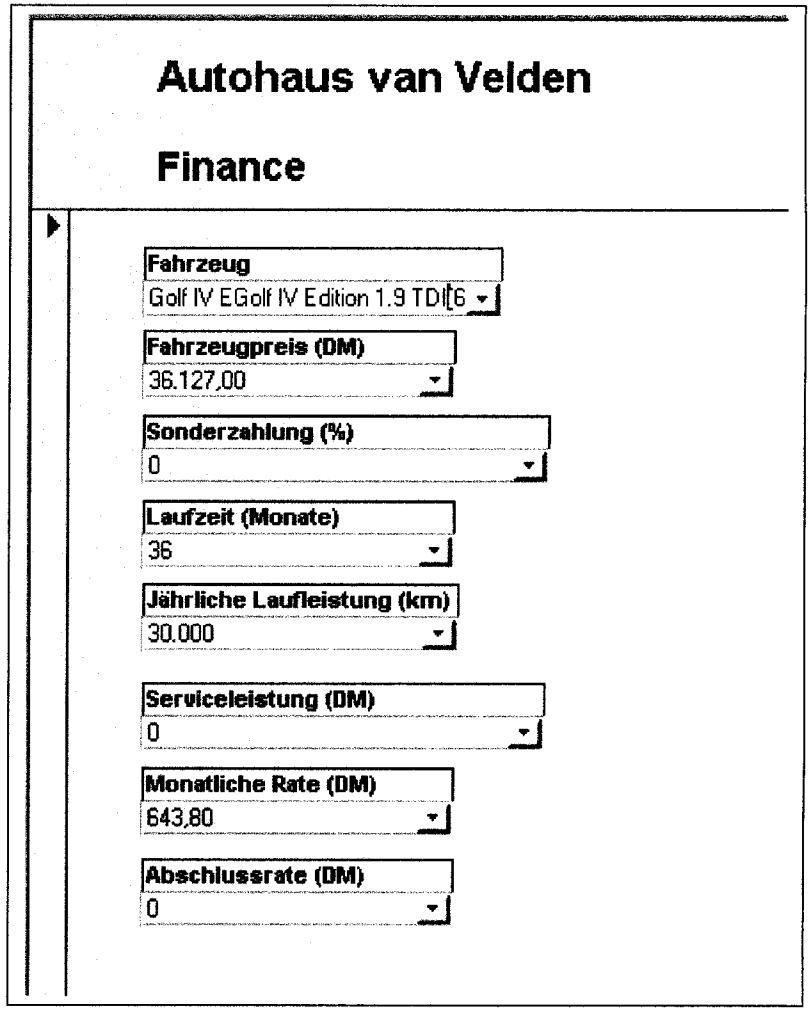
Wiedervorlagedatum
21.09.00

Mitarbeiter/-in für Wiedervorlage
Frau Weber

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Originalunterlagen von Autohäusern.

Informationsmaterial: Angaben zu den Leasingraten für die Fahrzeuge





Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an: Arbeitskreis der Banken und Leasinggesellschaften der Automobilwirtschaft: CD-Rom Automobilbetriebslehre. Lernfeld 12 Finanzdienstleistungen für Automobilkaufleute. In Böhme et al.: Automobilbetriebslehre Vertrieb und Finanzdienstleistungen. Bad Homburg, Gehlen 2000. Daten beruhen auf Originalangaben von VW-Vertragshändlern.

Informationsmaterial: Auszug aus einer Kaufberatung für den Golf IV und Angaben zu Innengeräuschen

Golf IV (66 kW) Diesel	Golf IV (77 kW) Benziner
[...] Den Sprung zum 90-PS TDI erschweren höhere Prämien und die 2926 Mark teurere Anschaffung, auch wenn er noch etwas weniger verbraucht. Nüchtern kalkuliert lohnen sich diese Investitionen nur für echte Vielfahrer, doch nicht ohne Grund ist dieser Motor auch im Golf IV der beliebteste Diesel. Als einziger erfüllt er Euro 3-Norm, und schon bei 1900/min bringt er ein Drehmoment von 210 Nm auf, womit er selbst den 150 PS starken Golf IV Fünfzylinder-Benziner (205 Nm bei 3200/min) in den Schatten stellt. Der Leistungszuwachs mittels Turbolader gewährleistet, dass ihm auch auf langen Strecken mit Beladung nicht die Puste ausgeht. Zudem eliminiert die aus dem 110 PS-Motor übernommene variable Turbinengeometrie die einstige Anfahrschwäche und sorgt schon ab 1000/ min für eine saubere und spontane Beschleunigung. [...]	[...] Den Sprint von null auf 100 km/h absolviert der 1.6 Golf IV in 11,2 Sekunden. Ansonsten ist der Zweiventiler unten leise, oben etwas brummig und im Teillastbereich leicht verruckelt. Es handelt sich um einen drehmomentstarken Motor (145 Nm bei 3800/ min), der mit dem stattlichen Leergewicht (rund 1200 kg) gut fertig wird, was sich besonders bei üppiger Ausstattung, häufiger Ausnutzung der Zuladung und Langstreckenbetrieb positiv bemerkbar macht. [...]

Quelle: auto motor und sport. Heft 10/1998, S. 34 und 37.

mot Messwerte

Innengeräusche	*dB(A)*	
	Golf IV 66 kW Diesel	Golf IV 77 kW Benziner
50 km/h (IV. Gang)	61	58
100 km/h (IV. Gang)	69	67
130 km/h (V. Gang)	71	70
160 km/h (V. Gang)	75	75

Quelle: mot. Heft 15/ 1998, S. 61 und 64.

Folie 2 (Overlay) mit Schülerlösungen.
Hinweis: Die grauunterlegten Felder werden den Schülern als Lösungsimpuls vorgegeben.

Kostenvergleich

Fahrzeugtyp: Golf IV 1.9 Diesel (66 kW)		Fahrzeugtyp: Golf IV 1.6 Benziner (77 kW)	
Kundendaten lt. Gesprächsnotiz	Zahlenwert	**Kundendaten lt. Gesprächsnotiz**	Zahlenwert
Laufleistung p.a. [km]	30000	Laufleistung p.a. [km]	30000
Anteil Außerstädtisch [%]	100	Anteil Außerstädtisch [%]	100
Berechnungszeitraum [Monate]	36	Berechnungszeitraum [Monate]	36
Versicherungsklasse [%]	100	Versicherungsklasse [%]	100
notwendige technische Fahrzeugdaten lt. Hersteller	Zahlenwert	**notwendige technische Fahrzeugdaten lt. Hersteller**	Zahlenwert
Dieselverbrauch Außerstädtisch [l/100 km]	4,10	Benzinverbrauch Außerstädtisch [l/100 km]	5,40
Hubraum [l]	1,90	Hubraum [l]	1,60
Anschaffungskosten bzw. Leasingrate	Zahlenwert	**Anschaffungskosten bzw. Leasingrate**	Zahlenwert
Leasingrate [DM]	643,80	Leasingrate [DM]	615,52
Instandhaltungskosten lt. Werkstatt	Zahlenwert	**Instandhaltungskosten lt. Werkstatt**	Zahlenwert
Inspektionskosten je 50.000 km [DM]	735	Inspektionskosten je 30.000 km [DM]	535
Kraftstoffkosten	Zahlenwert	**Kraftstoffkosten**	Zahlenwert
Kraftstoffpreis Diesel [DM/l]	1,699	Kraftstoffpreis Super [DM/l]	2,049
sonstige Kosten und Abgaben	Zahlenwert	**sonstige Kosten und Abgaben**	Zahlenwert
Versicherung bei 100% p.a. [DM]	4900	Versicherung bei 100% p.a. [DM]	3300
Steuern p.a. a 100 ccm [DM]	27,00	Steuern p.a. a 100 ccm [DM]	0,00
Berechnung der fahrzeugspezifischen Kosten über die gesamte Leasinglaufzeit [DM]	Zahlenwert	**Berechnung der fahrzeugspezifischen Kosten über die gesamte Leasinglaufzeit [DM]**	Zahlenwert
Leasingrate	23176,80	Leasingrate	22158,72
Inspektionen	735,00	Inspektionen	1605,00
Kraftstoffkosten außerstädtisch	6269,31	Kraftstoffkosten außerstädtisch	9958,14
Steuern	1539,00	Steuern	0,00
Versicherung	14700,00	Versicherung	9900,00
Summe [DM]	**46420,11**	**Summe [DM]**	**43621,86**

Golf IV Diesel kostet über die Laufzeit mehr: [DM]
2798,25
Mehrkosten pro Monat: [DM]
77,73

Quelle: Angaben zum Fahrzeug stammen aus Originalverkaufsunterlagen der VW AG. Erhältlich bei VW-Vertragshändlern. Steuertarife entstammen: Bundesfinanzministerium der Finanzen (Hrsg.): Kfz-Steuer für Pkw: Weniger Schadstoffe – weniger Steuern; Referat Presse und Information, Wilhelmstr.97, 10117 Berlin, 2000. Kraftstoffpreise entsprechen dem aktuellen Stand.

Verkaufsargumente mit möglichen Schülerlösungen (Metaplankarten)

Diesel

Vorteile/ Verkaufsargumente

- hohes Drehmoment
- trotz hoher Beladung leistungsstark
- hohe Elastizität
- PME-Kraftstoff (Biodiesel) tauglich
- hohe Beschleunigung im niedertourigen Bereich
- langlebiger Motor

Benziner

Vorteile/ Verkaufsargumente

- höhere Beschleunigung
- Endgeschwindigkeit
- Euro 4-Norm (Steuerbefreiung)
- geringes Fahrgeräusch
- hohes Drehmoment für Benziner

Geplantes Tafelbild (abhängig von Schülerantworten)

Vorgehensweise bei der Fahrzeuggegenüberstellung zur Kaufempfehlung

1. Kunden-/ Fahrzeugdaten ermitteln
2. Kostenvergleich
3. Gegenüberstellung der Vorteile
4. Bewertung der Ergebnisse im Hinblick auf die Kundenwünsche
5. individuelle Kaufempfehlung

* *Ilona Wildemann, Rennewartstr. (Nord) 9, 69198 Schriesheim, E-mail: Ilona.Wildemann@t-online.de*

Der Ware Genuss

Leben durch Ware erleben:

philosophische, psychologische, ökonomische, ökologische und soziale Aspekte

3. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHES WARENLEHRE-SYMPOSION

Wien

10. bis 13. Mai 2001

Veranstalter:

Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Lehrer für Biologie-Ökologie-Warenlehre
Vereinigung Österreichischer Biologen (VÖBL)
Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e. V. (DGWT)

WILLKOMMEN IN WIEN - VORWORT UND GRUSSADRESSE

Der Erfolg des ersten in Salzburg und zweiten in Berlin abgehaltenen Österreichisch-Deutschen Warenlehre-Symposions lässt sich an der hohen Teilnehmerzahl am dritten Symposion dieser Reihe in Wien ablesen.

Das Symposion in Salzburg
war dem vernetzten Charakter der Ware als Bindeglied zwischen Natur und Kultur gewidmet: Die Warenlehre im Unterricht und als öffentliches Interesse.

Das Symposion in Berlin
stellte sich den existenziellen Problemen unserer Zeit, insbesondere denen zum „Jahrhundert der Ökologie“, zu deren Lösung die Warenwissenschaft ihren Beitrag zu leisten hat. Der hierbei aufscheinende Zusammenhang von Warenlehre und Bioökonomie führte zum Thema dieses dritten Symposions:

Das Symposion in Wien
„Der Ware Genuss“ widmet sich der De-/Immaterialisierung und dem Erlebnis, der Ästhetik von Ware. Die Neubestimmung von Produktivität und Effizienz auf dem Weg in eine nachhaltige Wissens-Gesellschaft verlangt nach bio-kulturellen Neubesinnungen. Ein Leitgedanke der Warenlehre, die nachhaltige Verbindung von Natur und Kultur, kommt in Wien mit den Museen zu beiden Seiten des Denkmals der Kaiserin Maria Theresia schön zum Ausdruck: Das nachhaltige „gute Leben“ erleben ist der Ware Genuss.

Danksagung:
Für die gute Zusammenarbeit zur Erstellung dieser Tagungsmappe sei an dieser Stelle Herrn Thomas Bohuslav von der Wiener Wirtschaftskammer und den Vertretern der Arbeitsgemeinschaft Biologie-Ökologie-Warenlehre in Wien und Niederösterreich: Mag. Franz Bacher, Mag. Waltraud Ebner, Mag. Elisabeth Kirchnawy-Nowak, Mag. Christine Pahlich herzlich gedankt. Unser besonderer Dank gilt dem Generaldirektor des Wiener Naturhistorischen Museums, Herrn Univ.-Prof. Dr. Bernd Lötsch, der die Eröffnung des Symposions in seinem Haus übernommen hat.

Mögen die Österreichisch-Deutschen Warenlehre-Symposien im Sinne des Europa-Gedankens zur Europäischen Warenlehre-Initiative reifen.

Dr. Wolfgang Haupt Dr. Richard Kiridus-Göller Dr. Reinhard Löbbert

---

PROF. DR. HABIL. JACEK KOZIOŁ

President of IGWT

Respectable Presidents, Members of Austrian and German Societies of Commodity Science and Technology and all Participants to this Symposium!

It is my honor and privilege to address you on behalf of the Presidium of the IGWT at the beginning of the IIIrd Joined Austrian – German Symposium under the motto "Der Ware Genuss" and held at the very beginning of the Third Millenium.

It is to be expected that you, the members of the oldest and largest societies of commodity scientists and teachers in related areas, will keep the leadership in undertaking efforts of initiation new activities necessary to meet the challenges of the XXIst century. Now we know that the solution of all basic economical and consequently also social and political problems can be reached by implementation of the good quality priority. We also know that commodity scientists, the only professional group whose aim is to serve the consumers in getting the benefits of good quality, should expand their activities. The topics proposed for this Symposium touch the psychological, sociological, ethical, economical and ecological problems clearly indicating, that it is well understood that it is not enough to produce a good quality commodity, it has to be used, maintained and disposed in an optimal way. In modern societies, approaching the level of sustainable economy with all the regulations brought in with the ISO standards and TQM or similar systems of quality management, reaching good technical quality is rather a trivial task. Also maintainance of good quality of products exposed as commodities for sale, owing to new achievements in packaging and logistics causes no serious problems.

What remains and should be the most important task is how to secure the highest possible delight of using good quality products by the consumers, who are the "God" of the free market system. The consumer has to be informed and educated how to choose good quality, how to exploit optimally the product's utility, how to dispose what remains after use with a profit for himself and for the natural environment.

This latter issue should be given top priority in concordance with the demands formulated in the fifties by the Club of Rome and its members belonging to the commodity science society. Now we are wiser by over three decades of experience and we are facing again an oil crisis, doubts raised by the results and perspectives of globalization, fears connected with the increasing gap between North and South etc. I am convinced that the newly published report for the Club of Rome, "Faktor Vier" written by Weizsäcker, Lovins and Lovins, and showing that by simple implementation of already known technologies and technics at least twofold increase of productivity accompanied by a twofold reduction of use of natural resources can be easily reached, should be accepted by the international society of commodity science and technology as part of our program.

Experts in commodity science, who understand both the scientific and humanistic features of good quality of products and services, summarizing in what we can name "good quality of life", are the best specialists optimally prepared to perform this task. For such specialists the only acceptable level is excellence, what has to be secured by top quality teachers in schools of vocational and university level. To this aim permanent process of education of teaching staff acquainting them with the new trends and achievements in implementation of good quality priority is of highest importance.

To be successful we have to intensify the international cooperation, make our organization more international and increase the frequency of meetings with participation of foreign scientists.

Let me express thanks to the Organizing Committee for their effort in offering us comfortable conditions for the meeting and wishes to all of us for fruitful results obtained in good and creative atmosphere

PROF. DR. HABIL. JACEK KOZIOŁ

Präsident der IGWT

Sehr geehrte Präsidenten, Mitglieder der Österreichischen und Deutschen Gesellschaften für Warenwissenschaft und Technologie und Teilnehmer dieses Symposions !

Es ist für mich eine Ehre und Auszeichnung, zu Ihnen im Namen des Präsidiums der IGWT zu Beginn des 3. Österreichisch-Deutschen Symposions, das am Anfang des 3. Jahrtausends unter dem Titel „Der Ware Genuss“ abgehalten wird, zu sprechen.

Es darf von Ihnen, den Mitgliedern der ältesten und größten Gesellschaften von Warenwissenschaftlern und Lehrern in verwandten Fachbereichen, erwartet werden, dass Sie weiter eine führende Rolle bei der Initiierung neuer Aktivitäten übernehmen werden, um den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gewachsen zu sein. Nun wissen wir bereits, dass die Priorität guter Qualität die Lösung aller grundlegenden wirtschaftlichen und folglich auch sozialen und politischen Probleme darstellt. Wir wissen auch, dass Warenwissenschaftler, die einzige Berufsgruppe, deren Ziel es ist, die Konsumenten bei der Nutzung der Vorteile der guten Qualität zu unterstützen, ihren Wirkungskreis erweitern sollten. Die für das Symposion vorgeschlagenen Themenbereiche umfassen psychologische, soziologische, ethische, ökonomische und ökologische Probleme, woraus klar hervorgeht, dass es nicht mehr ausreicht qualitativ hochwertige Ware zu produzieren, sondern diese auch optimal verwendet, gewartet und entsorgt werden muss. In modernen Gesellschaften, die mit ISO - Zertifizierungen und TQM - Strategien oder anderen Qualitätssicherungsinstrumentarien auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise sind, ist es ein Leichtes gute technische Qualität sicherzustellen. Neuen Errungenschaften in den Bereichen Verpackung und Logistik ist es zuzuschreiben, dass die Qualitätssicherung der für den Verkauf ausgelegten Ware kein wirkliches Problem darstellt.

Was bleibt und nun die wichtigste Aufgabe sein sollte, wie den Konsumenten, den „Göttern“ der freien Marktwirtschaft der größtmögliche Warengenuss zu sichern ist. Der Konsument muss über die richtige Wahl der Ware, ihre optimale Nutzung und Entsorgung für ihn selbst und die Umwelt informiert und aufgeklärt werden.

Diesem letzteren Anliegen sollte in Übereinstimmung mit den in den Fünfziger Jahren formulierten Forderungen des Club of Rome und seiner Mitgliedern aus der Warenwissenschaft höchster Stellenwert beigemessen werden. Nach über drei Jahrzehnten Erfahrung sind wir klüger und sind wieder konfrontiert mit einer Ölkrise, Zweifeln hervorgerufen durch die Ergebnisse und Perspektiven der Globalisierung, Befürchtungen bedingt durch das größer werdende Nord-Süd Gefälle, usw. Ich bin davon überzeugt, dass der kürzlich für den Club of Rome veröffentlichte Bericht „Faktor Vier“, verfasst von Weizsäcker, Lovins and Lovins, der aufzeigt, dass bloß durch den Einsatz bereits bekannter Technologien und Techniken die Produktivität zumindest verdoppelt werden kann, gefolgt von einer zweifachen Reduktion des Ressourceneinsatzes, in das Programm der IGWT aufgenommen werden sollte.

Experten der Warenwissenschaft, die sowohl die wissenschaftlichen wie auch menschlichen Gesichtspunkte guter Qualität von Gütern und Dienstleistungen, zusammengefasst unter Begriff „gute Lebensqualität“**,** verstehen**,** sind für diese Aufgabe bestens qualifiziert. Höchstes Niveau ist für solche Fachkräfte der Standard**,** der auch durch eine hohe Qualität der Lehrenden im berufsbildenden Schulwesen wie auch im Universitätsbereich sichergestellt sein muss. Daher muss der kontinuierlichen Weiterbildung der Lehrenden, um sie mit den neuesten Entwicklungen und Errungenschaften bezüglich der Implementierung guter Qualität vertraut zu machen, höchste Bedeutung beigemessen werden.

Um erfolgreich zu sein, müssen wir die internationale Zusammenarbeit verstärken, mehr internationale Kontakte in unserer Organisation pflegen und mehr Veranstaltungen unter Teilnahme ausländischer Fachleute abhalten.

Abschließend möchte ich mich beim Veranstalter für die gelungene Organisation bedanken; ich hoffe, dass wir in angenehmer und anregender Atmosphäre erfolgreiche Ergebnisse erzielen werden!

BIOLOGIE DER SCHÖNHEIT
NATUR DER AESTHETIK - AESTHETIK DER NATUR?

*Bernd Lötsch**

Motto: "Wir leben nur um Schönheit
zu entdecken. Alles andere
ist eine Art des Wartens."
(Khalil Gibran)

Das Credo aller Marketing- und PR-Strategen, die inhaltschwangere Abkürzung für das, was sie beim Konsumenten bewirken müssen, AIDA: Attention, Interest, Desire, Action – muss davon ausgehen, dass der Mensch - als das höchstentwickelte Augenwesen der Evolution - entscheidend über visuelle Reize zu manipulieren ist. Welche optischen Signale sind die wirksamsten? Welche werden mit Zuwendung beantwortet (dies gilt schon im Tierversuch als ein Kriterium für ästhetische Wirkung)?

Ästhetik kommt vom griech. Aisthesis - Empfindsamkeit und lebt auch noch in Anästhesie weiter - unempfindlich machen. Gewiss ist Empfindsamkeit ungleich verteilt - kann aber gefördert, leider auch unterdrückt werden.

Was aber hat uns die Natur davon in die Wiege gelegt? Gibt es etwa Maßstäbe für das Schöne, die nicht bloß Intuition, nicht bloß kulturell geprägt sind?

Eben weil es so unterschiedliche kulturelle Vorlieben gibt, ist die Frage umso interessanter: gibt es überkulturelle Einigungen auf das Schöne – als menschliche Universalien der Ästhetik?

Ich beschäftige mich nicht mit dem Schönheitsbegriff eines Fäaken beim Anblick eines rosa gefärbten Schinkens, eines Matrosen angesichts eines drallen Mädchens, eines Schimpansen angesichts des östrisch angeschwollenen Hinterteils seiner Artgenossin oder eines Jockeys beim Anblick eines muskulösen Rennpferdes. Diese Präferenzen haben Motive in Triebbefriedigung und Funktionslust. Hinter diesem Schönheitsempfinden verbergen sich Interessen. Kant meinte mit Schönheitsempfinden hingegen „das interesselose Wohlgefallen", das uns anspringt, obwohl wir im Objekt unserer Zuwendung keinen Vorteil erwarten können, keine Triebbefriedigung - wo der einzige Lohn der schöne Anblick an sich ist, wie bei der Blüte, dem Schmetterling, Pfauenrad, Kristall oder Regenbogen.

Anlass dieser Untersuchung war die erschreckende Verhässlichung aller Lebensbereiche.

Als Stadtökologe wird man zum Grenzgänger zwischen Biologie und Architektur . Man sucht nach ästhetischen Begründungen, die nicht bloß subjektivem Geschmack entspringen. Die Frage, wie weit das Weltbild der Verhaltensforschung zum Problem des Schönen beitragen könnte, fasziniert mich, seit ich Lorenz kenne.

WIE GOTTLOS IST DIE GERADE LINIE oder ZWISCHEN CHAOS UND ORDNUNG

Den letzten Anstoß zur Suche nach den angeborenen Grundlagen unseres Schönheitssinnes gab mir die freundschaftliche und doch skeptische Auseinandersetzung mit Hundertwassers ästhetisch angelegter Architekturkritik - der Verteufelung der rechtwinkeligen Kistenmacherei und technischen Monotonie:

Seine Feindbilder waren Adolf Loos, Mies van der Rohe und Le Corbusier - für ihre Reißbrett-Epigonen sind sie bis heute die großen Formgeber. Für Hundertwasser waren sie Formnehmer - weil sie Baugestalt und Stadtbild verarmten und monotonisierten bis zur Unerträglichkeit.

„Das Lineal ist das Symbol eines neuen Analphabetentums, das Lineal ist das Symptom der neuen Krankheit des Zerfalls. Die heutige Architektur ist kriminell steril. Von Österreich ging dieses Architekturverbrechen in die Welt. Der Österreicher Adolf Loos hat diese Schandtat in die Welt gesetzt... Aber Adolf Loos war unfähig, 50 Jahre vorauszudenken. Der Teufel den er rief, den wird die Welt nun nicht mehr los... Er pries die gerade Linie, das Gleiche, das Glatte.

Jetzt haben wir das Glatte. Auf dem Glatten rutscht alles aus. Auch der liebe Gott fällt hin, denn die gerade Linie ist gottlos" (Hundertwasser**,** F. 1968, Los von Loos, In: Schöne Wege, S 174).

Ist Unregelmäßigkeit, Unordnung, krumme Linie, Antigeometrie wirklich schon Rezept für Schönheit? Wie kommt ein natursensibler Künstler dazu, gerade die Gerade zu verteufeln, wenn er nach einer dem Menschen gemäßen Formenwelt sucht?

NATURWESEN MENSCH

Die von Konrad **Lorenz**, entwickelte Evolutionäre Erkenntnistheorie bestätigt: Unser "Weltbildapparat" sei durch Auslese im Dialog mit der Natur entstanden und an diese ebenso angepasst wie Flossen an das Wasser, Flügel an die Luft, Blätter an das Licht oder Wurzeln an das Erdreich, denn sonst könnten Aug' und Ohr, Hand und Hirn darin nicht überlebenssichernd funktionieren, operieren und uns orientieren.

Dieser Anpassungsdialog zwischen der Natur um uns und der Natur in uns währte über viele Millionen Jahre, formte jede Faser unseres Wesens, von der Netzhaut bis ins Nervenzentrum. Der Mensch ist in seinem Kern demnach furchtbar altmodisch geblieben, trägt er doch die Spuren seiner biologischen Evolution mit sich, die ausschließlich im Naturmilieu und im Sozialverband von Kleingruppen stattfand. So wird auch heute noch jedes Baby mit der Instinktausstattung des Cromagnon-Menschen geboren ("Steinzeitjäger im Straßenkreuzer").

Die selbstgeschaffene Verfremdung seiner Umwelt läuft nun der Natur des Menschen, seinen in Millionen Jahren entstandenen Anpassungsmustern, davon und erzeugt eine zunehmende Neurotisierung. Würde man die 30 Millionen Jahre Primatenentwicklung von unseren ersten Affenahnen bis zum Homo sapiens gedanklich auf ein Jahr komprimieren, so wäre in diesem Maßstab der Zeitraum seit der industriellen Revolution nicht mehr als die letzten 2 ½ Minuten des gedachten "Primatenjahres".

Der Mensch ist konstitutionell an reich strukturiertes Gelände mit vielfältiger Pflanzenwelt angepasst, insbesondere Savannen mit Baum- und Buschgruppen, besonders auch an Wasserrändern. **Eibl-Eibesfeldt** (1985) spricht gar von ausgeprägter "Phytophilie" (Pflanzensehnsucht) - wo er kann, holt der Mensch Pflanzenformen in seinen Lebensraum, entweder als lebendes Gewächs in der modernen Wohnhöhle oder - künstlerisch verschlüsselt - vom Acanthuskapitell korinthischer Säulen bis zum floralen Jugendstildekor. Erst der "Funktionalismus" verbannte die Pflanzenornamentik aus der Architektur und schuf damit bald unbewusste Mangelerlebnisse für das uralte Naturwesen Mensch.

WIEVIEL NATUR BRAUCHT DER MENSCH?

Die Zunahme nervlich seelischer Zivilisationsschäden führen Psychologen auch auf den oft unbewussten Naturverlustschock zurück. Dies ist umso wichtiger, seit man weiß, dass seelische Komponenten an der Entstehung der meisten Krankheiten beteiligt sind. Dies passt zur Lebenserfahrung eines Wiener Hausarztes „a gsunder Mensch wird net krank“. Der bedeutende Vertreter der Wiener psychosomatischen Schule, Erwin Ringel, fasste es nicht minder treffend „Was kränkt macht krank“. Intensives Naturerleben kann Stress abbauen, die Konzentrationskraft steigern, Blutdruck und Gemütslagen harmonisieren sowie Verspannungen lösen. Nationalparklandschaften tragen dazu bei, die „seelische Hungersnot“ des Industriemenschen zu lindern – sie sind nicht nur Biotope“ sondern auch „Psychotope“. Der deutsche Photograph Ehlers beliefert Kliniken mit Postern aus den letzten europäischen Wildnisreservaten – auch aus den Donauauen, da die Ärzte ausgesprochen günstige Wirkungen auf ihre Patienten sehen.

THESE:
NATURFORMEN ALS SEELENVITAMIN - DIE GOTTLOSE GERADE

Im Umfeld eines Papua oder Amazonasindianers konnte man jahrelang leben, ohne einer "gottlosen" Geraden zu begegnen - ja selbst in den Landschaften Mitteleuropas fällt die gerade Linie sofort aus dem Rahmen, kann der Betrachter sicher sein, dass hier die Technik des Menschen ihre verfremdende Spur gezogen hat. Und der Ökologe weiß zudem, dass diese Geraden dann auch in der Regel zum "Werkzeug des Teufels" werden.

Die schnurgeraden Trapezprofile der Bachregulierer haben Flussleichen in Betonsärgen hervorgebracht, öde Gerinne, die nicht nur das Auge beleidigen, sondern auch funktionell versagen.

Doch ist die ökologische Kritik an der Geraden lediglich eine späte Bestätigung des künstlerischen Empfindens, wie unnatürlich technisch-geometrische Perfektion sei, Rechtfertigung einer Intuition, die ahnte, dass sich die Ordnung des Lebendigen grundsätzlich in anderen Formen ausdrückt, und dass Tausende Generationen des Menschengeschlechtes vor uns in organisch bestimmten Umwelten aufwuchsen, lebten, liebten und starben, in denen sie niemals einer makellosen Geraden, perfekten Symmetrien oder gar spiegelblanken, geometrischen Großformen begegneten.

Doch zu welchem Schluss berechtigt dies?

Ist es trotz alledem nicht müßig, die Faszination zu leugnen, die von geometrischen Objekten ausgeht?

GEGENTHESE: DER REIZ DES REGELMÄSSIGEN - DIE GÖTTLICHE GEOMETRIE

Erfüllten nicht schon die Ägypter mit ihren - als Weltwunder bestaunten - Pyramiden, einen Menschheitstraum? Ein Widerspruch? Selbst die Natur produziert, dort wo sie "Aufsehen erregen muss", also optische Signale aussendet, klare Formen, die in gesetzmäßiger Weise aus dem Rahmen organischer Unregelmäßigkeit und verwirrender Zufallsstrukturen ausbrechen. Da tauchen plötzlich recht strenge Symmetrien, simple Ordnungen und einprägsame Farbmuster auf. (Die Biologen sprechen dann von "Plakatfarbigkeit").

Eben weil der, allen Augenwesen instinktiv vertraute, Normalfall der organischen Natur die Unregelmäßigkeit ist, bedarf es klarer Ordnung als Kontrast, um Aufsehen zu erregen. Deshalb fühlen sich die meisten augenorientierten Organismen in der Unregelmäßigkeit zwar geborgen und angeheimelt – hingegen durch geometrische Ordnung angelockt (deshalb wachsen uns heute die Megakristalle der technomorphen Großarchitektur über den Kopf - als überoptimale Attrappen unserer Ordnungssuche).

Blumen und Rosetten

Eine der erfolgreichsten ästhetischen Wirkungen wird durch Symmetrie, besonders durch Radiärsymmetrie erreicht, von den strahligen Blüten und Blütenständen bis zur strahligen Monstranz des Pfauenrades (bei dem noch "Augensymbole" hinzu kommen, ähnlich denen auf vielen Schmetterlingsflügeln). Spiegelungen im Wasser sind ein beliebtes Motiv der Landschaftsphotographie, Kaleidoskopbilder faszinieren uns ähnlich wie gotische Rosettenfenster.

Die Blumenpracht ist eine Schaufensterdekoration der Natur - im Wettbewerbsgeschehen der Evolution herausgezüchtet, um Insekten anzulocken - und eben deshalb ist es naturphilosophisch so interessant, dass optische Signale, für deren Entstehung die Anziehungskraft auf die Facettenaugen vorbeifliegender Nektarsucher mit ihren stecknadelkopfgroßen Gehirnen maßgeblich war, auch den Menschen mit seiner ganz anderen Sinneswelt unwiderstehlich anziehen. (Wobei es für wilde Blumen bekanntlich eher Nachteile bringt, dass sie auch dem Menschen gefallen. Andererseits besitzt die Hinwendung zu einer - sagen wir Orchideenblüte - auch für den Menschen zunächst keinen materiellen Vorteil. Oder welchen biologischen Nutzen sollte seine Neigung zum Blumenpflücken haben, welchen Sinn die Emsigkeit, mit der bereits Kinder die Geschlechtsteile höherer Pflanzen amputieren und heimtragen?). Es manifestiert sich darin das allgemeine ästhetische Prinzip, dass geordnete Farben und Formen einer ungeordneten oder weniger differenzierten Umwelt vorgezogen werden. Die Schönheitsempfindung ist hier auch schon die Belohnung.

Das gestalterische Prinzip des idealen visuellen Signals beschreibt **Lorenz** in seiner Vergleichenden Verhaltensforschung (1978) als Prägnanz (ein Begriff von Felix Krüger). Prägnanz heißt: Auffallend und unverwechselbar durch Unwahrscheinlichkeit (der Reiz des Raren) und einprägsam durch Einfachheit, müssen Signale im Gedächtnis, (zum Teil sogar im Genom von angeborenen Verhaltensprogrammen) leicht speicherbare "Markenzeichen" abgeben.

DIE SUCHE NACH ORDNUNG - den Augenwesen angeboren

Dies erklärt auch, warum augenorientierte Tiere ästhetische Ordnungen dieser Art aktiv suchen. In Wahlversuchen mit Affen, Waschbären, Dohlen und Krähen zeigte **B. Rensch** (1957, 1958), dass die Tiere regelmäßige Formen den unregelmäßigen und Symmetrie der Asymmetrie vorziehen. Dieselben

Muster werden von Menschen schon auf Kindheitsstufe ästhetisch höher eingestuft als regellose, unsymmetrische, nicht parallele Muster.

Unsere Wahrnehmung bemüht sich ferner, Ordnung in den visuellen Erscheinungen herzustellen. Bieten wir dem Auge für den Bruchteil einer Sekunde ein Dreieck, dem eine Spitze fehlt, dann sehen wir ein ganzes Dreieck. Asymmetrie und andere Unregelmäßigkeiten in einfachen geometrischen Figuren werden von der Wahrnehmung ausgeglichen. Wir ergänzen d.h. idealisieren in Richtung auf Regelmäßigkeit und Symmetrie.

Die Faszination, die regelmäßige Kristalle für uns haben - je regelmäßiger die Prismen, desto höher der Sammlerwert - erklärt sich aus eben jenen Bezirken unserer Wahrnehmung. Dürers berühmter Kupferstich "Melancholie" (1514) lebt vom reizvollen Kontrast zwischen einem fast geometrisch perfekten Kristall und der organischen Formenwelt des späten Mittelalters. (Die Albertina wählte eine dieser Kristallflächen sogar als Schriftgrund für ihr Ausstellungsplakat.)

Dass gerade Naturvölker diesem für sie so seltenen Reiz erliegen, zeigen die Berichte von Forschungsreisenden aus dem vorigen Jahrhundert, die sich um (wertlose) geschliffene Glaskristalle bei den Eingeborenen kaufen konnten, was sie wollten.
Auf meine Bitte hin machten **I. Eibl-Eibesfeldt** und **C. Sütterlin** mit Kindern von Naturvölkern Wahlexperimente zwischen Kristallen (Pyrit, Glas) und organischen Formen (schöne Meeresschnecken, kleine Tierplastiken). Sie fanden eine überwältigende Präferenz für die anorganischen glänzenden geometrischen Kristalle. Die Naturkinder suchten gerade jene Rarität, die ihnen die Natur - wenn überhaupt je - nur ausnahmsweise bot.
Auf das Seltene zu reagieren kann durchaus sinnvoll sein. Alles, das süß schmeckte, brachte unseren wilden Ahnen, ohne dass sie es wußten, zugleich auch Vitamine. Das Süße signalisiert die Natur oft durch „glänzend, rund kontrastfärbig“ (Kirsche, Eiben Arillus, Beerenobst).
Die Suche nach dem Salzigen, das unsere Primatenahnen nur ausnahmsweise fanden, ergänzte den Ionenhaushalt, sicherte das Na^+ und Cl^- Inventar ihrer Körperflüssigkeiten (wie heute noch die Salzlecke für das Wild).
Doch was der Mensch sucht, wird leicht zur Sucht. Salz ist heute billig und unbegrenzt vorhanden. Die zivilisierte Menschheit frisst sich fallweise krank an Salz, meinen Herzkreislaufspezialisten.
Ebenso frisst sie sich mitunter krank an Industriezucker, meinen Ernährungsfachleute und Internisten. Und ebenso fressen wir uns heute krank an Geometrizität, an "Gottlosen Geraden", die sich der Mensch erst im Industriezeitalter perfekt und unbegrenzt verschaffen konnte.
Bei Hundertwasser liest sich das dann eben so:
"Schon das Bei-sich-Tragen einer geraden Linie müsste zumindest moralisch verboten werden. Das Lineal ist das Symbol des neuen Analphabetentums...
...Vor nicht allzu langer Zeit war der Besitz der geraden Linien ein Privileg der Könige und der Gescheiten. Heute besitzt jeder Depp Millionen von geraden Linien in der Hosentasche".
Hundertwasser, F. 1958, Verschimmelungsmanifest. In: Schöne Wege, S 165, ff)

Schon 1958 erkannte der Maler, dass Maschinenästhetik, Industriedesign und technomorphe Architektur unseren Sinnen ein gigantisches Gefängnis aus Geometrizität gebaut haben. **Was die Natur in kleinen Dosen als Ausnahme bereithält, haben wir in nur wenigen Jahrzehnten zum Normalfall unserer visuellen Umwelt gemacht.** Das Rare wurde zur Regel, die faszinierende Einzelerscheinung zum phantasietötenden Massenprodukt.

Der Wilde, der fasziniert nach den Glasperlen greift, würde nach kurzer Zeit aus den gigantischen Glasprismen und blanken Metallkuben reuig in die vertraute Wildnis zurückkriechen. Und selbst der Industriemensch holt immer mehr Dschungelpflanzen und Epiphytenäste in seine technoiden Kristallhallen. Der kleine Asphaltkümmerer im 11. Stock des monoton gerasterten Wohnsilos träumt, wie alle Kinder vor ihm, von windschiefen Knusperhäuschen, Moos und Wurzelmännchen.

STÖRSTELLEN - „Kaugummi fürs Gehirn“?

Die Spannung zwischen Ordnung und Unordnung bestimmt unsere visuelle Umwelt, wie die Spannung zwischen Kultur und Natur unser ganzes Erleben beherrscht. Unser Wahrnehmungsapparat sucht nach Gesetzmäßigkeiten und Ordnungen. Ebenso wie er annähernd Regelmäßiges im Geist zu geometrisch Perfektem ergänzt, so idealisiert er annähernd Gleiches zu perfekter Gleichheit: eine Verrechnungsleistung des Gehirns, die Anwendung sucht (ähnlich wie die Fähigkeit zum Gestaltsehen, die dann auch auf Wolken und Berge angewendet wird). Bietet man perfekte Geometrie und Stereotypie im Übermaß, langweilt sich unser Wahrnehmungsapparat. Aug' und Hirn entbehren die reizvolle Herausforderung, die uns leichte Unregelmäßigkeit sonst bietet.

RHYTHMUS STATT STEREOTYPIE

Die rhythmische Wiederholung gleicher (nicht identer) Teile ist ein wesentliches Konstruktionsprinzip und Erkennungsmerkmal des Lebens - man denke an Zellstrukturen, an Raupen oder Fiederblättchen; häufig wird rhythmische Wiederholung auch als visuelles Signal entwickelt, um aufzufallen (vgl. die Streifenmuster von Korallenfischen, Wespen, u.v.a.m.).

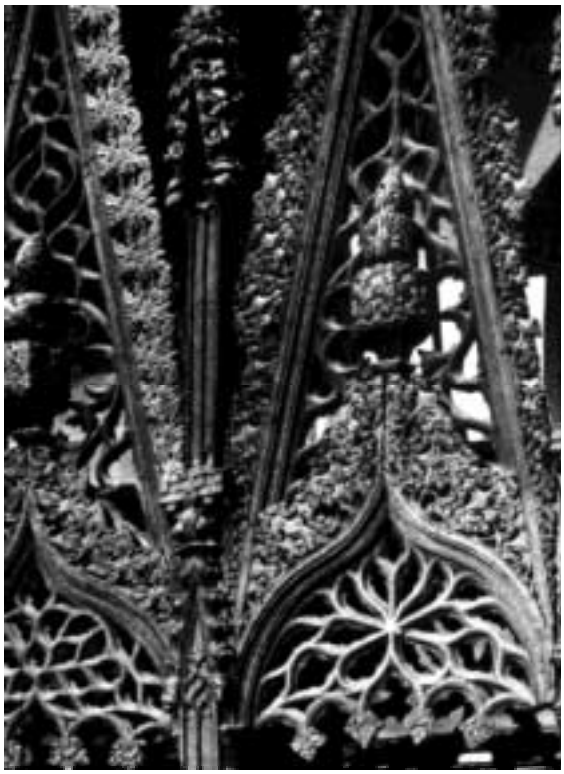
Deshalb sprechen Tier und Mensch auf solche Strukturen positiv an, wurde Wiederholung zum Gestaltungsprinzip dekorativer Kunst - von der Perlenkette bis zum klassischen Ornament des "laufenden Hundes" oder den gestickten Borten aller Zeiten und Völker. Säulenordnungen, Arkaden, Alleebäume, Menschen in Reih und Glied drücken die formale Freude an rhythmischer Wiederholung aus. Natur und Handwerkskunst garantierten jedoch stets eine leichte Unregelmäßigkeit, die Einheitlichkeit konnte nie zur Monotonie, der organische Rhythmus nie zur technischen Stereotypie verkommen. Die Vielfalt in der Einheit wurde manchmal auch bewusst kultiviert - man denke nur an die Kapitelle mittelalterlicher Kreuzgänge.

Erst maschinelle Massenfertigung ermöglichte eine exakte Vervielfältigung, der sich Natur und Handwerk nur asymptotisch genähert hatten, ohne sie je zu erreichen. So groß war des Menschen Stolz auf diese Leistung und so groß der anfängliche ökonomische Erfolg, dass wir lange nicht bemerkten, wie sehr wir uns die visuelle Umwelt damit verödeten, wie kalt und wesensfremd alles um uns wurde.

Erst heute, rund vierzig Jahre nach **Hundertwassers** ersten Protesten gegen tödliche technische Sterilität, Gleichheit und Glattheit, gegen die mörderische Monotonie industrieller Massenproduktion, beginnt ein Teil der Menschen aus der Narkose der Stereotypie zu erwachen. Ja, mehr noch, industrielle Eternitschindelhersteller beginnen, diese nach Computerprogrammen mit künstlicher Patina zu variieren, um sie für Altstadtensembles lebendiger zu gestalten.

WARUM IST GOTIK SCHÖN?
WARUM RADIOLARIEN UND BAUMKRONEN?

Hätten wir in der Bautechnik auf kühne statische Konstruktionen solange warten müssen, bis es auch möglich sein würde, sie wissenschaftlich zu durchschauen und vorauszuberechnen, hätte es keine gotische Architektur gegeben. Denn lange vor der rechnenden Statik fanden die gotischen Meister zu atemberaubenden statischen Lösungen, indem sie eine "Kraftlinienarchitektur" aus organischen Skelettformen erstehen ließen (wie wir sie in der Natur überall dort verwirklicht finden, wo es darum geht, mit einem Minimum an Material ein Maximum an Stabilität zu erreichen). Ein künstlerisch anregendes Beispiel sind auch die mikroskopisch kleinen Radiolarien, einzellige Meeresplanktonten, nicht größer als Staubkörner, die schon von Ernst Haeckel als "Kunstformen der Natur" bezeichnet wurden, weil sie aussehen, als hätten gotische Meister sich dort ihre Inspirationen geholt. Wegen ihrer schwebenden Lebensweise müssen die Kieselgerüste so filigran wie möglich sein - wie es ja auch das Ideal der Domsteinmetze war, ihre Steingebilde zu "entschweren". Das Motiv der Baumeister dafür war die damals aufkommende "Lichtmystik", welche den Kirchenraum - magisch lichtdurchflutet - als Abbild des Himmels sehen wollte: "Batir avec la lumiere" ('Bauen mit Licht' nannte Abt Suger das Grundthema seiner Architektur). Deshalb war es erforderlich, die Baukörper transparent erscheinen zu lassen, ihre Steingebilde zu „entschweren“, zu schwebenden mineralischen Skeletten mit ihren dem Organischen entstammenden Gestaltsprinzipien.



Radiolarien aus Haeckels Prachtband "Kunstformen der Natur" (1900) - Kieselskelette mikroskopisch kleiner Planktonorganismen des Meeres - wie aus der Werkstätte gotischer Goldschmiede oder aus Maurischen Palästen. Die Leichtbauweise dieser marinen Schwebewesen führt zu einer ähnlichen Kraftlinienarchitektur wie die Skelettbauweise Gotischer Baumeister, die ja „mit Licht bauen" wollten und daher trachteten, ihre Steingebilde zu „entschweren", Gotisches Maßwerk (Chorgestühl, Lancaster Priory, um 1840)

Der Anschliff eines Oberschenkelknochens lässt in seinem Inneren entsprechend den Drucklinien die Spitzbogenarchitekur eines gotischen Kirchenschiffes erkennen. Selbstverständlich gelten "gotische" Kraftlinienkonstruktionen für viele Pflanzenstrukturen - etwa Stengelquerschnitte, die aussehen wie Turmgrundrisse. Ein über einer Straße sich schließender Buchenwald erweckt den Eindruck eines Domes.

Die faszinierenden Übereinstimmungen von Naturobjekt und Menschenwerk ergeben sich aus der Befolgung organischer Form- und Funktionsgesetze, die vom Baumeister durch bewusste und unbewusste Naturerfahrung intuitiv erfasst und in die Architektur übertragen wurden. Eben dies ist auch der Grund für ihren ästhetischen Reiz. Dies gilt auch für andere gesetzmäßig aufgebaute Strukturen der Natur.

Im Prinzip ist der Baum, das Flussdelta, das Adernetz und die Bronchialverästelung ein verlangsamter Blitz - verlangsamt um den Faktor 10^{12} aber ungemein ähnlich in Verzweigung und Raumerfüllung.

Sie alle sind fraktale Gebilde - sie folgen dem Prinzip der Selbstähnlichkeit - d. h. die kleinsten Verästelungen ähneln dem Ganzen, der einzelne Zweig der ganzen Krone - selbst ein Förster könnte getäuscht werden, würde man einen Kronenast als Jungbaum in den Boden rammen.

Seit Benoit MANDELBROT (IBM Forschung), vermögen wir das "deterministische Chaos" mathematisch zu beschreiben:

* deterministisch, weil einem (oft erstaunlich) einfachen Gesetz gehorchend

z.B der Formel $Z^2 + c$, welche in aufeinanderfolgenden Schritten (Iterationen) immer wieder angewandt, schließlich zu hochkomplexen Gebilden der Selbstähnlichkeit führt - analog den aufeinanderfolgenden Teilungsschritten und Wachstumsschüben lebender Systeme.

* Chaos, weil die feinen Details - die tatsächliche Lage einzelner Verästelungen - prinzipiell nicht vorhersagbar sind. Jeder Förster kennt die Gestalt einer Eichen- oder Schwarzpappelkrone. Wo aber genau sich die Krone des Jungbaumes in 10 Jahren verästeln, wo jeder Spross sitzen wird, ist prinzipiell nicht vorhersagbar (weil Folge zahlreicher Rückkoppelungen).

Solch fraktale Systeme hoher Selbstähnlichkeit lösen aus sich heraus schwierigste Probleme der Logistik - z. B. der Versorgung von Geweben und Organen. In unserem Körper ist keine Zelle weiter als 3 - 4 Zellen von der nächsten Blutkapillare entfernt, obwohl unser Adernetz nur 5 % des Körpervolumens ausmacht. Auch unsere Bronchien leisten durch fraktale Verästelung auf kleinstem Raum eine innere Oberflächenvergrößerung, die der Fläche eines Tennisplatzes entspricht. Auch anorganische Kräfte - wie etwa der Abtragung, Verwitterung, Erosion - sind fraktal darstellbar, weshalb man mit dem Computer Gebirge konstruieren kann: Landschaften, die es nie gab, die es aber hätte geben können.

SCHÖNHEIT DER FUNKTION

Zweifellos also gibt es Schönheit als "Nebenprodukt" von Funktion - vor allem im Bereich des Lebendigen; unser Gehirn erkennt in allen biologischen Formen vertraute Prinzipien wieder, und doch geht ein technisch-kommerziell eingeengter Funktionalismus am Wesen der Schöpfung vorbei. Er reicht nicht aus, die Vielfalt und Schönheit der Natur zu erklären, denn:

Die Zahl der Formen ist größer als die der Funktionen

Allein Costa Rica hat 1400 Orchideenarten, deren tausendfältige Blütenvielfalt auch nichts anderes erreicht als ein Gänseblümchen - nämlich die Bestäubung. Es muss im Leben doch nicht alles funktional sein, soferne es nicht antifunktional, also funktionsstörend ist, (das heißt: Geduldet wird, was keine Überlebensnachteile bringt).

Die Natur schafft nicht wie ein Ingenieur, sondern wie ein verspielter Künstler.

Am deutlichsten wird das "spielerische Formenwerfen" der Evolution dort erlebbar, wo die Natur kunst-analoge Werke schafft, also kommunikative Zeichen setzt, ästhetisch lockt und "Werbegraphik" betreibt. Der Begriff "analog" meint hier "funktionsgleich" (im Unterschied zu "entstehungsgleich", "homolog") - denn wie definiert die moderne Humanethologie die Bildende Kunst (und nicht nur diese, auch die Darstellende Kunst)? "Gestaltung mit Ausdruckswillen“(bei Eibl-Eibesfeldt 'Einsatz ästhetischer Mittel im Dienste der Kommunikation").

Diese Definition trifft auf den Großteil künstlerischen Schaffens aller Völker und Epochen zu. Selbstverständlich müssen daneben - besonders für das 20. Jahrhundert - noch andere Kunstauffassungen gelten. Aber hervorragende Werbegraphik wäre in diesem Kontext "Kunst" - und die Entwicklung visuell (oder akustisch) "starker" Zeichen und Signale in der lebenden Natur in diesem Sinne "kunstanalog".

SCHÖNHEIT ALS FUNKTION

Bei Sonnenblume und Orchideenblüte, Schillerfalter und Tagpfauenauge, Flaggenbuntbarsch, Neonsalmler, Clown- und Picassofisch, Farbfrosch und Feuersalamander, Eisvogel, Mandarinente und Ara ist Schönheit nicht Nebenprodukt von Funktion: Hier wird Schönheit zur Funktion - denn nur das "starke" optische Signal kann Locken und Warnen - sogar über Artgrenzen hinweg.

Und kein anderes Organ - und sei es noch so wichtig - darf die ästhetische Funktion (heißt hier starke visuelle Wirkung) stören. Eine scheinbar totale Umkehr des funktionalistischen Dogmas, dass Form der Funktion zu folgen habe. Denn, dass man Schönheit um der Schönheitswirkung willen schaffe, galt lange Zeit als überholt. Wiewohl auch dies nur an der Oberfläche galt. Die tieferen Antriebe der Neuen Sachlichkeit waren nämlich stets alles andere als sachlich. Dies zu erkennen, gewährt uns erst die historische Distanz:

Die These „Kunst als Ästhetik mit Kommunikation“ gilt auch für die Architektur. Neben der ästhetischen Faszination der Megakuben aus Glas und Metall (obzwar auf die unterste primitivste ästhetische Empfindung abzielend) spricht ihr „Technobrutalismus“ eine künstlerische Sprache -- eine Botschaft vermittelnd, die einst viele Techniker berauschte - genau jene Botschaft, die wir heute nicht mehr ertragen: Ausdruck von Präpotenz, welche die Machbarkeit aller Lebensbereiche zugrunde legt, an den Endsieg der Technik über die Natur glaubt, ohne zu begreifen, dass wir uns dann auf der Verliererseite wiederfinden würden - pathetische Formensprache des Zeitgeistes der 60er und 70er Jahre, eines Zeitgeistes, der dieser Biosphäre nur allzu bald das Leben kosten könnte.

DIE NEUE DÜRFTIGKEIT

Bereits in seinem 1948 geschriebenen „Verlust der Mitte“ sah der Kunsthistoriker Hans **Sedlmayr** den Tick einer ganzen Architekturgeneration voraus, wie sie Merkmale von Maschinen, Eisenbahnwaggon, Flugzeugen, auf Häuser überträgt, Heizungsröhren und Lüftungsschächte, hochglanzpoliert, als beherrschende Gestaltungselemente zur Schau stellt. Kahle Nacktheit wird zur Tugend - "Pathos des Sachlichen". Die Vergötzung von Maschinenteilen am Bau als künstlerische Fratze der Technokratie. Anbetung des Zwecks - Verlust des Sinns. ("Technology is the answer - but what was the question?").

ZWISCHENBILANZ

Bestimmte visuelle Eindrücke gelten in verschiedensten Kulturen übereinstimmend als "schön". Sie sind in Schmuckdesign, Bildender Kunst und Werbegraphik erfolgreich, z. B. Blüten und Schmetterlinge (Werbegraphik der Natur mit Radiär- und Bilateralsymmetrie und plakatfarbigem Kontrast), Spiegelsymmetrien, Kaleidoskope, Kristalle, rhythmische Wiederholung, spektrale Farbfolgen (von irisierenden Strukturfarben bis zum Regenbogen), Faszination des (scheinbar) Unnatürlichen (z.B. Geometrie, Metallglanz, Leuchtorganismen). Was haben diese Elemente gemeinsam ?

1) Simple Ordnungen, Spiegelsymmetrie, Radiärsymmetrie, Geometrizität, auffallend durch Kontrast und Seltenheit, einprägsam durch Einfachheit. Diese bereits auf augenorientierte Tiere und Kinder stark wirkenden Prinzipien sind seit längerem erkannt (z.B. E. Haeckel, E. Gombrich, I. Eibl-Eibesfeldt, B. Lötsch).
   Doch erklären diese nicht die Schönheit von Flussmäandern, Bergen und anderen Erosionsformen, Faltenwürfen Strömungsbildern und Stromlinienformen, Pflanzengestalten mit ihren Verjüngungen und Verästelungen, Farbschlieren in einer Küvette und Regenbogenspektren.
   Dies führte zu scheinbar unüberbrückbaren Konflikten zwischen Schönheitssuchern verschiedener Schulen. Die einen betonen die Bedeutung strenger Ordnungen für Ornament und Architektur (das griechische "Kosmos" steht für Ordnung ebenso wie für Schmuck, Verschönerung, welch letztere Bedeutung noch in „Kosmetik“ weiterlebt).
   Die Gegenposition hielt Hundertwasser mit seiner These von der "gottlosen Geraden" und seiner fast kompromisslosen Anbetung des Unregelmäßigen als Basis organischer Schönheit. Ernst Haeckel wundert sich bereits in seinen "Kunstformen der Natur" (1899-1904), dass alle von ihm als hochwirksam erkannten ästhetischen Prinzipien wie Symmetrie und Geometrie ausgerechnet in der ästhetischen Betrachtung von Landschaften versagen, ja Geometrie und Gerade dem feineren Geschmack ästhetischer Betrachter in der Natur unerwünscht sind.
   Der gemeinsame Nenner, so das Ergebnis dieser Studie, findet sich in einer konsequenten Weiterführung von Ansätzen der Evolutionären Erkenntnistheorie:

2) Ablesbare Gesetzmäßigkeiten – erkennbare Spuren formender Kräfte

Die über simple Ordnungen und Kontraste hinausgehenden Elemente der „höheren Ästhetik“ wirken auf die Fähigkeit des Menschen zum "denkenden Schauen", die ihn zum Erfolgstyp der Evolution werden ließ: sein rastloses Erspüren von Ursache und Wirkung, seine Suche nach Gesetzmäßigkeiten, nach Sinn und Bedeutung aller Erscheinungen. Sie verlieh diesem Werkzeug- und Feueraffen Macht - nämlich Vorhersagbarkeit. Seine Umwelt wurde prognostizierbar - damit beherrschbar. (Das Erkennen von Kausalität ist einer der Schlüssel).

Gestalten, welche die Wirkung formender Kräfte verraten, erzeugen in ihm Wohlgefallen - sei es die ablesbare Statik von Pflanzenkörpern, eleganten Brücken oder Kathedralen, die ablesbaren Stromlinien von Fischen, Schiffen, Vögeln und Flugzeugen, seien es die Wechselwirkungen von Wind und Sand in den Dünen der Sahara, Faltungen von Stoffen, ja von geologischen Schichten zu Gebirgen, seien es die rhythmischen Schlingen eines Flussmäanders, seien es die gesetzmäßigen Farbfolgen eines Regenbogens, sei es das erahnte Gesetz logarithmischer Spiralen, die zugleich Wachstumsgesetze ausdrücken können, sei es als simpelster Sonderfall des Gesetzmäßigen die ablesbare Ordnung geometrischer Gebilde und Symmetrien oder als komplexer Fall erahnter Ordnung die (errechnete!) Schönheit fraktaler Computergraphiken.

Die Befriedigung unserer Ordnungssuche ist am höchsten, wenn unser Wahrnehmungsapparat dabei Unregelmäßigkeiten und Störungen wegfiltern, wegrechnen musste, um das reine Prinzip herauszudestil-

lieren. So ist Rhythmus (die Wiederholung von Ähnlichem) reizvoller als Stereotypie (monotone Wiederholung von Identem). Am interessantesten sind optische Erlebnisse, an der Grenze von Ordnung zum Chaos, wo Vorhersagbares in Unberechenbares umschlägt.

Augenwesen Mensch

Der Mensch kann durch visuelle Schlüsselreize, Auslöser, überoptimale Attrappen in der Verkaufswerbung beinahe beliebig manipuliert werden, solange er nicht durch Bewusstmachung der ethologischen Grundlagen psychische Gegenstrategien entwickelt.

Das Auge des Menschen ist aber nicht nur Reizempfänger, sondern auch Sender, es kann nicht nur sehen, sondern schauen, es ist Sinnes- und Ausdrucksorgan zugleich. Nicht von ungefähr heißt unser Antlitz "Gesicht".

Die starke Wirkung von Iris und Pupille wird in Gebrauchs- und Werbegraphik für Firmenzeichen und Signale und meist unbewusst auch in Motiven der Volkskunst vielfältig eingesetzt.

Das englische Wort "window" heißt wörtlich übersetzt "Wandauge" (Wand kommt von winden – wie auch das Wort "Gewand", weil die Hausmauern ursprünglich meist Astgeflechte mit Lehmverputz waren), das alte Wort "ow" für Auge lebt auch wohl noch in "owl", der Eule, einem der ausdrucksvollsten Augentiere, weiter. "wandauge" erinnert an die Ausdruckskraft von Fenstern, wie ja überhaupt "Fassade" von face - Gesicht – kommt. Die menschliche Fähigkeit zum Gestaltsehen sieht dann auch in Hausfassaden Physiognomien, die freundlich oder abweisend sein können, Formwerte, die von der Architektur des 20. Jhdts. grob vernachlässigt wurden – ein weiterer Aspekt des Verlustes menschlicher Maßstäbe.

UNBENANNTES ZÄHLEN - GESTALT STATT RASTER

Eine Eigenschaft, die der Mensch mit anderen Kleingruppenwesen teilt, ist seine Fähigkeit zum "unbenannten Zählen": Dohle, Eichhörnchen oder Mensch können gleichermaßen fünf, sechs oder sieben Punkte auf einen Blick unterscheiden, ohne zu zählen.

Die Ansammlung gleicher Elemente über die Zahl neun hinaus erfordert Nummerieren und Abzählen (oder Anordnung in Gestalten - vgl. 8, 9, 10 auf Spielkarten). Die stereotype Wiederholung - etwa gleicher Bauteile über die Zahl 9 hinaus (schmucklose, monoton gerasterte Fassaden) - führen bei Tier und Mensch in ähnlicher Weise zu Orientierungsverlust. Nirgendwo in der Natur gibt es die Wiederholung völlig identer Fertigteile wie im Industriemilieu. Jedes organisch gewachsene Element ist prinzipiell einmalig, Baumgestalten sind mitunter ausgesprochene Orientierungspunkte.

An technischen Großstrukturen hingegen, etwa an horizontal aufgehängten Sprossenleitern, kann man beobachten, wie sich Tiere durch die Stereotypie irren - dieselbe Amsel etwa beginnt an verschiedenen Stellen nebeneinander mit dem Nestbau, aber auch Kinder in modernen Berliner Mietskasernen oder normierten Reihenhaussiedlungen Finnlands hatten Schwierigkeiten, heimzufinden. Berliner Kinder halfen sich in einem näher untersuchten Fall damit, die vor den Eingängen stehenden Mülltonnen zu durchwühlen, da sie den elterlichen Haushalt an den Abfällen erkannten.

„Massenbehausungen zu Hunderttausenden... die nur an ihren Nummern voneinander unterscheidbar sind und den Namen 'Häuser' nicht verdienen, da sie bestenfalls Batterien von Ställen für Nutzmenschen sind,..." (**Lorenz**, 1973: Die acht Todsünden ..., S. 29).

Ästhetik zwischen Natur und Kultur

Die Natur unserer Ästhetik verlangt keineswegs nur nach der Ästhetik der Natur! Deshalb kommt man in der Bio-Ästhetik mit einer "Ideologie des Natürlichen" nicht sehr weit. Sie bleibt immer nur Teil der Wahrheit. Der andere Teil der Wahrheit ist der Reiz des Raren, die Anziehungskraft des Unnatürlichen, Künstlichen. Die Natur selbst bedient sich oft sogar ausgesprochen "unnatürlicher" Effekte, um Aufsehen zu erregen: Von metallischen Interferenz- und Schillerfarben bis zur "Lichtreklame" von Leuchtorganismen.

Eben weil uns Kristallisches, Metallisches und Geometrisches als Kontrast zum Organischen seit jeher so fasziniert, sind uns diese Elemente technokratischer Architektur über den Kopf gewachsen (sie appellieren an die unterste primitivste Ebene ästhetischen Empfindens).

Der Pendelschlag zum Organischen ist heute eine lebensnotwendige geistesgeschichtliche Reaktion auf dem Weg zu einer neuen Baukultur. Sie wird aus einer Neubewertung des Handwerklichen, einer neuen Ehrfurcht vor der Natur um uns, Kenntnis der Natur in uns und Respekt vor den zeitlosen Werten gewachsener Kulturen kommen müssen, denen wir letztlich unser Menschsein verdanken.

Denn - wie definiert Konrad **Lorenz** (mit Arnold **Gehlen**) den Homo sapiens?

Als "Kulturwesen von Natur aus".

Damit ist er auch das Wesen mit dem fallweise natürlichen Hang zum Unnatürlichen.

Während eine rettungslos rückständige Avantgarde die Schönheit fürchtet, wie der Teufel das Weihwasser, weisen K. **Lorenz** , E. **Gombrich**, I. **Eibl-Eibesfeldt** und die neuen Aspekte dieser vorliegenden Arbeit den Weg zum Verständnis wesentlicher "Vokabeln des Schönen", die jeder Planer und Designer, Marketing- und PR-Stratege kennen sollte - während sich Architekten in einer trotzigen Subkultur technoider Minimalisten einigeln, und das unter Verbrauch von Milliarden und Zerstörung gewachsener Urbankulturen.

LITERATUR

1. **Brauer**, A., 1983. Das Runde fliegt. dtv 2885. München: Deutscher Taschenbuchverlag.
2. **Campbell**, D. T., 1966. Evolutionary Epistemology. In: Schilpp, P. A. (ed.) The Philosophy of Karl R. Popper. La Salle: Open Court Publ.
3. **Le Corbusier**, Ch., 1926. Kommende Baukunst. Berlin: Deutsche Verlagsanstalt Stuttgart.
4. **Eibl-Eibesfeldt**, I., 1984. Die Biologie des menschlichen Verhaltens. Grundriss der Humanethologie. München: R. Piper Verlag.
5. **Eibl-Eibesfeldt**, I., **Hass**, H., **Freisitzer**, K., **Gehmacher**, E., **Glück**, H., 1985. Stadt und Lebensqualität. Neue Konzepte im Wohnbau auf dem Prüfstand der Humanethologie und der Bewohnerurteile. Wien: Österr. Bundesverlag.
6. **Gombrich**, E., H., 1979. The Sense Of Order. Oxford: Phaidon Press Ltd. Deutsche Ausgabe 1982: Ornament und Kunst. Stuttgart: Klett-Cotta.
7. **Haeckel**, E., 1914. Die Natur als Künstlerin. Formenschatz der Schöpfung. Hg. Prof. Franz Goerke, Berlin Charlottenburg: Deutsches Verlagshaus.
8. **Heydemann**, B., 1980. Naturschutz der Seele zuliebe. Auswirkungen des angeborenen Schönheitssinnes bei Mensch und Tier. In: "Natur" Umweltmagazin, Nullnummer: 30-39. München: Ringier Verlag.
9. **Hundertwasser**, F., 1983. Schöne Wege. dtv 2886. München: Deutscher Taschenbuchverlag.
10. **Koehler**, O., 1943. "Zähl"-Versuche an einem Kolkraben und Vergleichsversuche an Menschen. Z. Tierpsychol. 5: 575-712.
11. **Koehler**, O., 1952. Vom unbenannten Denken. Verh. Dt. Zool. Ges. Freiburg: 202-211.
12. **Loos**, A., 1908. Ornament und Verbrechen. In: A. Loos, Trotzdem. Wien: Georg Prachner Verlag.
13. **Lorenz**, K., 1949. Er redete mit dem Vieh, den Vögeln und den Fischen. Verlag Borotha Schoeler, Wien.
14. **Lorenz**, K., 1973. Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit. Verlag R. Piper, München.
15. **Lorenz**, K., 1973. Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens. Verlag R. Piper, München
16. **Lorenz**, K., 1978. Vergleichende Verhaltensforschung. Grundlagen der Ethologie. Springer Verlag, Wien-New York.
17. **Lötsch**, B., 1984. Auf der Suche nach dem menschlichen Maß. Teil 1: Habitatgestaltung für den Homo sapiens. In: Garten + Landschaft, Heft 1/84: 34-40.
18. **Lötsch**, B., 1985. Unordnung als Seelenvitamin. Zu den biologischen Grundlagen unseres Schönheitsempfindens. In: Das Haus Hundertwasser. Österr. Bundesverlag und Compress Verlag: 308-313.
19. **Piperek**, M., 1975. Umweltpsychohygiene, Wohn- und Baupsychologie. Wien: Jupiter Verlag.
20. **Piperek**, M., 1984. Natürliche Psychohygiene des Wohnens. Club Niederösterreich 6/1984: Forschungsbericht gefördert vom BM f. Bauten und Technik.
21. **Rensch**, B., 1957. Ästhetische Faktoren bei Farb- und Formbevorzugungen von Affen. In: Z. Tierpsychol. 14: 71-99.
22. **Rensch**, B., 1958. Die Wirksamkeit ästhetischer Faktoren bei Wirbeltieren. In: Z. Tierpsychol 15: 447-461.
23. **Riedl**, R., 1979. Biologie der Erkenntnis. Die stammesgeschichtlichen Grundlagen der Vernunft. Berlin/Hamburg: Paul Parey Verlag.
24. **Sedlmayr**, H., 1948. Verlust der Mitte. Die bildende Kunst des 19. und 20 Jhdts. als Symptom und Symbol der Zeit. Salzburg: Otto Müller Verlag.

* *Univ.-Prof. Dr. Bernd Lötsch, Generaldirektor des Naturhistorischen Museums in Wien*

PRODUKTE ALS BOTSCHAFTEN

*Helene Karmasin**

Was heute auf den Märkten verkauft wird, sind nicht (nur) Produkte, sondern Zeichen, die Wertewelten übersetzen. Erfolg auf Märkten wird immer mehr abhängig von der Effizienz des Zeichenmanagements.

Dies hängt mit den Funktionen zusammen, die Produkte in der heutigen Gesellschaft haben, letztlich mit grundsätzlichen Überzeugungen unserer Gesellschaft.

Wir sind eine Gesellschaft, die wie keine andere Gesellschaft zuvor, Mengen von materiellen Artefakten, also Produkte hervorgebracht hat.

Diese Produkte brauchen wir nicht nur wegen ihrer funktionellen, instrumentellen Nutzen, sondern wir brauchen sie zu vielfältigen kommunikativen und symbolischen Funktionen.

Wir brauchen Produkte, um zu signalisieren, wer ich bin und wer ich nicht bin, wir brauchen sie um auszusagen, wofür und wogegen wir sind, um Menschen einzugrenzen, abzugrenzen, auszugrenzen, um Beziehungen zwischen Menschen anzuknüpfen und aufrechtzuerhalten, um Lebensgefühle zu vermitteln, Identität zu geben und letztlich um Konzeptionen des Wünschenswerten darzustellen, Werte, die uns teuer sind; Heimat und Mutterliebe, die abenteuerliche Ferne, die nostalgische Nähe, den Glamour, die Jugendlichkeit. In Produkten spiegelt sich, wie wir diese Gesellschaft denken, welche Konzepte von Männlichkeit und Weiblichkeit von sozialem Oberen und Unteren, von Alltag und Festtag wir verfolgen.

Diese Bedeutungen und diese symbolischen Funktionen sind es, die letztlich den Wert von Produkten bestimmen - nämlich ihren Tauschwert.

Die Menschen dieser Gesellschaft wählen Produkte nicht (nur) nach ihrem Gebrauchswert, sondern nach ihrer Bedeutung - diese ist es, die Produkte emotional teuer macht und die daher auch ihren ökonomischen Wert erhöht.

In Zukunft wird es also darum gehen, nicht nur funktional exzellente Produkte zu erzeugen, sondern Produkte, die dicht an Bedeutung sind.

Bedeutung lässt sich nun nur anhand von Zeichen vermitteln und daher wird das Erfinden und Übersetzen von Bedeutungen einen sehr großen Wettbewerbsvorteil darstellen.

Diese Bedeutungsebene von Produkten wird am besten von Marken repräsentiert. Marken sind komplexe Zeichensysteme, die über vielfältige Elemente kommunizieren: Produkt, Packung, Werbung, Aktivitäten im öffentlichen Raum etc.

Sie sind es auch, die diffizil das kulturelle Wissen einer Gesellschaft ausnützen, durch ihre Darstellung aber auch verändern. Je diffiziler ein Produkt dieses kulturelle Wissen ausnützt, desto reicher ist es in seinem Bedeutungsgehalt, in seiner *semantischen Dichte*. Das, was den Tauschwert von Produkten ausmacht, ist ihr *semantischer Mehrwert.*

* *Dr. Helene Karmasin ist Leiterin des dem österreichischen Gallup-Institut angeschlossenen Instituts für Motivforschung. http://www.karmasin.at*

SIGNALE DER LIEBE

*Karl Grammer**

Die Soziobiologie der Schönheit ist keine sexistische Projektion einer patriarchalischen Grundhaltung in die biologische Natur.

Ein lernpsychologisch orientierter Feminismus geht davon aus, dass Männer in einer patriarchalischen Gesellschaft zur Gewalt gegen Frauen erzogen werden. Die Darstellung von weiblicher Nacktheit und Pornographie sollen dabei einer der auslösenden Momente sein.

Die Tendenz der Individuen, auf ihre Umgebung so zu reagieren, dass es ihnen zum eigenen Vorteil gereicht, ist kein rein individualgeschichtlich erlernter Handlungsablauf. Kommunikation setzt genetisch vorprogrammierte Bedeutungen voraus, die von Sendern und Empfängern geteilt werden. Erlernte wie angeborene Signale benötigen einen Kontext, um deren Bedeutungen zu erfassen.

Der Mensch ist ein „Augentier“: der visuelle Kanal dominiert alle anderen Kanäle. Während die Aufmerksamkeit auf den sprachlichen Kanal gelenkt wird, reguliert der nicht-sprachliche Kanal die zwischenmenschlichen Beziehungen. Der nicht-sprachliche Kanal gibt zusätzlich die Rückkoppelung zu dem, was gesagt wird:

ein Vorteil dieser Aufteilung liegt darin, dass nicht-sprachliches Verhalten vage und flexibel gehalten werden kann, während das gesprochene Wort verbindlich ist. Nicht-sprachliche Signale sind in einem andauernden, kontinuierlichen Verhaltensstrom eingebettet und müssen deshalb erst als Signale erkannt werden.

Unser Aussehen ist mit ein Produkt der geschlechtlichen Partnerwahl. Unser Schönheitsbegriff steht demnach im Zusammenhang mit der sexuellen Selektion und damit der Evolution. Aufgrund dieser Tatsache ist es sinnvoll, nach funktionalen Erklärungen für den Begriff „Schönheit" zu suchen. Die Produkte sind eben dieser selektiven Kraft ausgesetzt.

Interessant ist, dass Mode und Kosmetik diejenigen Produkte sind, für die in der Werbung Nacktheit beider Geschlechter eingesetzt wird. Prinzipiell verwendet die Werbung hier zwei unterschiedliche Strategien: Sie wirbt für Frauenprodukte mit nackten Frauen. Die zweite wesentlich seltenere Strategie ist die Ausnutzung der männlichen Wahrnehmung durch die Darstellung von Nacktheit.
Typische Männerprodukte werden nur selten mit weiblicher Nacktheit beworben. Männliche Nacktheit wird wie weibliche Nacktheit zur Werbung geschlechtsspezifischer Produkte eingesetzt. Männerkosmetik scheint aber auf Frauen zu zielen, da Männerkosmetik in der Regel von Frauen eingekauft wird.

Wenn ein Signal gesendet/empfangen wird, muss erst die Aufmerksamkeit gebunden werden. In der Werbeindustrie werden „Triggersignale" eingesetzt. Triggersignale bestehen aus einem Satz an *angeborenen* Signalen, welche als Konstruktions- und auch als Entschlüsselungsanleitungen (Decodierungsanweisungen) fungieren; sie sind also keine „auslösende Reize", sondern Signale, die Entschlüsselungsanleitungen enthalten.

Entgegen der Annahme, Werbung wirke über den „Kontext" der dargestellten Situation oder über das Produkt selbst, sind es die Triggersignale, die Entschlüsselungsanleitungen enthalten. Sex ist der Hauptmotor für Verkaufszahlen:

Attraktivität = Schönheit = sexuelle Anziehung.

** Univ.-Prof. Dr. Karl Grammer, Humanethologe. - http://evolution.anthro.univie.ac.at/lbi.html*

GENUSS UND NACHHALTIGKEIT

*Jan Jakubowicz**

Wie ist ein nachhaltiger Lebensstil mit Genuss vereinbar? Eine wichtige Frage unserer Zeit. Denn es ist einerseits klar, dass ein „Weiter wie bisher" ökologisch und sozial unvertretbar ist; ebenso klar ist andererseits, dass die große Mehrzahl der Menschen (auf die es ja ankommt) keineswegs zu Askese bereit ist. Und sie haben recht damit - denn es geht auch anders.

Nachhaltigkeit hat eine gleichrangige zeitliche (ökologische) und räumliche (soziale bzw. entwicklungspolitische) Dimension – also die Verantwortung sowohl für künftige Generationen als auch für die Deckung der fundamentalen Lebensbedürfnisse der Menschen in der „Dritten Welt". Das kann beispielhaft etwa dargestellt werden an den rund 4 Quadratmeter Boden, die jedem Menschen weltweit für Nahrung, Kleidung etc. gerechterweise zustehen, und an den rund 5 kg CO_2, deren tägliche Pro-Kopf-Emission gerade noch vertretbar scheint.

Beispiele für einen anderes Lebensstil finden sich insbesondere in den Bereichen „Gut statt viel", „Nutzen statt besitzen" und „Arbeit und Wohlstand teilen". Neue Formen nachhaltigen Lustgewinns bieten Chancen für die persönliche Entfaltung. Die Umsetzung in die Alltagspraxis stößt freilich oft auf Schwierigkeiten. Hier kann nur der Austausch mit Gleichgesinnten und die aus dem eigenen Handeln stammende Erfahrung helfen.

Der „Aufruf zu einem genussvollen, solidarischen und ökologischen Lebensstil" bietet die Chance zur Reflexion und Selbstverpflichtung; regelmäßige regionale und bundesweite Veranstaltungen (von Stammtischen bis hin zu Symposien) geben Gelegenheit zur Vertiefung von Kenntnissen und Haltungen.

Letztlich geht es aber auch um Politik: politische Rahmenbedingungen können nachhaltiges Handeln erschweren oder erleichtern, umgekehrt wird sich das durch eine Überzeugung geprägte Handeln vieler Menschen in einer Demokratie schließlich auch in der Gesetzgebung manifestieren.

** Dipl. Ing. Dan Jakubowicz, c/o Verein SOL („Menschen für Solidarität, Ökologie und Lebensstil"), Kamillenweg 8/4, 1220 Wien, Tel. (01) 280 99 72,* sol@postfach.at - http://www.nachhaltig.at

ÖKONOMIE UND WARE - IMMATERIELLER KONSUM

*Gerhard Vogel**

Die moderne Gestaltung der Abfallwirtschaft u.a. mit der getrennte Sammlung von Altstoffen, lässt zumeist außer Ansatz, dass durch diese Form der Abfallwirtschaft zwar der Abfall in mehreren Fraktionen gesammelt – und damit vielfach verwertungsfähig wird, der Ressourcenverbrauch in den Ländern der Industrienationen aber dennoch mit steigendem Realeinkommen dramatisch zunimmt.

Dieser nichtnachhaltige Zusammenhang kann nur durch eine neue Konsumphilosophie – dem vermehrten immateriellen Konsum durchbrochen werden. Das bedeutet, dass sich vor allem die einkommensstarke Schichten der Bevölkerung zu mehr Nachfrage nach Dienstleistungen im Kultur-, Sozial-, Bildungs- und Freizeitbereich (Ökotourismus) durchringen sollte – um dieselbe Form von "Lebensglück" unabhängiger von materiellen Bedürfnissen erleben zu können.

Erst wenn dieser neue Weg weltweit beschritten wird, kann es zu jener Entkoppelung zwischen Einkommen und Ressourcenverbrauch kommen, die Voraussetzung für ein Sustainable Development ist.

Der materielle Konsum ist auf die direkte Nutzung von Ge- und Verbrauchsgütern ausgerichtet. Viele Grundbedürfnisse des menschlichen Lebens, wie Nahrung, Kleidung, Behausung, Infrastruktur können nur über materiellen Konsum befriedigt werden.

Der immaterielle Konsum im Sonderfall - "die reinste Form" - , die aber erst nach der Befriedigung der oben genannten Grundbedürfnisse möglich ist, benötigt hingegen keinerlei materielle Güter.

Dies trifft z.B. für viele Arten der Kommunikation zwischen Menschen zu, die z.B. Gespräche und Diskussionen im eigenen Haus führen, Gesellschaftsspiele abhalten, etc.

In allen anderen Bereichen des immateriellen Konsums werden aber, um eine (immaterielle) Bedürfnisbefriedigung erreichen zu können, materielle Güter benötigt. Sie dienen in diesen Fällen aber vorwiegend als Hilfsmittel und sind nicht Ziel des Konsums - bzw. der Bedürfnisbefriedigung.

Für das Konsumieren (Genießen) eines klassischen Konzerts sind z. B. zahlreiche Instrumente und ein Konzertsaal mit einer entsprechenden Akustik erforderlich. Im Mittelpunkt der Bedürfnisbefriedigung steht jedoch die Kunstfertigkeit z. B. jener der ersten Geiger und die des Dirigenten - auf der einen Seite - und die Fähigkeit des Konsumenten - auf der anderen Seite - , die erzielte hohe Qualität einer Aufführung zu erkennen und genießen zu können.

Auch der immaterielle Konsum benötigt in fast allen Fällen auch materielle Güter, die jedoch

- an der erbrachten Gesamtleistung (Dienstleistung) oft nur einen kleinen Anteil besitzen - z. B. Massageöl eines Masseurs, oder
- im Falle der ersten Geiger der Wiener Philharmoniker Violinen einsetzen, die bereits über 200 Jahre denselben Dienst verrichten und daher spezifisch - auf einen Konzertbesucher als Konsument einer immateriellen Dienstleistung - eine vernachlässigbare materielle Größe darstellen.

Die Nachfrage nach immateriellen Gütern kann quasi unendlich zunehmen, ohne der Umwelt und dem Ressourcenbestand zu schaden. Auch die üblich vorzufindenden Mischformen mit ressourcenschonenden Strategien führen zu einer Entkoppelung der derzeitigen korrelierten Einkommens- und Abfallsteigerungen.

Dieser neuartigen Konsumphilosophie fehlt noch der Boden. Das beginnt schon mit der mangelnden Vorstellbarkeit des Konsums an immateriellen Gütern. Wir sind bisher auf den Konsum materieller Güter - beginnend von der Welt, die in den Schulbüchern enthalten ist, über das Verhalten von Eltern und Freunden bis zu jenen Lebensstilen, die die Werbung bzw. die Filmwelt vorgibt, geprägt.

Da die Summe der Kaufkraft in einer Region, unabhängig von diesem Vorgang konstant bleibt, dämpft die Nachfrage nach immateriellen Gütern automatisch jene nach materiellen.

Da immaterielle Güter als Sozial- und Kulturleistungen nur im Inland hervorgebracht werden können, wirkt sich dies auch positiv auf den Arbeitsmarkt in einer Region aus.

Die Nachfrage nach umweltkonformen Gütern führt zu einer drastischen Reduktion des mit der Herstellung, des Vertriebes - und im Falle der Ausweitung der Produzentenverantwortlichkeit auch des Konsums und der Abfallentsorgung - verbundenen "ökologischen Rucksackes". Sie ist damit imstande einen wesentlichen Beitrag zum Sustainable Development zu leisten.

** o. Univ. Prof. Dr. Gerhard Vogel, Vorstand des Institutes für Technologie und Warenwirtschaftslehre der Wirtschaftsuniversität Wien. - E-mail: gerhard.vogel@wu-wien.ac.at / http:/itwwl.wu-wien.ac.at/*

INTELLIGENTE WAREN – BESCHRÄNKTE BENUTZER?

*Helmut Lungershausen**

Auf dem Weltwirtschaftsforum in Davos, abgehalten im Januar 2001, war zu erfahren, dass in Zukunft zumindest in technischer Sicht alles besser wird. So soll es innerhalb der nächsten Dekade möglich sein, jedes Buch, das man gelesen, jedes Lied, das man gehört, und jeden Film, den man gesehen hat, auf seinem Organizer abzuspeichern. Protein-Chips erkennen Krankheiten, bevor sie sich als Fieber manifestieren. Und der Kopiererhersteller Xerox arbeitet an einer intelligenten Materie, einer Art Lehm aus Mikroprozessoren, mit dem man dann schlaue Geräte basteln kann.[1] Die Gurus des technologischen Fortschritts werden nicht müde, die Errungenschaften der Technik zu preisen und uns ein einfacheres Leben mit mikroelektronisch ausgestatteten Helfern zu versprechen.

Das tägliche Leben sieht anders aus. Bei Videorekordern und Farbkopierern werden meistens nur 10 Prozent der technischen Möglichkeiten genutzt.[2] Das ist kein Wunder, denn mehr als 80 Prozent der Besitzer von Videorekordern können ihr Gerät nicht zur Aufnahme programmieren. Bei Kleincomputern im Taschenformat wiegt die Betriebsanleitung mehr als das ganze Gerät, Digitaluhren kann man wegwerfen, wenn die Betriebsanleitung verloren geht, und neue Programmversionen von Software sind mittlerweile mehr gefürchtet denn erwünscht. Der US-Technologie-Kritiker Walter Mossberg bezeichnet alle Computer ausnahmslos als Schrott. Es sei eine Frechheit, Geräte mit dermaßen vielen Unzulänglichkeiten auf den Markt zu bringen. Und WAP-Handys findet Mossberg einfach lächerlich. Es sei dumm, jede Menge Daten über ein Handy empfangen zu wollen und mehr als zwei Zeilen Text über so ein Telefon abzuschicken, bei einem Mini-Bildschirm und Tasten, die sich nicht zum Schreiben eignen.[3] Der Erfinder des Palm-Computers, Jeff Hawkins setzt noch eins darauf, wenn er feststellt: „Die meisten Menschen haben ja noch nicht einmal die automatische Schnellwahl auf ihrem Telefon gefunden – alles viel zu kompliziert."[4]

Wir leben offensichtlich in einer Zeit, in der wir Waren produzieren, die von dem ganz überwiegenden Teil der Konsumenten nicht beherrscht werden können. Computerprogramme und Geräte sind „overfeatured", d. h. sie bieten eine so große Fülle von Möglichkeiten, dass sie von den meisten Konsumenten nur zu Bruchteilen genutzt werden können. Ich möchte diesen Sachverhalt an einigen Beispielen verdeutlichen.

Vor einigen Jahren habe ich mir eine Casio-Armbanduhr als Ausrüstung zum Laufen gekauft. Sie hat eine relativ große Anzeige, ein gummiertes Gehäuse und ein Gummiarmband, das alles ist sichtbar. Nicht sichtbar sind die verschiedenen Funktionen neben der Zeitanzeige, wie Stoppuhr und Wecker, Kalorienverbrauchsrechner und ähnlicher Schnick-Schnack. Die Bedienung der Uhr erfolgt über drei Knöpfe, die bei der Fülle der Funktionen natürlich alle mehrfach belegt sind. Deshalb muss man manchmal lang und manchmal nur kurz drücken. Ich benutze die Uhr nur dazu, um die Zeiten auf meiner Hausstrecke zu nehmen. Die Uhrzeit stimmt seit einiger Zeit nicht mehr, aber ich kann sie nicht richtig einstellen, da ich die Bedienungsanleitung verlegt habe.

Einige von Ihnen schreiben sicherlich Texte mit dem Programm MS-Word auf dem PC. Auch dieser Text wurde mit dem Programm erfasst. Die erste Version dieses Programms war noch auf einer 5 ¼-Zoll-Diskette gespeichert. Mittlerweile wurde das Programm so aufgebläht, dass die Beschreibung aller Programmfunktionen ein Buch mit mehreren hundert Seiten füllt. Neunzig Prozent dieser Funktionen braucht ein normaler Mensch nicht. Ich habe z. B. noch nie eine „Textmarke" gesetzt, den Menüpunkt „Zentraldokument" benutzt oder ein „Formularfeld" angelegt. Wenn es Ihnen ähnlich geht, dann werden Sie sich auch ärgern, dass Sie ein Produkt erwerben müssen, von dem der größte Teil in einem Dornröschenschlaf schlummert, aus dem er nie geweckt wird. Sie müssen jedoch dafür bezahlen, Speicherplatz opfern und jedes Mal Zeit verschwenden, bis das Programm mit allen Funktionen hochgefahren ist. Dieser Vorgang dauert durch die Programmaufblähung übrigens genau so lange, wie mit der ersten Version auf den XT-PC-Oldies.

---

[1] Vgl. Dorfs, J.: Bericht vom Weltwirtschaftsforum in Handelsblatt vom 29.01.2001.

[2] Vgl. Morché, P.: Fachchinesisch, in: Intercity 11/92, S. 58 ff.

[3] Vgl. Ihr Computer ist Schrott. Interview mit Walter Mossberg, in: Focus 38/2000, S. 256 ff.

[4] Vgl. Die besten Ideen über Bord werfen. Dem Vater des Palm-Computers ist Funktionstüchtigkeit wichtiger als Funktionsumfang. Interview mit Jeff Hawkins, in: Focus 12/2002, S. 162 f, hier 163.

Als zeitgemäße Menschen benutzen wir aber nicht nur Uhr und Textverarbeitung. Telefonanlagen, Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik, Kraftfahrzeuge, Sicherungstechnik, Kameras, Heizungsanlagen und viele andere Dinge sind mit Mikrochips ausgerüstet und über Tasten zu bedienen. Auf diese Weise können wir unsere Wohnung mit konstanten 20,5 Grad beheizen, einen Braten in unserer Abwesenheit der optimalen Gärungsstufe zuführen, Einbrecher akustisch erfassen und uns per Handy alarmieren lassen, die Begrüßung der Großmutter digital aufnehmen und ihr den Farbausdruck präsentieren, bevor sie zur Mahlzeit Platz genommen hat.

Sicher sind viele Einsatzbereiche der Mikroelektronik ein echter Fortschritt und eine Möglichkeit, Energie und Ressourcen zu sparen. Viele Funktionen der Dinge, die uns umgeben, benötigen wir jedoch nicht wirklich, ganz abgesehen von abstrusen Beispielen für Scheintechniken[5], wie den Kugelschreiber mit eingebauter Digitaluhr oder die quarzgesteuerte elektronische Pfeffermühle mit Beleuchtung.

Die Potenzierung der menschlichen Möglichkeiten durch den Einsatz der Mikroelektronik offenbart zugleich eklatante Schwächen des Menschen. Die Evolution hat den „homo sapiens“ auf einen Überlebenskampf in der Natur eingestellt, nicht auf die Bedienung von Tasten und nicht auf digitale Informationsaufnahme. Wir nehmen immer noch leichter analog wahr und begreifen durch Greifen, wir erfassen durch Fassen. Das Problem ist also die Schnittstelle von Mensch und Mikroelektronik, und die Mikroelektronik dürfte sich eher dem Menschen anpassen lassen als umgekehrt. Solange es noch nicht so ist, muss man sich vorhalten lassen: „Nicht die Chipkarte, sondern der Mensch ist die eigentliche Schwachstelle der IT-Anwendung.“[6]

Jürgen Habermas hat schon 1968 festgestellt: „Bestimmte Zwecke und Interessen der Herrschaft sind nicht erst 'nachträglich' und von außen der Technik oktroyiert – sie gehen schon in die Konstruktion des technischen Apparats selbst ein; die Technik ist jeweils ein geschichtlich-gesellschaftliches Projekt; in ihr ist projektiert, was eine Gesellschaft und die sie beherrschenden Interessen mit den Menschen und mit den Dingen zu machen gedenken.“[7] Vor diesem Hintergrund ist es bezeichnend, wenn der US-Technologie-Kritiker Mossberg die Diskrepanz zwischen High-Tech-Industrie und Normalbürger als „Klassenkampf" apostrophiert und fordert, dass die Technik für uns da sein sollte, „... wir sollten sie beherrschen, nicht sie uns.“[8]

Opfer dieses Klassenkampfes sind in erster Linie Alte, Analphabeten und Arme. Sie haben besondere Probleme, sich auf die neuen Anforderungen einzustellen, sich Hilfe zu verschaffen und sich Technologie verfügbar zu machen. Allen, die ältere Mitbürger hilflos an dem Display eines Fahrscheinautomaten hantieren sehen, wird dies drastisch vor Augen geführt. Genauso leidet, wer Handbücher oder Hilfefunktionen nicht entziffern kann, weil die Schrift zu klein ist, weil er nicht lesen kann oder weil der Text in einem technischen Jargon verschlüsselt ist. Diese Feststellung bezieht sich zum einen auf die mit Technik-Anglizismen versetzt Sprache der Geräte(-anzeigen) und der Gebrauchsanweisungen, also der „Displays“ und der „Manuals“. Was sich hinter „Counter-Mode“, „Remain-Anzeige“, „Auto-Standby“, „Bass-Boost“ und ähnlichen Wortschöpfungen verbirgt, bekommt man nur heraus, wenn man gut Englisch kann und lange genug probiert.

Zum anderen gelingt es selten, technische Sachverhalte und Funktionen sprachlich so umzusetzen, dass dabei les- und umsetzbare Gebrauchsanweisungen herauskommen. Werden solche Texte dann noch von schlechten Übersetzern in die Sprache des Importlandes übertragen, wird der technischen Kommunikation das i-Tüpfelchen aufgesetzt[9]: *„Das Pinch-roller dieses Aufnahmegerät wird rein haten müssen.“* Wer versteht so etwas? Und dann erklären uns Soziologen, die Armut der Zukunft sei das Abgeschnittensein von Kommunikation.

Nun muss man eingestehen, dass Jugendliche offensichtlich leichter und unbeschwerter mit neuer Technologie umgehen. Sie spielen mit Computern von klein auf, beherrschen die Funktionen ihres Handys und geben SMS-Nachrichten über die numerische Tastatur in relativ hoher Geschwindigkeit ein.

---

[5] Vgl. Pauser, W.: Scheintechniken, in: Die Zeit Nr. 23 v. 4. Juni 1993, S. 36.

[6] Opaschowski, H. W.: Generation @.Die Medienrevolution entlässt ihre Kinder: Leben im Informationszeitalter, Hamburg 1999, S. 117.

[7] Habermas, J.: Technik und Wissenschaft als ´Ideologie`, Frankfurt/M. 1968, S. 50.

[8] Ihr Computer ist Schrott. Interview mit Walter Mossberg, in: Focus 38/2000, S. 258.

[9] Vgl. Möller, A.E.: „Vorsichtig lesen“. Gebrauchsanweisungen und Benutzerhandbücher sind oft unverständlich, in BAG Handelsmagazin 12/1994, S. 10 ff.

Dabei steht die Qualität der Texte meist in umgekehrt proportionalem Verhältnis zur Geschicklichkeit bei der Technologiebeherrschung. Ich leite daraus und aus zahlreichen weiteren Beobachtungen ab, dass die neue Technologie die Verfügungsgewalt des Menschen quantitativ erweitert, aber zugleich qualitativ einschränkt. Die Beherrschung des Mediums wird zur eigentlichen Qualifikation: Es kommt nicht mehr primär auf Inhalt und Stil der Kommunikation an, sondern es kommt darauf an, dass man kommuniziert. Als Beleg für diese Behauptung können 99,9 Prozent der von Jugendlichen über Handy versandten SMS-Nachrichten genauso gelten wie die geistlosen Weihnachtsfaxe und –E-mails, die im Dezember von Unternehmen und Einrichtungen verbreitet werden. Technologie in einer wenig menschengerechten Form bindet Zeit und Energie, vermutlich lähmt sie gleichzeitig Kreativität und schöpferische Kräfte.

Die Diskrepanz zwischen den technologischen Möglichkeiten auf der einen Seite und den eingeschränkten Zugriffsmöglichkeiten auf Alltagstechnik auf der anderen Seite erscheint riesig. Schließlich hat auch der Beobachter des Weltwirtschaftsforums in Davos amüsiert davon berichtet, dass manche Teilnehmer versucht haben, sich mit ihrem Chip-Anstecker in das Tagungssystem einzuloggen, obwohl dort Touchscreens vorgesehen waren.[10] Techniker und Ingenieure beginnen sich Gedanken über die mangelnde Akzeptanz der von ihnen geschaffenen Produkte zu machen. „Usability Engeneering“ ist das neue Schlagwort, was in etwa bedeutet, dass die Steuer- und Bedienbarkeit eines Gerätes bereits von Beginn an technisch eingeplant werden muss.

Zur Entschärfung der Schnittstellenproblematik erscheint mir eine neue „technologische Ergonomie“ erforderlich, die auf dem analogen Denken aufbaut, das „Overfeaturing“ reduziert, Standardtastenbelegungen normiert und neue Formen des benutzergeführten Dialogs ermöglicht. Dabei muss Funktionstüchtigkeit Vorrang vor Funktionsumfang haben.[11] Diese neue Ergonomie ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die in Waren verdinglichte Technologie nicht zum Herrschaftsinstrument oder Machtfaktor gegenüber den beschränkten Benutzern, also uns allen, und nicht nur gegenüber Alten, Analpabeten und Armen wird. „Als mündig könnte sich eine verwissenschaftliche Gesellschaft nur in dem Maße konstituieren, in dem Wissenschaft und Technik durch die Köpfe der Menschen hindurch mit der Lebenspraxis vermittelt würden.“[12] Diese Feststellung hat J. Habermas vor über 30 Jahren unter anderen Bedingungen formuliert. Sie lässt sich aber durchaus auf das Verhältnis von „intelligenten“ Waren und „beschränkten“ Benutzern beziehen.

Eine Gegenbewegung lässt sich m.E. nur erzielen durch die konzertierte Aktion von Ingenieuren und Technikern in Zusammenarbeit mit Konsumforschern und Verbraucherexperten. Das „Haus der Technik“ in Essen, Außeninstitut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, fordert in der Einladung zu einem Symposium programmatisch: „Die Problemlösung kann nur in einem einheitlichen orientierten Ansatz zu suchen sein – vom nutzerorientierten Produktdesign über die nutzenkommunizierende Werbung bis letztlich zur nutzenerschließenden Gebrauchsinformation.“[13]

Schon bei der Produktentwicklung muss darauf geachtet werden, dass die Geräte nur das können, was 90 Prozent der Konsumenten von ihnen erwarten. Sie sollen nicht mit Funktionen vollgestopft sein, von den 90 Prozent nie oder nur selten genutzt werden. Ingenieure und Techniker sollten auch mit Sprach- und Kommunikationsexperten zusammenarbeiten, um Strategien für benutzerorientierte Dialoge zur Steuerung von Geräten zu entwerfen und um dafür zu sorgen, dass Gebrauchsanweisungen und Handbücher knapper gefasst und klarer formuliert sind. Die Warenlehre kann dabei kritische und konstruktive Unterstützung leisten.

Im Kontrast zu dieser rationalen Forderung steht allerdings der Verdacht, dass der moderne Mensch die Informationstechnologie auch benutzt, um sich – dem Logos zum Trotz[14] – neue Fetische zu schaffen, um dem häufig uneingestandenen Verlangen nach Mythos und Metaphysik Spielraum zu verschaffen.

** Dr. Helmut Lungershausen, Oberstudiendirektor, Berufsbildende Schule Handel Hannover*

[10] Vgl. Dorfs, J.: Bericht vom Weltwirtschaftsforum in Handelsblatt vom 29.01.2001.

[11] Vgl. Die besten Ideen über Bord werfen. Dem Vater des Palm-Computers ist Funktionstüchtigkeit wichtiger als Funktionsumfang. Interview mit Jeff Hawkins, in: Focus 12/2002, S. 162 f.

[12] Habermas, J.: Technik und Wissenschaft als ´Ideologie`, Frankfurt/M. 1968, S. 144.

[13] Einladung zum Symposium „UseTec 2001, Bedienbarkeit von Technik“ am 25./26.09.2002.

[14] Vgl. Buchmayr, R.: Dem Logos zum Trotz, Identitätskonstruktion im Spannungsfeld von Wissenschaft, Mythos und Marketing. Wien 1999.

UNTERHALTUNGSELEKTRONIK – DER WA(H)RE GENUSS

*Josef Neumaier**

Ein Streifzug durch die neuesten Produkte in den Bereichen Audio, Video, TV, SAT und Car; Erklärung modernster Technologien, ergänzt mit Themenbereichen aus dem Verkauf (Vor-/Nachteile, Preis/Leistung, Kaufnutzen, Zukunft) - realisiert mit einer Multimedia-CD:

Der Markt für Produkte der Unterhaltungselektronik ist fast unüberschaubar geworden. Die Technik hat sich rasant und teilweise revolutionär entwickelt. Aber hat der Konsument immer etwas davon? Kommt er mit dem Produkt auf seinen Genuss?

Um ein wenig Licht in die Vielfalt der Produkte in der Unterhaltungselektronik zu bringen habe ich mich entschlossen eine Multimedia-CD-ROM zu entwickeln, die Ihnen einen sehr umfangreichen Einblick in die Bereiche Audio, Video, TV, SAT und Car gewährt.

Einerseits werden hier die einzelnen Systeme, deren Technik und Fachausdrücke genau erklärt, andererseits wird auf Vor- und Nachteile für den Konsumenten eingegangen und der jeweilige Kaufnutzen herausgehoben. Weiters werden Unterschiede der Produkte in Preis und Leistung behandelt und ein Einblick in mögliche Zukunftsentwicklungen gewährt.

Eine gut sortierte Sammlung von Links rundet diese CD-ROM ab. Ihr Einsatzbereich sollte sich nicht nur speziell auf den Warenkundeunterricht an kaufmännischen Berufsschulen in der Branche Elektrowaren beschränken, sondern auch dem wissenshungrigen Konsumenten ein reichhaltiges Nachschlagewerk für Informationen aus der Welt der Unterhaltungselektronik sein, damit er in den wahren Genuss der Ware kommt!

** Ing. Josef Neumair, TFBS für Handel und Büro – Kitzbühel. E-Mail: j.neumaier@tsn.at*

WISSEN - KÖNNEN - HANDELN: HANDLUNGS(FELD)-ORIENTIERTE STRUKTURIERUNG VON WARENKUNDLICHEN INHALTEN UND ZIELEN UNTER WIRTSCHAFTSPÄDAGOGISCHEM ASPEKT

*Lothar Reetz**

1. Das Problem

Die deutsche Kultusminister-Konferenz (KMK) hat veranlasst, dass die beruflichen Curricula nicht mehr durch das Fächerprinzip sondern durch sog. Lernfelder strukturiert werden. Da Lernfelder vorwiegend aus situativen Handlungsfeldern abgeleitet werden, bedeutet dies, dass die bisherige Balance zwischen den drei curricularen Gestaltungsprinzipien **Situation** – **Persönlichkeit/Bildung** und **Wissenschaft** zu Ungunsten der Wissenschaft verändert wird. Das berührt die Legitimation und die Bedeutung der Warenkunde.

In der Lernfeld-Diskussion geht es um folgendes: In den letzten 10 Jahren orientiert man sich bei der Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen im Unterricht und in der betrieblichen Unterweisung zunehmend am **Prinzip des Handelns** in beruflichen Situationen (Situationsprinzip) und an der Zielsetzung der **berufli-**

chen Handlungskompetenz. Diese umfasst ein Leistungspotenzial, das fachliche Qualifikationen und Schlüsselqualifikationen stärker situations- und persönlichkeitsorientiert bündelt.

Was also zunächst auf der **Mikroebene** des Unterrichts an Bedeutung gewann, hat nun durch die KMK-Richtlinien auch auf der **Makroebene** der Lehrpläne öffentliche Geltung erhalten. An Stelle der bisherigen Fächer bestimmen „Lernfelder", die auf Handlungssituationen bezogen sein sollen, Struktur und Ziele des Curriculums bzw. der Lehrpläne. Die dazu in Deutschland geführte Lernfeld-Diskussion der Berufs- und Wirtschaftspädagogik enthält den Vorwurf, dass damit eine nicht vertretbare Vernachlässsigung des Wissenschaftsprinzips verbunden sei (Vgl. Reetz 2000).

Vor dem Hintergrund dieser Diskussion möchte ich deshalb einen Strukturierungs-Vorschlag machen, der **-** auf der **Makroebene** - dazu verhelfen soll, den Handlungssituationen u n d der Wissenschaft – und damit der Reflexion von Praxis - auch im Warenkunde-Curriculum weiterhin gleichermaßen Geltung zu verschaffen. Damit soll versucht werden, Legitimation und Bedeutung der Warenkunde als Fachzusammenhang sichern zu helfen.

Auf der **Mikroebene** des Unterrichts kann der Strukturierungs-Vorschlag dazu beitragen, in einem fallbezogenen Unterricht die ganze Breite und Komplexität desjenigen **warenkundlichen Wissens** exemplarisch sichtbar zu machen, das im Zusammenhang mit den jeweiligen betriebswirtschaftlichen Handlungen und Entscheidungen von Bedeutung ist.

Bei diesem Strukturierungs-Vorschlag greife ich zurück auf eine entsprechende "Matrix" zur Strukturierung von betriebswirtschaftlichem Unterricht in einem Modellversuch in Hamburg.

2. Die Verbindung von handlungsorientierter Kasuistik und wissenschaftsorientierter Systematik durch eine „Handlung – Wissen – Können" – Matrix
(Beispiel: EU-Projekt Bürokaufleute im Berufsförderungswerk Hamburg)

Von 1998 bis Ende 2000 oblag mir die wissenschaftliche Begleitung eines von der EU geförderten transnationalen Projektes zu einer (nur ansatzweise dualen) Qualifizierung von lernbeeinträchtigten Frauen und Männern mit dem Ziel Bürokauffrau/kaufmann im Berufsförderungswerk Hamburg.

Dabei wurde ein Lehr-Lern-Konzept erprobt, bei dem Lernfirma, Praktikum und Unterricht zu einem Lernsystem zusammengefasst wurden. D. h., es handelt sich um ein Lehr-Lernsystem, das kasuistisches situatives Lernhandeln und reflexives, auf inhaltliche Systematik angelegtes Entdeckungs-Lernen mit Hilfe einer ensprechenden Lernumgebung verbindet.

Die Ausbildungsordnung sah noch keine Lernfelder sondern fächerbezogene Lerngebiete vor. Im Interesse einer praxisbezogenen Ausbildung strukturierten wir den größten Teil der Lerninhalte und Ziele - das **Kern-Curriculum** - ***durch Orientierung an Handlungsfeldern***. Die Handlungsfelder wurden nach betrieblichen Funktionen und örtlich zusammen gehörenden Tätigkeiten gebildet, die sich in einem systemtheoretisch orientierten betrieblichen Wertumlaufsmodell abbilden lassen. Für **dieses Kerncurriculum** lieferten die weiterhin bestehenden Fächer das Fachwissen und die Fachvertreter bereiteten dies situations- und prozessbezogen auf.

Von den unmittelbar handlungsbezogenenen Kernthemen des Curriculums unterschieden wir solche Themen, die die Rahmenbedingungen des Handelns als Orientierungswissen betreffen (z.B. VWL-Themen). Diese wurden - weiterhin in Fächern und in Form sachstrukturellen Orientierungswissens ergänzend vermittelt.

Aus der Wissenspsychologie und der didaktischen Forschung ist seit längerem bekannt, dass die Vernachlässigung des prozeduralen und strategischen Wissens gegenüber dem deklarativen Begriffswissen zu Defiziten beim Kompetenzerwerb führt. Deshalb wird vorgeschlagen, das Handlungswissen besonders herauszustellen und die Unterscheidung zwischen dem (eher deklarativen) Begriffs- und Erlärungswissen einerseits und dem prozessorientierten Handlungswisssen andererseits zum konstitutiven Prinzip des Lehrplans zu machen.

Als organisierendes Mittel dient hierfür eine **Handlung - Wissen - Kompetenz - Matrix** (Abbildung 1). Dabei handelt es sich zunächst um eine Tabelle, die im Zuge der Curriculumentwicklung durch zeilenmäßige Reihung/Sequenzierung von Handlungen zu einer Matrix mit den Größen *Handeln* und *Wissen/Können* erweitert werden kann.

Handlungsfeld „Tätigkeitsbereich/Funktion im Betrieb“			
Handeln	**Handlungswissen**	**Fakten-/Begriffs-/Regelwissen**	**Kompetenz/Taxonomie**
• Orientierung an der konkreten beruflichen Tätigkeit • Handlungen auf der • Ausführungsebene • taktischen, mittleren Problemlösungsebene • strategischen Ebene • Handlungen sollen vollständig sein: • Planen • Durchführen • Kontrollieren	• Situation erkennen, Problemraum kon-struieren, Ziel setzen • allgemeine Heurismen anwenden • Handlungsschema aufbauen • Prozeduralisierung des deklarativen Wissens • Algorithmus entwickeln • Erwerb von strategischem Wissen • Metakognition	• Fakten • Begriffe, Konzepte • Theorien • Entwicklung von *systematisch geordneten* Begriffshierarchien	• Beschreibung der angestrebten beruflich fachlichen Handlungskompetenz • Beschreibung der angestrebten Schlüsselqualifikation: • Sach-/Methodenkompetemz • Selbstkompetenz • Sozialkompetenz • Taxonomiestufe
Performanzebene	**Praktikon**	**Systematik/Lexikon**	**Ebene der Kompetenz**

Mit ihr ist die Erwartung verbunden,

- dass die handlungs(feld)bezogene Matrix eine Struktur bietet, die den Zusammenhang von Handeln - Wissen - Kompetenz (Können) transparent macht
- dass gezeigt werden kann, welche wissenschaftlich relevanten Inhalte für ein bestimmtes Handeln-können in Anspruch zu nehmen sind
- dass die Matrix den Unterschied und den Zusammenhang von begrifflichem Erklärungswissen und Handlungswissen verdeutlicht und damit „träges Wissen“ vermeiden hilft
- dass auch eine Verbindung zum Unterricht hergestellt wird, so dass dieser handlungsorientiert – also in der Matrix tendenziell von links (Kasuistik) nach rechts (Fachsystematik) – fortschreitend und reflektierend die Kompetenz aufbaut
- und umgekehrt, dass der Erfolg des Lernens also der Kompetenzerwerb geprüft werden kann, indem anwendungsbezogen (von rechts nach links) Gelegenheit zum Handeln in der berufspraktischen oder schulisch organisierten Anwendungssituation gegeben wird.

Das EU-Projekt wurde erfolgreich beendet. Ein umfangreicher Bericht liegt vor und erscheint demnächst auch in Buchform (W. Hofmeister et. al. 2001). Aus der Perspektive wirtschaftsberuflicher Didaktik mache ich den Versuch, diese Strukturierungsprinzipien auf den Bereich der Warenkunde/Warenlehre zu übertragen.

3. Die Verwendung der Handlung – Wissen/Kompetenz – Matrix bei der Strukturierung von warenkundlichen Inhalten und Zielen

3.1. „Handlungsfeld“ als Kategorie einer allgemeinen Warenkunde unter dem Aspekt der Ware als Gegenstand des Wirtschaftens

Ausgehend vom **Modell einer Betriebswirtschaft** bezeichnen **Handlungsfelder** (bzw. Funktionsfelder) örtlich und funktional zusammengehörende Tätigkeiten und Aufgaben im Rahmen betrieblicher Funktionen wie Einkauf, Verkauf, Lagerung und Logistik, Produktion usw. Sie **konkretisieren** sich jeweils in einer **Reihe** von **Handlungssituationen,** die typischerweise im Zusammenhang eines Handlungsfeldes vorkommen. Von **warenkundlich relevanten Handlungsfeldern** oder **Handlungssituationen** wäre dann zu sprechen, wenn der **Umgang mit Waren** auf der Grundlage besonderer Warenkenntnisse das berufliche Handeln in diesen Handlungsfeldern bestimmt. (Dabei gilt ein Warenbegriff, der die des Produktes und des Werkstoffes umfasst - vgl. Löbbert 2000).

Im **dualen System** der deutschen Berufsausbildung erwirbt man das erforderliche warenkundliche Wissen und Können teils vor Ort im Betrieb und – mit wesentlich höheren reflexiven Anteilen – in der Berufsschule. Dabei ließe sich die pädagogische Arbeitsteilung zwischen Betrieb und Schule z. B. so skizzieren, dass Schule sowohl handlungsbezogen als auch als reflexive Instanz exemplarische Handlungssituationen bündelt und wissenschaftsorientiert generalisiert und transferfähig macht.

In ähnlicher Weise geschieht dies in Deutschland für den Funktionsbereich Warenverkauf durch Unterricht in der **Warenverkaufskunde**, deren Lehrbücher m. E. eine sehr differenzierte und sequenziell durchdachte didaktische Aufbereitung erkennen lassen (Vgl. z. B. Lachenmann 1988; Lungershausen/Roski/Löbbert 1995).

Die in *Forum Ware* dokumentierte Vielfalt und Bedeutsamkeit von Warenlehre/-kunde dokumentiert eindrucksvoll, dass warenkundliches Wissen und Können über den Warenverkauf hinaus auch in anderen Funktionszusammenhängen, wie z. B. Einkauf, Lagerung und Verpackung, Logistik und Produktion, von Bedeutung ist. Möglich und wichtig ist es deshalb, das mit der Gesamtheit der Funktionsbereiche/Handlungsfelder verbundene Wissen als begriffliches Transferwissen und als Handlungswissen über so etwas wie eine **integrative allgemeine Warenkunde** herzustellen.

Ohne auf diesbezügliche Ansätze hier eingehen zu können: Die Organisation eines solchen interdisziplinären Wissens verlangt ein einigendes Prinzip. Aus der hier vorgetragenen wirtschaftspädagogischen Perspektive wäre dies der Bezug zum wirtschaftsberuflichen Handeln.

Dieser manifestiert sich in konkreten Handlungs- und Entscheidungssituationen. Die Bewältigung dieser Situationen erfordert ein Können, das auf spezifischem und allgemeinem Wissen basiert. Der Erwerb dieses Wissens ist abhängig von relevanten Inhalten und kompetenzaufbauenden Lehr-Lern-Prozessen. Die neuere Lehr-Lern-Forschung verlangt hier fallbasierte, induktiv-entdeckende und zunehmend selbstgesteuerte Lernformen (Vgl. z. B. Reetz 1996; Schelten/Sloane/Straka 1999). Der Wissensaufbau erfolgt dabei tendenziell aus der Kasuistik heraus (exemplarisch) hin zur (Fach-) Systematik (Vgl. Achtenhagen/Reetz 2000).

In der Handeln – Wissen – Können – Matrix (Abb. 2) habe ich versucht, die genannten Grundsätze für den warenkundlichen Bereich zum Zuge kommen zu lassen. Ich nehme dabei Bezug auf einen - in warenkundlicher Hinsicht sicherlich ergänzungsbedürftigen - Fall aus der von mir mitverfassten Fallstudiensammlung „Materialwirtschaft“ (Reetz/Beiler/Seyd 1988).

3.2 Der Fall „Entscheidung über den Einkauf von Kunststoff-Produkten“

Im Zusammenhang einer zu konzipierenden **allgemeinen integrativen Warenkunde** unter dem Aspekt der **Ware als Gegenstand des Wirtschaftens** ist hier neben dem **Warenverkauf** sicherlich der **Wareneinkauf** von besonderer Bedeutung.

Dies gilt z. B. auch für Industriebetriebe, bei denen die Qualität der Verkaufs-Produkte in erheblichem Maße von den Eigenschaften der eingekauften Waren bzw. Werkstoffe abhängig ist (Über ein repräsentatives Beispiel hierfür wird gerade in der Presse berichtet; Wüst 2001). Ein Verfahren, um dabei die Tauglichkeit und die Zeitgemäßheit der eingesetzten Waren und Werkstoffe **-** auch deren Verpackung - zu überprüfen, ist die **Wertanalyse** (H. Gasthuber 1990). Sie ist eine Methode, die zum einen typisch und damit exemplarisch ist für den Einkauf in weiterberarbeitenden Betrieben, aber nicht nur in diesen. Zum anderen ist sie auch didaktisch ergiebig, weil sie sowohl allgemeines wie auch spezifisches warenkundliches Wissen mobilisiert.

Man kann die Entwicklung industriell gefertigter Waren in den letzten 7 Jahrzehnten als einen Evolutionsprozess betrachten, in dem die Substitution von Naturstoffen durch Kunststoffe eine entscheidende Rolle spielt. Ein repräsentatives Beispiel für diesen Prozess ist die Ersetzung von Metall durch Kunststoff z.B. in der Auto-Industrie.

Ich habe einen solchen Fall als Handlungs- und Entscheidungssituation herangezogen. Man könnte ihn als Teil eines „exemplarischen Ausbildungssortiments“ (Löbbert) im Rahmen einer allgemeinen integrativen Warenkunde ansehen. Ein Weg dorthin könnte m.E über die den Waren zugrunde liegenden Roh- oder Werkstoffe führen. Das hätte den Vorteil, dass die exemplarische Erschließung sowohl in Richtung natur- (und verfahrens-) wissenschaftlicher Basis wie in Richtung konsum- und marktorientierter Verwendung und Sortimentierung betrieben werden kann.

Kunststoff scheint mir dabei ein sehr ergiebiges Beispiel zu sein. Denn: Wissen über Kunststoff ist zugleich warenkundlich spezifisches Werkstoff-Wissen als auch branchenübergreifendes exemplarisches Waren-Wissen z. B. über Autos; Haushaltswaren, Spielzeug, Sportgeräte usw. Es führt quer durch alle

Wirtschaftszweige, betrifft die Haushalte und führt in alle Dimensionen technischen ökonomischen, sozialen und ökologischen Handelns.

Der Fall (Reetz/Beiler/Seyd 1987) ***„Entscheidung über Waren-/Produktveränderung aufgrund von Substitution des Werkstoffes Metall durch Kunststoff nach Wertanalyse in der Automobil-Firma Lenz AG“*** repräsentiert im Rahmen der Matrix - die ich jetzt im Folgenden interpretiere - eine komplexe Handlungssituation, von der aus Kompetenzen entwickelt und erschlossen werden können. Diese wiederum basieren auf einem Wissen, das sowohl Begriffs- und Erklärungswissen in Form allgemeinen und spezifischen Warenkunde-Wissens umfasst wie auch das dazugehörige Handlungswissen, nämlich strategisches Handlungswisssen und spezifisches Handlungswissen, als „Aktionswisssen“, das nicht nur einkaufs- sondern auch verkaufsbezogen ist.

Der Fall steht nicht isoliert, sondern er ist im *Handlungsfeld Einkauf* einer Sequenz weiterer (zu konstruierender) Fälle zugehörig, die das gesamte Handlungsfeld exemplarisch repräsentieren. Wer aber das Exemplarische lehren will, der muss das Allgemeine kennen (Vgl. Löbbert 1992).

3.3 Die Erschließung warenkundlichen Wissens als Kategoriales Wissen

Zum sog. **Begriffs- und Erklärungswissen** rechne ich zunächst das **fachsystematische Wissen einer allgemeinen Warenkunde**, wie es z. B. von Löbbert 1998 skizziert worden ist. Es besteht aus Kategorien oder Kriterien, die an der Spitze von Begriffshierarchien stehen, und aus allgemeinen Erklärungen, die in Wenn-Dann-Sätzen Ursache-Wirkungszusammenhänge herstellen.

Es hat die Funktion, als **kategoriales Transfer-Wissen** neue Informationen und neues Wissen in konkreten Handlungssituationen zu *erschließen* und anwendbar zu machen - entsprechend dem zweiten Teil des berühmten Satzes von Hans Aebli (1981), demzufolge Begriffe ja nicht nur *Abkömmlinge* sondern auch „*Werkzeuge* des Handelns“ sind (Zur Erschließungsfunktion von naturwissenschaftlichen Begriffen vgl. z.B. Spreckelsen 1975).

Die Erschließung des **warenkundlichen *Begriffs- und Erklärungswissens*** erfolgt aus der im Fall gestalteten Handlungssituation heraus nach Maßgabe der angestrebten Kompetenzen. Heißt die Kompetenz / das Lernziel zum Beispiel „Beschaffungsmarktforschung auswerten können“, so sind die entsprechenden Kriterien der Warenwirtschaft aus dem Fall heraus zu erarbeiten.

Ähnliches gilt auch für das ***Begriffs- und Erklärungswissen* einer speziellen Warenkunde** (in diesem Falle) der Kunststoffe: Die Kompetenz, das Lernziel „Wert- und Qualitätsanalyse durchführen können“, hat entsprechendes spezifisch **warenkundliches kategoriales Wissen** zur Voraussetzung: Es sind hier z.B. besonders Kenntnisse über Materialeigenschaften wie Verformbarkeit, Verarbeitung, Hitzebeständigkeit, Gewicht, Warenästethik usw. erforderlich, um die Fähigkeit zu angemessenem Handeln und Entscheiden zu erlangen. (Ein Beispiel für gravierende Fehlleistungen aufgrund von mangelhaften Warenkundekenntnissen bietet die bereits genannte Pressedarstellung - Wüst 2001).

Auch dieses Wissen ist wiederum induktiv aus dem Fall (bzw. der Fallsequenz) heraus zu erarbeiten. Allgemein gesprochen: Die **Systematik geht aus der Kasuistik hervor**, weil und wenn zuvor für den exemplarischen Charakter der Kasuistik gesorgt wurde. Soweit das Wissen eher Rahmenbedingungen des Handelnkönnens betrifft, wird man es als ***Orientierungswissen*** ergänzend vermitteln.

3.4 Die Funktion des Handlungswissens und sein Verhältnis zum Begriffs- und Erklärungswissen

Anlässlich der wissenschaftlichen Begleitung eines Modellversuches „Schlüsselqualifikatio-nen für Kaufleute im Einzelhandel“ in Norddeutschland Anfang der 90er Jahre ergab sich in einem Ausbildungsgang für Einzelhandelskaufleute – in der Parfümeriebranche – die Situation, dass die Auszubildenden ihre Fachkenntnisse über Warenmerkmale, Sortiment usw. mit insgesamt gutem Erfolg in einer Klassenarbeit nachwiesen. Die anschließende Erprobung des Wissens in simulierten Verkaufsgesprächen verlief dagegen sehr enttäuschend: Die Lehrlinge verfügten zwar über Begriffs- und Erklärungswissen, waren aber nicht in der Lage, dieses Wissen argumentativ in Verkaufsverhandeln umzusetzen.

Dies ist der klassische Fall des sog. ***Trägen Wissens (inert knowledge)***, das in der konstruktivistischen Didaktik zum Ausgangpunkt für Innovationen genommen wird (Vgl. Reetz 1996). Es geht dabei um die **Prozeduralisierung des deklarativen Wissens** mit dem Ziel eines allgemeinen und eines bereichsspezifischen ***Aktionswissens.***

Hier kann nun festgestellt werden, dass gerade die **Warenverkaufskunde**, wie sie in deutschsprachigen Lehr- und Lernbüchern sich manifestiert, hervorragende Beispiele dafür liefert, wie Begriffs- und Merkmalswissen argumentativ und situationsbezogen als Handlungswissen sichtbar und verwendbar gemacht werden kann.

Hier geht es mir um den didaktischen Vorteil für die Warenkunde insgesamt, begriffliches **Erklärungswissen** (über Wareneigenschaften, Warenwirtschaft usw.) mit dem dazugehörigen **Aktionswissen** in Verbindung zu bringen und für verschiedene Handlungsfelder fruchtbar zu machen.

Durch die Hervorhebung von Handlungswissen wird die **Prozeduralisierung des Begriffswissens** betont, um ***träges Wissen*** zu vermeiden.

Es wird auch hier wieder unterschieden: nämlich zwischen mehr konkretem **spezifischem Handlungswissen** (Beipiel Wertanalyse-Verfahren) und **mehr allgemeinem strategischem Handlungswissen**. Dieses kann z.B. als Problemlöse- und Handlungsschema aus dem konkreten Handeln, aus dem Erfahrungswissen hervorgehen.

Ein anderes Beispiel für strategisches Wissen: Aus Erfahrung weiß ich: „Wenn A mehr Kraft und Zeit erfordert als B und C, sollte ich die Ressourcen nicht gleichmäßig verteilen, sondern auf A konzentrieren“. Dieses Erfahrungswissen lässt sich weiterentwickeln und bleibt dann idealiter als kognitives strategisches Handlungsschema (z.B. als Methode der „A-B-C-Analyse“) für verschiedene Themen und Entscheidungs-Probleme verfügbar.

Im **Handlungswissen** zeigt sich also prozedurales fachspezifisches Verfahrens- und Ablaufwissen, aber auch generelle Handlungsstrategien und Ablaufmuster gehören dazu. Wer dieses Wissen erworben hat, verfügt über die Basis dessen, was allgemein als **Methodenkompetenz** bezeichnet wird.

Schlussbemerkung:
Transparenz und zirkulärer Zusammenhang von Handeln, Wissen und Können

Erstens:
Die matrixartige Aufbereitung von Handlungssituation – Wissen und Können/Kompetenz, in denen die drei curricularen Gestaltungsprinzipien Situation, Wissenschaft und Persönlichkeit zum Ausdruck kommen, macht deutlich, dass die ganze Handlungsorientierung nicht zum Ziel (dem Kompetenzaufbau) führt, wenn dabei die Fachsystematik gegenüber der situativen Kasuistik vernachlässigt wird.

Zweitens und positiv gesprochen:
Insgesamt soll die Matrix eine Struktur bieten, die den **zirkulären Zusammenhang** von Handeln - Wissen - Können bzw. Kompetenzen transparent macht.

Dabei kann dann z. B. von „rechts nach links“ von taxonomisierten Kompetenzen auf dazugehöriges Wissen und auf relevante Handlungssituationen geschlossen werden. Auf diese Weise wird berufliche Handlungskompetenz anhand entsprechender Situationsaufgaben (ggf. mit Rollen- und Planspielen) überprüfbar bzw. evaluierbar.

Die Matrix enthält auch eine **implizite Unterrichtsempfehlung**, nämlich handlungs- und problemorientiertes Vorgehen gleichsam von links (Kasuistik) nach rechts (Systematik) mit entsprechender Reflexion in umgekehrter Richtung.

Die didaktische Aufgabe besteht zu Anfang vor allem in der situativen Transformation und der exemplarischen Bündelung von sach- und handlungsstrukturellem Wissen in problemhaltige Aufgaben bzw Lernsituationen, die ihrerseits wieder repräsentativ sind für reale Handlungs-Situationen als Teilbereiche von beruflichen Handlungsfeldern, die warenkundliche Kompetenz verlangen.

Damit komme ich zum Ausgangspunkt meiner Überlegungen zurück: Ich wollte zeigen, wie die Wissenschaftsorientierung der Lerninhalte und Ziele - auch der Warenkunde - zu sichern ist. Ich betrachte dabei „Handlungsfeld“ (im Unterschied zu „Lernfeld“) als eine auf Praxis bezogene brauchbare didaktische Strukturierungshilfe, der im Rahmen einer allgemeinen Warenkunde - aus wirtschaftspädagogischer Sicht - die Rolle zukommt, *die Handlungsrelevanz warenkundlicher Inhalte und Ziele in der ganzen Breite betriebswirtschaftlicher Funktionen ins Spiel zu bringen.* Vielleicht kann man auf dem hier skizzierten Wege auch die verschiedensten waren- und technologiekundlichen Spezialisierungen unter dem Aspekt der „*Ware als Gegenstand des Wirtschaftens*“ (Otto 1995) zusammenführen.

LITERATUR

1. **Achtenhagen, F./Reetz, L.:** Systematik und Kasuistik als Leitkategorien einer Reform der beruflichen Aus- und Weiterbildung am Beispiel der Lernfelddiskussion. In: Kaiser, F.-J. (Hrsg): Berufliche Bildung in Deutschland für das 21.Jahrhundert. Beiträge zur Arbeitmarkt und Berufsforschung, Nürnberg 2000 (BeitrAB 238) S.191 -195
2. **Aebli, H**: Denken: Das Ordnen des Tuns, Bd.2, 1981, S. 97
3. **Arbeitsgemeinschaft Deutsche Kunststoff-Industrie (AKI) (Hrsg)**: Kunststoffe-Werkstoffe unserer Zeit. Frankfurt a.M. 1988
4. **Hofmeister, W. et.al**.: Abschlussbericht über das vom Europäischen Sozialfond (ESF) geförderte EU-Projekt der beruflichen Rehabilitation durch Ausbildung zu Bürokaufleuten Oktober 1998 bis Januar 20001. Hamburg (Berufsförderungswerk Hamburg) 2001
5. **Gasthuber, H**.: Wertanalytische Optimierung von Produkt und Verpackung. In: Forum Ware 18 (1990), S. 25 – 39
6. **Gasthuber, H**.: Wertanalyse und Produktinnovation – Methodische Ansätze auch für die Warenkunde nützen. In: Forum Ware 20 (1992) S. 56 – 64
7. **Lachenmann, G**.: Warenverkaufskunde 1 u 2. Darmstadt (Winkler) 1988
8. **Löbbert, R**.: Anmerkungen zu einer exemplarischen Warenverkaufskunde. In: Forum Ware 20 (1992) S. 128 – 130
9. **Löbbert, R**.: Anmerkungen zur Warenkunde im Rahmen des WVK-Unterrichts. In: Paulini, H. (Hrsg) : Ansätze zur Neugestaltung von Ausbildungsberufen im Einzelhandel. Bd. 101 Mat. z. beruflichen Bildung. Hrsg vom Bibb. Berlin/Bonn 1998; S. 119 – 127
10. **Löbbert, R**. Anmerkungen zur exemplarischen Warenkunde im Rahmen des WVK-Unterrichts. In: Forum Ware 28 (2000) S. 163 – 166
11. **Lungershausen, H**.: Warenverkaufskunde – Abschied oder Herausforderung für die Warenkunde? In: Forum Ware 18 (1990) S. 126 – 131
12. **Lungershausen, H./Roski, B./Löbbert, R**.: Waren verkaufen – Schritt für Schritt. Haan-Gruiten (Europa) 1996
13. **Otto, G**. : Warenkunde und Technologie in Deutschland. In: Forum Ware 23 (1995) S. 16 -20
14. **Reetz, L**.: Zur pädagogischen Bedeutung von Industriemedien (Festvortrag anläßich der Verleihung des *Johann-Beckmann*-Preises für Warenkunde und Technologie an den Verband Kunststofferzeugende Industrie e.V. Frankfurt a.M. am 28. Februar 1989 in Stuttgart durch die Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie. In: Zeitschr. f. Berufs- und Wirtschaftspäd. 85 (1989) H.6, S. 496 - 506
15. **Reetz, L.:** Wissen und Handeln – Zur Bedeutung konstruktivistischer Lernbedingungen in der kaufmännischen Berufsbildung. In: K.Beck u.a. (Hrsg): Berufserziehung im Umbruch, Weinheim (Dt. Studien Verlag) 1996, S. 173 - 188
16. **Reetz, L**.: Handlung, Wissen und Kompetenz als strukturbildende Merkmale von Lernfeldern. In: R.Bader/P.F.E. Sloane (Hrsg): Lernen in Lernfeldern, Markt Schwaben (Eusl) 2000 S. 141 –153
17. **Reetz/Beiler/Seyd** et.al. : Fallstudien Materialwirtschaft, Hamburg (Feldhaus) 1988
18. **Schelten, A./Sloane, P.F.E./Straka, G.A.** (Hrsg): Berufs- und Wirtschaftspädagogik im Spiegel der Forschung. Forschungsberichte des DgfE-Kongresses 1998, Opladen (Leske u. Budrich) 1999
19. **Spreckelsen, K.:** Qualfikationsermittlung über die Analyse von Fachqualifikationen. In: Frey,K.u.a.: Curriculum Handbuch Bd. 2, München 1975, S. 256 – 262
20. **Wüst, Ch.:** Rumpeln unterm Motorblock. Die Adam Opel AG sieht sich von einem Kunststoff-Lieferanten geprellt. Minderwertige Motorverkleidungen verursachen zahlreiche Pannen. In: Der Spiegel 19 / 2001, S.236

* *Prof. Dr. Lothar Reetz, Universität Hamburg,* lreetz@mediascape.de

Handeln	Wissen		Können
Handlungssituation	**Handlungswisssen**	**Begriffs-/Erklärungswissen**	**Kompetenzen**
Einkaufsorientierte Situation Mit Auswirkung auf den Verkauf: Lernhandeln ---------->: Durch Lösung der Situationsaufgabe ***„Entscheidung über Waren-/ Produktveränderung aufgrund von Substitution des Werkstoffes Metall durch Kunststoff nach Wertanalyse in der Automobil-Firma Lenz AG“*** Fallstudien 5 und 6 Aus: Reetz/Beiler/Seyd, Fallstudien Materialwirtschaft, Hamburg (Feldhaus) 1987, S. 91 – 113 K. Weirauch, Kunststoffe - Perspektiven **Forum Ware** 16 (1988) S. 8 – 23 H. Gasthuber, Wien, Wertanalytische Optimierung von Produkt und Verpackung **Forum Ware** 18 (1990) S. 25 –39 **Anwendungs- Handeln** <---------	**Strategisches Handlungswissen** • Handlungsschema über Phasen der Problemlösung • Wissen über Vorbereitung einer Einkaufsentscheidung • Welche warenkundlichen Argumente ziehe ich heran? • Ablaufschema Einkaufs-/Verkaufs-Verhandlung ... **Spezifisches Handlungswissen** Verkaufsbezogen: • Wissen über Einbau spezifischer Waren- Argumente in das Verkaufsgespräch • Wissen über Veränderung des Sortiments/des Produktprogramms durch Waren-/Werkstoffwechsel • (Inter-)Kulturelles Wissen über Kundenmentalität ... Einkaufsbezogen: • Matrixtechnik der Lieferanten-Analyse • Wissen über Auswertung von Marktforschungsergebnissen • Handlungsschema/Methoden der Funktions- bzw. ***Wertanalyse*** • Gebrauchswertargumente/ Material-Vorteile/Nachteile – Bilanz	**Allgemeine Warenkunde** • Warenkriterien: Material, chem.physik. Eigenschaften, Produktionsverfahren • Warenwirtchaft: Beschaffung – einkaufsorientierte Kriterien -Transport - Lagerung - Produktion; Systemanforderungen: Standardisierung - Verpackung ... • Verkaufsorientierte Kriterien: Erklärungsbedürftigkeit, Gebrauchs-/ Zusatznutzen; Beziehung zu anderen Waren; Nutzungsdauer; Art der Kaufentscheidung des Kunden, ... • Immaterielle und transfunktionale Kriterien: Mode, Image, Lebensstil, Scheintechniken, Marken ... • Kriterien der Warenökologie und Warenethik: Ökologische Folgen; Recycling, Entsorgung, Gesundheits-, soziale und ästhetischeWirkungen • Warenrecht **Spez. Warenkunde** (d. Kunstst.) • Waren-/Werkstoff-Gewinnung: Elastomere- • Duroplaste - **Thermoplaste** • Waren-/Werkstoff-Verarbeitung und Herstellung: Extrudieren – Kalandrieren - Schäumen - **Gießen** • Waren-/Werkstoff-Eigenschaften**:** gummi-elastisch - starr – **wärmeelastisch;** niedriges spezifisches Gewicht - Blend-Technologie • Waren-/Werkstoff- Verwendung • Recycling - Umweltbelastung	**Wareneinkauf** • Waren-/Materialbedarf ermitteln • Informationsmittel nutzen • Beschaffungsmarktforschung auswerten • Funktions- / Wert- und Qualitätsanalyse durchführen ... • Lieferanten-Analyse nach warenkundlichen Qualitätsgesichtspunkten durchführen • Lagerungs- und Transportvorteile von Waren nutzen • Ökologische Aspekte berücksichtigen **Warenverkauf** • Sortiments- bzw. Werkstoffänderungen auf Grundlage warenkundlicher Informationen begründen • Sortiments- bzw. Werkstoffwechsel als Verkaufsargument nutzen • Immaterielle Aspekte der Ware als Verkaufsargument nutzen • Ethischen Rahmen einhalten ... **Funktionsübergreifende Kompetenzen** • Ökologische und gesundheitliche Wirkungen der Ware kennen und beurteilen • Verletzung ethischer Normen durch Waren bzw. Werkstoffe beurteilen **Entscheidungsfähigkeit**

Abbildung 2

DIGITALE ZUCKERSCHLECKER - ORALE KONSUMGENÜSSE IM APPLE-COMPUTERDESIGN

*Von Wolfgang Pauser**

Das Unsichtbare ist überall. Esoteriker und Paranoide ahnten das schon lange. Man nannte sie Seher, weil sie ein Auge hatten für das, was man nicht sieht. Die technische Moderne hat neue Unsichtbarkeiten hervorgebracht. Funkwellen, Partikel, elektrische Ströme und Mikrotechnologien durchsetzen die Welt mit Effekten, deren Entstehung das Auge nicht erschließen kann. Ein immer größerer Teil der Menschenwelt liegt außerhalb des sinnlich Wahrnehmbaren, ist zugänglich nur durch Meßinstrumente, Computer-Simulationen und feinmechanische Roboterarme. Im Dunklen bleiben auch die Vorgänge im Inneren der elektronischen Maschinen – selbst dann, wenn man der „Black Box“ ein transparentes Gehäuse gibt. Dunkelheit macht Angst. Die will bewältigt sein.

Mit dem Wachsen der Domäne des Unsichtbaren mehren sich die Probleme des Sichtbarmachens. Sie zwingen den modernen Designer dazu, in antimoderner Weise zum Arrangeur von Metaphern zu werden. Nur Sinnbilder können den Ausfall der Sinne kompensieren und dafür sorgen, daß man sich auch vom Unanschaulichen ein Bild machen kann. Die aktuellen Computer von Apple, iMac und iBook, antworten auf den von den Unanschaulichkeiten der modernen Technik geweckten Hunger des Auges. Sie servieren ein üppiges Menü aus Farbe, Glanz und Schimmer, gehaltvoll angereichert mit Sinnbildern der virtuellen Verschlingbarkeit der ganzen Welt. Sie sind ein Augenschmaus.

Über dem Portal des Firmensitzes von Apple in Silicon Valley prangt derzeit ein gigantisches Plakat. Fünf iMac Computer sieht man darauf, angeordnet zu einem ornamentalen Kranz, einem Mandala der elektronischen Verheißung. Jeder Computer hat eine andere, leuchtende Farbe. Die Farben sind nach Früchten benannt: Blueberry, Grape, Tangerine... Darunter steht geschrieben: „Yum.“ Dies ist kein neues Kürzel der Comutersprache. Korrekt übersetzt bedeutet es „Schmatz!“. Damit ist nicht nur die Freude des Apple-Managements über 203 Millionen US-Dollar Gewinn im Quartal zum Ausdruck gebracht. Mit diesem Schlachtruf regrediert das Elektronengehirn in die orale Phase.

Wie sonst nur Lutschbonbons treten iMac und iBook rundlich, lichtdurchlässig und in verfremdeten Fruchtfarben in Erscheinung. Aus dem Kern des traditionellen Apple-Markenzeichens, dem angebissenen Apfel, wurde eine artifizielle Fruchtphantasie entfaltet. Ähnlich den Multi-Vitamin-Bonbons sind auch die frischen Früchte des Apple-Designs so abstrakt und universal, wie es dem Wesen eines Internet-Computers entspricht. Das destillierte Fruchtige als platonische Idee verkörpert sich sodann im Gerät. Die unanschauliche (und unansehnliche) Hardware verschwindet in der Erdbeerform des iMac hinter transluzentem Zuckerguß. Yum!

Auch das neue Notebook von Apple besteht aus teils weißem, teils farbigem Kunststoff. Aus Marketing-Perspektive betrachtet ist das optimale Produkt eines, das ganz und gar zum Zeichenträger des Markenmythos geworden ist. Mit dem iBook ist diese Kongruenz annähernd erreicht: So groß und aprikosenfarbig leuchtend prangt der Apfel in seiner Mitte, daß der Rest des Geräts wie dessen bloßer Rahmen oder Präsentierteller erscheint. Die Teller-Metapher wird verstärkt von jenem Zusatzgerät, das drahtlos mit dem Internet verbindet. Es trägt den Namen „AirPort“ und sieht wie eine fliegende Untertasse aus. Mit ihm ist man gut ausgestattet für die digitale Verspeisung der Welt.

Der Biß in den Apfel ist das älteste christliche Symbol für eine sinnliche Verführung. Wie der Paradiesesapfel verspricht auch der „Internet-Computer“ die Ankopplung an ein universales, gleichsam göttliches Wissen, an die Gesamtheit der Archive. Die virtuelle Zweitwelt ist frei von Leid. Sie ist, wie alle Netze, eine in sich homogene Einheit. Und sie ist totalitär in ihrer Informiertheit über sich selbst, schließlich besteht sie nur aus Information. Wie könnte die Anschlußstelle an ein solches Paradies trefflicher gestaltet sein, als mit dem Bild eines zur Universalfrucht abstrahierten Apfels?

Schon in den ersten sechs Wochen nach der Markteinführung des iMac bissen 278000 Inormationshungrige an und gingen ins Netz. Wenige Monate später war er der meist verkaufte Computer Amerikas, die Verführungskraft der Früchte vom Baum der Erkenntnis hat Apple ein Absatzwachstum von 40 im Vergleich zum Vorjahr gebracht. „Think different!“ wurde propagiert, *look different* führte zum Erfolg.

Der zum Ding eingefrorene Moment des ersten Bisses in eine süße Frucht ist als Sinnbild des Konsumierens kaum zu überbieten. Als Skulptur verkörpert der iMac den Konsumwunsch schlechthin: einerseits, indem er als homogenes Ei seine Objekthaftigkeit hervorkehrt und durch sein Leuchten auratisiert; andererseits, indem er sich durch den Bildschirm-Charakter seiner gesamten semitransparenten Oberfläche als medialer Übermittler virtueller Konsumobjekte zu erkennen gibt. Sein Design gibt das Verspre-

chen, alles zu zeigen, was das Auge zu verschlingen begehrt. Die frivole Wunschmaschine zaubert jedes mögliche Objekt herbei, denn es gibt nichts, was es im Netz nicht gibt. Wie schon in der Ikonographie des Paradieses hat der in Evas Apfel symbolisierte Wille zum Wissen zugleich eine erotische, wenn nicht pornographische Dimension.

Gemäß der erklärten Absicht des 32 jährigen Designers Jonathan Ive soll das Wunderding mit seinen vielgestaltigen Rundungen und der mattiert schimmernden Oberfläche dazu einladen, liebevoll gestreichelt zu werden. Das semitransparente, verbeulte Ei will mit seiner Ähnlichkeit zu einem Rundum-Bildschirm den voyeuristischen Wunsch nach totaler Sichtbarkeit mit dem Tastsinn versöhnen. Krümmt sich ein Bildschirm zur Kugel, erhält das Bild einen Körper, den man streicheln kann. Alle Probleme der viel beklagten Unkörperlichkeit virtueller Repräsentationen sind damit gelöst.

„Das ganze Objekt sollte aussehen wie die Seele eines Computers, dieser hat die Natur eines Chamelions. Die bisherigen Computer waren ganz unpassend architektonisch geformt“, erläutert Apple´s Chefdesigner sein ästhetisches Konzept. Obwohl man es den bunten Spaß-Eiern auf den ersten Blick niemals ansehen würde, sind sie doch streng funktionalistisch begründet. Die Funktion jedoch liegt nicht, wie bei herkömmlichen Maschinen, in einer werkzeughaften Dienlichkeit für etwas außerhalb des Geräts Liegendes. Der privat genutzte Home-Computer ist ein Spielzeug, ein Gadget, eine variable Vitrine imaginärer Devotionalien. Er gleicht einer Kristallkugel. Der Spaß am Freizeit-PC fließt mehr aus dem Medium selbst als aus dem, was es überträgt. Wer surft, gleitet von Schwachsinn zu Schwachsinn und empfindet doch diesen Vorgang als lustvoll und sinnhaft. Das Prinzip des Funktionalismus, angewandt auf ein Medium spielerischer Kommunikation, führt konsequent zu einer expressiven Skulptur, die den Konsumgenuß am Datenstrom symbolisiert.

Das traditionelle All-in-one-Prinzip von Apple packt die Computerhardware ins Gehäuse des Bildschirms. Das Medium erhält damit einen Körper. Von innen her leuchtend und in sich geschlossen gewinnt dieser ein scheinbares Eigenleben, eine Persönlichkeit. Der maschinelle Spielpartner und persönliche Assistent verkörpert – wie ein leuchtender Kristall - zugleich den Weltgeist, ein unendliches Potential der Allsichtigkeit und Allwissenheit. Der Werbe-Slogan „in zehn Minuten im Internet“ suggeriert eine besondere Verfügungsmacht und Geschwindigkeit. Bekanntlich kann man mit jedem Computer im Netz surfen, mit dem iMac kann man das angeblich *ganz besonders gut*. Warum?

Die Extraportion Surf-Spaß verdankt sich dem jenem Design, das die „chamelionhafte Seele“ des Computers ankündigt und in Szene setzt. Seele ist dabei bloß ein altes Wort für Selbstthematisierung. Der iMac kehrt in seinem Äußeren hervor, was er für die Subjektivität seines Benutzers sein will: orale Ankopplung an einen süßen Bilderstrom, geistige Nahrung für das gefräßige Auge. Er tritt als symbolische Verkörperung jenes Spiels auf, das mit ihm gespielt werden will. Er medialisiert sich, um dem Käufer zu verkünden: ich bin ein Medium, *dein* Medium. Ich bin der Zauberspiegel deiner intimen, kolonialen und menschenfresserischen Wünsche. Der digitale Lollipop deiner infantilen Subjektivität.

**Dr. Pauser, Wolfgang, Ausstellungskurator und Publizist, Columbusgasse 64/9; A-1100 Wien e-mail: pauser@chello.at*

CHEMISCHE EXPERIMENTE MIT SUPERMARKTPRODUKTEN UNTER DER LUPE

*Georg Schwedt**

Im Rahmen des Aktionsprogramms PUSH (public understanding of science and humanities) - Dialog Wissenschaft und Gesellschaft - wurde unserem Projekt "Chemische Experimente mit Supermarktprodukten unter der Lupe" im Dezember 1999 ein Förderpreis zuerkannt. Von 216 Anträgen wurden 22 durch eine finanzielle Förderung ausgezeichnet. Das Memorandum unterzeichneten am 27. Mai 1999 die Präsidenten und Vorsitzenden der Wissenschaftsgesellschaften (Deutsche Forschungsgemeinschaft, Max-Planck- und Fraunhofer-Gesellschaft, Wissenschaftsrat, Stifterverband sowe Hermann Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren und Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz) im Wissenschaftszentrum Bonn. Wesentliche Punkte dieses Memorandums, die sich auch im Clausthaler SuperLab verwirklichen lassen, sind:

- Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden aufgefordert, ihre Arbeit öffentlich auch in einer für den Nicht-Spezialisten verständlichen Form darzustellen;
- Hochschulen und Forschungseinrichtungen werden aufgefordert, die notwendige Infrastruktur bereitzustellen sowie Lehr- und Weiterbildungsangebote zu etwickeln, die die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die Lage versetzen, ihre Arbeit öffentlich zu präsentieren.

Ausgangspunkt des Projektes war die These, dass die Akzeptanz chemischer Forschung ganz besonderer Anstrengungen bedarf. Insbesondere ist einem weit verbreiteten Vorurteil entgegen zu wirken, dass man nur Dinge oder Produkte benutzen solle, in denen keine Chemie enthalten sei. Diesem Vorurteil gilt es zu entgegnen, da alles Chemie ist, was unser Leben betrifft. Hierfür sind Experimente besonders geeignet, die sich mit den "natürlichen" Inhaltsstoffen und auch mit den Zusatzstoffen (oft "natürlicher" Herkunft) in Produkten des Supermarktes bzw. des privaten Haushalts beschäftigen.

Das Konzept: 1. Stufe

Vermittlung von chemischem Basiswissen

Die Zutatenlisten von Haushaltsprodukten - von den Lebensmitteln bis zu Reinigungsmitteln, Kosmetika, freiverkäuflichen Arzneimitteln und Produkten des Hobby- und Baumarktes - enthalten nur die Namen ihrer Inhaltsstoffe. Die Eigenschaften und die Wirkungsweise, die sich hinter diesen oft komplizierten, für den Verbraucher vielfach unbekannten Stoffen verbirgt, bleiben jedoch im Dunkeln und stiften eher Verwirrung. Für dieses Programm, das Stoffwissen auf der Grundlage von Alltagsprodukten vermitteln soll, wurden auch neuartige Experimente entwickelt. Mit Hilfe einfacher chemischer Experimente, die bis auf wenige Chemikalien ausschließlich mit den Haushaltsprodukten selbst durchgeführt werden, können interessierte Laien Stoffeigenschaften in Gestalt von Phänomenen (Farbreaktionen, Gasentwicklungen, Bildung neuer Stoffe, Entstehung und Isolierung verschiedenartiger in Wasser oder z.B. Spiritus bzw. Reinigungsbenzin unlöslicher Produkte) kennen lernen. Sie eignen sich auf diese Weise, d.h. experimentierend, ein an Alltagsprodukten orientiertes Basiswissen der Chemie an.

Das Versuchsprogramm ist so aufgebaut, dass die Einzelversuche sich mit den Hauptinhaltsstoffen und Zusatzstoffen von Warengruppen (insgesamt 11), wie sie geordnet auch in den Regalen von Supermärkten zu finden sind, beschäftigen. Ein ausführlich beschriebenes und in den zu erwartenden Ergebnissen erläutertes beispielhaftes Experiment steht immer für eine Reihe eigener weiterer Entdeckungen mit anderen Produkten. Auch die Vergleiche von Produkten im Experiment spielen dabei eine wichtige Rolle. Zu Darstellung von Experimenten im kleinen Maßstab steht im SuperLab auch ein Mikroskop mit Videokamera und Monitor zur Verfügung. Das genannte Basiswissen umfasst Bereiche der anorganischen, analytischen, organischen, physikalischen Chemie und der Biochemie.

Beispiele aus dem SuperLab-Programm

Mit einfachen Reagenzlösungen wie Rotkohlsaft, Iodtinktur, Kalkwasser,eine Eisenauflösung (in Essigessenz) und einer Seifenauflösung (in Spiritus) lassen sich zahlreiche analytische Nachweisreaktionen durchführen. Der Rotkohlsaft ermöglicht pH-Bestimmungen (Abstufungen von einer pH-Einheit) und die Erkennung reduzierender Eigenschaften, z.B. durch Inhaltsstoffe von Fleckenmitteln oder auch Sulfit im Essig. Die Iodtinktur wird für Untersuchungen sowohl der Stärke (Unterscheidung von Amylose: Blaufärbung und Amylopektin: Violettfärbung sowie modifizierter Stärken) als auch von reduzierenden Zusatzstoffen (Beispiel Ascorbinsäure oder Sulfit) eingesetzt. Mit Kalkwasser wird Kohlenstoffdioxid und nach dem Ansäuern mit Essigessenz auch Sulfat nachgewiesen. Die Eisenauflösung (von Eisenfeilspänen in Essigessenz) wird frisch eingesetzt zur Oxidation des Eisens (Fe^{2+}-Ionen) mittels Percarbonat (+ Soda in Fleckenentfernungs- oder Waschmitteln), zur Demonstration der anschließenden Reduktion (mit Ascorbinsäure) und zur Bildung von Eisenkomplexen mit Essigsäure nach der Oxidation, mit Teeinhaltsstoffen und mit Salicylsäure im Mundwasser oder auch in einer Hühneraugentinktur (freiverkäufliches Arzneimittel). Die Seifenauflösung schließlich wird je nach An- oder Abwesenheit komplexierender Zusatzstoffe (Komplexbildner EDTA oder Etidronsäure: (1-Hydroxyethyliden)-diphosphonsäure) mit natürlichem Mineralwasser höherer Calciumgehalte auf den Schäumeffekt getestet. Weitere wichtige Stoffgruppen und deren Eigenschaften im Versuchsprogramm von über 100 erprobten

Experimenten sind Eiweißstoffe, Fette und Emulgatoren, natürliche und synthetische Farbstoffe, spezielle organische Säuren wie Oxalsäure und Sorbinsäure, Kohlenhydrate und Enzyme. Als spezielle Inhaltsstoffe von Haushaltsprodukten werden die Eigenschaften von Ammoniak (in Metall-Polituren), Chlor (in WC-Reinigern), Zeolithen in Waschmitteln, Dithionit (und dessen Zerfall in Entfärbern), Coffein in Kaffee und Tee, Indigofarbstoffen in Zuckerfarben, Dextrinen (als Abbauprodukte der Stärke) und Pektinen (in Geliermitteln) experimentell vorgestellt.

Multimediale Umsetzung des Versuchsprogramms

Aus diesem Versuchsprogramm, das entsprechend der Veränderungen im Angebot der Supermärkte ständig weiterentwickelt wird, wurden für einen Experimentiertag im Clausthaler SuperLab je Warengruppe jeweils 3-4 Experimente ausgewählt. Die Arbeitsplätze sind mit einer einfachen Ausrüstung (Bechergläser, Schnappdeckelgläser, Kunststoffpipetten) ausgestattet, so dass eigene Untersuchungen nach den im SuperLab erhaltenen Anregungen auch an den Haushaltsprodukten daheim durchgeführt werden können. Darüber hinaus wurde ein Experimentierkasten (Kosmos, Stuttgart) "Chemie-Labor Küche" mit einem ausführlichen Anleitungsbuch entwickelt. Die interessantesten Experimente, die vor allem die Basis für eine eigene Entdeckungsreise in die Produktvielfalt des Supermarktes ermöglichen, werden nach und nach im Internet vorgestellt. Ein umfangreicheres Angebot an Experimenten wird auf einer CD-ROM zur Verfügung stehen. Zunächst werden Informationen zu der Warengruppe, eine allgemeine Warenkunde, vermittelt. Über einen Link lassen sich dann die einzelnen Produktbereiche - z.B. Mehl/Stärke - aufrufen, zu denen jeweils Experimente mit Versuchsanleitung gezeigt werden. Hier findet der Benutzer auch Details zu den Stoffen, die auf dieser Ebene aber noch ohne chemische Formeln auskommen. Mit einem speziellen Link "Chemie" ist dann die Ebene chemischer Gleichungen und Formeln (z.B. bei Mehl/Stärke "Strukturen der Stärke-Bestandteile") mit Literaturhinweisen zu erreichen. Die Verfügbarkeit im Netz ermöglicht es dem Chemie-Fachlehrer, Bausteine aus dem Experimentalprogramm flexibel in den Unterricht einzubringen. Dafür sollen auch die neuen Streaming Video/Audio-Techniken eingesetzt werden, die eine neue Dimension von Informationen im Internet, vor allem für Anwendung mit Experimenten, erschließen. Hiermit können vor allem zeitabhängige Reaktionen (s.u.) gezeigt werden.

Eine weitere Möglichkeit multimedialer Präsentation besteht in der Verwendung des Mikroskopes bzw. einer Lupe in Verbindung mit flexibler Videokamera und Monitor. Diese Technik ist einerseits im SuperLab installiert, sie wird andererseits auch für Experimentalvorträge in Schulen und anderen Einrichtungen verwendet. Mit diesem Hilfsmittel lassen sich auch ästhetische Aspekte chemischer Reaktionen vermitteln.

Das Konzept: 2. Stufe

Brücken zur aktuellen, instrumentellen Analytik

Das Projekt hat nicht nur das Ziel, mit einfachen sowohl in Schulen als auch in der eigenen Küche nachvollziehbaren, d.h. auch gefahrlosen Experimenten Eigenschaften von Alltagsstoffen und deren Reaktionen kennen, verstehen und beurteilen zu lernen. Für die Wege zur aktuellen Forschungsanalytik hier einige Beispiele: Der Zerfall des Reduktionsmittels Dithionit in Entfärbemitteln in mehrere Schwefelspezies (Anionen wie Sulfit, Sulfid und Thiosulfat sowie auch zu elementarem Schwefel) ist im einfachen Experiment nur am Sulfid (Schwarzfärbung einer Kupfersalzlösung durch Bildung von Kupfersulfid) darstellbar. Zur Aufklärung der Zerfallsmechanismen wurden von uns in neueren Arbeiten die Methoden Voltammetrie und Kapillarelektrophorese eingesetzt, deren Prinzip und Leistungsfähigkeit Fortgeschrittenen (wie Schülern in Leistungskursen und Fachlehrern) an diesem Beispiel aus dem Alltag demonstriert werden. Damit wird zugleich ein Kapitel aus der aktuellen Elementspezies-Forschung behandelt. Die Frage, warum der altbewährte Rotkohlsaft soviel besser zur pH-Indikation geeignet ist, wird mit Hilfe der Flüssigkeits-Chromatographie (HPLC) belegt: Im Rotkohlsaft ist im Unterschied zu anderen roten Säften nur ein Hauptanthocyan enthalten, wie eine Auftrennung der Anthocyangemische im Vergleich überzeugend belegt. Außerdem werden UV/VIS-Spektren unterschiedlicher Säfte bei unterschiedlichen pH-Werten aufgezeichnet und verglichen. Die Chemie des Eisens wird wie oben beschrieben einerseits in einfachen Versuchen vorgestellt, andererseits liefert die Voltammetrie eine differenzierte Analyse nach Eisen(II)- und Eisen(III)-Ionen, die Ergebnisse Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) zeigen, welche Begleitelemente wie möglicherweise Zink, Blei, Mangan, Magnesium in

Eisen/Stahlprodukten des Alltags enthalten sein können. Über die einfachen, den Möglichkeiten in Schulen angepassten Experimenten hinaus werden somit auch die modernen Methoden der instrumentellen Analytik, deren Einsatzmöglichkeiten und Leistungsvermögen für die jeweils vorgestellten Stoffe gezeigt und prinzipiell erläutert. Diese Beispiele verdeutlichen die Brückenfunktion des Clausthaler SuperLab auch zur aktuellen angewandten (d.h. problemorientierten) Forschungsanalytik im Institut für Anorganische und Analytische Chemie der TU Clausthal. Ziel des Versuchsprogrammes ist es auch, aufgrund der erworbenen elemantaren Stoffkenntnisse einen kritischen Verbraucher heran zu bilden. Er soll in der Lage sein, eine Entscheidung zwischen Produkten mit unterschiedlichen Zusammensetzungen zu treffen, so z.B. die Frage experimentell beantworten zu können, ob er für sein weiches Wasser überhaupt eine Seife mit EDTA und Etidronat oder zur Fleckenentfernung ein Mittel mit Schwefelwasserstoff bildendem Dithionit benötigt. Ein weiteres aktuelles Thema ist die Darstellung des Themas Bioverfügbarkeit von Mineralstoffen und Spurenelementen an den Beispielen Calcium oder Eisen. Auch für diese Fragestellung werden anhand einfacher Modellversuche Grundlagen vermittelt, die in Verbindung zur Forschung im Institut stehen. Für die Experimente im SuperLab werden Mineralstoff-Brausetabletten eingesetzt, die differenzierte Analytik im Forschungslabor wird u.a. mit Hilfe von Sensoren wie ionenselektiven Elektroden demonstriert. Aus akutellen Forschungsvorhaben werden so einerseits einfache Versuche (s. Zerfall des Dithionits, Elementspeziesanalytik des Eisens) entwickelt, andererseits ergeben sich auch aus den Experimenten mit Supermarktprodukten (z.B. Farbreaktionen von Ninhydrin mit Aminosäuren und Proteinen - Temperatur- und Zeitabhängigkeit) Fragen, die nur mit Hilfe instrumenteller Methoden im Detail zu beantworten sind.

Am 24. November 2000 wurde das Clausthaler SuperLab offiziell eröffnet. Bis Ende März 2001 haben 197 Schülerinnen und Schüler aus Haupt- und Realschulen sowie Gymnasien aus den Jahrgängen 7 bis 13 das SuperLab besucht.

** Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Georg Schwedt, Institut für Anorganische und Analytische Chemie, Technische Universität Clausthal, Paul-Ernst-Str. 4, D-38678 Clausthal-Zellerfeld*

EINSATZ SELBSTTÄTIGER LERNFORMEN IM BIOLOGIE-, ÖKOLOGIE-, WARENLEHREUNTERRICHT

*Waltraud Ebner**

Selbstverständlich setzt jeder Lehrer schon seit jeher eine Vielzahl von sog. „offenen“ Lehrmethoden ein: Schülerübungen, Warenuntersuchungen, Projekte, Unterrichtsspiele... Das größte Problem bei all diesen Methoden ist jedoch, an geeignete Unterrichtshilfen heranzukommen, was auch unter großem finanziellen Einsatz schwer möglich ist. Daher will ich aus Anlass dieses internationalen Symposions eine Zusammenarbeit unter Kollegen anregen, indem ich einige meiner Unterlagen zur Verfügung stelle und eine kurze methodische Anleitung zur Erstellung neuen Materials versuche.

Im Folgenden will ich hauptsächlich auf Unterrichtsmaterialien zu sprechen kommen, die unter Kollegen meist als „Montessorimaterialien“ bekannt sind. Von der Intention des Lehrers ausgehend unterscheide ich:

- Wissen neu erwerben
- Wissen sichern (einüben)
- Wissen kontrollieren

Je nach Wissensinhalten unterscheide ich:

- Einfache Begriffszuordnungen
- Mehrfachzuordnungen
- Prozesse
- Vernetzungen
- Hintergrundinformationen

Anschließend ein Schema der möglichen Unterrichtsmaterialien :

	Eindeutige Zuordnungen	Mehrfache Zuordnungen	Prozesse	Vernetzungen	Hintergründe
Wissen erwerben	Karteikarten „Nagelbrett“	„Nagelbrett“ Stöpselkarten	Dosendiktat Steckleiste Abfrage- und Verlaufsmappen	Puzzle „Nagelbrett“ Puzzle	Texte bearbeiten Statistiken Diagramme
Wissen einüben	Domino Trimino Memory Quartett Burst out Kreuzworträtsel	s.o. Burst out Quartett	s.o	s.o	----------
Wissen sichern	Arbeitsblatt Begriffssammlung		Listen	Skizzen	Texte verfassen

** Mag. Waltraud Ebner ist Lehrbeauftragte für die Didaktik der BOW am Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre der Wirtschaftsuniversität Wien. – E-Mail:* mag.w.ebner@gmx.net

GENIESSEN MIT GENOSSEN
ZUM VERHÄLTNIS VON GESELLSCHAFT UND GENUSS

*Reinhold Hedtke**

Das Bild vom einsamen Genießer ist verbreitet, aber falsch. Genuss ist dem Menschen nicht angeboren. Erst Gemeinschaft und Gesellschaft begründen, ermöglichen und begrenzen Genuss: Gesellschaft macht Genuss. Genuss bezieht sich immer auf die anderen und auf geteilte Vorstellungen darüber, was man genießen kann und was nicht, wie man zu genießen hat und wie nicht. Der individuelle, autonome Genuss des Einzelnen ist pure Illusion – eine im individualistischen Zeitalter gezielt gepflegte Illusion. Genießer und Genießerinnen werden nicht geboren, sondern sozialisiert und erzogen. So gesehen muss man Genuss zuallererst als ein soziologisches Thema betrachten.

Genuss entsteht vor allem durch Kommunikation über Genießen. Ein wesentlicher Genuss bildender Faktor ist die Werbung, die soziale Kulturmuster von Genuss aufgreift und kommuniziert, um sie für kommerzielle Zwecke zu instrumentalisieren. Unter Aspekten des Genusses muss sie vor allem drei Probleme lösen: bisher als genussneutral betrachtete Waren als genussbringend (Zuschreibung), genusslich minderwertige Waren als genussfähig oder durchschnittlich genussfähige als genusshochwertige (Aufwertung) und das Genusserlebnis des Warenkonsums als beliebig wiederholbar (Dauerhaftigkeit) zu kommunizieren. Soll Genuss durch Konsum einer Ware erfolgreich produziert werden, müssen natürlich die potenziellen Genießerinnen und Genießer das kommunikative Spiel des Genießens mitspielen. Dazu müssen sie das genießerische Sprachspiel beherrschen. Genuss, über den man nicht kommunizieren kann, bleibt auf die Dauer fade.

Genuss entsteht aber auch durch Lernen von Genießen. Die Genießerinnen und Genießer müssen Genusskompetenz entwickeln und verfeinern. Auch das ist ein gesellschaftlicher Prozess, der durch eine Vielzahl von sozialen Genusshilfen initiiert und unterstützt wird, nicht zuletzt durch die Werbung. Weitere Unterstützung beim Erwerb von Genusskompetenz findet man in der einschlägigen, kaum noch überschaubaren Fachpresse, durch Kochbücher und Kochkurse, Rezeptaustausch, Weinführer und Weinproben oder durch die Lyrik von Speisekarten.

Der Workshop wird an Beispielen aus dem Bereich Ernährung – Essen – Mahlzeit der Frage nachgehen, wie Vorstellungen von Genuss mit Ideen von Gemeinschaft und Gesellschaft ineinander verstrickt sind und wie die Werbung versucht, ihre Probleme mit dem Genuss zu lösen.

Prof. Dr. Reinhold Hedtke, Wirtschaftswissenschaften und ihre Didaktik, Pädagogische Hochschule Weingarten, Kirchplatz 2, D-88250 Weingarten. E-Mail: hedtke@ph-weingarten.de

KONSUM ZWISCHEN SCHEIN UND DESIGN - ÜBER DIE UNBERECHENBARKEIT DER NEUEN LEBENSÄSTHETEN

*Renate Buchmayr**

Die Hypothese, dass sich ein neuer Konsumententypus vielleicht noch unbemerkt von den großen Marktforschungseinrichtungen zu etablieren beginnt, beruht auf folgenden Beobachtungen :

Es boomt derzeit Literatur über Kindheitserinnerungen, die eng an Produkte bzw. deren Konsum gebunden ist.

Ein krasser Egozentrismus bzw. eine Verweigerung des Erwachsenwerdens lässt Sozialwissenschafter schon des Längeren von einer narzisstischen bzw. infantilen Gesellschaft sprechen.

Was an Produkten interessiert ist immer häufiger der Mythos, der dem Produkt anhaftet und mit dessen Erwerb auf den Konsumenten übergeht, als eine gezielte Produktbeschreibung. Mit Markentreue kann nicht mehr unbedingt gerechnet werden, Konsumenten gehen scheinbar ohne Grund plötzlich „fremd".

Trend und Marktforscher sind oftmals mit ihrem Latein am Ende, orten Konsumverzicht, wo sich in Wahrheit Konsumverhalten so rasch ändert, dass es nicht mehr kalkulierbar wird.

Ein Konsumententypus, auf den diese Beobachtungen in besonderem Maße zutreffen, wird in der sozialwissenschaftlichen Literatur als Lebensästhet bezeichnet. (vgl. Goebel/Clermont 1999), wobei, und das ist ausdrücklich zu betonen, der Begriff Ästhetik nicht im herkömmlich-klassischen Sinn verstanden werden will. „Ästhetisierung meint im lebensästhetischen Sinn, den Traum vom guten Leben in die tägliche Praxis zu überführen." (ebd. S 87)

Der Lebensästhet ist ein Konstrukteur seiner eigenen Biographie mit Hilfe von Waren, seine Lebensführung selbst wird zum Produkt, das er täglich neu designt und – wenn es gelungen erscheint – wie ein Kunstwerk wohlwollend betrachtet.

Eine historische Betrachtung der Produktaneignung lässt in groben Zügen folgende Stufen erkennen: Die skeptische Generation konsumierte unter moralischen und rationalen Prämissen, die more-of-the-same-Generation konsumierte quantitativ über ihre Grundbedürfnisse, die Baby-Boomer-Nachkriegsgeneration konsumierte technik- und zukunftsoptimistisch, allerdings auch mit ökologischen Skrupeln, die Generation der neuen Lebensästheten nun konsumiert mit Gleich-Gültigkeit, das heißt Exklusivität wird ad hoc konstruiert und dekonstruiert. Sie sind eine Masse aus Unikaten, eine magische Masse unzähliger Trends, eine Signalkultur, in der das Sein nicht ohne Design auskommt.

Auch ist die Umschlagsgeschwindigkeit der Trends deutlich höher geworden. Brauchten sie früher ein bis zwei Jahre um sich durchzusetzen, geht das jetzt weltweit in 15 Sekunden und auch die Frage ob bottom-up oder top-down ist nicht mehr eindeutig beantwortbar. Der Trendanalytiker Norbert Bolz spricht in diesem Zusammenhang von der „Wirtschaft des Unsichtbaren" (1999), in der es darauf ankommt, ein Synergiemodell von Marken, Medien und Mythen zu konstruieren. Statt weiter von Kundendialog und Produkttransparenz zu phantasieren, tut man besser daran, sowohl Kunden als auch Produkte als „Black Box" zu betrachten. Produkte werden für uns deshalb immer undurchschaubarer, weil wir immer weniger über ihre Materialität und immer mehr über ihren spirituellen Mehrwert erfahren. Die Antwort über eine Kaufentscheidung ist nicht im Produkt sondern in der Aura der Marke zu suchen. Wenn ein Kunde sich für ein bestimmtes Produkt entscheidet, dann aus Gründen des Emotional Designs und nicht wegen der Produkttechnik, die er in den seltensten Fällen kennt.

Der Kunde als „Black Box" stillt in den seltensten Fällen Bedürfnisse nach einem kalkulierbaren Preis-Leistungsverhältnis, sondern er versucht in einer „I can`t get no satisfaction – Manier" die Erfüllung diffuser Wünsche zu finden. Die Grunderfahrung eines erfüllten Wunsches lautet aber „das ist es auch nicht" und daher sucht und kauft man weiter. Dort wo Märkte schnell, spannend und unkalkulierbar sind, kann man sicher sein, dass es nicht um Bedürfnisbefriedigung sondern um Wunscherfüllung geht. Einkaufszentren werden immer mehr zu Vergnügungsparks für Erwachsene, geboten werden Fantasy-Abenteuer nach dem Motto „Entführt mich in ein anderes Leben, aber zum Abendessen möchte ich wieder zu Hause sein."

„Wir machen aus Punk Prunk" lautete der Werbeslogan einer großen deutschen Kaufhauskette und trifft damit voll ins Schwarze dieses neuen Konsumkultes: Waren sind für den Lebensästheten Fetisch und Redundanz gleichermaßen, das Produkt bekommt seine Bedeutung allein durch den Konsumenten. Sündteure Markenprodukte werden mit No-Name-Ware kombiniert, anspruchsvollstes Design mit herzzerreißendem Kitsch, auch mit Markentreue ist nicht mehr zu rechnen. Lebensästhetik hat nämlich nichts

mit Schönheit, Stil oder Geschmack zu tun, Lebensästheten können Menschen ohne das geringste klassisch-ästhetische Empfinden sein.

Wichtig sind diesem neuen Konsumententypus nur die richtigen Geschichten, die Mythen, die er mit der jeweiligen Ware verbinden kann, bzw. die sie durch Marke und Werbung umgeben. Infantilität und produktbezogene Erinnerungen beeinflussen Marktentscheidungen mehr als Rationalität und Information – die Zahnpaste mit dem penetranten Himbeergeschmack wird zum Kultprodukt, in dem Augenblick, in dem sie mit persönlichen, meist nostalgisch gefärbten Erinnerungen kombiniert wird.

Lebensästheten orientieren sich überhaupt gerne an ihrer Kindheit oder was sie produkt-erinnerungsverklärt dafür halten. Lebensästheten schwelgen in Erinnerung an Lieblingsprodukte und Fernsehserien ihrer Kindheit, die zum Fetisch eines verlorenen Paradieses werden. Produkte stehen für Ereignisse und Personen, nehmen ihren Platz ein als wesentlichster Teil der Biographie. Was der einzelne aber nun an Produkten auswählt, mit Bedeutung auflädt und zum Teil der individuellen Lebenskonstruktion erhebt, ist völlig unkalkulierbar. Dieser infantile Narzissmus ist auch eine blendende Strategie gegen die Forderung Verantwortung zu übernehmen, denn wer immer Kind bleibt, von dem kann die Gesellschaft nicht erwarten, dass er sich um die kommende Generation besonders viele Sorgen macht.

Die Postmoderne entleerte das traditionelle Ich, spiegelte Selbstauslöschung vor, der Gewinn von Pluralität enthielt den Verlust des Individuellen. Bei einem ständigen Verschwimmen von Subjekt und Objekt wird das Produkt zum festen Bestandteil der eigenen Subjektivität. Deshalb sind Lebensästheten auch beleidigt, wenn man ihre Produktwahl als mode- oder trendorientiert bezeichnet, da damit ihre Gesamtlebensführung als Nachahmung gesehen wird. Welche Auswirkungen dieses Heer von eigenwilligen, narzisstischen Individualisten mit seinen Kaufentscheidungen hat, bleibt abzuwarten, fest steht jedenfalls, dass es nicht zu unterschätzen ist.

LITERATUR:

1. Goebel, Johannes, Clermont Christoph: Die Tugend der Orientierungslosigkeit. Reinbek/Hamburg 1999
2. Bolz, Norbert: Die Wirtschaft des Unsichtbaren. München 1999
3. Buchmayr, Renate: Dem Logos zum Trotz. Wien 1999

** Univ.-Doz. Mag. Dr. phil Renate Buchmayr, Universität Klagenfurt/IFF, Sterneckstr. 15, A-9020 Klagenfurt*

„FAKTOR VIER - FAKTOR ZEHN UND DARÜBER HINAUS"

*Eberhard K. Seifert**

In ihrem Club-of-Rome-Report "Faktor Vier" zeigen Ernst Ulrich von Weizsäcker und die Eheleute Lovins aus den USA anhand von 50 konkreten und realen Beispielen für den Energiebereich, Stoffströme und Transport ihre zentrale Botschaft: bisher war Fortschritt gleichbedeutend mit dem ständigen Zuwachs an Arbeits- und Kapitalproduktivität - um einen hohen sozialen (z.B. technologische Arbeitslosigkeit) und ökologischen (z.B. Klimawandel) Preis.

Daher ist eine Effizienz-Revolution auch für den Faktor "Natur", eine gewaltige Steigerung der Ressourcen-Effizienz, erforderlich.

- "Faktor Vier" zeigt, dass dies nicht nur nicht utopisch ist, sondern bereits praktiziert wird bzw. mit heutiger Technologie eine Verdopplung des gesellschaftlichen Wohlstands bei halbiertem Naturverbrauch leicht möglich wäre.

- Der "Faktor Zehn"-Ansatz, wie er von Friedrich Schmidt-Bleek propagiert wird, extrapoliert diese Möglichkeit auf einen längeren Zeithorizont bis Mitte des Jahrhunderts unter Berücksichtigung der erforderlichen größeren Anstrengungen seitens der hochindustrialisierten Industrienationen zugunsten des Nachholbedarfs von Entwicklungsländern.

Darüber hinaus wird auf diesen neuen Wegen immer ersichtlicher, dass wir nicht nur "effizienter" mit knappen Ressourcen umgehen müssen, indem wir weniger für den gleichen Nutzen (Dienstleistung) ein-

setzen sollen ("Dematerialisierung"), sondern überhaupt unsere Methoden des Ressourcen-Einsatzes grundsätzlich neu "bio-ökonomisch" überdenken und strukturieren müssen.

Zudem bleibt die Ergänzung der "Effizienz" um eine "Suffizienz" zur Wiedergewinnung von lebensweltlichen Grundlagen für ein "gutes Leben" fortwährende Aufgabe einer nachhaltigen Entwicklung, die der Ware Genuss zu sichern vermag.

** Dr. Eberhard K. Seifert, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.* http://www.wupperinst.org /
E-Mail: eberhard.seifert@wupperinst.org

LÖTSCH: NATUR EFFIZIENTER ALS TECHNIK
Biologe und Museumsdirektor über Bionik

Wien (pte, 29. April 01/10:15) - Lange Zeit war Technik zu primitiv, um Konstruktionen des Lebendigen aufzugreifen: "Erst die heutige Polymerchemie, Mikroelektronik und komplexe Computerberechnungen könnten sie dazu befähigen", so der Biologe und Generaldirektor des Naturhistorischen Museums Wien Bernd Lötsch in seinem Vortrag über die Bionik – der Zukunftstechnik, die von der Natur lernt, anlässlich der Eröffnung der Bionik-Sonderausstellung in seinem Museum. http://www.nhm-wien.ac.at/nhm/Sonderausstellung

Lötsch betont auch, dass die direkte Übernahme von Naturvorbildern sich bisher nur auf wenige Klassiker beschränkt habe. Dazu zählen der Gleitflug, die Stromlinienform, intuitiv erfasste Statik etwa von Pflanzen, der Haihaut- und Lotuseffekt und als Kuriosum der Salzstreuer von Raul France in Nachahmung der samenstreuenden Mohnkapsel. "Reichhaltiger wird der Vergleich von Biologie und Technik aber bei Analogien, also bei rein technisch entwickelten Konstruktionen, die sich sehr zum Staunen der Techniker in Organismen längst verwirklicht fanden."

Frappante Übereinstimmungen gebe es da zum Beispiel beim Vergleich des menschlichen Auges mit einer Fernsehkamera, Fledermaus- oder Delfinsonar und technischer Ultraschallortung, Rückstossschwimmern und dem Jetantrieb, Schwebesamen und Fallschirm und Greifzangen von Insekten oder Seeigeln und ferngesteuerten Greifarmen aus der Robotik. "Lebensentscheidend für Biosphäre und Zivilisation ist die Analogie von Photosynthese und Photovoltaik mit der Solarwasserstofferzeugung sowie von Zellatmung und Brennstoffzelle. Damit ist die Wasserstoffökonomie unserer Energie im großen Zyklus der Biosphäre zwischen Photosynthetischer Wasserspaltung und atmungsbedingter Wasserbildung bereits seit Milliarden Jahren vorweggenommen", so Lötsch.

Der Wissenschaftler wehrt sich auch gegen die Aussage, dass die Wirkungsgrade der Technik höher sind als die der Natur. "Die Bioluminiszenz eines Glühwürmchens hat mit 58 bis 60 Prozent Lichtausbeute eine wesentlich höhere Effizienz als jede technische Lichtquelle, ein Mehrfaches mehr als jede Leuchtstoffröhre." Das Haber-Bosch-Verfahren braucht zur Stickstoffbindung aus der Luft für Düngerzwecke Hochdrucke von 200 Atmosphären, Hochtemperaturen von 500 Grad Celsius und ein bis zwei Kilogramm Erdöl oder Gas pro Kilo Ammoniumdünger. Das leisten Bodenbakterien beim Biobauern bei einer Atmosphäre und 20 Grad Celsius mit keinem anderen Futter als Humus, Kompost oder Wurzelausscheidungen.

Lötsch betont auch, dass wir auf Bionik nicht verzichten können, wenn wir die Probleme der Zukunft lösen wollen. "Verzichten sollten wir hingegen auf die Kernenergie, weil diese mehr Probleme schafft als sie löst. Auch auf harte Technologien wie auf die chlororganische Chemie hätten wir besser verzichten sollen, da es diese in der gesamten biochemischen Evolution nicht gab und sie uns heute den Himmel aufreißt und sie uns übermäßig erwärmt." Dazu kommen noch Abfallprodukte wie giftige Dioxine, chlororganische Pestizide, Weichmacher, Transformatoröle und Farbzusätze, die über die Nahrungskette in Fettgewebe, Nerven und Gonaden gespeichert werden und zu Fortpflanzungsstötungen und Tumoren führen. "Daher erscheint uns die Bionik und die Neubewertung des Organischen in unserer Kultur als längst fälliger Pendelausschlag in eine neue Richtung. Wir werden die Biodiversität in Zukunft dringend brauchen, um von möglichst vielen Arten zu lernen, sei es über Naturstoffe, technische Lösungen, für Heilmittel und landwirtschaftliche Züchtungen. Und das ist keine Mythologisierung."

Orio Giarini und Walter R. Stahel

DIE PERFORMANCE-GESELLSCHAFT: CHANCEN UND RISIKEN BEIM ÜBERGANG ZUR SERVICE ECONOMY

Metropolis Verlag, Marburg 2000, 320 S

Eigentlich ist es verwunderlich, dass der Bericht von Orio Giarini und Walter R. Stahel an den Club of Rome erst 10 Jahre nach der ersten englischen Veröffentlichung („The Limits of Certainty" – Die Grenzen der Gewissheit) in einer deutschsprachigen Übersetzung vorliegt und noch immer so aktuell ist. Obwohl sich viele Ansätze der Autoren inzwischen durchgesetzt haben oder auch von anderen übernommen worden sind, vermittelt das Buch nach wie vor eine Fülle von Erkenntnissen. Man kann den Verfasser des Vorworts, den Nobelpreisträger Ilya Prigogine gut verstehen, dass er seiner „Aufgabe mit größtem Vergnügen nachgegangen" ist. Es gelingt es den beiden Autoren, die, in der Art der newtonschen Paradigmen, wie ein Uhrwerk der klassischen Wirtschaftslehre zugrunde liegende Beziehung zwischen Angebot und Nachfrage überzeugend zu überwinden und auf das komplexere Verhalten der Wirtschaft, abseits vom Gleichgewichtszustand aufmerksam zu machen, zu dessen Beschreibung eine Mischung aus Determinismus und Wahrscheinlichkeit bzw. die Berücksichtigung der Ungewissheit erforderlich ist.

Das mit allen wirtschaftlichen Tätigkeiten verbundene unternehmerische Risiko – als augenscheinlichste Folge der Ungewissheit - wird damit zu einem zentralen und unvermeidlichen Faktor für jedes unternehmerische Handeln, das nur in bestimmtem Umfang durch Prävention vermieden werden kann. Die Autoren zeigen auch auf, dass nicht alle Risken in gleicher Weise von der Öffentlichkeit wahrgenommen werden.

Mit Hilfe von für Praktiker und Theoretiker gleichermaßen interessanten, historischen Perspektiven, Statistiken und nachvollziehbaren Beispielen analysieren die Autoren einige grundsätzliche Menschheitsfragen und ihren Einfluss auf die Wirtschaft. Sie zeigen dem Leser sozialpolitische Ansätze für eine immer langlebigere Bevölkerung, den Übergang von der Industrie- zu einer Dienstleistungsgesellschaft und für den Aufbau nachhaltiger Produktionssysteme - auf die mit dem deutschen Titel „Die Performance-Gesellschaft: Chancen und Übergang zur Service Economy" Bezug genommen wird.

Dr. Herbert Waginger

Neuauflage 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 Verpakkungseinsatz, 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 Neuauflage 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 Verpackungs-

prüfung 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 Neuauflage 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 Verpackungsdirektive“, „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 Neuauflage erläutert die neue Haftungssituation nach dem aktuellen Transportrecht, und zwar durch folgende Abschnitte:
Transportrecht ab dem 1. Juli 1998
Informationen zur Haftung von Spediteuren und Frachtführern
Das neue Transportrecht
Tabellarische Übersicht zum Gesetz zur Neuregelung des Fracht-, Speditions- und Lagerrechts (Transportrechtsreformgesetz – TRG) sowie
Warentransport-Versicherung
Informationen zum Versicherungsschutz ab dem 1. Juli 1998.

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.

Prof. Dr. Dr. Günter Grundke

Heinrich Schanz (Hrsg.):

BERUFS- UND WIRTSCHAFTSPÄDAGOGISCHE GRUNDPROBLEME

Berufsbildung konkret, Bd. 1.

Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 2001, 260 Seiten, 36 DM, ISBN 3-89676-338-5

Berufsbildung konkret (bbk) ist eine von Bernhard Bonz und Heinrich Schanz - beide Universitätsprofessoren der Berufs- und Wirtschaftspädagogik - herausgegebene Schriftenreihe, deren Originalbeiträge sich vor allem an Studierende, an Lehrende an berufsbildenden Schulen, an Ausbilder und Ausbildende, an Betriebspädagogen, Dozenten in der beruflichen Erwachsenenbildung und an andere an Berufsbildung Interessierte richten. Neben dem hier zu besprechenden Band 1 liegen vor bzw. sind für die absehbare Zukunft in Vorbereitung:

- Bd. 2: Didaktik der beruflichen Bildung (hrsg. von Bernhard Bonz) mit Beiträgen zu Allgemeinen Grundlagen, zur Methodik und zur didaktischen Diskussion in der beruflichen Bildung;
- Bd. 3: Umweltproblematik und Berufsbildung (hrsg. von Bernhard Bonz, Reinhold Nickolaus und Heinrich Schanz) mit übergreifenden wie berufsfeldspezifischen Beiträgen zur Umweltproblematik im Zusammenhang mit der Berufsbildung;

- Bd. 4: Fachdidaktik Metalltechnik (hrsg. von Reinhard Bader und Bernhard Bonz) mit einführenden und orientierenden, aber auch speziellen und aktuellen Beiträgen zur Didaktik des zentralen Berufsfeldes Metalltechnik.

Schon diese Übersicht zeigt: die Reihe will sowohl in einzelne Bereiche der beruflichen Bildung einführen als auch Zugang zu speziellen und aktuellen Problemen ermöglichen. Dieser doppelte Zugang findet sich in den einzelnen Bänden der Reihe wieder und zeichnet auch schon den ersten Band "Berufs- und wirtschaftspädagogische Grundprobleme" aus. Die Autoren machen zunächst Grundsatzfragen zum Thema, wenden sich dann personellen Problemen der Lehrenden und Lernenden zu und beleuchten schließlich organisatorische Probleme der Berufsbildung:

Im ersten Teil **"Berufsbildung als wissenschaftliches Problem"** zeichnen *Martin Schmiel* und *Karl-Heinz Sommer* die Entwicklung der Berufs- und Wirtschaftspädagogik und ihres Selbstverständnisses nach (Erkenntnisgegenstand, Forschungsmethoden, Theorie-Praxis-Verhältnis, Perspektiven). Es folgen Beiträge zur Berufsbildungstheorie (*Alfons Backes-Haase*), zu Beruflichkeit und Berufsmodell (*Karheinz Geißler* und *Olaf Geramanis*) und zum ganzheitlichen Systemverständnis und Qualitätsmanagement beruflicher Bildung (*Bernd Ott*). *Manfred Horlebein* stellt für die ethische Dimension der Wirtschaftsdidaktik drei moralpädagogisch relevante Bezugsfelder und auf diese bezogene ethische Fundierungsbereiche heraus (vgl. dazu auch den Beitrag von Thomas Retzmann in diesem Heft von Forum Ware, S. 82ff). Den ersten Teil beschließt *Bernhard Bonz*, der das Verhältnis allgemeiner Didaktik zur Fachdidaktik und - vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen (Berufsfelder, Lernfeldkonzept) - den Standort der Fachdidaktik diskutiert, die Fachdidaktik als Erziehungswissenschaft identifiziert und ihr eine Gelenkfunktion zwischen Fachdisziplin, beruflicher Praxis und Erziehungswissenschaft zuweist.

Der zweite Teil **"Personelle Probleme - Lehrende und Lernende"** nimmt sich der Aus- und Weiterbildung von Lehrern und Ausbildern" (*Reinhold Nickolaus* und *Ulrich Schwichtenberg*) angesichts veränderter beruflicher Anforderungsprofile und vorliegender Defizitdiagnosen an, befaßt sich mit der beruflichen Förderung Benachteiligter in einem zunehmend segmentierten Berufsbildungssystem (*Horst Biermann*) und stellt in *Erich Dauenhauer*s Beitrag "Arbeitslehre als pathogenes Schulfach und Studienfach" die Problematik der Arbeitslehre ("ein wissenschaftsfernes Abenteuer") heraus.

Im dritten Teil **"Organisatorische Probleme der Berufsbildung"** zeigt *Heinrich Schanz*, ohne Vollständigkeit zu beabsichtigen, die außerordentliche Differenziertheit des - nur zum Teil dualen - beruflichen Schulwesens in Aus- und Weiterbildung auf. *Wolf-Dietrich Greinert* beleuchtet Krise und Umbruch des Dualen Systems der Berufsausbildung in Deutschland und zeigt an zwei Szenarien (Laissez-faire-, Reform-Szenario) die Folgen "doppelter Erosion" bzw. "negativer Koordination" des dualen Regelungs- und Steuerungssystems. Die Einbindung der dualen Berufsausbildung sowohl in das Bildungs- als auch in das Beschäftigungssystem ist Thema des Beitrags über Lernorte und Lernortkooperation von *Günter Pätzold*, der Notwendigkeit und Möglichkeiten der Lernortkooperation darlegt. *Margit Frackmann* behandelt in ihrem Beitrag "Neue Qualifikationsanforderungen und Berufsbildung" die Reaktionen des Berufsbildungssystems auf den Wandel von Arbeitswelt, Ausbildungs- und Prüfungsinhalten. Auch der Beitrag "Berufliche Weiterbildung" von *Wolfgang Wittwer* untersucht den Bedeutungswandel der beruflichen Bildung und beschließt mit einer Darstellung des Weiterbildungsmarktes, seiner rechtlichen Regelungen und Handlungsprinzipien und seiner unterschiedlichen Träger den dritten Teil. Ein ausführliches Autorenregister und ein mit etwa 350 Einträgen sehr differenziertes Sachwortregister schließen sich an.

Der Band konzentriert sich auf ausgewählte zentrale Probleme der Berufsbildung bzw. der Berufs- und Wirtschaftspädagogik - zum einen auf Problembereiche, die immer wieder nach einer neuerlichen Optimierung verlangen, zum anderen auf zeitabhängige aktuelle Probleme, die Lösungsvorschläge erfordern und neue Herausforderungen darstellen. Der sorgfältig edierte und gedruckte Band ist übersichtlich gegliedert und mit seinen perspektivenreichen, engagierten, angenehm zu lesenden Beiträgen Information und Orientierung für jeden, der Berufsbildung konkret erlebt.

Dr. Reinhard Löbbert

AUS DEN GESELLSCHAFTEN / NEWS FROM THE IGWT AND THE NATIONAL SOCIETIES

Geburtstage / Birthdays

Wir gratulieren zum Geburtstag!

Univ. Prof. Dr. FINK Paul	10.05.1926
Dr. WAGNER Ingrid	06.06.1936
Univ. Prof. KATAOKA Hiroshi	08.04.1941
Univ. Prof. Dr. BIRO Andrei	22.08.1941
Univ. Prof. Dr. AHLHAUS Otto	01.09.1926
Univ. Doz. Dr. FRATILA Ileana Rodica	19.12.1941

EHRUNG FÜR HUGO VON BLOCKSDORFF

Der Bayerische Ministerpräsident Dr. Edmund Stoiber hat Herrn Heinrich Hugo von Blocksdorff (80) das "Ehrenzeichen für Verdienste von im Ehrenamt tätigen Frauen und Männern" verliehen.

Die DGWT schließt sich den Glückwünschen des Ministerpräsidenten und des Oberbürgermeisters der Stadt Erlangen an und gratuliert ihrem verdienstvollen Mitglied sehr herzlich!

FOUNDATION OF THE BELARUSSIAN SOCIETY OF COMMODITY SCIENCE AND TECHNOLOGY

On December 1st in Minsk, the capital town of Belorussia, at the Belarus State University of Economics a one day long conference was held with the aim of constituting the Belorussian Society of Commodity Science and Technology. Present were the representatives of all centers active in teaching commodity science and technology in the university level schools, as well as, at high schools in towns all over Belarussia, representatives of trade and industrial companies. In the meeting took part Prof. Dr. Jacek Koziol,, President of IGWT who presented a lecture entitled: "Commodity Science and Quality". In course of the conference the formal decision to organize the Belarussian Society of Commodity Science and Technology has been taken, the statute of the organization was accepted and for the president Prof. Dr. Oleg Brilevski and for Vice-President Prof. Dr. Valentina Sytzko have been elected.

ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE - ÖGWT

Anfang Dezember 2000 hatte die ÖGWT anläßlich einer **Präsentation der Österreichischen Wissenschaftlichen Vereine in der Österreichischen Akademie der Wissenschaften** Gelegenheit, ihre Aktivitäten dem Publikum und der Presse vorzustellen. Eine Wiederholung dieser Aktion wird in Graz (Jahanneum Research) geplant, um in der Öffentlichkeit Vielfalt, Umfang und Bedeutung wissenschaftlicher Vereine mehr bewußt zu machen.

GENERALVERSAMMLUNG AM 18. JÄNNER 2001

Die Versammlung wurde mit einem interessanten Vortrag von Dipl. Ing. Spitalsky über Probleme und Praxis des Verbraucherschutzes in Österreich eröffnet. Der Präsident Prof. Vogel referierte über den aktuellen Stand der Verhandlungen zur Studienrichtung Biologie und Warenlehre und die Aktivitäten der IGWT, Frau Dr. Waginger berichtete über die Aktivitäten (Vorträge und Exkursionen) der ÖGWT, Dr. Haupt stellte die Situation des Faches Biologie und Warenlehre aus der Sicht der Schulpraxis dar.

ERGEBNIS DER WAHL DES PRÄSIDIUMS

Präsident:	o.Univ.Prof. Dr. Gerhard Vogel
1. Vizepräsident:	tit.a.o.Univ.Prof. Univ.Doz. Dr. Karl Kollmann
2. Vizepräsident:	Prof. Dr. Wolfgang Haupt
3. Vizepräsident:	Dr. Ingrid Wagner
Generalsekretär:	Dr. Eva Waginger
Generalsekretärstellvertreter:	Prof. Dr. Josef Fally
Kassier:	Mag.Dr. Susanne Gruber
Kassierstellvertreter:	Ing.Mag. Michael Pieber
Rechnungsprüfer:	Univ.Ass. Mag. Heinz Bach Dipl.-Ing. Andreas Weber
Beiräte für: internat. Beziehungen:	Ass.Prof. DI Dr. Sebastian Alber
Lehrerfortbildung:	Prof. Dr. Wolfgang Haupt
warenwiss. Unterrichtstechniken:	Univ.Ass.Mag. Heinz Bach
Verbraucherbildung:	tit.a.o.Univ.Prof. Dr. Karl Kollmann
Studienrichtung Biologie u. Warenlehre und Junglehrer:	Mag. Martina Ableidinger
die Landesgruppe Kärnten:	Univ. Doz. Dr. Renate Buchmayr
die Landesgruppe Niederösterreich:	Prof. Mag. Franz Bacher
die Landesgruppe Oberösterreich:	Prof. Dr. Otto Lang
die Landesgruppe Steiermark:	Prof. Dr. Josef Zündel
die Landesgruppe Westösterreich	Prof. Mag. Friedrich Fuchs
die Landesgruppe Wien:	Prof. Mag. Waltraud Ebner
höhere und mittlere berufsbildende Schulen (HLA, HLBA, HTL):	Prof. Dr. Horst Wiesner

Die ÖGWT hat in der Funktionsperiode 1998 – 2000 wiederum zahlreiche interessante Exkursionen und Vorträge veranstaltet. Als besonderer Diskussionspunkt wurde die gegenwärtige Situation der Biologie und Warenlehre als Unterrichtsfach an höheren berufsbildenden Schulen (insbesonders an Handelsakademien) und an Handelsschulen, sowie die universitäre Ausbildung der Lehrer für dieses Fach von den Anwesenden erörtert.

DIE ÖGWT BEGRÜSST ALS NEUE MITGLIEDER

- Mag. Reidinger - Vollath
- Mag. Dr. Angelika Schiechl, Rigaus
- FL Julius Steiner, Eisenstadt
- Mag. Christa Spielmann,, Mühlbachl
- Direktor Roland Teissl, Oberndorf
- Dipl. Ing. Andreas Weber, Wien

POLSKIE TOWARZYSTWO TOWAROZNAWCZE / POLNISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE

FACULTY OF
COMMODITY SCIENCE ISO 9001:2000
Al. Niepodległości 10, 60-967 Poznań
phones: (0-48-61) 856 92 13, 856 92 14, 856 92 15
fax. (0-48-61) 854 39 93 e-mail: COMSCI@novci1.ae.poznan.pl
http://www.ae.poznan.pl/tow/

Finis coronat opus !

Poznan 12. 06. 2001

Dear Sir,

I am glad having the opportunity to inform you with a great joy, that as the result of our persistent efforts to improve the quality of the teaching process at our Faculty we have started the procedure of certification of our system of quality management.

The final external audit performed by the Det Norske Veritas (DNV) has proven the excellence of our system of quality management and our Faculty was conferred the certificate of ISO 9001:2000.
We have also got the honourable right to add the logo of DNV and ISO sign to the logo of our Faculty.

Dean of the Faculty

Prof. Dr. Jan Jasiczak

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE – DGWT

BERICHT ÜBER DIE DEUTSCHEN WARENKUNDE- UND TECHNOLOGIE-TAGE 2000, HEILBRONN

Besichtigung der Hohensteiner Institute

Der Vormittag des 22. September 2000 stand im Zeichen eines dreistündigen Besuchs der Hohensteiner Institute: Bekleidungsphysiologisches Institut, Forschungsinstitut Hohenstein, Technische Akademie Hohenstein. Nach einer Präsentation des Leistungsprofils der Institute folgte die Besichtigung (mit Diskussion) der Hohensteiner Institute, die sich mit ihren rund 140 Mitarbeitern nach dem Motto „Kompetenz aus einer Hand“ zahlreichen, sehr unterschiedlichen Forschungs- und Dienstleistungsaufgaben widmen, die von Bedeutung für die Zukunft der Textilbranche sind und sein werden – ob es nun um die Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren oder um praxisorientierte Problemlösungen für die gesamte textile Kette oder um gutachterliche Tätigkeiten für Hersteller; Handel und Endverbraucher geht.

Zu den Tätigkeitsbereichen gehören u. a.

- die anwendungsorientierten Forschungszweige: Textil veredelung und Farbmessung; Materialforschung; Textilökologie, Umweltanalytik; Bekleidungstechnik; Bekleidungsphysiologie; Textilreinigung und Wäscherei; Textilhygiene, Mikrobiologie und Biotechnologie; textile Datenkommunikation;
- Prüfung, Qualitätssicherung und Zertifizierung unter dem Aspekt der Gebrauchstauglichkeit mit den besonderen Prüfpunkten Herstellerangaben, Material- und Verarbeitungsqualität, Entsprechung von Normen, Einhaltung gesetzlicher Vorschriften, Funktion, Haltbarkeit, Sicherheit und (Human-)Ökologie;
- Forschungen und Entwicklung von Verfahren zur Textilpflege, Hygiene und Biotechnologie;
- Aus- und Weiterbildung.

Besonderes Interesse der Teilnehmer fanden Verfahren zur berührungslosen Größenmessung (Reihenmessungen) als Grundlage für die Herstellung paßformsicherer Bekleidung, Labortests zur Ermittlung des Tragekomforts sowie die Abteilung für Maschinen- und Anlagenbau.
Die Teilnehmer dankten den Mitarbeitern und dem Leiter der Hohensteiner Institute, Herrn Prof. Dr. Jürgen Mecheels, für die Gelegenheit, einen Einblick in die Tätigkeit der Institute zu gewinnen.

Mikro-Symposium „Lebensmittel“

Auf das Besichtigungsprogramm des Vormittags folgte am Nachmittag ein vierstündiges Mikro-Symposium „Lebensmittel“ mit folgenden Referenten und Themen:

Udo Pollmer, Europäisches Institut für Lebensmittel und Ernährungswissenschaften (EU.L.E) e. V.:
Warum sind wir so bescheiden? - Vom Verzicht auf Lebensmittelqualität

Prof. Dr. Dietlind Hanrieder, Fachhochschule Anhalt, Bernburg:
Vorsicht vor endgültigen Wahrheiten - Liebgewordene Irrtümer der Ernährungswissenschaften

Ulrike Gonder, Europäisches Institut für Lebensmittel und Ernährungswissenschaften (EU.L.E) e. V.:
Krebsprophylaxe durch Ernährung?

Klaus Wagener, Arbeitsgemeinschaft Lebensmittel ohne Gentechnik (ALOG) e. V.:
Ausloben eines besonderen Qualitätsmerkmals –
Der Rechtsrahmen für die Deklaration „ohne Gentechnik“

Prof. Dr. Georg Schwedt, Institut für Anorganische und Analytische Chemie, TU Clausthal:
Chemische Experimente mit Supermarktprodukten - eine chemisch orientierte Warenkunde.

Die freimütigen Redebeiträge (vgl. die folgenden Kurzfassungen) einerseits und die Aufgeschlossenheit der engagierten Zuhörer (45 Teilnehmer) führten zu einer angeregten, meinungsfreudigen Diskussion.

VORSICHT VOR ENDGÜLTIGEN WAHRHEITEN - LIEBGEWORDENE IRRTÜMER DER ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFT

*Dietlind Hanrieder**

Statt einer gewöhnlichen Kurzfassung

Die gesicherten Erkenntnisse von heute sind die Irrtümer von morgen. Es gibt in den Augen von Otto Normalverbraucher wohl kaum einen Bereich der Wissenschaft, auf den diese Redensart so augenscheinlich zutrifft wie auf das Gebiet der Ernährungswissenschaft. Laufend werden neue, durch wissenschaftliche Studien nicht oder nur unzureichend abgesicherte Hypothesen über den Gesundheits- oder Krankheitswert bestimmter Lebensmittel oder Verzehrsgewohnheiten in die Welt gesetzt und auf dem Wege ständiger Propagierung durch Ernährungsexperten, Ärzte und Massenmedien zu einer allgemein bekannten "Tatsache", die - weil tausendfach wiederholt - ganz einfach wahr sein muss. Verbraucher werden mit dem Schreckgespenst, ihr Ernährungsverhalten mit chronischer Krankheit büßen und zumindest vorzeitig wenn nicht gar frühzeitig das Zeitliche segnen zu müssen kollektiv unter Druck gesetzt: Dies (meist gerade die besonders leckeren Sachen) sei zu meiden oder einzuschränken, jenes dagegen zu bevorzugen und überhaupt habe man sich ganz anders, viel bewusster und vor allem wissenschaftlich fundiert zu ernähren.

Ergebnis dieser „Bemühungen“ der Ernährungswissenschaftler um des Verbrauchers Wohlergehen ist nicht nur eine steigende Zahl schwer zu therapierender essgestörter Patienten, und zwar nicht nur Mädchen und Frauen, sondern zunehmend auch Männer. Auch bei den psychisch nicht ganz so labilen Zeitgenossen bleibt das mediale Dauerfeuer nicht folgenlos: Das jeden Bissen unweigerlich begleitende schlechte Gewissen hat nicht wenigen von ihnen die Freude am Essen gründlich verdorben. Unglücklich, aber wenigstens gesund - von wegen! Leider ist die Ernährungswissenschaft den Beweis, dass man durch striktes Befolgen ihrer Ratschläge tatsächlich gesünder bleibt und länger lebt, bisher schuldig geblieben. Stattdessen sorgen neuere Erkenntnisse, z. B. über die lebensverlängernde Wirkung des Übeltäters Alkohol und über schädliche Wirkungen von zuviel der bisher als ach so gesund gepriesenen Linolsäure für Irritation. Und spezielle Lebensmittel für Diabetiker sind plötzlich auch nicht mehr notwendig.

Abgesehen davon, dass manche Ärzte und Ernährungsberater solche Kehrtwenden ignorierend oder gar nicht mitbekommend wohl noch jahrelang unverdrossen weiter in jedem Glas Wein, Bier oder gar Hochprozentigem einen Nagel zum Sarg sehen, Diabetikern nach wie vor jeglichen Zucker verbieten und den übrigen Mitmenschen ihre Butter auf dem Frühstücksbrötchen vermiesen werden, zeigt dies wieder einmal: Irren ist menschlich. Das gilt auch für Ernährungswissenschaftler. Dumm ist nur, dass sich inzwischen viele Verbraucher in dem Bemühen, sich „richtig“ zu ernähren, eigentlich falsch ernährt haben und andere, eher konservative Esser ihr Festhalten am Gewohnten zumindest mit einem jahrelangen schlechten Gewissen bezahlt haben. Ärgerlich ist auch, dass die Ernährungswissenschaftler aus ihren Irrtümern offenbar nicht zu lernen bereit sind, sondern nach jeder theoretischen Kehrtwende mit missionarischem Eifer schon wieder neue, natürlich wissenschaftlich begründete Ernährungsempfehlungen unters Volk bringen.

Und die Lebensmittelindustrie macht jetzt auch in Gesundheit, schließlich lassen sich die Leute diese etwas kosten. Functional Food sind angesagt, "Lebensmittel mit einem gesundheitlichen Zusatznutzen" wie es die Werbebranche so schön formuliert. Jede neue Substanz oder Stoffgruppe, die sich in Experi-

menten als möglicherweise förderlich für die menschliche Gesundheit oder gar krankheitsverhütend herausgestellt hat, wird zum Rezepturkandidaten. Man polke die Wunderdroge ganz einfach aus einer Frucht oder Pflanze - wo man die probiotischen Bakterien für die gleichnamigen Milchprodukte gefunden hat, darüber soll an dieser Stelle taktvoll geschwiegen werden - und setze ihn einem x-beliebigen Lebensmittel zu. Und - Voila! - ein Functional Food ist geboren. Je ungesünder das Lebensmittel vorher, desto größer der Imagegewinn.

Wer braucht schon Beweise über die tatsächliche Wirksamkeit, Aussagen über Dosis-Wirkungsbeziehungen, über Matrixeffekte usw., wenn es ans Abkassieren geht? Functional Food sind im Trend und Dabeisein ist alles: Probiotischer Joghurt und ebensolche Wurst, ballaststoffangereicherte Erfrischungsgetränke mit den Vitaminen A, C und E (sowie drei Zuckerarten und Süßstoff), Gesundheitsbrot mit Apfelfasern, prebiotischer Wellness-Käse dank InuIin, Englische Drops mit Lycopin usw. Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt. Wenn sich nach einiger Zeit herausstellt, dass z. B. Bioflavonoide, in Chips verpackt, gar nicht oder womöglich ganz anders wirken als wenn man sie mit Äpfeln, in denen sie natürlicherweise vorkommen, verzehrt, dann hat man sich halt geirrt. Pardon, kann ja mal vorkommen. Die Leute hatten sich ja nicht darauf verlassen brauchen, dass man statt einem Kilo Äpfel auch eine Tüte Chips essen kann.

Vielleicht sind dann Lebensmittel mit gesundheitlichem Zusatznutzen sowieso gerade out, IQ-steigerndes "Brain Food" dagegen mega-in - auf streng wissenschaftlicher Grundlage natürlich.

* *Prof. Dr. Dietlind Hanrieder, Rothenburger Str. 49, D-06420 Könnern, hanrieder@serviwi.wi.fh-anhalt.de*

AUSLOBEN EINES BESONDEREN QUALITÄTSMERKMALS - DER RECHTSRAHMEN FÜR DIE DEKLARATION „OHNE GENTECHNIK”

*Klaus Wagener**

Immer wieder wird behauptet, eine Deklaration "ohne Gentechnik" sei nicht (mehr) möglich oder würde in Zukunft immer schwerer. Verwirrende und unvollständige Vorgaben machten es kaum möglich, Erklärungen abzugeben. Es wird sogar behauptet, Produkte, für die das Prädikat "gentechnik-frei" genüge, gebe es wohl gar nicht auf dem Markt. (Armin Werner, Verband der Dt. Backmittel und Backgrundstoffhersteller nach: Bäcker Zeitung 8/00, Seite 16).

Dies wird dann zum Anlaß genommen, die Unmöglichkeit einer Herstellung "ohne Gentechnik" zu beschwören und zu verlangen: "der Verbraucher müsse also besser aufgeklärt werden und von den Vorteilen gentechnischer Produkte überzeugt werden" (zitiert nach Bäcker Zeitung s. o.)

Diese Argumentation übersieht, daß sich mit Hilfe bewährter Rechtsinstrumente wie die EU-Spezialitätenverordnung und die EG-Öko-Verordnung das "Problem" lösen läßt, was seit Jahren gut funktioniert. In diesem Rahmen schreibt die EU für ökologische Lebensmittel seit August 1999 vor, daß sie ohne Gentechnik hergestellt sein müssen.

Eine solche Anforderung braucht einen definierten Rechtsrahmen, in dem eine Aussage gültig sein und geprüft werden kann. Dieser Rahmen wird geschaffen

1. durch die Eingrenzung der Breite der zu betrachtenden Stoffe, d. h., es wird festgelegt, welche Stoffe zu betrachten sind,
2. durch eine Eingrenzung der Tiefe, in der Verarbeitungsprozesse zu betrachten sind, d. h. es wird festgelegt, welche Stufen der Verarbeitung zu betrachten sind,
3. und — für die Prüfung der Aussage — Anforderungen an die Dokumentation, mit der ein Hersteller belegt, daß er die Gültigkeit seiner Aussage geprüft hat.

1. Eingrenzung der Breite

Die Eingrenzung der Breite geschieht durch eine Aufzählung der Stoffe, die zugelassen sind und betrachtet werden müssen. Damit ist gleichzeitig festgelegt, daß andere an der Herstellung beteiligte Stoffe außerhalb der Betrachtung bleiben.

2. Eingrenzung der Tiefe

Hier wird definiert, für welche der nach Nr. 1 zu betrachtenden Stoffe bis in welche Stufe der Verarbeitung die Herstellung ohne Gentechnik geprüft werden muß. Dies kann für unterschiedliche Stoffe verschieden sein. Eine Getreideflocke, die durch einen mechanischen Prozess aus einem Getreidekorn hergestellt wird, muß anders betrachtet werden als ein Enzym, bei dem schon in der Vorstufe die produzierenden Organismen und der Nährboden problematisch sein können.

3. Anforderungen an die Dokumentation

In der Regel wird man einem Hersteller nicht mehr Verantwortung übertragen können als für das, was er selbst tut und was er einkauft, also wo er noch unmittelbar Auskunft von seinem Vorlieferanten erhalten kann. Danach wird er selbst eine Erklärung im Sinne der ausgelobten Qualität abgeben und dokumentieren, daß er (entsprechend der definierten Breite) diese Erklärung auch von seinen Vorlieferanten erhalten hat.

Reicht dies nicht aus, um die erforderliche Tiefe abzudecken, muß festgelegt sein, wie der Nachweis für die noch vorgelagerten Stufen zu führen ist. Dies kann erneut durch Erklärungen der Vor-vor-Lieferanten geschehen. Eine solche Kaskade ist bis dorthin zu führen, wo eine weitere Vorstufe kein Prüfpunkt im festgelegten Rechtsrahmen mehr ist.

Mit dieser Systematik, die für die Auslobung von Öko-Lebensmitteln genauso tauglich ist, wie für Lebensmittel "ohne Gentechnik" oder für zum Beispiel "kontrollierte Naturkosmetik" läßt sich Sicherheit schaffen, in der verifizierbare und damit auch justiziable Auslobungen möglich sind.

* *Klaus Wagener, Arbeitsgemeinschaft Lebensmittel ohne Gentechnik e. V.; infoxgen@t-online.de*

EXPERIMENTE MIT SUPERMARKTPRODUKTEN – EINE CHEMISCH ORIENTIERTE WARENKUNDE

*Georg Schwedt**

Experiments with supermarket goods - a chemical-oriented commodity science

The project supported by the "Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft" through the PUSH program (public understanding of science and humanities) includes an experimental programm of simple chemical experiments almost exclusively with common articles used daily. The aim ist to teach a chemical-oriented knowledge of market research. These experiments can be carried out by pupils and teachers in a laboratory designed especially for them called Clausthaler SuperLab.

Das Konzept des Clausthaler SuperLabs

Die Zutatenlisten von Haushaltsprodukten - von den Lebensmitteln bis zu Reinigungsmitteln, Kosmetika, freiverkäuflichen Arzneimitteln und Produkten des Hobby- und Baumarktes - enthalten nur die Namen ihrer Inhaltsstoffe. Die Eigenschaften und die Wirkungsweise, die sich hinter diesen oft komplizierten, für den Verbraucher vielfach unbekannten Stoffen verbirgt, bleiben jedoch im Dunkeln und stiften eher Verwirrung. Für dieses Programm, das Stoffwissen auf der Grundlage von Alltagsprodukten vermitteln soll, wurden auch neuartige Experimente entwickelt. Mit Hilfe einfacher chemischer Experimente, die bis auf wenige Chemikalien ausschließlich mit den Haushaltsprodukten selbst durchgeführt werden, können Schüler, Lehrer und interessierte Laien Stoffeigenschaften in Gestalt von Phänomenen (Farbreaktionen, Gasentwicklungen, Bildung neuer Stoffe, Entstehung und Isolierung verschiedenartiger in Wasser oder z.B. Spiritus bzw. Reinigungsbenzin unlöslicher Produkte) kennen lernen. Sie eignen sich auf diese Weise, d.h. experimentierend, ein an Alltagsprodukten orientiertes Basiswissen der Chemie an.

Das Versuchsprogramm ist so aufgebaut, dass die Einzelversuche sich mit den Hauptinhaltsstoffen und Zusatzstoffen von Warengruppen (insgesamt 11), wie sie geordnet auch in den Regalen von Supermärkten zu finden sind, beschäftigen. Ein ausführlich beschriebenes und in den zu erwartenden Ergebnissen erläutertes beispielhaftes Experiment steht immer für eine Reihe eigener weiterer Entdeckungen mit anderen Produkten. Auch die Vergleiche von Produkten im Experiment spielen dabei eine wichtige Rolle. Zu Darstellung von Experimenten im kleinen Maßstab steht im SuperLab auch ein Mikroskop mit Videokamera und Monitor zur Verfügung. Das genannte Basiswissen umfasst Bereiche der anorganischen, analytischen, organischen, physikalischen Chemie und der Biochemie.

Das Clausthaler SuperLab wurde im November 2000 aus Mitteln des Förderpreises des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft (Programm PUSH - public understanding of science and humanities) eröffnet. Bis Juni 2001 haben über 250 Schüler das SuperLab besucht und darin experimentiert (weitere Informationen: www.iaac.tu-clausthal.de - dort Link *SuperLab*).

Beispiele aus dem Experimentalprogramm

Das Projekt hat nicht nur das Ziel, mit einfachen sowohl in Schulen als auch in der eigenen Küche nachvollziehbaren, d. h. auch gefahrlosen Experimenten Eigenschaften von Alltagsstoffen und deren Reaktionen kennen, verstehen und beurteilen zu lernen. Für die Wege zur aktuellen Forschungsanalytik hier einige Beispiele: Der Zerfall des Reduktionsmittels Dithionit in Entfärbemitteln in mehrere Schwefelspezies (Anionen wie Sulfit, Sulfid und Thiosulfat sowie auch zu elementarem Schwefel) ist im einfachen Experiment nur am Sulfid (Schwarzfärbung einer Kupfersalzlösung durch Bildung von Kupfersulfid) darstellbar. Zur Aufklärung der Zerfallsmechanismen wurden von uns in neueren Arbeitendie Methoden Voltammetrie und Kapillarelektrophorese eingesetzt, deren Prinzip und Leistungsfähigkeit Fortgeschrittenen (wie Schülern in

Leistungskursen und Fachlehrern) an diesem Beispiel aus dem Alltag demonstriert werden. Damit wird zugleich ein Kapitel aus der aktuellen Elementspezies-Forschung behandelt. Die Frage, warum der altbewährte Rotkohlsaft soviel besser zur pH-Indikation geeignet ist, wird mit Hilfe der Flüssigkeits-Chromatographie (HPLC) belegt: Im Rotkohlsaft ist im Unterschied zu anderen roten Säften nur ein Hauptanthocyan enthalten, wie eine Auftrennung der Anthocyangemische im Vergleich überzeugend belegt. Außerdem werden UV/VIS-Spektren unterschiedlicher Säfte bei unterschiedlichen pH-Werten aufgezeichnet und verglichen. Die Chemie des Eisens wird wie oben beschrieben einerseits in einfachen Versuchen vorgestellt, andererseits liefert die Voltammetrie eine differenzierte Analyse nach Eisen(II)- und Eisen(III)-Ionen, die Ergebnisse Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) zeigen, welche Begleitelemente wie möglicherweise Zink, Blei, Mangan, Magnesium in Eisen/Stahlprodukten des Alltags enthalten sein können. Über die einfachen, den Möglichkeiten in Schulen angepassten Experimenten hinaus werden somit auch die modernen Methoden der instrumentellen Analytik vermittelt.

Materialien zum Projekt

Kosmos-Experimenterkasten „Chemie-Labor Küche“ (Franckh-Kosmos, Stuttgart 2001)
G. Schwedt: Fleckenentfernung – Chemie und Praxis, gestern und heute; Aulis-Verlag, Köln 2001
G. Schwedt: Experimente mit Supermarkt-Produkten - eine chemische Warenkunde, Wiley-VCH, Weinheim 2001
CD-ROM „*SuperLab*,- / Chemische Experimente mit Supermarkt-Produkten (TU Clausthal)
G. Schwedt: Farbstoffen analytisch auf der Spur, Aulis-Verlag, Köln 1996

* *Univ.-Prof. Dr. Georg Schwedt, Institut für Anorganische und Analytische Chemie,*

Mitgliederversammlung am 23. Sept. 2000

Nach dem Dank des Präsidenten für vielgfältige Unterstützung im zurückliegenden Zeitraum und nach den fälligen Berichten des Präsidenten, der Kassiererin und der Kassenprüfer erfolgte die Wahl der Funktionsträger (vgl. die folgende Übersicht).

Es wurde einstimmig beschlossen, den jährlichen Mindestbeitrag ab 1.1.2001 wie folgt zu erhöhen: Einzelpersonen € 35, Firmen/Institutionen € 70.

Ohne Beschluß wurden beraten: die Optionen einer Namensänderung der DGWT; die Begrenzung des Wissenschaftlichen Beirats auf 3 Personen; künftige Veranstaltungen, darunter Organisation der nächsten Warenkundetage mit Mitgliederversammlung in Lüneburg (Sept. 2002).

Die DGWT begrüßt als neue Mitglieder 2000/2001:

Hannelore HAGEL, Studiendirektorin,
Kardinal-von-Galen-Str. 70, 50354 Hürth

Heinz KNAUP, Studiendirektor,
Gartenstr. 1 B, 21614 Buxtehude

Helga LÜHMANN-FRESTER, Autorin,
Lange Str. 98, 27318 Hoya

Hans LÜHMANN, Kaufmann,
Lange Str. 98, 27318 Hoya

Helga SCHIEFER, Schulleiterin
Am Vogelteich 7A, 02788 Schlegel

Dr. Georg SCHWEDT, Univ.-Prof.,
Inst. für Anorganische und Analytische Chemie,
Paul-Ernst-Str. 4, 38678 Clausthal-Zellerfeld

Christel WEGMANN, Studienassessorin,
Große Gänseweide 34, 21423 Winsen/Luhe

Jutta WINDAUER, Studiendirektorin,
An der Waage 12, 21365 Adendorf

Dr. Hermann FISCHER, Diplom-Chemiker
Vorstand AURO AG
Lichtenberger Str. 45 b, 38120 Braunschweig

Präsidium und Wissenschaftlicher Beirat der DGWT ab 1. Januar 2001

Präsident	Dr. Reinhard LÖBBERT, Studiendirektor, Bredeneyer Str. 64 c, D-45133 Essen Tel. (02 01) 43 09 575; Fax (02 01) 43 09 576 loebbert.dgwt@cityweb.de
Vizepräsidenten	Univ.-Prof. Dr. Otto AHLHAUS, Köhlerwaldweg 2, D-69259 Wilhelmsfeld, Tel./Fax 0 62 20 / 91 34 68 Prof. Dr. Dietlind HANRIEDER, Rothenburger Str. 49, D-06420 Könnern, Tel. (03 46 91) 2 01 58; hanrieder@serviwi.wi.fh-anhalt.de Dr. Heidrun NIEMANN, Dorf 15, D-17168 Tenze, Tel. (03 99 76) 5 04 37
Seniorenpräsident	Günter OTTO, Oberstudiendirektor i. R., Carl-Peters-Str. 11, D-36251 Bad Hersfeld, Tel./Fax (0 66 21) 36 63
Schriftführerin	Ulrike KÖPPE, Oberstudienrätin, Schweidnitzer Weg 7, D-91058 Erlangen, Tel. (0 91 31) 1 48 27
Schatzmeister	Joachim BECK, Studienrat, Albert-Einstein-Str. 17/4, D-74357 Bönnigheim Tel. (0 71 43) 87 02 84; Fax (0 71 43) 87 02 86 joachim-beck@t-online.de
Rechnungsprüfer	Birgit GORLT, Oberstudienrätin, Goethestr. 15, 50321 Brühl, Tel. (0 22 32) 94 18 55 Georg SENN, Studiendirektor, Augustin-Wibbelt-Str. 11, 33106 Paderborn-Elsen, Tel. (0 52 54) 64 73 00
Wissenschaftlicher Beirat	Dr. Helmut LUNGERSHAUSEN, Oberstudiendirektor, Gustav-Mahler-Ring 24, D-37154 Northeim Tel. (0 55 51) 5 36 02; Fax (05 11) 1 68 – 4 40 22 40.018-BBS12@Hannover-Stadt.de Univ.-Prof. Dr. Heinrich SCHANZ, Schlesierstr. 19, D-67134 Birkenheide, Tel. (0 62 37) 27 31 Reimer SCHMIDTPOTT, Ltd. Regierungsschuldir. i. R., Hasenburger Weg 69, D-21335 Lüneburg, Tel. (0 41 31) 40 14 62 Univ.-Prof. Dr. Georg SCHWEDT, Inst. f. Anorganische und Analytische Chemie, Technische Universität Clausthal, Paul-Ernst-Str. 4, D-38678 Clausthal-Zellerfeld, Tel. (0 53 23) 72-0 Dr. Ingrid WAGNER, Wiss. ORätin, Felix-Dahn-Str. 8/2, A-1180 Wien, Tel. + 43 (1) 3 13 36 - 42 37; ingrid.wagner@wu-wien.ac.at

FREUNDSCHAFTSTREFFEN DER SENIOREN

Am 4. und 5. Juli 2001 trafen sich auf Einladung von Prof. Dr. Otto E. Ahlhaus und Günter Otto Gründungsmitglieder und Senioren im Odenwald in Wilhelmsfeld. Auf einem rustikalen Grillabend im schönen Ahlhaus'schen Garten wurden Erinnerungen ausgetauscht und neue Aktivitäten vereinbart. Die Teilnehmer besuchten in Heidelberg das Deutsche Apotheken-Museum, arrangierten ein prachtvolles Picknick und hatten eine herrliche Schiffahrt auf dem Neckar.

Bei einem festlichen Abschiedsessen wurde angeregt, sich auch im Jahre 2003 zu einer ähnlichen Veranstaltung zu treffen.

Günter Otto

Dt. Apotheken-Museum im Heidelberger Schloß: Barock-Offizin aus dem ehemaligen Ursulinenkloster in Klagenfurt (1730)

EINZELHANDELSMUSEUM IN DOUÉ

An der Loire nahe Saumur befindet sich in Doué-la-Fontaine (F) das Einzelhandelsmuseum „MUSÉE DES COMMERCES ANCIENS“. In den renovierten Stallungen eines Schlosses wurden zwei Gassen mit etwa 20 Geschäften des Ladenhandwerks und des Ladenhandels aus der Zeit von 1850 bis 1950 originalgetreu nachgebildet. Gezeigt werden - mit Waren, Werkzeugen, Verkaufseinrichtungen, Schaufenstern - u. a. die Läden eines Apothekers, eines Drogisten, eines Barbiers und Perückenmachers, eines Hutmachers, eines Samen- und Futtermittelhändlers, eines Waffenhändlers und Patronenmachers, eines Kurzwaren- und eines Lebensmittelhändlers, die einen eindrucksvollen Einblick in die Produktions- und Lebensverhältnisse ihrer Zeit erlauben.

Wünschenswert wäre eine stärkere wissenschaftliche/museumspädagogische Aufbereitung und Erschließung der Exponate und Ladenensembles, etwa durch einen Katalog. Erfreulich ist dagegen die überraschende Vollständigkeit der Ausstellungsstücke, die es erlaubt, Produktionsabläufe sowie Gebrauchs- und Verwendungszusammenhänge nachzuvollziehen.

Verdient einen Umweg!

Reinhard Löbbert

EINDRÜCKE VON EINER WANDERAUSSTELLUNG ÜBER WISSENSCHAFT UND TECHNIK IM ALTEN CHINA

Unter dem anspruchsvollen Titel „Wissenschaft und Technik im alten China“ befindet sich eine Wanderausstellung auf Tour, die in Brüssel begann und nach Thailand, Korea und England nun auch Deutschland erreicht hat. Während des Frühjahrs war die Ausstellung in München zu sehen, im Mai/Juni war Hannover die zweite Station, weitere Ausstellungstermine sind u.a. in Köln und Berlin geplant.

Die Ausstellung wird von der chinesischen Provinz Shaanxi getragen und umfasst 310 Exponate. Damit wird eine systematischer oder tieferer Einblick in Wissenschaft und Technik des alten China nicht annähernd geboten. Vielmehr gibt die Ausstellung einen exemplarischen Einblick oder einige Impressionen in die Vielfalt der kulturellen Entwicklung des „alten“ China. Unter dieser Angabe verbirgt sich eine Zeitspanne von ca. 2000 Jahren (Kilometerzähler 200 v. Chr. – Mediziner Li Shizen 16. Jhdt.).

Neben den „vier großen Erfindungen der Menschheit“ (Kompass, Schießpulver, Papierherstellung und Buchdruck) werden technische Geräte und Modelle (z. B. Seismograph, Kilometerzähler) sowie zehn Krieger der Terracotta-Armee aus dem Grab des Reichseinigers Qin Shi Huangdi ausgestellt. Ergänzt wird die Ausstellung durch Demonstrationen aus den Bereichen Medizin, Kalligraphie und Stickerei.

Die heutige Grenzziehung zwischen Wissenschaft und Technik auf der einen Seite sowie Kultur und Kunst auf der anderen Seite existierte im alten China ebensowenig wie in der europäischen Entwicklung bis in das 16. Jahrhundert hinein (Leonardo da Vinci). Insofern könnte der Titel der Ausstellung auch „Kultur und Technik im alten China“ lauten.

Dies lässt sich beispielhaft an dem ausgestellten Seismographen aus dem 2. Jhdt. v. Chr. (Abb. auf der Umschlaginnenseite) verdeutlichen. Zum einen handelt es um ein ausgeklügeltes technisches Gerät. In einem Kessel ist ein Pendel aufgehängt, das bei Erschütterung weniger bewegt wird als der Kessel selbst. Durch die Bewegung des Kessels im Verhältnis zum Pendel gibt ein mechanisches Hebelwerk eine von acht Kugeln frei, uns zwar diejenige, die dem Epizentrum entgegengesetzt ist. Auf diese Weise kann ein Erdbeben registriert und die Himmelsrichtung des Epizentrums bestimmt werden. Zugleich ist das Gerät aber auch ein Kunstgegenstand. Die acht Kugelschächte sind als Drachen modelliert, und die herabfallende Kugel soll im Maul von einer der acht Kröten landen.

Bei der Ausstellung fällt positiv auf, dass die Besucher ausdrücklich aufgefordert werden, die ausgestellten Modelle zu bedienen. Auch schreitet niemand ein, wenn man den über 2200 Jahre alten Terracotta-Kriegern nahe tritt und sie berührt. Schließlich dienen auch die Demonstrationen der Interaktion: Jeder Besucher kann sich einen chin. Spruch pinseln, Akupunkturnadel setzen oder ein Stofftier sticken lassen. Die schriftlichen Erläuterungen in Deutsch sind relativ knapp gehalten und die freundliche Dolmetscherin muss passen, wenn die Fragen etwas Tiefgang erreichen. Dadurch bleiben für den warenkundlich und technologisch Interessierten einige Fragen offen. Deshalb gilt für die Veranstaltungsmacher genau wie für die Besucher das, was mir der Papiermacher auf sein handgeschöpftes Blatt pinselte: „Fleißig studieren!“

Die sprichwörtliche Geschäftstüchtigkeit der Chinesen wird durch die Konditionen der Ausstellung belegt. Neben dem Eintrittspreis (15/18 DM) werden alle persönlichen Leistungen bei den Demonstrationen gegen Honorar erbracht. Auf diese Weise geraten die altchinesischen Impressionen nicht gerade preiswert an die Besucher der Jetztzeit. Weitere Informationen des Veranstalters sind im Internet zu finden: www.sino-euro-rainbow.de

Helmut Lungershausen

10 JAHRE DEUTSCHES VERPACKUNGSINSTITUT E. V.: EIN ZENTRUM FÜR DEN AUSTAUSCH ZU VERPACKUNGSFRAGEN

Das Deutsche Verpackungsinstitut e. V. (DVI) kann auf eine zehnjährige erfolgreiche Tätigkeit zurückblicken. Die Satzung des Instituts ist am 30. August 1990 beim Kreisgericht Leipzig zur Eintragung in das Vereinsregister hinterlegt worden, nachdem ein gründlicher Austausch über Aufgaben und Ziele des Instituts zwischen den Leitern der Studienrichtung Verpackungstechnik an der Technischen Fachhochschule Berlin und des Instituts für Warenkunde der Handelshochschule Leipzig erfolgt war. Das Kreisgericht Leipzig hat das Deutsche Verpackungsinstitut bereits am 27. September 1990 unter der Nummer 646 in das Vereinsregister aufgenommen.

Dies war der Startschuss für die Vorstellung der Aufgaben, Ziele sowie der wichtigsten Vorhaben in der Öffentlichkeit, für die Ausarbeitung erster Arbeitspläne sowie für die Gewinnung von Mitgliedern und Partnern und für den Aufbau nationaler und internationaler Beziehungen. Die Vorstellungen, die der Vorstand des neugegründeten Instituts entwickelt hatte, fanden bei den einschlägigen wissenschaftlichen Instituten sowie bei Verbänden und Unternehmen viel Zustimmung. Daher war es bereits im Jahre 1991 möglich, die Vorstellungen für die Arbeit des Instituts in den 90er Jahren mit Persönlichkeiten aus der Wissenschaft und der Praxis zu präzisieren. Im Mittelpunkt standen dabei die Möglichkeiten, in Zusammenarbeit mit den interessierten Kreisen auf einen progressiven Verpackungseinsatz Einfluss zu nehmen, der dem Stand der Technik und den Forderungen der Ökologie entspricht und auch ökonomisch ist. Zu den Ergebnissen, die bereits im ersten Jahr der Tätigkeit des Instituts erzielt wurden, gehören Pläne für die Weiterbildung, ganz speziell für öffentliche Seminare, und für die Öffentlichkeitsarbeit sowie für die Entwicklung internationaler Beziehungen. Im Jahre 1993 hatte das Institut bereits Beziehungen zu Partnern in 25 Ländern.

Nach der 1997 überarbeiteten Fassung des Instituts wird mit der Tätigkeit das Ziel verfolgt,

- die wissenschaftliche Forschung und die Entwicklung auf dem Gebiete der Verpackung zu fördern,
- neue Erkenntnisse und Erfahrungen des In- und Auslandes an die interessierten Kreise zu vermitteln,
- die Zusammenarbeit der in- und ausländischen Institute zu fördern und den Austausch mit ausländischen und internationalen Organisationen mit gleicher oder ähnlicher Zielsetzung zu entwickeln und
- die Öffentlichkeit über neue Entwicklungen auf dem Gebiete der Verpackung zu informieren.

Besondere Förderung sollen die umfassende Untersuchung und ganzheitliche Lösung von Verpackungsproblemen und Beratungsleistungen sowie die warenkundliche, ökologische und ökonomische Bewertung von Verpackungen erfahren. Dabei ist der gesamte Lebensweg der Verpackung zu berücksichtigen.

Über die Fachkreise hinaus ist das Deutsche Verpackungsinstitut e. V. inzwischen durch stark beachtete Weiterbildungsveranstaltungen, durch bemerkenswerte Aktivitäten seiner Arbeitsgruppen und durch Publikationen sowie auch als Träger des Deutschen Verpackungswettbewerbes bekannt geworden. So wurden zur Förderung des Austausches und zur Erarbeitung von Standpunkten zu aktuellen Verpackungsfragen Arbeitsgruppen für Aus- und Weiterbildung, Verpackungstechnik, Verpackung und Umwelt, Öffentlichkeitsarbeit sowie für Normen und Rechtsvorschriften gebildet. Neben den Arbeitsgruppen wurden sechs Regionalgruppen ins Leben gerufen, die seit 1994 nach dem In-Kraft-Treten einer Kooperationsvereinbarung zwischen dem Deutschen Verpackungsinstitut und dem Bund Deutscher Verpackungsingenieure (BDVI) den fachlichen Austausch auf regionaler Ebene intensiviert haben.

Auf Fragen der Aus- und Weiterbildung hat sich die Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. konzentriert. Die Arbeitsstelle hat seit 1992 19 eintägige Weiterbildungsveranstaltungen für Verpackungsspezialisten und Führungskräfte aus der Wirtschaft mit mehr als 680 Teilnehmern in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig durchgeführt. In enger Zusammenarbeit mit der Leipziger Industrie- und Handelskammer wurde außerdem in den Jahren 1993 und 1994 ein erster viersemestriger postgradualer Kurs für Verpackungsberater veranstaltet, den 17 Teilnehmer mit einem IHK-Zertifikat absolviert haben. Im Jahre 1994 wurde an der Führungskräfteakademie der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig mit Weiterbildungskursen für Verpackungsexperten und für Manager aus dem Verpackungswesen in den Reformstaaten Mittel- und Osteuropas begonnen. Bisher fanden 52 derartige Kurse statt. An den ein- bis

zweiwöchigen Veranstaltungen, die gemeinsam mit dem Dualen System Deutschland sowie Partnerinstituten und Verbänden in den Reformländern vorbereitet wurden, nahmen mehr als 800 Spezialisten und Manager teil.

Wenn das Deutsche Verpackungsinstitut e. V. wegen seiner fachlichen Kompetenz und seiner Kooperationsfähigkeit weltweit anerkannt ist, so haben die Kurse hierzu einen wichtigen Beitrag geleistet. Sie hatten einen wesentlichen Anteil an der Festigung des Rufes des Deutschen Verpackungsinstituts e. V., das heute nicht nur als das deutsche Mitglied der Weltverpackungsorganisation (WPO), sondern vor allem auch wegen seiner Objektivität und Neutralität zunehmend gefragt ist.

Die Tätigkeit des Instituts spiegelt sich in zahlreichen Aufsätzen, Berichten und Kommentaren sowie auch in Informationen und Rezensionen wider, die in deutschen und in ausländischen Publikationsorganen erschienen sind. Allein im Ergebnis der Weiterbildungsveranstaltungen sind bisher 21 Sammelbände erschienen.

Nachdem der DVI-Pressespiegel aus dem Jahr 1993 bereits auf mehr als 150 Veröffentlichungen in 16 Publikationsorganen beruhte, sind vom Jahr 1994 an jährlich zwei Sammelbände mit einer Auswahl von Veröffentlichungen zur Tätigkeit der Arbeitsstelle Leipzig erschienen. Dies sind bis zur Ausgabe 2/2000 insgesamt 14 Sammelbände als Auswahl aus mehr als 1 500 Publikationen.

Neue Anforderungen an die Qualität der Verpackung und der Umwelt

Die Möglichkeiten für die Verbesserung der Qualität der Verpackung und für die Schließung des Verpackungskreislaufs sind zwei Schwerpunkte in einer neuen Reihe von Weiterbildungsveranstaltungen, die zurzeit von der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V., der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig und der Duales System Deutschland AG in Verbindung mit Instituten und Praxispartnern aus dem In- und Ausland vorbereitet werden. Die Kurse, die an der Führungskräfteakademie der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig durchgeführt werden, sind für Verpackungsexperten und leitende Persönlichkeiten aus dem Verpackungswesen der Reformländer Mittel- und Osteuropas bestimmt.

Für die neue Kursreihe, die auf Kursen zum Thema „Globalisierung, Verpackungsentwicklung, Verpackungsentsorgung und die europäische Zusammenarbeit“ aufbaut, wurde das Rahmenthema „Neue Anforderungen an die Qualität der Verpackung und der Umwelt“ gewählt. Dabei sollen u. a. Trends in der Erzeugnis- und Verpackungsentwicklung ebenso berücksichtigt werden wie neue Verpackungsinnovationen und Dienstleistungen und die nunmehr zehnjährigen Erfahrungen der Duales System Deutschland AG. Einen besonderen Raum werden im Programm auch neue Fragen der Entwicklung der Verpackungswirtschaft und der internationalen Zusammenarbeit einnehmen.

Bisher sind Verpackungsexperten und führende Persönlichkeiten aus dem Verpackungswesen von 17 Ländern in den Kursen in Leipzig qualifiziert worden.

Neu im Internet: Die Ausgabe 1/2001 der Informationen der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V.

Die Fortschritte, die an der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. in jüngster Zeit erzielt worden sind, stehen im Mittelpunkt der Ausgabe 1/2001 der Informationen der Arbeitsstelle, die seit nunmehr sieben Jahren regelmäßig erscheinen. Inhaltliche Schwerpunkte sind dabei die Ergebnisse eines öffentlichen Seminars über Forschungen und Dienstleistungen für das Verpackungswesen und die Ergebnisse von internationalen Kursen, die mit Verpackungsspezialisten und Managern aus sechs Ländern durchgeführt worden sind. Von den Beiträgen der Ausgabe seien u. a. hervorgehoben: Der Nutzen von Verpackungsdienstleistungen und die bestehenden Möglichkeiten, Förderung des Verpackungswesens in den Reformländern Mittel- und Osteuropas, 50. internationaler Kurs zum Thema „Verpackung und Umwelt“ mit führenden Vertretern der russischen Wirtschaft, Weiterentwicklung der Zusammenarbeit bei der Entwicklung des Verpackungswesens und der Kreislaufwirtschaft sowie neue Anforderungen an die Verpackung. Erwähnt sei ferner die Stellungnahme der DVI-Arbeitsstelle Leipzig zur Änderung der deutschen Preisangaben- und Fertigpackungsverordnung.

Die Ausgabe enthält insgesamt acht Beiträge.

Die Informationen können beim Referat Wirtschaftsförderung der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig, Telefon (03 41) 12 67-13 22, angefordert werden.

Die gemeinsame Geschäftsstelle des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. (DVI) und des Bundes Deutscher Verpackungsingenieure (BDVI) stellt das Leipziger Informationsblatt den Interessenten weltweit über das Internet zur Verfügung. Die Adresse lautet:
info@verpackung.org, Homepage: http://www.verpackung.org

Thesenpapier zu Verpackungsdienstleistungen

Die wichtigsten Erkenntnisse und Erfahrungen, die aus einer Auswertung von Dienstleistungen auf dem Gebiete der Verpackung resultieren, sind an der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. in einem Thesenpapier zusammengestellt worden. Unter dem Titel „Thesen zur Entwicklung des Dienstleistungsangebotes auf dem Gebiete der Verpackung“ befasst sich das Papier mit der Entwicklung des Dienstleistungsbedarfs, mit der Erweiterung des Dienstleistungsangebotes sowie mit Kriterien für die Bewertung und Auswahl der Dienstleister.

Die Thesen gehen dabei vom zunehmenden Bedarf an Dienstleistungen und von der besonderen Bedeutung von Dienstleistungen auf dem Gebiete der Verpackung aus. Dabei werden sowohl die Dienstleistungen von Instituten und speziellen Dienstleistern als auch die Dienstleistungen von Unternehmen berücksichtigt, die Verpackungsmaterialien und Verpackungsmaschinen liefern. Auf der Grundlage von Untersuchungen zum Dienstleistungsangebot werden Kriterien für die Auswahl der Dienstleister und die Möglichkeiten für die Qualifizierung der Verpackungsdienstleistungen behandelt.

In den Thesen heißt es u. a.: Als Verpackungsdienstleistungen werden gegenwärtig alle Tätigkeiten angeboten, die von der Verpackungsentwicklung bis zur Verpackungsentsorgung und zur Weiterbildung reichen. Diese Tatsache erschwert die Vorgabe allgemeiner Bewertungskriterien für die Dienstleistungen. So bestehen erhebliche Unterschiede zwischen Untersuchungen über mögliche Wechselwirkungen zwischen der Verpackung und dem verpackten Gut und den Dienstleistungen auf dem Gebiet des Prozess Engineering.

Beim Bedarf an Dienstleistungen ist daher zu prüfen, ob die eigenen Kenntnisse und Erfahrungen für die Auswahl des Dienstleisters und für die Bewertung seiner Leistungen ausreichen oder ob die Hilfe eines neutralen Instituts in Anspruch genommen werden soll.

Bei der Auswahl der Dienstleister sind grundsätzlich zu beachten:

- die materiell-technischen Voraussetzungen für die Dienstleistungen,
- die allgemeine und spezielle Kompetenz unter besonderer Berücksichtigung der Nachweise für die Kompetenz wie Referenzen, Patente, Veröffentlichungen, Zertifikate, Qualifikationen u. Ä., und der Erfahrungen auf dem geforderten Tätigkeitsgebiet und
- die Unabhängigkeit von Unternehmensgruppen, die die Neutralität der Entscheidung des Dienstleisters gefährden.

Für die einzelnen Dienstleistungen sind spezielle Kriterienkataloge erforderlich (vgl. die Kriterien der DVI-Arbeitsstelle Leipzig für Berater auf dem Gebiete der Transportgutsicherung und für die Auswahl von Lohnverpackern).

Die Veröffentlichung der Thesen ist inzwischen in der 2. Auflage des Sammelbandes „Forschungen und Dienstleistungen für das Verpackungswesen im Freistaat Sachsen – Möglichkeiten, Probleme, Nutzen“ erfolgt. Der Sammelband kann 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.

Kurse für Verpackungsspezialisten aus den Reformländern in Leipzig

In den Reformländern Mittel- und Osteuropas wurde beim Übergang von der Planwirtschaft zur Marktwirtschaft die Rolle des Verpackungswesens in zunehmendem Maße erkannt. Mit der Erkenntnis der Schlüsselrolle progressiver Verpackungen für den wirtschaftlichen Erfolg zahlreicher Unternehmen entstand ein großer Bedarf an Informationen. Besonders gefragt waren dabei Informationen über die Ent-

wicklungen auf dem Gebiete der Verpackung sowie über die Sammlung, Sortierung und Verwertung der gebrauchten Verpackungen.

Nach einem ersten Kurs, der von der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. und dem Ukrainischen Verband der Hersteller und Verbraucher von Verpackungen vorbereitet worden ist und 1994 an der Führungskräfteakademie der Industrie- und Handelskammer zu Leipzig mit Unterstützung des Freistaates Sachsen durchgeführt wurde, ist daher ein Plan für Weiterbildungsveranstaltungen entwickelt worden. Inzwischen sind die Kurse für Reformländer ein Arbeitsschwerpunkt in Leipzig, der die Tätigkeit der Arbeitsstelle prägt. Um den Anforderungen der Verpackungsexperten in Mittel- und Osteuropa weitgehend zu entsprechen, ging den Kursen ein Austausch mit den Verpackungsinstituten und Verbänden in diesen Ländern voraus.

So wurde für 1999 ein Veranstaltungsprogramm vereinbart, in dem u. a. neuere Studien der Arbeitsstelle Leipzig des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. und neue Erfahrungen aus der Tätigkeit der Duales System Deutschland AG ebenso ausgewertet wurden wie neueste europäische Regelungen und Normen.

Das Kursprogramm sah u. a. Vorträge und Diskussionen zu folgenden Themen vor: Neue Entwicklungen auf dem Gebiete der Verpackung und ihre Widerspiegelung in Innovationen, Verpackung und Umwelt, Neue Erfahrungen bei der Sammlung, Sortierung und Verwertung der gebrauchten Verpackungen – Deutsche und europäische Erfahrungen, Moderne Verpackungsausbildung in Verbindung von Forschung und Praxis sowie Schadensforschung als Quelle neuer Erkenntnisse und Verpackung im Internet. Ausführlich berücksichtigt wurden im Programm die neuen internationalen Trends im Verpackungseinsatz sowie die neuen Anforderungen an die Verpackung und die neuesten Prognosen zum Verpackungseinsatz ebenso wie die Ergebnisse der Verpackungswettbewerbe und die wichtigsten Innovationen. Ein Schwerpunkt der Diskussion waren die Probleme, die mit der Angleichung der nationalen Regelungen an die Vorschriften der Europäischen Union und an die Europäischen Normen verbunden sind.

Für das Jahr der Weltausstellung – der EXPO 2000 – wurde das Leitthema „Globalisierung, Verpackungsentwicklung, Verpackungsentsorgung und die europäische Zusammenarbeit“ gewählt. Das Kursprogramm sah Vorträge und Seminare zu den Themen „Globalisierung und Verpackungsinnovation“, „Globalisierung und die Verwertung gebrauchter Verpackungen“ und „Die Anforderungen an die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Verpackung aus der Sicht der Globalisierung“ vor. Die Beratungen waren mit Besuchen der EXPO 2000 in Hannover verbunden.

In Verbindung mit den Kursen wurden auch die Möglichkeiten für die Weiterentwicklung der Zusammenarbeit ausgelotet. Dabei wurden die Bemühungen des Deutschen Verpackungsinstituts e. V. um die Entwicklung der Zusammenarbeit der Fachkreise in Europa nachhaltig unterstützt.

Für das Jahr 2001 wurde das Rahmenthema „Neue Anforderungen an die Qualität der Verpackung und der Umwelt“ gewählt. Dabei sollen u. a. Trends in der Erzeugnis- und Verpackungsentwicklung ebenso berücksichtigt werden wie neue Verpackungsinnovationen und Dienstleistungen und die nunmehr zehnjährigen Erfahrungen der Duales System Deutschland AG. Einen besonderen Raum werden im Programm auch neue Fragen der Entwicklung der Verpackungswirtschaft und der internationalen Zusammenarbeit einnehmen.

Bisher sind Verpackungsexperten und führende Persönlichkeiten aus dem Verpackungswesen von 17 Ländern in den Kursen in Leipzig qualifiziert worden.

Prof. Dr. Dr. Günter Grundke, DVI - Arbeitsstelle Leipzig, Baaderstraße 29, D-04157 Leipzig, Deutschland

dn
we

Konstituierender Workshop des Arbeitskreises »Wirtschaftsethik und Berufliche Bildung« des Deutschen Netzwerks Wirtschaftsethik e. V. (DNWE) fand reges Interesse

Unter der Leitung von Dipl.-Hdl. Dr. Thomas Retzmann (Universität Bielefeld) hat sich ein neuer Arbeitskreis des Deutschen Netzwerkes Wirtschaftsethik (DNWE) e. V. (http://www.dnwe.de) formiert. Der Arbeitskreis »*Wirtschaftsethik und Berufliche Bildung*« bietet all denjenigen ein Forum, die im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung arbeiten, lehren, beraten oder forschen und den Erfahrungsaustausch mit anderen Ausbildern, Lehrern, Beratern und Forschern suchen. Inhaltliche Schwerpunkte des Arbeitskreises sind curriculare, didaktische und methodische Fragen einer modernen *berufsmoralischen Aus- und Weiterbildung*.

Vom 21.-22. Juni 2001 fand in Hannover die konstituierende Sitzung des Arbeitskreises in Form eines Workshops zu Themen der berufsmoralischen Bildung statt. Kooperationspartner war das Evangelische Schulpfarramt, Hannover. Die Tagung fand reges Interesse. Die mehr als vierzig Anfragen im Vorfeld führten schließlich zu 22 Anmeldungen aus dem gesamten Bundesgebiet.

Zu den Tagungsergebnissen: Neben einer Klärung des Selbstverständnisses des Arbeitskreises wurde intensiv zu Fragen der berufsmoralischen Aus- und Weiterbildung gearbeitet. Mehrere Referenten gaben einen inhaltlichen Input, der jeweils die Gelegenheit zu einer anregenden Diskussion bot. Herr Dr. Thomas Schlag (Evangelische Akademie, Bad Boll) stellte die laufenden Projekte »Ethische und Soziale Kompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung« und »Führungsakademie« vor, die in engem Kontakt mit (ausbildenden) Unternehmen stattfinden und einerseits Auszubildende und andererseits betriebliche Führungskräfte ansprechen. Einen umfassenden Einblick in die Idee, Geschichte und Struktur des inzwischen abgeschlossenen EU-LEONARDO-Projektes »Ethik, Werte, Wertkonflikte – Weiterbildungskonzept für Führungskräfte in Unternehmen«, in dessen Rahmen über 30 Module zur wirtschaftsethischen und berufsmoralischen Bildung von Führungskräften erarbeitet wurden, gab PD Dr. Martin Büscher (Institut für Kirche und Gesellschaft der Evangelischen Kirche von Westfalen). Prof. Dr. Wolfgang Lempert (Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin) analysierte die »Konstruktionsprinzipien moralischer Dilemmata«. Auf der Basis seiner Ergebnisse ist es Lehrenden nun besser möglich, selbst berufstypische moralische Dilemmata für die jeweils eigene Zielgruppe zu konstruieren. Schließlich stellte PD Dr. Günther Seeber (Universität Koblenz-Landau) in einem Impulsreferat die Frage »Taugt das Gefangenendilemma für die berufsmoralische Bildung?«, die von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern kontrovers beantwortet wurde. Es zeigte sich, dass das Gefangenendilemma nur unter bestimmten und keineswegs unter allen Umständen die politisch-ethische Frage nach dem institutionellen Rahmen wirtschaftlichen Handelns bildungswirksam aufwirft, sodass dessen Einsatz im Rahmen der berufsmoralischen Bildung wohl überlegt sein muss.

Das nächste Treffen des Arbeitskreises findet voraussichtlich Ende Februar 2002 statt. Aktuelle Informationen zu Termin, Tagungsort, Tagungsprogramm und Anmeldung finden sich demnächst auf der Seite: http://www.wiwi.uni-bielefeld.de/~weinbren/retzmann.htm

---

Kontakt und Information:
Dr. Thomas Retzmann
Universität Bielefeld, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Lehrstuhl für Wirtschaftswissenschaften und Didaktik der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Schwerpunkt: Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Postfach 10 01 31 / 33501 Bielefeld
Tel.: 0521/ 106-4853 / Fax: 0521/106-2994
Email: tretzmann@wiwi.uni-bielefeld.de

ANKÜNDIGUNGEN

The Committee for Commodity Science-Quality Science of the Polish Academy of Sciences (branch in Poznań) since more than 2 years initiates discussion on the future development of Commodity Science – Quality Science. Taking into account the newly established university centers interested in offering curricula and research programs in this field the Committee organizes a meeting under the motto:

„The Aim – Quality of Life".

Introduction to the discussion will be given by Prof. Dr. Ing. Romuald Kolman, professor of the Technical University in Gdańsk, the founder and promotor of „Qualitology" and „Qualimetry" in Poland.

The meeting will be held on

September 16-17th, 2001

Institute of Commodity Science and Food Quality Assessment
Faculty of Food Science, Warmińsko-Mazurski University in **Olsztyn** (PL).

USE-TEC 2001
GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT TECHNISCHER PRODUKTE ALS SCHLÜSSELFAKTOR FÜR ZUKÜNFTIGEN MARKTERFOLG

Essen, 25. September 2001, 10 Uhr, bis 26. September, 16.45 Uhr

Die **DGWT** ist (zusammen mit dem Verein Deutscher Ingenieure – VDI) **ideeller Förderer** dieser Veranstaltung, die vom Haus der Technik e. V., Essen (Außeninstitut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen – RWTH) veranstaltet wird.

Moderation: Godehard **Pötter**, ö. b. u. v. Sachverständiger für Technische Dokumentation für Endverbraucherprodukte, Recklinghausen.

Ausgangssituation - Für eine solche Veranstaltung besteht großes Interesse für nahezu alle verbraucherrelevanten Branchen, aber auch im industriellen Umfeld. Der immer mehr zu beobachtende Effekt, dass Kaufentscheidungen trotz prinzipiellem Interesse an der Technologie zurückgestellt werden - weil der Zeitaufwand für die Nutzenerschließung als zu hoch eingestuft wird - verdeutlicht, dass offenbar eine Schwelle überschritten worden ist. Die Zukunftsvision der mentalen Techniküberforderung - und der daraus resultierenden Verweigerungsstrategien bei den Kunden - ist bereits eingetreten. 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.

Zielsetzung - Ziel dieses interdisziplinären Symposiums ist es, dass erstmals **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. Auf der Use-Tec 2001 werden alle

wesentlichen Facetten eingehend von namhaften Experten beleuchtet - vom nutzenorientierten Produktdesign über das nutzenkommunizierende Marketing bis hin zu nutzenerschließenden Gebrauchsinformationen.

Zum Thema - 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 Nutzenerschließung fürchtet, hat das gesamte Unternehmenskonzept versagt - angefangen vorn 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.**

Themenblock 1: Produktdesign / Produktergonomie

Scheintechniken – wieviel Funktionalität brauchen wir?
Dr. Wolfgang Pauser, Wien

Analyse, Gestaltung und Bewertung von Mensch-Maschine-Systemen aus der Sicht der Arbeits- und Organisationspsychologie
Prof. Dr. Rainer Wieland, Bergische Universität Wuppertal

Mensch-Maschine-Interaktion: Quo vadis?
Prof. Detlev Zühlke, Universität Kaiserslautern

Anthropomorphisierung technischer Geräte und Konsequenzen für die Mensch-Maschine-Interaktion
Obering. Ludwig Schmidt, RWTH Aachen

Nutzen und Benutzbarkeit von IT-Produkten und –diensten
Dr. Jens Faber, Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik, Berlin

Themenblock 2: Produktmarketing

Zusammenhang zwischen Nutzen-Kommunikation und Produktertrag
Georg R. Schmitter, Tricon Unternehmensberatung, Köln

Welche Bedeutung gewinnt der Faktor Zeit angesichts sprunghaft steigender Werbe- und Informationsüberfrachtung auf das berufliche und private Leben?
Werner Nagel, N-W Learnware, Lörrach

Themenblock 3: Produktinformation / Gebrauchsinformation

Gebrauchsanleitungen aus Marketing-Sicht
Dr. Gundolf Baier, TU Chemnitz

Kommunikationsstrategien – schnellerer Nutzenzugang
Godehard Pötter, ö. b. u . v. Sachverständiger, Recklinghausen

Themenblock 4: Usability Testing

Erfahrungen der STIFTUNG WARENTEST bei der Gebrauchstauglichkeitsprüfung von Consumer Products
Dr. Peter Sieber, Stiftung Warentest, Berlin

Gebrauchstaugliche Software – ein Beitrag zu besserer Qualität und höherer Sicherheit
Dipl.-Inform. Dr. Wolfgang Hampe, TÜV Informationstechnik GmbH, Essen

Intercultural User Interface Design
Dr. Heidi Krömker, Siemens AG, München

EMBASSI – Forschungsprojekt zur neuen Technikbedienart
Detlev Jantz, Fraunhofer-Gesellschaft IDG, Rostock

Informationsflut reduzieren durch computergestützte Textanalyse
Prof. Dr. Hans Messelken, Oliver Fink, Semiotis GmbH, Rheinbach

Konstitutierung des VDI-Arbeitskreises „Technikergonomie"

Besichtigung des Designzentrums NRW, Zeche Zollverein, Essen

Ausstellung: Begleitende Fachausstellung mit einer Vielzahl von Wirtschaftsunternehmen, Forschungseinrichtungen, Verbänden, Testlaboren und Bundeseinrichtungen

Teilnehmerbeitrag: DM 1845,- HdT-, VDI- und DGWT-Mitglieder DM 1695,- ; Studenten DM 290,-

Informationen: Haus der Technik e. V. (HdT), Essen, Tel 02 01 – 18 03-1; www.use-tec.de

INTERNATIONALER KONGRESS
ERFOLGREICHE ABFALLWIRTSCHAFT
Musterlösungen und Kennzahlen von Städten und Metropolen
Lernen von den Großen

15. - 17. Oktober 2001, Wien

PROGRAMM

Montag, 15. Oktober 2001
13.30 - 18.30 Uhr
Städtepräsentationen und Diskussion zu "Kommunale oder private Organisationsformen in der Abfallwirtschaft"
Anschließend Empfang des Bürgermeisters der Stadt Wien

Dienstag, 16. Oktober 2001
9.00 - 18.00 Uhr
Städtepräsentationen und Diskussion zu "Ausgangsposition und Chancen im Kampf gegen die Abfallflut"
Anschließend festliches Abendessen im Wiener Rathaus

Rahmenprogramm

Mittwoch, 17. Oktober 2001
"Umweltmusterstadt Wien - best practice Beispiele"
Besichtigung der Abfallwirtschaftsanlagen der Stadt Wien

ALTERNATIV:
Stadtrundfahrt:
Besuchen Sie Wiens Sehenswürdigkeiten!

Programm für Begleitpersonen

Dienstag, 16. Oktober
"Bunter Herbst in Wien"

Ziel der Tagung

- Darstellung von erfolgreichen Strategien und Instrumenten im Kampf gegen die Abfallflut
- Objektivierter Vergleich der abfallwirtschaftlichen Leistungen
- Internationaler Erfahrungsaustausch

Experten aus den Städten und Metropolen
Berlin Paris Buenos Aires
Budapest Stockholm Hongkong
Kopenhagen Wien New York
München Zürich
stellen ihre Musterkonzepte zur zukunftsorientierten städtischen Abfallwirtschaft vor.

Highlights

- Führungsmodelle und Effizienzkennzahlen eines privatwirtschaftlich geführten Kommunalbetriebs
- Die erfolgreiche Überwindung des NIMBY-Syndroms bei der Errichtung von Abfallentsorgungsanlagen
- Modelle und Techniken zur Umsetzung eines zeitgemäßen Arbeitnehmerschutzes in der Abfallwirtschaft
- Die flächendeckende Einführung des 3-Tonnen-Systems in einer Großstadt
- Controlling von abfallwirtschaftlichen Leistungen, insbesondere von Contractoren
- Erfahrungen mit dem Outsourcing von abfallwirtschaftlichen Leistungen
- Techno-ökonomische/ ökologische Optimierung von Abfallströmen und Abfallbehandlungsanlagen durch den Prozess der Strategischen Umweltprüfung (SUP)
- Erfahrungen mit der Optimierung der Entsorgungsleistungen über eine vorfinanzierte Sacksammlung

Publikums- und Podiumsdiskussionen zu aktuellen Fragen der städtischen Abfallwirtschaft:
- Kommunale oder private Organisationsformen in der Abfallwirtschaft
- Ausgangsposition und Chancen im Kampf gegen die Abfallflut

Tagungsort

Wiener Rathaus

Simultanübersetzung

Deutsch, Englisch, Französisch
weitere Sprachen nach Bedarf

Teilnahmegebühr

Die Teilnahme erfolgt auf Einladung der Stadt Wien und ist daher kostenlos.

Anmeldung

Per Internet www.gutwinski.at
Begrenzte Teilnehmerzahl - wir laden Sie daher ein, frühzeitig Ihre Teilnahme zu sichern.

Hotelreservierung

Gerne sind wir Ihnen bei der Hotelreservierung behilflich.

Die Unterbringung einer limitierten Anzahl von Teilnehmer/innen aus Mittel- und Osteuropäischen Reformstaaten wird vom österreichischen Bundeskanzleramt gefördert.

Auskünfte zur Organisation

Gutwinski Management Gesellschaft mbH
Tel.: +43 1 866320, Fax: +43 1 86632-33
http://www.gutwinski.at
e-mail: office@gutwinski.at

Auskünfte zum wissenschaftlichen Programm

Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre (ITWWL) der Wirtschaftsuniversität Wien
o.Univ.Prof. Dr. Gerhard Vogel
Tel.: +43 1 31336-4806, Fax: +43 1 31336-706
http://itwwl.wu-wien.ac.at
E-Mail: itwwl@wu-wien.ac.at

INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE - TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THEORY AND PRACTICE IN BUSINESS VENTURE DURING THE ERA OF GLOBALISATION

29. - 30. November 2001
Cooperative Institute for Education and Training
951 15 Mojmírovce, Slovakia

International scientific committee

Chairperson: Ass.Prof. Ferdinand DAŇO, PhD. - Dean of the Faculty of Commerce, University of Economics Bratislava

Members:

- Prof. Ing Vojtech KOLLÁR, PhD. - Rector of the University of Economics Bratislava
- Prof. Claude MARTIN - Université Pierre Mendes France, Grenoble
- Prof. Dr. hab. Jan W.WIKTOR - Akademia Ekonomiczna Krakow
- Ass. Prof. Zbyněk ŠVARC, LL.D. - Dean of the Faculty of International Relations, Higher School of Economics, Prague
- Ass. Prof. Ing. Viera ČIHOVSKÁ; PhD. - Vice-dean of the Faculty of Commerce, University of Economics, Bratislava

Organising committee:

Ass. Prof. Ing. Viera ČIHOVSKÁ; PhD.
Ass. Prof. Ing. Jaroslav KITA, PhD.
Ass. Prof. LL.D. Mikuláš SABO, PhD.
Ing. Alica LACKOVA, PhD.
Ass. Prof. Ing.Júlia LIPIANSKA; PhD.
Ass. Prof. Ing.Soňa FERENČÍKOVÁ, PhD.
Ass. Prof. LL.D. Ludmila NOVACKÁ, PhD.
Ass. Prof. Ing. Branislav HLÔŠKA, PhD.

Organising secretary's office:

Ing. Andrea Mizerová
Tel.: 07/672 91 110
Fax: 07/624 12 258

Address:

Faculty of Commerce
University of Economics Bratislava
Department for Science and Research

E-Mail: mizerova@dec.euba.sk

No 1 Dolnozemská Rd.
852 35 Bratislava 5

Outline of the conference programme:

29. Nov. 2001		
(Thursday)	09.00 a.m. - 10.00 a.m.	Registration of participants
	10.00 a.m. - 12.30 a.m.	Plenary session
	12.30 a.m. - 02.00 p.m.	Lunch break
	02.00 p.m. - 06.00 p.m.	Workshops/Papers in sections
	07.00 p.m. -	Conference dinner
30. Nov. 2001		
(Friday)	08.00 a.m. - 09.00 a.m.	Breakfast
	09.00 a.m. - 12.00 a.m.	Workshops/Papers in sections
	12.00 a.m. - 01.00 p.m.	Lunch and departure of participants

Aims of the conference:

The international scientific conference aims to present latest developments in theory and practice of business venture and marketing in the process of Slovakia's involvement in international division of labour and ist admission to the European Union.

Section 1

Marketing and Trade as Factor of Increasing Competitiveness of Firms.
Coordinator: Ass. Prof. Ing.Júlia LIPIANSKA; PhD.

Section 2

International Trade and Business: Basic Trends in the Third Millenium and Their Reflection in Busines Activitie of Slovak Firms.
Coordinator: Ass. Prof. Ing.Soňa FERENČÍKOVÁ, PhD.

Section 3

Globalisation Trends in Travel and Services.
Coordinator: Ass. Prof. LL.D. Ludmila NOVACKÁ, PhD.

Section 4

Product Quality and Their Impact on Ecology in the 21st Century.
Coordinator: Ass. Prof. Ing. Branislav HLÔŠKA, PhD.

Conference venue:

Družstevný ústav vzdelávania, a.s.
951 15 Mojmírovce

4. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHES WARENLEHRE-SYMPOSIUM

Neuwied/Rhein, 2. bis 4. Mai 2002

Die DGWT und die Österreichische Arbeitsgemeinschaft der Lehrer für Biologie-Ökologie-Warenlehre (ARGE BWOK) laden herzlich zum 4. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHEN WARENLEHRE-SYMPOSIUM ein, das in Zusammenarbeit mit der Bundesfachschule des Lebensmitteleinzelhandels im Bildungszentrum Neuwied (BZN) veranstaltet wird. Leitthema, Programm und weitere Einzelheiten werden bis ca. Ende Nov. 2001 veröffentlicht.

Informationen: DGWT ● Bredeneyer Str. 64 c ● 45133 Essen ● Tel: 02 01 - 43 09 575 ● E-mail: loebbert.dgwt@cityweb.de

DEUTSCHE WARENKUNDE-UND TECHNOLOGIE-TAGE

Lüneburg, 26. bis 28. September 2002

Die DGWT lädt herzlich zu den Deutschen Warenkunde- und Technologie-Tagen 2002 nach Lüneburg ein; Motto:

„**Zucker und Salz**“.

Das Programm (Exkursionen, Besichtigungen, Vorträge) umfaßt die historische und neuzeitliche Salzgeschichte der alten Salzstadt wie auch die Aktivitäten der modernen Industriestadt zu Beginn der Zuckerkampagne 2002 - sowie, für die Mitglieder der DGWT, die Mitgliederversammlung. Programm, Einladung zur Mitgliederversammlung und weitere Einzelheiten werden bis ca. Ende Jan. 2002 veröffentlicht.

Informationen: DGWT ● Bredeneyer Str. 64 c ● 45133 Essen ● Tel: 02 01 - 43 09 575 ● E-mail: loebbert.dgwt@cityweb.de

IGWT SYMPOSIONS ON COMMODITY AND TECHNOLOGY: 1978 - 2001

1	International Symposium on Commodity Science and Technology	Vienna, Austria	05.-08.07.1978
2	Packaging for Health in Trade Topics in Modern Commodity Science and Technology	Gent, Belgium	18.-21.09.1979
3	Cooperation Areas in Commodity Science and Technology in view to human needs	Krakau, Poland	20.-23.09.1981
4	Merci per il futuro; una sfida per la merceologia	Bari, Italy	26.-29.09.1983
5	International Congress for Commodities and Technology	St. Gallen, Switzerland	01.-03.10.1985
6	International Congress for Commodities and Technology	Tokyo-Kyoto, Japan	25.-28.08.1987
7	Commodity Toward the 21st Century	Seoul, Korea	04.-06.08.1989
8	Commodities and Technologies for a Changing Europe	Bad Hersfeld/ Lübeck, Germany	19.-22.08.1991
9	Environmentally Sound Products With Clean Technologies	Budapest, Hungary	23.-27.08.1993
10	Development and future of the modern commodity science in the market economy	Beijing, China	04.-08.09.1995
11	Commodity Science and Sustainable Development	Vienna, Austria	26.08.-01.09.97
12	Quality for the XXIst Century	Poznan/Gdynia, Poland	05.-11.09.1999
13	Commodity Science in Global Quality Perspective	Maribor, Slovenia	02.-08.09.2001

Zusammengestellt von Dr. Ingrid Wagner, Vize-Präsidentin der ÖGWT, Augasse 2-6, A-1090 Wien, Österreich

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 VEZETÈSI TUDOMÀNYOS TÀRSASÀG A MTESZ TAGJA
UNGARISCHE WISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT FÜR ORGANISATION,
MANAGEMENT, WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE

УкрАЇнсЬкЕ ТовАроэнАвчЕ ТовАрцсТво
UKRAINE SOCIETY OF COMMODITY SCIENCE
UKRAINISCHE GESELLSCHAFT FÜR WARENLEHRE

3. Österreichisch-Deutsches Warenlehre-Symposium, Wien, 10. bis 12. Mai 2001 (Bild 13 - 17)
Deutsche Warenkunde- und Technologie-Tage, Heilbronn, 21. bis 23. Sept. 2000 (Bild 18 - 22)
Chines. Erdbebendetektor (zum Beitrag Lungershausen - Bild 23)

13

14

15

16

17

18

19

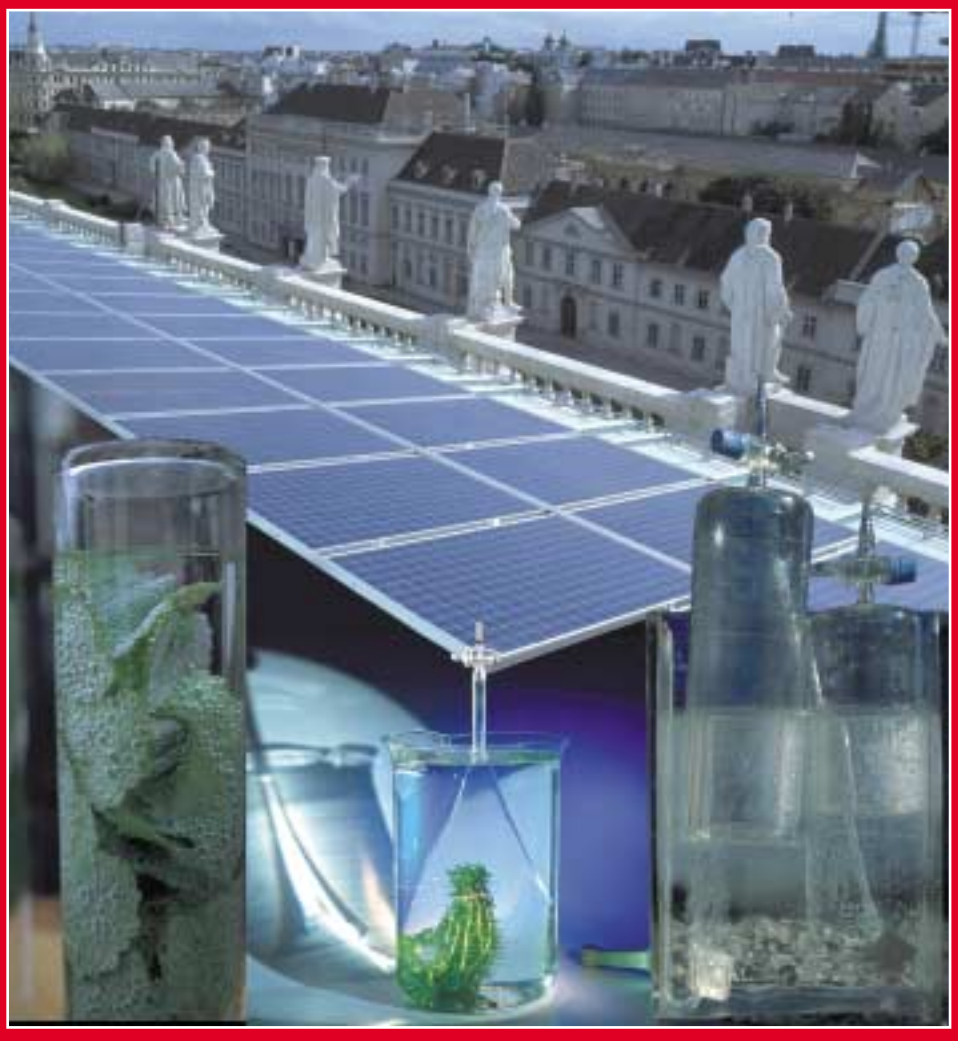
20

21

22

23

Gesamtkunstwerk Naturhistorisches Museum, Wien



Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des Naturhistorischen Museums, Wien