

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

Commodity Science 2.0 - Technologie
Tagungsbericht: 19. IGWT-Symposium, Varna (BG)
Ankündigung: 16. Ö-D-Warenlehre-Symposium 2018
Digitalisierung im Handel - Obsoleszenz – Konsum Kultur



HERAUSGEBER:

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE
(DGWT)



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR
WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
(ÖGWT)

Unter Mitwirkung der

INTERNATIONALEN GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE (IGWT)



Pressekonferenz vor Eröffnung des IGWT Symposions



Gruppe der Teilnehmer vor der Universität Varna



Opening Ceremony



FORUM WARE

Internationale Zeitschrift für Warenlehre

Heft 1-4/2016

HERAUSGEBER:

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

FORUM WARE, Internationale Zeitschrift für Warenlehre, 44. Jg. (2016), Heft 1 – 4; ISSN 2365-404X

Herausgeber:

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

Schriftleitung Vol. 44 (2016) Heft 1 - 4:

- Prof. Dr. Eberhard K. Seifert, c/o DGWT, Albulaweg 6, D-12107 Berlin, E-mail: eberhardseifert@web.de;
- Dr. Susanne Gruber, Gartenweg 24, A-2120 Obersdorf, E-mail: susanne.gruber@aon.at;
- Dipl.-Kfm. Djordje Pinter, Webgasse 27/15, A-1060 Wien; E-mail: djordje.pinter@gmx.de;

Herstellung: Dr. Susanne Gruber, Katharina Kruger
Forschungsverein für Warenlehre, A-2120 Obersdorf,
warenlehre@aon.at

Zahlungen an: DGWT e. V., Sparda-Bank West eG, IBAN: DE08 3606 0591 0000 6305 35; BIC: GENODE1SPE

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

Bilder: Die Schriftleitung dankt Teilnehmern an verschiedenen Veranstaltungen für die kostenfreien Druckrechte an den Fotos.

Titelbild: Universität Varna, © Gruber

Hinweise an unsere Leserinnen und Leser:

Ein Teil der Mitglieder von DGWT und ÖGWT ist in Unterricht und Ausbildung tätig. Deshalb besteht ein hohes Interesse auch an Beiträgen zu Themen und Lernfeldern wie "Warenverkaufskunde – Warenlehre – Ernährungslehre – Lebensmitteltechnologie – Textiltechnologie – Verbrauchererziehung – Waren-, Verkaufs- und Konsumethik" u. ä. sowie auch an Lehrskizzen/Unterrichtsentwürfen zu diesen Themen.

Um mit den Beiträgen in FORUM WARE ein adressatengerechtes Angebot machen zu können, wiederholen wir die Bitte, der Redaktion auch solche Beiträge zur Verfügung zu stellen, die für den Einsatz in Unterricht und Ausbildung geeignet sind.

FORUM WARE ist eine Mitgliederzeitschrift und wird ab Ausgabe 41/2013 unter www.dgwt.de/forum-ware als Internetpublikation veröffentlicht: Dort finden sich auch die Dateien früherer Jahrgänge.

Hinweise für Autoren: Alle Leser und Mitglieder haben bei uns jederzeit die Möglichkeit zur redaktionellen Mitarbeit. Falls Sie nicht sicher sind, ob Ihr Beitrag für FORUM WARE geeignet ist, können Sie gern die Hilfestellung der Schriftleitung in Anspruch nehmen.

Bitte versehen Sie Beiträge für die Zeitschrift FORUM WARE, deutsche Ausgabe, mit einer englischen und deutschen Kurzfassung und einem Literaturverzeichnis. Die Beiträge sollen 8 Seiten nicht überschreiten; Annahme und/oder Kürzung bleiben vorbehalten. Bitte gestalten Sie die Beiträge gemäß den Formvorschriften, die bei der Schriftleitung angefordert werden können, und senden Sie diese als word- oder rtf-Dokumente per E-mail an die Schriftleitung.

Geben Sie bitte neben dem Namen des Verfassers auch Anschrift, E-mail-Adresse und berufliche Funktion bzw. Institution an.

INHALTSVERZEICHNIS

Editorial - Historische Zäsur in der Schriftleitung V
Eberhard K. Seifert

TAGUNGEN / CONFERENCES

Bericht zum IGWT-Symposium 2016 in Varna (BG) 1
Susanne Gruber

„Zur Verantwortung im Umgang mit der Schöpfung“
– Die Enzyklika von Papst Franziskus (vom 18. Juni 2015-Rom) 4
Eberhard K. Seifert

Eignet sich die Naturauffassung und Naturethik der Enzyklika Laudato si' als Basis für einen alle Menschen einbeziehenden Dialog über die Lösung der globalen Umweltprobleme? 7
Thomas Kirchhoff

COMMODITY SCIENCE

Commodity Science & Technology for Sustainable Development – Some theses on discipline re-orientation 21
Eberhard K. Seifert

Commodity Science 2.0: Evolution des Faches Warenlehre
– ein Weg in die Zukunft 28
Susanne Gruber

INNOVATION - ENERGIE - REPARATUR

VDI Richtlinie 2343 „Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten“
Dr. Ralf Brüning, Julia Wolf 37

Vertriebsinduzierte ökologische Produkt- und
Dienstleistungs-Innovationen 45
Frank M. Weber und Thomas Göllinger

Wir brauchen ein Recht auf Reparatur 53
Christine Ax

ANKÜNDIGUNG

16. Österreichisch-Deutsches Warenlehre-Symposium 2018, Hamburg 57

REZENSIONEN

Fortschritte bei der Entwicklung und beim Einsatz von Robotern
Der RoboCup 2016 in Leipzig - Möglichkeiten für Verpackungsroboter 61

Strategie der Internationalen Standardisierungs-organisation ISO für 2016 bis 2020
Günter Grundke 62

EDITORIAL - HISTORISCHE ZÄSUR IN DER SCHRIFTLLEITUNG

Eberhard K. Seifert

Diese Ausgabe von FORUM WARE markiert eine historische Zäsur: die beendete Ära der jahrzehntelangen Schriftleitungs-Tätigkeiten von Dr. Eva Waginger (ÖGWT) und Dr. Reinhard Löbber (DGWT).

In ihrer letzten mitverantworteten, vorigen Ausgabe von FW 43 (2015) Nr. 3-4 (S. 55) hatten sie schon ‚In eigener Sache‘ kurz ihre Verabschiedung bekanntgegeben und sich damit bei ‚den Lesern für ihre Aufgeschlossenheit und bei den Autoren für erhellende, meist originelle Beiträge bedankt. Zudem ihren Nachfolgern eine gute Hand bei der Auswahl der Autoren und Beiträge, engagierte Leser und die gleiche Unterstützung gewünscht, die sie über Jahrzehnte genießen durften‘.

Im Namen der DGWT und ÖGWT und all ihren Mitgliedern sei ihnen hier daher nochmals nachdrücklich und sehr herzlich für all die vielen zeitaufwendigen, ehrenamtlichen Arbeiten gedankt sowie auch für ihre guten Wünsche für die Zukunft dieser traditionsreichen Zeitschrift.

Dieser Dank kann gewiß auch seitens der IGWT ausgesprochen werden, die ebenfalls jahrelang in FORUM WARE eine eigene Rubrik (‚gelbe Seiten‘) zu internationalen Beiträgen (in English) mitverantwortet hatte (koordiniert von Dr. Waginger), die aus bekannten Reorganisations-Erfordernissen der IGWT (incl. Sitz-Verlagerung) in jüngerer Zeit einstweilen unterblieben.

Auf der letzten IGWT-Konferenz 2016 in Varna/Bulgarien wurden aber von mehreren Ländervertretern erneut dezidierte Interessensbekundungen verlautet, diese Tradition fortzusetzen oder möglichst gar zu verstärken (vgl. auch Bericht zur Konferenz in dieser Ausgabe).

Für die ÖGWT-Nachfolgezuständigkeit wurde seitens des Präsidenten die bereits schon länger mit der Schriftleitung in Kooperationen stehende Kollegin Dr. Susanne Gruber nominiert (Juli 2017) – die hiermit auch ‚offiziell‘ noch einmal willkommen geheißen wird zur kollegialen Fortsetzung der ÖGWT-Mitwirkungen in der Schriftleitung.

Zur Wahrung der DGWT-Kontinuitäten wird Hr. Djordje Pinter seine Mitwirkung fortsetzen und die bisherig Verantwortlichkeit von Dr. Löbber wird vom DGWT-Präsidenten mitwahrnehmen, bis in nächsten Mitgliederversammlungs-Entscheidungen und dort auch vorzuschlagenden ‚re-launches‘ für unser hauptsächliches Kommunikations-Organ ggf. andere Strukturen sowie ggf. auch Verantwortlichkeiten resultieren können.

Wie dem Inhaltsverzeichnis dieser Ausgabe von FORUM WARE näher zu entnehmen ist, werden sowohl die letztjährigen Themenschwerpunkte weitergeführt, als auch ausgeweitet. Dies betrifft sowohl das mittlerweile auch politisch ‚angekommene‘ breite Themenfeld der Obsoleszenz und damit zusammenhängende praktische Probleme wie ‚Reparatur‘ oder ‚Gewährleistung‘. Als auch werden diese in den weiteren Kontext einbezogen zu aktuellen Fragen und Problemen von ‚Technologie‘-bezogenen Diskursen seitens Technik-affiner Wirtschafts-Verheißungen (Industrie 4.0/Big Data) einerseits oder Technik-kritischen Mahnungen bspw. gegenüber dem ‚technologischen Paradigma‘ in der Papst-Enzyklika *Laudato Si‘* andererseits.

Wie die coverseite anzeigt, wird hier zunächst über die letzte IGWT-Konferenz 2016 in Varna/Bulgarien berichtet, an der von unseren beiden Gesellschaften Frau Dr. Gruber teilnehmen konnte und insofern über das Programm sowie v.a. auch die weiteren Perspektiven der IGWT Auskunft geben kann. Nach der Schließung des Warenlehre Instituts an der Wirtschaftsuniversität Wien waren Besprechungen zur Sitzverlagerung und generellen Reorganisation der IGWT und ihrer Verbindungen mit unseren Gesellschaften sowie v.a. auch bzgl. Forum Ware erforderlich (s.a. IGWT-homepage : <http://www.igwt-int.org>)

Anschließend bringen wir den leicht überarbeiteten Vortrag des DGWT-Präsidenten zum separaten roundtable ‚Commodity Science 2.0‘ während der IGWT-Konferenz 2014 in Krakau mit dem Titel ‚Commodity Science & Technology for Sustainable Development. Some thesis on discipline re-orientation‘; dieser war zwar in der vorgesehenen separaten Publikation der polnischen Akademie (in engl.) publiziert, diese aber hierzulande/unseren Mitgliedern zumeist nicht zugänglich. Darin wird an programmatische Überlegungen zu Stand und Entwicklung unserer Gesellschafts-Thematik in vorangehenden DGWT-Beiträgen angeknüpft und diese hinsichtlich künftiger Herausforderungen fortgeführt.

Auch seitens der ÖGWT hatte Frau Dr. Gruber zum ‚round table‘ und der Akademie-Publikation beigetragen; anschließend hatte sie eine grundlegende Überarbeitung und Erweiterung vorgenommen, die daher hier ebenfalls zu unseren Perspektiv-Diskussionen beitragen soll.

Unter diesen Stichworten finden sich weitere Beiträge, die von den Autoren freundlicherweise für diese FW-Ausgabe zur Verfügung gestellt worden sind und für sich selber sprechen. Die Schriftleitung dankt allen sehr herzlich und wir hoffen, dass die FW-Leserschaft diese interessant und so anregend

finden, dass sie zu Diskussionen Anlass geben und v.a. auch eigene künftige Beiträge motivieren – wie im Impressum erwähnt, sind hierzu nicht nur DGWT-Mitglieder herzlich eingeladen und ermutigt.

All diesen spannungsreichen Diskursen wollen DGWT und ÖGWT nicht nur ein Forum auch in unserer Zeitschrift bieten, sondern wir damit auch Sinn und Zweck unserer Gesellschaften weiter zu entwickeln und zu positionieren – so bspw. in den hier wiedergegebenen Beiträgen von uns jeweiligen Gesellschafts-Vertretern (Gruber und Seifert) zum/im Anschluß an den Round Table der IGWT-Konferenz in Krakau 2014.

So hoffen wir im Sinne der guten Wünsche der ausgeschiedenen Schriftleiter-KollegInnen, dass wir mit dieser ersten Ausgabe von Forum Ware an deren erfolgreiche Schriftleitungs-Ära anknüpfen werden für interessante, anregende und zukunftsfähige ‚Waren- und Technologie‘ – Befassungen.

Herzlichst für das neue Team

Ihr Eberhard K. Seifert

BERICHT ZUM IGWT-SYMPOSION 2016 IN VARNA (BG)

Susanne Gruber

Das 20. IGWT Symposium wurde vom 12. bis 16. September 2016 in Varna in Bulgarien abgehalten. Der Einladung an die Schwarzmeerküste folgten etwa 110 Teilnehmer aus allen Mitgliedsländern.

Das Programm stand unter dem Generalthema **„Commodity Science in a Changing World“** und wurde unter der Patronanz der University of Economics Varna von Frau Prof. Sabka Pahova organisiert.

Noch vor Beginn des offiziellen Programmes waren zahlreiche Medienvertreter zu einer Pressekonferenz mit dem Organistorenteam und Vorstandsmitgliedern der IGWT eingeladen. Es wurden allgemeine Fragen zur Forschung in Commodity Science in der heutigen Zeit erörtert und die Bedeutung solcher internationaler Tagungen für den Austausch unter Wissenschaftlern hervorgehoben.

In der großen Aula der University of Economics fand die stilvolle Eröffnungszeremonie statt. Die beiden im Jahre 2015 verstorbenen Professoren Jacek Koziol und Anna Koziolowa wurden für ihr Lebenswerk mit einer Kranzniederlegung geehrt. Nach den ersten Plenary Lectures wurde zu einem Welcome Cocktail an der Universität geladen. Lokale Käse- und Wein-Spezialitäten konnten parallel dazu verkostet werden.

Die straff organisierten Vortragsblöcke umfassten Produktentwicklung, Konsumentenschutz und Qualitätskontrolle. Ein Schwerpunkt war Kreislaufwirtschaft, Zukunftstrends, Standardisierungen und Zertifizierungen, sowie Umweltaspekte im Bereich der Commodity Sciences.

Anden Vortragstagen wurden die Sessions von kurzweiligen Exkursionen begleitet. Außerdem war ausreichend Zeit vorgesehen, um private Erkundungstouren durch Varna vorzunehmen, oder die freie Zeit am Strand zu genießen.

Als Kritikpunkt an der Symposionsorganisation muss angemerkt werden, dass Abfahrtszeiten zu einzelnen Programmpunkten, wie Exkursionen, Abendessen, Vorträgen, nicht eingehalten wurden, es entstanden lange, ungeplante Wartezeiten weil Busabfahrten kurzerhand verschoben wurden, ohne alle Teilnehmer erreichen zu können.

Eine großartige Exkursion mit einem guten Einblick in historisches Wirtschaften war der Besuch der Roman Thermae, einer historischen römischen Badeanlage, die im späten 2. Jahrhundert erbaut wurde und als die 4. größte römische Thermenanlage in Europa gilt. Diese etwa 7.000 m² große Anlage umfasst neben dem Apodyterium (Umkleideraum), ein Frigidarium (Kaltwasserbecken), ein Tepidarium (Warmwasserbecken), ein Caldarium (Heißwasserbecken) und eine Palaestra für soziale Kontakte und sportliche Aktivitäten. Es wird vermutet, dass während des 100jährigen Betriebes der Anlage die enormen Brennholzmengen für die Beheizung zur Gänze importiert werden mussten.

1. IGWT – General Assembly (GA)

Am 14. September 2016 fand die Generalversammlung GA der IGWT statt. Neben Berichten über Finanzen, Tätigkeiten der Gesellschaft und der Neuwahl des Präsidiums stand die Sitzverlegung im Zentrum der Diskussionen. Die Verlegung des Vereinssitzes wurde

notwendig, weil das ehemalige „Heimatinstitut – Institut für Technologie und nachhaltiges Produktmanagement an der Wirtschaftsuniversität Wien“ aufgelöst wurde. Da es kein international gültiges Vereinsrecht gibt, das eine Sitzverlegung in ein anderes EU-Land ermöglicht, musste die Auflösung der Gesellschaft beschlossen werden. Allerdings wurde dieser Schritt von einigen Mitgliedsländern vor allem aus historischen Gründen und wegen des Bestandes der Zeitschrift Forum Ware sehr kritisch gesehen.

Das neugewählte Präsidium hat eine befristete Funktionsperiode bis zur Neugründung der IGWT mit neuem Vereinssitz. In dieses Präsidium wurden gewählt:

Mitglied der IGWT	Funktion
Assoc. Prof. Sabka PASHOVA Ph.D., Bulgaria	President
Prof. Dr. Maria Claudia LUCCHETTI, Italy	Prae-President and 1. Vice-President
o.Univ.Prof. em. Dr. Gerhard VOGEL, Austria	2. Vice-President Managing and Honorary President
Prof. Dr. Renata SALERNO-KOCHAN, Poland	3. Vice President
Prof. Dr. Rodica PAMFILIE, Romania	4. Vice-President
Deaki KIM, Ph.D., Korea	5. Vice-President
Prof. Dr. Natalia PRYTULSKA, Ukraine	6. Vice-President
Dr. Eva WAGINGER, Austria	General Secretary
Dr. Susanne GRUBER, Austria	Treasurer
Prof. Dr. Marta KARKALIKOVA, Slovakia	Deputy Treasurer
Prof. Dr. Zenon FOLTYNOWICZ, Poland	Auditor
Prof. Dr. I Giuseppe Martino NICOLETT, Italy	Auditor

Die IGWT soll mit Sitz in Polen oder Italien an einer Universität neu gegründet werden, je nachdem, wo die rechtlichen Rahmenbedingungen für die IGWT leichter zu erfüllen sind. Die Mitgliedsgesellschaften in Polen und Italien prüfen derzeit die rechtlichen Rahmenbedingungen und ernennen eine Gründungskommission. Sobald die Gesellschaft am neuen Standort errichtet wurde und ein neues Konto eröffnet wurde, wird das bestehende Konto

aufgelöst, die Finanzmittel werden übertragen und die Auflösung am Standort Wien wird formell abgeschlossen. Die neue Gesellschaft wird von einem neuen Vorstand geleitet, der aus den Gründungsmitgliedern bestehen wird. Das nächste Symposium soll in Italien, ev. am neuen IGWT-Sitz abgehalten werden und bei dem in der Generalversammlung ein neuer Vorstand zu wählen sein wird.

2. Forum Ware

Bereits vor und auch während des Symposiums und der Generalversammlung gab es rege Diskussionen über ein zeitgemäßes Publikationsmedium. Es gibt einige Länder, die Interesse an einem Fortbestand und - wenn man so sagen kann - Reaktivierung der Forum Ware, wie sie einige Zeit als ‚Forum Ware international‘ Bestand hatte, haben. Insbesondere Polen, Rumänien und Russland zeigten reges Interesse an dieser Zeitschrift.

In diesem Zusammenhang muss nochmals betont werden, dass gerade wegen der Zeitschrift Forum Ware die Auflösung der IGWT nicht von allen Ländern befürwortet wurde. Der lange Bestand der Zeitschrift mit Verlagsort in Wien und Berlin wird von vielen Wissenschaftlerinnen geschätzt. Es wurde mehrfach vorgeschlagen, mit den interessierten Ländern enger zusammenzuarbeiten und die Ausrichtung der Zeitschrift zu überlegen. Vorschläge für die FW umfassten unter anderem Rahmenbedingungen für ein Review-Verfahren oder auch eine gemischtsprachige

Zeitschrift mit zumindest deutschen und englischen Beiträgen. Es war den Leserkreisen offensichtlich bisher nicht bekannt, dass diese Möglichkeit in mehreren Sprachen zu publizieren bereits bestand.

Die aktuelle Erscheinungsform als elektronische Zeitschrift seit dem Jahrgang Nr. 41 wird einem modernen Publikationsmedium gerecht, und von vielen KollegInnen befürwortet. Es können enorme Druckkosten eingespart werden, lediglich die Redaktionsarbeit und die Layoutkosten sind noch zu tragen.

3. Symposien

Es besteht schon längere Zeit großes Interesse an einem Symposium in Deutschland oder Österreich. Sofern auch derzeit unsere personellen Kapazitäten in Deutschland und Österreich ein IGWT-Symposium zu organisieren nicht ausreichen, sollten doch die Einladungen für Veranstaltungen unserer beiden deutschsprachigen Gesellschaften an die Ländervertreter verschickt werden. Für das nächste österreichisch-deutsche-Warenlehre-Symposium sollten die Mitglieder der IGWT eingeladen werden um den Wünschen nach Veranstaltungen in einem deutschsprachigen Land gerecht zu werden. Der Veranstaltungsort in Hamburg wäre außerdem bestens geeignet für eine internationale Ausrichtung dieser bewährten Veranstaltungsreihe.

Umbrüche, oder auch viele neue Ideen, waren das Ergebnis aus diesem 20. IGWT-Symposium. Gerade für unsere beiden deutschsprachigen Gesellschaften in Österreich und in Deutschland könnte das neue Schwung in die Vereinsaktivitäten bringen. Die Herausforderungen durch geänderte Lehrpläne an Schulen und Universitäten prägten das Vereinsleben in den letzten Jahren. Jedoch könnte eine neue Zusammenarbeit mit verschiedenen Ländervertretern und Universitäten die bestehenden Strukturen neu beleben. Die Vorstände, aber auch alle Mitglieder unserer Vereine sind eingeladen,

Ideen für unsere Gesellschaften und ganz besonders für unser Publikationsmedium Forum Ware einzubringen.

Eine Bilddokumentation ist in den Umschlagseiten und einem dort angegebenen Link zu finden.

Ein Dank an das Organisationsteam dieser interessanten Veranstaltung!

Autorin:

Dr. Susanne Gruber, susanne.gruber@aon.at

„ZUR VERANTWORTUNG IM UMGANG MIT DER SCHÖPFUNG“ – DIE ENZYKLIKA VON PAPST FRANZISKUS (VOM 18. JUNI 2015-ROM)

Eberhard K. Seifert

Vorbemerkung:

Zur historischen Stellung der Enzyklika: ‚Über die Sorge für das gemeinsame Haus‘. Diese Enzyklika ‚Laudato Si‘ ist die erste päpstliche überhaupt, die das Thema ‚Bewahrung der Schöpfung‘ aufnimmt und grundsätzlich ausführt. Mit dem Motto knüpft der Papst an den von ihm gewählten und kirchenweit beliebten, Namenspatron Franz von Assisi¹ in dessen Lobgesang ‚Laudato Si‘, mi Signore – gelobet seist du, mein Herr‘ an.

Hier folgt dazu ein kurzer Auszug aus einem ausführlicheren Excerpt dieser 171-Seiten umfassenden Publikation, v.a. zum Komplex ‚Technologie‘ das in einer Publikation zur ‚Biokratie‘-Reihe (Metropolis Verlag) aufgenommen wird. Damit soll der positiven Resonanz von DGWT-Mitgliedern auf die Erwähnung der Enzyklika in meinem Rundbrief 2/2015 entsprochen und weiter motivieren für eine eingehendere Rezeption und Auseinandersetzung mit dieser weltweite Diskussionen ausgelöst habenden Papst-Verlautbarung. (es liegen mehrere Publikationen vor, hier wird Bezug genommen auf die ‚Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls, Nr. 202, 22.5. 2015, hrsg. vom Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, Bonn 2015)

¹ er ist Schutzheiliger für u.a. die Armen, Straffgefangenen, Schiffbrüchigen und Sozialarbeiter. Am 29. Sept. 1979 war er vom Papst Johannes Paul II zum Patron des Umweltschutzes und der Ökologie ernannt worden.

Sorge um das ganze Haus:

Als Wurzeln der Krise sieht Franziskus (schwerpunktmäßig im 3. Kapitel) die menschlichen Ursache der heutigen ‚sozio-ökologischen Krise‘ (LS139) in dreierlei Hinsicht:

- a. v.a. die ‚**anthropozentrische Maßlosigkeit**‘ in der Moderne, in dem der Mensch sich außer der Natur stellt und ihre Grenzen und Möglichkeiten missachtet, indem die ‚Vernunft über die Wirklichkeit‘ gestellt wird und die ‚Natur weder als gültige Norm noch als lebendige Bergung‘ empfunden wird. (LS 115) Damit referenziert Franziskus das Werk von Romano Guardini ‚Das Ende der Neuzeit‘ von 1965, v.a. hinsichtlich der Natur-Auffassung.

Hier übt er auch - wenngleich nicht unmittelbar - implizite Kritik an einer mitverschuldeten kirchlichen Tradition, die im Begriff des ‚Dominium terrae‘ zum Ausdruck kam², nun aber in LS eher indirekt entgegnet wird als eine ‚unangemessene Darstellung der christlichen Anthropologie ...‘, eine falsche Auffassung der Beziehung des Menschen zur Welt zu unterstützen. Häufig wurde ein prometheischer Traum der Herrschaft über die Welt vermittelt, der den Eindruck erweckte, dass die Sorge für die Natur eine Sache der Schwachen sei. Die rechte Weise, das Konzept des Menschen als ‚Herr‘ des Universums zu deuten, besteht hingegen darin,

² Dominium terrae (lat. für ‚Herrschaft über die Erde‘) ist ein theologischer Fachbegriff für ein wirkungsgeschichtlich bedeutendes Motiv aus dem Alten Testament, nämlich den Auftrag

ihn als verantwortlichen Verwalter zu verstehen (LS 116) Statt dessen setze ‚sich der Mensch an die Stelle Gottes und ruft dadurch schließlich die Auflehnung der Natur hervor‘ (LS 117).

- b. hinzu kommt das ‚**technokratische Paradigma**‘ (LS101) hinsichtlich der Stellung des Menschen und seines Handelns in der Welt – denn ‚die Menschheit ist in eine neue Ära eingetreten, in der uns die Macht der Technologie vor einen Scheideweg stellt‘ (LS 102) Ohne die hierzulande von interessierten Kreisen stark propagierte Formel ‚Industrie 4.0‘ reflektiert er auf zwei Jahrhunderte enormer Veränderungswellen: Dampfmaschine, Eisenbahn, Telegraph, Elektrizität, Automobil, Flugzeug, chemische Industrien, moderne Medizin, Informatik, jüngste digitale Revolution, Robotertechnik, Biotechnologie und Nanotechnologien – über diese Fortschritte wäre sich zu freuen angesichts der Möglichkeiten dieser Neuerungen und in Begeisterung zu geraten, da ‚Wissenschaft und Technologie ein großartiges Produkt gottgeschenkter Kreativität‘ seien (LS 102). Insofern steht der Papst, anders als zuweilen gelesen wird, Technologie und Wissenschaft als solcher nicht grundsätzlich kritisch gegenüber (S. 7)

Allerdings stellt er sich - mit Zitat von **R. Guardini** - gegen die Ansicht, ‚jede Zunahme an Macht sei einfach ‚Fortschritt‘; Erhöhung von Sicherheit, Nutzen, Wohlfahrt, Lebenskraft, Wertsättigung‘. (LS105) Hingegen gilt, dass der ‚moderne Mensch nicht zum richtigen Gebrauch der Macht erzogen wird‘ (Guardini), denn das enorme technologische Wachstum ging nicht mit einer Entwicklung des Menschen in Verantwortlichkeit, Werten und Gewissen einher (ebd.), der Mensch aber sei nicht autonom und wir könnten heute feststellen, ‚dass er keine solide Ethik, keine Kultur und

Gottes an den Menschen, Herrschaft über die Erde auszuüben (Genesis 1,28 LUT: ‚Macht Euch die Erde untertan‘).

Spiritualität besitzt, die ihm wirklich Grenzen setzen und ihn in einer klaren Selbstbeschränkung zügeln‘ (ebd.)

- c. diese beiden Dimensionen wirken fort im **dritten Ursachen-Komplex**, mit dem er an seine in ‚Evangelii Gaudium‘ (2013) betonte Skepsis gegenüber bes. Auswirkungen **kapitalistischer Wirtschaftssysteme** äußerst kritisch anknüpft – weshalb hier ein längerer Passus zu zitieren, instruktiv ist: besonders das ‚*technokratische Paradigma tendiert auch dazu, die Wirtschaft und die Politik zu beherrschen. in einem Wirtschaftssystem, das kurzfristige Profitabilität und quantitatives Wirtschaftswachstum zum alleinigen Maßstab‘ mache, wird „jede technologische Entwicklung im Hinblick auf den Ertrag (an)genommen, ohne auf mögliche negative Auswirkungen für den Menschen zu achten. Die Finanzen ersticken die Realwirtschaft. Man hat die Lektionen der weltweiten Finanzkrise nicht gelernt, und nur sehr langsam lernt man die Lektionen der Umweltschädigung. In manchen Kreisen meint man, dass die jetzige Wirtschaft und die Technologie alle Umweltprobleme lösen werden, ebenso wie man in nicht akademischer Ausdrucksweise behauptet, dass die Probleme des Hungers und das Elend in der Welt sich einfach mit dem Wachstum des Marktes lösen werden. Es handelt sich nicht um eine Frage von Wirtschaftstheorien, die vielleicht heute keiner zu verteidigen wagt, sondern um deren Einbindung in die tatsächliche Entwicklung der Wirtschaft. Auch wer sie zwar nicht in Worte fasst, unterstützt sie aber doch mit seinen Taten, wenn ein rechtes Ausmaß der Produktion, eine bessere Verteilung des Reichtums, ein verantwortungsvoller Umgang mit der Natur oder die Rechte der zukünftigen Generationen ihn nicht zu kümmern scheinen. Mit seinem Verhalten bringt er zum Ausdruck, das für ihn das Ziel der Gewinnmaximierung ausreicht.*‘ (LS 109).

Demgegenüber aber wird mit Verweis auf die ‚Enzyklika Caritas in veritate‘ (Juni 2009) von Benedikt XVI. verkündet, gewährleiste der ‚Markt von sich aus‘ nicht ‚die ganzheitliche Entwicklung des Menschen und die soziale Inklusion‘.

Autor

Prof. Dr. Eberhard K. Seifert

Präsident DGWT, Vienna University of Economics and Business

eberhardseifert@web.de

Daher müsste eine ‚Wissenschaft, die angeblich Lösungen für die großen Belange anbietet ... notwendigerweise alles aufgreifen, was die Erkenntnis in anderen Wissensbereichen hervorgebracht hat, einschließlich der Philosophie und der Sozialethik. Das ist aber eine Leistung, die heutzutage schwer erbracht werden kann. Deshalb kann man auch keine wirklichen ethischen Horizonte erkennen, auf die man sich beziehen könnte.

Das Leben geht dahin, sich den Umständen zu überlassen, die von der Technik geprägt werden, die ihrerseits als die wesentliche Quelle zur Deutung der Existenz verstanden wird.’ (LS 110)

Als ‚Summe‘ wird in LS insofern die **Schlussfolgerung** gezogen für die ‚ökologische Krise‘, dass diese nicht reduziert werden kann ‚auf eine Serie von dringenden Teilantworten auf die Probleme, die bezüglich der Umweltschäden, der Erschöpfung der natürlichen Ressourcen und der Verschmutzung auftreten. Es müsste einen anderen Blick geben, ein Denken, eine Politik, ein Erziehungsprogramm, einen Lebensstil und eine Spiritualität, die einen Widerstand gegen den Vormarsch des technologischen Paradigmas bilden. Andernfalls können auch die besten ökologischen Initiativen schließlich in derselben globalisierten Logik stecken bleiben. Einfach nur eine technische Lösung für jedes auftretende Umweltproblem zu suchen, bedeutet, Dinge zu isolieren, die in der miteinander verknüpft sind, und die wahren und tiefsten Probleme des weltweiten Systems zu verbergen.’ (LS 111)

EIGNET SICH DIE NATURAUFFASSUNG UND NATURETHIK DER ENZYKLIKA LAUDATO SI’ ALS BASIS FÜR EINEN ALLE MENSCHEN EINBEZIEHENDEN DIALOG ÜBER DIE LÖSUNG DER GLOBALEN UMWELTPROBLEME?

Thomas Kirchhoff

Mit seiner Enzyklika „Laudato si“ möchte Papst Franziskus nicht nur Katholiken, sondern alle Menschen zu einem Dialog darüber einladen, wie wir die weltweiten Umweltprobleme lösen können. Eine naturphilosophische, ökologietheoretische und umweltethische Analyse zeigt jedoch: Die in der Enzyklika vertretenen Naturauffassungen eignen sich beide nicht als Basis für einen solchen Dialog. Die theologisch-religiöse Auffassung von Natur als von Gott erschaffene normative Ordnung setzt einen bestimmten religiösen Glauben voraus. Die naturwissenschaftlich-säkulare Naturauffassung, die im Wesentlichen der organistischen Naturauffassung der Ökologiebewegung entspricht, wird in der Naturwissenschaft Ökologie allenfalls noch von einer kleinen Minderheit vertreten. Die Enzyklika gibt zwar einen wichtigen Anstoß, die drängenden Umweltprobleme stärker in den Blick zu nehmen. Ihre These, dass deren Lösung ein Dominantwerden der obigen Naturauffassung(en) erfordere, ist jedoch unzutreffend. Und diese Forderung lenkt davon ab, dass das Kernproblem – die von Papst Franziskus selbst thematisierte – Umwelt-Ungerechtigkeit ist, die nicht aus einer falschen, anthropozentrischen Naturauffassung resultiert, sondern daraus, dass in deren Rahmen die Umweltbelange nicht aller Menschen hinreichend und gleichberechtigt berücksichtigt werden.

With his encyclical „Laudato si“, Pope Francis would like to invite, not only Catholics but all people, to a dialogue about how we can solve the worldwide environmental problems. Nevertheless, an analysis from the perspectives of philosophy of nature, theory of ecology and environmental ethics demonstrates: The conceptions of nature advocated in the encyclical both are inappropriate as a basis for such a dialogue. The theological-religious conception of nature as normative order created by God presupposes a certain religious belief. The scientific, secular conception of nature, which essentially corresponds to the organismic view of nature of the ecological movement, is nowadays supported in the science of ecology by a small minority only. Admittedly, the encyclical gives an important impetus to take the pressing environmental problems into account more strongly. However, its claim that the above conception(s) of nature has/have to become dominant in order to be able to solve of these problems, is not correct. And this claim distracts attention away from the fact that the central problem – which Pope Francis himself addresses – is environmental injustice, which does not result from a wrong, anthropocentric view of nature, but from the fact that not all people’s environmental concerns are adequately and equally considered within this anthropocentric framework.

Angesichts der gravierenden weltweiten Umweltprobleme (§ 3¹), unter denen in besonderem Maße arme Menschen zu leiden haben (§§ 16, 25, 49, 95, 110), lädt Papst Franziskus mit seiner Enzyklika *Laudato si’* zu einem Dialog darüber ein, auf welche Art und Weise wir die

Zukunft unseres Planeten gestalten wollen (§§ 3, 14). Dabei betont er – in der Tradition der Friedenszyklika *Pacem in terris*² –, dass er sich nicht nur „an die gesamte ‚katholische Welt‘“ (§ 3) wendet, sondern an alle Menschen: „Angesichts der weltweiten Umweltschäden

¹ Alle Quellenangaben in der Form einer solchen Paragraphenangabe verweisen auf die Enzyklika *Laudato si’* (Papst Franziskus 2015).

² Papst Johannes XXIII. 1963.

möchte ich mich jetzt an jeden Menschen wenden, der auf diesem Planeten wohnt“ (§ 3), mit dem Ziel, „die gesamte Menschheitsfamilie in der Suche nach einer nachhaltigen und ganzheitlichen Entwicklung zu vereinen“ (§ 13; vgl. § 164).

In diesem Aufsatz soll aus naturphilosophischer, ökologietheoretischer und umweltethischer Perspektive analysiert werden, ob die Naturauffassung und Naturethik, die der Enzyklika *Laudato si'* zugrundeliegende, geeignet ist, um dieses hehre Ziel tatsächlich zu realisieren.³

1. Allgemeine Zustimmungsfähigkeit als Anforderung

Wenn die Enzyklika ihr Ziel erreichen soll, so genügt es nicht – so die Prämisse der folgenden Analyse –, dass sie ein förmliches Dialogangebot an alle Menschen richtet. Dieses Dialogangebot muss auch inhaltlich mit einer Problemdiagnose verbunden sein, die alle Menschen anzusprechen vermag. Genauer: Die dem Dialogangebot zugrundeliegende Problemdiagnose muss den berechtigten Anspruch erheben können, von allen Menschen als zutreffend oder zumindest als plausibel und praktisch angemessen anerkannt werden zu können. Diese allgemeine Zustimmungsfähigkeit – die nicht identisch ist mit faktischer allgemeiner Zustimmung – wiederum setzt voraus, dass die Problemdiagnose und der Lösungsvorschlag *nicht* auf Prämissen beruht, die partikularen (statt universellen) Charakter haben, insofern sie sich unmittelbar oder vermittelt durch eine spezifische Auffassung von Natur und Gesellschaft aus Partikularinteressen ergeben (statt

³ Barbara Muraca danke ich für ihre umfassenden, sehr hilfreichen Kommentare zur ersten Manuskriptfassung, Hans-Michael Empell und Jürgen Hübner für kritisch-konstruktive Anmerkungen zur zweiten Fassung.

aus dem Ziel der Realisierung eines universellen Gemeinwohls).⁴

Diese Bedingung ist im Wesentlichen auf zwei Weisen erfüllbar: Erstens wäre sie erfüllt, wenn die Problemdiagnose und der Lösungsvorschlag *keine* bestimmte Naturauffassung und Naturethik voraussetzen würden, sondern sie sich in gleicher Weise auf der Basis unterschiedlicher Naturauffassungen und Naturethiken ergäben. Zweitens wäre sie erfüllt, wenn zwar *eine* bestimmte Naturauffassung und Naturethik konstitutiv für die Problemdiagnose und den Lösungsvorschlag wäre, aber – im Sinne einer Diskursethik – vernünftige und plausible, von allen Menschen einsehbare Argumente dafür vorgebracht werden könnten, warum gerade diese Naturauffassung und Naturethik zur Grundlage gemacht werden sollte.

Ist diese Bedingung im Falle der Enzyklika erfüllt? Bei der Beantwortung dieser Frage ist zu berücksichtigen, dass die Enzyklika eine theologisch-religiöse und eine naturwissenschaftlich-säkulare Naturauffassung und Naturethik beinhaltet.

2. Die theologisch-religiöse Naturauffassung der Enzyklika: Natur als von Gott erschaffene normative Ordnung

Wenn man sich fragt, ob die Problemdiagnose und der Lösungsvorschlag der Enzyklika *Laudato si'* auf einer Naturauffassung und Naturethik basiert, für die vernünftige und plausible, von allen Menschen einsehbare Argumente vorgebracht werden können, so ist es naheliegend, zunächst skeptisch zu fragen: Liegt

⁴ Vgl. hierzu den Universalierungsgrundsatz von Habermas (1983: 75 f.): „So muß jede gültige Norm der Bedingung genügen, – daß die Folgen und Nebenwirkungen, die sich jeweils aus ihrer *allgemeinen* Befolgung für die Befriedigung der Interessen eines *jeden* Einzelnen (voraussichtlich) ergeben, von *allen* Betroffenen akzeptiert (und den Auswirkungen der bekannten alternativen Regelungsmöglichkeiten vorgezogen) werden können.“ Vgl. auch Kersting 2006: 163; Ott 2009: 58; Werner 2011; Nida-Rümelin et al. 2012: 226.

vielleicht eine Naturauffassung und Naturethik zugrunde, die den (katholisch)christlichen Glauben voraussetzt und damit eine nicht verallgemeinerungsfähige Prämisse hat?

Für eine verneinende Antwort auf diese Frage spricht, dass Franziskus explizit unterscheidet zwischen „Schöpfung“ und „Natur“, wobei er „Schöpfung“ – wie es allgemein üblich ist⁵ – als normativen religiösen bzw. theologischen Begriff bestimmt. „Natur“ hingegen charakterisiert er als deskriptiven säkularen, wissenschaftlich-praktischen Begriff: „Von 'Schöpfung' zu sprechen ist für die jüdisch-christliche Überlieferung mehr als von Natur zu sprechen, denn es hat mit einem Plan der Liebe Gottes zu tun, wo jedes Geschöpf einen Wert und eine Bedeutung besitzt. Die Natur wird gewöhnlich als ein System verstanden, das man analysiert, versteht und handhabt, doch die Schöpfung kann nur als ein Geschenk begriffen werden, das aus der offenen Hand des Vaters aller Dinge hervorgeht, als eine Wirklichkeit, die durch die Liebe erleuchtet wird, die uns zu einer allumfassenden Gemeinschaft zusammenruft.“ (§ 76)

Diese kategoriale Unterscheidung von „Schöpfung“ und „Natur“ wird jedoch in der Enzyklika nicht durchgehalten. Vielmehr wird der Naturbegriff, anders als an der eben zitierten Stelle, ansonsten fast durchgängig so gebraucht, dass er im Wesentlichen identisch wird mit dem Begriff der Schöpfung. Nicht nur „Schöpfung“, sondern auch „Natur“ (im Sinne eines Inbegriffs aller empirischen Entitäten) wird von Papst Franziskus theologisch-religiös bestimmt als eine von Gott erschaffene, vernünftig geordnete Mannigfaltigkeit individueller Geschöpfe. Papst Franziskus ruft uns – wie schon der heilige Franziskus – dazu auf, die uns umgebende, 'äußere' „Natur als ein prächtiges Buch zu erkennen, in dem Gott zu uns spricht und einen Abglanz seiner Schönheit und Güte aufscheinen lässt“ (§ 12; vgl. §§ 85 f., 239 f.). Demnach hat Natur einen normativen Charakter bzw. normativen Gehalt. Entsprechend konstatiert Papst

⁵ Siehe TRE 1999; Evers 2017; Vogelsang 2017.

Franziskus, die Menschen seien verpflichtet, die von Gott erschaffene natürliche Gesamtordnung zu erhalten: Die „Verantwortung gegenüber einer Erde, die Gott gehört, beinhaltet, dass der Mensch, der vernunftbegabt ist, die Gesetze der Natur und die empfindlichen Gleichgewichte unter den Geschöpfen auf dieser Welt respektiert, 'denn er gebot, und sie waren erschaffen. Er stellte sie hin für immer und ewig, er gab ihnen ein Gesetz, das sie nicht übertreten' (Ps 148, 5b-6).“ (§ 68)

Dabei schreibt Franziskus jedem einzelnen Geschöpf eine durch Gott gegebene 'innere' Natur im Sinne eines individuellen inneren Wesens zu, das sich durch seinen teleologischen Charakter auszeichnet: „Der Geist Gottes erfüllte das Universum mit Wirkkräften, die gestatten, dass aus dem Innern der Dinge selbst immer etwas Neues entspringen kann: 'Die Natur ist nichts anderes als die Vernunft einer gewissen Kunst, nämlich der göttlichen, die den Dingen eingeschrieben ist und durch die die Dinge sich auf ein bestimmtes Ziel zubewegen'“ (§ 80⁶; vgl. § 132). Diese individuelle teleologische innere Natur jedes Geschöpfes – nicht nur jedes Menschen – besteht für Franziskus wesentlich darin, mit allen anderen Geschöpfen durch mannigfaltige Beziehungen verbunden zu sein: „Die göttlichen Personen sind subsistente Beziehungen, und die Welt, die nach göttlichem Bild erschaffen ist, ist ein Gewebe von Beziehungen. Die Geschöpfe streben auf Gott zu, und jedes Lebewesen hat seinerseits die Eigenschaft, auf etwas anderes zuzustreben, so dass wir innerhalb des Universums eine Vielzahl von ständigen Beziehungen finden zu können, die auf geheimnisvolle Weise ineinandergreifen.“ (§ 240⁷) Der Mensch müsse diese „gute Natur eines jeden Geschöpfes achten und sich hüten, die Dinge gegen ihre Ordnung zu gebrauchen.“ (§ 69⁸) Gott habe, als Schöpfer der Naturordnung, zugleich eine moralische Ordnung erschaffen,

⁶ Am Ende mit Zitat aus Thomas von Aquin: *In octo libros Physicorum Aristotelis expositio* II, lectio 14, n. 8.

⁷ Franziskus verweist bezüglich dieser Aussage auf Thomas von Aquin: *Summa Theologiae* I, q. 11, art. 3; q. 21, art. 1, ad 3; q. 47, art. 3.

⁸ Franziskus zitiert hier aus Katholische Kirche 1997/2007: 339.

in die jedes Geschöpf eingebunden sei und die es zu respektieren gelte.

Franziskus entwickelt in seiner Enzyklika demnach – auch wenn er zunächst „Natur“ und „Schöpfung“ begrifflich unterscheidet – eine theologisch-teleologische Auffassung von Natur als Schöpfung, wie sie aus der vormodernen, mittelalterlich scholastischen Theologie (z. B. Thomas von Aquin), aus neuzeitlichen rationalistischen Kosmologien (z. B. Gottfried Wilhelm Leibniz) und aus der Natur- bzw. Physikotheologie des 18. Jahrhunderts (z. B. William Derham, Barthold Heinrich Brockes) vertraut ist. Er verbleibt innerhalb eines religiösen Referenzrahmens, in dem „die beobachtbaren Phänomene der Natur in einer Weise gedeutet [werden], die das naturwissenschaftlich Beschreibbare transzendiert. So bezieht sich die Rede von der Schöpfung zwar extensional auf Natur, intensional aber werden mit Hilfe religiöser Referenzen Begründungen für den phänomenalen Befund der Alltagswelt geboten. Der Begriff der Schöpfung erhebt den Anspruch, dass das je und je Vorfindliche – die Natur, in der man lebt und die man beobachten kann – besser verstanden werden kann, wenn man sie im Lichte religiöser Begründungen versteht.“⁹

Es sei dahingestellt, ob sich auf der Basis einer solchen Naturauffassung die von Franziskus zu Recht thematisierten Umweltprobleme tatsächlich lösen lassen. Unabhängig davon ist zu konstatieren: Für die Anerkennung dieser normativen, theologisch-teleologischen Naturauffassung lassen sich keine naturwissenschaftlichen Argumente vorbringen und auch keine vernünftigen und plausiblen, von allen Menschen als zwingend einsehbaren naturphilosophischen Argumente. Sie anzuerkennen ist alleine eine Frage religiösen Glaubens. Folglich kann diese normative, theologisch-teleologische Naturauffassung der Enzyklika nicht als Basis für einen Dialog über die Umweltprobleme fungieren, der – wie es das Ziel der Enzyklika ist – *alle* Menschen, auch die

⁹ Vogelsang 2017: 105.

Nicht-Gläubigen, einbeziehen soll. Und nicht einmal innerhalb des Kreises gläubiger Christen findet diese Naturauffassung universelle Anerkennung. Denn die von Papst Franziskus zugrunde gelegte theologische Naturauffassung repräsentiert nur die optimistische Traditionslinie innerhalb der christlichen Naturauffassungen, die mit dem Begriff einer *oeconomia naturae* verbunden ist, nicht aber Traditionslinien, für die Begriffe wie *natura lapsa* und *mundus senescens* zentral sind.¹⁰

3. Die naturwissenschaftlich-säkulare Naturauffassung der Enzyklika: Natur als globales organismenähnliches Ökosystem

Mit diesem Fazit ist allerdings noch keine abschließende Antwort auf die Frage gegeben, die in diesem Aufsatz untersucht werden soll. Denn die Enzyklika beinhaltet nicht nur die soeben skizzierte theologisch-teleologische Naturauffassung, sondern zudem auch noch eine säkulare, naturwissenschaftliche Naturauffassung. Diese ist zwar in den Darstellungen der Enzyklika sehr eng mit jener verwoben. Und sie wird von Franziskus auch nur in sehr geringem Maße in naturwissenschaftlichen Termini und mit Bezug auf naturwissenschaftliche empirische Befunde ausgearbeitet. Man kann diese zweite Naturauffassung aber dennoch als eine eigenständige Naturauffassung der Enzyklika ansehen und deshalb fragen: Können vielleicht vernünftige, von allen Menschen einsehbare Argumente dafür vorgebracht werden, diese zweite Naturauffassung zur Grundlage der Diagnose und Lösung der globalen Umweltprobleme zu machen?

Der zentrale Begriff dieser zweiten Naturauffassung

¹⁰ Siehe zu diesen beiden Auffassungen von Natur als Schöpfung Groh 2003. Vgl. Kirchhoff 2007: Kapitel 7 und 8; 2012a; 2015; sowie, zusammengefasst, Busche 2016; Kirchhoff 2016c.

ist der Begriff des Ökosystems, den Franziskus an zahlreichen Stellen verwendet.¹¹ Inhaltlich ist sie in allen wesentlichen Punkten identisch mit derjenigen Naturauffassung, die der so genannten Ökologiebewegung zugrunde liegt, auf die Franziskus zum Beispiel in § 14 und in § 166 eingeht. Im Folgenden wird die für 'die' Ökologiebewegung konstitutive Naturauffassung in vier Aspekten charakterisiert¹² und jeweils mit Zitaten aus der Enzyklika belegt, dass diese Naturauffassung auch in der Enzyklika enthalten ist – wenngleich in wenig ausgearbeiteter Form. Auf Differenzen zwischen den Positionen der Ökologiebewegung und Franziskus' Enzyklika jenseits ihrer Gemeinsamkeiten bezüglich der Naturauffassung gehe ich im Folgenden nicht ein.¹³

(1) Den Ausgangspunkt der Ökologiebewegung, die sich seit den 1960er Jahren, vor allem aber in den 1970er Jahren entwickelt hat, bildet die gesellschaftspolitische Problemdiagnose einer „ökologischen Krise“, womit gemeint ist: 'Der Mensch' zerstört 'die Natur' und bedroht damit seine eigene Lebensgrundlage. Dieser Problemdiagnose liegt die Annahme zugrunde, dass 'die Natur' etwas ist, das durch den Menschen *zerstört*

¹¹ Siehe insb. §§ 22, 24, 28, 34-39, 42, 53, 60, 131, 134, 140 f., 145, 180, 190, 213, 224.

Die Enzyklika enthält keine Definition des Begriffs „Ökosystem“. In der Naturwissenschaft Ökologie, aus er stammt, gibt es bis heute keine allgemein anerkannte Definition dieses Begriffs (vgl. Jax 2002; 2006). Zumeist versteht man unter einem Ökosystem ein Wirkungsgefüge aus Populationen mehrerer Arten und deren unbelebter Umwelt, das eine ökologisch-funktionale Einheit ist (realistische Deutung) oder aber nur als eine solche betrachtet wird (konstruktivistische Deutung)

¹² Die Darstellung stützt sich auf die Analysen von Trepl 1983; 1988 und Oechsle 1988 sowie ergänzend Renn 1985 und Dahl 1991. Für Primärquellen zur Naturauffassung der Ökologiebewegung siehe diese fünf Publikationen. Auf unterschiedliche Strömungen innerhalb 'der' Ökologiebewegung wird im Folgenden nicht eingegangen, weil sie sich in ihrer Naturauffassung nicht wesentlich unterscheiden. Sie unterscheiden sich vor allem darin, wie die ökologische Krise überwunden werden soll, wobei vereinfachend eine mehr oder weniger esoterische tiefenökologische Strömung und eine rationale Strömung, die die (holistische) Naturwissenschaft Ökologie zur Leitwissenschaft machen will, gegenübergestellt werden können.

¹³ Kritisch äußert Franziskus sich z. B. zum Menschbild einiger Varianten der ökologischen Bewegung (§ 136). Und vehement widerspricht er Strömungen innerhalb der Ökologiebewegung, die dem Menschen keine positive Rolle in der Natur bzw. Schöpfung zusprechen, sondern meinen, „der Mensch könne mit jedem seiner Eingriffe nur eine Bedrohung sein und das weltweite Ökosystem beeinträchtigen“ (§ 60). Denn nach christlichem Verständnis ist es die Aufgabe des Menschen, aktiv an der Verwirklichung des göttlichen Schöpfungswerks mitzuwirken (§ 117).

und nicht nur verändert werden kann. Die notwendige ontologische Voraussetzung dafür, von einer *Zerstörung 'der Natur'* sprechen zu können, ist die Annahme, dass 'die Natur' als ganze ein funktionales System darstellt, dessen Komponenten derart aufeinander abgestimmt sind, dass sie sich in ihrer Existenz wechselseitig bedingen und nur so dauerhaft existieren können. Ohne eine solche Annahme könnte man nur von Veränderungen einzelner Naturphänomene sprechen, nicht aber von einer Zerstörung der Natur.¹⁴

Die Naturauffassung, die der Ökologiebewegung und ihrer Diagnose einer ökologischen Krise zugrunde liegt, ist das „Bild der Natur als Systemzusammenhang [...], in dem] nichts geschehen kann ohne Wirkung auf das Ganze, und das Ganze weist den Teilen die Richtung und setzt ihnen Grenzen.“¹⁵ Diese universelle Verbundenheit und wechselseitige Abhängigkeit wird als das Ergebnis der evolutionären Entwicklung angesehen, die das Leben auf der Erde in den Millionen von Jahren seiner Existenz und Ausdifferenzierung durchlaufen hat. Systematisierend kann man diese Naturauffassung als Organizismus bzw. organisistischen Holismus bezeichnen, weil angenommen wird, dass überorganismische ökologische Einheiten (Biozöosen, Ökosysteme) existieren, die organismenähnlich organisiert sind.¹⁶

Dass eine dem ökologischen Organizismus der Ökologiebewegung entsprechende Naturauffassung in der Enzyklika enthalten ist, zeigt sich daran, dass auch Franziskus von einer „Zerstörung der Ökosysteme“ (§ 24) spricht und konstatiert, bei der Erforschung des Verhaltens der irdischen Ökosysteme und speziell der Auswirkungen anthropogener Umweltveränderungen müsse berücksichtigt werden, dass „alle Geschöpfe miteinander verbunden“ und wechselseitig „aufeinander angewiesen“ sind (§ 42). „Es ist nicht überflüssig zu

¹⁴ Vgl. Kirchhoff 2011b; 2016b: Abschnitt III.; Trepl/Kirchhoff 2013: 20 f.

¹⁵ Trepl 1988: 164 f. Vgl. Oechsle 1988: 40; Dahl 1991: 34.

¹⁶ Vgl. Kirchhoff 2007; 2011b; 2014; Trepl/Kirchhoff 2013.

betonen, dass alles miteinander verbunden ist. [...] Wie die verschiedenen physikalischen, chemischen und biologischen Bestandteile des Planeten untereinander in Beziehung stehen, so bilden auch die Arten der Lebewesen ein Netz, das wir nie endgültig erkennen und verstehen.“ (§ 138) Zudem spricht Franziskus davon, dass sich Ökosysteme auszeichnen durch „das harmonische Miteinander verschiedener Organismen in einem bestimmten Raum, das als System funktioniert.“ (§ 140)

(2) Eine weitere Kernannahme der Naturauffassung der Ökologiebewegung ist, dass die vielen lokalen, organismenähnlich organisierten Biozönosen bzw. Ökosysteme zusammen ein umfassendes irdisches Gesamtsystem bilden, das einen Stoffkreislauf und einen weitgehenden Energiekreislauf realisiert und deshalb dauerhaft existieren kann. Die Ökologiebewegung fordert, die Erde „als Ganzes zu betrachten, als Biosphäre, gebildet aus der Gesamtheit aller Ökosysteme dieser Erde. Das Leben innerhalb dieser Biosphäre ist als großer geschlossener Kreislauf zu betrachten, alle Stoffe und Energie bewegen sich in diesem Kreislauf“.¹⁷ Die Gaia-Hypothese ist die wohl bekannteste Variante dieser Annahme.

Entsprechend ist in der Enzyklika von „dem“ weltweiten Ökosystem die Rede (§§ 37, 60) und auch davon, dass die natürlichen Ökosysteme vorbildlich sind im Hinblick auf den Kreislauf, den sie realisieren (§ 22).

(3) Die ökologische Krise, die von der Ökologiebewegung diagnostiziert wird, soll darin bestehen, dass 'der' Mensch durch die Art und Weise, auf die er die Natur nutzt, das natürlich-evolutionär entstandene, sich selbst regulierende irdische Ökosystem mit seinen Stoff- und Energiekreisläufen zu zerstören droht. Damit bedrohe der Mensch seine eigene notwendige Lebensgrundlage. Er drohe – so sagt man metaphorisch – das „Raumschiff Erde“ zu zerstören. Die Zerstörung der Natur

¹⁷ Oechsle 1988: 54; vgl. ebd.: 40.

abzuwenden sei die notwendige Voraussetzung dafür, die Selbstzerstörung der Menschheit zu verhindern. Manche Vertreter der Ökologiebewegung sehen darin, eine Zerstörung der Natur zu verhindern, zudem eine Verpflichtung gegenüber der Natur selbst.

Entsprechend heißt es in der Enzyklika: „Darum beabsichtigt die Kirche mit ihrem Tun, nicht nur an die Pflicht zu erinnern, die Natur zu hüten, sondern 'sie muss vor allem den Menschen gegen seine Selbstzerstörung schützen'.“ (§ 79¹⁸)

(4) Als ein wesentlicher Grund für die ökologische Krise wird in der Ökologiebewegung angesehen, dass unter den Menschen eine falsche Naturauffassung vorherrscht und dass diese zur Grundlage für die Gestaltung der gesellschaftlichen technisch-industriellen Naturbeziehung gemacht worden ist. Ursächlich dafür sei zum einen die auf Descartes zurückzuführende Ideologie, dass der Mensch *kein* Teil der Natur sei, sondern außerhalb der Natur stehe und sie beherrschen könne und solle; ursächlich seien zudem und spezieller die modernen Naturwissenschaften, die mit ihren analytischen Methoden die Natur nicht so erfassten, wie sie in Wirklichkeit organisiert sei, nämlich als komplexes Beziehungsgefüge, sondern statt dessen die Natur theoretisch eben so zerstückelten, wie es die industrielle Technik mithilfe der Naturwissenschaften praktisch tue.¹⁹ Die Methodik der analytisch-zerstückelnden und mechanistischen Naturwissenschaften und die auf deren Erkenntnissen aufbauende Naturnutzung stehe im Widerspruch zu den natürlichen Prinzipien der Organisation von Leben auf der Erde. Oechsle 1988: 7. Sie ignoriere, dass die natürliche Umwelt eine Eigendynamik besitze und Gesetzen gehorche, die man mit analytischen Methoden nicht erfassen kann und über die man sich nicht ungestraft hinwegsetzen könne.²⁰

¹⁸ Mit wörtlichem Zitat aus Papst Benedikt XVI. 2009: 51.

¹⁹ Trepl 1988: 165.

²⁰ Trepl 1988: 163. Vgl. Vogt 2008: 16.

Entsprechend beklagt Franziskus im Sinne einer epistemologischen und vor allem politischen Kritik, dass ein „technokratische[s] Paradigma“ (§ 108) dominiert, das den Menschen außerhalb der Natur stellt und die Gesetze der Natur und „die Kompliziertheit der [natürlichen] Ökosysteme“ (§ 190) ignoriert: „Alles ist miteinander verbunden. Wenn sich der Mensch für unabhängig von der Wirklichkeit erklärt und als absoluter Herrscher auftritt, bricht seine Existenzgrundlage selbst zusammen, denn 'statt seine Aufgabe als Mitarbeiter Gottes am Schöpfungswerk zu verwirklichen, setzt sich der Mensch an die Stelle Gottes und ruft dadurch schließlich die Auflehnung der Natur hervor'.“ (§ 117²¹)

Die Enzyklika enthält also neben einer theologisch-teleologischen, inhaltlich und strukturell vor-modernen Naturauffassung auch die moderne Naturauffassung der Ökologiebewegung. Diese stellt zwar eine *bestimmte* Naturauffassung dar, die sich explizit gegen andere Naturauffassungen richtet (vgl. unten), ist aber – anders als die theologisch-teleologische Naturauffassung der Enzyklika – so beschaffen, dass *prinzipiell* vernünftige und plausible, von allen Menschen einsehbare Argumente aus der Naturwissenschaft Ökologie²² und aus der Ökosystemtheorie dafür vorgebracht werden können, sie zur Grundlage für die Diagnose und Lösung der Umweltkrise, zur universellen Basis für die Gestaltung des Mensch-Natur-Verhältnisses zu machen. Und dieser Anspruch wurde und wird von 'der' Ökologiebewegung auch erhoben.

Damit scheint die Enzyklika zwar nicht primär, aber doch sekundär eine Naturauffassung zu enthalten, die als Basis für den von Franziskus angestrebten Dialog über die Umweltprobleme dienen kann, der alle Menschen einbezieht. Tatsächlich ist dies aber nicht der Fall: Die Naturauffassung, die der *Ökologie*-Bewegung zugrunde

²¹ Mit wörtlichem Zitat aus Papst Johannes Paul II. 1991: 37.

²² Zur Unterscheidung von Ökologie als Naturwissenschaft und 'Ökologie' als Weltanschauung, Leitbild etc. siehe Trepl 2005: 13-18.

liegt – nämlich eine organizistische Theorie lokaler, selbstregulierender Ökosysteme, verbundenen mit einer Gaia-Hypothese oder einer anderen Theorie eines globalen, sich selbst regulierenden Ökosystems –, ist in der *Naturwissenschaft* Ökologie nämlich alles andere als unumstritten. Organizistische Theorien sind vielmehr spätestens seit den 1980er Jahren zunehmend in die Kritik geraten und werden innerhalb der Naturwissenschaft Ökologie seit längerer Zeit kaum noch vertreten. „[In the science of ecology] no one would now defend a view of functional organization of communities modeled on the functional organization of organisms.“²³

In der Naturwissenschaft Ökologie überwiegen seit längerer Zeit vielmehr individualistische Theorien, in denen zwar angenommen wird, dass sich die verschiedenen Arten in ihrer Existenz, Verbreitung und Evolution wechselseitig beeinflussen, aber bestritten wird, dass die verschiedenen Arten stabile, in einem Gleichgewicht befindliche Einheiten aus wechselseitig voneinander abhängigen Arten bilden. Man nimmt an, dass die meisten Arten ohne Bindung an bestimmte andere Arten existieren und evolvieren und sich deshalb auf flexible – aber nicht beliebige – Weise individuell verbreiten und vergesellschaften können, wobei stochastische Prozesse im Verhältnis zu deterministischen Mechanismen einen nicht unerheblichen Einfluss darauf haben, welche Arten tatsächlich koexistieren.²⁴ Man kann diese Form individualistischer ökologischer Theorien unter den Begriff eines holistischen Individualismus bzw. eines individualistischen Holismus fassen – im Gegensatz einerseits zum organizistischen Holismus und andererseits zum elementaristischen Individualismus.²⁵

²³ Maclaurin/Sterelny 2008: 114. Vgl. Wilson 1992: 163 f.; Kirchoff 2014: 225; 2015: 177 f.; 2016a: 465. Für eine umfassende Diskussion der Gaia-Hypothese siehe z. B. Schneider/Boston 1993, zu ihrer Kritik insb. Visvader 1993. Für eine umfassende Diskussion des analogen Konzeptes der Ökosystem-Gesundheit siehe Kirchoff 2016a.

²⁴ Vgl. Wilson 1992: 163 f.; Janzen 1985; Hubbell 2005; Rohde 2005; Kirchoff 2014; 2015; 2016b.

²⁵ Kirchoff 2014; 2015.

Vor dem Hintergrund des aktuellen Standes ökologischer Theoriebildung ist somit festzuhalten: Die Naturauffassung der Ökologiebewegung und damit die sekundäre Naturauffassung der Enzyklika ist zwar ihrer Form nach (nämlich als naturwissenschaftliche Theorie formuliert zu sein) so beschaffen, dass die *prinzipielle Möglichkeit* besteht, vernünftige und plausible, von allen Menschen einsehbare Argumente dafür vorzubringen, sie zur universellen Basis für die Gestaltung des Mensch-Natur-Verhältnisses zu machen. Dem Inhalt nach stellt die Naturauffassung der Ökologiebewegung (nämlich der organistische Holismus) jedoch keine allgemein anerkannte Theorie mehr dar, sondern vielmehr eine Sondermeinung, für die deutlich weniger theoretische Argumente und empirische Befunde sprechen als für andere Theorien. Wissenschaftstheoretische und ökologiegeschichtliche Studien legen sogar den Schluss nahe, dass der organistische Holismus eher eine Projektion eines bestimmten, partikularen, christlich-konservativen Ideals von menschlicher Individualität und Vergesellschaftung auf die Natur darstellt bzw. eine Weiterführung der vormodernen christlichen Theorien einer *oeconomia naturae* als eine empirisch fundierte ökologische Theorie.²⁶

4. Fazit: Die Naturauffassung der Enzyklika konterkariert ihr umweltethisches Kernanliegen

Als Ergebnis der obigen Analysen ist zunächst zweierlei festzuhalten: (1) Franziskus bestimmt Natur primär als von Gott erschaffene Ordnung, die normativen Charakter hat: Die Menschen dürfen nicht aus dieser vorgegebenen Naturordnung heraustreten, sondern sollen sie erhalten und entwickeln. Für diese Naturauffassung und Naturethik lassen sich jedoch keine vernünftigen und plausiblen, von allen Menschen einsehbaren Argumente vorbringen. Ihre Anerkennung ergibt sich nur auf der

²⁶ Trepl 1987; 1997; Worster 1994; Morgenthaler 2000; Eisel 2004; Weil 2005; Kirchhoff 2007; 2011a; 2015; Trepl/Kirchhoff 2013.

Grundlage eines bestimmten Glaubens bzw. bestimmter religiöser Erfahrungen. Diese Naturauffassung und Naturethik kann deshalb nicht die Basis für den von Franziskus angestrebten, *alle* Menschen einbeziehenden Dialog über die Lösung der Umweltprobleme und über die zukünftige Gestaltung des Lebens auf der Erde bilden. (2) Die sekundäre Naturauffassung, die sich in der Enzyklika aufweisen lässt, ist zwar aufgrund ihres naturwissenschaftlichen Charakters so beschaffen, dass sich prinzipiell von allen Menschen einsehbare Argumente dafür vorbringen lassen, sie zur Basis für einen *alle* Menschen einbeziehenden Dialog über die Gestaltung des Mensch-Natur-Verhältnisses zu machen. Indessen, wenn man den Forschungsstand in der Naturwissenschaft Ökologie berücksichtigt, erweist sich auch diese Naturauffassung als problematische Basis eines solchen Dialogs. Denn organistische Naturauffassungen werden in der Naturwissenschaft Ökologie, nach anfänglicher Dominanz, seit längerer Zeit kaum noch vertreten. Stattdessen dominiert ein holistischer Individualismus bzw. individualistischer Holismus, aus dem sich ganz andere Schlussfolgerungen für die Gestaltung des Mensch-Natur-Verhältnisses ergeben als aus einem Organizismus.²⁷

Angesichts dieses naturphilosophischen und ökologietheoretischen Befundes könnte man nun folgendes Fazit ziehen wollen: Die Enzyklika kann zwar wegen der zugrundeliegenden Naturauffassung und Naturethik ihren eigenen Anspruch, einen *alle* Menschen einbeziehenden Dialog zu befördern, nicht einlösen. Sie gibt aber doch wichtige Anstöße dafür, das römisch-katholische Christen und auch Mitglieder anderer Kirchen sowie Gläubige anderer Religionen, die aufgrund ihres Schöpfungsnarratives eine entsprechende theologisch-normative Naturauffassung haben (was auf einen nicht unbedeutenden Teil der Weltbevölkerung zutrifft), sich der drängenden Umweltprobleme stärker als bisher annehmen. Zudem hat die Enzyklika über diesen Kreis

²⁷ Vgl. Kirchhoff 2014; 2015.

der Gläubigen hinaus den drängenden Umweltproblemen in einer breiten säkularen Öffentlichkeit zu stark erhöhter Aufmerksamkeit verhelfen – wie es die umfangreiche und breite Berichterstattung in der Presse über die Publikation der Enzyklika belegt.

Ein solches Fazit ist meines Erachtens fraglos gerechtfertigt. Es ist aber unvollständig. Es ist zu ergänzen durch den Hinweis auf die folgende Problematik: Die Enzyklika erweckt (allerdings weniger stark als die Ökologiebewegung) den Eindruck, die Umweltkrise bzw. die sog. ökologische Krise sei wesentlich, wenn nicht sogar vor allem dadurch verursacht, dass eine falsche *Naturauffassung* und ein technokratisches Paradigma der Naturnutzung vorherrscht, weshalb die Lösung der Umweltkrise voraussetze, dass es zu einem Bewusstseinswandel kommt, durch den eine andere *Naturauffassung* dominant wird. Dem ist aber entgegenzuhalten: Die meisten und wahrscheinlich sogar alle von Franziskus in der Enzyklika zu Recht benannten Umweltprobleme wie anthropogener Klimawandel, Wasserverschmutzung, Verlust von Wildnissen und Verlust biologischer Vielfalt sind *nicht* durch eine falsche *Naturauffassung* verursacht. Sie sind vielmehr dadurch verursacht, dass auf der Basis der derzeit vorherrschenden *Naturauffassungen* schon seit langem allgemein bekanntes Wissen über die problematischen, ja katastrophalen Folgen, die bestimmte Formen menschlichen Handelns für die natürliche Umwelt von (anderen) Menschen haben, nicht bestimmend für menschliches Handeln wird. Wenn zu wenig dagegen getan wird, dass der wesentlich von den Menschen in den Industrieländern verursachte anthropogene Klimawandel beispielsweise zu Überflutungen pazifischer Inselstaaten und zu Desertifikationen in Afrika führt, dann ist der Grund dafür *nicht*, dass eine falsche *Naturauffassung* im Globalen Norden oder im Globalen Süden herrschen würde.

So ist zunächst festzuhalten: Die von Franziskus in der Enzyklika vertretene und geforderte theologisch-

teleologische bzw. naturwissenschaftlich-organistische *Naturauffassung* und die daraus abgeleitete theo relationale/ theo zentrische bzw. öko zentrische Naturethik sind keine notwendige Bedingung dafür, die aktuellen Umweltprobleme zu lösen. Ihre Lösung ist vielmehr auch auf der Basis einer anthropo relationalen/ anthropozentrischen Natur- und Umweltethik möglich. Dabei darf allerdings nicht auf die instrumentell verkürzte Variante dieser Ethik zurückgegriffen werden, sondern es ist diejenige Variante zugrunde zu legen, die auch nicht-instrumentelle Werte von Natur berücksichtigt, insbesondere die kulturell geprägten ästhetisch-symbolischen Werte von Natur.²⁸

Daraus ergibt sich meine zentrale Schlussfolgerung: Die Forderung der Enzyklika (wie auch der Ökologiebewegung) nach einer anderen *Naturauffassung* lenkt davon ab, was die eigentlich entscheidende Ursache für die drängenden Umweltprobleme ist und auch dafür, dass diese trotz vorhandenen Wissens seit Jahrzehnten nicht in ausreichendem Maße angegangen werden. Umweltprobleme in Kauf zu nehmen, die anderswo oder später für andere Menschen auftreten, ermöglicht vielen Menschen – aber doch nur einer Minderheit, die vor allem, aber nicht nur im Globalen Norden lebt – heutzutage größere Gewinne, mehr Konsum, mehr Bequemlichkeit ... Die Umweltkrise bzw. die sog. ökologische Krise, die im Lichte der Forderung nach einer anderen *Naturauffassung* als verantwortungslose Zerstörung von Natur an sich erscheint, stellt in Wirklichkeit vor allem eine

²⁸ Vgl. Krebs 1997: 378; Kirchhoff 2011b; 2014; 2017. Methodisch ist zu beachten: Natur kann und sollte zwar im Hinblick auf ihre *instrumentellen Werte* naturwissenschaftlich als Kausalsystem (z.B. als Ökosystem) konzeptualisiert werden, wobei insbesondere auf die Erkenntnisse der Naturwissenschaft Ökologie zurückzugreifen ist. Im Hinblick auf ihre *nicht-instrumentellen, ästhetisch-symbolischen Werte* hingegen darf Natur nicht als Kausalsystem konzeptualisiert werden, weil damit eine kategorial falsche Gegenstandsauffassung zugrunde gelegt würde; vielmehr muss Natur als Sinn Bild konzeptualisiert werden, wobei auf naturästhetische, kulturwissenschaftliche, umweltpsychologische usw. Forschungen zurückgegriffen werden kann – nicht aber auch naturwissenschaftliches Wissen. (Kirchhoff 2012b; 2014; Kirchhoff et al. 2013; Kirchhoff/Vicenzotti 2014)

verantwortungslose Zerstörung der natürlichen *Umwelt anderer Menschen* dar

Umweltprobleme sind wesentlich Tatbestände globaler (und auch lokaler) intra- und intergenerationaler Umwelt-Un-Gerechtigkeit, die durch die herrschenden globalen und lokalen Machtverhältnisse ermöglicht und perpetuiert wird. Die globalen (und lokalen) Umweltkrisen zu lösen ist keine Pflicht gegenüber „der Natur“, „dem Klima“ usw., sondern eine Pflicht derjenigen Menschen, die sie verursachen, gegenüber den vielen anderen Menschen, deren Lebensgrundlage durch Umweltschäden bedroht wird.²⁹ Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die globalen Umweltprobleme wie der Klimawandel – anders als es das Attribut 'global' suggeriert – von Region zu Region und sogar für unterschiedliche Menschen innerhalb derselben Region in ganz unterschiedlichem Ausmaß nachteilige Auswirkungen haben können. Es sitzen nicht nur bezüglich der Verursachung der Umweltprobleme, sondern auch bezüglich ihrer Auswirkungen keineswegs alle Menschen 'im selben Boot'. In der Politischen Ökologie und in der Nachhaltigkeitsforschung wird diese Tatsache seit längerem unter dem Begriff *environmentalism of the poor* thematisiert.³⁰

Nun ist es fraglos so, dass die Problematik der Umwelt-Ungerechtigkeit in der Enzyklika wiederholt und entschieden thematisiert wird. Schon einleitend weist Franziskus mit großer Deutlichkeit auf die Interdependenzen zwischen Umweltproblemen und sozialen Fragen hin, und die gesamte Enzyklika hat eine deutliche befreiungstheologische Ausrichtung.³¹ Das soll mit meinen obigen Überlegungen keineswegs bestritten sein. Der Punkt ist vielmehr: Die Ausführungen der Enzyklika zur (angeblich) richtigen und erforderlichen Naturauffassung lenken – unnötigerweise – erstens

davon ab, dass die Frage der Umwelt-Ungerechtigkeit die Kernthematik der Umweltkrise ist. Zweitens untergraben sie – unnötigerweise – den Anspruch auf universelle Anerkennung, den Forderungen nach globaler intra- und intergenerationaler Umwelt-Gerechtigkeit³² auf der Basis einer anthropozentrischen Naturethik, anders als auf der Basis einer theozentrischen oder ökozentrischen Naturethik, argumentativ zu entfalten vermögen. Eine verallgemeinerungsfähige Umwelt- und Naturethik gründet nicht in menschlicher Verantwortung gegenüber „der Natur“ – was auch immer man damit meinen mag –, sondern auf der ethischen Verantwortung, die jeder Mensch gegenüber allen anderen Menschen hat. Sie gründet in der Verantwortung jedes Menschen für die nachteiligen Veränderungen der natürlichen (und sozialen) Umwelt, die sich direkt oder indirekt durch seine Lebensweise für andere Menschen ergeben. Und sie gründet in der Verpflichtung, das Ausmaß solcher Umweltschäden – die nicht Schäden an „der Natur“ sind – so weit wie möglich, immer aber auf ein für andere Menschen verträgliches Maß, zu begrenzen. Die Umwelt-Ungerechtigkeiten resultieren nicht aus einer anthropozentrischen Perspektive auf Natur, sondern daraus, dass in deren Rahmen nicht alle Menschen gleichberechtigt berücksichtigt werden.

Demnach bleibt die Enzyklika *Laudato si'* im Hinblick auf die Förderung ihres umweltethischen Anliegens „Umwelt-Gerechtigkeit“ hinter ihren Möglichkeiten zurück, weil sie in ihre Argumentation – unnötigerweise – eine nicht allgemein anerkennungsfähige Naturauffassung und Naturethik integriert. Die Enzyklika ist aber dennoch ein wichtiges und starkes Statement für mehr Umwelt-Gerechtigkeit.

³² Ich verwende hier bewusst den Begriff *Umwelt-Gerechtigkeit* und nicht den Begriff der *ökologischen* Gerechtigkeit, weil ersterer dezidiert anthroporelativ ist, wohingegen letzterer häufig bio- oder ökozentrisch verwendet wird und mit der problematischen Forderung verbunden ist, nicht nur Menschen, sondern allen Lebewesen oder sogar zudem ökologischen Systemen Rechte zuzuschreiben.

²⁹ Vgl. Sachs 2003; Schlosberg 2004; Leist 2007; Santarius 2007; Ott 2009; Martin 2013.

³⁰ Guha/Martinez-Alier 1997; Guha 2000; Martínez-Alier 2002.

³¹ Siehe ausführlich hierzu Muraca 2015.

Literatur

Busche, Hubertus (2016): Vielfalt als Prinzip der bestmöglichen Welt. Leibniz als Denker der Diversität. In: Kirchhoff, Thomas/ Köchy, Kristian (Hg.): Wünschenswerte Vielheit. Diversität als Kategorie, Befund und Norm. Freiburg, Alber: 115–149.

Dahl, Jürgen (1991): Verteidigung des Federgeistchens. Über Ökologie und über Ökologie hinaus. Politische Ökologie 9 (24): 33–42.

Eisel, Ulrich (2004): Politische Schubladen als theoretische Heuristik. Methodische Aspekte politischer Bedeutungsverschiebungen in Naturbildern. In: Fischer, Ludwig (Hg.): Projektionsfläche Natur. Zum Zusammenhang von Naturbildern und gesellschaftlichen Verhältnissen. Hamburg: Hamburg University Press, 29–43.

Evers, Dirk (2017): Natur als Schöpfung. In: Kirchhoff, Thomas/ Karafyllis, Nicole C./ Evers, Dirk et al. (Hg.): Naturphilosophie. Ein Lehr- und Studienbuch. Tübingen: UTB/ Mohr Siebeck, 23–31.

Groh, Dieter (2003): Schöpfung im Widerspruch. Deutungen der Natur und des Menschen von der Genesis bis zur Reformation. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Guha, Ramachandra (2000): Environmentalism. A Global History. Oxford: Oxford University Press.

Guha, Ramachandra/ Martínez-Alier, Juan (1997): Varieties of Environmentalism. Essays North and South. London: Earthscan.

Habermas, Jürgen (1983): Diskursethik – Notizen zu einem Begründungsprogramm. In: ders. (Hg.): Moralbewußtsein und kommunikatives Handeln. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 53–125.

Hubbell, Stephen P. (2005): Neutral theory in community ecology and the hypothesis of functional equivalence. Functional Ecology 19 (1), 166–172.

Janzen, Daniel H. (1985): On ecological fitting. Oikos 45 (3), 308–310.

Jax, Kurt (2002): Die Einheiten der Ökologie. Analyse, Methodenentwicklung und Anwendung in Ökologie und Naturschutz. Frankfurt/M.: Lang

Jax, Kurt (2006): Ecological units: definitions and application. The Quarterly Review of Biology 81 (3), 237–258.

Katholische Kirche (1997/2007): Katechismus der Katholischen Kirche. Neuübersetzung aufgrund der Editio Typica Latina. München/ Leipzig/ Freiburg (CH): Oldenbourg/ St. Benno/ Paulusverlag.

Kersting, Wolfgang (2006): Kontraktualismus. In: Düwell, Marcus/ Hübenthal, Christoph/ Werner, Micha H. (Hg.): Handbuch Ethik. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart: Metzler, 163–178.

Kirchhoff, Thomas (2007): Systemauffassungen und biologische Theorien. Zur Herkunft von Individualitätskonzeptionen und ihrer Bedeutung für die Theorie ökologischer Einheiten. Freising: Technische Universität München. Auch online unter: <http://mediatum2.ub.tum.de/node?id=685961>.

Kirchhoff, Thomas (2011a): 'Natur' als kulturelles Konzept. Zeitschrift für Kulturphilosophie 5 (1), 69–96.

Kirchhoff, Thomas (2011b): Naturethik, Ökologie und Naturästhetik. Eine kritische Analyse des Ökozentrismus und seiner kulturellen Basis. In: Forschungsstätte der Evangelische Studiengemeinschaft e. V. (Hg.): Jahresbericht 2010. Heidelberg: FEST e.V., 39–47.

Kirchhoff, Thomas (2012a): Diversität als Vielfalt oder als Pluralität. Über konkurrierende Diversitätskonzepte in christlicher Kosmologie, Ökologie und Biodiversitätsdiskursen. In: Vogelsang, Frank/ Meisinger, Hubert/ Moos, Thorsten (Hg.): Gibt es eine Ordnung des Universums? Der Kosmos zwischen Messung, Anschauung und religiöser Deutung. Bonn: Evangelische Akademie im Rheinland, 147–168.

Kirchhoff, Thomas (2012b): Pivotal cultural values of nature cannot be integrated into the ecosystem services framework. PNAS – Proceedings of the National Academy of Sciences 109 (46), E3146.

Kirchhoff, Thomas (2014): Müssen wir die historisch entstandenen Ökosysteme erhalten? Antworten aus nutzwert- und eigenwertorientierter Perspektive. In: Hartung, Gerald/ Kirchhoff, Thomas (Hg.): Welche Natur brauchen wir? Analyse einer anthropologischen Grundproblematik des 21. Jahrhunderts. Freiburg: Alber, 223–247.

Kirchhoff, Thomas/ Vicenzotti Vera (2014): A historical and systematic survey of European perceptions of wilderness. Environmental Values 23 (4), 443–464.

Kirchhoff, Thomas (2015): Konkurrierende Naturkonzepte in der Ökologie, ihre kulturellen Hintergründe und ihre Konsequenzen für das Ökosystemmanagement. In: Gräb-Schmidt, Elisabeth (Hg.): Was heißt Natur? Philosophischer Ort und Begründungsfunktion des Naturbegriffs. Leipzig: EVA – Evangelische Verlagsanstalt, 175–194.

Kirchhoff, Thomas (2016a): Die Konzepte der Ökosystemgesundheit und Ökosystemintegrität. Zur Frage und Fragwürdigkeit normativer Setzungen in der Ökologie/ The concepts of ecosystem health and ecosystem integrity. On the question and questionableness of normative presuppositions in ecology. Natur und Landschaft 91 (9/10), 464–469.

Kirchhoff, Thomas (2016b): Diverse Naturauffassungen – nicht nur ökologisch ins Gespräch gebracht. *forum erwachsenenbildung* 49 (2), 35–39.

Kirchhoff, Thomas (2016c): Willkürliche Vielheit ohne Einheit. Wilhelm von Ockhams anti-rationalistische Kosmologie. In: Kirchhoff, Thomas/ Köchy, Kristian (Hg.): *Wünschenswerte Vielheit. Diversität als Kategorie, Befund und Norm*. Freiburg: Alber, 87–114.

Kirchhoff, Thomas (2017): Landschaft. In: Kirchhoff, Thomas/ Karafyllis, Nicole C./ Evers, Dirk et al. (Hg.): *Naturphilosophie. Ein Lehr- und Studienbuch*. Tübingen: UTB/ Mohr Siebeck, 152–158.

Kirchhoff, Thomas/ Trepl, Ludwig/ Vicenzotti, Vera 2013: What is landscape ecology? An analysis and evaluation of six different conceptions. *Landscape Research* 38 (1), 33–51.

Krebs, Angelika (1997): Naturethik im Überblick. In: Krebs, Angelika (Hg.): *Naturethik. Grundtexte der gegenwärtigen tier- und ökoethischen Diskussion*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 337–379.

Leist, Anton (2007): Ökologische Gerechtigkeit als bessere Nachhaltigkeit. *Aus Politik und Zeitgeschichte* 2007 (24), 3–10.

Maclaurin, James/ Sterelny, Kim (2008): *What is Biodiversity?* Chicago: University of Chicago Press.

Martin, Adrian (2013): Global environmental in/justice, in practice: introduction. *The Geographical Journal* 179 (2), 98–104.

Martínez-Alier, Juan (2002): *The Environmentalism of the Poor. A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Cheltenham: Edward Elgar.

Morgenthaler, Erwin (2000): *Von der Ökonomie der Natur zur Ökologie. Die Entwicklung ökologischen Denkens und seiner sprachlichen Ausdrucksformen*. Berlin: Schmidt.

Muraca, Barbara (2015): Care for our common home and the degrowth movement: a message of radical transformation. In: Cobb, John B. Jr./ Castuera, Iganio (Hg.): *For Our Common Home. Process-relational Responses to Laudato si'*. Anoka: Process Century Press, 139–149.

Nida-Rümelin, Julian/ Rath, Benjamin/ Schulenburg, Johann (2012): *Risikoethik*. Berlin: de Gruyter.

Oechsle, Mechthild (1988): *Der ökologische Naturalismus. Zum Verhältnis von Natur und Gesellschaft im ökologischen Diskurs*. Frankfurt/M.: Campus.

Ott, Konrad (2009): Grundzüge der Klimaethik. In: Nordrhein-Westfalen, Architektenkammer (Hg.): *Natur und gebaute Umwelt – Herausforderung für Architekten und Stadtplaner*. Düsseldorf: Architektenkammer Nordrhein-Westfalen, 57–63.

Papst Benedikt XVI. (2009): *Enzyklika Caritas in veritate*. Città del Vaticano: Libreria Editrice Vaticana.

Papst Franziskus (2015): *Laudato si'. Über die Sorge für das gemeinsame Haus*. Città del Vaticano: Libreria Editrice Vaticana.

Papst Johannes Paul II. (1991): *Enzyklika Centesimus annus*. Città del Vaticano: Libreria Editrice Vaticana.

Papst Johannes XXIII. (1963): *Pacem in terris*. Città del Vaticano: Libreria Editrice Vaticana.

Renn, Ortwin (1985): Die alternative Bewegung. Eine historisch-soziologische Analyse des Protestes gegen die Industriegesellschaft. *Zeitschrift für Politik* 32 (2), 153–194.

Rohde, Klaus (2005): *Nonequilibrium Ecology*. Cambridge/UK: Cambridge University Press.

Sachs, Wolfgang (2003): *Ökologie und Menschenrechte. Welche Globalisierung ist zukunftsfähig?* Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Santarius, Tilman (2007): Klimawandel und globale Gerechtigkeit. *Aus Politik und Zeitgeschichte* 2007 (24), 18–24.

Schlosberg, David (2004): Reconciling environmental justice: global movements and political theories. *Environmental Politics* 13 (3), 517–540.

Schneider, Stephen H./ Boston, Penelope J. (1993) (Hg.): *Scientists on Gaia*. Cambridge/MA: MIT Press.

TRE (1999) = [Lemma] Schöpfer/ Schöpfung. In: Müller, Gerhard (Hg.): *Theologische Realenzyklopädie*, Band XXX. Berlin: de Gruyter, 250–355.

Trepl, Ludwig (1983): *Ökologie – eine grüne Leitwissenschaft?* Kursbuch 74, 6–17.

Trepl, Ludwig (1987): *Geschichte der Ökologie. Vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart*. Frankfurt/M.: Athenäum.

Trepl, Ludwig (1988): Leitwissenschaft Ökologie? In: Ingensiep, Hans Werner/ Jax, Kurt (Hg.): *Mensch, Umwelt und Philosophie. Interdisziplinäre Beiträge*, 163–173.

Trepl, Ludwig (1997): *Ökologie als konservative Naturwissenschaft. Von der schönen Landschaft zum funktionierenden Ökosystem*. In: Eisel, Ulrich/ Schultz, Hans-Dietrich (Hg.): *Geographisches Denken*. Kassel: Gesamthochschulbibliothek, 467–492.

Trepl, Ludwig (2005): *Allgemeine Ökologie, Band 1: Organismus und Umwelt*. Frankfurt/M.: Lang.

Trepl, Ludwig/ Kirchhoff, Thomas (2013): *Natur als Über-Organismus? Der Naturbegriff der ökologischen Wissenschaft*. In: Moos, Thorsten/ Diefenbacher, Hans (Hg.): *Schöpfung bewahren – Theologische Ethik der Ökologie im interdisziplinären Gespräch*. Heidelberg: FEST, 15–41.

Visvader, John (1993): *Gaia and the myths of harmony: an exploration of ethical and practical implications*. In: Schneider, Stephen H./ Boston, Penelope J. (Hg.): *Scientists on Gaia*. Cambridge/MA: MIT Press, 33–37.

Vogelsang, Frank (2017): *Schöpfung*. In: Kirchhoff, Thomas/ Karafyllis, Nicole C./ Evers, Dirk et al. (Hg.): *Naturphilosophie. Ein Lehr- und Studienbuch*. Tübingen: UTB/ Mohr Siebeck, 103–109.

Vogt, Markus (2008): *Nachhaltigkeit als neues Sozialprinzip*. http://www.kaththeol.uni-muenchen.de/lehrstuehle/christl_sozialethik/personen/1vogt/material/ss08_nachhaltigkeit_nachhalt-zsf01.pdf, LMU München.

Weil, Angela (2005): *Das Modell 'Organismus' in der Ökologie: Möglichkeiten und Grenzen der Beschreibung synökologischer Einheiten*. Frankfurt/M.: Lang.

Werner, Micha H. (2011): *Diskursethik*. In: Düwell, Marcus/ Hübenthal, Christoph/ Werner, Micha H. (Hg.): *Handbuch Ethik. Dritte, überarbeitete und ergänzte Auflage*. Stuttgart: Metzler, 140–151.

Wilson, Edward O. (1992): *The Diversity of Life*. Cambridge/MA: Harvard University Press.

Worster, Donald (1994): *Nature's Economy. A History of Ecological Ideas*. Cambridge/UK: Cambridge University Press.

Autor

PD Dr. Thomas Kirchhoff

Forschungsstätte der Evangelischen

Studiengemeinschaft e.V. (FEST)

Institut für interdisziplinäre Forschung

Schmeilweg 5

D-69118 Heidelberg

thomas.kirchhoff@fest-heidelberg.de

www.fest-heidelberg.de

COMMODITY SCIENCE & TECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT – SOME THESES ON DISCIPLINE RE-ORIENTATION

Eberhard K. Seifert

1. Foreword: ‚Commodity science and technology‘

The following theses are meant as a general outline that deserves to be substantiated in more detail in further studies for the actual pleading on today's relevance of the mission and scope of our society's subject, ‚commodity science(s)‘.

The overall claim is that a necessary and possible ‚re-orientation‘ of our rich traditional subject demonstrates that not only could it be restructured towards today's and future challenges, but could be shown as timely as probably never before in the history of industrial societies by that, as well as facing requirements towards sustainable development.

However, ‚commodity‘ as ‚Warenkunde‘ furthermore is only one side of the coin in the conceptual historical origin of a completely new discipline framework back in the day, created in late 18th century. The other, and perhaps even more important side is ‚Technologie‘. But it seems like this universe of innovations and problems in ‚modern times‘ (carricatured by Charly Chaplin) fell behind the ‚commodity‘ issues and interests of our discipline.

Thus, the English notation and characterization of our subject (mostly) is referring to ‚commodity‘ only, whereas at least in both German speaking societies (Austria and Germany), the ‚T‘ in the abbreviation of our discipline is included, as well as in the according international designation as ‚IGWT‘ (Internationale Gesellschaft für Warenwissenschaften) in ‚FORUM WARE‘. But apparently, the scope and method of ‚Technologie‘

seems not to find as much interest and treatment as ‚commodity science(s)‘, including a clarification of their interdependencies.

However, just this relation of coherence and difference, conceptual priority and subordination between these two subjects is raising important concerns facing today's processes and challenges of modern industrial societies in the 21th century as well as their ‚followers‘ worldwide to date.

2. Commodity = ‚Ware‘

‚Ware‘ is no less than the ‚incarnation‘ of issues, problems and hopefully solutions of societal, environmental and sustainability concerns:

- It is quite obvious that the amount, diversity of commodities produced and consumed, facing growing population = consumers of goods and products/ services is exponentially raising on the one hand;
- implying on the other hand diminishing natural/ mineral resources = ingredients of commodities – as analyzed intensively in the recent Club-of-Rome-Report: ‚Extracted‘ - How the quest for mineral wealth is plundering the planet‘, (U. Bardi, 2013)

Since ancient times, especially in Aristotle's works on politics and oikonomia, the analyses of commodities have

focused on their two sided property: the use value for the consumer and the change value for market exchanges (Seifert 2002).

In his ‚critique of political economics‘, Karl Marx, although starting vol. one of his opus magnum ‚Das Kapital‘ with explicit references to Aristotle’s analyses of the ‚Ware‘ (Castoriadis 1978/1981) that gave generations of readers the greatest problems of understanding, nevertheless excluded the use value side of commodities from the proper subject of this new discipline of classical ‚political economics‘ since the for-/after runners of Adam Smith’s publication ‚Wealth of Nations‘ (1776).

The reason for this is quite simple and obvious: In the scope and method of classical political economics, it was only the ‚exchange value‘ of commodities that was interesting in a narrow concept of investigations into the accumulation of ‚capital‘ Marx was criticising.

In this respect, the so called ‚neoclassical‘ revolution in the late 19th century and their successors didn’t improve anything concerning the fundamental importance of commodities, though basing all their ‚logic‘ on consumer choices and their supposed efforts in maximizing their ‚utility‘.

Only the advent of the ecological crisis in the late 1960ies and the obvious ‚limits to growth‘ (Club of Rome 1972) changed this 200 years old paradigm of conventional economics and initiated broad analyses and developments of according methods and instruments for new insights into the societal relevance and characteristics of ‚commodities‘ in their whole ‚life span/cycle‘ from cradle to grave – by changing the perspective of analyses: away from the use and/or exchange value of commodities towards their ‚physical‘ dimensions and impacts on depletion and destroying our ecological living basis, biodiversity and ecosystem services.

The pioneers of this new perspective like Kenneth Boulding with his essay on ‚space ship economy‘ and the foundation of the new paradigm of ‚bioeconomics‘ by N. Georgescu-Roegen in his classic foundation for ecological oriented economics ‚The Entropy Law and the Economic Process‘ (1972) put the analytical emphases on the physical and thermodynamic issues of the production processes in industrial societies and their modes of producing, consuming and wasting commodities. Besides the more macro-economy oriented new discipline of ‚ecological economics‘, approaches and initiatives of the same spirit have been developed in a more micro-oriented or business/organization focused direction under the title of ‚Industrial Ecology‘ as well.

These long term new theoretical developments and orientations were the background and basis of my efforts when accepting the DGWT presidency in late 2011 at the assembly of our German society in a critical phase of survival.

Although I haven’t been an active member and continual participant within the DGWT society for years during my academic times and later at the ‚practice oriented‘ Wuppertal research Institute (1992-2006), the fundamental concerns challenging this traditional society nevertheless were a well-known and communicated subject of periodical exchange of ideas and comments on ‚Warenkunde‘ and ‚Warenlehre‘ due to continual personal contacts and communications with DGWT/ÖGWT experts and protagonists since the 1980ies.

In short, to characterize the new approach: focusing the perspective of analysis and application from the use and/or exchange value of commodities towards their ‚physical‘ dimensions and impacts on depletion and destruction of our ecological living basis, biodiversity and ecosystem services.

3. „Allgemeine Technologie“ – historical reminiscence facing new challenges

As mentioned above, however, ‚Warenkunde‘ is only one side of the coin in the conceptual historical origin of these disciplines and frameworks back in those days, created in late 18th century by the German Prof. Johann Beckmann (1739-1811) at the University of Göttingen.

In addition to the publication of the foundation of the discipline of Warenkunde: „Vorbereitung zur Waarenkunde“, (1793)

„Anleitung zur Technologie“, (1777)

„Entwurf einer allgemeinen Technologie“, (1806)

According to this ‚last word‘ of Beckmann from 1806, ‚Warenkunde‘ is just a part of the Allg. Technologie.

The general intent could be summarized as a systematic analysis of craftsman activities for identification of technical principles to describe how processes, procedures and tools operate and could make production more efficient.

It was on this side of the coin of Beckmann’s inventions that again Karl Marx, when recovering his publications, was very interested in for his own studies and the so called ‚technologische Excerpt-Hefte‘

But this early foundation of a systematic approach in the early infancy of evolving industrial technological innovations and problems for our ‚modern times‘ seems to fall behind the ‚commodity‘ issues and interests of our discipline.

Therefore, not only the change of focus of ‚Warenkunde‘ as outlined above is a major challenge and great task for our societies in re-conceptualizing scope and methods

of this second part of the coin concerning the T in the names of our societies as ‚IGWT‘ and national bodies like DGWT or ÖGWT - facing perhaps the advent of a new historical revolution in technological developments, termed and discussed recently as ‚Industry4.0‘.

„Der Begriff ‚Industry 4.0‘ wurde erstmals 2011 zur Hannovermesse in die Öffentlichkeit getragen“ – as quoted in the following from a publication of ‚acatech‘, the new German ‚Academy for Technological Sciences‘ in Berlin, established officially after some years of forgoing activities (see 2007):

„Die erste industrielle Revolution bestand in der Mechanisierung mit Wasser- und Dampfkraft, darauf folgte die zweite industrielle Revolution: Massenfertigung mit Hilfe von Fließbändern und elektrischer Energie, daran anschließend die 3. Digitale Revolution der Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion wurde üblich.[,.

Industrie 4.0 ist ein Zukunftsprojekt in der Hightech-Strategie der deutschen Bundesregierung, mit dem die Informatisierung der klassischen Industrien, wie z.B. der Produktionstechnik, vorangetrieben werden soll.

Das Ziel ist die intelligente Fabrik (Smart Factory), die sich durch Wandlungsfähigkeit, Ressourceneffizienz und Ergonomie sowie die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse auszeichnet.

Technologische Grundlage sind Cyber-physische Systeme und das Internet der Dinge.

Die Plattform Industrie 4.0 ist ein Gemeinschaftsprojekt der deutschen Wirtschaftsverbände BITKOM, VDMA und ZVEI zur Weiterentwicklung und Umsetzung des Zukunftsprojekts Industrie 4.0 der Hightech-Strategie der Bundesregierung. Der Begriff Industrie 4.0 steht für die Anwendung des Internets der Dinge und der Dienste in

industriellen Prozessen, in Produktion und Logistik, mit weitreichenden Konsequenzen für die Wertschöpfung, die Geschäftsmodelle sowie die nachgelagerten Dienstleistungen und die Arbeitsorganisation. Diese Kooperation dreier großer Verbände bildet die Konvergenz der Technologien ab, für die sie stehen: In der Industrie 4.0 werden Informations- und Kommunikations-, Automatisierungs- und Produktionstechnologien künftig stärker denn je miteinander verzahnt. Ziel ist es, den traditionellen Kern der deutschen Industrie mit seiner international herausragenden Position zu verteidigen und auszubauen.

Mit dem Einzug des Internets der Dinge, Daten und Dienste in die Produktion bricht ein viertes industrielles Zeitalter an. Deutschland hat das Potenzial zum internationalen Leitmarkt und Leitanbieter in der Industrie 4.0 und den damit verknüpften Diensten. Aus diesem Wandel kann ein neues Wirtschaftswunder „Made in Germany“, können Wertschöpfung und Arbeitsplätze entstehen. Dafür müssen zahlreiche technologische, rechtliche und gesellschaftliche Voraussetzungen geschaffen werden. Diesen Voraussetzungen widmet sich acatech in zahlreichen Projekten und Veranstaltungen.“ (<http://www.acatech.de/typo3temp/pics/d1ba91900c.jpg>)

In the spirit of the Beckmann foundations and intentions of our societies, don't we need - in addition to the shift in focus of ‚Warenkunde‘ - even more urgently a fundamental and systematic re-conceptualization of a to date ‚Allgemeine Technologie‘ to get in line with corresponding international debates and activities as well accordingly?

3.1. Need for a new technological paradigm?

Taking these challenges of today's technological developments and prospects/forsights seriously raises fundamental theoretical as well as practical questions, as to how and to what extent our societies would be ready to involve themselves in these issues, eventually ‚neglected‘

in comparison to the ‚commodity‘-side within our (inter-) national expertise.

If such a re-orientation would be intended and coordinated as a common effort of our societies' expertise, on the one hand this could refer to our historical ‚inventor‘ of the discipline ‚Technology‘, Prof. Beckmann and his two subsequent approaches mentioned above; the second one from 1806 as a ‚general‘ approach towards a systematic view.

It is this earliest document, advocating for a new discipline of a ‚general technology‘ that Prof. Ropohl explicitly is reminding us of in his contemporary plea for a new ‚technological paradigm‘ – therefore reprinted in our first publication of the Vienna Symposium in 2009 (2011, p. 135).

According to Ropohl's historical sketch on ‚mainstream‘ technical sciences since the establishment of the Ecole Polytechnique in Paris 1794 however, he identified a fundamental ‚self-misunderstanding‘ on the other hand that is to be criticised and overcome first of all: the relying of the mainstream technological sciences on natural sciences to date.

In short: Natural sciences are dealing with, searching for knowledge on natural phenomena, whereas technical sciences are not primarily searching the natural world, are not looking for wisdom, but are concerned with practical activities by humans.

Their object is not nature but part of human practice, i.e. culture, and therefore technological sciences are to be seen as practical culture sciences.

Against the self-misunderstandings of the mainstream discipline's exponents and concepts, Ropohl offers a different approach for a new technological

paradigm that interestingly enough (although he himself isn't a DGWT/IGWT member) he referred to Beckmann's ‚Allgemeine Technologie‘ (p. 138).

He is observing elements of the new paradigm having been evolving since the 90ies already and summarizes his further studies on these developments elsewhere (1998) in the following (not exhaustive) main topics (p.137 f.):

- Wertanalyse
- Konstruktionswissenschaft
- Systemtechnik
- Projekt-Management
- Technische Prognostik
- Technikbewertung

It is added that these issues are evolving often separately from each other and mostly due to practical problems and questions. Nevertheless, there is something ‚common‘ involved between all of them that aims towards a new technological paradigm: its extension in different horizons is unknown in the traditional and ‚scientific‘ oriented paradigm. With extended horizons these deficits would be overcome conceptually and practically in the process of ongoing experiences already.

A main and very important general ‚cross-cutting‘ issue is the necessary and unavoidable systematic and interdisciplinary view, not restricted to limits of single disciplines, Ropohl therefore advocated, with reference to just the same idea already proposed by Beckmann, for a ‚revitalization of this 200 years old proposal for a ‚general technology‘ as framework above all single

technical disciplines as a science of the general principles and structures of „...Sachsysteme und ihrer sozio kulturellen Entstehungs- und Verwendungszusammenhänge“ (p. 139). By this, the new technological paradigm will provide a more accurate and proper self-understanding of the technological sciences. Certainly, the natural sciences would hold on to their important roles as ‚Hilfs-Wissenschaften‘ but will not constitute the „vermeintliche Konstitutionsprinzip“ (p. 139).

The rationale of this understanding is that the technological sciences don't relate to the natural world, but focus on the man-made artificial world. Their proper subject is not nature but an essential part of culture – evidencing the technological sciences within the new technological paradigm as practical cultural sciences (139).

3.2. Concerns for our IGWT societies

Inspired by Beckmann with regards to his foundation of our two disciplines of commodity and technological sciences, there would be at least the following main ‚tasks‘ for our societies to date:

- re-conceptualization of commodity sciences towards their bio-physical impacts on industrially developed countries as well as developing countries in the light of and support to sustainable development.
- contributing to a new evolving ‚technological paradigm‘ as proposed and outlined by Prof. Ropohl's reference to J. Beckmann in favour of a ‚General Technology‘ in support of an orientation also in particular and single technologies towards environmental friendly and reversible processes (e.g. Bionics as pars pro toto already on the way to international standardization in the ISO Technical Committee (TC 266 Biomimetics)).

- clarification of the relation of ‚Warenkunde/Warenlehre‘ to ‚allgemeine Technologie‘: is ‚technology‘ prior to Warenkunde, i.e. Warenkunde being a part of it?

4. Summary and Outlook

These more or less academic and scientific concerns for a re-orientation of our societies' subjects towards the requirements of sustainable development constitute real challenges to our visions and missions.

Are they, or could they be developed to ‚working‘ scientific societies with the capacities to contribute to these concerns? This is not least a question of current and future memberships as well as appropriate cooperation with other expertise and organizations.

Or is the purpose of our societies as such (not excluding contributions by individual members in their respective domains) dedicated towards a more ‚practical‘ application of external knowledge production and activities in favour of sustainability – e.g., in Germany in recent decades by transferring and exchanging new insight into Warenkunde/Warenlehre mostly to higher education representatives mostly through yearly symposia and Warenkunde-meetings, supported by our journal ‚Forum Ware‘?

How to stabilize membership or even try to attract new members when our issues are no longer subject of higher education and the membership of this ‚cohorte‘ is dying out?

Who are the next and interested cooperation partners/ organizations, and in which form can synergies be generated without a broad willingness of them to pay membership fees also to our societies? How/in which directions can we reach out to new members, interested in our traditions and re-orientation efforts?

These are some additional questions and, besides the ones raised above regarding content, serious matters on the organizational and membership sides of our societies. Will these societies have a chance to survive, given that lots of new scientific and practical activities in our direction are done outside of/without us anyway? In Germany and now also in Austria, no academic institution is in place, and there seems to be no higher education protagonists for any change of this situation.

Besides Italy perhaps, a national society isn't active in any other Western European country – in interesting and not really explained contrast to lively society activities with growing membership in Eastern Europe (and some parts of Asia) to learn significantly more from in this respect. The common task lies in strengthening and improving our societies towards a better and brighter awareness of academia, organizations, institutions, and individuals of the legacy of our societies and their gift to societal and sustainable development.

Because one aspect has to be emphasized in the light of these theses and referring to the optimism expressed against all pessimistic views in the foreword already: Never before in the history of industrial developments have the real scopes and methods of our societies been as timely and appropriate in our understanding and influence of the way in which commodities and technology could support the needs of and pathways to sustainable development.

In this spirit, a re-oriented vision and mission of our societies would be a valuable contribution to mankind's struggle towards sustainability.?

Sources

Acatech (2007): Zur Gründungsgeschichte der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften, Stuttgart Fraunhofer IRB Verlag, 2007

Bardi, Ugo (2013): Der geplünderte Planet. Die Zukunft des Menschen im Zeitalter schwindender Ressourcen. Ein Bericht an den Club of Rome, oekom Verlag/München (also in English edition announced)

Beckmann, Johann: „Vorbereitung zur Waarenkunde“ (1793), 2. Vol. Göttingen: Vandenhoeck&Ruprecht,

ders: „Anleitung zur Technologie“, oder zur Kenntniß der Handwerke, Fabriken und Manufacturen, Göttingen, Vandenhoeck&Ruprecht, 1777, reprint Berlin 2006

ders: Entwurf der allgemeinen Technologie, In: Vorrath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände, Göttingen 1806,

Cornelius Castoriadis (1978): From Marx to Aristotle, From Aristotle to Us, Social Research 45:4, p 667 ff

Ders: (1981): Wert, Gleichheit, Gerechtigkeit, Politik: Von Marx zu Aristoteles und von Aristoteles zu uns, in: ders.: Durchs Labyrinth. Seele, Vernunft, Gesellschaft. Ffm. 1981, S. 221 ff

Georgescu-Roegen, N. (1972): The Entropy Law and the Economic Process, Harvard

Kiridus-Göller,R./Seifert E.K. (Eds.) (2012): Evolution-Ware-Ökonomie. Bioökonomische Grundlagen zur Warenlehre, oekom Verlag/München

Ropohl, G.(2012): Das technologische Paradigma, in: Kiridus-Göller/Seifert (p. 131 ff)

Ders: (2012): Allgemeine Systemtheorie. Einführung in transdisziplinäres Denken, edition sigma, Berlin

Ders (1998): Wie die Technik zur Vernunft kommt: Beiträge zum Paradigmenwechsel in den Technikwissenschaften, Amsterdam, G+B Fakultas

Seifert, E.K. (2002): Zur nachhaltigen Rehabilitierung der ‚Ware‘. Thesen zu einer ungeschriebenen Geschichte sowie einem zukunftsfähigen Forschungsprogramm, in: R. Löbber (Hrsg.), Schriftenreihe der Deutsche Stiftung für Warenkunde, Verlag Europa, Haan-Gruiten, 2002, p. 2001 ff.

Autor

Prof. Dr. Eberhard K. Seifert

President DGWT, Vienna University of Economics and Business

eberhardseifert@web.de

COMMODITY SCIENCE 2.0: EVOLUTION DES FACHES WARENLEHRE – EIN WEG IN DIE ZUKUNFT

Susanne Gruber

Zusammenfassung

Commodity Science oder Warenkunde bzw. Warenlehre ist Angewandte Naturwissenschaft und notwendig für technische und industrielle Innovationen, für Handelstreibende und für Konsumentenentscheidungen. In der deutschen Sprache wird eine vierstufige Unterscheidung des internationalen Fachbegriffes „Commodity Science“ vorgenommen. Die drei deutschsprachigen Begriffe „Kunde“, „Lehre“ und „Wissenschaft“ können nur zum englischen Wort „science“ übersetzt werden. In diesem Beitrag wird „Commodity Science“ als Bezeichnung für das gesamte Fachgebiet verwendet. Das Wort „Warenkunde“ steht für das naturwissenschaftliche, beschreibende Basiswissen zu Gütern und Waren, „Warenlehre“ umfasst die Warensystematik, die Technologie und den Lebenszyklus der Waren, „Warenwissenschaft“ entwickelt neue Forschungsansätze und Untersuchungsmethoden und die „Wissenschaftstheorie“ stellt philosophische und theoretische Überlegungen zum Fach an.

Die neuerdings propagierte Commodity Science 2.0 umfasst einen modernen Zugang zum Fachbereich Warenlehre, die Entwicklung neuer Normen und eine wissenschaftliche Projektion von Forschung in der Zukunft.

Abstract

Commodity Science is Applied Natural Science and essential for manufacturers innovation and consumers decision. In German speaking countries a four-step differentiation in Commodity Science is common, but not all of these four steps can be translated into the English language in a correct manner. The three German words „Kunde“, „Lehre“ and „Wissenschaft“ are all to be translated into the word „science“. These three terms have different meanings. In this paper the term „Commodity Science“ will be used for the whole scientific field. „Warenkunde“ is the knowledge base of the field of commodity science. It encompasses a description of goods, „Warenlehre“ stands for the knowledge of commodities, organized in a framework, which encloses the utilization and the description of the life cycle of all goods. In the third level „Warenwissenschaft“ the methodology of commodity science develops research methods and explorations. The Theory of science is located on the top of this schedule.

Recently propagated Commodity Science 2.0 includes a modern view to the scientific field, to the development of new norms and a scientific projection of research into the future.

Einleitung

Commodity Science oder Warenkunde bzw. Warenlehre ist Angewandte Naturwissenschaft und absolut notwendig für technische und industrielle Innovationen, für Handelstreibende und für Konsumentenentscheidungen. Heutzutage wird oftmals von Natur 2.0, Technik 3.0 und Industrie 4.0 gesprochen. Mit diesen Phrasen wird versucht, etwas ganz Modernes, Innovatives und technisch Hochstehendes zu bezeichnen. Aber normalerweise wird die wahre Bedeutung dieser Codes und Begriffe nicht verstanden. Wenn von Commodity Science 2.0¹ die Rede ist, sollten wir die Frage stellen: „Verstehen wir unter CS 2.0 eine moderne Unterrichtsweise im Fachbereich Warenlehre oder meinen wir eine wissenschaftliche Projektion von Forschung in der Zukunft?“ Bei genauerer Betrachtung und Analyse des Fachgebietes lässt sich aber feststellen, dass die heute erforderliche kompetenzorientierte Lehre an Bildungseinrichtungen für das Fach Commodity Science schon mehr als 120 Jahre lang besteht. Als Warenkunde erstmals an Schulen und Hochschulen unterrichtet wurde, waren bereits heute moderne angewandte Unterrichtsmethoden im Fach umgesetzt.

1. Commodity Science 2.0 - Begriffsbestimmung

Der Code 2.0 wurde vom Begriff „Web 2.0“ übernommen und ist ein sogenanntes „buzzword“ (Modewort), das im Jahr 2003 eingeführt wurde. Der Begriff wird normalerweise verwendet um verschiedene neue Phänomene im World Wide Web (WWW) zusammen zu fassen. Davor wurde der Begriff **Web 1.0** als neuer Name für die Anfangsphase der Entwicklung des World Wide Web verwendet, in der nur wenige Personen Inhalte

generieren konnten und die Mehrheit der Menschen lediglich passive Benutzer waren. Im **Web 2.0** wurden technische Werkzeuge (meist Softwareprogramme) entwickelt um das Potential für Inhalte zu maximieren. Selbst Personen, die zuvor lediglich Benutzer waren, begannen nun Inhalte zu schaffen.² Solche Inhalte sind beispielsweise einfache Einträge in Social Media Plattformen (Facebook, Twitter, etc.), Bilder oder Videos (z. B. auf Youtube, Instagram) bis hin zu eigenen Blogs oder einfachen Webseiten, die nicht mehr selbst programmiert werden müssen, sondern über relativ einfach gehaltene Oberflächen online gestaltet werden können. Das **Web 3.0** ist die Entwicklung zum semantischen Web, das gerätefreundlich gestaltet ist. Die Web-Befehle werden von elektronischen Geräten erkannt und automatisch ausgeführt. Derzeit wird das Web in Richtung symbiotisches oder emotionales Web zum **Web 4.0** weiter entwickelt, die Umsetzung der künstlichen Intelligenz.^{3,4}

Überträgt man nun diese Definition auf die Warenlehre zu Commodity Science 1.0 oder CS 2.0, erhält man eine traditionelle Definition unseres Wissenschaftsgebietes:

- **Commodity Science 1.0** ist demnach die traditionelle Beschreibung von Gütern und Waren und deren Eigenschaften.
- **Commodity Science 2.0** beschreibt einen neuen Lebensstil. Konsumenten profitieren von neuen Prozessen und Technologien beim Kauf von Waren, die höhere Qualität und Sicherheitsstandards aufweisen.

² Cormode, G. and Krishnamurthy, B.: Key differences between Web 1.0 and Web 2.0. First Monday, Volume 13 Number 6, 2 June 2008. <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/2125/1972>, abgerufen: 21. Oktober 2014.

³ Sareh Aghaei, Mohammad Ali Nematbakhsh, Hadi Khosravi Farsani: Evolution of the World Wide Web: From Web 1.0 to Web 4.0, International Journal of Web & Semantic Technology IJWesT 3.1 (2012): 1-10. <http://aircse.org/journal/ijwest/papers/3112ijwest01.pdf>, abgerufen am 30. August 2016, MEZ 12:50

⁴ MOOC Online-Kurs, Mooiin Schule 4.0: https://mooiin.oncampus.de/course/view.php?id=47&chapter=3&selected_week=16, abgerufen am 22. August 2016, MEZ 18:00

¹ Romuald Zalewski, PAN Commission of Commodity Science of the Polish Academy of Science (Hrsg.): Commodity Science 2.0 Problems of sustainable growth for improvement of life quality, Poznan, 2015. ISBN 9788392254041

Es ist aber auch eine Weiterentwicklung wie im WWW denkbar:

- **Commodity Science 3.0** schließt Automatisierung ein und erleichtert durch den Einsatz von Maschinen Produktionsabläufe und den Alltag.
- **Commodity Science 4.0** wäre die Weiterentwicklung in Richtung künstlicher Intelligenz, die beispielsweise die Robotertechnologie einschließt.

In der deutschen Sprache – und speziell im Schul- und Hochschulwesen in Österreich – wird eine vierstufige Unterscheidung des Fachbegriffes Commodity Science vorgenommen. Auf internationaler Ebene und in anderen Sprachen ist es mitunter schwierig diese Unterscheidung korrekt vorzunehmen. Die drei deutschsprachigen Begriffe „Kunde“, „Lehre“ und „Wissenschaft“ können beispielsweise nur zum englischen Wort „science“ übersetzt werden.

Zuordnung und mögliche Übersetzungen Deutsch zu Englisch	
Kunde	study of, science of
Lehre	science, theory
Wissenschaft	science

Tabelle 1: Begriffsbedeutung des Wortes „science“ in deutscher und englischer Sprache

In der deutschen Sprache haben diese 3 Begriffe eine grundlegende unterschiedliche Bedeutung.⁵ **Warenkunde** ist die unterste Stufe; sie ist das Basiswissen des gesamten Wissenschaftsgebietes der Commodity Science. Sie umfasst eine Beschreibung der Güter, wie beispielsweise die Farbe, die Dichte, die Härte von Mineralien, die Zugfestigkeit von Fasern. Die **Warenlehre** ist die zweite Stufe, in der

⁵ vgl. Richard KIRIDUS-GÖLLER: Was wir vom Wissen wissen sollten, E-Mail vom 17. April 2012. Wien. zitiert in: Susanne Gruber, Nachhaltigkeit in Ausbildung und Unterricht – die Bedeutung von Sammlungen, Workshop 3, 12. Ö-D Warenlehre Symposium, Berlin 2012.

das Wissen über die Waren in eine Systematik gebracht wird, einschließlich der Herstellung, der Technologie, des Gebrauchs und des Lebenszyklus der Waren. In der dritten Stufe der **Warenwissenschaft** entwickelt die Commodity Science neue Forschungsansätze und Untersuchungsmethoden für Waren. An oberster Stelle steht die **Wissenschaftstheorie**, die philosophische und theoretische Überlegungen zum Fach beinhaltet.

Begriff in Deutsch	Beschreibung	Fragestellung	Inhalte, Gegenstand
Warenkunde	Traditionelle enzyklopädische Beschreibung von Gütern und Waren	Was sind die Eigenschaften der Waren?	Technische, physikalische und chemische Merkmale; Farbe, Dichte, Härte, etc.
Warenlehre	Strukturierung in einer Systematik; Überprüfbar Beschreibungen, Technologie, Herstellung, An- und Verwendung, Lebenszyklus	Was ist die Bedeutung des Subjekts? In welcher Weise kann eine Ware genutzt werden?	Struktur und Einsatzgebiete verschiedener Materialien und Güter
Warenwissenschaft	Wissenschaftsmethoden; Forschung und Prüfverfahren	Wie können neue Güter und Waren gestaltet werden? Welche Auswirkungen hat die Nutzung?	Entwicklung experimenteller Daten bekannter oder neuer Materialien
Wissenschaftstheorie	theoretische und philosophische Ansätze	Was gehört zum Fachgebiet? Was ist der Zweck / das Ziel des Wissenschaftsgebietes?	Entwicklung von neuen wissenschaftlichen Ansätzen

Tabelle 2: Definitionen im Fachgebiet Commodity Science in deutschsprachigen Ländern

Für ein umfassendes Verständnis des Fachgebietes Commodity Science, ist es unerlässlich, alle vier Stufen dieses Wissenschaftsgebietes zu betrachten, von der enzyklopädischen Beschreibung bis zur Spitze der Pyramide, der Wissenschaftstheorie.

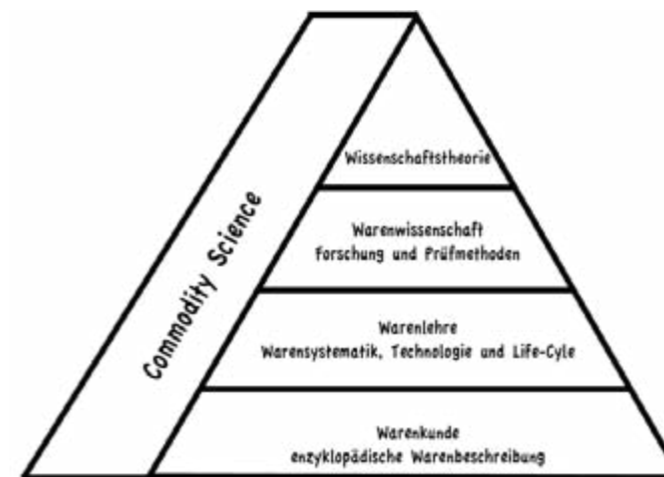


Abbildung 1: Begriffe zum Fachgebiet Commodity Science

Quelle: Susanne Gruber, Nachhaltigkeit in Ausbildung und Unterricht – die Bedeutung von Sammlungen, Workshop 3, 12. Ö-D Warenlehre Symposium, Berlin 2012.

Ohne eine richtige Beschreibung aus der vorherigen Stufe vorzunehmen, ist eine korrekte systematische Einordnung nicht möglich.

Auch wenn diese Unterscheidungen den Personen in Wissenschaft und Lehre in den deutschsprachigen Ländern hinlänglich bekannt sind, so besteht doch vielfach die Gefahr auf die grundlegende Vermittlung von vermeintlich einfachem Warenwissen zu vergessen.

In Unterrichtsbeobachtungen der Autorin wurde oftmals festgestellt, dass gerade jungen Menschen grundlegendes naturwissenschaftliches Wissen über Waren fehlt. Bei Aufgabenstellungen in naturwissenschaftlichen, so wie auch gerade in kaufmännischen Fächern, in denen sie zum Beispiel die Stufen und Zusammenhänge im Lebenszyklus von Papier und Karton aufzeigen sollen, folgt oft die fast verzweifelte Antwort: „Wie sollen wir die Zusammenhänge behandeln, wenn wir nicht wissen, was Papier überhaupt ist. Wir verstehen das einfach nicht!“

Also: zurück zu den Wurzeln! In der Ausbildung sowohl in Schulen, als auch an Universitäten dürfen wir keineswegs auf das Basiswissen, auf die naturwissenschaftlichen Grundlagen vergessen. Erst mit einer soliden

Grundausbildung können die folgenden Stufen erreicht und sinnvoll genutzt werden.

Zurück zu den Wurzeln! Nur, wo sind diese zu finden, oder wie entwickelte sich das Fachgebiet Commodity Science?

2. Evolution der Commodity Science

2.1. Beschreibende Phase

Die Beschreibung von Waren, deren Wert, die Handelseinheiten, das Gewicht und selbstverständlich die möglichen Fälschungen entlang der Handelsrouten waren das Ziel der traditionellen Warenkunde. Zu Beginn der Fachentwicklung war es der Zweck die Produzenten, Industriellen, Händler und Konsumenten über Herkunft und Eigenschaften der gehandelten Waren auf den Märkten zu informieren. Zu dieser Zeit befand sich das Fach Warenkunde (Commodity Science) in einer beschreibenden Phase.

2.2. Enzyklopädische Phase

Die Enzyklopädische Phase begann im 18. Jahrhundert. Warenkundler versuchten das gesamte Wissen ihrer Zeit zu dokumentieren. Der Umfang des warenkundlichen Wissens schien damals überschaubar zu sein. Zahlreiche techno-ökonomische Enzyklopädien wurden im 18. Jahrhundert publiziert. Bereits im Jahr 1741 veröffentlichte Herr Johann Samuel Heinsius eine „Allgemeine Schatzkammer der Kauffmannschaft“⁶, in der neben wirtschaftlichen Belangen vor allem Waren

⁶ Johann Samuel Heinsius: Allgemeine Schatz-Kammer Der Kauffmannschaft Oder Vollständiges Lexicon Aller Handlungen und Gewerbe So wohl in Deutschland als auswärtigen Königreichen und Ländern, 5 Bände, Leipzig 1741-1743. <http://books.google.de/books?id=LLNDAAAACAAJ&pg=PP7>, abgerufen: 24.8.2016, MEZ 18:30.

aus Metallen, verschiedene Stoffe, Textilwaren, und Leder beschrieben wurden. Als erster Autor definierte Johann Beckmann (1739-1811) den Begriff „Warenkunde und Technologie“.⁷ Er studierte verschiedene Wissenschaftsdisziplinen, darunter Naturwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften.⁸

Danach schrieb Günther Ludovici (1707–1778) eine „Eröffnete Akademie der Kaufleute, oder vollständiges Kaufmanns-Lexicon“⁹ mit einer Auflistung der wichtigsten Handelsplätze, Seehäfen und einer Beschreibung aller Arten roher und verarbeiteter Waren. Johann Michael Leuchs (1763–1836) schrieb im Jahr 1817 „Systeme des Handels“¹⁰, das in eine Warenkunde und einen wirtschaftlichen Teil gegliedert war. Leuchs unterschied in seinem ersten Band „*Esswaaren, Waaren zur Bekleidung, Gemächlichkeitswaaren, Waaren zur Hervorbringung*“.

Die meisten dieser Enzyklopädien erschienen in mehreren Auflagen und sind zum Teil heute noch interessante Nachschlagewerke zu Waren einerseits und zu Fälschungen im Besonderen. Ein mehr als aktuelles Thema im Warenhandel.

7 Johann Beckmann: Vorbereitung zur Waarenkunde, oder zur Kenntniss der vornehmsten ausländischen Waaren, Göttingen 1793. <http://www.mdz-nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:12-bsb10290423-8>, abgerufen: 25.8.2016, MEZ 12:00.

8 Beckmann, J.: Anleitung zur Technologie, Göttingen 1777. Beckmann, J.: Vorbereitung zur Waarenkunde – oder zur Kenntnis der vornehmsten ausländischen Waaren, Band 1 und 2, Göttingen 1800.

9 Carl Günther Ludovici: Eröffnete Akademie der Kaufleute, oder vollständiges Kaufmanns-Lexicon, woraus sämtliche Handlungen und Gewerbe, mit allen ihren Vortheilen, und der Art, sie zu treiben, erlernt werden können; und worinnen alle Seehäfen, die vornehmsten Städte und Handelsplätze; alle Arten der rohen und verarbeiteten Waaren; die Künstler, Fabrikanten und Handwerksleute; Commerciencollegia, Handelsgerichte, Banken, Börsen, Leihhäuser, Manufacturen, Fabriken und Werkstätte; die Rechte und Privilegien der Kaufmannschaft, u.s.w. beschrieben und erklärt werden, Leipzig, 1767, <http://bsb3.bsb.lrz.de/~db/1029/bsb10291315/images/index.html?id=10291315&seite=9>

10 Johann Michael Leuchs: System des Handels, Band 1, Bürgerliche Handelswirtschaft, Nürnberg 1817. <http://www.mdz-nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:12-bsb10291274-5>, abgerufen: 25.8.2016, MEZ 12:00.

2.3. Empirische Phase

Die Empirische Phase kann zum Ende des 19. Jahrhunderts abgegrenzt werden, zur selben Zeit, als die Naturwissenschaften an Bedeutung gewannen. Warenwissen kann von den Erkenntnissen experimentellen und empirischen Studien abgeleitet werden. Zu dieser Zeit wurden die Fächer Rohstoffkunde und Technologie in die Curricula der Universitäten und Akademien aufgenommen. Julius Wieser als Pionier auf diesem Gebiet schrieb sein bemerkenswertes Buch „*Die Rohstoffe des Pflanzenreichs*“, eines der immer noch führenden Werke über die technische Bedeutung von Pflanzen.¹¹ Ein weiteres Standardwerk, das bis heute nicht an Bedeutung verloren hat, war „*Grafes Handbuch der organischen Warenkunde*“, ein 10bändiges Werk (5 Bände zu je 2 Halbbänden) aller organischen Waren einschließlich der mechanischen Technologie und der technischen Warenprüfung.¹²

2.4. Sozioökonomische Phase

Mitte des 20. Jahrhunderts wurde die Sozio-ökonomische Phase gegründet. Sie schloss die Wissenschaftsbereiche Konsumenten- und Umweltforschung mit ein.

Die rasche Entwicklung von Technik und Industrie fächerte das Arbeitsgebiet der Commodity Science und der Technologie weit auf. Die Forschungen in diesem Feld umfassen bedeutende Fragen zu Warenqualität, Konsumentenzufriedenheit und schließlich Umweltschutz.¹³

11 Wiesner, J. v.: Die Rohstoffe des Pflanzenreichs, Leipzig, Berlin 1916. ebenso: <http://www.mdz-nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:12-bsb11163964-9>

12 Grafes Handbuch der organischen Warenkunde mit Einschluß der mechanischen Technologie und technischen Warenprüfung, Band I - V, hrsg. von Victor Grafe, Stuttgart 1928.

13 Waginger, Eva: Evolution of commodity Science in Central Europe with special consideration to the development in Austria and Germany and new European Perspectives, in: 60th Anniversary of the Commodity Science Department Conference „Traditions and Perspectives“, Varna 2009. S. 4

2.5. Informations-technologische Phase

Die nächste und auch derzeitige Entwicklung umfasst die Informationstechnologie und E-Commerce (elektronischer Handel) in der sogenannten Informations-technologischen Phase. Konsumenten können sich mit technischen Informationen und über alle benötigten Produkte gründlich informieren.

2.6. Nächster Schritt – Zukunfts-Phase?

Wie sich diese Phase entwickelt, wird sehr spannend sein! Um auf CS 4.0 anzuspähen, wäre es eine Phase der künstlichen Intelligenz, vielleicht eine „Roboter-Phase“ oder sie kann als „Intelligenz-Phase“ bezeichnet werden, vielleicht gibt es aber auch Entwicklungen, von denen wir heute noch überhaupt nichts wissen. Auf jeden Fall sind viele schon heute brennende Fragen im Fach abzudecken.

Heutzutage erfordert die explosionsartige Zunahme von Information enorme Anstrengungen, sowohl für Produzenten, als auch für Konsumenten. Die großen Mengen an Informationen über die elektronischen Medien einerseits, und die bruchstückhafte Information von Seiten der Produktwerbung andererseits, erfordern ein Rückbesinnen „zu den Wurzeln“ um den Konsumenten eine Entscheidungsgrundlage für Produkterwerb zu ermöglichen. Es wird notwendig sein, alle Stufen der Commodity-Science-Evolution in einer Stufe sinnvoll zu vereinen. Die Unterrichts- und Lehrmethoden müssen weiterentwickelt, oder zumindest den modernen Technologien angepasst werden.

In der deutschen Sprache wird das Wort „begreifen“ sowohl für „etwas angreifen“, als auch etwas „grundlegend verstehen“ verwendet. Auch hier ist es wieder schwierig, dieses Wort korrekt in die englische Sprache zu übersetzen, am ehesten gelingt eine Übersetzung mit „to grasp“ (angreifen) und mit „to comprehend“ (verstehen).

In allen Bildungsstufen müssen naturwissenschaftliche Grundlagen der Warenkunde vermittelt werden. Waren müssen in ihrer grundlegenden Art und Weise verstanden werden. Es ist unumgänglich eine Beschreibung der Waren und Güter, der Testmethoden genauso, wie das Wissen über soziologische und ökologische Konsequenzen des Warenkonsums und -gebrauches zu kennen. Die Vermittlung des Wissens hat, wie bisher in der Evolution des Faches üblich, alle fachdidaktischen Methoden zu umfassen, vom Vortrag, vom Präsentieren von Anschauungsmaterial bis hin zu komplexen Versuchsreihen und theoretischen Überlegungen.

Die Genese des Faches ist direkt in der Entwicklung der Bildungsstufen abzulesen. In diesem Beitrag wird eine Übersichtstabelle des österreichischen Bildungswesens angeführt, weil Warenkunde bzw. Warenlehre auch in Höheren Schulen, Akademien, Hochschulen und Universitäten gelehrt wurde und wird.

3. Commodity Science 1.0 – X.0 (Warenkunde - Warenlehre) im Österreichischen Bildungswesen

Unterricht und Lehre in Commodity Science kann in Europa auf eine lange Tradition zurückblicken. Die Behörden in Österreich erkannten schon bald die Wichtigkeit des Gegenstandes für Techniker und Handelstreibende. Warenkunde wurde in Österreich als eigenes Fach erstmals am k. k. Polytechnischen Institut, der heutigen Technischen Universität Wien eingerichtet und zwar in der Form von Rohstoffkunde. Aber auch an kaufmännischen Bildungsanstalten und diplomatischen Akademien wurde dieses Fach gelehrt. Allen Institutionen war der Aufbau und Bestand einer Warenmustersammlung gemein. Ohne einen Grundbestand an Warenmustern war eine fundierte Ausbildung im theoretischen und praktischen Wissen zu Produktion,

Bildungsstufe	Institution	CS seit	Inhalte
Universität oder Akademie	Technische Universität Wien (gegründet 1815 als k. k. Polytechnisches Institut)	1815	Naturwissenschaften, Allgemeine Warenkunde, Technische Warenkunde, Botanik und organische Rohstoffkunde, Mikroskopie
	Exportakademie	1898	Warenkunde, Warenprüfung, Mikroskopie
	Wirtschaftsuniversität Wien (gegründet als Hochschule für Welthandel)	1919	Allgemeine und Technische Warenkunde, Warenprüfung, Mikroskopie
	k. k. Konsularakademie (gegründet als k. k. Orientalische Akademie)	1906	Warenkunde, Warenprüfung, Mikroskopie, Exkursionen, volkswirtschaftlich bedeutende Güter
Höhere und mittlere berufsbildende Schulen	Höhere technische Lehranstalten HTL (erste: TGM Technologisches Gewerbemuseum)	1879	Naturwissenschaften, Warenkunde, Warenprüfung, Labor, Technologie
	Kaufmännische höhere Schulen (seit 1857), heute Handelsakademien HAK und Handelsschulen HAS	Ende des 19. Jahrhunderts	

Tabelle 3: Unterricht in Warenkunde und Warenlehre im österreichischen Bildungswesen

Technologie und Materialkunde in den anderen wirtschaftlichen, technischen und rechtlichen Fächern nicht möglich.

4. Schlussbemerkungen

Der Unterricht an Schulen und Universitäten sollte mit der Lehre von Grundlagenwissen, von Warenkunde begonnen werden, bevor theoretische Überlegungen, Wissenschaftstheorie versucht wird zu vermitteln. Das ist leider oftmals passiert und wird noch immer praktiziert. Für Jugendliche und Studierende ist es absolut notwendig zuerst Grundlagenwissen vermittelt zu bekommen. Es ist sinnvoll Commodity Science mit einer enzyklopädischen Beschreibung von Waren und deren Nutzen zu beginnen. Das ist der einzige Weg um Konsumgüter zu verstehen und bewerten zu können. Mit diesem Warenwissen erlangen Studierende die nötige Erfahrung, um als verantwortungsbewusste Mitglieder unserer ökonomischen Welt zu handeln.

Commodity Science ist Naturwissenschaft. Der bedeutendste Aufschwung des Faches wurde von Naturwissenschaftlern im 19. Jahrhundert und zu Beginn des 20. Jahrhunderts eingeleitet. Nur Naturwissenschaftler, Techniker oder Wissenschaftler mit einem breiten Verständnis für das natürliche System können die komplexen Zusammenhänge der Waren erklären und vermitteln. Beginnend mit einfachen Beschreibungen von Naturprodukten, entwickelte sich die Commodity Science von einer enzyklopädischen Phase des 18. Jahrhunderts zu einer empirischen Phase im 19. Jahrhundert mit Warenprüfverfahren, bis schließlich im 21. Jahrhundert Informationstechnologien, Gesundheits- und Umweltaspekte die Hauptforschungsfelder wurden. Die aktuelle Entwicklung des Faches ist zukunftsorientiert – eine nachhaltige und integrative Phase, deren Hauptaugenmerk die Vermittlung von Warenwissen an die nächste Generation sein wird.

Literatur

Bancher, E., Hölzl, J., et al.: Institut für Botanik, Technische Mikroskopie und Organische Rohstofflehre an der Technischen Universität Wien, Wien 1979. Anhang.

Bancher, E., Hölzl, J., et al.: Institut für Botanik, Technische Mikroskopie und Organische Rohstofflehre an der Technischen Universität Wien, Wien 1979, S. 76 und Anhang.

Bancher, E.: Josef Weese, in: Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft, 1963. S. 1-3

Beckmann, J.: Anleitung zur Technologie, Göttingen 1777.

Beckmann, J.: Vorbereitung zur Waarenkunde – oder zur Kenntnis der vornehmsten ausländischen Waaren, Band 1 und 2, Göttingen 1800.

Carl Günther Ludovici: Eröffnete Akademie der Kaufleute, oder vollständiges Kaufmanns-Lexicon, woraus sämtliche Handlungen und Gewerbe, mit allen ihren Vortheilen, und der Art, sie zu treiben, erlernt werden können; und worinnen alle Seehäfen, die vornehmsten Städte und Handelsplätze; alle Arten der rohen und verarbeiteten Waaren; die Künstler, Fabrikanten und Handwerksleute; Commerciencollegia, Handelsgerichte, Banken, Börsen, Leihhäuser, Manufacturen, Fabriken und Werkstätte; die Rechte und Privilegien der Kaufmannschaft, u.s.w. beschrieben und erklärt werden, Leipzig, 1767, <http://bsb3.bsb.lrz.de/~db/1029/bsb10291315/images/index.html?id=10291315&seite=9>

Cormode, G. and Krishnamurthy, B.: Key differences between Web 1.0 and Web 2.0. First Monday, Volume 13 Number 6, 2 June 2008. <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/2125/1972>, accessed 21st October 2014.

Engelbert Bancher, https://www.wien.gv.at/wiki/index.php/Engelbert_Bancher, abgerufen am 27. August 2016, MEZ 16:40

Feitler Sigmund: Warenkunde in: Die k. k. Exportakademie in Wien, Verlag der k. k. Exportakademie, Wien 1916, S. 109 – 124.

Gesetz vom 21. Oktober 1919 über die Umwandlung der Exportakademie in Wien zu einer Hochschule für Welthandel, Staatsgesetzblatt für die Republik Österreich 178, Nr. 494.

Grafes Handbuch der organischen Warenkunde mit Einschluß der mechanischen Technologie und technischen Warenprüfung, Band I - V, hrsg. von Victor Grafe, Stuttgart 1928.

HHStA, Konsularakademie, Festschrift, Die k. und k. Konsular-Akademie von 1754 bis 1904. S. 61.

HHStA, Konsularakademie, Festschrift, Die k. und k. Konsular-Akademie von 1754 bis 1904. S. 57-62.

HHStA, Konsularakademie, Karton 61, Lehrplan, Mappe vom 20. Mai 1920. S. 5.

Hölzl Josef: Geschichte der Warenkunde in Österreich, Schriftenreihe des Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre der Wirtschaftsuniversität Wien, Band 5, Wien 1982, S. 24.

Hölzl, J.: Geschichte der Warenkunde in Österreich, Schriftenreihe des Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre der Wirtschaftsuniversität Wien, Band 5, Wien 1982.

Hölzl, J.: Univ.-Prof. Dr. E. Bancher – 65 Jahre, in: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich, Band 116-117, Wien 1982, S. 7-8.

Johann Beckmann: Vorbereitung zur Waarenkunde, oder zur Kenntniss der vornehmsten ausländischen Waaren, Göttingen 1793. <http://www.mdz-nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:12-bsb10290423-8>, abgerufen: 25.8.2016, MEZ 12:00.

Johann Michael Leuchs: System des Handels, Band 1, Bürgerliche Handelswirtschaft, Nürnberg 1817. <http://www.mdz-nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:12-bsb10291274-5>, abgerufen: 25.8.2016, MEZ 12:00.

Johann Samuel Heinsius: Allgemeine Schatz-Kammer Der Kauffmannschaft Oder Vollständiges Lexicon Aller Handlungen und Gewerbe So wohl in Deutschland als auswärtigen Königreichen und Ländern, 5 Bände, Leipzig 1741-1743. <http://books.google.de/books?id=LLNDAAAACAAJ&pg=PP7>, abgerufen: 24.8.2016, MEZ 18:30.

Lehrplan der Handelsakademie, BGBl. II Nr. 209/2014. <https://www.hak.cc/node/3600>, abgerufen 11. August 2016, MEZ 12:15

Lehrplan der Handelsakademie, BGBl. II Nr. 291/2004 (auslaufend!). <https://www.hak.cc/node/3378>, abgerufen: 11. August 2016, MEZ 12:15

Lehrplan der Handelsschule, BGBl. II Nr. 209/2014. <https://www.hak.cc/node/3602>, abgerufen: 11. August 2016, MEZ 12:15

Lehrpläne der HTL, <http://www.htl.at/htlat/lehrplaene.html>, abgerufen am 12. August 2016, MEZ 23:00

MOOC Online-Kurs, Moin Schule 4.0: https://mooi.oncampus.de/course/view.php?id=47&chapter=3&selected_week=16, abgerufen am 22. August 2016, MEZ 18:00

Neureiter Ferdinand: Widmung, in: Die k. k. Exportakademie in Wien, Verlag der k. k. Exportakademie, Wien 1916, S. 7 – 10.

NÖ Gewerbeverein (Ed.): Fünfzig Jahre gewerblicher Bestrebungen, Wien 1890. S. 139.

Perger, R.: Handelslehranstalten, in: Czeike, F.: Historisches Lexikon Wien, Band 3 H-L, Vienna 1994, <http://www.digital>

wienbibliothek.at/wbrobv/content/pageview/1114164, accessed 22th October 2014. S. 45.

Richard KIRIDUS-GÖLLER: Was wir vom Wissen wissen sollten, E-Mail vom 17. April 2012. Wien. zitiert in: Susanne Gruber, Nachhaltigkeit in Ausbildung und Unterricht – die Bedeutung von Sammlungen, Workshop 3, 12. Ö-D Warenlehre Symposium, Berlin 2012.

Romuald Zalewski, PAN Commission of Commodity Science of the Polish Academy of Science (Hrsg.): Commodity Science 2.0 Problems of sustainable growth for improvement of life quality, Poznan, 2015. ISBN 9788392254041

Sareh Aghaei, Mohammad Ali Nematbakhsh, Hadi Khosravi Farsani: Evolution of the World Wide Web: From Web 1.0 to Web 4.0, International Journal of Web & Semantic Technology IJWest 3.1 (2012): 1-10. <http://airccse.org/journal/ijwest/papers/3112ijwest01.pdf>, abgerufen am 30. August 2016, MEZ 12:50

Schmid Anton: Geschichte der k. k. Exportakademie, in: Die k. k. Exportakademie in Wien, Verlag der k. k. Exportakademie, Wien 1916, S. 13 - 34.

TGM Technologisches Gewerbemuseum: Der Tradition verbunden, der Zukunft verpflichtet, <http://www.tgm.ac.at/index.php?id=2&L=0>, accessed 20th October 2014.

US Embassy of the United States (Ed.): History of the Consular-Academy at Boltzmanngasse 16, Vienna 2004.

Waginger, Eva: Evolution of commodity Science in Central Europe with special consideration to the development in Austria and Germany and new European Perspectives, in: 60th Anniversary of the Commodity Science Department Conference „Traditions and Perspectives“, Varna 2009. S. 4

Weese, J.: F. v. Höhnel, in: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Vol. 38, Issue 11, May 1920, S. 103-126.

Weisz Starkenfels, Victor: Die kaiserlich-königliche orientalische Akademie zu Wien, ihre Gründung, Fortbildung und gegenwärtige Einrichtung. Wien 1839. S. 7.

Wiesner, J. v.: Die Rohstoffe des Pflanzenreichs, Leipzig, Berlin 1916. ebenso: <http://www.mdz-nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:12-bsb1163964-9>

Abkürzungen

HAK = Handelsakademie, eine höhere kaufmännische, berufsbildende Schule

HAS = Handelsschule, eine mittlere kaufmännische, berufsbildende Schule

HTL = Höhere technische Lehranstalt

HHStA = Haus Hof und Staatsarchiv

k. k. = kaiserlich und königlich, für den Kaiser von Österreich und König von Ungarn

TGM = Technologisches Gewerbemuseum

Autorin

Mag. Dr. Susanne Gruber

Forschungsverein für Warenlehre und angewandte Naturwissenschaften

Gartenweg 24, 2120 Obersdorf, Austria

www.warenlehre.at

susanne.gruber@aon.at

VDI RICHTLINIE 2343 „RECYCLING VON ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN GERÄTEN“

Dr. Ralf Brüning, Julia Wolf

Im Rahmen der VDI Richtlinienarbeit werden anerkannte Regeln der Technik in freiwilliger Selbstverantwortung von Fachleuten der interessierten Kreise in ehrenamtlicher Arbeit erstellt. Der Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI) ist ein gemeinnütziger, wirtschaftlich und politisch unabhängiger, technisch-wissenschaftlicher Verein von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern. Mit knapp 150.000 persönlich zugeordneten Mitgliedern eine der größten Ingenieur-Vereinigungen in Europa. Gegründet wurde er bereits 1856. Eine Aufgabe des VDI ist die Erarbeitung von Richtlinien, die als eine richtungsweisende technisch-wissenschaftliche Arbeitsunterlage und Entscheidungshilfe in der Praxis dienen.

Die Richtlinienarbeit richtet sich dabei nach den Grundsätzen die in der VDI-Richtlinie 1000 festgelegt sind. Aktuell existieren ca. 2000 anerkannte vom VDI veröffentlichte, gültige Richtlinien - eine davon ist die Richtlinienreihe 2343 „Recycling von elektr(on)ischen Geräten“ mit heute sieben Einzelblättern.

Diese wurde im Jahr 1996 von Dr. Ralf Brüning initiiert und hat das Ziel, praxistaugliche und rechtskonforme Handlungsempfehlungen für das Recycling elektr(on)ischer Geräten zu erarbeiten. Dabei sind technische, ökonomische, ökologische, rechtliche und soziale Fragestellungen zu beachten.

Im Richtlinienausschuss 2343 sind aktuell über 120 Experten aller betroffenen Kreise vertreten, z.B. Entsorgungsbetriebe, Behörden, öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger, Hersteller, Wiederverwendungsbetriebe, Logistikunternehmen, Beratungsunternehmen, Nichtregierungsorganisationen, Verbände, Rechts-

anwälte, Universitäten etc.

Für die praktische Richtlinienarbeit wurde der Richtlinienausschuss in Unterausschüsse untergliedert, die sich jeweils mit Teilfragestellungen befassen. Somit setzt sich die VDI Richtlinie 2343 heute aus sieben Einzelblättern zusammen, die den logistischen Fluss von elektr(on)ischen Geräten (EAG) entlang der Recyclingkette abbilden:

- Blatt 1: Grundlagen
- Blatt 2: Logistik
- Blatt 3: Demontage
- Blatt 4: Aufbereitung
- Blatt 5: Verwertung
- Blatt 6: Vermarktung
- Blatt 7: ReUse (Wiederverwendung)

Im Folgenden werden die Inhalte der einzelnen Blätter der Richtlinie näher beschrieben.

Blatt 1 – Grundlagen

Im Blatt 1 werden die gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Zielsetzungen der Richtlinienreihe näher erläutert. Hierbei wird besonders die Produktverantwortung der Hersteller beleuchtet. Des Weiteren werden wichtige Begriffe für die Arbeit mit der Richtlinie definiert und

erläutert. Zudem wird in dem Blatt eine Übersicht über den Aufbau der darauffolgenden Blätter 2-7 gegeben.

Blatt 2 – Logistik

Das Blatt 2 beleuchtet die komplexen Zusammenhänge der innerbetrieblichen und externen Logistik. Dabei ist wichtig, dass das Potential zur Kostenoptimierung bei der Planung des Logistiksystems i.d.R. größer ist als bei der Planung aller anderen Teilsysteme der Recyclingkette.

In diesem Zusammenhang werden der Material- und Informationsfluss erläutert und die in Deutschland möglichen und die am häufigsten eingesetzten Rücknahmemodelle für EAG dargestellt.

Verschiedene Anfallstellen für Altgeräte werden aufgezeigt, sowie die Anforderungen an die Einrichtung und Ausgestaltung dargestellt und Vorschläge für die Praxis erarbeitet.

Beispielsweise werden unterschiedliche Einsatzfelder von Hol- und Bringsystemen verglichen und ihre Vor- und Nachteile dargestellt. In diesem Zusammenhang stellt z.B. eine Sperrabfallsammlung für EAG eine Sammlung im Holsystem dar, während die Annahme von EAG an einem Wertstoffhof als Sammlung im Bringsystem bezeichnet wird.

Zudem gibt das Blatt eine Übersicht und Bewertung von Transport- und Ladehilfsmitteln für die technische Realisierung der Entsorgungslogistik.

In diesem Zusammenhang werden Positiv- und Negativbeispiele für die Erfassung von EAG dargestellt.

Blatt 3 – Demontage

Blatt 3 beschäftigt sich mit den Möglichkeiten und Einsatzgebieten der manuellen, teilautomatisierten und/oder vollautomatisierten Demontage elektronischer



Abbildung 1: Bringsystem auf Wertstoffhof (links) und Holsystem für EAG (rechts)

Altgeräte. Ziel der Demontage ist es, unter Berücksichtigung des Verhältnisses von Aufwand und Nutzen eine wirtschaftlich sinnvolle Demontagetiefe umzusetzen.

In Bezug auf die Demontageverfahren werden der Zerstörungsgrad und der Automatisierungsgrad der Demontage diskutiert. In Bezug auf den Zerstörungsgrad, wird auf die zerstörungsfreie, teilzerstörende und zerstörende Demontage eingegangen.

In diesem Zusammenhang stellen ein zerstörungsfreies Demontageverfahren beispielsweise Schraubverbindungen, lösbare Schnapp- und Klemmverbindungen oder Verstiftungen dar. Zerstörende Demontageverfahren sind z.B. Schweißen oder Kleben.

Bei der Auswahl der Demontageverfahren müssen die Produktgestalt, das Recyclingziel und das Fügeverfahren betrachtet werden. So müssen aus schadstoffhaltigen Altgeräten die Schadstoffe zerstörungsfrei und Altgeräte mit wiederverwendbaren Komponenten entweder zerstörungsfrei oder teilzerstörend demontiert werden.

In Bezug auf den Automatisierungsgrad, gibt das Blatt Auskunft über die Vorteile, Nachteile und Einsatzgebiete der manuellen, teilautomatisierten und automatisierten Demontage. Ferner wird der Mechanisierungsgrad von Werkzeugen diskutiert.

Darüber hinaus gibt das Blatt Hilfestellungen bezüglich der strukturierten Vorgehensweise bei der Demontageplanung. In diesem Zusammenhang wird z.B. aufgezeigt wie Demontagestationen zur manuellen und automatisierten Demontage zu gestalten sind. Weiterhin werden beispielhaft Geratedemontagen ausgewählter Gerätetypen dargestellt.

Zu Schadstoffen, die in Altgeräten enthalten und zu entfrachten sind, gibt der Anhang des Blattes Auskunft. Tabellarisch ist aufgelistet welche Stoffe (z.B. Asbest, feuerfeste Keramikfasern etc.) in bestimmten Gerätetypen enthalten sein können bzw. nicht enthalten sind. Pro aktueller Gerätekategorie des ElektroG2 (z.B. Kategorie 1 Haushaltsgroßgeräte) sind die Gerätetypen (z.B. Waschmaschinen, Wäschetrockner etc.) aufgeführt, die auch im Anhang des ElektroG2 genannt sind.

Blatt 4 – Aufbereitung

Dieses Blatt geht näher auf die Aufbereitungsprozesse des Zerkleinerns, Klassierens und Sortierens ein.

Beim Zerkleinerungsprozess von EAG sollen die Geräte aufgeschlossen werden um an die enthaltenen Wertstoffe zu gelangen. In Abhängigkeit von Gerätekategorien bzw.



Abbildung 2: Lösen von Schraubverbindungen (links), zerstörende Demontage mittels Hammer (rechts)

-typen sowie vom Zerkleinerungsziel (z.B. Vorgaben zur Korngröße) müssen geeignete Zerkleinerungsmaschinen ausgewählt werden. Das Blatt gibt dabei Hilfestellung indem u.a. das Verformungsverhalten verschiedener Werkstoffe beim Aufschließen, sowie die Wirkprinzipien und Anwendungsgebiete verschiedener Zerkleinerungsmaschinen dargestellt werden.

In Bezug auf die Klassierverfahren, wird besonders auf die Siebklassierung näher eingegangen. Durch den Einsatz von Sieben können Fraktionen in zwei oder mehrere Teilfraktionen mit unterschiedlichen Korngrößen getrennt werden. Das Blatt geht dazu auf die Wirkprinzipien von Siebmaschinen ein, die bei der Aufbereitung von Fraktionen aus EAG gebräuchlich sind.

In Bezug auf Sortierverfahren werden die Wirkprinzipien und Anwendungsgebiete der nachfolgenden Verfahren beschrieben: Sortierung im Magnetfeld, Sortierung im elektrischen Feld, sensorunterstützten Sortierung mit automatisierten Klauverfahren und der Sortierung nach Dichte und Massenkraftabscheider.

Überdies gibt dieses Blatt Empfehlungen zur Abluftreinigung und stellt Beispiele für gerätespezifische Aufbereitungsverfahren vor, z.B. für Großgeräte, Kühlgeräte, etc.

Zusammenfassend gibt dieses Blatt praktische Handlungsempfehlungen für den Aufbereitungsprozess von EAG oder ihren Fraktionen mit dem Ziel der Herstellung von Stoffströmen zur Verwertung bzw.

Abbildung 3: Aufbereitung von EAG im Entsorgungsbetrieb



Beseitigung sowie der Separation von Störstoffen nach technischen und rechtlichen Vorgaben.

Blatt 5 – Verwertung

Dieses Blatt stellt die unterschiedlichen Verwertungswege von Fraktionen aus den vorgeschalteten Behandlungsanlagen dar. Grundsätzlich wird dabei zwischen stofflicher und energetischer Verwertung unterschieden.

Energetische Verwertung bedeutet den Einsatz heizwertreicher Stoffe zur Erzeugung thermischer oder elektrischer Energie.

Dagegen beinhaltet die stoffliche Verwertung die Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Abfällen und die Nutzung der stofflichen Eigenschaften von Abfällen für andere Zwecke als die unmittelbare Energierückgewinnung.

Im Blatt 5 wird somit schwerpunktmäßig auf die Verwertung von Metall-, Kunststoff- und Glasfraktionen eingegangen. In Bezug auf die Metalle wird zwischen Eisen-, Nicht-Eisenmetallen und kritischen Metalle weiter unterschieden.

Die Verwertung von Eisenmetallen geschieht in Stahlwerken. Man unterscheidet zwei Verfahren zur Stahlproduktion: Das Oxygenstrahlverfahren mit ca. 20 – 30 Prozent Schrotteinsatz und das Elektrostahlverfahren mit fast hundertprozentigem Schrotteinsatz.

Bei den Nicht-Eisenmetalle sind kupfer- und aluminiumhaltigen Materialien von besonderer Bedeutung bei der Verwertung.

In Bezug auf die Aluminiumfraktion ist zu beachten, dass für die Verwertung eine sehr hohe Sortenreinheit des Ausgangsmaterials erreicht werden muss. Fraktionen mit einem Aluminiumanteil

von ca. 90% sind für Umschmelzwerke geeignet. Aluminiumsekundärhütten setzen für die Annahme einen Mindestgehalt von 98 % Aluminium bzw. Aluminiumlegierung voraus.

Kupferreiche Fraktionen, die in die Prozesse von Sekundärkupferhütten eingehen, können dagegen auch Eisen, Kunststoffe, Aluminium, Blei, Zinn, Zink oder Edelmetalle enthalten. Diese können dann aus Elektrolytlösungen, dem Anodenschlamm sowie aus Schlacken und Gasphasen der pyrometallurgischen Prozesse zurückzugewonnen werden. In Blatt 5 wird u.a. der Kupferprozess schematisch dargestellt.

Des Weiteren wird in diesem Blatt auf die Sorten, Mengen und Anteile von Kunststoffen in

Abbildung 4: Kupferreiche Fraktion (oben), Kunststofffraktion (unten)



Elektronikaltgeräten und auf verwendete Additive eingegangen. Zusätzlich wird die Verträglichkeit verschiedener Kunststoffe bei der stofflichen Verwertung dargestellt.

Außerdem werden Verwertungsmöglichkeiten für Glasfraktionen aus Bildschirmen-, Gasentladungslampen, Haushaltsgeräten und weiteren Elektr(on)ikgeräten aufgezeigt.

Eine beispielhafte Auflistung von möglichen Verwertungs- und Beseitigungswegen von Stoffen, Zubereitungen und Bauteilen aus EAG rundet das Blatt ab.

Blatt 6 – Vermarktung

Das Blatt Vermarktung wird aktuell erarbeitet und befasst sich mit Vermarktungswegen einzelner Fraktionen aus EAG. Dazu sollen Strategien und Maßnahmen aufgezeigt werden, wie Wertstoffe aus Altgeräten dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt werden können. D.h. für Entsorgungsbetriebe sollen konkrete Handlungsempfehlungen für die Vermarktung/Beseitigung von u.a. Eisenmetallen, Nichteisenmetallen, Kunststoffen, Glas, Bildröhren und Stoffen mit Gefährdungspotential aufgezeigt werden.

Auch die sog. Wirtschaftsstrategischen Rohstoffe, d.h. Rohstoffe mit hoher ökonomischer und ökologischer Relevanz für die Herstellung bedeutsamer Produkte (z.B. Photovoltaik, Medizintechnik, Batterien für Hybrid-Technologie), sollen erstmals mit in den Fokus aufgenommen werden.

Vor dem Hintergrund, dass die Versorgungslage von mehr als 20 Rohstoffen (u.a. Antimon, Beryllium, Chrom, Kobalt, Gallium, Germanium, Indium, Magnesium, Metalle der Platingruppe, Seltene Erden oder Silizium von der europäischen Kommission als kritisch eingestuft wird, wird der Erhöhung der Recyclingraten und die Vermarktung jener Wirtschaftsstrategischen Rohstoffe in den nächsten Jahren eine hohe Bedeutung zukommen.



Abbildung 5: hochwertige Leiterplattenfraktion (links), Kondensatoren (rechts)

Des Weiteren enthält dieses Blatt neben Empfehlungen zu möglichen Vermarktungs-, Verwertungs- und Beseitigungswegen auch eine Zusammenstellung praxisrelevanter Informationen zu typischen Fraktionen aus EAG. Dabei handelt es sich z.B. um Hinweise zur Kennzeichnung von Fraktionen, Abfallschlüsselnummern, Basel- oder OECD-Codes, Hinweise zur Notifizierungspflichten oder zu typischen Transporteinheiten.

Blatt 7 – ReUse

Innerhalb der Kreislaufwirtschaft, bietet die Wiederverwendung von gebrauchten Geräten die höchste Wertschöpfung, da der bereits geschaffene Wert von produzierten Teilen erhalten bleibt. Aus ökologischer

Sicht genügt die Wiederverwendung damit höchsten Anforderungen. Im Vergleich zu einer Neuherstellung eines Produkts können bis zu 90 % des Materials und der Energie eingespart werden.

Darüber hinaus stehen die Wiederverwendung (als Teil der Abfallvermeidung) und die Vorbereitung zur Wiederverwendung (d.h. die Aufarbeitung von Dingen, die zuvor Abfall geworden waren) an erster und zweiter Stelle der Abfallhierarchie, die im Kreislaufwirtschaftsgesetz festgelegt ist.

Grundsätzlich muss die Frage ob eine Wiederverwendung sinnvoll ist für verschiedene Gerätegruppen und Situationen individuell beantwortet werden.

Der Richtlinienausschuss VDI 2343 war das erste international bedeutende Gremium, dass sich dieser Thematik widmete.

Schwerpunkt des Blatts 7 ist somit die Aufarbeitung ganzer Geräte und deren Komponenten. Die Wiederverwendung gebrauchter Geräte ist klar abzugrenzen von der Vermarktung von Fraktionen (z.B. Leiterplatten, kupferhaltige Materialien etc.) aus EAG, um die es im Blatt 6 geht.

Die Richtlinie behandelt Potentiale sowie rechtliche, technische und soziale Aspekte der Wiederverwendung.

In Bezug auf rechtliche Fragestellungen wird auf die grundlegenden Vorschriften eingegangen wie z.B. auf Abfallverbringungsrecht, Kreislaufwirtschaftsgesetz, Elektronikgerätegesetz, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln, Produktsicherheitsgesetz, Energiebetriebene Produkte Gesetz.

Voraussetzung für die Wiederverwendung ist die Vermeidung möglicher Beschädigungen der Altgeräte während des Transports. Weiterhin wird auf die wesentlichen technischen Aufarbeitungsschritte näher eingegangen:



Abbildung 6: Aufarbeitung von Waschmaschinen (rechts), Tonerkartuschen (links)

- Demontage
- Reinigung
- Prüfung
- Ersatz oder Austausch von Komponenten und Bauteilen
- Remontage

Ökonomische Aspekte der Wiederverwendung werden ebenfalls ausführlich erläutert. Diesbezüglich wird zwischen der Wiederverwendung durch den Hersteller (oder seinem beauftragten Dienstleister) und der Wiederverwendung durch Dritte unterschieden. Es werden typische Markt- und Produktlebenszyklen dargestellt und zwischen technischer Lebens- und wirtschaftlicher Nutzungsdauer unterschieden.

Darüber hinaus werden positive Wiedervermarktungsmaßnahmen dargestellt, positive Beispiele für die Wiederverwendung ausgewählter Gerätegruppen aufgezeigt

und der typische Prozessablauf der Wiederverwendung aufgezeigt.

Fazit

Viel richtungsweisende Arbeit wurde in den zurückliegenden mehr als 20 Jahren im Richtlinienausschuss 2343 bereits geleistet. So hat er Standards gesetzt indem er praxisnahe Handlungsempfehlungen für die Wiederverwendung, Verwertung und Beseitigung von elektr(on)ischen Geräten in vielfältiger Form gibt.

Auch zukünftig bleibt für den Richtlinienausschuss noch viel zu tun. Beispielsweise muss die Richtlinie beständig auf ihre Konformität mit neuen gesetzlichen Regelungen hin geprüft und ggf. überarbeitet werden. Durch gesetzliche Neuregelungen sowie durch den technischen Fortschritt werden weitere Gerätekategorien -arten und -typen (z.B. Flachbildschirme,

Photovoltaikmodule) sowie ihre Behandlungsformen in den Fokus der Recyclingwirtschaft und damit auch des Richtlinienausschusses rücken.

Gegenwärtig besteht noch die Möglichkeit an dieser Richtlinie mitzuarbeiten und sie aktiv mitzugestalten. Interessierte sollten sich direkt an den Vorsitzenden der Dr. Ralf Brüning wenden.

Autoren:

Dr. Ralf Brüning, Julia Wolf

Dr. Brüning Engineering UG (haftungsbeschränkt)

Kirchenstraße 26

D-26919 Brake

Tel.: +49 4401-7049760

Fax: +49 4401-7049761

<http://www.dr-bruening.de>

[e-mail: info@dr-bruening.de](mailto:info@dr-bruening.de)

VERTRIEBSINDUZIERTE ÖKOLOGISCHE PRODUKT- UND DIENSTLEISTUNGS-INNOVATIONEN

Frank M. Weber und Thomas Göllinger

Zusammenfassung

Die bisher eher nachrangige Bedeutung des Vertriebes bei der Entwicklung und Implementierung ökologischer Produkt- und Dienstleistungs-Innovationen sieht sich aktuell und zukünftig mit einer Aufwertung konfrontiert. Insbesondere modifizierte und neue Verkaufsansätze tragen zu dieser Stärkung bei. Dies bringt gleichzeitig neue Anforderungen für das Verkaufspersonal mit sich. An Beispielen der Automobil- und Energie-wirtschaft zeigt sich das Potenzial dieser Ansätze zur Verfolgung der Nachhaltigkeits-strategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz.

1. Einleitung

Bei Überlegungen zu ökologischen Produkt- und Dienstleistungs-Innovationen werden – neben grundsätzlichen strategischen Aspekten – typischerweise die Unternehmensfunktionen Forschung und Entwicklung, ggf. auch Marketing sowie die entsprechenden Funktionen für bestimmte Spezialanwendungen (etwa der Logistik) betrachtet. Der Vertrieb spielte bislang bei derartigen Fragen kaum eine aktive Rolle. Dies liegt sicherlich auch in der Tatsache begründet, dass bestimmte Vertriebspraktiken im Hinblick auf Nachhaltigkeitsaspekte eine geradezu kontraproduktive Rolle spielen. Wenn etwa problematische Stoffe oder Produkte aus strategischen Gründen mit aggressiver Preispolitik in den Markt gedrückt werden o.ä. Solche Vertriebsmaßnahmen werden dabei auch durch das Festhalten an konventionellen Verkaufsansätzen bestärkt. Allerdings haben sich in den letzten Jahren hier Weiter- und Neuentwicklungen etabliert, die gerade den B2B-Vertrieb (als Vorläufer der B2C-Märkte) entscheidend prägen. Diese Ansätze lassen sich nutzen, um die Ökologisierung des Produkt- und Dienstleistungsangebots durch Innovationen zu fördern. Der vorliegende Beitrag stellt wichtige Ansätze vor und zeigt sowie diskutiert deren Innovationspotenzial.

2. Verkaufsansätze und Innovationspotenziale

Betrachtet man die Entwicklung verschiedener Verkaufsansätze des B2B-Vertriebs, so kann ein zunehmender Fokus hin auf die spezifischen Bedürfnisse und strategischen Prioritäten des Kunden konstatiert werden. Dieser unter dem Begriff „adaptive selling“ ursprünglich zur Verdeutlichung der Anpassungsfähigkeit des Verkäufers an sich ändernde Rahmenbedingungen des Verkaufsprozesses illustrierte Zusammenhang¹ lässt sich auch mit Blick auf die Realisierung des gemeinsamen Innovationspotenzials diskutieren. Dieses steigt mit zunehmender Komplexität der Verkaufsansätze (siehe Abb. 1). Dabei ist das Innovationspotenzial der ersten beiden Formen (noch recht begrenzt, da beide Ansätze primär darauf ausgerichtet sind, Kunden von einem bestehenden Angebot zu überzeugen. Beim Stimulus-response-Ansatz wird durch gezielte Statements, Fragen, Aktionen oder Demonstrationen des Produkts auf die gewünschte positive Reaktion des Kunden hingearbeitet, um schließlich eine Kaufentscheidung herbeizuführen. Der Mental States-Ansatz versucht

¹ Siehe Ingram 2012, S. 28 ff.

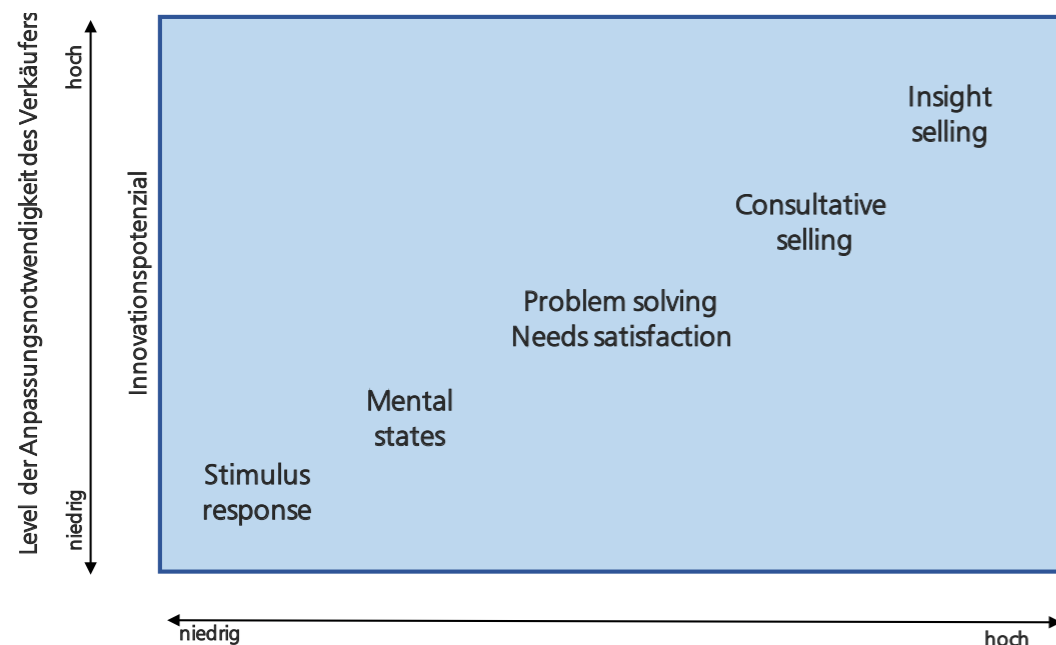


Abb. 1: Innovationspotenzial verschiedener Verkaufsansätze
Quelle: Verändert und erweitert nach Ingram et al. (2012), S. 29.

darüber hinaus mittels eines erweiterten AIDA-Schemas zunächst Aufmerksamkeit und Interesse zu wecken, um dann in einer separaten Phase gezielt Überzeugung zu schaffen (etwa durch die Argumentation mit Preis-/Nutzen-Aspekten), die dann letztlich die Begehrlichkeit weckt, welche zum Abschluss führt (AICDA-Schema, mit „C“ als Conviction). Beide Ansätze gewinnen im Rahmen der kommunikativen Verkaufsbemühungen wertvolle Informationen über die Bedarfs- und Bedürfnisstruktur des Kunden. Diese werden jedoch nur insoweit intern verarbeitet, wie dies zum Abschluss des jeweiligen, im Kern feststehenden Produkts nötig ist. Entsprechende Innovationen können sich hierbei i.d.R. nur bei Zusatzservices ergeben, die jedoch auch positive ökologische Auswirkungen haben können (etwa bei der Optimierung von Verpackungen oder der Lieferlogistik).

Weitergehende Möglichkeiten bietet hier der Problem-Solving- oder Needs-Satisfaction-Ansatz. Dieser markiert gleichzeitig den Übergang vom Produkt- zum Lösungsverkauf. Hierbei wird durch den Vertrieb in einem mehrstufigen Prozess ein Problem definiert

bzw. ein Bedürfnis entdeckt, für welches entsprechende Lösungen präsentiert werden². Dies geht einher mit einer bereits weitreichenden Integration in die organisatorischen Prozesse des Käufers. Dennoch bleibt auch hier der Produkt- oder Dienstleistungskern i.d.R. erhalten. Durch eine erweiterte K o m b i n a t i o n

mit Zusatz-Services und die Betrachtung bzw. Optimierung von Prozessen lassen sich hierdurch jedoch individualisierte Nutzenbündel entwickeln, die entsprechende Innovationspotenziale ausschöpfen können (etwa die Entwicklung umfassender Prozesse zur Retro-Distribution, um Stoffkreisläufe zumindest ansatzweise zu etablieren).

Zunehmender Wettbewerb, die leichtere Verfügbarkeit von Informationen und die generelle Steigerung von Sach- und Produktkenntnissen beim Einkauf führte zu einer zunehmenden Machtverschiebung bei Beschaffungsvorgängen weg vom Verkäufer hin zum Käufer. Wirklich individuelle Lösungen lassen sich vor diesem Hintergrund nur durch bedürfnisorientierte Ansätze wie etwa das Consultative Selling erreichen. Dieses entwickelt losgelöst vom standardisierten Produkt- bzw. Dienstleistungsprogramm in enger und besonders interaktiver Weise zwischen Käufer und Verkäufer kundenindividuelle Angebote, die sich strikt an den Bedürfnissen und strategischen Prioritäten des Kunden ausrichten. Die hierdurch generierten Informationen sind daher auch von wesentlich höherer Qualität als bei den vorangegangenen Ansätzen

² Siehe z.B. Tuli, K. et al. 2007; Gummeson, E. 2004, S. 21; Prahalad 2004, S. 23; Moreau C. P./Dahl, D. W. 2005.

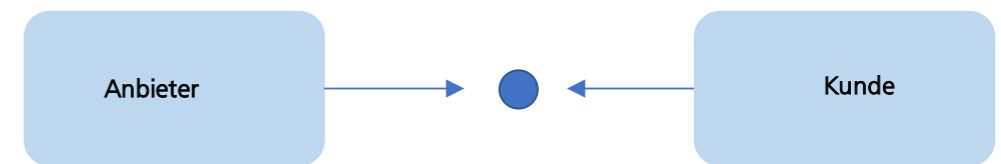
und ermöglichen einen tieferen Einblick in die Bedürfnisstruktur des Kunden; sie bieten daher auch eine sehr gute Basis für die Entwicklung von Produkt- und Dienstleistungsinnovationen gemeinsam mit dem Kunden.

Einen Schritt weiter noch geht das sogenannte Insight-Selling: Durch gezielte Konfrontation mit neuen „Insights“, Ideen und Hinterfragen der Bedürfnisse sollen gemeinsam neue Möglichkeiten erarbeitet werden. Entscheidendes Kriterium ist dabei, den Kunden in dessen eigener „Lernphase“ zu aktivieren, in der die späteren Bedürfnisse also noch flexibel und formbar sind. Zudem kommt es zu einer gegenüber dem Lösungsverkauf sowie dem Consultative Selling entscheidenden Rollenwechsel bei der Interaktion, da nun der Verkäufer den Kunden durch den Verkaufsprozess führt. Entsprechend ist hier der ideale Verkäufertypus nicht der Berater (als Problemversther), sondern der Herausforderer („Challenger“)³.

Nicht nur, dass sich dadurch die weitreichendsten Möglichkeiten zur gemeinsamen Innovationsent-

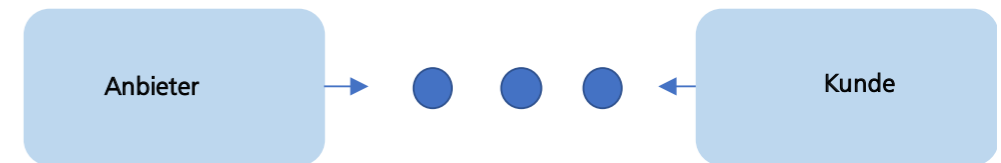
³ Vgl. zum Ganzen Adamson/Dixon/Toman 2012.

Transaktionsvertrieb



Charakteristik: Zeitpunktbezogene Transaktion(en).
Beitrag zur Innovationsorientierung: Sammlung und Weitergabe relevanter Informationen.

Beziehungsvertrieb



Charakteristik: Aufbau einer zeitraumbezogenen Kundenbeziehung.
Beitrag zur Innovationsorientierung: Regelmäßiger Kundenkontakt. Aufbau von Vertrauen. Gewinnung entsprechend höherwertiger Informationen. Senkung von Transaktionskosten der Kundenbindung.

Lösungsvertrieb



Charakteristik: Entwicklung gemeinsamer Lösungen in enger Abstimmung mit und bei Kunden.
Beitrag zur Innovationsorientierung: Vertiefung des Beziehungsvertriebs mit weiterem Ausbau des Vertrauens bis hin zur Etablierung gemeinsamer Prozesse (Integration in Warenwirtschaft, Produktion o.ä.). Häufig Entwicklung innovativer Zusatzservices (z.B. Verpackung, Logistik, Entsorgung etc.).

Insight Selling



Charakteristik: Kreierung gemeinsamer Innovationen durch Gewinnung und Verwendung strategischer Informationen über den Kunden sowie kreative Konfrontation des Kunden mit eigenen Erkenntnissen.
Beitrag zur Innovationsorientierung: Eine neue Informationsqualität der Kundenbedürfnisse ermöglicht die aktive und integrierte Einbindung der erforderlichen Unternehmensbereiche sowohl beim Kunden als auch beim Anbieter (vertikale Integration). Neben Zusatzservices und gemeinsamen Prozessen werden dadurch weitgehende Produkt- und Serviceinnovationen ermöglicht.

Abb. 2: Entwicklungsstufen des Vertriebs und ihr Beitrag zur Innovationsorientierung

wicklung ergeben (bis hin zur Entwicklung von funktionsorientierten Geschäftsmodellen), auch weitergehende strategische Optionen werden hierdurch für beiden Seiten geschaffen. So ermöglicht die hierbei nochmals gesteigerte Informationsqualität in Verbindung mit dem durch gemeinsame Entwicklungsarbeit zwangsläufig sich einstellenden besonderen Vertrauensverhältnis die Vorwärtsintegration des Anbieters beim Kunden sowie parallel dazu die Rückwärtsintegration des Kunden beim Anbieter. Die sich wiederum daraus ergebenden strategischen Optionen wie Kooperationen, Netzwerkmanagement etc. sind für sich genommen zwar nicht neu, aber sie entstammen zumeist klassischem Top-Down-Denken der Planungsabteilungen; neu ist also die Entwicklung dieser Optionen aus der Interaktion von Verkäufer und Käufer an der Schnittstelle von Unternehmen und Markt.

Die vorgestellten Ansätze lassen sich auch als mögliche Entwicklungsstufen des Vertriebs darstellen, der sich vom klassischen Transaktionsvertriebs (in dem der o.a. Stimulus Response Ansatz zum Einsatz kommt) über den Beziehungs- und Lösungsvertrieb hin zum Insight Selling entwickelt. (Das hier nicht separat aufgeführte Consultative Selling markiert hier gewissermaßen ein Übergangsstadium, in dem es stärker als der Lösungsvertrieb auf die Wertsteigerung des Verkaufs beim Kunden abstellt, jedoch hinsichtlich Interaktion und Verkäufertypus nicht so weit geht wie das Insight Selling).⁴ In Abb. 2 sind diese Stufen mit ihrem möglichen Beitrag zur Innovationsorientierung knapp zusammengefasst.

⁴ Vgl. Hannan 2004, S. 5.

Abb. 3: Der Unterschied zwischen einem produktorientierten EVU und einem funktionsorientierten EDU

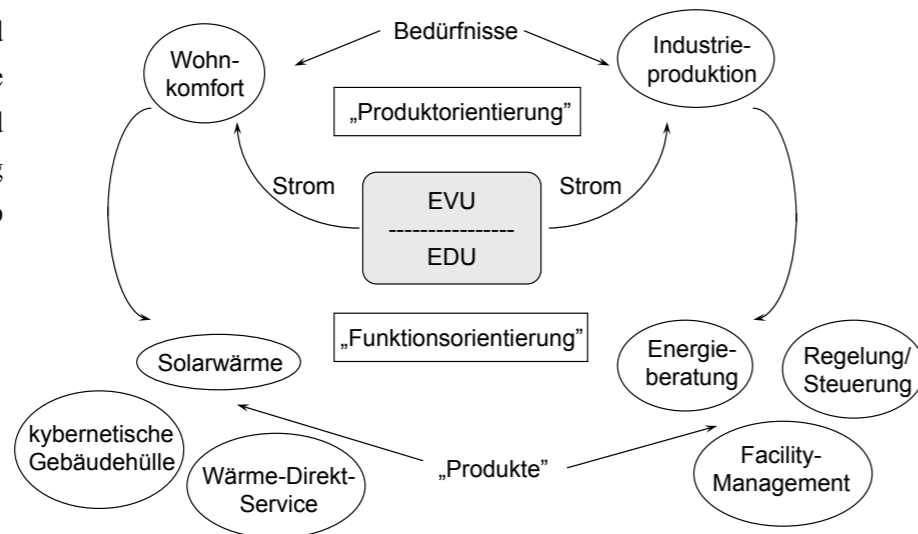


Abb. 4: Beispiele für energie-wirtschaftliche Geschäftsprozesse

midern gravierend; das gesamte Gefüge komplexer Hersteller-Zulieferer-Beziehungen wird sich verändern, teilweise radikal. Viele herkömmliche Komponenten, Module und Systeme (z.B. V-Motorteile, Getriebe, Zündungs- u. Abgasanlagen) von Zulieferern sind für die Technologie-Plattform der E-Mobility obsolet; dafür werden neue bzw. andere Varianten für die E-Antriebssysteme benötigt (insbes. E-Motoren, Batterien). Zugleich steigen dadurch auch die Freiheitsgrade beim Fahrzeugdesign; dies bringt weitere Herausforderungen und Chancen für die Zulieferer mit sich. Überlagert wird dieser Trend zur E-Mobility durch die allgemeinen Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung und Automatisierung von Fahrzeugen, mit einer weiteren Steigerung dieser Herausforderungen und Chancen.

Insofern eröffnet sich ein breites Spektrum von inkrementellen bis zu radikalen Innovationen für die Zulieferer, mit einer zumindest in Teilbereichen weitgehenden Rekonfiguration der Zulieferpyramide, bis hin zu deren Umkehrung („Rollentausch“) oder Auflösung in einem komplexen Zuliefernetzwerk. Innerhalb dieser weitreichenden Innovations- und Veränderungsprozesse findet sich jedenfalls eine ganze Reihe von Möglichkeiten für vertriebsinduzierte Innovationsinitiativen über nahezu alle Sphären der Technologieplattform im Automotivsektor.

Optimierung bestehender	Implementierung und Optimierung aktueller	Entwicklung und Konfiguration neuer
Geschäftsprozesse		
<ul style="list-style-type: none"> • Energieerzeugung • Energieeinkauf • Transport und Verteilung • Kundenversorgung im eigenen Netzgebiet 	<ul style="list-style-type: none"> • Stromhandel • Lieferanten-Management • Regelenenergie-Management • Kundenversorgung in fremden Netzgebieten • Einbindung und Abrechnung von Fremdeinspeisung nach EEG 	<ul style="list-style-type: none"> • Contracting-Konzepte • Effizienz-Innovationen • Joint-Implementation • Clean-Development-Mechanism im Rahmen des CO₂-Zertifikate-Handels • eigene Projekte regenerativer Energieerzeugung

3.2. Beispiel Energiedienstleistungen

Für die Energiebranche im Allgemeinen und die Elektrizitätsversorgung im Besonderen wird der Wandel von der Produkt- zur Funktionsorientierung bereits seit einigen Jahren diskutiert. Hier dominiert bisher die produktorientierte Sichtweise; ein produktorientiertes Energieversorgungsunternehmen (EVU) versteht sich als Verkäufer von elektrischem Strom. Es ist bestrebt, möglichst viele energiebezogene Marktbedürfnisse durch die Lieferung von Elektrizität zu befriedigen. So wird ein solches EVU z.B. einem Industrieunternehmen Strom für dessen Industrieproduktion verkaufen wollen. Hiervon unterscheidet sich ein funktionsorientiertes EDU gravierend. Dieses analysiert die hinter einer bestimmten Energienachfrage stehenden Bedürfnisse und fragt nach den möglichen technischen und organisatorischen Alternativen zur Befriedigung dieser Bedürfnisse.

Die Aufrechterhaltung der Industrieproduktion ist nicht nur durch den Einsatz von Strom oder anderen Endenergieträgern möglich, sondern auch durch verschiedene Maßnahmen der rationalen Energieverwendung. Hierzu gehören z.B. Aktivitäten der Energieberatung, der Einbau von Steuerungs- und Regelungseinrichtungen oder Maßnahmen des Facility-Managements. Der Unterschied zwischen einem produktorientierten EVU und einem funktionsorientierten EDU ist in dargestellt.

Speziell für den Bereich der Energieversorgung bzw. der Energiedienstleistungen bedeutet eine funktionsorientierte Strategie eine zunehmende Vorwärtsintegration insbesondere durch Maßnahmen der Systemoptimierung. Die potenziellen Dienstleistungen eines EDU können in Dienstleistungen mit Energieeinsatz und solche ohne Energieeinsatz unterschieden werden.

Bei Dienstleistungen, die mit einem Energieeinsatz verbunden sind, stellt der Anbieter nicht mehr nur Endenergie bereit, sondern je nach Integrationsstufe Nutzenergie bzw. Energie-dienstleistungen (EDL). Zur Produktion dieser EDL setzt er neben Energie auch Kapital in Form von Technologien sowie technologisches, betriebswirtschaftliches und organisatorisches Know-how (Humankapital) ein.

Hier kann auch fruchtbar der Gedanke der Systemoptimierung mit herangezogen werden. Systemoptimierung bedeutet in diesem Kontext eine ökologisch und ökonomisch optimale Auswahl an Technologie- und Produktalternativen, um beim Nutzer eine bestimmte Funktion zu erfüllen. Das Verständnis als funktionsorientierter Nutzenanbieter bedeutet gerade die Unabhängigkeit von einem bestimmten Produkt und damit einer bestimmten Problemlösung. Zur Erfüllung der Funktion kommen mehrere Technologievarianten in Frage. Die Vorteilhaftigkeit ergibt sich oft erst aus der Kombination verschiedener Technologien. Welche Problemlösung die vorteilhafteste ist, hängt meist von der situativen Gegebenheit beim Nutzer ab. Eine angebotene Problemlösung kann sich mehr oder weniger passend in eine vorhandene Infrastruktur einfügen. Hierin besteht dann auch die besondere Herausforderung für das Vertriebspersonal; dieses muss dazu in der Lage sein, die spezifische Situation beim Kunden zu erfassen und hierfür geeignete Problemlösungen anzubieten. Insofern bietet sich hierfür eine entsprechende Kooperation mit den Kunden insbesondere auf Basis des Insight-Selling an.

Die Systemoptimierung besteht in diesem Fall in der ökonomisch und ökologisch effizienten Kombination verschiedener Technologien, Infrastruktureinrichtungen und Energieträgern zu einer Gesamtlösung, die den Kundennutzen effektiv erfüllt. Das Angebot von Dienstleistungen ohne Energieeinsatz ist eine Komponente innerhalb einer umfassenderen Problemlösung und kann mit weiteren eigenen oder anderen Leistungen zu einer bestimmten Problemlösung beitragen.⁷

Abb. 4 zeigt typische Geschäftsprozesse im Bereich der Energiewirtschaft für die Produkt- und Prozess-Innovationen unter Beteiligung des Vertriebs in Frage kommen.

4. Fazit und Ausblick

Gerade die aus Sicht des Innovationsmanagements hoffnungsvollsten der oben skizzierten Möglichkeiten sind mit den größten Anforderungen verbunden. So setzen das Consultative- sowie Insight-Selling sowohl auf Verkäufer- wie Käuferseite bereits eine besonders ausgeprägte Innovationskultur voraus, die eben Beschaffungsvorgänge bewusst als weitere Innovationsquelle begreift und integriert. Dies schränkt ggf. die Einsatzmöglichkeiten auf die besonders innovativen und flexiblen Unternehmen ein. Jene wiederum sind nicht nur gegenüber den durch solche Verkaufsprozesse ausgelösten Innovationen gegenüber besonders aufgeschlossen, sie erwarten geradezu diesen befruchtenden Impuls von ihren Lieferanten.⁸ Insbesondere die innovativen und stark an Veränderungen interessierten Unternehmen sind damit als Hauptzielgruppe dieser Ansätze anzusehen.

Daneben stellt die Qualifizierung der Vertriebsmannschaft eine weitere bedeutende Hürde dar. Hier sind neben

⁷ Vgl. Göllinger 2001, 2012.

⁸ Vgl. z.B. Ingram, T. N. et al. 2012, S. 31 f.

analytischen und neuen intellektuellen Fähigkeiten auch Kreativität und kommunikative Sensibilität gefragt. Inwieweit diese erweiterten Kompetenzen auch durch bestehenden Vertriebsteams erlernbar sind, bleibt abzuwarten.

Bei aller Innovations- und Entwicklungsfreude muss ein Abschluss mit vertretbarem Aufwand gefunden werden. Die durch die – oben nur in Grundzügen skizzierten – Ansätze ausgelösten Vorgänge können einen Verkaufsprozess allerdings auch leicht in eine unakzeptable Länge ziehen.

Auch klassische Aspekte, die für alle Verkaufsformen von Relevanz sind, können sich als Hindernis darstellen, wie etwa die Identifikation von Beeinflussern und Entscheidern im Buying Center.

Für besonders intensive und integrierte Entwicklungen – ggf. grenzüberschreitend – ist die Behandlung des Wissenstransfers vor dem Hintergrund des Schutzes des geistigen Eigentums unter Umständen eine bedeutende Hürde, da durch den Verkaufsprozess eine große Transparenz gegenüber dem Lieferanten hergestellt wird, die ggf. mit Vertraulichkeitsanforderungen kollidiert.

Unter Abwägung aller Gesichtspunkte dürften gerade auf wettbewerbsintensiven und durch starke Dynamik geprägten Märkten die Chancen der Ansätze überwiegen, die den Fokus auf die strategischen Prioritäten ihrer Kunden legen. Der Hebel auf die Ökologisierung des Produkt- bzw. Dienstleistungsangebots der Kunden ist hierbei umso größer, je stärker bereits in der Lernphase des Kunden auf dessen Bedürfnisse eingegangen wird, wodurch sich speziell der Insight-Selling-Ansatz auszeichnet. Dabei ist dessen Einsatz nicht nur auf komplizierte und erklärungsbedürftige Produkte oder Servicekonzepte beschränkt, wie etwa in den oben angesprochenen Beispielen. Auch einfache, wenig bis kaum erklärungsbedürftige Güter (sog. C-Teile) können erheblichen ökologischen Nutzen stiften, wenn sie etwa

problematische Stoffe substituieren, Vorteile in der Produktion und/oder Nutzungsphase der Endprodukte aufweisen.

Dies gilt insbesondere auch für die beiden oben angesprochenen Anwendungsfelder Mobilität und Energieversorgung, sowohl innerhalb der jeweiligen Anwendungssphären als auch in ihrer Kombination. So trägt jeder kleine vertriebsinduzierte Performance-, Qualitäts- und Kosten-Fortschritt bei der E-Mobility zu deren weiterer Verbreitung und damit zur Stärkung der Effizienzstrategie bei. Ähnliches gilt für entsprechende Innovationen im Bereich der Energieanwendung. Durch solche Effizienzsteigerungen wird dann auch der Einsatz Erneuerbarer Energien zur Energieversorgung attraktiver (Konsistenz-Strategie). Insofern durch diese Innovationen die Qualität der Problemlösungen steigt und damit ebenfalls die Zufriedenheit der Konsumenten, liegt hierin auch ein Beitrag zur Suffizienz. Somit lassen sich durch vertriebsinduzierte Innovationen alle drei Nachhaltigkeitsstrategien sowohl einzeln als auch hinsichtlich ihrer wechselseitigen Bezüge adressieren (siehe z.B. Göllinger 2015).

Literatur

- Adamson, B.; Dixon, M.; Toman, N.: The End of Solution Sales. Harvard Business Review, July-August 2012. S. 60 - 68
- Christensen, C.: The Innovators Dilemma, Harvard Business School Press, Boston, 1997
- Dixon, M.; Adamson, B.: The Challenger Sale. How to Take Control of the Customer Conversation, Portfolio Penguin, New York, 2011
- Göllinger, T.: Integrative Sustainability-Strategien. Ein systemischer Blick auf Effizienz, Konsistenz und Suffizienz im Lichte der Biokratie. In: Haus der Zukunft Hamburg (Hrsg.) 2015, S. 7-42
- Göllinger, T.: Systemisches Innovations- und Nachhaltigkeitsmanagement. Marburg 2012
- Göllinger, T.: Strategien für eine nachhaltige Energiewirtschaft. Aachen 2001

Gummesson, E.: Service Provision Calls for Partners Instead of Parties, Invited Commentaries on „Evolving to a New Dominant Logic of Marketing“, in Journal of Marketing, Vol. 68, Nr. 1 (2004), S. 20 - 21

Hanan, M.: Consultative Selling, American Management Association, 7. Aufl., New York, 2004

Haus der Zukunft Hamburg (Hrsg.): Betriebswirtschaftlichen Schriften über Rechte der Natur / Biokratie, Bd. 12. Marburg 2015

Ingram, T. N.; LaForge, R. W.; Avila, R. A. et al.: Sales Management: Analysis and Decision Making, M. E. Sharpe, 8. Aufl., Armonk u. London, 2012

Moreau, C. P.; Dahl, D. W. (2005): Designing the Solution: The Impact of Constraints on Consumers' Creativity, in Journal of Consumer Research, Vol. 32, Nr. 1 (2005), S. 13 - 22

Prahalad, C. K. (2004): The Cocreation of Value, Invited Commentaries on „Evolving to a New Dominant Logic of Marketing“, in Journal of Marketing, Vol. 68, Nr. 1 (2004), S. 23

Tuli, K.; Kohli, A.; Bharadwaj, S. G. (2007): Rethinking Customer Solutions: From Product Bundles to Relational Processes, in: Journal of Marketing, Vol. 71, Nr. 3 (2007), S. 1 - 17

Autoren

Dr. Frank M. Weber

Institut für ökologische Betriebswirtschaft (IöB) e. V.

f.m.weber@ioeb-siegen.de

Prof. Dr. Thomas Göllinger

HTWG Konstanz, Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement

thomas.goellinger@htwg-konstanz.de

WIR BRAUCHEN EIN RECHT AUF REPARATUR

Christine Ax

Die Abfallströme – zumal im Elektro- und Elektronikbereich – wachsen noch immer. Zwei Drittel aller Elektronikabfälle verschwinden in unbekanntem Kanälen. Das ist besorgniserregend. Die jüngsten Studien des Umweltbundesamtes (UBA) zur Obsoleszenz belegen, dass nicht nur innovative und neue, sondern auch technisch ausgereifte Produkten immer früher kaputt gehen und, für einen Teil des steigenden Abfallaufkommen ursächlich sind¹. Gleichzeitig wächst die Einsicht, dass weltweit weder die Klimaziele noch die Ressourcenschutzziele oder die SDGs erreichbar sind, wenn Produkte nicht länger genutzt werden. Das Ziel Kreislaufwirtschaft steht zwar immer öfter auf der Agenda. Aber bisher wird viel geredet und wenig getan².

¹ Prakash, Siddharth; Dehoust, Günther; Gsell, Martin; Schleicher, Tobias; Stamminger, Rainer: Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen „Obsoleszenz“. Hg: Umweltbundesamt in der Reihe TEXTE 11/2016. Dessau-Roßlau, Februar 2016.

² Visser, Jan: Circular Economy. What does it mean for (W)EEE? Speech at European Electronics Recyclers Association „EERA Anniversary Congress“, Brussels, September 18th, 2014. Homepage: <http://www.eera-recyclers.com/sites/default/files/EERA%2010%20Conference>

Technische Defekte gab es schon immer. Doch während früher die Besitzer von Waschmaschinen und anderen technischen Produkten ganz selbstverständlich erst einmal eine Reparatur in Erwägung zogen und meist auch ausführen ließen, ist die Lage heute anders. Noch nie wurde in den wohlhabenden Regionen dieser Erde so wenig repariert wie heute. Und dafür gibt es Gründe: Erstens sind Neuprodukte immer billiger geworden und zweitens ist die Reparatur im Vergleich zum Kaufpreis neuer Produkte stetig teurer und unattraktiver geworden. Ein hoher Anteil an Produkten – zumal Smartphones sind heute nicht mehr reparierbar und selbst Akkus können nicht ausgetauscht werden. Solange besonders „hippe“ Produzenten wie Apple für Produkte die älter als fünf Jahre sind, den Service einfach aufkündigen können, ohne dass die Konsumenten darauf mit einem Aufschrei der Empörung reagieren und selbst ein Fairphone es nicht schafft, Ersatzteile über einen längeren Zeitraum vorzuhalten, erscheint die Lage nahezu aussichtslos.

Dies hat auch damit zu tun, dass die Preise der Rohstoffe zu niedrig sind nicht die „Wahrheit“ sagen. Die sozialen

und politischen Krisen der Länder, deren Wohlstand auf dem Verkauf von Rohstoffen basierte, sind eine der Folgen dieser Verhältnisse. Für die Gewinnung mancher Rohstoffe zahlen Menschen in Afrika und Asien mit ihrem Leben: sei es, weil die Arbeitsbedingungen miserabel sind, sei es weil blutige Kriege um Rohstoffe geführt werden. Solange die Natur keinen Preis hat und Renditeerwartungen die Märkte treiben, ist keine Wende zu erwarten. Auch wenn es zaghafte Ansätze gibt die Lieferketten soziale und ökologischer zu gestalten.

Natürlich spielt hier auch das „Design“, die Konstruktion der Produkte, die Auswahl der Komponenten und Materialien eine wichtige Rolle für die Reparierbarkeit von Produkten. Schlechtes oder ungeeignetes Material, unlösbare Verbindungen, Konstruktionsfehler, Korrosion und Abnutzung können die Ursache dafür sein, dass nicht repariert werden kann. Manchmal (immer öfter) kann auch die Software nicht mehr auf den neusten Stand gebracht werden kann oder es fehlen kompatible Schnittstellen

usw. Dennoch sind das heute nicht die entscheidenden Reparaturbarrieren.

Obwohl seit der Verabschiedung des EEG die Dimensionen des Problems, vor dem wir stehen, von Seiten der Politik nicht mehr geleugnet werden können, bewegt sich bislang viel zu wenig. Elektro- und Elektronikaltgeräte wie Fernseher, Kühlschränke und Handys gehören zu den Abfallströmen in Europa, die am schnellsten wachsen und weltweit in unbekannte Kanäle wandern. 2005 wurden in der EU neun Millionen Tonnen Elektro(nik)abfälle entsorgt. 2020 sollen es zwölf Millionen Tonnen werden. [1] Eine aktuelle UBA-Studie zur Obsoleszenz [2] belegt: Die wichtigste Ursache hierfür ist, dass viele Produkte immer kürzer genutzt werden. Die UBA Studie kommt zu dem Ergebnis: In Deutschland ist der Anteil an großen Haushaltsgeräten, die wegen technischer Defekte weggeworfen wurden, von 3,5 auf 8,3 Prozent gestiegen. Mit 55,6 Prozent waren technische Defekte die wichtigste Ursache für ihren Ersatz. Besonders bemerkenswert: Fast ein Drittel der Geräte, die entsorgt wurden, waren noch funktionstüchtig. Der Anteil an Geräten vor ihrem fünften Lebensjahr entsorgt wurden stieg zwischen 2004 und 2013 von 7 auf 13 Prozent. Der Anteil an Geräten, die wegen eines technischen Defektes ausgetauscht wurden und noch nicht einmal fünf Jahr alt waren, lag 2004 bei 3,8 Prozent und 2012 auf 8,3 Prozent. Selbst Produkte die eigentlich schon lange ausgereift sind – wie z.B. die Waschmaschine - nicht zuverlässiger geworden sind, sondern ganz im Gegenteil, früher denn je technische Defekte aufweisen, die nicht repariert werden. Dass manch einer da an geplante Obsoleszenz denkt, ist nur verständlich.

Aber: Es ist vor allem die „ökonomische Obsoleszenz“ und die Unsicherheiten, mit denen die Reparatur aus der Sicht der Verbraucher belastet ist. Der Käufer weiß nicht, für welche Nutzungsdauer die Produkte konstruiert sind und über welchen Zeitraum Ersatzteile noch zu Verfügung stehen. Jede Reparatur stellt daher eine sehr ungewisse

Investition dar und ist mit Aufwand verbunden. Die Gewährleistungsverlängerung auf zwei Jahre hat nicht zu mehr Reparaturen geführt, sondern zu einem Anstieg der „Nachbesserung durch Nachlieferung“: Defekte Produkte werden gegen neue ausgetauscht, weil auch den Herstellern die Reparatur lästig ist und teurer als die Auslieferung eines neuen Ersatzgerätes. Der Entwurf der neuen Verbrauchsgüterverkaufsrichtlinie wird diesen Trend noch verstärken.

Es erfordert sehr viel Ausdauer und Mut während oder nach der Sechsmonatsfrist auf einer kostenfreien Reparatur zu bestehen. Eine Verlängerung der Garantie oder der Beweislastumkehr wird aber – so sehen es viele Reparaturoperatoren – so lange nicht zu mehr Reparaturen führen, wie die Reparatur im Belieben der Hersteller liegt und die Neuprodukte so viel billiger sind, als die Kosten der Reparatur.

Noch immer findet unsere Rechtsprechung, dass dem Hersteller oder Händler die Reparatur nicht zugemutet werden darf. Und wer sein Produkte in einer freien Werkstatt oder nach der Gewährleistungszeit reparieren lassen möchte, scheidet oft an der Verfügbarkeit oder den Kosten von Ersatzteilen.

Die Diskussion über Obsoleszenz – geplant oder ungeplant – hat aber erfreulicher Weise an Bedeutung gewonnen. Der Europäische Wirtschafts- und Sozialausschuss forderte jüngst eine Stärkung der Reparatur. Frankreichs Parlament ist 2014 aktiv geworden³ und auch die deutsche Verbraucherministerkonferenz in Deutschland hat sich 2015 endlich mit diesem Thema beschäftigt. Dass dies möglich wurde, ist auch der weltweit wachsenden Reparaturbewegung zu verdanken. Die Veröffentlichung eines Reparaturmanifests (<https://de.ifixit.com/Manifest>)

³ Reparatur Revolution (Hrsg.): Frankreich fördert langlebige Produkte und Reparatur. Verbraucherschutzgesetz in Frankreich. Im Internet: <http://www.reparatur-revolution.de/neues-verbraucherschutzgesetz-frankreich-foerdert-langlebige-produkte-und-reparatur/> (29. Januar 2015)

und die Forderung nach einer Reparaturrevolution sowie eingängige Slogans wie „If you can't fix it – you don't own it“ haben die Debatten belebt. Und auch das Europäische Parlament hat jüngst einen Beschluss gefasst, der die EU-Kommission auffordert mit geeigneten Maßnahmen dazu beizutragen, dass Produkte langlebiger werden.⁴

Dass die Reparatur es heute schwer hat, ist aber viel zu oft kein technisches Problem. Das größte Problem für alle Akteure die Reparieren wollen und können (Reparaturshops, Fachgeschäfte, Reparatur-Initiativen) sind fehlende oder übertriebene Ersatzteile.

Viele Hersteller (u.a. Apple) beliefern nur eigene Werkstätten mit Ersatzteilen⁵. Freie Werkstätten müssen sich Ersatzteile auf Schwarzmärkten kaufen und machen sich damit juristisch angreifbar. Eine Umfrage des Naturschutzbund Deutschland e.V. unter 1.000 deutschen Reparierenden Werkstätten⁶, unterstreicht den Befund und auch das französische „Panorama der Reparatur“⁷ kommt zum gleichen Befund: „Noch immer bremsen der fehlende Zugang zu Ersatzteilen die Entwicklung des Reparatursektors aus“. Ersatzteilpreise werden ganz offensichtlich willkürlich festgesetzt. Das gleiche Ersatzteil kann ja nach Hersteller ein Vielfaches kosten. Dies lässt sich weder mit Herstellungs- noch mit Lagerkosten erklären.

⁴ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A8-2017-0214+0+DOC+PDF+V0//DE>

⁵ Den Nachweis erbracht jüngst eine Aktion von www.mein-macher.de. Die Antworten von Herstellern, auf die Anfrage freier Werkstätten nach Belieferung mit Ersatzteilen ist hier nachzulesen: www.reparatur-revolution.de

⁶ Poppe, Erik: Reparaturpolitik in Deutschland. Zwischen Produktverschleiß und Ersatzteilnot. Herausgegeben von SUSTAINUM - Institut für zukunftsfähiges Wirtschaften, Berlin 2014 (2. Auflage). Im Internet: http://www.reparatur-revolution.de/wp-content/uploads/Studie_Reparaturpolitik-in-Deutschland-2014.pdf

⁷ L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME): Panorama de l'offre de réparation en France: actualisation 2014. Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par Bio by Deloitte. Im Internet: <http://www.ademe.fr/panorama-loffre-reparation-france-actualisation-2014>

Der Europäische Wirtschafts- und Sozialausschuss (EWSA) kritisierte 2013 die sinkenden Lebenszeiten von Produkten und erinnerte daran, dass früher „beispielsweise im Bereich der Haushaltsgeräte die Ersatzteil-Versorgungsgarantie über 10 oder 20 Jahre ein sicheres Kaufargument“ war.

Der „Runde Tisch Reparatur“ (www.runder-tisch-reparatur.de) hat ein gemeinsames Positionspapier erarbeitet und versucht die Politik davon zu überzeugen, die Reparatur zu stärken. Der Runde Tisch Reparatur verlangt, dass die Hersteller, Händler und Importeure dazu verpflichtet werden, allen Marktteilnehmern über die gesamte Nutzungsdauer von Produkten hinweg Ersatzteile zugänglich zu machen – möglichst kostengünstig oder besser noch: kostenfrei. Darüber hinaus fordert der einen Zugang zu Ersatzteilen aus Altgeräten und die Bereitstellung von technischen Daten und Diagnosesoftware. Als ergänzende Maßnahme zur Stärkung der Reparatur sollen Verbraucher besser über Reparaturoptionen informiert werden und die Reparaturen und Gebrauchsgüter sollen steuerlich gefördert werden, insbesondere durch einen reduzierten Mehrwertsteuersatz als Kaufanreiz.

Mit all diesen Forderungen steht der Runde Tisch Reparatur nicht alleine: In acht US-Bundesstaaten wird ein „repair act“ ein „Recht auf Reparatur“ diskutiert, das ganz ähnliche Ziele verfolgt. Die Präsidentin des Umweltbundesamt hat jüngst die Reparatur als unverzichtbaren Bestandteil des Ressourcenschutzes und eine nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweise gefordert. Und auch die Zahl der Reparatur-Initiativen in Deutschland wächst weiter. Im Herbst 2017 wird im Rahmen der Europäischen Woche der Abfallvermeidung das Thema Reparatur und Wiederverwendung erstmals an erster Stelle stehen.

Der Reparatur-Zug rollt und ist – hoffentlich – nicht mehr aufzuhalten. Es ist höchste Zeit,

dass der Ressourcenschutz auf die politische AGENDA der G20 ganz weit nach oben rückt, denn es ist noch viel zu tun, um unsere Wirtschaftsweise und Produktwelten nachhaltig zu gestalten. Die Reparatur ist ein stark unterschätzter Teil der Lösung vieler Probleme.

AutorIn

Christine Ax
Dorfstrasse 27
24321 Panker

ax@christineax.de

www.christineax.de



DGWT Deutsche Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e.V.

ANKÜNDIGUNG:

„16. ÖSTERREICHISCH-DEUTSCHES WARENLEHRE SYMPOSIUM 2018“

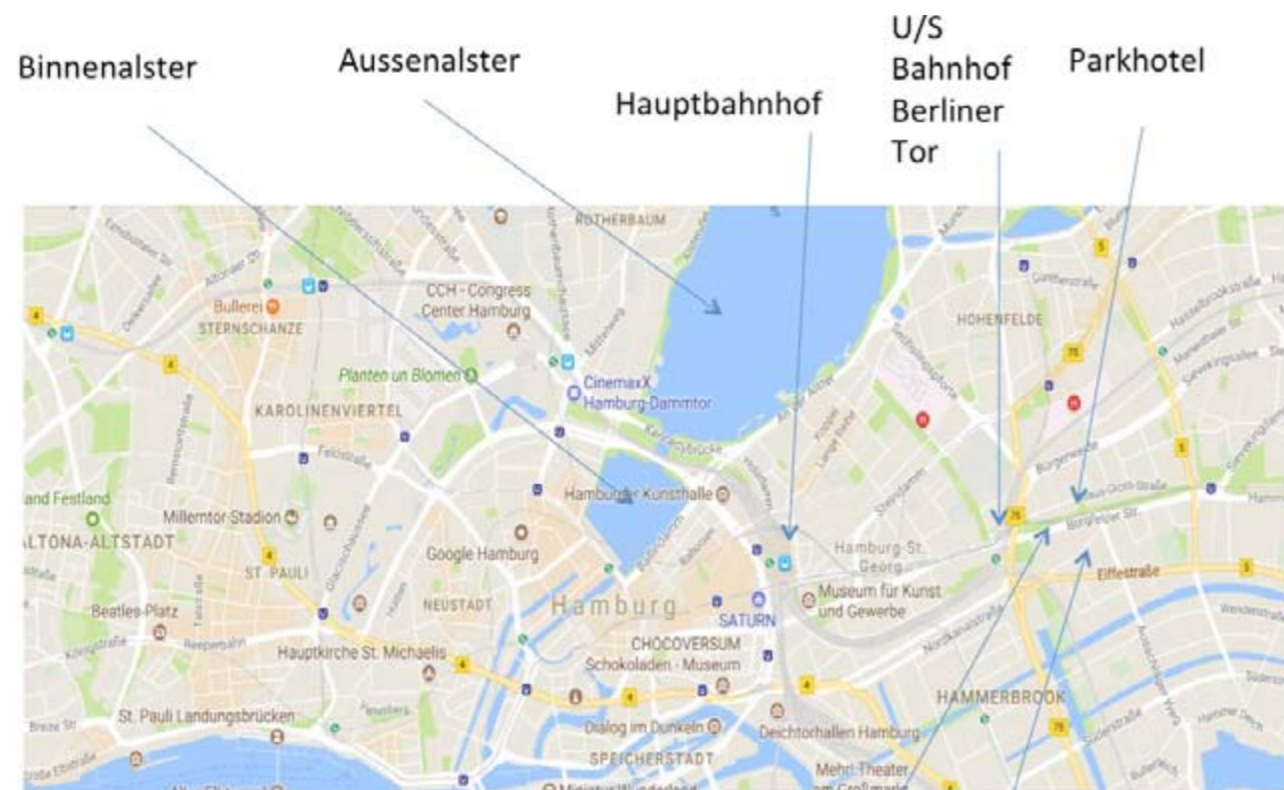
im neuen Einzelhandels-Zentrum in Hamburg: 31. Mai –2. Juni 2018

Konsum-Kultur Veränderungen - Digitalisierung-Einzelhandel/Onlinehandel - Obsoleszenz/Gewährleistung/Reparatur

Mit diesem Themen-Spektrum sollen einerseits Tendenzen und Herausforderungen der als 4. technologische Revolution titulierten Digitalisierung (Industrie 4.0) aller Lebensbereiche als Möglichkeiten und Gefahren für eine zukunftsfähige Konsum-Kultur fokussiert werden. Damit sind insbesondere als dramatisch angesehene Konsequenzen für den Einzelhandel und seine Infra- und Berufswie Ausbildungsstrukturen verbunden, die sich durch die rasanten Zunahmen des Onlinehandels ergeben. Stärkt dies die Macht der Konsumenten gegenüber der Warenwelt-Anbieter, ist der Kunde nicht nur der immer schon vermeintliche König – oder kann sogar schon ‚als Gott‘ (Spiegel) gesehen werden?

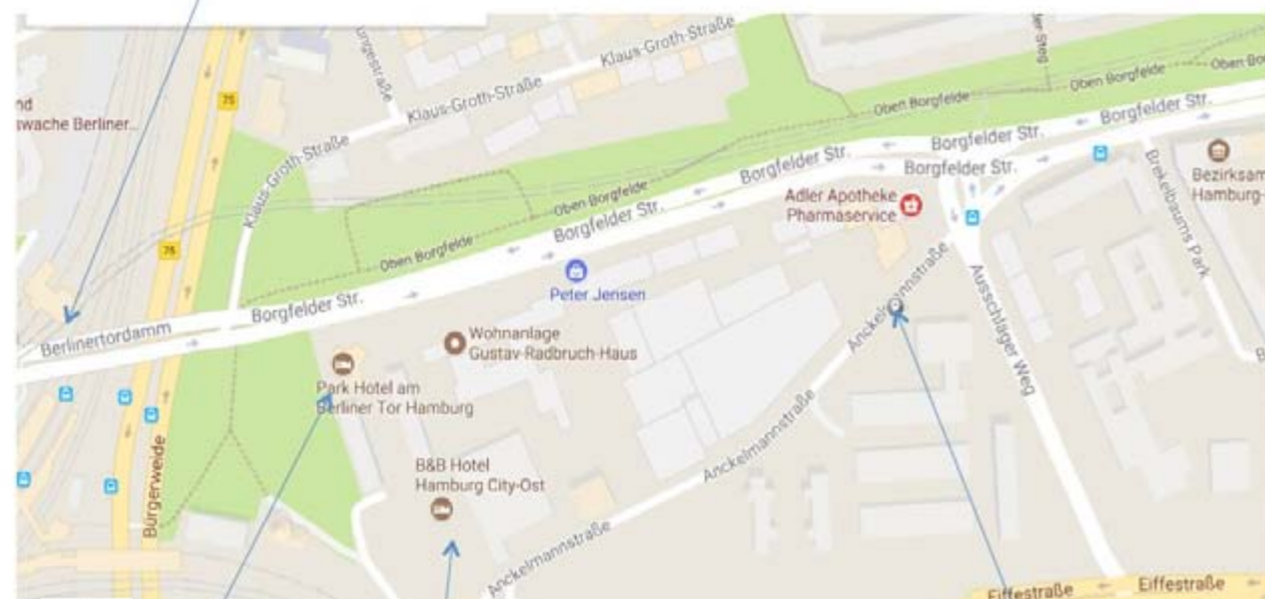
Zum anderen aber werden in zunehmenden Maße durch big data und die vielfach unbedenkliche Preisgabe persönlicher Daten v.a. an global player (die Googles, Amazons, Apple und Co.) aber auch viele andere Hersteller und Dienstleister Bedenken lauter bzgl. eines zunehmenden Verlustes der Konsumenten-Souveränität und der Besorgnis bzgl. der Steuerung/Manipulierung eines ‚gläsernen‘ und entmündigten Kunden/Verbrauchers. Als ein mittlerweile auch in der Politik Deutschlands und einigen EU-Staaten angekommenes Beispiel hierfür kann die wieder entflammte Diskussion zu (geplanter) ‚Obsoleszenz‘ angesehen werden, in deren Kontext Kritiken gegenüber Kunden/Verbraucher-diskriminierenden Praktiken von Herstellern und Service-Strukturen bzgl. Gewährleistungen und Ersatz-/Reparatur-Möglichkeiten unüberhörbar werden und bis hin bspw. zu Umweltbundesamts-Studien, EU-Mandaten (für Normen) oder Kartellamts-Beschwerden führen. Zudem auch zu zivilgesellschaftlichen Gegen-Bewegungen zur Stärkung von Verbraucherrechten allg., sowie Verbesserungen von Hersteller-Gewährleistungen und insbesondere einem ‚Recht auf Reparatur‘, wie es der bundesweite ‚Runde Tisch Reparatur‘ fordert.

In diesen Hinsichten können die DGWT/Forum Ware-Beiträge bspw. zu ‚Neue Warenkunde/Stoffgeschichten‘ (s.a. FW 40/2012, S. 1 ff.) und Fortführungen der generellen ‚Obsoleszenz‘-Thematik (vorangehende FW) als Aufnahme



U/S Bahnhof Berliner Tor

Lage EHZ Hamburg (kleiner Maßstab)



Hotel mit Tagungsmöglichkeit

Hotel 2

Einzelhandelszentrum Hamburg



Krananlagen im Hafen Hamburg

aktueller gesellschaftspolitischer Forderungen und Aktivitäten für dieses 16. Ö-D Warenlehre Symposium gesehen und vertieft werden. Damit auch als ein Beitrag zu Kontinuität sowie auch zur Weiterentwicklung der Mission unserer Traditions-Gesellschaften.

Daher gilt der besondere Dank zur Gast-Einladung in das neue EHZ-Hamburg unserem DGWT-Mitglied und stellvertretenden Schuldirektor Herrn Matthias Mann, um eben gerade an einer im Bundesgebiet noch verbliebenen Ausbildungsstätten für den Einzelhandel auch mit Lehrern und Schülern über diese technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen und Kontroversen ins Gespräch kommen zu können.

Weitere externe Experten werden die Vortrags-/Diskussions-Runden verstärken – aber auch DGWT-Mitglieder sind wie üblicherweise wieder gebeten, ihre Erfahrungen und Vorschläge in die endgültige Programmplanung (Vortrag, Poster, etc.) sowie dann aktiv auch in die Besprechungen (AG-Leitungen) mit einzubringen.

Das finale Programm soll im 1. Quartal 2018 zirkuliert werden – einstweilen gehen wir von folgendem Rahmen aus:

- am Do. 31.5. Anreise so, dass nach Empfang (Kaffee bzw. Essen) am Abend schon eine inhaltliche Sitzung/ggf. eine ‚key note‘ zum Themenfeld und generelle Diskussion durchgeführt werden kann.
- am Fr. 1.6 Vormittag (kein Feiertag in HH): Begegnungen und Besprechungen mit Lehrern und Klassen/Schülern möglich/vorgesehen



Ansicht der Speicherstadt in der Nähe des Hafens



Ansicht des Fischmarktes

- am Nachmittag/frühen Abend sollen Vorträge und Gruppenarbeiten die General-Thematik aufnehmen und in Einzel-Aspekten vertiefen
- am Abend ist ein get together vorgesehen – wie es sich für die Hansestadt geziemt, möglichst in einem Hafen Fisch-Restaurant (wo man auch anderes serviert bekäme)
- am Sa. 2.6. Vormittags: Fortsetzung der inhaltlichen Themen
- danach: vor/nach dem Mittagessen ist eine Mitglieder Versammlung (mit Wahlen) durchzuführen
- Nachmittag/Abend: je nach Teilnehmer-Präferenzen/Zeitmöglichkeiten noch für Symposium-Inhalte oder für Chancen zu Stadt-Besichtigungen (Hafenrundfahrt) offen, ggf. Abend-Treffen von/für Bleibende(n)

Bitte sowohl zu inhaltlichen Vorschlägen/Wünschen wie auch zu Teilnahme-Planungen (incl. Zeit-Möglichkeiten) baldmögliche Rückmeldungen. Auf Basis von ungefähr erwartbaren Teilnehmerzahlen würden mit den beiden nahen Hotels vergünstigte Kontingent-Angebote vereinbart werden.

Weitere Informationen: www.dgwt.de

REZENSIONEN

FORTSCHRITTE BEI DER ENTWICKLUNG UND BEIM EINSATZ VON ROBOTERN DER ROBOCUP 2016 IN LEIPZIG - MÖGLICHKEITEN FÜR VERPACKUNGSROBOTER

In der Zeit vom 30. Juni bis 4. Juli 2016 fand auf dem Gelände der Neuen Messe in Leipzig der RoboCup 2016 statt, die diesjährige Weltmeisterschaft für intelligente Roboter - mit 3500 Teilnehmern aus 45 Ländern. Mit dieser Teilnehmerzahl ist der RoboCup nicht nur der größte, sondern auch aus der Sicht des Programms der bedeutendste Roboter-Wettbewerb. Initiator dieser Veranstaltung war die RoboCup Federation mit Unterstützung der Robotics and Automation Society (RAS).

Die Wettbewerbe fanden in 17 Disziplinen statt. Große Beachtung fand ein Wettbewerb, zu dem der Amazon-Konzern aufgerufen hatte. Zum Wettkampf unter dem Titel „Amazon Picking Challenge“ traten Teams aus aller Welt an. Die Aufgabe bestand darin, 12 Produkte in nicht mehr als 20 Minuten auszuwählen und zu verpacken. Beschädigungen sollten dabei nicht auftreten. Amazon hatte für den Wettbewerb ein Preisgeld von 80.000 US-Dollar ausgesetzt. Der Ausschreibung waren 16 Teams aus unterschiedlichen Ländern gefolgt, die ihre Roboter in Vorbereitung auf den Wettbewerb selbst zu bauen hatten. Das Ergebnis: Logistik-Roboter als Greifer, der vor einem Regal mit 12 Fächern montiert werden konnte.

Durch die Wettbewerbe und das Begleitprogramm gab der RoboCup 2016 nicht nur einen Einblick in die Entwicklung auf dem Gebiet der Robotik. Er vermittelte zugleich eine Übersicht über neue Entwicklungen und

wichtige Fortschritte beim Einsatz von Robotern. Viele Fragen zu einem möglichen Robotereinsatz wurden geklärt. Dabei wurde deutlich, welche Fortschritte in den letzten Jahren bei der Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Roboter erreicht worden ist. Dies gilt für Industrieroboter in den verschiedenen Ausführungsarten ebenso wie für Serviceroboter und für Roboter im logistischen Einsatz. In Industriebetrieben ist schon heute der Einsatz von Robotern sehr vielfältig - von den Anfängen der Produktion bis zur Auslieferung der Fertigware. Hier haben sich bereits Hol- und Bringsysteme ebenso wie in der Fertigung kleiner Stückzahlen oder auch an komplexen, flexibel gestalteten Fertigungsabläufen bewährt.

Starke Zunahme der Nachfrage.

Obwohl die Möglichkeiten für die Nutzung von Robotern in vielen Branchen nicht oder nur unzureichend genutzt werden, hat die Roboterbranche Absatzrekorde in den letzten drei Jahren verbucht: 2014 3,3 Milliarden Euro und 2015 3,4 Milliarden Euro. Bis 2018 wird mit einem anhaltenden Wachstum des Robotermarktes gerechnet. In Europa hat sich die Anzahl der eingesetzten Roboter um 9% im vergangenen Jahr erhöht. Hier sind 2015 nicht weniger als 50.000 Roboter ausgeliefert worden. Das stärkste Wachstum wird bis 2018 in Asien liegen. In dieser Region erwarten die Experten die Produktion von 1,4 Millionen Robotern. Nach den vorliegenden Schätzungen wird die europäische Produktion in diesem Jahr bei 900.000 Robotern liegen. Amerika wird eine Produktion von 343.000 Robotern erreichen. Die größte Roboterdichte hat Südkorea erreicht, und zwar mit 478 Robotern je 10.000 Arbeitnehmer.

Besucher aus der Lebensmittelindustrie waren von den Vorführungen und den gebotenen Informationen sehr beeindruckt. Sie sehen vorerst die Möglichkeit, Roboter für logistische Zwecke und für Zwecke der Warenpflege zu nutzen.

Prof. Dr. Dr. Günter Grundke

STRATEGIE DER INTERNATIONALEN STANDARDISIERUNGS-ORGANISATION ISO FÜR 2016 BIS 2020

Die Erhöhung der Effektivität der Normung und der Qualität der Normen sind zwei wichtige Ziele der Strategie für den Zeitraum 2016 bis 2020, die von der 38. Generalversammlung der International Organization for Standardization ISO, der Internationalen Standardisierungsorganisation, in Seoul (Südkorea) verabschiedet worden ist. An der Erarbeitung dieser Strategie waren das Deutsche Institut für Normung e.v. und andere Normungs- und Standardisierungsinstitute aus aller Welt beteiligt. Die Strategie ist inzwischen auf der Internetseite des Deutschen Instituts für Normung e.v. in der englischen Fassung veröffentlicht.

So können sich alle persönlich informieren, wie die Internationale Standardisierungsorganisation den wachsenden Anforderungen an die Normung durch den wissenschaftlich-technischen Fortschritt und durch neue Anforderungen der Gesellschaft Rechnung tragen will. Die Strategie legt die Prioritäten für die Normung in den nächsten fünf Jahren fest, und zwar unter Berücksichtigung der miteinander verbundenen strategischen Ausrichtungen, einer Einbeziehung der interessierten Kreise und Partner sowie einer Nutzung moderner technologischer Entwicklungen und einer Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Kommunikation. Die Strategie verkörpert damit eine der wichtigsten Etappen in der Entwicklung der Internationalen Standardisierungsorganisation, die 1946 zur Förderung von Normung und Standardisierung in der Welt gegründet worden ist.

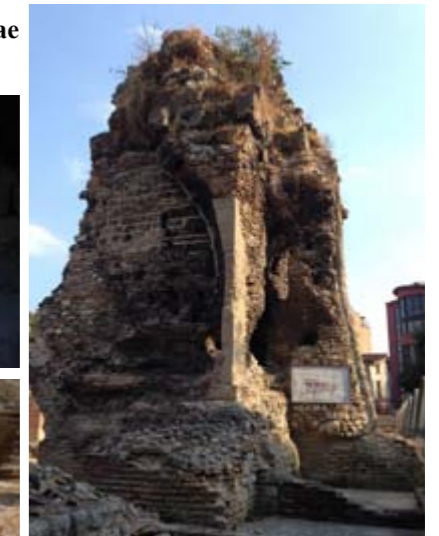
Ziel: Erarbeitung einer Norm in achtzehn Monaten. Auf der Grundlage der ISO-Strategie werden in den nächsten fünf Jahren die Voraussetzungen für den Ausbau der Organisation und für eine Qualifizierung der Normenbearbeiter geschaffen. Das Deutsche

Institut für Normung e.v. hat auf Grundlage einer Vereinbarung zwischen der Europäischen Kommission und dem Europäischen Komitee für Normung festgelegt, dass vom Jahr 2020 an „die Bearbeitung innovativer Zukunftsthemen mit kurzen Entwicklungszeiten“ Rechnung zu tragen ist. Das Ziel ist dabei die Entwicklung einer Norm in achtzehn Monaten. Zu diesem Zweck sind die Prozesse der Normenbearbeitung zu analysieren, sodass Belastungsspitzen im Voraus zu erkennen sind. Nach Ansicht des Institutsvorstandes soll zur Rationalisierung der Normungsarbeit die Arbeit mit Projektplänen eingeführt werden, und zwar für jedes Normungsprojekt. Acht Monate nach Beginn der Arbeit an einem Normprojekt sollte der Entwurf für die Norm vorliegen.

Prof. Dr. Dr. Günter Grundke



Exkursion zur Roman Thermae und Stadtrundgang



Produkte mit Rose of bulgaria



Verkostung bulgarischer Käse- und Weinsorten



Wissenschaftliches Programm, Sessions in verschiedenen Sälen



Ausführliche Bilddokumentation des IGWT-Symposiums:

<http://igwt2016.ue-varna.bg/en/gallery>

Fotos Umschlagblätter, Varna, Hamburg © Gruber,

Rückseite: © Mann



HIBB Hamburger Institut für berufliche Bildung - Berufliche Schule für Wirtschaft und Handel Hamburg-Mitte
geplanter Veranstaltungsort für das Ö-D-Warenlehre-Symposium in Hamburg, 2018



HERAUSGEBER:

**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE
(DGWT)**



**ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR
WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
(ÖGWT)**

Unter Mitwirkung der

INTERNATIONALEN GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE (IGWT)