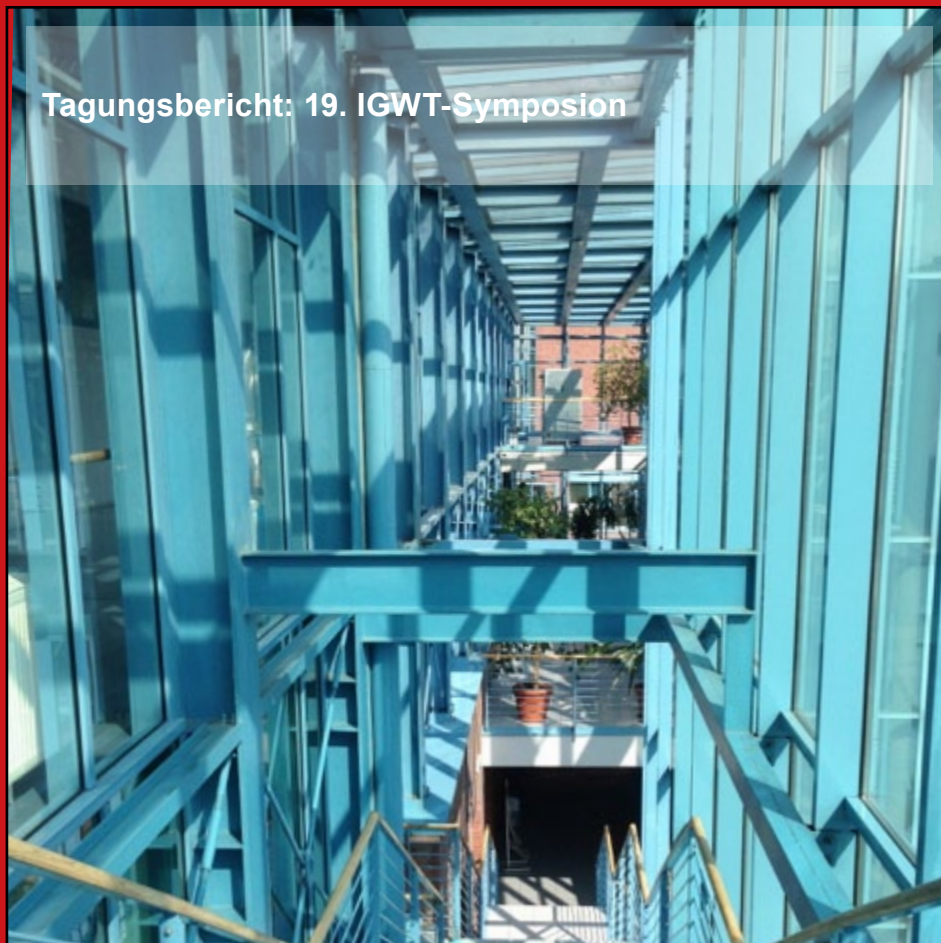


FORUM WARE

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

Tagungsbericht: 19. IGWT-Symposion



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)



Eröffnung des IGWT Symposions



Teilnehmer aus D und Ö



Großartiger „Welcome Cocktail“ an der Wirtschaftsuniversität Krakau



Exkursion zum Salzbergwerk „Wieliczka“



Dinner im Salzbergwerk „Wieliczka“



Stadtrundfahrt bei Nacht



FORUM WARE

Internationale Zeitschrift für Warenlehre

Heft 3-4/2015

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

FORUM WARE, Internationale Zeitschrift für Warenlehre, 43. Jg. (2015), Heft 3 – 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. 43 (2015) Heft 3 - 4:

- Dr. Reinhard Löbber, Frühlingstr. 36, D-45133 Essen, E-mail: loebbert.dgwt@web.de;
- Dr. Eva Waginger, Institute for Multilevel Governance and Development, Wirtschaftsuniversität Wien, Welthandelsplatz 1/D4.2.244, A-1020 Wien; E-mail: eva.waginger@wu.ac.at;
- Dipl.-Kfm. Djordje Pinter, Webgasse 27/15, A-1060 Wien; E-mail: djordje.pinter@gmx.de.

Redaktionsschluss: 31. August 2016

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.

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

Bericht zum IGWT-Symposium 2014 in Krakau <i>Susanne Gruber</i>	1
Das Technik-Fossil Zur strukturellen Prägung der Technik im Kapitalismus - und wie man aus ihr herauskommt <i>Wolfgang Neef</i>	3
Industrial Ecology - Benachbartes Forschungs- und Handlungsfeld mit Anschlussfähigkeit für die Warenlehre? <i>Ralf Isenmann</i>	15
„BIOKRATIE“ – Weiterentwicklung politischer Willensbildung <i>Eberhard Seidel und Eberhard K. Seifert</i>	29
Kann Erziehung in Schule und Familie das Umwelt- und Konsum-Verhalten beeinflussen? Eine Antwort auf die Enzyklika „LAUDATO SI“ <i>Volker Teichert</i>	35
Fulda 2015 – Bericht über das Treffen der Senioren und der Freunde und Förderer der DGWT <i>Reimer Schmidtpott</i>	43
Nachruf Prof. Dr. hab. Jacek Koziol und Prof. Dr. hab. Anna Koziol Laudation for Prof Jacek Koziol <i>Prof. Dr. Bożena Tyrakowska:</i>	46 48
Gratulation o. Univ.-Prof. em. Dr. Josef Hölzl – ein Kurzportrait anlässlich seines 90. Geburtstages <i>Eva Waginger</i>	51
Mitteilungen und Lesehinweise Wiederverwendungs- und Reparaturnetzwerke Das „Reinheitsgebot“: Die reine Wahrheit – Mythen rund um das Reinheitsgebot Ingenieure für die Zukunft IGWT-Webseite	54 54 54 54
In eigener Sache	55

BERICHT ZUM IGWT-SYMPOSION 2014 IN KRAKAU

Susanne Gruber

In Krakau, Polen, fand vom 15. - 19. September 2014 das mittlerweile 19. IGWT Symposium zum Thema „**Commodity Science in Research and Practice - Current Achievements and Future Challenges**“ statt. Es wurde von der Polnischen Gesellschaft für Warenkunde organisiert 509 Teilnehmer kamen aus 14 Mitgliedsländern aus Europa bis nach China und Korea.

Die polnische Gesellschaft organisierte eine großartige Veranstaltung in den Räumlichkeiten der Cracow University of Economics. Schon der „Welcome - Cocktail“ beeindruckte die Teilnehmer mit einem großen Buffet im Festsaal der Universität. Der erste Abend wurde mit einer interessanten Nachtrundfahrt zu den Sehenswürdigkeiten der Stadt beendet. Die Eröffnungszeremonie unter der Patronanz des Bürgermeisters der Stadt Krakau Jacek Majchrowski fand im Festsaal des „Wielkopolskich Palace“ statt, einem beeindruckend schönen Saal, in dem auch die Plenary sessions des wissenschaftlichen Programms am ersten Tag abgehalten wurden.

Das weitere wissenschaftliche Programm fand in modernen Hörsälen der Wirtschaftsuniversität Krakau statt. Das Programm war so organisiert, dass, nach intensiven Vortrags- oder Postersessions am Vormittag, Exkursionen zu Betrieben oder Sehenswürdigkeiten am Nachmittag oder Abend das Programm abrundeten.

Das wissenschaftliche Programm umfasste Schwerpunkte zu Commodity Science and Globalisation, Quality and Sustainable Development, Consumer Protection und Food and Non Food Innovations. Neue Entwicklungen zu Commodity Science 2.0, einer interessanten Entwicklung auf europäischer Ebene, wurde von PAN, der Polish Academy of Science verfolgt. Zu dieser Session erschien eine eigene Publikation im Anschluß an das Symposium.

Eine der Exkursionen führten zur Wieliczka Salt Mine, einem beeindruckend schönen Bergwerksbetrieb, in dem auch zum Dinner geladen wurde.

Besichtigungen von Betrieben führten die Teilnehmer zu den Autowerken Fiat Auto Poland bzw. zur Brauerei Kompania Piwowarska Brewery. Die sehr lange Busfahrt zu den Zielen der Industrial Tour wurden im Anschluss durch ein traditionelles polnisches Fest ausgeglichen. In entspanntem Rahmen konnte die sehr gute polnische Küche bei guter Musikuntermalung genossen werden.

Die äußerst interessanten Ausgrabungen am Hauptplatz von Krakau, dem Rynek Underground (Main Square Underground) wurden den Teilnehmern in einer Führung präsentiert. Die Sanierungen der Markthalle führten zu interessanten Spuren des Marktlebens (Münzen, Zollzeichen, Punzierungen, etc.), des Handels und Alltags im früheren Krakau. Den Abschluß bildete ein Gala Dinner im Restaurant am Main Square.

In der IGWT Generalversammlung wurde, wie alle 2 Jahre erforderlich, das Präsidium neu gewählt, dem nun als Präsident Rektor Prof. Dr. Chochol Andrzej vorsteht. Für das nächste Symposium wurde die bulgarische Warenkundegesellschaft mit dem Veranstaltungsort Varna beauftragt.

Ein Dank an das Organisationsteam dieser großartigen Veranstaltung!

Autorin:

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

DAS TECHNIK-FOSSIL ZUR STRUKTURELLEN PRÄGUNG DER TECHNIK IM KAPITALISMUS - UND WIE MAN AUS IHR HERAUSKOMMT

Wolfgang Neef

Ihr mögt mit der Zeit alles entdecken, was es zu entdecken gibt, und euer Fortschritt wird doch nur ein Fortschreiten von der Menschheit weg sein. Die Kluft zwischen euch und ihr kann eines Tages so groß werden, dass euer Jubelschrei über irgendeine neue Errungenschaft von einem universalen Entsetzensschrei beantwortet werden könnte.
Bert Brecht, »Leben des Galilei«

1. Die industrielle Mega-Maschine als Herrschaftsinstrument

„Das selbststeuernde Fahrzeug verändert unser Leben“, titelte der SPIEGEL vom 27.2.2016. Wenn man von der Windschutzscheiben-Perspektive des für die Formulierung verantwortlichen Journalisten absieht – vermutlich spielt sich sein Leben größtenteils im und ums Auto ab -, spiegelt dieser Satz „unsere“ Auffassung von Technik gut wider: Sie ist das Subjekt, „wir“ (Menschen) sind das Objekt, das verändert wird. Wahlweise kann man auch die Digitalisierung, die Gentechnik, die „Industrie 4.0“ etc. nehmen: Alle sind sie scheinbar selbständig und naturwüchsig wirkende Mächte. Doch hinter jeder Technik steckt ein soziales Konzept. So soll die „Künstliche Intelligenz“ den Menschen die Entscheidungen in einer immer komplexer werdenden Welt abnehmen. Wie weit das inzwischen gediehen ist, erfahren wir täglich als „Datenfilets im Warensortiment hybrider Konzerne mit politischen Zielen“¹. Der Mensch wird zum „antiquierten“ Mangelwesen,² das z. B. der US-Ingenieur Robert Boguslaw auf die Ebene von „Material“ bringen möchte, „wie Teile aus Metall,

Elektrizität...“, um sie als Bestandteile seiner technischen Systeme einsetzen und kontrollieren zu können³.

Anfang der 1970er Jahre dämmerte der Wissenschaft, dass die Entwicklung der Technik bzw. des damit verbundenen exponentiell steigenden Ressourcenverbrauchs und der Müllproduktion unter dem Zwang ständigen Wachstums auch zu einem Kollaps der natürlichen Reproduktionsbedingungen menschlichen Lebens führen könnte: Die Studie „Die Grenzen des Wachstums“ des Club of Rome⁴ warnte vor einem Kippen dieser Bedingungen um die Jahre nach 2020. Dieser Prognose wurde zwar bald widersprochen – inzwischen haben australische Wissenschaftler sie aber nachgerechnet und mit den neuesten Daten überraschend präzise belegt⁵.

¹ Kai Schlieter: Willkommen bei Huxley. Taz vom 11.3.2016, S. 12.

² Anders, Günter (1956): Die Antiquiertheit des Menschen, München.

³ Robert Boguslaw (1965): The New Utopians. A Study of Systems Design and Social Change. Englewood Cliffs/New Jersey: (Prentice Hall),. Zitiert nach Mike Cooley (1982): Produkte für das Leben statt Waffen für den Tod. Reinbek: rororo.

⁴ Dennis Meadows (1972): Die Grenzen des Wachstums – Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

⁵ G. Turner und C. Alexander: Limits to Growth was right. New research shows that we're nearing collapse. The Guardian, 2. Sept. 2014.

Das Thema der Naturzerstörung war damit in der Welt und wurde durch vielfältige wissenschaftliche Studien immer detaillierter beschrieben⁶.

Bereits Marx erkannte die damit verbundene Problematik der ständigen Steigerung der Produktivkräfte durch eine Technik, die die „*Alleinherrschaft des Fabrik-Regimes*“ immer wieder sicherstellt: „*Die kapitalistische Produktion entwickelt daher nur die Technik und Kombination des gesellschaftlichen Produktionsprozesses, indem sie zugleich die Springquellen alles Reichtums untergräbt: die Erde und den Arbeiter.*“⁷

2. Naturzerstörung und soziale Verwüstung

Die Kombination von Naturzerstörung und sozialer Kontrolle wird heute überall auf dem Globus drastisch sichtbar. So führt der IT-Wahn dazu, dass ständig neue Geräte in den Markt gedrückt werden, das Aufkommen an IT-Geräten (meist reines Spielzeug) wächst mit zweistelligen jährlichen Raten. Durch „geplante Obsoleszenz“⁸ wird es zusätzlich weiter gesteigert. Der Verbrauch an Energie, Wasser, »seltenen« Erden etc. für die Herstellung dieser Geräte und der Energieverbrauch des Internet (Server) steigen ebenso rapide; letzterer ist inzwischen höher als der des gesamten Flugverkehrs weltweit. Der »ökologische Rucksack«⁹ eines Smartphone beträgt pro Kilogramm rund 490 kg Naturverbrauch – so

6 Am eindrucklichsten sind die Diagnosen des WWF im zweijährlichen »Living Planet Report«. Mit Bezug auf die Klima-Katastrophe besonders eindrucksvoll zusammenfassend Naomi Klein (2015): Die Entscheidung Kapitalismus vs. Klima. Frankfurt/M.: S. Fischer.

7 Karl Max (1967), Das Kapital, Dietz-Verlag, (Ost-)Berlin, S. 529/530.

8 Stefan Schridde (2014): Murks? Nein danke. Oekom-Verlag München.

9 Ein Begriff, den Friedrich Schmidt-Bleek und das Wuppertal-Institut prägten. Die Zahl stammt aus Friedrich Schmidt-Bleek (2014): Grüne Lügen Nichts für die Umwelt, alles fürs Geschäft - wie Politik und Wirtschaft die Welt zugrunde richten, München: Ludwig Buchverlag.

sieht die vollmundig angekündigte »Dematerialisierung« durch IT aus. Der Elektronikschrott landet zu 2/3 illegal in Afrika oder China und wird dort auf der Suche nach Wertstoffen von um ihre frühere Existenz gebrachten Menschen durch Verbrennen, Zerschlagen etc. »entsorgt«. Die Müllkippen in diesen Ländern sind inzwischen Basis eines neuen »Geschäftsfeldes« für finanziell clevere Afrikaner. Während so also das Land unbrauchbar gemacht wird für alle anderen Zwecke, feiert der Kapitalismus auf dem Müll eine makabre Party des »freien Unternehmertums«.

Die Verlagerung der Textil- und Lederindustrie in Länder wie Bangladesh zeigt durch die dort herrschenden menschenverachtenden Arbeits- und Lebensbedingungen am deutlichsten den aggressiven Charakter der Fertigungstechniken. Es werden Chromverbindungen benutzt, die die ArbeiterInnen massiv schädigen, die in der giftigen Brühe waten. Auch in den Endprodukten findet sich immer häufiger das aggressive »Chrom 6«. Die Fabriken, in denen die TextilarbeiterInnen mehr als zwölf Stunden am Tag schufteten, werden zu Todesfallen, wenn sie zusammenbrechen oder brennen. Die Ingenieure, die solche Fabriken bauen, wissen ebenso wie die Ingenieure, die die Vergasungs- und Verbrennungsanlagen der Konzentrationslager bauten, was sie tun: Sie sparen Kosten und erhöhen die Rendite, als „*erfinderische Zwerge, die für alles gemietet werden können*“ (Brecht, Galilei).

Aber auch harmlos und praktisch daher kommende Entwicklungen erweisen sich bei genauerem Hinsehen als hoch problematisch. Im öffentlichen Nahverkehr der Industrieländer haben längst Automaten die menschlichen Distributeure von Fahrkarten und Auskünften ersetzt – mit der Folge, dass diejenigen, die diese Automaten nicht bedienen können oder wollen, praktisch ausgeschlossen werden. Auf dem Land gibt es inzwischen kaum noch Möglichkeiten, sich zu versorgen, wenn man nicht mit dem Auto zu den Einkaufszentren fahren kann, weil fast die gesamte dezentrale Infrastruktur durch

diese Großtechnologien ersetzt wurde. Nicht-Autofahrer sind auf Mitfahrgelegenheiten angewiesen, aber auch die Eigenversorgung durch Anbau von Nahrungsmitteln in entlegeneren Gegenden stirbt aus, weil der Energiepflanzen- und Massentierhaltungs-Boom das Land fast unbezahlbar verteuert – die Menschen können nur noch kaufen.

Auch im Alltag derer, die mit der Technik mithalten können, sorgt die Entwicklung - meist kaum wahrgenommen - dafür, dass Menschen sich von ihr abhängig machen, ihre Selbstbestimmung verlieren, aber auch ihre Fähigkeiten, das Leben ohne Technik zu meistern. Nicolas Carr beschreibt in seinem Aufsatz »Die Herrschaft der Maschinen«,¹⁰ wie Piloten durch die Automatisierung ihre Fähigkeit verlieren, in kritischen Situationen richtig zu reagieren, und die Inuit durch GPS-Systeme ihre Orientierung in Schnee und Eis verlernen. Das »intelligente« Haus, in dem der Kühlschrank selbständig Nachschub bestellt, das »Internet der Dinge« oder »Industrie 4.0« sind ein groß angelegtes Entmündigungsprogramm Manfred Spitzer spricht von „*digitaler Demenz*“.¹¹

Harald Welzer geht noch einen Schritt weiter: Er zeigt in seinem Buch „Die smarte Diktatur“¹², wie Menschen sich zunehmend von Daten aus Geräten bzw. „sozialen“ Medien und damit von den hinter ihnen stehenden Konzernen steuern lassen. Mehr noch: Der Aufbau eines persönlichen Profils, des individuellen Charakters eines Menschen, in analogen Zeiten noch durch Sozialisation in Familie, Schule, Universität, gesellschaftlichen Organisationen etc. vollzogen, wird

10 Nicolas Carr: Die Herrschaft der Maschinen. Blätter für deutsche und internationale Politik 2-2014, S. 45 ff.

11 Manfred Spitzer (2012): Digitale Demenz – Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen. München: Droemer.

12 Harald Welzer (2016): Die smarte Diktatur. Der Angriff auf unsere Freiheit, Frankfurt.

durch „digitale Selbstoptimierung“¹³ abgelöst. Die Menschen „*gehen nicht mehr davon aus, dass ihr Leben an sich in Ordnung sei,...sie betrachten es als defizitär und nutzen die Monitoring-Programme als Prothesen, um den gemessenen und protokollierten Defiziten beizukommen....Strukturell gleicht dieses unablässige Auffüllen des defizitären Lebens dem materiellen Konsum...Beide Verfahren, die Selbstoptimierung wie der Hyperkonsum, sind erfolgreiche Mittel, um Unglück zu erzeugen*“.¹⁴ Der „Homo Oeconomicus“, der im Hamsterrad von „Mehr Arbeiten – Mehr Konsumieren“ immer schneller strampelt und, auf diese Weise permanent bedürftig gemacht, niemals ein „Genug“ kennt, soll so von einer wirklichkeitsfremden Konstruktion neo-liberaler Ideologen zu einer gesellschaftlichen Realität werden.

„*Ich fürchte den Tag, an dem die Technologie die wichtigsten Elemente menschlicher Verhaltensweisen strukturiert. Die Welt wird nur noch aus einer Generation von Idioten bestehen*“, sagte Albert Einstein. Es ist aber nicht die Technologie, und es sind keine Idioten – es ist das soziale Konzept der Apologeten der „Digitalisierung“, das hinter der Technik wirkt und sie prägt. Ziel ist Profitmaximierung durch ständige Beschleunigung des Umsatzes und des Verbrauchs von Waren, das Mittel dazu die Zerstörung der Demokratie, der individuellen Selbstbestimmung und der natürlichen Lebensgrundlagen. Peter Thiel, Mitbegründer von PayPal, Propagandist grenzenloser Freiheit zum Profitmachen durch Google u.Co., drückt das so aus: *Das Schicksal unserer Welt hängt vielleicht in den Händen eines einzelnen Menschen, der den Mechanismus der Freiheit erschafft oder verbreitet, den wir brauchen, um die Welt zu einem*

13 Stefan Selke (2014): Livelogging. Wie die digitale Selbstvermessung unsere Gesellschaft verändert. Berlin, zitiert nach Welzer.

14 Welzer 2016, S. 122.

sicheren Ort für den Kapitalismus zu machen“¹⁵ Das ist dann „eine Welt der totalen wechselseitigen Kontrolle, in der.... jeder die Gestapo des anderen ist“¹⁶. Als kleines Dankeschön kann der digitalisierte Mensch dann seine privatesten Daten aus seinem „Smarten Haus“ und der Apple-Uhr mit freundlicher Hilfe dieser Datenkraken noch selbst zur Ware machen und verhökern, um auch „das Privatleben in Vermögenswerte“¹⁷ umzuwandeln, wenn er seine Miete nicht mehr bezahlen kann. Er wird zum „freischaffenden Datenmakler“ und steigt dann auch mit seinen übrigen Besitztümern in eine „Sharing Economy“ ein, die von Airbnb, Uber u. Co. gelenkt und zu Rendite verwandelt wird.¹⁸

3. Muster der Technikentwicklung

Wir Ingenieure hatten uns das ja eigentlich anders gedacht, wie z.B. Otto Lilienthal, der sein Flugzeug für einen Friedensbringer hielt¹⁹: Mit wissenschaftlich fundierten Methoden wollen wir technische Instrumente zur Verbesserung der Lebensverhältnisse entwickeln, die wir als Werkzeuge gemäß unseren Bedürfnissen

15 Zitat bei Welzer 2016, S. 188, nach George Packer (2014): Die Abwicklung. Eine innere Geschichte des neuen Amerika. Frankfurt, S. 454.

16 Welzer 2016, S. 192. Er macht darauf aufmerksam, dass die Gestapo, weil ihr Wirken noch von einer Vielzahl von Denunzianten etc. abhängig war, weit uneffektiver gewesen ist als diese Geheimpolizei der Konzerne, die wir freiwillig mit unseren privatesten Daten beliefern.

17 Evgeny Morozov (2014): Über die Umwandlung des Privatlebens in Vermögenswerte, Le Monde Diplomatique Nr. 10481

18 Morozov 2014

19 „Die Grenzen der Länder würden ihre Bedeutung verlieren, weil sie sich nicht mehr absperren lassen.... Die Landesverteidigung, weil zur Unmöglichkeit geworden, würde aufhören, die besten Kräfte der Staaten zu verschlingen, und das zwingende Bedürfnis, die Streitigkeiten der Nationen auf andere Weise zu schlichten als in blutigen Kämpfen um die imaginär gewordenen Grenzen, würde uns den ewigen Frieden verschaffen...“. Aus: Waßermann, M. (1991): Otto Lilienthal - Ein Leben für einen Menschheitstraum. In: Hundert Jahre Deutsche Luftfahrt, S. 9-29. Gütersloh: Bertelsmann

einsetzen. Das Ziel: Die ständig weiter fortschreitende Entwicklung der Produktivkräfte soll die Menschen emanzipieren, sie aus dem „Reich der Notwendigkeit“ ins „Reich der Freiheit“ bringen, wo sie ihren Bedürfnissen nachgehen können, weil technische Mittel die Natur unter Kontrolle gebracht haben.

Durch den rasant voranschreitenden „Fortschritt“, insbesondere die Entwicklung der Technik auf der Basis fossiler Energiequellen und damit auch der »modernen«, auf Wissenschaft und Technik basierenden Zivilisation, schien dieser Weg auch zum Ziel zu führen. In ungeahntem Tempo haben sich die Lebensbedingungen der Menschen in den »Industrienationen« im 18., 19. und 20. Jahrhundert verändert und bezüglich der Befriedigung der Grundbedürfnisse zunächst auch verbessert. Die Überzeugung, es habe sich Bacons Hypothese bestätigt, dass technischer Fortschritt automatisch zu sozialem und kulturellem Fortschritt werde, wurde deshalb unabhängig von der politischen Richtung Konsens.

In den realen, kapitalistischen Produktionsverhältnissen wurde dieser „Fortschritt“ aber erkaufte mit unendlich viel Gewalt, Leid, Armut und Entfremdung. Die militärischen und »zivilen« Raubzüge zur Gewinnung von Rohstoffen auf der ganzen Welt führ(t)en zur Ausbeutung und Zerstörung ganzer Gesellschaften und Regionen und zur Versklavung ihrer Bevölkerungen; im Inneren der Industrienationen wurden (und werden nach wie vor) die Menschen an das Modell des entfremdeten Arbeitens und im weiteren Verlauf an das entfremdete Konsumieren angepasst. Dieser Prozess war schon im Übergang zum Kapitalismus gewalttätig und ist es auch heute. Ideologisch hilfreich war dabei die christliche Religion, die den Untertanengeist und die »Fabriktagenden« des unaufhörlichen Arbeitens zur Voraussetzung für das ewige Leben im Paradies erklärte²⁰. Otto Ullrich, Fabian

20 Vgl. dazu Max Weber (1904/5, 1920): Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus. Tübingen.

Scheidler und Jean Ziegler²¹ haben diesen Gewaltprozess eindrücklich dokumentiert. Die marxistische Idee zur Lösung dieses Problems, das als notwendige Übergangsphase begriffen wurde, war die Befreiung der Produktivkräfte (also der Arbeiter und der Technik) von den sie immer mehr einengenden kapitalistischen Produktionsverhältnissen. Dahinter steckt die Hypothese, dass „die Produktivkräfte, die durch den Kapitalismus entwickelt werden, genau die Produktivkräfte wären, die eine kommunistische Gesellschaft als materiale Basis braucht“²².

Der Versuch, ohne eine „Kritik der Produktivkräfte“ (Otto Ullrich) nur durch Änderung der Produktionsverhältnisse eine neue Epoche einzuläuten, ist aber im „Realen Sozialismus“ sichtbar schiefgegangen. Nach seinem Ende wurde die kapitalistische »Globalisierung« des Weges der Industrienationen und ihre neoliberale Radikalisierung »alternativlos«: Immer mehr Technik auf allen Gebieten menschlicher Betätigung, immer mehr Wachstum, Markt, Freihandel unter dem Primat der Rendite bzw. der Vermehrung von Geld. Die unübersehbar wachsenden sozialen und ökologischen Probleme sollen nun dadurch gelöst werden, dass man Ernst macht mit der realen Beherrschung der Natur. Die technische Entwicklung soll durch eine „Grüne Revolution“ bzw. einen „New Green Deal“ noch beschleunigt werden, so dass man ganz ohne Systemwechsel die sozial-ökologische Wende zu Stande bringt. Diese Rezepte vertreten z. B. Hubert Markl²³ oder Ralf Fücks²⁴, aber auch viele Klima- und Umweltwissenschaftler. Markl fordert angesichts der sich abzeichnenden Naturzerstörung

21 Otto Ullrich (1979): Weltniveau. In der Sackgasse des Industriesystems. Berlin: Rotbuch; Fabian Scheidler (2015): Das Ende der Megamaschine. Geschichte einer scheiternden Zivilisation. Wien; Jean Ziegler (2009): Der Hass auf den Westen. München.

22 Ullrich, Weltniveau, S. 13.

23 Hubert Markl: Pflicht zur Widernatürlichkeit. SPIEGEL Nr. 48, 1995, S. 206 ff.

24 Ralf Fücks (2013): Intelligent wachsen. München, Hanser.

eine „Moral der Widernatürlichkeit“: Die Übernahme der Kontrolle durch das „Management der Biosphäre“, der „künftigen Natur unter Menschenhand“²⁵. Die „Bioökonomie“ soll, nachdem die Endlichkeit des Planeten nicht mehr bestritten werden kann, die Rettung bringen: Die „wissensbasierte Erzeugung und Nutzung nachwachsender Ressourcen“ und damit die „umfassende Neugestaltung des Wirtschaftssystems“²⁶.

Nach dem Technik-Philosophen Günter Ropohl waltet hier eine „Metaphysik“ bzw. eine „Ideologie der Ingenieurwissenschaften“²⁷, die von der Realität der Technik mit ihren Widersprüchlichkeiten und Unzulänglichkeiten abstrahiert, sie zu einer „Realisation idealer Wesenseinheiten“ macht und letztlich zurückgeht auf die hypertrophe Vorstellung, der Mensch habe nun den und damit dessen Rolle übernommen. Man kann es auch anders ausdrücken: Nach den nicht eingelösten Technik-Heilsversprechen des 20. Jahrhunderts (vom unsinkbaren Schiff bis zur unendlich verfügbaren Energie durch Atomspaltung) werden im 21. wieder jede Menge ungedeckte Schecks ausgestellt, die das Weitermachen im kapitalistischen Modus des – nunmehr „grünen“ -Wachstumswahns legitimieren sollen, und zwar durch vollmundige Ankündigungen von immer neuen Rettungs-Technologien, die vielleicht im Labor funktioniert haben, aber im großflächigen Einsatz kläglich scheitern²⁸.

25 Markl (1995)

26 Bundesministerien für Bildung und Forschung und Ernährung und Landwirtschaft (2014): Bioökonomie in Deutschland. Chancen für eine biobasierte und nachhaltige Zukunft, Berlin. Zitiert nach Christiane Graefe (2016): Bioökonomie. Wie eine grüne Idee gekapert wird. Blätter für deutsche und internationale Politik, Nr. 8. 2016, S. 97 ff.

27 Günter Ropohl (1998): Wie die Technik zur Vernunft kommt – Beiträge zum Paradigmenwechsel in den Technikwissenschaften. Amsterdam: Verlag Fakultas, S. 10ff.

28 Dazu gehören neben der Atomspaltung bzw. Kernfusion die Gentechnik, die Extraktion und Verpressung von CO₂ (CCS), die Nano-Technologie, aber auch das Überschallflugzeug, der Senkrechtstarter, der bemannte Weltraumflug zwecks Erschließung von Ressourcen von anderen Planeten etc. Aktuell dürfte das autonome Autofahren der nächste Kandidat des Scheiterns sein.

Der Technik-Optimismus von Marxisten wie Nicht-Marxisten geht auf die von Francis Bacon begründeten Prinzipien moderner Wissenschaft und Technik zurück: Der Mensch soll die Natur nicht nur verstehen und erforschen, er soll sich ihrer „bemächtigen“, sie unterwerfen und mit harter Hand steuern – nur dann kann der Mensch, und zwar der Mann (die Frau ist für Bacon Teil der Natur), „sich auf die Natur stürzen, ihre Kastelle und Vorposten erstürmen und besetzen und die Grenzen des Reiches der Menschen so weit verlagern, wie es unserem allmächtigen Gott [...] gefällt“.²⁹

Vom Kapital ist hier noch nicht die Rede. Es handelt sich um das natur- und technikwissenschaftliche Muster des modernen Industriesystems, das der Technik, wie wir sie kennen, eingeprägt ist und ihrer Entwicklung die Richtung vorgibt. Es abstrahiert von allen nicht quantifizierbaren Eigenschaften, die den Menschen (und die Natur) ausmachen: Der Naturwissenschaftler und Techniker müsse sich, so Galileo Galilei, bei seiner Arbeit ausschließlich nach messbaren quantitativen Größen richten „und dürfe sich nicht von Gefühlen, Emotionen, Träumen und eben von Geschmack, Gerüchen oder überhaupt von etwas irritieren lassen, was ein lebendes Wesen interessiert“.³⁰

Die so aggressiv geformte Technik hat viele Facetten: Zuallererst zeigt sie sich in der Kriegstechnik, im Dienst des »Vaters aller Dinge«, am perversesten in der Entwicklung der Atombombe, die von der »zivilen« Atomkraft nicht trennbar ist. Brian Easlea hat gezeigt, dass diese Aggressivität geschlechtsspezifisch ist und tief in der Mentalität der „Väter der Vernichtung“³¹ steckt. In zahlreichen Zeugnissen der Technikentwicklung findet sie sich bis in die Sprache hinein. Ernst Jünger

macht in seinem Buch »Der Arbeiter«³² die Protagonisten der Industriegesellschaft zu „Soldaten der Technik“, zu „Trägern des kriegerischen Kampferlebnisses im industriellen Bereich“. Bernhard Kellermann, der zunächst an der Technischen Hochschule München studierte und dann Schriftsteller wurde, schreibt in seinem Erfolgsbuch »Der Tunnel« über die Hauptfigur, den Ingenieur Allen: „Die Augen dieses Mannes waren kühn und klar, stählern und blinkend. Er hatte während des gesamten Vortrages weder gelächelt noch einen Scherz gemacht“.

Auch wenn Ingenieure, wie bei Kellermann, den »Gegner« nicht nur in den Naturgewalten, sondern auch an der Börse ausmachen, weil die »Kaufleute« ihre Ideale einer perfekten Technik immer wieder der Rendite unterordnen, fügt sich der naturwissenschaftlich-technische Reduktionismus nahtlos in den des Kapitalismus, weil für beide „die Ausschaltung lebender Substanzen“³³ und deren gesellschaftlicher Zusammenschlüsse Grundlage des Denksystems sind. Das unberechenbare Leben also ist in der Rechnung nicht berücksichtigt – was dann auch zum Scheitern vieler der bereits erwähnten Technik-Heilsversprechen führt³⁴. So sind die zerstörerischen Folgen der resultierenden technischen Artefakte nicht auf den militärischen Bereich beschränkt, sondern prägen, wenn auch in unterschiedlichem Maß, die herrschenden »zivilen« Technologien. Sie dienen so auch dazu, zunächst die Arbeit, dann aber immer mehr auch alle anderen Bereiche menschlichen Lebens dem Wertgesetz und dem Markt zu unterwerfen und den Menschen selbst auf den »homo oeconomicus« zu reduzieren. „Die von Lebensvorgängen bereinigte Welt der naturwissenschaftlich-technischen Maschinen ist wiederum die Welt, die die Logik des

32 Ernst Jünger (1932/2007). Der Arbeiter – Herrschaft und Gestalt. Stuttgart: Klett-Cotta.

33 E.F. Schumacher (1977): Die Rückkehr zum menschlichen Maß – Alternativen für Wirtschaft und Technik. Reinbek: Rowohlt, zitiert nach Otto Ullrich, op.cit.

34 Die Ingenieure kennen und fürchten deshalb auch die „Murphy’schen Gesetze“ - was schiefgehen kann, geht schief etc.

29 Zitiert nach Brian Easley (1986): Väter der Vernichtung Männlichkeit, Naturwissenschaftler und der nukleare Rüstungswettlauf. Reinbek, rororo, S. 36.

30 Otto Ullrich (1979), S. 47.

31 Brian Easley, op.cit.

Kapitals³⁵ als ideale Welt für ihren Ausbeutungsprozess anstrebt [...] Einteilen nach quantitativen Größen, Wägen und Messen nach immer exakteren Maßen, die Abstraktion von individuellen Interessen und die Rechnungsführung des Kontors sind »der Geist« der neuen Wissenschaft und des Kapitals.“ Das soziale Leitbild dieser Technik ist der individuelle Konkurrenzkampf auf allen Ebenen und ein primitivierter Darwinismus³⁶ – die „Gesellschaft“ gibt es nicht, wie Margaret Thatcher meinte. Die Individuen, die Unternehmen, die bis an die Zähne bewaffneten Kampfeinheiten gleichen, die Staaten werden „marktkonform“ organisiert. So werden die Erfolgsfaktoren der natürlichen und humanen Entwicklung zerstört: Achtung der Natur und ihrer reproduktiven Fähigkeiten, Kooperation, Empathie und sozialer Zusammenhalt.

4. Die ökologischen und sozialen Grenzen

Die auf diesen Grundlagen gewachsene „Megamaschine“ mit ihrem Wachstums-Imperativ muss zurückgreifen auf fossile Energien und scheinbar unendlich vorhandene stoffliche Rohstoff-Ressourcen und Senken für den anfallenden Müll. Noch bis Mitte des 20. Jahrhunderts waren die ökologischen Grenzen des Planeten nicht erreicht. Die sind aber seit etwa Mitte der 1980er Jahre in wachsendem Maße überschritten³⁷ - inzwischen um das 1,5-fache. Das bringt nicht nur das Klima aus dem Gleichgewicht, sondern droht durch die ständig steigende Übernutzung der gesamten Biokapazität der Erde unsere natürlichen Lebensgrundlagen zu vernichten.

Man kann also durchaus sagen, dass sich »die Menschheit« in einer Zeit, in der uns so viel Wissen wie

35 Ibid, S. 47

36 Darwin sprach vom „survival of the fittest“, nicht „of the violentest“.

37 Nach dem „Living Planet Report“ von 2014 inzwischen um das 1,5-fache der Biokapazität: http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/

nie zuvor zugänglich ist, besoffen von den »Erfolgen« der industriellen Revolution, in den Zustand der Idiotie hineingesteigert hat, den Einstein befürchtete. „Anyone who believes exponential growth can go on forever in a finite world is either a madman or an economist“, sagt dazu der Ökonom Kenneth Boulding. Immer noch wird nach Methoden gesucht, den 2. Hauptsatz der Thermodynamik (Entropie-Satz: Energiewandlung in einem geschlossenen System führt immer zu einem schließlich nicht mehr nutzbaren Zustand) zu umgehen und das „Perpetuum Mobile“ zu schaffen. Elmar Altvater beschreibt in einem Aufsatz die „Steigerungsformen einer zerstörerischen Wirtschaftsweise: Wachstum, Globalisierung, Anthropozän“ in dieser Reihenfolge und zitiert Georges Monbiot, der sogar vom „Zeitalter der Idiotie“³⁸ spricht. Diese kann man auch darin sehen, dass die »Elite« der Industrienationen und mit ihr ein großer Teil der führenden Gestalten in den »Schwellenländern« als »follower« die Paradigmen des Kapitalismus derart verinnerlicht haben, dass sie tatsächlich glauben, die Gesetze der Thermodynamik seien veränderbar, die der Rendite und des Marktes aber nicht.³⁹

Angesichts der giftigen Kombination von zerstörerischer Raubtechnik und aggressivem Kapitalismus⁴⁰ und ihrer seit Mitte der 1980er Jahre sichtbaren globalen sozialen und ökologischen Auswirkungen, kann man noch weiter gehen und von einem Weg in die Barbarei oder bereits herrschender Barbarei sprechen. Noch am Ende der Blockkonfrontation zwischen »Ost« und »West« hatte man mit einer „Friedensdividende“ (Willy Brandt) gerechnet. Es war die große Hoffnung entstanden, das industrialisierte

38 Elmar Altvater: Wachstum, Globalisierung, Anthropozän. In: Emanzipation, Nr. 1, 2013, S. 71 ff

39 Vgl. dazu Wolfgang Neef: Die zweite Kristallschale. Forum Wissenschaft 4/2009.

40 Ernst Bloch spricht davon, dass diese Technik „in der Natur steht wie im Feindesland, und vom Landesinneren weiß sie nichts“ (Das Prinzip Hoffnung, Frankfurt 1985). Marx’ Glaube ist merkwürdig irrational, dass diese durch und durch kapitalistisch geprägte Mega-Maschine sich im Kommunismus irgendwie in eine humane Form bringen ließe (vgl. Ullrich 1979).

Morden im 20. Jahrhundert (von den Weltkriegen über Auschwitz bis zum Vietnam- und Irakkrieg) wäre beendet und das gewaltige Potential »moderner« Technik würde nunmehr durch eine große Transformation bzw. Konversion für eine friedliche Welt und ein gutes Leben für alle Erdbewohner eingesetzt. Stattdessen wurde das Ende des »Realen Sozialismus«, dessen Konzept der Naturbeherrschung durch Technik sich in nichts von dem des »Westens« unterschied, als Sieg des Kapitalismus und seiner »Überlegenheit« in Sachen Technik begriffen.

Das Ergebnis ist eine ständige und globale Zunahme von durch Technik effektiverer menschenfeindlicher Brutalität.⁴¹ Die USA als »Mutterland des Kapitalismus«, führende Techniknation und selbsternannter Hort der Menschenrechte, lassen auf Befehl eines Präsidenten, der 2009 den Friedensnobelpreis erhielt, »Terroristen« durch automatisierte Mordinstrumente umbringen, bei deren Einsatz regelmäßig zahlreiche Unbeteiligte als »Kollateralschäden« sterben. Die US-Regierung lässt den Geheimdiensten freie Hand beim Bespitzeln der ganzen Welt mit Hilfe der IT-Technik und führt die Folter wieder ein. In weiteren 140 Ländern wird regelmäßig gefoltert.⁴² Fanatisierte Moslems bringen fast jeden Tag Dutzende von Menschen um; in Europa terrorisieren und töten Neonazis Migranten, Juden und Obdachlose. Fast eine Milliarde Menschen hat kein sauberes Trinkwasser zur Verfügung. Jean Ziegler, von 2000 bis 2008 Sonderbeauftragter der Vereinten Nationen für das Recht auf Nahrung, spricht von »Massenvernichtung« durch Hunger, verursacht durch industrialisierte Landwirtschaft und Nahrungsmittelkonzerne.⁴³

41 Vgl. Dazu Saskia Sassen: *Ausgrenzung. Brutalität und Komplexität in der globalen Wirtschaft.* Cambridge/Mass, London 2014

42 Bericht von Amnesty International, Süddeutsche Zeitung vom 13.5.2014.

43 Jean Ziegler (2012): *Wir lassen sie verhungern – Die Massenvernichtung in der Dritten Welt.* München: Bertelsmann.

5. Wege aus dem Schlamassel: Epochenwandel

Elmar Altvater vertritt die These, dass es zwei Faktoren gibt, die den Kapitalismus, „wie wir ihn kennen“, verändern und die Epoche der Wachstumsgesellschaft beenden werden: Die globale ökologische Problematik und die immer zahlreicheren, dezentralen, vielfältigen gegen sein Regime gerichteten Aktivitäten auf dem gesamten Globus.⁴⁴ Die „Große Transformation“ des Kapitalismus als Masterplan lässt nicht nur auf sich warten, sie hat auch den Nachteil, im Prinzip eine hierarchische oder sogar autoritäre Option zu sein⁴⁵. Wie also können wir den vor 300 Jahren eingeschlagenen Pfad der Technikentwicklung verlassen? In der Debatte um eine „Post-Wachstums-Ökonomie und -Technik“ werden vielfältige Ideen und praktische Projekte entwickelt.

Zunächst einmal geht es darum, die Vorherrschaft des Wachstums- und Konkurrenz-Paradigmas, der Markt- und Freihandels-Religion in den Köpfen der Menschen aufzubrechen. In diese Richtung gehen immer mehr Publikationen⁴⁶ und Gruppen junger Menschen, die es satt haben, im Hamsterrad von „Mehr arbeiten – Mehr konsumieren“ mitzutreten – zwei Beispiele: Die „Blue Engineer“-Gruppen an der TU Berlin und der TU Harburg und das „Konzeptwerk Neue Ökonomie“⁴⁷. In Sachen Technik heißt das: Statt Konkurrenz Kooperation (Beispiel Open-Source-Bewegung), statt Markt direkte Koppelung Entwickler-Nutzer, statt Verschleißproduktion Langlebigkeit und

44 Elmar Altvater (2005): *Das Ende des Kapitalismus, wie wir ihn kennen.* Münster, Westfälisches Dampfboot.

45 David Graeber (2016): *Bürokratie.* Stuttgart, Cotta.

46 z. B.: Harald Welzer (2013), *Selbst Denken – eine Anleitung zum Widerstand.* Frankfurt, Fischer.

47 <http://www.blue-engineering.org> und www.konzeptwerk-neue-oeconomie.org. Nachzulesen z. B.: *Konzeptwerk Neue Ökonomie* (2014, Hrsg.): *„Zeitwohlstand – wie wir anders arbeiten, nachhaltig wirtschaften und besser leben“.*

Wiederverwendbarkeit, statt „Zielvariabler Tempo-Ideologie“ Entschleunigung⁴⁸ etc.

In den letzten 20 Jahren sind die praktischen Versuche, die z.T. schon in den 1980er Jahren formulierten Ideen zu „alternativen“ Formen des Arbeitens, des Entwickelns und Produzierens von sozial-ökologisch angepasster Technik umzusetzen, immer zahlreicher geworden. Davor waren diese Projekte eher einzelne, wenn auch zum Teil sehr bedeutsame Versuche von Außenseitern in einer weitgehend Technik-optimistisch geprägten kapitalistischen Wachstumslandschaft der „sozialen Moderne“⁴⁹. Die vom englischen Ingenieur Mike Cooley ausgehende Projekte der Rüstungskonversion bei Lucas Aerospace, aufgegriffen auch von Konversions- und Ingenieur-Arbeitskreisen der IG Metall⁵⁰, konnten immerhin für etwa 5 Jahre in London in offizielle Strukturpolitik für eine „Socially Useful Economy“ umgesetzt werden⁵¹, und die Windkraft als alternative Energieerzeugung wurde in selbstverwalteten, demokratisch strukturierten Gründungen von Ingenieuren entwickelt⁵². Ansätze, die Technikentwicklung wieder an den Bedürfnissen der Menschen und an ökologischen Möglichkeiten und Grenzen zu orientieren, fanden wir noch Anfang der 1990er Jahre sogar bei der EU-

48 Nach Hartmut Rosa (2012) *Weltbeziehungen im Zeitalter der Beschleunigung.* Berlin, Suhrkamp, stammt der Begriff von Habermas.

49 Oliver Nachtwey (2016): *Die Abstiegs-gesellschaft. Über das Aufbegehren in der regressiven Moderne.* Berlin.

50 Wolfgang Neef, Sybille Stamm: *Das PAQ, die Gewerkschaften und die Technische Intelligenz.* In: *Das Argument* Nr. 280, Hamburg 2009, S. 238-250.

51 Vgl. dazu die Dissertation von Günther Lorenz (1995): *Zur Konzeption einer „Socially Useful Economy“ - die britische Debatte im Kontext der Strukturpolitik des Greater London Council 1981-1986.* Verlag Dr. Markus Haensel-Hohenhausen, Egelsbach.

52 Z. B. im Berliner Unternehmen „Südwind“, das als Ausgründung der TU Berlin in den 80er Jahren entstand. Es ging Ende der 1980er Jahre in Konkurs, weil die Banken damals die Windkraft noch als exotische Nische behandelten und dem Unternehmen trotz eines großen Auftrages aus Indien die Kreditlinie kündigten.

Kommission⁵³. Mit der neoliberalen „Wende“ ab 1990 aber verschwanden sie von der Bildfläche, die „regressive Moderne“ übernahm das Regiment.

Dennoch oder vielleicht gerade deshalb entstanden auf den Grundmauern der Alternativ-Projekte der 80er Jahre eine ständig wachsende Zahl von Projekten, Unternehmen, Arbeitsgruppen: In dem Maße, wie die „Globalisierung“ ihr Gesicht als soziale und ökologische Verschleißwirtschaft zeigt, wachsen offenbar die Bestrebungen, ihr Alternativen entgegen zu setzen. Es gibt mittlerweile unzählige Projekte in Richtung einer „konvivialen Technikentwicklung“ (Illich), die wieder eingebettet ist in soziale, kulturelle und ökologische Zusammenhänge, im Sinne von Kenneth Bouldings „Raumschiff-Ökonomie“. Sie sieht das Ziel der Technikentwicklung darin, mit weniger Produktion und Verbrauch mehr Nutzen zu erzeugen, die Vorräte der Erde möglichst unangetastet zu lassen, Verschleiß-Technologien auszurangieren und vorrangig die Be-stände brauchbarer technischer Artefakte zu pflegen und vorsichtig weiter zu verbessern.

Vier Beispiele seien hier kurz erwähnt:

1. Die „Open-Source-Bewegung“, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, das Konkurrenz-Paradigma auszuhebeln, den Markt zum Teil durch direkte Koppelung zwischen den Bedürfnissen der Nutzer zu ersetzen und in der Konsequenz dann das Terrain der internet-basierten sharing-Ökonomie von Google, Uber u.Co. zurückzuholen. Trevor Scholz skizziert mit zahlreichen praktischen Beispielen, wie es gelingen kann, über einen „Plattform-Korporatismus“ genossenschaftliche,

53 Im Weißbuch der EU-Kommission von 1993 findet sich im Kapitel 10: „Gedanken zu einem neuen Entwicklungsmodell“ der Satz: „Wir haben heute in der Gemeinschaft ein Entwicklungsmodell, das Arbeit und Natur, zwei unserer Haupt-Ressourcen, suboptimal kombiniert und zu einer Verschlechterung der Lebensqualität führt“ (S. 161).

solidarische und demokratische Formen des Entwickelns und Produzierens zum Gegenmodell zu vernetzen⁵⁴.

2. Das Unternehmen Micro-Energy International⁵⁵. Es wurde 2005 von zwei Ingenieuren der Energie- und Verfahrenstechnik (Noara Kebir und Daniel Philipp) gegründet und arbeitet hauptsächlich in Berlin und Bangla Desh mit jeweils 35 bzw. 22 MitarbeiterInnen, ist aber auch in vielen Ländern des Südens mit Be-ratung unterwegs. Ausgangspunkt war die Ausstattung von Menschen in diesen Ländern, die kein elektrisches Netz haben, mit „Solar Home Systems“ mit Hilfe des Mikro-Finanzierungsansatzes von Mohammad Yunus (Friedensnobelpreisträger 2006). Inzwischen entwickelt es „Schwarm-Elektrifizierung“ für ganze Dörfer bzw. Regionen. Dabei geht es sowohl um Armuts-Bekämpfung als auch um Elektrifizierung „von unten“, unabhängig von der kapitalistischen Energie-Industrie. Auch die demokratisch strukturierte Unternehmens-interne Verfassung setzt sich bewusst ab von der herrschenden Verschleiß-Wirtschaft: Sie setzt auf Suffizienz und soziales Engagement aller MitarbeiterInnen.

3. Kollektiv für angepasste Technik KanTe⁵⁶, ein Kollektivbetrieb mit Ingenieur-Schwerpunkt zu Beratung, Planung und Bau von Wind- und Solarstromanlagen, Abwassersystemen, Bauvorhaben. Dabei geht es nicht nur um ökologische Nachhaltigkeit, sondern auch um die unmittelbare Koppelung von Entwicklern und Nutzern zur Optimierung und kulturell-sozialen Einbettung der Technik.

54 Trevor Scholz (2016): Plattform-Kooperativismus. Wie wir uns die Sharing-Ökonomie zurückholen können. Erscheint demnächst in Patrick Sary (Hrsg.): Digitalisierung der Arbeit, Manuskripte, Rosa Luxemburg-Stiftung. Bereits verfügbar: www.rosalux-nyc.org/platform-cooperativism-2

55 www.microenergy-international.com

56 <https://kante.info/>

4. Artefakte-Das Olivenöl⁵⁷. Die Olivenöl-Vertriebsfirma, gegründet von Conrad Boelicke, arbeitet als soziales Unternehmen mit rd. 20 MitarbeiterInnen. Es stellt enge Verbindungen zwischen den Kunden und den Erzeugern her, führt zahlreiche soziale Projekte durch (z. B. „Griechenland-Wirtschaftshilfe von unten“ und sorgt z. B. bei Missernten dafür, dass die beteiligten Erzeuger durch Beiträge der Kunden über Wasser gehalten werden.

Aus dem wachsenden Flickenteppich solcher Ansätze, die meistens im Zusammenhang mit „alternativen“ ökonomischen Formen entwickelt werden (Genossenschaften, soziale Unternehmen, solidarische Ökonomie), kann sich das „Neue im Alten“ herauskristallisieren und vermehren – allerdings in scharfem Konflikt mit den Machtstrukturen, die der Kapitalismus zu seiner Absicherung geschaffen hat. Denn: Teil eines neuen Denksystems in der Technik muss auch der Rückbau des kapitalistisch-industriellen Komplexes, der Mega-maschine und ihrem Hyperkonsum sein. Niko Paech hat dazu viele Vorschläge erarbeitet⁵⁸: Von der Halbierung der Arbeitszeit bis zur Umwandlung von Flughäfen und Autobahnen in Flächen für erneuerbare Energie. Damit ist die Konfrontation mit der herrschenden Ökonomie und Politik programmiert, die es sich zur alleinigen Aufgabe gemacht hat, den Wachstums-Imperativ, das Austeritäts- und Privatisierungsgebot politisch durchzusetzen, koste es auch die weitere Zerstörung der natürlichen und sozialen Lebensgrundlagen. In den Industrieländern, die dafür verantwortlich sind, wächst zudem die Zahl der „kleinen Leute“, die ihren „Wohlstand“ aggressiv gegen einen solchen Rückbau und gegen die Ansprüche derjenigen verteidigen wollen, die in Sklaverei-ähnlichen Verhältnissen unsere Konsumgüter produzieren müssen.⁵⁹

57 <http://www.artefakten.net/>

58 Niko Paech (2012): Befreiung vom Überfluss. München, Oekom.

59 „Wir Sklavenhalter“ ist ein Artikel von Evi Hartmann in den „Blättern für deutsche und internationale Politik“, Nr. 3, 2016 überschrieben – jeder „Wohlstandsmensch“ hält sich sozusagen etwa 60 Sklaven, um seinen Konsum zu ermöglichen.

Rechtspopulisten, die gewaltsame „Lösungen“ dieser Art propagieren, feiern zur Zeit in all diesen Ländern politische Erfolge.

Hilfreich bei dieser Konfrontation ist es, dass sich der neoliberal radikalisierte Kapitalismus zunehmend in seine selbsterzeugten Widersprüche verwickelt. „Man muss die Verhältnisse zum Tanzen bringen, indem man ihnen ihre eigene Melodie vorspielt“, hat Marx dazu gesagt. Nicht nur die Ressourcen und Senken werden knapp, auch die Fähigkeit, gute Ideen und gute Technik zu erzeugen und zu realisieren – wenn das überhaupt jemals sein Spezifikum war – fehlt zunehmend⁶⁰. David Graeber zeigt, dass der „Pakt zwischen Bürokratie und Kapitalismus“ zu „struktureller Dummheit“ führt⁶¹ – am Beispiel des VW-Abgasbetruges und der zunehmend prekären Lage der deutschen Energie-Konzerne wird uns das gerade exemplarisch vorgeführt. Gesellschaftliche und soziale Probleme hat die herrschende Technik kaum gelöst. Aber die Menge des technischen Spielzeugs, dessen Energie- und Ressourcenverbrauch sowie die Produktion gefährlichen Mülls wuchs exponentiell.

Noch ist nicht entschieden, ob der notwendige Epochenwandel katastrophisch oder doch halbwegs Vernunft-gesteuert stattfinden wird. Es wird darauf ankommen, dass die Kräfte des Wandels die bisherigen Paradigmen der Mega-Maschine fundamental infrage stellen und verändern. Die klassische Linke hat dabei die schwierigste Rolle: Sie muss sich von ihrem Fortschrittsglauben lösen, der auf dem bisherigen wissenschaftlich-technischen Entwicklungspfad basiert, auf den sie bislang mit so viel Hoffnung und Emotionen gesetzt hat. Die „Befreiung der Produktivkräfte von den Produktionsverhältnissen“ erfordert auch einen tiefgreifenden Wandel bei den Produktivkräften und beim Naturverhältnis, das den Vorrang der Reproduktion

60 Siehe dazu mein Text „Pleiten, Pech und Pannen“ in „Sozialismus“ Heft 2, 2013.

61 David Graeber (2016): Bürokratie. Stuttgart, Cotta.

des biologischen und sozialen Lebens an die Stelle der Bacon'schen Herrschaftsträume setzt. Es geht darum, zu begreifen, dass das gesamte Industriesystem, wie wir es kennen, in der Sackgasse steckt. Um nochmal Einstein zu zitieren: *Wir können Probleme nicht mit den Denkmustern lösen, die zu ihnen geführt haben.*

Kommende Paradigmenwechsel, das wissen wir seit Thomas Kuhn, erzeugen besonders verbissenes Festhalten an den alten wissenschaftlich-technischen Paradigmen. Wenn die Teile der Linken, die den Kapitalismus endgültig überwinden wollen, an ihnen ebenfalls festhalten, wird die katastrophische Variante des Epochenwandels wahrscheinlicher sein als die Vernunft-gesteuerte.

Autor:

Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Neef

TU Berlin

wolfgang.neef@alumni.tu-berlin.de

INDUSTRIAL ECOLOGY - BENACHBARTES FORSCHUNGS- UND HANDLUNGSFELD MIT ANSCHLUSSFÄHIGKEIT FÜR DIE WARENLEHRE?

Ralf Isenmann

1. Einführung in die Industrial Ecology

Die Industrial Ecology ist ein vergleichsweise junges Forschungs- und Handlungsfeld mit einer dynamischen Entwicklung seit etwa 25 Jahren. Mittlerweile hat sich eine wachsende Community auch im deutschsprachigen Raum entwickelt (Isenmann und Gößling-Reisemann 2014). Für die Industrial Ecology ist eine enge Verknüpfung zwischen Ökonomie und Ökologie kennzeichnend. Sie kommt bereits auf der begrifflichen Ebene zum Ausdruck: Ökonomie im Sinne technisch-geprägter Industriesysteme einerseits (Industrial) und Ökologie im Sinne natürlicher Ökosysteme andererseits (Ecology). Diese Rückbindung macht die Industrial Ecology in vielerlei Hinsicht anschlussfähig an bestehende Denkschulen und Forschungstraditionen in etablierten Wissenschaftsdisziplinen und Nachhaltigkeitswissenschaften, gerade auch für die deutschsprachigen Ansätze in Umweltökonomie und Nachhaltigkeitsmanagement (Isenmann 2003a, 2008). Das gilt insbesondere auch für die Warenlehre. Beide teilen z. B. die bioökonomischen Grundlagen des Wirtschaftens (Löbber 2002; Kiridius-Göller und Seifert 2012). Der Industrial Ecology kommt das Verdienst zu, eine Brücke zu schlagen für ein zukunftsweisendes Forschungs- und Handlungsfeld, in dem die Austauschbeziehungen zwischen Ökonomie und Ökologie ausdrücklich berücksichtigt und zugleich die Einbettung der Ökonomie in die sie umfassenden Ökosysteme der Natur abgebildet werden.

Zur Beschreibung des Forschungs- und Handlungsfelds der Industrial Ecology liegt mittlerweile eine umfassende akademische und praxisorientierte Literatur vor. Trotz der englischsprachigen Dominanz gibt es Buchwerke

in Deutsch mit einer expliziten Ausrichtung auf die Industrial Ecology (Isenmann und Hauff 2007; Gleich und Gößling-Reisemann 2008; Hauff et al. 2012). Eine frühe inhaltliche und geläufige Charakterisierung der Forschungslandschaft hat White (1994) vorgenommen. Er beschreibt Industrial Ecology als „the study of the flows of materials and energy in industrial and consumer activities, of the effects of these flows on the environment, and of the influences of economic, political, regulatory, and social factors on the flow, use and transformation of resources“. In der Industrial Ecology geht es also darum, die Stoff- und Energieströme im Sinne eines industriellen Metabolismus zu berücksichtigen. In Deutschland wird die Industrial Ecology deshalb zuweilen pointierend als Stoffstrommanagement übersetzt.

2. Historisch-systematische Entwicklung der Industrial Ecology

Die Geburtsstunde der Industrial Ecology lässt sich wohl am Aufsatz „Strategies for Manufacturing“ von Frosch und Gallopoulos (1989) festmachen. Gleichwohl liegen die intellektuellen Wurzeln des Forschungs- und Handlungsfelds weiter zurück (Fischer-Kowalski 2007). Es gibt diverse Vorläuferkonzepte (Ayres und Simonis 1994), und historisch verweisen die frühen Anfänge (Erkman 2007) sehr viel weiter zurück (Rosen 1997), mit Anleihen aus verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen. Zumindest aber bietet der Aufsatz eine griffige Entstehungsgeschichte. Und er hat sicherlich eine katalytische Wirkung entfaltet sowie zu Folgeaktivitäten

inspiriert, die – aus einer Rückwärtsbetrachtung - für die weitere Entwicklung des Forschungs- und Handlungsfelds bedeutsam waren. Frosch und Gallopoulos (1989, 152) haben in ihrem Aufsatz vorgeschlagen, Industriesysteme in Analogie zu Ökosystemen in der Natur zu betrachten, die augenscheinlich nach Prinzipien einer Kreislaufwirtschaft funktionieren. Das Gestaltungsziel, so ihr Vorschlag, besteht dann in einem „industrial ecosystem“, in dem der Einsatz von Stoffen und Energien verbessert sowie Abfälle und Emissionen reduziert sind, „and there is an economically viable role for every product of a manufacturing process“.

Institutionell und inhaltlich lässt sich die dynamische Entwicklung der Industrial Ecology zugespitzt an einem Drei-Stufen-Modell nachvollziehen, beginnend:

- mit einer „smarten Idee“ (Frosch 1992, 800)
- über ein „somewhat fuzzy“ Konzept“ (Ehrenfeld 2000, 229) hin
- zu einem „powerful prism“ (ISIE 2006).

In den frühen 1990er Jahren lag der Schwerpunkt der Industrial Ecology zunächst darin, ein vergleichsweise neues Denken zu etablieren. Die Erkenntnisse der Ökosystemforschung wurden für die Gestaltung industrieller Systeme fruchtbar gemacht. Die methodischen Grundlagen liefert die Analogiebildung. So schlugen Frosch und Gallopoulos (1989) vor, industrielle Systeme nach dem Vorbild ökologischer Systeme so zu organisieren, dass Abfallstoffe und Kuppelprodukte weiter als Sekundärrohstoffe genutzt werden. Dieser Vorgang ist den Nahrungsketten in Ökosystemen nachempfunden, mit den Stoffströmen und Energieflüssen zwischen Grünpflanzen als Produzenten, Tieren als Konsumenten und (Mikro-) Organismen wie Würmer, Asseln, Bakterien und Pilze als Destruenten und Recycler. Jelinski et al. (1992) und sodann Graedel (1994) haben diese Grundidee

aufgegriffen, konzeptionell verfeinert und durch drei Typen von Ökosystemen populär gemacht:

- Der Typ I verkörpert einen einfachen linearen Verlauf der Stoffströme und Materialflüsse, in dem Ressourcen unbegrenzt zufließen und Abfälle entstehen. Hier handelt es sich um das tradierte Modell einer Durchlaufwirtschaft.
- Im Gegensatz dazu steht der Typ III: Hier sind Stoffströme zirkulär und Energieflüsse kaskadenartig gestaltet und werden lediglich durch Sonnenenergie gespeist.

Gemäß eines „Wirtschaftens nach dem Vorbild von Ökosystemen“ repräsentiert der Typ III das Ideal für eine Kreislaufökonomie in industriellen Systemen.

Dieses erfrischende Denken hat seitdem mehr und mehr Wissenschaftler, Forscher und Entscheidungsträger in Politik, Wirtschaftssektoren und Unternehmen zu Untersuchungen inspiriert. In der Industrial Ecology entstanden zahlreiche Forschungsvorhaben und Industrieprojekte, darunter Ressourcenstudien und sozial-ökonomische Analysen, aber auch praxisnahe Aktivitäten zur Produkt- und Prozessgestaltung, Dematerialisierung und Dekarbonisierung im Sinne eines Ecodesign sowie zu Industrial-Symbiosis-Projekten z. B. zur Gestaltung von Eco-Industrial Parks in verschiedenen Ausprägungen (Isenmann 2014; Müller-Christ und Isenmann 2009).

Die hohe konzeptionelle Integrationsfähigkeit der Industrial Ecology begünstigte sicherlich, dass bislang weitgehend eigenständige Forschungsbereiche wie Lebenszyklusanalysen (Life Cycle Assessment), Stoffstrom- und Energieflussanalysen (Material Flow Analysis) sowie auch umfangreiche branchenweite und länderübergreifende Untersuchungen zum industriellen Metabolismus (Industrial Metabolism) und zu dynamischen System-Modellierungen (System Dynamics, Dynamic Modeling) unter dem gemeinsamen Dach der

Industrial Ecology zusammenfanden bzw. ihr thematisch-methodisch zugeordnet wurden. Spätestens seit der Gründung der International Society for Industrial Ecology (www.is4ie.org) im Jahr 2001 dürfte das Forschungs- und Handlungsfeld den Kinderschuhen entwachsen sein. Im Gegensatz zur „smarten Idee“ in den Anfängen bietet die Industrial Ecology nunmehr ein „powerful prism“ (ISIE 2006), bestehend aus einer Vielzahl spezifischer Instrumente und Methoden, Projekten, Studien, Publikationen und Forschungsressourcen durch Institute, Professuren und Ausbildungsprogramme sowie weiteren Merkmalen, die eine Wissenschaftsdisziplin ausmachen (Ehrenfeld 2000; 2001).

Insgesamt haben die drei hier hervorgehobenen Stufen in der Entwicklung der Industrial Ecology ihre Funktion in der betreffenden Zeit erfüllt. Sie waren zum einen konzeptionell offen genug, um viele Wissenschaftler und Entscheidungsträger zu Forschungsprojekten und anderen Aktivitäten in der Industrial Ecology anzuregen. Zum anderen waren sie verbindend und mit der Entwicklung wohl auch hinreichend verbindlich, so dass sich die Mehrheit der Protagonisten in der Industrial Ecology wiederfinden und sich eine gemeinsame konzeptionelle Grundstruktur sowie eine vereinigende Gemeinschaft herausbilden konnte. Eine zu enge und rigorose Grenzziehung der Industrial Ecology ohne Anknüpfung an andere Bereiche und ohne Überschneidungen mit weiteren Scientific Communities hätte im Verlauf der Entwicklung vermutlich weder die Attraktivität ausgestrahlt noch die Integrationskraft vermittelt, um Interessenten in Wissenschaft, Politik, Verwaltung und Unternehmen als Industrial Ecologists zu vereinen.

3. Fußabdruck in Deutschland

Auch im deutschsprachigen Raum hat die Industrial Ecology eine dynamische Entwicklung genommen. Dies zeigt sich etwa an Querverweisen, in denen ihr ein

Platz in den Umwelt- und Nachhaltigkeitswissenschaften zugedacht wird (Seifert 2012, 2010, 207; Poganietz 2008; Simonis 2008; Gnauck 2007). Und auch in der Forschungslandschaft hat die Industrial Ecology Spuren hinterlassen: So bündeln sich in ihr Impulse zur Forschungsperspektive „ProduzierenKonsumieren2.0“, wie sie im Foresight-Prozess im Auftrag des BMBF als ein Zukunftsfeld neuen Zuschnitts identifiziert wurde (Fraunhofer ISI und Fraunhofer IAO 2009): Dazu gehören die für die Industrial Ecology charakteristischen Merkmale:

- systemische Perspektive, die verschiedene Fachgebiete und Disziplinen verbindet,
- problemorientierte, auf Systeminnovationen ausgerichtete Herangehensweise,
- durchgängig zusammenführende Betrachtung von Produktion und Konsum,
- explizite Ausrichtung auf eine Verbesserung der Nachhaltigkeit einschließlich der damit einhergehenden Transitionen.

Neben der Resonanz in Fachliteratur und Forschung haben sich Ausbildungsmöglichkeiten verbessert, und die akademische Infrastruktur wurde ausgebaut. Die Bestandsaufnahme zur Industrial Ecology in der Hochschulausbildung (www.is4ie.org/education) macht zwar deutlich, dass Angebote in der Universitäts- und Hochschulausbildung im angloamerikanischen Raum deutlich stärker verankert sind als in Europa. So hat sich die Industrial Ecology z. B. in Deutschland noch nicht in Form eigenständiger Studiengänge etabliert. Allenfalls bieten Universitäten und Hochschulen einzelne Module und Kurse (Leal 2007) an. Allerdings mehren sich die Aktivitäten.

Dass sich die Community in Deutschland beständig entwickelt, lässt sich auch daran erkennen, dass

das Forschungs- und Handlungsfeld spätestens seit 2006 immer wieder als Rahmenthema auf Hochschulveranstaltungen, Tagungen und Konferenzen dient. Eine gewisse Initialwirkung ist vermutlich vom Symposium: „Industrial Ecology im deutschsprachigen Raum“ ausgegangen, das die TU Kaiserslautern und die Universität Bremen im Jahr 2006 zusammen durchgeführt haben. Nur wenig später hat die Industrial Ecology als Forschungs- und Handlungsfeld thematischen Eingang in den Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB, <http://vhbonline.org>) gefunden.

Aktuell hat sich in Deutschland ein Netzwerk Industrial Ecology entwickelt (www.industrialecology.de). Die Universität Bremen und die Vereinigung für ökologische Wirtschaftsforschung (VÖW), Berlin, haben das Gemeinschaftsvorhaben initiiert, mit der Hochschule München in unterstützender Funktion. Mehr als 20 führende Akteure zur Industrial Ecology in Deutschland sind als Forschungsinstitutionen eingebunden. Die thematischen Schwerpunkte im Netzwerk konzentrieren sich auf die Industrial-Ecology-Bereiche: Wissenschaft und Forschung, Management und Transfer in die Praxis, Lehre und Bildung sowie industrielle Anwendungen, von der Produktentwicklung und Prozessgestaltung über betriebliche und überbetriebliche Aspekte wie z. B. lokale Kreislaufwirtschaft, regionales Stoffstrommanagement, Industriesymbiosen, bis hin zur branchenbezogenen, nationalen und internationalen Themen des Metabolismus und der Mensch-Natur-Beziehungen, so wie sie für die Industrial Ecology charakteristisch sind. Das Initialtreffen zum Netzwerk Industrial Ecology fand im Frühjahr 2014 an der Universität Bremen statt.

Das Netzwerk Industrial Ecology verfolgt drei Kernziele:

- die Sichtbarkeit der vielfältigen Aktivitäten zur Industrial Ecology in Deutschland erhöhen,

- den Austausch zwischen den Akteuren intensivieren und dabei die Diskussion zwischen Wissenschaftlern und Forschenden, politischen Entscheidungsträgern, Praxispartnern und anderen interessierten Kreisen anregen sowie
- – nicht weniger wichtig – die Zusammenarbeit stärken durch gemeinsame Veranstaltungen wie Workshops und Konferenzen, Veröffentlichungen sowie Forschungsprojekte und Agenda-Setting-Prozesse bei für die Industrial Ecology relevanten Förderprogrammen. Neben einer Website (www.industrialecology.de) mit Blog ()

Trotz der Entwicklungen wird die Industrial Ecology in der Betriebswirtschaftslehre generell und speziell im Nachhaltigkeitsmanagement zuweilen noch verkürzt wahrgenommen: als paradigmatisch aufgeladen, ohne eigenständiges Profil und in der Praxis letztlich vor allem darauf ausgerichtet, die Rahmenbedingungen so zu ändern, dass Stoffströme zu Kreisläufen geschlossen werden. Die sich durch die Industrial Ecology bietenden Chancen in Richtung Nachhaltigkeit, so wie sie z. B. aktuell zur Ausgestaltung einer Green Economy diskutiert werden, wären dabei allerdings nicht ausgeschöpft (Isenmann 2013).

4. Beitrag zu Nachhaltigkeitswissenschaften

Auch wenn die Industrial Ecology im Vergleich zu anderen etablierten Ansätzen in den Umwelt- und Nachhaltigkeitswissenschaften eine kurze Entwicklungsgeschichte aufweist und aufgrund ihrer disziplinverbindenden Wurzeln mit Anleihen aus den Ingenieur- und Naturwissenschaften einerseits und Wirtschafts- und Sozialwissenschaften andererseits ihre spezifischen Konturen verständlicherweise bislang noch im Entstehen begriffen sind, so ist ihr Beitrag zu den Nachhaltigkeitswissenschaften deutlich. Er lässt sich schwerpunktmäßig in drei Kernpunkten bündeln:

- Effizienz und Konsistenz,
- Wiedererinnerung an die biophysischen Bedingungen des Wirtschaftens,
- Lernen vom Vorbild Natur als Option für Innovationen und Systemgestaltung.

Gemäß der Industrial Ecology ist es also nicht nur wichtig, effizienter mit Rohstoffen und Energieträgern umzugehen sowie die Knappheit der Natur zur Aufnahme von Emissionen und Abfällen im Sinne der Konsistenz besser zu berücksichtigen. So richtig und wichtig solche Effizienz- und Konsistenzstrategien sind: Hier würde der Blick einseitig darauf verengt bleiben, Ressourcen nur mehr zu schonen und Abfälle zu verringern, also die Natur als Objekt eines nachhaltigen Wirtschaftens zu behandeln. Statt als Objekt ist es aber auch möglich, sie als ein mögliches Vorbild, d. h. als entwicklungsfähiges Überlebenssystem, zu betrachten (Isenmann 2003a, 2003b, 2003c). Ihr spezifisches Verständnis der Natur als ein Vorbild eröffnet nämlich die Option, beim nachhaltigen Umgang mit Stoffen, Energie, Information, Raum und Zeit und bei der Systemgestaltung lernen zu können, ganz im Sinne eines „inspired by nature“ (Isenmann 2010). Dieses unorthodoxe Verständnis der Natur unterscheidet die Industrial Ecology von vielen anderen Ansätzen und macht sie einzigartig.

5. Profilbildung der Industrial Ecology

In den frühen Entwicklungsstufen eines sich neu formierenden Forschungs- und Handlungsfeldes stehen erfahrungsgemäß oftmals quantitative Analysen und „harte“, empirisch gewonnene Befunde im Vordergrund. Mit zunehmender Reife treten dann allerdings auch verstärkt wissenschaftshistorische, -theoretische und -soziologische Aspekte hinzu. Solche Prozesse der Profilbildung sind für jedes Forschungs-

und Handlungsfeld wichtig und auch in der Industrial Ecology zu beobachten.

Zu den Aspekten, die die Identität eines Forschungs- und Handlungsfeldes prägen, gehören z. B. symbolische und sprachliche Konventionen, Formen der Institutionalisierung wie die International Society (ISIE) und einschlägige Fachzeitschriften wie das Journal of Industrial Ecology (JIE) und Progress of Industrial Ecology (PIE), ferner methodologische Usancen mit einem Grundkonsens über die als legitim erachteten Instrumente sowie ein Set geteilter Grundannahmen und Basiswerturteile (Isenmann 2008). Das Nachdenken über solche Aspekte gewinnt vermutlich auch in der Industrial Ecology in dem Maße an Bedeutung, in dem sie im schärfer werdenden Wettstreit mit anderen, teilweise fest etablierten Forschungs- und Handlungsfeldern steht und dabei z. B. auch um knappe Forschungsmittel in der Wissenschaftslandschaft und um die Aufmerksamkeit in der Unternehmenspraxis konkurriert. Gerade in den Umwelt- und Nachhaltigkeitswissenschaften hat sich mittlerweile ein umfassendes und zum Teil auch miteinander konkurrierendes Spektrum an Forschungs- und Handlungsfeldern herausgebildet. Insofern gehört die Profilbildung zu den legitimen Fragen beim Nachdenken, worin der Charme des jeweiligen Ansatzes besteht, sowohl für die interne Diskussion in der Scientific Community der Industrial Ecology als auch für die Auseinandersetzung mit Kritikern (Isenmann et al. 2008).

Differenzierung und Abgrenzung sind für jedes Forschungs- und Handlungsfeld relevant. Dies trifft für fest etablierte Wissenschaftsdisziplinen wie Physik, Biologie und Wirtschaftswissenschaften genauso zu wie für die noch junge Industrial Ecology. In einem Forschungs- und Handlungsfeld, dessen intellektuelle Wurzeln in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen gründen, verläuft die Profilbildung sicherlich sehr lebendig. Lifset (1998, 1999) und Allenby (1998) haben Anstöße zu diesen Profilbildungsprozessen bereits vor mehr als 15 Jahren geliefert:

- Für die Entwicklung des Profils der Industrial Ecology sieht Lifset (1998) zwei grundsätzliche Möglichkeiten: auf der einen Seite ein monolithisches Theoriegebäude, so wie es für eine kohärente Wissenschaftsdisziplin typisch ist, auf der anderen Seite eine Modulstruktur als methodologische Ergänzung zu anderen Forschungs- und Handlungsfeldern. Allenby (1998) argumentiert dafür, die traditionelle technisch-ökonomische Perspektive der Industrial Ecology zu öffnen für soziale Kontextfaktoren. In eine ähnliche Richtung gehen die Vorschläge von Ruth (1998) sowie in generalisierter Form von Müller-Merbach (1988), wonach der technologische Fortschritt zwar ein wichtiger Treiber auf dem Weg zur Nachhaltigkeit bzw. bei jeder sozio-ökonomischen Entwicklung sei, der jedoch stets im Verbund mit sozialem Wandel und ökonomischer Prosperität wie in einem Dreiklang betrachtet werden müsse.
- Eine teilweise lebhaft diskutierte Frage, die immer wieder aufkommt, entfacht sich an der Frage, inwieweit die Industrial Ecology eine normative oder eine objektive Wissenschaftsdisziplin sei. Stellvertretend für die Auseinandersetzung sei an den Disput zwischen Allenby (1999b) einerseits sowie Boons und Roome (2001) andererseits erinnert. Während Allenby (1999b) dafür plädiert, Objektivität in der Industrial Ecology anzustreben und sich möglichst normativer Positionen zu enthalten, verweisen Boons und Roome (2001) darauf, dass bereits mit der Empfehlung, was einem Forschungs- und Handlungsfeld zugerechnet werden sollte, normative Implikationen einhergehen. In diesem Zusammenhang schlägt schließlich Allen (2001) vor, die für die Industrial Ecology leitenden Grundannahmen, Prinzipien und Instrumente offenzulegen und damit auch die Wertebasis und mögliche versteckte Werturteile transparent zu machen. Die Arbeiten von Isenmann (2003a, 2008) zielen in eine solche Richtung.
- Bey (2002, 2007) sowie Bey und Isenmann (2005) erinnern an die ökologischen Wurzeln der Industrial Ecology mit der Ermunterung, diesem Bereich mehr Aufmerksamkeit bei der strategischen Ausrichtung des Forschungs- und Handlungsfelds zu widmen, zumal die Ökologie für die Industrial Ecology namensgebend ist. Insbesondere sei es angebracht, so das generelle Anliegen, die neueren Erkenntnisse in der theoretischen Ökologie und Komplexitätstheorie (Schneider und Kay 1994; Spiegelman 2003) in der Theoriebildung der Industrial Ecology zu berücksichtigen, nicht nur die frühen Meilensteine der Ökosystemtheorie z. B. von Odum (1969). Für Bey (2007) ist es angezeigt, die anschauliche, aber doch stark vereinfachende Idee der Nahrungsketten als ökologische Grundannahme der Industrial Ecology weiterzuentwickeln, zu verfeinern und auf eine tragfähigere Basis zu stellen, indem die Modelle dynamisiert sowie stärker auch thermodynamische Effekte der Energie-Dissipation berücksichtigt werden.
- Die Arbeiten von Ehrenfeld widmen sich im Grunde drei Aspekten, die für die Profilbildung relevant sind: (i) Entwicklung der Industrial Ecology von den frühen Anfängen bis zu ihrer Institutionalisierung als internationale Gesellschaft (Ehrenfeld 2001); (ii) Einsatz und Nutzen von Metaphern der Ökosystemtheorie und Analogien aus der Biologie für die Industrial Ecology (Ehrenfeld 2004b) sowie (iii) ihre strategische Ausrichtung als Wissenschaft der Nachhaltigkeit (Ehrenfeld 2004a). Zweifelsohne erfüllen Metaphern und Analogien eine wichtige Funktion für ein Forschungs- und Handlungsfeld, insbesondere im Entdeckungszusammenhang, um neue Einsichten zu gewinnen, sowie im Verwendungszusammenhang, um Einsichten auf anschauliche Weise zu vermitteln. Insofern bilden Metaphern und Analogien wohl zu Recht ein wichtiges Instrument in der Industrial Ecology. Die fortwährende Diskussion entzündete sich allerdings

- an einem unzumutbaren Gebrauch der Metaphern im Begründungszusammenhang, wenn damit Einsichten gerechtfertigt werden sollen. Andererseits besteht offensichtlich weiter Klärungsbedarf im ange-messenen Gebrauch der Metaphern für die Fundierung eines der Industrial Ecology angemessenen Natur-verständnisses (Isenmann 2003a, 2003b; kritisch Hess 2010).
- Im „Handbook of Industrial Ecology“ (Ayres and Ayres 2002) liefern Lifset und Graedel (2002) einen Überblick zum Stand der Forschung, einschließlich zu Forschungszielen und Schlüsseldefinitionen. Dabei stellen sie fest (Lifset und Graedel 2002, 14), „there is no authoritative epistemology in industrial ecology.“ Es ist klar, dass die Grenzen der Industrial Ecology nicht rein abstrakt ohne Anwendungen und Handlungsfelder definiert werden können. Allerdings klingt das Resümee mehrdeutig, da es zu Missverständnissen führen kann bzw. zu Kritik einlädt. Einige mögen es im Sinne eines methodologischen Pluralismus verstehen und insofern als ein Zeichen intellektueller Offenheit betrachten. Kritiker hingegen könnten vermuten, dass es keine wissenschaftlichen Qualitätsstandards gäbe. Insofern könnten einige daraus schließen, dass Theoriebildung und -entwicklung eine untergeordnete Rolle spiele und insgesamt nicht sorgfältig betrieben werde. Dass wissenschaftstheoretische Aspekte bislang eher wenig Beachtung finden, braucht weder als prinzipielle Kritik aufgefasst werden noch ist dies spezifisch für die Industrial Ecology. Dies trifft im Grunde für jedes sich herausbildende Forschungs- und Handlungsfeld zu. So nimmt Tacconi (1998) z. B. an, dass auch das benachbarte Feld der ökologischen Ökonomie (Ecological Economics) am Beginn einer wissenschaftstheoretischen Entdeckungsreise stehe. Ein Grund mag darin liegen, dass für für solche neueren Forschungs- und Handlungsfelder und ihre institutionelle Entwicklung die Merkmale einer „post-normal science“ (Funtowicz und Ravetz 1994) zutreffen, für die der Umgang mit Nicht-Wissen, Management von Unsicherheiten, Multiperspektivität, Wissenspluralismus und gesellschaftlicher Diskurs charakteristisch sind.
- Eine exponierte Position im Diskurs zur Profilbildung in der Industrial Ecology vertritt Bourq (2003). Vor dem Hintergrund einer umfassenden geistesgeschichtlichen Analyse postuliert er: „Industrial ecology has developed into a discipline in its own right“ (Bourq 2003, 13). Er stützt seine Einschätzung insbesondere auf die Einbindung der Industrial Ecology in die umfassenderen gesellschaftlichen Entwicklungen der industriellen Transformation und ökologischen Modernisierung sowie auf ihre engen Verbindungen zur ökologischen Ökonomie und politischen Theorie.
- Im ISIE-Newsletter hat Allenby (2005, 3 und 6) die Diskussion zur Profilbildung nochmals angeregt. Unter der Überschrift: „What is Industrial Ecology“ führt er aus: „It is a rare confab that does not at some point raise the question of what industrial ecology ‘really is’. Some argue metaphor; some are adamant in defense of analogy; some argue discipline; and a few urge competency, to be applied as appropriate to existing disciplines. [...] a resolution does not appear immanent.“ In ähnlicher Weise, nämlich als Problem der disziplinären Zugehörigkeit, greift er das Thema in einem Aufsatz zur Theoriebildung der Industrial Ecology auf (Allenby 2006). Erste Ansätze zur Abgrenzung zu benachbarten Ansätzen, Konzepten und Disziplinen liegen mittlerweile vor, darunter z. B. zu Cleaner Production (Jackson 2002), zum Supply Chain Management (Seuring 2004), zum Environmental Engineering (Tilley 2003), zur ökologischen Ökonomie (Kronenberg 2006) sowie zur ökologischen Modernisierung (Huber 2000). Einen kursorischen Überblick über den Stand der Diskussion zur Profilbildung in der Literatur zur Industrial Ecology liefern

z. B. Isenmann (2008), Isenmann et al. (2008) und Keitsch (2006).

So wichtig Differenzierung und Abgrenzung für jedes Forschungs- und Handlungsfeld aus Gründen der Eigenständigkeit, intellektuellen Heimat und der eigenen Identitätsfindung sind, so hilfreich erscheint es zugleich, auch Anschlussfähigkeit zu sichern, sowohl für die Dynamik des Forschungs- und Handlungsfelds selbst als auch für Kooperationen zu benachbarten Bereiche wie etwa zur Warenlehre.

6. Rahmenwerk zur Prüfung auf Anschlussfähigkeit

Es ist sicher ein anspruchsvolles Unterfangen, ein vereinheitlichendes, methodisch gestütztes Rahmenwerk für die Industrial Ecology zu entwerfen, an dem zum einen die eigene Profilierung deutlich wird und zum anderen Anschlussfähigkeit für Nachbarbereiche sichert. Für eine strukturierte Auseinandersetzung sei hier vorgeschlagen, solche Profilierung und Anschlussfähigkeit an einer grundständigen Architektur anzulehnen, so wie sie z. B. in der Wissenschaftstheorie zum Vergleich von Forschungs- und Handlungsfeldern herangezogen wird. Für den Entwurf hier ist es also letztlich unerheblich, ob der Industrial Ecology die Reife einer Wissenschaftsdisziplin mit Eigenrecht, eine untergeordnete Fachdisziplin, Denkschule, Scientific Community oder eines Querschnittskonzepts („umbrella approach“) zugesprochen wird. Ackoff (1973, 667) bringt es anschaulich auf den Punkt: „Disciplines are categories that facilitate filing the content of science. They are nothing more than filing categories. Nature is not organized the way our knowledge of it is. Furthermore, the body of scientific knowledge can, and has been, organized in different ways. No one way has ontological priority. The order in which the disciplines developed was dictated to a large extent by what society permitted scientists to investigate, not by any logical ordering of subject matter.“

Die Architektur besteht aus vier grundständigen Ebenen, illustriert in Form einer Pyramide (Isenmann 1999; Isenmann et al. 2008; Isenmann und Zöllner 2014). Sie bietet ein Ordnungsschema und liefert einen generellen Bauplan, wie ein Forschungs- und Handlungsfeld grundsätzlich aufgebaut ist. Es hilft, deren spezifische Besonderheiten zu entdecken und Ansatzpunkte für Anschlussfähigkeit an andere Forschungs- und Handlungsbereiche zu identifizieren. Die Architektur hat sich bereits in mehreren Anwendungsfällen bewährt, z. B. zur Profilierung der Umweltinformatik (Pillmann et al. 2006) und zur Systematisierung von Forschungsfragen zur Green Economy (Isenmann 2013). Die Architektur besteht aus vier Ebenen bzw. Kontexten (Abb. 1):

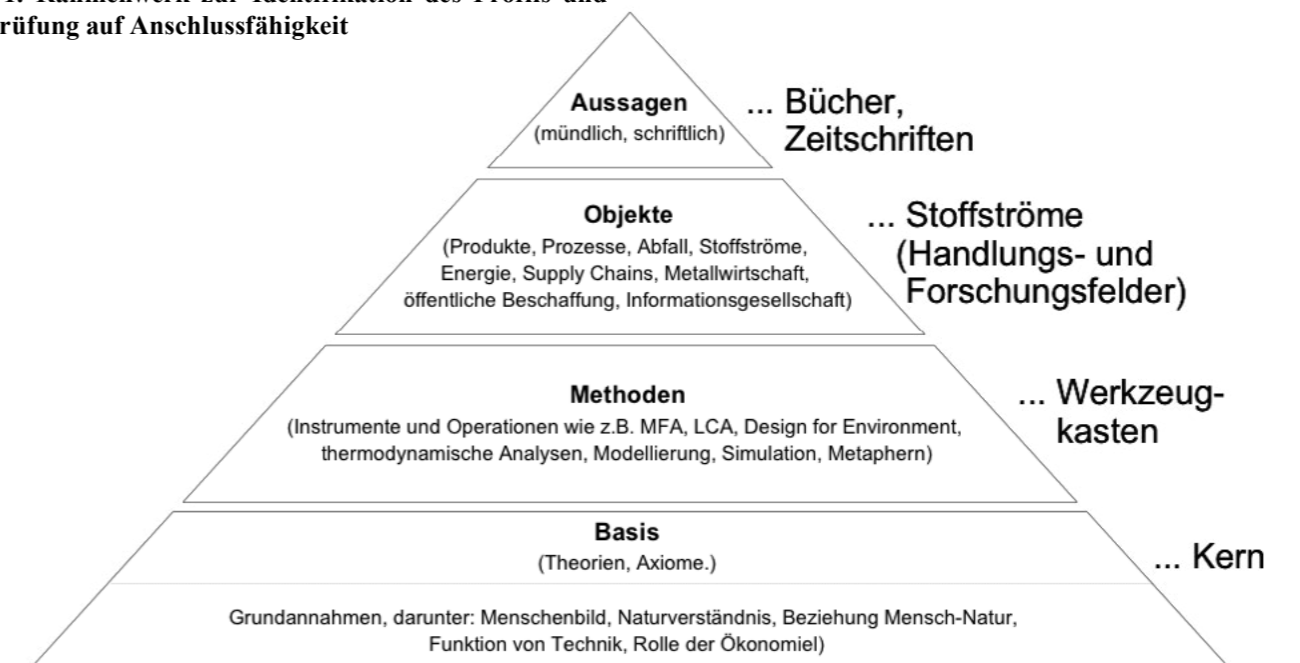
- Die Aussagenebene (context of statements) bezieht sich auf mündliche oder schriftliche Äußerungen. Sie umfasst das für ein Forschungs- und Handlungsfeld relevante Wissen in Form von Feststellungen, Behauptungen, Urteilen und Prognosen über untersuchte Tatsachen und Fakten sowie über die Basis-, Methoden- und Objektebene. Dieses Wissen ist in der einschlägigen Fachliteratur wie z. B. Artikeln, Büchern und Zeitschriften sowie in praxisnahen Checklisten, Handlungsanweisungen und Gestaltungsempfehlungen dokumentiert.
- Die Objektebene (context of phenomena) befindet sich unter der Aussagenebene. Die Objektebene enthält die verschiedenen Untersuchungsgegenstände, Analyseobjekte, betrachteten Themen, Themenausschnitte, relevanten Forschungsaspekte und Handlungsfelder, die in der Industrial Ecology behandelt werden, darunter z. B.: Produkte, Dienstleistungen, Prozesse, Abfall, Stoffströme und Energieflüsse, Umgang mit Information, Raum und anderen Ressourcen.
- Unterhalb der Objektebene ist die Methodenebene (context of methods) angesiedelt. Die Methodenebene umfasst die für die Industrial Ecology als zulässig

erachteten Operationen und für sie typischen Untersuchungsmöglichkeiten, also die einzusetzenden Instrumente, die anzuwendenden Prinzipien, Techniken und Werkzeuge in Form einer Industrial-Ecology-Toolbox. Dazu gehören z. B. Life Cycle Assessment, Material Flow Analysis, Substance Flow Analysis, Design for Environment, thermodynamische Analysen und Modellierung (Modeling).

- Die Basisebene (context of basics) enthält die theoretischen Grundannahmen, Eingangsvoraussetzungen, Überzeugungen, Prämissen, Axiome und Postulate, die zusammen als Essentialien den Charakter und die grundsätzliche Herangehensweise in der Industrial Ecology prägen. Beispielhaft seien genannt der Systemansatz sowie vor allem die spezifische Sichtweise der Natur als ein vorbildhaftes Modell genannt (Isenmann 2003a, 2003b, 2003c).

Ihre Grundlage hat die hier herangezogene Architektur in der Wissenschaftstheorie (Zwierlein 1994) und Wissenschaftssoziologie (Krüger 1987). Der strukturgebende Bauplan, bestehend aus den einzelnen Ebenen, lässt sich weiter zurückverfolgen

Abb. 1: Rahmenwerk zur Identifikation des Profils und zur Prüfung auf Anschlussfähigkeit



bis in die Philosophie (Rickert 1926[1986]) und in die Wirtschaftswissenschaften (Amonn 1927). Alfred Amonn, ein deutscher Nationalökonom im frühen 20. Jahrhundert, hat die beiden Begriffe „Erfahrungsobjekt“ und „Erkenntnisobjekt“ geprägt. Damit hat er eine weitreichende Unterscheidung eingeführt, wie sie noch heute in vielen Wissenschaftszweigen verwendet wird.

- Das Erfahrungsobjekt bezeichnet ein Phänomen, das als Gegenstand der Forschung betrachtet, beobachtet und behandelt wird. Das Erfahrungsobjekt entspricht in der Architektur der Objektebene (context of phenomena).
- Das Erkenntnisobjekt kennzeichnet die spezifische Art der Betrachtung, die Herangehensweise, die Methodik der Beobachtung und die Form der Behandlung als relevanter Forschungsgegenstand. Das Erkenntnisobjekt korrespondiert in der Architektur mit der Methodenebene (context of methods).

Nach Amonn (1927) bestimmt sich ein Forschungs- und Handlungsfeld durch die Kombination aus charakteristischen Forschungsgegenständen (Erfahrungsobjekten)

und den Methoden (Erkenntnisobjekten), mit denen die Forschungsgegenstände „beleuchtet“ werden. Der hier vorgelegte Vorschlag verfeinert diese Vorgehensweise in zweierlei Hinsicht: Zum einen sind auch die Aussagen als sichtbare und auf Papier oder mittlerweile anderen Datenträgern dokumentierte Ergebnisse eines Forschungs- und Handlungsfelds einbezogen. Zum anderen werden die oftmals impliziten, aber weitreichenden Grundannahmen nunmehr explizit berücksichtigt und transparent gemacht.

Der Nutzen der Architektur ist sicherlich begrenzt: Eine solche idealtypische Veranschaulichung simplifiziert, sie bietet nur eine statische Sicht und mag darum für die wissenschaftstheoretischen Experten überwiegend eine summarische Stichwortsammlung darstellen. So enthält z. B. die Methodenebene weitere Details wie z. B. den Entdeckungszusammenhang (context of discovery), den Begründungs-zusammenhang (context of justification) und den Verwendungszusammenhang (context of application). Weiterhin liegt am Grund der Basisebene (context of basics) ein Set oftmals versteckter und selten in der betreffenden Scientific Community offen diskutierter Hintergrundannahmen. Die Hintergrundannahmen enthalten letztlich eine Aussage zum Menschenbild, zur Beziehung Mensch-Natur, zum Naturverständnis sowie zur Rolle von Wissenschaft, Technik und Ökonomie (Zwierlein und Isenmann 1995). Ungeachtet der Einschränkungen mag die Architektur eine hilfreiche Orientierung darstellen, das eigene und auch andere Forschungs- und Handlungsfelder zu analysieren.

Dass die Industrial Ecology anschlussfähig ist, das zeigt ihre dynamische Entwicklung: Lag ihr thematische Schwerpunkt ursprünglich in den Schnittstellen zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften einerseits und Wirtschaftswissenschaften mit dem Fokus auf Umweltökonomie und Umweltmanagement andererseits (Ayres und Ayres 1996, 6-7), so hat sich dieser traditionell eher technisch-industrielle Fokus mehr und mehr geöffnet für sozio-ökonomische Anteile. Dies wird

deutlich an einer stärkeren Anbindung an die Wirtschaftswissenschaften (van den Bergh und Jansen 2005) einschließlich Managementlehre (Hauff et al. 2012). Die internationale Zeitschrift *Progress in Industrial Ecology* (PIE, www.inderscience.com) ist z. B. ausdrücklich auf management-bezogene Aspekte ausgelegt. Darüber hinaus ist eine verstärkte Integration der Sozialwissenschaften zu beobachten. So gibt es z. B. Überlegungen im sozialwissenschaftlich und europäisch geprägten Netzwerk „Sustainable Consumption Research Exchange“ (SCORE!, www.score-network.org), sich institutionell bei der International Society for Industrial Ecology anzusiedeln. Ähnliche Erwägungen laufen in der Scientific Community zum „Green bzw. Sustainable Engineering“ in den USA.

Neben einer soliden theoretischen Basis versprechen sich die Vertreter der Industrial Ecology damit auch einen besseren Zugang zu gesetzlichen Weichenstellungen und politischen Entscheidungsprozessen sowie ferner eine ökonomisch effiziente Umsetzung der Prinzipien der Industrial Ecology in globalen Marktstrukturen, Wirtschaftsbranchen, Industriesektoren, Unternehmen, Städten, lokalen Verwaltungen und Bildungsinstitutionen. „The main value of adding economics to industrial ecology can best be summarized as increasing policy realism“, so van den Bergh und Jansen (2005, 3).

Die programmatische Entwicklung bringt Graedel (2000, 28A) auf den Punkt: „No longer focusing on technology, industrial ecology is beginning to address sustainability through metadisciplinary partnerships“. Damit eröffnet sich für die Industrial Ecology und für benachbarte Forschungs- und Handlungsfelder wie z. B. die Warenlehre auf ihrem Weg vielfältigen Chancen der Kooperation, seien es einzelne gemeinsame Einzelthemen, eine Überschneidung in den Methoden und ein gemeinsam geteiltes Set an Grundüberzeugungen. Um die möglichen Ansatzpunkte zur Anschlussfähigkeit mit Leben zu füllen, bedarf es sicherlich neben

Einzelinitiativen von Engagierten auch der institutionellen Anbindung. Parallelen zwischen Industrial Ecology und Warenlehre. Analog zum oben aufgezeigten Rahmenwerk ergeben sich bei einem Vergleich zwischen Industrial Ecology und Warenlehre interessante Parallelen. Dies betrifft z. B. die Rückgebundenheit der Ökonomie auf die sie umgebende Natur und die stofflich-energetische Dimension des Wirtschaftens. Insofern geht es in Industrial Ecology und wohl auch in der Warenlehre darum, Stoffströme und Energieflüsse im Sinne eines industriellen Metabolismus zu berücksichtigen.

Neben der generellen Stoffbezogenheit gibt es ferner Überschneidungen bei den Objekten. Für Industrial Ecology und Warenlehre spielen bspw. Fragen der Produktgestaltung und Aufbau von Kreislaufwirtschaftskonzepten eine hervorgehobene Rolle. Bei den Methoden sind Verknüpfungen in den gerade für die Industrial Ecology typischen Instrumenten wie Lebenszyklusanalyse, Material- und Energieflussanalyse, Cradle-to-Cradle-Design sowie dynamische Systemmodellierung zu sehen.

Indem die Natur und ihre ökologische Ressourcen in die ökonomische Wert- und Schadschöpfung mit eingehen, mag die Ökonomie auf der Ebene der Grundannahmen mehr und mehr im Austausch mit und als Teil des sie umfassenden Ökosystems begriffen werden. Das Minimum in der Natur samt ihre ökologischen Ressourcen substanziell zu wahren, scheint darin zu bestehen, sie zugleich in der Sphäre der Ökonomie zur Anwendung zu bringen, als deren notwendige, wenn auch nicht hinreichende Basis sie damit anerkannt wäre. Dies eröffnet die Option, die enge Sichtweise der Natur als „Sack von Ressourcen“ (Hampicke 1977, 622) zu erweitern und von ihr als vorbildlich erachtete Innovationsquelle zu lernen: von ihren smarten Phänomenen, den evolutionär erprobten Strategien im Umgang mit Stoff, Energie, Information, Raum und Zeit sowie ihren funktionalen Grundprinzipien.

Mit den angedeuteten Querbeziehungen, so wie sie hier an einigen Beispiele und gemäß des Rahmenwerks skizziert sind, ließe sich vielleicht der Boden für eine konzeptionelle Anschlussfähigkeit legen, um beide Forschungs- und Handlungsfelder, Industrial Ecology und Warenlehre, miteinander zu verknüpfen.

Literatur

- Allen, D. (2001): A set of core principles and tools? *Journal of Industrial Ecology* 4(4): 1-2.
- Allenby, B.R. (1998): Context is everything. *Journal of Industrial Ecology* 2(2): 6-8.
- Allenby, B.R. (1999a): *Industrial ecology: Policy framework and implementations*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall.
- Allenby, B.R. (1999b): Culture and industrial ecology. *Journal of Industrial Ecology* 3(1): 2-4.
- Allenby, B.R. (2005): The great game: What is industrial ecology. *ISIE news* 5(2): 3 und 6.
- Allenby, B.R. (2006): The ontologies of industrial ecology? *Progress in Industrial Ecology* 3(1/2): 28-40.
- Ayres, R.U.; Ayres, L.W. (1996): *Industrial ecology. Towards closing the material cycle*. Cheltenham (UK), Brookfield (USA): Edward Elgar.
- Ayres, R.U.; Ayres, L.W. (eds.) (2002): *A handbook of industrial ecology*. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar.
- Ayres, R.U.; Simonis, U.E. (Hrsg.) (1994): *Industrial Metabolism. Restructuring for Sustainable Development*. Tokyo et al.: United Nations University Press.
- Bergh van den J.C.M.; Janssen, M.A. (2005): Introduction and overview. *Economics of industrial ecology. Materials, structural change, and spatial scales*. Cambridge (Mass.): MIT Press, 3-12.
- Bey, C. (2002): Quo vadis industrial ecology? Realigning the discipline with its roots. *Greener Management International* 34 (summer): 35-42.
- Bey, C. (2007): Grenzen der Kreislaufwirtschaft. *Industrial Ecology: Mit Ökologie zukunfts-orientiert wirtschaften*, hrsg. von R. Isenmann; M. von Hauff. München: Elsevier, 75-87.
- Bey, C.; Isenmann, R. (2005): Human Systems in Terms of Natural Systems? Employing non-equilibrium

- Thermodynamics for Evaluating Industrial Ecology's Ecosystem Metaphor. *International Journal of Sustainable Development* 8(3): 189-206.
- Boons, F.; Roome, N. (2001): Industrial ecology as a cultural phenomenon. *Journal of Industrial Ecology* 4(2): 49-54.
- Bourg, D. (2003): Introduction. *Perspectives on Industrial Ecology*. D. Bourg; S. Erkman (Hrsg.). Sheffield: Greenleaf, 13-18.
- Ehrenfeld, J.R. (2000): Industrial Ecology. Paradigm Shift or Normal Science. *American Behaviour Scientist* 44(2): 229-244.
- Ehrenfeld, J.R. (2001): Industrial ecology begets a society. *Journal of Industrial Ecology* 4(3): 1-2.
- Ehrenfeld, J.R. (2004): Industrial ecology: A new field or only a metaphor? *Journal of Cleaner Production* 12: 825-831.
- Erkman, S. (1997): Industrial Ecology: A Historical View. *Journal of Cleaner Production* 5(1/2): 1-10.
- Fischer-Kowalski, M. (2007): Multidisziplinäre Wurzeln der Industrial Ecology. *Industrial Ecology: Mit Ökologie zukunftsorientiert wirtschaften*, hrsg. von R. Isenmann; M. von Hauff. München: Elsevier, 89-100.
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) (2009): Foresight-Prozess im Auftrag des BMBF. *Zukunftsfelder neuen Zuschnitts*, Hrsg. von Cuhls, K.; Ganz, W.; Warnke, P. Karlsruhe und Stuttgart: ISI und IAO.
- Frosch, R.; Gallopoulos, N. (1989): Strategies for manufacturing. *Scientific American* 261 (September special issue): 94-102.
- Frosch, R.A. (1992): Industrial ecology: A philosophical introduction. *Proceedings of the National Academy of Science USA* 89(2): 800-803.
- Funtowicz, S.O.; Ravetz, J.R. (1994): The worth of a songbird: Ecological economics as a post-normal science. *Ecological Economics* 10(3), 197-207.
- Gleich, A. von; Gößling-Reisemann, S. (Hrsg.) (2008): *Industrial Ecology – Nachhaltige industrielle Systeme gestalten*. Stuttgart: Teubner.
- Gnauck, A. (2007): Besprechung zu Isenmann, Ralf; Hauff, Michael von (Hrsg.) (2007): *Industrial Ecology. Mit Ökologie nachhaltig wirtschaften*. München: Elsevier. Rundbrief Umweltinformatik, Ausgabe 42 (Dezember 2007): 29-31.
- Graedel, T. (1994): *Industrial Ecology: Definition and Implementation*. *Industrial Ecology and Global Change*. R.

- Socolow et al. (Hrsg.). Cambridge: Cambridge University Press, 23-26.
- Graedel, T. (2000): The Evolution of Industrial Ecology. *Environmental Science & Technology* 34(1): 28A-31A.
- Graedel, T.; Allenby, B. (2002): *Industrial Ecology*. Englewood Cliffs: 2. Auflage, Prentice Hall.
- Hampicke, U. (1977): *Landwirtschaft und Umwelt. Ökologische und ökonomische Aspekte einer rationalen Umweltstrategie, dargestellt am Beispiel der Landwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland*. Diss. TU Berlin.
- Hauff, M. von; Isenmann, R.; Müller-Christ, G. (Hrsg.) (2012): *Industrial Ecology Management. Nachhaltige Zukunftsstrategien für Unternehmensverbände*. Wiesbaden: Springer-Gabler.
- Hess, G. (2010): The Ecosystem : Model or Metaphor? : Epistemological Difficulties in Industrial Ecology. *Journal of Industrial Ecology* 14(2): 270-285.
- Huber, J. (2000): Towards industrial ecology: Sustainable development as a concept of eco-logical modernization. *Journal of Environmental Policy and Planning* 2(4): 269-285.
- International Society for Industrial Ecology (2006): *History of industrial ecology*. Online: <www.is4ie.org/history.html?PHPSESSID=98bdc90db854cdb321ce83df28b62f9b>, Zugriff 2006-12-16.
- Isenmann, R. (2003a): Natur als Vorbild. Plädoyer für ein differenziertes und erweitertes Verständnis der Natur in der Ökonomie, Marburg, Metropolis.
- Isenmann, R. (2003b): Further efforts to clarify Industrial Ecology's hidden philosophy of nature. *Journal of Industrial Ecology (JIE)* 6(3/4): 27-48.
- Isenmann, R. (2003c): *Industrial Ecology: Shedding more light on its perspective of understanding nature as model*. *Sustainable Development (SD)* 11(3): 143-158.
- Isenmann, R. (2008): *Industrial Ecology auf dem Weg zur Wissenschaft der Nachhaltigkeit? Industrial Ecology – Erfolgreiche Wege zu nachhaltigen industriellen Systemen*. Arnim von Gleich, Stefan Gößling-Reisemann (Hrsg.). Stuttgart: Teubner, 304-315.
- Isenmann, R. (2008): Setting the boundaries and highlighting the scientific profile of Industrial Ecology. *Information Technologies in Environmental Engineering, Special Issue January 1(1)*: 32-39.
- Isenmann, R. (2010): Natur als Vorbild – von der Idee zum Managementkonzept. *Forum Ware. Internationale Zeitschrift für Warenlehre* 38(1-4): 79-94.
- Isenmann, R. (2013): Zum Verständnis einer Green Economy. *Neuer Leitbegriff auf dem Weg zu einem*

- nachhaltigen Wirtschaften? *Ökologisches Wirtschaften* (3): 17-19.
- Isenmann, R. (2014): *Industriesymbiosen. Kooperationen auf Wegwerfbasis*. *Ökologisches Wirtschaften* 3, 28-29.
- Isenmann, R.; Bey, C.; Keitsch, M. (2008): Beyond a sack of resources. Nature as a model – core feature of Industrial Ecology. *Changing Stocks, Flows and Behaviors in Industrial Ecosystems*. M. Ruth; B. Davidsdottir (Eds.). Cheltenham (UK), Northampton (USA): Edward Elgar, 157-181.
- Isenmann, R.; Gößling-Reisemann, S. (2014): Einführung in das Schwerpunktthema. *Industrial Ecology. Ökologisches Wirtschaften* 3, 14-15.
- Isenmann, R.; Hauff, M. von (Hrsg.) (2007): *Industrial Ecology. Mit Ökologie nachhaltig wirtschaften*. München: Elsevier.
- Isenmann, R.; Zollner, G. (2014): *Nachhaltigkeit in der x-disziplinären Lehre. Beispiele zum Einbezug von Nachhaltigkeitsthemen in die Betriebswirtschaftslehre mit Erfahrungen an der Hochschule München. Interdisziplinarität und Transdisziplinarität als Herausforderung akademischer Bildung. Innovative Konzepte für die Lehre an Hochschulen und Universitäten*. Schier, C.; Schwinger, E. (Hrsg.). Bielefeld: Transcript, 123-137.
- Jackson, T. (2002): *Industrial ecology and cleaner production. A handbook of industrial ecology*, hrsg. von R.U. Ayres; L.W. Ayres. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar, 36-43.
- Jelinski, L.W. et al. (1992): *Industrial Ecology: Concepts and approaches*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, Vol. 89: 793-797.
- Keitsch, M. (Ed.) (2006): *Theoretical dimensions of industrial ecology*. Double Special Issue, *Progress in Industrial Ecology* (1/2). Inderscience Publishers.
- Kiridius-Göller, R.; Seifert, E.K. (Hrsg.) (2012): *Evolution – Ware – Ökonomie. Bioökonomische Grundlagen zur Warenlehre*. München: oekom.
- Kronenberg, J. (2006): *Industrial Ecology and ecological economics*. *Progress in Industrial Ecology* 3(1/2): 95-113.
- Leal Filho, W. (2007): *Ausbildung in Industrial Ecology*, in: Isenmann, R./Hauff, M. von (Hrsg.), *Industrial Ecology. Mit Ökologie zukunftsorientiert wirtschaften*, München, Elsevier, S. 279-288.
- Lifset, R. (1998): *Setting the boundaries?* *Journal of Industrial Ecology* 2(2): 1-2.
- Lifset, R. (1999): *On becoming an industrial ecologist*. *Journal of Industrial Ecology* 2(3): 1-3.
- Lifset, R.; Graedel, T.E. (2002): *Industrial Ecology. Goals and Definitions. A Handbook of Industrial Ecology*. R.U. Ayres; L.W. Ayres. Cheltenham (UK), Northampton (USA): Edward Elgar, 3-15.

- Löbber, R. (Hrsg.) (2002): *Der Ware Sein und Schein. Zwölf Texte über die Warenwelt, in der wir leben*. Haan-Grutten: Verlag Europa Lehrmittel.
- Müller-Christ, G.; Isenmann, R. (2009): *Gewerbegebiete als Keimzellen der Nachhaltigkeit? Forum nachhaltig Wirtschaften (FNW)*. *Das Entscheider-Magazin*, Heft 1, 36-39.
- Müller-Merbach, H. (1988): *Der Dreiklang. Technischer Fortschritt, wirtschaftliches Wachstum, gesellschaftlicher Wandel*. *techno-logie & management* 37(3): 6-9.
- Odum, E. (1969): *The strategy of ecosystem development*. *Nature* 18: 262-270.
- Poganietz, W.-R. (2008): *Rezension zu Isenmann, Ralf; Hauff, Michael von (Hrsg.) (2007): Industrial Ecology. Mit Ökologie nachhaltig wirtschaften*. München: Elsevier. *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis*, 17(1), 89-92.
- Rickert, H. (1986). *Kulturwissenschaft und Naturwissenschaft*. Stuttgart: Reclam [Erstveröffentlichung Tübingen 1926].
- Ruth, M. (1998): *Mensch and mesh. Perspectives on industrial ecology*. *Journal of Industrial Ecology* 2(2): 13-22.
- Schneider, E.D.; Kay, J.J. (1994): *Complexity and thermodynamics – towards a new ecology*. *Futures* 26: 626-647.
- Seifert, E.K. (2007): *Besprechung zu Isenmann, Ralf; Hauff, Michael von (Hrsg.) (2007): Industrial Ecology. Mit Ökologie nachhaltig wirtschaften*. München: Elsevier. *Umweltwirtschaftsforum (UWF)*, 15. Jg., Heft 4, S. 268-269.
- Seifert, E.K. (2010): *Besprechung zu Isenmann, Ralf; Hauff, Michael von (Hrsg.) (2007): Industrial Ecology. Mit Ökologie nachhaltig wirtschaften*. München: Elsevier. *Forum Ware. Internationale Zeitschrift für Warenlehre* 38(1-4), 104-105.
- Seifert, E.K. (2012): *Besprechung zu Hauff, Michael von; Isenmann, Ralf; Müller-Christ, Georg (Hrsg.) (2012): Industrial Ecology Management. Nachhaltige Entwicklung durch Unternehmensverbände*. Wiesbaden: Springer-Gabler. *Forum Ware. Internationale Zeitschrift für Warenlehre* 40(1-4), 76-78.
- Seuring, S. (2004): *Industrial ecology, life-cycles, supply chains – differences and interrelations*. *Business Strategy and the Environment* 13(5): 306-319.
- Simonis, U.E. (2008): *Journal of Industrial Ecology (JIE)* 12(2), 255-257 [Isenmann, Ralf; Hauff, Michael von (Hrsg.) (2007): *Industrial Ecology. Mit Ökologie nachhaltig wirtschaften*. München: Elsevier].

Spiegelman, J. (2003): Beyond the food web: Connections to a deeper industrial ecology. *Journal of Industrial Ecology* 7 (1): 17-23.

Tacconi, L. (1998): Scientific methodology for ecological economics. *Ecological Economics* 27(1): 91-105.

Tilley, D. (2003): Industrial ecology and ecological engineering – opportunities for symbiosis. *Journal of Industrial Ecology* 7(2): 13-32.

White, R. (1994): Preface. *The Greening of Industrial Ecosystems*. In: B.R. Allenby; D.J. Richards (Hrsg.). Washington: National Academy Press.

Autor

Prof. Dr. habil. Ralf Isenmann
Hochschule München (HM)
Nachhaltiges Zukunftsmanagement
Fakultät Betriebswirtschaft
ralf.isenmann@hm.edu

„BIOKRATIE“ – WEITERENTWICKLUNG POLITISCHER WILLENSBILDUNG

Eberhard Seidel und Eberhard K. Seifert

Auf das innovative, ebenso interessante wie schwierige Konzept können und wollen wir hier nur einige knappe Streiflichter werfen. Ziel ist es, die Diskussion darüber anzuregen und das Thema so voranzubringen.

1. Zur Konzeptionsgeschichte

Seine beste begriffliche Gestalt hat der neue Topos „Biocracy“ bisher immer noch in einem Aufsatz von Lyndon Keith Caldwell aus dem Jahr 1985 gefunden: „Biocracy and Democracy: Science, Ethics, and the Law“ (Caldwell 1985).

Jeder Bestandteil des Titels ist Programm und der Titel im Ganzen umreißt die Programmatik im Ganzen. Die Abschnittsüberschriften geben einen Eindruck von den angesprochenen Aspekten: „Social Relevance of Biology“ – „Ethico-Legal Assumptions Regarding Risks“ – „Rational Basis of Law and Equity!“ – „Biocracy Reshaping Law“ – „Conceptualization of Life“ – „Evaluation of Life“ – „Justice and Equity“ – „Freedom and Responsibility“ – „Safety and Survival“ – „And Toward what Conclusions?“

Das erste Auftreten des Ausdrucks „Biokratie“ ist nicht bekannt. Sicher gilt hier auch letztlich Teilhard de Chardins Gesetz von der „Verborgenheit des Anfangs“. Caldwell selbst nennt zwei Anwendungen aus den 40er und 50er Jahren des letzten Jahrhunderts in durchaus ähnlichem Verständnis.¹ Sicher ist die „Physiokratie“ ein enger älterer Verwandter der Biokratie.

¹ Den Physiologen Walter B. Canon in seiner ‚presidential address‘ an die American Association for the Advancement of Science (1941) sowie die ‚biocratie‘ von Alain Sergent in der Zeitschrift „Combat“ (1950).

Physiocracy im Sinne der französischen ‚économistes‘ und Zeitgenossen von Adam Smith um den Arzt François Quesnay verfolgte eine Vorstellung von der ‚Herrschaft der Natur‘ (Seifert 1986, 32ff.), die in dem berühmten Tableau Economique erstmals auch eine gesamtwirtschaftliche Berechnungsmöglichkeit verfolgte (Bartelmus/Seifert 2003, Xvi f.).

Im Übrigen ist in allen Vorstellungen von „Ganzheit“ (Holismus) – zumal im Zusammenhang mit Ethik – der Gedanke einer Biokratie in gewissem Sinne schon nahe. Das gilt auch für Religion (religio) im Sinne von Rücksicht – Rücksicht auf andere und schließlich alle. Wenn im menschengeschichtlich so tief verwurzelten und lang anhaltenden Animismus alles seine Seele hat, kommt ihm letztlich auch eine Stimme zu.

2. Zu Bedeutung und Anspruch

Für Caldwell geht es um die Frage: „*What are or may be the effects of advancements in the life science upon particular versions of democracy? The importance of this question has grown at advancements in the life sciences, especially in the latter half of the 20th century, have altered the circumstances of modern society. Even when beneficial, many of these advances, particularly in biotechnology, have had an unsettling effect upon both attitudes and institutions.*“ (Caldwell 1985, 138)

Fraglos geht es um die „richtige“ – beste und nützlichste – Einwirkung der Lebenswissenschaften auf die Demokratie. In Verbindung mit der Schlussausführung des vorangehend-en Abschnitts ist die mögliche Bedeutung des Biokratie-Ansatzes damit umrissen: Es geht um nicht weniger als eine ultimate Erweiterung und Vertiefung der Demokratie, um ihre Vollendung in einer „Verganzheitlichung“. Mit anderen Worten: Es geht um ihre „Ökologisierung“, ihre „Biologisierung“ und ihre „Ethisierung“.

Schon weil die Demokratie als Staats-, Herrschafts-, Regierungs- und / oder Führungsform nur vage bestimmt und damit gegenüber ihren Alternativen nur unscharf abgegrenzt ist, geht es freilich sogleich um die Konfrontation der „life sciences“ mit dem politischen System insgesamt. Der ‚impact of biocracy‘ auf andere als demokratische Systeme mag sich von dem auf die Demokratie teilweise unterscheiden und

„... it is possible to speak on the impact of biocracy upon democracy only in the most general sense, since neither of these terms is sufficiently fixed for a more detailed analysis.“ (ebd.)

„Biokratie“ dockt damit gleichsam an den empiriegeschichtlichen (objektgeschichtlichen) sowie theoriegeschichtlichen (lehrgeschichtlichen) Komplex der Staats- und Gesellschaftsformen im Ganzen an. Anschlussfähig und verschiedentlich auch anschlussbedürftig ist das Biokratie-Konzept damit an alle großen Staats- und Gesellschaftslehren von der griechischen Antike bis zur europäisch-amerikanischen Moderne. Die Liste der einzubeziehenden großen Denker reicht von Perikles, Platon und Aristoteles bis Hegel, Marx und Weber.²

Letztlich verbindet Caldwell mit „biocracy“ einen ganz enormen Anspruch: Mit ihr soll der Revolution Darwins

² Näheres zu den grundlegenden Zusammenhängen siehe z.B.: bei Bien 1973.

(Evolutionstheorie) rund 130 Jahre später – sozusagen sozio-intern – das gesellschaftspolitische Pedant folgen. Sicher nicht zu Unrecht resümiert er:

„A century of advances in a broad range of sciences have added little more than technical proficiency to the process of government.“

Davor hatte er gefragt:

„Why, at the end of the most spectacular era of advancement of knowledge, beginning with Darwin's publication of *The Origin of the Species* (1859), has no comparable advancement in the understanding of politics and behaviour occurred? Is it a reproach to the leadership in social and political thought that, near the end of the most creative century in human history, no really new concept of governance has gained general credence?“ (Caldwell 1985, 148)

Eine zeitgemäße ‚Physio-‘ oder ‚Bio-‘kratie soll nach Caldwell darauf zielen, naturwissenschaftliche Erkenntnisse als Verständigungsbasis für Diskurse in Demokratie zu etablieren, die unverfügbare Bedingungen der Möglichkeit menschlicher Existenz im einzigen ‚oikos‘ Erde behandeln.

3. Der konzeptionelle Beitrag Georg Winters

Das mit „biocracy“ angestrebte große ‚advancement‘ in biopolitischer Hinsicht sah Caldwell zum Ende des 20. Jahrhunderts noch nirgendwo erwachen. Dem ist freilich nicht so. Wir möchten insbesondere auf einen bedeutsamen deutschen Beitrag hinweisen.

Georg Winter, der Gründer und langjährige Leiter zweier großer Netzwerke in Sachen Umweltschutz auf nationaler beziehungsweise internationaler Ebene (B.A.U.M. und INEM) hat das

Thema in dreierlei Bezügen vorangetrieben, nämlich durch:³

- Konkretisierung (auch Detaillierung) des Konzepts,
- Förderung seiner Anwendungsreife sowie
- seine Propagierung und Verbreitung.

Erstmals wurde der Biokratie-Ansatz Winters 1993 auf der ‚International Conference on Eco-Management‘ in Tokyo vorgestellt und seitdem auf verschiedenen internationalen Konferenzen diskutiert. Im Rahmen dieser Diskussion hat Winter 1994 in der deutschlandweiten Tagespresse geschrieben:

„Die Demokratie ist eine Staatsform, die jeden Menschen als Bürger ernst nimmt, aber auch sie bedarf der Fortentwicklung. Sie muss nicht nur jeden Menschen, sondern auch jedes Lebewesen ernst nehmen, die Brennessel wie den Kirschbaum, den Frosch wie das Pferd. Denn jedes Lebewesen trägt zur Erhaltung des Gleichgewichts der Natur bei.“

Die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen von Menschen, Tieren und Pflanzen muss Verfassungsrang erhalten. Der Umweltminister muss das Recht erhalten, gegen Umweltschädiger auf Unterlassung und Schadensersatz zu klagen.

Wenn wir uns nach unseren Visionen strecken, werden wir das Mögliche verwirklichen. Wenn wir nur das Mögliche anpeilen, werden wir in der Routine stecken bleiben, und dann hat unsere Zivilisation keine Chance, langfristig zu überleben.“ (Winter 1994)

³ B.A.U.M.: Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management e.V.; INEM: International Network for Environmental Management e.V.

Mit Bezug auf den vertrauten Topos ‚Menschenrechte‘ sowie auf die – auch schon etwas vertrauteren – Diskurse um die Rechte von Tieren und Lebewesen insgesamt, hat Winter zum 60. Jahrestag der Erklärung der Menschenrechte durch die Vereinten Nationen am 10.12.2008 in sein ‚Haus der Zukunft‘ in Hamburg namhafte Umwelt- und Rechtsexperten eingeladen, um über die Forderung ‚Menschenrechte brauchen Rechte der Natur‘ zu diskutieren.

Nach Winters Überzeugung sind die Menschenrechte ohne Rechte der Natur nicht durchsetzbar. In einem Satz komprimiert: „Wer aufgrund der Umweltzerstörung kein Trinkwasser (mehr) hat, kann mit dem Grundrecht der Meinungsfreiheit nichts anfangen.“ (Winter 2008a)

Ziel der Tagung war die Festlegung einer gemeinsamen Strategie und konkreter Schritte, um eine Erklärung der Rechte der Natur durch die Generalversammlung der Vereinten Nationen zu erreichen.

Auf ihrem aktuellen Stand werden Winters Überlegungen und Forderungen zur Biokratie im folgenden letzten Abschnitt unseres Beitrags angerissen. Als Abschnittsüberschrift ist dabei das zentrale Motto dieser Überlegungen und Forderungen gewählt.

4. Von „United Nations“ zu „United Nature“

„Der Mensch stellt nur eine der lebenden Arten dar. Die von den Menschen gebildeten Nationen sind nur eine Teilmenge der Gesamtheit der ‚Nationen‘ aller Lebewesen. Das Leitbild für unsere Zukunftsgestaltung ist deshalb nicht aus United Nations, sondern nur aus United Nature zu gewinnen. Staatsgebiet von United Nature ist die Biosphäre, Staatsvolk sind alle lebenden Arten, Staatsgewalt ist die Evolution.“ (Winter 2008b, 2).

⁴ In diesem 1998 gegründeten Kompetenzzentrum für Wirtschaft und Umwelt in Hamburg domizilieren rund 25 Firmen und Verbände.

Fraglos ist festzustellen, dass der Kreis der an der staatlichen Willensbildung beteiligten Gruppen im Fortschritt der Geschichte ausgedehnt wurde:

- von der Alleinherrschaft (Monarchie, Tyrannis) über die Herrschaft der Wenigen (Aristokratie, Oligarchie) zur Herrschaft der Mehrheit (Politie, Demokratie),
- innerhalb der Demokratie setzt sich das fort: vom Mehrklassenwahlrecht zum allgemeinen Wahlrecht; dazu tritt die fortgesetzte Ausweitung des Kreises der Wahlberechtigten (Einführung des Frauenwahlrechts, des Ausländerwahlrechts, Absenkung des Wahlalters).

In diesem Zuge ist die – nötige und wünschenswerte – Ausweitung der Beteiligung nun bei den Mitgeschöpfen des Menschen angekommen.

„Es ist ein Unterschied, ob wir in dem Umweltschutz lediglich ein Korrektiv für die freie Entfaltung der Aktivitäten des Menschen sehen, oder ob wir aus der Überzeugung handeln, dass die Lebewesen in ihrer Gesamtheit gegen uns einen Anspruch auf Durchsetzung ihres Überlebensinteresses bei der demokratischen Willensbildung haben, der vom Menschen vertretungsweise wahrgenommen werden muss. Nur im zweiten Falle werden wir die für die Verwirklichung der Nachhaltigkeit erforderliche gesellschaftliche Dynamik entwickeln.“⁵ (Winter 2008b, 1)

Bei der „Beteiligung der lebenden Arten an der staatlichen

Willensbildung“ und damit der „Entwicklung der Staatsformen in Richtung Biokratie“, geht es um eine „Wiedervereinigung der besonderen Art“. Es geht um die Wiedervereinigung der „Zivilisation des Menschen“ mit der Natur.

Mehr im Einzelnen und Konkreten ist Biokratie dabei eine Frage des Verfassungsrechts, des Verwaltungsrechts und weiterer Rechtsgebiete: Mit welchem Instrumentarium – z.B. Umweltschutz als Staatsaufgabe (Art. 20a Grundgesetz), Verbandsklage von Naturschutzorganisationen, Vetorecht des Umweltministers bei bestimmten Kabinettsentscheidungen – kann die Beteiligung aller (noch) lebenden und vor allem bedrohten Arten an der Willensbildung im Staate sichergestellt werden?

Geschaffen wird mit all diesen institutionellen Innovationen zugleich die Rahmenordnung für eine nachhaltige, zukunftsfähige Wirtschaft in den Betrieben. Im Rahmen seines „Winter-Modells“ als des weltweit erstem „integrierten Systems umweltorientierter Unternehmensführung“ hat Winter fünf Entwicklungsstufen des Umweltmanagements konzipiert (Winter/Butterbrodt 1998). Die fünfte und letzte, am höchsten qualifizierte Stufe setzt Biokratie als politische Rahmenordnung voraus und ist – als Management – selbst Bestandteil von Biokratie.

5. Schlussbemerkung

Der große Entwurf „Biokratie“ eröffnet wichtige Perspektiven, stößt aber auf erhebliche Schwierigkeiten.

Es ist eine strukturelle Schwäche des Konzepts, dass die Natur nicht für sich selbst sprechen kann, sondern stellvertretend der Mensch für sie sprechen muss. Es ist das zwar durchaus möglich: Wir müssen unaufhebbar anthropomorph, aber wir müssen deshalb nicht anthropozentrisch denken. Eine ungleich größere Frage als die

der Freiheit menschlicher Willensbildung wird dabei die Frage der hinreichenden Werturteilsfreiheit spielen.

Die auf Immanuel Kant zurückgehende Einsicht, dass die Notwendigkeiten des Handelns immer weiter reichen als die Möglichkeiten der Erkenntnis, wird den Biokratie-Ansatz in geradezu exemplarischer Weise treffen. Wo Enthusiasten noch theoretisch gesicherte politische Erkenntnisgewinne der Lebenswissenschaften (Life Sciences) erblicken, werden Skeptiker längst politische Werturteile und Willensbildung am Werke sehen. Auf die wird es auch letztlich ankommen und ankommen müssen

Nur der intensive gesellschaftliche Diskurs all dieser Punkte kann die so wertvolle, zukunftsweisende Sache der Biokratie voranbringen.

Quellenhinweis

*aus: Drei Sonderdrucke zur Vorbereitung einer Betriebswirtschaftlichen Schriftenreihe und Wissenschaftlichen Tagung am 27. November 2015 in Hamburg zum Thema „Rechte der Natur / Biokratie“. Zuerst erschienen in: Eberhard Seidel (Hg.): Georg Winter – Pionier der umweltbewussten Unternehmensführung. Festschrift für Georg Winter zum 70. Geburtstag. Marburg 2011, S. 491 - 497. Mit freundlicher Genehmigung des Metropolis-Verlags, Weimar bei Marburg

Literatur

Bartelmus, P./Seifert, E.K. (eds.) (2003): Green Accounting. Ashgate, Aldershot, UK and Burlington, VT

Bien, G. (1973): Die Grundlegung der politischen Philosophie bei Aristoteles, Freiburg/München

Caldwell, L.K. (1985): Biocracy and Democracy: Science, Ethics, and the Law, in: Politics and the Life Sciences 3, 2 (February, 1985), S. 137-149

Seifert, E.K. (1986): Zum Problem einer ‚Naturvergessenheit ökonomischer Theorien‘, in: Pfriem, R. (Hrsg.): Ökologische Unternehmenspolitik, Frankfurt a. M., S. 15-51

Winter, G. (1994): Kostenvorteil durch Umweltschutz, in: Süddeutsche Zeitung vom 8./9. Januar 1994

Winter, G./Butterbrodt, D. (1998): Fünf Stufen auf dem Weg zu einer zukunftsfähigen Unternehmensführung, in: Winter, G. (Hrsg.): Das umweltbewusste Unternehmen. Die Zukunft beginnt heute, 6., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, München, S. 11-19

Winter, G. (2006): From United Nations to United Nature – Harmonization between Human Civilization and Nature by Environmental Management and Biomimicry, Vortrag bei der Life Economy Session des World Life-CULTure Forum in Gyeonggi, Südkorea 2006, in Tagungsband: world lifeculture forum_gyeonggi, Life Thought and Global Salim (Livelihood) Movement – For a New Civilization of East Asia and Pacific, WLCF2006 Paper Book, S. 383ff.

Winter, G. (2008a): Presseinformation Dr. Georg Winter, Hamburg 10.12.2008, Haus der Zukunft

Winter, G. (2008b): Die Erweiterung der Demokratie zur Biokratie. Ein notwendiger Schritt auf dem Weg zur Nachhaltigkeit. Die Wiederbereinigung zwischen der Zivilisation des Menschen und der Natur – eine Voraussetzung für unser Überleben, Hamburg, Haus der Zukunft, 30.10.2008

Autoren

Prof. Dr. rer. pol., Dr. oec. h. c. Eberhard Seidel
emeritierter Professor der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Siegen
eberhard.seidel@gmx.de

Prof. Dr. Eberhard K. Seifert
Wirtschaftsuniversität Wien
Ökologische Ökonomie und Umweltmanagement;
Präsident der Deutschen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie e. V.
EberhardSeifert@web.de

⁵ Hierzu erläutert Winter in einem englischen Beitrag von 1986: „What does introduction of Biocracy mean? The national government of human beings should ensure that the survival interests of all living species are protected by constitutional rights, that all living species are represented in parliament and in practical policy making. What may sound like utopia is in fact a survival strategy for humankind. The first element in a democracy that is widened to become a BIOCRACY would be to incorporate biodiversity in the catalogue of national goals established in the constitution, giving the Minister of Environment a right of veto in environmentally relevant cabinet decisions, and giving environmental associations the right to take legal action against infringements of the rights of third parties constituted by anti-environmental action.“

KANN ERZIEHUNG IN SCHULE UND FAMILIE DAS UMWELT- UND KONSUM- VERHALTEN BEEINFLUSSEN? EINE ANTWORT AUF DIE ENZYKLIKA „LAUDATO SI“

Volker Teichert

Die folgenden Ausführungen beziehen sich vorwiegend auf das sechste Kapitel von „Laudato Si“, in dem es um die „Erziehung zum Bündnis zwischen der Menschheit und der Umwelt“ geht. Nach Papst Franziskus „stehen wir vor einer erzieherischen Herausforderung“, weil die Jugendlichen „in einem Kontext außerordentlich hohen Konsums und Wohlstands aufgewachsen (sind), der die Entwicklung anderer Gewohnheiten erschwert“ (209). Er bescheinigt ihnen zwar ein neues ökologisches Bewusstsein, doch es führe nicht dazu, „solide Tugenden“ (211) zu entwickeln und „schlechte Verhaltensweisen“ (211) abzustellen.

Ein hohes Umweltbewusstsein von Jugendlichen und jungen Erwachsenen wird zwar in zahlreichen Studien der letzten Jahre konstatiert. So zeigen sich etwa in der Shell-Jugendstudie 2010¹, in der Umweltbewusstseinsstudie des² Umweltbundesamtes und in den Greenpeace-Nachhaltigkeitsbarometern von 2012³ und 2015⁴, dass die Jugend in ihrer Mehrheit durchaus umweltbewusst denkt, etwa 50% der Befragten können sogar weitgehend als entschiedene

Befürworter von nachhaltiger Entwicklung bezeichnet werden.⁵

Ein Grund hierfür ist die vermehrte Thematisierung von Nachhaltigkeit – so die Ergebnisse des Greenpeace-Nachhaltigkeitsbarometers – im Schulunterricht; Bildung für nachhaltige Entwicklung ist in den meisten Bundesländern kein Randthema mehr. „Der Stellenwert von nachhaltiger Entwicklung im Unterricht ist in den letzten Jahren deutlich angestiegen. (...) Wie so oft bei raschen Ausbreitungen kann die Entwicklung der Qualität bislang aber nicht mithalten. (...) Es ist also noch ein beträchtliches Potenzial zur Qualitätssteigerung auszu-machen. Immerhin ist die Qualität des Unterrichts ausschlaggebend dafür, ob die 71% der jüngeren Generation, die sich aktuell im Unterricht mit nachhaltiger Entwicklung auseinandergesetzt haben, auch die entsprechenden Kernkompetenzen entwickeln konnten, um künftig auch nachhaltig handeln zu können.“⁶ Bewegung zu erkennen. Die Behandlung der Themen Umwelt und Nachhaltigkeit führt im Unterricht zu einem deutlich höheren Engagement und zu einer positiveren Einstellung bei Schülern und Schülerinnen. Die jüngere Generation versucht, mehr oder weniger positiv und konstruktiv mit den Themen umzugehen. Insgesamt haben die Jugendlichen hohe Erwartungen an die Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Vor allem in den naturwissenschaftlichen und gesellschaftsbezogenen Unterrichtsfächern vermissen sie Anknüpfungspunkte für Themen rund um Umwelt und Nachhaltigkeit. Sie

1 Vgl. Albert, Matthias/Hurrelmann, Klaus/Quenzel, Gudrun (2010): Shell Jugendstudie 2010. Frankfurt a.M.: S. Fischer Verlag.

2 Vgl. Gossen, Maik/Scholl, Gerd/Holzhauser, Brigitte/Schipperges, Michael (2016): Umweltbewusstsein in Deutschland 2014. Vertiefungsstudie: Umweltbewusstsein und Umweltverhalten junger Menschen. Dessau: Umweltbundesamt.

3 Vgl. Michelsen, Gerd/Grunenberg, Heiko/Rode, Horst (2012): Was bewegt die Jugend? Greenpeace-Nachhaltigkeitsbarometer. Bad Homburg: VAS Verlag.

4 Vgl. Michelsen, Gerd/Grunenberg, Heiko/Mader, Clemens/Barth, Matthias (2015): Nachhaltigkeit bewegt die jüngere Generation. Greenpeace-Nachhaltigkeitsbarometer 2015. Bad Homburg: VAS Verlag.

5 Vgl. Michelsen et al. (2012), a. a. O., S. 168ff.; Michelsen et al. (2015), a. a. O., S. 86ff.

6 Vgl. Michelsen et al. (2015), a. a. O., S. 126.

möchten Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen im Schul- und Bildungssystem besser verankert und die relevanten Inhalte alltagsbezogen aufbereitet sehen.⁷

Problematisch ist allerdings, dass das Thema Nachhaltige Entwicklung zurzeit ein Konzept ist, welches bei jungen Menschen überproportional jene mit einem höherem Bildungshintergrund und höheren sozialen Status erreicht⁸ Mancherorts wird deshalb auch von einer Zwei-Klassen-Gesellschaft im Bildungssystem gesprochen, wonach Bildung für nachhaltige Entwicklung in bildungsnahen Kreisen besser ankommt, etwa wenn die Eltern einen höheren Bildungsabschluss erreicht haben, und zudem in den Familien häufiger diskutiert wird, in denen es eine hohe Selbsteinschätzung des eigenen sozialen Status gibt. Daran wird sichtbar, dass immer noch große Unterschiede im Umgang mit nachhaltiger Entwicklung hinsichtlich des gesellschaftlichen Status vorliegen.

Auch das Umweltbundesamt⁹ kam in einer Analyse diverser anderer Untersuchungen zum Ergebnis, dass sich bei großen Teilen der Jugend ein grundlegendes Problembewusstsein für die Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen und die Notwendigkeiten einer ökologischen Neuorientierung entwickeln konnte. Zugleich aber scheinen es die überwältigende ökologische Gesamtsituation einerseits und die lebensweltlichen Bedingungen andererseits sehr vielen jungen Menschen schwer zu machen, ihre subjektive Einsicht mit den Bedingungen und Herausforderungen der eigenen jugendspezifischen Alltagswelt in einen handlungsorientierenden und verhaltensverändernden Zusammenhang zu bringen. Der Papst kommt daher zum Urteil, dass es nicht genügt, „... Gewohnheiten zu entwickeln. Die Existenz von Gesetzen und Regeln

⁷ Vgl. ebenda, S. 107ff.; Gossen et al. (2016), a. a. O., S. 51f.

⁸ Vgl. ebenda, S. 90f.

⁹ Thio, Sie Liang/Göll, Edgar (2011): Einblick in die Jugendkultur. Das Thema Nachhaltigkeit bei der jungen Generation anschlussfähig machen. Dessau: Umweltbundesamt.

reicht auf lange Sicht nicht aus, um die schlechten Verhaltensweisen einzuschränken“ (211). Es sei daher – so Papst Franziskus – notwendig, aus einer persönlichen Verwandlung heraus zu reagieren.

Die Erziehung zur Umweltverantwortung könne sich seiner Ansicht nach daher in vielen kleinen Schritten (211) äußern, als da wären

- die Vermeidung von Plastik und Papier,
- die Einschränkung des Wasserverbrauchs,
- die Trennung von Abfällen,
- der bewusste Umgang mit Lebensmitteln,
- der sorgsame Umgang mit anderen Lebewesen,
- die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel,
- die Pflanzung von Bäumen,
- die Einsparung von Energie.

Die Bereiche, in denen die Erziehung „zum Bündnis zwischen der Menschheit und der Umwelt“ (Kapitel 6, Abschnitt II) stattfinden soll, sind nach Papst Franziskus die Schule und die Familie.

1. Die Schule als Ort der Umwelterziehung

Bereits in einer Reihe von deutschen Schulen werden die geforderten „kleinen Schritte“ umgesetzt, indem sie beispielshalber ein Umweltmanagement eingeführt haben. Ziel des Umweltmanagements sind der Schutz der Umwelt und der verantwortliche Umgang mit Energie und den zur Verfügung stehenden Ressourcen. Das folgende Praxisbeispiel des Mädchen-Gymnasiums St. Dominikus in Karlsruhe, eines allgemein bildenden

Gymnasiums in freier Trägerschaft, macht deutlich, dass das, was Papst Franziskus fordert, an einzelnen Schulen durchaus bereits umgesetzt wird. Schulträger des Gymnasiums St. Dominikus ist die Schulstiftung der Erzdiözese Freiburg, unter deren Dach insgesamt 27 Schulen zusammengeschlossen sind. Das Gymnasium St. Dominikus hat sich seit mehr als 15 Jahren zum Ziel gesetzt, Energieeinsparungen durch Verhaltensänderungen aller am Schulleben Beteiligten zu bewirken.

Zu Beginn des Schuljahres 1999/2000 wurde unter der Leitung zweier Lehrkräfte am St. Dominikus eine Projektgruppe Energie und Umwelt gebildet, die sich zur Aufgabe gemacht hatte, ein ökologisches Konzept zu entwickeln und in den Schulalltag zu integrieren. Dieses Konzept sieht vor, zu Beginn eines jeden Schuljahres in jeder Klasse zwei Energiemanagerinnen von ihren Mitschülerinnen wählen zu lassen. Sie sind in den Klassen Ansprechpartnerinnen bei Umweltthemen und übernehmen bestimmte Aufgaben. Selbstverständlich sollen sie bei ihrer Arbeit von der gesamten Klasse und den Lehrkräften unterstützt werden. Durch ihre Tätigkeit tragen sie zur Vermeidung von Energieverschwendung bei.

Weiter sorgen sie für eine korrekte Stellung der Thermostatventile an den einzelnen Heizkörpern, sodass die ideale Raumtemperatur von ca. 20°C erreicht wird. Sie lesen zweimal am Tag (vor Beginn des Unterrichts und in der großen Pause) die Temperatur ab und protokollieren die Werte in ein Messprotokoll. Sie sorgen für sinnvolles Lüften (Stoßlüften) während der Pausen. Sie schalten das Licht aus, wenn es nicht mehr benötigt wird. Sie kontrollieren vor Verlassen des Raumes, ob

- alle Fenster geschlossen sind,
- alle Thermostatventile gleich auf sinnvoller Stufe eingestellt sind und ob
- alle Leuchten ausgeschaltet sind.

Eine große Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung des ökologischen Konzeptes im Schulalltag kommt den engagierten und motivierten Schülerinnen der bereits erwähnten Projektgruppe Energie und Umwelt und des Seminarkurses Öko-Audit zu. Ohne deren freiwillige Übernahme von Aufgaben und Arbeiten auch in ihrer Freizeit wäre die Durchführung des Projektes kaum möglich. Die von den Schülerinnen übernommenen Aufgaben lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Sie beteiligen sich am Umweltmanagement nach EMAS mit der Erstellung der Umwelterklärung und des Umweltprogramms.
- Sie betreuen und unterstützen die Energiemanagerinnen und werten deren Messprotokolle aus.
- Sie lesen wöchentlich die Verbrauchsdaten für Heizenergie, Elektrizität und Wasser ab, werten die Messdaten aus und visualisieren sie in Diagrammen.
- Sie arbeiten Vorschläge aus, wie an unserer Schule Heizenergie, Elektrizität, Wasser und Müll eingespart werden kann und helfen bei der Umsetzung der Ideen mit.
- Sie arbeiten bei spontanen Aktionen mit, z.B. Erstellung von Infoblättern für müllarme Schulfeste, Einsammeln von Müll am Müllaktionstag usw.
- Sie entwickeln schuleigene Wettbewerbe und werten diese aus.
- Sie unterstützen die Projektverantwortlichen bei Bewerbungen für externe Wettbewerbe.
- Sie präsentieren die Umweltaktivitäten der Schule bei Ausstellungen.

- Sie werten die Messdaten der schuleigenen Fotovoltaik-Anlage aus und visualisieren sie in Diagrammen.
- Sie erstellen PowerPoint Präsentationen zu bestimmten Energie- und Umweltthemen.
- Sie veröffentlichen ihre Ergebnisse in der Schule und im Internet.

Die Hauptaufgabe jedes Gymnasiums, auch von St. Dominikus, ist Bildung und Erziehung. Deshalb werden Umweltthemen im Kernbereich der Schule, nämlich im Unterricht selbst, behandelt. Der derzeit gültige Bildungsplan bietet dazu zahlreiche Anknüpfungspunkte. In den letzten Jahren ist es gelungen, zahlreiche Umweltthemen in den Unterricht einzubinden.

1. Umwelttage Klasse 9

Am Gymnasium St. Dominikus Karlsruhe lernen seit dem Schuljahr 2011/12 alle Schülerinnen der 9. Klassen das Umweltmanagement im Rahmen von Projekttagen kennen. Sie bearbeiten die Verbrauchsdaten der Schule vom vergangenen Jahr und berechnen daraus die Kennzahlen. Neben dem Umweltmanagement werden dabei auch Exkursionen zu Energiemessen oder zu Besichtigungen erneuerbarer Energien aus Sonne, Wind und Deponiegas (Energieberg Karlsruhe) durchgeführt.

2. Themen im NwT-Unterricht

Im Fach Naturwissenschaft und Technik (NwT), das ab 2007 an badenwürttembergischen Gymnasien als Hauptfach im naturwissenschaftlichen Profil verbindlich eingeführt wurde, wird eine Vielzahl von Umweltthemen (z.B. Regenerative Energiesysteme, Klimawandel, Kohlenstoffkreislauf, Lärm) behandelt.

3. Energierallye

Seit vielen Jahren ist die Energierallye fester Bestandteil im Naturphänomene-Unterricht aller 6. Klassen. Die Energierallye wird organisiert von den ausgebildeten Schülermentorin-nen und unter Mitwirkung von Schülerinnen der AG Energie und Umwelt durchgeführt.

4. Verkauf von College-Blöcken und Heften aus Recycling-Papier

Schülerinnen der AG Energie und Umwelt verkaufen an mehreren Terminen im Schuljahr College-Blöcke und Hefte aus Recycling-Papier an die Schülerinnen. Dadurch wird auf die Verwendung von umweltschonenden Materialien aufmerksam gemacht.

5. Verkauf von Fair-Trade-Artikeln

Im Mai 2015 wurde dem Mädchen-Gymnasium als erster Schule in Karlsruhe und als erster Schule der Schulstiftung der Erzdiözese Freiburg das Zertifikat als Fairtrade-School verliehen. Neben dem regelmäßigen Verkauf von Fairtrade-Produkten und einigen Veranstaltungen sowie der Einbettung von Fairtrade-Themen in den Unterricht konnte die Schulgemeinschaft durch einen Gottesdienst und einen Aktionstag der SMV davon überzeugt werden, dass Fairtrade für die gesamte Schule ein wichtiges und nachhaltiges Thema ist.

6. Einsparung von Ressourcen

Der witterungsbereinigte Jahresverbrauch an Heizenergie hat sich von 1998 mit 965,3 MWh auf 499,0 MWh im Jahr 2013 nahezu halbiert. Der flächenbezogene Wert hat sich im gleichen Zeitraum von 160,6 kWh/m² auf 83 kWh/m² verringert. Der Stromverbrauch ist zwischen 1998 und 2013 trotz Nachmittagsunterricht und vermehrtem Einsatz von IT-Technologien nur leicht angestiegen, und zwar von 49,7 MWh auf 51,1 MWh.

Das Beispiel des Gymnasiums St. Dominikus unterstreicht, dass nachhaltige Entwicklung langsam im Schulunterricht angekommen ist. Dies verdeutlichen auch die vielfältigen Bemühungen in den Bundesländern, das Thema Nachhaltige Entwicklung in den Bildungsplänen zu verankern.¹⁰ Wem nachhaltige Entwicklung im schulischen Kontext begegnet ist, dürfte auch im späteren Leben eine größere Handlungsbereitschaft und Interesse an Nachhaltigkeits- und Umweltfragen zeigen¹¹. In den Daten des Greenpeace-Nachhaltigkeitsbarometers zeigen sich die erzielbaren Wirkungen von Nachhaltigkeitsunterricht sehr deutlich. Damit lässt sich die im Bereich der Umweltbewusstseinsforschung gängige Behauptung, Bildungsbemühungen hätten kaum Effekte, für die Bildung für nachhaltige Entwicklung nicht bestätigen. Es hat sich gezeigt, dass Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule deutliche Effekte erzielt. Nachhaltigkeitsunterricht ist, wenn er denn stattfindet, inhaltlich anspruchsvoll, wird als nützlich für das spätere Leben bewertet und wird von Schülerinnen und Schülern gewünscht. Diese schulischen Aspekte sind insbesondere dann wichtig, wenn Veränderungen des Anforderungsprofils auf dem Arbeitsmarkt berücksichtigt werden.

Papst Franziskus kommt in seiner Enzyklika „Laudato Si“ auch zum Ergebnis, dass eine gute schulische Erziehung in jungen Jahren etwas aussät, das ein Leben lang Auswirkungen haben kann (213). Das obige Beispiel des Gymnasiums St. Dominikus belegt eindrücklich, dass dies der Fall sein kann. Allerdings – und das ist problematisch – bleibt es zumeist bei solchen Einzelfällen. Was bis heute fehlt, ist eine breit angelegte Kampagne zum praktischen Einüben des Umweltverhaltens Jugendlicher sowohl

¹⁰ siehe hierzu den Bericht der Kultusministerkonferenz „Zur Situation und zu Perspektiven der Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (www.globaleslernen.de/sites/globaleslernen.de/files/files/link-elements/bericht_20der_20kmk_20zu_20bne.pdf).

¹¹ www.kbe-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Bilder/Projekte/Schuessler_Nachhaltigkeit_Begriffskl_rung_Endversion.pdf, S. 4f.

in Schulen kirchlicher Träger als auch in staatlichen Schulen. Franziskus mahnt deshalb an, „dass in unseren Seminaren und den Ausbildungsstätten der Orden zu einer verantwortlichen Genügsamkeit, zur dankerfüllten Betrachtung der Welt und zur Achtsamkeit gegenüber der Schwäche der Armen und der Umwelt erzogen wird“ (214). Hier besteht also durchaus noch Nachholbedarf.

2. Die Familie als Ort der Umwelterziehung

Hervorgehoben wird in der Enzyklika von Franziskus auch die zentrale Bedeutung der Familie. Dort werden der rechte Gebrauch der Dinge, Ordnung und Sauberkeit, die Achtung des örtlichen Ökosystems und der Schutz aller erschaffenen Wesen eingeübt. „Die Familie ist der Ort der ganzheitlichen Erziehung, wo sich die verschiedenen Momente der persönlichen Reifung ausformen, die eng miteinander verbunden sind“ (213). In „Amoris laetitia“¹², dem nachsynodalen apostolischen Schreiben über die Liebe in der Familie, unterstreicht der Papst nochmals die Bedeutung der Familie. „(D)ie ganzheitliche Erziehung der Kinder (ist) eine ‚sehr strenge Pflicht‘ und zugleich das ‚erstrangige Recht‘ der Eltern. Es ist nicht nur eine Bürde oder eine Last, sondern auch ein wesentliches und unersetzliches Recht, das zu verteidigen sie aufgerufen sind; und niemand darf den Anspruch erheben, es ihnen zu nehmen.“¹³ Im Weiteren soll an einem historischen Exkurs aufgezeigt werden, dass sich das Familienbild in „Laudato Si“ und „Amoris laetitia“ nicht mit den heutigen Familienentwicklungen deckt.

In den Ausführungen der Enzyklika offenbart sich eine augenfällige Bevorzugung des „bürgerlichen“ Familienbildes, das traditionalistisch als Vater-Mutter-

¹² Papst Franziskus (2016): Amoris Laetitia. Nachsynodales Apostolisches Schreiben über die Liebe in der Familie. Das Dokument kann unter https://w2.vatican.va/content/francesco/de/apost_exhortations/documents/papa-francesco_esortazione-ap_20160319_amoris-laetitia.html herunter geladen werden.

¹³ Ebenda, Zi. 84.

Kind(er)-Konstellation verstanden wird, was aber schlichtweg eine Fiktion darstellt. In „Amoris laetitia“ wird dies noch deutlicher hervorgehoben: „Niemand kann meinen, die Familie als natürliche, auf die Ehe gegründete Gemeinschaft zu schwächen, sei etwas, das der Gesellschaft zugute kommt. (...) Es wird nicht mehr in aller Klarheit wahrgenommen, dass nur die ausschließliche und unauflösbare Vereinigung zwischen einem Mann und einer Frau eine vollkommene gesellschaftliche Funktion erfüllt, weil sie eine beständige Verpflichtung ist und die Fruchtbarkeit ermöglicht.“¹⁴ Das Ideal der heilen Familie in der Enzyklika „Laudato Si“ und „Amoris laetitia“ hat ihre Ursprünge im bürgerlichen Familien-Haushalt des 18. Jahrhunderts. Die Einstellung zu den Kindern wandelte sich, da das objektive Interesse am Kind als Arbeitskraft verloren gegangen war. Kindheit wurde nun als wichtige und beachtenswerte, gleichwohl von der Öffentlichkeit abgeschirmte Phase im Leben eines Menschen betrachtet, die sich vom Status des Erwachsenen wesentlich unterschied. Die Kinder wurden von nun an in den ersten Lebensjahren ausschließlich im Kreise der Familie aufgezogen, den sie zwischen dem fünften und zehnten Lebensjahr verließen, um eine Schule zu besuchen. Zudem ging das gehobene Bürgertum im 18. Jahrhundert dazu über, Empfängnis verhütende Methoden anzuwenden, was in Anbetracht der bisherigen hohen Wochenbettsterblichkeit im Interesses der Frau lag und gleichzeitig auch zu einer Verringerung der Kinderzahl pro Familie führte, sodass die Eltern dem jeweiligen Kind stärkere Aufmerksamkeit entgegenbringen konnten. Die Kinder unterlagen somit einer zunehmenden „pädagogischen Einflussnahme“¹⁵ seitens der Mütter. Die Erziehungsarbeit wurde also hauptsächlich von der Mutter geleistet. Dadurch entwickelte sich die Mutter-Kind-Beziehung innerhalb der bürgerlichen Familie zu einer besonderen exklusiven Einheit, deren Begleiterscheinung die Abstinenz des Vaters in der Erziehung war. Durch

14 Ebenda, Zi. 52.

15 van Ussel, Jos (1980): Die Kleinfamilie. In: Claessens, Dieter/Milthoffer, Petra (Hrsg.): Familiensoziologie, 5. veränderte Auflage. Königstein/Ts., S. 142.

die der Frau zugewiesene Erziehungsarbeit, mit der der Herrschaftsanspruch der Männer gesichert wurde, ergab sich für die bürgerliche Frau eine unlösbare Verbindung zwischen der Geburt von Kindern und dem Fortbestand der für sie einzig möglichen Lebensform – der Familie. Dieses Bild durchzieht sich in der Enzyklika.

Zugleich konnte durch die „Entdeckung der Kindheit“¹⁶ die Verhäuslichung der Frau eingeleitet werden. Beide Aspekte zusammen bedingten die vom Ehemann zu leistende ökonomische Versorgung der Familie. Zur ideologischen Legitimation der Zurückdrängung der Frau ins Haus wurden die gegensätzlichen Geschlechtscharaktere zwischen Mann und Frau postuliert: Der Rationalität und Aktivität des Mannes wurde die Emotionalität und Passivität der Frau gegenüber gestellt. Diese Polarisierung der Geschlechtsrollen stützte sich in der frühen bürgerlichen Gesellschaft auf die real erfolgte Trennung zwischen Produktions- und Reproduktionssphäre.

Der Anti-Typ, die proletarische Familie, konnte aufgrund ihrer schlechten ökonomischen Situation nicht auf die Mitarbeit von Ehefrau und der Kinder verzichten. Die Maschinisierung der Arbeit erleichterte dabei den Einsatz von Frauen und Kindern, da einerseits nicht mehr vorrangig Muskelkraft benötigt wurde und auf der anderen Seite ein erhöhter Bedarf an ungelerten Arbeitskräften bestand. „Die Frauen- und Kinderarbeit war bis weit in das 19. Jahrhundert hinein von großer Härte, denn die Industrialisierung brachte als ‚Fortschritt‘ den vollen Einsatz aller verfügbaren Arbeitskräfte von 8 Jahren aufwärts. Oft währte auch deren Arbeitszeit 10-12 Stunden am Tag, und Frauen und Kinder wurden zu dem bedeutend schlechter bezahlt als ihre männlichen Kollegen am Arbeitsplatz.“¹⁷ Als Folge der staatlichen Schutzgesetze und der Verkürzung des Arbeitstages

16 Ariès, Philippe (1976): Geschichte der Kindheit, 3. Auflage. München/Wien, S. 92.

17 Weber-Kellermann, Ingeborg (1977): Die deutsche Familie. Versuch einer Sozialgeschichte, 3. Auflage. Frankfurt a.M., S. 134.

versuchte die proletarische Familie den bürgerlichen Lebensstil nachzuahmen, die Frau vom Zwang zur außerhäuslichen Erwerbsarbeit zu befreien und sie stattdessen für die häusliche Arbeit „frei“zustellen.

Erst im 20. Jahrhundert begann der Angleichungsprozess zwischen den beiden bis dahin entgegen gesetzten Haushaltstypen. Durch den Rückgang der Dienstboten im bürgerlichen Haushalt – sie wanderten in die Industrie ab, weil sie dort höhere Löhne erhielten – wurde die bürgerliche Hausfrau zunehmend gezwungen, die im Haushalt anfallenden Arbeiten selbst zu übernehmen. Von ihr wurden nun also nicht mehr nur organisatorische und planerische Fähigkeiten verlangt, sondern sie war unter Aufwendung ihrer eigenen Körperkraft selbst die Ausführende.

Für die bürgerliche Frau war dies der Übergang von der Aufsicht bezahlter Hausangestellter zur eigenen unbezahlten Hausarbeit. Zugleich war diese Entwicklung auch ein Vorgang, in dem aus der Hausherrin und dem Hausmädchen eine Hausfrau wurde, die im eigenen Haushalt unbezahlte Hausarbeit aus Liebe verrichtet.¹⁸ Eine weitere Angleichungstendenz, die durch den einsetzenden Niedergang des klassischen Bürgertums hervorgerufen wurde, bestand darin, dass ein Teil der bürgerlichen Frauen nunmehr gezwungen war, einer außerhäuslichen Erwerbsarbeit nachzugehen. Auffällig ist dabei, dass die bürgerlichen Frauen in diejenigen Berufsbereiche drängten, in denen sie ihr bei der Familienarbeit erworbenes spezifisches Arbeitsvermögen anwenden konnten, z. B. bei der Fürsorge, in der Schule und in der Krankenpflege.

18 Vgl. Kontos, Silvia/Walser, Karin (1979): ...weil nur zählt, was Geld einbringt. Probleme der Hausfrauenarbeit. Gelnhausen/Berlin/Stein, S. 87; Bock, Gisela/Duden, Barbara (1977): Arbeit aus Liebe – Liebe als Arbeit. Zur Entstehung der Hausarbeit im Kapitalismus. In: Gruppe Berliner Dozentinnen (Hrsg.): Frauen und Wissenschaft. Beiträge zur Berliner Sommeruniversität. Berlin, S. 157.

Ebenso fand eine Annäherung der proletarischen Haushalte an das bürgerliche Familienideal statt: Es genügte nicht mehr, dass Mann und Kinder täglich satt wurden. Ständig wachsende Aufwendungen bei der Fürsorge und technische Entwicklungen führten vielmehr zu Veränderungen in der Erwerbswirtschaft. Sie verlangten von der proletarischen Frau vermehrt Leistungen in der Haushaltswirtschaft: Notwendig war z. B. die Erziehung der Kinder und die alltägliche Regeneration der (männlichen) Arbeitskräfte.

Während lange Zeit das traditionelle Modell der bürgerlichen Kleinfamilie vorherrschend war, verliert es gegenwärtig seine Monopolstellung. Andere Familienformen, die zuvor zwar existierten, aber marginal waren, gewinnen zunehmend an Bedeutung. Gegenwärtig gilt in vielen Fällen: „Früher hatten Eltern viele Kinder – heute haben Kinder viele Eltern.“¹⁹ In diesem Fall wird von der „Pluralisierung der Elternschaft“²⁰ gesprochen, die sich in vielerlei Formen widerspiegelt: Biologische Mutter, biologischer Vater, Ein-Eltern-Familien, zwei rechtliche Mütter, zwei rechtliche Väter, ein leiblicher Vater, eine Eizellenspenderin, eine Leihmutter, die neue Partnerin des Vaters, der neue Partner der Mutter, Ex-Partner der Elternteile, Pflegeeltern, Adoptiveltern und weitere andere Formen. Der zu beobachtende Wandel ist eher eine grundlegende Veränderung in der Struktur der Familie, also in den Beziehungen der Personen innerhalb der Familie. So hat sich zum Beispiel in Deutschland der Anteil der nichtehelich Geborenen seit Anfang der 1970er Jahre verfünffacht, 2014 lag er bei 35 Prozent.²¹ Gleichermaßen hat sich auch die Zahl der nichtehelichen Lebensgemeinschaften seit 1996 – als sie erstmalig

19 Löhning, Martin (2015): Früher hatten Eltern viele Kinder – heute haben Kinder viele Eltern. Zum Wandel des Familienbildes unserer Rechtsordnung. Baden-Baden: Nomos

20 Vgl. hierzu Schwab, Dieter/Vaskovics, Laszlo A., Hrsg. (2011): Pluralisierung der Elternschaft und Kindschaft. Familienrecht, -soziologie und -psychologie im Dialog. Leverkusen: Verlag Barbara Budrich

21 www.demografie-portal.de/SharedDocs/Informieren/DE/ZahlenFakten/Nichteheliche_Geburten.html

vom Statistischen Bundesamt erfasst wurden – nahezu verdoppelt²². Im gleichen Zeitraum hat sich auch die Zahl der Ein-Eltern-Familien mit Kindern unter 18 Jahren²³ um gut ein Fünftel nach oben entwickelt. Im Jahr 1996 gab es deutschlandweit rund 1,9 Millionen Ein-Eltern-Familien, 2014 betrug die Zahl 2,3 Millionen. Mit 27,9 Prozent war 2014 der Anteil der Ein-Eltern-Familien an allen Familien in Berlin so hoch wie in keinem anderen Bundesland. Eher gering verbreitet war die Familienform der Ein-Eltern-Familien indes in Bayern (14,7 Prozent) und Baden-Württemberg (13,8 Prozent)²⁴ Was die Verbreitung gleich geschlechtlicher Lebensformen angeht, so haben sie sich seit 1996 von 38.000 auf 78.000 im Jahr 2013 erhöht.²⁵

3. Schlussfolgerungen

Das in der Enzyklika vertretene Familienbild gilt es – angesichts des angezeigten Wandels von Familie – in Frage zu stellen und zu reformieren. Ansonsten besteht die Gefahr, die Erwartungen an Familie als Ort der „Erziehung zur Umweltverantwortung“ (211) zu überfrachten. Denn ob die Familie der alleinige Ort der ganzheitlichen Erziehung ist, wo sich die verschiedenen Momente der persönlichen Reifung ausformen, darf doch bezweifelt werden – angesichts der Zunahme an außerfamilialen Erziehungseinrichtungen. Heutzutage haben Kindertagesstätten, Horte, Ganztagschulen und Nachmittagsbetreuung einen Großteil der Erziehungsfunktion übernommen. In den einzelnen Altersjahren der unter dreijährigen Kinder sind die

²² Statistisches Bundesamt (2015): Fachserie 1: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Reihe 3: Haushalte und Familien, S. 136.

²³ Zu den Ein-Eltern-Familien zählen alle Mütter und Väter, die ohne Ehe- oder Lebenspartner mit mindestens einem ledigen Kind unter 18 Jahren in einem Haushalt zusammen leben. Unerheblich ist dabei, wer im juristischen Sinn für das Kind sorgeberechtigt ist.

²⁴ Vgl. Statistisches Bundesamt (2015): Fachserie 1: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Reihe 3: Haushalte und Familien, S. 135.

²⁵ www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/ImFokus/Bevoelkerung/GleichgeschlechtlicheLebensgemeinschaften.html

Betreuungsquoten allerdings sehr unterschiedlich: Nur knapp 3 Prozent der Kinder unter einem Jahr besuchten im März 2015 eine Tageseinrichtung. Dagegen haben die Eltern von 35,8 Prozent der einjährigen Kinder ein Angebot in Anspruch genommen; bei den Zweijährigen waren es 61,3 Prozent²⁶ Ob damit die „klassische“ Familie noch der Ort für die Umwelterziehung und die Erziehung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung darstellt, ist eher anzuzweifeln. Neben Schule und Familie sind also in erhöhtem Maße auch die verschiedenen Tageseinrichtungen für Kinder in den Blick zu nehmen.

In „Amoris laetitia“ wurde an dieser Vorstellung nichts Grundlegendes reformiert, vielmehr wird die Grundthese nochmals wiederholt. „Die Familie ist das wichtigste Subjekt einer ganzheitlichen Ökologie, weil sie das vorrangige soziale Subjekt ist, das in seinem Innern die beiden Grundprinzipien der menschlichen Zivilisation auf der Erde enthält: das Prinzip der Gemeinschaft und das Prinzip der Fruchtbarkeit.“²⁷ All die oben thematisierten Familien- und Lebensformen werden sowohl mit der Enzyklika als auch mit dem Nachsynodalen Apostolischen Schreiben nicht angesprochen. Obwohl Papst Franziskus durchaus sieht, dass Erziehung unwirksam wird, „wenn sie nicht auch dafür sorgt, ein neues Bild vom Menschen, vom Leben, von der Gesellschaft und von der Beziehung zur Natur zu verbreiten“ (215).

²⁶ Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2016): Kindertagesbetreuung regional 2015. Ein Vergleich aller 402 Kreise in Deutschland. Wiesbaden, S. 12

²⁷ Papst Franziskus (2016), a. a. O., Zi. 277.

Autor:

Dr. Volker Teichert

Forschungsstätte der

Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST)

Heidelberg

Volker.teichert@fest-heidelberg.de

AUS DEN GESELLSCHAFTEN

FULDA 2015 – BERICHT ÜBER DAS TREFFEN DER SENIOREN UND DER FREUNDE UND FÖRDERER DER DGWT

Reimer Schmidtpott

Wie schnell doch die Jahre vergehen! Es war nun schon das achte Treffen, das das Ehepaar Otto für die Senioren, Freunde und Förderer der DGWT mustergültig vorbereitete und moderierte. Immer wechselnde Regionen Deutschlands bildeten dabei den geografischen Rahmen – nun war Fulda für den Treff vorgesehen worden, einstimmig beschlossen beim Treffen 2013. Der Ablauf war auch schon Tradition geworden, gastronomische Genüsse verbunden mit landschaftlichen Höhepunkten, historischen Schwerpunkten, architektonischen und musealen Highlights und natürlich auch viele nicht nur fachliche Gespräche in geselliger größerer und kleinerer Runde.

Am Dienstag, 23. Juni 2015 konnte Günter Otto den Kreis der Teilnehmer im Tagungshotel „Goldener Karpfen“ bei einem Sektempfang mit kleinem Imbiss begrüßen. Es war wieder eindrucksvoll, wie viele Teilnehmer schon zum wiederholten Male gekommen waren. Damit ein Eindruck entsteht, wie breit gestreut die Herkunftsorte der Senioren, Freunde und Förderer sind, gibt es jetzt ausnahmsweise eine Liste aller:

Herbert Abeler, Brühl	Michael Imhof, Fulda
Otto Ahlhaus, Wilhelmsfeld	Elisabeth Kaib, Fulda
Gisela Dewing, Essen	Manfred Kaßmann, Pirna
Elisabeth Dummin, Berlin	Monika Kaßmann, Pirna
Elisabeth Geller, Baesweiler	Isolde Klenke, Königslutter
Haus-Herbert Geller, Baesweiler	Anne Klimek, Schwäbisch Hall
Birgit Gorlt, Brühl	Bernd Klimek, Schwäbisch Hall
Cyrus Herold, Göttingen	Ulrike Koeppel, Erlangen
Annette Imhof-Kramer, Fulda	Sigrun Lachemann, Tübingen

Reinhard Löbber, Essen

Frans Lox, Königslutter

Herta Mattes, Freiburg

Monika Matzker, Mannheim

Verena Müller, Wiesbaden

Ingeborg Otto, Bad Hersfeld

Günter Otto, Bad Hersfeld

Karl Rieland, Hamburg

Lisa Rieland, Hamburg

Nach dem Empfang war eine Stadtführung angesetzt durch die Altstadt und natürlich zum Dom, den „man gesehen haben muss!“, mit dem angrenzenden Stadtviertel. Sachkundige Führung war gegeben. Nach einer altersgemäßen Ruhepause trafen sich alle zu einem gemütlichen Abend in der Gaststätte Wiesenmühle, einer urigen Kneipe, gerappelt voll, aber gemütlich. Günter Otto hatte für den Weg dorthin für die „Fußkranken“ einen Fahrdienst organisiert. Der Abend wurde lang und feucht!

Am darauffolgenden Tag, dem Mittwoch, 24. Juni 2015, war gleich nach dem Frühstück ein Bus organisiert worden, der zunächst den legendären Point Alpha an der ehemaligen Zonengrenze ansteuerte, wo es eine Führung und Besichtigung gab. An Ort und Stelle wurde das Geschehen im Kalten Krieg verdeutlicht, als der „Thüringer Balkon“ und damit das „Fulda Gap“ für den wahrscheinlichen Punkt eines sowjetischen Einmarsches nach Westdeutschland und die strategische Teilung des Bundesgebietes angesehen wurde. Geopolitik pur! Sehenswert auch das dazugehörige Museum!

Elisabeth Schimpf, Crailsheim

Gerhard Schimpf, Crailsheim

Lieselotte Schmidtkunz, Dortmund

Reimer Schmidtpott, Lüneburg

Franz Seiler, Erlangen

Ingrid Wagner, Wien

Gundel Winkler-Steche, Lüneburg

Norbert Wollenberg, Travemünde

Der Nachmittag begann mit einem rustikalen Mittagessen in der Gaststätte Praforst und dann der Busfahrt nach Hünfeld zum Haus Zuse, dem ehemaligen Wohnsitz des Computer-Pioniers Konrad Zuse, immer noch von der Familie bewohnt und als eine Art Familienmuseum erhalten mit Erinnerungen an Konrad Zuse und sein Wirken. Ein längerer Videofilm machte Zuses Bedeutung als Erfinder klar. Zuses wie auch ihr Vater künstlerisch begabte Tochter Hannelore Zuse pflegt dort mit Hingabe das Andenken ihres Vaters.

Nach der Rückkehr wurde eine verdiente Ruhepause eingelegt. Ein Festliches Abendessen (auch das ist bei den Seniorentreffen Tradition geworden) im Restaurant des „Goldenen Karpfen“ beendete den langen und erlebnisreichen Tag. Und wie immer sorgte Ingeborg Otto dafür, dass die Tischordnung Bezug zur Warenkunde hatte.

Am dritten Tag des Treffens (25. Juni 2015) war der Abschluss und gleichzeitig kulturelle Höhepunkt ein Orgelkonzert von Frans Lox in der dem Hotel gegenüberliegenden Kirche. Frans Lox hat nun schon



Teilnehmer des Seniorentreffens in Fulda

seit Jahren die Treffs mit seinen Konzerten bereichert. Und mit einem allgemeinen Abschied ging dann auch diese Veranstaltung zu Ende. Der Dank aller gilt der vorbildlichen Organisation durch Ingeborg und Günter Otto. Das nächste Treffen soll 2017 in Lübeck stattfinden. Auf Wiedersehen dann und dort!

Autor:

*Reimer Schmidtpott, Leitender Regierungsschuldirektor
i. R., Lüneburg*

Reimer.Schmidtpott@t-online.de

NACHRUF**PROF. DR. HAB. JACEK KOZIOL UND PROF. DR. HAB. ANNA KOZIOL**

Im Jahr 2015 starben zwei herausragende Persönlichkeiten, welche die internationale Warenkunde Jahrzehnte lang geprägt hatten: Jacek und Anna Koziol.

Es ist mir ein Anliegen, dem Nachruf für dieses fachlich so kompetente und engagierte Professorenpaar einige persönliche Worte voranzustellen. Beide lernte ich als Studentin zu Beginn der 1980iger Jahre anlässlich einer Exkursion des Institutes für Warenwissenschaften und Technologie (Wirtschaftsuniversität Wien) kennen und schätzen. Zahlreiche Begegnungen, geprägt durch fachliche Gespräche und Diskussionen bei den internationalen Symposien der IGWT und den warenkundlichen Symposien in Poznań sind mir in lebhafter Erinnerung geblieben. Vor allem die Frage, ob denn die Warenwissenschaft eher eine Sozial- oder eher eine Naturwissenschaft oder beides gleichzeitig wäre, haben wir mehr als einmal und jeweils stundenlang erörtert. Darüber hinaus verband mich mit beiden auch ein persönlicher Kontakt, der mich in eigenen Krisenzeiten durch ihre Unterstützung und ihr Mitgefühl stärkte. Unvergessen bleibt auch ein Besuch in ihrer bescheidenen Wohnung: ich habe noch nie so viele Bücher, so sorgfältig

aufgereiht auf verhältnismäßig kleinem, privatem Raum gesehen.

Anna und Jacek Koziol waren privat und fachlich untrennbar verbunden und daß sie im selben Jahr, kurz nacheinander, aus dieser Welt gingen, verwundert wenig. Anders wäre es nur schwer vorstellbar gewesen!

Prof. dr hab. Jacek Koziol verstarb am 11. Mai 2015. Er war Professor und Lehrbeauftragter an der Wirtschaftsuniversität in Poznań. Insbesondere war er Mitbegründer, Dekan und Prodekan der Fakultät für Warenkunde und Gründer und Leiter der Abteilung für Instrumentelle Analytik. Er hatte zahlreiche universitäre Funktionen inne, u.a. war er Präsident und Mitglied in Senatsausschüssen und Fachschaften, Gründer und Vorsitzender des Ausschusses für Warenwissenschaften und Qualität der Wissenschaften an der Wirtschaftsuniversität in Poznań. Er war Träger zahlreicher Auszeichnungen darunter des Ministeriums für Bildung, sowie preisgekrönter Rektor der Wirtschaftsuniversität in Poznań.

Prof. dr hab. Anna Koziol verstarb am 20. August 2015. Sie war Assistenzprofessorin und Lehrbeauftragte an der Wirtschaftsuniversität in Poznań. Ihre Spezialgebiete waren die Natur- und Wirkstoffchemie, die Photochemie und die instrumentelle Analytik. Sie befaßte sich eingehend mit Fragen der Warenqualität.

Anna Koziol war lange Jahre Mitglied im Senat der Wirtschaftsuniversität in Poznań und in Senatsausschüssen, sowie anderen universitären Gremien. Sie bekleidete zahlreiche Funktionen außerhalb der Akademie, unter anderem in der polnischen Gesellschaft für Warenkunde und Technologie, in der Internationalen Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie, der Gesellschaft Polnischer Chemiker und der Biochemischen Gesellschaft. Sie war Mitglied im Qualitätsausschuß für Warenwissenschaften an der Polnischen Akademie der Wissenschaften. Anna Koziol erhielt auch zahlreiche Auszeichnungen und Ehren, darunter das Goldene Verdienstkreuz der nationalen Kommission für Bildung und die Verdienstmedaille der Wirtschaftsuniversität in Poznań sowie mehrere Preise des Polnischen Ministeriums für Wissenschaft und Bildung.

Anna und Jacek Koziol galten als renommierte Professoren und vor allem auch als ausgezeichnete Lehrer, Wissenschaftler und Ausbilder vieler Generationen von Warenkundlern.

Literatur:

<http://ue.poznan.pl/pl/aktualnosci,c16/aktualnosci,c15/zmarla-prof-dr-hab-anna-koziol-prof-zw-uep,a40637.html>

<http://ue.poznan.pl/pl/aktualnosci,c16/aktualnosci,c15/odszedl-prof-dr-hab-jacek-koziol-prof-zw-uep,a37606.html>; 20.01.2016

Autorin:

verfaßt und zusammengestellt von Eva Waginger stv. Generalsekretärin der Internationalen Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie; Assistentin an der Wirtschaftsuniversität Wien
eva.waginger@wu-wien.ac.at



LAUDATION FOR PROF JACEK KOZIOL

Prof. Dr. Bożena Tyrakowska:

Aus dem Curriculare 2002 liegt uns eine Biografische Würdigung von Prof. Jacek Koziol anlässlich seines 70. Geburtstages vor, die wir im folgenden als Nachdruck wiedergeben:

In this article, written to celebrate the 70th birthday of Professor Jacek Koziol, I would like to express, on behalf of the academic community and myself, our gratitude and respect to Professor Koziol not only for his scientific and teaching achievements but, above all, for his remarkable contribution to the creation and development of modern commodity/quality science at the Poznań University of Economics and in Poland. Professor Jacek Koziol has been involved in commodity science at the Poznań University of Economics for 50 years. In the years 1949-54 he studied commodity science, and in 1952 he started working for the Chair of Food Commodity Science under the supervision of Prof. Aleksander Lempka, an eminent commodity science specialist.

Since 1979, when he was appointed a professor, he has been specialising in quality development, protection and assessment. He is widely recognised as an outstanding chemist and commodity science specialist, both in Poland and abroad. Professor Koziol is notable for his courage, determination, consistency as well as a deep love of and dedication to the scientific disciplines he pursues. These qualities, which are his guiding principles he has striven to instil in his disciples.

One of Professor Koziol's life passions is the research of flavins. He got his PhD degree upon presentation of a thesis on fluorescence of flavins. After receiving

the degree, he started developing his own research programme concerning physical-chemical and photochemical properties of vitamin B2 derivatives. In 1969, he undertook his first long-term postdoctoral fellowship and he worked with Professor David Metzler at the Department of Biochemistry and Biophysics at Iowa State University. There he started his first international contacts, which initiated a long-lasting and fruitful co-operation with many outstanding scientists. Having returned to Poznań, he created his research team, and in 1976 founded the Chair of Instrumental Analysis. The results of his research, published in prestigious journals of world-wide circulation, invariably arouse a lot of interest. Professor Koziol's team has published numerous scientific papers in co-operation with well-known British, Dutch, German, Italian, Japanese and American authors specialising in photo-chemistry and biochemistry of flavins. Professor Koziol and his team brought a significant contribution to the knowledge of chemical, photochemical and photo-physical properties of derivatives of flavins with alloxazine structure. His most important achievements include: the discovery and explanation of the phenomenon of isomerisation of alloxazines in excited electronic states in the presence of various compounds catalysing "concerted double proton transfer in excited states". He also solved the mechanism of the so-called covalent hydration of alloxazines in aqueous alkaline solutions, proposed an interpretation of

the electronic structure of alloxazine and its derivatives with various substituents, and provided an explanation of the effect of hydrogen bonding on the spectral properties of isoalloxazines and alloxazines.

As a chemist and commodity science specialist, Professor Koziol has always paid much attention to the problem of quality in general and to the application of modern instrumental analytical methods in evaluation of the products' quality. His remarkable achievements in the field of commodity science analysis include establishing criteria for the selection of analytical methods and schemes for the determination of constituents present in products in trace quantities, e.g. group B vitamins. He also supervised the introduction of reliable instrumental methods for food product quality assessment into Polish Standards.

Since 1985, the issues connected with a broad social aspect of quality have played an increasingly important role in Professor Koziol's scientific research, becoming, next to research on flavins, his other life passion. He has often been invited to work in teams of experts. He has won acclamation for his standpoint on the determinants of quality, losses resulting from poor quality, significance of basic research for development of commodity science, the role of commodity science specialists in the promotion of good quality, organisation of quality control, and the significance of modern technological achievements in the education of economists and commodity science specialists.

Professor Koziol's team has developed into a school which is, as Prof. Dr. Maciej Wiewiórowski, an outstanding chemist; aptly put it, an original hybrid of physics-chemistry, photo-chemistry, and molecular spectroscopy and commodity sciences.

The authority of Professor Koziol as an outstanding chemist and commodity science specialist has been supported by over 100 papers on vitamins, quality assessment and

implementation of quality priority, published in Polish and foreign scientific journals. He has also been an organiser or participant of numerous conferences and symposia held in Poland and abroad, presenting the results of research conducted by his team and the achievements of Polish commodity science.

He is an excellent lecturer and teacher. He currently lectures on food commodity science and technology, human nutrition, quality and ecology, and trends in commodity/quality sciences. He inspires and stimulates the scientific research of his disciples and co-workers, at the same time creating opportunities for them to achieve their aims and assess their own abilities. Thanks to the Professor's personal contacts and position, the staff of the Faculty of Commodity Science received long-term fellowships abroad and vice versa, eminent Polish and foreign specialists visit the Poznań University of Economics to conduct consultations and give lectures, all of which results in various co-operation agreements.

Professor Koziol has held numerous responsible positions at our Alma Mater and outside. For many years, he was the Dean of the Faculty of Commodity Science. The Faculty owes to his activity at that time its modern programme of education. At the beginning of the 1990s, he was invited by the Ministry of Education to be one of the few experts responsible for establishing the programme minima for disciplines within the curricula proposed for studies in economic sciences. He was responsible for the programme minima for commodity science at the baccalaureate and master's levels. These minima are obligatory for all university-level schools in Poland offering education in commodity/quality sciences.

In the years 1999-2001, the Professor was President of the International Society of Commodity Science and Technology (IGWT). At present, he is Vice-President and one of the Editors of the International Journal for Commodity Science „Forum Ware International“, Vice-Chairmen of the Polish Commodity Science Society,

President of the Commission of Commodity Science and Quality Science of the Polish Academy of Sciences (Poznań branch), and a member of the Polish Chemical Society, the Polish Biochemical Society and the European Photochemistry Association.

For his research and teaching work as well as his contribution to education, Professor Koziol has received many prestigious awards and honours from the Polish authorities (including high orders such as Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski and Medal Komisji Edukacji Narodowej/ The Medal of the National Education Committee).

Professor Jacek Koziol is a co-founder of the Faculty of Commodity Science. In 1993, thanks to his long efforts, the Faculty of Commodity Science was the first in Poland to be awarded full academic rights in the field of commodity sciences. The unique curriculum introduced at that time is a well-balanced combination of sciences and economics. The Professor's open and humanistic personality, the qualities of his character and mind, and his broad scientific and organisational activity as the Dean of the Faculty of Commodity Science at the University of Economics have had a significant impact on the shape, importance and rank of commodity science studies not only in Poznań or in Poland, but also in many academic centres throughout Europe.

Quelle:

Circulare 39/2002 S. 17 -18

O. UNIV.-PROF. EM. DR. JOSEF HÖLZL – EIN KURZPORTRAIT ANLÄSSLICH SEINES 90. GEBURTSTAGES

Eva Waginger

Josef Hölzl wurde 1925 in Ybbsitz in Niederösterreich geboren, besuchte das Stiftsgymnasium in Seitenstetten sowie die Oberschule in Waidhofen an der Thaya. Noch vor der Matura wurde er gegen Ende des zweiten Weltkrieges zur Luftwaffe einberufen und geriet in russische Gefangenschaft, aus der er entkam und nach zwei Jahren zu Fuß durch die Länder Osteuropas heimkehrte.

Von 1947 bis 1952 absolvierte er das Lehramtsstudium für Philosophie, Physik und Naturgeschichte an der philosophischen Fakultät der Universität Wien. Sein Interesse galt damals der Pflanzenphysiologie und mikroskopischen Methoden zu deren Erforschung.

1954 erschien seine Dissertation „Über Streuung der Transpirationswerte bei verschiedenen Blättern einer Pflanze und bei artgleichen Pflanzen eines Bestandes“, 1955 wurde er zunächst wissenschaftliche Hilfskraft und in der Folge, bis 1972, Universitätsassistent und Dozent am Institut für angewandte Botanik, technische Mikroskopie und organische Rohstofflehre an der TU Wien. Hier entstanden zahlreiche Publikationen über die Erforschung zellphysiologischer Vorgänge in Pflanzen sowie zur Anwendung und Geschichte der Mikroskopie, und er arbeitete an neu auf gekommenen, hydroponischen Techniken für Gewächshäuser zum Zwecke der Erweiterung der tierischen und menschlichen Nahrungsamplitude mit.

1965 erschien das von ihm und seinem Doktorvater o. Univ.-Prof. Dr. Engelbert Bancher verfasste und viel beachtete Lehrbuch „Bau und Eigenschaften der organischen Naturstoffe“, das die beiden Julius Ritter



Am 28. September 2015 feierte o. Univ.-Prof. Dr. Josef Hölzl seinen 90. Geburtstag

von Wiesner und Franz Ritter von Höhnel gewidmet hatten. 1966 folgte Hölzls Habilitationsschrift über „Licht- und elektronenmikroskopische Untersuchungen an Zwiebel- und Kartoffelzellen“, und er erlangte damit die Lehrbefugnis für Botanik unter besonderer Berücksichtigung der technischen Naturstoffe.

1971 wurde er aufgrund seiner pflanzenphysiologischen Forschungen und mikroskopischen Kenntnisse Institutsvorstand des Instituts für Botanik und Lebensmittelkunde der Veterinärmedizinischen Universität Wien, dem er bis 1984 vorstand. Fast parallel öffnet sich ihm eine weitere Karrierechance an einer Universität, die dann seinen weiteren wissenschaftlichen Weg bestimmte: 1972 wurde er Ordinarius am Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre an der Wirtschaftsuniversität Wien (WU), eine Stellung, die er bis 1991 innehatte.

An der WU zeigte sich der Weitblick Professor Hölzls durch seine frühe Befassung mit dem Thema Wirtschaft und Umwelt zu einem Zeitpunkt als dies an

Wirtschaftsuniversitäten noch sehr unüblich war. Die Betrachtung des gesamten Produktlebenszyklus war für Prof. Hölzl selbstverständlich und repräsentierte ebenso wie sein Technikverständnis (Technik als zielgerichteter Transformationsprozeß) sein systemorientiertes und integratives Denken, das disziplinäre Systemgrenzen überwand.

Erinnerlich ist mir in diesem Zusammenhang seine wiederholte Feststellung in Vorlesungen: die Menschheit parasitiert auf dem Erdöl wie die Bakterien auf einem Substrat und würde wie eine Bakterienkolonie kollabieren, wenn es verbraucht wäre.

Als ich ihm anlässlich meines Rigorosums über „neue“ Kulturpflanzen wie Jatropha für die Erzeugung von Biosprit berichtete, knüpften wir daran eine lange Erörterung über die Belastbarkeit ökologischer Systeme. Er teilte meinen damaligen jugendlichen Optimismus nicht ganz. Inzwischen habe ich schon lange eingesehen, wie recht er hatte. Wohltuend setze er für die Studierenden Kontrapunkte zu den dem Wachstumsparadigma verpflichteten ökonomischen Lehren der Zeit.

Aus der Zeit an der WU stammen zahlreiche Auflagen seiner Skripten zur Technologie und Warenlehre, historische Abhandlungen zur Warenkunde, Beiträge zur Systematik und Klassifikation der Waren, Produktkennzeichnung, Qualität, Systemtheorie u. a. m.

Prof. Hölzl prägte durch sein langes Wirken entscheidend die Entwicklung der Technologie und Warenwirtschaftslehre in Österreich und international. Er bewies dabei viel Weitblick. Er initiierte in Österreich die Gründung der ÖGWT und international der IGWT. In beiden Gesellschaften war er auch jahrelang Präsident bzw. Vizepräsident. Er pflog zahlreiche internationale Kontakte, vor allem zu Vertretern verwandter Institute in asiatischen und europäischen Ländern

(darunter China, Japan, Korea; Schweiz; Belgien; Italien; Polen; Ungarn). Diese beschränkten sich nicht nur auf Korrespondenz, sondern waren geprägt von gegenseitigen Besuchen, gemeinsamen Tagungen und erfahrungsreichen Exkursionen mit Mitarbeitern und Studierenden. Ideologische Grenzen hinderten ihn nicht daran, den wissenschaftlichen Austausch zu forcieren und kulturelle Anerkennung zu demonstrieren. Besonders enge Verbindungen bestanden auch zu den heute leider nicht mehr existierenden deutschen Instituten an Universitäten. Die seit über 40 Jahren erfolgte gemeinsame Herausgabe von FORUM WARE ist ein heute noch existierendes Zeugnis dafür.

Die Verbreitung warenkundlichen und technologischen Wissens war Prof. Hölzl ein großes Anliegen. An der WU nicht immer eine leichte Aufgabe! Ein besonderer Erfolg war für ihn daher die Durchsetzung eines Lehramtsstudiums für Biologie und Warenlehre für Lehrer an höheren kaufmännischen Schulen in Österreich, das von der Universität Wien und der WU angeboten wurde. Die Beendigung dieses interdisziplinären Angebots wurde nach seiner Amtszeit mit Einführung der Universitätsautonomie und endgültig mit weiteren nach 2000 folgenden Studienreformen besiegelt. Die etwa zwei Jahrzehnte nach seiner Emeritierung erfolgte Schließung „seines“ Instituts an der WU zeigt, daß er wohl ein gutes Fundament gelegt hatte, das aber letztlich – so wie schon lange vorher die deutschen Schwesterinstitute - dem Zeitgeist nicht standhielt.

Seinen Mitarbeitern und Studierenden war o. Univ.-Prof. Hölzl durch seinen vorgelebten Arbeitsstil des Fleißes und der Gewissenhaftigkeit, seine interdisziplinäre und kulturelle Offenheit sowie seine liberale Haltung stets ein Vorbild. Anlässlich einer kleinen Geburtstagsfeier in kleinem Kreise konnten wir uns davon überzeugen, daß er diese Eigenschaften noch immer beibehalten hat.

Quellen:

Photoarchiv Institut für Technologie und nachhaltiges Produktmanagement, WU Wien o. Univ.-Prof. Dr. Gerhard Vogel

Helge Gasthuber: o.Univ.-Prof.Dr. Josef Hölzl- 65 Jahre. Forum Ware 18 (1990) No 1-4, p. 167-168

Gerhard Vogel: Der Lehrer und Forscher o.Univ.-Prof. Dr. Josef Hölzl. Festschrift: Auf der Suche nach dem Gemeinsamen. Wien, 1991 p. iii-vi

<http://www.onb.ac.at/11/08/2016>

Autorin:

Mag. Dr. Eva Waginger

Assistentin am Institute for Multi-Level Governance and Development, vormals am Institut für Technologie und nachhaltiges Produktmanagement

Wirtschaftsuniversität Wien

Eva.Waginger@wu.ac.at

MITTEILUNGEN UND LESEHINWEISE

WIEDERVERWENDUNGS- UND REPARATURNETZWERKE

In Artikel 11 der EU-Abfall-Rahmenrichtlinie, zuletzt geändert 10. Juli 2015 (<https://www.sbb-mbh.de/fileadmin/media/recht/europa/2008-98-eg-2015.pdf>) heißt es nunmehr:

„Die Mitgliedstaaten ergreifen (...) Maßnahmen zur Förderung der Wiederverwendung von Produkten und der Vorbereitung zur Wiederverwendung, insbesondere durch Förderung der Errichtung und Unterstützung von Wiederverwendungs- und Reparaturnetzwerken“.

Das seit 16 Jahren erfolgreiche Praxisbeispiel ReparaturNetzWerk Wien war ein wichtiges Argument, um diesen Erfolg auf der EU-Ebene einzufahren: www.reparaturnetzwerk.at.

DAS „REINHEITSGEBOT“: DIE REINE WAHRHEIT – MYTHEN RUND UM DAS REINHEITSGEBOT

Nach den vielen Hymnen auf das vor 500 Jahren erlassene Reinheitsgebot für Bier tut ein wenig Besinnung not. Lesen Sie <http://www.besser-bier-brauen.de/so-siehts-aus/das-reinheitsgebot-die-reine-wahrheit/#freeze> - aber Vorsicht: die Lektüre könnte liebgeordnete Vorstellungen erschüttern!

INGENIEURE FÜR DIE ZUKUNFT

Von der Beckmann-Kommission „Technikgestaltung und Bewertung“ in der Gesellschaft der Förderer der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin e. V. stammt das **Memorandum „Ingenieure für die Zukunft“**.

Schwerpunkte: Präambel • Bologna und die Ingenieurwissenschaften • Studienzugang • Ingenieurstudium • historisch und vorausschauend begründetes Anforderungsprofil • Weiterbildung • Ist und Soll • Schlussfolgerungen

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Peter Gräbner, Dresden, graebner-imcg@t-online.de

IGWT-WEBSEITE

Nach Neuwahl des Präsidiums der Internationalen Gesellschaft für Warenwissenschaften und Technologie IGWT sind die Belange und Veranstaltungen der IGWT über eine neue Webseite verfügbar:

<http://www.igwt-int.org/>

IN EIGENER SACHE

Nach langjähriger Tätigkeit in der Redaktion „FORUM WARE“ verabschieden wir uns aus der Schriftleitung.

Wir bedanken uns bei unseren Lesern für ihre Aufgeschlossenheit und bei unseren Autoren für erhellende, meist originale, oft originelle Beiträge.

Wir wünschen unseren Nachfolgern in der Schriftleitung eine gute Hand bei der Auswahl der Autoren und Beiträge, engagierte Leser und die gleiche Unterstützung, die wir über Jahrzehnte genießen durften.

Dr. Eva Waginger, Wien

Dr. Reinhard Löbbert, Essen



Exkursion zur Brauerei „Kompania Piwowarska“



Traditionelles polnisches Fest



Postersession

Gala Dinner im Restaurant am Marktplatz



Ausführliche Bilddokumentation des IGWT-Symposiums:

<http://www.igwt2014.uek.krakow.pl/index.php/gallery-igwt-2014>



Exkursion „Rynek Underground“,
Ausgrabungen unter der Markthalle;
Münzen und Gewichte



Gewichte und Barren aus Blei

Ring aus Bernstein



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
WARENKUNDE UND TECHNOLOGIE
(DGWT)

HERAUSGEBER:



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR
WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
(ÖGWT)

Unter Mitwirkung der

INTERNATIONALEN GESELLSCHAFT FÜR WARENWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE (IGWT)