

## **Umwelt, Macht und Medizin**

### Anmerkungen zum Thema Umweltgifte und Gene

Von Karl-Rainer Fabig

Wenn Gedanken über „Gifte und Gene“ geäußert werden sollen, dann erscheint der von mir gewählte Obertitel „Umwelt, Macht und Medizin“ übertrieben kopflastig. Denn die Aufzählung dreier Begriffe, die für sich und erst recht im Zusammenhang Schwergewichte des Lebens darstellen, im Zusammenhang mit Resultaten medizinischer Forschung, dazu in einer kleinen Hausarztpraxis, erfordert eine Rechtfertigung.

Das weitschweifige Wort „Umwelt“ soll hier als erstes genannt werden. Wäre es eine Minderung der Aussage, wenn die kritischen Geister der Gegenwart behaupten würden „eine andere Umwelt ist möglich?“ Wir verstehen keineswegs umfassend, was eigentlich alles „Umwelt“ ist. Wenn wir von „Umwelt“ reden: Was ist dann die „Welt“? Wenn wir annehmen, dass es für jedes Individuum so etwas wie eine „Innenwelt“ gibt, dann müssen wir auch konstatieren, dass sie die einheitliche Welt als viele Welten darstellen. Die von unseren Sinnesapparaten wahrgenommene „Realität“ wird im Gehirn von seinem Fühlen und Denken erst konstruiert (Roth 2001). Die Standorte des „Objektiven“ und des „Subjektiven“ sind keineswegs absolut sicher. Denn es ist für das Subjekt eine „Objektivität“, was es fühlt.

Adorno verknüpft diese zwei Seiten des Lebens mit den Begriffen der Wahrheit und des Leidens. Er sagt – was Medizinern besonders in der Debatte um das Multiple Chemikaliensensitivitäts-Syndrom anbefohlen sein sollte : „Leiden beredt werden zu lassen, ist Bedingung aller Wahrheit. Denn Leiden ist Objektivität, die auf dem Subjekt lastet; was es als sein Subjektivstes erfährt, sein Ausdruck, ist objektiv vermittelt“ (Adorno 1966). Die individuellen Unterschiedlichkeiten der Konstruktionen haben natürlich mit den Unterschieden der sinnliche Wahrnehmungen als Bedingung zu tun. Aber auch bei ähnlichen Sinnesleistungen scheint Konstruktion der Welt biologisch zwar nach Verschiedenartigkeit der Lebewesen ähnlich und aber innerhalb der Arten äußerst variantenreich sich auszudrücken. Dieses Unterscheiden ist die griechische Ursprungsbedeutung von Kritik.

Mit Blick auf die sinnvolle Organisation der Gesellschaften in Form von Demokratien (die freilich um die Art der Produktion und Reproduktion keinen Bogen machen dürfen) scheint eine „negative Kritik“ die größere Bedeutung zu haben: Menschen sollen folgenreich sagen dürfen, was sie nicht oder auf keinen Fall wollen.

Die immer wieder als angeblich „besser“ geforderte „positive Kritik“ ist dagegen immer ein „Beginn von Machtergreifung“, die nur durch „negative Kritik“ verhindert werden kann.

Das Fehlen oder die Ergebnislosigkeit von „negativer Kritik“ hat fast immer die menschen- und naturfeindlichere Alternative begünstigt, wenn in der Geschichte menschlicher Gesellschaften Entscheidungen anfielen. Machtausübungs-, Leistungsverteilungskonflikte sowie Chancenungleichheiten resultierten meist aus der Verborgenheit oder Lüge der Welt-Konstruktion von Machthabern. Daraus resultierende Interessenkonflikte lassen sich auch in Zukunft nicht so lösen, wie sich das z.B. Habermas mit seinen Vorstellungen der Kommunikation einbildet (Habermas 1981). Gesellschaftlicher Erkenntnis- und Interessenausgleich, ja insgesamt die Minimierung des Leidens in der Welt, lassen sich auch nicht durch jene Vorstufen von Korruption, die man gerichtlich Vergleiche nennt, oder psychotherapeutischen Gespräche herbeiführen.

Wir vergegenwärtigen es uns noch einmal: Die Welt um uns herum, so wie sie erscheint, wird „Realität“ genannt. Wir billigen ihr zu, objektiv zu sein, wobei wir nur durch unsere Subjektivität etwas von ihr wissen. Wir können geschichtliche Umwelten im mehr oder weniger gut beschriebene Wandel von Realitäten sehen. Vergangene Realitäten erscheinen dabei oft wie unterschiedliche Atmosphären, in die das Individuum eingetaucht (oder in denen es ertränkt) wurde. Umwelt ist natürlich nicht nur eine zeitlich-räumliche chemisch-physikalische Bedingung für Individuen, Gruppen und Gesellschaften, sondern sie ist selbst eine soziale Beschaffenheit.

Marx untersuchte und nannte den Prozess der Auseinandersetzung des Menschen mit der ihn umgebende Natur und Gesellschaft „Stoffwechsel“. Er entwickelte mehr oder weniger bleibende Ideen und Instrumente, um die geschichtlichen und logischen Allgemeinheiten und Besonderheiten dieses Stoffwechsels zu analysieren. Die entscheidende Rolle im „Prozeß zwischen Mensch und Natur“ spielt bei Marx die Arbeit, „worin der Mensch seinen Stoffwechsel mit der Natur durch seine eigne Tat vermittelt, regelt und kontrolliert“ (Marx 1968, S. 192). An dieser Stelle wäre zu fragen:

Was genau ist der Prozess zwischen Mensch und Natur? Der Mensch ist doch selbst Teil der Natur. Also prozessiert er (auch) sich selbst. Hinsichtlich der Rolle der individuellen und gesellschaftlichen Arbeit im geschichtlichen Prozess der Stoffwechsel, sollte Marx überdacht werden. Biologen und Verhaltensforscher haben vielfache Beweise erbracht, dass auch andere Primaten zielgerichtete Arbeit für ihren Stoffwechsel verrichten. Die Arbeit spielt nicht die entscheidende Rolle „bei der Menschwerdung des Affen“.

Der amerikanische Biologe Barry Commoner, der als einer der wichtigsten Vorkämpfer für das Ringen um eine sozial-ökologische Welt bezeichnet werden kann und der erst kürzlich wieder das Human Genom Project in einem Artikel „Why Genetic Engineering Is So Dangerous“ (<http://www.organicconsumers.org/patent/gedanger090401.cfm>) heftig kritisierte, beschrieb erstmals 1971 und dann 1977 die besonderen negativen Seiten der chlororganisch geprägten chemischen Industrie, die ja gerade in der nominellen Ur-Demokratie mit ihrer am Profit orientierten Politik die globalen Fehlentwicklungen so befördern.

Relativ spät (erst 1979, und in der praktischen Politik ihrer Gesellschaft relativ erfolglos) haben die marxistisch orientierten Umweltökonominnen Roos und Streibel den nicht primär von gesellschaftlicher Arbeit bestimmten „direkten, organgebundenen Stoffwechsel mit der Natur“ und seine gesellschaftliche Bedeutung hervorzuheben versucht. Nach Czeskleba-Dupont (2001) ist eine „Restrukturierung“ des Systems gesellschaftlicher Stoffumsätze geschichtlich überfällig.

Bimboes und Tjaden(1992) und erneut Tjaden (2002) haben die marx'schen Auffassungen über die Konstruktion menschlicher Gesellschaften näher betrachtet. Das Werden und Geschehen in Gesellschaften lässt sich nicht reduzieren auf die Dialektik zwischen Produktionsverhältnissen und Produktivkräften.

Wenn die raum-zeitliche Natur des Unbelebten und der Lebewesen, deren Struktur, Zufälle und Abweichungen nicht einbezogen werden, kann das, was als Sinn jeder Produktion erscheint, die Reproduktion nicht richtig analysiert werden. In diesem globalen und lokalen Prozess überlagern die arbeitsvermittelten „indirekten“ Stoffströme die kaum noch zu registrierenden direkten Geschehen im Naturhaushalt so stark, dass der evolutionär sich so oder so entwickelnde Stoffwechsel der Individuen mit ihrer jeweiligen Natur überwiegend verdeckt bleibt oder als Negatives, als Krankheit eine objektive Funktion erfüllt.

Die staatliche Risikohandhabung ist meist selbst ein Risiko und Teil der Illusionsverbreitung und Verdummung der Bevölkerung. Denn nur selten werden Stoffumsätze – direkte oder indirekte – bilanziert. In der gentechnisch ausgerichteten modernen Agrar-, Lebensmittel-

und Industriewirtschaft gibt es kaum Risikoabschätzungen. Sichtbare Risiken werden oft dramatisiert, unsichtbare nicht bekannt gemacht. Mit Adorno kann dazu gesagt werden: Nicht nur die Theorie sondern auch deren Abwesenheit wird zur materiellen Gewalt, sobald sie die Massen ergreift.

Der mit Thema Stoffwechsel und Gesellschaften besonders befasste Soziologe Tjaden schrieb in dem Aufsatz „Neues zum Stoffwechsel von Mensch und Natur“ „Wenn Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaftler und Philosophen – Marxisten und andere - gesellschaftliches Tun ohne Beachtung seiner stofflichen Anlässe und Inhalte begreifen zu können meinen, wirkt das mittlerweile komisch - heutzutage, wo Kriege angezettelt werden, um über Ölquellen und Pipelinewege zu verfügen und wo Ölströme aus leckgeschlagenen Tankern Meere und Küsten kaputtmachen.“ (Tjaden 2002).

Sinnvoll wären mehr in die Tiefe gehende Einzeldefinitionen im Zusammenhang mit dem „Stoffwechsel“. Wortkandidaten wären:

- gesellschaftliche Stoffumsätze,
- individuell hervorgerufene oder veranlasste Stoffumsätze,
- Stoffströme,
- Stoffbestände,
- Stoffumformungen und Stoffumwandlungen,
- Energie- und Informationsflüsse.

Die unterschiedlichen Stoffwechselaspekte betreffen nicht nur die unbelebte Natur, sondern auch alle Lebewesen. Stoffwechsel bedeutet bei letzteren, dass innere und äußere Begrenzungen im Organismus keine Grenzen darstellen. Jeder Stoffwechsel ist an Zeit und Raum gebunden. Der Reproduktionssektor, der sich mit den humanen Problemen des Stoffwechsels befasst, wird Gesundheitswesen genannt. Die Gesundheitswissenschaften sind dabei das wissenschaftlich und logisch der Medizin übergeordnete Gebiet, auch wenn unter den Gesichtspunkt der Ökonomie und der gesellschaftlichen Bedeutung her gesehen, die Medizin innerhalb der Gesundheitspolitik dominiert.

Für Mediziner bedeutet „Stoffwechsel“ „von Haus aus“ etwas anderes als für Gesellschaftswissenschaftler. Der Austausch-Vorgang ist in das Innere der Individuen, ihre Körper, sogar auch in ihre Gehirne verlegt. In vielen Fällen ist Psyche deshalb nicht mehr verständlich, wenn die Resultate der tierischen Evolution und der Hirnstoffwechsel nicht beachtet wurden.

Das Wort „Stoffwechsel“ drückt dabei eine unbekannte Vielzahl oder konkrete Besonderheiten aus. Denn es gibt unterschiedliche evolutionär so oder so eingeübte und angepaßte Stoffwechselwege, oft auch Stoffwechselkreisläufe genannt, obwohl sie die eigentlich keine Kreisläufe sind. Im Sinne der Pathologie sind hier besonders zu nennen: Stoffwechselstörungen, Stoffwechselentgleisungen, Stoffwechselkrankheiten. Diese können auf vielen Ebenen analysiert werden: auf genetischer, molekularer, enzymatischer, organbezogener oder Ganzkörperebene. Für Wissenschaftler, die mit der Genetik der Stoffwechsel befasst sind, sind die molekularen Bausteine der Kontinuität des Lebens, die Gene keineswegs als Konstanten denkbar: Denn sonst wäre auch keine Evolution denkbar. Ziemlich sicher ist, dass die Gene aller Lebewesen in vorwiegend noch unbekannter Weise der Umwelt gegenüber offen sind.

Eine zunehmend wichtigere Form von Stoffwechselstörungen, die sich in allen Ebenen des Organismen auswirken können, stellen die Fremdstoff-Metabolismusstörungen dar, die auch vereinfacht als „Entgiftungsstörungen“ bezeichnet werden.

„Gifte“ stammen – sofern sie Stoffe sind - aus der unbelebten Natur, sie sind Selbsterhaltungs- oder Aggressionsstoffe von Lebewesen oder Produkte anthropogener Tätigkeiten oder Unterlassungen. Eins der „unerwünschten“ Produkte hat den Namen „Ultragift“ erhalten. Es ist das Dioxin 2,3,7,8-TCDD (oder „Seveso“-Gift), das von den USA

mit dem Ziel der Pflanzenvernichtung im Vietnam-Krieg als Agent Orange versprüht wurde. Während die Seveso-Umgebung mit 1,5 kg TCDD bis auf weiteres unbewohnbar gemacht wurde, waren es 1961-1971 in Vietnam – nach neueren Berechnungen (Stellman u.a. 2003) 366 kg TCDD. 4,8 Mio. Vietnamesen wurden von den Sprühaktionen direkt betroffen. Die Spätfolgen – mittlerweile in der 3. Nachkriegsgeneration - wurden anderweitig beschrieben.

Die konkreten Erlebnisse und Informationen bei meinem ersten Besuch in Vietnam 1979 waren persönlich der Anlass, nicht nur mit fünf weiteren Studienaufenthalten in Vietnam die Kenntnisse zu vertiefen, sondern auch die weniger sichtbaren Biozid-Folgen im eigenen Land und im eigenen Berufsfeld zu beachten. Es war nur zwangsläufig, dass ich die Schliessung der Lindan- und TCDD-Firma Boehringer-Moorfleet mitbetrieb und im Frankfurter Holzschutzmittelprozess als Gutachter mitwirkte.

Die Auffälligkeit, dass Arbeiter mit Kollegen am gleichen Arbeitsplatz und gleicher Arbeitszeit mit gleicher Luftverunreinigung (z. B. durch Lösungsmittel) oder gleichaltrige Familienmitglieder mit gleicher Aufenthaltszeit in einem holzschutzmittel-belasteten Haus unterschiedlich stark erkrankten, war dann vor etwa fünf Jahren der umweltmedizinische Anlass, nach den Ursachen dieser Unterschiedlichkeit zu suchen.

Die theoretische Vorbeschäftigung mit diesem Phänomen zeigte, dass die Arbeitsmedizin, die als „Gewerbehygiene“ eine niemals richtig aufgearbeitete Verquickung mit dem Nationalsozialismus aufzuweisen hatte, schon lange die speziellen Grundzusammenhänge kannte, ohne sie zu veröffentlichen. Werksärzte von Bayer, BASF und Hoechst wussten spätestens in den 80-er Jahren, dass sogenannte Langsamazetylierer bei gleicher Exposition zu Benzidin oder anderen aromatischen Aminen leichter Blasenkrebs bekommen als gleichartig Exponierte (Hien 1994).

Untersuchungen des Fremdstoffwechsels sind sowohl auf enzymatischer als auch auf molekulargenetischer Ebene möglich. Wünschenswert wäre, Phänotyp und Genotyp gleichzeitig zu bestimmen, da man dann sozusagen zwei Momente evtl. Expositionsschädigung erfassen könnte. Im Fall der Glutathion-S-Transferase T1 (GSTT1) habe ich beide oft gleichzeitig bestimmen lassen. Hinsichtlich der Pathologie waren die Fälle besonders interessant, in denen die GSTT1 genetisch zwar vorauszusetzen, sie aber als Enzym kaum oder reduziert vorhanden war (Fabig 1999). Es musste also in dieser speziellen biologischen Funktion (Mono- oder Di-Halomethane, z.B. Dichlormethan zu metabolisieren) ein Fehler aufgetreten sein. Andererseits wurde klar, dass die etwa 15 % Nichtkonjugierer (also GSTT1-Null-Genotypen) vermehrt Probleme mit Autoabgasen hatten, über die andere Verkehrsteilnehmer nicht klagten.

Ich beschloss, am Genetischen Institut der Universität Bremen, das von einem kritisch-aufgeschlossenem Wissenschaftler geleitet wurde, weitere wichtige Kandidaten-Gene der sog. Phase II des Fremdstoffwechsels analysieren zu lassen. Dies waren die in der Arbeitsmedizin schon lange bekannte N-Acetyltransferase 2 (NAT2; Langsam- oder Schnellazetylierer) und die Glutathion-S-Transferase M1 (GSTM1). Auch letztere kann in zwei Grundformen gesehen werden: Entweder Mensch (oder Tier) haben den sog. „Wildtyp“. D. h. sie können prinzipiell solche Stoffe wie das karzinogene Ben(a)pyren „entgiften“. Oder sie besitzen das Gen nicht. Dann haben sie ein Problem mit solchen Stoffen.

Um die unterschiedlichen Probleme oder Symptome der Menschen mit solchen Stoffen, auch wenn letztere sich nur „in niedrigster Dosierung“ in der Umwelt befinden, herauszufinden, sind große Zahlen und große Genauigkeiten notwendig.

Eine Zwischenbilanz konnte bei etwa 600 Patienten – exponierten und nichtexponierten – gezogen werden (Fabig 2003). Alle hatten - ohne das Ziel oder die Auswertung zu kennen - einen mit 1-3 Punkten zu beantwortenden Fragebogen ausgefüllt, in dem sie in

unsystematischer Form danach gefragt wurden, welche Alltags-Chemikalien bei ihnen Symptome auslösen.

Dies waren folgende Stoffe bzw. –gruppen (Fabig 2000):

1. Diesel- oder Benzinabgase?
2. Tabakrauch?
3. Insektizide?
4. Benzindämpfe?
5. Farben oder Farbverdünner?
6. Desinfektions-, Bleichmittel,
7. Badezimmer-, Fussbodenreiniger?
8. Parfüms und Raumsprays?
9. Teer (frisch) oder Asphalt?
10. Nagellack , -entferner, Haarsprays?
11. neue Raumausstattung, neuer
12. Teppichboden, Duschvorhang,
13. Innenraum eines neuen Autos?

Danach wurden von einem Molekulargenetiker, der die Fragebogenergebnisse nicht kannte, im Venenblut die GSTM1, GSTT1 und NAT2 bestimmt. Eine Möglichkeit der Auswertung wäre es, die Zahlen des Nichtvorliegens des genetischen Wildtypes (also 0, 1, 2 oder 3) mit dem Auslösescore von Chemikalienbeschwerden in Beziehung zu setzen.

Eine andere Möglichkeit wäre, die Gen-Kombinationen der Individuen mit dieser von mir so genannten „Sensitivierungs-Kapazität der Chemikalien“ (SKC) in Beziehung zu setzen. Da die untersuchten Gene in Bezug auf die untersuchte Gruppe jeweils in dichotomer Form vorliegen, gibt acht Möglichkeiten der Kombination der Polymorphismen (Genausprägungen).

Wenn das natürliche Nicht-Vorhandensein des GSTM1- und des GSTT1-Gens sowie die Langsamazetylierung in Hinsicht auf Kontakt mit den zeitgemäßen Chemikalien als „ungünstig“ bezeichnet werden (was eigentlich nicht erlaubt ist, weil auch die anderen Formen sich in der Evolution als „günstig“ erwiesen hatten), so müssen folgende Ergebnisse festgehalten werden:

1. Die Empfindlichkeiten sind am geringsten, wenn alle drei Entgiftungsgene die Wildform aufweisen.
2. Die Empfindlichkeiten sind am größten, wenn alle drei Gene das Unvermögen der Entgiftung voraussagen.
3. Es gibt eine Korrelation zwischen der Anzahl und den Kombinationen der „ungünstigen“ Genotypen mit den jeweils aufgetretenen „Sensitivierungs-Kapazitäten“
4. Die GSTT1, deren genetischer Nulltyp bei etwa jedem 7. Europäer vorliegt, hat als Nulltyp die stärkste Kraft zur Chemikalienüberempfindlichkeit.

Die Folgerungen sind nicht gerade günstig für diese Industrie- und Chemiegesellschaft:

- Die Profitindustrie übt auch im Krankmachen eine Macht über Menschen aus.
- Die evolutionär so oder so sich bewährte Vielgestaltigkeit der Entgiftung wird von der herrschenden Gesellschaft eingeschränkt.
- Die in Jahrillionen sich so oder so bewährende genetische Ausstattung - hier im Bereich des Fremdstoffwechsels - scheint bei zunehmend mehr Menschen und anderen Lebewesen nicht mehr mit der jetzigen und künftigen Chemisierung der Umwelt kompatibel zu sein.
- Im engeren wissenschaftlichen Bereich zeigt sich die Unsinnigkeit von Grenzwerten oder Richtwerten, die sich um die Unterschiedlichkeiten der Individuen nicht kümmern.

## Literatur

- Adorno, Theodor W., 1966: Negative Dialektik. Suhrkamp Frankfurt am Main.
- Bimboes, Detlef & Tjaden, Karl Hermann, 1992: Stoff- und Energieflüsse und ihre Bedeutung für die Gesellschaftswissenschaften. In: Lars Lambrecht/Karl Hermann Tjaden, Hrg., Industrialismus und Große Industrie, Heft 1992/2 von Dialektik, Enzyklopädische Zeitschrift für Philosophie und Wissenschaften, Hamburg, S. 55-66.
- Commoner, Barry, 1971: The closing circle. New York: Alfred A. Knopf, Inc.
- Commoner, Barry, 1977: Energieeinsatz und Wirtschaftskrise, Die Grundlagen für den radikalen Wandel (The Poverty of Power [dt.]), Reinbek.
- Czeskleba-Dupont, Rolf, 2001: Restructuring societal metabolism for sustainable world-system development, Contributed paper to the 25th anniversary Conference The Modern World System in the Longue Duree, Fernand Braudel Center, Binghamton University.
- Fabig, Karl-Rainer, 1999: Glutathion-S-Transferase T1 und Multiple Chemikaliensensitivität (MCS). In: Umwelt-Medizin-Gesellschaft 12 (3) : 226-232.
- Fabig, Karl-Rainer, 2000: Das Multiple Chemikalien-Sensitivitäts-Syndrom (MCS). In: Hamburger Ärzteblatt 12, S. 600-603
- Fabig, Karl-Rainer, 2002: Umweltgifte ohne genetische Antwort. In: Umwelt-Medizin-Gesellschaft 15 (4): 293-300.
- Fabig, Karl-Rainer, 2003: Polymorphismen in der Umweltmedizin. In: Umwelt-Medizin-Gesellschaft 16 (2): 103-111.
- Habermas, Jürgen, 1981: Theorie des kommunikativen Handelns. Suhrkamp Ffm.
- Hien, Wolfgang, 1994: Chemische Industrie und Krebs. Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven.
- Marx, Karl, 1968: Das Kapital, Kritik der politischen Ökonomie, Erster Band, Berlin (DDR) (Marx-Engels-Werke. 23).
- Stellman, JM et al., 2003: The extent and patterns of usage of Agent Orange and other herbicides in Vietnam. *Nature* 422, 681-687.
- Roos, Hans & Streibel, Günter, 1979: Umweltgestaltung und Ökonomie der Naturressourcen, Berlin.
- Roth, Gerhard, 2001: Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert. Suhrkamp Ffm.
- Tjaden, Karl Hermann, 2002: Aufgaben und Ziele der Ökosystemforschung, Anforderungen aus Sicht der Geistes- und Sozialwissenschaften. In: Fränze, Otto [u. a.], Handbuch der Umweltwissenschaften, Grundlagen und Anwendungen der Ökosystemforschung, Landsberg (Loseblatt, Teil 11-1.2)
- Tjaden, Karl Hermann, 2003: Neues zu "Stoffwechsel" von "Mensch und Natur". In: Z. Marx . Erneuerung 14(53), S. 169-175.

### Anschrift des Autors

Karl-Rainer Fabig  
Immenhöven 19  
22417 Hamburg  
Fax: 040-53047272  
E-mail: [praxis.fabig@t-online.de](mailto:praxis.fabig@t-online.de)