

Scheide wege

Jahresschrift
für skeptisches Denken

Herausgegeben von der
Max Himmelheber-Stiftung

Ökologischer Pluralismus

Fluchtpunkt Wildnis

Was heißt es, die Würde
eines Tieres zu achten?

Der Schlachthof

Was zum Teufel ist Klidynamik?

Von der Utopie zur Dystopie
und zurück

Andere hassen

Facetten der Gewalt

und viele weitere Beiträge

Jahrgang 2014/2015



S. Hirzel Verlag

44

Inhalt

<i>Michael Holzwarth</i>	Wasser „to go“ 5
<i>Hansjürgen Bulkowski</i>	Voller Energie 24
<i>Ernst Peter Fischer</i>	Das schwarze Loch im öffentlichen Diskurs 31
<i>Eduard Kaeser</i>	Was zum Teufel ist Kliodynamik? 36
<i>Nora S. Stampfl</i>	Die Vermessung der Welt. Von Zahlengläubigkeit und Wunderwaffen 43
<i>Klaus Zierer</i>	Post-PISA-Bildung 54
<i>Peter Cornelius Mayer-Tasch</i>	Von Bild und Bildung in ganzheitlicher Sicht 59
<i>Florian Schwarz</i>	Drachen steigen lassen und Sterne beobachten 71
<i>Nils B. Schulz</i>	Vom Gerede zum Gespräch 85
<i>Johano Strasser</i>	Über Melancholie und lachende Vernunft 110
<i>Johann Hinrich Claussen</i>	Über das Glück einer Seifenblase 123
<i>Hans Wohlgemuth</i>	Der Waldspaziergang 134
<i>Ilse Onnasch</i>	Zu Fuß! 142
<i>Gerhard Fitzthum</i>	Fluchtpunkt Wildnis 156
<i>Walter Sauer</i>	100 Jahre Hoher Meißner 1913–2013 177
<i>Josef H. Reichholf</i>	Nachruf auf einen Winter 186
<i>Jens Soentgen</i>	Ökologischer Pluralismus 196
<i>Michael Hauskeller</i>	Was heißt es, die Würde eines Tieres zu achten? 214
<i>Klaus Michael Meyer-Abich</i>	Den Tod des Fisches leben 233
<i>Anita Albus</i>	Die Gaben der Schildkröte 249
<i>Friedrich Pohlmann</i>	Der Schlachthof 254
<i>Karin Kneffel</i>	ENDLICH. Bildwiderspiegelungen 273
<i>Lena Kugler</i>	Zukunft denken mit Iguanodon und Überbeutler 293
<i>Günther Bittner</i>	„... daß man den Lauf der Dinge kaum bewußt regieren kann.“ 306
<i>Hans-Martin Schönherr-Mann</i>	Von der Utopie zur Dystopie und zurück 324
<i>Heinz Theisen</i>	Generation ausweglos? 343
<i>Stefan Diebitz</i>	Facetten der Gewalt 354
<i>Burkhard Liebsch</i>	Andere hassen 374
	Biographische Angaben 397

Scheidewege

Jahresschrift für skeptisches Denken

Herausgegeben von der
Max Himmelheber-Stiftung

Jahrgang 44 · 2014/2015



S. Hirzel Verlag

Scheidewege

Jahresschrift für skeptisches Denken

Herausgeber:

Max Himmelheber-Stiftung gemeinnützige GmbH, Reutlingen,
in Verbindung mit Prof. Dr. Walter Sauer

Redaktion:

Michael Hauskeller, Stephan Prehn, Walter Sauer

Anschrift von Redaktion und Stiftung:

Scheidewege, Heppstraße 110, 72770 Reutlingen

Telefon: 0 71 21/ 50 95 87; Fax: 0 71 21/ 55 07 76

E-Mail: Redaktion_Scheidewege@t-online.de

Internet: www.scheidewege.de

Von der Einsendung unverlangter Besprechungsexemplare bitten wir abzusehen; für die Rücksendung wird keine Gewähr übernommen. Redaktion und Verlag haften nicht für unverlangt eingereichte Manuskripte.

ISSN 0048-9336

ISBN 978-3-7776-2456-3

Verlag:

S. Hirzel Verlag, Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart

Telefon: 07 11/ 25 82-0; Fax: 07 11/ 25 82-2 90

E-Mail: service@hirzel.de

Internet: www.hirzel.de

Alle in dieser Jahresschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung des Werkes, oder Teilen davon, außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Übersetzung, Nachdruck, Mikroverfilmung oder vergleichbare Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

© 2014 Max Himmelheber-Stiftung, Reutlingen

Alle Rechte vorbehalten. Printed in Germany

Satz und Druck: Kraft Druck, Ettlingen

Einband: Großbuchbinderei Josef Spinner, Ottersweier

Michael Holzwarth

Wasser „to go“

Vom Gemeingut zum Konsumgut

Als die Göttin Latona in der Hitze Lykiens mit ihren beiden neugeborenen Zwillingen, vor der Göttin Juno auf der Flucht, in einem Tal bei einem Dorf einen kleinen See erblickt, eilt sie hoffnungsvoll zum Wasser. Die Sonne, aber auch der Hunger ihrer Kinder Apollo und Diana haben ihr Kehle und Brust ausgetrocknet. Während sie sich gerade an den Rand des Sees knien will, um von dem Wasser zu trinken und ihren großen Durst zu stillen, kommen die ansässigen Bauern an den See und verbieten ihr auch nur einen Schluck zu nehmen. Latona antwortet ihnen überrascht: „Wasser verweigert ihr mir? Zu aller Gebrauch ist das Wasser. Sonne und Luft schuf nicht die Natur zu besonderem Besitze, noch das flüssige Nass. Ich kam zum gemeinsamen Gute.“ – *Quid prohibites aquis? Usus communis aquarum est.* – Doch die Bauern sind von ihrer Rede nicht berührt, drohen ihr und springen schließlich sogar in den See, um Schlamm und Morast aufzuwirbeln, sodass für sie das Wasser gänzlich ungenießbar wird. Noch größer als ihr Durst wird daraufhin Latonas Zorn – sie hebt ihre Hände zum Himmel und verflucht die Bauern auf ewig so im Wasser zu toben und zu lärmen, woraufhin sie zu Fröschen werden.

Während diese kleine Fabel aus Ovids *Metamorphosen* eine Geschichte für die Entstehung dieser noch immer in Lykien deutlich hörbaren Spezies ist, kann sie uns Parabel für das sein, was gegenwärtig in unserer Welt mit dem Element Wasser geschieht – es entwickelt sich vom Gemeingut zum Konsumgut. Latona sah das Wasser als Geschenk und Gabe der Natur, die lykischen Bauern hingegen waren nicht nur eigensinnig, aus heutiger Sicht waren sie auch nicht besonders geschäftstüchtig. Heute könnten sie es in Flaschen abfüllen und mit einem Spruch wie: „Ein Wasser für Göttinnen“ gut vermarkten. Denn dahin geht heu-

te der Trend, Wasser nicht aus der Leitung zu trinken, sondern es sich in kleine Flaschen abgefüllt und in Werbung verpackt unterwegs zu kaufen – Wasser *to go*.

Im Folgenden will ich zunächst den in Deutschland rasch gestiegenen „Durst“ nach Flaschenwasser erörtern. Doch verlangt das Element Wasser, da es ständig im Fluss ist und um die Welt reist, auch einen Blick auf globale Zusammenhänge. Wasser wird heute nicht nur in Flaschen über weite Strecken von A nach B, von der Quelle zum Supermarkt, transportiert, es transportiert auch selber Stoffe. So will ich nicht nur die zum Transport nötige Verpackung, die Flasche, ansprechen, sondern des weiteren unseren Gebrauch des Wassers – von seiner reinigenden Funktion in unserem Körper, über seine Reinigung in Klärwerken und der Natur, bis hin zum Glauben, in den Weiten der Ozeane werde sich alles von alleine „klären“.

In Deutschland trinken wir gegenwärtig durchschnittlich etwa 170 Liter Flaschenwasser pro Person und Jahr, 140 Liter davon als sogenanntes Mineral- oder Heilwasser, den Rest als weniger geschätztes Tafelwasser – Leitungswasser, welches je nach Hersteller noch mit eigenen Verfahren gereinigt und mineralisiert wird. Aus Sicht des Verbands Deutscher Mineralbrunnen (VDM) ist dies eine einzigartige Erfolgsgeschichte, trank man in Deutschland doch 1992 nur 82 Liter und 1972 gerade mal 16 Liter Flaschenwasser.

Die etwa 200 Mineralbrunnen und einige wenige Tafelwasserproduzenten in Deutschland können den Durst der Deutschen nach Flaschenwasser gar nicht decken. Zwar wurden 2012 auch 230 Mio. Liter Mineralwasser exportiert, gleichzeitig wurde aber die fünffache Menge importiert. Der mit Abstand größte Importeur in Deutschland ist der französische Konzern Danone Waters mit den Marken Volvic, Evian und Badoit. Doch macht es so viel Sinn, dass täglich über 100 LKW aus dem Ort Volvic nahe Clermont-Ferrand über tausend Kilometer nur mit Wasser beladen etwa nach Deutschland fahren oder in Schiffe verladen werden, um in einem Walmart in den USA zu landen?

Zur Geschichte

Die Idee, nicht irgendein, sondern spezielles Wasser zu trinken, um gesund zu bleiben oder gesund zu werden, ist der Bade- und Bäderkultur bzw. dem Kur-Tourismus entsprungen. Was für außen gut ist, könnte ja

auch für innen gut sein, anders gesagt: warum nicht nur in besonderem Wasser baden, man könnte es ja auch trinken. Der Mythos des Jungbrunnens kursierte schon seit dem hohen Mittelalter und auch andere Mythen von Spontanheilungen wurden immer wieder mit dem Trinken des Wassers einzelner Quellen in Verbindung gebracht.

Es scheint Teil unserer Psyche zu sein, das Seltene und Ungewöhnliche höher zu schätzen, als das Verbreitete und Gewöhnliche. So liegt es nahe, dass es nicht das Wasser irgendeines Bachlaufes war, das die Menschen besonders schätzten, sondern etwa das spritzig-perlende, welches nur mancherorts aus dem Boden quillt oder auch das durch einen hohen Salzgehalt, Schwefel oder andere Mineralien ungewöhnlich riechende oder schmeckende Wasser. Das ging sogar so weit, dass selbst heftigere körperliche Reaktionen positiv gedeutet wurden und auch Kur-Touristen zum Bad Schwalbacher Furzbrunnen und den Kotzquellen von Leukerbad kamen. So, wie man es in vielen Bädern auch mit dem Baden übertrieb und täglich bis zu zehn Stunden im Wasser lag, bis die Haut nach einigen Tagen dieser Kur wund wurde und zu eitern begann (nach der Säftelehre galt dies als Zeichen der Wiederherstellung des Säftgleichgewichts im Körper), übertrieb man es auch bei der inneren Anwendung. Nach dem Motto „viel hilft viel“ tranken die Kurgäste soviel Wasser, wie sie nur irgend schlucken konnten, wobei sie, um den teilweise unangenehmen Eigengeschmack zu übertünchen noch Milch, Wein oder Zucker hinzufügten. Nach dem gleichen Prinzip versuchen auch heute die verschiedenen Wasserkonzerne unsere Trinklaune mit verschiedenen zugesetzten Aromen zu heben.

Der Handel mit Mineralwasser lässt sich bis in die frühe Neuzeit zurückverfolgen. In der damals niederländischen Stadt Spa wurde Wasser schon im ausgehenden 16. Jahrhundert abgefüllt und bis nach England, Italien und Russland exportiert. Noch größeren Erfolg sogar hatte der Sauerbrunnen in Niederselters im Taunus. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts wurde dieser Brunnen zum ersten Mal für zunächst wenige Reichstaler verpachtet. In der Mitte des 18. Jahrhunderts lag die Pacht schon bei 13.000 Gulden. Das Wasser wurde in Krüge von ca. 2,5 Litern abgefüllt und mit dem Kur-Trierer Siegel versehen. Schon in den 1720er Jahren wurden davon jährlich ca. 250.000 Krüge abgefüllt. Mitte des 19. Jahrhunderts waren es schon über 3 Millionen Krüge. Auch dieses Wasser fand in ganz Europa Absatz, wobei damals noch der Preis mit der Entfernung deutlich stieg. 1786 zahlte die Großherzogin der Toskana für 600

Krüge mit Wasser aus dem Taunus 697 Gulden, 90 Prozent davon machten die Transportkosten aus. Trotzdem konnten man schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts Selterswasser selbst an der Ostküste der USA und in Rio de Janeiro kaufen. Selters wurde zeitweise zum Gattungsbegriff für jegliches kohlenensäurehaltige Wasser, was sich noch in dem leicht verfremdeten englischen Begriff „seltzer water“ widerspiegelt.

Wenn auch manche die enormen Frachtkosten nicht scheuten, so blieb das Wasser einer Quelle für die meisten, die nicht in ihrer Nähe wohnten, unerschwinglich. Deshalb versuchten Apotheker, Chemiker und Ärzte schon im 18. Jahrhundert Wässer herzustellen, die jenen bekannten und beliebten Mineralwässern glichen. Ihre Hoffnung war, mit der künstlichen Herstellung solcher Wässer die hohen Transportkosten umgehen zu können und die Wässer dort herzustellen, wo sie auch konsumiert würden – in den Residenz- und Handelsstädten – um so selber gute Geschäfte zu machen. Dazu mussten sie die chemischen Zusammensetzungen der natürlichen Mineralwässer herausfinden und eine Methode finden, Wasser mit Kohlensäure zu versetzen. (Eine Nische, die heute besonders das Unternehmen Coca-Cola etwa mit der Tafelwassermarke Bonaqa besetzt.)

Auch das 1857 in Ahrweiler gegründete Mineralwasserunternehmen Apollinaris schaffte es, mit von der Konkurrenz als reißerisch bezeichneten Zeitungsanzeigen und Plakaten, innerhalb weniger Jahre zum Synonym für das sog. doppeltkohlen-säure Mineralwasser aufzusteigen – es hat einen hohen Gehalt an Kohlensäure und ist dadurch besonders spritzig. Gerade in Großbritannien und dadurch auch in den Kolonien des British Empire fand Apollinaris großen Anklang. Mit Handelsniederlassungen auf der ganzen Welt steigerte man den Absatz von 2 Mio. Flaschen im Jahr 1873 auf 40 Mio. zur Jahrhundertwende. Als Standard-Mischwasser für Whisky bekam Apollinaris den adelnden Namenszusatz *The Queen of Table Waters*. Doch handelt es sich hier immer noch um das Getränk einer relativ kleinen Oberschicht, etwa britischer Offiziere und Verwalter, die weit ab vom Mutterland so ein Stück Heimat konsumieren und kultivieren konnten.

Flaschenwasser in Deutschland seit dem 20. Jahrhundert

In den Kriegs- und Krisenzeiten der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts kam es immer wieder zu Einbrüchen im Absatz von Mineralwasser, sei

es durch die Einstellung des Handels mit verfeindeten Ländern, Land- und Seeblockaden oder aufgrund von gestiegener Armut der Bevölkerung und Knappheit der benötigten Ressourcen, wie Energie und Glas.

So hängt auch die Entwicklung der deutschen Einheitsflasche eng mit dem allgemeinen Rohstoffmangel in der Nachkriegszeit zusammen. Sobald der Brunnenbetrieb in Deutschland wieder aufkam, wurden Überlegungen zu einem Pfand auf die Flaschen angestellt, denn nur, wer im Besitz von Glasflaschen war, konnte auch Mineralwasser überhaupt erst abfüllen. Eine Pfandordnung hatte es schon 1938 gegeben, doch diese war zehn Jahre später als Teil der Gesetzgebung des Reichsnährstandes mit diesem wieder aufgehoben worden. Der Verband Deutscher Mineralbrunnen, als Lobby der Abfüller, setzte sich aber vehement für die Wiedereinführung eines Pfandsystems ein, da die Flaschen einen nicht unwesentlichen Teil des Kapitals eines Mineralbrunnens ausmachten. Argumente für eine Einheitsflasche waren die Vereinfachung des Pfandsystems und eine Erhöhung der Produktivität, wenn die Maschinen nicht auf verschiedene Flaschengrößen eingestellt würden, sondern nur eine einzige Größe bedienen müssten. Die erste Einheitsflasche mit einem Volumen von 0,7 Litern wurde 1950 hergestellt. Sie trug die Aufschrift: „Leihflasche – Brunnenverband e.V.“ und hatte einen Hebelverschluss. Im Jahr 1969 wurde die auch heute noch gebräuchliche sog. Perlenflasche eingeführt. Die leichten Unebenheiten auf der oberen Hälfte der Flasche sollten sie griffiger machen und an das sich langsam sammelnde und dann herab perlende Kondenswasser einer kühlen und Erfrischung versprechenden Flasche erinnern. Man entschied sich hier für einen Schraubverschluss, den die Maschinen schnell und einfach überstülpen konnten, da die Flasche mit Bügelverschluss mit 50 Pfennig doppelt soviel gekostet hätte. Für Heilwässer und stille Mineralwässer wurde 1983 die einheitliche grüne Brunnenflasche mit einem Inhalt von 0,75 l eingeführt.

Nachdem es den Menschen in den ersten Jahren nach dem 2. Weltkrieg noch um ganz andere Dinge gegangen war, wuchs der Absatz von Mineralwasser ab den 1950er Jahren wieder rasch – trank im Jahr 1950 jeder Deutsche im Durchschnitt 4 Liter Mineralwasser und 1 Liter Limonade, so waren es 1970 schon 13 resp. 14 Liter. Zu dieser Zeit begann auch die erste *Fitnesswelle* der Bundesrepublik. Viele Konsumenten achteten besonders auf den Zuckergehalt der verschiedenen Lebensmit-

tel und der Getränke. Die Hersteller bedienten diese Sorge mit neuen Getränken mit der Aufschrift „kalorienarm“. Niemand sollte einen Grund haben vom Konsum zurück zu schrecken. Der Hinweis „kalorienarm“ sollte das Gewissen beruhigen. Mit Jane Fondas Fitnessvideos schwappte 1982/83 die erste große Frauen-Fitnesswelle aus den USA nach Deutschland über. Dazu gehörte nicht nur, ihren Befehlen aus dem Fernseher aufmerksam zu folgen, sondern auch viel „gesundes Wasser“ zu trinken. Und im Zuge der jüngeren Kritik der stark zuckerhaltigen Softdrinks wie Coca-Cola wuchs auch der Konsum von Schorlen von 1996 bis 2003 von 50,7 Millionen zunächst um das zehnfache, liegt inzwischen jedoch schon bei ca. 3,4 Milliarden Litern. Zuvor hatte man auch Schorlen getrunken, diese sich jedoch eher selber gemischt. Insgesamt verlagerte sich der Konsum von Getränken räumlich vom eigenen Zuhause nach unterwegs und in öffentliche Räume. Je mehr wir unterwegs konsumieren, desto weniger können wir selber zubereiten und mischen und verlangen dann die verschiedenen Mischungen schon fertig kaufen zu können.

Heute versorgen sich zwei Drittel der Deutschen regelmäßig „on the go“. So sind viele Leute bereit, je nach Verkaufsstelle, für einen Liter Wasser in der Flasche zweihundert bis zweitausend Mal mehr zu bezahlen als sie ein Liter Wasser aus dem Wasserhahn kosten würde. Ein Kubikmeter Wasser kostete 2011 im Bundesdurchschnitt 1,92 € – für nur einen Cent bekam man also 5 Liter Leitungswasser.

Da inzwischen immer mehr Frauen berufstätig sind, müssen viele Dinge, die früher Hausfrauen übernahmen, vom Markt übernommen und als Dienstleistungen angeboten werden. Kinder werden nun, da weniger Mütter zuhause sind, in der Ganztagschule und im Hort versorgt, oder sie holen sich ihr Mittagessen beim Schnellimbiss in der Nähe. (Nicht zufällig eröffnen Fastfoodketten inzwischen besonders auch in unmittelbarer Nähe zu Schulen neue Filialen.) Der Faktor Zeit spielt nicht mehr nur bei Berufstätigen oder Erwachsenen eine wichtige Rolle, auch viele Kinder stehen zunehmend unter Termindruck und essen und trinken wie ihre Eltern noch schnell was *on the go* – auf dem Weg zwischen Nachhilfe, Musikunterricht und Sport. Zudem haben aber auch technische Entwicklungen das Essen und Trinken unterwegs erleichtert und befördert. Für Getränke war die Einführung der Kunststoffflasche entscheidend – plötzlich wurde Flaschenwasser viel transportabler.

PET & Co.

In den 1960er Jahren stieg die Zahl der in Deutschland erzeugten Kunststoffflaschen auf 600 Millionen Stück, diese wurden aber im Wesentlichen nur für Essig, Speiseöl sowie Kosmetik, Kraftstoffe und von einzelnen Molkereien und Saffherstellern verwendet. Kunststoff assoziierten Konsumenten noch mit Dingen und Eigenschaften wie „Spülmittel“, „billig“, „unelegant“ und „nicht schön“. Doch die Vorteile schienen groß und ließen die Getränkehersteller tüfteln. Im Jahr 1968 bekam in Frankreich Vittel als erster Wasserabfüller die Verwendung einer 1,5 Liter Kunststoffflasche von den staatlichen Behörden genehmigt. Im Sommer 1975 führte Coca-Cola eine Flasche aus Polyester ein, Pepsi-Cola zog nach mit einer Flasche aus Acrylantrilpolymer. In Deutschland dauerte es noch eine Weile, bis Coca-Cola dann 1990 Flaschen aus dem auch heute noch gängigen Polyethylenterephthalat (PET) einführte. (Die Kennzeichnung des Kunststoffs findet sich bei den meisten Verpackungen auf dem Verpackungsboden. Das Zeichen für PET ist ein Pfeildreieck mit der Ziffer 1.) 1996 führte die Genossenschaft Deutscher Brunnen (GDB) eine 1-Liter-PET-Flasche im Perldesign ein. Sie wog mit 72 g nicht mal ein Achtel der 0,75-Liter-Glasflasche. Zunächst wurde sie jedoch nur für Schorlen und Limonaden verwendet, erst 1999 dann auch für reines Mineralwasser, was mit dem zunächst noch zu starken Eigengeschmack der Kunststoffflaschen zusammen hängt. Cola und Limonaden haben genug Aroma, um das leicht süßliche Acetaldehyd, das sich aus der Flasche löst, zu übertünchen. Erst später entwickelte Flaschen wurden relativ geschmacksneutral. Doch nehmen wir Acetaldehyd selbst in einer Konzentration wahr, die einhundert Mal unter dem gesetzlichen Grenzwert liegt. Acetaldehyd ist zwar gesundheitsschädlich, jedoch den meisten Menschen keine fremde Substanz – es entsteht als Zwischenprodukt bei der Verstoffwechselung von Alkohol, ist in Tabakrauch enthalten und auch in geröstetem Kaffee. Gerolsteiner hatte schon 1998 als eines der größten deutschen Mineralwasserunternehmen als erster eine eigene PET-Wasserflasche eingeführt, was dem Unternehmen einen sprunghaften Zuwachs einbrachte. Statt der geplanten 45 Millionen Liter verkaufte Gerolsteiner 71 Millionen Liter Wasser in PET-Flaschen. Die entsprechende Pressemitteilung vom Januar 2000 sprach von „gesunde[r] Mobilität mit PET-Einweg-Flaschen“. Nicht nur die einzelnen Flaschen, sondern auch die Wasserkästen von Gerolsteiner waren viel angenehmer zu tragen.

Um nicht von Gerolsteiner abgehängt zu werden, beschloss im Jahr 2000 der VDM die Einführung von weiteren PET-Perlenflaschen mit den Volumen von 0,5 und 1,5 Litern. Ein Nachteil der PET-Flasche gegenüber der Glasflasche lag aber in der Luftdurchlässigkeit des PET. So konnte das Kohlendioxid innerhalb von wenigen Wochen fast vollständig durch die Flasche diffundieren. Deshalb verwendeten Coca-Cola und Co. zunächst nur größere PET-Flaschen, da hier das Verhältnis von Volumen zu Oberfläche (V/A) günstiger ist, und es bis zur vollständigen Diffusion des Kohlendioxids länger dauert. Nachdem nun die Glasflasche von PET für viele Getränke fast vollständig abgelöst worden ist, wird inzwischen daran geforscht das Glas wieder einzuführen, nun jedoch in Form einer hauchdünnen Schicht Silizium, das auf die Innenseite der PET-Flaschen aufgedampft wird, um den Gasaustausch zu verringern und den Inhalt länger haltbar zu machen.

Von den 1,2 Mrd. Flaschen der Gewerkschaft Deutscher Brunnen, die gegenwärtig im Umlauf sind, bestehen ca. 500 Mio. aus Glas und 550 Mio. aus PET, wobei erstere etwa 50 Mal wieder befüllt werden können und letztere etwa 15 bis 25 Mal. Die Einwegflaschen, wie sie gerade von vielen Discountern verwendet werden, sind hier noch nicht mit eingerechnet. In Frankreich liegt der PET-Anteil inzwischen bei 95 Prozent, einzig Perrier setzt noch auf die eigene grüne Glasflasche, nicht jedoch als Wasser für unterwegs, sondern für den Restaurantbesuch.

In den letzten Jahren ist die Mehrwegquote beim Mineralwasser in Deutschland deutlich gesunken. 2008 lag der Anteil der wieder befüllbaren Flaschen nur noch bei 48 Prozent. Viele PET-Flaschen werden des 2003 eingeführten Pfandes wegen zwar immer noch zurück gebracht, aber nicht mehr wieder befüllt. So entstehen in Deutschland jährlich ca. 450.000 Tonnen PET-Abfälle. Der Handel mit Recycling-PET floriert inzwischen. Eine Tonne recyceltes PET kostete im Jahr 2007 noch zwischen 220 und 270 €, im Jahr 2010 auf dem Weltmarkt jedoch schon ca. 450 €, während eine Tonne neues PET zur gleichen Zeit schon 1.000 € kostete. Der Preis für PET korreliert natürlich mit dem Preis seines Ausgangsmaterials Erdöl als auch dem Energiepreis. So wird auch hiesiges Recycling-PET nach China verfrachtet, dort von der Textilindustrie zu Fasern verarbeitet und dann wieder in Form von Sweatshirts und anderer Kleidung zurück geliefert – eine Transportkette, die an das Pulen von Nordseekrabben in Marokko erinnert.

Auch beim Verbrauch der einzelnen Primärmaterialien in der deutschen Verpackungsindustrie ergab sich in den letzten 20 Jahren eine deutliche Verschiebung von Glas und Metall hin zu Kunststoffen. So ist der Verbrauch von Glas im Zeitraum von 1991 bis 2010 von 4.600 Kilotonnen (kt) auf fast die Hälfte zurück gegangen, der von Kunststoffen jedoch im gleichen Zeitraum von 1.660 auf 2.690 kt gestiegen. Glas und Kunststoffe können natürlich nicht eins zu eins miteinander verglichen werden. Vergleicht man etwa das Gewicht einer Perlenflasche aus Glas (600g) mit dem einer aus PET (60–70g) kommt man auf ein Verhältnis von eins zu zehn. Somit deutet der Rückgang von knapp 2.000 kt bei Glasverpackungen und der Zuwachs von gut 1000 kt bei Kunststoffverpackungen auf eine deutliche Zunahme der Verpackungen insgesamt. Während der Verbrauch von Karton, wie er etwa für Milch und Säfte verwendet wird, annähernd gleich geblieben ist, fiel der Verbrauch von Weißblech, also das Material aus dem Getränkedosen bestehen, besonders durch die Einführung des Dosenpfands im Jahr 2003 von 818 kt auf 478 kt. Trotzdem kommt es vor, dass solche Dosen, die in der Natur zurück gelassen werden, von Mähmaschinen zu zahlreichen kleinen scharfen Stücken zerfetzt werden und dann von Weidetieren beim Fressen mit verschluckt werden, mit tödlichen Folgen.

Die Zahlen zeigen, dass nicht nur die Getränkeindustrie ein Interesse daran hat, uns weiter Wasser zu verkaufen, auch die petrochemische und Verpackungsindustrie profitieren von unserem Glauben, Wasser komme aus der Flasche. Denn schon fast die Hälfte der ca. 32 Milliarden Liter Getränke, die in Deutschland jährlich getrunken werden, sind in Einweg-Flaschen aus Kunststoff abgefüllt, die Mehrweg-Flaschen aus PET sind hier noch nicht hinzu gerechnet. Um die zahlreichen Kritiken und Gerüchte, die in jüngerer Zeit aufgekommen sind, abzuwehren, zu beschwichtigen und zu entkräften, betreiben und finanzieren diese Unternehmen zahlreiche Internetseiten und andere Medien der „Aufklärung“. Internetseiten wie www.mineralwasser.com und www.mineralwasser-info.de „informieren“ uns darüber, dass regelmäßiges Trinken „die Bioverfügbarkeit von Magnesium“ verbessere. Doch um so viel Magnesium und Calcium aufzunehmen wie in einem durchschnittlichen Pausenbrot, müsste man schon einen ganzen Eimer Wasser trinken. Auch heißt es dort: „Mineralwasser lässt die Pfunde purzeln“. Weiter betreibt der VDM seit Mai 2011 die Internetseite www.trinken-im-unterricht.de. Hier wird mit dem Spruch: „Coole Kids trinken richtig!“ besonders da-

für geworben, dass Kinder und Jugendliche in der Schule Mineralwasser trinken sollen, um leistungsstark und aufmerksam zu sein. Lehrer können dort kostenloses Informationsmaterial bestellen, um auch ihre Schüler an den „Flaschentropf“ zu hängen. Selbst Grundschulern ist heute der Angstbegriff „Dehydrierung“ geläufig.

Während es vor wenigen Jahren noch unhöflich galt und deshalb unvorstellbar war, wenn Schüler mitten im Unterricht eine Flasche aus ihrem Rucksack geholt, zischend geöffnet und dann gluckerdnd daraus getrunken haben, gehört es heute fast schon zum guten Ton, irgend ein Getränk mit auf den Tisch oder zumindest in greifbarer Nähe auf den Boden zu stellen. Dabei hat es sich bei manchen etwas nervöseren Schülern schon zum Tic entwickelt, bei leichter Anspannung zur Flasche zu greifen, sie aufzuschrauben, einen kleinen Schluck zu nehmen, die Flasche wieder zuzuschrauben und für einige Minuten abzustellen, bis das Ganze wieder von vorne losgeht.

Wasser macht Leute

Doch bevor die Wasserkonzerne auf die Idee kamen, uns mit der Angst vor Leistungsverlust im Sport und im Denken an den „tragbaren Tropf“ zu hängen, war Flaschenwasser zu trinken eher noch eine Frage von Stil und Genuss – etwas, das man sich leistete. Ein kurzer Seitenblick auf die USA lohnt sich hier. Dort eroberte die französische Mineralwassermarke Perrier 1978 mit einer großen Werbekampagne den Markt. Mit dem Slogan „The Champagne of table waters“ und als Sponsor des New Yorker Marathons schaffte Perrier es, sich als Distinktionsmarke der wohlhabenderen Amerikaner innerhalb von nur wenigen Jahren zu etablieren. Während Perrier im selben Jahr dort noch 20 Millionen Dollar Umsatz machte, waren es 1989 schon 110 Millionen. Zugleich schluckte Perrier einige amerikanische Wassermarken wie Poland Spring, Arrowhead und Zephyrhills und avancierte in den 1980er Jahren zum größten Wasserunternehmen der USA. Ein außerordentlicher Marketingerfolg, aber noch nicht viel im Vergleich zur Entwicklung seit den 1990er Jahren. Die modernen amerikanischen Konsumenten in den 1960er bis 1980er Jahren tranken Perrier, Evian und Vittel, nicht weil sie einfach Durst hatten, sondern, weil es etwas bedeutete. Wasser hatte eine soziale Komponente, wurde nicht nur Durstlöcher, sondern sozialer Marker – nicht

nur Kleider, auch Wasser „macht“ Leute. Im Restaurant Perrier zu bestellen oder es bei einer privaten Party mit aufs Buffet zu stellen war schick, eine Flasche Evian wurde ein wichtiges Mode-Accessoire. Sonst war es in den meisten Restaurants üblich, ein großes Glas Leitungswasser mit Eiskwürfeln ungefragt und kostenlos hingestellt zu bekommen. Um dies endlich loszuwerden, verteilte Nestlé Waters in den USA im Jahr 2002 an Kellner eine kostenlose CD-ROM, die ihnen Tipps und Tricks gab, wie sie ihre Gäste dazu bringen konnten, Wasser in Flaschen zu bestellen. Denn, so ihr Argument, je höher die Rechnung käme, desto höher würde am Ende auch das Trinkgeld ausfallen.

Heute ist es kaum noch aus der Werbung wegzudenken, aber auch schon vor über hundert Jahren half es etwa Apollinaris, das beworbene Produkt in Verbindung mit einer attraktiven Frau zu zeigen. Damals war die Zielgruppe Whiskey trinkende Männer, heute werben die Wassermarken auch mit Bildern gut aussehender Frauen, jedoch nicht um männliche Käufer, sondern um die in vielen Marketingbereichen besonders umworbene junge Frau zwischen 15 und 35 Jahren. Die Idee dabei ist, wer es hier schafft, eine Konsumentin für sich zu gewinnen, wird sie lange halten und ihre Familie gleich noch hinzu, denn nach wie vor werden 80 Prozent der Haushaltseinkäufe von Frauen entschieden.

Bequemlichkeit

Ob es nun Wasser ist oder irgend ein anderes Getränk, schon in den 1970er und 1980er Jahren gewöhnte man sich in den USA daran, die kleinen Kunststoffflaschen, die Cola und andere Softdrinks enthielten, nach dem einmaligen Gebrauch wegzuworfen. Mit Wasser wird es nicht anders gehandhabt. In fast jedem Supermarkt in den USA kann man inzwischen klobige Pakete mit 24 oder 36 0,5-Liter-Flaschen mit stillem Wasser kaufen. Als ich selber dort einige Zeit lebte, standen in vieler Leute Häuser an zahlreichen Stellen im Haus diese kleinen Flaschen herum, halb ausgetrunken, abgestellt und dann dort vergessen. Wenn ich Freunde um ein Glas Wasser bat, wurde mir solch eine kleine Wasserflasche gereicht. Auch in den Autos lagen sie herum, im Fußraum, im Kofferraum und wo sonst noch Platz war. Wenn mal aufgeräumt wurde, landeten alle Flaschen, auch die noch halb vollen, direkt im Müll. Viele Amerikaner essen und trinken mehr und mehr unterwegs – on the go.

So isst etwa jedes dritte Kind in den USA täglich Fast Food und jede fünfte Mahlzeit wird dort im Auto gegessen. Klagt man hier in Deutschland darüber, dass manche Kinder glauben, die Milch komme aus der Tüte, könnte man behaupten, dort meinen die Kinder, Trinkwasser komme nur aus Flaschen.

Verschiedene große Produzenten von Flaschenwasser haben in den letzten Jahren aufgrund der Kritik ihrer Belastung der Umwelt begonnen ihre Produktion effizienter zu gestalten und den Verbrauch von Wasser, Energie und Kunststoffen zu senken. Sie werben damit, dass ein Teil des PET aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen wird, dass sie auf ihrem Betriebsgelände ein Windrad aufgestellt oder Photovoltaikanlagen installiert haben und dergleichen mehr. Wer was „Sauberes“ verkaufen will, muss sich selber mit einer möglichst weißen Weste präsentieren. Was die Sauberkeit und Reinheit von Flaschenwasser angeht, so gibt es dazu in Deutschland eine relativ strenge Verordnung. Zuletzt wurden die verschiedenen Grenzwerte noch einmal 2008 verschärft. Dieser „Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser“ geht es jedoch um die Reinheit des Wassers am Abfüllort, nicht das Wasser, was wir dann trinken. In der Zwischenzeit können sich dementsprechend verschiedene Substanzen aus der Flasche lösen. Während das Wasser an der Quelle durchaus deutlich reiner und auch wohlschmeckender sein mag, als manches Leitungswasser, kann es, wenn wir es uns etwa aus der Flasche ins Glas gießen, diesen Vorteil schon eingebüßt haben. Im Mai 2010 berichtete die FAZ von einer Untersuchung an der Universität Frankfurt am Main über verschiedene Flaschenwässer. Einer der Forscher meinte dazu: „Zu Beginn unserer Arbeiten hatten wir nicht erwartet, eine so massive östrogene Kontamination in einem Lebensmittel vorzufinden, das strengen Kontrollen unterliegt. Allerdings mussten wir feststellen, dass Mineralwasser hormonell betrachtet in etwa die Qualität von Kläranlagenabwasser aufweist.“

Die in den meisten Fällen verdächtige und diskutierte Substanz, der Weichmacher Bisphenol A, kurz BPA, ist ein endokriner Disruptor – ein Stoff, der wie ein Hormon wirkt und von außen zugeführt den körpereigenen Hormonhaushalt stört. Auch die Anti-Baby-Pille ist ein solcher gezielt eingesetzter endokriner Disruptor. Aufgrund seiner strukturellen Nähe zu Östrogen hat BPA eine östrogenartige Wirkung. In Kanada wurde Bisphenol A im Oktober 2010 auf die Liste der giftigen Substanzen gesetzt. Im Januar 2014 hat die EFSA (European Food Safety

Administration) eine Neubewertung der Substanz BPA vorgenommen und schlägt nun vor, die Grenzwerte um das zehnfache zu verringern. Die französische Regierung wollte dies nicht abwarten und beschloss im Oktober 2012 ein noch umfassenderes Gesetz, das BPA ab Juli 2015 in allen Lebensmittelverpackungen verbietet, etwa bei der Innenbeschichtung von Konservendosen. Zunächst sollte das Verbot schon 2014 in Kraft treten, doch dann wurde entschieden, der Industrie mehr Zeit für die Umstellung und die Suche nach alternativen Substanzen zu geben. Diese neuen Substanzen werden dann weniger bekannt und weniger getestet sein, aber werden sie auch besser sein? Während PET selber kein BPA enthält, wird es überall dort, wo Plastik besonders weich und geschmeidig sein soll, etwa bei Dichtungen, Verschlüssen und Deckeln, häufig verwendet. Besonders hohe BPA-Werte wurden auch bei Blutuntersuchungen infertiler Männer gefunden. Aber auch andere gesundheitsschädliche Chemikalien, wie Antimon, welches bei der PET-Herstellung verwendet wird, finden sich in den verschiedenen Flaschenwässern, meist jedoch in Konzentration, die unter den gesetzlichen Grenzwerten liegen. Zu diesen Funden von sehr geringen Mengen der verschiedenen Substanzen hat auch die immer feiner gewordene Messtechnik beigetragen, die heute in der Lage ist, Konzentrationen nachzuweisen, die vor zwanzig Jahren noch nicht erkannt wurden. Hier ist es schwer zu beurteilen – soll man der Angstmache der Messtechnikhersteller oder den Beschwichtigungen der Kunststoffindustrie Glauben schenken?

Nichts desto trotz sieht die Kunststoffindustrie ihren Ruf in Gefahr. So startete der American Chemistry Council 2010 die Internetseite plasticsinfo.org – „Better Living with Plastics“. Dort ist zu lesen: „Confused by something you read in an e-mail rumor about plastic water bottles? Visit PlasticsMythbuster.org for answers.“ Auch Plastics Europe, der Verband der Kunststoffherzeuger Europas, startete aus Besorgnis über die negative Berichterstattung über BPA und die diese Substanz enthaltenden Kunststoffe, unter anderem die Internetseite www.bisphenol-a-europe.org als Informationsportal, um ihre eigenen Interessen zu schützen. Hier geht es um viel Geld – die Kunststoffindustrie in Deutschland macht einen jährlichen Umsatz von 90 Milliarden Euro, circa ein Drittel der 13 Millionen Tonnen verarbeiteten Kunststoffs wurden für Verpackungen eingesetzt. PET und andere Kunststoffe sind aus unserem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Das zeigt eindrucksvoll auch der Film *Plastic Planet* von Werner Boote.

„Angst sells“ – Wir trinken was wir pinkeln

Ein weiterer wesentlicher Faktor für unseren gestiegenen Durst nach Flaschenwasser ist die zugenommene Verunsicherung und Skepsis gegenüber dem öffentlichen Leitungswasser, besonders in den USA, aber auch in Deutschland. Man kann hier geradezu von einer Leitungswasserangst sprechen. Dementsprechend steigt hierzulande die Nachfrage nach Stille Wasser, da es vielen Konsumenten inzwischen nur noch darum geht, Leitungswasser zu ersetzen. Die Sorge der Konsumenten erscheint sowohl gerechtfertigt als auch gemacht. Es kommt einerseits, zwar sehr selten, aber doch immer wieder zu Verunreinigungen des Leitungswassers, andererseits ist das dafür aufbereitete Grund- und Oberflächenwasser in verschiedenen Gegenden stärker und schwächer mit anthropogenen Substanzen, etwa Pharmazeutika und Pestiziden belastet. Arzneimittel, wie Diclofenac, Carbamazepin und das künstliche Östrogen Ethinylestradiol aus der Anti-Baby-Pille finden sich in Spuren in vielen Gewässern und damit auch in unserem Trinkwasser – wie Ben Wagin richtig bemerkte: wir trinken was wir pinkeln. Die gleiche Aussage, jedoch mit Emphase: „Lasst uns trinken, was wir pinkeln!“, versucht Singapur seinen Einwohnern „schmackhaft“ zu machen. Dieser Tigerstaat will, wie kürzlich bei Engelbert Schramm zu lesen, sich schon lange von seiner Abhängigkeit von Wasserlieferungen aus Malaysia befreien und hat die technische Reinigung und Aufbereitung des eigenen Abwassers geradezu perfektioniert. Die Qualität des sog. NEWaters liegt teilweise über der des bisherigen Leitungswassers. Jedoch, die Vorstellung, dass dieses Wasser noch kurz vorher mit Fäkalien und anderen Stoffen verunreinigt war, bleibt manchen Konsumenten nicht geheuer. –

In den USA werden in der industriellen Landwirtschaft noch jährlich etwa 35.000 Tonnen des Herbizids Atrazin gespritzt – ein weiterer endokriner Disruptor, der aus männlichen Kaulquappen Zwitterfrösche macht und für Fehlgeburten beim Menschen verantwortlich gemacht wird. In Deutschland ist die Verwendung von Atrazin seit 1991 und in der EU seit 2004 deswegen verboten. Doch Grundwasser hat ein langes Gedächtnis. Auch heute noch sind Atrazin und andere Herbizide darin zu finden, wie auch die massive Überdüngung der Felder mit Phosphaten und Nitraten in den 1980er und 1990er Jahren das Grundwasser immer noch belastet. Schon 2001 gaben bei einer landesweiten Umfrage in den USA 86 Prozent der Befragten an, sich über die Qualität und

Sicherheit ihres Leitungswassers Sorgen zu machen. Genau auf diese Sorgen reagiert die Flaschenwasserindustrie hier wie dort in ihrer Werbung nach dem Motto „Angst sells“ und versucht so, das Vertrauen in Leitungswasser weiter zu schwächen. Es ist ein kleiner Teufelskreis in Gang gekommen. Je mehr Menschen dem Leitungswasser misstrauen und zum Flaschenwasser greifen, desto weniger Menschen werden sich für eine Verbesserung der allgemeinen Wasserversorgung einsetzen.

Da nur ein geringer Teil des Leitungswassers getrunken wird, werden etwa in den USA inzwischen seitens der Wasserversorger Berechnungen angestellt, ob es nicht kostengünstiger ist, auf die in wasserarmen Gegenden sehr aufwendige Reinigung allen Leitungswassers zu verzichten, da es zum Großteil nur zur Toilettenspülung oder zum Duschen verwendet wird. Die Wasserwerke würden das Leitungswasser weniger intensiv reinigen und stattdessen Flaschenwasser speziell zum Trinken, Kochen und Zähneputzen günstig erhältlich machen. Eine typische Taktik neoliberaler Politik ist es, die Infrastruktur zunächst recht still einige Jahre zu vernachlässigen. Wenn dann die ersten großen Probleme auftauchen, werden Wasserwerke wie Straßen und Krankenhäuser mit Verweis auf den großen akuten Investitionsbedarf, den die Kommunen dann nicht stemmen können, an private Investoren verkauft, teilweise sogar mit Gewinngarantien.

Die Privatisierung der öffentlichen Wasserwerke ist zu einem globalen Trend geworden. Gerade die von der Eurokrise besonders betroffenen Länder werden von EU-Kommission, EZB und IWF für die Gewährung von Krediten zum Ausverkauf ihrer staatlichen Infrastruktur gezwungen. Im Gegensatz zu Strom und Telefon kann man seinen Anbieter vor Ort nicht wechseln. Die Verschlechterung des Leitungsnetzes ist ein schleicher Prozess, der nicht sogleich bemerkt wird. Während Politiker noch um die Wählergunst buhlen müssen und zur Rechenschaft gezogen oder zumindest abgewählt werden können, wenn sie ihren Aufgaben nicht gerecht werden, kann ein privat wirtschaftendes Unternehmen höchstens mit dem eigenen Vermögen haften.

Die Privatisierung der Wasserversorgung könnte mittelfristig dazu führen, dass die Leitungswasserangst weiter steigt und wir unseren Trinkwasserbedarf in noch größerem Maß privat in Form von Flaschen decken. Die entscheidende Frage ist hier, ob wir eher auf die „Kräfte des freien Marktes“ vertrauen oder auf die Politik, wobei es in beiden Fällen nicht nur darauf ankommt, zu vertrauen, sondern sich zu informieren

und sich zu engagieren. Leider passt der „freie Markt“ viel besser zu unserer hyperindividualistischen Kultur als der politische Weg, der Streit, Kompromiss und Ausdauer benötigt.

Bis in die 1970er Jahre hinein gab es auch in den USA immer wieder Initiativen, die Versorgung mit Trinkwasser als allgemeines Bürgerrecht im Grundgesetz zu verankern. Diese sind jedoch inzwischen der neuen Vorstellung von der „Konsumentenautonomie“ gewichen. In den USA haben die Bürger sich wohl von der Vorstellung, dass der Staat für die Befriedigung gewisser Grundbedürfnisse zuständig ist, weitestgehend verabschiedet. Wir scheinen uns auch in diese Richtung zu bewegen. Gerade in den 1990er und frühen 2000er Jahren verkauften auch hierzulande einige Kommunen ihre Wasserwerke in Gänze oder in Teilen. Auch Berlin hatte 1999 rund die Hälfte seiner Wasserwerke an den französischen Konzern Veolia und RWE verkauft. Die Bürgerbewegung „Berliner Wassertisch“ erreichte über einen Volksentscheid im September 2013 den Rückkauf der veräußerten Anteile durch das Land Berlin. Auch Stuttgart scheint den Verkauf der eigenen Wasserversorgung im Jahr 2001 an EnBW inzwischen zu bereuen und versucht diese wieder zurück zu bekommen – Zeichen einer Besinnung?

Melusinentränen

Doch bei der Frage, ob es nun besser ist, Wasser aus Glas- oder Plastikflaschen oder aus dem Wasserhahn zu trinken, ist es eine Sache, darauf zu achten, dass man sich selber nicht vergiftet und gesund bleibt – körperlich, aber auch geistig-seelisch, indem man sich nicht von jedem neuen Gerücht aus der Fassung bringen lässt und aus einer Fliege keinen Elefanten macht. Von ganz anderer Dimension und für jeden von uns seh- und fassbar ist die massive Verschmutzung unserer Gewässer durch Plastik. Dazu braucht es nicht erst, wie im Juli 2012 vor Hongkong geschehen, einen Taifun, der von einem Frachtschiff einige Container mit 150 Tonnen kleiner weißer PET-Kügelchen riss, die dann kurz darauf die Strände der Umgegend überschwemmten. Der Ausgangsstoff für die Herstellung der verschiedensten Gegenstände wird als kleine milchige Perle von wenigen Millimetern Durchmesser hergestellt und heißt auf Französisch „larmes de sirène“ und auf Englisch „mermaid’s tears“, zu Deutsch etwa Melusinentränen – ein viel zu poetischer Begriff für solch

einen prosaischen Gegenstand. Meerjungfrauen hätten angesichts dieser Katastrophe wahrscheinlich wirklich geweint, jedoch keine Plastikkügelchen, sondern echte Tränen.

Von der vielleicht noch vor einigen Jahren erhofften Verdünnung bis zur homöopathischen Unkenntlichkeit in den Weiten der Ozeane kann angesichts der Bildung von regelrechten Plastikteppichen und -inseln in den Meeren kaum noch die Rede sein. Was an Stränden an der Côte d'Azur, Sylt oder Hawaii wie kleine glitzernde Steinchen im Sand aussehen mag sind mehr und mehr die Überreste von ins Meer gespültem und von Wind und Wellen zerriebenem Plastikmüll. Noch viel feiner sind die Fasern, die bei jedem Waschgang aus unserer Kunststoffkleidung ausgewaschen und von den Kläranlagen nicht zurück gehalten werden. Auch wenn wir sie mit dem bloßen Auge nicht erkennen, sind diese kleinen Kunststoffteile noch immer da. Im Gegensatz zu Baumwolle und anderen natürlichen Fasern können sie nicht von Kleinstlebewesen abgebaut werden. Vielmehr werden sie von Plankton und Walen, Seelachs und Kabeljau gleichermaßen eingeatmet und verschluckt. So trinken wir nicht nur, was wir pinkeln, sondern essen auch unseren Abfall. Vielen Meeresbewohnern machen sie den Garaus. Schildkröten essen Plastikbeutel die sie für Quallen halten; Möwen und Albatrosse verschlucken im Wasser blinkende Flaschendeckel in der Annahme, es seien kleine Fische. Wenn die Tiere erst einmal ein paar Plastikstücke im Magen haben, dauert es nicht mehr lange, bis sie daran zugrunde gehen.

Vom Konsumgut zum Gemeingut?

Das Beispiel des Wassers zeigt sehr deutlich, wie bei ökologischen und ökonomischen Entscheidungen möglichst umfassend gedacht werden muss – so wie Wasser ständig in Bewegung ist, werden auch darin gelöste Stoffe nicht an einem Ort verweilen, sondern sich zunächst regional, schlussendlich aber global verteilen. Doch scheint sich niemand groß für die internationalen Gewässer verantwortlich zu fühlen. Nur kann etwa Hawaii nicht die immense Plastikflut stemmen, die dort durch die Meeresströmung von den USA, China und Japan angeschwemmt wird.

Andrew Szasz vergleicht in seinem Buch „Shopping our Way to Safety“ den amerikanischen Konsumenten – bzw. die Beziehung zwischen dem „American Way of Life“ und der amerikanischen Industrie – mit

Oscar Wildes Dorian Gray. Der junge, gut aussehende und charismatische Mann lebt ein immer exzessiveres und verschwenderisches Leben, bleibt dabei selber aber äußerlich frisch und unberührt, während sein in einer Kammer verstecktes Bildnis immer unansehnlicher und hässlicher wird.

Auch, wenn wir vor unserer Haustür kehren und unseren eigenen Müll entsorgen und recyceln – über die Weltmeere, Wind und Wetter sind wir über kurz oder lang Teil eines einzigen Ökosystems, das von Kansas City bis nach Köln und von Bhopal bis nach Berlin reicht.

Der Trend zur Mobilität und sich unterwegs zu versorgen ist stark. So werden wir weiter bequem nur mit Geld, Kreditkarte und Smartphone versehen das Haus verlassen und erst dann, wenn Hunger oder Durst einsetzen, uns nach einer Gelegenheit umschaun bzw. uns von den Vorschlägen unserer schlaun Apps und Navis zur nächsten Tankstelle, Bäckerei oder Imbissbude leiten lassen – wenn sich nicht, wie eh schon in vielen Bahnhöfen üblich, ein Laugenbrezel-Stand an Bäcker, Schnellimbiss, usw. reiht, jeder mit einem Kühlschrank mit Softdrinks und Wasser. Selten sieht man noch Leute, die zum zweiten Frühstück oder Mittagessen ihre zuhause geschmierten Brote auspacken und sich dazu Tee oder Kaffee aus der mitgebrachten Thermoskanne ausschenken.

Das Beispiel der USA jedoch zeigt, wie es ehemals eine deutliche Kultur der öffentlichen Versorgung mit Trinkwasser gab, die im Zuge des neoliberalen Rückzugs der Politik als Gestalter des öffentlichen Raumes abhandeln gekommen ist. Wasser wurde dort etwa in dem Freihandelsabkommen mit Kanada als Wirtschaftsgut und Investition definiert und somit zur Spekulation freigegeben. Abgesehen von einigen Dorfbrunnen sind Wasserspender in Deutschland eine Rarität. Sich eine mitgebrachte Flasche an einem Wasserhahn in der Toilette wieder aufzufüllen, trauen sich selbst unter Studenten nur wenige. Hier wäre es für Schulen, Universitäten und viele weitere Einrichtungen, aber vor allem Kommunen, ein Leichtes, sich ökologisch und sozial zu engagieren.

Wo wir Bürger sind, müssen wir unseren Willen artikulieren und von unseren Bürgerrechten und Bürgerpflichten Gebrauch machen, wo wir aber Konsumenten sind, müssen wir uns als Konsumenten entscheiden. Wir befinden uns nicht wie die Göttin Latona in der Situation, dass man uns nicht trinken lassen will, nein, man will uns nur einflößen, dass das, was nicht viel kostet, auch nicht gut sein kann. Trotzdem sollten wir, wie Latona, jene üblen Schreier in ihre Schranken verweisen und ihre Rufe,

vielleicht wie ein Reisender in Lykien, als das, was sie sind, erkennen und abtun – das Quaken von Fröschen. Nicht abtun lassen sich jedoch die eher leisen Tränen der Melusinen – die echten wie die künstlichen.

Literatur

- Eisenbach, Ulrich: Mineralwasser. Vom Ursprung rein bis heute. Kultur- und Wirtschaftsgeschichte der deutschen Mineralbrunnen, Darmstadt 2004.
- Frank, Susanne; Gandy, Matthew: Hydropolis. Wasser und die Stadt der Moderne, Frankfurt a.M. 2006.
- Gleick, Peter: Bottled and Sold. The story behind our obsession with bottled water, Washington DC 2010.
- Prignitz, Horst: Wasserkur und Badelust. Eine Badereise in die Vergangenheit, Leipzig 1986.
- Royte, Elisabeth: Bottlemania. How Water went on Sale and Why we bought it, New York, Berlin, London 2008.
- Schramm, Engelbert: Vom Tiger lernen – Orientierung am technischen Wasserkreislauf in Singapur? In: Scheidewege. Jahresschrift für skeptisches Denken, Bd. 43, 2013/2014, S.121–141.
- Szasz, Andrew: Shopping Our Way to Safety. How we Changed from Protecting the Environment to Protecting Ourselves, Minneapolis, London 2007.

Einige Internetseiten zum Thema

- www.agvu.de (Arbeitsgemeinschaft Verpackung + Umwelt e.V.)
- www.bfr.bund.de (Bundesinstitut für Risikobewertung)
- www.efbw.eu (European Federation of Bottled Water)
- www.gdb.de (Gewerkschaft Deutscher Brunnen)
- www.plastic-planet.de (zum Film *Plastic Planet*)
- www.right2water.eu
- www.verpackungsbarometer.de

Hansjürgen Bulkowski

Voller Energie

Im Wechselbezug der Bewegkräfte

Mit einem von ihr so genannten „Lärmkraftwerk“, unmittelbar neben der Autobahn AVUS durch den Berliner Grunewald, hat die Künstlerin Jana Debrodt den Versuch gemacht, die – wenn auch schwache – Energie einzufangen, die im ohrenschmerzenden Verkehrslärm enthalten ist.

Um das zu erreichen, hatte die Künstlerin nahe der Fahrbahn ein kleines Gehäuse installiert und an dessen Außenseiten einige Kollektoren angebracht, die über Kabel mit Dioden im Innern der Vorrichtung verbunden waren. Tatsächlich leuchteten bei starkem Verkehr die Dioden rot auf. Auf diese Weise gelang es der Künstlerin, Schallschwingungen in elektrisch-kinetische Energie umzuwandeln.

Obwohl bei diesem unspektakulären Pilotprojekt quantitativ nicht allzu viel herausgekommen ist, gelingt es der Künstlerin, dem Energiethema eine neue, zukunftsweisende Wendung zu geben. Dies zunächst, indem sie Energiequellen auch dort in Anspruch nimmt, wo wir sie weder suchen noch vermuten. Fühlen wir uns doch von starkem Lärm vor allem nur nervlich, psychologisch belastet, während wir unter Energie in der Regel etwas ganz anderes verstehen: etwas, was mit erheblichen Massen stofflich-materieller Produktion und entsprechendem Verbrauch zu tun hat. Demgegenüber zeigt dieser originelle künstlerische Versuch, dass Energie in ihren nahezu unendlich vielfältigen Formen in allem steckt, was unseren Lebensbereich ausmacht.

Zudem wird durch die oben beschriebene Installation sinnlich erfahrbar, wie energetische Kräfte sich fortwährend in einem Austauschvorgang befinden. Mögen sie in festen Körpern noch eingeschlossen sein, sobald sie in Bewegung geraten und zum Beispiel Lärm oder auch Strahlung absondern, drängen sie darauf, sich überallhin auszubreiten, auszuweiten – auch dorthin, wo sie nicht gebraucht werden und die menschliche Lebenssphäre nur schädigen.

So ist es kein Zufall, dass sich viele gegenwartsnahe Projekte und Initiativen mit eben den Folgen von Energieerzeugung und -verbrauch beschäftigen. Was dazu führt, dass darüber hinaus „Energie“ selbst in den Fokus unserer Aufmerksamkeit gerät: jene „wirkende Kraft“, von der wir bewegt werden, die sich aber auch *in* uns rührt und mit der wir *von uns aus* etwas in Bewegung bringen. Schon im täglichen Gebrauch des Wortes „Energie“ findet sich ja diese eigentümliche, durchaus nicht selbstverständliche Verbindung von physikalisch bestimmbarer, sozusagen anonymer Bewegkraft einerseits und unserem eigenen Aktivwerden andererseits.

Obwohl gerade Energieprojekte unser Verständnis für die Gegenwart und damit auch Zukunft entscheidend prägen, wird das Energiethema noch immer von einer seltsamen Einseitigkeit bestimmt: so als sei es ein eigener, für sich abgeschlossener Bereich, dessen Größe und Eigenart sich vor allem in quantitativen Vorgängen ausdrückt. Als sei Energie nichts weiter als eine ausschließlich aus vorgefundenen, eben „vorhandenen“ Materien produzierte, homogene Handlungs- und Handelseinheit, so etwas wie eine stoffliche Währung. Unser Lebensstil wird noch stets davon bestimmt, dass Energie in beliebig großen und gleichförmigen Mengen industriell produziert wird und sich in ebensolchen Mengen verbrauchen lässt. Wobei Verbrauch oft genug nur als bloße Vernichtung verstanden wird, damit anschließend weiterproduziert werden kann. Anders lassen sich die jährlich zum Weihnachtsgeschäft in vielen großen Städten veranstalteten, massenhaft Energie vergeudenden Lichtwochen kaum erklären.

Was aber geschieht mit all den Überresten und unerwünschten Nebenprodukten dieser industriellen Vorgänge, was geschieht mit dem, was von unseren Verbrauchsrekorden übrigbleibt? Wir meinen zwar, alle Abfälle, alles Unbrauchbare entsorgen zu können, und machen sogar den Versuch, übrig gebliebene Schadstoffe zum völligen Verschwinden zu bringen. Doch wenn es bekanntlich schon schwer genug nachweisbar ist, ob und auf welche Weise überhaupt etwas aus nichts entstehen kann – wie erst sollte es dann möglich sein, Vorhandenes in nichts verflüchtigen zu lassen?

Natürlich kann ungelösten Entsorgungsproblemen mit einem weiteren Ausbau der Energiekreisläufe begegnet werden, mit neu zu entwickelnden Verfahren des Recycling. Der erdweit in vielen Millionen Tonnen anfallende elektronische Schrott zum Beispiel wird bislang kaum

wiederverwertet – das Herauslösen der nutzbaren Stoffe aus den Altgeräten ist vorläufig noch zu teuer. Jedenfalls reichen alle bisher schon entwickelten Recyclingprogramme noch längst nicht dazu aus, die bereits angehäuften Abfallmengen auf dem Globus einer sinnvollen Wiederverwendung zuzuführen. Selbst wenn es sich zu gegebener Zeit einmal lohnen wird, sogar die im Erdboden vergrabenen Abfälle zu bergen und erneut zu nutzen, so wird es doch viel schwieriger bis unmöglich sein, die einmal verseuchten Areale oder gar die Atmosphäre zu reinigen. Immerhin bieten sich Recyclingverfahren an, die schon heute in künftige gesamtwirtschaftliche und sogar regierungspolitische Bereiche vordringen – so das bereits erprobte Konzept eines „Cradle-to-Cradle“.

Dabei geht es darum, die jeweiligen Produkte – seien es Möbel, Teppiche, Kleidung, Haushaltsgegenstände – ausschließlich aus vorhandenem, das heißt recyceltem Material herzustellen. Das Erzeugnis besteht dann von Anfang an zu 100 % aus zumeist biologischen Stoffen, die nach Gebrauch ebenso hundertprozentig weiter- und wiederverwendet werden können. Bereits bei den Herstellungsvorgängen aus diesem Material kann der Energieverbrauch deutlich vermindert werden.

Diesem keineswegs alternativen, durchaus kommerziellen Konzept schließen sich zurzeit international mehr und mehr Firmen an. Als ein Land, das kaum über Rohstoffe verfügt, planen die Niederlande sogar, in den nächsten Jahren die gesamte Warenproduktion des Landes auf das Cradle-to-Cradle-Verfahren umzustellen.

Wie sehr ein solches Vorhaben die gesamte Lebenskultur des Nachbarlandes auch verändern mag – mit Recyclingverfahren allein können keineswegs schon sämtliche Probleme und Aufgaben gelöst werden, die mit Energieerzeugung einhergehen. Fragen wir gegenwärtig nach einer möglichst verbindlichen Begriffsbestimmung von Energie, so bekommen wir noch immer nur den Hinweis auf eine allein physikalisch darstellbare, materielle Kraft oder gar eine „Arbeitsleistung“. Schon einen aus der menschlich-sozialen Sphäre hervorgegangenen Begriff wie „Arbeit“ auf rein physikalisch definierte Kräfte zu übertragen, ist eine folgenschwere Umdeutung. Ergibt sich doch daraus, dass mit Energie so umgegangen werden kann, als sei sie eine autonome, wertneutrale Größe, eine in Bewegung versetzte, gleichförmige Menge Stoff, die sich in beliebigen Massen produzieren und konsumieren lässt, unabhängig davon, wo und von wo sie herkommt, welcher menschlichen Arbeit sie entstammt und wozu sie verwendet wird. Derartig definiert ist Energie

kaum anderes als ein homogener Kraftfluss, ein universales Tauschmittel – wertneutral gegenüber den jeweils unterschiedlichen Erzeugern, Übermittlern und Verbrauchern.

Inzwischen freilich zeichnet sich ab, dass wir Energie nicht länger als eine homogene Masse, eine bloße Quantität auffassen und transportieren können, losgelöst von allen ihren verschiedenen Nutzungen. Schließlich gibt es gravierende Unterschiede zwischen all dem, was mit einem gleichgroßen Energiequantum angefangen werden kann. Die Energie, die vom Gehirn und der Hand eines Kapitäns aufgewendet wird, um den Öltanker zu steuern, steht in keinem quantitativen Verhältnis zu den Motoren, die sein Schiff antreiben. Dies, obwohl doch beide, steuernde und gesteuerte Energie, innerhalb der Gesamtheit Schiff untrennbar zusammenhängen.

Zudem stellt sich uns immer dringlicher die Frage, inwieweit Energie weiterhin einseitig als materielle Kraft aufgefasst werden kann. Zwar entsteht diese – zum Beispiel in der Sonne – an einer durchaus rein materiellen Quelle, jedenfalls ist eine geistige oder gar mit Leben durchsetzte Kraft dort nicht anzunehmen. So erscheint Energie, wie wir sie häufig noch verstehen, geradezu als ein unwiderlegbarer Beweis für eine dualistische Trennung zwischen Materie und Geist. Dennoch wird durch den Umgang mit dieser homogenen, zwar leblosen, aber höchst bewegten Energie auf unserer Lebenskugel eine Bewegkraft, die von Menschen in ihre Lebensprozesse einbezogen und also belebt wird. Die zunächst allein physikalischen Eigenschaften der Energie werden erweitert zu einer menschlichen Kraft, und diese wiederum ist Ausdruck und Anwesenheitsbeweis unserer eigenen Leiblichkeit. Energie kann zwar durchaus von außen auf uns einwirken, sie ist aber auch die Kraft, die unseren Körpern innewohnt und nach außen hin unseren Lebensraum tatkräftig mitgestaltet.

Denkbar, dass sich im Zuge der erkennbaren Mitgestaltung Begriff und Vorstellung von Energie grundlegend wandeln – von einem bloßen Verbrauch des Vorhandenen hin zu einer eigenen, vom Menschen selbst gelebten und geäußerten Energie. Von einer homogenen, gleichförmig und massenhaft erzeugten Energie zu einer energetischen Kraft, in der ihre unterschiedlichen Ursprünge und Wirkungsweisen ebenso enthalten sind wie der jeweilige Benutzer, der mit ihnen umgeht und lebt.

Gewiss steht der bisher allein gültige naturwissenschaftliche und damit auch industrielle Energiebegriff nicht isoliert für sich. Er verbindet

sich unlösbar mit jener quantitativen Entwicklungsdynamik, deren Gesetze geradezu auffordern, in jeder Steigerung und Vermehrung bereits einen Fortschritt auszumachen. Dabei wird oft und gern ausgeblendet, dass Energie in der Regel ja eben nicht aus reinen, atomar gleichförmigen Elementen gewonnen wird, sondern aus einem jeweils einmaligen, räumlich und örtlich bestimmbar Körper – sei es ein Kohlenflöz unter dem nördlichen Ruhrgebiet, eine unterirdische Gasblase in Russland, ein im Norden von Niger geförderter Klumpen Uranerz oder die Wärme, die aus bestimmten Lagerstätten in der Erdkruste gewonnen wird. Die Summe all der materiellen Energien erscheint gewaltig, doch stehen selbst diese – wie wir inzwischen wissen – nicht mehr in unendlichen Mengen und für alle Zeiten zur Verfügung.

Dabei gehören zu den Körpern, aus deren Bewegung sich Energie ergibt, natürlich nicht nur leblose Stoffe und Objekte, sondern auch wir – die Lebewesen. Ursprünglich bezeichnete das Wort „Energie“ (gr. *en-ergeia*) ja zunächst ausschließlich die menschliche Arbeit, das Werk. Erst mit Beginn der erfolg- und folgenreichen Abstrahierungsanstrengung vor zweieinhalbtausend Jahren wurde die menschliche Körperkraft verallgemeinert und auf das unpersönliche Wirken in Materie und Kosmos übertragen.

Inzwischen wiederum, also etwa seit dem Jahrtausendwechsel, wird uns zunehmend bewusst, dass alle auf dem Erdball vorhandene und entstehende Energien miteinander verwoben sind – einschließlich derjenigen, die in uns, das heißt in jedem einzelnen Menschen stecken und also von uns, von mir ausgehen. Im Gegensatz zur rein zahlenmäßig messbaren Energieproduktion schließt das, was ich individuell tue, stets auch Handeln, eigenes Aktivwerden mit ein: jenen Impetus, jenen Antrieb und Anstoß, der sich – angeregt durch meine Lebensumgebung – von mir aus im Wechselbezug auf die Außenwelt richtet. Die Energie, die ich in mir verspüre, ist ebenso an meinen Körper gebunden wie die Energie aller Menschen an ihren Erdkorpus und die Sonnenenergie an ihren Himmelskörper.

Es wird höchste Zeit, dass ich mir die *Herkünfte* der industriell produzierten Energie bewusst mache, an die ich mich gebunden habe und für die auch ich zum guten Teil verantwortlich bin. Dass ich mir die unauflösbare Wechselbeziehung zwischen dem Energiehaushalt des gesamten Erdballs und dem meines eigenen Leibs bewusst mache. Der mir eigene Energiehaushalt schöpft keineswegs allein aus der vielbeschworenen

„psychischen Energie“, die mich, was immer sie zustande bringt, auf jene missliche Trennung von Geist und Körper festlegt. Das, was sich in mir abspielt, ist keine rein psychische, sondern eine Energie, die – von den Denkanstrengungen bis zur Muskeltätigkeit – den gesamten individuellen Leib durchwirkt. Erst eine so verstandene Energie kann mich mit der umgebenden Realwelt und darüber hinaus mit dem Erdkorpus als ganzem in Beziehung setzen.

Wir stehen damit vor der Aufgabe, möglichst alle Energien zu verbinden, einschließlich derjenigen, die in jedem Menschen wirken, also individuell erzeugt werden. Ein solcher Energieverbund erfordert freilich auch ein bestimmtes Maß an digitaler Vernetzung und natürlich ein realmaterielles Leitungssystem. Wofür dann wiederum ebenfalls Rohstoffe und Energien benötigt werden – zwar in geringerer Menge, dafür aber dichter aufeinander bezogen. Auch das zukünftige Leben wird energetisch sein – voller Energie, doch einer, die wir gemeinsam steuern und in den Lebensalltag einfügen.

Uns allen und überhaupt dem Menschsein eignet eine eigentümliche Vorstellung: Energie sei „einfach da“, „von Natur aus“ in allem vorhanden und müsse, damit sie genutzt werden kann, nur noch entnommen werden. Entnahme-Vorstellungen stecken tief in uns, und sie haben natürlich eine lange und begründete Geschichte. Seit Urzeiten hat sich in den Menschen das Bewusstsein herausgebildet, den Erdboden als Nährboden und die Erde insgesamt als Lebensspenderin zu würdigen, der gegenüber wir die dankbar Empfangenen sind. Mythische Bildbegriffe – wie der uns so naheliegende von der „Mutter Erde“ – haben das erfahrungsgesättigte Wissen weitergegeben, alle eigenen Lebensgrundlagen müssten der Erde erst mühevoll abgerungen werden. Die über Jahrtausende hinweg weiterentwickelte landwirtschaftliche Arbeitskultur ist von dieser Voraussetzung entscheidend geprägt worden.

Demgegenüber befinden wir uns heute auch bezüglich unserer Entnahme-Vorstellungen an einem Epochenübergang. Wir können den Erdkorpus nicht länger ausschließlich als einen Energie-Lieferanten, als „Ressource“ nutzen und benutzen. Längst sind wir nicht nur Empfangende, die wir die vorhandenen Erdschätze für uns ausbeuten. Die Erde ist nicht mehr nur Gebende – wir sind leibhaft *sie selbst* und daher unmittelbar gefordert, unseren Teil an dieser Selbstwelt beizutragen: in einer Art Zu-Arbeit, einem Dafür-Tun für das gemeinsame, also auch eigene Wohl. In diesen Vorgang kann jede und jeder von uns nicht nur

die eigene Körperkraft, das eigene Wissen einbringen, sondern auch eine Fülle von sozialen, individuellen und kreativen Energien. Diese lassen sich wecken und fördern – allein schon dadurch, dass wir als Individuen spüren, ob und wie sehr wir gebraucht werden. Dass wir spüren, wie alle von uns selbst ausgehende Energie in einen gemeinsamen Kräftekreislauf einfließt. Aus dem Zusammenwirken der Bewegkräfte ergibt sich in den nächsten Jahren eine, nein *die* öffentlich-politische Aufgabe. Je mehr sich eine solche Gesamtkraft ausfächert, je de-zentraler sie organisiert wird, umso näher kommt sie jedem und jeder von uns, umso unmittelbarer sind wir ihr verbunden.

In dem kleinen brandenburgischen Dorf Feldheim haben sich die Einwohner darauf verständigt, die Energie, die sie verbrauchen, am eigenen Ort selbst zu erzeugen. Dazu gründeten sie einen lokalen Verband, eine Genossenschaft, in der Energie – vor allem aus Windrädern und Biogas – so genutzt wird, dass sie auf alle Haushalte verteilt werden kann.

Die energetische Autonomie versetzt das Dorf allerdings nicht schon in einen paradiesischen Zustand. Zwar sind landschaftsstörende Hochspannungsleitungen nun nicht mehr notwendig, doch bietet das Leben unter 20 Windrädern und in Nachbarschaft von riesigen Biogas-Behältern nicht gerade eine heimelige, dörfliche Atmosphäre. Die Bewohner sind sich dessen auch bewusst, machen aber die Erfahrung, dass ihr Energieprojekt den sozialen Zusammenhalt stärkt wie sonst in kaum einem Ort.

Ernst Peter Fischer

Das schwarze Loch im öffentlichen Diskurs

Über die mutwillige Missachtung einer Komponente
der Geschichte

Vor rund vierhundert Jahren hat das stattgefunden, was Historiker die „Geburt der modernen Wissenschaft in Europa“ bezeichnen. Beigetragen hat dazu – neben dem Briten Francis Bacon, dem Deutschen Johannes Kepler und dem Franzosen René Descartes – auch der Italiener Galileo Galilei, dessen 450ster Geburtstag in diesen Tagen gefeiert und in einigen Zeitungen erwähnt wird. Dabei geht man allerdings sehr viel mehr auf seinen Disput mit der Kirche als auf seine wissenschaftlichen Einsichten ein, zu denen etwa die Forderung der Galilei-Invarianz gehört, die physikalische Gesetze einzuhalten haben. Eine erstaunliche Idee, aber ich bin sicher, dass außerhalb der Physik niemand weiß, was damit gemeint ist. Die Öffentlichkeit interessiert sich zwar für Wissenschaft, wenn man Umfragen von Medienforschern glauben darf, aber daraus folgt nicht, dass sie versteht oder behält, was in ihrem Rahmen mit Bedeutung verhandelt wird. Die Naturwissenschaften gehören eben immer noch nicht zur Bildung, wie es etwa die Kunst und die Geschichte tun, und so kennt sich das Publikum etwa beim Kubismus oder mit Reichsgründungen und Bauernkriegen aus, aber wenn jemand Galilei-Invarianz sagt, hört das zustimmende Verständnis auf und das Kopfschütteln beginnt. Das Verstehen hört erst recht auf, wenn der eben erwähnte Begriff der Geschichte über seine politische und militärische Enge hinaus erweitert und die Geschichte der Naturwissenschaften und der dazugehörigen Techniken gemeint oder eingeschlossen wird. Deren historisches Werden ist und bleibt ein schwarzes Loch im öffentlichen Diskurs, und diese durchgehend zu beobachtende Missachtung beginnt sich in diesen Tagen auf vielen Ebenen zu rächen.

Wenn Geschichte die Aufgabe hat, den Menschen die Gegenwart zu erklären, die sie erleben, dann gehören natürlich unter anderem die beiden Weltkriege des letzten Jahrhunderts und das Aufkommen der parlamentarischen Demokratie dazu. Noch viel mehr und erst recht gehören aber auch der Beginn der Industrialisierung, das Aufkommen der Elektrizität und die Einführung von Telegraphen, Telefonen und der Television dazu, um nur ein paar wenige Beispiele zu nennen. Der Laptop, den nahezu jeder heute tagtäglich einschaltet, um im Internet zu surfen, ist keineswegs vom Himmel gefallen, auch wenn gerade von oberster politischer Ebene zu erfahren ist, die Computernutzer betreten damit Neuland. Der Laptop und seine Möglichkeiten stehen am derzeitigen Ende einer langen Entwicklungsreihe, in deren Verlauf Menschen sich erst einmal das Rechnen erleichtern wollten und dann, als die Aufgaben schwieriger und die Lösungen anspruchsvoller wurden, auf den Gedanken kamen, das zu entwickeln, was heute als Software jeder kennt und was man so hinnimmt wie das Aufgehen der Sonne. Doch anders als das Erscheinen des Tages geht das Erscheinen des Computers mit seinen Speicher- und Rechenkapazitäten auf menschlichen Willen zurück, und der hat seit der eingangs erwähnten Geburt der modernen Wissenschaft in Europa dafür gesorgt, dass wir unübersehbar in einer von Wissenschaft und Technik dominierten Welt leben, und die meisten von uns fühlen sich in ihr wohl und gut versorgt. Wir haben sie doch auch gewollt und selbst hergestellt – als Ingenieure und Lehrer, als Konsumenten und Produzenten, als Angestellte und Unternehmer zum Beispiel. Es stimmt einfach und gilt zu akzeptieren, was der französische Philosoph Michel Serres geschrieben hat:

„Weder die Wechselfälle der politischen oder militärischen Verhältnisse noch die Ökonomie können – für sich genommen – hinreichend erklären, wie sich unsere heutigen Lebensweisen durchgesetzt haben“. Dies kann nur, wer sich nicht nur nebenbei auf die von Menschen gemachte Geschichte der Naturwissenschaften und ihrer Techniken einlässt und das Werden der aktuellen Zivilgesellschaft und ihrer erlebten Wirklichkeit mit Hilfe ihrer Dimension erfasst. Leider wird diese einfach einzu- sehende Idee hierzulande weitgehend ignoriert und auf keinen Fall ernst genommen. Dabei braucht man sich nur in seinem Alltag umzusehen, um zu merken, wie sehr sie zutrifft und wie hilflos Zeitgenossen wären ohne Radio und Fernsehen, ohne Fernbedienung und Funkuhr, ohne Computer und Handy, ohne Auto und Flugzeug, ohne Kühlschrank

und Küchenlicht, ohne Stahl und Styropor und was sie sonst noch alles benutzen, ohne auch nur den geringsten Gedanken an die Herkunft all dieser Annehmlichkeiten zu verschwenden. Damit ist nicht gemeint, die Einzelheiten der Technikgeschichte zu kennen, die etwa von der Dampfmaschine über den Verbrennungsmotor zu der unter anderem mit Tankstellen und Autowerkstätten ausgefüllten Infrastruktur geführt haben. Damit ist vielmehr gemeint, dem menschlichen – den humanen – Antrieb nachzudenken, der diese historische Entwicklung erstens überhaupt in Gang gebracht und zweitens bis heute unvermindert fortbesteht und weitere Neuerungen und Verbesserungen hervorbringen wird, auch wenn das individuelle Leben dadurch mehr Komplexität verkräften und sich wieder und wieder anpassen muss.

Was gemeinhin die Wirklichkeit genannt wird, lassen Menschen aus den Möglichkeiten entstehen, die ihnen geboten werden. Und es sind vor allem die Naturwissenschaften, die ihnen Möglichkeiten bieten – die Möglichkeit, Energie mit Maschinen in Arbeit zu verwandeln, die Möglichkeit, immer kompliziertere Rechenaufgaben erst mechanisch und dann elektronisch bewältigen zu lassen, die Möglichkeit, den Raum und seine Entfernungen bequemer zu überwinden und dies in immer kürzeren Zeiten, die Möglichkeit, Informationen in größer werdenden Mengen und mit zunehmender Verlässlichkeit zu übertragen und zu sammeln, die Möglichkeit, sein Leben durch Vorsorgeuntersuchungen und geeignete Medikamente auf lohnende Weise zu verlängern, und diese Aufzählung ließe sich fortsetzen. Dabei kommt es – wie erwähnt – nicht darauf an, etwa die Abfolge der Ereignisse zu kennen, in deren Verlauf die Dampfmaschine zustande gekommen ist, obwohl sich auch hier spannende Geschichten finden lassen. Es kommt aber darauf an, die Motive zu kennen und einzusehen, mit denen Menschen sich aufgemacht und bemüht haben, nach den erwähnten Möglichkeiten zu suchen, mit denen sie sich zum einen ihre Wünsche und Bedürfnisse erfüllten und mit denen sie zum zweiten dafür sorgten, dass sie sich weniger Sorgen machen und die Bedingungen ihres Existieren erleichtern konnten.

Wer heute seine Stimme erhebt, um zum Beispiel die Energieversorgung zu kritisieren oder die Praktiken der Geheimdienste zu beeinflussen, sollte sich an den Hinweis des sozialdemokratischen Bundespräsidenten Gustav Heinemann erinnern, dass derjenige, der mit ausgestrecktem Zeigefinger auf einen seiner Ansicht nach Schuldigen weist, seine

Hand dabei so hält, dass drei Finger zurück auf ihn selbst zeigen. Diese drei Finger zeigen an, was der Debatte der Gegenwart fehlt:

Zum ersten ein historisches Verständnis der Wissenschaft und ihres Werdens, um überhaupt beurteilen zu können, welche Rolle etwa die Energie in einer Zivilgesellschaft spielt und welchen Preis und welche Anstrengung sie wert sein sollte. Zum zweiten eine breite gebildete Aufmerksamkeit für die Ergebnisse von Wissenschaft und Technik, deren mediale Berichterstattung mehr oder weniger unter Ausschluss der Öffentlichkeit stattfindet und die zum Beispiel selbst dann keinen Eingang in televisionäre Talkrunden findet, wenn sie die Geschichte des menschlichen Werdens mit Hilfe von Gensequenzen des Neandertalers neu schreibt oder wenn ihr eindrucksvolle Vermessungen des Weltalls – etwa mit dem Hubble Teleskop – gelingen. Und zum dritten ein Verständnis für die intellektuelle Qualität der Naturwissenschaften, die weder „mindere Wahrheiten“ produzieren, wie der im kultivierten Feuilleton beliebte George Steiner schreibt, noch einen „Kampf gegen die Natur“ führen, wie ein aktueller Buchtitel behauptet, und erst recht nicht die Welt „entzaubern“, wie seit den Tagen von Max Weber und Theodor Adorno auch von denen nachgebetet wird, die kein einziges Naturgesetz nennen können und mit Sicherheit vor dessen Galilei-Invarianz stehen wie der Ochse vor der frisch gestrichenen Stalltür.

So bedauerlich es ist, aber die Naturwissenschaften und ihre Rolle für das Leben der Menschen erscheinen im öffentlichen Diskurs wie ein schwarzes Loch am Himmel, wobei vermutlich zwar jeder Leser einer Tageszeitung schon einmal von solch einem Gebilde gehört oder gelesen hat, ich aber immer noch jemanden außerhalb der physikalischen Institute suche, der dazu ebenso viel sagen kann wie etwa über die Krise beim Euro oder die Beschuldigungen gegen Alice Schwarzer.

Das Verständnis für Wissenschaft als schwarzes Loch ist so wörtlich gemeint, wie es klingt. Denn zu dem so bezeichneten Endzustand von Materie gehört ein Ereignishorizont, bis zu dem man sich ihm bestenfalls nähern kann. Erst dahinter spürt man die Sogwirkung der geballten und implodierten Materiemenge, die zu schwarzen Löchern führen können. Wer über sie redet, steht außerhalb dieses Ereignishorizonts. Und was die Wissenschaft angeht, so steht das Publikum ebenfalls noch außerhalb der eben genannten Grenze. Es spürt die Anziehungskraft der Wissenschaft nicht. Noch nicht. Aber alles führt zu ihr hin, wie Tag für Tag unübersehbarer wird. Zum Glück haben Menschen sich noch nie durch

Grenzen aufhalten lassen. Im Gegenteil! Wir bilden die biologische Spezies, deren Mitglieder erst Grenzen erkennen und dann überwinden – zumindest überwinden wollen. Dieser Schritt lohnt vor allem, wenn es um die Zukunft geht. Den Mut, ihn zu unternehmen, haben die Europäer seit vielen hundert Jahren erbracht und beibehalten. Man kann darin eine praktische Form von Galilei-Invarianz erblicken. Wer sie versteht, will hoffentlich mehr von der gesamten Idee wissen. Das schwarze Loch würde strahlen.

Eduard Kaeser

Was zum Teufel ist Kliodynamik?

Geschichte im Zeitalter von Big Data

Kann man historische Ereignisse wie Naturereignisse erklären und prognostizieren? Oder kann man sie nur erzählen? Mit dieser Alternative befindet sich die Geschichtsschreibung immer schon im Spannungsfeld zweier extremer Pole. Man entsinnt sich der Prahlerei Friedrich Engels in *18. Brumaire des Louis Bonaparte*: „Es war grade Marx, der das große Bewegungsgesetz der Geschichte zuerst entdeckt hatte, das Gesetz, wonach alle geschichtlichen Kämpfe (...) in der Tat nur der mehr oder weniger deutliche Ausdruck von Kämpfen gesellschaftlicher Klassen sind.“ Für Engels stellte ein solches Gesetz das historiographische Pendant zum Energieerhaltungssatz in den Naturwissenschaften dar. Da war Friedrich Nietzsche ganz anderer Meinung, der bekanntlich dieser Geschichtsgläubigkeit nichts abgewinnen konnte, in ihr vielmehr nur eine Selbstentmächtigung des Menschen sah: „Soweit es Gesetze in der Geschichte gibt“, schreibt er in den *Unzeitgemässen Betrachtungen*, „sind die Gesetze nichts wert und ist die Geschichte nichts wert.“

Die Idee, dass Historiographie und Sozialwissenschaft durch naturwissenschaftliche Aufmöblierung zu seriösen Prognoseinstrumenten werden, ist ein alter methodologischer Wunschtraum, der ins 19. Jahrhundert zurückreicht. Der Statistiker Adolphe Quetelet z. B. trug sich mit der Vision einer „Sozialphysik“, die unter Kenntnis der Anfangsbedingungen bestimmte soziale Ereignisse mit ähnlicher Präzision voraussagen würde wie die Himmelsmechanik den Lauf der Planeten. Jüngst hat diese Vorstellung ihre aktuelle Fassung in Gestalt der „Kliodynamik“ erhalten, eines Ansatzes, mit dem der amerikanische mathematische Ökologe Peter Turchin über die akademischen Gemarkungen hinaus für Aufsehen sorgt. Vor ein paar Jahren sagte er für die USA eine Zeit heftiger Unruhen und Gewaltausbrüche im Jahre 2020 voraus und erregte dadurch umgehend eine von den Medien stets eifertig bewirtschaftete Apokalypseangst.

Turchin ist kein moderner Nostradamus. Sein Ansatz, benannt nach der griechischen Muse der Historiographie Clio, gehört heute zum wissenschaftlichen Alltag. Nachdem er Räuber-Beute-Zyklen im Tierreich studiert hatte, kam er auf die Idee, die mathematischen Techniken auch auf das Reich des Menschen anzuwenden. Er durchkämmte z. B. das historische, demografische, politische und ökonomische Datenmaterial aus den letzten 200 Jahren der amerikanischen Geschichte nach „Instabilitätsereignissen“ und wertete diese statistisch aus. Dabei entdeckte er eine auffällige Wiederholung von „Gewalt-Spitzen“: um 1870 nach dem amerikanischen Sezessionskrieg; um 1920, zur Zeit von Rassenunruhen, Arbeiterbewegung und antikommunistischer Reaktion; und um 1970, zur Zeit der Bürgerrechtsbewegung, der Opposition gegen den Vietnamkrieg und der kulturellen Wandlung in der US-Gesellschaft. Gemäß diesem Modell der 50-Jahre-Zyklen sollte also eine neue Unruhezeit um 2020 zu erwarten sein.

„Geschichte wiederholt sich nicht, aber sie reimt sich“ – dieser oft zitierte, Mark Twain zugeschriebene Satz passt wie bestellt auf die Kliodynamik. So wie der Reim ja keine Wiederholung des Wortes ist, sondern eine Wiederkehr („In-eine-Reihe-bringen“) des Wortklangs, so sucht Kliodynamik nach der Wiederkehr von Mustern in der Geschichte, z. B. Zyklen der Instabilität. Nun ist es eine Sache, solche Zyklen zu konstatieren; eine andere, sie zu erklären. Wie es bei jemandem, der sich mit Populationsökologie beschäftigt hat, kaum überrascht, möchte Turchin Instabilitäten primär aus der Perspektive einer „strukturell-demographischen Theorie“ erklären. Sie postuliert zwei dominierende Trends in der Geschichte, sogenannte „säkulare Zyklen“ und „Vater-Sohn-Zyklen“. Erstere erstrecken sich oft über Jahrhunderte, Letztere meist über zwei Generationen. Säkulare Zyklen beginnen in Gesellschaften mit einem Gleichgewicht von Arbeitsangebot und –nachfrage. Bevölkerungswachstum bringt Angebot und Nachfrage aus dem Gleichgewicht; der Lebensstandard der untersten Schichten sinkt, bei gleichzeitiger Überproduktion von Eliten, die ihre Position und Privilegien behalten wollen. Letztlich führt die Instabilität zum Zusammenbruch der Ordnung, zu einer Neuverteilung der Macht und der Zyklus beginnt von vorne. Aufmoduliert auf diese lange historische Welle ist eine kürzere, der Vater-Sohn-Zyklus. Der Vater reagiert mit Gewalt gegen soziale Ungerechtigkeit. Der Sohn trägt schwer am Erbe eines Aufstands oder Bürgerkriegs und neigt zu Zurückhaltung und friedvoller Beilegung von

Konflikten. Die dritte Generation reagiert eher wieder wie die Väter. Solche interagierenden Zyklen kennzeichnen gemäß Turchin Instabilitätsmuster in derart unterschiedlichen Gesellschaften wie der chinesischen der Han-Dynastie und der ägyptischen des Mubarak-Regimes.

Dass Geschichte zyklische Komponenten aufweist, ist weder besonders neu noch aufsehenerregend. Zyklentheorien der Geschichte treten in der Geschichte selbst zyklisch auf; von Machiavelli und Vico über Goethe und Nietzsche, Frobenius und Spengler, bis zu Edward Russell Deweys berühmtem Opus „Cycles – the Science of Prediction“ (1940). Es gibt soziale Zyklen, ökonomische und ökologische Zyklen, es gibt Zyklen der Technikentwicklung (Kondratjew-Zyklen), von normaler und revolutionärer Wissenschaft (Paradigmen-Zyklen). Die ganze moderne Zukunftsforschung wimmelt nur so von historischen Zyklen unterschiedlichster Frequenz.

Nicht der Anspruch, Geschichte über den Leisten einer Zyklentheorie zur brechen, steht hier zur Debatte. Was an der Kliodynamik über die disziplinäre Grenze hinaus aufmerken lässt, ist ihr erkenntnistheoretischer Fanal-Charakter. „Was verursachte den Fall des römischen Reiches?“ beginnt Turchin angriffig einen Artikel in der Zeitschrift „Nature“ (454, July 2008, Peter Turchin: Arise ‚cliodynamics‘). „Mehr als 200 Erklärungen sind bisher vorgeschlagen worden, aber es existiert kein Konsens, welche akzeptiert und welche verworfen werden sollen. Die Situation ist ebenso lachhaft wie wenn in der Physik die alte Phlogistontheorie und die Thermodynamik auf gleichem Fuß koexistieren würden. Dieser Zustand ist ein Hindernis (...)“ Und der Artikel schließt mit dem Appell: „Es ist an der Zeit, dem alten Wort Achtung zu verschaffen: Wer aus der Geschichte nicht lernt, ist dazu verurteilt, sie zu wiederholen. Wir müssen quantitative Daten sammeln, allgemeine Erklärungen konstruieren und sie am gesamten Datenmaterial empirisch prüfen, statt nur an sorgfältig ausgewählten Fällen, die unsere Lieblingsgeschichten bestätigen. Um wirklich aus der Geschichte zu lernen, müssen wir sie in eine Wissenschaft verwandeln.“

Turchins vollmundige Worte werfen ein Schlaglicht auf die gegenwärtige Machtkonstellation in den Wissenschaften, auf das Verhältnis der naturwissenschaftlichen und der geisteswissenschaftlichen „Kulturen“. Zunächst einmal machen sie den sattsam bekannten Anspruch geltend, der einer Disziplin genau soviel Wissenschaftlichkeit attestiert, als in ihr Quantitatives und Messbares anzutreffen ist. Gerade die neuen Möglich-

keiten der Computersimulation und der Verarbeitung gigantischer Datenmengen sind es, die diesen Anspruch bekräftigen und für eine Verschiebung in der heutigen Tektonik der Wissenschaften sorgen: für die starke Gewichtung des Prognostischen. Solide Wissenschaft bedeutet, dass man Ereignisse mit großer Zuverlässigkeit voraussagen kann. Man zitiert in diesem Zusammenhang gern die Biologie als Demonstrationsbeispiel. Sie „reifte“ – zumindest nach einer gängigen Sicht (oder Ideologie) – zur Naturwissenschaft, als sie aufhörte, *Naturgeschichte* zu sein. Darwin schuf mit der Evolutionstheorie ein Vehikel des Erklärens, statt des Erzählens. Er wurde als der „Newton des Grashalms“ gefeiert, der für die Biologie das leistete, was Newton für die Physik. Und obwohl die Biologie nach Darwin noch einige Zeit zu warten hatte, bis sich mathematische Methoden einbürgerten, ist heute das quantitative Ideal fest verankert, durch Biochemie, Biostatistik, vor allem aber durch die neuen Möglichkeiten der Computersimulation und der Verarbeitung gigantischer Datenmengen. Aber Geschichte? Dass Turchin die Vielfalt der Erklärungsansätze ausdrücklich als „lachhaftes“ *Defizit* der Geschichtswissenschaften ansieht, lässt sich umgekehrt als stillschweigende Vorherrschaft eines ganz bestimmten Modus des Erklärens interpretieren, eben jenes der exakten, messenden Wissenschaften. Exaktheit und Messbarkeit werden heute in einem einzigen Groß-Kriterium aufgehoben: der *Datifizierbarkeit*. Ein Phänomen datifizieren heißt, es in ein quantifizierbares Format zu verwandeln, das vorzugsweise mit statistischen Methoden und Algorithmen analysiert werden kann.

Jede Disziplin, so Turchin, hat ihren Anteil an „Splitters“ und an „Lumpers“: an Forschern also, die alles in möglichst viele Detailkästchen aufteilen, und solchen, die alles in einem einzigen Topf zusammenwerfen. „Lumpers“ sind Befürworter universeller Gesetze für den Eintopf, „Splitters“ Gegner. Das erinnert an den berühmten Methodenstreit am Ende des 19. Jahrhunderts. Durch den Fortschritt und vor allem durch das forschende expansive Selbstverständnis des damaligen naturwissenschaftlichen „monistischen“ Welterklärungsanspruchs sahen sich Vertreter der Geistes- oder Kulturwissenschaften zu einer Art von wissenschaftstheoretischer Selbstverteidigung genötigt, um sich in ihrer Eigenständigkeit zu behaupten. In diese Richtung zielte etwa die bekannte Unterscheidung Wilhelm Windelbands in ideographische und nomothetische Forschung. Geschichte ist das Paradigma ideographischen Studiums, sie hat immer das Verständnis des historisch Singulären zum

Ziel: die axumitische Gesellschaft im alten Äthiopien, die muslimische Diaspora im modernen Deutschland. Nomothetische Forschung dagegen betrachtet ihr Objekt stets als Fallbeispiel eines allgemeinen Gesetzeszusammenhangs, der das eigentliche Erkenntnisziel definiert: das Pendel, das Herunterrollen einer Kugel auf der schiefen Ebene, das Fallen eines Apfels vom Baum, die Planetenbewegungen – alles Einzelbeispiele des Wirkens ein und desselben allgemeinen physikalischen Gesetzes (der Gravitation).

Die meisten Historiker sind „Historisten“: sie sind der Meinung, dass geschichtliche Phänomene nur aus einem besonderen detaillierten Narrativ heraus verstehbar sind, das den zeitlichen, örtlichen und kulturellen Zufälligkeiten Rechnung trägt. Zu unterschiedlich sind Individuen und Gruppen, lautet ein gängiges Argument, zu komplex ihre Motivationen und Wechselwirkungen, als dass man sie durch allgemeine historische Gesetzmäßigkeiten abdecken könnte, wie dies in der Physik geschieht. Es ist ja gerade das Partikulare, das dem Objekt seine spezifische Würde des Historischen verleiht, und korrespondierend das Geschäft des Historikers als ein eigenständiges lizenziert.

Das lassen die Kliodynamiker so nicht gelten. Das Zeitalter von „Big Data“ hat auch die historischen Archive erreicht. „Big Data“ ist das Zauberwort, das die Schatzkammern der Geschichte öffnet. Genau dieser Anspruch macht die Kliodynamik über disziplinäre Methodestreitigkeiten hinaus sozusagen zur Indikatorin einer wissenschaftspolitischen Wende. Im verführerischen Charme der Daten spiegelt sich ja die vorherrschende Tendenz, einem Forschungsprojekt umso mehr wissenschaftlichen (und pekuniären) Kredit zu gewähren, je mehr es sich mit quantitativen Methoden und mathematischen Modellen aufrüstet. Dieser zunächst in den experimentellen Naturwissenschaften endemische Trend schwappt auf die Sozial- und Geisteswissenschaften über. Erst jüngst hat der Medizinsoziologe Nicholas Christakis in einem Leitartikel der „New York Times“ freimütig gefordert: Lasst uns die Sozialwissenschaften wachrütteln! Er stößt ins gleiche Horn wie Turchin. Die Sozialwissenschaften würden stagnieren, sagt Christakis, wenn sie nicht endlich „hart“ würden und mathematische Netzwerktheorie, Neuroökonomie, Verhaltensgenetik und quantitative Soziologie in ihr Curriculum aufnahmen. In den Geisteswissenschaften macht eine Cousine der Kliodynamik von sich reden, die Kulturomik: Sie schürft im Datenfundus digitalisierter Bücher nach kulturellen Trends. „Szientistische“ Philoso-

phen wie Alex Rosenberg möchten Geschichte ohnehin gleich zur Evolutionsbiologie schlagen.

Die „weichen“ Disziplinen, also auch die historischen, sehen sich mit einem Legitimationsproblem konfrontiert. Sie sollten sich nun aber nicht darauf versteifen, ihr Untersuchungsfeld als „intrinsisch“ geschichtlich, d. h. unquantifizierbar, zu definieren, um sich dadurch exakten Methoden zu verschließen. Neue Technologien erzeugen neue Forschungsfelder. Und dass gerade die Geschichte eine riesige Datenmine ist, die womöglich ungeförderte Schätze birgt, ist eine bestechende Idee. Hier kann die Kliodynamik mit den neuen Mitteln des Daten-Minierens der herkömmlichen Historiographie hilfreich an die Hand gehen. Die Geistes- oder Geschichtswissenschaften mögen es als unstatthaften Übergriff von Seiten der Naturwissenschaften betrachten, wenn diese mit ihren Methoden auf deren Stammgebiet vordringen. Aber es gibt kein Apriori-Verbot, Methoden, die sich bei Waldameisen und Borkenkäfern als erkenntnisfördernd herausgestellt haben, nicht auch auf menschliche Gruppen auszuweiten.

Kann man etwas nur historisch erklären? Ja, immer. Kann man Geschichte ent-historisieren? Ja, immer. Man muss nur die Frage stellen, um welchen Erkenntnispreis dies geschieht. Geschichte beruht auf Geschichten, d. h. auf Daten, die historisch „gereimt“ erscheinen. Um Geschichte(n) zu erklären, muss man zuerst Geschichte(n) erzählen. Aus solchen Erzählungen lassen sich unter besonderer Interpretation eventuell quantifizierte Datenmengen gewinnen, und sie wiederum lassen uns gewisse Muster – Korrelationen – erkennen. Diese Muster können uns zu bestimmten kausalen Hypothesen inspirieren. Und diese Hypothesen können im besten Fall Anlass dazu sein, uns einmal mehr den Daten zuzuwenden, sei es, um sie neu zu erzählen, sei es, um sie als „evidence“ für unsere aufgestellten „Gesetzmäßigkeiten“ zu verwenden. Auf diese Weise bleibt das narrativ-explikative Gespräch im Gange, das Geschichtsschreibung zu einem Unternehmen eigener Art macht. Oder wie der Historiker Valentin Groebner schreibt: „Historiker kommen von Berufs wegen immer zu spät. Dieses Zu-spät-dran-Sein ist gleichzeitig so etwas wie unsere *unique selling proposition*, weil sie Abstand erzeugt und eine bestimmte Art von Fragen erlaubt; nämlich unpassende.“

Um nicht missverstanden zu werden: Nicht die neuen Projekte sind das Problem, sondern das unbedachte Vertrauen in die immer potentere Algorithmen. Oder sagen wir es deutlicher: Das Vertrauen wird uns