

Zur Kritik der Chemisierung und Technisierung der Umwelt

Risiko- und Präventionspolitik von Lebensmittelzusatzstoffen in den 1950er Jahren

VON HEIKO STOFF

Überblick

In den 1950er Jahren vertrat die Farbstoffkommission der DFG unter der Leitung des Biochemikers Adolf Butenandt und des Pharmakologen Hermann Druckrey eine Politik der Risikovermeidung in Bezug auf Lebensmittelzusatzstoffe. Sie rekapitulierte damit einen Diskurs über „Gift in der Nahrung“ und eine zivilisationskritische Deutung eines inneren Zusammenhangs zwischen Fremdstoffen und Krebsentstehung, der bereits zu Beginn der 1930er Jahre ausformuliert worden war. Narrative der Reinheit und Kontamination wurden dabei in mathematische Modelle (Dosis-Zeit-Wirkungs-Gesetz) und legislative Maßnahmen (Novelle des Lebensmittelgesetzes 1958) übersetzt. Mit der Organisation EUROTOX und im Rahmen des JECFA versuchte Druckrey eine Pharmakologie des Krebses auch auf globaler Ebene zu installieren. Ende der 1950er Jahre wurde jedoch diese puristisch-präventive Risikopolitik durch das Primat des Ökonomischen zurückgedrängt. Mit der Ersetzung von Druckreys Dosis-Zeit-Wirkungsgesetz durch den flexibleren Acceptable Daily Intake setzte sich eine industrie- und handelsfreundliche Politik der Risikokalkulation gegen die Politik der Risikovermeidung durch, die seitdem vor allem von der in diesem Kontext erst entstehenden Verbraucherbewegung vertreten wurde.

Abstract

In the 1950s the commission on food coloring of the German Research Society (DFG), headed by the biochemist Adolf Butenandt and the pharmacologist Hermann Druckrey, represented a policy of preventive risk management in regard to food additives. It was thereby recapitulating a discourse on “food poisoning” and a critique on an inner nexus being constructed by our civilization between foreign substances and carcinogenesis. Such a connection had already been expressed in the early 1930s. Discourses on purity and contamination were translated into mathematical models (the dose-time-response) and legislative measures (new German food law in 1958). With the organisation EUROTOX and within the scope of JECFA, Druckrey tried to implement this pharmacology of cancer on a global scale. At the end of the 1950s these

purist and preventive risk policies were forced back by the primacy of economics. With the replacement of Druckrey's model of dose-time-response by the much more flexible concept of 'acceptable daily intake,' industry- and trade-friendly policy of calculable risk prevailed over the policy of preventive risk management, which in West Germany was represented from then on by a rising consumer movement.

Risikodiskurse sind seit Mitte des 20. Jahrhunderts mit Präventionspraktiken vergesellschaftet.¹ Risiko ist vor allem durch Ulrich Becks „Risikogesellschaft“ und Anthony Giddens „Risk Culture“ seit den 1980er Jahren zu einer zentralen analytischen Kategorie geworden, um eine kaum kontrollierbare technisch-wissenschaftliche Rationalität in postindustriellen Gesellschaften zu bezeichnen.² Im Anschluss an Michel Foucault haben hingegen François Ewald, Nikolas Rose, Dean Mitchell und Thomas Lemke mit unterschiedlicher Gewichtung einen diskurstheoretischen Zugang zum Risikobegriff entwickelt: Nichts sei an sich Risiko, aber alles könne zum Risiko werden (Ewald), weshalb auch von einer „Produktion von Risiko“ (Lemke) gesprochen werden müsse. Dies verlange eine Analyse der verschiedenen Arten der Risikokalkulation und jener Wissensformen, die Risiken erst denkbar machten (Mitchell). In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sei die biopolitische Befassung mit der Minimierung gesundheitlicher Risiken wesentlich für die Gesundheits- und Wohlfahrtspolitik sowie staatliche und unternehmerische Expertenentscheidungen geworden (Rose).³ Damit richtet sich das analytische Interesse auf die Produktivität des Risikodiskurses und die damit einhergehende Etablierung von Präventionstechniken.

- 1 Malte Thießen, Gesundheit erhalten, Gesellschaft gestalten. Konzepte und Praktiken der Vorsorge im 20. Jahrhundert: Eine Einführung, in: Zeithistorische Forschungen, Online-Ausgabe 10, 2013, S. 3 (Internet: <http://www.zeithistorische-forschungen.de/site/40209395/default.aspx>); Philipp Sarasin, Die Geschichte der Gesundheitsvorsorge, in: Cardiovascular Medicine 14, 2011, Heft 2, S. 41–45; Martin Lengwiler u. Jeanette Madarász (Hg.), Transformationen der Gesundheit zwischen Politik und Kultur – Praktiken der Prävention im europäischen Vergleich (20. Jahrhundert), Bielefeld 2010; Sigrid Stöckel u. Ulla Walter (Hg.), Prävention im 20. Jahrhundert. Historische Grundlagen und aktuelle Entwicklungen in Deutschland, Weinheim, München 2002.
- 2 Anthony Giddens, Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age, Cambridge 1991; Ulrich Beck, Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt a.M. 1986.
- 3 Nikolas Rose, The Politics of Life Itself. Biomedicine, Power, and Subjectivity in the Twenty-First Century, Princeton 2007, S. 70–73; Thomas Lemke, Neoliberalismus, Staat und Selbsttechnologien. Ein kritischer Überblick über die governmentality studies, in: Politische Vierteljahresschrift 41, 2000, S. 31–47, hier S. 38; Dean Mitchell, Risk: Calculable and Incalculable, in: Deborah Lupton (Hg.), Risk and Sociocultural Theory: New Directions and Perspectives, Cambridge 1999, S. 131–159, hier S. 131; François Ewald, Der Vorsorgestaat. Frankfurt a.M. 1993, S. 207–222.

Die Genese des Risikodiskurses war im deutschsprachigen Raum unmittelbar mit der Problematisierung der industriellen Lebensmittelproduktion verbunden. Im Zeitraum 1930 bis 1960 entwickelte sich eine Konfiguration, die durch die Entscheidung zwischen Risikovermeidung und Risikokalkulation, zwischen einer präventionsmedizinischen Austreibung prekärer Stoffe aus der Gesellschaft oder der Anpassung der Gesellschaft an deren kontrollierte Produktion, Distribution und Konsumtion geprägt war. Risikopolitik war bis weit in die 1960er Jahre maßgeblich stofforientiert sowie an das Narrativ der „Vergiftung“ gebunden.⁴ Experten und Laien, Industrielle und Politiker, Verwaltungsbeamte und Verbandsvertreter, Lobbyisten und Lebensreformer, Produzenten und Verbraucher, pharmazeutische Chemiker und Journalisten waren gleichermaßen an der Mobilisierung des Wissens und des Nicht-Wissens über das „Gift in der Nahrung“ beteiligt.⁵ Die französischen Wissenschaftshistorikerinnen Soraya Boudia und Nathalie Jas machen in ihrer Analyse der Risikogesellschaft deutlich, dass es notwendig ist, zunächst diese produktiven Regulationssysteme zu untersuchen. Eine Wissenschafts- und Technikgeschichte der Risikopolitik muss sich mit einem lokalen, aber globalisierbaren dynamischen Gefüge von Narrativen, politischen und ökonomischen Interessen, juristischen Fixierungen, wissenschaftlichen Klassifizierungen, behördlichen Kontrollinstanzen, wissenschaftspolitischen Organisationen sowie institutionalisierten und standardisierten stofflichen Dinge auseinandersetzen.⁶

Die Konstituierung einer solchen Risikodiskurse mit Präventionspraktiken verbindenden Konfiguration vollzog sich maßgeblich in den 1950er Jahren anhand der Problematisierung sogenannter Fremdstoffe in Nahrungsmitteln.⁷ Für Philipp Sarasin hat Prävention individuelle, kommunale und staatliche sowie risikopolitische Dimensionen. Martin Lengwiler und Jeanette Madarász wiederum unterscheiden zwischen staatlicher, privatwirtschaftlicher, zivilgesellschaftlicher und individueller Prävention. Gesundheitsprävention – ein durchaus irreführender Begriff, da es ja eigentlich um Krankheitsprävention geht – sei danach von Verwaltungsbehörden, Unternehmen, Vereinen und Einzelpersonen gestaltet worden.⁸ Gesundheits- und Sozialpolitik verweisen

4 Viola Balz, Alexander v. Schwerin, Heiko Stoff u. Bettina Wahrig (Hg.), *Precarious Matters/ Prekäre Stoffe. The History of Dangerous and Endangered Substances in the 19th and 20th Centuries*, Berlin 2008; Stefan Bösch, Armin Reller u. Jens Soentgen, *Stoffgeschichten – eine neue Perspektive für transdisziplinäre Umweltforschung*, in: *Gaia* 13, 2004, S. 19–25.

5 Stefan Bösch, *Risikogenese. Metamorphosen von Wissen und Nicht-Wissen*, in: *Soziale Welt* 53, 2002, S. 67–85.

6 Soraya Boudia u. Nathalie Jas, *Introduction: Risk and ‘Risk Society’ in Historical Perspective*, in: *History and Technology* 23, 2007, S. 317–331.

7 Ebd., S. 318f.; Frank Uekötter, *Umweltbewegung zwischen dem Ende der nationalsozialistischen Herrschaft und der ‚ökologischen Wende‘. Ein Literaturbericht*, in: *Historical Social Research/Historische Sozialforschung* 28, 2003, S. 270–289.

8 Sarasin (wie Anm. 1); Martin Lengwiler u. Jeanette Madarász, *Präventionsgeschichte als Kulturgeschichte der Gesundheitspolitik*, in: Lengwiler/Madarász (wie Anm. 1), S. 11–28, hier S. 15f.

spätestens seit Ende der 1920er Jahre auf eine interventionistische Praxis, in deren Mittelpunkt die Identifizierung, Kontrolle oder das Verbot prekärer Stoffe steht. Ein Risikomanagement lebensmittelchemischer Substanzen durch Tierversuche und Grenzwertbestimmungen wurde zu einem wichtigen Bestandteil regulatorischer Praktiken, die nach einer wissenschaftlich-industriell-staatlichen Kooperation verlangten und dabei anwendbare Kriterien sowie Institutionen für wissenschaftlich zumeist nicht entscheidbare Problematismierungen etablierten.⁹

In Deutschland erwies sich dabei die Lebensreformbewegung mit ihrer Rhetorik des durch Nährstoffe zu optimierenden und vor Fremdstoffen zu schützenden Körpers als eminent einflussreich. Es ließe sich in Bezug auf den deutschsprachigen Raum auch von einer epistemischen Kultur sprechen, die Zivilisationskritik zum Ausgangspunkt von Risikopolitik machte. Mit dem Vergiftungsdiskurs wurden Lebensmittelzusatzstoffe nicht nur als Ursache von „Zivilisationskrankheiten“ bestimmt, sondern in der hochgradig politischen Debatte über „Gift in der Nahrung“ verbanden sich auch Pharmakologie, Toxikologie sowie Onkologie, wurden neue Gesetze geschaffen und neben Konzentrations- und Kumulationsgiften auch irreversible Summationsgifte inauguriert.¹⁰

In den 1950er Jahren initiierten der Biochemiker Adolf Butenandt und der Pharmakologe Hermann Druckrey als Vorsitzende einer „Kommission zur Bearbeitung des Problems der krebserregenden Wirkung von Farbstoffen in Lebensmitteln“ der DFG eine onkologische Politik, die das „Gift in der Nahrung“ durch präventive Maßnahmen, Aufklärung der Verbraucher, Positivlisten und langfristige toxikologische Studien zu verhüten suchte. Im Rahmen der Organisation EUROTOX arbeiteten sie daran, die Pharmakologie krebserregender Stoffe europaweit durchzusetzen. Die maßgeblich von Druckrey verfassten „Godesberger Beschlüsse“, welche diese Programmatik zusammenfassten, wurden zu einer Grundlage des 1955 eingerichteten Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). Um 1960 wurde der ernährungsreformerisch und zivilisationskritisch ausgerichtete Standpunkt zur Krebsvorsorge im Rahmen der Weltgesundheits- sowie der Ernährungs- und

9 Nathalie Jas, *Adapting to „Reality“: The Emergence of an International Expertise on Food Additives and Contaminants in the 1950s and early 1960s*, in: Soraya Boudia u. Nathalie Jas (Hg.), *Toxicants, Health and Regulation since 1945*, London 2013, S. 47–69.

10 Hermann Druckrey u. Karl Küpfmüller, *Quantitative Analyse der Krebsentstehung*, in: *Zeitschrift für Naturforschung* 3b, 1948, S. 254–266; Heiko Stoff, *Summationsgifte. Zum Evidenzproblem einer Pharmakologie krebserregender Substanzen in den 1950er Jahren*, in: Gabriele Moser, Joseph Kuhn u. Sigrid Stöckel (Hg.), *Die statistische Transformation der Erfahrung. Beiträge zur Geschichte des Evidenzdenkens in der Medizin*, Freiburg, 2012, S. 33–62; Volker Wunderlich, *Zur Entstehungsgeschichte der Druckrey-Küpfmüller-Schriften (1948–1949). Dosis und Wirkung bei krebserzeugenden Stoffen*, in: *Medizinhistorisches Journal* 40, 2005, S. 369–397.

Landwirtschaftsorganisation allerdings durch das wirtschaftlichen Interessen entsprechende flexible Grenzwertkonzept des *Acceptable Daily Intake* ersetzt.¹¹

Vergiftung, Krebs und Chemikalien

Krebs stellte in Deutschland ein zentrales gesundheitspolitisches Problem des 20. Jahrhunderts dar. Im Nationalsozialismus war Krebsforschung der einzige nicht kriegswichtige Forschungsbereich, der in großem Umfang gefördert wurde.¹² Während dabei zunächst Erbanlagen, Viren und Besonderheiten des Stoffwechsels als Ursachen für die Krebsentstehung galten, häuften sich seit den 1930er Jahren Forschungsarbeiten zu kanzerogenen Substanzen, zu denen vor allem auch Azofarbstoffe zählten. Krebsentstehung wurde durch die wiederholte chronische Reizung mit einer chemischen Substanz erklärt; Krebsforschung selbst wurde pharmakologisch und toxikologisch.¹³

Mitte der 1890er Jahre hatte der Frankfurter Chirurg Ludwig Rehn das häufige Auftreten des Blasenkrebses bei Arbeitern in einer Fuchsin produzierenden Farbenfabrik auf Anilindämpfe zurückgeführt.¹⁴ In den folgenden Jahren verschoben chemisch-toxikologische Untersuchungen den Fokus zunehmend vom reinen Anilin auf als Teer- oder Azofarbstoffe bezeichnete Anilinderivate. Als erster solcher Farbstoff wurde 1906 durch den Pathologen Bernhard Fischer-Wasels Scharlachrot (Aminoazotoluol) ob seiner Kanzerogenität getestet. Aus o-Aminoazotoluol konnte ein neuer Farbstoff, p-Dimethylaminoazobenzol, gewonnen werden, der, da er zur Färbung von Margarine und Butter verwendet wurde, als Buttergelb bekannt war.¹⁵ 1937

11 hier fehlt der Nachweis

- 12 Gabriele Moser, Deutsche Forschungsgemeinschaft und Krebsforschung, 1920–1970, Stuttgart 2011; Robert N. Proctor, *The Nazi War on Cancer*, Princeton 1999.
- 13 Adolf Butenandt, Neuere Beiträge der biologischen Chemie zum Krebsproblem, in: *Angewandte Chemie* 53, 1940, S. 345–352; Hans von Euler, Enzymchemische Ergebnisse und Aufgaben in der Krebsforschung“, in: *Angewandte Chemie* 53, 1940, S. 352–355, hier S. 352.
- 14 Nicole Schaad, *Chemische Stoffe, giftige Körper: Gesundheitsrisiken in der Basler chemischen Industrie, 1860–1930*, Zürich 2003; Wolfgang Hien, Zur Geschichte des Anilinkrebses, in: Detlev Jung u. Klaus-Dieter Thomann (Hg.), *Berufskrankheitenrecht. Beiträge zur Geschichte und Gegenwart der Berufskrankheiten und des Berufskrankheitenrechts*. Stuttgart 2002, S. 163–177; Arne Andersen, „Roth, blau und grün angestrichene, Schrecken erregende Gestalten“. Farbstoffindustrie und arbeitsbedingte Erkrankungen, in: Arne Andersen u. Gerd Spelsberg (Hg.), *Das blaue Wunder. Zur Geschichte der synthetischen Farben*. Köln 1990, S. 162–192, hier S. 175–177.
- 15 Karl-Heinrich Bauer, Über Chemie und Krebs – dargestellt am „Anilinkrebs“, in: *Langenbecks Archiv für Klinische Chirurgie* 264, 1950, S. 21–44, hier S. 26–28; Bernhard Fischer-Wasels, Die experimentelle Erzeugung atypischer Epithelwucherungen und die Entstehung bösartiger Geschwülste, in: *Münchener medizinische Wochenschrift* 53, 1906, S. 2041–2047; Volker Wunderlich, Zur Selbstreproduktion befähigte Substanzen als zelluläre Angriffsorte chemischer Cancerogene, in: *NTM* 15, 2007, S. 271–283, hier S. 271; Dietrich Schmähel, Krebserzeugende Stoffe, in: Mechthild Amberger-Lahrman u. Dietrich Schmähel (Hg.), *Gifte. Geschichte der Toxikologie*. Berlin u.a.O. 1988, S. 167–196, hier S. 183–188.

verabreichte Riojun Kinosita über eine Zeitspanne von 300 Tagen sowohl Scharlachrot als auch Buttergelb an Ratten. Buttergelb, berichtete er, habe sich dabei als höchst krebserregender Azofarbstoff erwiesen.¹⁶ Eine Arbeitsgruppe am Pharmakologischen Institut der Universität Berlin um Hermann Druckrey bestätigte 1940 diese Experimente.¹⁷ Seit den 1930er Jahren wurde Krebs immer auch als eine Krankheit verstanden, die experimentell durch Chemikalien hervorgerufen werden könne.¹⁸ Druckrey sollte in den 1940er Jahren die Entstehung krebserregender Substanzen durch Veränderungen am Grundmolekül – die Substitution von Methylgruppen oder das Anfügen von Benzolringen – ausführlich darstellen und durchspielen.¹⁹

Ernährung war im späten 19. Jahrhundert zu einer Selbsttechnik der Zuführung von Nährstoffen und Vermeidung von Fremdstoffen geworden. Die Kritik an der industriellen Lebensmittelherstellung richtete sich zunächst auf die Lebensmittelverfälschung. In diesem Zusammenhang entstand auch 1879 das erste deutsche Nahrungsmittelgesetz. Erst um 1930 reüssierten **Lebensmittelzusatzstoffe** als technisch-industrielle Kontaminatoren.²⁰ Der Mediziner Erwin Liek, unermüdlich publizierender Gegner des modernen Fürsorgestaates und Propagandist eines autoritären Vorsorgestaates, sowie Curt Lenzner, Autor der alarmistischen Kampfschrift „Gift in der Nahrung“, artikulierten Anfang der 1930er Jahre als erste mit einer gewissen Systematik eine toxische Funktion von *künstlichen* Fremdstoffen im inneren Milieu eines durch *natürliche* Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Vitamine und Mineralstoffe regulierten und regulierbaren Körpers. Lenzner definierte Chemikalien als grundsätzlich

16 Riojun Kinosita, Studies on the Cancerogenic Azo and Related Compounds, in: Yale Journal of Biology and Medicine 12, 1940, S. 287–300.

17 Norbert Brock, Hermann Druckrey u. Herwig Hamperl, Die Erzeugung von Leberkrebs durch den Farbstoff 4-Dimethylamino-azobenzol, in: Zeitschrift für Krebsforschung 50, 1940, S. 431–456.

18 Karl-Heinrich Bauer, Zum Tumorproblem, in: Langenbecks Archiv für Klinische Chirurgie 329, 1971, S. 250–264, hier S. 254, Butenandt (wie Anm. 13), S. 347f.; J.W. Cook, Chemische Beiträge zum Krebs-Problem, in: Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft A 69, 1936, S. 38–49, hier S. 38.

19 Hermann Druckrey, Die Pharmakologie krebserregender Substanzen, in: Zeitschrift für Krebsforschung 57, 1950, S. 70–85, hier S. 72f.

20 Siehe dazu auch den Abschnitt „Arbeit und Leben“ in Paul Rabinow, Anthropologie der Vernunft. Studien zu Wissenschaft und Lebensführung, Frankfurt a.M. 2004, S. 145–150. Zur Ernährungsreform u.v.a. Florentine Fritzen, Gesünder leben. Die Lebensreformbewegung im 20. Jahrhundert, Stuttgart 2006, S. 193–217; Sabine Merta, Wege und Irrwege zum modernen Schlankheitskult. Diätik und Körperkultur als Suche nach neuen Lebensstilformen 1880–1930, Stuttgart 2003, S. 25–217. Zur industrialisierten Lebensmittelherstellung: Uwe Spiekermann, Redefining Food: The Standardization of Products and Production in Europe and the United States, 1880–1914, in: History and Technology 27, 2011, S. 11–36; Vera Hierholzer, Nahrung nach Norm. Regulierung von Nahrungsmittelqualität in der Industrialisierung 1871–1914, Göttingen 2010.

schädigende „Zellgifte“.²¹ Kulturkrankheiten, zu denen er vor allem Krebs zählte, beruhten auf plasmatischen Schädigungen, „die hervorgerufen sein können durch Mangel an lebensnotwendigen oder durch Überschwemmung mit lebensfeindlichen Stoffen“. Er lieferte die dramatische Darstellung einer Gefährdung des Lebens selbst durch eine „Sintflut chemischer Substanzen“, die sich tagtäglich in den Körper ergieße. Fremdstoffe, ein Begriff der zu Beginn des 20. Jahrhunderts bereits in der organischen und physikalischen Chemie, der Metallkunde sowie der Physik etabliert war und zugleich politische, namentlich auch antisemitische Konnotationen hatte, wurde seit den 1930er Jahren als ein immer wieder neu zu bestimmender Oberbegriff für Farbstoffe, Bleichmittel, Konservierungsmittel und technische Hilfsstoffe verwendet. Liek wiederum bezeichnete die Produkte der Lebensmittelindustrie auch als exogene Gifte. Krebs war für ihn eine Zivilisationskrankheit; je einfacher und natürlicher die Lebensweise, desto seltener sei hingegen auch Krebs.²² Die moderne Ersetzung naturgegebener durch chemisch bearbeitete Lebensmittel erhöhe die konstitutionelle Krebsbereitschaft. Die „Verschmutzung“ der Lebensmittel sei schuld an der Zunahme von Krebserkrankungen.²³ Während des Nationalsozialismus wurde ein offener Streit zwischen Ernährungsreformern und Lebensmittelchemikern ausgetragen. Während etwa der pharmazeutische Chemiker Theodor Sabalitschka Konservierungsmittel gegenüber einer naturbelassenen Nahrung als kleineres Übel darstellte, unterschied der Hygieniker Werner Kollath zwischen naturnahen Lebensmitteln und erhitzten, konservierten und präparierten, deshalb naturfernen, wenn nicht gar toten Nahrungsmitteln. Kollath reüssierte in der Nachkriegszeit als anerkannter Propagandist und Experte „vollwertiger Ernährung“.²⁴

Dem zivilisationskritischen Vergiftungsdiskurs kam eine konstitutive Rolle für die Entwicklung einer neuen Theorie der Krebsentstehung zu. Als

21 Curt Lenzner, Gift in der Nahrung (2. umgearb. u. erw. Auflage), Leipzig 1933, S. XI, S. 191, S. 193. Zum Begriff der Fremdstoffe auch Stoff (wie Anm. 10).

22 Erwin Liek, Krebsverbreitung, Krebsbekämpfung, Krebsverhütung, München 1932, S. 160, S. 165f., S. 176; Uwe Heyll, Wasser, Fasten, Luft und Licht. Die Geschichte der Naturheilkunde in Deutschland. Frankfurt a.M. 2006, S. 201–228; Michael H. Kater, Die Medizin im nationalsozialistischen Deutschland und Erwin Liek, in: Geschichte und Gesellschaft 16, 1990, S. 440–463.

23 Liek (wie Anm. 22); ders., Der Arzt und seine Sendung (6. Auflage), München 1927, S. 66, S. 184.

24 Werner Kollath, Die Ordnung unserer Nahrung, Stuttgart 1942, S. 8f., S. 11, S. 14; Theodor Sabalitschka, Das „ideale“ chemische Konservierungsmittel für Lebensmittel, in: Zeitschrift für Ernährung 2, 1932, S. 202–208, hier S. 202f.; Frank Sperling, „Kampf dem Verderb“ mit allen Mitteln? Der Umgang mit ernährungsbezogenen Gesundheitsrisiken im „Dritten Reich“ am Beispiel der chemischen Lebensmittelkonservierung, Stuttgart 2011. Zu Kollath: Uwe Spiekermann, Der Naturwissenschaftler als Kulturwissenschaftler. Das Beispiel Werner Kollaths, in: Gerhard Neumann, Alois Wierlacher u. Rainer Wild (Hg.), Essen und Lebensqualität. Natur- und kulturwissenschaftliche Perspektiven, Frankfurt a.M. 2001, S. 247–274.

1939 Kinositas Forschungsergebnisse zur Kanzerogenität von Buttergelb bekannt wurden, stellte die IG Farben auf Drängen der Frauenverbände und des Reichsgesundheitsamtes die Produktion des Farbstoffs ein. Die Trope der Vergiftung war mächtiger als die Interessen des weltgrößten Chemieunternehmens.²⁵ Zehn Jahre später, im Mai 1949, verkündete jedoch der Biochemiker und Nobelpreisträger Adolf Butenandt in einem Aufsehen erregenden Fachvortrag, dass Buttergelb immer noch produziert und vertrieben werde. Auch wenn diese Behauptung auf den Widerspruch sowohl der chemischen Industrie als auch zahlreicher Fachkollegen stieß, löste er doch eine erhitzte öffentliche Debatte aus. In der Zeitschrift *Echo der Woche* erschien ein Beitrag mit dem Titel „Todbringendes Buttergelb“ und Bundespräsident Theodor Heuss wurde geradezu mit Briefen besorgter Bürger überschwemmt. Der Nürnberger Ingenieur Walter Hinnendahl etwa drohte der deutschen Regierung mit Strafanzeige „wegen fahrlässiger Tötung an Millionen Menschen und Verbrechens gegen die Menschlichkeit“.²⁶ Als der Mediziner und Krebsforscher Karl-Heinrich Bauer 1950 verkündete, dass die Zunahme des Krebses ihre Ursache in der Entstehung äußerer Noxen habe, kulminierte die Engführung von Vergiftungsangst und Krebsgenese in einer „Pharmakologie krebserregender Substanzen“. Ihren treffenden Ausdruck fand sie im viel zitierten Schreckensbild der „toxischen Gesamtsituation“, das der Pharmakologe Fritz Eichholtz Mitte der 1950er Jahre prägte.²⁷ In den 1950er Jahren war der Konnex von Krebs und Ernährung in der Medizin fest institutionalisiert. Der Deutsche Krebskongress 1954 in Hamburg widmete sich speziell diesem Thema.²⁸

Zivilisationskritik und das Dosis-Zeit-Wirkungs-Gesetz

Der Begriff der Krebsnoxe, den Bauer von Ludwig Rehn entlehnt hatte, bezeichnete „jede strahlende oder einer chemischen Reaktion entstammende Energie, die in der Lage ist, eine gesunde Zelle zur Krebszelle werden zu lassen“.²⁹ Bauer konstatierte die beunruhigende Tatsache, dass sich unter den synthetisch erzeugten Kohlenstoffverbindungen eine ganze Reihe von Substanzen befinde, die sich als potenziell krebserregend erwiesen habe.³⁰ Wenn

25 Proctor (wie Anm. 12), S. 165–170.

26 BA Koblenz, B 116/419: Walter Hinnendahl an Theodor Heuss (1.1.1950).

27 Fritz Eichholtz, Die toxische Gesamtsituation auf dem Gebiet der menschlichen Ernährung. Umriss einer unbekannteren Wissenschaft, Berlin u.a.O. 1956. Zur Ubiquität toxischer anthropogener Substanzen: Stefan Bösch, Risikogenese. Prozesse gesellschaftlicher Gefahrenwahrnehmung: FCKW, DDT, Dioxin und ökologische Chemie, Leverkusen 2000, S. 213f.

28 BA Koblenz, B 142/1570: „Bericht über den 1. Tag des Deutschen Krebskongresses am 3.5.1954“.

29 Hans Lau u. Paul Baier, Über Versuche zur gelenkten Krebs erzeugung durch Zusammenwirken einer spezifischen Krebsnoxe (2-Acetylaminofluoren) und einer nichtkrebsspezifischen Schädigung (Cholinmangelernährung), in: Langenbecks Archiv für Klinische Chirurgie 278, 1954, S. 156–172.

30 Bauer (wie Anm. 15), S. 23f.

die Zunahme an Krebserkrankungen auf die fortschreitende „Chemisierung und Technisierung unserer Umwelt“ verwies, dann waren auch erste politische Maßnahmen ergreifbar. Krebs war kein Schicksal, sondern konnte „durch Vermeidung seiner auslösenden Noxen“ verhindert werden.³¹

Was Bauer um 1950 erschuf, war eine neue Krebstheorie mit konkreten Handlungsanweisungen. Der Spiegel wiederum identifizierte in einer Titelstory, die dem Krebs als Krankheit des Jahrhunderts gewidmet war, den zivilisationskritischen Hintergrund von Bauers Kreuzzug. Dieser verbinde die „kühne Ansicht mit dem noch kühneren Schluß“, nach dem es sich bei Ruß, Teer, Pech, Anilin, Azofarbstoffen ebenso wie Röntgen- oder Radiumstrahlen immer um Noxen handle, die „naturfremd“ seien und die der moderne Mensch dank seiner langen Lebensdauer trotz Latenzzeit nunmehr erleiden müsse. Der Krebs des Menschen sei wesentlich mit Technik und Zivilisation verbunden. Wie der Spiegel Bauers These zuspitzte, müsste der moderne Mensch also „aus seiner selbstgeschaffenen naturfernen, technisierten, chemisierten Umwelt fliehen, seine ‚moderne‘ Genussmittel-Ernährung aufgeben und alle Entdeckungen und Errungenschaften der letzten zweihundert Jahre verschrotten. Den Krebs radikal bekämpfen, hieße dann: den modernen Menschen und seine Welt ändern.“³² Bauer war in den 1920er Jahren durch seine „Mutationstheorie der Geschwulstentstehung“ bekannt geworden. Aber seine Ausführungen der 1950er Jahre richteten sich dezidiert auf die Prävention krebserzeugender Substanzen. In den 1950er Jahren pflegten nicht nur radikale Vollwertkostpropagandisten wie Kollath und obskure Vitalstoffanhänger wie Hans-Adalbert Schweigart einen zivilisationskritischen Diskurs, sondern ebenso auch naturwissenschaftliche Koryphäen wie Bauer, Druckrey und Butenandt.³³ Selbst Industrievertreter wie Ulrich Haberland, Vorstandsvorsitzender der Bayer AG, und Bernhard Wurzschnitt, Leiter des Untersuchungslaboratoriums der BASF, sowie Behördenvertreter wie Werner Gabel, Ministerialrat im Innenministerium, teilten entsprechende Positionen. Druckrey lobte die Einstellung der Industrie und ihre Bereitschaft zur Mitarbeit, denn diese halte sich an die Ergebnisse der DFG-Kommission, schon bevor der Gesetzgeber seine Schlüsse daraus ziehe.

31 Ebd., S. 33f.

32 O.V., Krebs. Die Krankheit der Epoche, in: Der Spiegel, 7/28, 1953, S. 22–30, hier S. 27; Bauer (wie Anm. 15), S. 34. Zu Bauer: Stephen Snelders, The Plot against Cancer. Heredity and Cancer in German and Dutch Medicine, 1933–1945, in: Gesnerus 65, 2008, S. 42–55; Eike Wolgast, Karl Heinrich Bauer. Der erste Heidelberger Nachkriegsrektor. Weltbild und Handeln 1945–1946, in: Jürgen C. Heß, Hartmut Lehmann u. Volker Sellin (Hg.), Heidelberg 1945, Stuttgart 1996, S. 107–129.

33 Heiko Stoff, Wirkstoffe. Eine Wissenschaftsgeschichte der Hormone, Vitamine und Enzyme, 1920–1970, Stuttgart 2012, S. 286–293; Volker Wunderlich, „Er korrigiert meine Anschauung und fuehrt sie weiter fort.“ Kommentare von David von Hansemann zu der Schrift von Theodor Boveri Zur Frage der Entstehung maligner Tumoren (1914), in: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 34, 2011, S. 263–283.

Die bundesdeutsche Elite aus Industrie und Wissenschaft war sich in ihren zivilisationskritischen Überzeugungen einig.³⁴

Die Gefährdung des Menschen in einer chemisierten und technisierten Umwelt, wie sie Bauer so eindrucksvoll darstellte, fand ihren formalisierten Ausdruck im Dosis-Zeit-Wirkungs-Gesetz, das Hermann Druckrey Ende der 1940er Jahre verkündet hatte. Der 1904 geborene Druckrey, der 1931 der SA beigetreten war sowie 1942 das Pharmakologische Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität verlassen hatte, um daraufhin als Stabsarzt eines SS-Polizeibataillons an die Front zu gehen und seit Juni 1944 ein direkt mit SS-Institutionen verbundenes Pharmakologisches Institut der Polizei in Wien aufzubauen, verdankte es Butenandt, dass er überhaupt noch wissenschaftlich tätig sein konnte. Nach Kriegsende versorgte Butenandt, der selbst während des Nationalsozialismus aktiv in wissenschaftlich-industriell-politische Netzwerke eingebunden war, Druckrey unermüdlich mit Gutachten und adelte ihn als „führenden Forscher(n) im Gebiet der allgemeinen Pharmakologie, insbesondere der experimentellen Krebsforschung“. Druckrey gelang zwar keine großartige universitäre Karriere mehr – er war Leiter der Forschergruppe „Präventivmedizin“ am Freiburger Max-Planck-Institut für Immunbiologie –, dafür renommierte er jedoch als international bekannter und einflussreicher Experte für kanzerogene Stoffe.³⁵ Die erstaunliche Zusammenarbeit Druckreys mit dem Elektrophysiker Karl Küpfmüller im Internierungslager Hammelburg führte zu einer neuen onkologischen Theorie irreversibler Summationsgifte, nach der die Krebswirkung einer Substanz wie Buttergelb von der summierten Gesamtmenge abhängt und nicht von der Größe der Einzeldosen. Entscheidend für die kanzerogene Wirkung sei das Zusammenwirken von Konzentration und Zeitdauer. Krebsentstehung sei ein chronischer pharmakologischer Prozess, der mathematischen Gesetzmäßigkeiten folge.³⁶ Die kanzerogene Wirkung des

34 DFG-Archiv, AN 6032, Kommission Konservierung von Lebensmitteln, Band II: „Niederschrift über die 2. Sitzung der ‚Kommission für die Prüfung der chemischen Lebensmittelkonservierung‘ am 24./25. Juli 1953 in Stuttgart“, S. 1–24, hier S. 1.

35 MPG-Archiv, Abt. III, Rep. 84/2, Nr. 1359: Butenandt an Richard Linsmayer (3.7.1947); Volker Wunderlich, „Mit Papier, Bleistift und Rechenschieber.“ Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg (1946–1947), in: *Medizinhistorisches Journal* 43, 2008, S. 327–343; Wunderlich (wie Anm. 10), S. 375–378, 388; Jean-Paul Gaudillière, *Hormones at Risk. Cancer and the Medical Uses of Industrially-Produced Sex Steroids in Germany, 1930–1960*, in: Thomas Schlich u. Ulrich Tröhler (Hg.), *The Risks of Medical Innovation. Risk Perception and Assessment in Historical Context*, London, New York 2006, S. 148–169; Michael Hubenstorf, *Medizinische Fakultät 1938–1945*, in: Gernot Heiß, Siegfried Mattl, Edith Saurer u. Karl Stuhlpfarrer (Hg.), *Willfähige Wissenschaft. Die Universität Wien 1938 bis 1945*, Wien 1988, S. 233–282, hier S. 262. Zu Butenandt: Wolfgang Schieder u. Achim Trunk (Hg.), *Adolf Butenandt und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Wissenschaft, Industrie und Politik im „Dritten Reich“*, Göttingen 2004.

36 Hermann Druckrey u. Karl Küpfmüller, *Dosis und Wirkung. Beiträge zur theoretischen Pharmakologie*, in: *Die Pharmazie* 8 (Beiheft, 1. Ergänzungsband), 1949, S. 514–645, hier S. 514, 604–610, 643; Druckrey/Küpfmüller (wie Anm. 10); Wunderlich (wie Anm. 35); ders. (wie Anm. 10), S. 371.

Buttergelbs bleibe auch bei kleinsten Einzeldosen auf Lebenszeit irreversibel bestehen und summiere sich mit der Wirkung späterer Gaben, bis sich nach Überschreiten der kritischen Gesamtdosis Geschwülste entwickelten.³⁷

Druckrey und Küpfmüller resümierten schließlich, dass die Auslösung von Mutationen und Tumoren auf irreversiblen Wirkungen physikalischer oder chemischer Agentien beruhe.³⁸ Die Teilwirkungen der einzelnen Tagesdosen vererbten sich zudem ungeschmälert auf die Tochterzellen. Kanzerogene Substanzen, so lautete Druckreys radikale Botschaft, sind „Erbänderungsstoffe“ mit irreversibler Wirkung.“³⁹ Die Topoi der Krebsdebatte der 1930er und 1940er Jahre waren auf elegante Weise zusammengeführt und in ein ambitioniertes mathematisches Modell überführt. Druckrey konnte sich dabei auf eine bald 30 Jahre laufende Debatte stützen, die schon in den Texten zum „Gift in der Nahrung“ zusammengefasst worden war.⁴⁰ Der toxikologischen Repräsentation entsprach eine gesundheitspolitische Intervention, die keinen Spielraum für Risikokalkulationen ließ und in Bezug auf Summationsgifte nur Risikovermeidung gestattete.⁴¹ Während die Ermittlung von Grenzwerten komplexe technowissenschaftliche und soziale Konfigurationen in Praktiken des Risikomanagements und der Gefahrenregulierung übersetzte, funktionierte die Summationsthese der Krebsentstehung ausdrücklich im Sinne einer Politik der Risikovermeidung.⁴²

Aus der Summationsthese ergaben sich drei gravierende risikopolitische Folgerungen: Bei krebserregenden Substanzen können keine Sicherheitsgrenzen festgelegt werden; jede Substanz muss eingehend, ausdauernd und mehrfach geprüft werden; Krebsprävention ist erfolgreicher als Krebstherapie.⁴³ Für Druckrey stellten irreversible Giftwirkungen die eigentliche Gefahr dar, während reversible Wirkungen nur von untergeordneter Bedeutung waren, da sie von der Konzentration der Substanz bestimmt seien und erst oberhalb einer „Schwellendosis“ in Erscheinung träten. Damit ließen sie sich aber auch durch eine genügende Sicherheitsspanne ausschließen. Mit der Differenzierung von reversibler und irreversibler Wirkung konstituierte Druckrey um 1950 eine neue Risikopolitik prekärer Stoffe. Gemeinhin wurde im Anschluss an Para-

37 Hermann Druckrey, Versuche zur Krebserzeugung mit Anilin oder Anilin-Derivaten, in: Langenbecks Archiv für Klinische Chirurgie 264, 1950, S. 45–60; Druckrey/Küpfmüller (wie Anm. 10), S. 258f.

38 Druckrey/Küpfmüller (wie Anm. 36), S. 607f.

39 Druckrey (wie Anm. 37), S. 47; Druckrey/Küpfmüller (wie Anm. 10), S. 260. Alexander v. Schwerin stellt dies in seinem Beitrag in diesem Heft als Beginn der Toxikogenetik dar.

40 Liek (wie Anm. 22), S. 152, 155, 202; Lenzner (wie Anm. 21), S. VII, S. 191–193.

41 Druckrey/Küpfmüller (wie Anm. 10), S. 254, 259.

42 Zur arithmetischen Form der Schwelle: Niklas Luhmann, Grenzwerte der ökologischen Politik. Eine Form von Risikomanagement, in: Petra Hiller u. Georg Krücken, Risiko und Regulierung. Soziologische Beiträge zu Technikkontrolle und präventiver Umweltpolitik, Frankfurt a.M. 1997, S. 195–221.

43 D. Henschler, New Approaches to a Definition of Rthreshold Values for „Irreversible“ Toxic Effects?, in: Archives of Toxicology 32, 1974, S. 63–67.

celsus' berühmtes Diktum, dass die Dosis das Gift mache, davon ausgegangen, dass geringe Mengen von Farbstoffen, die in Lebensmitteln verwendet werden, prinzipiell als toxikologisch „unterschwellig“ und daher bedeutungslos angesehen werden könnten. Dies, so Druckrey, treffe aber nur für solche Substanzen zu, deren pharmakologische Wirkungen reversibel seien. Irreversible Giftwirkungen beständen hingegen über die ganze Lebenszeit fort.⁴⁴ Neben das Risikomanagement und die Risikokalkulation bei reversiblen Giften trat die Risikovorbeugung und -vermeidung bei irreversiblen Noxen. Es entstand ein neues Risikoepistem.⁴⁵ Die Summationsthese war in den 1950er Jahren bei den bundesdeutschen gesundheitspolitischen und lebensmittelrechtlichen Verfahren, namentlich der Novelle des Lebensmittelgesetzes im Jahr 1958, der entscheidende Referenzpunkt. Druckrey selbst trug seine Position am 6. Februar 1957 auf einer Sitzung des Gesundheitsausschusses persönlich vor. Die SPD-Abgeordnete Käte Strobel verwendete im Bundestag Druckreys These als Hauptargument für eine scharf gefasste Gesetzesnovelle.⁴⁶

Die Institutionalisierung der Risikovermeidung

Adolf Butenandt teilte mit dem Physiker Werner Heisenberg die Überzeugung, dass das postnazistische Deutschland von Wissenschaftlern als Repräsentanten der Vernunft mitbestimmt werden müsse. Er gehörte deshalb auch zu jener illustren Runde, die sich am 27. November 1948 unter der Ägide Heisenbergs zur Gründung eines Deutschen Forschungsrats traf, dessen Aufgabe vor allem in der Beratung der Regierungsstellen des Bundes und der Länder, aber auch der Wirtschaft und der Industrie bestehen sollte.⁴⁷ Das Organ der Politikberatung waren Kommissionen, über deren Einrichtung bereits während der ersten Sitzung des Forschungsrates am 13. Mai 1949 nachgedacht wurde. Zentrale Bedeutung kam dabei der „Kommission zur Bearbeitung des Problems der krebsfördernden Wirkung von Farbstoffen in Lebensmitteln“ zu. Diese sollte aus Vertretern der experimentellen Forschung, der Kliniker und Ärzte, der Gesundheitsbehörden sowie der Farbstoff erzeugenden, verarbeitenden und verkaufenden Industrie bestehen. Ihre Leitung übernahm Butenandt, aber auch

44 Hermann Druckrey, Die toxikologische Beurteilung von Lebensmittelfarbstoffen, in: Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und -forschung 120, 1963, S. 375–381, hier S. 379; ders., Schädliche und unschädliche Farbstoffe für Lebensmittel, in: Zeitschrift für Krebsforschung 60, 1950, S. 344–360.

45 Siehe den Beitrag von Alexander v. Schwerin in diesem Heft.

46 BA Koblenz, FC 7577 N, 721/1/59: „Deutscher Bundestag, 3. Wahlperiode, 6. Sitzung, Bonn, den 12. Dezember 1957“, in: Senatskommissionen Lebensmittelgesetz, 1958, Heft 2, S. 179–180.

47 Heiko Stoff, Adolf Butenandt in der Nachkriegszeit, 1945–1956. Reinigung und Assoziierung, in: Wolfgang Schieder u. Achim Trunk (Hg.), Adolf Butenandt und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Wissenschaft, Industrie und Politik im „Dritten Reich“, Göttingen 2004, S. 368–401; Cathryn Carson u. Michael Gubser, Science Advising and Science Policy in Postwar West Germany. The Example of the Deutscher Forschungsrat, in: Minerva 40, 2002, S. 147–179, hier S. 147.

Druckrey spielte von Beginn an eine gewichtige Rolle und löste Butenandt 1953 als Kommissionsvorsitzender ab.⁴⁸ Die Farbstoffkommission war so bedeutsam, dass sie auch im August 1951, als der Deutsche Forschungsrat mit der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft zur Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) fusionierte, ohne größere Debatte weitergeführt wurde. Durch die tragende Rolle, die Butenandt und Druckrey in der Farbstoffkommission einnahmen, war Krebsforschung im Rahmen der DFG explizit pharmakologisch und implizit zivilisationskritisch. Das Expertengremium der Farbstoffkommission prägte in den 1950er Jahren die risikopolitische Debatte in der Bundesrepublik. Sowohl die Novelle des Lebensmittelgesetzes 1958 als auch die Farbstoffverordnung ein Jahr später wurden durch die Kommission zwar nicht allein, aber doch maßgeblich vorbereitet.⁴⁹

Obwohl in der Farbstoffkommission Interessenvertreter der Industrie und der Staatsbehörden anwesend waren, stand sie in der Öffentlichkeit für eine puristische Politik der Risikovermeidung und schien damit auch die Erwartungen der Verbraucher adäquat zu repräsentieren. Dies galt jedoch weitaus weniger für jene anderen seit 1952 eingerichteten Kommissionen für Bleich- und Konservierungsmittel, Fremdstoffe und allgemein für Ernährung, bei denen Druckreys Summationsthese weniger verbindlich war.⁵⁰ Die Farbstoffkommission definierte in den 1950er Jahren Risikopolitik als pharmakologische Kontrolle und legislative Prävention. Druckrey selbst zeigte sich jedoch im Nachhinein eher skeptisch über die Nachhaltigkeit dieser Bemühungen. Im Jahr 1967 schrieb er an Hans Peter Mollenhauer vom Bundesministerium für Gesundheitswesen, dass die Kommissionsmitglieder die Hoffnung gehabt hätten, ihre Empfehlungen würden für die toxikologische Prüfung und Beurteilung der Lebensmittelzusätze auch vom Lebensmittelgesetz, wenigstens aber von den Verordnungen übernommen werden. Das sei leider nicht geschehen.⁵¹ Druckreys Resümee ist allerdings wohl doch zu verbittert und unterschlägt die gesetzesmäßige Einführung von Positivlisten und einer Kenntlichmachungspflicht für Fremdstoffe im Lebensmittelgesetz von 1958. Zudem vergaß er die bedeutende Rolle, die der Farbstoffkommission bei der transnationalen Angleichung nationaler Präventionsdiskurse und nationalstaatlicher Risikopolitiken zukam.⁵² Die Einrichtung

48 MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/1, Nr. 338: Butenandt an Eickemeyer (15.10.1949) und Heisenberg an Butenandt (26.8.1949); MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/1, Nr. 338: Protokoll der zweiten Sitzung des Deutschen Forschungsrates (16. Juli 1949) und Protokoll der ersten Sitzung des Deutschen Forschungsrates (13. Mai 1949).

49 Volker Hamann, Die zugelassenen Fremdstoffe in der Nahrung nach der Lebensmittel-Novelle und ihren Folge-Verordnungen, in: *Ärztliche Mitteilungen* 59, 1962, S. 1291–1296.

50 Heiko Stoff, „Hexa-Sabbat“. Fremdstoffe und Vitalstoffe, Experten und der kritische Verbraucher in der BRD der 1950er und 1960er Jahre, in: *NTM* 17, 2009, S. 55–83.

51 BA Koblenz, B 189/1144: Druckrey an Mollenhauer (13.6.1967).

52 O.V., Zur Frage der Lebensmittelfarbstoffe. Bericht über die Tätigkeit der Kommission zur Bearbeitung des Lebensmittelfarbstoff-Problems der Deutschen Forschungsgemeinschaft, in: *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung* 96, 1953, S. 98–113.

transnationalen Organisationen zur Risikoregulierung war nicht nur ein Reflex auf den grenzüberschreitenden Warenverkehr, sondern wurde von Butenandt und Druckrey in den 1950er Jahren durch die Übertragung der Fremdstoffpolitik der Farbstoffkommission auf die Organisation EUROTOX auch mit dem Ziel der Europäisierung einer Politik der Risikovermeidung verfolgt.

Die Farbstoffkommission war in den 1950er Jahren nicht die einzige Organisation, die sich mit dem Komplex Krebsprävention und Fremdstoffe befasste. Neben der „International Union of Nutrition and Sciences“, der „Ligue pour la Prévention du Cancer“ und der in der Bundesrepublik höchst aktiven Vitalstoffgesellschaft kamen der „Commission Internationale des Industrie Agricoles“ (C.I.I.A.) und der „Union Internationale contre le Cancer“ (U.I.C.C.) besondere Bedeutung zu.⁵³ Fünf Jahre nach Kriegsende nahmen Druckrey und Butenandt in den europaweit vernetzten Organisationen führende Positionen ein. Druckrey veröffentlichte 1953 einen „Vorschlag zu einer internationalen Zusammenarbeit für den Schutz der Bevölkerung von cancerogenen Agentien“, der die Arbeit des Deutschen Forschungsrats mit dem Programm der U.I.C.C. in Verbindung setzte. Deren Kongress 1954 in Sao Paulo wurde dann bereits maßgeblich von der Farbstoffkommission vorbereitet.⁵⁴

Initial für die Institutionalisierung einer europaweiten Krebs- und Fremdstoffpolitik war eine von der DFG selbst am 1. Mai 1954 veranstaltete „Tagung westeuropäischer Wissenschaftler zur Prophylaxe des Krebses“ in Bonn-Bad Godesberg. Dieses unter dem Vorsitz Butenandts stattfindende Treffen wurde intern auch als „Sitzung der Lebensmittelfarbstoffkommission mit ausländischen Gästen“ oder als „Ausländertagung zum Farbstoff-Problem“ bezeichnet. Die „Ausländer“ sollten von der neuen deutschen pharmakologischen Krebslehre mit ihren zivilisationskritischen Implikationen überzeugt werden.⁵⁵ Druckrey hielt, sehr zum Ärger von DFG-Präsident Ludwig Raiser, der dessen menschliche Fähigkeiten und wissenschaftliche Autorität anzweifelte, auf dem Kongress ein Einleitungsreferat über die „Dosis-Wirkungsbeziehungen bei krebserzeugenden Substanzen als Grundlage für die Prophylaxe“.⁵⁶ Eingeladen waren Behördenvertreter sowie aus zehn westeuropäischen Ländern stammende Wissenschaftler aus Forschung und Industrie.⁵⁷ Zum Abschluss

53 Zur Vitalstoffgesellschaft: Stoff (wie Anm. 33), S. 286f.; Jörg M. Melzer, Vollwerternährung. Diätetik, Naturheilkunde, Nationalsozialismus, sozialer Anspruch, Stuttgart 2003, S. 303–319.

54 Hermann Druckrey, Vorschlag zu einer internationalen Zusammenarbeit für den Schutz der Bevölkerung von cancerogenen Agentien, in: ACTA 9, 1953, S. 277–283.

55 DFG-Archiv, Bonn, 6019: Butenandt an Druckrey (25.11.1953) und Hocker an Bundesminister des Innern (5.8.1953).

56 DFG-Archiv, Bonn, 6019: Raiser an Butenandt (17.12.1953), Butenandt an Raiser (22.12.1953) und Druckrey an Hocker (30.11.1953).

57 H. Hamperl, Ergebnisse einer Tagung westeuropäischer Wissenschaftler zur Prophylaxe des Krebses bei der ‚Deutschen Forschungsgemeinschaft‘, in Bad Godesberg am 1.5.1954, in: Zeitschrift für Krebsforschung 60, 1955, S. 616–620, hier S. 616.

der Tagung wurden als „Godesberger Beschlüsse“ kanonisierte lebensmittelrechtliche und gesundheitspolitische Leitlinien formuliert: Lebensmittel sollten danach grundsätzlich keine nahrungsfremden Zusätze erhalten und nicht künstlich gefärbt werden, sofern dies durch den Gesetzgeber nicht ausdrücklich anders bestimmt sei. Eine Zulassung nahrungsfremder Zusätze solle nur dann erlaubt sein, wenn die Zusätze nachweislich unschädlich für die menschliche Gesundheit seien, für ihre Anwendung ein wirkliches Bedürfnis bestehe, der Verbraucher über den wahren Wert des Lebensmittels nicht getäuscht werde und die zugesetzte Menge so gering wie möglich sei.⁵⁸ Diese Forderungen basierten auf Druckreys Dosis-Zeit-Wirkungs-Gesetz. Das Diktum der Summationsgiftwirkung provozierte eine neue Art der Stoffeinteilung „unbedenklicher“ und „nicht unbedenklicher“ Substanzen. Als „unbedenklich“ für die menschliche Gesundheit könnten danach nur solche Zusätze für Lebensmittel angesehen werden,

„die in chronischen Tierversuchen bei lang dauernder Gabe und nach Beobachtung über die ganze Lebenszeit auch in hoher Konzentration, mindestens aber mit einer genügenden Sicherheitsgrenze gegenüber der maximal möglichen Konzentration in der Nahrung keine toxischen Wirkungen haben, die die Größe der mittleren Lebenserwartung an genügend definierten Tierstämmen nicht herabsetzen und auch in maximaler Dosierung bei dafür nachweislich empfänglichen Tieren keine carcinogenen oder keimschädigenden Wirkungen haben“.

Eine Substanz aber, die unter diesen Bedingungen bei irgendeiner Tierart in irgendeiner Form maligne Tumoren erzeuge, sei nicht unbedenklich für die menschliche Gesundheit. Für die als „unbedenklich“ kategorisierten Farbstoffe sollte eine internationale Positivliste zusammengestellt werden.⁵⁹ Diese Godesberger Beschlüsse sollten, nach dem Willen Butenandts und Druckreys, zu einem europäischen Kodex ausgearbeitet werden.

Der Bonner Tagung folgten weitere Kongresse in Wageningen (1956) und Ascona (1957). Dort wurde dann auch ein neunköpfiges, explizit Industrievertreter ausschließendes Komitee gewählt, bei dem jeweils ein Wissenschaftler ein Land repräsentierte und das nicht nur zukünftige Konferenzen organisieren, sondern durchaus den Status einer Politik beratenden Organisation „zum Schutz der Volksgesundheit“ erhalten sollte. Die Bundesrepublik wurde von Druckrey vertreten.⁶⁰ Seit 1957 firmierte diese lose Zusammenkunft als „Ständiges Forschungskomitee für den Schutz der Bevölkerung vor chronisch-toxischen Umweltschädigungen“. Rückwirkend wurden diese Tagungen der 1960 offizi-

58 S. Walter Souci, Mitteilungen der Kommissionen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), in: Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung 108, 1958, S. 65–73, hier S. 68.

59 Hamperl (wie Anm. 57).

60 Souci (wie Anm. 58), S. 65.

ell etablierten Institution EUROTOX zugerechnet.⁶¹ Das EUROTOX-Komitee veranstaltete in der Folge Konferenzen zu Luftverunreinigungen, Kosmetika, chronischen Giftwirkungen von Naturprodukten sowie neuen karzinogenen Substanzen. Neben Druckrey waren Otto Högl vom Eidgenössischen Gesundheitsamt in Bern, der niederländische Ernährungsforscher M.J.L. Dols und der französische Toxikologe René Truhaut vom Institute de Cancer in Paris die entscheidenden Akteure.⁶² Zu Beginn der 1960er Jahre war die große Zeit der Etablierung einer europaweiten Lebensmittelregulierung zunächst vorbei. Aus den vom Lebensmittelchemiker S. Walter Souci abschätzig so genannten „Monstre-Kongressen“, die der Vernetzung und Formulierung risikopolitischer Forderungen dienten, wurden Rundgespräche im kleinen Kreis; die in Resolutionen manifestierte Selbstfindung kritischer Experten wich der zähen Arbeit an Gesetzen und Verordnungen.⁶³ Für das Ziel einer durchgreifenden globalen Wende hin zu einer puristischen Risikopolitik bot sich aber seit Mitte der 1950er Jahre eine Institution an, der die Macht zukommen sollte, den Umgang mit Lebensmittelzusatzstoffen weltweit zu bestimmen.

JECFA und die globalisierte Risikopolitik

Nach Kriegsende begann im Rahmen der UNO eine intensive Befassung mit der Ernährung. Die im März 1947 eingerichtete „Economic Commission for Europe“ widmete sich seit Herbst 1949 der Erstellung von Qualitätsstandards bestimmter Lebensmittelgruppen.⁶⁴ Ein Jahr später eröffneten die bereits 1945 von den Vereinten Nationen eingerichtete „Food and Agriculture Organization“ (FAO) und die 1948 gegründete „World Health Organization“ (WHO) ihre Zusammenarbeit mit Expertentreffen zur Ernährung. Im September 1955 veranlasste dieses „Joint FAO/WHO Committee on Nutrition“ schließlich in Genf eine Konferenz für Zusatzstoffe, bei der eine Organisation installiert wurde, die sich hauptsächlich mit den toxikologischen Aspekten der Verwendung von Zusatzstoffen beschäftigen sollte, das „Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives“ (JECFA). Bei dieser gemeinsamen Tagung, der ja ein höchst offizieller Charakter zukam, waren nur vier Organisationen vertreten: C.I.I.A., U.I.C.C., das „Permanent International Committee on Canned Food“ und die DFG. Zwölf Länder sendeten Repräsentanten. Für

61 René Truhaut, Sur l'évaluation des risques de cancérisation pouvant résulter de l'incorporation volontaire ou fortuite d'agents chimiques aux aliments, in: Vitalstoffe Zivilisationskrankheiten 7, 1962, S. 37–45, hier S. 42.

62 Eugen Mergenthaler, Symposium über die mögliche Krebsgefährdung durch chemische Zusatzstoffe und Verunreinigungen bei Lebensmitteln in Rom vom 10. bis 15.8.1956, in: Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und -forschung 108, 1958, S. 474–478.

63 S. Walter Souci, Internationales Rundgespräch über lebensmittelchemische Probleme in Wiesbaden und Eltville a. Rh. vom 7. bis 10.11.1962, in: Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und -forschung 120, 1963, S. 127–130, hier S. 127.

64 Sergio Marchisio u. Antonietta Di Blasé, The Food and Agriculture Organization (FAO), Dordrecht 1991, S. 70.

die Bundesrepublik waren dies Hans Werner, Leiter der Chemischen und Lebensmitteluntersuchungsanstalt am Hygienischen Institut in Hamburg, und Hermann Druckrey, der zugleich auch die DFG repräsentierte.⁶⁵ Die deutschen Vertreter konnten dabei auf politischen Rückhalt aus Bonn bauen. Es bestehe ein großes Interesse, die Grundsätze der DFG bei WHO und FAO „zu allgemeiner Anerkennung“ zu bringen, schrieb Bundesinnenminister Gerhard Schroeder an Konrad Adenauer, „und dadurch die Reibungsflächen in den internationalen Handelsbeziehungen zu vermindern“. Schuld an der unkontrollierten Durchsetzung der Nahrung mit Fremdstoffen, suggerierte Schroeder, hätten die Nachbarstaaten. So beklagte er, „dass wir als Gegenwert für unsre wertvollen Ausfuhrgegenstände zunehmend Lebensmittel vom Ausland bekommen, die zum Nachteil des deutschen Verbrauchers und der deutschen redlichen Wirtschaft erheblich an gesundheitlicher Unbedenklichkeit, an redlicher Beschaffenheit und ehrlicher Kennzeichnung zu wünschen übrig lassen“.⁶⁶ Die Mission der deutschen Wissenschaftler bestand also auch darin, zehn Jahre nach Kriegsende „Gesundheit“ und „Ehrlichkeit“ ins benachbarte Ausland zu exportieren, während jenes damit befasst zu sein schien, die Bundesrepublik mit Fremdstoffen zu vergiften. Der zivilisationskritische Diskurs des frühen 20. Jahrhunderts war in einen politischen Auftrag übersetzt, der, dargestellt als ein Akt der Notwehr, nach einer Intervention der deutschen Experten verlangte. In dem Expertenkomitee selbst stand die gesundheitspolitische Forderung, dass die unkontrollierte Gabe von gesundheitsgefährdenden Zusatzstoffen verhindert werden müsse, im Widerstreit mit dem ökonomischen Gebot, dass durch Restriktionen nicht zukünftige Entwicklungen etwa bei der Konservierung behindert werden dürften. Druckrey traf bei JECFA auf eine staatlich-wirtschaftliche Konstellation, in der Entwicklung wichtiger als Reinhaltung erschien, in der das Interesse an Risikokalkulation weitaus größer war, als die an puristische Diskurse gebundene Risikovermeidung.

Gleichwohl würdigte ein Arbeitspapier zur Vorbereitung von JECFA vom 5. August 1955, dass seit 1950 verschiedene kompetente Autoritäten, namentlich das „Bad Godesberg meeting“ der DFG, sich des Themas der Lebensmittelzusatzstoffe angenommen hätten. Die dort getroffenen Beschlüsse wurden neben den viel vorsichtigeren Schlussfolgerungen des 1950 eingerichteten amerikanischen „Food Protection Committee“ ausdrücklich als Grundlage für die zu treffenden WHO/FAO-Maßnahmen genannt. Als Experten wurden im Arbeitspapier Truhaut, Druckrey und der australische Chemiker und Krebsforscher Geoffrey Malcolm Badger aufgeführt. Letzterer war auf Azofarbstoffe spezialisiert und wehrte sich gegen eine Überdramatisierung des Themas. Seien Azofarbstoffe ausgeschaltet, bestände auch kein Anlass zur Sorge mehr. Auch der amerikanische Biochemiker Bernard L. Oser, der schon zu Beginn

65 WHO (Hg.), Joint WHO/FAO Conference on Food Additives, in: World Health Organization Technical Report Series, 107, Genf 1956.

66 BA Koblenz, B 142/1532: Schroeder an Adenauer (Entwurf Juli 1955).

der 1950er Jahre lebensreformerische Positionen in der Krebsforschung kritisiert hatte, resümierte, dass ein bestimmter Grad an Risiko immer bestehen würde. Alles was geleistet werden könne, sei dieses Risiko zu minimieren. Risiken müssten gegen ernährungspolitische und ökonomische Vorteile für die Gesellschaft insgesamt abgewogen werden.⁶⁷

Die Hauptaufgabe von JECFA bestand in der Ausarbeitung von Normen für Lebensmittelzusatzstoffe durch internationale Sachverständige.⁶⁸ Zur zunächst achtköpfigen Expertengruppe des erstmals im Dezember 1956 in Rom tagenden Komitees gehörten auch wieder Dols, Truhaut und Druckrey, der noch bis in die 1970er Jahre in diesem Gremium aktiv blieb.⁶⁹ Grundsätzlich beschäftigte sich der Ausschuss mit der Festlegung allgemeiner Grundsätze bei der Anwendung von Lebensmittelzusatzstoffen. Im Rahmen der WHO mussten dabei die unterschiedlichen sozioökonomischen und klimatischen Bedingungen der Mitgliedsländer berücksichtigt werden. Grundsätzlich musste danach die Lebensmittelqualität erhalten bleiben, aber die intensivere Verwertung von Nahrungsmitteln und die Erleichterung der Lebensmittelverarbeitung waren mindestens gleichberechtigte Kriterien.⁷⁰ Der Tagungsbeobachter Eugen Mergenthaler von der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie in München fasste die Position von JECFA so zusammen, dass auf Zusatzstoffe verzichtet werden solle, wenn diese dem ernährungsphysiologischen Wert schaden und wenn durch verbesserte und wirtschaftlich tragbare Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren von ihrer Verwendung abgesehen werden könne. Neu zugelassene Stoffe müssten sich als gesundheitlich, wirtschaftlich und technisch vorteilhaft erweisen.⁷¹

Der Fokus richtete sich also nicht auf die Problematisierung von Fremdstoffen als Giftstoffe, sondern auf die Rahmenbedingungen der Verwendung von Zusatzstoffen. Im ersten JECFA-Bericht wurde sogar festgestellt, dass es nicht möglich sei, absolute Gewissheit über die Unbedenklichkeit der Verwendung eines bestimmten Zusatzstoffes für alle Menschen zu gewähren. Die Interaktionen der Stoffe seien ebenso zu bedenken, wie die besondere Anfälligkeit bestimmter organisch vorgeschädigter oder physiologisch empfindlicher Menschen. Eingefordert wurden zulässige Höchstmengen, eine

67 WHO, Conference on Food Additives. 1-19, 1955, in: WHO Library. Gaging the Toxicity of Chemicals in Food.

68 WHO (Hg.), General Principles Governing the Use of Food Additives. First Report of the Joint FAO/WHO Committee on Food Additives, in: Technical Report Series 129, 1957, S. 4; Jas (wie Anm. 9).

69 WHO-Archiv, F6/136/3: Memorandum, Expert Advisory Panel on Food Additives (19.2.1973).

70 WHO (wie Anm. 68), S. 5-9.

71 Eugen Mergenthaler, Tagung des gemeinsamen Fachausschusses für Lebensmittelzusatzstoffe der Food and Agriculture Organization (FAO) und der World Health Organization (WHO) in Rom vom 3. bis 10.12.1956, in: Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung A 108, 1958, S. 184-186.

Mindestkonzentration und eine ausreichende Sicherheitsspanne zur Vermeidung gesundheitlicher Schäden. Schließlich wurde grundsätzlich festgehalten, dass der Entschluss, einen Lebensmittelzusatzstoff zu dulden, darauf beruhen müsse, dass fachlich autorisierte Wissenschaftler darüber entschieden, ob die Aufnahme mengenmäßig wesentlich unter der für den Menschen gefährlichen Konzentration liege. Das aber war mit Druckreys Summationsthese schon nicht mehr zu vereinbaren. Letztlich gelang es Druckrey also nicht, seine Lehrmeinung im Rahmen von JECFA zu institutionalisieren, wenn er auch dazu beitrug, Tierversuche, intensive toxikologische Untersuchungen und Positivlisten obligatorisch zu machen.⁷² Dies lag vor allem auch daran, dass im Laufe der 1960er Jahre mit dem „Acceptable Daily Intake“ ein neues mathematisches Modell eingeführt wurde, das den Umgang mit Fremdstoffen auf Wirkschwellen und Grenzwertbestimmungen fokussierte und an transnationale Handelsinteressen anpasste.

Risikokalkulation und der Acceptable Daily Intake

Zivilisationskritische und lebensreformerische Positionen gerieten nach der Auflösung der Farbstoffkommission und dem Rückzug von Butenandt und Bauer aus der öffentlichen Debatte auch bei den übrigen DFG-Kommissionen für Zusatzstoffe ins Hintertreffen. S. Walter Souci, Vorsitzender der „Kommission zur Prüfung der Lebensmittelkonservierung“, der in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre in der Öffentlichkeit maßgeblich für die risikopolitische Position der DFG stand, betonte 1958 in einem Spiegel-Interview, dass man den Mittelweg zwischen den Extremen puristischer und liberaler Positionen einschlagen müsse und relativierte zugleich die Bedeutung der Summationsthese.⁷³ Das Ziel einer präventionistischen Lebensreform war damit Ende der 1950er Jahre von Expertenseite aus ad acta gelegt. Jener Diskurs, der „Gift in der Nahrung“, Fremdstoffe und Krebsgenese als Produkt moderner Zivilisation in Beziehung setzte, wurde nicht länger von den DFG-Kommissionen vertreten, sondern erschien nunmehr als Alleinstellungsmerkmal radikal puristischer Gruppierungen. In der von Hans-Adalbert Schweigart gegründeten Vitalstoffgesellschaft, bei der es sich nicht nur um ein Sammelbecken ehemaliger nationalsozialistischer Ernährungsexperten, sondern auch um eine öffentlich einflussreiche Vereinigung zur Prävention sogenannter Zivilisationskrankheiten handelte, tat sich insbesondere Karl Kötschau hervor, ehemaliger Hauptvertreter der Lebensreform im Nationalsozialismus.⁷⁴ Es gebe keine

72 Ebd., S. 184f.; WHO (wie Anm. 68), S. 11–18. Wie Nathalie Jas in ihrer bemerkenswerten Studie zu JECFA feststellt: der Weg führte zunächst „from ‚ban‘ to ‚positive lists““. Jas (wie Anm. 9), S. 51f.

73 O.V., Gift in der Nahrung? Ein Spiegel-Gespräch mit dem Leiter der „Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie“, Professor S. Walter Souci, in: Der Spiegel 12/45, 1958, S. 36–49, hier S. 38f., 46.

74 Zur Vitalstoffgesellschaft: Heiko Stoff, „Hexa-Sabbat“. Fremdstoffe und Vitalstoffe, Experten und der kritische Verbraucher in der BRD der 1950er und 1960er Jahre, in: NTM 17,

quantitative Definition des Zivilisationsschadens, resümierte er 1956 unter direktem Verweis auf Bauer und Druckrey, es sei schlichtweg unmöglich, quantitative Grenzdosen festzulegen.⁷⁵ Diese fundamentale Ablehnung des Risikomanagements, die an das Lob der „vollwertigen“ Ernährung gebunden war, wurde zum Kernbestand der Verbraucherbewegung. Beim Streit um das Konservierungsmittel Hexamethylentetramin um 1960 spielten dann auch die Verbraucherverbände erstmals eine anerkannte politische Rolle, die Reinhaltung der Nahrung wurde grundsätzlich ein bedeutsames Thema der Ökologiepolitik des letzten Drittels des 20. Jahrhunderts.⁷⁶

Während EUROTOX als eine wissenschaftliche Vertretung von Verbraucherinteressen initiiert worden war, funktionierte JECFA als ein Forum zur Modulation handelsorientierter, transnationaler und gesundheitspolitischer Interessen. Dass sich bei JECFA puristische Positionen nicht durchsetzen konnten, lag auch daran, dass Druckrey in dieser Organisation zunehmend eine Minderheitenposition vertrat und René Truhaut, der zu Beginn der 1950er Jahre stets auf Druckreys Summationsthese hingewiesen hatte, von einem Verzicht auf Sicherheitsgrenzen bei irreversiblen Giften abrückte und stattdessen 1961 das Grenzwertkonzept des *Acceptable Daily Intake* (ADI) einführte.⁷⁷ Die Summationsthese verschwand um 1960 als risikopolitischer Referenzpunkt aus der Gesundheitspolitik und machte einer Anpassung an die Markt- und Handelserfordernisse Platz, die zugleich, und dies war das Hauptinteresse von Truhaut, die institutionelle Rolle von JECFA als risikopolitische Instanz stärkte: ADI war zugleich Produkt und Medium von JECFA. Nach dem ADI-Wert wurde zwischen bedingt (*conditional*) und bedingungslos (*unconditional*) anwendbaren Stoffen unterschieden. „Der ADI-Wert“, so Mollenhauer, „gibt die Menge eines Stoffes an, die der Mensch täglich während seiner gesamten Lebenszeit ohne Schaden zu sich nehmen kann, ausgedrückt in Milligramm des Stoffes je Kilogramm Körpergewicht.“ Damit seien schließlich Zonen größter und geringerer Sicherheit markiert.⁷⁸ Der ADI-Wert, der Mitte der 1970er Jahre für JECFA verbindlich wurde, hatte den großen Vorteil der flexiblen und kal-

2009, S. 55–83, hier S. 69–72; Jörg Melzer, *Vollwerternährung. Diätetik, Naturheilkunde, Nationalsozialismus, sozialer Anspruch*, Stuttgart 2003, S. 303–311. Zu Kötschau: Heyll (wie Anm. 22), S. 233f.

75 Karl Kötschau, Definition des Begriffs Zivilisationsschäden, in: *Vitalstoffe 1*, 1956, S. 60–63. Zur Bedeutung des Begriffs „Zivilisationskrankheit“: Volker Roelcke, *Krankheit und Kulturkritik. Psychiatrische Gesellschaftsdeutungen im bürgerlichen Zeitalter (1790–1914)*. Frankfurt a.M. 1999, S. 11–14.

76 Stoff (wie Anm. 50). Zum seit Ende des 19. Jahrhunderts bestehenden Zusammenhang von Konsumentenbewegung, Verbraucherschutz und Lebensmittelkontrolle: Gudrun M. König, *Konsumkultur. Inszenierte Warenwelt um 1900*, Wien 2009, S. 302–356.

77 Jas (wie Anm. 9), S. 55–62.

78 DFG-Archiv, Bonn, AN 60323, Arbeitsgruppe Festlegungen von Mengengrenzen: H.P. Mollenhauer, Die Bedeutung von Verzehrerhebungen für die Beurteilung von Zusatzstoffen (Manuskript); René Truhaut, The Concept of the Acceptable Daily Intake. An Historical Review, in: *Food Additives and Contaminants* 8, 1991, S. 151–162.

kulierbaren Anwendbarkeit. Im Zusammenhang mit dem 1962 eingerichteten Codex Alimentarius wurden die national verschiedenen Standardisierungen vereinheitlicht, die transnationale Distribution von Lebensmitteln gesichert und minimale Sicherheitsnormen für Nahrungsmittel konstituiert, welche die Regulation der Fremdstoffe mit den Regularien des Weltmarktes abglich.⁷⁹

In den 1960er Jahren geriet die Unterscheidung zwischen reversiblen und irreversiblen Stoffen jenseits toxikologischer Fachdiskurse in Vergessenheit. Druckreys Summationslehre hat zwar bis heute den Status einer wissenschaftlichen Tatsache inne, aber seine im historischen Kontext von Technik- und Zivilisationskritik entstandene Theorie hat ihre risikopolitische Relevanz verloren. Das komplexe Gefüge der frühen 1950er Jahre, das in der Bundesrepublik durch eine Politik der Risikovermeidung gekennzeichnet war, wurde spätestens seit den 1960er Jahren in die präventionistisch-puristische Position der Verbraucher- und Ökologiebewegung einerseits und die transnationale Regulierung von Lebensmittelkontrolle und wirtschaftlichen Interessen andererseits geschieden. Mit dem ADI setzte sich weltweit eine Politik der Risikokalkulation durch, deren wissenschaftliche Grundlagen, namentlich in Bezug auf Schwellenwerte für Krebs erzeugende Chemikalien, bis heute höchst umstritten sind. Risikobewertungen, das zeigt die kurze Geschichte der Lebensmittelzusatzstoffe, müssen immer auch als historische Ereignisse analysiert werden, die chemische Prozesse, soziokulturelle Verhandlungen, politische und ökonomische Interessen sowie puristische Diskurse und zivilisationskritische Ideologien in Beziehung setzen.⁸⁰

Anschrift des Verfassers: PD Dr. Heiko Stoff, TU Braunschweig, Historisches Seminar, Schleinitzstr. 13, 38106 Braunschweig, E-Mail: h.stoff@tu-braunschweig.de

79 Dominique Pestre, Regimes of Knowledge Production in Society. Towards a More Political and Social Reading, in: *Minerva* 41, 2003, S. 245–261, hier S. 257. Zur weiteren Geschichte des Grenzwertkonzeptes auch: Beat Bächli, Zur Krise der westdeutschen Grenzwertpolitik in den 1970er Jahren: Die Verwandlung des Berufskrebses von einem toxikologischen in ein sozioökonomisches Problem, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 33, 2010, S. 419–435.

80 H.-G. Neumann, Die Risikobewertung von Kanzerogenen und die Wirkungsschwelle, Teil I, in: *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 49, 2006, S. 665–674.