



„Monitor“-Bericht über Dioxin*: Gibt es einen Zusammenhang zwischen Chemiegiften und Mißbildungen?

„Auffallend, diese Parallele mit Seveso“

Seit das TV-Magazin „Monitor“ Mißbildungen bei Hamburger Babys auf Dioxin zurückgeführt hat, ist das Ultra-ge in Hamburg zum brisanten Politikum geworden. Mediziner und Umweltschützer streiten um die Stichhal-

tigkeit der These, Ursache sei Umweltverseuchung durch die Chemie-Fabrik Boehringer. Der SPD-Senat sieht sich dem Vorwurf ausgesetzt, die Mißbildungen seien Folge „mensenverachtender“ Umweltpolitik.

Die Sendung war unter Beschuß, bevor sie ausgestrahlt wurde. Fernschriftlich, per Telefax, wandte sich Medizin-Professor Eberhard Greiser vom Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin an den Chef des WDR-Magazins „Monitor“, Klaus Bednarz.

Die Absicht des „Monitor“-Redakteurs Imre Kerner, in einem Beitrag über Zusammenhänge zwischen Dioxin und speziellen Mißbildungen an Neugeborenen im Hamburger Osten zu berichten, erfülle ihn „mit Entsetzen“, protestierte Greiser. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse über „eine mögliche Kausalität“, warnte der Mediziner, der Kerner zuvor mit Informationen versorgt hatte, seien ungesichert, eine Sendung daher „unmöglich“ und „unverantwortlich“.

Doch der „Monitor“-Beitrag über das Seveso-Gift Dioxin und seine vermutete Wirkung in der Hansestadt lief, mit schockierenden Bildern von schwer verunstalteten Babys, am Dienstag

vergangener Woche über die Bildschirme.

In Hamburg, wo Dioxin aus einer Chemiefabrik, aus Müllverbrennungsanlagen und dem höchsten Abfallberg Europas im Stadtteil Georgswerder dringt und Boden, Wasser und Luft verschmutzt, seien, so „Monitor“, acht Babys mit der äußerst seltenen „Holopros-Enzephalie“ geboren worden, einer Fehlbildung, bei der das Gehirn völlig oder zum Teil durch eine Wasserblase ersetzt ist.

Holopros-Geborene haben beispielsweise ein Zykloperauge, keine Nase, ein rüsselförmiges Gewächs auf der Stirn, Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten. Die meisten sterben kurz nach der Geburt. In Hamburg, behauptete das TV-Magazin, seien diese Fälle mindestens zehnmal häufiger aufgetreten, als statistisch zu erwarten gewesen wäre.

Überdies seien allein im Stadtteil Bergedorf vier Babys, ebenfalls eine überdurchschnittlich hohe Zahl, mit „Spina bifida“ zur Welt gekommen, einer Mißbildung, bei der das Rücken-

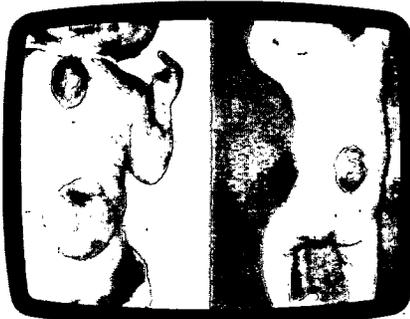
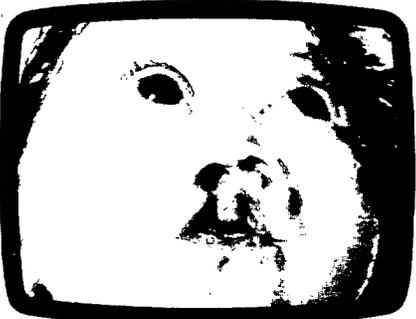
mark offenliegt, weil die Wirbelsäule und die Rückenhaut sich nicht geschlossen haben. Neugeborene, die dank chirurgischer Kunst mit dieser Krankheit überleben, bleiben querschnittsgelähmt.

Sämtliche Mißbildungsfälle waren laut „Monitor“ im Osten der Stadt aufgetreten – in einer Gegend, in die der Wind die meisten Schadstoffe aus Hamburger Kraftwerken und Fabriken trägt.

Eine vietnamesische Ärztin verwies in „Monitor“ auf ähnliche Mißbildungen in Vietnam, wo die Amerikaner zur Entlaubung des Dschungels das dioxinhaltige Chemiegift „Agent Orange“ versprüht hatten. Und auch die Hamburger Kinderärztin und Humangenetikerin Uta Burck-Lehmann, die in den vergangenen Jahren Holopros-Geburten untersucht hatte und Chromosomen-Schäden „in allen Fällen“ ausschloß, brachte vor der Kamera Umwelt-Faktoren ins Spiel: „Man muß an äußere Einflüsse denken.“

In Hamburg heizte die Schock-Sendung, die schwangere Frauen verängstigte und Erinnerungen an leidende Kinder

* Moderator Klaus Bednarz: Karte mit Dioxin-Fundstellen: Boehringer-Werk in Hamburg.



Von „Monitor“ gezeigte Lehrbuch-Abbildungen: Kieferspalten, offenliegendes Rückenmark, Gewächs auf der Stirn



Demonstration bei Boehringer in Hamburg*: „Menschenverachtende Politik“?

in Seveso wachrief, eine landespolitische Kontroverse an, die seit Monaten Bürger wie Politiker bewegt: den Streit um die Frage, ob die Hansestadt ein deutsches Seveso sei.

Schon erinnerten Hamburger Politiker letzte Woche an eine andere Giftaffäre, den Fall der Chemie-Klitsche Stoltzenberg, der 1979 dazu beitrug, die Voraussetzungen für den späteren Sturz von Bürgermeister Hans-Ulrich Klose zu schaffen. Bürgerinitiativen, aber auch die Bürgerschaftsfraktion der Grün-Alternativen Liste (GAL) sahen in der „Monitor“-Sendung abermals einen „Beweis für die menschenverachtende Politik des Hamburger Senats“, so die GAL-Fraktionsvorsitzende Thea Bock.

Der sozialdemokratische Senat wiegelte ab. Ein Sprecher der Gesundheitsbehörde erklärte, unter den Eltern der Mißgebildeten seien „vier Ausländer“, und da wisse man ja „nicht, wie die Leute vorher gelebt haben“. Gesundheitsministerin Helga Elstner beruhigte Anruferinnen aus Hamburg und von außerhalb, die zu Tausenden bei Ärzten, Behörden und Redaktionen Rat suchten: „Es gibt keinen Grund für junge Frauen, in Panik zu geraten.“

Die Verwirrung komplettierten Mediziner, auf die sich die „Monitor“-Redaktion bezogen hatte, die aber nun von der Sendung abrückten.

Der Hamburger Kinderarzt Hubert Hayek, der die Häufung von Mißgeborenen entdeckt und der Gesundheitsbehör-

de im Frühjahr gemeldet hatte, distanzierte sich von der These, es gebe einen erkennbaren Zusammenhang zwischen Dioxin-Emissionen und verküppelten Babys. Ursachen, gab der Kinderarzt zu bedenken, könnten auch „Haustiere“, „die Giftbelastung der Elbe“ und „alles mögliche“ sein. Die Sendung basiere, assistierte der Hamburger Humangenetiker Karsten Held, auf einer „überhaupt nicht belegten Hypothese“.

Hayek warf den TV-Redakteuren „Manipulation“ vor. Tatsächlich hatten die „Monitor“-Macher durch Unkorrektheiten Angriffsflächen geboten. Eines der angeführten Babys stammte nicht aus dem Hamburger Osten, sondern aus einem anderen Stadtteil. Überdies war der Bericht über Fehlbildungen zum Teil nicht mit authentischen Bildern aus Hamburg, sondern mit – nicht als solchen gekennzeichneten – Abbildungen aus der Literatur illustriert worden.

Dennoch: Exakt wie im Lehrbuch hatten sich, kein Zweifel, die Mißbildungen ausgenommen, die in Hamburg registriert worden waren. Und auch die Humangenetikerin und „Monitor“-Kronzeugin Burck-Lehmann bekräftigte letzte Woche ihre Aussage, die Babys seien womöglich durch „exogene Einflüsse“ geschädigt. Das müsse zwar nicht Dioxin gewesen sein, doch „auffallend“

sei sie schon, „diese mögliche Parallele mit Seveso, wo man eben dieses Dioxin in hohen Dosen gefunden hat“ und wo ebenfalls gehäuft Mißbildungen auftraten. Die Fachärztin: „Dem muß nachgegangen werden.“

Die GAL, die das Thema Dioxin in Hamburg schon vor Monaten zum Gegenstand von Parlamentsdebatten gemacht und im Rathaus zusammen mit der CDU die Einsetzung eines Untersuchungsausschusses erwirkt hatte, forderte die sofortige Schließung der drei hauptverdächtigen Dioxin-Emittenten: der Firma C. H. Boehringer in Hamburg-Moorfleet und zweier Müllverbrennungsanlagen in der Borsigstraße.

Die Eltern der mißgebildeten Kinder konnten letzte Woche zur Klärung der Ursachen kaum etwas beitragen. Die einen hatten die Geburt „fast vergessen“, andere mochten über ihr persönliches Schicksal „nicht mehr reden“ oder suchten eine „Schuld“ bei sich selbst. Verdächtig wurden mal eine Erkältung während der Schwangerschaft, mal Alkohol-, Tabak- oder Tablettenkonsum. Eine Frau erinnerte sich, heiße Fußbäder genommen zu haben, ein Vater glaubt, „daß meine Frau zu lange die Spirale trug“.

Die Ratlosigkeit, die der „Monitor“-Film in Hamburg hinterließ und die „Bild“ zu der Schlagzeile „Seveso-Gift: 8 Tote, Krüppel? Oder Panikmache?“ inspirierte, scheint symptomatisch für den Verlauf öffentlicher Diskussionen

* Blockadeaktion der Umweltschutzgruppen „Robin Wood“ und „Bürgeraktion Moorfleet“ am 12. März 1984.

über Chemiegifte. Denn ob und welche, Auswirkungen welche Mengen welcher Schadstoffe auf Menschen haben – das alles ist weitgehend unerforscht, teils gar nicht erforschbar.

Typisch für viele jener chemischen Gifte, die insbesondere seit dem Zweiten Weltkrieg verwendet werden, ist der Umstand, daß Ursache und Folgen in jeder Hinsicht so weit auseinanderliegen, daß sich keine eindeutigen Aussagen über Dosis-Wirkungs-Beziehungen machen lassen.

Manche Schadstoffe entfalten ihre Wirkung erst nach Jahrzehnten, wenn sie sich, wie Cadmium, im menschlichen Körper auf das Zehntausendfache anreichert haben, oder erst in der nächsten Generation – wie zum Beispiel das Medikament Diäthylstilböstrol, das bei Nachkommen der damit behandelten Patientinnen Scheidenkrebs auslöste.

Und anders als noch vor wenigen Jahrzehnten treten Vergiftungserscheinungen immer häufiger weit entfernt von den Schadstoffquellen auf. Die hohen Schornsteine im Ruhrgebiet etwa bewirken noch in Skandinavien Gesundheitsschädigungen, und in exotischen Ländern versprühte, aus Deutschland importierte Pestizide vergiften auch solche Früchte, die nach Deutschland exportiert werden.

Manche der neuartigen Chemieprodukte schließlich sind so hochgradig giftig, daß auch Konzentrationen, die unterhalb der gängigen Nachweisgrenze liegen, dramatische Folgen zeitigen können. Wissenschaftler vermuten, daß ein einziges Schadstoff-Molekül hinreichen kann, um Krebs auszulösen und damit Menschen zu töten. Erst im letzten Jahrzehnt gelang es Chemikern, in jenen Milliarden-Gramm-Bereich vorzudringen, in dem Dioxin, das als unerwünschte Verunreinigung in einer Reihe von Chemikalien enthalten ist, seine Schädlichkeit zu entfalten scheint.

Der Nachweis, daß ein bestimmter Schadstoff aus einem bestimmten Fabrikschornstein einen bestimmten Menschen geschädigt hat, kann mithin selten geführt werden – allenfalls dann, wenn es zu akuten Massenvergiftungen kommt wie etwa der Itai-itai-Katastrophe (hergerufen durch Cadmium) oder der Minamata-Epidemie (durch Quecksilber) in Japan, oder wenn augenfällige Häufungen innerhalb einer Berufsgruppe auftreten, zum Beispiel Lungenkrebs bei Asbestarbeitern.

Als halbwegs gesichert gilt, daß es Dioxine waren, die, als Verunreinigung des Entlaubungsmittels „Agent Orange“, in Vietnam massenhaft Mißbildungen ausgelöst haben. Dioxin ist, so das „New England Journal of Medicine“ im Februar 1983, „die am häufigsten mit diesem Vorwurf bedachte chemische Substanz in der Umwelt“.

Als erste äußerten Saigoner Zeitungen 1969, im neunten Jahr des Vietnam-Krieges, den Verdacht, das Entlau-



Gesundheitssenatorin Helga Elstner, Demonstranten*: „Kein Grund zur Panik“?

bungsmittel Agent Orange sei verantwortlich für Aborte und angeborene Mißbildungen in der vietnamesischen Bevölkerung, soweit sie der Chemikalie ausgesetzt war. Die Situation war für die Toxikologen um so verwirrender, als gerade um 1969 der Dioxin-Anteil im Agent Orange durch ein neues Herstellungsverfahren erheblich gesunken war. War also das Herbizid Agent Orange oder dessen Verunreinigung, das Dioxin, für die Mißbildungen verantwortlich?

Trotz solcher Unsicherheiten gilt Dioxin weltweit als der „giftigste Stoff, der je synthetisiert wurde“, wie die US-Umweltschutzbehörde EPA und das Bonner Gesundheitsministerium übereinstimmend befinden.

Um die ungeheure Schadpotenz dieses Giftes zu veranschaulichen, benutzen die österreichischen Chemiker und Fachautoren Hanswerner Mackwitz und Barbara Közegi („Zeitbombe Chemie“) ein bizarres Beispiel: „Man nehme ein Kaninchen von zehn Tonnen Lebendgewicht, etwa so groß wie ein Krankenwagen. Schon ein Stecknadelkopf Dioxin genügt, um dieses Riesentier zu töten.“

Bei den Fragen indes, welche Mindestmenge Dioxin einem Menschen akute oder chronische Schäden zufügt und welche Dosis dieses Giftes in der Umwelt tolerierbar ist, sind die Wissenschaftler uneins.

Auf einem internationalen Dioxin-Symposium Mitte Mai in Berlin diskutierten Experten darüber, ob eine tägliche Dioxin-Aufnahme von einem Billionstel Gramm pro Kilogramm Körpergewicht als unbedenklich deklariert werden könne. Das Festlegen von Höchstgrenzen, sinnierte Horst Neidhard vom Umweltbundesamt, sei „eigentlich schon eine Frage der Philosophie“.

Schwierigkeiten ruft, bei Dioxinen wie bei anderen Umweltgiften, der Umstand hervor, daß es nicht nur gilt, akute Vergiftungen zu verhindern, sondern auch Langzeitschäden. Die Folgen schleichender Intoxikation aber äußern sich häufig in Form von Funktionsstörungen, in der breiten Grauzone zwischen Krankheit und Gesundheit.

Diese sogenannten subklinischen Effekte erhöhen zwar die Empfindlichkeit



Mißgebildete Hamburger Babys* Häufung im Osten der Stadt

des Organismus gegenüber anderen Schadstoffen und tragen dazu bei, die Lebensdauer zu verkürzen, aber sie veranlassen den Betroffenen oft nicht einmal, den Arzt zu konsultieren.

Weil die rüchischen Stoffe häufig „unklare und unspezifische Symptome“ auslösen, müsse, schreiben die Bremer Umweltwissenschaftler Uwe Lahl und Barbara Zeschmar, „damit gerechnet werden, daß in vielen Fällen chronische

* Oben: Protestaktion von Eltern und Kindern gegen die Dioxin-Verseuchung von Muttermilch am 12. März 1984; unten: aus der „Monitor“-Sendung.

Vergiftungen nicht als solche erkannt werden oder als Erkrankungen mit anderen Ursachen angesehen und behandelt werden“.

Als klassisches Beispiel dienen Umweltforschern Vergiftungen durch Blei, von dem jährlich 250 000 Tonnen aus Auspuffröhren und Schornsteinen hervorquellen. Leichte Bleivergiftungen äußern sich durch Müdigkeit, Stuhlverstopfung und Appetitmangel. „Selbst dann, wenn bei einem Promille der Bevölkerung“, also bei mehr als 60 000 Westdeutschen, „diese Symptome durch Blei verursacht wären, würden wir das nicht erfahren, da Untersuchungen auf eine latente Bleiintoxikation auch in Kliniken bei solchen alltäglichen Symptomen nicht üblich sind“, schreibt der Düsseldorfer Immissionsforscher Professor Hans-Werner Schlipkötter.

Von beschränktem Nutzen sind für Umweltmediziner Erkenntnisse aus der Erforschung von Berufskrankheiten und aus Tierversuchen:

- ▷ Berufskrankheiten werden zumeist durch Schadstoff-Konzentrationen ausgelöst, die den üblichen Giftgehalt in der Umwelt der Allgemeinbevölkerung weit überschreiten, und geben in der Regel nur Aufschluß über Auswirkungen auf erwachsene, gesunde Arbeitnehmer, nicht aber auf Kinder, Kranke und Alte.
- ▷ Ergebnisse von Tierversuchen sind keineswegs ohne weiteres übertragbar; nicht nur auf Baldrian reagieren Katzen anders als Menschen. „Damit ist“, folgert der Umwelt-Sachverständigenrat der Bundesregierung, „die Aussagekraft der bis jetzt vorliegenden Tierversuche hinsichtlich der Allgemeinbevölkerung ebenso beschränkt wie die der arbeitsmedizinischen Untersuchungen.“

Obendrein müssen Umweltforscher den Umstand berücksichtigen, daß Gifte wie Dioxin, aber auch Cadmium und Blei, Asbest oder Schwefeldioxid, nie allein auftreten und daß die Effekte sich bei einem Zusammenwirken häufig nicht addieren, sondern multiplizieren können. Durch solche „synergistische Wirkung“ kann es, so Schlipkötter, etwa „bei einer Kombination von Schwefeldioxid



Vietnamesische Ärztin Phuong*
Gleiche Fälle, gleiche Quelle?

mit den übrigen Luftschadstoffen zu einer Wirkungssteigerung auf das Fünfbis Zehnfache“ kommen.

Eine naturwissenschaftlich stichhaltige Beantwortung der Frage, welche der rund 50 000 Umweltgifte in welcher Konzentration und Kombination den Menschen unbezweifelbar schädigen, würde mithin Millionen von Versuchen voraussetzen – Menschenversuche, wohlgermerkt.

Daher ist es, wie der Berliner Umweltforscher Helmut Weidner folgert, „nach dem in der Bundesrepublik noch vorherrschenden naturwissenschaftlichen Kausalitätsideal in fast keinem Fall möglich“, bei komplexen Fällen von Umweltvergiftung den „eindeutigen Nachweis einer Ursache-Wirkung-Beziehung“ zu führen – auch nicht im Fall der Hamburger Mißbildungen.

Die Japaner, geschockt durch eine Vielzahl von Umweltkatastrophen, haben daraus Konsequenzen gezogen: Der naturwissenschaftliche Nachweis

* Mit dem Bild eines mißgebildeten vietnamesischen Babys.

wurde von den japanischen Gerichten durch den „realitätsbezogenen ‚rechtlichen‘ Kausalitätsnachweis“ (Weidner) ersetzt.

Soll heißen: Wenn statistische, in der Regel aufgrund epidemiologischer Untersuchungen gewonnene Informationen es plausibel erscheinen lassen, daß ein Zusammenhang zwischen bestimmten Krankheiten und dem Vorkommen bestimmter Schadstoffe besteht, dann ist nach Meinung japanischer Gerichte die Situation ausreichend eindeutig, um Entschädigungszahlungen zu verlangen. Japanische Unternehmen mußten bislang beispielsweise an rund 90 000 anerkannte Schwefeldioxid-Opfer (oder ihre Hinterbliebenen) solche Abfindungen zahlen.

Wäre, was Umweltschutzorganisationen seit langem fordern, das westdeutsche Umweltrecht nach japanischem Vorbild reformiert und eine „epidemiologisch-statistische Beweisführung“ möglich, müßten im Falle Boehringer/Dioxin drei Fragen geklärt werden:

- ▷ ob Dioxin typischerweise bestimmte Formen von Mißbildungen auslöst,
- ▷ ob Dioxin in der Umwelt der betroffenen Hamburger in überdurchschnittlich hohen Konzentrationen nachweisbar ist und
- ▷ ob die dioxintypischen Mißbildungen sich in dieser Region häufen.

Die Fragen eins und zwei lassen sich, so scheint es, bejahen, Frage drei mit hoher Wahrscheinlichkeit.

Eine erbgutschädigende Wirkung von Dioxin ist nicht nur in Tierversuchen nachgewiesen worden – etwa bei Untersuchungen der amerikanischen Umweltschutzbehörde EPA, die ergaben, daß weniger als ein Zehnmilliardstel Gramm pro Kilogramm Körpergewicht die Embryos von Mäusen schädigt. Auch fünf von acht weiblichen Affen, die 50 Monate lang täglich 50 Billionstel Gramm pro Kilogramm Körpergewicht erhielten, erlitten nach der Paarung mit gesunden Männchen Fehlgeburten.

Bedeutsamer sind die Resultate der Untersuchungen an den Opfern von mehr als 200 Unfällen in chemischen Fabriken, bei denen seit 1950 Tausende von Menschen mit Dioxinen in Berührung kamen, zuletzt 1976 in Seveso. Die Zahl der mißgebildeten Neugeborenen in Seveso und zehn Nachbarorten stieg innerhalb eines Jahres von vier auf 38.

Ein Arbeiter, der 1953 bei BASF in Ludwigshafen eine Dioxin-Vergiftung erlitt, schleppte das Gift offenbar zu Hause ein – sein Sohn erkrankte an Chlorakne, seine Tochter brachte ein schwer mißgebildetes Kind tot zur Welt.

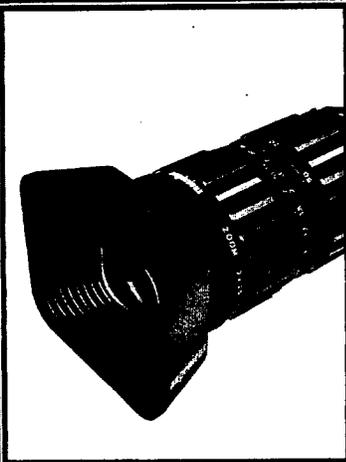
In Vietnam, wo die US-Army zwischen 1962 und 1970 insgesamt 170 Kilogramm Dioxin mit dem Kampfstoff Agent Orange versprühte, stieg die Mißbildungsrate sprunghaft an: von 0,1 pro 1000 Geburten auf 2,4. Geboren wurden Holopros-Föten mit Zy-



Mißgebildete vietnamesische Kinder
Reisfelder mit „Agent Orange“ besprüht



LEBENSLANG



Angénieux Objektive – Meisterwerke der Präzisionsoptik. Lebenslang garantiert auf alle Fabr.- und Montagemängel. Zoom 35–70 mm f/2,5–3,3 und Zoom 70–210 mm f/3,5 für Ihre Spiegelreflex-Kamera.

angénieux

PRAZISION AUS PASSION

Ausführliche Informationen von Posso GmbH, Postfach 1210, D 6096 Raunheim, Tel. 06142/41035

bis zu **15%**
Kapitalzuwachs
durch ein
DAN-Zertifikat

Ein DAN-Zertifikat der Jyske Bank, Dänemark, verdoppelt Ihr Kapital in genau 6 1/2 Jahren. Weitere Vorteile:

- steigende Verzinsung von 8% auf 15% p.a.,
- tägliche Verfügbarkeit,
- keine dänischen Steuern,
- volle Konvertibilität,
- persönlicher, freundlicher Kundendienst

JYSKE BANK

- Ihre Bank in Dänemark

Vesterbrogade 9, Postfach 298, Abt. 7206,
 DK-1501 Kopenhagen V. Dänemark,
 Tel.: +45 1 21 22 22. Telex: 15760 jbkfd dk

Senden Sie mir bitte kostenlos Informationen über das DAN-Zertifikat der Jyske Bank:

Vorname	
Nachname	
Strasse	
PLZ	
Stadt	
Land	007206

klopenaugen, ohne Arme und ohne Beine, mit Riesenköpfen, beidseitigen Kiefer- und Gaumenspalten und ohne Nasen.

In den Vereinigten Staaten brachten rund 1500 Frauen von Vietnam-Veteranen gleichfalls mißgebildete Kinder zur Welt. Kerry Ryan beispielsweise, Tochter eines ehemaligen Pioniers, der im asiatischen Dschungel Dioxin abbekommen hatte, wurde mit insgesamt 22 Deformationen geboren und überlebte nur aufgrund zahlreicher Operationen.

Dow Chemical, Monsanto und fünf andere Chemiefirmen, die das Agent Orange produziert hatten und von 15 000 Veteranen verklagt worden waren, gaben klein bei: Sie erklärten sich im Mai bereit, 180 Millionen Dollar an die Opfer zu zahlen, um den größten Schadenersatz-Prozeß aller Zeiten zu vermeiden.

Der Hamburger Arzt und Dioxin-Experte Karl Fabig, der vergangenes Jahr als einziger westdeutscher Mediziner an einem internationalen Symposium über Dioxin-Schäden in Vietnam teilnahm, resümiert den Wissensstand über die mißbildende Wirkung des Giftes so: „Typisch für den Eingriff von Dioxin in die Erbsubstanz ist die völlige Neuordnung von Chromosomen oder Chromosomen-Teilen.“ Die daraus folgenden Verunstaltungen seien, urteilte die Saigoner Krankenhaus-Ärztin Nguyen Thi Ngoc Phuong nach einem Vergleich der Mißbildungen in Vietnam und Hamburg, hier wie dort „exakt gleich“.

In der Bundesrepublik entstehen Dioxine, von denen es 75 verschiedene Isomere gibt, vor allem bei der Herstellung halogener Kohlenwasserstoffverbindungen, die zu Pflanzenvernichtungs- und Holzschutzmitteln, zu Kühlfüssigkeiten und Baby puder verarbeitet werden. Dioxine befinden sich in der Filterasche von Müllverbrennungsanlagen und Kohlekraftwerken und entweichen auch aus deren Schloten. Der Stoff, befand vergangenes Jahr das Umweltbundesamt, sei „ubiquitär“, allgegenwärtig.

Dennoch deutet vieles darauf hin, daß die Umwelt der betroffenen Hamburger Familien stärker mit Dioxinen verseucht ist als andere Teile der Bundesrepublik. Zwar beendete Boehringer in Hamburg im Mai 1983 als letzte deutsche Firma die Produktion von dioxinhaltiger „2,4,5-T-Säure“. Doch noch immer fallen dort bei Herstellung und Verarbeitung anderer Chemikalien Dioxine an.

Überdies verseuchen Abfälle aus der Vergangenheit weiterhin die Umwelt. Als giftbeladen erweisen sich nicht nur das Betriebsgelände im Stadtteil Moorfleet, das Wasser darunter und die Luft darüber. Dioxine fanden sich auch in Hamburger Fischteichen, im städtischen Abwassernetz, in Nebenarmen der Elbe und im Hafenschlick. Aus Mülldeponien, auf denen Chemiefirmen wie

Boehringer einst tonnenweise hochtoxische Produktionsrückstände verscharren ließen, blutet das Gift seit Jahren in bedenklichen Konzentrationen aus.

Daß die Stoffe bereits den Menschen erreicht haben, war schon vor dem Fernseh-Schocker der letzten Woche bekannt. Der schwedische Analytiker Christoffer Rappe von der Universität Umeå hatte im Frühjahr in der Muttermilch von Hamburgerinnen ein Milliardstel Gramm Dioxin pro Liter gefunden. Hamburgs Bürgermeister Klaus von Dohnanyi sagte schon damals vor dioxinbesorgten Bürgern, er könne den grundgesetzlich festgeschriebenen Anspruch auf körperliche Unversehrtheit „nicht garantieren“.

Bei alledem mußte sich der „Monitor“-Hinweis auf eine Häufung von



Genetikerin Uta Burck-Lehmann
 „An äußere Einflüsse denken“

Mißbildungen in Hamburg wie das letzte Glied in einer Indizienfolge ausnehmen – wenn gleich es in der Natur derart komplexer Umweltfälle liegt, daß es schwerlich möglich ist, lückenlose Kausalketten aneinanderzufügen.

Dieser Umstand könnte auch erklären, warum einige Mediziner nach der „Monitor“-Sendung sogleich auf Distanz zu der Schlußfolgerung gingen, die Mißbildungen seien womöglich auf Emissionen der Firma Boehringer zurückzuführen. Darauf gedrillt, nur naturwissenschaftlich exakt Nachweisbares zu behaupten, schrecken Medizinwissenschaftler gewöhnlich vor Aussagen zurück, die, wenn sie sich experimentell nicht belegen lassen, ihren Ruf ruinieren könnten.

Diese Mentalität wiederum trägt dazu bei, daß die Umweltmedizin, die mit klaren Beweisen so selten aufwarten

„Kein seltenes Ereignis“

Mißbildungen durch Strahlen, Viren und chemische Substanzen

Als besonders schwere Heimsuchung haben es Menschen seit jeher empfunden, wenn ihnen schwer mißgebildete Kinder geboren wurden. 2,2 von jeweils 1000 Neugeborenen, so derzeit der statistische Durchschnitt, kommen mit schweren äußerlich sichtbaren Mißbildungen zur Welt, hirnlos oder mit einem Wasserkopf, mit Gaumen- oder Rachenpalten, mit Hüftgelenkschäden, Klumpfuß oder mongoloid.

Als wundersames, schlimmes Vorzeichen wurden Mißgeburten früher gedeutet, auf zahlreichen Flugschriften seit dem 15. Jahrhundert sind sie als gottgewolltes Unheil erwähnt. Besonders bei Zyklopie, einer im Tierreich häufigen, bei Menschen seltenen (nicht lebensfähigen) Abweichung, bei der das Neugeborene mit nur einem Auge in der Mitte der Stirn zur Welt kommt, wählte man überirdische Mächte am Werk.

Mittlerweile ist klar, daß Schädigungen oder Anomalien der Erbanlagen und die Einwirkung von Schadstoffen während der Schwangerschaft die Hauptursache von Mißbildungen sind. Ein ganzer



Contergan-Opfer (in Hamburg 1971)
Erschreckendes Alarmsignal

Wissenschaftszweig, die Teratologie*, hat in den letzten Jahrzehnten versucht, die näheren Umstände aufzuhellen.

Dabei kam auch zutage, daß eine abnorme Entwicklung von Embryos beim Menschen (anders als zum Beispiel bei Nagetieren) „kein seltenes Ereignis ist“, so der Berliner Toxikologe Diether Neubert: Etwa die Hälfte aller mensch-

lichen Embryos sterben vor der Geburt ab, darunter „ein hoher Prozentsatz“ von mißgebildeten Keimen.

Zum Guten und zum Schlechten hat die Wissenschaft im 20. Jahrhundert die Bilanz der Mißbildungen beeinflusst: Einerseits gibt es seit Anfang der 70er Jahre genetische Beratungsstellen. Bei zu hohem genetischen Risiko (etwa bei familiärer Belastung oder mit zunehmendem Alter der Eltern) wird dort von Schwangerschaften abgeraten; bei bereits bestehender Schwangerschaft können Fruchtwasseruntersuchungen Hinweise auf mögliche Mißbildungen liefern.

Andererseits hat eine Vielzahl neuer Medikamente und Chemikalien neue Gefahren für das Ungeborene in die Welt gebracht – der Fall Contergan, mit weltweit mehr als 10 000 Opfern, war ein erschreckendes Alarmsignal.

Daß das Kind im Mutterleib durch äußere Einwirkungen wie Strahlen oder Viren geschädigt werden könnte, war damals, Anfang der 60er Jahre, schon bekannt. Die Folgen des Atombombenabwurfs über Hiroshima waren allzu deutlich: Zwei Drittel der überlebenden Frauen, die zum Zeitpunkt der Explosion zwischen der 8. und 15. Woche schwanger waren und eine Strahlendosis von mehr als 100 rem erhalten hatten, brachten schwerbehinderte Kinder zur Welt.

Wenn die Mutter sich während der Schwangerschaft mit Röteln-Viren infiziert, ist das Risiko einer Mißbildung gleichfalls hoch. Eine Röteln-Epidemie zog 1964/65 in den Vereinigten Staaten rund 20 000 Fälle von Mißbildungen nach sich; unter den Kindern der an Röteln erkrankten Mütter waren beispielsweise über 8000 Gehörlose, 3600 Taubblinde und 1800 geistig Behinderte. Durch die (seit 1969 mögliche) Impfung gegen Röteln ist diese Viruserkrankung in den USA mittlerweile fast ausgerottet.

Ganze vier oder fünf Teratogene – Stoffe, die Mißbildungen auslösen können – waren den Wissenschaftlern noch um 1960 bekannt. 1984 zählen die Forscher schon mehr als 30 solcher Faktoren – in den meisten Fällen ist der genaue Wirkmechanismus noch unbekannt.

Zu den am weitesten verbreiteten Teratogenen gehört Alkohol. Vor allem im ersten Drittel der Schwangerschaft kann Alkohol, von der Schwangeren genossen, zur sogenannten Alkohol-Embryopathie führen. Das Kind kommt mit typisch entstellten Gesichtszügen zur Welt. Bereits 60 Gramm reiner Alkohol, entsprechend drei großen Schnäpsen



Contergan-Opfer (in Heidelberg 1970)
Keine schützende Barriere

oder zwei Vierteln Wein, vermögen die Mißbildung hervorzurufen.

Solche Feststellungen räumten grundsätzlich auf mit der Annahme, von der die Wissenschaftler bis zu Beginn der 60er Jahre ausgegangen waren: daß nämlich die Plazenta, der Mutterkuchen, eine schützende Barriere vor dem Ungeborenen bilde, von keinem Medikament oder Schadstoff zu durchdringen. Mittlerweile ist klar: Jedes Pharmakon kann, unter bestimmten Umständen, von der Mutter zum Kind gelangen.

Immer wieder gerieten in den letzten Jahren Medikamente in den Verdacht, schwere Mißbildungen hervorgerufen zu haben; nicht in allen Fällen bestätigte sich die Vermutung. Seit langem bekannt und unabänderlich ist die teratogene Wirkung von krebshemmenden Zellgiften (Zytostatika) – sie wird von den Ärzten bewußt in Kauf genommen.

Als einen Fall von „düsterer Ironie“ hingegen (so das Ärztemagazin „Selecta“) werten es die Mediziner, daß ausgerechnet ein Mittel, das ungeborenes Leben schützen sollte, sich als fruchtschädigend erwies: DES, ein Hormon zur Verhinderung von Fehlgeburten, löste im Gegenteil Fehlgeburten aus und führte zu schweren Schädigungen bei Kindern, die im Mutterleib der Substanz ausgesetzt waren: Viele Mädchen erkrankten in der Pubertät an Scheidenkarzinomen, bei männlichen Nachkommen zeigten sich Veränderungen an Genitalien. Seit 1977 darf DES nur noch zur Behandlung von Prostatakrebs verwendet werden.

Freigesprochen vom Verdacht der Teratogenität wurden die sogenann-

* Teratologie: von griechisch teratos = Mißbildung.

ten Spermizide, empfängnisverhütende Schäume und Schwämme. Und auch bei zwei Medikamenten, die wegen des Verdachts, sie würden Mißbildungen auslösen, vom Markt genommen wurden, haben sich die Befürchtungen nicht bestätigt: Für Lenotan (ein Mittel gegen Brechreiz während der Schwangerschaft) und für Duogynon (ein Hormonpräparat zum Schwangerschaftstest) hat sich ein Wirkungszusammenhang mit Mißbildungen nicht erhärten lassen.

Unklar ist die Situation bei bestimmten Epilepsie-Medikamenten: Die Wissenschaftler haben bislang nicht herausfinden können, ob letztlich die verdächtigten Mittel, die genetische Veranlagung des Kranken oder die Epilepsie-Erkrankung selber als Ursache für ein gehäuftes Auftreten von Mißbildungen in Frage kommen.

Der Fall ist typisch: Bei den meisten Teratogenen tappen die Wissenschaftler, was Wirkweise und Risikograd angeht, noch im dunkeln. Und: „Für die Mehrheit aller angeborenen Mißbildungen“, so das „New England Journal of Medicine“ in einem Resümee, „sind die Ursachen noch unbekannt.“

Schwere Vorwürfe erhebt der Berliner Toxikologe Neubert: „Nach dem Thalidomid-Unglück“, der Mißbildungswelle nach Einnahme von Contergan, hätte man, meint Neubert, „erwartet, daß die verantwortlichen Behörden . . . alle Anstrengungen unternommen hätten, systematische Beobachtungen beim Menschen auf diesem Gebiet zu initiieren“. Das Gegenteil sei der Fall. Häufig hätten Behörden solche Untersuchungen sogar „erschwert oder unmöglich gemacht“.

Tatsächlich wären die Ärzte, sollte es eine neue Mißbildungskatastrophe zu entdecken geben, wieder genauso auf Zufall und Glück angewiesen wie damals im Fall Contergan. Das Schlafmittel, 1957 rezeptfrei auf den Markt gebracht und rasch erfolgreich, blieb mehr als vier Jahre im Umlauf, ehe der Hamburger Mediziner Widukind Lenz und der australische Frauenarzt William McBride auf den möglichen Zusammenhang zwischen Mißbildungen und Contergan hinwiesen.

Rund 6000 Contergan-Opfer gab es in der Bundesrepublik, 2394 lebten noch – mit mehr oder weniger schweren Mißbildungen –, als 1967 der Prozeß gegen die Herstellerfirma Chemie Grünenthal begann.

Nachträglich ist aufgeklärt worden, in welchen Phasen der Schwangerschaft welche Mißbildungen durch Contergan hervorgerufen wurden:

- ▷ War die Einnahme des Schlafmittels am 35. oder 36. Tag nach der letzten Menstruation erfolgt, wurden Mißbildungen am Ohr und Nervenlähmungen beobachtet.
- ▷ Bei Einnahme zwischen dem 39. und 42. Tag gab es vor allem Mißbildungen

an den Extremitäten, wie etwa Stummelarme.

- ▷ Zwischen dem 48. und 50. Tag wurden Mißbildungen der inneren Organe oder der Daumen ausgelöst. Eine Einnahme von Contergan zu einem späteren Zeitpunkt verursachte keine Mißbildungen.

Die Erkenntnis, daß nur in einer bestimmten Phase der Schwangerschaft, während sich die Organe des Ungeborenen bilden (Organogenese), die schädigenden Wirkungen auftraten, machte auch klar, warum im Tierversuch nichts bemerkt worden war: Nur wenn die Versuchsratten oder -kaninchen präzise am 12. Tag der Trächtigkeit mit der Wirksubstanz Thalidomid gefüttert wurden, brachten sie mißgebildete Nachkommen zur Welt. Wissenschaftler wie der Berliner Neubert, der am Klinikum Charlottenburg das Institut für Embryonalpharmakologie leitet, sind besorgt, daß Mißbildungswellen wie im Fall Contergan sich wiederholen könnten.

Die gängig gewordenen Hinweise auf Medikamenten-Beipackzetteln, das jeweilige Mittel solle „möglichst im ersten Drittel der Schwangerschaft nicht gegeben werden“, sind nach Meinung von Neubert als „banal“, als „Halbwahrheiten“, jedenfalls aber als „nichtssagend und häufig irreführend“ einzustufen.

Neubert: „Darüber hinaus muten solche Formulierungen sarkastisch an, weil viele Frauen erst bemerken, daß sie schwanger sind, nachdem ein erheblicher Teil der Organogenese-Phase abgelaufen ist.“



Contergan-Opfer (1980)
Wiederholung nicht auszuschließen

fen, das, so Werksleiter Werner Krum, „der eine Eckpfeiler unserer Produktion“ war. Das auf Halde gekippte Gift wurde schließlich zu 2,4,5-T verarbeitet. Krum: „Unser zweiter Eckpfeiler.“

Die Hamburger Baubehörde regte lediglich an, die Halde aus Hexachlorocyclohexan (HCH) möge berieselt werden, damit das Zeug nicht in alle Winde wehe.

Zwar wurden fortan aus Beobachtungsbrunnen auf dem Werksgelände immer mal wieder Proben gezogen, die auf eine zunehmende Verunreinigung des Grundwassers mit Chemikalien hindeuteten. Konsequenzen aber blieben aus.

Bereits 1956 nahmen Prüfer des Gesundheitsamtes in einem Brunnen den für hochchlorierte Substanzen typischen muffigen Geruch wahr. 1964 ergaben Untersuchungen, daß Chemikalien mittlerweile in die unteren Grundwasserleiter eingedrungen waren und sich horizontal wie vertikal ausbreiteten.

Als schließlich das Geologische Landesamt bei Boehringer und drumherum prüfte, wurden auch diese Kontrolleure fündig. Mittels einer Meßsonde, die in einen Brunnen herabgelassen worden war, erkannten die Beamten starke Anomalien: „Die Sonde und unser Kabel zeigten nach dem Herausziehen Korrosionserscheinungen, öligen Belag und einen spezifischen Geruch, angeblich nach Trichlorbenzol.“

„Eine Wiederholungsuntersuchung“, so die Prüfer damals, „wurde daher nicht gewagt.“

Im Jahre 1976, nach dem Unglück von Seveso, wo durch eine Explosion im 2,4,5-T-Betrieb rund zwei Kilogramm Dioxin entwichen und Land und Leute verseuchten, kam der Stoff auch in Hamburg wieder ins Gerede. Ärzte, die elf der geschädigten Boehringer-Beschäftigten nachuntersuchten, notierten „pathologische Befunde“ sowohl auf „dermatologischem wie auch auf hepatologischem und neurologisch-psychiatrischem Gebiet“.

Bei fast allen Untersuchten waren – mehr als zwanzig Jahre nach der Erkrankung – Hautschäden feststellbar. Sieben Arbeitnehmer klagten über „Oberbauchbeschwerden in Form von Übelkeit“ und „Unverträglichkeit von schweren und fetten Speisen“. Bei sechs Boehringer-Opfern diagnostizierten die Ärzte eine Lebervergrößerung, bei acht Untersuchten war „mindestens eine der Leberfunktionsproben pathologisch“. Die meisten Arbeitnehmer erhielten eine Rente, „keiner der elf Untersuchten war völlig ohne pathologischen Befund“.

Arbeitsmediziner der Hamburger Gesundheitsbehörde behaupten den Boehringer-Kranken gegenüber nach wie vor, die Leiden hätten mit Dioxin nichts zu tun. Genauso argumentiert Boehringer jetzt in der Baby-Affäre: „Bis auf den heutigen Tag konnte ein ursächlicher

Zusammenhang zwischen Mißbildung und Dioxin nicht festgestellt werden.“

Zwar stellte der Chemie-Multi Bayer 1976, nach dem Seveso-Skandal, seine 2,4,5-T-Produktion ein. In Hamburg jedoch blieb alles beim alten. Obwohl bekannt war, daß bei der Herstellung von T-Säure zwangsläufig Dioxine und die fast ebenso giftigen Furane entstehen, lief der Betrieb weiter.

Auch drei Jahre später, als neue Giftfunde gemeldet wurden, schienen Politiker und Beamte kaum Gefahr zu wittern. Die Behörden verhängten lediglich Vermarktungsverbote für Porree, Petersilie und andere landwirtschaftliche Produkte, die in der Nachbarschaft von Boehringer angebaut und mit der dioxinverwandten Chemikalie HCH verseucht waren; das Gift war von den Halden auf dem Betriebsgelände und aus den Schornsteinen des Werks herbeigeweht worden.

Dioxine wurden erstmals 1979 im Grundwasser unter dem Werk und am Rande der Giftkippe Georgswerder nachgewiesen. Umwelt- und Gesundheitsbehörde telephonierte und korrespondierte mit Werksleiter Krum, maßen den Funden aber offenbar keine besondere Bedeutung bei. Umweltsenator Wolfgang Curilla habe 1979 befunden, so jedenfalls erinnert sich Krum, der Dioxin-Fund sei eine „völlig untergeordnete Sache“.

Als 1980 bundesweit eine Störfall-Verordnung in Kraft trat, die für besonders risikoreiche Betriebe wie Boehringer erlassen worden war, ließ das Land Hamburg dem Werk und sich erst einmal Zeit. Die schließlich von Boehringer gelieferten Sicherheitsanalysen über Risiken im Betrieb sind bis heute nicht überprüft.

Erst im vergangenen Jahr – halb Europa suchte nach den 41 Fässern mit Abfall aus Seveso – sahen sich die Hamburger Behörden zum Handeln genötigt. Weil als mögliches Versteck örtliche Mülldeponien in Frage kamen, wurde auch in der Hansestadt nach Dioxin gefahndet – und reichlich gefunden: am Müllberg in Georgswerder wie im Hafen, in der Flugasche von Müllverbrennungsanlagen und in der Hamburger Luft.

Die alarmierenden Nachrichten sikerten nur langsam aus den Behörden in die Öffentlichkeit. Hamburgs Umweltpolitiker setzten auf Zeitgewinn:

- ▷ Obwohl Boehringer 1964 eine Behörden genehmigung erhalten hatte, in Georgswerder Chloranisol abzulagern, von dem Curilla aus behördeninternen Papieren mindestens seit dem Mai 1983 hätte wissen müssen, daß es stark dioxinhaltig ist, stellte der Senator noch im Juli desselben Jahres in Abrede, daß es in Hamburg Dioxin-Ablagerungen gebe.
- ▷ Obgleich Curilla seit September 1983 von Dioxin-Funden in Georgswerder wußte, behielt er diese Information zunächst für sich; die Funde, erklärte

er später, seien wissenschaftlich nicht abgesichert gewesen, und es habe „keine akute Gefahr“ bestanden.

- ▷ Obschon Curilla und sein Kollege Jörg Kuhbier, der als Entsorgungssenator den Müll der Hansestadt verwaltet, seit Anfang letzten Jahres wußten, daß Dioxine auch in der herausgefilterten Flugasche Hamburger Müllverbrennungsanlagen stecken, verheimlichten sie die Information bis zum Jahresende.

Noch in diesem Jahr beauftragten die Behörden ausgerechnet Boehringer-Chemiker, wenn es um die Bestimmung des Dioxin-Gehalts von Abfall ging. Gefunden wurde in solchen Fällen nichts, obwohl andere Institute Dioxin feststellten. Und als es vergangenes Jahr um ein bundesweites Transportverbot für dio-

ließen die Abgeordneten auf Antrag der GAL-Fraktionsvorsitzenden Thea Bock bei Boehringer rund 200 Aktenordner aus den Jahren 1954 bis 1980 beschlagnahmen.

Nun erst soll der verseuchte Boden auf dem Boehringer-Gelände vorsichtig abgetragen und Werkswasser nicht mehr einfach ins öffentliche Sielnetz geleitet, sondern gesammelt werden. Entsorgungssenator Kuhbier läßt prüfen, ob der Müllberg in Georgswerder in eine gigantische Betonkiste gepackt werden kann, damit kein Dioxin mehr ausfließt. Und am Donnerstag nächster Woche beginnt in Hamburg ein vom Senat einberufener internationaler Dioxin-Kongreß.

Auf die Frage, warum erst jetzt der Zusammenhang von Dioxin und Mißbil-



Blockade des Hamburger Boehringer-Werkes: Schließung gefordert

xinhaltigen Chemiemüll ging, machte sich Hamburg im Bundesrat für eine Ausnahme stark – nicht zuletzt Boehringer zuliebe. Als nicht minder „skandalös“ erscheint es der oppositionellen GAL, daß eine Behördenvorlage zum Thema Boehringer zunächst „zur Abstimmung“ an die Firma und erst danach an den Senat ging.

Jahrelang nahmen die Ämter es hin, daß sie von Boehringer im unklaren gelassen wurden, wo dioxinhaltige Produktionsrückstände vergraben worden waren. Die Beamten fanden sich mit der Boehringer-Behauptung ab, die Abfall-Akten seien nicht mehr vorhanden, Mitarbeiter von damals verstorben.

Die Möglichkeit, etwa gemäß Störfall-Verordnung mal selber bei Boehringer in den Akten nachzusehen, ließen die Behörden ungenutzt. Erst nachdem im Februar ein Parlamentarischer Untersuchungsausschuß eingesetzt worden war,

dungen aufgeheilt werden soll, rechtfertigte sich Gesundheitssenatorin Helga Elstner vergangene Woche, zuvor habe es dafür „keinen Anlaß“ gegeben.

Die Senatorin sagt die Unwahrheit. Aus einem vertraulichen „Sachstandsbericht Boehringer“ der Umweltbehörde geht hervor, daß schon 1979 „von der Gesundheitsbehörde . . . Literatur-Auswertungen, Datenerhebungen und ärztliche Untersuchungen veranlaßt worden sind“.

Damaliger Anlaß: „Das Auftreten seltener Mißbildungen bei dem Säugling einer in der Nähe der Firma Boehringer wohnenden Mutter.“

Im nächsten Heft

Dioxin: Von der C-Waffe zum Umweltgift – „Agent Orange“ und die Folgen – Chlorakne in Ludwigshafen