

Das Urteil im Frankfurter Holzschutzmittelprozeß

Im Namen des Volkes

Urteil

In der Strafsache

gegen

1. den Chemiker Dr. Kurt S t e i n b e r g,

geboren am 2.7.1925 in Essen, wohnhaft: Am Gengelsträßchen 4, 40468 Düsseldorf

Deutscher, verheiratet

2. den Industriekaufmann Fritz H a g e d o r n,

geboren am 7.8.1929 in Hannover,

wohnhaft Lilienweg 9, 40822 Mettmann,

Deutscher, verheiratet,

wegen

Körperverletzung und Freisetzung von Giften

hat die 26. Große Strafkammer des Landgerichts Frankfurt am Main aufgrund der am 1.6.1992 begonnenen Hauptverhandlung,

an der teilgenommen haben

Vorsitzender Richter am Landgericht Dr. Seibert,

Richter am Landgericht Kaiser-Klan,

Richterin am Landgericht Sommer

als beisitzende Richter,

Herr Friedel Schaak und

Herr Michael Happ

als Schöffen,

Staatsanwalt Dr. Schöndorf,

Oberstaatsanwalt Hübner

als Beamte der Staatsanwaltschaft,

Rechtsanwalt Gerns, Frankfurt am Main,

Rechtsanwalt Pauly, Frankfurt am Main,

Rechtsanwalt Prof. Dr. Hamm, Frankfurt am Main

als Verteidiger des Angeklagten Dr. Steinberg,

Rechtsanwalt Klüppel, Duisburg,

Rechtsanwalt Dr. Günther Dörr, Frankfurt am Main

als Verteidiger des Angeklagten Hagedorn,

Rechtsanwältin Lunnebach, Köln,

als Vertreterin der Nebenkläger B. S., B. S., Ch. S., A. S.,

Rechtsanwalt Mehrgardt, Reinbach,

als Vertreter der Nebenkläger H. R., A. R., U. R., Ch. R., M. R., S. E., H. S., K. S., S. S., A. S., Dr. J. A., G. A., E. R., G. K., S. K. und M. A.,

Rechtsanwalt Dohmeier, Ludwigshafen,

als Vertreter der Nebenkläger J. K., Y. Z., R. G., E. G., M. G. und F. G.,

Rechtsanwalt Kublitz, Köln,

als Vertreter der Nebenkläger V. Z. und H. Z.,

Rechtsanwalt Kremer, Frankfurt am Main,

als Vertreter des Nebenklägers D. R.,

sowie die Nebenkläger

1. J.

2. M. A., zuletzt wohnhaft:

3. B. S.,

4. B. S.,

5. Ch. S.,

6. A. S.

zu 5. und 6. gesetzlich vertreten durch ihre Eltern B. und B. S., alle wohnhaft:

7. V. Z.

8. H. Z.

9. Y. Z.

alle wohnhaft:

10. H. R.

11. A. R.

12. Ch. R.,

gesetzlich vertreten durch ihren Vormund H. R.,

13. M. R.,

14. U. R.

zu 13. und 14. gesetzlich vertreten durch ihre Eltern A. und H. R.,

alle wohnhaft:

15. H. L.,

16. H. S.,

17. K. S.,

18. S. S.

19. A. S.,

zu 18. und 19. gesetzlich vertreten durch ihre Eltern H. und K. S.,

alle wohnhaft:

20. Dr. J. U.,

21. S. U.,

beide wohnhaft:

22. O. S.,

gesetzlich vertreten durch seine Mutter H. S.

23. S. E.,

24. G. K.,

25. S. K.,

26. Dr. J. A.,

27. G. A.,

beide wohnhaft:

28. R. G.,

29. E. G.,

30. M. G.,

31. F. G.,

alle wohnhaft:

32. E. R.,

33. D. R.

am 25. Mai 1993 für Recht erkannt:

Die Angeklagten Dr. Steinberg und Hagedorn werden wegen fahrlässiger Körperverletzung in Tateinheit mit fahrlässiger Freisetzung von Giften zu einer

Freiheitsstrafe von **e i n e m Jahr**

verurteilt.

Die Vollstreckung der Freiheitsstrafe wird zur Bewährung ausgesetzt.

Die Kosten des Verfahrens und ihre notwendigen Auslagen sowie die der Nebenkläger M. A., J. K., Dr. P. D., Dr. B. D., M. D., M. D., T. D., B. S., B. S., A. S. und Ch. S. fallen den Angeklagten zur Last.

Angewandte Vorschriften:

§§ 230, 330 a Abs. 1 und 2, §§ 52, 56 StGB

Gründe:

Inhaltsübersicht

I.

- ➔ 1. Vorgeschichte
- ➔ 2. Zur Person

II.

- ➔ 1. Zur Geschichte der Holzschutzmittel bei der Firma Desowag
- ➔ 2. Erste Beschwerdeschilderungen

- a) der Fall F.
- b) der Fall B.
- c) Fall K.
- d) Vergebliche Warnungen aus dem Bundesgesundheitsministerium

- ➔ 3. Der Schuldpunkt
- ➔ 4. Beschwichtigung durch die "ad-hoc-Kommission" beim Bundesgesundheitsamt
- ➔ 5. Beschwerdeschilderungen der Kunden und Reaktionen der Firma
- ➔ 6. Mängel in der öffentlichen Prüfung von Holzschutzmitteln
- ➔ 7. Ursache und Randbedingungen für die Entdeckung des "Holzschutzmittelsyndroms"

8. Nachgewiesene Schadensfälle

- ➔ a) Familie K.

- aa) Holzschutzmittelanwendung
- ab) 1. Opfer: Th. K.
- ac) 2. Opfer: I. K.
- ad) 3. Opfer: J. K.
- ae) 4. Opfer: Ch. K.
- af) 5. Opfer: A. K.
- ag) 6. Opfer: U. K.
- ah) Leukämie bei J. K.
- ai) Sanierung

- ➔ b) Familie D.

- ba) Holzschutzmittelanwendung
- bb) 7. Opfer: Dr. P. D.
- bc) 8. Opfer: Dr. B. D.
- bd) 9. Opfer: M. D.
- be) 10. Opfer: M. D.
- bf) 11. Opfer: T. D.
- bg) Sanierung

➔ c) Familie S.

- ca) Holzschutzmittelanwendung
- cb) 12. Opfer: B. S.
- cc) 13. Opfer: B. S.
- cd) 14. Opfer: Ch. S.
- ce) 15. Opfer: A. S.
- cf) Th. S.
- cg) Sanierung

➔ d) Familie B.

- da) Holzschutzmittelanwendung
- db) 16. Opfer: Ch. B.
- dc) 17. Opfer: P. B.
- dd) Sanierung

➔ e) Familie E.

- ea) Holzschutzmittelanwendung
- eb) 18. Opfer: K. B.
- ec) 19. Opfer: M. B.
- ed) 20. Opfer: N. B.
- ee) A. B.
- ef) Ursachenermittlung

➔ f) Familie L.

- fa) Holzschutzmittelanwendung
- fb) 21. Opfer: I. L.
- fc) 22. Opfer: P. L.
- fd) 23. Opfer: N. L.
- fe) 24. Opfer: J. L.
- ff) M. L.
- fg) Sanierung

➔ g) Familien A. und G.

- ga) Holzschutzmittelanwendung
- gb) B. und R. A.
- gc) 25. Opfer: M. A.
- gd) 26. Opfer: Dr. J. G.
- ge) 27. Opfer: C. G.
- gf) 28. und 29. Opfer: O. und S. G.
- gg) Ursachenermittlung und Sanierung

➔ 9. Weitere Schadensfälle

- a) Familie S.
- b) Familie Z.

➔ 10. Mögliche Schadensfälle

- a) Familie R.
- b) H. L.
- c) A. P.

III.

➔ 1. Einlassung der Angeklagten

➔ 2. Grundlagen der Beweiswürdigung

- a) die Giftqualität

- aa) die Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe als Gifte
- ab) die Dosis-Wirkungs-Beziehung
- ac) Grenzwertprobleme

- b) der konkrete Giftnachweis
- c) Krankheitsnachweis (Körperverletzung)

- ca) die durch Holzschutzmittel verursachte Krankheit
- cb) der Nachweis durch Zeugenberichte
- cc) Toxikologen als Sachverständige

➔ 3. Der grundlegende Wirkzusammenhang

➔ 4. Klinische Sachverständigengutachten

- a) Auswahl der Sachverständigen
- b) Prof. Dr. Huber (Heidelberg)
- c) Dr. Lohmann (Schleswig)
- d) Prof. Dr. Selenka (Bochum)
- e) Dr. Monro (London)
- f) Prof. Dr. Schiele (Erlangen)
- g) Erkenntnisfortschritt durch Einzelfallgutachten

➔ 5. Probleme des Krankheitsnachweises im Einzelfall

- a) Dokumentation
- b) die Einzelfallgutachten der Sachverständigen

- ba) Lohmann/Schwarz
- bb) Selenka
- bc) Huber

- c) Ausschluß von Alternativursachen
- d) Ursachenüberlagerungen

- da) Familie Z.
- db) Familie R.
- dc) K. L.

➔ 6. Lebensgefahr für C. S.

➔ 7. Die subjektive Tatseite

➔ 8. Unmöglichkeit des Nachweises irreversibler Folgen

a) Leukämie der J. K.

b) aplastische Anämie bei A. P.

c) aplastische Anämie bei S. E.

➔ 9. Die Unmöglichkeit weiterer Aufklärung

a) die epidemiologische Studie und ihr Aussagewert

b) vorliegende epidemiologische Studien

c) keine Aufklärung durch weitere Schadensfälle

➔ 10. Der scheinbare Widerspruch zu Erkenntnissen in anderen Disziplinen

a) Arbeitsmedizin

b) Theorie der Symptomdeutung

IV.

➔ 1. fahrlässige Körperverletzung durch positives Tun und Unterlassen (§ 230 StGB)

➔ 2. fahrlässige schwere Gefährdung durch Freisetzen von Giften (§ 330 a Abs. 2 StGB)

➔ 3. keine Verjährung

➔ V. Strafzumessung

➔ VI. Kosten

2. Zur Person

Der jetzt 67jährige Angeklagte Dr. Steinberg erwarb in Kriegszeiten 1943 das Abitur und begann im Sommersemester 1946 an der Universität in Bonn mit dem Studium der Chemie. Er schloß das Studium 1952 mit dem Diplom ab und promovierte im Februar 1954. Schon unmittelbar danach, am 15.3.1954 trat der Angeklagte bei der damaligen Firma Desowag Chemie GmbH, einem Tochterunternehmen der Solvay AG, ein. Er wurde zunächst im Bereich der Technischen Beratung eingesetzt. Zu seinem Aufgabengebiet gehörte die Beratung der holzbe- und verarbeitenden Industriebetriebe, wobei sich die Beratung auf Restauratoren und Zimmerleute ebenso erstreckte wie auf großtechnische Betriebe. Daneben hielt er Vorträge zum Thema Holzschutz vor Handwerksinnungen und Architekten. Innerbetrieblich betreute er auch das Reklamationswesen.

In den folgenden Jahren stieg der Angeklagte in der Firmenhierarchie immer weiter auf. Anfang der 60er Jahre wurde er zunächst Leiter der Abteilung Technische Beratung, später Prokurist und Berater des damaligen Geschäftsführers Dr. Oettker.

Am 1.1.1968 kam es im Rahmen einer Kooperation zwischen der Firma Desowag Chemie GmbH und der Holzschutzabteilung der Firma Bayer AG zur Gründung der Firma Desowag Bayer Holzschutz GmbH. Beteiligt daran waren die Bayer AG zu 37% und die Solvay AG zu 63%. Sämtliche Mitarbeiter der bisherigen Firma Desowag Chemie GmbH wurden von dem neuen Unternehmen übernommen. Sie stellten damit ca. 70% des Firmenpersonals dar. Sinn der Zusammenarbeit war es, auf gegenseitige Entwicklungen zurückzugreifen, insbesondere die Erfahrungen der Bayer AG im Bereich des Pflanzenschutzes auf den Holzschutz zu übertragen. Die Produkte aus dem Pflanzenschutz sollten auch gegenüber Holzzerstörern Anwendung finden. Am 12.10.1972 wurde der Angeklagte Dr. Steinberg zum technischen Geschäftsführer der Firma Desowag Holzschutz GmbH berufen. Daneben fungierte bis Ende März 1977 Herr Forkel als kaufmännischer Geschäftsführer.

Diese Tätigkeiten behielten die Angeklagten auch nach 1986, als die Firma Desowag Bayer GmbH durch die Firma Desowag Materialschutz GmbH als 100%iges Tochterunternehmen der Solvay AG ersetzt wurde.

Der Angeklagte Dr. Steinberg blieb bis zu seiner Pensionierung am 1.4.1987 Geschäftsführer dieser neu gegründeten Firma. Als ausgewiesener Fachmann nahm er in der Firma die Vermittlungsfunktion zwischen den Bereichen "Technische Beratung" und "Forschungs- und Entwicklungs-Zentrum" ein. Der Angeklagte informierte die betreffenden Beschäftigten der Firma in chemischer Hinsicht, als dies von grundsätzlichem Interesse war.

Er bezog zuletzt ein Gehalt von 15 000,- DM monatlich. Bis heute ist der Angeklagte der Firma Desowag Materialschutz durch einen Beratervertrag eng verbunden. Der Angeklagte ist verheiratet und hat drei erwachsene Töchter.

Der jetzt 64jährige Angeklagte Hagedorn wurde 1929 in Hannover geboren. Nach dem Schulbesuch erlernte er dort den Beruf des Industriekaufmanns und arbeitete bis 1955 im betriebswirtschaftlichen Bereich einer hannoveranischen Firma. Im gleichen Jahr wechselte er in die Exportabteilung des Bayer-Konzerns in Leverkusen. Er betreute die überseeischen Märkte auf dem Gebiet der Lacke, Kunststoffe, Konservierungsstoffe, Pigmente, Rohstoffe und dgl. Ab 1964 vertrieb der Angeklagte in Auslandsniederlassungen der Bayer AG entsprechende Produkte für industrielle Kunden. Nach Tätigkeiten in Singapur und Israel arbeitete er zuletzt von 1971 bis 1976 in der japanischen Niederlassung der Bayer AG. Im November 1976 kehrte der Angeklagte schließlich nach Deutschland zurück. Im Anschluß an eine Einarbeitungsphase löste er zum 1.4.1977 den damaligen kaufmännischen Geschäftsführer ab. Auf dem Gebiet des Holzschutzes hatte der Angeklagte bisher nicht gearbeitet.

Der Angeklagte Hagedorn ist verheiratet und hat zwei erwachsene Kinder. Er ist bis heute bei einem monatlichen Einkommen von 18 000,- DM bei der Firma Desowag beschäftigt und beabsichtigt, sich demnächst zur Ruhe zu setzen.

I.

1. Vorgeschichte

Das vorliegende Strafverfahren gegen die Angeklagten Dr. Steinberg und Hagedorn entstammt einem Ermittlungsverfahren, das die Staatsanwaltschaft Frankfurt am Main im Jahre 1984 aufnahm und mit der Anklageerhebung am 28.6.1989 zum Abschluß brachte.

Ausgangspunkt der Ermittlungen war eine Vielzahl von Beschwerden, die von Betroffenen im Zusammenhang der Anwendung von Holzschutzmitteln in Wohnräumen geäußert wurden. Ihre Äußerungen wurden nicht selten durch Presseveröffentlichungen, aber auch durch Fernsehsendungen ausgelöst, die eine Vergiftung durch Holzschutzmittel für möglich darstellten und dabei auch einzelne angeblich Betroffene in den Vordergrund rückten. Anfang 1989 schloß sich ein Teil der Betroffenen, vorwiegend aufgrund der Initiative der Zeugin H. Z., zu einer "Interessengemeinschaft Holzschutzmittel-Geschädigter (IHG)" zusammen. Die IHG besteht bis heute und wurde seither mit ungefähr 50 000 Anfragen von Holzschutzmittelanwendern konfrontiert. Insgesamt liegen der IHG etwa 10 000 dokumentierte Schadensfälle vor.

Die Staatsanwaltschaft Frankfurt als ermittelnde Behörde führte das Verfahren ursprünglich gegen sämtliche aus den Darstellungen der Betroffenen erkennbaren 42 Herstellerfirmen von Holzschutzmitteln. Beschuldigt wurden neben den jeweiligen Inhabern bzw. Geschäftsführern auch eine Reihe weiterer führender Mitarbeiter, insbesondere der Firmen Desowag-Bayer Holzschutz GmbH, jetzt Desowag Materialschutz GmbH (im folgenden kurz: Firma Desowag) und Sadolin GmbH. Beschuldigt wurden und sind bis heute auch Mitarbeiter des Bundesgesundheitsamtes in Berlin, darunter der ehemalige Abteilungsleiter des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene (WaBoLu) im Bundesgesundheitsamt, der sachverständige Zeuge und Sachverständige Prof. Dr. Aurand.

Die Staatsanwaltschaft hatte sich schon frühzeitig zu einer vorübergehenden Beschränkung der Verfolgung auf die beiden marktführenden Holzschutzmittelhersteller, die Firmen Desowag und Sadolin entschlossen, wobei sich die weiteren Ermittlungen konkret gegen die beiden Angeklagten als maßgebliche Geschäftsführer der Firma Desowag richteten. Das Verfahren gegen die weiteren Beschuldigten wird unter dem Aktenzeichen 65 Js 29140.5/89 gesondert weitergeführt.

Daneben ermittelt die Staatsanwaltschaft seit 1988 unter dem Aktenzeichen 65 Js 50738.0/89 gegen verschiedene verantwortliche Mitarbeiter der Firma Bayer AG als Mitgesellschafterin der Firma Desowag.

II.

1. Zur Geschichte der Holzschutzmittel bei der Firma Desowag

Schon die Firma Desowag Chemie GmbH hatte in der unmittelbaren Nachkriegszeit eine Vielzahl von Holzschutzmitteln hergestellt. Vorbeugende und bekämpfende Holzschutzmittel wurden zunächst auf anorganischer Salzbasis produziert, bis man später auf öliger Basis die Palette der sogenannten "Xylamone" (abgeleitet aus dem griechischen Xylos= Holz) hervorbrachte. Ausgangspunkt dieser Entwicklung war das in Laborversuchen gewonnene Alpha-Mono-Chlor-Naphthalin (im folgenden kurz: Chlor-Naphthalin). Dieses erste synthetisch gewonnene Holzschutzmittel zeichnete sich durch seine ungewohnt starke biozide und fungizide Wirkung aus. Chlor-Naphthalin war um ein vielfaches wirksamer als die schon ab dem Ende des 19. Jahrhunderts vorwiegend im Eisenbahnbau eingesetzten Teeröle oder Salze. Xylamon enthielt neben Chlor-Naphthalin auch die Gifte Pentachlorphenol (PCP) und Lindan.

Die architektonische Entwicklung auf dem Sektor des Eigenheimbaus der 60er und 70er Jahre brachte es mit sich, daß immer mehr Holz im Außenbereich verbaut wurde. Man ging dazu über, ganze Hauswände oder auch Teile davon mit Holzbrettern zu verschalen, Pergolen, Terrassenüberdachungen, Umzäunungen und dgl. mehr aus Holz zu errichten. Dem Holzschutz fiel dadurch im ungeschützten Außenbereich eine besondere Rolle zu. Wie der Angeklagte Dr. Steinberg berichtete, griffen Architekten und Bauherren nur ungern zu der bisher im wesentlichen praktizierten Methode, nämlich das Holz mit farblosen Lacken zu behandeln. Lack hatte die Eigenschaft, nach ein bis zwei Jahren abzuplatzen; das darunter befindliche Holz vergraute allmählich, was als unschön empfunden wurde. In der Regel waren etwa 5 Arbeitsgänge notwendig, um einen effektiven Schutz zu gewährleisten.

Die Firma Desowag nahm sich diesem aufkommenden Marktbedürfnis in besonderer Weise an. Sie unternahm intensive Anstrengungen zur Entwicklung eines Holzschutzmittels ohne Filmbildung und Abblättern. Dabei sollte auch eine Kombination von Holzschutz und Farbstoffen erzielt werden. Die bisher benutzten Farbstoffe hatten den Nachteil, sich durch Witterungseinflüsse zu verbrauchen. Ausgehend von der zuvor bereits vertriebenen Formulierung "Xylamon Sperrgrund" brachte die Firma Desowag dann unter Einarbeitung von Farbpigmenten ihre Produktreihe "Xyladecor" auf den Markt. Mit der "Geburtsstunde der Farblasuren" waren die für den Anwender entscheidenden Faktoren optimal gewährleistet. Die Xyladecor-Produkte zeichneten sich in der Praxis durch eine langjährige Beständigkeit aus; die Farbgebung, an natürlichen Holzarten wie Kastanie und Nußbaum orientiert, blieb erhalten. Insbesondere befriedigte aber auch die Wirkung der Lasuren, im Gegensatz zu den Lacken die besondere Oberfläche und Maserung des behandelten Holzes stark zum Ausdruck zu bringen und dadurch den Eindruck natürlicher Belassenheit hervorzurufen.

Die Farblasuren wurden auf dem Markt hervorragend aufgenommen. Aus Sicht des Angeklagten Dr. Steinberg war deren Einführung "ein Schlag für die Lackfabriken". Die farblichen Lacke wurden praktisch abgelöst. Der Name "Xyladecor" geriet zum "Selbstläufer". Für viele Verbraucher stand die Produktbezeichnung für die Lasur selbst (wie z.B. bei "Tesafilm" oder "Plexiglas"). Der Bekanntheitsgrad von Xyladecor stieg zusehends; Konkurrenzprodukte hatten es demgegenüber schwer, sich am Markt durchzusetzen.

In den 70er Jahren nahm die Nachfrage nach Holzschutzmitteln weiter zu. Der architektonische Trend ging jetzt dahin, aus dekorativen Gründen auch im Innenbereich von Wohnhäusern Holzelemente verstärkt anzubringen. Der Verkleidung von Innenwänden und Decken ging der Ausbau von Dachstühlen, Kellern, Party- und Hobbyräumen, Nebengebäuden usw. einher. Die Holzverkleidung an der Wand vermochte auch deren Unebenheiten in Altbauten zu kaschieren. Das Naturprodukt Holz vermittelte die jetzt begehrte Behaglichkeit und Wärme in den eigenen vier Wänden. Die Verbreitung von Holzschutzmitteln erfolgte nun verstärkt über die aufkommenden Heimwerker-Märkte, die ihrerseits für Holzschutzmittel warben und diese dem Kunden bereitstellten.

Auf das chlornaphthalinhaltige Holzschutzmittel Xylamon konnte die Firma Desowag für ihr Xyladecor-Programm

nicht zurückgreifen. Chlor-Naphtalin war aufgrund seines starken und dauerhaften Eigengeruchs im Wohnbereich nicht diskutabel. Der Blick der Forschungs- und Entwicklungsabteilung (FE-Abtlg.) der Firma Desowag, der ca. 70 Mitarbeiter angehörten, richtete sich daher neben dem bereits bekannten Insektizid Lindan auf das Fungizid PCP. Nach Meinung der Angeklagten gab es kein Mittel, das gegen alle Pilze so wirksam war. PCP verfügte aus Sicht des Angeklagten Dr. Steinberg über ein "unglaubliches Wirkspektrum". Dieses Wirkspektrum verhalf dem Fungizid PCP auch in anderen Industriezweigen zum Durchbruch. Insbesondere in der Papier-, Textil- und Lederindustrie wurde der Wirkstoff zur Konservierung in breitem Maße eingesetzt.

Die Produktpalette der Firma Desowag wurde durch das neue Xyladecor-Programm noch vielfältiger. Im Vordergrund der Absatzentwicklung stand jetzt eindeutig Xyladecor, welches in vielen Farbtönen, nämlich Pinie, Teak, Ebenholz, Kastanie, Tannengrün, Mahagoni, Palisander, Silbergrau, Oliv-Esche, Nußbaum, Tiefschwarz und Farblos (untereinander mischbar) angeboten wurde.

Den auf Lösemittelbasis produzierten Holzschutzmitteln lagen folgende Wirkstoffformulierungen zugrunde:

-	Xyladecor	
	Tetra- und Pentachlorphenol-Gemisch (TCP/PCP)	5,00%
	Lindan	0,55%
	Dichlofluanid	0,40%
-	Xylamon-Braun	
	Pentachlorphenol	5,40%
	Carbamat	2,00%
	Chlornaphthalin	10,00%
-	Xylamon-Echtbraun/Naturbraun	
	Pentachlorphenol	5,40%
	Lindan	0,50%
	Chlornaphthalin	10,00%

Als nicht gewünschte, aber aus Verunreinigungen regelmäßig verbleibende Begleitstoffe enthalten Holzschutzmittel eine Reihe mehrfach chlorierter Dioxine und Furane. PCP tritt in der Anwendung also nicht - wie toxikologisch angenommen - als reiner Stoff auf, sondern nur in Form des sog. "technischen PCP". Die Summen an Isomeren der als Tri-, Tetra-, Penta-, Hexa- und Oktachloridbenzodioxine/-furane feststellbaren Begleitstoffe liegen bei den Dioxinen unter 0,001 mg/kg bis zu 800 mg/kg, bei den Furanen unter 0,001 mg/kg bis zu 210 mg/kg. Das als besonders giftig bekannte 2,3,7,8 Tetrachlordibenzodioxin (sog. Seveso-Dioxin) konnte jedenfalls 1978 bei einer Erfassungsgrenze von 0,2 ppm (parts per million) nicht nachgewiesen werden. Mit noch geringeren Spuren von Dioxinen und Furanen ist auch der Wirkstoff Lindan belastet.

Mangels gesetzlich vorgeschriebenen Zulassungsverfahrens lag der Firma Desowag aus Wettbewerbsgründen von Anfang an daran, nur solche Produkte zu vermarkten, für die seitens des Instituts für Bautechnik (IfBt) ein Prüfzeichen erteilt wurde. Das Prüfzeichenverfahren war an sich nur für Holzschutzmittel im Rahmen der Behandlung konstruktiv-tragender Bauteile vorgesehen. Der zuletzt am 25.3.1976 erteilte Prüfbescheid PA V-701 für das Holzschutzmittel Xyladecor galt ursprünglich bis zum 30.6.1981. Mit ihm wurde das Holzschutzmittel "Xyladecor" bei der Prüfung auf pilzwidrige Wirksamkeit und zur Vorbeugung gegen Insektenbefall für geeignet befunden. Die Prüfprädikate "P" (wirksam gegen Pilze), "Iv" (vorbeugend wirksam gegen Insekten), "S" (zum Streichen, Spritzen und Tauchen von Bauhölzern geeignet) und "W" (geeignet auch für Holz, das der Witterung, Feuchtigkeit, ausgesetzt wird) nach DIN 68 800 wurden erteilt.

Das Prüfverfahren selbst bestand bis zum Jahr 1977 der Sache nach ausschließlich in einem Nachweis der bioziden bzw. fungiziden Wirkung der Begleitstoffe. Diesen Nachweis erbrachte die Firma Desowag anhand der Dokumentation von firmeneigenen Versuchsanordnungen, mit denen gezeigt werden konnte, daß Schädlinge bis zu einer definierten Eindringtiefe wirksam und dauerhaft bekämpft werden konnten.

Eine Untersuchung hinsichtlich möglicher Gesundheitsrisiken der Anwender wurde nicht abverlangt; die Firma

Desowag erwog auch nicht aus eigenem Antrieb die Durchführung solcher Studien. Unter Hinweis auf den erteilten Prüfbescheid des IfBt entwickelte die Firma Desowag ein "Technisches Merkblatt" für Xyladecor, welches Verkäufern und Kunden neben der "Holzschutzfibel" als Information und Verarbeitungsanleitung diente. Als Anwendungsbereich ist darin "einheimisches und tropisches Holz außen und innen, z.B. Holzhäuser, Außenwandelemente und Außenverkleidungen, Dachuntersichten, Fenster, Zäune, Wand- und Deckenverkleidungen usw." genannt. Als Mindesteinbringmenge werden "250 ml/m² bei mindestens 2 Arbeitsgängen", als Anwendungsverfahren "Streichen, Spritzen, Tauchen" angegeben. Für "Holz innen" werden "je nach gewünschtem Effekt und Beanspruchung ein oder mehrere Anstriche", für "Fenster" "mindestens 3 Arbeitsgänge" empfohlen. Unter Bezug auf die Verordnung der Länder über den Handel mit Giften ist in dem Merkblatt angegeben.

"Abteilung 3/pentachlorphenolhaltig. Vorsicht! Nur zur Holzbehandlung nach Gebrauchsanweisung! Mißbrauch verursacht Gesundheitsschäden! Nicht zusammen mit Lebens- und Futtermitteln lagern! Für Kinder unzugänglich aufbewahren! Nicht in Eß- und Trinkgefäße abfüllen!"

Weiter heißt es unter "Hinweise":

"Bei Hölzern, die einer mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind, z.B. Fußböden, Sitzmöbel, Bänke, Türen ist ein zusätzlicher Anstrich mit einem dafür geeigneten Klarlack erforderlich" ... und "Holz für Bienenhäuser und im Inneren von Gewächshäusern sowie für Einrichtungen zur Lagerung unverpackter Lebens- und Futtermittel nicht mit dem Holzschutzmittel behandeln. Pflanzen nicht benetzen."

Entsprechende Angaben fanden sich auch auf den Gebinden der in 0,75 l, 2,5 l, 5 l und 25 l großen Behältnissen angebotenen Xyladecor-Produkte.

Die Vermarktung der Holzschutzmittel für den Innenraum erfolgte, obwohl hier Holzschutz gegen Pilz- und/oder Insektenbefall aufgrund der dort herrschenden spezifischen Umstände nicht notwendig war, was auch den Angeklagten nicht verborgen blieb.

Das in Wohnräumen eingebaute Holz bietet schon im Ansatz keine geeigneten Lebensbedingungen für holzerstörende Pilze. Laut DIN 68 800 Teil 3 vom April 1990 besteht eine Gefahr durch den Befall holzerstörender Pilze erst dann, wenn die Holzfeuchte langfristig 20% übersteigt. Entsprechend wird in der von der Firma Desowag im Dezember 1983 herausgegebenen "Holzschutzfibel" auf Seite 13 ausgeführt:

"Echter Hausschwamm: Er benötigt eine Holzfeuchte von ca. 20-30% Kellerschwamm: 30-60% Bläue: nur in sehr feuchtem Holz"

Holzfeuchten in dieser Größenordnung sind jedoch im Regelfall für den von der Firma Desowag belieferten deutschen Markt völlig unrealistisch. Für innenliegende Hölzer sind maximal 9%, selbst bei einer außenliegenden Spanplattenbeplankung eine Feuchte von maximal ca. 12,5% zu erwarten. Dementsprechend sind nach DIN 1052 Teil 1 die Normalwerte des Feuchtigkeitsgehalts von Bauholz bei allseitig geschlossenen Bauwerken mit Heizung auf 9 plus minus 3% festgelegt. Tatsächlich sind darüber hinausgehende Holzfeuchten auch nicht zu befürchten. Die in Abhängigkeit zur Luftfeuchtigkeit stehende Holzfeuchte kann erst dann Werte oberhalb der 20%-Marke erreichen, wenn dauerhaft eine Luftfeuchtigkeit von über 70% gehalten wird. Kein vernünftiger Mensch will sich auf Dauer einem solchen Raumluftklima aussetzen, er wird vielmehr durch Lüftung gegensteuern.

Aber auch eine ernsthafte Gefährdung von Holzwerkstoffen durch Insekten war und ist in Wohnräumen unter bundesrepublikanischen Verhältnissen nicht zu erwarten. Die meisten der in hiesigen Regionen heimischen Schädlinge wie z.B. *Hylotrupes bajulus* (Hausbock), *Lyctus brunneus* (brauner Splintholzkäfer) oder *Anobium punctatum* (gewöhnlicher Nagekäfer) benötigen Holzfeuchten ab ca. 9%, um sich überhaupt entwickeln zu können. Bei Temperaturen oberhalb von 29 bis 38 Grad Celsius, wie sie im Sommer vorwiegend in Dachstühlen ohne weiteres vorzukommen pflegen, sind diese Insekten nicht überlebensfähig.

Holzschutzmittel sind auch nicht in jedem Fall geeignet, der Gefahr des Einnistens von Insekten zu begegnen. Insekten legen ihre Eier vornehmlich in Rissen und Fugen ab, also dort, wo der gewöhnliche Pinselstrich nicht hinkommt und wo die Holzschutzmittel wegen ihrer relativ geringen Eindringtiefe von unter einem bis wenigen Millimetern den abgelegten Eiern nicht schaden können.

Da die Verbraucher die Überflüssigkeit von Holzschutzmitteln im Innenraum nicht erkannten, traf die eingeleitete Vermarktungspolitik der Firma Desowag auf einen Kundenkreis, der das werbewirksam formulierte Gebot eines fungiziden und bioziden Holzschutzes auch im Innenraum bereitwillig annahm.

Xyladecor wurde dem Kunden praktisch als Allzweckmittel angeboten, das allen Erfordernissen standhalte und die Probleme des modernen Holzschutzes gefahrlos zu lösen imstande sei. Die umfassend in den Printmedien, aber auch im Fernsehen geschaltete Werbung für das Produkt "Xyladecor" hob dessen variablen Farbgebungseffekt ebenso hervor wie die leichte Verarbeitungsweise. Die Zielgruppe "Heimwerker" im Sinne des firmeninternen als "DIY" (do it yourself) bezeichneten Verbrauchers wurde bildlich angesprochen, indem Männer wie Frauen beim Verstreichen des Produkts im Innenraum dargestellt wurden. Das Erfordernis besonderer Schutzmaßnahmen beim Verstreichen war weder aus dem Bildmaterial noch dem Begleittext zu entnehmen. Ein Hinweis auf mögliche Gesundheitsbeeinträchtigungen fehlte. Statt dessen wurde die amtliche Überprüfung entsprechend DIN 68 800 hervorgehoben. Der Kunde wurde zudem auf die "Holzschutz-Fibel" der Firma Desowag verwiesen, die auf Wunsch kostenlos zugesandt wurde.

So warb die Firma Desowag in der Oktoberausgabe 1976 der Zeitschrift "zuhaus" mit dem Bild einer lächelnden jungen Frau, die auf einer Trittleiter steht und offensichtlich im Innenraum unter Dach Holzschutzmittel verstreicht. Im Begleittext dazu heißt es:

"XYLADECOR

Und Holz wird farbig.

Denn Xyladecor macht mehr aus Holz. Weil Xyladecor für mehr Naturschutz und Schönheit sorgt.

Mehr Naturschutz:

Denn Xyladecor schützt, pflegt und verschönt in einem Arbeitsgang.

Mehr Schönheit:

Ihr Holz bekennt Farbe.

Mit Xyladecor können Sie die natürliche Farbe betonen oder auch wechseln. Viele schöne Farbtöne machen Ihnen die Auswahl leicht.

Niemand sorgt mehr für Holz.

Leichte Erarbeitung, kein Abplatzen und problemlose Nachpflege.

Xyladecor

Die farbige Holzschutz-Lasur mit der Garantie.

Qualitäts-Holzschutz, der aus der Forschung kommt. Seit Generationen"

Zur Verdeutlichung werden im folgenden diese und eine weitere Anzeige wiedergegeben:

nicht abgedruckt

Der reißende Absatz an Xyladecor schlug sich in der positiven Entwicklung der Betriebsbilanz nieder. Ende der 70er Jahre beherrschten die Xyladecor-Produkte fast die Hälfte des heimischen Marktes für Holzschutzmittel. In der betrieblichen Bilanz der Firma Desowag nahm Xyladecor zu fast 50% am Umsatz in Höhe von über 100 Millionen DM und mit mehr als 60% am Gewinn des Unternehmens teil.

Auch in den Häusern der Familien K., S., D., B., Z., L. und R. wurde in der Zeit nach 1973 das Holzschutzmittel Xyladecor bzw. Xylamon in Innenräumen großflächig verstrichen. In dem 1982 von dem Zeugen Sch. erworbenen Haus hatte der Vorbesitzer L. Xyladecor eingebracht. Der Zeuge L. strich Ende der 70er Jahre den Dachstuhl seines Hauses mit dem Produkt Xylamon.

Die Anwendung des Holzschutzmittels Xyladecor, zum Teil auch zusammen mit Xylamon führte bei einer Reihe von Anwendern in vielfältiger Weise zu Gesundheitsschäden. Soweit diese für das vorliegende Verfahren relevant wurden, soll darauf später (II.8) im Zusammenhang eingegangen werden.

2. Erste Beschwerdeschilderungen

a) *Der Fall F.*

Schon in seiner Zeit als Mitarbeiter der Technischen Beratung hatte der Angeklagte S. Kontakt mit Schadensfällen nach Holzschutzmittelanwendung, wobei es sich im wesentlichen um Anwendungsfehler im akuten oder subakuten Bereich handelte. Eine für den Chemiker hervorgehobene und für das vorliegende Verfahren gewissermaßen historische Bedeutung erlangte 1956 der Fall der Familie F. aus B.

Ausgangspunkt war, daß Frau A. F. im Gebälk ihres Neubaus Holzwurmbefall festgestellt hatte. Diesen Befall behandelte ein Zimmermeister mit 50 Litern des Desowag-Produkts "Xylamon-BN-Braun", wobei er neben dem Dachstuhl auch die Balkengeschoßdecke imprägnierte. In der Folgezeit kam es bei Frau F. bzw. ihren beiden Kindern, insbesondere bei der damals 16jährigen Tochter zu einer Vielzahl von Gesundheitsbeschwerden, u.a. starker Haarausfall, Rötung, Schwellungen, Reizung der Nasenschleimhaut, Schwindelanfällen, Leistungsschwäche, pp.

Der Angeklagte Dr. Steinberg nahm damals an einer Begehung des Anwesens F. teil. Er erfuhr dabei auch vor Ort zumindest von einigen der geklagten Beschwerden, insbesondere Reizerscheinungen. Gleichzeitig erkannte der Angeklagte aber auch, daß der Handwerker das mit Holzschutzmittel behandelte Dachgestühl unzulänglich gegen den Wohnraum abgedichtet hatte, so daß sich der durchdringende Geruch des Chlornaphthalins weithin ausbreiten konnte. Nach Meinung des Angeklagten hätte der Zimmermann entweder eine andere Abdichtung vornehmen oder ein anderes weniger geruchsintensives Produkt verwenden müssen.

Der Fall F. beschäftigte anschließend für mehrere Jahre die Zivilgerichte, die über die Klage der Familie gegen die Firma Desowag Chemie GmbH zu entscheiden hatten. Mit Teilurteil des OLG Koblenz wurde der Klage schließlich dem Grunde nach stattgegeben. Die Entscheidung beruhte auf dem Gutachten des damaligen Sachverständigen Prof. Dr. Klimmer vom Pharmakologischen Institut der Universität Bonn. Aus Sicht dieses allgemein anerkannten Toxikologen, dessen Qualifikation auch von den Angeklagten nicht in Zweifel gezogen wurde, handelte es sich jedenfalls hinsichtlich der Reiz- und Entzündungserscheinungen an Haut und Schleimhäuten mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit um eine typische Kombinationswirkung mehrerer wirksamer chlorierter Kohlenwasserstoffe (Pentachlorphenol, Hexachlorcyklohexan „Lindan“, chlorierte Naphthaline) in Dampfform über lange Zeit.

Der Angeklagte Dr. Steinberg kannte zwar diese Entscheidung ebenso wie das zugrundeliegende Gutachten Klimmer, er ging aber davon aus, daß sich die beschriebenen Symptome als Ergebnis einer Fehlanwendung durch den Dachdeckermeister darstellten und zum anderen die besondere Geruchsbelästigung durch Chlornaphthalin Anlaß zur Beanstandung gegeben hatte. Dieser Wirkstoff war zum Zeitpunkt der Entscheidung des OLG Koblenz ebenso wie das benutzte Produkt Xylamon-Bn-Braun schon lange Zeit nicht mehr im Vertrieb der Firma Desowag, so daß der Angeklagte auch aus diesem Grunde in der Zukunft keine Gefahr für weitere Schädigungen sah. Er ging davon aus, daß die in den 70er Jahren von der Firma Desowag vertriebenen Holzschutzmittel fehlerfrei seien.

b) Der Fall B.

1975 hatte sich der Angeklagte Dr. Steinberg erneut mit einem spektakulären Fall auseinanderzusetzen. In T. beklagte Frau Dr. I. B. nach der Anwendung von PCP-haltigen Holzschutzmitteln seit 1969 Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Leistungsminderung, Rhinitis, ekzematöse Gesichtsveränderungen, später auch Kopfschmerzen, starken Gewichtsverlust, morgendliches Erbrechen und Gangstörungen. Nach einer ärztlichen Untersuchung 1971 bestand aufgrund der klinisch-chemischen Parameter der Verdacht auf eine toxische Leberschädigung.

Ca. 5 Jahre nach dem Verstreichen der Holzschutzmittel ermittelte der Sachverständige Prof. Parlar, damals Mitarbeiter bei Prof. Korte im Institut für Ökologische Chemie in Attaching, Innenraumluftwerte in der Nähe des MAK-Wertes (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration) von $500 \mu\text{g PCP/TCP/m}^3$. Obwohl die Firma Desowag von dem konkreten Fall nicht betroffen war - es handelte sich um ein PCP-haltiges Konkurrenzprodukt der Firma Sadolin - interessierte sich der Angeklagte Dr. Steinberg in hohem Maße für die Umstände des Falles, zumal Frau Dr. B. ein Zivilverfahren gegen die betroffene Firma anstrebte. Er hielt es für unmöglich, daß so hohe Werte, wie sie Dr. Parlar im Auftrag des Instituts von Prof. Korte gemessen hatte, in einem Wohnhaus Jahre nach dem Verstreichen zu finden seien. Zur Zeit der Messungen im Hause B. wurden auch erstmals neue, verfeinerte Techniken der Luftmessung im Mikrogrammbereich eingesetzt, die dem Angeklagten Dr. Steinberg störanfällig erschienen. Er ließ durch Prof. Ballschmitter erneut Meßwerte im Haus B. ermitteln, die Belastungen von 50, 100 und $160 \mu\text{g PCP/TCP/m}^3$ ergaben. Diese hielt er für unbedenklich. Er nahm deshalb auch Kontakt zur Prof. Korte auf, um ihn von der Unrichtigkeit der durch Parlar durchgeführten Messungen zu überzeugen. Auf das Angebot des Angeklagten, Meßwerte auszutauschen und die Meßtechniken zu vergleichen, ging Prof. Korte damals aber nicht ein. Ohne im einzelnen auf Meßergebnisse einzugehen, warnte Prof. Korte die Mitarbeiter der WTA der Firma Desowag bei einem Besuch in Attaching eindringlich vor dem Gebrauch von PCP in Innenräumen. An einer Zusammenarbeit mit Prof. Korte war die Firma Desowag auch deshalb interessiert, weil dieser nach einer vertraulichen Aktennotiz vom 20.2.1975 als "industriefreundlich" galt. Es hieß damals:

"Eine Zusammenarbeit mit Prof. Korte wäre sicher hilfreich; ein Verärgern von Prof. Korte könnte uns Schwierigkeiten machen, ...".

Man nahm deshalb die Warnung von Prof. Korte zur Kenntnis, zog daraus aber keine Konsequenzen.

Aus Verwunderung über die durch Prof. Parlar gemessenen Werte, die auch Gegenstand eines Internistenkongresses am 18.4.1977 in Wiesbaden waren, beauftragten die Angeklagten die FE-Abteilung auch mit der Errichtung eines "Modellraums". Der Zeuge Dr. Metzner, Prokurist der Firma Desowag und Leiter der FE-Abteilung kommentierte das Ergebnis dieser Studie anlässlich einer firmeninternen Besprechung am 22.3.1977 dahingehend, daß die eigenen Versuche in dem Modellraum Werte ergaben, die das Pflanzensterben erklärten und bei empfindlichen Menschen sogar Gesundheitsschäden hervorrufen könnten.

Die Angeklagten ließen sich jedoch zur Interpretation der gewonnenen Ergebnisse später über den Werksarzt Dr. Krekeler toxikologisch beraten und kamen für sich zu dem Ergebnis, daß keine Gefahr bestünde. Die geäußerten Befürchtungen sahen sie durch die Meßergebnisse des sog. "Kistenversuchs" relativiert, dessen Werte sie einer quantitativen analytischen Betrachtung unterzogen.

Gegenstand des Kistenversuchs war ein Raum von etwa 3 m^3 Rauminhalt und einer Innenfläche von mehr als 4 m^2 Holz, die mit Xyladecor bei einer Aufnahme von 200 g/m^2 behandelt worden war. Anschließend wurden über 20 Wochen die abgegebenen Giftmengen gemessen und Werte von $54 \mu\text{g PCP}$, $59 \mu\text{g TCP}$ und $36 \mu\text{g Lindan/m}^3$ ermittelt. Diese Werte hielt man für unbedenklich.

Nicht zuletzt angeregt durch die beginnende Presseberichterstattung, wandten sich in der Folgezeit immer mehr Holzschutzmittelanwender an die Firma Desowag. Bis zum 12.5.1977 erreichten über 70 schriftliche und ca. 50 telefonische Anfragen die Firma. Die meisten Briefeschreiber wollten sich dabei nach der Gefährlichkeit der Holzschutzmittel erkundigen. Neben diesen präventiv motivierten Anfragen zu möglichen Folgewirkungen der Holzschutzmittel äußerten eine Reihe der Anrufer bzw. Briefeschreiber dezidierte Gesundheitsbeschwerden, die sie dem Xyladecor zuschrieben. Sie berichteten über Kopf- und Magenschmerzen, Augenrötung, aber auch über Schäden an Zimmerpflanzen.

Mit Schreiben vom 23.5.77 berichtete Prof. Schäfer von der Medizinischen Hochschule in Hannover in einem zunächst an die Firma Bayer AG gerichteten Schreiben von einem Leberschaden durch Holzschutzmittel. Er teilte hierzu mit:

"Ich glaube in der Tat, daß PCP mit seinem relativ großen Dampfdruck aus dem Holz allmählich abgegeben und mit der Atemluft in den menschlichen Organismus übertragen werden kann. Bei einer Dauerexposition erscheint es mir durchaus plausibel, daß die beobachteten Leberschäden sowie die weiter beobachteten Störungen zwangsläufig auftreten".

Die Angeklagten wurden über den Inhalt dieses Schreibens informiert.

Die Angeklagten als Geschäftsführer der Herstellerin wurden auch von Kunden um Verhaltensanweisungen und Lösungsmöglichkeiten ersucht, teilweise wurde um Abhilfe gebeten und die Frage des Schadensersatzes angedeutet bzw. gestellt. Die Anfragen wurden schnell beantwortet mit dem Ziel, Bedenken zu zerstreuen. Die Angeklagten hielten es nach ihren bisherigen Erfahrungen mit Holzschutzmitteln für ausgeschlossen, daß plötzlich so viele Gesundheitsbeschwerden darauf zurückzuführen sein sollten. Die Mitarbeiter in der Firma nahmen vielen Anfragern noch am Telefon ihre Sorgen und beschwichtigten sie.

Die Angeklagten waren über diese Bündelung von Verbraucheranfragen zwar überrascht; ihnen war aber auch zu diesem Zeitpunkt durchaus bekannt, daß es bereits in der Vergangenheit Anfragen hinsichtlich der Schädlichkeit der Holzschutzmittel gegeben hatte. Bereits im Mai 1973 nahm der Zeuge Dr. Metzner die telefonische Mitteilung eines Arztes entgegen, wonach eine Patientin nach der Behandlung antiker Möbel mit Xylamon tagelang über Kopfschmerzen geklagt hatte. Zum gleichen Zeitpunkt beklagte ein Schädlingsbekämpfer-Meister Hautschäden im Zusammenhang mit der Anwendung von Xylamon. Sein Hinweis auf frühere Schäden im Umgang mit Terpentin schlug sich im Antwortschreiben der Firma Desowag vom 9.5.1973 in der Vermutung nieder, daß vermutlich die in beiden Produkten enthaltenen Lösemittel für die Hautschädigungen verantwortlich seien. In einem Antwortschreiben an eine Frau K. vom 22.10.1973 wird unter Hinweis auf die Unbedenklichkeit von Xylamon ausgeführt, daß die geklagten Symptome verschiedene Ursachen haben könnten. Insoweit vermutete man, daß auch Spanplatten Verwendung gefunden haben. Das abgespaltene Formaldehyd habe u.a. die Eigenschaft, Schleimhäute zu reizen. Insbesondere der Angeklagte Dr. Steinberg war überzeugt davon, daß im Rahmen der beginnenden Umweltdiskussion auf die vielen anderen Umweltgifte hingewiesen werden sollte, die schädlich wirken könnten. Der Hinweis auf Formaldehyd als Inhaltsstoff von Spanplatten entwickelte sich zum stereotyp wiederkehrenden Gesichtspunkt. Eine Nachbehandlung der gestrichenen Holzflächen mit einem farblosen Lack könne aber - wie die Firma auf Weisung des Angeklagten Dr. Steinberg schon im Jahre 1973 meinte - zu deren "völliger Abdeckung" führen.

Mit Langzeitschäden befaßte sich die Firma Desowag nicht. Ein Schreiben eines Herrn R. vom 23.3.1977 ließ die Firma Desowag unbeantwortet. Herr R. führte seinen Leberschaden auf die Verwendung größerer Mengen Xyladecor zurück.

Die seit Mitte 1977 verstärkte Wirkstoff-Debatte führte allerdings auch in der Firma Desowag zu ernsthaften Besprechungen und Sitzungen innerhalb der Geschäftsleitung und in den Gesellschafterbesprechungen. Die PCP-Problematik stand im Mittelpunkt von Beiratssitzungen, bei denen auch Vertreter der Firma Bayer AG anwesend waren. Im Vordergrund der Diskussion stand dabei stets die Frage, ob man den inkriminierten Wirkstoff PCP nicht ganz aus der Formulierung für Innenraumprodukte herausnehmen sollte. Ein einheitliches Meinungsbild dazu gab es freilich nicht.

Anfang Mai 1977 dachten die Angeklagten zunächst daran, die Produktion "stillschweigend" auf PCP-freie Produkte umzustellen, zumal eine "neue Generation von Ersatzstoffen" bereitstand. Diese Absicht wich aber schon Ende Mai 1977 einer von Firmenvertretern so bezeichneten neuen "Vorwärtsstrategie". Die Firmenangehörigen fürchteten nicht nur eine zusätzliche Wettbewerbskampagne gegen Xyladecor, sondern auch den Verlust des geltenden Prüfbescheids für dieses Holzschutzmittel. Außerdem fühlte man sich toxikologisch ausreichend beraten. Ausschlaggebend für die Entscheidung der Angeklagten, zunächst weiter PCP-haltige Holzschutzmittel zu vertreiben, waren nochmalige quantitative analytische Betrachtungen durch die werksärztliche Abteilung Rheinberg. Diese Betrachtungen versetzten die Angeklagten in die subjektive Sicherheit, daß bei den von ihnen angenommenen Grenzwerten eine Gefahr für die Gesundheit nicht zu befürchten sei. Werte für die Luftqualität in Innenräumen gab es zwar zum damaligen Zeitpunkt nicht. Man hielt aber die eigenen Versuche und Überlegungen für ausreichend verlässlich, um einen weiteren Vertrieb

verantworten zu können.

c) Der Fall K.

Zu einer völligen Neubewertung kamen die Verantwortlichen der Firma Desowag kurze Zeit später, als der Angeklagte Dr. Steinberg am 17.8.1977 telefonisch vom Todesfall K. erfuhr. Der Gift-Referent im Bundesgesundheitsministerium, der inzwischen verstorbene Dr. Heiligenthal, informierte den Angeklagten Dr. Steinberg darüber, daß die Eltern eines Mädchens in D., die Eheleute K., den Tod ihres Kindes auf Holzschutzmittel zurückführten. Dieser Vorfall hatte im Ministerium "für Furore" gesorgt. Die Eltern der verstorbenen N. K. hatten 1975 eine ca. 10 m² große Holzverkleidung im Kinderzimmer mit Xyladecor gestrichen. Nachdem das Kind zunächst keine Auffälligkeiten zeigte, kam es im Juli 1977 zum Ausbruch einer aplastischen Anämie, in deren Folge N. K. am 1.8.1977 verstarb. Dafür fanden weder die Eltern noch die untersuchenden Ärzte einen vernünftigen Grund. N.s Vater beschäftigte sich aber mit der ihm erreichbaren Literatur über PCP und meinte, diesen Wirkstoff als Verursacher für irreversible Gesundheitsschäden ausmachen zu können. Untersuchungen hatten Werte bis 43 µg PCP/m³ Luft ergeben; PCP-Konzentrationen in Körperflüssigkeiten waren allerdings nicht bestimmt worden, auch eine Obduktion erfolgte nicht. Die von dem Verdacht des Vaters informierten Mediziner wollten die Angelegenheit nicht vertiefen und vertrauten auf die damals ständig wiederholte Auskunft des Bundesgesundheitsamts, daß langfristige Schädigungen durch PCP nicht nachgewiesen seien. Dementsprechend meinte der Toxikologe im Zentrum für Rechtsmedizin der Universität Frankfurt, auf eine Obduktion und sonstige nähere Untersuchungen am Fall verzichten zu können. Das staatsanwaltschaftliche Ermittlungsverfahren wurde eingestellt, da genaue medizinische Erkenntnisse zur Gefährlichkeit des PCP noch nicht vorlägen.

d) Vergebliche Warnungen aus dem Bundesgesundheitsministerium

Die Angeklagten waren subjektiv erschüttert und versuchten, die offenen Fragen nach möglichen Schädigungen durch PCP in breiterem Rahmen zu klären. Im Oktober 1977 vereinbarte der Angeklagte eine Besprechung im Bundesgesundheitsministerium, bei der er u.a. mit dem Zeugen Dr. Krekeler auf den zuständigen Referenten Dr. Heiligenthal und dessen juristischen Berater (Referent für Rechtsfragen in Giftsachen), den Zeugen Dr. Schmidt-Heck, traf. Der Angeklagte Dr. Steinberg wollte eine klare Anweisung aus dem Ministerium erhalten, die möglichst die gesamte Holzschutzmittelindustrie - wenn möglich in rechtsförmig bindender Weise - zu einem einheitlichen Handeln verpflichten sollte. Ihm lag auch daran, daß das Ministerium nicht einseitig nur gegen sein Unternehmen Stellung bezog. Man hielt es zu diesem Zeitpunkt durchaus für möglich, daß der Einsatz PCP-haltiger Holzschutzmittel im Innenraum insgesamt verboten würde, wie es der Auffassung des Zeugen Schmidt-Heck entsprach. Allerdings erhielten die Angeklagten und ihre Firma ebensowenig wie die anderen Hersteller klare Weisungen vom Bundesgesundheitsministerium. Dort stuft man zwar PCP als gefährlichen Wirkstoff von bisher nicht genügend erforschter und daher in der chronischen Langzeitexposition unbekannter Qualität ein, verfügte aber nicht über ausreichendes chemisch-toxikologisches Argumentationsvermögen, um etwa ein Verbot gegen das Votum des Bundesgesundheitsamts als Fachbehörde durchsetzen zu können. Man vertraute auf die Einsicht der Hersteller und die Forschungsbemühungen der Industrie.

Die nach außen gerichteten Stellungnahmen des Ministeriums waren daher auch relativ ausgewogen. Im Vordergrund der Bemühungen des Bundesgesundheitsministeriums stand der Versuch, die Industrie auf einen freiwilligen Verzicht des Wirkstoffs PCP einzustimmen. Den Vertretern der Firma Desowag wurde dieses Bemühen anlässlich ihres Besuches vom 19.10.1977 durch einen Vergleich mit einem Fall aus Amerika nahegebracht. Dort hatte die Industrie den Vertrieb von Sprühklebern vorläufig eingestellt, bis die Verdachtsmomente später entkräftet wurden. Dem Angeklagten Dr. Steinberg wurde ein ähnliches Verhalten empfohlen, wobei zur Widerlegung des Verdachts auf das Erfordernis von Langzeit-Inhalationsversuchen hingewiesen wurde.

Der Zeuge Dr. Schmidt-Heck informierte später zwar die Länderverwaltungen darüber, daß Holzschutzmittel der Gifthandelsverordnung unterliegen und der freie Zugang jedes Laien als DIY der Gefährlichkeit der Mittel nicht entspreche; auch empfahl er im Januar 1978 den Ländern, ein Verbot für PCP im Innenraum auszusprechen, denn die Länder hätten über die jeweiligen Giftgesetze polizeilich schnell reagieren können. Auch die Rücknahme von Prüfbescheiden wurde erörtert. Andere juristische Handhaben sah der Zeuge Dr. Schmidt-Heck aber nicht. Allerdings wollten die Länder noch nicht einmal diese Auffassung des Ministeriums in vollem Umfang umsetzen. Sie nahmen meist in die Landesverordnungen nur Warnhinweise auf, wonach die großflächige Anwendung im Innenraum zu Schäden führen könne.

Der fachlich zuständige Referent Dr. Heiligenthal war ausgebildeter Pharmazeut; "den Apotheker" und sein Urteil schätzte der Angeklagte Dr. Steinberg nicht. Er hatte bemerkt, daß der Giftreferent sich zuweilen in Zehnerpotenzen bei der Grenzwertbestimmung irrte und hoffte darauf, mit anderen, von ihm als eher fachkundig eingeschätzten Gesprächspartnern das Anwendungsproblem klären zu können. Er drängte deshalb darauf, daß eine Expertenkommission eingesetzt werde, der neben Vertretern der Herstellerfirmen auch unabhängige Fachleute aus Universitäten und Gesundheitsbehörden angehören sollten.

Der Versuch, neben dem Verkauf noch vorhandener PCP-haltiger Holzschutzmittel gewissermaßen unbemerkt neue PCP-freie Holzschutzmittel einzuführen, konnte angesichts der aufgeheizten öffentlichen Diskussion nicht gelingen. Pentachlorphenol war - wie der Zeuge Dr. Schmidt-Heck im Bundesgesundheitsministerium es erfuh - zum "Gift des Monats" geworden. Der Angeklagte Dr. Steinberg wurde in helle Aufregung versetzt, als Dr. Heiligenthal in der TV-Sendung "plusminus" vom 8.12.1977 - die Sendung war auch Gegenstand der Beweisaufnahme - das Holzschutzmittel Xyladecor namentlich in Zusammenhang mit dem Tod des Kindes N. K. brachte. Die Firma Desowag war nunmehr zu schnellem Handeln entschlossen. Schon in der Firmensitzung vom 9.12.1977 wurde die Herausnahme des PCP zum nächstmöglichen Zeitpunkt beschlossen; wie der Zeuge C. damals ausführte und im Ansatz zutreffend erkannte, habe man "für irgendwelche wissenschaftliche Prüfungen, bzw. auf das Abwarten ihrer Ergebnisse, jetzt keine Zeit mehr". Der Angeklagte Dr. Steinberg nahm wiederum direkten Kontakt mit dem Bundesgesundheitsministerium auf.

In einem ausführlichen Telefonat vom 12.12.1977 hielt er dem Referenten seine Sprachlosigkeit vor; er sei erschüttert über die Dinge. Demgegenüber stellte Dr. Heiligenthal die massiven Beschwerden aus der Bevölkerung in den Vordergrund. So habe er "seit Freitag vielleicht hundert Telefonate entgegengenommen. Einige Leute haben gesagt, sie haben ihr ganzes Haus mit Xyladecor gestrichen und sie haben Haarausfall, Lebergeschichten usw." Dr. Heiligenthal berichtete auch über einen inzwischen aus L. bekanntgewordenen Fall mit den Worten: "Und wenn ich Ihnen sage, Herr Dr. Steinberg, daß mir ein Vater aus L. genau die gleichen Symptome geschildert hat, wie sie bei dem verstorbenen Kind in D. aufgetreten waren, ... muß doch etwas dran sein". Er hielt dem Angeklagten weiter vor: "Es gibt jetzt mehrere Fälle, von denen man ausgehen kann, daß neben der allergischen Komponente, die sicher eine Rolle spielt, tatsächlich das PCP eine Rolle spielt, eine ganz große Rolle" und "... dann noch einen Anruf aus L., ein kleines Kind hat Leukämie ... auch in diesem Zimmer war Xyladecor ... Jetzt werde ich wirklich verunsichert, ob nicht doch das PCP die auslösende Ursache ist. ... Es kann ein Zusammenhang bestehen. Das ist mein Problem." Der Angeklagte Dr. Steinberg entgegnete darauf: "Das ist auch unser Problem".

Nachdem Dr. Heiligenthal dann glaubte, neue Erkenntnisse zu haben und diese in einem Telefonat vom 21.12.1977 dem Zeugen Dr. Metzner dahingehend mitteilte, seiner Ansicht nach bezögen sich die Anfragen an das Ministerium nur auf Xyladecor und Xylamon, verdeutlichte Dr. Metzner nochmals die Position der Firma Desowag im Sinne der erwarteten einheitlichen Vorgehensweise der Behörde. In dem von ihm niedergelegten Vermerk heißt es insoweit:

"Hier muß Ordnung hereingebracht werden. Entweder ringt man sich zu der Auffassung durch, daß PCP-haltige Holzschutzmittel in Innenräumen nichts zu suchen haben, eine Auffassung, die die Holzschutzmittel-Industrie seit Jahren vertritt, oder man läßt alle unbehelligt."

Der Zeuge Dr. Schmidt-Heck erkannte, daß eine Übereinkunft mit den Herstellern, den Anwendungsbereich PCP-haltiger Holzschutzmittel auf den Außenbereich zu beschränken, wegen der Vielzahl zum Teil auch unbekannter Hersteller nicht in Betracht kam. Nach einer Besprechung am 16.1.1978 beim Bundesgesundheitsamt, in der die Frage der Gesundheitsgefährdung durch PCP-haltige Holzschutzmittel Gegenstand eines wissenschaftlichen Meinungsaustauschs war, setzte er die Verantwortlichen seines Hauses von den Zwischenergebnissen in Kenntnis. In dem unter anderem an den Staatssekretär des Bundesgesundheitsministeriums gerichteten Schreiben vom Januar 1978 führt er aus, daß der Verdacht gegen diese Holzschutzmittel aus naturwissenschaftlicher Sicht nicht auszüräumen gewesen sei, und erklärt weiter:

"Bis zu einer endgültigen Klärung der Zweifelsfragen, insbesondere auch, in welchen Mengen und Verbindungen PCP in Wohnräumen als ungefährlich anzusehen ist, haben wir einen Schwebezustand, während dessen nicht nur vom Hersteller, sondern auch von den zuständigen Behörden alles getan werden muß, um eventuellen zukünftigen Gesundheitsschäden vorzubeugen. Angesichts der möglichen Gefahr für Leben und Gesundheit haben wirtschaftliche Interessen der Hersteller zurückzutreten."

Die Ereignisse um den Todesfall rüttelten auch die für die Ausführung der Landesgiftverordnungen verantwortlichen Behörden auf. In einigen Fällen kam es jetzt zu Beschlagnahmen von Holzschutzmitteln der Firma Desowag in Kaufhäusern, da nach den landesrechtlichen Vorschriften Produkte der Giftabteilung 3 nur verkauft werden durften, wenn der Händler im Besitz einer Gifthandelslizenz ist und die Ware unzugänglich für den Käufer aufbewahrt wird. In den zahlreichen Verbrauchermärkten war jedenfalls die letztgenannte Bedingung bisher kaum beachtet worden.

3. Der Schuldpunkt

Etwa zeitgleich zu diesen Ereignissen gingen bei der Firma Desowag viele schriftliche Anfragen und Beschwerden ein, auf die man nicht mehr individuell einging. Auch diese Berichte mußten die Angeklagten so verstehen, daß im Innenraum verwendete Holzschutzmittel offenbar Gesundheitsschäden verursachen und das Wohnklima insgesamt verschlechtern. So berichteten die Eheleute G. am 11.12.1977 von Kopfschmerzen und Mattigkeit, dem Tod aller Insekten im Haus, dem Verwelken sämtlicher Topfblumen in der Zeit nach der Behandlung der Holzvertäfelung mit Xyladecor. Herr R. erkundigte sich am 13.12.1977 nach Abhilfemaßnahmen, nachdem ihm seit der Behandlung fast aller Holzdecken mit Xyladecor auffiel, daß nicht nur viele Pflanzen abstarben, sondern auch seine drei Kleinkinder auffallend häufig krank wurden. Herr W. äußerte in einem Schreiben vom 22.12.1977 nach den Informationen im Fernsehen den Verdacht, daß die seit einem halben Jahr bestehenden allergischen Erscheinungen im Hals-, Nasen- und Bronchialbereich auf die Verwendung von Xyladecor zurückzuführen sei. Mit diesem Mittel wurden in seinem Einfamilienhaus ca. 350 m² Holzdecken gestrichen. Rechtsanwalt Becht trug am 30.12.1977 für einen Mandanten vor, daß dessen Familie jedesmal, wenn diese in einem mit Xylamon behandelten Gartenhaus übernachtete, morgens starke Kopfschmerzen und Brechreiz hatte und alle unter starker Übelkeit litten.

Die beabsichtigte Entfernung des Wirkstoffs PCP wurde auf der Beiratsitzung der Firma Desowag vom 19.12.1977 so umgesetzt, daß ab Januar 1978 ein neues DIY-Programm ohne PCP vorgestellt werde, wobei als Fungizid 2% Preventol A 4 an die Stelle von PCP treten solle. Die Entfernung des Wirkstoffs Lindan stand bis dahin nicht zur Diskussion.

Als zusätzliches Programm ohne den Wirkstoff PCP wurden fortan die Produkte "Xyladecor 200", "Xylamon braun", "Xylamon Imprägniergrund" und "Xylamon farblos" mit neugestalteten Verpackungen angeboten. Daneben entwickelte die Firma Desowag eine neue (wirkstofffreie) Innenlasur-Serie "Xylawax". Xyladecor 200, das als Nachfolgeprodukt für das populäre Xyladecor gelten sollte, hatte die folgenden biozidhaltigen Inhaltsstoffe:

Furmecycloxy	1,00%
Lindan	0,40%
Dichlofluanid	0,60%

Der Verkauf des Holzschutzmittels Xyladecor auf ein nur für den Außenbereich empfohlenes Produkt wurde so umgestellt, daß die im Werk Rheinsberg und auf Außenstellen lagernden Gebinde mit entsprechenden Aufklebern versehen wurden. Auf den Gebinden des Holzschutzmittels Xylamon wurde das Etikett "Nicht für bewohnte Innenräume" und bei Xyladecor "Für die dekorative Holzbehandlung - nur für außen -" aufgeklebt. Die Verantwortlichen für diese Etikettierungsaktion arbeiteten zügig und engagiert mit der für die Firma Desowag üblichen Professionalität. So gelang es, die Aktion, für deren finanzielle Aufwendungen die Firma Desowag mehrere hunderttausend Mark aufbringen mußte, schon Ende 1978 abzuschließen. Der Aufwand für die Herausnahme des Wirkstoffes PCP aus dem Innenraumprogramm belief sich nach firmeninternen Schätzungen auf ca. 2,2 Millionen DM.

Auch wenn ein großer Teil PCP-haltiger Ware nun anders ausgezeichnet und nicht mehr für die Innenraumanwendung empfohlen wurde, gelangten dennoch in der Folgezeit nichtetikettierte Mengen von Xyladecor an den Endverbraucher, die dieses Holzschutzmittel im Innenraum ihrer Wohnungen verstrichen. Von der Aktion waren nämlich die Mengen nicht erfaßt, die sich bereits in Kaufhäusern, Fachmärkten und Holzhandlungen befanden. Außerdem wurden all diejenigen Mengen an Xyladecor weiter verstrichen, die Kunden noch vor 1978 erworben hatten. Solche "Altbestände" wurden zum Teil noch Jahre später verbraucht, denn die Firma Desowag vermied eine öffentliche Aufklärung über die geänderte Verwendungsempfehlung. In der Firma verstand man die Umetikettierung als überobligationsmäßige Maßnahme.

Verbleibende Restmengen an PCP-haltigen Holzschutzmitteln wurden letztlich zurückgenommen und in den

folgenden Jahren zu Sonderpreisen "abverkauft". Das neue Produktprogramm der Firma Desowag mit den PCP-freien Xyladecor 200 und Xylamon wurde planmäßig produziert und ausgeliefert. Durch intensive Aufklärungsarbeit der Mitarbeiter, der Verkaufsabteilung und des Fachhandels und die verstärkte Werbung in den Medien nahmen "die Verkäufe insgesamt" erfreulich zu. Die Akzeptanz auf dem Markt war wider Erwarten positiv. Dementsprechend positiv entwickelte sich auch das Betriebsergebnis für das Jahr 1978. Die Firma Desowag erzielte bei einem Umsatzerlös von über 116 Millionen DM einen Jahresüberschuß von etwa 5,5 Millionen DM, wobei allein das Produkt Xyladecor mit 62% am Betriebsgewinn der Gesellschaft beteiligt war. Damit blieb dieses Ergebnis nur unwesentlich hinter dem Vorjahr zurück, wo bei 119 Millionen DM Umsatz 7,3 Millionen Gewinn nach Steuern erzielt worden waren.

Mit Xyladecor 200 behandelten u.a. die Zeugen B. und P. Holzelemente im Innenraum. In dem von den Zeugen A. und danach den Zeugen G. bewohnten Haus hatte der Vorbesitzer D. Xyladecor 200 angewandt. Die Familie R. hatte 1981 geringe Mengen Xyladecor 200 verarbeitet. Ein Teil dieser Anwendungen gehört zu den hier festgestellten Schadensfällen (dazu unten II.8).

Die Angeklagten standen in bezug auf die toxikologisch-medizinischen Zusammenhänge vor einem Rätsel. Der Angeklagte Hagedorn befand sich noch nicht ganz ein Jahr in der praktischen Verantwortung für die Firma und meinte, dem Angeklagten Dr. Steinberg, der ausgebildeter Chemiker ist und die Mitarbeiter der Firma in Vorträgen belehrte, folgen zu sollen. Der Angeklagte Dr. Steinberg seinerseits war im Dezember 1977 davon überzeugt, daß es bisher zu konkreten Schäden noch nicht gekommen sei, und hoffte, daß es auch in Zukunft dazu nicht kommen werde. Er belehrte den Mitangeklagten Hagedorn und die verantwortlichen Familienangehörigen, daß man juristisch nicht zu belangen sei, wenn die Firma die für sie gültigen "Grenzwerte" einhalte, und war der Meinung, daß dies so sei. Schließlich war der Angeklagte Dr. Steinberg Praktiker des industriellen Geschäfts und insofern gewohnt, wechselnden politischen Vorgaben unabhängig von seiner eigenen Überzeugung zu folgen. Er hatte aus seinen Gesprächen mit dem Referenten Dr. Heiligenthal gelernt, daß PCP als Wirkstoff in Holzschutzmitteln nicht länger zu vertreten sei, und der folgte dieser Einsicht, indem er für den Innenbereich Xyladecor 200 als neues Produkt auf den Weg brachte.

Die Angeklagten mißverstanden die Signale aus der betroffenen Bevölkerung. Da sie die Beschwerden nachrichten im Rahmen ihres eigenen Wissens nicht einordnen konnten und von Dritten dazu auch keine wissenschaftliche Hilfestellung erhielten, meinten sie einer "Kampagne" ausgesetzt zu sein, die auf den Ruin der Firma Desowag abziele. Als marktführendes Unternehmen meinte man, zur Zielscheibe konkurrenzgesteuerter oder überhaupt chemie- und industrie-feindlicher Angriffe zu werden. Dem mußten die Angeklagten von ihrer beruflichen Verpflichtung als Geschäftsführer her entgegenwirken. Sie mußten ihrer Meinung nach den politisch nicht mehr vermeidbaren Verzicht auf PCP-haltige Holzschutzmittel schonend vorbereiten und durchführen. Anstelle einer gebotenen breit angelegten Rückruf- und Warnaktion beschränkten sie sich deshalb auf die bereits beschriebene Etikettierungsaktion, stellten die weitere Produktion von Xyladecor und Xylamon ein und konnten deshalb im Jahre 1978 auch die Prüfzeichen für Xyladecor und Xylamon zurückgeben. Die Öffentlichkeit unterrichtete die Firma Desowag in den Silvester- und Neujahrsausgaben der überregionalen Tageszeitungen nur mit der im Titel der Anzeige hervorgehobenen Aussage: "Gesundheitsschäden durch Xyladecor und Xylamon nicht nachgewiesen". Die vollständige Anzeige wird im folgenden wiedergegeben:

Desowag-Bayer Holzschutz GmbH informiert: Gesundheitsschäden durch Xyladecor und Xylamon nicht nachgewiesen

Holzschutzmittel, die mit dem vor Faulnis schützenden Wirkstoff Pentachlorphenol (PCP) ausgerüstet sind, gerieten in letzter Zeit in Kritik, weil sie angeblich in bewohnten Innenräumen Gesundheitsschäden hervorrufen sollen.

Bei Xyladecor und Xylamon-Holzschutzmitteln ist in keinem Falle ein Zusammenhang zwischen der Verwendung dieser Holzschutzmittel und einer gesundheitlichen Beeinträchtigung festgestellt worden.

Um die Anforderungen, die die DIN 68800 an Holzschutzmittel stellt, zu erfüllen, wird man auch in Zukunft im Außenbereich und bei bestimmten Bauteilen amtlich anerkannte und durch das

zuständige Institut für Bautechnik e. V. Berlin zugelassene Holzschutzmittel, wie Xyladecor und Xylamon, verwenden, die mit dem Wirkstoff PCP ausgerüstet sind.

Die Desowag-Bayer Holzschutz GmbH war und ist sich ihrer Verantwortung gegenüber dem Verbraucher bewußt, sie hat daher bereits vor Jahren damit begonnen, neue Wirkstoffe zu entwickeln, um den Anforderungen der Verbraucher auch in Zukunft gerecht zu werden, und steht damit nach wie vor an der Spitze des Fortschritts.

Über diese neuen Wirkstoffe hat die Desowag-Bayer Holzschutz GmbH schon 1978 während der 14. Internationa-

len Holzschutztagung in Mainz berichtet.

Auf der Grundlage dieser Wirkstoffe entstand inzwischen bei der Desowag-Bayer Holzschutz GmbH ein zusätzliches Produktprogramm, für den Innen- und Außenbereich, das noch vor Frühjahrsbeginn 1978 über den Fachhandel bezogen werden kann.

Diese neuen Holzschutzmittel erfüllen, wie die bereits bekannten Xyladecor und Xylamon-Holzschutzmittel, die von der Praxis gestellten hohen Anforderungen.



Desowag-Bayer Holzschutz GmbH
4000 Düsseldorf

4. Beschwichtigung durch die "ad-hoc-Kommission" beim Bundesgesundheitsamt

Auch in der Zeit nach 1978 konnten sich die Angeklagten ebensowenig wie die Verantwortlichen in den Gesundheitsbehörden zu einer zielgerichteten Aufklärung toxischer Schäden und ihrer Eindämmung oder Linderung entschließen. Diese Entschlußlosigkeit reicht noch bis in die Tage des anhängigen Strafverfahrens und der laufenden Hauptverhandlung. Für die wissenschaftliche Toxikologie war die Schädigung durch Holzschutzmittel vor 1978 kein Thema. Sie wurde auch nicht zum Thema, als tausendfach aus der Bevölkerung geklagt wurde. Die wenigen Toxikologen, die sich mit diesen Klagen überhaupt befaßten, verließen sich auf Meinungen über die angebliche Ungefährlichkeit der gering dosierten Giftstoffe, anstatt Experimente und empirische Untersuchungen durchzuführen. Industrie und Behörden wiederum vertrauten auf die Aussagen einer Wissenschaftsdisziplin, deren Grundlagen, Methoden und Ergebnisse sie nicht überprüfen konnten. Man war erleichtert darüber, daß sich die subjektiv für wenig wahrscheinlich gehaltene Schadensursache "Holzschutzmittel" nach Stellungnahmen von Toxikologen angeblich ausschließen ließ. Die Toxikologie erfüllte bei der Analyse und Vorsorge in den Jahren zwischen 1978 und 1992 vorwiegend rechtfertigende, nicht forschende Aufgaben. Sie verhinderte - ohne daß die Angeklagten in irgendeiner direkten Weise auf die Vertreter der Disziplin Einfluß nehmen mußten -, daß die Angeklagten die Folgen ihrer Produktion und ihres Vertriebs kennenlernen konnten, indem Ängste und Befürchtungen durch ungeprüfte Lehrmeinungen beschwichtigt werden konnten.

Bereits die von dem Angeklagten Dr. Steinberg angeregte Expertenrunde bestätigte sein eigenes Urteil. Das Bundesgesundheitsamt hatte im Jahre 1978 die sog. "ad-hoc-Kommission" eingesetzt, die nach der ersten Sitzung am 16.1.1978 insgesamt viermal zusammentrat. Sie sollte im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums die vielfältig beklagten Beschwerden wissenschaftlich untersuchen und Antwortmodelle entwickeln. Der damalige Leiter des Instituts für Wasser-, Boden und Lufthygiene (WaBoLu) des Bundesgesundheitsamts, der Sachverständige und sachverständige Zeuge Prof. Dr. Aurand, war sich schon zu Beginn der Kommissionsarbeit darüber im klaren, daß man Neuland werde erforschen müssen, weil die Luftqualität bisher immer als Qualität der Außenluft, nicht aber der Raumluft verstanden wurde. Man konnte im Hinblick auf die vielen möglichen Gifte in den Holzschutzmitteln einerseits und in der gesamten Wohnumgebung andererseits nicht auf Vorarbeiten zurückgreifen. Umso vorläufiger mußten die Ergebnisse der Kommissionsarbeit wissenschaftlich ausfallen. Das wußte der Zeuge Dr. Aurand. Er wußte aber angesichts der Brisanz der öffentlichen Diskussion auch, daß das Bundesgesundheitsamt vor allem eine Antwort auf die vom Ministerium gestellte politische Frage nach einem Verbot oder einer Marktbeschränkung für Holzschutzmittel geben mußte und erst in zweiter Linie eine wissenschaftlich-forensisch optimierte Studie herzustellen hatte. Entsprechend der praktischen Notwendigkeit eines schnellen (Zwischen-) Ergebnisses begnügte er sich mit der Durchführung einer von ihm so genannten "halbepidemiologischen" Studie.

In seiner Eigenschaft als Sachverständiger war und ist der Zeuge Prof. Aurand im übrigen davon überzeugt, daß gerade durch Medienberichte ausgelöste unnötige Ängste in der Bevölkerung zu Allgemeinbeschwerden führen und es deshalb diese Ängste zu nehmen gilt. Die insbesondere nach der Sendung des Fernsehmagazins "plusminus" vom 8.12.1977 auch beim Bundesgesundheitsamt eingehende Flut von Beschwerden und Anfragen ließ den Zeugen Prof. Aurand an ein durch Toxikopie entstandenes allgemeines Angstsyndrom denken. Mit der biochemischen Langzeitwirkung der verwendeten Gifte beschäftigte sich der Sachverständige nicht. Er erkannte zwar die auf den Behörden lastende Verantwortung, fürchtete aber gleichzeitig die Folgen einer eventuell vorschnellen Verurteilung biozidhaltiger Holzschutzmittel. Er strebte deshalb ein Arrangement mit den Herstellern derart an, daß diese freiwillig und ohne gesetzliche Verbote auf die weitere Produktion PCP-haltiger Holzschutzmittel verzichten sollten. In diesem Punkt stimmte er durchaus mit dem Angeklagten Dr. Steinberg überein, der schon vor seinem ersten Treffen mit Prof. Aurand eben diesen freiwilligen, auf die Zukunft bezogenen Rückzug beabsichtigte. Um die Verunsicherung in der Bevölkerung nicht weiter zu steigern, vereinbarte Prof. Aurand mit der Firma Desowag, daß diese keinem angeblich geschädigten Holzschutzmittelanwender Schadensersatz leisten sollte. Als die Firma Desowag danach gleichwohl einem Betroffenen eine Abfindung anbot, reagierte der Zeuge Prof. Aurand ausgesprochen mißmutig auf diese außerhalb der Absprachen gewählte Vorgehensweise.

Kernstück der vom Bundesgesundheitsamt schließlich vorgelegten Studie bildete die Analyse von mehr als 1000 Urinproben holzschutzmittelexponierter Personen auf ihren PCP-Gehalt. Zudem wurden über 100 Familien mit rund 250 Personen im gesamten Bundesgebiet in ihren Wohnungen aufgesucht, um PCP-Konzentrationen in der Raumluft zu bestimmen, die Familienmitglieder wurden anamnestisch befragt und ärztlich untersucht. Man wollte diese Ergebnisse mit Befunden aus der sog. "Normalbevölkerung" vergleichen und erwartete - falls man Holzschutzmittel als Ursache angenommen hätte - einen vom Umfang der verwendeten Holzschutzmittel abhängigen, sich in der Blut- und Urinbelastung spiegelnden Anstieg der Beschwerden, die sich wiederum in den Schilderungen der Betroffenen und den ärztlichen Befunden objektivieren und von den Befunden in der Allgemeinbevölkerung unterscheiden sollten. Dieses methodisch anspruchsvolle Ergebnis erbrachte die in Zeitnot angelegte Studie nicht. Insbesondere erfüllten die Ergebnisse das toxikologische Signifikanzkriterium nicht. Die Beschwerden, die man durch Befragung und ärztlichen Befund erhob, schienen nicht vom Grad der PCP-Belastung im Urin oder im Blut abhängig zu sein. Erst viele Jahre später bei Durchführung anderer Untersuchungen erkannte der Sachverständige Prof. Aurand, daß die 1978 an die Validität einer Blut- und Urinmessung gestellten Anforderungen überspannt waren und daß man biochemische Einflüsse wie den Metabolismus verkannt hatte. Zum Zeitpunkt der Vorlage der Studie beeindruckte die Mitarbeiter um Prof. Aurand etwas ganz anderes: Man stellte fest, daß PCP auch in Blut und Urin nicht Holzschutzmittel exponierter Personen festgestellt werden konnte. Es war ubiquitär.

Angesichts dieses damals als überraschend eingestuften Befundes einigten sich die Experten der ad-hoc-Kommission in ihrem Abschlußbericht vom Herbst 1978 auf die Formel, nach kritischer Würdigung der geschilderten Untersuchungsergebnisse lägen Beweise für einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Wirkstoff PCP und den aus mit Holzschutzmitteln behandelten Wohnungen berichteten gesundheitlichen Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen bisher nicht vor. Sie führten wörtlich aus:

"Diese Schlußfolgerung steht im Einklang mit den vorliegenden Erkenntnissen aus der toxikologischen und arbeitsmedizinischen Fachliteratur des In- und Auslands. Gezielte Schutzmaßnahmen zur Verringerung des PCP-Übertritts aus alten Holzimprägnierungen in die Raumluft (z.B. nachträgliche Schutzanstriche) dürften sich aus diesen Gründen nach Meinung der ad-hoc-Kommission im allgemeinen erübrigen (zumindest bei ausreichend gelüfteten Räumen) ...".

In Anbetracht der Beschwerden, die auch gegenüber dem Bundesgesundheitsamt vieltausendfach vorgebracht wurden, durfte sich das Bundesgesundheitsamt mit diesem Mehrheitsstatement, dessen Tenor nur von dem Sachverständigen Prof. Parlar nicht mitgetragen wurde, aber nicht zufriedengeben.

Das Bundesgesundheitsministerium in der Person von Dr. Heiligenthal und seinem Referenten, dem Zeugen Dr. Schmidt-Heck, beurteilte das Ergebnis als nicht ausreichend. Denn aus der Untersuchung ging auch hervor, daß sich bei Personen aus holzschutzmittelbehandelten Wohnungen je nach Ausmaß und Zeitpunkt der Anwendung durchschnittlich größere PCP-Mengen im Urin fanden, als bei nicht exponierten Kontrollpersonen. Die Autoren schrieben zu diesem Teilergebnis:

"Eine signifikante Abhängigkeit der PCP-Ausscheidung von der Menge der aufgetragenen Holzschutzmittel war noch nach mehreren Jahren zu erkennen."

Hinzu kam, daß sich die Studie des Bundesgesundheitsamts auf das Biozid PCP beschränkte, während die Holzschutzmittel aus mehreren Wirkstoffen zusammengesetzt waren. Die Studie ließ daher offen,

"ob möglicherweise andere Bestandteile bzw. Verunreinigungen der verwendeten Holzschutzmittel ... für die Beschwerden verantwortlich zu machen sind".

Die Schlußaussage des Abschlußberichts wurde ferner dadurch relativiert, daß es heißt:

"Bei solchen Überlegungen muß grundsätzlich auch berücksichtigt werden, daß bei jedem Einsatz biologisch wirksamer Chemikalien potentielle Gefahren für die Verbraucher - im Sinne eines Restrisikos - nie mit letzter Sicherheit auszuschließen sind. Dies gilt natürlich in besonderem Maße bei der Anwendung in bewohnten Innenräumen".

Sowohl der Bericht der ad-hoc-Kommission als auch dessen Ergebnisse wurden allgemein als unbefriedigend empfunden. Für den Zeugen Dr. Schmidt-Heck war klar, daß - wie oft in der Wissenschaft - keine eindeutige

Klärung zu erwarten und die Sache politisch zu entscheiden war. Ebenso wie Dr. Heiligenthal war er jetzt persönlich von dem diskutierten Zusammenhang überzeugt. Seiner Meinung nach war auch der Wirkstoff Lindan ähnlich zu beurteilen wie PCP.

Diese Teilergebnisse der Studie waren jedenfalls Anlaß zu Vorsorgemaßnahmen. Das Bundesgesundheitsamt formulierte den später auch von den Angeklagten akzeptierten sog. "Biozid-Satz", wonach nämlich Holzschutzmittel mit bioziden Inhaltsstoffen wegen der in ihnen lauenden unerforschten Risiken nur dann verwendet werden sollten, wenn das zur bautechnischen Sicherheit unerlässlich sei. Nach einem schnell Allgemeingut werdenden Verständnis lagen diese Voraussetzungen in bewohnten Innenräumen nicht vor. Man wußte allerdings nicht, wie sich die bereits aufgebrauchten Holzschutzmittel auf Bewohner auswirkten. Insoweit unternahm Industrie wie Gesundheitsbehörden nichts. Man begnügte sich mit der Meinung, daß derart gering dosierte Giftstoffe, die im Menschen kaum über den Bereich der ubiquitären (sog. "Hintergrunds-)Belastung hinaus nachgewiesen werden konnten, wohl kaum gefährlich sein dürften.

Allerdings veränderte das Bundesgesundheitsamt die Anforderungen für die Erteilung eines DIN-Prüfzeichens für Holzschutzmittel. Bis 1978 bestand das Prüfverfahren praktisch nur aus der Eignungsprüfung seitens des dem Wohnungsbauministerium unterstellten Instituts für Bautechnik. Man wollte wissen, ob die vorgelegten Holzschutzmittel das Holz tatsächlich schützen und Insekten töten. An eine schädigende Wirkung auf den Menschen dachten die Bautechniker nicht; mit gesundheitlichen Aspekten hatte man ohnehin wenig zu tun. Nach dem aus der Bundesgesundheitsamt-Studie gewonnenen Datenmaterial und den erhobenen Befunden sowie vor dem Hintergrund der massenhaft geklagten Beschwerden konnte die nur bautechnische Prüfung nach 1978 nicht mehr ausreichen. Das Bundesgesundheitsamt verlangte jetzt biochemische, medizinische und toxikologische Untersuchungen.

Zu weiteren eigenen Forschungen durch Hersteller oder Bundesgesundheitsamt kam es aber nach dem Schlußbericht der ad-hoc-Kommission dennoch nicht. Zwar sprach das Bundesgesundheitsamt auch ohne Forschungsergebnisse die praktische Empfehlung aus, in Zukunft auf den großflächigen Einsatz von biozidhaltigen Holzschutzmitteln im Innenraum möglichst zu verzichten. Aber es schritt erst im Jahre 1983 dagegen ein, daß die Firma Desowag auch für Xyladecor 200, das zur Erteilung eines DIN-Prüfzeichens niemals angemeldet worden war, in Werbeaussagen behauptete, das Mittel sei "analog den Anforderungen des Bundesgesundheitsamt" geprüft. Der Öffentlichkeit wurde nicht offenbar, daß es eine auf verlässlichen Forschungsergebnissen beruhende Gesundheitsprüfung für die Mittel weder beim Bundesgesundheitsamt noch bei der Firma Desowag oder anderen Herstellern gab.

5. Beschwerdeschilderungen der Kunden und Reaktionen der Firma

Insgesamt gingen bis Ende 1978 ca. 4000 Anfragen bzw. Beschwerdebriefe von Verbrauchern und Verarbeitern von Holzschutzmitteln bei der Firma Desowag ein. Mehrere tausend telefonische Anfragen und Zuschriften erreichten die Firma auch nach den Stern-Artikeln "Gefahr im Gebälk" Ende 1982 und "Dioxin im Kinderzimmer" Anfang 1984.

Schon in der Zeit Ende 1977/Anfang 1978 gingen der Firma Desowag täglich ca. 40 Briefe zu, die sie vor bisher nicht gekannte Probleme stellte. Dabei wurde von vornherein deutlich, daß sich die geäußerten Beschwerden nicht auf das PCP-haltige Holzschutzmittel Xyladecor beschränkten. Auch Anwender des Nachfolgeprodukts Xyladecor 200 schilderten jetzt fast identische Beeinträchtigungen.

Zusammen mit den Zeugen Wawrina und Carl entwickelte der Angeklagte Dr. Steinberg eine Antwortpraxis, mit der bestehende Ängste durch eine jedenfalls schnelle schriftliche Reaktion abgebaut werden sollten.

Eine ärztliche Überprüfung im Einzelfall veranlaßten die Angeklagten nur in einem Fall, nämlich dem der Eheleute L., die sich 1983 an die Firma Desowag wandten. Frau L. hatte die Angeklagten erschreckt, indem sie neben einer Vielzahl von Beschwerden auch ihre Kinderlosigkeit auf die Verwendung von Holzschutzmitteln in ihren Wohn- und Schlafräumen zurückführte. Die Familie L. hatte im November 1977 ein Fachwerkhaus bezogen in dessen Innenbereich ca. 500 m³ Holzflächen mit Xyladecor behandelt worden waren. 1982 kam es bei Frau L. zu einer Fehlgeburt; ein Jahr später nahm sie eine Abtreibung vor, nachdem u.a. die Ärzte wegen des Risikos einer Totgeburt oder Mißbildung infolge des festgestellten hohen PCP-Gehalts im Blut dazu angeraten hatten.

Diese Klage schien dem Angeklagten Dr. Steinberg weitreichend und bedenklich zu sein. Die Angeklagten boten den Eheleuten daher an, den ständig von der Firma herangezogenen Prof. Lehnert mit der Beantwortung der aufgeworfenen Fragen zu beauftragen, was die Eheleute L. wegen dessen bekannten Engagements für die Firma ablehnten. Den Eheleuten wurde daraufhin neben Prof. Lasch der Marburger Toxikologe Prof. Koransky als Gutachter vorgeschlagen. Die Hintergründe dafür ergeben sich aus dem an den Zeugen Dr. Metzner gerichteten Vermerk des Angeklagten Dr. Steinberg vom 18.1.1984:

"Fall L.

In einem Telefongespräch, das Herr Dr. Krekeler mit Prof. Lehnert Anfang der Woche führte, soll es für die klinisch-internistische Untersuchung beim Vorschlag Prof. Lasch, Uni Gießen, bleiben, wobei als Toxikologe von Prof. Lehnert Prof. Greim empfohlen wird. Prof. Greim hat sich, wie dem Unterzeichner in Erinnerung, in der Angelegenheit Südwestfunk und Fall F. nicht gerade geschickt ausgedrückt. Vielleicht wäre es doch sinnvoll, auch wegen der Nähe zu Gießen, Prof. Koransky zu bitten. Prüfen Sie bitte die Angelegenheit und sprechen nochmals mit Prof. Lehnert und dann vielleicht mit Prof. Koransky im Hinblick auf seine Bereitschaft, in diesem Fall tätig zu werden. Prof. Lehnert wird Prof. Lasch in 14 Tagen anlässlich eines Symposiums treffen, um ihn dann mündlich umfassend zum Fall L1 (gemeint war der Fall L.) zu informieren. Telefonisch möchte er es nicht tun."

Der Gutachter Prof. Koransky, dessen Institut die Firma Desowag auf seinen Wunsch schon in der Vergangenheit finanziell - wie es in einem Vermerk der Firmenleitung hieß - "unter die Arme gegriffen" hatte, konnte insbesondere wegen der von ihm als gering bezeichneten Mengen an ausgasenden Giftstoffen keinen nachweisbaren Zusammenhang zwischen Holzschutzmittel und Beschwerden finden.

Auf bloße Befindlichkeitsbeschwerden reagierte die Firma Desowag hingegen durch schriftliche Beschwichtigung oder Zurückweisung. Manche Beschwerdebriefe lasen die Angeklagten persönlich und gaben dann im Einzelfall nähere Anweisungen zur Beantwortung. Den Zeugen Carl und Wawrina oblag die Betreuung dieser Kundenpost; der Zeuge Wawrina, ein ausgebildeter Malermeister, beantwortet die Anfragen wegen gesundheitlicher Beschwerden bis heute. Einen Unterschied zwischen möglicherweise näher oder ferner liegenden Schädigungswirkungen kann dieser Zeuge weder nach seiner Vorkenntnis noch nach der firmeninternen

Ausbildung treffen. Er war auf die Weisungen von den Angeklagten angewiesen, die der Angeklagte Dr. Steinberg auch durchaus im Detail gab, und beschwichtigte die an ihn herangetragenen Befürchtungen, Ängste und Beschwerden im übrigen durch Formbriefe. Es konnten - von Ausnahmen abgesehen - nämlich nur nach Absätzen vorformulierte Antworten gegeben werden.

In den meisten Briefen setzte sich das bereits aus früheren Beschwerdeschilderungen bekannte Symptommuster fort. So berichtete mit Schreiben vom 8.1.1978 Herr R. T. über Magenschmerzen wenige Tage nach der Anwendung von Xyladecor. Es hätten sich lang anhaltende Krämpfe entwickelt, die Schmerzen seien kaum zu ertragen gewesen. Herr Dr. A. klagte am 17.1.1978 darüber, daß nach der Behandlung von Holzdecken mit Xyladecor Schnitt- und Topfblumen in kürzester Zeit eingegangen seien; auch habe er allergische Reaktionen der Augen festgestellt. Das erstmalige Auftreten einer Bronchitis beklagte Frau M. M. in ihrem Schreiben vom 18.1.1978. Schon einen Monat nach Einzug in das mit Xyladecor behandelte Haus habe sich diese Bronchitis entwickelt, die dann chronisch geworden sei mit der Folge einer einjährigen Behandlung. Danach sei häufig Übelkeit aufgetreten. Ein Jahr später habe dann eine Pankreatitis zu einem fünfwöchigen Krankenhausaufenthalt geführt. Eine Ursache sei ärztlicherseits nicht gefunden worden. Zwei Drittel der Schilddrüse seien entfernt worden. Danach sei sie wieder an chronischer Bronchitis erkrankt, die weiter andauere. Über das Absterben teurer Zimmerpflanzen sowie von ständigen Kopfschmerzen und Müdigkeit berichtete Herr J. L. am 31.1.1978. Diese Symptome seien kurz nach Einzug in ein Einfamilienhaus aufgetreten, dessen Innenbereich mit Xyladecor gestrichen worden sei.

Mit Brief vom 5.8.1978 schilderte Frau M. S. ihre Erfahrungen in einem neu errichteten Holzhaus, das umfangreich mit Xyladecor gestrichen wurde. Seit Bezug des Hauses fühle sie sich krank. Sie leide unter totalem Leistungsabfall, starken Konzentrationsschwächen, anormal anhaltender Müdigkeit, Übelkeit mit Brechreiz, ständiger Reizung der Magenschleimhäute mit Sekretausscheidung, ständig belegten Stimmbändern, Herzbeschwerden, Kreislaufstörungen, Atembeschwerden und Schluckbeschwerden. Ärztlicher Rat sei bisher erfolglos gewesen. Herr W. S. klagte mit Schreiben unter dem 6.8.1978 gegenüber der Firma Desowag über Herzjagen, Magen- und Nierenbeschwerden, eine stechende Lunge, Ohrensausen und Hautbrennen sowie Schlaflosigkeit. Er hatte Holzdecken in seinem Haus mit Xyladecor 200 gestrichen. Über akute Beeinträchtigungen mit Xyladecor 200 berichtete am 11.9.1978 Herr M. v. S. Kurz nach dem Bestreichen von Profilbrettern sei es zu einer Reizung der Hals- und Magengegend und Benommenheit gekommen, später hätten sich dann starke Kopfschmerzen, Übelkeit, Appetitlosigkeit, Druckbeschwerden im Hals, Brustkorb und Magen eingestellt. Mit Schreiben vom gleichen Tag teilte Frau U. K. mit, ihr Sohn habe aus dem mit Xyladecor behandelten Schlafzimmer ausziehen müssen, nachdem Kopfschmerzen und Übelkeit ihn dazu gezwungen hätten.

Von Atembeschwerden mehrerer Besucher sowie dem Absterben sämtlicher Schnittblumen und Topfpflanzen, Fliegen und anderer Insekten berichtete Herr W. H. am 16.9.1978. Herr D. K. schrieb unter dem 19.9.1978 folgendes:

"Ich habe vor 11/2 Jahren größere Mengen ihres Holzschutzmittels Xyladecor im Innenausbau meines Neubaus verwendet. ... Seit etwa genau derselben Zeit leidet meine dreijährige Tochter an einem Krankheitsbild, dessen Ursachen mehrere konsultierte Ärzte und Chemiker des Fresenius-Instituts Wiesbaden in einer ständigen, sehr hohen PCP-haltigen Hausluft vermuten. ..."

Ermüdungserscheinungen, Übelkeit und Erkrankung der Bronchien beklagte auch Herr Dr. H. T. am 20.9.1978. Seit dem Einsatz von Xylamon in diversen Räumen sei daneben bei dem elfjährigen Sohn ein Juckreiz mit Allergieerscheinungen am ganzen Körper und hohes Fieber aufgetreten. Etwa im gleichen Zeitraum berichtete Herr H.-R. F. von anhaltender Zerschlagenheit und Herr P. Ch. von allergischen Reizungen bei seiner Tochter nach Einsatz von Xylamon und Xyladecor. Herr H. W. beklagte starken Haarausfall seines 25jährigen Sohnes, nachdem dieser in ein Zimmer gezogen war, welches dreimal mit Xyladecor behandelt worden sei.

Frau B. S. schilderte am 22.1.1979 den schlechten Gesundheitszustand ihrer Tochter. Nachdem vor einem Jahr u.a. deren Schlafzimmerdecke mit Xyladecor behandelt worden sei, klagte sie nun immer wieder über arge Übelkeit, Kopfweg, Magen-Schleimhaut-Entzündungen, Augenbrennen und Gedächtnisstörungen. Über allmorgendliche Übelkeit und Erbrechen berichtete auch Frau Ch. K., nachdem ihre zwölfjährige Tochter in ein mit Xyladecor 200 behandeltes Zimmer gezogen sei. Diese Symptome hätten sich in einem anderen Raum nicht gezeigt. In gleicher Weise habe auch ein dreizehnjähriges Mädchen, welches zu Besuch dagewesen sei,

reagiert.

Am 17.3.1979 wandte sich der Ingenieur H. K. an die Firma Desowag. Er teilte mit, nach dem Einzug in das mit Xyladecor behandelte Einfamilienhaus sei es bei der ganzen Familie zu Kopfschmerzen, Hautausschlägen, entzündeten und geschwollenen Augen sowie Juckreiz gekommen. Nach einigen Monaten seien Wellensittiche sowie Pflanzen und Blumen eingegangen. Zugezogene Untermieter hätten über ähnliche Beschwerden geklagt. Frau I. W. schilderte die Verschlechterung ihres Gesundheitszustandes nach Neueröffnung ihrer Geschäftsräume, die mit Xyladecor 200 behandelt worden seien. Insbesondere Kreislaufbeschwerden, Benommenheit, Übelkeit und Verdauungsstörungen seien aufgetreten. In der vorgelegten Bescheinigung ihres Arztes Dr. Komp wird darüber hinaus von Hauterscheinungen im Bereich von Kopf, Brust und Rücken, Appetitlosigkeit, Schweißausbrüchen, Bronchialbeschwerden berichtet. Da Dr. Komp in der ärztlichen Bescheinigung auch die Auffassung äußerte, der Gesamtverlauf der Umstände sowie Krankheits- und Besserungsverlauf bei Frau W. ließen von seinem ärztlichen Standpunkt her das geschilderte Krankheitsbild als unmittelbare Vergiftungsfolge durch Inhalation von Dämpfen eines Holzschutzmittels erscheinen, gab der Angeklagte Dr. Steinberg den Vorgang an die Rechtsabteilung der Solvay GmbH mit dem Vermerk:

"Aufgrund der nach meiner Meinung unverantwortlichen Stellungnahme des Arztes Dr. Komp erscheint es sinnvoll, daß Sie die Bearbeitung übernehmen".

Am 4.7.1979 berichtete Herr W. T. folgenden Sachverhalt:

Am 30.6.1979 habe ich die fertig mit Holz verkleidete Küche mit Xyladecor gestrichen. Nach ca. 6 1/2 Stunden war ich fertig mit dem Streichen. Gleichzeitig war mein Neffe F. M. bei uns zu Besuch. Er war ebenfalls in der Küche und bastelte für unsere kleine Tochter (sieben Jahre) eine Burg. Gegen 16.00 Uhr tat meinem Neffen plötzlich der linke Arm weh und die Lymphknoten schwellen an. Wenig später klagte er über Herzschmerzen und sein Zustand verschlimmerte sich gegen Abend, indem Schwindelgefühl und Übelkeit dazukamen, so daß gegen Mitternacht, nachdem er mehrmals erbrochen hatte, die Einweisung in das St. Berner-Warth-Krankenhaus veranlaßt wurde. Unter der Diagnose einer starken Xyladecor-Vergiftung wurde er sofort auf die Intensivstation verlegt. ... Ebenfalls darf ich noch erwähnen, daß ich ebenfalls über Unwohlsein klagte und jetzt noch unter sehr starkem Hustenreiz sowie Schmerzen in den Bronchien leide, obwohl das Fenster während der Arbeit weit geöffnet war."

In ihrem Einschreiben vom 12.11.1979 beklagte Frau Dr. med. G. v. B. gegenüber der Herstellerfirma eines erworbenen Ferienhauses Asthmaanfälle seit Bezug des Hauses. Auch Gäste litten unter anhaltenden Kopfschmerzen, tränenden Augen oder Atembeschwerden. Frau U. Sch. aus der Schweiz sah eine starke Nierenbeckenentzündung mit Gewichtsabnahme, Appetitlosigkeit, Sehstörungen, Zittern, Übelkeit in Zusammenhang mit der Verwendung von Xyladecor 200 in Küche und Wohnzimmer und bat mit ihrem Schreiben vom 30.7.1980 um Abhilfemaßnahmen.

Auch in den nachfolgenden Jahren erreichten die Firma Desowag immer wieder Beschwerden von potentiell geschädigten Holzschutzmittelanwendern. Eine Frau K. berichtete telefonisch am 16.9.1981 über Haarausfall in der gesamten Familie, erhöhte Blutungsneigung und vielfache andere Beschwerden. Ihre Altbauwohnung sei 1977 mit 300 Litern Xylamon und Xyladecor behandelt worden. Am 9.12.1982 klagte Prof. Dr. M. im Zusammenhang mit der Behandlung seines Fachwerkhauses mit Xyladecor 200 über Entzündungen der Schleimhäute im Nasen-Rachen-Raum, Heiserkeit, Leberschmerzen und Niedergeschlagenheit. Nach Abwesenheit aus der Wohnung würden die Symptome wieder abklingen. Auch seine Frau klagte über Mattigkeit und Kopfschmerzen; bei den kleinen Töchtern zeigten sich Erscheinungen eines Dauerschnupfens. Der von der Journalistin Elvira Spill verfaßte Stern-Artikel in der Ausgabe 50/1982 brachte auch Herrn F. P. Sch. auf die Idee, daß seine Beschwerden seit Bezug des mit Xylamon und Xyladecor 200 behandelten Hauses zurückgeführt werden könnten. In seinem Schreiben vom 10.12.1982 an die Firma Desowag schildert er neben akuten Symptomen beim Verstreichen der Holzschutzmittel über eine Vielzahl weiterer Symptome wie Atembeschwerden, Bindehautentzündung, Haarausfall, Herzstiche, Müdigkeit und Knochenschmerzen. Auch Herr Dr. H. nahm den Stern-Artikel zum Anlaß, gegenüber der Firma Desowag die gesundheitliche Verschlechterung der Familie nach dem Einsatz von Xyladecor in seinem Bauernhaus zu schildern. Bei seiner Frau seien Kopfschmerzen, Atemnot, rauhe Haut, Haarausfall aufgetreten; der siebenjährige Sohn sei besonders infektanfällig.

Im Januar 1983 suchte ein Mitarbeiter der Firma Desowag Herrn Dr. H. K. auf. Dieser hatte sieben Jahre zuvor

im gesamten Innenbereich seines Bauernhauses Xylamon eingesetzt und sich jetzt um eine Lösung der Probleme bemüht. Herr Dr. K. beklagte sich über Reizungen in den Augen und des Augenumfeldes, sowie über allgemeine Störungen des gesundheitlichen Wohlbefindens. Außerdem sei es nach sechs Jahren immer noch nicht möglich, Blumen und Pflanzen in dem Haus zu halten.

Dr. med. Rietzkow teilte im Januar 1984 mit, daß bei einer Patientin ein Jahr nach Anwendung von Xyladecor im Innenausbau ein ausgedehnter großflächiger Haarausfall aufgetreten sei. Frau D. H. beklagte im März 1984 seit Jahren bestehende tägliche Kopfschmerzen und Migräneanfälle, seitdem sie in das mit Xyladecor 200 behandelte Haus eingezogen sei.

Die von der Firmenleitung für die Beantwortung der Beschwerdebriefe vorformulierten Textbausteine setzten sich zum Großteil aus folgenden Passagen zusammen:

"Eine Reihe von Veröffentlichungen hat zu einer erheblichen Unruhe und Unsicherheit unter den Holzschutzmittelverbrauchern und zu Fragen an die Holzschutzmittelhersteller geführt. Die folgenden Informationen sollen - ausgehend vom derzeitigen Kenntnisstand in der Wissenschaft - eine Antwort auf die wesentlichen Fragenkomplexe geben.

PCP ist ein seit mehr als 30 Jahren weltweit in Holzschutzmitteln enthaltener Wirkstoff gegen holzzerstörende Pilze (Fäulnis). Er wird in verdünnter, ca. 5%iger Lösung verwendet. In diesen 3 Jahrzehnten wurden viele Millionen Quadratmeter Holz außen und in Innenräumen mit Xyladecor und Xylamon-Holzschutzmitteln dekorativ behandelt und vor möglicher vorzeitiger Zerstörung geschützt, ohne daß Gesundheitsschäden nachgewiesen wurden. Das gilt sowohl für die Bewohner derart geschützter Häuser als auch für die Angehörigen von Verarbeiterfirmen, die gewerbsmäßig täglich große Mengen PCP-haltige Holzschutzmittel verarbeiten.

Umfassende und regelmäßige internistische Untersuchungen bei dem zuletzt genannten Personenkreis haben keine Gesundheitsschädigung trotz eines teilweise jahrzehntelangen Umgangs mit PCP-haltigen Holzschutzmitteln erkennen lassen. PCP gehört darüber hinaus zu den besonders gründlich untersuchten chemischen Substanzen. Aufgrund dieser Untersuchungen wurden Werte für die höchstzulässige Raumluftkonzentration von PCP festgelegt, bei deren Unterschreiten eine Gesundheitsgefährdung nach dem derzeitigen Wissensstand bei Beachtung der Anwendungsvorschriften ausscheidet.

Natürlich sind allergische Reaktionen bei empfindlichen Personen nie völlig auszuschließen. Das gilt aber auch für Lacke und eine Vielzahl von Haushaltsmitteln. Welche Vorsichtsmaßnahmen bei der Verarbeitung unserer Holzschutzmittel zu ergreifen sind, ist auf den Gebinden und in unseren Merkblättern nachzulesen, die beim Fachhandel erhältlich sind.

Bei Einsatz unserer Holzschutzmittel auf den üblichen Holzarten Fichte/Tanne haben wir durch zahlreiche Messungen festgestellt, daß die Raumluftkonzentrationswerte des PCP kurz nach der Anwendung allenfalls den 10. Teil der international als unbedenklich geltenden Menge betragen. Innerhalb weniger Wochen sinken diese Werte auf 1/100 oder weniger ab. Auch Messungen des Bundesgesundheitsamtes ergaben entsprechende Ergebnisse.

Falls Sie trotzdem der Meinung sind, Sie müßten zusätzliche Maßnahmen ergreifen, möchten wir uns dem Hinweis des Bundesgesundheitsministeriums anschließen, demzufolge der Gehalt der Luft an PCP durch Überstreichen mit einem Alkydharzlack, z.B. unserem Desowag-Seidenglanz, gesenkt werden kann. Diese Empfehlung geben wir schon seit Jahren bei lasurbehandelten Holzflächen, die einer mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind, in unserer Holzschutzfibel. Durch diesen Arbeitsgang erreichen Sie Raumluftkonzentrationswerte, die nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen um ca. 90% niedriger liegen als der Ausgangswert.

Aufgrund der vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse sind wir der Überzeugung, daß der aufgekommene Verdacht unbegründet ist, d.h. Gesundheitsbeeinträchtigungen sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kleinkindern nicht zu erwarten sind. Gleichwohl wollen wir als verantwortungsbewußter Hersteller hieran nicht einfach vorbeigehen und haben uns daher entschlossen, bis zur endgültigen Klärung auf den Xyladecor- bzw. Xylamon-Gebinden, soweit sie PCP enthalten, keinen Innenhinweis mehr anzubringen. Bitte mißverstehen Sie diese Maßnahme nicht dahingehend, daß wir PCP-haltige

Holzschutzmittel etwa für gefährlich halten."

Zum Teil ging man auch dazu über, das offene Ergebnis aus dem Schlußbericht der ad-hoc-Kommission als angeblich eindeutig zu interpretieren. Im Tenor solcher Aussagen hieß es dann lapidar, daß nach Meinung der Experten von wissenschaftlichen Institutionen, Ministerien und der Industrie bei sachgemäßer Anwendung Gesundheitsschäden "ausgeschlossen" werden könnten. Selbst eine Nachbehandlung mit einem Lack, wie sie noch vor Monaten empfohlen wurde, erscheine der Kommission unnötig.

Obwohl das Bundesgesundheitsamt bei dem belasteten Kollektiv eindeutig höhere Belastungen mit PCP festgestellt hatte als bei der Normalbevölkerung, antwortete die Firma Desowag teilweise mit der Textpassage:

"Bei den medizinischen Untersuchungen hat sich herausgestellt, daß Personen, die nachweislich keinerlei Kontakt zu Holzschutzmitteln oder entsprechend imprägnierten Hölzern haben, über gleiche PCP-Werte im Blut oder Urin verfügen, wie jener Personenkreis, der mit entsprechenden Stoffen in Berührung gekommen ist."

Sorgen hinsichtlich der Langzeitwirkung der Holzschutzmittel wurden zerstreut durch die heute als widerlegt anzusehende Behauptung:

"Wie die inzwischen vielfach vorgenommenen Messungen von PCP-Konzentrationen in der Raumluft bewohnter Innenräume ergeben haben, ist bereits nach etwa 18 Monaten die PCP-Belastung auf den Ausgangswert zurückgegangen".

Auch das amtliche Prüfzeichenverfahren wird als Argument für die Unbedenklichkeit der Holzschutzmittel herangezogen. Insoweit heißt es in diversen Antwortschreiben:

"... darauf hinweisen, daß unsere Holzschutzmittel, einschließlich Xyladecor, geprüft, amtlich anerkannt und von neutralen Materialprüfungsämtern ständig überwacht werden. Die Prüfung der Holzschutzmittel umfaßt neben der eigentlichen Wirksamkeit auch eine Beurteilung im Hinblick auf mögliche gesundheitliche Gefahren. Somit dürfte besonders interessieren, daß an den Beratungen und Entscheidungen des Sachverständigenausschusses, der für die Zulassung von Holzschutzmittel zuständig ist, auch ein Vertreter des Bundesgesundheitsamtes beteiligt ist. Toxikologische Bedenken führen zum Verbot bzw. zur Einschränkung der Produkte im Anwendungsbereich."

Soweit das Absterben von Zimmerpflanzen beklagt worden war, antwortete die Firmenleitung unter anderem:

"... daß es keinesfalls erwiesen ist, daß Schäden an Pflanzen in Räumen, deren Holzflächen mit Xyladecor oder Xylamon-Holzschutzmittel behandelt wurden, im Zusammenhang mit den an die Raumluft abgegebenen Wirkstoffanteilen stehen müssen. Es gibt zahlreiche andere Stoffe, von denen schädigende Wirkungen ausgehen können. Denken Sie bitte an Spanplatten mit ihren Formaldehydabspaltungen, an Lösemitteln aus Klebern, Kunststoffen, an bestimmte Sprays oder Reinigungsmittel".

Alternativursachen wurden auch im außerhäuslichen Bereich angeboten. So antwortete die Firma Desowag auf die oben geschilderten Klagen des Herrn Sch. wie folgt:

"Die von Ihnen geschilderten Begleitumstände im Zusammenhang mit Ihrem leiblichen Wohlbefinden sind uns in letzter Zeit auch sehr häufig von Menschen bekanntgeworden, die keinerlei Kontakt zu Holzschutzmitteln oder -farben hatten. U.a. hat hierüber auch verschiedentlich die Presse berichtet und dafür die schnellen Wetterstürze verantwortlich gemacht".

In einigen Fällen kam es auch zu Ausgleichszahlungen an Betroffene, insbesondere dann, wenn sich die Betroffenen eines Rechtsanwalts bedienten. So verfuhr Frau H., die mit einer Gruppe behinderter Kinder ein Holzhaus in den Vogesen errichtet und dort den Sommer verbracht hatte. Die schilderte zunächst in einem persönlichen Schreiben vom 9.1.1979 die gesundheitliche Entwicklung der "Freien Wandergruppe Biedenkopf" beim Aufenthalt so: "Die Begleiterscheinungen waren komisch. Durchfall, Erbrechen, Magenschmerzen, Halsbrennen bei den Behinderten, Atemnot." Auch auf dieses Schreiben antworteten die Zeugen Carl und Wawrina mit den üblichen Textbausteinen, die sich inhaltlich auf die Ergebnisse der Bundesgesundheitsamt-Untersuchungen bezogen. Erst als sich der mit der Angelegenheit beauftragte Rechtsanwalt Schmidt am

29.5.1979 an die Firmenleitung wandte, dabei die durch den Einsatz des Xylamon bedingte Unbewohnbarkeit der Holzhäuser schilderte und um Ausgleich der entstehenden Sanierungskosten bat, erklärte sich die Firma Desowag zur Erstattung eines Betrages in Höhe von 5000,- DM bereit, der auch ausgezahlt wurde.

Als Herr J. N. am 31.5.1978 aus Sorge um die Gesundheit seiner im 7. Monat schwangeren Ehefrau sich an die Firma Desowag wandte und dabei über die allgemeine morgendliche Mattigkeit und Müdigkeit berichtete, wurde auch er zunächst auf die allgemeinen Aussagen verwiesen. Erst nach Einschaltung eines Rechtsanwaltes gaben die Verantwortlichen der Firma Desowag den Vorgang der Muttergesellschaft und der Winterthur-Versicherungs AG zur Kenntnis. Diese zahlte vereinbarungsgemäß einen Betrag von 5000,- DM zum Ausgleich des Sachschadens, wobei eine Rechtspflicht zur Zahlung nicht anerkannt wurde.

Am 3.10.1978 wandte sich Herr G. M. an die Firma Desowag und bat um Überlackierung der von ihm behandelten Holzflächen. Die Solvay AG als Muttergesellschaft der Firma Desowag hielt dies für einen Fall, bei dem der Erledigungsaufwand von ca. 400,- DM bei weitem geringer sei, als die nachteiligen Folgen, die sich im Falle eines Rechtsstreites ergeben könnten. Ohne die Versicherung einzuschalten, stimmte daher die Solvay AG dem Vorschlag der Firma Desowag zu, die Sache nicht schriftlich zu erledigen, sondern den zuständigen Vertreter einzuschalten. Damit könne vermieden werden, daß eine schriftliche Beweisunterlage für das Arrangement in die Welt gesetzt werde, die man der Firma Desowag später entgegenhalten könne. Voraussetzung sei allerdings, daß der Vertreter Herrn M. verpflichte, die Sache nicht publik zu machen.

In anderen Fällen zeigte sich die Firma Desowag vor Ort durch aktive Hilfeleistungen erkenntlich. Das tat sie, nachdem Herr H. R. am 13.6.1978 über Gesundheitsschäden seiner Tochter und deren Kind berichtet hatte. Nach dem Ausbau der Schlafzimmer und der Behandlung der Holzverschalung mit Xyladecor seien bei der Tochter Hauterkrankungen im Gesicht aufgetreten. Der Enkel habe keine Nahrung behalten und sich ständig übergeben. Die Symptome seien nach einer zweiwöchigen Reise wieder verschwunden, nach Rückkehr in das Zimmer jedoch wieder aufgetreten. Auch in diesem Fall wiederholte die Firmenleitung zunächst ihren Standpunkt, wonach Schäden nicht zu befürchten seien und verwies auf evtl. allergische Reaktionen der Tochter, andere chemische Stoffe wie Formaldehydabspaltungen aus Spanplatten, Kleber oder Haushaltsmittel. Gleichwohl behandelte ein Mitarbeiter der Firma Desowag am 4.7.1978 die fraglichen Holzflächen bei Herrn R. kostenlos mit zweieinhalb Litern Desowag-Seidenglanz.

Schließlich zeigte man sich manchen Anfragern gegenüber bemüht, individuellen Beschwerden nachzugehen, indem man Allergietests durch den Werksarzt Dr. Krekeler anbot wie im Fall der Frau L. Mit Schreiben vom 3.11.1978 hatte Frau M. L. der Firma Desowag eine Bescheinigung ihres Arztes Dr. med. Ulrich vorgelegt, worin es heißt:

"Frau L. leidet an einer Allergie auf das Holzschutzmittel Xyladecor. Es werden dadurch heftige Beschwerden der Schleimhäute und der Haut im Bereich des Gesichtes, der Augen, der Bronchien und der oberen Nasenwege verursacht. Dazu Kopfschmerzen und Abgeschlagenheit. Frau L. ist es ohne große Beschwerden nicht möglich, sich in Häusern oder Räumen aufzuhalten, in denen Xyladecor verwendet wurde."

Im Rahmen der von der Firma Desowag angeregten Allergietestung wurden in der Regel elf Substanzen mit Einzelkomponenten des Xyladecor angeboten. Diese Substanzen sollten von den jeweiligen Ärzten auf ihre allergisierende Wirkung hin überprüft werden. Im Falle der Frau L. teilte der Zeuge Dr. Metzner dem behandelnden Arzt Dr. Ulrich am 14.12.1978 u.a. mit:

"Insgesamt zeigt das Ergebnis dieses Tests, daß Frau L. bereits auf reine Lösungsmittel stark allergisch reagiert sowie in gleicher Weise auch auf mit diesen Lösungsmitteln hergestellte Lösungen der verschiedenen Stoffe, so daß wir es für sinnvoll erachten, Ihnen anliegend die reinen Wirkstoffe für einen weiteren Allergietest zuzuschicken. Die Lösungsmittel aus dem Xyladecor-Anstrich sind nach wenigen Tagen abgedunstet. Allerdings stellt sich die Frage, welche Ursachen insgesamt für die Allergieerscheinungen verantwortlich sind. Die Möglichkeit, daß auch nach dem Bezug des Hauses noch mancherlei Dinge mit Lackfarben gestrichen wurden, ist wohl nicht auszuschließen. Außerdem sei auf die in einem Haushalt vorhandenen Produkte des täglichen Bedarfs wie z.B. Möbelpolitur, Sprays, Schuhcreme, Leime, Bodenreiniger u.a. hingewiesen, die ja auch Lösungsmittel enthalten."

Auf einen späteren Regulierungswunsch ging die damit befaßte Rechtsabteilung an der Solvay AG unter Bezug

auf eine außergewöhnliche und individuelle Disposition nicht ein.

6. Mängel in der öffentlichen Prüfung von Holzschutzmitteln

Hatte das Bundesgesundheitsamt bis Ende der 70er Jahre mangels eigenen Sachverstands und praktischer Erfahrungen die toxikologische Prüfung von Holzschutzmitteln dem Institut für Bautechnik überlassen, so stand es nach 1978 vor der Herausforderung, auf die Welle der Beschwerden zu reagieren. Das Bundesgesundheitsamt übernahm die Aufgabe, Gesundheitskriterien für die Erteilung von DIN-Prüfzeichen zu erstellen und formulierte einen "Anforderungskatalog für Holzschutzmittel". Bis dahin gab es weder bei dem IfBt noch beim Bundesgesundheitsamt naturwissenschaftliche oder empirische Untersuchungen. Alles wurde "nach Aktenlage" entschieden. Die nunmehr formulierten Bewertungskriterien waren ein erster Schritt zur Annäherung an die Problematik. Die Prämissen des Katalogs waren jedoch ebenso lückenhaft wie die abverlangten Nachweise und die tatsächlichen Reaktionen der damit konfrontierten Firmen. Im wesentlichen stellte man in das Ermessen der Hersteller, durch welche Testungen die toxikologische Unbedenklichkeit zu dokumentieren war. Langzeitversuche waren im Katalog zwar verlangt, wurden aber zunächst einmal nicht durchgeführt. Angaben zur Toxizität konnten lediglich aus dem Tierversuch stammen; Humandaten spielten keine wesentliche Rolle. Auch verstand das Amt seinen Anforderungskatalog als Maximalkatalog. Eine lückenlose Dokumentation wurde keineswegs erwartet, Bezugnahmen auf die einschlägige, insbesondere toxikologische Literatur waren erlaubt, eigene Untersuchungen mußten nicht erfolgen. Die erkennbar neu entstandene Aufgabe zum vorbeugenden Gesundheitsschutz wurde dadurch nicht ausreichend wahrgenommen.

Insofern erwies sich die optimistische Einschätzung der ad-hoc-Kommission als wenig realistisch. Wohlwissend, daß die am Prüfzeichenverfahren beteiligten Behörden praktisch keine ausgewiesene Kompetenz für die gesundheitlichen Fragestellungen besaßen, hatte es die Kommission nämlich begrüßt, daß in Zukunft die Prüfzeichen

"nur noch dann vergeben werden, wenn der Antragsteller anhand eines Gutachtens Daten über die gesundheitsschädlichen und umwelttoxikologischen Wirkungen sowie über die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Substanzen vorlegt, damit so eine sichere Anwendung gewährleistet ist".

Die Wirklichkeit bot indessen ein völlig anderes Bild. Wie der Zeuge Dr. Kunde darlegte, verfügte beispielsweise das Bundesgesundheitsamt, das nunmehr im Prüfzeichenverfahren seitens des IfBt mit der Erstellung von Expertisen beauftragt wurde über keinen einzigen ausgebildeten Toxikologen. Wie die neu angestellten Mitarbeiter mußte sich der Zeuge Dr. Kunde als ausgewiesener Tierarzt erst in die Problematik "eindenken", nachdem er bisher in den Bewertungsgremien für Holzschutzmittel "etwas hilflos" dabeisaß, während die Fachleute für Holzschutz das Sagen hatten.

Nicht zuletzt wegen dieser individuellen und institutionellen Überforderung kam es 1983 zur Gründung der sogenannten "Holzschutzmittelkommission", die bis 1990 arbeitete und der der Zeuge Dr. Kunde ebenfalls angehörte. Aufgabe dieses Gremiums war es, gewisse Standards der Holzschutzmittel-Bewertung und -Zusammensetzung zu erarbeiten und Empfehlungen zu publizieren. Daneben sollten die in den neueren Holzschutzmitteln enthaltenen Inhaltsstoffe wie z.B. Dichlofluamid oder Fumecycloxyd evaluiert und neue Risiken ausgeschlossen werden. Ausgangspunkt der Überlegung war dabei allerdings nicht, daß man den Holzschutzmitteln an sich eine schädigende Wirkung beimaß, auch wenn man die nicht abreißende Kette der Verbraucherbeschwerden in der Kommission ernst nahm. Nach dem Eindruck des Zeugen Dr. Kunde sah man sich "kaum imstande, das zu werten". Gerne hätte man die Problemstellung in das Fachgebiet der Epidemiologie verwiesen. So hielt auch der in der Hauptverhandlung gehörte Sachverständige Prof. Schiele - ebenfalls Mitglied der Holzschutzmittelkommission - eine epidemiologische Studie für notwendig. Allerdings war die Mehrheit in der Kommission anderer Meinung. Sie sprach einer Studie die notwendige Aussagekraft ab, da wegen der zu erwartenden Vorinformation in der gesamten Bevölkerung insbesondere bei den infragekommenden Verbrauchern - das Zufallsprinzip für eine wissenschaftliche Prüfung belasteter und unbelasteter Bevölkerungsteile nicht mehr gelten konnte.

Gleichzeitig sträubte man sich behördenintern dagegen, die zunehmende Zahl eingehender Beschwerdeschreiben, mit deren Beantwortung der Zeuge Dr. Kunde maßgeblich beschäftigt war, auch als

Signal für das Bestehen eines Ursachenzusammenhangs zu sehen. Auch wenn es unter den Verantwortlichen im Bundesgesundheitsamt "zwiespältige Diskussionen um die Briefe" gab, hätte man nach Auffassung des Zeugen Dr. Kunde die "Basis der Objektivität verlassen, wenn man dem Druck nachgegeben hätte". Mit dem freiwilligen Verzicht der Firma Desowag auf die Verwendung von PCP im Innenraum seit Anfang 1979 entrückte für die Beteiligten am Prüfzeichenverfahren auch das Erfordernis eines Unschädlichkeitsnachweises für den Wirkstoff PCP. Ohnehin hielt man PCP als gängiges Fungizid für so weit verbreitet, daß sich weitere Untersuchungen nicht aufdrängten.

Für den weiterhin in den Holzschutzmitteln der Firma Desowag eingesetzten Wirkstoff Lindan galt im Prinzip das gleiche. Vor allem aus dem Bereich der Insektenbekämpfung war Lindan seit langer Zeit bekannt. Gleichwohl gab das Bundesgesundheitsamt schon Mitte 1980 zu erkennen, daß es - im Ergebnis zurecht - auch die großflächige Verarbeitung dieses Wirkstoffs für ein nicht zu vernachlässigendes Risiko hielt, denn zunächst schrieb das Bundesgesundheitsamt auch für lindanhaltige Holzschutzmittel in den Prüfbescheiden einen eingeschränkten Innenhinweis vor ("Nicht für großflächige Anwendung ..."). Diese Einschränkung sollte solange gelten, bis die Hersteller erschöpfende Auskunft über die Toxikologie dieses Wirkstoffes geben würden.

Innerhalb der Firma Desowag sorgte diese Ankündigung für Unruhe und Geschäftigkeit. Obwohl Xyladecor 200 nach den Gifthandelsverordnungen der Länder keiner Giftabteilung zugeschrieben wurde und dem IfBt auch nicht zur Erteilung eines Prüfzeichens vorgestellt worden war, sah man das gerade neu auf dem Markt gebrachte Produkt in Gefahr, "wenn die Versuchsergebnisse zum Ende des Jahres ungünstig sein sollten". Die holzschutzmittelproduzierende Industrie unter Federführung der Firma Desowag hatte bereits vor der Prüfzeichenänderung eine Lindanstudie angekündigt, um den Fragen des IfBt aus dem neuen Anforderungskatalog nachzukommen. Mit dieser Studie sollte die Unbedenklichkeit einer chronischen Inhalation von Lindan dokumentiert werden. Erst nach dieser Studie wollte man firmenintern gegebenenfalls reagieren. Die Angeklagten setzten sich insoweit über den rechtlichen Ratschlag des Zeugen Dr. Rixen hinweg. Dieser hatte als Justitiar der Firma Solvay GmbH am 25.6.1980 auf die Rechtslage hingewiesen und - wenn auch vorbeugend - ausgeführt:

- "1. Es ist nicht sicher, daß das vorgelegte toxikologische Datenmaterial zu der Erkenntnis führen wird, auch großflächige Anwendung lindanhaltiger Holzschutzmittel sei unbedenklich.
2. Aufgrund der Äußerung des Bundesgesundheitsamtes - einer staatlichen Institution! - ist dem Hersteller bekannt, daß ein kompetentes Gremium die großflächige Verarbeitung lindanhaltiger Holzschutzmittel für ein nicht zu vernachlässigendes Risiko hält.
3. Die Beurteilung des Bundesgesundheitsamtes ist, da es sich um ein staatliches Amt handelt, ernst zu nehmen.
4. Realisiert sich das vom Bundesgesundheitsamt offensichtlich als nicht zu vernachlässigend angesehene Risiko, so drohen erhebliche Schäden bis hin möglicherweise zum Tod eines Verwenders.
5. In derartigen Fällen ist der Produzent nach einstimmiger Auffassung in Rechtsprechung und Rechtslehre auch bei nur sehr geringer Wahrscheinlichkeit einer Bestätigung des geäußerten Verdachtes verpflichtet, den Verbraucher entsprechend zu instruieren. Tritt der Schaden, der Anlaß zur Maßnahme des Bundesgesundheitsamtes gegeben hat, ein, wird dem Hersteller eine Verletzung seiner Instruktionspflicht vorgeworfen und haftet er für den eingetretenen Schaden."

Schon wenige Tage nach der Einschränkung der Lindananwendung in den Prüfzeichen nahm das IfBt auf Intervention des Industrieverbandes Bauchemie und Holzschutzmittel e.V. und jedenfalls auch der Firma Celamerck GmbH & Co KG aus Ingelheim diese Einschränkung wieder zurück und gab den Herstellern auf, binnen Jahresfrist die erbetenen toxikologischen Daten für Lindan vorzulegen. Die Einschränkung ging auf rechnerische Überlegungen des Zeugen Dr. Kunde zurück, der den Sättigungsdampfdruck von Lindan bestimmt hatte und der Meinung war, es könnten kritische Mengen dieses Biozids an die Raumluft abgegeben werden. Freilich konnte sich der Zeuge Dr. Kunde nicht auf experimentelle Daten stützen. Ihm wurde der gesammelte, allerdings ebenfalls nicht experimentell geprüfte Meinungsstand der Holzschutzmittelhersteller entgegengehalten. Die Firma Celamerck als Hersteller des Biozids führte in einem Schreiben vom 24.6.1980 an das Bundesgesundheitsamt unter Darlegung der experimentellen Schwierigkeiten einer Inhalationsstudie aus:

"Nun liegt der Sättigungsdampfdruck von Lindan tatsächlich in dieser Größenordnung von 10 hoch minus 5. Aufgrund dieser theoretischen Überlegungen sollten jedoch zunächst keine Konsequenzen für die weitere Anwendung von Lindan in Innenräumen gezogen werden. Vielmehr sollten vor einer solchen Entscheidung die tatsächlich unter Praxisbedingungen vorhandenen Risiken bestimmt werden. Wir als Hersteller von Lindan sind bemüht, die dafür notwendigen Daten so schnell wie möglich beizubringen. Wie oben erwähnt, wird die LD₅₀ von Lindan Ende dieses Jahres vorliegen. Daran anschließend wird die subchronische Toxizität nach inhalatorischer Applikation bestimmt, die es gestattet, das Risiko aus einer wiederholten Exposition genauer abzuschätzen."

Die Firma Celamerck beauftragte das Fraunhofer-Institut mit der Durchführung einer 90-Tages-Fütterungsstudie an Ratten für den Wirkstoff Lindan. Aber weder die Versuchsmodalitäten noch die Ergebnisse rechtfertigten eine positive Bewertung des Wirkstoffs. Abgesehen von der Problematik der Übertragung von Daten aus dem Tierexperiment auf den menschlichen Organismus war der Versuchsaufbau vor allem hinsichtlich der Dauer der Begasung allenfalls für einen Vergleich mit den Bedingungen aus der Arbeitswelt geeignet; die spezifischen Verhältnisse einer Holzschutzmittelanwendung im Innenraum konnten damit nicht simuliert werden. Allerdings konnte das Ungenügen dieser Studie niemandem auffallen. Als die Firma Celamerck sie im April 1989 und damit fast drei Jahre nach dem Streit mit dem Bundesgesundheitsamt und dem Zeugen Dr. Kunde endlich vorlegte, waren die Ergebnisse und die Bewertungen bereits bekannt. Die Ergebnisse fielen erwartungsgemäß aus und waren dem Bundesgesundheitsamt zur Beschwichtigung von Bedenken schon geraume Zeit vorher mitgeteilt worden. Da es sich um eine interne Studie im Rahmen des Prüfzeichenverfahrens handelte, wurde sie öffentlich nicht diskutiert. Sie gehörte zu den Unterlagen des Bundesgesundheitsamts, in die Dritte keinen Einblick erhalten. Das Bundesgesundheitsamt selbst prüfte die Richtigkeit der Bewertung nicht erneut. Die Angeklagten schließlich verließen sich auf ein Schreiben der Firma Celamerck vom 13.9.1983, in dem ihnen mitgeteilt wurde, der Sicherheitsabstand zwischen Schädigung und Dosierung in den Holzschutzmitteln sei so groß, daß eine Gefahr nicht entstehen könne. Das entsprach der Meinung der Angeklagten und veranlaßte sie nicht zu weiteren Nachfragen.

Ungeachtet der gegenüber den Behörden gelungenen Abwehr der Kritik an dem Wirkstoff Lindan, besann man sich innerhalb der Firma Desowag schon frühzeitig auf mögliche Alternativen. So wurde bereits im Protokoll der DBH-Beiratsitzung vom 17.5.1979 festgehalten:

"Die "Lindan-Kampagne" ... strahlt im Augenblick nicht direkt auf den Lindan-Einsatz in Holzschutzmitteln aus; trotzdem gilt es für DBH, auch diesem Thema Bedeutung beizumessen. Als Lindan-Ersatz bietet sich neben Propoxur und Phoxim vorzugsweise Chlorphoxim an."

Als die Angeklagten kommen sahen, daß behördlicherseits die uneingeschränkte Zulassung biozidhaltiger Holzschutzmittel in Frage stand, gaben sie anläßlich der folgenden Beiratsitzung im Oktober 1979 bekannt, daß man mittelfristig "das in diesem Zusammenhang bevorzugt angesprochene Xyladecor 200 nur noch für die Außenanwendung empfehlen werde".

Die Absichtserklärung wurde letztlich mit dem Geschäftsbericht für 1984 umgesetzt. Man entschloß sich Lindan aus den Formulierungen herauszunehmen und durch einen 0,1%igen Anteil an Permethrin zu ersetzen sowie das Produkt Xyladecor 200 nur noch für außen zu empfehlen. Hinsichtlich des Wirkstoffs PCP hatte die Firma Desowag im Vorgriff auf die ab 1986 geltende Selbstbeschränkung der Holzschutzmittelindustrie die Herausnahme auch aus dem Profi-Programm ab dem 1.4.1985 entschieden, "nachdem das Produkt ein für allemal politisch tot ist".

Die Vielzahl der Beschwerden führte auch auf anderer Ebene zu verstärktem Nachdenken darüber, ob an biozidem Holzschutz festzuhalten sei.

Innerhalb der Bundesforschungsanstalt für Forstwirtschaft, welche als nachgeordnete Behörde das Bundesministerium für Landwirtschaft und Forsten berät, wurde die Entbehrlichkeit jeglichen Holzschutzes mit bioziden und fungiziden Inhaltsstoffen schon früh erkannt. Die Schadensmeldungen führten dort schon seit 1977 zu einem Umdenkenprozeß. Der in der Bundesanstalt tätige Sachverständige Dr. Willeitner, seit 1987 auch Obmann des Sachverständigenausschusses bei dem IfBt und als Obmann des Normenausschusses Holzschutz mit der Betreuung der DIN 68 800 betraut, versuchte seinen Einfluß in dieser Richtung geltend zu machen.

Galt in den Nachkriegsjahren aus dem Gefühl des Wiederaufbaus das Primat des vorbeugenden Holzschutzes,

wurden mit Beginn des Prüfzeichenverfahrens auch gesundheitliche Aspekte diskutiert.

Das Prüfzeichenwesen war zunächst nur auf tragende Bauteile zugeschnitten, für nichttragende Bauteile gab es keine Prüfverfahren. Im Vordergrund der Prüfung stand die Wirksamkeit des Holzschutzmittels an sich und dessen Beständigkeit. Die Holzschutznormen der DIN unterschieden zwar zwischen tragenden und nichttragenden Holzteilen aber nicht bezüglich der Anwendungserfordernisse eines chemisch-toxikologischen Holzschutzes. Dieser sollte bei bestehender Gefahr angewendet werden. Der Anwender neigte dazu, solche Gefahren auch dort zu sehen, wo sie tatsächlich nicht bestanden, vor allem im Innenbereich.

Auf die Einführung einer damit an sich angezeigten "Schutzklasse Null" konnte man sich im Sachverständigenausschuß allerdings nicht einigen, da es keinen "Null-Schutz" geben könne. Der "Durchbruch" kam im Jahr 1985 mit der Einführung von sogenannten "Gefährdungsklassen", die auch eine "Gefährdungsklasse Null" vorsehen.

7. Ursache und Randbedingungen für die Entdeckung des "Holzschutzmittelsyndroms"

Angesichts der relativ wenigen Beschwerdeschilderungen vor 1977 und der im Jahre 1977 sich ausbreitenden Unruhe, die zu einer zuvor nicht gekannten Vielzahl von Protesten und Klagen führte, meinten die Angeklagten, sie seien einer "Medienkampagne" ausgesetzt, die in sich keine reale Grundlage habe, sondern nur auf die Vernichtung des marktführenden Unternehmens abziele. Dabei verkannten die Angeklagten nicht nur den grundsätzlichen biochemischen Wirkzusammenhang, sondern auch die zeitgenössischen Bedingungen und Folgen ihrer Produktion. Beide Fehlverständnisse hinderten sie daran, ihre Produktion an den von ihnen an sich anerkannten Prinzipien verantwortlichen unternehmerischen Handelns zu orientieren.

Der biochemische Wirkzusammenhang war im Ergebnis zwar schon Toxikologen wie Klimmer bekannt, er ist aber erst durch neuere experimentelle Untersuchungen zur Veränderung der Zellstruktur näher beschrieben worden. Giftstoffe aus Holzschutzmitteln, insbesondere die bioziden Inhaltsstoffe wie Pentachlorphenol und Lindan, verändern die Zellstruktur im gesamten Organismus. Das Ausmaß des jeweiligen persönlichen Risikos ist im Labor nicht zu analysieren, es kann - wenn überhaupt - nur klinisch durch eine Einzeluntersuchung ermittelt werden. Denn der Wirkungsgrad hängt von der Einlagerung in die unterschiedlichen, im Körper vorhandenen Lipiddepots ab. Anders als etwa Kochsalz, das sich im Blut als zentralem Kreislauf des Körpers absetzt und nur von dort aus verteilt, wandern die Biozide, insbesondere PCP in alle fetthaltigen Körperpartien, ohne dort von vornherein aufzufallen. Lindan und PCP sind sog. lipophile Stoffe, die kein primäres Zielorgan schädigen, sondern sich unspezifisch in nahezu allen fetthaltigen Verteilungsräumen des Organismus ablagern. Betroffen sind neben dem eigentlichen Fettgewebe auch die fettähnlichen Gewebe wie beispielsweise das Gehirn, das zentrale wie das periphere Nervensystem. Potentiell können die Fremdstoffe aber auch in jede sonstige Zellmembran hineinwandern, da auch dort fettähnliche oder lipophile Bestandteile enthalten sind. Wie experimentell nachgewiesen ist, wandern die giftigen Stoffe vorzugsweise in die sog. "Lipid-Doppelschicht" und stören dort die Lipidstruktur. Sie können auch die Funktion von Enzymmolekülen, die in diese Lipid-Doppelschicht eingelagert sind, negativ beeinflussen.

Wenn die Substanzen in die Lipidphase oder in den Grenzbereich zwischen Eiweißstoffen und Lipidschichten einwandern, erweitern sich die Zellmembranen und verlieren dadurch ihre natürliche Form, was sich wiederum auf die empfindlichen Enzyme auswirkt. Es kommt zu einer Reduktion der Zellaktivität insgesamt, einer Hemmung. PCP führt - wie man aus der Beobachtung von akuten Vergiftungen seit langem weiß - zu einer Entkopplung der sog. "oxidativen Phosphorylierung", d.h. zu einem Zusammenbruch der Zellatmung und damit der Energieversorgung jeder Zelle. Eine nachweisbare Dosis-Wirkungs-Beziehung hat der Sachverständige Prof. Wolf dabei sowohl im Verhältnis zum Chlorierungsgrad der Phenole wie auch zur Konzentration von PCP und TCP festgestellt.

Wenn Lindan diese hemmenden Effekte nicht zeigt, so liegt dies an dessen einheitlich lipophilem Charakter. Es besitzt nicht die amphiphile Eigenschaft des PCP und wird deshalb allem Anschein nach in andere Bereiche der Zellmembran eingelagert. Die schon aufgrund der Durchwanderung praktisch aller Kompartimente des Organismus erklärbaren Symptome auf u.a. immunologischem, neurologischem und endokrinologischem Gebiet können zusätzlich durch den komplexen Vorgang der Entgiftung gesteigert werden. Bedingt durch die physikalisch-chemischen Eigenschaften der fettlöslichen Substanzen entwickelt der Organismus für die Ausscheidung der Giftstoffe einen spezifischen Fremdstoffwechsel, der diese in wasserlösliche Stoffe umwandelt, wie es bei PCP durch die Verbindung von Glucuronsäure an Hydroxylgruppen der Moleküle geschieht. Schon aus diesem Grund sind Messungen des im Serum befindlichen PCP nur von begrenzter Aussagekraft, denn der Teil des PCP, der über die Glucuronide ausgeschieden wird, geht dabei von vornherein nicht in die Meßwertfindung ein. Erst Mitte der 80er Jahre ist dieser biochemische Zusammenhang bekannt geworden. Die Einsicht in diese Vorgänge veranlaßte schließlich auch den Sachverständigen Prof. Aurand, den Interpretationsrahmen der 1978 angefertigten Studie der ad-hoc-Kommission als nicht ausreichend einzuschätzen.

Da Lindan über keine OH-Gruppe verfügt, löst es eine Kette anderer Metabolisierungsvorgänge aus. Prinzipiell birgt der Fremdstoffmetabolismus die Gefahr in sich, daß sich wegen der Vielfalt der Reaktionen auch im Organismus toxische Produkte bilden und anreichern können, die im Normalfall nicht festgestellt werden. So reicht die Verstoffwechslung des Lindan bis zur Bildung von PCP.

Die erste Phase des in zwei Stufen verlaufenden Entgiftungsprozesses dient dabei dazu, die Reaktionsfähigkeit der Fremdsbstanz zu erhöhen, wobei häufig deren Toxizität zunimmt. Erst in der zweiten Phase kommt es zur Entgiftung im eigentlichen Sinne, wenn nämlich aus der reaktionsfähigen Zwischenverbindung wasserlösliche, ausscheidbare Verbindungen hergestellt werden. Insbesondere chlororganische Verbindungen wie die in PCP vorhandenen polychlorierten Dibenzodioxine und -furane sind in der Lage, in die Fremdstoffumwandlung einzugreifen, wobei sich das Enzymsystem verändert. Die dabei ablaufenden biochemischen Prozesse erhöhen die Produktion der toxischen Zwischenverbindungen. Dioxine stellen den stärksten Induktor für diese Umwandlungsprozesse dar. Obwohl sie selbst kaum umgesetzt werden, beschleunigen Dioxine die Umsetzung anderer Fremdsbstanz und verstärken dabei deren Giftwirkung.

Diese grundsätzliche Ursachenkenntnis, die an sich Gemeingut der Toxikologen ist, wurde verstellt durch eine biochemisch naive Betonung der sog. Dosis-Wirkungs-Beziehung. Zum Beginn der wissenschaftlich betriebenen Toxikologie gehört die Einsicht, daß ein Stoff dadurch seine ihm selbst und nicht anderen Ursachen zuzuschreibende Schädlichkeit zeigt, daß eine Verstärkung der Wirkung bei einer Erhöhung der Dosis nachweisbar ist. Treten die gleichen Wirkungen bei unterschiedlich hoher Stoffzufuhr auf, so deutet diese Beobachtung auf eine andere Ursache hin. Allerdings setzt ein solcher Dosis-Wirkungs-Zusammenhang eine Präzision in der Beschreibung und Aufzeichnung der Ausgangsbedingungen voraus, an der es regelmäßig fehlt. Die nicht im Labor, sondern im praktischen Leben beobachteten Daten der Holzschutzmittelexposition können unter labormäßigen Dosis-Wirkungs-Grundsätzen nicht sinnvoll ausgewertet werden. Das war der Grundfehler der ad-hoc-Kommission 1978. Schon die im Labor betriebene Toxikologie beobachtet stets aufs neue, daß unter annähernd oder völlig gleichen Bedingungen ein Teil der Versuchstiere erkrankt, während ein anderer überhaupt nicht, schwach oder verzögert reagiert. Der in der experimentellen Toxikologie benutzte LD₅₀-Wert macht dies deutlich. Die Identität der Randbedingungen ist bei bloßen Beobachtungen chronischer Vergiftungen beim Menschen überhaupt nicht herzustellen. auch wenn man auf diese Weise keinen Dosis-Wirkungs-Zusammenhang feststellt, handelt es sich doch um eine dem Giftstoff zuzuschreibende Ursache.

Verantwortlich für dieses Ergebnis sind einmal unterschiedliche Konstitution und Lebensgewohnheiten der Menschen. Dort wo Fettdepots vorhanden sind, besteht eine bessere Möglichkeit der Einlagerung von Substanzen; wer sich körperlich stärker betätigt, wird Schadstoffe leichter ausschwemmen können, wer viele Fette zu sich nimmt, fördert die Bindung lipophiler Fremdsbstanz im Magen-Darm-Trakt. Hinzu kommen die unterschiedlichen Aufenthaltszeiten in den belasteten Räumen. Schon bei dem in der Hauptverhandlung gehörten kleinen Kollektiv von 12 Familien waren erhebliche temporäre Unterschiede zu verzeichnen. Während sich Hausfrauen und Kleinkinder eher im häuslichen Bereich, und dort bis zu 24 Stunden aufhalten, verbringt der Berufstätige - wie mit dem Charakter jeder Berufstätigkeit verbunden - etwa 8 Stunden am Arbeitsplatz.

Auch den Ernährungsgewohnheiten kommt eine wesentliche Bedeutung zu, wobei insbesondere die Nahrungsfette und Eiweißversorgung den Ausschlag geben. Nahrungsfette beeinflussen die Zusammensetzung der sogenannten Lipid-Doppelschicht. In Abhängigkeit vom Aufbau der betreffenden Zellmembranen wird dieselbe Substanzmenge damit unterschiedliche Antworten erzeugen. Ist die Eiweißversorgung nicht gewährleistet, wird der Organismus insgesamt schlechter entgiftet, wobei vor allem die Bereitstellung schwefelhaltiger Aminosäuren eine große Rolle spielt.

Von überragender Bedeutung ist auch die Enzymausstattung hinsichtlich des Fremdstoffmetabolismus. Hier zeigen sich erhebliche altersbedingte Unterschiede. Bis zum Faktor 30 differieren die Zeiten, in denen Fremdsbstoffe abgebaut werden. Denn trotz einer gewissen einheitlichen Gesamtaktivität der Enzyme sind die zahlreichen bekannten Enzym-Subtypen individuell in unterschiedlicher Menge und Konzentration vorzufinden, ein biochemisches Erscheinungsbild, das auf dem Gebiet der Arzneimittelanwendung (in Form unterschiedlicher Abbauraten) bekannt ist. Wenn unterschiedliche und toxisch relevante Zwischenprodukte entstehen, bedingt dies eine entsprechende Anzahl biologischer Antworten. Die enzymatische Ausstattung kann darüber hinaus in Form einer individuellen Störung der "Reparaturmechanismen" bei einer gentoxischen Wirkung der Fremdsbstanz vorliegen. In diesen Fällen wirken die Enzyme nicht oder unzureichend gegen Beschädigungen der Erbgutausrüstung, also der DNS.

Darüber hinaus gibt es Unterschiede in der Organfunktion. Konstitutionelle Schwächen und Vorschäden/Vorerkrankungen, wie z.B. Leberschäden (im Fall Dr. J. G. bestand eine Hepatitis), Schilddrüsenfunktionsstörung (Fall M. B.) sind insofern nicht vorrangig oder gar absolut unter dem Aspekt einer Alternativursache zu registrieren. Vielmehr verlaufen dann Entgiftungsreaktionen anders, langsamer oder in umgekehrter Richtung.

Die gleichzeitige Aufnahme anderer Fremdstoffen vermag ebenfalls Unterschiede in der Reaktion auf chronisch zugeführte Giftstoffe zu erklären. Auch wenn bei keinem der gehörten Geschädigten ein Medikamentenmißbrauch festgestellt worden ist, kann es bei permanenter Gabe von Arzneien zu einer zeitweisen oder dauerhaften Überschreitung der Entgiftungskapazitäten der Leber kommen. Additive Effekte in diesem Sinne sind auch durch Einflüsse am Arbeitsplatz oder in der häuslichen Umgebung denkbar. Die Beweisaufnahme hat beachtenswerte Zusatzbelastungen in den behandelten Schadensfällen nicht offenbart, so daß solche als eigenständige Ursache von Erkrankungen ausscheiden. Ausgeschlossen ist damit aber nicht, daß sie im Hintergrund den Verlauf chronischer Erkrankungen mitbeeinflussen könnten.

Es ist deshalb nur scheinbar erstaunlich, daß sich die Giftwirkung nur bei einem kleinen Teil der Verbraucher so nachhaltig auswirkte, daß sich daraus gerichtshängige oder sonstwie publizierte Beschwerdeschilderungen ergaben.

Dieser Umstand hat aber den Hersteller und damit die Angeklagten selbst erstaunt. Zu den zentralen Argumenten, mit denen die Angeklagten Beschwerdeschilderungen von 1977 bis zum Beginn der Hauptverhandlung zurückwiesen, gehörte der Satz, ähnliches sei trotz jahrzehntelanger Verbreitung der Holzschutzmittel nicht bekannt geworden. Daran ist richtig, daß die Holzschutzmittel der Firma Desowag marktführend und weit verbreitet waren. Xylamon und Xyladecor wurden nach übereinstimmenden Schätzungen in mehreren Millionen Haushalten verstrichen. Die Zahl der Innenraumanwendungen hat nach den gleichen Schätzungen bei ca. 10-20% gelegen. Nach den Bekundungen der Zeugin Z. sind bundesweit mindestens 10 000 Schadensfälle der heute bestehenden Interessengemeinschaft Holzschutzmittelgeschädigter bekannt. Selbst wenn es sich dabei um tatsächliche Schädigungen handelte - was das Gericht angesichts der tatsächlichen Beschränkungen in der Hauptverhandlung nicht feststellen kann - würde es sich statistisch nur um eine verschwindend geringe Anzahl von Beschwerdeführern handeln im Verhältnis zu den tatsächlichen Anwendungsfällen. Oberflächlich gesehen, konnten die Angeklagten daher die festgestellten Wirkungszusammenhänge nicht schon von vornherein kennen. Diese sind erst in den 80er Jahren und schließlich durch die konkrete Beweisaufnahme in der Hauptverhandlung zu ihrer Kenntnis gelangt.

Zu den soeben dargestellten Ursachen traten weitere Randbedingungen für die Entdeckung des später von Sachverständigen so genannten "Holzschutzmittelsyndroms". Auch diese Randbedingungen verkannten die Angeklagten, weil sie sich jahrelang ohne öffentliche Aufmerksamkeit bildeten. Motive und Ort der Holzschutzmittelanwendung hatten sich wie bereits (oben II. 1) geschildert - nach 1965 geändert. Ab 1965, verstärkt ab Mitte der 70er Jahre stiegen nicht nur die Absatzzahlen beträchtlich, sondern es änderte sich auch die Praxis des Innenausbaus ebenso wie die gesundheitliche Selbsteinschätzung. Die als modern gepriesene Verkleidung von Wänden, Dachträgern und Decken mit farbig gestalteten Holzteilen war der Bevölkerungsmehrheit technisch wie finanziell noch nicht lange vor 1975 möglich. Der Luxus des Innenausbaus mit Holzprodukten entsprang dem Zusammenwirken eines architektonischen Trends, dem Aufkommen von Großfachmärkten und der Gebrauchsästhetik eines breit gewordenen Publikums, das seinen Wohlstand im Innenraum dokumentieren wollte. Nicht zu unterschätzen ist bei der Verbreitung der Holzschutzmittel im Innenraum auch der dem Sicherheitsstreben der 60er und 70er Jahre entgegenkommende Wortbestandteil "... schutz-". Der Verbraucher, der zwischen einer wirkstofffreien Farbe oder Lasur und einem Schutzmittel wählen konnte, nahm in dieser Zeit das teurere Schutzmittel, um die von ihm erworbenen Werte beständig zu halten.

Gleichzeitig änderten sich aufgrund von Energiesparanforderungen die tatsächlichen Verhältnisse der Innenraumluft. Doppelglasfenster und massive Türen verhinderten die bisherige natürliche Luftzirkulation mit der Folge verzögerter Diffusion der Wohngifte. Der vermehrte Einsatz biozider Inhaltsstoffe in austauschbar abgeschlossenen Innenräumen traf zugleich auf eine Bevölkerung, die sich für ihre gesundheitliche Verfassung anders als früher interessierte und Medienberichterstattung zum Anlaß verstärkter Selbstbeobachtung nahm. Dem Aspekt einer krankmachenden Umwelt oder Wohnraumumgebung wurde immer stärkere Relevanz beigemessen.

Schließlich fand die Sensibilisierung für externe Krankheitsursachen einen organisatorischen Rahmen in kritisch-engagierten Bürgerbewegungen. Die Gründung der IHG wäre in den 60er Jahren ohne andere Bürgerinitiativen schwerlich denkbar gewesen. Ihre kontinuierliche Arbeit im Zusammenhang einer nun "ökologisch" verstandenen Wertordnung verstärkte das Selbstbewußtsein ihrer Mitglieder. Die Zunahme von Beschwerdeberichten seit 1977 kann vor diesem Hintergrund nicht überraschen. Sie entspricht dem zeitgenössischen Anstieg des allgemeinen Umwelt- und Gesundheitsbewußtseins.

Die subjektiven Schilderungen des "Holzschutzmittelsyndroms" weisen für den Fachmann auf Mischintoxikationen hin, wie sie Vergiftungen mit den dargestellten bioziden Inhaltsstoffen - insbesondere durch PCP und Lindan, in geringerem Umfang aber auch durch Dichlofluanid und Fumecycloxyd - verursachen. Das von einer großen Anzahl anderer Beschwerdeführer wie auch der gehörten Zeugen geklagte Krankheitsbild erstreckt sich abstrakt auf lokale Reizungen der Augen, des Nasen-/Rachenraumes, der Haut und des Magen-Darm-Traktes. Die daneben auch in den Holzschutzmitteln enthaltenen Lösemittel verursachen Gesundheitsstörungen während der Verarbeitungsphase, insbesondere Bindehautentzündungen, HNO-Störungen, verzögerte Wundheilung, Hautveränderungen, Durchfall, Unwohlsein neben Kopfschmerzen oder diffuser Mattigkeit. Viele dieser Symptome klingen zunächst ab, um später zum Teil in verstärkter Form wieder aufzutreten. In mittleren bis längeren Zeitspannen nach dem Verstreichen bildet sich bei einigen - in der Enzyenausstattung empfindlichen - Verwendern ein gravierendes Krankheitsbild heraus, das Anzeichen einer systemischen Schädigung zeigt. Hiervon sind neben dem zentralen Nervensystem auch das Immunsystem, endokrinologische und neurovegetative Funktionen betroffen. Die Störungen treten bei den Geschädigten als nicht abreißende Kette bakterieller und viraler Erkrankungen auf, zeigen sich ganz allgemein als allgemeine Antriebs- und Leistungsschwäche (Adynamie), verbunden mit sonst bei den Erkrankten nicht beobachteten neuralen Störungen. Psychische Beschwerden sind die Folge der chronischen Vergiftung. Die abschließende Beschreibung des von vielen Ärzten und einer wachsenden Anzahl von Toxikologen heute so bezeichneten "Holzschutzmittelsyndroms" steht noch aus. Es liegt der in der Hauptverhandlung durchgeführten Einzelfalldiagnose zugrunde.

8. Nachgewiesene Schadensfälle

a) Familie K.

aa) Holzschutzmittelanwendung

Im Jahre 1975 kauften der jetzt 57jährige Lehrer T. K. und seine gleichaltrige Ehefrau I. K. ein Fertigblockhaus von der Allgäuer Firma "Baufritz". Das Haus wurde am Wohnort der Zeugen K. in M. errichtet. Die Außenstatik des Hauses besteht in ca. 14 cm dicken Holzbalken. Der Innenbereich ist mit einer 16 mm starken Fichtenholzschalung ausgestattet. Die Holzteile wurden im Allgäu angefertigt und die tragenden Teile im Sprühverfahren bei der Firma Baufritz mit dem Holzschutzmittel "Konseral-HBL" vorbehandelt. Auch dieses Holzschutzmittel wurde von der Firma Desowag hergestellt und vertrieben. Es enthält ein 6,5%iges Tetra- und Pentachlorphenolgemisch sowie 0,7% Lindan. Mit zum Haus gehörte ein Kaminofen; das Parterre ist mit Parkett, das Obergeschoß mit Teppichböden ausgelegt.

Nach der Errichtung des Hauses behandelte der Zeuge T. K. neben den tragenden Holzteilen auch die umfangreichen Holzelemente im Innenbereich einschließlich Fenster, Türen, Holzfußboden und Profilholzverkleidungen, die er beidseitig strich. Insgesamt verstrich er dabei bis Oktober 1975 eine Holzfläche von 980 m² mit 75 Litern des Holzschutzmittels Xyladecor-Natur bzw. Xyladecor-Nußbaum. Im Außenbereich verstrich er weitere 150 Liter Xyladecor, zuletzt 1977. Anstoß zu dieser umfassenden Holzschutzmittelbehandlung gaben Anzeigen der Firma Desowag in den einschlägigen Fachzeitschriften, wie z.B. die Zeitschrift "Das Haus". Der Zeuge T. K. informierte sich auch ansonsten über ein geeignetes Mittel. Letztlich entschied er sich "wegen des guten Rufes von Bayer und den Rückfragen bei der Firma Baufritz" für das Produkt Xyladecor.

Der Zeuge T. K. war bis zum Verstreichen der Holzschutzmittel gesund. Kurz nach dem Verstreichen der Holzschutzmittel im Innenraum im Oktober 1975 wurde er plötzlich krank. Ursächlich hierfür waren die bioziden Inhaltsstoffe der verstrichenen Holzschutzmittel, denen gegenüber der Zeuge exponiert war. Eine Entzündung des gesamten Nasennebenhöhlenbereichs mit Vereiterung stellte sich ein, so daß der Arzt daran dachte, einen Durchbruch in diesen Höhlenbereich mit einem Meißel zu machen. Der Zeuge bekam die Symptomatik aber zunächst selbst mittels Kamillendampfinhalation in den Griff. Am 5.12.1975 bezogen die Zeugen K. das neue Haus mit ihren Kindern J. (geboren 1967), A. (geboren 1969) und Ch. (geboren im März 1974). 1981 kam dann ihr Sohn U. zur Welt.

Schon nach wenigen Wochen, im Frühjahr 1976, bemerkten die Zeugen K. auffällig viele verendete Fliegen in den Wohnräumen. Auch andere Insekten hatten keine lange Lebensdauer. Sie taumelten und fielen auf den Fußboden. Blattpflanzen hielten sich nicht mehr. Die Blumen bildeten braune Ansätze, die Tag für Tag fortschritten. Nur Kakteen blieben verschont. Die Katze der Familie K. litt später unter ständigem Durchfall, ihr Fell wurde struppig.

Das Ehepaar K. wurde über diese Beobachtungen nachdenklich und war besorgt, daß die Ursache in den Holzschutzmitteln liegen könnte. Die Zeugen hielten daher auf Drängen der Zeugin I. K. bei der Herstellerfirma "Baufritz" Rückfrage nach dem allgemeinen hygienischen Verhalten der Holzschutzmittel. Diese leitete die Anfrage an die Firma Desowag weiter, die daraufhin mit Schreiben des Zeugen Spettmann vom 5.8.1977 das nachfolgende ausführte:

"Wie die Umsatzzahlen zeigen und wir aus unserer Außendienst Erfahrung wissen, sind mehrere Millionen Quadratmeter Holz in Innenräumen mit Xyladecor behandelt worden, ohne daß uns ein Fall bekannt geworden ist, daß durch die Anstrichbehandlung gesundheitliche Schäden bei Menschen und Nutztieren aufgetreten sind. ...

Die in Xyladecor verwendeten Insektizide vermögen natürlich zwischen Schad- und Nutzinsekten nicht zu

unterscheiden, so daß es hier durchaus zu Schäden an Bienen u.ä. Insekten kommen kann. Bei guter Durchlüftung und bei restloser Abdunstung der Lösemittel werden auch keine Pflanzenschädigungen mehr auftreten. Wir können Ihnen nur empfehlen, die bisher durchgeführten Lüftungsvorgänge so häufig wie möglich zu wiederholen".

Der Zeuge T. K. war nach diesen Zeilen zunächst beruhigt. Die Familie K. lüftete jetzt noch umfänglicher als zuvor. Die vermehrte Luftzufuhr konnte aber nicht verhindern, daß sich schon bald das weiter unten darzustellende ausgeprägte Krankheitsbild bei allen Familienmitgliedern entwickelte.

Aus der Besorgnis, etwas falsch gemacht zu haben und letztlich für die dramatischen Gesundheitsstörungen verantwortlich zu sein, scheute der Zeuge T. K. keine Mühe, um von allen in Betracht kommenden Stellen Informationen zu erhalten.

Er wandte sich unter anderem an das Bundesgesundheitsministerium. Dieses brachte mit Schreiben des Dr. Heiligenthal vom 19.6.1978 die insgesamt bestehenden Kenntnislücken hinsichtlich langfristiger PCP-Aufnahmen im Niedrigdosenbereich zum Ausdruck und wies auf das Schädigungspotential dieses Stoffes hin. Wörtlich heißt es:

"Über die akute Giftigkeit des PCP gibt es ausreichend Erfahrungen und veröffentlichte Berichte. Wenn es in toxischen Dosen aufgenommen wird, was über den Magen-Darm-Trakt ..., die Haut und die Lunge geschehen kann, macht es Verätzungen der Schleimhäute, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfälle, Fieber, Schweißausbrüche, Beschleunigung des Herzschlages und in hohen Dosen Bewußtseinsverlust und Krämpfe.

Es kann eine ganze Reihe von Organsystemen schädigen, u.a. auch das Knochenmark. Als toxisch können bereits wenige Milligramm pro kg Körpergewicht angesehen werden. Über die Toxizität noch geringerer Mengen oder Konzentrationen gibt es keine Erfahrungen und keine veröffentlichten Berichte. Für viele Medikamente und Chemikalien ist bekannt, daß eine individuelle Überempfindlichkeit gegen sie bestehen kann, und daß in solchen Fällen auch sehr kleine Mengen der Substanzen schwere Gesundheitsschäden hervorrufen können. Für PCP sind bisher solche Überempfindlichkeitsreaktionen nicht bekannt geworden. Da PCP eine giftige Substanz ist, die in viele Stoffwechselfvorgänge eingreift, ist es denkbar (aber keineswegs erwiesen), daß derartige Überempfindlichkeitsreaktionen bei PCP häufiger zu beobachten wären, wenn man darauf achtete. ...

Wie häufig solche Überempfindlichkeitsreaktionen vorkommen und welche Konzentrationen in der Atemluft dafür erforderlich sind, wissen wir nicht. ...

Der Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit stellt Ihnen anheim, zunächst PCP-haltige Holzschutzmittel in Innenräumen nicht zu verwenden. Es wird ferner darauf hingewiesen, daß die Konzentration der Atemluft, wenn PCP-haltige Holzschutzmittel bereits angewandt worden sind, durch nochmaliges Überstreichen mit Alkydharzlack gesenkt werden kann."

Für den Fall, daß der Zeuge K. sich " durch freiwerdende Gase aus Holzschutzmitteln, wie z.B. PCP, schon jetzt in unzumutbarer Weise belästigt fühlen" sollte oder "Bedenken im Hinblick auf die Anwendung solcher Holzschutzmittel" habe, wurde ihm angeraten, "die Herstellerfirma zu eindeutigen Aussagen über die Gesundheitsgefahr in dem speziellen Fall" zu veranlassen.

Das tat der Zeuge K. mit Schreiben vom 23.11.1978 gegenüber der Firma Desowag. Zuvor waren dem Zeugen die Ergebnisse von Urinalysen im August 1978 mitgeteilt worden. Die seitens des Bundesgesundheitsamts im Rahmen der hausinternen Studie durchgeführten Untersuchungen erbrachten bei allen Familienmitgliedern hohe PCP-Werte, nämlich bei J. K. 87,5, bei Ch. K. 125,6, bei A. K. 80,0, bei I. K. 113,5 und bei T. K. 83,7 µg PCP/l Urin. Das Bundesgesundheitsamt hatte dabei auch mitgeteilt:

"Der PCP-Wert in der eingesandten Probe übersteigt zwar die Werte, die wir bisher bei Personen ohne bekannte PCP-Belastung gefunden haben; das bedeutet aber nicht, daß daraus schon ein Hinweis auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung abgeleitet werden könnte".

Gleichzeitig wurde aber auch hervorgehoben, daß man derzeit noch keine "Normalwerte" für PCP im Urin

angeben könne.

Unter ausführlicher Darstellung der Holzschutzmittelanwendung und der gemessenen PCP Urinspiegel bei den Familienangehörigen schilderte der Zeuge T. K. in seinem Schreiben vom 23.11.1978

"die große Ungewißheit ..., ob wir nicht doch als sogenannte "Versuchskaninchen" eines Tages ernsthafte Gesundheitsschäden davontragen, zumal bei den Untersuchungen durch das Bundesgesundheitsamt bei mir und den Angehörigen meiner Familie hohe PCP-Werte im Urin festgestellt wurden."

Am Ende bat der Zeuge die Firma Desowag

"einen Ihrer Experten zu schicken, der mit uns vor Ort einmal überlegt, was in unserer Situation zu tun ist, um einer noch nicht auszuschließenden Gefahr für Leib und Leben optimal entgegenzuwirken."

Die Firma Desowag antwortete mit Schreiben vom 15.12.1978. Unter Hinweis auf die bisherigen Erfahrungen und bestehende Grenzwerte sowie auf die Untersuchungen des Bundesgesundheitsamt vertrat man darin die Ansicht, die vom Bundesgesundheitsamt bei der Familie K. gemessenen Urin-Werte lägen mit durchschnittlich 100 µg PCP/l Urin "keineswegs besonders hoch". Eine Messung im Hause des Zeugen K. hielt der Verfasser des Schreibens, der Zeuge Dr. Metzner, für wenig aufschlußreich. Er fährt fort:

"Es bleibt Ihnen natürlich unbenommen, die mit Xyladecor behandelten Holzflächen nachträglich mit einem Klarlack zu behandeln. Diesbezügliche Empfehlungen geben wir zur Behandlung bestimmter Holzbauteile auch in unseren Verarbeitungshinweisen, wobei wir gleichzeitig unser Produkt Desowag-Seidenglanz empfehlen. Durch eine solche Nachbehandlung können die Raumluftwerte an PCP nachweislich um eine Zehnerpotenz gesenkt werden".

Der Zeuge T. K. ließ sich auch durch diese Nachricht der Firma Desowag zunächst beruhigen und nahm deren Ratschlag ernst, zumal auch das Gesundheitsministerium eine Überlackierung empfohlen hatte. Er überstrich sämtliche Holzteile im Innenraum mit erheblichen Mengen an Desowag-Seidenglanz. Erst später erfuhr der Zeuge T. K., daß das Bundesgesundheitsamt eine Überlackierung keineswegs für notwendig hielt.

Während des gesamten Zeitraums und danach konnten die toxischen Inhaltsstoffe der verstrichenen Holzschutzmittel kontinuierlich einen Teil ihres Giftpotentials an die Umgebung und sodann an die Organismen der Betroffenen abgeben. Sie verursachten das nachfolgende Beschwerdebild.

ab) 1. Opfer T. K.

Neben den eingangs dargestellten Effekten in der Anfangsphase stellten sich bei dem Zeugen T. K. Entzündungen im Hals-Nasen-Rachenbereich ein. Diese begannen meist in der Nase und wanderten bis zu den Bronchien. Zeitgleich litt der Zeuge unter hartnäckigem Husten. Dieser Zustand hielt bis Mitte 1986 an. Vor allem in den Winterhalbjahren war der Zeuge durch permanente Infektionen massiv beeinträchtigt. Auch wenn sich die Entzündungen zwischenzeitlich etwas besserten, so verblieb ständiger Husten, der den Zeugen vor allem nachts in Mitleidenschaft zog. Er mußte sich mitunter aufrichten, weil die Hustenanfälle im Liegen immer schlimmer wurden. Auch beim Unterricht in der Schule war der Zeuge T. K. betroffen; er mußte dann den Unterricht unterbrechen, um auszuhusten. Seine Stimme war dann völlig weg; er wurde heiser. Nach dem Einzug begannen bei dem Zeugen auch Magen-Darm-Beschwerden. Es waren krampfartige Beschwerden mit brennenden Schmerzen im Magenbereich. Betroffen war auch die Galle. Wiederholt traten Durchfälle in unterschiedlicher Ausprägung und Dauer auf. Auch diese Beschwerden verloren sich im Herbst 1986.

Etwa ab 1983 begannen bei dem Zeugen nächtliche Schmerzen im Rücken-Schulter-Bereich. Diese Beschwerden wurden mit Fango-Packungen behandelt, gingen dann weg, um sich später auf den unteren Bereich des Rückens zu verlagern. In abgeschwächter Form leidet der Zeuge noch heute an diesen Schmerzen. Etwa 1984 stellte sich ein extrem starkes nächtliches Schwitzen ein, welches bis zum Sommer 1986 andauerte. Das Schwitzen war so stark, daß der Zeuge nachts aufwachte. Sein Schlafanzug war völlig feucht, man konnte ihn dann auswringen. Zum Teil war auch das Bett regelrecht naß vor Schweiß. Dem Zeugen wurde unheimlich; solche Erscheinungen kannte er von früher nicht.

Der Zeuge litt auch unter diffusen Beschwerden im Kopf, einem "dumpfen Gefühl", das den Schmerzpunkt klassischer Kopfschmerzen allerdings nicht erreichte. Symptome dieser Art, die nach dem Einzug bis Anfang der 80er Jahre anhielten, traten insbesondere dann ein, wenn sich der Zeuge nach dem Unterricht zu Hause entspannen wollte. Ganz extrem wurde die Symptomatik im Sommer, wenn sich im entsprechenden Dachzimmer Innentemperaturen von über 30 Grad einstellten. Der Zeuge war dann ganz benommen. Während der ganzen Jahre in der holzschutzmittelbelasteten Umgebung litt der Zeuge unter einer ausgeprägten Mattigkeit. Er ermüdete schnell und brauchte ungewohnt viel Schlaf. Er hatte das Gefühl, nicht mehr recht auf der Höhe zu sein. In Urlaubszeiten fühlte sich der Zeuge T. K. hingegen stets besser. Die Symptomatik stellte sich wieder ein, sobald er wieder zuhause war.

ac) 2. Opfer I. K.

Die Zeugin I. K. fühlte sich vor dem Einzug in das neue Haus stets vital und gesund. Gleich nach dem Einzug zeigte sich auch bei ihr eine scheinbar diffuse Serie von Beschwerden, die tatsächlich durch die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel verursacht waren.

Bei ihr stand eine fast permanente Müdigkeit und Mattigkeit im Vordergrund. Die Zeugin schaffte die tägliche Hausarbeit nicht mehr und fühlte sich nie richtig ausgeruht, sondern "wie unter Narkose". Oft mußte sie sich tagsüber zum Schlafen hinlegen. Schon bald stellte sich bei der Zeugin regelmäßiger dünner Stuhl ein, bis hin zu regelrechtem Durchfall. Daran litt sie praktisch immer, so daß die Zeugin an eine innere Krankheit dachte. Seit 1976 kam es zu Entzündungserscheinungen an den Augen, derentwegen die Zeugin zahlreiche Ärzte konsultierte. Die Zeugin hatte dann quälende Schmerzen in den Augen. Kein Augenarzt konnte eine spezifische Ursache ausmachen, am ehesten dachte man an eine Austrocknung der Hornhaut. Unter diesen Beschwerden leidet die Zeugin hoch heute. Daneben traten anfallsartig extreme Kopfschmerzen auf, die oftmals drei bis vier Tage andauerten. Häufiger als zuvor war die Zeugin jetzt erkältet. Die unter Exposition aufgetretenen Herzbeschwerden äußerten sich als dumpfer Druck in der Brustgegend. Mit der Zeit litt die Zeugin oft unter Schlafstörungen. Sie wachte auf und konnte danach nicht mehr einschlafen.

Auch in neurotoxischer Hinsicht wirkten sich die Holzschutzmittelinhaltsstoffe bei der Zeugin aus. Sie wurde zunehmend vergeßlich; ihre allgemeine Konzentrationsfähigkeit ließ derart nach, daß sie anspruchsvollere Texte 2-3mal lesen mußte. Sie war auf Aufzeichnungen angewiesen.

Stets besser fühlte sich die Zeugin außerhalb der exponierten Umgebung, insbesondere nach dem Auszug aus dem Haus.

ad) 3. Opfer J. K.

Die heute 26jährige Zeugin J. K. war schon als Schülerin ständig müde und litt seit dem Einzug unter starken migräneartigen "Kopfschmerzen bis zum Wahnsinnigwerden", die manchmal tagelang anhielten. In den 80er Jahren trat verstärkt Fieber hinzu. Die Zeugin war antriebslos, ohne Energie für irgendwelche Unternehmungen; um 1980 konnte sie kaum die Schule bewältigen. Von 1979 bis 1986 litt sie unter Appetitlosigkeit. Die bei der Zeugin bestehende Allergie auf Heu und Hausstaub vermag ihre Symptomatik nicht zu erklären. Sie ist tatsächlich auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

ae) 4. Opfer Ch. K.

Auch bei der 1974 geborenen Ch. K. dominierten starke Infekte seit dem Einzug in das holzschutzmittelbelastete Haus. Entzündungen der Schleimhäute im Hals-, Nasen-, Rachenraum und der Augen folgten 1979 und 1980 Lungenentzündungen. Sie litt ferner unter einer schlimmen Akne.

Ende der 70er Jahre stellte sich häufiges Nasenbluten ein, welches bei Tag und Nacht auftrat. Ausgeprägt war die Appetitlosigkeit von Ch. K. in den 80er Jahren. Die gehäuften Infektionen sind ebenso wie die vegetativen Störungen der Zeugin auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

af) 5. Opfer A. K.

Bei der im Jahre 1969 geborenen A. K. stellten sich vergleichsweise geringe holzschutzmittelbedingte Schäden ein. Anfang der 80er Jahre begannen bei ihr allmählich allergische Erkrankungen mit Entzündungen der

Schleimhäute im Hals-Nasen-Rachenraum. Die Augen der Zeugin trännten, so daß sie wie auch J. und später Ch. K. Sonnenbrillen verordnet bekam. Ihre Augen waren häufig entzündet und feuerrot. Häufige Infekte stellten sich ein. Diese Symptomatik blieb bis zum Auszug aus dem Haus erhalten und ist auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

ag) 6. Opfer U. K.

Das jüngste Mitglied der Familie K. wurde 1981 in das holzschutzmittelbelastete Haus hineingeboren. Bei dem unter Heuschnupfen leidenden Jungen entwickelte sich 1983 ein Pseudokrapp. Er hatte mindestens 5 Anfälle von Pseudokrapp im Haus. Zuletzt hatte U. K. einen Anfall 1986 in Frankfurt und mußte deshalb in eine Klinik eingewiesen werden.

Daneben kam es zu häufigen Entzündungen im Hals-Nasen-Rachenraum. Seit 1982 bis Februar 1988 traten asthmatische Anfälle im Sinne einer asthmoiden Bronchitis auf. Seit 1983 kam es zu vermehrtem Nasenbluten. Appetitlosigkeit war auch bei U. K. ein Begleitsymptom während der Holzschutzmittelexposition. Alle geschilderten Symptome besserten sich in Urlaubszeiten. Sie sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

ah) Leukämie bei J. K.

Im Jahre 1986 wurde die Familie K. durch ein weiteres dramatisches Ereignis erschüttert, hinsichtlich dessen Verursachung die verstrichenen Holzschutzmittel jedenfalls in Betracht zu ziehen sind.

Ausgehend von einer Blutuntersuchung begab sich die Zeugin J. K. in stationäre Behandlung bei Prof. Neu in Arnsberg. Dieser führte eine Brustbeinpunktur durch mit der Diagnose einer akuten myeloischen Leukämie. Schon tags darauf wurde die Zeugin J. K. stationär für mehrere Monate in der Klinik der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt behandelt. Zwei Chemotherapien mit den entsprechenden Folgeerscheinungen wurden durchgeführt. Am 5.9.1986 kam die Zeugin J. K. vorübergehend wieder nach Hause. Die Familie suchte und fand in dem Klinikum der Universität Essen eine geeignete Stelle für die Vornahme einer zum Überleben erforderlichen Knochenmarkstransplantation.

Als "Glücksfall" stellte sich heraus, daß bei der Schwester A. K. die Blutwerte mit der Zeugin J. K. übereinstimmten; sie war daher, sieht man von ihrer eigenen PCP-Belastung ab, die optimale Knochenmark-Spenderin. Im Oktober/November 1986 erfolgte dann die dritte Chemotherapie in der Uni Frankfurt als Vorbereitung auf die Transplantation. Diese wurde am 24.2.1987 im Klinikum der Universität Essen durch den sachverständigen Zeugen Prof. Schäfer durchgeführt. Ihr voraus ging eine Ganzkörperbestrahlung (zytostatische Therapie) bis zur Vollremission, d.h. bis zur Abtötung aller Leukämiezellen. Insgesamt blieb die Zeugin J. K. vom 19.1.1987 bis zum 15.4.1987 in der Essener Klinik in stationärer Behandlung. Die Zeugin blieb in dieser Zeit weitestgehend isoliert.

Die Transplantation selbst verlief gut. Hinweise auf einen - in der Praxis nicht seltenen - Rückfall gibt es nicht; die Heilungschancen nach einer Knochenmarkstherapie liegen statistisch bei 60% (20% der Patienten sterben an den Nebenwirkungen) und sind bei der Zeugin J. K. außerordentlich groß. Im Sommer 1987 kam es zu einer ersten Komplikation in Form einer Gürtelrose. Insgesamt erscheint die Zeugin aber heute stabilisiert. Sie ist jedoch zu 100% schwerbehindert und wird Kinder nicht empfangen können.

ai) Sanierung

Während die Zeugin J. K. in Essen behandelt wurde, zog die Familie K. aus dem Haus aus, wozu bereits die Ärzte der Frankfurter Uniklinik geraten hatten. Die Familie konnte notdürftig im Haus der Mutter des Zeugen T. K. unterkommen nachdem sie zwischenzeitlich in die unbehandelte Einliegerwohnung gezogen war. Auch das Bundesgesundheitsamt war auf Anfrage des Zeugen T. K. von seiner bisherigen Empfehlungspraxis abgerückt. In einem Schreiben vom 9.10.1986 stimmte die Behörde - "solange begründeter Verdacht" bestehe, "daß die Gesundheitliche Beeinträchtigung" der Familie K. "und die Leukämie" mit dem Aufenthalt im holzschutzmittelbehandelten Haus zusammenhängen könnten - grundsätzlich einem Auszug zu. Nach dem Auszug stand für die Familie die Genesung der Tochter J. im Vordergrund. Wegen ihrer Entwicklung hatten die Zeugen T. und I. K. schwere Schuldgefühle, da sie sich für das Verstreichen der Holzschutzmittel verantwortlich sahen und deren schwere Erkrankung als Folge der Holzschutzmittelanwendung betrachteten.

Die Familie K. überlegte lange, was sie mit dem Haus anfangen sollte. Zinsen und Tilgung mußten gezahlt werden. Schließlich wandte sich der Zeuge T. K. Ende 1987 an die Firma "Baufritz". Gemeinsam überdachte man mögliche Sanierungsmaßnahmen, ein Baubiologe erteilte Ratschläge. Die Mitarbeiter Dr. Rothard und Dr. Klüppel des Bundesgesundheitsamt suchten das Anwesen auf und führten Luftanalysen durch. Die erteilten Ratschläge waren durchaus unterschiedlich. Während das Bundesgesundheitsamt unter Hinweis auf die ermittelten Hausstaubproben von 70 mg PCP/kg und 3 mg Lindan/kg empfahl, das Holz herauszunehmen, riet ein Baubiologe zum Überstreichen mit Leinöl.

Die Firma "Baufritz" sagte schließlich zu, die Sanierung über das Winterhalbjahr durchzuführen. Der Zeuge T. K. trat anschließend in Verhandlungen mit der Wohnungsbau-Förderanstalt, die nicht zuletzt wegen der konkreten Notlage ihre schnelle Zustimmung zu einer zweiten Baufinanzierung erteilte. Die Sanierung war umfangreich. Alle innenliegenden Hölzer wurden herausgenommen. Eine Polyäthylenfolie wurde angebracht, der Fußboden abgeschliffen. Die Standhölzer wurden 1 cm tief abgehobelt. Insgesamt kostete die Sanierung etwa 100 000,- DM.

Mit der im Juni 1992 erhobenen Zivilklage verlangt die Familie K. die Erstattung der Sanierungskosten. Über die Klage ist noch nicht entschieden. Bereits 1986 hatte sie wegen des Vorfalles mit J. K. über ihren Rechtsanwalt Strafanzeige gegen die Firma Desowag erstattet. Nach der Sanierung konnte die Familie K. im Mai 1988 wieder in das Haus einziehen. Zu einer nennenswerten Neuaufnahme von Holzschutzmittel-Inhaltsstoffen kam es danach nicht mehr. Die im Jahre 1988 festgestellten Belastungswerte der Familie K. lagen weit unter den Ausgangswerten von 1978.

Schon nach dem Auszug, aber auch erst dann, verbesserte sich der Gesundheitszustand der Familie umfassend. Bei dem Zeugen T. K. verlor sich das starke nächtliche Schwitzen, die Rückenschmerzen klangen ebenso ab, wie die Beschwerden im HNO-Bereich und die Magen-Darm-Probleme. Jetzt kam es nur noch vereinzelt zu Infekten. Der Zeuge T. K. bezeichnet sich heute als weitgehend beschwerdefrei; sein alter Schwung ist wieder vorhanden. Fortgesetzt hat sich, wie bei der Zeugin I. K., die Neigung zu Vergeßlichkeit und Konzentrationsschwierigkeiten. Beide sind mitunter auf Zettel angewiesen, auf denen Notizen zur täglichen Besorgung festgehalten sind.

J. K. wohnte nach der Behandlung in der Uniklinik Essen bis Mai 1988 bei ihrer Großmutter. Sie hatte kein Fieber mehr, auch keine Infektionen und Erkältungen. Insgesamt mußte sie aus Vorsorgegründen zwei Jahre zu Hause verbringen, um das geschwächte Immunsystem nicht irgendwelchen Gefahren auszusetzen. Ihre Kopfschmerzen sind nicht mehr so stark wie früher, das Schwitzen hat sich verloren. Auch sie verspürt eine Besserung ihrer HNO-Beschwerden, wengleich sich eine Hausstauballergie bildete. Noch heute leidet die Zeugin J. K. unter den Folgen der Chemotherapien. Sie mußte jeweils für mehrere Tage bis zu zwei Wochen chemische Substanzen intravenös zu sich nehmen mit der Folge von Schüttelfrost, großer Übelkeit, Erbrechen und Infektionen im Mundbereich.

Bei C. K. besserte sich der Allgemeinzustand ebenfalls seit dem Auszug. Nach Wiedereinzug in das sanierte Haus klangen die Symptome sämtlichst ab. Auch A. K. blieb nach der Sanierung völlig symptomfrei. Die asthmatischen Beschwerden von U. K. verschwanden nach Expositionsstopp ebenso wie die Pseudokrappanfälle und das starke Nasenbluten. Nach und nach kam auch der Appetit zurück.

b) Familie D.

ba) Holzschutzmittelanwendung

Im Jahre 1972 erwarben die Zeugen Dr. P. D. (jetzt 51 Jahre alt) und Dr. B. D. (jetzt 46 Jahre alt) in der bei Kiel gelegenen Gemeinde ein altes baufälliges Fachwerkhaus. In früheren Jahren war auf dem Anwesen ein Gutsbetrieb mit Tierhaltung geführt worden. Die Zeugen sanierten dieses Haus bis Ende 1973 in gemeinsamer Eigenleistung und bauten es nach ihren individuellen Bedürfnissen um.

Einer Bauaufgabe wegen des zerfallenen Zustandes entsprechend, imprägnierten die Eheleute alle tragenden Holzteile mit einem zugelassenen Holzschutzmittel. In der Zeit von August bis Oktober 1973 verstrichen sie ca. 20 Liter Xylamon Kombi Braun sowie 10 Liter Xylamon im Innenbereich. In der weiteren Ausbauphase nach dem Einzug in das Haus von Dezember 1973 bis September 1976 behandelten die Zeugen die noch verbliebenen konstruktiv tragenden Holzteile bis zu einer Oberfläche von ca. 400 m² mit 100 Litern Xyladecor. In der Zeit bis 1981 strich der Zeuge Dr. D. zudem einen geringen Teil der 500 m² großen Profilholzflächen in diversen Räumen. Zu einem großflächigen Verstreichen von Holzschutzmitteln auf diesen Hölzern kam es nicht, da die Zeugin Dr. D. wiederholt wegen gesundheitlicher Bedenken auf ihren Ehemann einwirkte, so daß dieser von einer weiteren Behandlung der Profilbretter Abstand nahm.

Die Zeugen hatten in den Jahren vor dem Einzug in das Fachwerkhaus in einem Altbauwohnblock in Kiel gewohnt. Ihr gesundheitlicher Zustand war in dieser Zeit normal. Vereinzelt waren sie von gastritischen Beschwerden und den üblichen Banalinfekten betroffen, auch wenn der Zeuge Dr. D. durch sein Studium der Diplom-Landwirtschaft sowie die Zeugin Dr. D. durch ihr Studium der Meereskunde und dem anschließenden Referendariat im Zusammenwirken mit dem Umbau des Hauses stark belastet waren. Arztbesuche waren die Ausnahme.

Nach dem Einzug in das Haus stellten die Zeugen dann eine allmähliche Verschlechterung ihres Gesundheitszustandes fest. Gleiche Beobachtungen konnten sie auch in bezug auf die nach 1975 in kurzen Zeitabständen geborenen vier Kinder machen. Ausgelöst durch die chronisch-toxische Wirkung der Inhaltsstoffe der insgesamt im Innenraum verstrichenen Holzschutzmittel kam es bei den Zeugen im einzelnen zu folgenden Beschwerdebildern:

bb) 7. Opfer: Dr. P. D.

Bei dem Zeugen Dr. D. entwickelte sich eine vorher nicht gekannte Infektanfälligkeit. Nach zwei Infekten 1975 und 1976 wurde im Januar 1976 eine starke Magen-Darm-Entzündung mit Erschöpfungszustand, im Juni dieses Jahres eine Gefäßentzündung und Bindehautentzündung diagnostiziert.

Zwei Bindehautentzündungen entwickelten sich auch 1977. Vermutlich infolge einer Austernvergiftung zeigte sich im Juni 1977 eine Hepatitis. Immer wieder stellten sich rezidivierende Infekte ein, so u.a. Anfang 1978. Im September 1978 erkrankte der Zeuge an Bronchitis, was sich 1981 zweimal wiederholte. Diese Bronchitiden hielten dann bis zu 6 Wochen lang an. Seit ca. 1979/80 fühlte sich der Zeuge auch insgesamt schlechter. Zunehmend hatte er Reizerscheinungen im Bereich der Nasennebenhöhlen bzw. des Rachens, verbunden mit langwierigen Erkältungen und fortdauerndem Husten auch in den Sommermonaten.

Daneben beklagte der Zeuge Hautveränderungen, Kreislaufschwierigkeiten, Herz-Rhythmusstörungen, Gelenkentzündungen. Holzschutzmittelunabhängig litt er unter Bluthochdruck. 1980 traten Beschwerden im Sinne von Herzdruck, Herzjagen auf, ohne daß dafür ein äußerer Anlaß gegeben war.

Neben diesen Krankheiten stellten sich Ausfallerscheinungen aus dem neurovegetativen Formenkreis ein. Der Zeuge Dr. D., dem seine berufliche Tätigkeit als Fischerei-Verwaltungsbeamter in keiner Weise zusetzte, der diesen Beruf vielmehr "souverän meisterte", fühlte sich schon seit dem Verstreichen der Holzschutzmittel zeitweise abgespannt und erschöpft, wobei diese Symptome zunächst abklungen. Im Laufe der Zeit entwickelte

sich hingegen neben den genannten Symptomen eine "Schlappheit in den Gliedern", Sehprobleme bis hin zum Erkennen von Doppelbildern, Gedächtnis- und Sprachflußstörungen, insbesondere im Bereich der Wortfindung. Der Zeuge blieb im Satz stecken und vergaß selbst die Namen ihm gut bekannter Personen wie z.B. den seines Nachbarn. An seinem Arbeitsplatz fehlte ihm plötzlich der Überblick; er konnte keine übergeordneten Zusammenhänge mehr herstellen. Ihm fiel jetzt eine Gangunsicherheit mit Fallneigung nach rechts auf. Sei 1983 traten auch vermehrt Schmerzen im Bereich der Knochen und Gelenke auf. Kopfschmerzen traten hinzu. Magenschmerzen bestanden zwischen 1980 und 1983.

Die konsultierten Ärzte konnten im wesentlichen nur die geklagten Symptome bestätigen; ansonsten stellten sie fest, daß der Zeuge Dr. D., ebenso wie seine Ehefrau organisch gesund war. Soweit übergreifende Diagnosen versucht wurden, wurden diese der besonderen Problematik nicht gerecht. So diagnostizierte Dr. Möller, Arzt für innere Medizin, anlässlich einer Vielzahl von Konsultationen in der Zeit ab 1979 bis Mitte der 80er Jahre neben grippalen Infekten und anderen Befunden auch wiederholt ein "psychovegetatives Syndrom". Tatsächlich handelt es sich um ein durch die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel verursachtes Syndrom.

bc) 8. Opfer: Dr. B. D.

Auch die Zeugin Dr. B. D. war vielfältig von den verstrichenen Holzschutzmitteln betroffen. Bei ihr standen ab November 1977 diverse Schmerzzustände sowie Abgeschlagenheit und grippale Infekte im Vordergrund. Die Zeugin hatte seit 1974 ganztägig im Haus gearbeitet und während der ersten Schwangerschaft promoviert.

Im Gegensatz zu früher war sie nach dem Einzug in das renovierte Haus alljährlich von grippalen Infekten betroffen, die zum Teil fortlaufend bestanden und wiederholt mit Antibiotika behandelt werden mußten. Fast andauernd hatte die Zeugin eine laufende Nase, oft auch ein Fiebergefühl ohne eigentliche Temperaturerhöhung. Als Anfangssymptome traten bei ihr auch Zittern und Konzentrationsschwierigkeiten auf. Selbst kleinere Texte konnte sie nur noch schwerlich erinnern. Sie klagte im weiteren über starke Magenschmerzen bis hin zu Magenkrämpfen, niedrigen Blutdruck (1976-1979) und Schmerzzuständen am Rippenbogen (1979), Wirbelsäule und Beinen (1982-1984), Kreislaufbeschwerden, Entzündungen von Mund, Mandeln, Nase, Rachen, Leber sowie Ohrensäusen und starken Kopfschmerzen. Die Zeugin nahm an Gewicht ab und hatte ähnliche Artikulationsprobleme, Herz-Rhythmusstörungen und Wortfindungsstörungen wie ihr Ehemann. Sie benutzte öfter falsche Wörter, sprach falsche Endsilben aus, bildete Sätze mit falschem Satzbau. Die Herzbeschwerden äußerten sich in Form von unregelmäßigem Herzschlag, einzelnen Aussetzern sowie Schmerzen und Stichen. Daneben konnte sie keinen Alkohol oder Süßigkeiten mehr vertragen. Nach einem Schluck Alkohol reagierte die Zeugin mit Magenschmerzen. Seit ca. 1977 fielen der Zeugin auch zunehmend Blähungen, Schmerzen im Unterbauchbereich, Sodbrennen und Zahnfleischbluten auf. Die Symptome sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

Bei sämtlichen Kindern der Zeugen D. dominierten ab ca. 1981/82 gehäufte hochfieberhafte Infekte sowie Kopfschmerzen. Der im Januar 1975 geborene Sohn L. hatte in den Jahren 1983 bis 1985 insgesamt fünfmal einen solchen Infekt mit Mittelohrentzündung oder Bronchitis. Pathologische Befunde konnte die behandelnde Kinderärztin, die sachverständige Zeugin Frau Dr. Waak gleichwohl nicht feststellen. Das Kind L. war sechs Kilogramm untergewichtig, litt unter Schwindel, Übelkeit, Rücken- und Kopfschmerzen.

bd) 9. Opfer: M. D.

Bei der im April 1977 geborenen Tochter M. traten schon Mitte 1978 rezidivierende Infekte mit Husten auf. In der Zeit von 1981 bis 1985 kam es dann zu einer Eskalation von Infekten mit fünfzehn hochfieberhaften Infekten mit Mandelentzündung, Mittelohrentzündung und rezidivierenden spastischen Bronchitiden. Sie litt daneben unter Rachenentzündungen, Bauchschmerzen, Infekten der oberen Luftwege bis hin zu einer Lungenentzündung. Infektfreie Zeiten gab es kaum. Die anormal gehäuften Infektionskrankheiten sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

be) 10. Opfer: M. D.

Dem Sohn M., geboren im November 1978, ging es kaum anders. Er hatte in den vier Jahren nach 1981 sieben hochfieberhafte Infekte mit Bronchitis und Mittelohrentzündungen. Im Mai 1983 wurden bei ihm eine Bindehautentzündung und 1983/84 eine spastische Bronchitis und Kopfschmerzen registriert. Daneben traten zahlreiche Infekte der oberen Luftwege auf. Sie sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel

zurückzuführen.

bf) 11. Opfer: T. D.

Zehn hochfieberhafte Infekte mit Bronchitis und Mittelohrentzündung traten bei dem in Juni 1981 geborenen Sohn T. in den Jahren seit seiner Geburt bis 1985 auf. Auch er klagte besonders 1984 und 1985 immer wieder unter Kopfschmerzen. Im gleichen Zeitraum stellte sich auch bei ihm eine spastische Bronchitis ein. Daneben sind Infekte der oberen Luftwege, Rachenentzündungen, Magen-Darm-Entzündungen sowie solche der Nasennebenhöhlen dokumentiert. Sie sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

bg) Sanierung

Wie die behandelnden Ärzte, so brachten auch die Zeugen Dr. D. den rapiden Anstieg von gesundheitlichen Beeinträchtigungen zunächst nicht in Zusammenhang mit den verstrichenen Holzschutzmitteln. Erste Aufmerksamkeit erregten dann 1984 diverse Meldungen und Berichte in Tageszeitungen und Illustrierten, in denen das Problem der Verwendung von Holzschutzmitteln in Innenräumen aufgezeigt wurde. Die Zeugen wußten zunächst nicht, wie sie auf diese Meldungen reagieren sollten. Sie führten miteinander lange Gespräche, was zu tun sei. Als Nichtraucher und Antialkoholiker bei Ernährung durch einen eigenen Garten konnten sie - zutreffend - nur die dann erhobenen Urinbefunde für die signifikante Häufung von Atemwegsinfekten in der Familie und die weiteren Beschwerden in Zusammenhang bringen.

Messungen des PCP-Wertes im Urin hatten am 22.12.1984 für die Familienmitglieder D. in der oben dargestellten Reihenfolge Werte von 130, 180, 210, 160, 370, 720, und per 21.1.1985 Werte von 340, 140, 170, 170, 700, 310 µg PCP/ml Urin ergeben. Die Blutserumwerte lagen am 15.1.1985 bei 300, 220, 380, 490, 770, und 1000 µg PCP/ml Serum. Messungen der PCP-Konzentrationen in den von Dr. Butte/Oldenburger im Februar 1985 genommenen Holzproben aus Dachsparren, Zargen und Fenstern ergaben Werte zwischen 3500 bis 5200 mg PCP/kg Holz.

In der Folge forschten die Zeugen Dr. D. nach Lösungsmöglichkeiten für ihre prekäre Situation. Sie dachten daran die Hölzer abzuhebeln oder zu versiegeln, wovon Dr. Butte allerdings abriet. Trotz der erheblichen Belastung entschieden sich die Zeugen Dr. D. letztlich für eine Totalsanierung des Hauses. Zu diesem Entschluß trug der Umstand bei, daß sich die Zeugen in der Dorfgemeinschaft sehr wohl fühlten und einen Wegzug unbedingt vermeiden wollten. Da sich PCP auch noch in bereits abgehobelten Holzschichten fand, kam für die Zeugen Dr. D. nur ein kompletter Austausch belasteter Holzteile in Frage. Ein Kostenvoranschlag eines Architekten für die geplante Sanierung belief sich auf 200 000,- DM. Dieser Betrag stand dem Zeugen Dr. D. nicht zur Verfügung. Die Familie D. zog im Januar 1985 in ein Zimmer des Hauses und sanierte anschließend ein halbes Jahr lang. Die Sanierung gelang vor dem Hintergrund einer gemeinsamen Kraftanstrengung mit einigen hilfsbereiten Dorfbewohnern und der finanziellen Unterstützung durch den Vater der Zeugin Dr. D. Die benötigten Materialkosten beliefen sich am Ende auf ca. 60 000,- DM. Bei der Sanierung wurden auch sekundär kontaminierte Gegenstände entfernt.

Alle danach durchgeführten PCP-Messungen ergaben im Vergleich zu den oben aufgeführten Ausgangswerten deutlich niedrigere Werte. So lagen diese bei einer Messung am 24.10.1985 bei 13, 22, 51, 59, 74 und 220, am 20.2.1986 bei 38, 38, 60, 72, 228 und 202 sowie am 6.4.1986 bei 37, 7, 61, 55, 57 und 37 µg PCP/ml Urin. Die Belastungswerte im Serum fielen bis um den Faktor 8 auf 75, 47, 66, 61, 91 und 170 µg PCP/ml Serum. Analog zu diesen Werten gingen schon bald nach der Sanierung eine Reihe von Beschwerden bei den Familienmitgliedern schlagartig zurück. Bei dem Zeugen Dr. D. waren dies insbesondere die Beschwerden im Atmungssystem, Kratzen im Hals und Bronchitis. Die Häufigkeit der Infekte war deutlich reduziert. Die Herzprobleme besserten sich schlagartig, auch die diffusen Schmerzzustände klangen ab. Gleichwohl ist der Zeuge Dr. D. noch heute als holzschutzmittelbelastet anzusehen. Jetzt zeigt sich sogar eine Verstärkung einzelner Symptome im neurologischen Bereich, wie verstärktes Doppelsehen und Wortfindungsstörungen. Der Zeuge ist auch sensibilisiert im Kontakt mit anderen Chemikalien. Beim Betreten von Möbel- und Malergeschäften usw. reagiert er mit Tränen der Augen, Brennen der Nase, Unwohlsein, Hautkribbeln. Es konnte bisher nicht abschließend geklärt werden, ob auch diese noch heute bestehenden Symptome auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen sind.

Auch bei der Zeugin Dr. D. gingen die zuvor bestehenden fast ständigen Infekte nach Art und Ausmaß deutlich zurück, ohne daß sich die Zeugin heute als völlig geheilt betrachten würde. Schmerzen im Bereich der Knochen,

Weichteile und Gelenke bestehen nicht mehr, ebenso Zahnfleischblutungen und Magenschmerzen. Auffällig sind aber noch zeitweilige Wortfindungsstörungen, was die Kammer auch anlässlich der Vernehmung der Zeugin in der Hauptverhandlung beobachten konnte. Insgesamt ist die Zeugin Dr. D wieder aktiver und kreativer als unter Holzschutzmittelexposition. Geblieben ist aber auch bei ihr eine Überempfindlichkeit gegenüber Chemikalien, die derzeit nicht sicher auf die Holzschutzmittelexposition zurückgeführt werden kann. Die Zeugin sieht sich nicht in der Lage, Möbelhäuser, Teppich- und Lederwarengeschäfte, Parfümerien, Tankstellen aufzusuchen. Sie reagiert dann mit einem Hautkribbeln und innerer Unruhe.

Bei allen Kindern der Familie D. trat eine Normalisierung der massiven Infektionskrankheiten ein. Die sachverständige Zeugin Dr. Waak legte dem Gericht im einzelnen dar, inwiefern die Kinder nach der Sanierung noch ärztliche Hilfe in Anspruch nahmen. Hatte sie ihrem Patienten L. D. im Zeitraum 1.7.1981 bis zum 31.12.1984 bei 55 Konsultationen und restriktiver Verordnungspraxis in bezug auf Antibiotika noch sechsmal Penicillin verordnet, so bedurfte es für den Zeitraum vom 1.1.1985 bis zum 30.6.1988 bei 30 Konsultationen keiner Gabe von Antibiotika. Für die gleichen 31/2jährigen Behandlungszeiten stehen bei M. D. 66 Arztbesuche mit 18 Penicillinverordnungen, 12 Arztbesuche mit 3 Penicillingaben gegenüber. Entsprechend reduzierte sich die Behandlungsfrequenz und Penicillingabe bei M. D. von 44/7 auf 31/2 und bei T. D. von 76/10 auf 38/5. In der Regel mußten die Kinder nur noch wegen banaler Infekte behandelt werden.

Schließlich wirkte sich die Sanierung auch auf die sonstige Lebenswelt des Hauses aus. Jetzt hielten sich auch wieder Blumen, die früher regelmäßig nach zwei bis drei Wochen verkümmert waren; auch Fliegen konnten im Haus überleben.

Ohne daß ein Zusammenhang mit der Holzschutzmittelexposition deutlich wurde, zeigte der Sohn L. seit 1985 zunehmend psychische Auffälligkeiten. Im Rahmen der Sanierung in jenem Jahr entwickelte der als hochintelligent bezeichnete L. nach den Beobachtungen seiner Mutter das "Angstprofil eines Zweijährigen" mit Angst vor Autos, Fenstern usw. Aufgrund dieser Probleme ergriff die Familie D. familientherapeutische Maßnahmen. Zur Zeit befindet sich L. in der Kinder- und Jugendpsychiatrie in Kiel. Die Abiturprüfung vermochte L. nicht zu bewältigen.

Aus der Sorge vor eventuellen Spätschäden leiteten die Zeugen D. ein Beweissicherungsverfahren gegen die Firma Desowag ein. Unter dem 15.10.1987 erhoben sie schließlich Zivilklage, mit welcher sie Erstattung materieller Schäden in Höhe von ca. 57 000,- DM, Schmerzensgeld sowie die Feststellung der Verpflichtung zur Erstattung des weiteren materiellen und immateriellen Schadens begehren. Dieser Klage vorausgegangen war die Bitte der Zeugen Dr. D. an die Firma Desowag um Verzicht auf die Einrede der Verjährung, was die Firma Desowag jedoch mit dem Hinweis auf die Unschädlichkeit ihrer Produkte zurückwies. Über die Zivilklage ist bis heute nicht entschieden; das Verfahren wurde im Hinblick auf das anhängige Strafverfahren ausgesetzt.

c) Familie S.

ca) Holzschutzmittelanwendung

Im Februar 1974 zog das Ehepaar B. und B. S. in B. in das alte Elternhaus des Zeugen B. S. ein. Die Zeugen begannen im Frühjahr 1976 mit der Sanierung des Hauses. Das Einfamilienhaus war baufällig, die Wände zum Teil verfault; die Grundmauern waren weggemodert. Alle angegriffenen Teile wurden erneuert, wobei insgesamt viel Holz verbaut wurde. Auch die Innenseiten des Daches wurde mit Holz vertäfelt.

Da dem Zeugen S. kein anderes Holzschutzmittel bekannt war, strich er das eingebrachte Holz mit dem zwischen 1976 und 1977 erworbenen Holzschutzmittel Xyladecor. Insgesamt verstrich der Zeuge hiervon nach und nach - überwiegend allein - 90 Liter, davon 70 Liter im Innenbereich. Die restliche Menge trug er, ebenso wie mehrere Liter Xylamon-Kombi-braun, im Außenbereich auf. Bezüglich des Produkts Xylamon-Kombi-braun hatte der Zeuge S. erfahren, man solle es nicht innen verwenden; "das sei ein Sauzeug und würde immer stinken". Die damals 30jährige Zeugin B. S. war - ebenso wie die Mutter des Zeugen S., Frau Th. S. - nur in geringem Umfang bei diesen Tätigkeiten beteiligt.

cb) 12. Opfer: B. S.

In der Zeit unmittelbar vor der Renovierung waren bei dem Zeugen B. S. keine gravierenden gesundheitlichen Probleme aufgetreten. Schon während der Streifarbeiten kam es dann zu Befindlichkeitsstörungen. Der Zeuge fühlte sich schlapp, hatte Luftnot, Verdauungsstörungen, Kreislaufstörungen, Herzrhythmusstörungen, Konzentrationsschwächen. Er war unruhig und fühlte sich benommen. Der Zeuge führte das zunächst auf die Anstrengungen zurück, denn er strich die Holzschutzmittel überwiegend nach Feierabend. Tagsüber arbeitete er als Betriebselektriker in einem Zementwerk.

Die Kette von Beschwerden riß jedoch auch nach dem Einzug nicht ab. Die registrierten Symptombilder waren geprägt durch die für Holzschutzmittel-Intoxikationen typischen Komplexe, nämlich depressive Verstimmung, Adynamie, Konzentrations- und Merkfähigkeitsstörung, vegetative Störungen einschließlich vasomotorische Effekte sowie Infektneigung. Der Zeuge litt unter Herzbeschwerden, die ärztlicherseits nicht spezifiziert werden konnten. Gliederschmerzen, Kopfschmerzen, Mattigkeit kamen hinzu. Gegenüber den Vernehmungsbeamten des Bundeskriminalamtes und in der Hauptverhandlung nannte der Zeuge S. insgesamt 42 Gesundheitsstörungen. Jedenfalls bezüglich der Symptome Antriebsschwäche, Mattigkeit, schnelle Ermüdbarkeit, Schwächegefühl, Schlaflosigkeit, Gedächtnisstörung und Störungen des Geruch- und Tastsinns, Zittern von Gliedmaßen, Gleichgewichtsstörungen, depressive Verstimmung, Reizung von Schleim- und Bindehaut, Blässe, Hautverfärbung, Pusteln auf dem Kopf, Muskel-, Gelenk- und Knochenschmerzen sowie der Häufung von Bagatellinfektionen steht fest, daß sie durch Holzschutzmittel verursacht sind. Diese Symptome traten, zum Teil zeitlich versetzt, schon bald nach dem Einzug auf und hielten in der Folge an bis zur Sanierung des Hauses. Insbesondere das Jahr 1980 blieb dem Zeugen als "ganz schlimm" in Erinnerung.

Die neurologischen Störungen beeinträchtigten den Zeugen in besonderem Maße. Der Zeuge schrieb Dinge zum Teil ohne jeden Zusammenhang auf Zettel, um sein beeinträchtigtes Kurzzeitgedächtnis zu kompensieren. Wegen der ausgeprägten, durch die inhalierten Holzschutzmittel verursachten Adynamie - nämlich starker Schwäche und Schwindel - schaffte er es zum Teil nicht, die 15 Treppenstufen zwischen den Stockwerken zu bewältigen; mitunter kam er auf der Treppe ins Stolpern. Diese Symptome standen bei dem Zeugen subjektiv auch im Vordergrund seiner Beeinträchtigungen. Er war nicht mehr in der Lage, seinen kranken Kindern zu helfen. Nachts wachte er schweißgebadet auf. Hände und Füße des Zeugen waren "zum Teil wie abgestorben", er konnte Gegenstände kaum festhalten; beispielsweise konnte er Stecknadeln nicht mehr greifen; Zittern stellte sich ein. Die Fingernägel wurden weich, brüchig und lösten sich auf.

Ohne für die auffällige Krankengeschichte des Zeugen S. eine toxische Komponente als Auslöser in Erwägung zu ziehen, verschrieben die behandelnden Ärzte wiederholt Kuren (unter anderem wegen angeblicher psychosomatischer Störungen), die der Zeuge S. 1979 in Bad Honnef und im Frühjahr 1980 in Oberstdorf

durchführte. Eine nennenswerte Besserung der Symptomatik stellte sich indessen nicht ein. Im Gegenteil: Ab ca. 1980 schaffte der Zeuge S. vor Schwäche nicht mehr den Weg zur Arbeit. Im Mai 1981 wurde er schließlich für arbeitsunfähig befunden.

Seit dieser Zeit bis zum Beginn der Sanierung 1987 traten bei dem Zeugen immer wieder Symptome des zuvor beschriebenen Gesamtbildes zutage. So sind unter anderem dokumentiert: Bronchitis, Rhinosinusitis (1982), Schwächezustände und Zittern (1983), Kreislaufschwäche, Kribbeln in den Extremitäten, Leistungsschwäche (1984), Kribbeln, Schwindel, Konzentrationsschwäche, allgemeine Schwäche (1985), Gleichgewichtsstörungen, Übelkeit, Gewichtsabnahme um 4 kg (1986).

Der Zeuge neigte von jeher dazu, eine griffige Erklärung für seine Beschwerden zu geben. Nicht zuletzt diese Selbstdeutungsversuche waren mitausschlaggebend dafür, daß behandelnde Ärzte teilweise einen hypochondrischen oder psychosomatischen Hintergrund für die Beeinträchtigungen des Zeugen als ursächlich ansahen, dabei aber die Wirkungen der chronischen Holzschutzmittelbelastung nicht er- oder verkannten.

Für den Zeugen S. waren einige der genannten Beschwerden - wenn auch weitaus weniger gravierend - im Ansatz nicht unbekannt. Er hatte bereits an einem früheren Arbeitsplatz Erfahrungen mit Holzschutzmitteln machen müssen. In der Zeit von 1972 bis 1974 hatte er in einem mit Xyladecor behandelten Büroraum gearbeitet. Dabei war ihm wiederholt so schlecht geworden, daß er nach Hause gebracht werden mußte. Als er Ende 1974 wieder in dem Zementwerk anfang, für das er schon in der Zeit zwischen 1966 bis 1971 als Betriebselektriker gearbeitet hatte, waren die Beschwerden abgeklungen, der Zeuge fühlte sich wieder "topfit"; dies, obgleich er im Zementwerk mit Stäuben und Kohle in Berührung kam.

Auch hatte der Zeuge 1968 einen Elektrounfall am Arbeitsplatz, der zu einer Schwellung des Armes führte. Der Zeuge führte damals die in der linken Körperhälfte auftretenden Beschwerden wie Kribbeln, Augenzittern und Ohrensausen auf den Stromunfall zurück.

cc) 13. Opfer: B. S.

Die Zeugin B. S. war in ähnlichem Ausmaß Opfer der kontaminierten Innenräume. Vor dem Einzug in das Haus war sie gesund; gravierende Krankheiten kannte sie nicht. Ihre etwa ein halbes Jahr nach dem Einzug geklagten Beschwerden waren geprägt durch depressive Verstimmung, allgemeine Mattigkeit, Nervosität, Schlafstörungen, Gedächtnisschwäche, Gewichtsabnahme, starken Haarausfall, Luftnot bei geschlossenen Fenstern, Hauterscheinungen, Kreislaufbeschwerden, Knochenschmerzen, Übelkeit und Beklemmungen. Die Zeugin konnte sich schlecht konzentrieren; beim Kämmen fielen ihr büschelweise die Haare aus. Die Symptome verstärkten sich regelmäßig in der Heizperiode oder in der Sommerschwüle und "zogen sich schleichend hin". Sie sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

cd) 14. Opfer: Ch. S.

In besonderem Maße entwickelte sich bei dem im Januar 1978 geborenen Sohn Ch. S. bald nach dessen Geburt ein gravierendes Krankheitsbild. Ch. bezog unmittelbar nach der Entbindung ein frisch renoviertes Zimmer von 10 m² im Dachgeschoß. Dort waren Fußboden und Decken mit Xyladecor behandelt worden. Das Zimmer war nur mit einem kleinen Dachfenster ausgestattet und schlecht zu lüften, weshalb sich das Vergiftungspotential der Holzschutzmittelinhaltsstoffe besonders entfalten konnte.

Vermutlich als Folge einer Belastung des Trinkwassers mit Coli-Bakterien litt Ch. 8 Wochen nach dem Einzug an einem Darminfekt mit nachfolgender Coli-Sepsis und beginnender Meningitis. Die nach 1979 beginnende Krankengeschichte war geprägt von wiederholtem azetonämischem Erbrechen mit mehrfachen stationären Aufnahmen, monatelang auftretendem exzessivem Nachtschweiß sowie gelegentlichen Verwirrheitszuständen ohne Fieber. Ferner stellten sich allgemeine Mattigkeit, Konzentrationsstörungen, Unruhe, Schlafstörungen, Blässe und Infekthäufigkeit, Lymphdrüenschwellungen, Kopfschmerzen, Unruhe, Aggressivität u.a. ein. 1982 hatte Ch. einen Anfall, der als krampfverdächtig eingestuft wurde, ohne daß diese Verdachtsdiagnose verifiziert werden konnte. Danach war er "ständig krank". Erkältungen, allgemeine Schwäche, Schlafstörungen, Blässe, Erbrechen und Kreislaufprobleme wechselten sich ab oder traten zeitgleich auf. Die neurovegetativen Symptome sind ebenso wie die gehäuften Infektionen auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

Der Hausarzt der Familie S., der sachverständige Zeuge Dr. Pösentrup, dachte wegen der für ihn ungewöhnlich

häufigen Erkrankungen der S. zunächst an eine Belastung des Trinkwassers, das aus einem hauseigenen Brunnen bezogen wurde. 1982 wurde dann ein neuer Brunnen gebohrt; das Wasser erreichte dadurch eine unbedenkliche Trinkwasserqualität. Wie dargestellt, riß aber auch danach die Kette der Erkrankungen nicht ab. Wie seine Schwester A. wurde auch Ch. immer öfter krank. Im Oktober 1982 wurde er wegen eines unklaren Apathiezustandes stationär im Krankenhaus Münster behandelt. Bald darauf kam es zu erneutem azetonämischem Erbrechen ohne Fieber.

Am 6.1.1986 kam es bei Ch. S. zu einem folgenschweren Vorfall. Der Junge war schon seit einiger Zeit krank. Am Abend des 5. Januar 1986 fand ihn seine Großmutter in seinem Zimmer in verstörtem, nicht ansprechbarem, geistig scheinbar verwirrtem Zustand vor. Die Großmutter Th. S. alarmierte die Eltern mit den Worten; "Kommt schnell, man muß etwas tun, der Ch. stirbt sonst". Die Eheleute S. brachten ihren Sohn deshalb noch am gleichen Abend zu dem Zeugen Dr. Pösentrup. Dieser ist ein erfahrener Kinderarzt, der Ch. S. seit längerer Zeit behandelt, ihn aber nie zuvor in derart bedrohlichem Zustand erlebt hatte. Der Zeuge erkannte, daß er das Kind nicht ambulant behandeln könne. Im kam erstmals die Idee, daß es sich um eine Holzschutzmittel-Intoxikation handeln könne.

Der Zeuge Dr. Pösentrup überwies daher Ch. S. wegen dessen bedrohlich apathischen Zustandes in das St. Franziskus-Hospital in Ahlen und fügte zur Information einen Artikel aus dem "Stern" bei. Im Krankenhaus wurde Ch. S. hauptsächlich von dem leitenden Arzt, dem sachverständigen Zeugen Dr. Friedrich behandelt. Dieser erlebte den Patienten als blassen 8jährigen Jungen mit reduziertem Allgemein- und Ernährungszustand ohne internistische oder neurologische Auffälligkeiten. Ch. S. erbrach und wirkte apathisch, ohne bewußtlos zu sein. Es kam zu massivem Erbrechen von Schleim. Ch. S. hatte Speichel im Mund, den er nicht runterschlucken konnte. Eine Blutmessung erbrachte einen PCP-Wert von 119,8 µg/l, ein erhöhter Blutspiegel wurde festgestellt. Die behandelnden Ärzte äußerten jetzt auch erstmals den zutreffenden Verdacht auf eine chronische Intoxikation durch Holzschutzmittel.

Trotz der sofortigen Nährstoff-Tropfinfusion war Ch. S. auch am zweiten Tag in der Klinik noch schwerkrank, erst am dritten Tag kam es ohne weitere therapeutische Maßnahmen bei sinkendem PCP-Spiegel zu einer Besserung. Im weiteren Verlauf normalisierte sich auch der psychisch angegriffene Zustand des Jungen, so daß er am 21.1.86 in gutem Allgemeinzustand ohne pathologischen Organbefund aus der stationären Behandlung entlassen wurde. Ohne die sofortige Einweisung in das Krankenhaus und die dort ergriffenen Maßnahmen wäre Ch. S. gestorben. Es bestand konkrete Todesgefahr.

Unter dem Einfluß der häuslichen Exposition kam es bei Ch. S. schon bald zu erneuten heftigen Vergiftungserscheinungen, die schon am 10.2.86 zu einer weiteren Einweisung in die Klinik führten. Nachdem Ch. S. schon zu Hause 2-3mal täglich erbrochen und unter Kopfschmerzen gelitten hatte, erbrach er in der Klinik ca. 10mal heftig. Insgesamt kam es zu einem ähnlichen Krankheitszustand wie bei der stationären Aufnahme im Januar 1986. Am 27.2.1986 wurde Ch. S. völlig beschwerdefrei aus der stationären Behandlung entlassen.

ce) 15. Opfer A. S.

Die im Februar 1980 geborene Tochter A. S. zog nach ihrer Geburt ebenfalls in ein kleines Kinderzimmer im Dachgeschoß ein. Auch bei ihr kam es in der Folge zu Gesundheitsschäden durch Holzschutzmittel, wenn auch weniger deutlich als bei ihrem Bruder Ch. Sie litt unter allgemeiner Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Blässe, Erbrechen, Schweißneigung, nächtlichem Husten ohne Auswurf, Hautreizungen, Bindehautentzündungen, Schwellungen im Gesicht. Zwischen Februar 1985 und April 1986 trat dreimal azetonämisches Erbrechen auf.

cf) Th. S.

Th. S. äußerte die relativ geringsten Beschwerden. Auch sie klagte aber unter diffusen Beschwerden wie Mattigkeit und häufigen Infekten, ohne daß sich diese Befunde als Wirkung der verstrichenen Holzschutzmittel feststellen lassen.

Für eine Innenraumbelastung typische Reaktionen zeigten auch die Haustiere der Familie S. Der Hund nieste immer dann, wenn er das Haus betrat; ein Wellensittich "spielte verrückt" im Haus, während er auf der Terrasse unauffällig war.

cg) Sanierung

Durch eine Information der Stadtverwaltung in Hamm kam der Zeuge S. Ende 1985 dann erstmals auf den Gedanken, daß die Beschwerdebüßigkeit in der Familie etwas mit dem Holzschutzmittel zu tun haben könnten. Er ließ durch das Bremer Umweltinstitut eine Holzanalyse durchführen, die Belastungen von 1427 mg PCP/kg und 993 mg Lindan/kg in behandelten Holzteilen ergab.

Die am 6.1.1986 durchgeführten Messungen von PCP-Konzentrationen im Blut der Familienmitglieder ergaben bei dem Zeugen B. S. 30,6, bei der Ch. S. 119,8 und bei A. S. 58 µg PCP/l Blut. Bald darauf zog die Familie in den Kornspeicher, der als separates Gebäude an das Wohnhaus angrenzte. Der Zeuge B. S. begann mit den notwendigen Sanierungsmaßnahmen, zu denen unter anderem der Sachverständige Prof. Selenka nach Besichtigung des Hauses angeraten hatte. Gemeinsam mit Nachbarn entfernte der Zeuge alle behandelten Holzverkleidungen. Die nicht austauschbaren Dachbalken wurden mit Aluminiumfolie und Rigipsplatten abgedeckt, die Tapeten erneuert; teilweise wurde der Putz abgeschlagen. Insgesamt dauerten die Arbeiten ca. 9 Monate.

Nach der Sanierung stellte sich eine deutliche Besserung des Allgemeinbefindens ein. Während sich A. S. relativ rasch erholte, dauerte die allgemeine Gesundung des besonders betroffenen Ch. S. zwei bis drei Jahre. Zu gravierenden Brechsymptomen kam es bei beiden Kindern nicht mehr. Der Zeuge B. S. der zuletzt bis auf 55 kg abgemagert war, nahm binnen eines halben Jahres um 12 kg an Gewicht zu. Eine PCP-Messung nach Expositionsende ergab bei ihm den unauffälligen Wert von 9,6 µg PCP/l Blut. Auch bei den anderen Familienmitgliedern sanken die PCP-Belastungen im Organismus deutlich ab. Auch die Zeugin B. S. erlangte ihre alte Vitalität zurück.

Der von den Eheleuten S. gegen die Firma Desowag gerichtete Zivilprozeß ist derzeit ausgesetzt. Wie der Zeuge S. bekundete, wäre er ohnehin nicht in der Lage, die erforderlichen Vorschüsse für Gutachter aufzubringen.

d) Familie B.

da) Holzschutzmittelanwendung

Im April 1978 zog das Ehepaar W. und Ch. B. zusammen mit den beiden Kinder P. (geb. am 29.10.1970) und F. (geb. am 9.1.1975) in den zweiten Stock eines im Eigentum der Eltern der Zeugin Ch. B. stehenden Hauses in A. An den Decken der Wohnung waren kurz zuvor in großem Umfang Profilholzbretter angebracht worden. Die mit den Arbeiten beauftragte Firma Bange aus Meschede hatte die Gesamtfläche von etwa 100 m² durchgehend mit dem Holzschutzmittel Xyladecor behandelt.

Schon bald nach dem Einzug stellte die Zeugin Ch. B. bei sich und den anderen Familienmitgliedern erhebliche Veränderungen des Gesundheitszustandes fest. Soweit auch ihr Ehemann W. B. und der gemeinsame Sohn F. davon betroffen waren, konnten in der Hauptverhandlung dazu keine näheren Feststellungen getroffen werden; beide wurden nicht gehört. Die hierzu von der Zeugin Ch. B. gemachten Angaben legen freilich auch insoweit einen Verdacht auf eine Holzschutzmittel-Intoxikation nahe. So soll F. B. zeitweise unter Magenproblemen, Kopfschmerzen und Konzentrationsunfähigkeit gelitten haben. Ihr Mann W. B. habe schon bald nach dem Bezug der Wohnung eine fahle Gesichtsfarbe bekommen. Sein Allgemeinzustand habe sich stetig verschlechtert. Zweifelsfrei sind aber ein Teil der Beeinträchtigungen der Zeuginnen Ch. und P. B. auf die Schädigung durch Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe zurückzuführen.

db) 16. Opfer: Ch. B.

Die Zeugin Ch. B. war vor dem Einzug in die renovierte Wohnung im zweiten Stock kaum auf Arztbesuche angewiesen. Im Laufe der folgenden Jahre, verstärkt ab 1981, entwickelten sich insbesondere starke Kopfschmerzen, Migräneanfälle, Blässe, Platzangst. Diese Angst äußerte sich unter anderem beim Einkaufen in Supermärkten, beim Begehen von Brücken oder auf Rolltreppen, die die Zeugin noch heute meidet. Solche Erscheinungen waren für die Zeugin völlig neu. Die Zeugin litt zudem unter Taubheitsgefühlen, Gleichgewichtsstörungen, Geräusch- und Lichtempfindlichkeit, Müdigkeit, Depressionen, Unwohlsein mit starkem Brechreiz. Ihr war praktisch jeden Morgen "speiübel"; sie mußte sich dann erbrechen. Auch Tee konnte die Zeugin nicht zu sich nehmen. Ab 1981 beklagte die Zeugin auch vermehrt Erkältungen sowie Halsschmerzen und Durchfall. Zwischen 1981 und 1988 litt sie weiter unter Einschlaf- und Durchschlafstörungen, unter Schwindelgefühlen und einem Kältegefühl in den Armen. Diese Symptome sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

In Urlaubszeiten konnte die Zeugin regelmäßig eine Besserung ihrer Symptome wahrnehmen. Ausgenommen davon waren die neurologischen Auffälligkeiten, insbesondere die allmählich aufkommenden Störungen des Kurzzeitgedächtnisses und der Konzentrationsfähigkeit. Die Zeugin vergaß im Alltag die einfachsten Dinge. Eine spürbare Verschlechterung trat hingegen dann ein, wenn die behandelten Hölzer während der Heizperiode in besonderem Maße toxische Stoffe ausgasten.

dc) 17. Opfer: P. B.

Die 1970 geborene Zeugin P. B. hatte von Kindheit an viele Beschwerden. Sie war nämlich von Geburt an behindert. Eine beidseitige Hüftluxation mußte schon im Kleinkindalter operativ behoben werden. 1984 und 1988 erfolgten operative Nachbehandlungen. Auch im Kleinkindalter litt die Zeugin häufig unter Infektionen. Immer wieder kam es zu entzündlichen Entwicklungen, wie zum Beispiel Erkältungen, Schleimhautreizungen oder Bronchitis, die aus sachverständiger Sicht unter anderem durch eine Verminderung de Immunglobulin-A-Werte erklärt werden können.

Bei der Zeugin waren die verstrichenen Holzschutzmittel aber jedenfalls für die insbesondere Mitte der 80er Jahre einsetzenden neurotoxischen Störungen verantwortlich. Der Wirkung der Holzschutzmittelinhaltsstoffe zuzuschreiben sind das bei der Zeugin ab 1982 auftretende Schwindelgefühl, nächtliche Muskelkrämpfe zwischen 1982 und 1988, Kältegefühl in den Beinen und Armen zwischen 1982 und 1988, Kältegefühl in Beinen

und Armen zwischen 1982 und 1989, zunehmende Konzentrationsstörungen mit zeitweiliger Störung des Kurzzeitgedächtnisses von 1984 bis 1987 sowie Einschlaf- und Durchschlafstörungen von 1981 bis 1988. Die Zeugin war jetzt verstärkt nervös, depressiv und voller Unruhe, sie nahm Doppelbilder wahr. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß der noch nicht abgeschlossene und daher offene Heilungsprozeß bezüglich beider Hüften, aber auch die seitens der Zeugin Ch. B. eingeräumte überfürsorgliche Erziehung die negative psychische Grundstimmung von P. B. mitbeeinflußten. In Übereinstimmung mit den Sachverständigen konnte die Kammer daher nicht feststellen, daß die im Jahre 1987 unternommenen vier Selbstmordversuche der Zeugin P. B. der alleinigen Wirkung der Holzschutzmittel anzulasten wären. Die Zeugin hatte sich dreimal mittels Tabletten das Leben nehmen wollen. Die Tabletten hatte sie aus dem Vorratsraum der Mutter, einer Drogistin, entnommen. Einen vierten Suizidversuch beging sie mit Rattengift. Soweit die Vorgänge in der Hauptverhandlung aufgeklärt werden konnten, waren die direkt auslösenden Momente für die Suizidversuche eher banaler Art. So war der Zeugin z.B. in einem Fall verboten worden, ihre Katze mit in ihr Zimmer zur nehmen.

dd) Sanierung

Auch die Familie B. wurde erst durch die aufkommende Presseberichterstattung für die Holzschutzmittel-Problematik sensibilisiert. Nach dem Erhalt von Informationsmaterial durch die IHG verstärkte sich bei den Eheleuten der zutreffende Verdacht auf eine Holzschutzmittel-Intoxikation. Jetzt durchgeführte Blutuntersuchungen erbrachten für F. und W. B. Werte von 19,4 bzw. 14,3 µg PCP/l.

Lindan konnte im Vollblut aller Familienmitglieder mit Werten zwischen ca. 27 und 48,5 ng Lindan/l festgestellt werden. In den Holzproben wurden noch erhebliche Restmengen beider Wirkstoffe ermittelt. Die Eheleute B. entschlossen sich nunmehr zur Sanierung ihrer Wohnung.

Zwischen Ende 1986 und April 1987 entfernten sie die Holzverschalungen im zweiten Geschoß. Etwa ein Jahr später zog die Familie in die inzwischen freigewordene Dachgeschoßwohnung. Viele Beschwerden der Zeuginnen Ch. und P. B. klangen durch den Expositionsstopp allmählich ab. Die dramatische Situation beruhigte sich vor allem nachdem die Familie ganz aus der belasteten Umgebung aus- und in das Obergeschoß eingezogen war. Unterstützt wurde diese Maßnahme durch eine von Dr. Mauch in Düsseldorf bis Ende 1988 verordnete Entgiftungstherapie. Dr. Mauch hatte bei der Zeugin neben einer Immunschwäche und anderen Befunden auch eine Holzschutzmittel-Intoxikation diagnostiziert. Die Häufigkeit der zum Teil nur schwer faßbaren Symptome nahm deutlich ab, so zum Beispiel der starke Brechreiz, das Kratzen im Hals. Die Zeugin Ch. B. kann jetzt wieder ohne Ängste unter Menschen gehen. Verbleibende Symptome schwächten sich ab.

e) Familie E.

ea) Holzschutzmittelanwendung

Im August 1978 begann der jetzt 47jährige Zeuge K. B. zusammen mit seiner Ehefrau, der 41jährigen Zeugin M. B., überwiegend in Eigenarbeit ein Fachwerkhaus in Holzskelett-Bauweise zu errichten. Dabei wurden insgesamt ca. 5 bis 8 Kubikmeter Holz verarbeitet. Der Zeuge K. B. überlegte, wie er das Holz im Innenraum behandeln sollte. Er unterhielt sich deswegen mit dem Zimmermann, der ihm mitteilte, "Xylamon sei verboten", das beste Holzschutzmittel sei Xyladecor. Diesen Rat befolgte der Zeuge K. B. und erwarb das entsprechende Holzschutzmittel.

Es erfolgte dann ein erster Anstrich des unverarbeiteten Holzes mit 50 Litern Xyladecor 200 schwarz, das der Zeuge K. B. zusammen mit seinem Schwiegervater verstrich. Schon während der Streicharbeiten verspürte der Zeuge eine Übelkeit und Appetitlosigkeit, die sehr wahrscheinlich von den Lösemitteln des Holzschutzmittels herrührte.

Nachdem im Oktober 1978 das Gebälk der Holzskelettkonstruktion aufgestellt worden war, erfolgte im Frühjahr der zweite Anstrich des Holzes durch die Zeugin M. B. Neben den Balken behandelte sie auch die Deckenauflagen aus Nut- und Feder-Holzbrettern.

Im Juni 1979 zogen die Zeugen in das Haus ein. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten sie das Gebälk teilweise bis zu 5mal gestrichen und im Innenraum insgesamt etwa 200 Liter Xyladecor 200 verbraucht. Dies geschah vor allem deswegen, weil die Balken durch diverse Handwerksarbeiten immer wieder verschmutzt worden waren. Im ersten Stock verlegten die Zeugen hochwertigen Teppichboden aus Wolle.

Auch bei der Familie B. stellten sich nach dem Einzug in das Haus gesundheitliche Verschlechterungen ein, die auf die Wirkung der Inhaltsstoffe des Xyladecor 200 zurückzuführen sind.

eb) 18. Opfer: K. B.

Der Zeuge K. B. war vor dem Einzug völlig gesund. Jetzt wurde ihm plötzlich "mulmig"; er bekam Kopfschmerzen, dann Magenschmerzen mit Durchfall, was sich bis zu 14 Tagen hinzog. Der Zeuge führte seine Benommenheit im Kopf zunächst auf die Anstrengungen in der Bauphase zurück.

Massiv beeinträchtigt wurde er dann durch den allmählichen Verlust seines Geruchssinns. Es begann ein halbes Jahr nach dem Einzug mit Problemen mit der Nasenscheidewand; sie trocknete regelrecht aus. 1981 unterzog sich der Zeuge K. B. deswegen einer Operation in der Universitätsklinik Frankfurt am Main, ohne daß dies eine entscheidende Besserung brachte. In Urlaubszeiten verschwanden die Probleme mit der Nase; im Haus wurde die Nase sofort wieder trocken. Der Zeuge behandelt seine Nase noch heute ständig mit Bepanthen-Creme. Nur extreme Gerüche vermag er noch wahrzunehmen.

Daneben entwickelten sich bei dem Zeugen ab 1979 allmählich adynamische Zustände unter denen er bei fortwährender Exposition noch heute leidet. Der Zeuge beobachtete einen rapiden Leistungsabfall in körperlicher und geistiger Hinsicht. Nach der Arbeit war er jetzt niedergeschlagen. Er wurde vergeßlich, was er sich beruflich keinesfalls leisten konnte. Die alltäglichen zu bewältigenden Termine hielt der Zeuge jetzt in einem 12-Stunden-Terminkalender fest, auf dessen Hilfe er angewiesen war. Andererseits litt er unter extremen Schlafstörungen; der Zeuge konnte maximal 6 Stunden schlafen und wurde dabei mehrmals wach. Zwischen 1978 und 1980 stellten sich Magenschmerzen mit Durchfall und Erbrechen ein.

Herz-Rhythmusstörungen traten auf, die sich in Beklemmungen und Verkrampfungen vom Herz bis in den Schulterbereich äußerten. Es wurde deswegen auch ein EEG erstellt. Der behandelnde Arzt konnte sich die Symptomatik aber nicht erklären.

Die meisten geschilderten Symptome des Zeugen verschlechterten sich während der Heizperiode. Sie waren Folge der bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel. Ohne daß dies der Wirkung der Giftstoffe mit Sicherheit zugeschrieben werden könnte, beobachtete der Zeuge auch eine zunehmende Nervosität mit gelegentlichen Depressionen, sowie über sechs Jahre hinweg eine Harnröhrenentzündung, die nach einer Mandeloperation abklang.

Der Zeuge konsultierte wegen seiner unerklärlichen Symptomatik eine Vielzahl von Ärzten, seit 1985 auch Dr. Rommel.

ec) 19. Opfer: M. B.

Auch die Zeugin M. B. verspürte beim Verstreichen der Holzschutzmittel Übelkeit. Sie mußte erbrechen und hatte Kopfschmerzen. Beides verschwand wieder. Im Frühjahr nach dem Einzug stellten sich diffuse Beschwerden ein. Die Zeugin begann übermäßig zu schwitzen, was sich erst Jahre später wieder legte. Obwohl sie Appetit hatte, nahm sie ab. Als besonders schlimm empfand die Zeugin die ab Herbst 1981 auftretenden Kopfschmerzen und Schwindelerscheinungen. Die Zeugin lag nur noch im Bett, alle Knochen taten ihr weh. Dieser täglich wiederkehrende Zustand erstreckte sich über Monate. Auch in der Nacht bestanden die Symptome. Die Zeugin war wegen ihres geschwächten Allgemeinzustandes oft krankgeschrieben und konnte die Herausforderungen ihres Lehrerberufs nur noch im Rahmen einer halben Stelle bewältigen. Der Verdacht auf einen zerebralen Prozeß bestätigte sich nach Diagnose mittels Computertomographie nicht. Auch das EEG war unverändert. Seit 1985 besserten sich die Befunde. Die Zeugin hat seither weniger Kopfschmerzen, dann aber in ähnlicher Ausprägung wie früher. Die Schmerzen dauern bis zu drei Tagen.

Mit dem Einzug in das hochbelastete Haus registrierte die Zeugin M. B. auch eine auffällige Zunahme von Entzündungszuständen. Chronische Bronchitis und Husten wiederholten sich, ihre Nase war jetzt ständig entzündet, im Hals stellte sich ein permanentes Kratzen ein. Der Hausarzt bezeichnete den Husten als Raucherhusten, obwohl die Zeugin noch nie geraucht hatte. Der Husten ist heute weg. Erkältungen schlagen bei der Zeugin aber immer noch leicht auf die Bronchien.

Weitere Symptome einer Holzschutzmittelvergiftung traten ab ca. 1981 auf: Sehr oft hatte die Zeugin Gelenkschmerzen in Knien, Hand- und Fingergelenken und in den Schultern. Es entwickelten sich auch Hautprobleme. Die Zeugin stellte übermäßige Pickel, juckende trockene Kopfhaut, schälende Haut fest. Hinzu kam eine extreme Konzentrations- und Merkfähigkeit. Der Zeugin fiel es nun schwer, sich einfachste Dinge zu merken, etwa beim Einkaufen. Wie die Zeugin aussagte, kann sie heute Namen von Schülern ihrer Klasse kaum erfassen und behalten, was ihr früher keinerlei Schwierigkeiten bereitete. Es stellte sich die auch in anderen Fällen beobachtete "Zettelwirtschaft" ein. Die Hobbies der Zeugin lagen jetzt brach.

Nicht nachweisbar im Zusammenhang mit den verstrichenen Holzschutzmitteln wurde nach dem Einzug eine Schilddrüsenüberfunktion festgestellt, die zunächst operativ behoben werden sollten. 1979 konsultierte die Zeugin daraufhin einen Arzt in Oberursel. Die von diesem verordneten Medikamente ersparten einen operativen Eingriff. 1982 kam es erneut zu einer Störung der Schilddrüse.

Die geklagten Allgemeinsymptome sind in ihrer konkreten Ausgestaltung aber weder hierauf noch auf die seit 1983 bestehende Allergie gegen Pollen, frühblühende Bäume und Katzenhaare zurückzuführen. Sie sind Folge der in erheblichen Mengen verstrichenen Holzschutzmittel.

Seit etwa 1985 besserte sich der Gesundheitszustand der Zeugin hinsichtlich einiger Symptome. Sie hat kaum noch Kopfschmerzen, die Schwindelgefühle gingen weg. Mit ausschlaggebend hierfür war nach Lage der Dinge die homöopathische Behandlung der Zeugin durch Dr. Rommel. Die Zeugin M. B. konsultierte diesen Arzt, weil sie zu ihm bald besonderes Vertrauen gefaßt hatte. Auf seinen Rat begann die Zeugin 1983/84 mit Yoga und Entspannungsübungen. Damit konnte sie ihre Ängste überwinden, die sich seit 1981 in dem Haus entwickelt hatten und von der Zeugin als "Todesangst" wahrgenommen wurde. Anders als in der Praxis des Allgemeinmediziners, der sich wegen zeitlicher Engpässe nur in begrenztem Umfang mit dem einzelnen Patienten befassen kann, setzte sich Dr. Rommel intensiv mit der Leidensgeschichte der Zeugin auseinander. Er verabreichte schließlich homöopathische Entgiftungsspritzen.

ed) 20. Opfer: N. B.

Das Kind N. kam mit 10 Monaten in das belastete Haus und wurde dort unter dem Einfluß der bioziden Inhaltsstoffen sofort krank. Ständig litt N. unter Erbrechen, Durchfall, Bauchschmerzen, Gelenkschmerzen, Kopfschmerzen. Kurz nach dem Essen mußte sie immer erbrechen. Dieser Zustand hielt sich mit abnehmender Tendenz bis zu ihrem 4./5. Lebensjahr. Bis heute geblieben sind gelegentliche Kopfschmerzen. Daneben klagte N. über eine fast permanente Halsentzündung, auch die Nasenschleimhäute waren betroffen.

Ungeklärt muß bleiben, ob auch die im März 1980 bei N. aufkommenden Fieberkrämpfe auf die Holzschutzmittel zurückzuführen sind. Stationäre Klinikuntersuchungen endeten ohne Befund. Nach Auskunft des behandelnden Arztes sei das Kind gesund gewesen. Die Effekte steigerten sich im Laufe der Jahre bis hin zu Blinzelanfällen, so daß der behandelnde Arzt - Prof. Spranger - die Diagnose einer generalisierten Epilepsie erstellte und entsprechende Medikamente verordnete. Der hinzugezogene Arzt Dr. Rommel sah keine Veranlassung zur Gabe von Antiepileptika. Er testete bei N. eineinhalb Jahre lang verschiedene Mittel aus. Später wurden vier EEGs mit Normalbefunden erhoben. Seit 1988 bestehen bei N. trotz hohen Fiebers keine Krämpfe mehr.

ee) A. B.

Bei der jetzt 5jährigen A. B. kann trotz geklagter Beeinträchtigungen ein klarer Zusammenhang zu den Holzschutzmitteln nicht hergestellt werden. Das Kind wurde 1987 geboren und litt nach dem Abstillen unter schlechtem Schlaf und hatte Verdauungsstörungen. Es entwickelte sich zudem ein Soor am Po, Pusteln am Oberkörper und trockene Stellen auf der Haut. Eine Kinderdermatologin konnte A. wegen ihrer Hautprobleme nicht helfen. Die Hauterkrankungen besserten sich später. Das Kind hatte auch Verdauungsstörungen und nahm an Gewicht ab. Die Muttermilch war hierfür nicht verantwortlich; sie war ohne Befund.

Der behandelnde Arzt Dr. Löwenich äußerte den Verdacht einer Nahrungsmittelunverträglichkeit. Untersuchungen ergaben dann aber, daß eine Gedeihstörung ebenso unwahrscheinlich vorlag wie eine Nahrungsmittelallergie. A. mußte sich wegen des Erbrechens noch zweimal in die Städtischen Kliniken in Frankfurt am Main-Höchst begeben, zuletzt im Mai 1990 für 5 Tage. Sie bekam in dieser Zeit Infusionen.

Heute ist das Kind normal gewachsen, wenn auch zierlich. Ihr Zustand hat sich insgesamt gebessert. Bis heute geblieben sind gelegentliche Kopfschmerzen.

ef) Ursachenentdeckung

Im Hause der Zeugen B. hielten sich außer Spinnen keine Insekten. Der Zeuge K. B. konnte beobachten, wie Bienen, Fliegen und Libellen nach ca. 10 Stunden Aufenthalt im Haus starben. Im Haushalt gehaltene Katzen und Meerschweinchen starben an Durchfallerkrankungen.

Bekannte brachten die Eheleute B. auf die Idee, daß Holzschutzmittel für den schlechten Allgemeinzustand der Familie verantwortlich sein könnten. Das Hessische Ministerium für Umwelt verwies die Zeugen auf Anfrage an das Bundesgesundheitsamt und dieses wiederum an die IHG, wo sich die Zeugen 1984/85 hinwandten. 1985 erfuhr die Familie B. dann konkret von einer möglichen Belastung durch Holzschutzmittel.

Nach und nach entfernten die Zeugen alle Möbel und sonstigen Haushaltsgegenstände, wobei ihnen klar war, daß die Wohngifte durch Nachdiffusion allmählich wieder auf die Wohnumgebung einwirken würden. Tatsächlich konnten durch den Sachverständigen Zeugen Dr. Eckrich noch in den Tagen der Hauptverhandlung erhebliche Giftmengen in dem Haus festgestellt werden. Unter anderem im Balkenholz wurden 61,4 mg Lindan/kg und 734,6 mg Dichlofluanid/kg festgestellt. Auch Wandputz, Hausstaub und Tapeten waren stark belastet, letztere mit 20,6 mg Lindan/kg bzw. 164,9 mg Dichlofluanid/kg. In kleinen Mengen konnte auch der Wirkstoff Fumecycloxy nachgewiesen werden. Eine Totalsanierung konnten die Zeugen B. aus finanziellen Gründen nicht vornehmen; dieses wäre einem Abriß des Hauses gleichgekommen. Wie wegen der begrenzten Abhilfemaßnahmen und wegen der weiterhin anwesenden Giftstoffe nicht anders zu erwarten war, verbesserte sich der Gesundheitszustand der Familienmitglieder nur teilweise. Der Zeuge K. B. leidet noch heute unter Schlafstörungen, Vergeßlichkeit und Austrocknung der Nasenscheidewand. Nicht mehr vorhanden sind seine Darmbeschwerden. Das Fortbestehen weiterer Beschwerden der Familienmitglieder wurde schon oben ausgeführt.

f) Familie L.

fa) Holzschutzmittelanwendung

Zwischen 1979 und 1983 errichteten die Zeugen P. und I. L. in G. ein zweigeschossiges Wohnhaus mit 350 m² Wohnfläche mit Einliegerwohnung im Untergeschoß. Im Rahmen der vorwiegend in Eigenleistung durchgeführten Bauarbeiten behandelte der Vater der Zeugin I. L. das Dachstuhlholz mit Xylamon naturbraun, wobei er Atemschutzmaske und Handschuhe trug. Insgesamt wurden ungefähr 5 Kubikmeter Holz mit 75 Litern Xylamon behandelt. Die Zeugen L. entsprachen mit dieser Holzbehandlung einer baurechtlichen Auflage, eine Imprägnierung vorzunehmen.

Der Zeuge P. L. hatte das Xylamon am 23.9.1980 über den bei der Firma Desowag beschäftigten W. M. im Wege des Personalkaufs bezogen. Im Januar 1981 zogen die Zeugen P. und I. L. mit den 1965 bzw. 1967 geborenen Töchtern M. und N. in die Einliegerwohnung im Unterschoß. Sie begannen dann Raum für Raum mit dem weiteren Innenausbau. Am 23.3.1981 besorgte sich der Zeuge L. in zuvor beschriebener Weise 60 Liter Xyladecor 200, Farbton Palisander. Andere Holzschutzmittel standen für den Zeugen nicht zur Debatte, da die Mittel aus dessen Sicht als ungefährlich angeboten wurden und er die Holzschutzmittel auch wesentlich günstiger beziehen konnte. Der Zeuge P. L. orientierte sich bei der Differenzierung zwischen mehreren Produkten der Firma Desowag an deren Empfehlung, Xylamon insbesondere für statische Teile anzuwenden. Zudem hatte er sich telefonisch an die Firma Desowag gewandt und auf seine Frage, ob in Xyladecor 200 PCP oder Lindan enthalten sei, die Auskunft erhalten, es seien wegen der durchgeführten Produktionsumstellung keine gefährlichen Stoffe mehr in dem neuen Holzschutzmittel.

Der Zeuge verstrich danach Xyladecor 200 auf Fenster, Innentüren, Leisten, Decken in beiden Etagen und zusätzlich die Dachschrägen, die zu den Räumen hin verbrettert wurden. Insgesamt wurden ca. 450 m² Holzflächen behandelt. Bis zur Verbretterung im Jahre 1982 konnte auch das im Dachstuhl aufgebrachte Xylamon ungehindert in die übrigen Räume des Hauses diffundieren. Dies war wegen des offenen Baustils möglich, das Haus war bis dahin zum Dach hin geöffnet und im Erdgeschoß gab es praktisch keine Türen. An Ostern 1982 bezog die Familie schließlich die weiteren Räume des Hauses. Dessen Obergeschoß war mit Teppichboden ausgelegt; im Untergeschoß waren Tonfliesen verlegt. In beiden Etagen war eine Fußbodenheizung installiert.

Die Mitglieder der Familie L., zu der seit seiner Geburt am 7.12.1980 auch der Sohn J. zählt, waren vor dem Einzug in das Haus guter Gesundheit. Sie waren fast nie krank, von gelegentlichen Erkältungen abgesehen. Unter der Einwirkung der Holzschutzmittel erkrankten auch sie in vielfältiger Weise.

fb) 21. Opfer: I. L.

Schon in der Einliegerwohnung traten bei der damals 35jährigen Zeugin I. L. mehrfach Harnwegsinfekte, Koliken und Krämpfe auf, die etwa ein Jahr lang anhielten. Die Nieren waren urologisch unauffällig. Anschließend zeigten sich hartnäckig chronisch rezidivierende Halsschmerzen für die Dauer von 4 Jahren, deren Höhepunkt etwa zwei Jahre nach Einzug in das Haus erreicht war. Auffällig waren wiederholte Seitenstrang-Anginen, die im September 1985, Februar 1986, Juli 1987 und Dezember 1987 auftraten, sowie Sinubronchitiden im Mai und Oktober 1985, April 1986 und April 1987. Daneben litt die Zeugin an Kreislaufstörungen, ferner Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche, Herzschmerzen, Gelenkbeschwerden, Augenreizung, Schwellung der Halslymphknoten. Die Zeugin zeigte sich antriebslos; sie "hatte keinen Pep aufzustehen" und war "wie zerschlagen". Wenn sie sich früher alles merken konnte, so war sie jetzt immer wieder auf Zettel angewiesen. Das Gleichgewicht der Zeugin war gestört. Auch mit flachen Schuhen stolperte sie des öfteren beim Treppensteigen. Diese Symptome sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

Konsultationen des Hausarztes erbrachten ebensowenig einen Befund wie eine durchgeführte umfassende Untersuchung. Allergietestungen verliefen negativ. Die Zeugin suchte auch am 18.9.1986 zusammen mit ihrem Ehemann und der Tochter N. den Facharzt für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten Dr. Schöpfer auf. Der

sachverständige Zeuge Dr. Schöpfer diagnostizierte bei allen Patienten eine zentrale Gleichgewichtsstörung, die er schon damals in Anbetracht der Anamnese und der langen Expositionsdauer als möglicherweise durch PCP verursacht sah.

fc) 22. Opfer: P. L.

Der Zeuge P. L. hatte vor Bezug des neuen Hauses keine bedeutsamen Gesundheitsstörungen, insbesondere keine nennenswerten Infekte. Jetzt traten schon kurz nach dem Einzug erste Symptome auf, die im Sommer und zu Beginn der Heizperiode stärker wurden, in Urlaubszeiten sich hingegen besserten. Der Zeuge scheute - insofern kein Einzelfall - den Gang zum Arzt und beschreibt sich selbst als "nicht empfindlich". Er litt unter Kopfschmerzen, Unruhe, Muskelzittern, Herzbeschwerden, ferner unter ständigen Entzündungen im Hals-, Nasen- und Rachenraum mit Druckgefühl in den Ohren und Zahnfleischvereiterung. Er klagte über nicht verheilende Entzündungen an den Naseninnenwänden. Wegen einer schweren, generalisierten Zahnfleischartzündung mußte der Zeuge P. L. 1984 sogar zur Behandlung in die Universitäts-Zahnklinik nach Düsseldorf. Dort konnte keiner der Ärzte eine Diagnose erstellen, es herrschte allgemeine Ratlosigkeit. Besonders prägnant war das seit dem Einzug in das Elternschlafzimmer auftretende nächtliche Schwitzen. Der Zeuge L. wachte regelmäßig naßgeschwitzt auf. Das Bettzeug mußte danach gewechselt werden. Ab 1984 traten bei dem Zeugen auch vermehrt Erkältungskrankheiten auf, die vorher nicht bekannt waren. Besonders auffällig waren auch beidseitige Rötungen und Schwellungen der Augen, die während des Innenausbaus bei jedem stärkeren Kontakt mit den Holzschutzmitteln auftraten, auch später bei den Sanierungsmaßnahmen. Der Zeuge konsultierte nur selten seine Hausärztin. Spätestens 1984 war er dann aber für die Symptomatik sensibilisiert, was zu vermehrten Arztbesuchen führte. Hierbei diagnostizierte die Sachverständige Zeugin Frau Dr. Schreiber im Juli 1984 eine fieberhafte Entzündung der Nasennebenhöhlen und der Rachenschleimhäute. Im September 1985 und im Dezember 1987 wurde die Diagnose einer fieberhaften Mitbeteiligung der tiefen Luftwege und im Februar die einer Bronchitis gestellt. Fieberhafte Mandelentzündungen liefen im Oktober 1984, im Juni 1986 und zweimal 1987 ab. Im Februar und Oktober 1985 zeigten sich Bindehautentzündungen. Auch die Konzentrationsfähigkeit des Zeugen verschlechterte sich etwa drei Jahre nach Einzug. Ihm fielen die Namen von Bekannten nicht mehr ein. Oft hatte er Magenschmerzen mit Durchfall. Diese Symptome sind ebenso wie die gehäufte Infektanfälligkeit auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

fd) 23. Opfer: N. L.

Die Zeugin N. L. bezog 1982 ein Zimmer im Obergeschoß des Hauses, dessen Dachschräge holzverkleidet war. Sie selbst hatte die Verkleidung mit Xyladecor 200 gestrichen. Ein mit Xylamon behandelter Dachbalken war auf einer Länge von 1,50 Metern sichtbar. Auch N. L. war vor dem Einzug wenig krank. Seit 1983/84 stellten sich Kopfschmerzen ein, die wöchentlich wiederkehrten und sich in einem Druckgefühl äußerten. Sie mußte sich deswegen hinlegen. Hinzu kamen Konzentrationsschwäche, Müdigkeit, Beschwerden der Atemwege mit ständigen Infekten, Nasenbluten und Magenschmerzen. Im Februar und August 1985 trat eine Seitenstrangangina auf, im Mai 1985 Rhinitis, 1987 und 1988 kam es zu drei Bronchitiden. In allen Fällen wurden Antibiotika verordnet. Die neurovegetativen Erscheinungen sind ebenso wie die gehäufte Infektanfälligkeit auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

fe) 24. Opfer: J. L.

Der 1983 in die belastete Wohnumgebung hineingeborene Sohn J. L. hatte insgesamt am deutlichsten unter den ausströmenden Giftstoffen zu leiden. Bei Geburt "kerngesund", zog er in sein frisch mit Xyladecor 200 gestrichenes Kinderzimmer ein. Nach ein paar Wochen bis zum Ende seines ersten Lebensjahres litt J. unter ständigem Durchfall, Erbrechen und Infektionen der Atemwege. Auch trat vermehrter Nachtschweiß auf, so daß er regelmäßig durchnäßt war sowie Fieber bis zu 41°C ohne erkennbaren Infekt. Die Durchfallerkrankungen waren so stark, daß sich J. schon mit zwei Jahren zeitweise von Cola und Salzstangen ernähren mußte.

Ab einem Alter von 16 Monaten stellte sich dann eine massive Infekthäufigkeit ein. Die sachverständige Zeugin Dr. Schreiber bescheinigte zahlreiche rezidivierende Atemwegsinfektionen und Mittelohrentzündungen sowie spastische Bronchitis, die jeweils die Gabe von Antibiotika erforderten. So wurden im ersten Halbjahr 1985 viermal Mittelohrentzündungen, zweimal eitrige Angina, eine eitrige Halsentzündung und ab dem zweiten Halbjahr 1985 bis November 1988 über 20 weitere akute Infekte überwiegend der Bronchien, der Mandeln, der Nasennebenhöhlen und des Verdauungstraktes attestiert. Allein 1985 mußte J. L. 16mal die sachverständige Zeugin Dr. Schreiber aufsuchen, davon 14mal wegen fieberhafter Infekte. Seit 1987 verordnete die Hausärztin

Immunaufbaustoffe. Mit 3 bis 4 Jahren litt J. zudem unter starken Kopfschmerzen, die sich über Stunden hinzogen.

ff) M. L.

Nicht nachweisbar im Sinne einer Holzschutzmittel-Problematik betroffen war die Tochter M. L. Sie hielt sich allerdings kaum im Haus auf. In ihrem Zimmer befanden sich nur wenige Quadratdezimeter freie Balkenfläche. Gleichwohl litt auch sie nach dem Einzug unter häufigen Kopfschmerzen und Entzündungen im HNO-Bereich.

Die spezifische Giftwirkung der Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe war auch an dem Zustand der Zimmerpflanzen ablesbar. In keinem der Räume hielten sich Blumen. Sie gingen nach kurzer Zeit ein.

fg) Sanierung

Aufgrund eines Hinweises durch den sachverständigen Zeugen Dr. Eckrich, mit dem sich die Zeugin I. L. wegen der Beschwerden telefonisch in Verbindung gesetzt hatte, ließ die Zeugin eine Blutprobe im Labor Klietmann in Moers analysieren. Erste konkrete Hinweise auf eine Intoxikation durch Holzschutzmittel gab schließlich die Hausärztin Frau Dr. Schreiber, was im weiteren zu einer PCP-Blutuntersuchung bei J. L. führte. Diese im Oktober 1985 durch das Labor Dr. Fenner vorgenommene Messung erbrachte einen mit 229,6 µg PCP/l Blut eindeutig erhöhten Wert. Auch bei den Eltern und der Tochter N. fanden sich mit 80,1 (Herr L.), 104,3 (Frau L.) und 103,2 µg/l (N.) vergleichsweise sehr hohe Belastungen. M. L. war hingegen nur mit 38,2 µg PCP/l belastet. Weitere Kontrollen bis Anfang 1986 erbrachten deutlich niedrigere Werte. Vom Bremer Umweltinstitut im Mai 1986 in den Zimmern der Töchter durchgeführte Messung der Raumluft und von Holzteilen ergaben keine besondere Belastung mit PCP oder Lindan.

Die Zeugen L. leiteten daneben vor dem Amtsgericht Geldern ein Beweissicherungsverfahren gegen die Firma Desowag ein. Im Laufe des Jahres 1986 begannen die Eheleute L. dann nach und nach mit der Sanierung des Hauses. Sie entschieden sich dafür, die Holzverkleidung zu entfernen und die Räume zum Dach hin abzudichten. In Anbetracht des besorgniserregenden Allgemeinzustandes ihres Sohnes J. entfernten sie zuerst die Holzverkleidung in dessen Kinderzimmer und dann im Elternschlafzimmer. Die Holzbalken wurden abgehobelt und die Räume über eine Styroporlage und einer Alufolie mit einer Famacel-Isolierung versehen. Die Matratzen wurden ausgetauscht. Das Kinderzimmer der Zeugin N. L. sowie die restlichen Zimmer im Obergeschoß wurden 1987 in gleicher Weise renoviert. Im Untergeschoß wurden hingegen keine Bretter rausgenommen. Die Fenster wurden überlackiert. Erst 1988 waren sämtliche Sanierungsmaßnahmen abgeschlossen.

Daneben intensivierte die Familie Staubsaugen und Lüften. Nach der Sanierungsaktion nahm die Familie L. auch den größten Teil des unverklebt ausgelegten Velour-Teppichbodens heraus. Diesen Maßnahmen entsprechend entwickelten sich die PCP-Blutwerte der Familienmitglieder. So sank etwa bei der Zeugin I. L. der Ausgangswert über 31,3 (November 1985), 23 (Januar 1986), 16,8 (1987) auf den nahe dem heutigen Durchschnitt liegenden Meßwert von 14,8 µg PCP/l Blut, bei dem Zeugen P. L. gingen die Werte auf ca. 12, bei J. L. auf 48 µg PCP/l Blut zurück. Die Sanierungsmaßnahmen bewirkten eine allmähliche Besserung des Beschwerdebildes der Familie L.

Bei den Zeugen P. und I. L. ging die Infekthäufigkeit deutlich zurück. Der Nachtschweiß des Zeugen P. L. nahm nach der Sanierung abrupt ab und ist heute nur noch gelegentlich vorhanden.

Auch bei der Zeugin I. L. stellte sich daneben eine allmähliche Besserung der Symptome ein. Ihre Antriebslosigkeit schwand, ihr Nachtschweiß ging zurück; die Zeugin beklagte 1992 nur noch eine Halsentzündung.

Nach wie vor vorhanden sind Gelenkschmerzen, Nieren- und Blasenkrämpfe sowie Herzschmerzen. Geblieben ist auch die bei einer Vielzahl anderer Geschädigter feststellbare Konzentrationsschwäche. Auch die Zeugin I. L. ist jetzt im Alltag auf schriftliche Notizen angewiesen. Auch bei ihr kam es daneben zu gesundheitlichen Verbesserungen. Nach der Renovierung bestanden noch vermehrt Kopfschmerzen und Erkältungsneigung, die seit dem Wegzug in ihren Studienort Bochum wegging. Auch die frühere Müdigkeit ist gewichen. Während J. die ersten 6 Jahre ständige Infekte hatte, klangen diese nach der Sanierung zunächst ab, um im Zuge der Einschulung in einen Holzpavillonbau wieder aufzuleben. Hinzu traten altbekannte Symptome wie Übelkeit, Erbrechen, migräneartige Kopfschmerzen, tränende Augen und Schweißneigung.

g) Familien A. und G.

ga) Holzschutzmittelanwendung

Anfang der 80er Jahre errichtete Herr B. D. in Eigenarbeit mit Bekannten und Familienangehörigen ein Einfamilienhaus in A. Sämtliche Zimmer im 1. Stock dichtete er zum Dach hin mit Profilholzbrettern ab. Diese hatte er zuvor mit dem Holzschutzmittel Xyladecor 200 gestrichen. Insgesamt behandelte Herr D. etwa 41 m² Holzflächen im Innenbereich mit ca. 36 Litern Xyladecor 200.

Herr D. zog selbst nie in das Haus ein. Er vermietete das Anwesen erstmals 1983 an die zuvor in Wiesbaden ansässigen Zeugen R. und B. A., die im Mai 1983 mit ihrer jetzt 23jährigen Tochter, der Zeugin M. A., einzogen. Die oberen Räume benutzten sie als Schlafzimmer.

gb) B. und R. A.

Bald nach Einzug stellten die Zeugen zahlreiche bisher nicht gekannte Symptome fest. Die Zeugin B. A. befiel morgens und abends regelmäßig eine leichte Übelkeit; eine Überprüfung ergab keinen Befund am Magen, jedoch Gallensteine. Auch nach deren operativer Entfernung im Februar 1985 blieb die Übelkeit, die mal besser mal schlimmer wurde, im Winter aber stets stärker auftrat. Daneben litt die Zeugin zeitweise unter einer starken Mattigkeit. Mitunter war sie "so kaputt", daß sie "kaum die Treppe hochkam".

Bei dem Zeugen R. A. stand dessen Antriebslosigkeit und Abgeschlagenheit im Vordergrund seiner Beschwerden. Für Dritte wahrnehmbar entwickelten sich fast permanenter Husten, chronische Nießanfälligkeit und Erkältungen, so daß ihn sogar Nachbarn auf seinen Zustand hin ansprachen. Gleichwohl blieben die Symptome für den Zeugen A. eher an der Oberfläche seines Bewußtseins. Als fest im Berufsleben stehender Vertriebsleiter war er auf eine intakte Gesundheit angewiesen und maß den Effekten keine große Bedeutung bei. Erkältungen behandelte er mit Medikamenten.

gc) 25. Opfer: M. A.

Besonders betroffen zeigte sich hingegen die Zeugin M. A. Bald nach dem Umzug traten bei ihr "Halsentzündungen, eine nach der anderen, und Erkältungen" auf. Im Juli 1983 stellte sich ein dreiwöchiges hohes Fieber ein mit Husten, Schnupfen und vereiterten Mandeln. Dem folgte im Herbst des gleichen Jahres eine schwere Halsentzündung mit "Pfeifferschem Drüsenfieber". Die Zeugin verbrachte vier Wochen auf einer Isolierstation.

Im Frühjahr 1984 entwickelte sich bei der Zeugin im Verlauf eines Klinikaufenthaltes wegen einer durch einen Reitunfall bedingten Knieoperation eine Mandelentzündung mit Vereiterung. Die Mandeln wurden kurz darauf im Evangelischen Krankenhaus in Lippstadt entfernt. Nach dieser Operation gingen die manifesten Erkältungen bei der Zeugin praktisch nicht mehr zurück. Auch der behandelnde Hausarzt Dr. Allhoff hegte nunmehr den Verdacht einer Vergiftung. Offen bleibt, ob auch die im Oktober 1985 aufgetretenen Fisteln mit einer nachfolgend äußerst schwierigen Wundheilung auf die Wirkung der Holzschutzmittel zurückzuführen sind. Die Zeugin mußte deswegen ein halbes Jahr mit teilweise operativen Behandlungen im Krankenhaus Erwitte verbringen. Insgesamt registrierte Dr. Allhoff bei der Zeugin M. A. im Zeitraum von Juli 1983 bis zum August 1986 insgesamt 15 Infekte der Atemwege (1983 viermal Tonsillitis, 1983/84 zweimal Racheninfekte, 1984 einmal Rhinitis, achtmal Bronchitis).

Neben diesen klinisch dokumentierten Befunden bemerkte die Zeugin in der Zeit zwischen Ein- und Auszug im Jahre 1986 eine vermehrte Ermüdbarkeit, Abgeschlagenheit, Konzentrationsminderung, leichte Reizbarkeit, ausgeprägte Depressionen. Ihre schulischen Leistungen ließen nach. Für die Zeugin war dies "eine schreckliche Zeit". Die Adynamie der Zeugin und ihre vermehrte Infektanfälligkeit sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

Die Biozidbelastung bei der Familien A. wirkte sich auch auf andere Organismen aus. Die aus Wiesbaden mitgebrachten Pflanzen gingen ein, ebenso neu erworbene, so daß die Zeugin B. A. "schon keine Lust mehr auf Pflanzen" hatte.

Keiner der Zeugen A. dachte an einen Zusammenhang zwischen Holzschutzmittel und den aufgetretenen Beschwerden. Der Auszug aus dem Haus im März 1986 erfolgte, weil der Eigentümer D. eine höhere Miete verlangte. Nach dem Umzug in ein anderes Haus in A. erholten sich die Zeugen jedoch ausnahmslos, die geklagten Symptome klangen ab. Aufgrund ihrer umfangreichen Belastung trat bei der Zeugin M. A. der Gesundungsprozeß allerdings verzögert ein. Daß sie jedenfalls auf die hier diskutierten bioziden Inhaltsstoffe in besonderer Weise reagiert, wird durch die nachfolgenden Ereignisse verdeutlicht: Die Zeugin, die inzwischen im sechsten Semester Biologie studiert, bezog an ihrem Studienort B. am 1.8.1992 zusammen mit einer Freundin eine Zweizimmerwohnung im Dachgeschoß. Die Decken dieser Wohnung waren mit Holz verkleidet. Die Freundin der Zeugin M. A. entschloß sich dann, die Decke ihres Zimmers weiß zu streichen und rauhte das Holz zunächst mit Schmirgelpapier an. Die Zeugin M. A. schlief in dieser Zeit im Zimmer ihrer Freundin. Innerhalb von Zwei Tagen traten dann Ekzeme im Gesicht der Zeugin auf; eine Nagelbettentzündung folgte. Nach dem Aufstehen verspürte sie Kopfschmerzen. Schnupfen kam auf, der erst einige Stunden außerhalb der Wohnung aufhörte. Sie litt darüber hinaus unter Abgeschlagenheit, Konzentrationsstörungen, starken Depressionen; sie war leicht reizbar. Die Zeugin registrierte Schwindelgefühle beim Aufstehen, Zittern der Beine und Arme nach Anstrengungen, ihre Arme schliefen beim Lesen im Bett ein. Es kam immer wieder zu Erbrechen und Durchfall. Die Zimmerpflanzen warfen ihre Blätter ab und zeigten gelbe Flecken.

Aufgrund ihrer Erfahrungen mit dem Haus in A. handelte die Zeugin M. A. sofort: Sie entnahm eine Holzprobe aus der Deckenverkleidung und ließ diese durch das Institut des sachverständigen Zeugen Dr. Eckrich auf PCP untersuchen. Die Probe ergab den hohen Wert von 9778 mg PCP/kg Holz bei einem Referenzbereich für unbehandeltes Holz von 0 bis 5 mg/kg. In Konsequenz dieses PCP-Wertes zogen die Zeugin M. A. und ihre Freundin sofort aus der Wohnung aus. Die Zeugin wohnte anschließend notdürftig bei Freunden.

gd) 26. Opfer: Dr. J. G.

Bald nach dem Auszug der Familie A. erwarb der Arzt Dr. J. G. zusammen mit seiner Ehefrau C. G. von dem Eigentümer B. D. das zuvor von der Familie A. bewohnte Einfamilienhaus. Im Oktober 1986 zogen die Zeugen Dr. G. und G. mit dem damals 3jährigen Sohn O. und der am 24.1.1986 geborenen Tochter S. von H. in das Haus in A.

Bis zum Einzug und während der ersten Monate im Haus war die Familie im wesentlichen gesund. Dann entwickelten sich bei dem Zeugen Dr. G. Infektionskrankheiten. Ab Mai 1987 beobachtete er eitrige Infekte, vorwiegend Bronchitis und Naseninfekte, als deren mittelbare Folge sich im Januar 1988 ein Hörsturz bildete. Daneben litt der Zeuge Dr. G. unter ständiger Müdigkeit und erhöhtem Schlafbedürfnis. Morgens war er antriebslos und hatte "Blei in den Knochen". Es traten Kopfschmerzen, Appetitverlust, teilweise auch depressiv-psychische Veränderungen auf. Diese Symptome sind auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

Bei dem Zeugen Dr. G. trat im November 1987 vermutlich infolge einer Stichverletzung eine non-A-non-B-Hepatitis auf, derentwegen er bis Februar 1988 bettlägerig blieb. Der Zeuge hatte in der Vergangenheit als Arzt auf der Infektstation gearbeitet und dabei hochinfektiöse Erkrankungen, beispielsweise Tuberkulose, behandelt. Er war dabei nie krank geworden; noch nicht einmal banale Infekte traten auf. Um so mehr war er nun verwundert über die Anhäufung von Infektionen, die ihm als Mediziner zunächst völlig unerklärlich blieben.

ge) 27. Opfer: D. G.

Das Gefühl lähmender Schwäche und Mattigkeit beherrschte auch die Zeugin G. Die Zeugin nahm während der ersten Monate im Haus rapide ab; sie verlor 5 Kilogramm Gewicht, obwohl sie bei einer Körpergröße von 186 cm nur 56 kg gewogen hatte und damit untergewichtig war. Im Herbst 1987 litt sie dann unter geschwellenen Lymphdrüsen am Hals und starkem Schwächegefühl mit Zittern, vor allem in den Beinen. Dieser Zustand wurde so gravierend, daß sie die Kinder kaum mehr versorgen konnte. Die Zeugin gelang es nur mit Mühe, ihre Tochter zu heben. Sie mußte sich oft hinlegen, um auszuruhen. Das Treppensteigen fiel ihr schwer, nur mühsam bewältigte sie die Stufen.

Nachts kam es zu Schweißausbrüchen. Nach dem Aufwachen war sie "wie zerschlagen, wie gerädert"; müde, als hätte sie "Schwerstarbeit geleistet". Sie war apathisch und blaß, ihr physisch angeschlagener Zustand wurde von Depressionen begleitet. Dieses Erscheinungsbild ist auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

gf) 28. und 29. Opfer: O. und S. G.

Die beiden 1983 bzw. 1986 geborenen Kinder der Zeugen G. bewohnten ein Zimmer unter dem Dach. Auch dessen Schrägen waren mit Xyladecor 200 behandelt. Wegen der schlechten Isolation heizten sich die oberen Räume unter Sonneneinstrahlung im Sommer stark auf.

Der Sohn O. hatte vor dem Einzug in A. selten Infektionskrankheiten, obwohl er sich auch bei tiefen Temperaturen im Freien aufhielt. Beide Kinder waren "kerngesund" und frei von nennenswerten Infekten. Sechs Monate nach dem Einzug traten dann bei beiden Kindern zunehmend Infekte auf, die weder mit der Heuschnupfenallergie von S. noch mit der Neurodermitis beider Kinder erklärt werden können. Zunächst entwickelten sich banale Grippe und Schnupfen; diese wurden allmählich chronisch; neue Infektionen kamen hinzu. Zwischen den einzelnen Infekten vergingen maximal 14 Tage. Dies setzte sich fort bis zum Entfernen des Holzes im Februar 1988. Die erhöhte Infektanfälligkeit ist auf die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel zurückzuführen.

Für den Zeugen Dr. G. war es selbstverständlich, daß er als ausgebildeter und praktizierender Mediziner seine Familie bei "Alltagserkrankungen" selbst behandelte. Er registrierte nun, daß die Kinder jeweils ca. 14mal innerhalb eines halben Jahres an Infekten erkrankt waren, insbesondere mit Komplikationen. Gehäuft traten diese Krankheiten in den Sommermonaten auf, als sich die aus dem Holz diffundierenden Giftstoffe in besonderem Maße freisetzen. Trotz der Gabe von Antibiotika riß die Kette von Infektionen nicht ab. Beide Kinder hatten auch Lungenentzündungen kombiniert mit Asthma. Blässe und von Apathie gezeichnete Lustlosigkeit beim Spielen waren zu beobachten. S. war antriebsarm, "hing müde rum". Vor allem bei ihr kam es zu einer Steigerung der Effekte, bis sie zuletzt "regelrecht japste". Aus Angst vor weiteren Komplikationen hatte sich der Zeuge Dr. G. ein Intubationsbesteck zurechtgelegt, um bei S. gegebenenfalls einen Luftröhrenschnitt vornehmen zu können.

Eine Besserung der massiven Beschwerden insbesondere der Kinder trat regelmäßig dann ein, wenn sich die Zeugin G. mit den Kindern bei ihrer Mutter im Ruhrgebiet aufhielt. Kaum waren sie danach eine Woche im Haus in A., setzten die Symptome wieder ein.

gg) Ursachenentdeckung und Sanierung

Da der Zeuge Dr. G. als Mediziner die Familie selbst betreute, waren im fraglichen Zeitraum nur vereinzelte externe Arztbesuche notwendig. Mit den Ärzten wurde dabei über einen Verdacht in Richtung Holzschutzmittel nicht gesprochen, zumal die Zeugen G. von dem unter dem Dach gestrichenen Holzschutzmitteln keine Kenntnis hatten. Bakteriologische Untersuchungen der Tochter S. erbrachten keinen Befund; beigezogene Ärzte fanden keine medizinisch fundierte Ursache.

Auch vom örtlichen Gesundheitsamt erhielten die Zeugen keine verbindliche Auskunft. Es wurde nur allgemein angeraten, die Baustoffe untersuchen zu lassen. Schließlich nahm die Zeugin G. Kontakt mit der IHG auf, die zur Untersuchung der Holzdecken riet. Die Zeugin setzte sich daraufhin mit dem Verkäufer D. in Verbindung, der den Namen des verstrichenen Holzschutzmittels nannte und später auch einen Originalkanister des Xyladecor 200 aus einem Jahr vor 1984 vorbeibrachte. In dieser Phase erfuhr die Zeugin auch, daß schon die Familie A. in den Jahren bis zum Auszug aus dem Haus über ähnliche Beschwerden geklagt hatte.

Der Zeuge Dr. G. stieß dann schnell auf die Giftsubstanz Lindan, die ihm als Wirkstoff bekannt war. Er las über die Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe, studierte Fach- und publizistische Literatur ebenso wie Materialien der IHG. Die Zeugen G. überlegten auch, welche Ursache sonst in Frage kommen könnte. Als Nichtraucher bei frischer gesunder Kost und intaktem Familienklima scheiden aber andere Ursachen insoweit aus.

In dieser Orientierungsphase veranlaßten die Zeugen G. auch eine Blutuntersuchung durch das Labor Dr. Klietmann. Diese ergab am 4.2.1988 bei dem Zeugen Dr. G., der zur Zeit der Probennahme infolge seiner Hepatitis-erkrankung bettlägerig war, eine Belastung von 208 ng Lindan/l Blut und bei seiner Ehefrau 25,2 ng

Lindan/I Blut, wobei der Referenzbereich für nicht exponierte Personen von dem Labor mit < 100 ng/l angegeben wurde. Bei den Kleinkindern wurden keine Messungen vorgenommen; S. hatte ungeeignete Venen, O. hatte Angst vor einer Probenahme. Aufgrund deren verhältnismäßig langen Aufenthaltszeiten im Haus ist davon auszugehen, daß auch sie beträchtlich mit Lindan belastet waren.

Ohne langes Überlegen entschlossen sich die Zeugen gleichzeitig mit der Probenahme das Holz unter den Dachschrägen herauszunehmen. Dies obwohl sie im nächsten Jahr ohnehin das Haus verkaufen wollten. Das Profilholz ersetzten sie durch Rigipsplatten. Die Zeugen entfernten auch die Tapeten und ließen die Teppiche reinigen, ebenso ihre Kleider und Matratzen. Die aufgewandten Sanierungskosten beliefen sich auf 20 000,- DM.

Schon bald nach der Sanierung stellte sich das von früher gewohnte Wohlbefinden bei der Familie wieder ein. Die Kinder waren nicht mehr krank, es gab keine asthmatischen Zustände mehr. Die Zeugen waren wieder voll leistungsfähig. Die Zeugin G. erreichte innerhalb von knapp drei Monaten wieder ihr Normalgewicht, die Lymphdrüsenanschwellung verschwand.

Trotz des beträchtlichen finanziellen Schadens unternahmen die Zeugen nichts weiter, um sich schadlos zu halten. Zwar gab es bei den Zeugen A. früher Überlegungen, gegenüber dem Vermieter D. die Miete zu mindern, der Zeuge Dr. G. wollte mit irgendwelchen Regreßforderungen aber "nichts zu tun haben". Er stellte auch keinen Kontakt zur Firma Desowag her.

9. Weitere Schadensfälle

Neben diesen nachgewiesenen Fällen kam es jedenfalls auch in den Familien S. und Z. zu erheblichen Gesundheitsstörungen durch Holzschutzmittel.

a) Familie S.

Der jetzt 41jährige Zeuge H. S. suchte in den Jahren 1981/82 zusammen mit seiner Ehefrau, der Zeugin K. S., ein Haus auf dem Land. Die Zeugen stammen aus bäuerlicher Herkunft und lieben die Idylle des Landlebens. Ihnen wurden etwa 50 Bauernhäuser angeboten. Schließlich entschieden sie sich für ein niedersächsisches Fachwerkhaus (Kotten). Der Vorbesitzer A. L. hatte den Kotten in den Jahren 1975 bis 1980 bereits teilrenoviert unter Erhalt des ursprünglich rustikalen Einschlags. Das Haus kostete 300 000,- DM. Es hat zwei Stockwerke und stammt aus dem 18. Jahrhundert. Es ist ein Zweistöcker-Haus mit Fachwerk. Nach der Verbreiterung entstand ein Rotsteinhaus, wobei im Innenraum die Fachwerkkonstruktion erhalten blieb. Diese hatte Herr L. freigelegt. In dem Haus befinden sich ca. 22 Deckenbalken; 2/3 des Hauses sind zur Wohnfläche ausgebaut. A. L. strich die ca. 22 Deckenbalken im Erdgeschoß, die Fenster außen sowie die Innen- und Außentüren mit Xyladecor. Nachdem Xyladecor auf dem Markt nicht mehr angeboten worden war, strich A. L. die Bretter zwischen den Balken im Südzimmer mit Xyladecor 200. Die Innenfenster sowie ein Holzgestell in der Speisekammer wurden entweder mit Xyladecor oder Xyladecor 200 gestrichen. Insgesamt kamen mindestens 25 Liter Holzschutzmittel auf einer gestrichenen Fläche im Innenraum von 130 bis 150 m² zur Anwendung, wobei der Großteil auf das Produkt Xyladecor entfiel. Der Verkäufer L. hatte in der relativ kurzen Zeit, in der er das Haus bewohnte, keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen registriert.

Der Zeuge S. selbst baute nach dem Einzug in das Haus zwischen 1983 und 1985 das Dachgeschoß aus. Die dort vorhandenen unbehandelten Floßhölzer behandelte er wie die Dachsparren mit einem biozid- und fungizidfreien Produkt der Firma "Livoss". Daneben verarbeitete er Stoffe wie Fermacell, Kork, Isoflock und Steinwolle.

Auch bei der ansonsten gesunden Familie S. entwickelte sich nach Bezug des Hauses Ende 1982 ein auffälliges, bis dahin nicht gekanntes Krankheitsbild. Der Zeuge S., ein Gymnasiallehrer, beobachtete ein vermehrtes Auftreten von Schnupfen, Niesen, Heiserkeit, Nasennebenhöhlenentzündungen. Beim Betreten der holzschutzmittelbelasteten Räume kam es zu längerandauernden Nießanfällen in Verbindung mit Reizerscheinungen der Augen. Wie der Zeuge in der Hauptverhandlung anschaulich schilderte, mußte er beim Durchschreiten des Wohnbereichs mitunter ca. 25mal heftig niesen. Daneben stellte sich bald nach dem Einzug ein allgemeines Schwächegefühl ein, welches der Zeuge mit schneller Ermüdbarkeit, Mattigkeit und fehlendem Antrieb umschrieb. Der Zeuge fühlte sich schon bei leichter körperlicher Belastung überfordert. Seine Arbeit als Lehrer fiel ihm mehr und mehr schwer; die Vorbereitung des Unterrichts geriet zur nicht gekannten Anstrengung; die Namen von Schülern waren nicht so präsent wie früher. Wiederholt traten auch Kopfschmerzen in Verbindung mit Infekten auf, ebenso Gelenkschmerzen und kalte Hände.

Trotz seiner wiederkehrenden Krankheiten ging der Zeuge S. praktisch immer zur Schule, da er den Unterricht jedenfalls aufrechterhalten wollte, "auch wenn dies Kraft kostete".

In der Folge nächtlicher leichter asthmatischer Anfälle wurde der Zeuge S. 1985 in einer HNO-Klinik untersucht, wobei 7-9 Allergien festgestellt wurden, unter anderem gegen Hausstaub, Milben, Gräser. Die vorgeschlagene Asthma-Spritzenbehandlung führte er jedoch nicht durch.

Der Hausarzt der Familie S, der sachverständige Zeuge Dr. Kupfermann, führte die Beschwerden des Zeugen S. zunächst auf psychische Belastungen zurück. Später stellte er bei dem Zeugen ein geschwächtes Immunsystem fest, so daß er zehn Eigenblutbehandlungen verordnete, ohne daß sich eine Besserung einstellte.

Bei der Zeugin K. S. zeigte sich eine ähnliche Entwicklung. Die Zeugin war nach dem Studium der

Kunstpädagogik von 1977 bis 1981 als Lehrerin tätig. Seit der Geburt ihres Sohnes S. ist sie Hausfrau.

Die Zeugin hatte bereits ungewollte Erfahrungen mit Holzschutzmitteln gesammelt: Während ihrer Studienzeit bewohnte sie unter anderem nach 1971 für 1 1/2 Jahre eine Wohnung in Braunschweig. Eine Holzverkleidung in dieser Wohnung war mit unbekanntem Holzschutzmitteln behandelt. Ungefähr ein Vierteljahr nach dem Einzug in diese Wohnung kam es verstärkt zum Auftreten von Bronchitis, Nasennebenhöhleninfekten, später zu starker Müdigkeit, Gliederschmerzen und Schwitzen. Diese Beschwerden besserten sich etwa ein halbes Jahr nach Auszug.

In der Zeit bis zum Bezug des neuen Hauses in S. war ihr Gesundheitszustand dann ebenso unauffällig wie in der Zeit vor 1971. Neben Kinderkrankheiten wie Keuchhusten, Masern und Windpocken erlitt die Zeugin 1978 einen Autounfall mit Oberschenkelfraktur ohne Folgebeschwerden.

Die Zeugin fühlte sich ansonsten körperlich und psychisch aktiv und leistungsfähig. Zusammen mit ihrem Mann führte sie die umfangreichen Ausbauarbeiten durch.

Bei der Zeugin S. stellte sich spätestens ab Winter 1983/84 als toxische Folge der Holzschutzmittel ein allgemeines Schwächegefühl mit Mattigkeit und Erschöpfungszuständen ein. Sie war körperlich kaum noch belastbar; selbst leichte Tätigkeiten wie Bügeln, Treppensteigen oder das Ziehen eines Kinderschlittens fielen ihr schwer. In den Beinen befiel sie ein Schweregefühl. Spätestens nach 500 bis 1000 Metern Wegstrecke mußte die Zeugin eine Ruhepause einlegen. Daneben kam es zu Schweißausbrüchen, Blässe, Herzbeschwerden mit Herzstichen und Herzklabastern neben Herzängsten. Selbst im Winter schwitzte die Zeugin so stark, daß sie bei niedrigen Außentemperaturen die Jacke ausziehen mußte. Seit 1983 bis 1986 klagte die Zeugin über dünnflüssigen Stuhl und Völlegefühl.

Seit 1984 trat eine Infekthäufung ein, die lange anhielt. Diese äußerte sich durch starken eitrigen Schnupfen, Husten, Schmerzen im Bronchialbereich, Brennen der Schleimhäute im Hals- und Rachenraum, Infekte der Nasennebenhöhlen. Solche Symptome bzw. Beschwerden dauerten zeitweise bis zu 6 Wochen an; völlige Beschwerdefreiheit bestand nie. Laufend mußte die Zeugin husten. In der Zeit zwischen 1983 und 1985 litt die Zeugin S. unter häufigen Magen-Darm-Infekten in Form von Durchfall und Erbrechen. Im gleichen Zeitraum kam es auch zu Gelenkschmerzen, wobei ein Rheumaleiden ärztlicherseits auszuschließen war. Seit Ende 1984 traten täglich verstärkte Kopfschmerzen in der Stirn- und Schläfenregion auf, die früher nicht gekannt wurden. Daneben kam es zu neurotoxischen Effekten: zwischen 1984 und 1985 trat zeitweise ein Schwankschwindel auf; die Konzentrationsfähigkeit nahm spürbar ab. Viele Details von Alltagsgesprächen gerieten in Vergessenheit. Nach dem Umzug von dem stark belasteten Schlafzimmer im Untergeschoß in ein solches im Obergeschoß besserten sich einige Symptome spürbar, insbesondere das Schwitzen, die Gliederschmerzen, Schlafstörungen, Kopfschmerzen.

Der am 17.7.1982 geborene Sohn S. zeigte sich insgesamt robuster als die anderen Familienangehörigen.

Der sachverständige Zeuge Dr. Kupfermann sah ihn vor allem in den Jahren 1984 bis 1986, nach 1988 aber nicht mehr. Er hatte dem Kind wiederholt immunstimulierende Präparate verordnet. Auch S. litt schon seit 1983 unter häufigen Durchfällen und Erbrechen, ohne daß bakteriologisch ein Befund zu erheben war. Insgesamt kam es etwa dreimal im Jahr zu schweren Magen-Darm-Grippen, die etwa eine Woche andauerten. Von 1984 bis 1987 hatte S. täglich dünnflüssigen Stuhl mit unverdauten Nahrungsanteilen. Mehrmals wöchentlich bis 1985/86 hatte er auch nächtliche starke Bauchkrämpfe. Während dieser Zeit schlief S. in einem Raum, in dem Türen, Fenster, tragendes Gebälk und Holzdecke mit Holzschutzmitteln gestrichen worden waren. Die als solche bezeichnete Verdauungsinsuffizienz konnte damals medizinisch nicht geklärt werden, ist aus heutiger Sicht aber der jahrelangen Exposition gegenüber Holzschutzmitteln zuzuschreiben. Gleiches gilt für den Anfang 1983 auftretenden Mundsoor (pilzartiger Befall der Mundschleimhaut), aus der sich eine sogenannte Landkartenzunge entwickelte. Seit 1986, also nach dem Umzug in die obere Hausetage, klangen die Beschwerden ab.

Die am 18.1.1985 geborene Tochter A. litt seit ihrer Geburt unter einer Vielzahl von Krankheiten und war insgesamt in Relation zu ihrem Alter am häufigsten und schwersten erkrankt. Ab ihrem fünften Lebensmonat litt sie unter Durchfall, der 3-4 Monate andauerte. Eine Keimbeseidlung wurde ausgeschlossen. Auch bei ihr entwickelte sich ein langanhaltender Mundsoor; hinzu kam ein Pilzbefall im Afterbereich. Ab dem sechsten Monat bis zum 2. Lebensjahr wurde eine motorische Entwicklungsstörung festgestellt, danach Gleichgewichtsstörungen. Insoweit ist jedoch ein Zusammenhang mit der stattgehabten Holzschutzmittel-

Exposition nicht mit letzter Sicherheit zu bejahen.

Auch der behandelnde praktische Arzt, der sachverständige Zeuge Dr. Kupfermann, bemerkte die ungewohnte Vielzahl von rezidivierenden Infekten und Durchfällen, die trotz Behandlung rückfällig verliefen. Zu Mandelentzündungen im Oktober 1986, November 1986 und später 1987 gesellten sich Entzündungen des Mittelohrs. Fast ständig bestanden Infekte wie eitriger Schnupfen, Husten und Bronchitis. Eine Blutentnahme durch Dr. Kupfermann erbrachte einen Mangel an Immunglobulinen, was diesem aber keine Erklärung bot.

Der Zeuge S., der nicht wegen jeder Beschwerden den Arzt konsultierte, wollte seine eigenen Krankheiten nie mit Holzschutzmitteln in Verbindung bringen, da dies einen erheblichen "Einschnitt in den Lebensweg der Familie" bedeutet hätte. Der Zeuge betrachtete eine solche Prognose vor dem Hintergrund, daß der Familie 2000,- DM im Monat zum Leben verblieb, als "finanziellen Ruin". Er suchte daher eher nach Erklärung wie "Älterwerden, Kindererziehung" und dem "Streß" in der Ausbauphase des Hauses. Auch führte er die Erkrankungen der Eltern auf diejenigen der Kinder zurück.

Zur Abklärung eventueller Belastungen der Muttermilch ließen die Eheleute S. im September 1985 entsprechende Untersuchungen durch das Staatliche Chemische Untersuchungsamt Hannover vornehmen. Die dabei ermittelten Werte für eine Reihe von Umweltschadstoffen, unter anderem auch Lindan, erbrachte eine nur geringgradige Belastung der Muttermilch. In einer Reihe intensiver Diskussionen zwischen den Eheleuten S. traten deren unterschiedliche Vorstellungen bezüglich der weiteren Vorgehensweise zutage. Während es der Zeuge S. nicht zuletzt aus finanziellen Erwägungen massiv ablehnte, weitere Untersuchungen in Richtung Holzschutzmittel durchzuführen, beauftragte die Zeugin S. das zuständige Gesundheitsamt des Landkreises Diepholz mit Messungen zu Formaldehyd. Die Messung vom 4.11.1985 erbrachte jedoch keinerlei Belastung mit dieser Chemikalie.

Anlaß für die PCP-Untersuchung, die die Zeugin S. dann veranlaßte, war der besorgniserregende Zustand der Tochter A. Nachdem die Zeugin S. 1988 einen Artikel in der Frankfurter Rundschau betreffend den Fall Z. gelesen hatte, stach ihr die Ähnlichkeit der dort geklagten Symptome ins Auge.

Der Zeuge Dr. Kupfermann veranlaßte dann Blutuntersuchungen, wobei bei A. ein erhöhter PCP-Urinwert von 48,2 µg/l festgestellt wurde. Nach weiteren Diskussionen entschloß man sich dazu, die gesamte Familie auf eine PCP-Belastung hin zu untersuchen. Die von den Ärzten für Laboratoriumsmedizin Dr. Schiwara und Koll. unter dem 23.11.1988 erhobenen Laborbefunde erbrachten für alle Familienmitglieder deutlich erhöhte Werte von PCP im Blutserum. Im einzelnen wurden festgestellt:

Bei dem Zeugen S. 68, bei der Zeugin S. 66, bei S. S. 143 und bei A. 142µg/PCP/l. Die Belastung an Lindan lagen bei 0,03, 0,04, 0,02 und 0,03 µg Lindan/l Blutserum. Im Dezember 1988 vom Bremer Umweltinstitut durchgeführte Hausstaubanalysen erbrachten im Kinderzimmer 9,2, im Wohnzimmer 19,5 und in dem nicht mit Xyladecor behandelten Elternschlafzimmer 1,7 mg PCP/kg Hausstaub.

Diese Befunde veranlaßte die Zeugen S. zu einer Fülle von Aktivitäten. Für die Zeugen war klar, daß etwas unternommen werden müsse. Unter dem Eindruck, daß die Tochter A. unter ständigen Infektionen und seit einem halben Jahr unter Durchfall litt, schlug die Zeugin S. vor, aus dem Haus auszuziehen. Man entschloß sich schließlich, daß Mutter und Tochter für einige Zeit zu den Schwiegereltern ziehen.

Der Zeuge S. wurde jetzt seinerseits aktiv und wandte sich mit Schreiben vom 28.12.1988 unter Schilderung der Ereignisse, insbesondere der Befunde bezüglich der Tochter A. und der Meßwerte an die Firma Desowag. Er forderte die Firma auf, den entstehenden Schaden im Rahmen der durchzuführenden Renovierungsarbeiten zu ersetzen.

Nach der Übung der Firma verwiesen die Zeugen Carl und Wawrina im Antwortschreiben vom 5.1.1989 auf die Untersuchungen des Bundesgesundheitsamts und darauf, daß ein Zusammenhang mit der Verarbeitung von PCP-haltigen Holzschutzmitteln in Innenräumen und einer eventuell damit einhergehenden gesundheitlichen Beeinflussung der Bewohner nicht ermittelt bzw. festgestellt worden sei. Im übrigen wird in dem Schreiben auf das ubiquitäre Vorkommen von PCP verwiesen, wobei die obere Normgrenze, die mit 90-150 µg PCP/l Blut angegeben wird, verständlich sei, wenn man den PCP-Anteil in Lebens- bzw. Genußmitteln berücksichtige. So enthalte beispielsweise eine Tafel Schokolade 10-100 µg PCP. Besondere Maßnahmen bräuchten nicht ergriffen zu werden. Dem Schreiben beigelegt war ein von dem Zeugen Dr. Kunde vom Bundesgesundheitsamt verfaßtes

anonymisiertes Formschreiben vom 4.4.1984, in dem es am Ende heißt:

"Die nachträgliche Feststellung einer großflächigen Anwendung von Holzschutzmitteln mit PCP bedeutet deshalb nicht zwangsläufig eine bestehende Gesundheitsgefährdung, wenn die Anwendung zeitlich so weit zurückliegt.

Nach der Schilderung des Sachverhalts ist die Möglichkeit einer Gesundheitsgefährdung durch die behandelten Holzteile in Ihrem Haushalt nach menschlichem Ermessen auszuschließen....".

Die Zeugen S. waren nach Erhalt dieses Schreibens, dessen inhaltliche Richtigkeit von der Verteidigung des Angeklagten Dr. Steinberg bestätigt wurde, verunsichert, ob sie den Weg der Sanierung gehen sollten. Daß sie sich am Ende dazu entschlossen, beruhte im wesentlichen auf der fast zeitgleichen dramatischen Krankengeschichte ihrer Tochter A. Deren Zustand hatte sich bei den Großeltern zunächst verschlimmert. Sie hatte Fieber und zeigte kaum noch Reaktionen.

Im Kinderhospital Osnabrück, wo A. vom 13. bis zum 17.12.1988 stationär behandelt wurde, konnte dann eine Lungenentzündung festgestellt werden, die sich unter antibiotischer Behandlung besserte, ohne daß eine akute Lebensgefahr bestand. Die von dem behandelnden Arzt Dr. Mühlendahl eingeleiteten Testungen auf Lebensmittelunverträglichkeit und Allergien erbrachten keinen Befund.

Auch der Allgemeinzustand von A. besserte sich zwei Wochen nach dem Krankenhausaufenthalt wieder; insbesondere wurde ihr Stuhlgang wieder fester. Nach ihrer Rückkehr in das kontaminierte Haus bekam A. wieder starken Durchfall.

Ein Bekannter der Familien S. bot diesen kurz darauf seine Wohnung auf Sylt an. A. gesundete dann im Februar 1989 auf Sylt zusehends und kam danach munter zurück. Kaum zuhause, setzte der massive Durchfall bei ihr wieder ein. Wie der Zeuge S. anschaulich schilderte, dachte er spätestens in dieser Situation "nicht mehr als Chemiker, sondern als Vater". Nichts sei jetzt "überzeugender als der Erfolg".

Zur Verunsicherung des Zeugen S. in dieser Phase trugen auch zwei im Ergebnis widersprüchliche Antworten behördlicher Stellen bei, die auf Anfragen von Prof. Dr. Mühlendahl eingingen und von diesem an die Zeugen S. weitergeleitet worden waren. Während das Bundesgesundheitsamt in seinem Schreiben vom 30.1.1989 unter Hinweis auf PCP-Messungen nichtholzschutzmittelbelasteter Kollektive ausführte, die mitgeteilten Werte lägen noch im Bereich der Streuungen für Nichtbelastete, schloß das Schreiben der Beratungsstelle für Vergiftungserscheinungen und Embryonaltoxikologie des Bezirksamtes Berlin-Charlottenburg mit der Bemerkung:

"Was die Bewohnbarkeit des Kottens angeht, so muß man sich auf Meßwerte der Raumluft und freistehender Holzteile stützen, die zwar in den ersten Jahren sehr hoch sind, dann aber abnehmen. ... Höchstwahrscheinlich müssen die Leute nochmal investieren, um, falls die Konzentration zu hoch ist, eine Sanierung durchzuführen."

Der Zeuge S. überlegte nun, wo die Holzschutzmittel im einzelnen aufgebracht worden waren und in welcher Form und unter welchem Aufwand eine Sanierung erfolgen könnte. Er mußte entscheiden, ob ein Abhobeln, Überstreichen oder gar Herausnehmen des Holzes erforderlich war. In dieser Phase ließ er auch Holzproben durch das Bremer Umweltinstitut untersuchen. Dabei wurden in den Deckenbalken im Wohnzimmer 446 mg PCP/kg sowie 12 mg Lindan/kg, in den Deckenbrettern des Arbeitszimmer 1226 mg PCP/kg und 31 mg Lindan/kg sowie in einem Holzbrett in der Speisekammer 516 mg PCP/kg und 15 mg Lindan/kg festgestellt.

Im April/Mai 1989 begannen die Zeugen S. dann mit den Sanierungsarbeiten, die sie zum Großteil in Eigenarbeit durchführten. Bis zum Sommer war der Hauptwohnbereich ausgeräumt; viele Einrichtungsgegenstände wurden dauerhaft entfernt. Die Kinder bekamen ein neues Schlafzimmer und neue Betten. Die Ledermöbel wurden nach einer Reinigung wieder in das Wohnzimmer gestellt. Die Balken im Untergeschoß hobelte der Zeuge S. mit einem Handhobel ab. Daneben beauftragte er ein Unternehmen mit Sandstrahlarbeiten an den Balken. Die Deckenfläche wurde mit Aluminium "Folie und Fermacellplatten verkleidet. Die Türen wurden erneuert, was mit Maurerarbeiten verbunden war. Vor dem Abstrahlen von 70 m² Putz ließ man noch eine PCP-Analyse erstellen, die eine Belastung von 54,3 µg PCP/kg ergab.

Bis heute investierten die Zeugen S. etwa 100 000,- DM in die Sanierungsarbeiten. Wegen dieses Betrages sowie der Zahlung von Schmerzensgeld in Höhe von 30 000,- DM führen die Zeugen S. vor dem Landgericht V. eine Zivilklage gegen die Firma Desowag.

Schon in der Sanierungsphase klangen die Symptome bei dem Zeugen S. ab. Zu den heftigen Niesanfällen kam es nicht mehr. Er benötigt auch kein Asthmaspray mehr. Infekte der Nasennebenhöhle fanden seit der Sanierung 1989/90 ein abruptes Ende. Der Zeuge S. konnte seit dem Wiedereinzug in das Haus - wie auch heute - wieder viel mehr leisten, so wie es seinem agilen Naturell entspricht. Neben seinem Engagement in der Kommunalpolitik organisiert er Schulfeste und arbeitet im Bereich der Schülerbetreuung, ohne daß ihn diese Mehrbelastung verbrauchen würde. Zu Fehlzeiten in der Schule kommt es kaum. Geblieben ist hingegen die Konzentrationsschwäche; noch heute kann sich der Zeuge die Namen seiner Schüler nur schwer merken.

Die Zeugin S ist seit der Sanierung bis heute wieder leistungsfähig. Auch die restlichen, seit dem Umzug in die oberen Schlafräume zunächst anhaltenden Beschwerden sind mittlerweile fast gänzlich verschwunden.

Bei dem Kind A. ging der Husten deutlich zurück. Die Infekte nahmen insgesamt ab; eine gewisse Anfälligkeit, auch für Durchfälle, blieb jedoch. Allerdings liegt der letzte Magen-Darm-Effekt schon mehr als ein Jahr zurück. Auch nahm A. bis zum Normalgewicht zu und bekam rote Backen. Bei ihr war nach Aussage der Zeugin S. "sofort sichtbar, daß das Kind aufblühte". Seither war keine Behandlung mehr durch den Kinderarzt Dr. Thies notwendig. Ähnlich erging es S. S. Die häufigen Durchfälle und andere Beschwerden verschwanden bei ihm schon, nachdem er 1985 den Schlafräum gewechselt hatte.

Analog zu der gesundheitlichen Erholung gingen bei allen Familienmitgliedern die Blutbelastungswerte für PCP nach der Sanierung deutlich zurück. Im Dezember konnten bei dem Zeugen S. noch 35, bei S. 29 und bei A. noch 36,5 µg PCP/l Blutserum festgestellt werden.

Im Rahmen eines von den Zeugen S. angestregten Beweissicherungsgutachtens ermittelte der Gutachter Dr. Eckrich im Juli 1990 in einer Holzmischprobe aus der Decke des Arbeitszimmer 3460 mg PCP/kg Holz, 138 mg Lindan/kg Holz sowie 98,69 µg PCDD/PCDF Toxizitätsäquivalente/kg Holz. In der Raumluft wurden bei 17 Grad Celsius 550 ng PCP/m³ und 105 ng Lindan/m³ festgestellt. Die Dioxine/Furane lagen bei 3684 pg/m³.

b) Familie Z.

Anfang der 70er Jahre erwarben die Zeugen H. und V. Z. in der Gemeinde E. einen renovierungsbedürftigen Aussiedlerhof. Zum erheblichen Teil in Eigenleistung führten die Zeugen ab 1972 die erforderlichen Arbeiten an dem über 100 Jahre alten bergischen Fachwerkhaus durch. Unter anderem nahmen sie in dem teilunterkellerten Haus die Fußböden samt Auflagen heraus und legten neue Lagerhölzer. Räume wurden vergrößert, Balken freigelegt, Dielen entfernt. Die Zeugen Z. zogen mit den vier Kinder O. (damals 10 Jahre alt), P. (7 Jahre), Y. (4 Jahre) und J. (3 Jahre) schon 1973 in das Haus ein. Die Renovierung erstreckte sich danach noch über Jahre. Bis 1982/83 wurde Raum für Raum fertiggestellt.

Während des gesamten Zeitraumes benötigten die Zeugen einen geeigneten Holzschutz für die zahlreichen Holzflächen. Ohne fachkundige Beratung erwarben sie nach und nach verschiedene Holzschutzmittel in einem regionalen Baumarkt. Lacke wollten sie grundsätzlich nicht verstreichen, denn mit den lasierenden Holzschutzmitteln konnten sie die Holzstruktur erhalten. Dem Zeugen Z. kam es auch darauf an, daß er die Holzschutzmittel schneller verstreichen konnte als andere Anstrichmittel. Zwischen 1974 und 1976 behandelten die Zeugen zunächst große Flächen von insgesamt fast 500 m² in Wohn-, Eß-, Schlaf- und Kinderzimmern sowie Fluren und Bädern mit 82 Litern des Produkts "Impra-Lasur" der Mannheimer Firma Weyl-Chemie. Auch in diesem Holzschutzmittel war neben anderen Inhaltsstoffen 5% PCP enthalten. Erst danach benutzten die Zeugen für die Behandlung kleinerer Flächen in Bad, Dusche, Toiletten sowie in Küche und Eßzimmer 20 Liter Xyladecor, im Juni 1980 weitere 6 Liter Xyladecor 200 für die Behandlung diverser Möbel. Mit größeren Mengen Xyladecor 200 und Carbolineum behandelten sie schließlich Holzflächen im Außenbereich und im Dachstuhl.

Während des Verstreichens klagten die Zeugen kaum über Beschwerden. Mit der Zeit fiel den Zeugen dann aber die abnehmende Kommunikation innerhalb der zuvor vitalen Familien auf. Die Kinder zogen sich immer mehr zurück. Oft hatten sie Bauchschmerzen und wirkten apathisch.

Bei der Zeugin H. Z. stellte sich im Winter 1975 als Folge der Holzschutzmittelanwendung eine erhebliche Verschlechterung ihres Allgemeinbefindens ein. Ausgehend von ständigem Unwohlsein litt die Zeugin in der Folge unter häufigen Erkältungen, ihr Gesicht schwellte an, massive Beschwerden stellten sich ab 1977 ein. Ihre "Haut brannte", es entwickelten sich Gerstenkörner, Rotfärbung der Haut, trockener Mund, Wasserverlust mit dem Gefühl der "inneren Austrocknung". Die Zeugin nahm an Gewicht ab, ihre Konzentration ging rapide zurück, ihre Hände begannen zu zittern, die Beine wurden schwach. Sie verspürte "eine Kälte ab der Mitte des Körpers in die Arme und Beine hinein". Ihre "Todesangst" überwand sie, indem sie in den Wald lief. Eine ständige Müdigkeit ergriff die Zeugin, so daß sie mitunter den ganzen Tag schlief und nur noch aufstand, um die Kinder mit Essen zu versorgen. Das Einkaufen fiel ihr schwer, da sie vor Benommenheit kein Auto mehr fahren konnte. Sie mußte sich eine Putzhilfe nehmen.

Die Zeugin verlor mehr und mehr ihren Tastsinn. Sie hatte kein Gefühl mehr für natürliche Oberflächen. Schmerzen in den Gelenken, Kopfschmerzen, Durchfälle, Furunkel, Herz-Rhythmusstörungen, Haarausfall kamen auf, Lymphdrüsen, Leber und Milz schwellten an. Tangiert war auch das Kurzzeitgedächtnis der Zeugin H. Z.; sie vergaß die einfachsten Dinge des täglichen Lebens wie z.B. einzelne, an sich routinemäßigen Kochvorgänge und war zunehmend auf schriftliche Notizen angewiesen. Nach dem Aufstehen war ihr oft übel.

Seit 1977 suchte die Zeugin verstärkt ärztlichen Rat, unter anderem bei dem sachverständigen Zeugen Dr. Eberhard. Viele Mediziner konnten mit den geklagten Symptomen jedoch nichts anfangen. So wurden die Symptome, die in wechselnden Kombinationen von 1977 bis 1983 andauerten, 1980 fälschlich als endogene Psychose diagnostiziert. Die Zeugin, die zuvor mühelos ihrem Beruf nachging und 4 Kinder versorgen konnte, nahm auf ärztlichen Rat Psychopharmaka, wollte aber keinesfalls in die "psychische Ecke" gestellt werden.

Der Zeuge V. Z. war weniger stark betroffen als seine Ehefrau. Als Werbegraphiker verbrachte er viele Stunden des Tages außer Haus. Einem verstärkten Durstgefühl 1975 folgte später verstärktes Schwitzen. Allmählich häuften sich die schon von früher bekannten Asthmaanfälle, insbesondere während des Verstreichens der Holzschutzmittel. Ab 1982 mußte sich der Zeuge vor und nach dem Frühstück erbrechen. Gleichzeitig traten Schmerzen in den Fingergelenken auf, die den Zeugen in seiner Berufsausübung stark einschränkten. Zittern, verbunden mit einer inneren Unruhe, kam hinzu, 1983 dann häufige Durchfälle, rote Flecken auf der Haut,

schlechte Wundheilung. Als besonders gravierend empfand der Zeuge das Nachlassen seiner körperlichen Leistungsfähigkeit. Im Vergleich zu den Jahren davor war er ab 1982 nicht mehr fähig, schwere körperliche Arbeiten durchzuführen.

Auch die Kinder der Zeugen V. und H. Z. erkrankten unter den Einwirkungen der erheblichen Mengen an verstrichenen Holzschutzmitteln. Das Kind O. wurde von der Zeugin H. Z. als bis zum Einzug in das belastete Haus gesundheitlich unauffällig beschrieben. Danach traten gehäuft Erkältungen, Mandelentzündungen, Halsschmerzen, Ohrenschmerzen auf. Bei einer Vereiterung platzte ihm das Trommelfell. Im Vordergrund standen jedoch Fieberschübe bis zu 40 °C, die zwei bis drei Tage anhielten sowie eine hartnäckige Furunkulose im Jahre 1980.

Bei dem Sohn P. entwickelte sich eine Warzenbildung. Er hatte seit 1981 bis zum Auszug starke Kopfschmerzen, die er kaum ertragen konnte. Auch ihn befiel eine massive Müdigkeit; der Zustand des Ausgeschlafenseins war ihm fast fremd. Seine ursprüngliche Fröhlichkeit wich einer inneren Traurigkeit bis hin zu Depressionen, die 1983 in einem Suizidversuch gipfelten. Er berichtete seiner Mutter von seiner Gefühlsleere im Körper; er habe ein Herz aus Eis, eine innere Unruhe. Ständig hatte er geschwollene Lymphdrüsen. Kopfschmerzen, Knochenschmerzen, Müdigkeit mit schwachen Beinen sowie starkes Schwitzen beherrschten die Symptomatik der Tochter Y. Starke Durstgefühle, feuchte Hände und Fieberschübe traten auf.

Auch das jüngste Kind J. war vor dem Einzug in das Haus stets fröhlicher Natur. Unter dem Einfluß der Holzschutzmittel zog sie sich allmählich in ihre "eigene Welt" zurück. Sie hatte oft Krämpfe in den Beinen, Bauch- und Knochenschmerzen. Wie ihre Schwester schwitzte sie übermäßig. Oft hatte sie einen "kalten Körper". In der Winterzeit war sie andauernd erkältet.

Bis zur Lektüre des auch in der Hauptverhandlung verlesenen Artikels von Elvira Spill in der Zeitschrift "Stern" Anfang 1983 ("Gefahr im Gebälk") dachte keiner der Zeugen an eine toxische Ursache für den rapiden gesundheitlichen Verfall der Familienmitglieder. Von Gefahren durch Holzschutzmittel hatten sie noch nichts vernommen. Auch jetzt wollte der Zeuge V. Z. von einer möglichen Ursächlichkeit nichts wissen. Die Zeugin Z. nahm nun mit der Journalistin Kontakt auf. Später kam es über einen Aufruf des "Bund Bürgerinitiative Umweltschutz (BBU)" in Bonn zu einem ersten Treffen 70 bis 80 potentieller Holzschutzmittelgeschädigter. Es war dies zugleich die Geburtsstunde der IHG, die im Mai 1983 offiziell gegründet wurde und deren erste Vorsitzende die Zeugin H. Z. wurde. Der Zeuge V. Z. nahm später Kontakt mit der Geschäftsführung der Firma Desowag auf und legte die gesammelten Erfahrungen der Betroffenen dar, ohne finanzielle Forderungen zu stellen. Die Angeklagten verwiesen jedoch, wie gewohnt auf die geringen Konzentrationen der toxischen Inhaltsstoffe.

Die Zeugen Z. sahen sich jetzt auch zu Untersuchungen auf PCP und Lindan veranlaßt. Diese erbrachten für alle Familienmitglieder Werte über der gewöhnlichen Hintergrundbelastung. Außer bei J. Z. lagen alle Blutmeßwerte über 50 µg PCP/l, die Werte für Urin bei fast 80 µg PCP/l. Auch Lindan wurde in nennenswerten Größen festgestellt. Die Ergebnisse von Materialproben bestätigten darüber hinaus das Vorhandensein relevanter Giftmengen in der häuslichen Umgebung.

Ausschlaggebend für den Auszug aus dem Anwesen war schließlich eine Dioxin-Untersuchung bei der Zeugin Z. Die Zeugen ließen praktisch ihre gesamte Habe in dem holzschutzmittelbehandelten Haus zurück und zogen zu Nachbarn in eine möblierte Einliegerwohnung, wo sie insgesamt 3 Jahre lang wohnten. Danach zogen sie in den inzwischen ausgebauten Stall ihres Anwesens, welches ansonsten - insbesondere zu Beweis Zwecken - seit dem Auszug leer steht.

Mit dem Auszug aus der belasteten Wohnumgebung besserte sich auch der Gesundheitszustand aller Familienmitglieder. Viele Symptome verloren sich, die Zeugen konnten wieder intensiver arbeiten. Die Zeugin H. Z. war jetzt in der Lage zeitweise über 12 Stunden täglich für die IHG zu arbeiten. Benommenheit, Kopfschmerzen, Müdigkeit und exzessives Schwitzen gingen allmählich zurück oder verschwanden. Trotz der jetzt beengten Wohnverhältnisse wurde in der Familie wieder gelacht, man fühlte sich freier und weniger eingeengt. Die Arztbesuche nahmen insgesamt ab.

Insbesondere bei der Zeugin H. Z. blieb jedoch eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber Chemikalien zurück. Der Geruch von - vermutlich belasteten - Lederjacken verursacht bei ihr Herz-Rhythmusstörungen, Nackensteife, Händezittern und Wortfindungsstörungen. Später fühlte sich die Zeugin "steif wie ein Brett".

10. Mögliche Schadensfälle

In weiteren drei Schadensfällen hält die Kammer nach dem Ergebnis der Beweisaufnahme eine Schädigung durch Holzschutzmittel für möglich, jedoch nicht für erwiesen.

a) Familie R.

Der Zeuge H. R. errichtete 1975 nach der Eheschließung mit der Zeugin A. R. einen Anbau an das Elternhaus in K. Die meisten Arbeiten in den neuen Räumen (Wohnzimmer, Elternschlafzimmer, Küche, Diele, Bad) wurden in Eigenleistung durchgeführt. Außer in der Küche wurden die Decken vertäfelt, im Wohnzimmer zudem eine Wand mit Paneelen verkleidet.

Zur Behandlung der Holzflächen kaufte der Zeuge R. im November 1975 Holzschutzmittel der Firma Desowag. Mit 15 Litern Xylamon Bläuesperrgrund strich er Holzdecken im Wohnzimmer und in der Diele. Mit 5 Litern Xyladecor braun behandelte er die Fenster innen und außen. Nach einem Wohnungsbrand im Februar 1982 kaufte der Zeuge nochmals 20 Liter Xylamon-Bläuesperrgrund und verstrich diese Menge in Schlaf- und Kinderzimmern. Auch der Zeuge R. wurde durch die ansprechende Werbung der Firma Desowag zur Anwendung der Holzschutzmittel im Innenraum angeregt. Wegen der dargestellten "Frauen in Shorts" sah er auch keine Veranlassung für besondere Schutzmaßnahmen. Zudem riet ihm ein Cousin, der in einem Baumarkt als Geschäftsführer arbeitete, zur Verwendung von Holzschutzmitteln.

Der Zeuge R. litt schon seit Mitte der 60er Jahre unter einer Vielzahl gravierender Krankheiten. Neben Kreislaufstörungen, einer Hypotonie und vegetativer Dystonie traten immer wieder Kopfschmerzen und Schwindel auf. Daneben kam es zu Kopfnuralgien, Akne, Migräne und Rheuma. Die von jeher bestehende Übergewichtigkeit - er wog zeitweise über 110 Kilogramm - begünstigte seine Anfälligkeit. Im September 1973 wurde dann erstmals ein Diabetes mellitus vermutet.

In der Zeit nach dem Verstreichen der ersten Holzschutzmittel entwickelte sich bei dem Zeugen R. ein Krankheitsbild, mit dem letztlich seine Berufsunfähigkeit verbunden war. Der Zeuge hatte als Beamter im Postzustelldienst täglich große Wege zurückzulegen. Ende der 70er Jahre wurde er wegen Gehbeschwerden aus diesem Bereich herausgenommen und in den Innendienst versetzt. Mitte der 80er Jahre war der Zeuge nur noch etwa 4 Wochen pro Jahr im Dienst. Verantwortlich für diese Entwicklung war ein starkes Schwächegefühl in den Beinen. Der Zeuge zitterte, er verlor das Gefühl, Bodenkontakt zu haben. Ein starkes Angstsyndrom verbunden mit Schwindel und einem dumpfen Gefühl in Kopf und Bauch setzte bereits 1981 ein. Als am 13.12.1981 im Altbau des Anwesens ein Brand ausbrach und die Mutter des Zeugen R. in den Flammen zu Tode kam, fiel der Zeuge in einen nervösen Schockzustand. Es kam zu einem körperlichen Zusammenbruch; erste Herzbeschwerden traten auf, die im Juli 1982 als Herzjagen und später als hyperkinetisches Herzsyndrom, Herzrhythmusstörungen und wiederholte Angina pectoris erkannt wurden. In der Folge stellte sich eine Übernervosität, innere Unruhe, Atemnot ein. Zu einem weiteren Zusammenbruch kam es in nahem zeitlichen Zusammenhang mit einem Autounfall der Zeugin A. R. vom 17.1.1984, den ihr Ehemann aus nächster Nähe beobachtet hatte. Der Zeuge litt weiterhin unter wiederholten Herzbeschwerden. Starke Herzschmerzen traten neben Schwindelerscheinungen und einem Kreislaufkollaps auf. 1985 wurde in der Rheinischen Landesklinik eine Herzphobie festgestellt mit Herzrasen und Beklemmungsgefühl. Anfang dieses Jahres befand sich der Zeuge unter anderem in stationärer Behandlung im Marienhospital in K. Als Diagnosen wurde neben einer reaktiven Depression eine Konversionsneurose mit Herzphobie, HWS-Syndrom, Gastritis und Diabetes mellitus Typ II b genannt. Dieser Diabetes war schon 1982 latent vorhanden und wurde jetzt manifest. Der Zeuge wurde seit geraumer Zeit mit diversen Psychopharmaka therapiert, die er im April 1984 langsam absetzte. Aus ärztlicher Sicht schien eine Psychotherapie dringend erforderlich, der sich der Zeuge auch 10 Tage in der Landesklinik unterzog, bis ihn seine Frau "dort rausholte".

Seit April 1985 besuchte der Zeuge R. auch regelmäßig (ca. 90 Besuche im Jahr) den Heilpraktiker Lietzmann. Dieser äußerte im September 1985 erstmals den Verdacht eines Zusammenhangs zwischen Holzschutzmitteln

und den Beschwerden.

Bedingt durch die besonderen Belastungen in der Familie lag es insbesondere an der Zeugin A. R., unter Aufbietung erheblicher Energien den Haushalt zu führen. Wie dargestellt, war ihr Ehemann selbst auf fremde Hilfe angewiesen und kaum in der Lage, die Zeugin aktiv zu unterstützen. Schon aus finanziellen Gründen mußte die Zeugin A. R. zum Lebensunterhalt der Familie beitragen. Dies tat sie seit 1981, indem sie in den frühen Morgenstunden Zeitungen austrug, eine Tätigkeit, die die Zeugin bis heute ausübt. Daneben hatte die Zeugin neben ihrer Tochter Z. noch die Anfang 1976 geborene und aufgrund einer Nabelschnurumschlingung geistig behinderte Tochter M. sowie die mit einem Mongolismus geborene Schwägerin Ch. R. zu betreuen. Vor diesem Hintergrund entwickelten sich bei der Zeugin Beschwerden, die im Ergebnis nicht uneingeschränkt als Anzeichen einer Holzschutzmittelintoxikation gedeutet werden können. Die Zeugin hatte schon seit Mitte der 70er Jahre unter Bluthochdruck gelitten.

Zunehmend in den 80er Jahren bemerkte die Zeugin ein Nachlassen ihrer Kräfte. Müdigkeit und Mattigkeit stellten sich ein. Die Zeugin sah sich zeitweise nicht mehr zur Verrichtung des Haushalts in der Lage. Im Vordergrund standen stets starke körperliche Schmerzen. Betroffen davon war vor allem der Schulter- und Rückenbereich, wo sich sogenannte Myalgien bildeten. Trotz intensiver Therapien trat hier bis heute keine Besserung ein. Die Zeugin verträgt keine Massagen, ihr Rücken wird "abgespritzt". Kopfschmerzen, Gleichgewichtsstörungen und Reizerscheinungen vor allem der Augen traten auf. Ein Taubheitsgefühl in den Beinen besteht noch heute.

Die unter Mongolismus leidende Ch. R. ist zu 100% schwerbehindert. Da diese Erkrankung regelmäßig mit einer Abwehrschwäche einhergeht, kann neben toxischen Einflüssen durch Holzschutzmittel auch darin die Ursache für geklagte Beschwerden gesehen werden. Bei Ch. R. traten neben einer Furunkulose diverse Schmerzzustände auf sowie Unruhe, Ängste, Benommenheit, Zittern und Störungen des Gleichgewichts.

Auch die 1976 geborene Tochter M. ist schwerbehindert. Bedingt durch die Folgen der Nabelschnurumschlingung und Fruchtwasseraspiration vermag sich M. nur schwerlich zu artikulieren. Auffallend waren ihre fahle Blässe seit Geburt, später dann Kopfschmerzen, Furunkel, schnelle Ermüdbarkeit und ab 1983 häufiges Erbrechen.

Bei der Tochter U. die 1978 gesund zur Welt kam, fielen deren häufige Atemwegsinfekte, Appetitlosigkeit, ab 1983 Kopfschmerzen, Gelenk- und Muskelschmerzen auf. Auch sie entwickelte Ängste, insbesondere Nachtangst.

Nachdem im Oktober 1985 bei allen Familienmitgliedern wiederholt Blutanalysen bezüglich PCP und Lindan durchgeführt wurden, die Belastungen zwischen 34,8 µg und 151,6 µg PCP/l ergaben, verließ die Familie R. das Haus und zog zunächst in einen Wohnwagen, den sie auf dem Grundstück aufgestellt hatte; später in den nichtbehandelten Altbau. Gleichzeitig leiteten sie ein Beweissicherungsverfahren ein, in dessen Rahmen die Sachverständigen Prof. Salenka und Eckrich ein Gutachten erstellten. Aus der Wohnung wurden alle behandelten Hölzer sowie die Einrichtung entfernt. Den entstandenen Schaden bezifferte der Zeuge R. einschließlich der Kosten für den Heilpraktiker auf ca. 120 000,- DM.

Im Juli 1987 zog die Familie R. endgültig in das sanierte Haus.

Mit dem Umzug in den Wohnwagen stellte der Zeuge H. R. einen Rückgang seiner Symptome fest. Gleichwohl war er auch in der Folge auf massive ärztliche Hilfe angewiesen. Die dabei gestellten Diagnosen waren ähnlich vielfältig wie in der Zeit vor dem Umzug. Muskelschwäche und Schweißneigung, Gleichgewichtsstörungen, depressive Verstimmung traten weiter auf. Anfang 1986 wurde der Diabetes insulinpflichtig und schlecht einstellbar. Es entwickelte sich zudem eine fortschreitende Polyneuropathie als denkbare Folge des Diabetes mellitus. Auch jetzt war der Zeuge auf die Einnahme von Medikamenten angewiesen. Ein dreiwöchiger Aufenthalt im Marienhospital K. im August 1986, eingeleitet durch eine fieberhafte Bronchitis, erbrachte als Nebenbefunde die bereits bekannte psychovegetative Dystonie, Myogelosen der Schultermuskulatur sowie ein Rezidivstruma.

Der Zeuge R. war intensiv um eine Klärung seines schlechten Gesundheitszustandes bemüht. Neben seinem Hausarzt, dem sachverständigen Zeugen Dr. Mann, konsultierte er auch die Ärzte Dr. Schöpfer und Dr. Lohmann. Der sachverständige Zeuge Dr. Schöpfer diagnostizierte bei dem Zeugen R. insgesamt eine zentrale,

vestibuläre Untererregbarkeit im Sinne einer zentralen Gleichgewichtsstörung im Stammhirn.

b) H. L.

Der heute 72jährige Zeuge H. L., ehemals Direktor bei der Deutschen Bank AG, bewohnte zusammen mit seiner Ehefrau seit 1970 ein Haus in K. Auf Anraten seines Architekten besorgte sich der Zeuge für die Behandlung der Holzflächen im und am Haus das Holzschutzmittel Xyladecor-Ebenholz, welches er etwa 1979 oder 1980 in 5-Liter-Kanistern bei einer Frankfurter Farbenhandlung kaufte, also zu einem Zeitpunkt, zu dem die Firma Desowag schon auf das Produkt Xyladecor 200 umgestellt und die Aufklebeaktion durchgeführt hatte. Hinweise auf eine mögliche Gesundheitsgefahr wurden dem Zeugen beim Kauf nicht erteilt.

Im Rahmen eines Neuanstrichs verarbeitete der Zeuge bzw. dessen Schwager bis 1982 insgesamt 30 Liter des Holzschutzmittels im Innenbereich. Gestrichen wurden sämtliche Fenster, sowie Holz im Wohnraum, in drei Schlafzimmern und anderen Räumen.

Während seine Ehefrau von keinen nennenswerten Symptomen betroffen war, registrierte der Zeuge L. bei sich selbst einige Zeit nach der Holzschutzmittelanwendung eine Reihe von gesundheitlichen Verschlechterungen. Der Zeuge verspürte einen Einbruch in seiner Dynamik und litt unter anderem an Appetitlosigkeit, Bronchitis, Durchfall, Gelenk- und Herzbeschwerden, Leistungsschwäche, Schwitzen, Übelkeit. Zwischen 1982 und 1985 verstärkte sich das Krankheitsbild insbesondere während der Heizperiode. In Zeiten der Abwesenheit fühlte sich der Zeuge prinzipiell besser. Viele Symptome waren dem Zeugen allerdings nicht neu. Schon anfangs der 70er Jahre litt er zeitweise unter Herzbeschwerden, Zittern, Schweißausbrüchen und sehr großer Müdigkeit. Damals wurde ärztlicherseits eine Hirnschädigung als Folge mehrfach erlittener Schädeltraumen und zweier Schädelbrüche als Ursache für geklagte Symptome gedeutet. Bereits 1957 wurde bei dem Zeugen ein latenter Diabetes diagnostiziert, der bis heute fortbesteht. Der Zeuge L. war als Bankmanager stets extrem eingespannt. In seinen diversen Berufsfeldern arbeitete er im Rahmen einer 80-Stunden-Woche immer am Rande der Belastbarkeit. Noch in der Anwendungsphase der Holzschutzmittel mußte er sich einer Hüftgelenkoperation unterziehen, der 1984 und 1985 zwei weitere Operationen an der anderen Hüfte folgten. Infolge einer bestehenden Herzinsuffizienz erlitt er zudem 1985 einen Herzinfarkt, der später eine By-pass-Operation mit Implantation eines Herzschrittmachers erforderlich machte.

Erstmals aufmerksam auf einen möglichen Zusammenhang seiner Allgemeinbeschwerden mit dem Verstreichen der Holzschutzmittel wurde der Zeuge L. im April 1983 durch die Lektüre eines Artikels in der Zeitschrift "Stern". Gleichwohl trat er nie in Kontakt mit der Firma Desowag. Auch Sanierungsmaßnahmen, die einen Aufwand von ca. 150 000,- DM erfordert hätten, leitete der Zeuge nicht ein, da er selbst an einer Verursachung durch Holzschutzmittel zweifelte und seine Frau nicht betroffen war.

c) A. P.

Der Zeuge G. P. erwarb im September 1982 etwa 25 Liter des Holzschutzmittels Xyladecor 200, welches er zum größten Teil im Außenbereich seines Anwesens in S. verstrich. Zweieinhalb Liter des Produkt benutzte er, um 15 m² Holzverkleidung im Kinderzimmer seines damals elfjährigen Sohnes A. sowie kleinere Flächen im Treppenhaus und Hobbyraum zu behandeln. Neben dem Zeugen A. P. wollte auch dessen Bruder H. beim Verstreichen der Holzschutzmittel mithelfen. Beide Kinder bekamen dabei Spritzer des Mittels auf ungeschützte Hautflächen.

Während die anderen Familienmitglieder nach dem Einsatz der Holzschutzmittel keine nachteiligen Auswirkungen auf ihre Gesundheit bemerkten, bestand hinsichtlich des Zeugen A. P. der Verdacht, daß dessen schwere Erkrankung auf die toxische Wirkung des Holzschutzmittels zurückzuführen sein könnte:

Der Zeuge A. P. erkrankte im April 1983 nach bis dahin unauffälliger Entwicklung an einer schweren aplastischen Anämie. Die bisher durchgemachten Erkrankungen und Beschwerden wie Husten, allgemeine Mattigkeit, Kopfschmerzen, Gelenkschmerzen waren in ihrer Gesamtheit nicht so ausgeprägt, daß schon darin eine Folge der Holzschutzmittel zu erkennen gewesen wäre. Es handelte sich überwiegend eher um Vorboten der schweren Blutbildungsstörung. Diese versuchte man in der Universitätskinderklinik in Ulm zunächst durch Immunsuppression zu behandeln, was mißlang. Nachdem der Bruder H. als Spender in Betracht kam, entschlossen sich die behandelnden Ärzte, zu denen auch der in der Hauptverhandlung gehörte Sachverständige Dr. Ebell zählte, trotz eines erhöhten Risikos der Abstoßung zu einer Knochenmarktransplantation. Diese wurde nach entsprechenden Vorbereitungsmaßnahmen wie Bestrahlung und Gabe von Medikamenten am 1.12.1983 durchgeführt. Begleitet von den bekannten Nebenwirkungen zeigte sich etwa 7 Wochen nach der Transplantation eine vollständige Hämatopoese mit Angehen des Transplantats ohne Komplikationen. Am 7.2.1984 konnte A. P. dann in gutem klinischen Zustand entlassen werden.

Gleichwohl mußte sich der Zeuge A. P. schon am 22.2.1985 in die Universitätsklinik Ulm begeben. Grund dafür war, daß sich im Januar eine erneute Panmyelopathie herausgebildet hatte, die ihre Ursache nicht in einer späten Abstoßungsreaktion des Knochenmarks hatte, vielmehr war eine Zweitaplasie in dem Spendermark selbst entstanden.

Trotz umfangreicher Untersuchung gelang es den behandelnden Ärzten nicht, eine Virusgenese oder eine Medikamentanamnese für diese erneute Stammzellschädigung verantwortlich zu machen. Da andere Therapieversuche scheiterten, erfolgte am 9.5.1985 eine zweite Transplantation von Knochenmark des Bruders. Diese führte zu einem schnellen und stabilen Neuaufbau des Knochenmarks. Im Rahmen der in der Klinik erhobenen Verdachtsdiagnose ergaben sich bei negativem PCP-Spiegel im Urin und Blutserum Lindanbelastungen von 22 nm/ml Serum und 21 µg/ml Urin, was die behandelnden Ärzte als akute Exposition deuteten. Weitere Messungen im Fettgewebe des Zeugen A. P. erbrachten einen Lindanwert von 24 µg/kg Fett; die Lindanbelastung im Knochenmark war indessen mit 542 µg/kg Fett um den Faktor 20 höher. Auch im Knochenmark des Spender-Bruders konnten 242 µg/kg Fett festgestellt werden.

Nach der letzten Transplantation zog der Zeuge A. P. nicht mehr in das behandelte Kinderzimmer ein. Dank der erfolgreichen Zweittransplantation vermag sich A. P. jetzt wieder uneingeschränkt zu bewegen. Bemerkbar machen sich heute lediglich Gliederschmerzen. Auch hat der Zeuge eine Abneigung gegen fettreiche Nahrung; seine Leberwerte sind erhöht. Er ist jetzt als 40% behindert eingestuft und absolviert derzeit eine Schlosserlehre. Daneben geht der Zeuge wieder seinem Hobby, dem Motorradsport, nach.

III.

1. Einlassung der Angeklagten

Die Angeklagten haben sich am Ende der Beweisaufnahme sowohl zur Person als auch zur Sache erklärt. Auf ihren Angaben beruhen die tatsächlichen Feststellungen zu ihrem persönlichen Werdegang. Abweichend (beziehungsweise in Ergänzung des festgestellten Sachverhalts) haben sich die Angeklagten zur Sache wie folgt eingelassen:

Aus ihrer Sicht ist der Kausalitätsnachweis einer gesundheitsschädigenden Wirkung der verwandten Holzschutzmittel bis zum Tage der Hauptverhandlung nicht erbracht worden. Vor dem Hintergrund der Aussagen namhafter Toxikologen sei damals wie heute bei Einhaltung der bestehenden Grenzwerte eine Schädigung nicht zu erwarten. Jedenfalls Ende der 70er/Anfang der 80er Jahre habe man mit Schäden auch nicht rechnen können. Außer den Fällen F., B. und K. seien bis Ende 1977 nur vereinzelt Klagen von Anwendern an die Firma Desowag herangetragen worden, vorwiegend nach Fehlanwendungen von Holzschutzmitteln. Deshalb habe man mit der Herausnahme des PCP Anfang 1978 aus präventiven Gründen mehr getan, als man nach dem Stand der wissenschaftlichen Diskussion hätte tun müssen. Dies zeige sich unter anderem darin, daß der Wirkstoff PCP auch nach 1978 nicht weiter aus der Innenraumanwendung verbannt worden sei. Die Angeklagten sehen sich ferner durch den Abschlußbericht der ad-hoc-Kommission bestätigt, daß nämlich ein Beweis für schädliche Wirkungen der Holzschutzmittel nicht erbracht werden können.

Wie der Angeklagte Dr. Steinberg ausführte, seien schon die ersten Meldungen bezüglich des Falles B. ernst genommen worden; man sei möglichen Auswirkungen des PCP wissenschaftlich nachgegangen, was sich unter anderem in der Errichtung des "Gifthauses" zeige. Die damalige Analytik habe Giftstoffe im Bereich von unter einem $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht erfassen können. Erst mit dem Einstieg in die Spurenanalytik habe man festgestellt, was nach dem Verstreichen von Holzschutzmitteln alles in der Luft zu finden sei.

Wegen der Diskrepanz der Ergebnisse aus eigenen Messungen mit den hohen Werten von Prof. Parlar im Fall B. habe man dessen Werte nicht weiter ernst nehmen können, so daß der Angeklagte Dr. Steinberg der Meinung war, eine Kausalität von Holzschutzmittel sei auszuschließen. Den Wirkstoff Lindan habe er hinsichtlich möglicher gesundheitlicher Auswirkungen nicht im Blickfeld gehabt. Lindan habe auch wegen seiner toxikologischen Werte "nicht in der Kritik" gestanden. Für eine Warnaktion der früheren Verbraucher sah der Angeklagte Dr. Steinberg keinen Handlungsbedarf. Vor allem konnte und könne er niemandem empfehlen, behandeltes Holz aus dem Innenraum zu entfernen. Die Vielzahl der von der Firma Desowag und dem Bundesgesundheitsamt durchgeführten Raumluftmessungen, bei denen die bestehenden MRK-Grenzwerte nicht erreicht wurden, sowie der Stand der Toxikologie im allgemeinen hätten solche Maßnahmen nicht aufgedrängt. Da massive Kundenbeschwerden erst nach entsprechenden Medienberichten einsetzten, fühlten sie die Angeklagten ebenso wie ihre Firma als Opfer einer "Medienkampagne". Allerdings betonte auch der Angeklagte Dr. Steinberg, er stehe heute uneingeschränkt dazu, daß Biozide nicht in den Innenraum gehörten.

Der Angeklagte Hagedorn teilt die Einschätzung des Mitangeklagten Dr. Steinberg zur Frage der Kausalität und der Vorwerfbarkeit. Er habe auf dessen umfangreiche Auskünfte und Detailkenntnisse vertrauen dürfen. Als kaufmännischer Geschäftsführer habe er ohnehin nicht den chemisch-toxikologischen oder medizinischen Sachverstand erwerben können, um mit den Experten mitreden zu können. Als er 1977 in der ersten "heißen Phase" in die Firma Desowag eintrat, sei man den Problemen intensiv nachgegangen. Für ihn sei die Vorstellung "unerträglich" gewesen, daß Xyladecor den Tod eines Mädchen hervorgerufen haben könnte. Es habe auch keine derartigen Informationen gegeben. Die Möglichkeit gesundheitlicher Schäden sei "völlig weit entfernt" gewesen; man sei subjektiv guten Gewissens davon überzeugt gewesen, daß das Produkt Xyladecor damit nichts zu tun habe. Falls die verantwortlichen Behörden zu Maßnahmen geraten hätten, habe man dem zugestimmt. Weil man sich auf die Behörden verlassen habe, sei von Firmenseite auch alles Notwendige aus der Verantwortung für die Produkte getan worden.

Die Erkenntnisse der ad-hoc-Kommission habe er wegen der durchgeführten klinischen Untersuchungen als wichtig angesehen. Man müsse sich auf die Verlautbarungen der kompetenten Kommission unter Leitung des Bundesgesundheitsamts als "Sammelstelle des Wissen" verlassen können. Gleichwohl habe man sich daneben um weitere Aufklärung bemüht. Mit dem Arbeitsmediziner Prof. Lehnert habe man sich um die Sachkunde eines anerkannten Experten bemüht; von diesem sei immer eine objektive Stellungnahme zu einzelnen Fragen erwartet worden. Man habe ihn nicht etwa gefragt, um eine willfährige, den eigenen Interessen günstige Antwort zu erhalten. Vielmehr habe der Angeklagte Hagedorn sich persönlich auch um eine Begegnung mit dem als kritisch bekannten Toxikologen Prof. Wassermann bemüht und erfahren müssen, daß dieser es schon im Jahre 1986 abgelehnt habe, zu einem persönlichen Gespräch mit Firmenvertretern zu kommen. Notgedrungen habe man sich deshalb mit den Wissenschaftlern beraten, die gesprächsbereit gewesen seien.

Der Einsatz bestimmter biozider Wirkstoffe bzw. deren Austausch sei auch nicht von finanziellen Überlegungen abhängig gemacht worden. Mit der Herausnahme des PCP Ende 1977 habe man zeigen wollen, daß man den Fall K. ernst nehme. Kaufmännische Überlegungen hätten auch nicht hinsichtlich möglicher Sanierungserfordernisse eine Rolle gespielt. Wenn man überzeugt sei, daß keine Gefahr bestehe, sei man zur Wirtschaftlichkeit verpflichtet. Dies gelte auch bezüglich der Belastung des Wirkstoffs Lindan in den Holzschutzmitteln.

Das Gericht ist aufgrund seines persönlichen Eindrucks von den Angeklagten davon überzeugt, daß beide Angeklagte durch Holzschutzmittel verursachte Schäden nicht für möglich hielten. Sie haben sich nach den (in der Sache mangelhaften) behördlichen Vorgaben gerichtet und versucht, in diesem Rahmen wirtschaftliche Ergebnisse zu erzielen. Die Problemdiskussion in der Toxikologie hat es den Angeklagten und ihrer Firma leicht gemacht, diese Überzeugung über die Jahre hinweg bis zur Hauptverhandlung beizubehalten. Der strafrechtliche Vorwurf richtet sich demnach lediglich auf den Umstand, daß die Angeklagten als Hersteller von im bewohnten Innenraum benutzter giftiger Holzschutzmittel die Schlußfolgerungen aus Einzelfällen nicht gezogen haben, die ihnen im Gegensatz zur universitären Toxikologie bekannt geworden sind und sie zur Gefahrenabwehr hätten veranlassen müssen. Es sind Einzelfälle, wie sie in der Hauptverhandlung auch Gegenstand der Beweisaufnahme waren.

Die Kammer hat hierzu neben den betroffenen Opfern (soweit sie zum Zeitpunkt der Exposition nicht Kinder waren) auch behandelnde Ärzte, insbesondere aber klinische Sachverständige sowie weitere Experten gehört.

Die Feststellungen zur Firmenentwicklung, zu Gesprächen innerhalb der Firmenleitung und mit den Behörden, zu den Entschließungen der Geschäftsleitung und den getroffenen Maßnahmen hat die Kammer insbesondere auf der Grundlage der Einlassungen der Angeklagten, der Aussagen der firmenangehörigen Zeugen Carl, Spettmann, Wawrina, des Zeugen Dr. Rixen von der Firma Solvay sowie den Aussagen der Zeugen Dr. Kunde, Dr. Schmidt-Heck und des Sachverständigen Prof. Aurand getroffen. Daneben beruhen die Feststellungen auf zahlreichen verlesenen und/oder vorgehaltenen Urkunden, insbesondere Sitzungs- und Gesprächsprotokollen, firmeninternen Vermerken und Schreiben aus dem Geschäftsverkehr, Kundenschriften und -antworten, technischen Merkblättern, Werbeanzeigen und weiteren Dokumenten. Die Angeklagten haben die Existenz, die jeweils feststellbare Urheberschaft und inhaltliche Richtigkeit dieser Unterlagen nicht in Zweifel gezogen. Soweit einzelne Meinungsäußerungen aus Protokollen verlesen und/oder vorgehalten wurden, geben diese die Worte des Urhebers wieder. Der Zeuge Spettmann hat den Eindruck der Kammer bestätigt, daß es nämlich der Üblichkeit in der Firma Desowag entsprach, persönliche Beiträge auch als solche zu protokollieren. Dieser Zeuge hat ferner bestätigt, daß die Protokolle bzw. sonstigen Unterlagen auch tatsächlich an die im Verteiler genannten Adressaten zur Kenntnisnahme ausgehändigt wurden. Inhaltliche Unrichtigkeiten seien im Einzelfall berichtigt worden.

Unter den Einzelfällen haben die Angeklagten - soweit ersichtlich - nur in dem geschilderten Fall der Eheleute L. (Fall 13 der Anklage) eine gesamtinternistische und toxikologische Untersuchung veranlaßt und sich im Ergebnis mit einem von Nichtwissen geprägten Abschlußbericht zufriedengegeben. Ihr Interesse galt allerdings auch in diesem Einzelfall nicht den von ihnen für unspezifisch gehaltenen Allgemeinbeschwerden, sondern der von Frau L. beklagten Geburtsgefährdung. Sie blieb ungeklärt.

Ungeklärt haben die Angeklagten auch die Langzeitwirkung des Biozids "Lindan" gelassen. Das anstelle des PCP-haltigen Xyladecor im Januar 1978 auf den Markt gebrachte Xyladecor 200 enthielt biozide Wirkstoffe, von denen die Angeklagten so wenig wie zuvor vom PCP wußten, wie sie sich auf Verbraucher bei langer und

intensiver Benutzung im Innenraum auswirken würden.

Erst auf Veranlassung des Bundesgesundheitsamtes haben die Angeklagten im Jahre 1980 eine Studie zur Langzeitprüfung des Einzelwirkstoffs Lindan über die Firma Celamerck beim Fraunhofer-Institut in Auftrag gegeben. Mit den Einzelergebnissen haben sich die Angeklagten jedoch nicht befaßt, sondern sich mit einer brieflichen Mitteilung zufriedengegeben, wonach der Einsatz von Lindan unbedenklich sei.

2. Grundlagen der Beweiswürdigung

Das Gericht ist nach dem Ergebnis der Beweisaufnahme davon überzeugt, daß die bioziden Wirkstoffe der Holzschutzmittel - und zwar nicht nur PCP, sondern insbesondere auch Gamma-Hexachlorcyclohexan (bekannt unter der Markenbezeichnung "Lindan") wie auch Dichlofluanid oder Fumecyclo - eine vegetative Funktionsstörung (Adynamie) verursachen und die körpereigene Immunabwehr herabsetzen, so daß die exponierten Personen häufiger, länger und schwerwiegender an allgemeinen Infektionskrankheiten leiden als es ohne Exposition gegenüber den Giftstoffen der Fall gewesen wäre. Diese Überzeugung gründet sich auf die allgemeine Tatsache, daß die bezeichneten Biozide sämtlich hochwirksame Gifte sind (sog. generelle Kausalität), diese Gifte sich im Körper der Opfer in erheblicher Menge angesammelt haben (konkreter Giftnachweis) und schließlich auf die konkrete ärztliche Diagnose, daß die allgemein bekannten Symptome tatsächlich auf eine Giftwirkung im Körper zurückzuführen sind. Dieser Nachweis ist aufgrund der Beweisaufnahme im Ergebnis für 29 Personen erbracht. Strafrechtlich verantworten müssen sich die Angeklagten für die einzelnen Körperverletzungen seit Februar 1978.

a) die Giftqualität

Der Giftnachweis richtet sich auf den im konkreten Fall gesundheitsschädlichen Charakter der eingesetzten Holzschutzmittel. Die Giftqualität der von ihnen eingesetzten Inhaltsstoffe haben die Angeklagten zwar im Hinblick auf die angeblich nicht gegebene sog. Dosis-Wirkungsbeziehung bestritten; grundsätzlich steht sie aber außer Frage.

aa) die Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe als Gifte

Die abstrakte Gesundheitsschädlichkeit der bioziden Inhaltsstoffe war und ist den Angeklagten bekannt. Ein DIN-Prüfzeichen wird nämlich nach den Anforderungen des Instituts für Bautechnik als zuständiger Behörde nur für diejenigen Holzschutzmittel erteilt, deren abtötende (d.h. insektizide und fungizide) Wirkung auf Kleinlebewesen und Pilze nachgewiesen ist. Die hier interessierenden Holzschutzmittel Xylamon und Xyladecor enthielten neben einem etwa 5%igen Anteil an Pentachlorphenol (PCP) auch bis zu 1% Lindan, zum Teil auch Dichlofluamid. Bei dem ab 1978 eingesetzten Nachfolgeprodukt des für die Innenraumanwendung erworbenen Xyladecor, nämlich Xyldecor 200, wurde anstelle von PCP 1% Fumecycloxy in die Formulierung aufgenommen.

Insbesondere die weite Verbreitung von Holzschutzmitteln ist für das großflächige Vorkommen des PCP in der Umwelt verantwortlich. Etwa 60% des PCP-Verbrauchs resultieren aus dem chemischen Holzschutz. Der Einsatz des technischen PCP ist bzw. war wiederum eine der wesentlichen bekannten Quellen für Belastungen mit Dioxinen und Furanen.

Alle diese chemischen Verbindungen wirken auch in relativ geringen Konzentrationen giftig. Sie wurden zum Vertriebszeitpunkt in den Giftgesetzen der Länder als gesundheitsschädlich eingestuft (z.B. PCP in Gefahrklasse 2, bei bis zu 10%igen Konzentrationen in Gefahrklasse 3), und so müssen die als Biozide und Fungizide enthaltenen Wirkstoffe der Holzschutzmittel auch toxikologisch beurteilt werden. Gleiches gilt für die zahlreichen jedenfalls im technischen PCP als Begleitstoff regelmäßig enthaltenen Dioxin- und Furanverbindungen.

Die Inhaltsstoffe, vornehmlich das hier im Vordergrund stehende Fungizid Pentachlorphenol und das Insektizid Gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan) werden in der biochemischen und toxikologischen Literatur als extrem gesundheitsschädlich ausgewiesen. Alle Sachverständigen haben diese Einschätzung uneingeschränkt geteilt. In der den Angeklagten bereits beim Vertrieb der Holzschutzmittel bekannten zweiten Auflage des 1971 erschienenen toxikologischen Standardwerks "Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel" von Prof. Klimmer hieß es unter dem Stichwort "Pentachlorphenol":

"Toxizität

Pentachlorphenol stört die oxydative Phosphorylierung und den Energiestoffwechsel der Zelle (Entkopplung).

Die akute orale LD₅₀ beträgt je nach Reinheit und Lösungsmittel 125-210 mg/kg Ratte und ca. 500 mg/kg Kaninchen. Es führt zu einer Hautentzündung, eventuell mit Akne und Furukulose bei wiederholter Einwirkung, und reizt die Schleimhäute der Augen und Atemwege. Es wird durch den Magendarmkanal, durch Inhalation und durch die Haut aufgenommen und hat auch beim Menschen zu tödlichen Vergiftungen durch Hautresorption geführt. An Versuchstieren zeigt es eine kumulative Wirkung mit Leber- und Nierenveränderungen. Der Stoff wird vor allem durch die Nieren ausgeschieden.

Symptome

Neben der Reizung der Augen und Atemwege treten Kopfschmerzen, Übelkeit, Appetitverlust, Brustbeklemmung, Dyspnoe, Schwitzen, Durstgefühl, Temperatursteigerung bis zum Fieber, Speichelfluß, Beschleunigung der Atmung, Hyperglykämie, Glykosurie, Muskelschwäche, Koma auf. ...Bei wiederholter Einwirkung kleinerer Dosen sind neben den oben beschriebenen Hauterscheinungen Bronchitis, Allgemeinschwäche, Abmagerung, starkes Schwitzen und Parästhesien beobachtet worden. Gefahr der Knochenmarkschädigung (aplastische Anämie)."

Diese Beschreibung entsprach etwa derjenigen Symptomatik, die der Autor schon 1962 in seinem Gutachten in der Sache F. dem PCP zugeschrieben und die das Bundesgesundheitsamt mit dem oben bereits zitierten Schreiben dem Zeugen T. K. mitgeteilt hatte.

Bezüglich des Wirkstoffes Lindan, dem Gamma-Isomer des Hexachlorcyclohexans ist allgemein bekannt, daß in ölicher Lösung wenige mg/kg oral beim erwachsenen Menschen bereits deutliche Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Klimmer führte dazu schon Anfang der siebziger Jahre aus, daß gewerbliche Schädlingsbekämpfer wegen des relativ hohen Dampfdrucks in geschlossenen, warmen Räumen bei wiederholter und längerer Exposition mit der Inhalation toxischer Mengen rechnen müssen, wenn kein Atemschutz getragen werde.

Als Symptome einer Lindan-Vergiftung gelten allgemein Kopfschmerzen, Muskelschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe, Schwäche, Zittern, Mattigkeit, Bluthochdruck, Tremor, Ataxie (Störung der Bewegungskoordination) Konvulsion (Krämpfe), Dyspnoe (Atmungsstörungen), gesteigerte Atemtätigkeit. Kritisches Zielorgan der toxischen Wirkung ist das Zentralnervensystem. Bei chronischer Toxizität dominieren Anämie, neurologische Störungen, Schleimhautreizung, Leberschäden.

Zahlreiche toxikologische Untersuchungen und Berichte aus der Arbeitsmedizin, vorwiegend im Bereich von akuten bis subakuten Intoxikationen durch höhere Dosen bestätigen das erhebliche Gefährdungs- und Schädigungspotential dieser Substanzen.

Baader und Bauer beobachteten schon 1951 an Arbeitern in der PCP-Produktion an einem Kleinkollektiv von 10 Arbeitern eine auffällige Häufung von Chlorakne, neuralgischen Beschwerden der unteren Extremitäten, Bronchitis, Hautirritationen, allgemeinen Atembeschwerden und Reizungen von Augen und Nase, ohne daß Laboruntersuchungen einen deutlich pathologischen Befund ergeben hätten. In einer Untersuchung von Vinogradava et al. von 1974 sind im Rahmen der Produktion von Natrium-PCP bei einer Arbeitsplatzkonzentration zwischen 0,2 und 1 g PCP/m³ unter anderem Gliederschmerzen, Leberstörungen, Blutbildveränderungen, Dermatitis, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Schwäche bei den Arbeitern dokumentiert. Als Symptome fielen Kopfschmerzen, Müdigkeit sowie Reizzustände von Haut und Schleimhaut auch in einer toxikologisch immer wieder erwähnten Studie von Demidenko auf. Hier waren Traktoristen und Bodensprüher Werten von 9 bzw. 38 mg PCP/m³ ausgesetzt. Klemmer et al. stellten 1980 bei exponierten Arbeitern folgende als signifikant bezeichnete Symptome fest: Bindehautentzündung, chronische Nasennebenhöhlen- und Schleimhautentzündung sowie chronische Infektionen der oberen Atemwege. In einer Untersuchung von Zober et al. (1981), bei der auch der Zeuge Dr. Krekler mitwirkte, wurden die Auswirkungen von PCP auf 23 Beschäftigte in der Holzindustrie eruiert. Unter Luftkonzentrationen, die den Belastungen in Wohnräumen vergleichbar sind, zeigten sich bei 16 Arbeitern unter anderem unspezifische Symptome wie Schwitzen, Schwindel, Herzstechen, Kopfschmerzen, Schlafstörungen, bei weiteren 4 Reizzustände von Haut und Schleimhaut. Begley et al. schlossen 1977 aus PCP-Belastungen in Blut und Urin bei 18 exponierten Arbeitern darauf, daß bei immenser chronischer Belastung Niereneffekte erwartet werden können. Auch Rosner berichtet von Reizerscheinungen im Bereich der Augen und der Schleimhäute sowie Chlorakne als Folge der Langzeitwirkung des technischen PCP.

Diverse Beobachtungen im Tierexperiment zeigten unter Gabe von PCP einen Rückgang des Gewichts bei gleichzeitiger Erhöhung von Leber- und/oder Nierengewicht. Demidenko berichtete nach der Behandlung von Kaninchen und Ratten mit PCP-Konzentrationen zwischen 3 und 40 mg/m³ über 4 Monate (4 Stunden/Tag) über Todesfälle bei Erreichung des Maximalwertes, ferner unter geringerer Exposition unter anderem von Hyperglykämie, Anämie, Leukozytose mit Leukämie. Unter subchronischer und chronischer Exposition wurden leber- bzw. embryotoxische Effekte nachgewiesen. Mit PCP behandelte Rattenmütter zeigten eine verminderte Anzahl von Jungtieren, deren Körpergewicht deutlich zurückblieb. Auch der Tod weiterer Tierspezies wird mit PCP oder Lindan in Verbindung gebracht. Mit der Anwendung von bioziden Inhaltsstoffen in Dachstühlen ging der Tod zahlreicher Fledermäuse einher. So wurde den Angeklagten die Zerstörung einer Fledermauskolonie bei Konstanz bekannt. Bei den toten Tieren wurden hohe Konzentrationen von Lindan festgestellt. Sie hatten in einem Dachgebälk genistet, das 1984 mit dem lindanhaltigen Holzschutzmittel BV-SPEZIAL behandelt worden war. Versuche ergaben, daß die Tiere unter PCP/Lindan-Einfluß auch dann starben, wenn sie zu dem behandelten Holz keinen direkten Körperkontakt hatten. Schon 1977 bestand der Verdacht, daß PCP im amerikanischen Bundesstaat Michigan für den Tod zahlreicher Kühe und Kälber verantwortlich zu machen sei, woraufhin der Verkauf PCP-haltiger Produkte vorläufig verboten worden war. Die Vergiftung erfolgte vermutlich dadurch, daß die Tiere durch Lecken am PCP-haltigen Holz diesen Giftstoff aufgenommen hatten.

Eine genaue PCP-Dosis, die beim Menschen akute Krankheitssymptome verursacht, ist nicht bekannt. Störungen der PCP-Ausscheidung können jedoch bei vergleichsweise geringen Dosen starke Effekte hervorrufen. So starben in den USA Ende der 60er Jahre zwei Säuglinge durch PCP-vergiftete Windeln.

Für den Wirkstoff Lindan, aber auch für Dioxine und Furane sind ähnliche Effekte berichtet. Alle Isomere des Lindan beeinflussen bei Säugetieren die Funktionen des zentralen Nervensystems. In chronischen Versuchen führten auch geringe Dosen zu einer deutlichen Lebenszeitverkürzung. Beim Menschen sind bei akuter Intoxikation Effekte wie Krämpfe, Übelkeit und Erbrechen beobachtet worden. Leichtere Intoxikationsfälle bestehen in Unwohlsein, Schwindel, Unruhe, Stirnkopfschmerzen, Muskelzucken, Gleichgewichtsstörungen, Zittern, Oberbauchbeschwerden mit Durchfällen, Bindehautentzündung und Reizerscheinungen der Atemwege.

Mehrere Studien berichten von toxischen Effekten des Lindan auf das zentrale und periphere Nervensystem und das Muskelgewebe. Symptome wie Depressionen, Schlafstörungen, Krämpfe wurden beobachtet.

Für den Wirkstoff Dichlofluanid sind ebenfalls toxische Wirkungen auf den Menschen beschrieben. So warnt etwa die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft mit ihrem Gefahrstoff-Informationssystem vor Reizung der Augen, Atemorgane und Haut. Bekannt als Symptome dieses Wirkstoffs sind auch Übelkeit, Erbrechen, Blutarmut und Allergien.

Die Angeklagten - und zwar vor allem der Angeklagte Dr. Steinberg als Chemiker - kannten die generellen Auswirkungen der Giftstoffe, hier insbesondere des PCP, auf das sich die öffentliche Aufmerksamkeit richtete. Sie wußten auch, daß kleine Mengen von PCP schädlich wirken würden. Ihnen war Prof. Klimmer als Toxikologe bekannte, der sich in den 60er Jahren auch in Arbeiten für die Bayer AG einen Namen gemacht hatte. Ebenso kannten sie seine gutachtlichen Ausführungen im Fall F. wie auch seine allgemeinen Ausführungen zur Toxikologie, die in der Hauptverhandlung verlesen wurden und dem Angeklagten Dr. Steinberg eigenem Bekunden nach nichts Neues mitteilten. Wenn die Angeklagten sich gleichwohl ebenso wie die in den 70er Jahren herrschende Toxikologie auf der sicheren Seite der Lebenswelt wähnten, dann hing das mit einer neuartigen Schadstoffanalytik zusammen, die der Toxikologe Klimmer noch nicht kannte und die nach 1977 die Bestimmung kleiner und kleinster Dosen eines in der Raumluft vorhandenen Stoffs erlaubte. Man meinte, im Mikrogrammbereich ein sicheres Verfahren der mengenmäßigen Schadstoffbestimmung gefunden zu haben und irrte sich über die Größenordnung der unbedenklichen Schadstoffdosis, die von 1975 bis heute dementsprechend dramatisch herabgesetzt worden ist.

Die Firma Desowag entwickelte 1976 und 1977 ein System zur Analytik der Innenraumluft, von dem dann auch das Bundesgesundheitsamt Gebrauch machte. Erst später - nämlich in den 80er Jahren - verbesserte der Sachverständige Prof. Selenka als in Deutschland führender Umwelthygieniker dieses Verfahren in den Bereich von Pikogramm-Mengen. Die nach 1975 erstmals erprobte Analytik habe - wie auch der Angeklagte Dr. Steinberg einräumte - Giftstoffe im Bereich von unter einen $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht erfassen können. Erst mit dem Einstieg in die Spurenanalytik durch Arbeiten aus dem Institut des Sachverständigen Prof. Selenka hat man später festgestellt, welche Dioxin- und Furanmengen nach dem Verstreichen von Holzschutzmitteln noch nach Jahren und Jahrzehnten in der Luft zu finden sind. Insofern beruhte das von den Angeklagten noch in der Hauptverhandlung berufene Dogma von der Dosis-Wirkungs-Beziehung auf im Ansatz nicht verlässlichen Voraussetzungen. Schon die Dosis konnte nicht zuverlässig festgestellt werden.

ab) die Dosis-Wirkungs-Beziehung

Erst der Sachverständige Prof. Selenka konnte als einer der ersten Wissenschaftler mit dem sogenannten "Passivsammler" die Durchwanderung der Giftstoffe im Luftraum feststellen. Bei diesen Untersuchungen in den 80er Jahren erwies sich auch, daß ein Lacküberzug, wie er früher teilweise durch die Firma Desowag und das Bundesgesundheitsamt empfohlen worden war, die Durchwanderung einerseits zum Teil verlangsamte, andererseits aber sogar beschleunigte. Auch intensive Lüftung vermag die Ansammlung von Schadstoffen im Innenraum bis zur physikalischen Obergrenze der Sättigungsdampfdichte nicht nennenswert zu beeinflussen. Schon nach relativ kurzer Zeit stellt sich aufgrund dynamischer Nachdiffusion von Schadstoffen das ursprüngliche Belastungsniveau wieder ein. Auch wenn eine "Abklingkurve" zu verzeichnen ist - die Hölzer also in den ersten Jahren relativ rascher ausgasen - kann noch nach vielen Jahren eine nennenswerte Diffusion nachgewiesen werden. So stellte der Sachverständige Prof. Selenka im Zusammenhang mit der NRW-Kindergartenstudie noch nach 13 Jahren toxische Inhaltsstoffe in der Raumluft fest. Dioxine und Furane als

technische Begleitstoffe des PCP überdauern aufgrund ihrer wesentlich längeren Halbwertszeit selbst dann noch, wenn das PCP weitgehend abgeklungen ist. Man hat aus diesem Grunde in den 80er Jahren gerade in den Dioxinen das relevante toxische Potential vermutet, so daß der Sachverständige Prof. Selenka seine Untersuchungen vor allem auf diese Spuren der Vergiftung und noch nicht einmal auf PCP als den ursprünglichen Hauptstoff konzentrierte.

Diese weitergehenden Erkenntnisse hatten die Angeklagten nicht, als sie sich entschieden, die bereits eingebrachten Holzschutzmittel wegen Unterschreitens der für maßgeblich erachteten Grenzwerte als unbedenklich anzusehen. Sie vernachlässigten aber die Bedingungen, unter denen die wissenschaftlich anerkannte Dosis-Wirkungs-Beziehung zur Grundlage praktischen Handelns gemacht werden kann. Dieser Grundsatz geriet - bis hinein in die Hauptverhandlung - zur pseudowissenschaftlichen Abwehr der Kritiker, die sich zu Recht auf ihre Krankheitserfahrung beriefen.

Die Dosis-Wirkungs-Beziehung beschreibt ganz allgemein die Forschungshypothese, mit der ein Stoff als Gift entdeckt und klassifiziert werden kann. Sinnvollerweise kann man einen Stoff nicht einfach dann schon als "Gift" - d.h. als auch in kleinen Mengen schädlich - ansehen, wenn er überhaupt nur in der Nähe eines Vergifteten gefunden wird. Es kann sich um einen Zufallsfund handeln. Die zur Wissenschaft entwickelte Giftkunde verlangt daher, daß nur dann eine Klassifikation als Gift zulässig ist, wenn aufgewiesen wird, daß die Menge des Stoffs den Umfang der beobachteten Schadenswirkung bestimmt. Wenn also trotz steigender Raten verabreichten Stoffs der Schaden gleichbleibt, ist die Hypothese plausibel, daß der beobachtete Schaden nicht von dem gegebenen Wirkstoff, sondern von einer anderen unbekanntem Substanz verursacht wird. Eine solche Schlußfolgerung setzt freilich exakte Messungen und Beobachtungen voraus. Die Genauigkeit kann auf beiden Seiten schnell zweifelhaft werden: Auf Seiten der Schadstoffmessung können ungenaue Analysemethoden verwandt werden; noch heute variieren Meßergebnisse grundsätzlich zuverlässiger Analyseinstitute um ca. 25%. Dagegen sind auf Seite der Schadensbeobachtung noch größere Abweichungen denkbar, insbesondere wenn man den beobachteten Schaden von Patientenberichten und deren sprachlicher Form abhängig machen muß. Das ist unvermeidlich, wenn nicht - wie in Tierversuchen - nur der Tod nach Gabe einer bestimmten Giftdosis über einen festgelegten Zeitraum festgestellt wird. Insofern stellt die Dosis-Wirkungs-Beziehung zwar ein toxikologisches Grundgesetz dar, die Angeklagten haben aber diesen wissenschaftlichen Grundsatz zur Richtschnur praktischen Handelns gemacht, ohne auf die einzuhaltenden Randbedingungen zu achten. Sie führten nämlich kein toxikologisches Labor, sondern ein Wirtschaftsunternehmen.

Mindestens zwei weitere Randbedingungen der Dosis-Wirkungs-Beziehung haben sie in diesem Zusammenhang falsch interpretiert, weil sie notwendige eigene Forschung nicht betrieben haben. Wie der Sachverständige Prof. Wolf ausgeführt hat, ist die Dosis-Wirkungs-Beziehung nicht linear in allen Bereichen festzustellen. Es gibt eine obere und eine untere Grenze. Die obere Grenze wird durch die Beobachtung eines sog. "Plateau"-Verlaufs beschrieben. Wenn die Giftwirkung bereits maximal ist, darf nicht mehr erwartet werden, daß sie bei Gabe weiterer Mengen immer noch ansteigt. Dementsprechend ist das Fehlen einer Dosis-Wirkungs-Beziehung auf hohem Giftniveau kein Anzeichen dafür, daß es an der Ursächlichkeit fehlt. Man sucht im falschen Bereich. Die Angeklagten übergangen aber ebenso wie die Gesundheitspolitiker im Bundesgesundheitsamt und später die Untersucher im Fraunhofer-Institut (im Rahmen der einzigen für den Wirkstoff "Lindan" angefertigten Langzeitstudie) die Kriterien dessen, was "hoch" und was "niedrig" heißen sollte. Der Angeklagte Dr. Steinberg hatte für sich entschieden, daß die von Prof. Parlar im Hause B. zunächst gemessenen Werte als "hoch" zu gelten hätten, meinte aber gleichzeitig, die Messung sei nicht richtig. Zwar ist dieser Streit um die richtige Messung nicht entschieden worden (und hätte - wie alle Versuche zum konkreten Giftnachweis belegen - meßtechnisch zum damaligen Zeitpunkt auch nicht entschieden werden können). Für sich selbst waren die Angeklagten jedoch überzeugt, nur niedrige Werte in mit Holzschutzmitteln behandelten Häusern anzutreffen. Auch in diesem Bereich unterließen sie aber notwendige Untersuchungen.

Die erwähnte Lindan-Studie konnte bei genauerem Hinsehen den vom Bundesgesundheitsamt erhofften Nachweis der Unschädlichkeit des Wirkstoffs Lindan in der Innenraumanwendung nicht erbringen. Die von der Firma Celamerck GmbH & Co. KG in Auftrag gegebene Studie war als 90-Tage-Inhalationsversuch für Ratten ausgelegt und erfolgte durch Exposition der Tiere mit einem Aerosol an sechs Stunden pro Tag. Schon wegen dieser Einschränkungen konnten die Bedingungen der Wohnraumbelastung nicht simuliert werden. Die mit drei Monaten bemessene Versuchsdauer ließ die in der Praxis geübte Langzeitbelastung außer Betracht. Ausgehend von einer Lebenserwartung der Ratte von 30 Monaten entspricht der gewählte Expositionszeitraum einem Zehntel eines Rattenlebens, was für den Menschen Ca. 7 Jahre bedeuten würde. Tatsächlich hatten

Lindanbelastungen aber bis zu 12 Jahren und mehr angedauert. Auch die nur sechsstündige Belastung pro Tag geht an der Wirklichkeit vorbei. Sie ist allenfalls geeignet, die Belastungssituation des 8-Stunden-Tages am Arbeitsplatz darzustellen. Das Verhältnis von Erholungszeit (18 Stunden) zu Belastung (6 Stunden) - das einen Faktor 3 ergibt - wird im Alltag der Wohnraumexponierten in sein Gegenteil verkehrt: Schon bei 12 Stunden Exposition ergibt sich ein Faktor von 1, verläßt - die Hausfrau beispielsweise - den Wohnraum aber nur für zwei Stunden am Tag, ergibt dies einen Faktor von ca. 0,1 und damit eine Verschiebung zu den Annahmen aus der durchgeführten Studie um den Faktor 30.

Daß es wegen der spezifischen Kinetik auf Dauer und Permanenz der Belastung mit Schadstoffen ankommt, hat der Sachverständige Prof. Wolf überzeugend erläutert. Nach dem Expositionsstopp fließt nämlich aus dem Blutserum ein Teil des Giftes ins Fett. Die Leber wird folglich während des Expositionsstopps entlastet und kann ihrer Aufgabe - der Entgiftung - intensiver nachkommen. Der Sachverständige hat noch weitere Schwachstellen der Studie aufgezeigt. So wurden in der Studie die Aktivitäten der Tiere kaum registriert, keine Kombinationswirkungen des Produkts erfaßt und schließlich auch die Metaboliten nicht untersucht. Daneben kritisierte der Sachverständige, daß die Untersucher auf die Bezugsgröße des sogenannten "P 450", die die Gesamtheit aller Enzyme erfaßt, abgestellt haben. Denn dieser Summenparameter ist zur Feststellung der Induktion durch die Leber nur eingeschränkt tauglich. Da der Versuchsbeobachtung ein ungeeigneter Parameter zugrunde lag, war eine Induktion auch nicht zu erkennen.

Die Einzelbefunde der im April 1983 erstellten, aber nicht publizierten Lindanstudie konnten vor allem wegen der Suche im falschen Bereich als "nicht signifikant" bezeichnet werden. Die Definitionsgewalt des Untersuchers und der zu hohe Einstieg in "geringe Dosen" verhinderten, daß dort schärfer beobachtet wurde, wo sich ein Trend abzeichnete. Der Sachverständige Prof. Wolf hat dies exemplarisch unter anderem für die Auswirkung der Lindanzufuhr auf die Elektrolyte verdeutlicht. Er hat aus der Dokumentation der Studie belegt, daß schon im unteren Konzentrationsbereich zwischen 0,02 und 0,1 mg Lindan/m³ Störungen der Elektrolyte vorliegen. Schon dort findet sich die von den Verfassern erst im höher dosierten Bereich (zwischen 0,5 und 5 mg Lindan/m³) vermutete Dosis-Wirkungs-Beziehung. Entsprechendes gilt für Gewichtszunahmen von Hypophyse, Lungen, Nieren und Schilddrüsen. Letztere nahmen im Dosisbereich zwischen 0,02 und 0,1 mg Lindan/m³ um ca. 50% an Gewicht zu. All diese Organe üben wichtige Steuerungsfunktionen im Organismus des Menschen aus. Daß sie schon auf geringste Dosen reagieren, beweist die biochemische Relevanz des zugeführten Giftstoffes Lindan. Will man einen NOEL-Wert überhaupt akzeptieren, so hätte er jedenfalls unter 0,02 mg Lindan/m³ festgelegt werden müssen. In der Übertragung auf den menschlichen Organismus wäre wegen der noch näher darzustellenden Unterschiede in der Empfindlichkeit innerhalb der Spezies, der interindividuellen Unterschiede beim Menschen (z.B.: Säuglingen, Kranke) und der Unterschiede bezüglich der Körperoberflächen von Ratte und Mensch sowie dem längerem Zeitfaktor beim Menschen insgesamt ein Sicherheitsabstand um den Faktor 1000 einzuhalten. Wie der Sachverständige Prof. Wolf darlegte, bewegen sich aber schon die Blutwerte vieler Holzschutzmittelexponierter in einem Bereich, der den in den Ratten gefundenen Lindankonzentrationen entspricht, so daß Sicherheitsfaktoren nicht mehr bestanden. Der kritische Bereich war bereits erreicht.

Soweit mit dem Hilfsbeweis Antrag der Verteidigung auf Anhörung von Prof. Mohr und Prof. Bartsch (Anlage 4 zum HV-Protokoll vom 24.5.1993) die methodische Richtigkeit der Lindan-Studie unter Beweis gestellt werden soll, ist zunächst zu unterscheiden. Als wahr kann unterstellt werden, daß die angefertigte Studie auf einem methodisch anerkannten und tatsächlich zuverlässig dokumentierten Tierversuch beruht. Die Prof. Mohr und Bartsch haben weder falsche Daten mitgeteilt noch einen Versuch durchgeführt, den ein zur wissenschaftlichen Gemeinschaft zählender Toxikologe etwa nicht durchführen würde. Auch der Sachverständige Prof. Wolf hat die Qualität des beauftragten Fraunhofer-Instituts hervorgehoben und die experimentelle Anlage der Studie als korrekt bezeichnet.

Soweit aber mit dem Hilfsbeweis Antrag der Verteidigung die Interpretation des durchgeführten Tierversuchs und seine Übertragung auf die Unbedenklichkeit des Lindaneinsatzes in Holzschutzmitteln als richtig behauptet werden soll, ist durch das vom Gericht eingeholte Sachverständigengutachten das Gegenteil bereits erwiesen (§ 244 Abs. 4 S. 2 StPO). Nach Ausführung des Sachverständigen Prof. Wolf steht zur Überzeugung des Gerichts fest, daß die Festlegung eines NOEL-Wertes im Bericht zwischen 0,5 und 5 mg Lindan/m³ Raumluft für Holzschutzmittelexponierte Menschen falsch ist. Warum das so ist, wurde bereits ausgeführt. Überlegene Forschungsmittel der benannten Sachverständigen sind nicht dargelegt und auch nicht zu erwarten, denn die Beweisfrage setzt die Kenntnis von Giftwirkungen und die Fähigkeit zur Interpretation möglicher Schwellenwerte auf der Grundlage biochemischer Kenntnisse voraus. Über beides verfügt der gehörte Sachverständige Prof.

Wolf als Biochemiker und Toxikologe uneingeschränkt.

Das Gutachten des Sachverständigen war auch in sich widerspruchsfrei. Seine mehrfach betonte Vorsicht, die sich in der Empfehlung großer Sicherheitsabstände ausdrückte, stellt keinen methodischen Widerspruch im Rahmen seines Gutachtens dar. Die Verteidigung hat zwar angedeutet, daß die empfohlenen Sicherheitsfaktoren deshalb unrealistisch seien, weil unter ihrer Geltung ein großer Teil der lebenden Bevölkerung als lindanvergiftet angesehen werden müßte. Dieser Einwand beruht allerdings auf einem - wenn auch gesundheitspolitisch nicht unüblichen - Zirkelschluß. Weil eine bestimmte Schadstoffbelastung für viele Menschen bereits erreicht ist, empfehlen manche Gesundheitspolitiker so hohe Grenzwerte, daß die Mehrzahl wiederum als nicht belastet gelten kann. Daß diese Motivation der Wissenschaftlichkeit entbehrt, braucht nicht näher dargelegt zu werden. Im Falle holzschutzmittelbelasteter Verbraucher ist sie noch nicht einmal praktisch plausibel. Wenn man in anderen Fällen noch meinen kann, daß der Grad der Verarbeitung eines Schadstoffes, der von der Mehrzahl der Bevölkerung klaglos hingenommen wird, eben wegen dieser klaglosen Hinnahme vermutlich nicht bedenklich sei, gilt für Hexachlorcyclohexan das Gegenteil. Die Verwender klagten nicht nur über den Wirkstoff, der Sachverständige Prof. Wolf hat auch im einzelnen dargelegt, weshalb eine kritische oder hohe Belastung nicht mit mechanischer Zwangsläufigkeit Klagen hervorruft. Die Veränderung der Zellstruktur vollzieht sich in einer nicht genau vorherzusehenden Schnelligkeit. Es entspricht deshalb praktischer Vernunft, einen potentiell gefährlichen Schadstoff wie Lindan nicht im Wohnraum zu verwenden. Diese praktische Vernunft hat sich nach 1983 ohne Rücksicht auf die Untersuchung des Fraunhofer-Instituts durchgesetzt. Auch die Angeklagten haben zu keinem Zeitpunkt den Versuch gemacht, mit dieser Studie den Lindaneinsatz in Holzschutzmitteln rechtfertigen zu wollen. Sie verschwand in der Verwahrung beim Bundesgesundheitsamt und mußte dort nach einen Beschlagnahmebeschuß des Gerichts ausgehändigt werden. Erst dann konnte sie erstmals der Diskussion zugänglich gemacht werden. Es ist deshalb nur scheinbar merkwürdig, daß der vom Gericht beauftragte Sachverständige zum erstenmal als Toxikologe ein anderes toxikologisches Gutachten widerlegt. Auch das Gericht ist der Auffassung, daß die wissenschaftliche Fachgemeinschaft das in den vergangenen zehn Jahren hätte tun sollen. Sie konnte es nicht tun, weil ihr Ergebnisse und Interpretation vorenthalten wurden. Insofern ist das Ergebnis des Sachverständigen Prof. Wolf zwar neu; es mußte aber dennoch nicht durch weitere, gleich gelagerte Gutachten bestätigt werden, weil es neu war. Das Ergebnis entspricht der inzwischen gewonnenen medizinischen Beobachtung und Erfahrung.

Im Rahmen der bei Holzschutzmittelexposition festgestellten niedrigen Werte meinten die Angeklagten, sich auf einen weiteren, falsch verstandenen (weil nämlich nur im Labor geltenden) wissenschaftlichen Beobachtungssatz stützen zu können. Auf der anderen Seite der Dosis-Wirkungs-Beziehung - im Niedrig-Dosisbereich - ist bei lediglich minimaler Stoffzufuhr eine Wirkung nämlich überhaupt nicht zu beobachten. Auf dieser Seite der Beobachtung tauchen "Grenzwerte" als wissenschaftlich kontrollierte Erscheinung auf. Sie definieren die Grenze der möglichen Wirkungsbeobachtung. Weiß man, daß bereits die Beobachtung selbst Fehlerquellen unterliegt, muß man mit großer Vorsicht solche Grenzwerte annehmen. Tatsächlich haben die Angeklagten und mit ihnen die maßgeblichen Gesundheitsbehörden "Grenzwerte" aber als Legitimation für gefahrlosen Verbrauch angesehen. Sie haben ein toxikologisches Beobachtungsproblem - die untere Grenze der Giftwirkung - als Rechtfertigung benutzt, ohne die angeblichen Grenzen überprüft zu haben.

Tatsächlich stellten die zum Tatzeitpunkt im Dezember 1977 maßgeblichen Wertfestsetzungen noch nicht einmal eine experimentell abgesicherte Grundlage für Grenzwerte dar. Nur der MAK-Wert hatte eine gewisse experimentelle Absicherung durch Tierversuche, die regelmäßig an Ratten durchgeführt werden. Zwar ließen sich auf dieser Grundlage die Belastungen gesunder, gesundheitlich überwachter, im Erwerbsleben stehender Arbeitnehmer abschätzen, nicht aber die Zumutungen an die Wohnbevölkerung als Gemeinschaft auch Kranker oder Vorgeschiedigter, ganz junger oder alter Menschen mit ihren jeweils empfindlicheren Organausstattungen. Alle Innenraumkonzentrationswerte oder biologisch verstandenen Toleranzwerte hätten durch die subjektiven Krankheitsberichte Betroffener korrigiert werden müssen, weil sie sich aus im Kern willkürlichen Reduktionen des MAK-Wertes durch Zehnerpotenzen oder ein Mehrfaches davon ergaben.

Das taten die Angeklagten nicht. Sie machten sich im Jahre 1977 zunächst mit dem grundlegenden Sachverhalt vertraut, daß die in den Holzschutzmitteln enthaltenen Giftstoffe überhaupt aus der Wand austreten. Anders als es mit der Thermodynamik nicht vertraute Beobachter vermuteten und gelegentlich auch öffentlich äußerten, verbleiben die über Holzschutzmittel in die Wand eingebrachten Wirkstoffe nämlich nicht restlos dort, um ihre zugewiesene Funktion - die Schädlingsbekämpfung - zu erfüllen. Aufgrund des ihnen anhaftenden Dampfdrucks gehen die Wirkstoffe vielmehr in die Gasphase über und gelangen so in die Innenraumluft.

Der Angeklagte Dr. Steinberg war der Meinung, er simuliere den denkbar schlimmsten Fall der Innenraumbelastung, als er 1976/77 in der Folge des Falls B. ein Holzgeviert mit Holzschutzmittel behandeln und danach die Belastung in einem Innenraum von unter 20 m³ messen ließ. Ihm wurde versichert, daß aufgrund dieses oben (unter II. 2 b) geschilderten sog. Kistenversuchs eine Überschreitung der maßgeblichen Grenzwerte für PCP nicht zu fürchten sei. Aufgrund dieses Versuchs und der daran anschließenden Interpretation entschloß sich die Firma Desowag, nicht - wie zunächst vorgesehen - bereits in der ersten Hälfte des Jahres 1977 ein PCP-freies Produkt einzuführen und der Verkauf PCP-haltigen Xyladecor auslaufen zu lassen. Man hatte den Status eines Grenzwerts verkannt und wiederholte diesen Irrtum bis in die Tage der Hauptverhandlung.

ac) Grenzwertprobleme

Wenn die Angeklagten noch in der Hauptverhandlung betont haben, daß für sie Grenzwerte, insbesondere der MAK-Wert (für PCP im Jahre 1977 wie für Lindan festgesetzt auf 500 µg/m³), entscheidend waren, dann sieht sich das Gericht, das diese Orientierung ernst nimmt, daran gehindert, von einer vorsätzlichen Körperverletzung auszugehen. Die angegebenen Grenzwerte stellen aber in keiner Weise wissenschaftlich fundierte, jede Erkrankungswahrscheinlichkeit ausschließende Normsetzungen dar. Das hätten die Angeklagten auch im Zeitpunkt des Schuleintritts erkennen können. Die Grenzwertfestsetzungen beruhen auf Beobachtungen im Tierversuch. Ausgangspunkt ist dabei der sog. NOEL-Wert (no observed effect level). Mit ihm wird der Wert einer Konzentration festgelegt, bei der in einem Kollektiv von (zumeist) Tieren keine Effekte auftreten; genauer: keine Effekte beobachtet werden. Es handelt sich um einen Grenzbereich zwischen dem vermuteten oder wahrscheinlichen Ausbleiben und dem wahrscheinlichen ersten Auftreten eines Effekts. Dieser NOEL-Wert bietet die Basis für den von der Bundesdeutschen MAK-Kommission (Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft) gesetzlich festgelegten MAK-Wert (Maximale-Arbeitsplatz-Konzentration); dieser Wert ist nicht mit einem Sicherheitsfaktor für die Übertragung der Toxizitätsdaten vom Tier auf den Menschen versehen.

Der MAK-Wert ist an den Bedingungen des Arbeitslebens orientiert. Er geht aus von einem 8-Stunden-Tag an 5 Arbeitstagen. Die Maximale-Arbeitsplatz-Konzentration ist definiert als

"die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich achtstündiger Exposition, jedoch bei Einhaltung einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von vierzig Stunden ... im allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten und deren Nachkommen nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belästigt."

Begriff und Kriterien gesundheitlicher Beeinträchtigungen bleiben bei dieser Definition relativ unklar, insbesondere bleibt unklar, woran man eine Störung im Einzelfall erkennen kann. Im Rahmen der MAK-Festsetzung entfallen Beschwerden allgemeiner Art, die wegen Beobachtungsfehlern nicht dem Giftstoff zugeschrieben werden. Klar wird demgegenüber, daß der MAK-Wert nur auf die "allgemeinen" Erwartungen abstellen will. Schon im Ansatz unberücksichtigt bleiben somit die interindividuellen Unterschiede in der Belastbarkeit, latent gebliebene Beeinträchtigungen wie auch die Möglichkeit, erlittene Schäden während Zeiträumen des Expositionsstopps auszugleichen. Die Beschränkung auf Einzelstoffe vernachlässigt Interaktionen, Kombinationswirkungen bzw. synergistische Effekte, wie sie in einer von vielen chemischen Stoffen beherrschten Umwelt zu erwarten sind. Die Umwelt ist angereichert mit Schad- und Giftstoffen aller Art. Belastungen in Boden, Wasser, Luft, Essen, Trinken, Bedarfsgegenständen und anderes mehr sind offenkundig. Hier für den einzelnen Giftstoff eine Schwelle für eine globale Verträglichkeit der exponierten Menschen zu definieren müßte auch bedeuten, die potentiellen Summierungen all dieser Noxen zu erfassen. Neben der nicht abschließend geklärten Möglichkeit einer Mischintoxikation innerhalb der Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe ist daher an (schleichende) Reaktionen mit klassischen ubiquitären Giftquellen zu denken.

Auch die Prämissen der MAK-Festsetzung selbst können auf die Lebensverhältnisse im Wohnraum nicht übertragen werden: Man geht von nur achtstündiger Exposition aus, nimmt eine nur inhalative Aufnahme an und mißt nur die Wirkung jeweils eines isolierten Schadstoffs in der Annahme, es gebe keine Wechselwirkung oder Verstärkung der Wirkung. Auf Wohnverhältnisse passen solche Idealisierungen nicht. Schon die Bewohner sind für Normfestsetzungen nicht repräsentativ. Auch pflegt man Innenräume nicht in einer 40-Stunden-Woche zu bewohnen. Manche Menschen erreichen solche Anwesenheitszeiten mitunter schon nach zwei Tagen. In Zeiten schlechter Witterung, Kälte oder Krankheit wird die Anwesenheit im Haus zum Regelfall. Bei "Hausfrauen"

vermischen sich Arbeitsplatz und Freizeitgestaltung untrennbar und langfristig. Die Gemeinschaft der Hausbewohner beschränkt sich auch nicht auf den Typus des im Erwerbsleben stehenden 20- bis 60jährigen Mannes. Zum Haushalt zählen Säuglinge, Kleinkinder, Jugendliche, Alte, Kranke, besonders empfindliche Menschen, Schwangere, wenn man will: Ungeborene. Der normale Hausbewohner steht auch nicht unter einer bestimmten regelmäßigen ärztlichen Kontrolle, wie dies in den chemikalienverarbeitenden Betrieben der Fall ist.

Zwar meint man diesen Umständen in der Grenzwertsuche dadurch Rechnung zu tragen, daß weitere Belastungswerte nur unter Einrechnung eines Sicherheitszuschlags nach dem MAK-Wert bestimmt werden. Der Sicherheitsabstand wird in der Regel dadurch ermittelt, daß man den im Tierversuch beobachteten Wert durch einen Faktor zwischen 10 und 100 dividiert. Bei Substanzen, deren toxische Eigenschaften bekannt sind bzw. die man zu kennen glaubt, wird allgemein der Faktor 10 verwandt. Im Faktor 100 multiplizieren sich jeweils zwei Faktoren 10 als Sicherheitsabstand für die Übertragung experimenteller Ergebnisse aus dem Tierversuch auf den Menschen einerseits und für die Unterschiede in der Empfindlichkeit im Kollektiv der betroffenen Menschen andererseits. Ob diese Faktoren realistisch sind, bleibt ungeprüft, so lange die ermittelten Werte nicht an Betroffenenberichten überprüft werden. Der nicht gesetzlich festgelegte, sondern durch das Bundesgesundheitsamt nur empfohlene MRK-Wert (Maximale-Raumluft-Konzentration) differiert wie der MIK-Wert (Maximale-Immissions-Konzentration) (jeweils $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) vom MAK-Wert um einen Faktor von ca. 8, während der VDI insoweit einen Faktor von 20 für angebracht hält. Der ADI-Wert (acceptabel daily intake) für PCP hält einen Abstand um den Faktor 100. Allen Sicherheitsfaktoren - auch in diesem scheinbar großzügigen Umfang - mangelt es jedoch an einer gesicherten praktischen Grundlage für die Übertragung auf den menschlichen Organismus.

Die für die Grenzwertfindung zusammengetragenen Daten zeichnen sich durch einen Mangel an verlässlichen Humandaten aus, insbesondere was die chronische Toxizität von Substanzen anbelangt. Im Vordergrund stehen Literaturableitungen und Kurzzeittestungen, zum Teil auch Langzeitversuche an Tieren zur Frage der akuten oder subakuten Toxizität. Toxikokinetische Daten, u.a. speziesspezifische Unterschiede im Metabolismus von Versuchstieren, werden hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf den Menschen eingeschätzt. Durch Extrapolation von Daten zur akuten Toxizität wird versucht, auf langzeittoxische Wirkung zu schließen, z.B. unter Zugrundelegung des LD_{50} -Wertes, welcher diejenige Menge oder Konzentration einer Substanz definiert, die in einem Tierkollektiv nach 5 Tagen 50% der Tiere versterben läßt.

Die offenbare Beliebigkeit der Grenzwertfestlegung in einer Grauzone des Nichtwissens wird exemplarisch verdeutlicht durch den Inhalt eines Schreibens des Werktoxikologen der Firma BASF AG, Hofmann, Auch er war Mitglied der ad-hoc-Kommission. In der Diskussionsphase um die Frage, in welcher Höhe ein Innenraumwert für PCP maximal angenommen werden könnte, schreibt der Toxikologe Hofmann am 25.1.1978 an den Sachverständigen Prof. Aurand:

"Lieber Herr Professor Aurand,

absprachegemäß übersende ich Ihnen anliegend die Ableitung eines möglichen inhalativen Grenzwertes für Pentachlorphenol aus dem 2-Jahre-Fütterungsversuch der DOW.

Mit dem abgeleiteten Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft würden auch die an den verschiedenen Stellen analytisch gefundenen "Ausreißer" (maximal $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) abgedeckt werden, doch könnte ein Grenzwert nach den analytisch am häufigsten gefundenen Werten auch zehnfach geringer sein, also bei $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft liegen. Ob das technisch machbar ist, vermag ich nicht zu beurteilen.

Meiner persönlichen Meinung nach wäre ein Grenzwert von nur 1/10 des MAK-Wertes auch rein optisch nicht günstig und könnte auf erhebliche Kritik der Öffentlichkeit stoßen. Vielleicht kann man einen Kompromiß finden und der Konzeption der "VDI-Kommission Reinhaltung der Luft" folgen. Sie empfiehlt in der Richtlinie VDI 2306 (Organische Verbindungen) für Stoffe, die nicht in der Liste stehen und für die ein MIK-Wert benötigt wird, zunächst etwa 1/20 des MAK-Wertes anzusetzen und das wären dann $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft. Dieser Wert könnte dann auch für bewohnte Innenräume Anwendung finden."

Dem Schreiben war folgende Anlage beigelegt:

"Ableitung eines möglichen inhalativen Grenzwertes für Pentachlorphenol (PCP) aus einem Fütterungsversuch über 2 Jahre.

Langfristige Inhalationsversuche mit PCP liegen nicht vor, weswegen ein Grenzwert für bewohnte Innenräume aus solchen Versuchen nicht abgeleitet werden kann. Um aber überhaupt einen Anhaltspunkt für einen Grenzwert bei inhalativer Aufnahme zu bekommen, kann ersatzweise auf den 2-Jahre-Fütterungsversuch der DOW zurückgegriffen und der dort ermittelte "no effect level" auf die Verhältnisse bei der Inhalation überschlagsmäßig umgerechnet werden.

Im 2-Jahre-Fütterungsversuch der DOW mit Ratten betrug der "no effect level" 3 mg PCP pro kg/Tag. Nimmt man an, daß das Körpergewicht einer im chronischen Versuch befindlichen Ratte im Mittel 333 Gramm beträgt, so wären das $3 : 1000 \times 333 =$ rund 1 mg/Ratte.

Eine Ratte von 333 Gramm hat ein Atemvolumen von ca. 150 ml/Minute, das sind $150 \times 60 = 900$ ml oder 9 Liter/Stunde und $9 \times 24 = 216$ Liter/24 Stunden (täglich maximal möglicher Aufenthalt in bewohnten Räumen). In diesen 216 Litern Luft darf also maximal 1 mg PCP enthalten sein, ohne daß bei der Ratte Schädigungen zu erwarten wären, wobei der ungünstigste Fall einer 100%igen pulmonalen Resorption angenommen wird. Dann darf ein Liter Luft $1 \text{ mg} : 216 = 0,0046 \text{ mg}$ enthalten = $4,6 \text{ mg/m}^3$ oder rund 5 mg/m^3 Luft, was dem inhalativen "no effect level" entsprechen würde. Unter Einschaltung eines auch sonst üblichen Sicherheitsfaktors von 100 könnte also ein auf den Menschen abgestimmter Grenzwert $5 : 100 = 0,05 \text{ mg/m}^3 = 50 \text{ µg/m}^3$ Luft betragen.

Das wäre zufällig 1/10 des MAK-Wertes von $0,05 \text{ mg}$ oder 500 µg/m^3 ."

Für die Festsetzung von Grenzwerten fehlten alle maßgeblichen Humandaten. Da gezielte Untersuchungen an Probanden aus ethischen Gründen kaum realisierbar sind, wurden einzelne Vergiftungsfälle betrachtet und epidemiologische Studien bemüht, wie sie für die Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel oder für das Produkt selbst allerdings nie durchgeführt wurden. Vor diesem Hintergrund vermittelt die Festsetzung eines bestimmten Sicherheitsfaktors nur den Schein von Sicherheit. In einem Szenario analytischer Vakanzen greift der Toxikologe als Verwaltungspolitiker zu einem fixen Wert, wo die Heterogenität und Komplexität des untersuchten Gegenstandes gesicherte wissenschaftliche Erkenntnis noch nicht hervorgebracht hat. Folgerichtig unterscheiden sich Grenzwerte zum Teil erheblich zwischen verschiedenen Ländern, trotz Orientierung an denselben biomedizinischen und methodischen Kriterien (zum Beispiel: in der ehemaligen UdSSR betrug der MAK-Wert für PCP 100 µg/m^3 , in England wird ein MRK-Wert von 11 µg/m^3 angenommen) Ihre hohe Akzeptanz als zentrales Instrument der Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitspolitik verleiht Grenzwerten aber weder den Status eines Naturgesetzes noch den einer für das Strafrecht verbindlichen Norm. Anders als neuere Tatbestände des Umweltstrafrechts steht das Verbot der Körperverletzung nicht unter dem möglichen Vorbehalt der Einschränkung durch verwaltungsrechtliche Genehmigungsbescheide. Das Verbot gilt unbedingt. In dieser Situation haben Grenzwerte lediglich eine heuristische Funktion, und zwar so lange wie ein Hersteller nichts anderes und nichts besseres als solche Schätzungen zur Kenntnis nehmen kann. Sie rechtfertigen freilich nicht Abweisung von Kundenbeschwerden als "unwissenschaftlich". Die wissenschaftliche Suche hätte in dem Zeitpunkt zu beginnen, in dem ein Hersteller ernsthafte Hinweise auf das Ungenügen einer Grenzwertfestsetzung erhält. Soche Hinweise erhielten die Angeklagten und nahmen sie dennoch nicht zum Anlaß, nunmehr gezielte eigene Ursachenforschung in Gang zu setzen.

Für das Gericht konnte die Orientierung an Grenzwerten ebenso wie die Orientierung an Meßwerten insgesamt nur eine eingeschränkte Bedeutung haben. Sie ergibt sich aus den Einschränkungen durch Art und Zeitpunkt der Messung selbst.

b) der konkrete Giftnachweis

Eine Messung hat einen Aussagewert, wenn die ermittelten Werte erheblich über den regelmäßig zu erwartenden sogenannten "Richtwerten", "Referenzwerten", oder "Hintergrundbelastungen" liegen. Wenn solche Meßwerte im Bereich der sog. "Normalbelastung" (für PCP früher max. 25 µg/l Blut, heute bei ca. 10 bis 15 µg/l Blut angenommen) liegen, so ist zu berücksichtigen, wann und unter welchen Bedingungen Blut abgenommen wurde. Häufig geschah dies bei bereits abnehmender Belastung, als die Geschädigten nämlich einen konkreten Verdacht hatten und mit Sanierungsarbeiten oder Auszug darauf reagieren konnten. Gemessen wurde vor allem die PCP-Belastung im Blut, Lindanmessungen sind nur im Einzelfall vorgenommen worden. Die Hintergrundbelastung wurde in den vom Gericht untersuchten Fällen - soweit überhaupt gemessen wurde - in aller Regel nicht nur erreicht, sondern sogar deutlich überschritten, bis hin zu Werten von über 200 µg PCP/l Blut im Fall von J. L.

Eine signifikante Erhöhung der Urinwerte von über 1000 Holzschutzmittelanwendern hatte auch das Bundesgesundheitsamt 1979 im Rahmen der ad-hoc-Studie ermittelt. Schon damit war klargestellt, daß Holzschutzmittelinhaltsstoffe sich auch tatsächlich im menschlichen Organismus niederschlagen.

Soweit sich hinsichtlich der Meßwerte etwa im Fall der Familie B. nur teilweise Auffälligkeiten ergeben haben - dort hinsichtlich der immer noch hohen Belastung durch Dichlofluorid -, gibt es dafür ausreichende Erklärungen. Der Sachverständige Dr. Eckrich konnte die Messung im Hause B. erst während der Hauptverhandlung und damit etwa 14 Jahre nach Aufbringung des Mittels durchführen. Daß eine so spät durchgeführte Messung nur über eine begrenzte Aussagekraft verfügt, braucht nicht weiter erklärt zu werden. Sie macht aber auch deutlich, daß noch nach über 10 Jahren deutliche und die Gesundheit beeinträchtigende Spuren des verwendeten Holzschutzmittels im Innenraum nachzuweisen sind.

Die bei der Familie L. im Oktober 1985 bestimmten PCP-Konzentrationen im Blut sind hinreichend erklärt. Der Sachverständige Prof. Selenka hat die offenen Fragen bezüglich des Giftnachweises nachvollziehbar beantwortet. Der Sachverständige hat sich anlässlich der Begutachtung des Schadensfalles L. außerordentlich kritisch mit der scheinbaren Divergenz zwischen den im Oktober 1985 bei den Familienmitgliedern gemessenen PCP-Blutwerten und den vom Bremer Umweltinstitut später gemessenen, nahe an der Hintergrundbelastung liegenden PCP-Konzentration von Profilholz und Fensterrahmen Holz sowie von Raumluft auseinandergesetzt. Er ist auch dem Umstand nachgegangen, daß Messungen seines eigenen Instituts aus 1986 relativ höhere, aber insgesamt niedrige Konzentrationen von PCDD/PCDF und Lindan ergaben. Dieses prima vista auffällige Mißverhältnis wird jedoch auf der Grundlage weiterer Probenahmen, die der Sachverständige im Rahmen seiner jetzigen Begutachtung selbständig am 12.12.1992 durchführte, erklärlich. Der Sachverständige hat dabei Holzproben aus einem Profilbrett und einem Dachbalken entnommen und auf die Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe untersucht. Die Untersuchung ergab eine starke Belastung des Dachbalkens mit PCP (3200 mg/kg) und eine schwache mit Lindan (82 mg/kg). Unter Beachtung bestehender Halbwertszeiten ist daraus auf eine Ausgangsbelastung von ca. 10 800 mg/m² PCP und 1000 mg/m² Lindan abzuleiten. Aus der Belastung auch des mit Xyladecor 200 gestrichenen Profilbrettes mit PCP ist ausgehend von den Dachbalken auf eine Befrachtung der davor montierten Profilbretter zu schließen. Da auch heute noch erhebliche Wirkstoffmengen im Dachgebälk vorhanden sind, muß daraus geschlossen werden, daß über die relativ lange Periode des Innenausbau hinweg und - in verringerter Intensität auch noch Jahre danach - entsprechende Emissionen und Belastungen der Raumluft stattgefunden haben, wobei die offene Bauweise des Hauses die Verteilung der Luftmassen begünstigt hat. Hinzu kam, daß die Familie L. in Kenntnis der Holzschutzmittelexposition schon vor der Probenahme durch das Bremer Umweltinstitut alles unternahm, um die Raumluftwerte möglichst gering zu halten. Unmittelbar vor der Probenahme fand ein intensiver Hausputz statt; es wurde viel gelüftet. Der Sachverständige hält es daher unter den spezifischen Bedingungen der Dachkonstruktion für ausgeschlossen, daß sich das übliche Alltagsniveau im Rahmen der Probenahme wieder aufbauen konnte. Er hat die jetzt von ihm erhobenen Meßwerte daher eindeutig als geeignet bezeichnet, die hohen Blutwerte der Familie L. aus dem Oktober 1985 zu verifizieren. Lage der Räume (Süd-Westseite), Anteil der stark besonnten Dachschrägen, Vorhandensein von Balken im Innenraum sowie die allgemeine Raumtemperatur in Verbindung mit der individuellen Aufenthaltsdauer beeinflussen dabei die unterschiedliche Stärke von Gesundheitsstörungen.

Im übrigen sind Blutmessungen ohnehin grundsätzlich von begrenzter Aussagekraft. Die Begrenzung beruht vor

allem auf den Schwierigkeiten, ein intersubjektiv einwandfreies Ergebnis zu erzielen. Ein solches Ergebnis wird beeinträchtigt durch die unterschiedliche Verweildauer der Holzschutzmittelinhaltsstoffe im menschlichen Blutkreislauf und Stoffwechsel, es wird beeinträchtigt durch Zufälligkeiten hinsichtlich Ort, Zeit, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lüftungssituation und den Bedingungen der Probenahme sowie den unterschiedlichen Möglichkeiten der Laboranalytik. Darüber hinaus konnte die Analytik der 70er und Anfang der 80er Jahre in keiner Weise an die heutigen technischen Möglichkeiten heranreichen, insbesondere hinsichtlich der Erfassung niedriger Dosen.

Wie der Sachverständige Prof. Selenka ausführte, stellen sich in Anbetracht all dieser Fehlerquellen Analyseergebnisse praktisch als "Zufallsbilder" dar. Sie können nicht zum alleinigen Maßstab für die Giftbelastung gemacht werden. Der Sachverständige ermittelte auch ein unterschiedliches Tempo für die Ausscheidung von Giftstoffen über den Urin; Differenzen mit dem Faktor 2-3 hält er für möglich. Nicht nur für Körperflüssigkeiten, sondern auch für scheinbar externe und nicht beeinflussbare Umstände wie die Raumluft gilt aber die Beschränkung in der Aussagekraft. Im Verhältnis zu den jeweiligen Raumlufttemperaturen oder Luftfeuchten stellte der Sachverständige außerdem einen bis zu 13fachen Anstieg der Ausgasung fest. Diese Beobachtung ist besonders bedeutsam. Unterschiede in Innenraumtemperatur- und Luftfeuchtigkeit treten neben den jahreszeitlichen Differenzen auch in jedem behandelten Haus auf: unter dem Dachboden, hinter stark verglasten Flächen oder in nicht ausreichend gelüfteten Räumen. Bezogen auf die gleiche Person oder das gleiche Objekt oder gar auf unterschiedliche Personen können Meßwerte daher nur unter Zugrundelegung derselben objektivierten Parameter die Basis einer vergleichenden Betrachtung liefern. Auch bei ansonsten gleichen Bedingungen kann schon die Hereinnahme eines großen Möbelstücks den Raumluftwert verändern.

Alle diese Vakanzen machen die Schwierigkeiten auch einer Raumluftmessung deutlich. Der im Bereich der analytischen Umweltchemie tätige Sachverständige Prof. Dr. Parlar von der Gesamthochschule Kassel hat die Problematik bestätigt, aufgrund punktueller Messung eine Aussage machen zu können. Die Meßwerte ergeben sich aus der Variation der physikalisch-chemischen Parameter. Er verteidigte gleichwohl nachdrücklich die von ihm im Haus B. gemessenen Werte, auch wenn die Firma Desowag damals die Brauchbarkeit der Methode kritisiert habe. Selbst wenn sein damaliger Mitarbeiter Dr. Gebefügi subjektiv Zweifel an der Richtigkeit der Meßergebnisse gehabt haben sollte, so ändert das nichts an der Tatsache, daß ein Beweis der Unrichtigkeit nicht geführt worden ist. Die Zweifel, die der Angeklagte Dr. Steinberg angesichts des Krankheitsbildes und der Belastungssituation im Hause B. hegte, hätte er bei verantwortlicher Betrachtung nicht mit der einfachen Unterstellung beruhigen dürfen, die Messungen seien falsch und ansonsten sei alles in Ordnung gewesen. Dementsprechend kommt es auch nicht darauf an, ob in völlig anderen Fällen Raumluftbelastungen festgestellt worden sind, deren Werte unter denen im Hause B. lagen, wie dies die Verteidigung in ihrem Hilfsbeweis Antrag (Anlage I zum HV-Protokoll vom 18.5.1993) vorträgt. Diese Beweistatsache ist in tatsächlicher Hinsicht ohne Bedeutung. Soweit im selben Beweisantrag die Auffassung des Zeugen Gebefügi zur Höhe der Werte im Haus B unter Beweis gestellt wird, handelt es sich um ein völlig ungeeignetes Beweismittel, nachdem der Sachverständige Prof. Parlar die von ihm gemessenen Werte nachhaltig verteidigt hat.

Wegen der Schwierigkeiten bei der Übertragung von Umfeldbelastungen auf den menschlichen Organismus kann noch am ehesten von einer Serumprobe - wenn auch nur im Sinne einer Momentaufnahme - die personenbezogene Belastung bestimmt werden, weil sich die Giftstoffe im Blut jedenfalls für eine gewisse Zeit gleichmäßig verteilen. Eine solche Serumprobe ist im Falle B. allerdings zeitnah nicht gezogen worden. Optimierte Befunde aus Körperfett- oder Organproben oder gar Proben aus dem Knochenmark, also von den Stellen, wo es gewöhnlich auch längerfristig zu erheblichen Anreicherungen von Zellgiften kommt, lagen auch in keinem späteren Untersuchungsfall vor. Schon wegen der evidenten ethischen und medizinisch-praktischen Probleme kommen derartige Proben für einen Giftnachweis im Körper allerdings auch nicht in Frage, wenn nicht der Tod eingetreten ist. Selbst im Todesfall K. unterließ allerdings die zuständige Ermittlungsbehörde die Anordnung einer Obduktion und Probenahme. In dieser Situation waren sich nach 1977 alle Beteiligten über das wahre Ausmaß der organischen Belastung durch Holzschutzmittel im unklaren.

Praktische Probleme erschweren den Giftnachweis insgesamt. Wenn es in Laborsituationen sinnvoll ist, einen Vergleich zwischen Holzwerten, Raumluft- und Blutwerten zu ziehen, so kann das für die alltägliche häusliche Belastung nicht verlangt werden. Die Holzschutzmittelanwender befanden sich nicht unter klinisch-wissenschaftlicher Dauerbeobachtung im Rahmen einer Feldstudie. Soweit sich die Zeugen in ihrer Krankengeschichte zu Wertermittlungen veranlaßt sahen oder diese ärztlicherseits aufgrund entsprechender Verdachts- oder Ausschlußdiagnostik durchgeführt wurden, hatten diese Werte im Regelfall eher exemplarischen

Charakter. Es waren jene "Zufallsbefund", die der Sachverständige Prof. Selenka als charakteristisch für die Entdeckung des Giftes ansieht. Das Fehlen einer lückenlosen Belastungstopographie kann daher nur dann zu Zweifeln Anlaß geben, wenn die vorhandenen Werte oder Umstände eine nennenswerte Belastung als unwahrscheinlich erscheinen lassen.

Auch bei den Blutserumwerten ergeben sich bei zeitweiligem Expositionsstopp ganz erhebliche Schwankungen, etwa nach außerhäuslichen Wochenenden, zu Urlaubszeiten oder zur Zeit von Hausbau oder Sanierung. Soweit in diesen Fällen Materialproben ergänzend hinzugezogen werden konnten, ließ sich auch insoweit eine Einwirkung der Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe auf den Organismus vermuten. Im Idealfall des Giftnachweises ergänzten sich beide Befunde und belegten damit, daß die Kontamination der Umgebung sich konkret als Belastung des Organismus ausgewirkt hat.

c) Krankheitsnachweis (Körperverletzung)

ca) die durch Holzschutzmittel verursachte Krankheit

Die Aufnahme gefährlicher Giftstoffe über einen längeren Zeitraum hinaus kann nur dann den Tatbestand der Körperverletzung erfüllen, wenn die bioziden Inhaltsstoffe zu konkret nachteiligen, mehr als unerheblichen Abweichungen vom Normalzustand der körperlichen Funktionen bei den geschädigten Zeugen geführt haben. Dies ist der Fall.

Im Rahmen des Krankheitsnachweises läßt sich durch die Berichte Geschädigter in der Beweisaufnahme oder in der ärztlichen Anamnese nur ein sehr grob typisiertes Erscheinungsbild feststellen. Das Krankheitsbild erstreckt sich abstrakt auf lokale Reizungen der Augen, des Nasen-Rachenraums, der Haut und des Magen-Darm-Traktes. Die beim Verstreichen akut Geschädigten oder in der ersten Phase der Ausgasung Exponierten schildern Bindehautentzündungen, vielfältige HNO-Störungen, verzögerte Wundheilung und Hautveränderungen, Durchfall und Unwohlsein neben Kopfschmerzen als erste lokale Beschädigungen der Gesundheit. Diese Störungen pflegen bei Abbruch der Exposition zurückzugehen. Bei fortgesetzter chronischer Exposition bilden sich in einem Zeitraum von mehreren Jahren systemische Schäden heraus; aus den Berichten der Sachverständigen ergibt sich ein Zeitraum von mindestens zwei Jahren. Gravierende systemische Schäden können aber auch erst nach 5 oder mehr Jahren auftreten. Betroffen sind Immunsystem, endokrinologische und neurovegetative Funktionen. Störungen treten bei den Geschädigten als nicht abreißende Kette bakterieller und viraler Erkrankungen, als Geburts- und Potenzstörungen sowie als allgemeine Antriebs- und Leistungsschwäche, verbunden mit vorher nicht beobachteten neuralen Störungen auf. Im neurologischen Bereich wird in diesem Stadium das Erscheinungsbild beobachteten "multifold chemical sensitivity" (MCS) weltweit diskutiert. Nach den Darlegungen des Sachverständigen Dauderer sind alle systemischen Störungen Vorboten (insofern von ihm als Prodromal-Stadium bezeichnet) einer langfristig wirkenden Zellstörung, die sich als Krebs äußert. Zwar hat der Umfang der Beweisaufnahme nicht ausgereicht, diesen weitgehenden Verdacht zur Überzeugung des Gerichts zu erhärten. Er besteht jedoch als Verdacht fort.

Befindet sich der Geschädigte bereits im Stadium systemischer Störungen, so ist nicht mehr mit einer vollständigen Heilung zu rechnen. Geschädigte Nervenzellen können nicht erneuert werden, so daß jede neue Giftexposition wegen der gravierenden Vorschädigung eine ohne diese Vorschädigung ganz unerklärliche, dramatische Auswirkung hat. Auch wenn die systemische Schädigung nicht reversibel ist, besteht aber doch das ethische und im Rahmen des Tatbestands der Körperverletzung auch rechtlich unbedingte Gebot, die Exposition zu beenden (oder zumindest auf diese hinzuweisen mit der Folge, daß derjenige, der sie als Geschädigter in der Zukunft dennoch nicht beseitigt, in rechtfertigender Weise in weitere Verletzungen einwilligt). Denn solange die Schädigung nicht in ein unaufhebbares Stadium eingetreten ist, werden durch die weitere Exposition weitere konkrete Verletzungserfolge herbeigeführt. Jeder einzelne, durch den Chemikalieneinfluß aus Holzschutzmittel notwendig gewordene Arztbesuch und jede weitere Behandlung indiziert einen neu hervorgerufenen, wenn auch oberflächlichen Schaden.

cb) der Nachweis durch Zeugenberichte

Die vor der Kammer gehörten Zeugen haben ihre während des Expositionszeitraums aufgetretenen Beschwerden eindrucksvoll beschrieben. Krankheitssymptome und Beschwerden waren in ihrer Gesamtheit und Häufigkeit praktisch deckungsgleich mit der in der internationalen Fachliteratur und Forschung den Bioziden und Pestiziden als Giftwirkung zugeordneten Symptomenvielfalt. Das (schon bei den Feststellungen unter II.) als Folge lokaler und/oder systemischer Schäden gekennzeichnete Krankheitsbild entwickelte sich auch bei ihnen. Viele Zeugen haben in beeindruckender Weise geschildert, wie ihr Lebensalltag in mehrfacher Hinsicht durch Effekte dieser Art beeinträchtigt, gestört, zum Teil gänzlich bestimmt wurde. Robuste, energische Frauen waren aufgrund ihrer körperlichen Schwäche an einfachsten Verrichtungen gehindert. Die Betreuung der Kinder wurde unmöglich, weil schon der Gang über die Treppe zur unmöglichen Anstrengung geriet. Allerdings ist erst in den letzten Jahren die Wahrnehmung dafür entwickelt worden, daß die Kausalverhältnisse nicht umgekehrt gelagert sind, wie die für die Firma Desowag tätigen Mediziner meinten. Dort sah man familiäre Belastungen als Ursache für Schwächezustände.

Die Angeklagten und ihre Verteidiger haben in der Hauptverhandlung nicht den Versuch unternommen, die Bekundungen der Zeugen in der Beschreibungsebene anzuzweifeln. Zweifel drängten sich auch insoweit nicht auf. Bei den mehrheitlich aus mittelständischen Verhältnissen stammenden Zeugen handelte es sich vor Holzschutzmittelexposition fast durchweg um einen medizinisch unauffälligen, gesunden, körperlich und geistig vitalen Personenkreis. Die bereits im Ermittlungsverfahren in den Fragebögen und in Einzelvernehmungen enthaltenen Angaben wurden durch die Beweisaufnahme in der Hauptverhandlung auch im Detail in vollem Umfang bestätigt. Die Aussagen wurden im Kern widerspruchsfrei ergänzt durch die Bekundungen der behandelnden Ärzte, soweit diese zur Sachaufklärung gehört wurden. Sie standen nicht im Widerspruch zum Inhalt von verlesenen Arzt- und Krankenhausberichten, die im Zusammenhang mit Zeugenvernehmungen in die Hauptverhandlung eingeführt wurden. Gleiches gilt für Gutachten aus Beweissicherungsverfahren, Befunde aus Beprobungen oder Lichtbilder. Auch in Anbetracht der Tatsache, daß eine Reihe von Zeugen Zivilverfahren gegen die Firma Desowag angestrengt haben, die teilweise in Hinblick auf das vorliegende Verfahren ausgesetzt worden sind, offenbarte sich in keinem Fall eine auch nur latente Belastungstendenz. Keiner der Zeugen äußerte sich abfällig oder auch nur abwertend in bezug auf die Angeklagten. Die Hauptverhandlung erbrachte keine Hinweise, daß die Aussagen der Zeugen etwa durch den teilweise suggestiv wirkenden Fragebogen der Staatsanwaltschaft, der eine Liste alphabetisch geordneter Symptome enthielt, oder durch die Mitgliedschaft in der IHG beeinträchtigt waren.

Soweit sich in der Aussage des Zeugen T. K. ein vermeintlicher Widerspruch offenbarte, konnte dieser ausgeräumt werden und tangiert somit die Glaubwürdigkeit dieses Zeugen in keiner Weise. Der Zeuge T. K. hatte im Jahre 1986 in einem der Selbstauskunft dienenden Fragebogen gegenüber der Nürnberger Versicherungs AG bestehende Krankheiten und Beschwerden verneint. Schon die Erklärung des Zeugen in der Hauptverhandlung machte aber deutlich, daß insoweit kein grundsätzlicher Widerspruch zu den berichteten Gesundheitsbeeinträchtigungen besteht. Der Zeuge sah sich gegenüber der Versicherung nämlich nicht in der Lage, die diffusen Beschwerden den pauschal gestellten Fragen zuzuordnen. Er kannte zu diesem Zeitpunkt noch nicht den übergeordneten Zusammenhang einer Holzschutzmittelintoxikation. Die Kammer konnte sich ungeachtet dessen von der Integrität und Zuverlässigkeit des Zeugen T. K. einen eigenen Eindruck verschaffen. Gerade dieser Zeuge schilderte seine Beobachtungen in ausgesprochen sachlicher und wertungsfreier Weise. Die tatsächlich geklagten Beschwerden sind umfassend dokumentiert.

Subjektiv verständlich, aber zu Unrecht haben die Angeklagten vor allem die IHG als Bürgerinitiative für die Verbreitung des Holzschutzmittel-Syndroms verantwortlich gemacht, dessen Existenz die Firma Desowag bis in die Tage der Hauptverhandlung leugnete. Die Angeklagten haben die 1983 von der Zeugin H. Z. gegründeten "Interessengemeinschaft Holzschutzmittelgeschädigter" als wirtschaftlichen Gegner der von ihnen vertretenen Firma Desowag angesehen. Neben der Presseberichterstattung (die in ihren Augen die Form einer "Medienkampagne" annahm) schien vor allem die IHG dafür zu sorgen, daß das Thema auch in den 80er Jahren nicht unterging. Insoweit entspricht der Eindruck der Angeklagten auch der tatsächlichen Bedeutung der IHG. Aus ihrer Mitte ist nicht nur die Anzeige erstattet worden, die den Ausgangspunkt des Ermittlungsverfahrens bildete, die IHG hat auch tatsächlich eine durchaus wirksame Presse- und Öffentlichkeitsarbeit geleistet, die ein Wirtschaftsunternehmen nur im Ausnahmefall gegen sich gerichtet sieht. Diesen Ausnahmefall konnten die Angeklagten, die sich auf - wie bereits geschildert: unzureichende - Grenzwertbetrachtungen stützen, nicht erkennen. Sie nahmen schon ihre eigenen Kundenberichte nicht in der Sache ernst und konnten ebenso wenig den Charakter der IHG als Patientenorganisation erkennen. In ihren Augen erschien diese Verbraucherorganisation einfach nur "unwissenschaftlich", ohne daß die Angeklagten oder ihre Berater in den Firmen Bayer und Desowag erkannten, daß die von ihnen angefragte Wissenschaft für die Beurteilung der Holzschutzmittel zu wenig Wissen angesammelt hatte. Die Frage nach zusätzlichem Wissen stellten sie nicht.

Statt dessen stellte die IHG diese Frage. Sie sammelte auf der einen Seite Patientenerfahrungen, organisierte Treffen, die dem Erfahrungsaustausch dienten und vermittelte auf der anderen Seite an ihre Mitglieder und an Anfrager die Adressen von Ärzten, die in der Lage waren, das neuartige Krankheitsbild diagnostisch und therapeutisch wirksam zu behandeln. Toxikologen kamen in diesen Adressen nicht vor, weil sie nämlich zum einen nicht behandelten und zum anderen ihr Wissen nichts zur Problemlösung beitrug.

Zu Unrecht wähten die Angeklagten in dieser Suche nach einer Erklärung für die geklagten Beschwerden die neuerdings oft als "grün" bezeichnete politische Arbeit am Werk und meinten, - wenn nicht persönlich - so doch in ihrer Eigenschaft als Unternehmer oder Geschäftsführer ideologisch angegriffen zu sein. Das Gericht hat sich durch Vernehmung der Zeugin H. Z., die über ein Jahrzehnt hinweg die IHG geleitet hat, davon überzeugt, daß

nicht aus Propaganda hergeleitete Ideologie, sondern eigene Leidenserfahrung ihr Engagement geprägt haben. Weder die Nähe noch die Mitgliedschaft in der IHG haben einem der im Verfahren gehörten Zeugen den Blick für die Tatsachen getrübt.

Daß die Zeugen über tatsächliche Giftwirkungen berichteten, zeigte sich insbesondere an verschiedenen von der IHG in den Jahren zuvor beobachteten Begleitumständen, die im Grundsatz den biochemischen Einsichten der Firma Desowag entsprachen. Deren Kundenberater hatten immer wieder mit Pflanzensterben und Verhaltensstörungen bei Haustieren zu tun, oder Bewohner berichteten, daß Insekten wie Spinnen und Fliegen verendeten. Es gehörte zu den Standardantworten der Firma Desowag, daß die in den Holzschutzmitteln enthaltenen Wirkstoffe naturgemäß nicht zwischen nützlichen und schädlichen Kleinlebewesen unterschieden und beide gleichermaßen abtöteten. Da man bei Spinnen und Fliegen kein größeres Bedauern unterstellte, führte dieser Kommentar nicht zu weiterem Nachdenken darüber, daß die in den Holzschutzmitteln enthaltenen Wirkstoffe zwar größere Tiere und Menschen nicht töten, aber nachhaltig beeinträchtigen können. Indikator für die langanhaltende Giftwirkung ist anerkanntermaßen die Schädigung niederer Lebewesen und Pflanzen. Fast in keinem Haushalt konnten sich die aus früheren Wohnungen mitgebrachten oder neu erworbenen Topfpflanzen und Blumen dauerhaft halten. In der Regel verwelkten binnen kurzer Zeit die Blätter, die Pflanzen gingen ein. Mücken und andere Insekten lagen scharenweise tot auf den Fensterbänken. In vielen Fällen zeigten Kleintiere diffuse Krankheiten oder starben. Die Holzschutzmittel zeigten auch hier ihr Vergiftungspotential.

Die Überzeugung der Kammer von einem Kausalzusammenhang stützt sich daneben auf weitere Umstände. Es wurde deutlich, daß zumeist die gesamte Familie von immer wiederkehrenden "Leitsymptomen" betroffen war. Kinder - vor allem, wenn sie von Geburt an exponiert waren - reagierten am deutlichsten und empfindlichsten selbst auf kleinste Giftmengen. Dies zeigen exemplarisch und anschaulich die Schadensfälle D., S., S., G., L. und K.

Nach Auszug aus den behandelten Innenräumen oder nach Sanierung konnte in fast allen Fällen nach unterschiedlichen Zeiträumen eine spürbare Erholung festgestellt werden. Ein Teil der Zeugen fand zur alten Vitalität zurück, bei anderen stellten sich deutliche Besserungen ein, viele Symptome verschwanden völlig. Insbesondere neurologische Effekte begleiten manche Zeugen aber noch heute. Dort wo eine Sanierung nur teilweise oder unzureichend durchgeführt wurde - wie im Schadensfall B. - zeigten sich verhältnismäßig geringe gesundheitliche Besserungen.

Die von der Verteidigung oft beklagte, weil unspezifische Symptommenvielfalt verhindert nur scheinbar die diagnostische Zuordnung zu einer bestimmten Ursache. Im Gegenteil: Die an der Oberfläche zumeist in Form sogenannter Befindlichkeitsstörungen feststellbaren Vergiftungssymptome entsprechen gerade dem typischen Erscheinungsbild jeder Vergiftung. Der - auch und gerade chronisch - Vergiftete ist in aller Regel schlapp, ausgelaugt, antriebslos, von Kopfschmerzen geplagt, depressiv; er neigt zu verstärktem Schwitzen und dergleichen mehr. Gerade wegen dieses "Gleichklangs" der Vergiftungssymptome durch Holzschutzmittel mit denjenigen der gewöhnlichen Morbidität des Menschen hat die Firma der Angeklagten in ihrem im Oktober 1972 erneuerten "Richtlinien zur Behandlung von Vergiftungsfällen durch mißbräuchlichen oder unsachgemäßen Umgang mit Holzschutzmitteln" unter anderem den Hinweis angebracht:

"Die Ursache von Gesundheitsschäden, die auf länger dauernde unsachgemäße Handhabung (z.B. Arbeiten ohne Schutzhandschuhe oder Atemschutz) und falsche Anwendung (z.B. Einsatz ungeeigneter Präparate in Lagerräumen für Lebensmittel) zurückzuführen sind, ist meist nur schwer zu diagnostizieren, da es sich in der Regel um chronische Vergiftungen handelt, deren Symptomkomplex meist sehr vielfältig ist und oft nicht eindeutig von anderen Krankheiten unterschieden werden kann."

Fraglich war trotz dieser grundsätzlichen Einsicht in das Krankheitsbild in allgemeiner Weise, ob überhaupt irgendein Zeuge über einen Blick für die ihn betreffenden Tatsachen verfügt, m.a.W. Auskunft über seinen eigenen Krankheitszustand und seine -entwicklung geben kann oder ob solche Berichte und Diagnosen ausschließlich externen Sachverständigen vorbehalten bleiben müssen, die ihre Diagnose - wenn möglich - jenseits der Patientenberichte zu finden haben.

cc) Toxikologen als Sachverständige

Vor allem deswegen war - ungeachtet der sich schon nach den Zeugenvernehmungen ergebenden Plausibilität für eine Schädigung im Sinne der Anklage - die Beweisaufnahme auf die Anhörung von Sachverständigen zu

erstrecken. Die Angeklagten haben darüber hinaus immer wieder geltend gemacht, daß die Zeugen selbst über ihren Gesundheitszustand nur irreführende Angaben machen könnten, und zwar nicht deshalb, weil sie vorsätzlich oder fahrlässig falsche Angaben machten, sondern weil sie die toxikologischen Bedingungen verkennen würden.

Das Gericht ist diesem Einwand durch umfangreichen Sachverständigenbeweis nachgegangen. Zu erheben war dieser Beweis unter der leitenden Fragestellung, ob eine ärztliche und wissenschaftliche Beratung und Begutachtung der Patienten zu wesentlich anderen Ergebnissen führte als deren Selbstbeschreibung. Das ist nicht der Fall.

Dabei führen Sachverständigengutachten, die allein auf das Fachgebiet der Toxikologie beschränkt sind, nach dem derzeitigen Wissensstand kaum zu weiterführenden Ergebnissen. Die Toxikologie ist eine Disziplin im Grenzbereich von Medizin und Chemie. Sie vereinigt die experimentellen Ergebnisse von in-vitro-Versuchen der Biochemie und Pharmakokinetik mit Beobachtungen aus dem Tierversuch, vergleicht die gewonnenen Hypothesen mit den empirischen Beobachtungen an Unglücks- und Katastrophenfällen und versucht auf diese Weise die Giftwirkung eines Stoffes für den Menschen einzuschätzen. Theoretisch könnte man daher meinen, der Toxikologe verfüge über alle zu einer Krankheitsdiagnose erforderlichen Kenntnisse. Als Mediziner am Einzelfall bewegt sich der Toxikologe allerdings nicht mehr auf dem wissenschaftlich abgesicherten Feld von Experiment und Beobachtung, sondern er ist seinerseits auf Diagnose, Erfahrung und Meinung angewiesen. Die Wirkung der Holzschutzmittelinhaltsstoffe im Rahmen langjähriger Inhalation im häuslichen Bereich trifft dementsprechend auf Meinungen, vermeintliche Erfahrungen und mehr oder weniger verlässliche Diagnosen von Toxikologen als Medizinern. Das Gericht hat im Rahmen der Beweisaufnahme vier Toxikologen zu teilweise identischen Beweisthemen gehört, um - neben dem begrenzten Wissen der Toxikologie im Hinblick auf die chronische Exposition gegenüber Holzschutzmitteln - jedenfalls auch die unterschiedlichen Meinungen unterschiedlicher Toxikologen zu hören und zu würdigen. Es handelte sich um die Professoren Greim, Schlatter und Wolf sowie Dr. Dauderer.

Kontroverse Meinungen boten die Sachverständigen Dr. Dauderer und Prof. Greim dem Gericht. Auch im Bereich des Meinungsmaßiges gibt es jedoch wesentliche methodische Unterschiede. Die toxikologische Meinung kann mehr oder weniger auf den Fall bezogen sein. Während sich der Sachverständige Dauderer mit den äußeren Merkmalen jedes einzelnen Falls beschäftigt hat und beschäftigen wollte, schien dem Sachverständigen Prof. Greim das nicht notwendig zu sein. Er hielt das Holzschutzmittel-Problem für gelöst und wollte es der Prozeßpsychologie überantworten. Denn er hat zwar - wie er vor Gericht bekundete - ursprünglich eine Holzschutzmittelintoxikation auch für möglich gehalten, das Problem aber dann zunehmend darin gesehen, daß einzelne Verbraucher mit Hilfe einer wissenschaftlich begründeten Meinung zu Geld kommen wollten. In einem solchen Fall verliere er das Interesse. Entsprechend kurz und unspezifisch war der Beitrag des Sachverständigen Prof. Greim in der Hauptverhandlung.

Bei der Beurteilung von Gesundheitsbeschwerden orientiert sich der Sachverständige im wesentlichen - ähnlich wie die Angeklagten auch - an der vergleichenden Betrachtung internationaler Literatur. Sind dort bei einem bestimmten Schwellenwert keine Effekte berichtet, dann können geklagte Beschwerden bei Exposition unter diesem Wert nicht auf eine toxische Substanz zurückgeführt werden. Dieses - nach den Worten des Sachverständigen - "Gedrilltsein" auf die Beobachtung des Schwellenwertes aus Literatur und Tierversuch macht sich der Sachverständige u.a. auch in seiner Funktion als Mitglied der Arbeitsstoff-Kommission, die z.B. den BAT-Wert für PCP auf 300 µg PCP/l Serum festlegte, und als Vorsitzender der MAK-Kommission zueigen. Daneben bleibt auch für diesen Sachverständigen noch Raum für Persönliche Betroffenheit. Wie er ausführte, konnte man in der ad-hoc-Kommission, der er ebenfalls angehörte, die Beschwerden der Holzschutzmittelanwender nicht erklären. Das habe ihn ständig bewegt. Als Toxikologe rate er persönlich zwar von unnötigem Einsatz von Holzschutzmitteln ab; seiner toxikologischen Meinung nach hätte PCP aber weiterhin in der Rezeptur belassen werden können. Betroffen machte ihn hingegen der einzige ihm bekannte Fall einer Holzschutzmittelvergiftung: Beim Verstreichen von Holzschutzmittel in einem Schuppen sei seine Tochter "weggetreten". Dies führt der Sachverständige Prof. Greim aber nicht auf PCP, sondern auf die verdampfenden Lösemittel zurück. Einen Hinweis für ein Schädigungspotential der Holzschutzmittel sieht der Sachverständige darin nicht. Als wissenschaftlicher Toxikologe verlange er nämlich wissenschaftlich fundierte Dokumentationen, wobei es nur um Belastungswerte gehen könne. Dementsprechend hält er die nach Anamnese gewonnene ärztliche Diagnose für ein völlig untaugliches Mittel, um Belastungen zuzuordnen. Es gelte insoweit, dem Mediziner (toxikologische) Plausibilitäts Gesichtspunkte zu vermitteln, um dessen kritischen Sachverstand zu

erhöhen. Der niedergelassene Arzt tendiere dazu, Krankheitsbilder, die er nicht sogleich erklären könne, als "toxisch" einzustufen. Solche Diagnosen beruhten aber einfach nur auf Unkenntnis. Er selbst würde andere Ursachen klären.

Das Gericht hatte bei der Würdigung dieses Gutachtens zu berücksichtigen, daß der Sachverständige Prof. Greim sich kurzfristig und ohne fallspezifische Vorbereitung bereiterklärt hatte, in der Beweisaufnahme zur Sache Stellung zu nehmen. Allerdings hat der Sachverständige ausdrücklich erklärt, daß sich auch bei längerer Vorbereitung und Aktenkenntnis seine Meinung, Holzschutzmittel verursachten keine Krankheit, nicht ändere. Der Sachverständige hat es wegen der zuletzt berichteten methodischen Einschätzung abgelehnt, Krankenakten zu untersuchen. Man finde in ihnen allenfalls den falschen Anschein einer toxischen Wirkung, der sich nicht ausräumen lasse, weil man dazu die Umgebung, die Vorerkrankungen und die gängigen anderen Schadstoffe ermitteln müsse, was weder durch Aktenkenntnis noch durch Patientenbefragung geschehe. Diese Meinung - um mehr handelt es sich mangels klinischer Erfahrung des Sachverständigen Prof. Greim nicht - ist durch den weiteren Gang der Beweisaufnahme, an dem der Sachverständige nicht mehr beteiligt war, widerlegt. Beim gegenwärtigen Stand medizinischen und toxikologischen Wissens führen nur Einzelfallanalysen, die man zu Querschnitten zusammenfassen kann, zu Forschungsergebnissen. Wie der in der Wissenschaftsentwicklung methodisch geschulte Sachverständige Dr. Frentzel-Beyme dem Gericht dargelegt hat, wurden in allen Zweifelsfragen Fortschritte in der Ursachen- erforschung auch durch Einzelfalluntersuchungen erzielt. Daß der niedergelassene Arzt seine Diagnose, wenn sie schwierig werde, einfach mit einer Ursachenzuschreibung beende und eine Giftwirkung annehme - wie der Sachverständige Prof. Greim meinte -, beruht auf Unkenntnis der zeitgenössischen klinischen Praxis. Das Gericht weiß aus der Beweisaufnahme in den einzelnen Schadensfällen, daß das Gegenteil richtig ist. Der niedergelassene Arzt vermeidet das Prädikat "toxisch bedingt" als Krankheitserklärung grundsätzlich überhaupt, weil die Kenntnis über Schadstoffwirkungen kaum verbreitet ist; er zögert selbst dann, diese Ursache anzuerkennen, wenn die gemessenen Belastungswerte sie nahelegen. Erst eine Generation jüngerer Ärzte mit unterschiedlicher Fachkenntnis und Vorbildung, wie sie der Sachverständige Dr. Lohmann beschrieben hat, ist zu einer kritischen Ursachenabwägung imstande.

Der Sachverständige Dr. Dauderer hat sich persönlich dieser klinisch-toxikologischen Praxis gewidmet. Er ist wie niemand sonst im Rahmen der angewandten Toxikologie um praktische Hilfen und Ratschläge bei Vergiftungsfällen bemüht. Der Sachverständige schloß an das Medizinstudium eine toxikologische Ausbildung an und habilitierte sich in dem Fach klinische Toxikologie. Er ist Autor zahlreicher Lehrbücher auf dem Gebiet der Toxikologie und kennt schon von dieser Befassung her die theoretischen Hintergründe und die Praxis der schon dargestellten "Grenzwert-Toxikologie", deren Vorgehensweise er strikt ablehnt. Den Schwerpunkt seiner beruflichen Befassung bildet die praktische Befassung mit Vergiftungsfällen vor Ort. Im Rahmen der von ihm initiierten "toxischen Ambulanz" trifft der Sachverständige - anders als der theoretisch arbeitende Toxikologe - um Unfallort auf den Patienten, um durch Intensivbehandlung Giftwirkungen zu begrenzen oder zu therapieren. Diese - mehrtausendfache - Erfahrung beim Erkennen von Vergiftungszuständen hebt den Sachverständigen aus der Reihe theoretischer Toxikologen heraus. Die von ihm in der Hauptverhandlung eindrucksvoll vermittelten Grundlagen klinischer Toxikologie waren geprägt von dieser langjährigen Erfahrung in der Praxis.

Bezogen auf die vorliegende Problematik hält der Sachverständige Dr. Dauderer in den von ihm näher begutachteten Schadensfällen L., S., D., B. und K. den Nachweis einer Schädigung durch die Holzschutzmittel für gegeben. In der Einzelfalldiagnose verfährt er dabei allerdings im Kern nicht anders als die herkömmliche Toxikologie: Er vergleicht und bewertet auf abstrahierter Ebene. Er geht sogar weiter und ordnet - was grundsätzlich nicht ausgeschlossen erscheint - jedem Einzelsymptom die verursachenden Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe zu, unterscheidet die Giftwirkung in latente, systemische und irreversible Schädigungen und beziffert die Sicherheitsstufe seiner Feststellungen. Wie die herkömmliche Toxikologie bewertet der Sachverständige im Ergebnis jedoch Einzelfälle, ohne sie anamnestisch aufzubereiten und sich so deren Besonderheiten zu nähern.

Weil der Sachverständige Dr. Dauderer dabei seinen Standpunkt mit vorbehaltloser Überzeugung vertritt und auch Kritik an der großchemischen Produktion von Giftstoffen nicht ausspart, hat er das besondere Mißtrauen der Angeklagten und ihrer Verteidiger auf sich gezogen. Das verbraucherorientierte Engagement beeinträchtigt jedoch nicht die Glaubwürdigkeit des Sachverständigen, wie die Verteidigung es in einem besonderen Beispielsfall nahelegen wollte. Im Jahre 1981 hat der Sachverständige Dr. Dauderer in einem Rechtsstreit, den die Firma Desowag gegen ihren Kunden F. führen mußte, eine holzschutzmittelbedingte Erkrankung des Klägers F. nicht für wahrscheinlich gehalten, diese Meinung aber in einem für das Sozialgericht zehn Jahre später erstatteten Gutachten nicht mehr aufrechterhalten wollen. Er hat sich darüber hinaus sogar in der

Hauptverhandlung auf ausdrückliche Nachfrage nicht mehr daran erinnern können, daß er selbst (und nicht etwa ein Assistenzarzt) der verantwortliche Gutachtenverfasser war. Die Umstände dieses Gutachtenstreits und des damit verbundenen Meinungswandels machen lediglich die Meinungsabhängigkeit der angewandten - vom Sachverständigen Dr. Dauderer als "klinisch" bezeichneten - Toxikologie insgesamt deutlich. Der Sachverständige Dr. Dauderer hat seine Meinung hinsichtlich der Schadensfeststellung im Fall F. geändert. Falls daraus Schlüsse für die Entwicklung der Toxikologie gezogen werden können, dann gehen sie in die Richtung, in der die Mehrzahl anderer Toxikologen ihre Einschätzung der Langzeitwirkung von Bioziden ändern wird oder geändert hat.

Über den Bereich des Meinungsmäßigen hinaus haben sich die Toxikologen Prof. Schlatter und Wolf mit der Wirkung von Holzschutzmitteln beschäftigt. Beide gehen von biochemischen Zusammenhängen aus und kommen - achtet man nicht auf die in diesem Zusammenhang vom Sachverständigen Prof. Schlatter vertretene Meinung - zu durchaus vergleichbaren Ergebnissen. Der Sachverständige Prof. Schlatter hat sich allerdings in der Hauptverhandlung in besonderem Maße zu einem Vertreter der bereits erörterten "Grenzwert-Toxikologie" gemacht. Am Beispiel seines Gutachtens wurde dem Gericht das Dilemma der Fixierung auf Grenzwerte exemplarisch deutlich.

Der Sachverständige Prof. Schlatter hat sich nicht auf eigene experimentelle Untersuchungen zu Holzschutzmitteln als Giftgemisch bezogen. Er beschränkte sich auf Untersuchungen, die ihm im Rahmen von Vorarbeiten für das 1988 beim Oberlandesgericht München erstattete Gutachten im Zivilrechtsstreit der Frau B. zugänglich geworden sind. Sein eigentliches Forschungsgebiet ist die Dioxintoxizität, die der Sachverständige allerdings nicht auf Holzschutzmittel bezieht. Er ging in seinen Darlegungen von dem im Jahre 1978 veröffentlichten Ergebnissen des Fütterungsversuchs an Ratten von Schwaetz aus. Danach wurde bei einer Menge von 3 mg pro kg Körpergewicht pro Tag kein schädlicher Effekt an einer weiblichen Ratte beobachtet (sog. NOEL). Der Sachverständige hat weiter dargelegt, daß aufgrund pharmakokinetischer Beobachtungen unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Verhältnisses von Körpergewicht und -oberfläche eine gesteigerte Empfindlichkeit von 10 : 1 beim Menschen gegenüber der Ratte anzunehmen sei. Demnach würde ein 70 kg schwerer Erwachsener nach den Ergebnissen des Tierversuchs 21 mg PCP pro Tag zu sich nehmen können, ohne Schaden zu nehmen. Auch der Sachverständige Prof. Schlatter hat keinen Zweifel daran gelassen, daß er diese Toleranzwerte nicht tatsächlich zu erproben empfiehlt. Er hat aber gleichzeitig deutlich gemacht, daß alle anderen sog. "Grenzwerte", ermittelt durch Division des beobachteten NOEL mit einem für richtig gehaltenen Faktor - sei er 10, 100 oder 1000 - nicht auf Wissenschaft, sondern auf Meinung beruhen. "Verwaltungstoxikologie" nannte der Sachverständige Prof. Schlatter diese Art der "Grenzwertbestimmung". Er hat auf diese Weise deutlich gemacht, daß die herkömmliche Toxikologie als Wissenschaft im hier interessierenden Feld an bisher nicht überstiegene Forschungsgrenzen stößt und infolgedessen weder für die praktische ärztliche noch gar für die gerichtliche Beurteilung eine ausreichende Orientierung liefert.

So wie der Sachverständige - seinem Theorieverständnis als Toxikologe folgend - Chemikalien-Effekte als Folge dosisabhängiger meßbarer Veränderungen der Funktion einiger weniger Organe (sog. Zielorgane) ansieht, meint er - pauschal und ohne Ansehung des einzelnen Opfers - die Geklagten Beschwerden nicht als Folge eines äußeren Faktors, sondern als psychovegetative Symptome bei emotionaler Streßbeteiligung deuten zu können. Als näheres Erklärungsmodell sieht er insofern die "nicht sachgerechte Diskussion um mögliche Gesundheitsgefährdungen durch Dioxine und Holzschutzmittel in der Laienpresse" an. Gerade komplexe psychovegetative Effekte werden nach Auffassung des Sachverständigen Prof. Schlatter in einem außerordentlichen und für den Laien nicht einfühlbaren Maß durch die Erwartungshaltung des Individuums und seiner Umgebung beeinflusst, weswegen der Sachverständige nur auf die (angebliche) Aussagekraft epidemiologischer Studien vertrauen will.

Diese Aussagen des Sachverständigen demonstrieren die Sichtweise des theoretisch tätigen Toxikologen und sind verständlich, wenn man die Prämissen einer unbedingten Schädigung von Zielorganen unter klar definierten Dosen unterstellt.

Völlig unakzeptabel ist allerdings der vom Sachverständigen Prof. Schlatter jedenfalls mittelbar nahegelegte Gegenschluß, daß auf Sicherheitsfaktoren - da sie ja ohnehin wissenschaftlich nicht nachprüfbar sind - auch ganz verzichtet werden kann. Diese Konsequenz mag derjenige ziehen, der auf dem Feld der experimentellen Erforschung bleibt. Praktische Ratschläge darf ein Sachverständiger auf dieser Grundlage allerdings nicht erteilen.

Für die Wirkstoffe PCP und Lindan war schon aus toxikokinetischen Gründen ein größerer Sicherheitsabstand angezeigt, wenn man für hochtoxische Substanzen im Innenraum überhaupt Grenzwerte festlegen will. Wie der Sachverständige Prof. Wolf erläuterte und bereits ausgeführt wurde, ist schon wegen der Metabolisierungsgeschwindigkeit ein Faktor von 30 anzusetzen. Darüber hinaus sind die besonderen Schwierigkeiten bei der Übertragung von Tierstudien auf den Menschen zu berücksichtigen. Im Tierversuch wird eine bestimmte Population von zumeist Ratten für experimentelle Studien benutzt. Der Forscher pflegt dabei auf größtmögliche Gleichheit unter den Tieren zu achten; sie gleichen sich von der genetischen Ausstattung, vom Körpergewicht, Alter, Fütterung usw. und werden aus einer Population heraus gezüchtet. Erst diese Gleichheit in den Untersuchungsbedingungen gewährleistet die Vergleichbarkeit der Ergebnisse, wie sie in Langzeitversuchen gewonnen wurden. Die Einheitlichkeit des Zuchtstamms ist für den Toxikologen *conditio sine qua non* für einzelne Ergebnisableitungen.

All diese Experimentbedingungen treffen auf eine gleichstarke Population von Menschen nicht zu. Was schon zur divergierenden Reaktion auf dieselbe Noxe ausgeführt wurde, gilt auch hier: Individuelle genetische Ausstattung, Alter, Vorerkrankungen, Ernährungsgewohnheiten, Konstitution, Lebensweise, Psyche heben den Menschen aus der Monostruktur der Labormaus hervor. Eine Vielzahl der am Menschen feststellbaren Symptome sind im Tierversuch praktisch nicht zu simulieren. Psychische Veränderungen wie Konzentrationschwierigkeiten, Depressionen oder Angstzustände und Antriebsschwäche können im Tierversuch entweder überhaupt nicht oder nur unter einer Reihe weiterer idealisierender Zusatzannahmen evaluiert werden. Damit kann die von allen Geschädigten berichtete Adynamie, die gerade solche psychischen und vegetativen Veränderungen betrifft, nicht aufgrund experimentell ermittelter Grenzwerte bestimmt werden.

Unberücksichtigt bleibt im Faktor 10 für Tier/Mensch-Unterschiede weiter die Streubreite der Empfindlichkeit einzelner Säugetiere untereinander. Wie der Sachverständige Prof. Wolf darlegte sind allein zwischen der empfindlichsten und unempfindlichsten Spezies derselben Gattung von Säugetieren, bezogen auf das im technischen PCP auch enthaltene Dioxin, Unterschiede um den Faktor 10 000 beobachtet worden; bei Ratten hat man sogar zwischen einzelnen Stämmen Differenzen um den Faktor 10 festgestellt. Schon die Auswahl des Versuchstieres und des Stammes beeinflusst somit den festgelegten Faktor jedenfalls in Höhe des Faktors selbst.

Ein weiterer Faktor von 10 ist nach den Ausführungen des Sachverständigen Prof. Wolf - insofern übereinstimmend mit denen des Sachverständigen Prof. Schlatter - schon aufgrund der Unterschiede in Gewicht und Körperoberfläche zwischen Ratte und Mensch angezeigt. Die toxische Wirkung beim Menschen läßt sich nämlich nicht direkt proportional aus der Menge verabreichter Substanzen pro Kilogramm Körpergewicht der Ratte herleiten. Vielmehr ist aus Beobachtungen von Zytostatika bekannt, daß beim Menschen (und auch beim Tier) eher in der Körperoberfläche ein Indikator für Intoxikationen gesehen werden kann. Da die Körperoberfläche beim Menschen - bezogen auf sein Gewicht - geringer ist als bei der Ratte, ist hier ein weiterer Faktor von jedenfalls 10 einzusetzen.

Dies verdeutlicht: Die Diskussion um die Festlegung von Grenzwerten für den Menschen ist zugleich eine Diskussion um akzeptable Sicherheitsabstände bei der Übertragung vom Tierversuch auf den Menschen. Sie wie die Ergebnisse aus den Tierversuchen prinzipiell nur unter artifiziellen ausgesuchten Bedingungen Antworten auf vorher definierte Fragestellungen zulassen, können Sicherheitsabstände nur grob und unter diversen Kautelen bestimmt werden.

Daß definierte Grenzwerte insofern nur den status quo wissenschaftlich-administrativer Kompromisse widerspiegeln, wird durch die Praxis zunehmender Grenzwertreduzierungen bis hin zum Verzicht auf jeglichen Grenzwert oder einem - wie im Fall des PCP - Produktions- und Anwendungsverbot sichtbar. Daneben zeigten sich in der Vergangenheit bei vielen Giften (vgl. nur: Asbest) deren karzinogene oder mutagene Eigenschaften erst nach jahrelangen Erfahrungen im praktischen Umgang. Das Schädigungspotential einer Substanz ist aber zeitgeschichtlich nicht teilbar. Es kann daher nicht überraschen, wenn Sachverständige und Zeugen aus dem Bundesgesundheitsamt wie Prof. Aurand oder Dr. Kunde die behördliche und betriebliche Fixierung auf bestehende Grenzwerte im nachhinein als großen historischen Fehler betrachten.

Weil dies so ist, kann sich ein aus Sicherheitsabständen potenziertes Grenzwert erst unter den Bedingungen des Ernstfalls bewähren: Die Wirkung biozider Gifte für den menschlichen Organismus läßt sich nämlich zuverlässig nur am Menschen selbst beobachten. Daraus wird deutlich, wie leicht die klassische "Grenzwert-Toxikologie" ein Eigenleben entfaltet. Die unter einer Vielzahl von Kautelen aus dem Tierversuch abgeleiteten Grenzwerte

geraten zum wissenschaftlichen Dogma. An ihrer einmal getroffenen und (zum Teil dauerhaft: der MAK-Wert für Lindan stammt aus 1958) für richtig befundenen Normsetzung werden Einzelsymptommatiken gemessen. Die aus dem Tierversuch vermuteten Grenzwerte für den Menschen sind durch individuelle (menschliche) Klagen nicht mehr zu erschüttern, selbst dann nicht, wenn das zeitgeschichtliche Erscheinungsbild (wie die Holzschutzmittelanwendung im Innenraum) der Normsetzung (dem MAK-Wert) nachfolgt. Der Fall B. - auch wenn er nicht Gegenstand der Anklage war - verdeutlicht die blinden Stellen der an Grenzwerten fixierten Beobachtung: Zwar hält der Sachverständige Prof. Schlatter die Leber für das primäre Zielorgan einer Giftwirkung durch PCP; die Diagnose eines Leberdefekts - der im Fall B. tatsächlich beklagt wurde - erscheint dem Beobachter Schlatter aber erst dann als Folge der Exposition, wenn die entsprechenden Belastungswerte überschritten sind. Der Sachverständige nahm nun den Leberschaden nicht zum Anlaß, um zu fragen, ob die - tatsächlich nicht gemessenen - Belastungswerte die kritische Grenze überschritten hätten. Er schätzte - ohne Meßergebnisse - umgekehrt, daß das nicht der Fall sein könne. Das vom Sachverständigen Prof. Schlatter über Frau B. erstattete Gutachten brauchte daher weder auf ärztliche Befunde noch auf Berichte der Patientin zurückzugreifen. Es war erfahrungsunabhängig. Der Grenzwert, der sich - wenn überhaupt - erst aus Erfahrungen mit dem Menschen bilden könnte, wird hier zum Instrument, um die Kausalität von dem fraglichen Giftstoff abzuwehren.

Aus diesem Grund konnte die vom Sachverständigen Prof. Schlatter auch in der Hauptverhandlung wiederholte Beweisführung nicht überzeugen. Der Sachverständige irrt schon im Ansatzpunkt. Eine Leberschädigung markiert nicht notwendig und in jedem Fall den Beginn einer Giftwirkung. Der Sachverständige Prof. Wolf hat die These vom obligaten Leberschaden widerlegt. Leberschäden treten vorwiegend dann auf, wenn die momentane akute Intoxikation hoch ist. Sie können und werden auch im Sinne einer Zielorganwirkung bei chronischen Belastungen mit höheren Dosen auftreten. Gerade weil die Leber aber in der Lage ist, den Organismus von Schadstoffen zu entgiften, kann bei chronischer Exposition unter einem bestimmten Niveau die Häufigkeit eines Leberschadens zurückgehen. Insofern mag es sein, daß das vom Sachverständigen Prof. Schlatter im damaligen Rechtsstreit erstattete Gutachten im Ergebnis trotz der von ihm gewählten unzureichenden Untersuchungsmethode richtig ist. Das Gericht mußte sich aber - nachdem es sich durch das Gutachten des Sachverständigen Prof. Wolf theoretisch über die Bedeutung des Einzelfallbefundes hat unterrichten lassen - mit klinischen Gutachten über Einzelfälle von Schädigungen befassen.

3. Der grundlegende Wirkzusammenhang

Die grundsätzlichen Einsichten in den Wirkzusammenhang der Biozide hat insbesondere der Sachverständige Prof. Wolf dem Gericht vermittelt. Er kommt im Blick auf den gesamten Organismus zu dem Schluß, daß sich jede Zellmembran mit bioziden Substanzen aufladen kann und dadurch unterschiedliche Folgeerscheinungen auftreten. Was man "Empfindlichkeit" oder "Sensibilität" gegenüber Umweltgiften nennt, ist insbesondere auf die laboranalytisch im Einzelfall nicht diagnostizierbare Einlagerung der Fremdstoffe in die Lipidschichten des Körpers zurückzuführen. Da die auf diese Weise bewirkte Enzymhemmung und andere Folgen auf weitere Strukturen des Organismus zurückwirken, ist das Gericht davon überzeugt, daß die Vielzahl der Symptome, die von den geschädigten Zeugen geschildert wurden, auf Belastungen mit den inhalierten Fremdstoffen zurückgehen.

Der Sachverständige Prof. Wolf hat auch im Blick auf die individuelle Empfindlichkeit des Menschen darauf verwiesen, daß die Bezugnahme auf Belastungsdaten aus dem Tierexperiment nicht ausreicht, wenn man das Risiko der Biozide in der Langzeitexposition einschätzen will. Der Wissenschaftler sei auf die Meldungen aus der Bevölkerung angewiesen. Diese setzen jeweils das Zeichen dafür, daß eine Divergenz zwischen vermuteten Grenzwerten und der berichteten Symptomatik besteht.

Die unterschiedliche Schädigungsprognose zwischen realer und inhalativer bzw. kutaner Aufnahme, die bei der Aufnahme über die Lunge für die Substanz PCP bis zum Faktor 20 reicht, rührt aus den unterschiedlichen Aufnahmebedingungen her. Während eine Substanz, über den Magen-Darm-Trakt aufgenommen, schon in der Leber ohne Diffusion ins Gewebe mehr oder weniger umgewandelt wird, wandern die inhalativ und kutan zugeführten toxischen Wirkstoffe ohne vorherige Passage der Leber über Lunge und Herzkammern zunächst in das Gehirn. Dieser verzögerte Metabolismus führt dazu, daß über Haut und Lunge aufgenommene Substanzen längere Zeit in ihrer Ausgangsform im Organismus bestehen bleiben und sich über den gesamten Organismus in die einzelnen Organe hinein verteilen.

Die Anwesenheit der Wirkstoffe beschränkt sich aber nicht auf die Luftschichten des Innenraums. Insbesondere der Sachverständige Prof. Wolf hat in verständlicher und überzeugender Weise die vielfältigen Möglichkeiten dargestellt, mit denen die toxisch relevanten Substanzmengen von einem belasteten Gegenstand in einen Raum und danach in einen Organismus übergehen können. Aufgrund seiner Ausführungen ist das Gericht von dem folgenden grundlegenden Wirkzusammenhang überzeugt:

Die aus der Wand austretenden Giftstoffe werden vor allem über die Lunge aufgenommen. Die menschliche Lunge ist in ihrer Oberfläche so beschaffen, daß viele Substanzen aufgenommen und im Bereich mehrerer 'zig Prozente an den Organismus weitergegeben werden können. Dabei stellt der regelmäßig vorhandene Hausstaub einen Komplikationsfaktor dar. Die wegen der Kleinheit der Teilchen relativ große spezifische Oberfläche der Staubpartikel ist aufgrund ihrer "Aktivität" in der Lage, bestimmte Substanzen wie die hier austretenden Giftstoffe zu binden. Die dadurch bewirkte Anreicherung der Staubpartikel wird im dynamischen Gleichgewicht des Sättigungsdampfdrucks durch Nachlieferung von Schadstoffen an die Luft ausgeglichen. Dieser Vorgang hält so lange an, bis sich im belasteten Raum neben dem Staub auch alle Gegenstände aufgeladen haben. Dabei führt die Verringerung der Temperatur oder Reduzierung des Dampfdrucks zwar zu einer Verlangsamung der Adsorption, diese kann sich aber immer noch einstellen. Neben der angereicherten Luft können auch die Staubpartikel von der Lunge aufgenommen werden und trotz Elimination ihre "Fracht" abgeben.

Die allgemeine Aufsättigung der Raumluft erfaßt auch die darin befindlichen Nahrungsmittel, etwa die Butter auf dem Tisch. Auf diese Weise können toxische Substanzen auch über die Nahrung aufgenommen werden, wiewohl dieser Aufnahmeweg im Vergleich zur inhalativen und kutanen Aufnahme kaum ins Gewicht fällt.

Der Sachverständige hält zudem die Aufnahme von Schadstoffen über den Weg vom Holz über die Raumluft auf die Textilien in die Haut für besonders belastend. Er stützt sich dabei auf entsprechende Untersuchungen des Biochemikers Dr. Istvan Gebefüge. Ausgangspunkt für den von Gebefüge skizzierten Aufnahmeweg ist die experimentell nachgewiesene Beladung von Textilien. Am Körper getragen, stellen sich Temperaturen zwischen

20 und 37°C ein. Das natürliche Schwitzen führt noch zu einer Erhöhung des Wasserdampfdrucks bestimmter Oberflächen und setzt aus der Kleidung viel mehr Schadstoffpartikel frei, als sie bei normaler Raumtemperatur von der Wand in die Innenraumluft übergehen. Damit ist für biozide Substanzen die Möglichkeit eröffnet, durch den Kontakt der Kleidung mit der Haut auf diese überzugehen, wenn auch im einzelnen (noch) nicht bestimmt werden kann, wieviele dieser Partikel tatsächlich in den menschlichen Organismus gelangen. Fest steht allerdings, daß die Aufnahmekapazität von Textilien zwar unterschiedlich, insgesamt aber erheblich ist; so besitzt z.B. ein Gramm Baumwolle eine Oberfläche von einem Quadratmeter. Je nach den spezifischen Aufnahme- und Aufsättigungsbedingungen der einzelnen Textilien erreicht die Aufladung nach einiger Zeit ein konstantes Niveau. Nach Waschvorgängen stellt sich dieses Niveau in Kleidungsstücken oder auch Bettdecken erneut ein. Insbesondere Lindan zählt zu den Substanzen, die sich wegen ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften relativ schnell an Oberflächen binden.

Der Sachverständige Prof. Wolf hat darüber hinaus Nutzen und Nachteil des toxikologischen Denkens anschaulich dargelegt. Aus seinen Darlegungen erschließt sich für die Kammer die - bereits im Schuldpunkt für die Angeklagten dargestellte und insofern folgenschwere - Verhaftung der Toxikologie an die aus dem Tierversuch gewonnenen Forschungsergebnisse sowie die Einsicht, daß es im Bereich der hier wirksamen Giftstoffe eine Dosis-Wirkungs-Beziehung, aus der ein naturwissenschaftlich haltbarer "Grenzwert" abzuleiten wäre, zwar geben mag, sie aber aktuell kaum festgestellt werden kann. Das hat - wie der Sachverständige Wolf schilderte - teilweise zu einem Umdenken innerhalb der Disziplin geführt.

Der Sachverständige Prof. Wolf hat auch die insbesondere durch den Sachverständigen Schlatter in Abrede gestellten wesentlichen Unterschiede zwischen chronischer und akuter Vergiftung sowie inhalativer und (z.B.) oraler Aufnahme von Schadstoffen verdeutlicht. Das Gericht folgte diesen Darlegungen. Sie sind vor dem Hintergrund biochemischer Wirkmechanismen verständlich.

Die Unterschiede zwischen chronischer und akuter Vergiftung resultieren unter anderem aus den oben dargestellten Verteilungsmöglichkeiten einer Substanz im Organismus, deren stofflicher Umwandlung und physikalisch-chemischen Eigenschaften, sowie daraus, daß eine bestimmte Menge einer Substanz über lange Zeiträume ohne Folgen bleiben kann.

Der Sachverständige hat dies exemplarisch anhand der Verbindung Aflatoxin veranschaulicht. In sehr geringen Mengen über einen längeren Zeitraum verabreicht, wird die Verbindung in vielen Fällen Leberkrebs erzeugen, während die Gesamtmenge auf einmal gegeben bei dem Betreffenden zu keinen nennenswerten Problemen führt. Nach peroraler Aufnahme einer Substanz erfolgt eine schnelle Übertragung in die Blutbahn, dann in die Leber. Bei der dort einsetzenden Metabolisierung stellt der Organismus Teile bereit, an die "angekoppelt" werden kann, um die Substanz ausscheidbar zu machen. Ein Teil der Substanz durchwandert verschiedene Kompartimente und wird letztlich an bestimmte, leicht erreichbare Rezeptoren angelagert. Wenn in dieser Zeit der Verteilung der Organismus stark belastet wird, werden die Fremdstoffe sofort wieder ausgeschwemmt, so daß eine nennenswerte Einlagerung in entferntere Kompartimente kaum zu erwarten ist.

Ganz anders stellt sich die Situation bei der chronischen Schadstoffzufuhr dar. Kleine Mengen, über lange Zeit aufgenommen verteilen sich langsam in die ineinander übergehenden Zellkompartimente und reichern dort Schadstoffe an, insbesondere wenn sich der Vorgang über Jahre hinzieht. Die in den Kompartimenten angereicherten Schadstoffe sind durch herkömmliche analytische Verfahren wie Bestimmung der Blut- und Urinkonzentration nicht zu ermitteln, was insgesamt die Verlässlichkeit von Schadstoffanalysen senkt. Der Sachverständige Prof. Wolf geht wegen des Phänomens der Anreicherung grundsätzlich von (mindestens) einer zweiten Halbwertszeit aus, wie sie für den Wirkstoff PCP durch Untersuchungen belegt ist. Dies zeigt, daß entfernte Kompartimente in der Vergangenheit "aufgefüllt" worden sind; sie entleeren sich nach einer gewissen Zeit. Sie sind dennoch während dieser Zeit Messungen nicht vollständig zugänglich. Mit der Menge der eingesetzten Holzschutzmittel korrelieren die Ergebnisse zahlreicher unter Exposition gemessener Urin- und Blutserumwerte bzw. Materialanalysen aus diversen Holz-, Staub- und Tapetenproben sowie Raumluftmessungen. Deren Aussagekraft ist gleichwohl begrenzt.

Bei einer Gesamtschau der festgestellten Kenntnisse zur Toxizität der Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe und deren konkreten Wirkmechanismus kann kein vernünftiger Zweifel mehr bestehen, daß die Produkte Xyladecor, Xylamon und Xyladecor 200 auch bei vorschriftsmäßiger Benutzung in Wohnräumen potentiell geeignet sind, gesundheitsschädliche Ursachen zu setzen. Von den Inhaltsstoffen dieser Holzschutzmittel stehen dabei

insbesondere die Wirkstoffe PCP und Lindan im Vordergrund. Die schon oben beschriebene generelle Giftwirkung des PCP und/oder Lindan korrespondiert mit dem im Niedrigdosisbereich bei chronischer Exposition zu beobachtenden Befunden. Inwieweit die in Xyladecor 200 enthaltenen Wirkstoffe Furmecycloxyd und Dichlofluanid für sich bzw. in Form der Mischintoxikation zusammen mit Lindan konkrete Folgen verursacht haben, kann - ähnlich wie bei den Produkten Xylamon und Xyladecor - abschließend nicht entschieden werden. Abgesehen von dem Sachverständigen Dr. Dauderer sah sich keiner der gehörten Sachverständigen in der Lage, die Giftwirkung kombiniert verwendeter Biozide nach dem Verursachungsgrad der enthaltenen Einzelsubstanz zu unterscheiden. Aber auch die Zuordnung die der Sachverständige Dr. Dauderer vornahm, behält die im Rahmen der "Grenzwert-Toxikologie" schon kritisierte Dogmatizität. Die Aussage, ob Lindan eher Krampfneigungen hervorruft als PCP, muß der Einzelfallbeobachtung vorbehalten bleiben, und gerade im Einzelfall ist eine solche säuberliche Substanztrennung nicht möglich.

b) Prof. Dr. Huber (Heidelberg)

Der Sachverständige Prof. Huber interessierte sich aus seiner praktischen Erfahrung als Nephrologe in der Heidelberger Rehabilitationsklinik für die medizinischen Fragestellungen im Zusammenhang mit Holzschutzmittelgebrauch. Wie die überwiegende Mehrheit seiner Berufskollegen stand er dem Phänomen diffuser Beschwerdeschilderungen nach Holzschutzmittelexposition und ihrer diagnostischen Einordnung zunächst hilflos gegenüber. Aus ärztlicher Sicht konnte er keine zutreffende Interpretation vornehmen oder eine Therapie empfehlen. Anders als seine Kollegen sah der sachverständige Prof. Huber aber Anlaß, die von seinen Patienten geschilderten rezidivierenden Harnwegsinfekte, die vermehrte Infektanfälligkeit im Nasen/Rachenraum usw. näher auf tieferliegende Ursachen zu erforschen, insbesondere Untersuchungen des immunologischen Status bei Patienten mit PCP-Belastung durchzuführen.

Der Immunstatus ist in der Medizin deshalb von besonderem Interesse, weil sich das Immunsystem bei der Suche nach diagnostischen Parametern, durch die toxische Belastungen objektiviert werden können, als empfindlicher Indikator erweist. Toxische Belastungen des Immunsystems können zu Dysregulationen führen. Dann treten Defekte der "T-Zellen" auf, die Anzahl der T-Helfer-Lymphozyten ist erniedrigt und die mitogene Stimulierbarkeit der Lymphozyten vermindert. T-Zelldefekte können deshalb eine erhöhte Infektanfälligkeit erklären. Alle diese Untersuchungen und die daran anschließenden Interpretationen beruhen auf neuen Forschungsansätzen aus den letzten 15 Jahren. Sie stoßen deshalb - wie nicht weiter verwunderlich ist - auf den Widerspruch derjenigen Mediziner, die mit diesen neuen Ansätzen und Fragestellungen nicht vertraut sind.

Bei der Immunabwehr werden - wie man inzwischen festgestellt hat - verschiedene Arten von Immunzellen in einer genau festgelegten Reihenfolge aktiviert. Bei den Freßzellen - den sogenannten Makrophagen und Monozyten - erfolgt diese Aktivierung durch den Kontakt mit fremden Substanzen. Stimulierte Freßzellen bilden Zytokine, die wiederum andere Immunzellen, insbesondere T-Helfer-Lymphozyten, aktivieren. Diese Helferzellen sind die zentralen Instrumente der Immunabwehr. Sie regulieren die spezifische Immunantwort gegen ein körperfremdes Antigen in zweifacher Weise: sie stimulieren sowohl zytotoxische T-Lymphozyten (sog. zelluläre Immunantwort) als auch B-Lymphozyten. Diese bilden Antikörper gegen das Antigen (sog. humorale Immunantwort). Zytotoxische T-Lymphozyten und Antikörper zerstören das Antigen. Es können zudem noch T-Suppressorlymphozyten aktiviert werden, die die Immunantwort hemmen.

Um Zusammenhänge der Immunantwort im Verhältnis zur steigenden PCP-Belastung näher zu ergründen, hat der Sachverständige Prof. Huber in Zusammenarbeit mit dem sachverständigen Zeugen Dr. Daniel über mehrere Jahre PCP-belastete Patienten auf ihren Immunstatus untersucht. Zum Zeitpunkt ihrer Vernehmung umfaßte die Untersuchung annähernd 250 Patienten. Alle waren mindestens 6 Monate PCP-haltigen Pestiziden ausgesetzt, z.B. bei der Präparierung von Holzdecken in Wohn- und Schlafräumen sowie in Kindergärten oder bei beruflicher Belastung als Schreiner, Zimmerer oder Waldarbeiter. Patienten mit chronischen Primär- und Sekundärerkrankungen wie persistierender Hepatitis B, chronischer Niereninsuffizienz, Diabetes mellitus oder Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises wurden wegen möglicher anders verursachter Veränderungen des Immunstatus nicht in die Untersuchung aufgenommen. Die Mitbeteiligung von polychlorierten Biphenylen oder alpha-, beta-, gamma-HCH wurde ausgeschlossen.

Bei 188 Patienten mit labortechnisch nachweisbarer PCP-Belastung wurde daneben der PCP-Blutspiegel bestimmt, bei 157 davon auch Subpopulationen der Lymphozyten, bei 164 deren Stimulierbarkeit unter Laborbedingungen untersucht. Die von dem Sachverständigen dargestellten Ergebnisse bekräftigen den Verdacht auf eine immunsuppressive Wirkung des PCP. Auch wenn man die Interpretationsspielräume jeder feindiagnostischen Analyse mitberücksichtigt, drängen sich drei Aussagen in den Vordergrund der Untersuchung: Zum einen zeigte sich im Vergleich zu der vorwiegend aus Institutsmitarbeitern gewonnenen Kontrollgruppe im Untersuchungskollektiv eine prozentual erhöhte (3% zu 9%) Relation zwischen den in den T-Lymphozyten getragenen CD4-Antigenen und den CD8-Merkmalen der T-Suppressor- und zytotoxischen T-Lymphozyten (sog. CD4/CD8-Quotient). Des weiteren erbrachte das Untersuchungskollektiv vergleichsweise mehr erniedrigte oder stark erniedrigte Stimulationen der Lymphozyten. Und schließlich: Mit steigendem PCP-Blutspiegel erhöhte sich prozentual die Häufigkeit gestörter Mitogenstimulation.

Die an diese Reihenuntersuchung - vor allem retrospektiv - anschließbare wissenschaftliche Kritik mag vielfältig

sein. Sie führt zur Überzeugung der Kammer jedoch nicht dazu, daß der Aussagegehalt der Studie insgesamt erschüttert wäre. Deren Ergebnisse bestärken die Ausführungen des Sachverständigen Prof. Wolf hinsichtlich der ubiquitären Verteilung toxischer Substanzen und bieten einen nachvollziehbaren Erklärungshorizont für die teilweise gravierenden rezidivierenden Infekte, wie sie von den Geschädigten geklagt wurden. Wenn die hier diskutierten bioziden Inhaltsstoffe prinzipiell in der Lage sind, in sämtliche, auch in die hintersten Teile des Organismus vorzudringen und die dortigen Zellstrukturen zu schädigen, dann kann es nicht überraschen, daß diese Wirkungen auch bei den T-Zellen des Immunsystems eintreten.

Die durch den von der Verteidigung gestellten Sachverständigen Prof. Pichler geäußerte Kritik an Methode und Bewertung der Studie hat das Gericht nicht überzeugt. Sie stützt sich auf ganz allgemeine Überlegungen zur Untersuchungsmethode und auf Zweifel über das Verhältnis von Abweichungen zum Normalfall. So empfiehlt der Sachverständige Prof. Pichler, anstelle der teuren und aufwendigen Mitogenstimulation mit anschließender Analyse der T-Zellsubpopulationen zunächst einen herkömmlichen Hauttest durchzuführen, um einen zellulären Immundefekt auszuschließen. Das ist eine Kostenfrage, die mit Praktikabilitätsüberlegungen konkurriert. Der sachverständige Zeuge Dr. Daniel, der die Immunzell-Untersuchung federführend begleitete, hat den Verzicht auf Hauttests damit begründet, daß wegen der Entfernung zwischen der Heidelberger Klinik und den Wohnorten vieler Patienten unbekannte Hautärzte mit der Auswertung des Hauttests beauftragt werden müßten, was man - wegen der Einheitlichkeit der Maßstäbe - habe vermeiden wollen. Im übrigen hindert die Vorgehensweise der Untersucher Huber und Daniel nicht die Interpretation der gewonnenen Daten, wenn die biomedizinischen Parameter bestimmt werden können. Genau dies hat der Sachverständige Prof. Huber getan. Daß darüber hinaus bei der Mitogenstimulation Abgrenzungsprobleme und Interpretationsspielräume zwischen einem schon pathologischen Erscheinungsbild und dem Normalfall auftreten - nach Auffassung des Sachverständigen Prof. Pichler unter anderem wegen der großen Streubreite und Störanfälligkeit der Stimulation - ist aus anderen Forschungszusammenhängen hinreichend bekannt. Sie wären dann von Relevanz, wenn sich bei dem Vergleich mit der Kontrollgruppe ein auffälliges Mißverhältnis nicht mehr darstellen ließe. Tatsächlich unterscheiden sich die Werte aber augenfällig. Auch daß bei der Kontrollgruppe im Gegensatz zum behandelnden Kollektiv keine PCP-Meßwerte ermittelt wurden, vermag die festgestellten Unterschiede kaum zu beeinflussen, denn es gibt keinen Anhaltspunkt dafür, daß ein nennenswerter Teil der Kontrollgruppe in ähnlicher Weise wie das Untersuchungskollektiv PCP-Diffusionen ausgesetzt war. Das hat der sachverständige Zeuge Daniel bekundet. Zu erwarten sind bei diesen Personen in der Breite daher allenfalls Werte im Bereich der sogenannten Hintergrundbelastung.

Der Sachverständige Pichler hat den von Huber und Daniel in der Zeitschrift "Klinisches Labor" veröffentlichten Zwischenbericht über ihre Ergebnisse als unausgereift und nicht publikationswürdig bezeichnet. Diese Einschätzung mag dahinstehen. Das Gericht hatte keine Veranlassung aufzuklären, in welchen Diskussions- und Auftragszwängen dieser dem Gericht ansonsten nicht bekannte Sachverständige steht, der Arzneimittelprüfungen im Auftrag der Industrie durchführt. Grundlage für die Überzeugung des Gerichts ist nicht der Zeitschriftenbericht, sondern das in der Hauptverhandlung mündlich erstattet Gutachten, auf das sich der Sachverständige Pichler nur teilweise bezogen hat. Er konnte sich nämlich nur anhand der Seiten 9-22 des vorgelegten allgemeinen Teils des Gutachtens Huber vorbereiten. Er hat sich mit der Anamnese und Beurteilung einzelner Patienten weder in der Hauptverhandlung noch in seiner sonstigen Forschungspraxis beschäftigt, sondern sich zum erstenmal auf Vorgabe der Verteidigung mit dem Holzschutzmittel-Problem befaßt. Seine Ausführungen dazu mußten deshalb beschränkt bleiben.

Nur in diesem Rahmen sind auch die allgemeinen Ausführungen des Sachverständigen Prof. Pichler zu sehen. So hat der Sachverständige - allgemein - für T-Zell-Defekte lediglich Pilze und Parasiten, nicht hingegen Infekthäufungen als relativ typische Erkrankungen angesehen. Diese Aussage entspricht nicht dem Stand des medizinischen Wissens. Die Beobachtungen des Sachverständigen Prof. Huber dokumentieren vielmehr die Erkenntnisse neuerer medizinischer Forschung. Gerade T-Zell-Defekte werden dort in Zusammenhang mit Umwelttoxinen beobachtet. Dementsprechend kann es nicht verwundern, daß diese Defekte bei holzschutzmittelbelasteten Personen zu verstärkter Infektneigung führen. Der Sachverständige Prof. Huber hat ausgeführt, daß die beobachteten Zelldefekte mit der Infekthäufigkeit in Zusammenhang zu bringen sind. Dieses Ergebnis erklärt auch die in den Schadensfällen allgemein zu beobachtende Infekthäufigkeit der Opfer. Bei fast allen Betroffenen standen Infekte, insbesondere solcher im Hals-, Nasen-, Ohrenbereich und der Atemweg im Zentrum der geäußerten Beschwerden. Die Infekte waren keineswegs bagatellartig oder jahreszeitlich bedingt. Sie trafen die Opfer unvorbereitet, ohne daß zuvor Infekte dieses Ausmaßes bekannt geworden wären. Insofern ist keineswegs auf durchschnittliche Erwartungen abzustellen. Entscheidend ist vielmehr die individuelle

Entwicklung des einzelnen Schadensfalles.

Aus diesen Gründen war auch der Hilfsbeweis Antrag der Verteidigung auf Ladung von Prof. Fink (Anlage 2 zum HV-Protokoll vom 24.5.1993) zurückzuweisen. Neben dem zum gleichen Beweisthema bereits gehörten Sachverständigen Prof. Pichler brauchte ein weiterer Immunologe, dessen besondere Sachkunde nicht weiter dargelegt wurde, nicht gehört zu werden.

Da die Kammer insgesamt aufgrund des Gutachtens des Sachverständigen Prof. Huber von einem im Einzelfall bestehenden Zusammenhang zwischen PCP-Blutspiegeln und gestörter Mitogenstimulation überzeugt ist, war auch der Hilfsbeweis Antrag der Verteidigung auf Vernehmung von Prof. Michaelis (Anlage 1 zum HV-Protokoll vom 24.5.1993) als Sachverständigen zurückzuweisen. Die Kammer hatte keine Veranlassung, Prof. Michaelis zu hören. Der Sachverständige Prof. Huber hat den bestrittenen Zusammenhang nachvollziehbar erläutert und dargelegt, weshalb die bioziden Inhaltsstoffe von Holzschutzmitteln Immunstörungen hervorrufen. Zweifel an der Sachkunde des Sachverständigen Prof. Huber bestanden ebensowenig, wie andererseits Prof. Michaelis als Medizinstatistiker nicht über Forschungsmittel verfügt, die denen des Sachverständigen Prof. Huber überlegen wären. Prof. Huber hat sich nämlich bei der Durchführung wie bei der Auswertung der immunologischen Tests durch den Sachverständigen Zeugen Dr. Daniel und dessen Mitarbeiter am Institut für Immunologie der Universität Heidelberg beraten lassen. Der Zeuge Dr. Daniel verfügt nicht nur über spezifische Sachkunde immunologischer Art, sondern ist auch ein zuverlässiger Statistiker, der einen von Prof. Pichler entdeckten Darstellungsfehler im schriftlichen Gutachten des Sachverständigen Prof. Huber aufgeklärt hat (Der Sachverständige Prof. Pichler hatte auf die sich aus dem Gutachten des Sachverständigen Prof. Huber ergebende Diskrepanz zwischen CD3-Werten und der Lymphozytenanzahl hingewiesen und daher die Aussagekraft der Untersuchung insgesamt in Frage gestellt. Dr. Daniel konnte diese Diskrepanz auf ihren Kern zurückführen: Tatsächlich bezogen sich die Angaben nicht auf CD3-Werte sondern solche des CD4. Es handelte sich um einen schlichten Übertragungsfehler). Prof. Michaelis hat in diesem Fall keine bessere Interpretationsmöglichkeit der Einzelbefunde. Seine besondere Kompetenz liegt in der Führung und Auswertung eines Krebsregisters, in dem regionale Häufigkeiten für Deutschland festgestellt werden können. Wie er dem Gericht aber schon schriftlich mitgeteilt hatte, verfügt er über keine besonderen Erfahrungen im Zusammenhang mit Holzschutzmittelopfern. Weder hat er solche untersucht, noch ist ihm die immunologische Problematik vertraut. Das vom Gericht eingeholte Sachverständigen Gutachten kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht durch dritte Untersucher verbessert werden.

c) Dr. Lohmann (Schleswig)

Neben dem Sachverständigen Prof. Huber hatte die Kammer den Sachverständigen Dr. Lohmann mit der Begutachtung von Schadensfällen betraut. Auch der Sachverständige Dr. Lohmann verfügt zur Überzeugung der Kammer über besondere, aus praktischer Erfahrung gewonnene Fachkunde. Der Sachverständige hat sich im Rahmen seiner praktischen Tätigkeit als Neurologe eingehend und umfassend mit Fragen der möglichen Intoxikation durch Giftstoffe im Niedrigdosisbereich beschäftigt. Über diese Arbeit bei der Patientenfürsorge hinaus hat der Sachverständige einen großen Teil seiner Arbeitskraft darauf verwendet, seine Erfahrungen aus dem Praxisalltag mit bestehenden bzw. diskutierten Erklärungsmustern aus der theoretischen und angewandten Medizin abzugleichen und zu korrigieren.

Die in seinem Praxisalltag aus der Untersuchung einer Vielzahl von holzschutzmittelbelasteten Patienten gewonnenen Erkenntnisse bestätigen die Ausführungen des Sachverständigen Prof. Wolf. Aus ihnen wird deutlich, daß es systemische Schäden u.a. auf neurologischem und immunologischem Gebiet auch unterhalb bekannter Grenzwerte geben kann und tatsächlich gibt. Der Sachverständige ist weit davon entfernt, anfängliche Verdachtsdiagnosen als solche bestehen zu lassen. Erst bei einer gewissen "Bündelung" organischer Beschwerden mit toxischem Symptommuster bei gleichzeitigem Ausschluß anderer Noxen sieht der Sachverständige die Grundlage für eine medizinisch zuverlässige Aussage, die er nach zeitintensiven Untersuchungen trifft.

Patienten kommen zu dem Sachverständigen Dr. Lohmann in der Regel nach ärztlichen Überweisungen, nur im Einzelfall nach Empfehlungen, wobei auch Empfehlungen durch die IHG eine Rolle spielten. Der Sachverständige hat sich intensiv mit der Abgrenzung toxischer Störungen gegenüber psychosomatischen Erkrankungen beschäftigt und arbeitet aus diesem Grund ständig mit dem Sachverständigen Dr. Schwarz zusammen, der im Fachkrankenhaus Nordfriesland eine neurotoxische Ambulanz leitet und ausgebildeter Psychiater ist. Er achtet deshalb darauf, nicht etwa klassische Depressionen als toxisch bedingte Befindlichkeitsstörungen zu mißdeuten. Im Gegensatz zu anderen Fach- oder Allgemeinärzten ist der Sachverständige Dr. Lohmann aber mit den Besonderheiten von chronischen Chemikalienvergiftungen vertraut und deutet diese nicht umgekehrt fehlerhaft als psychosomatische Erkrankungen. Der sachverständige Dr. Lohmann hat zur Absicherung seines Urteils in Zusammenarbeit mit dem Sachverständigen Dr. Schwarz auf die Persönlichkeit des einzelnen Patienten abgestimmte testpsychologische Untersuchungen durchgeführt. Dabei ergibt sich zwar, daß toxische Störungen psychisch überformt werden und nicht jede Störung unmittelbare Folge einer Giftwirkung ist. Aber es ergibt sich keineswegs die von einzelnen Medizinerinnen fern von Psychoanalyse und Psychiatrie aufgestellte Behauptung, die beobachtete Adynamie sei insgesamt psychisch bedingt, etwa aus einer Angst vor Gifffolgen (der vom Sachverständigen Prof. Aurand so bezeichneten "Toxiskopie").

Neben den psychischen Auffälligkeiten spielten - dem Fachgebiet des Sachverständigen Dr. Lohmann entsprechend - besondere organische Untersuchungen eine wichtige Rolle. Ambulant oder stationär wurden zerebrale Prozesse, Gefäßveränderungen, rheumatische Erkrankungen und andere medizinische Abläufe als Ursache ausgeschlossen; Blutbild, Elektrolyte, Hormonstatus und dergleichen wurden erfaßt, eine Medikamentenanalyse durchgeführt und Einzelsymptome abgeklärt.

Die Patienten, die der Sachverständige untersucht hat, kamen vorwiegend aus der Region, aber auch darüber hinaus, dem verbreiteten Ruf des Sachverständigen entsprechend, aus ganz Deutschland. Der Sachverständige war deshalb auch mit einem gewissen Anteil vorgefaßter Selbstdiagnosen befaßt. Er schätzt den Anteil "eingeredeter" Krankheiten auf ca. 3-5%, wie er anhand seiner Unterlagen ausführte. Diese Erfahrung befähigt den Sachverständigen wie wenige andere deutsche Ärzte, aus eigener früherer Anschauung ein ihm geschildertes Krankheitsbild zutreffend einschätzen zu können und beispielsweise auch psychosomatische von toxischen Ursachen abzugrenzen.

Der Sachverständige Dr. Lohmann konnte bei den von ihm untersuchten Opfern Symptomatiken im Sinne einer Sofortreaktion auf toxische Substanzen ebenso deuten wie das Auftreten von Symptomkomplexen am Ende längerer Belastung durch Holzschutzmittel. Seine Beobachtung, daß sich nach etwa drei Jahren Expositionszeit das Symptommuster verdichtet und dessen Höhepunkt nach fünf bis sechs Jahren registriert werden kann, spiegelt sich in groben Zügen auch in der Pathogenese der gehörten Zeugen wider, soweit sie dauerhaft der

Belastung durch Holzschutzmittel ausgesetzt waren. Sie belegt, daß sich Speichergifte wie PCP und Lindan langfristig im Organismus anreichern und - wie auch der Sachverständige Dr. Lohmann festgestellt hat - zentralnervöse und internistische Symptomkomplexe erzeugen. Dabei läßt sich bei leicht geschädigten Fällen in der Regel eine Erholung feststellen. Bei schwer belasteten Fällen ist zum Teil nur der jeweils gegenwärtige Stand zu erhalten, was in besonderem Maße für das Vorliegen systemischer Schäden spricht.

Auf der Suche nach befriedigenden und zutreffenden diagnostischen Zuordnungen findet sich der Sachverständige Dr. Lohmann mit der - für den Allgemeinmediziner noch heute bestehenden - Grauzone nicht ab. Die Ergebnisse seiner praktischen Arbeit mit chemikalienvergifteten Patienten haben den fachöffentlichen Diskurs wesentlich mitgeprägt. Ähnlich wie bezüglich des sachverständigen Prof. Huber liefern die Arbeiten auch dieses Sachverständigen Orientierungspunkte und Anstöße für eine Medizin, die sich der beobachtenden umweltbedingten Krankheiten annimmt. Das fachlich fundierte und in der Erhebung der Einzelbefunde sorgfältige und umfassende Engagement des Sachverständigen Dr. Lohmann bietet zur vollen Überzeugung der Kammer die sichere Gewißheit für die Richtigkeit des Ergebnisses, dem sich das Gericht vollumfänglich anschließt. Der Abschlußbefund des Sachverständigen Dr. Lohmann wird gestützt durch die Vielzahl der im Wege der Ausschlußdiagnostik gewonnenen Einzelbefunde.

d) Prof. Dr. Selenka (Bochum)

Die Überzeugung der Kammer ergibt sich schließlich vor allem aus den Ausführungen des Sachverständigen Prof. Selenka, der grundsätzlich Holzschutzmittel als Ursache für geklagte Beschwerden ansieht. Wie dieser anschaulich, überzeugend und den eigenen Eindruck der Kammer ergänzend ausführte, rufen chronische Einwirkungen geringerer PCP-Konzentrationen nach seiner Beobachtung u.a. vermehrt depressive, adynamische Bilder mit Benommenheit, Mattigkeit, Konzentrationsschwäche und Merkfähigkeitsstörungen hervor, zu denen Infekthäufung und Blässe, Kreislaufstörungen und andere vegetative Symptome, wie z.B. vermehrte Schweißneigung, kommen können. Trotz ihres in der Regel unspezifischen Charakters sieht sich der Sachverständige in der Lage, die Effekte unterschiedlicher biozid wirkender Substanzen zu unterscheiden. Er stimmt insofern mit dem Sachverständigen Dr. Dauderer überein, der betont hat, daß Formaldehyd und PCP zwar durchaus abstrakt vergleichbare Symptome hervorrufen, aber in der Anamnese für jeden erfahrenen Facharzt auseinanderzuhalten sind. Dabei deutet der Sachverständige Prof. Selenka die Beeinträchtigung durch Umweltchemikalien und Biozide - den Holzschutzmitteln insbesondere - als Prodromalsymptom zu, die auf dieser Stufe (des vorläufig hinweisenden Charakters) im wesentlichen stehenbleiben, jedoch durch ihre chronische, unter Umständen über Jahre andauernde Einwirkung systemische Veränderungen hervorrufen.

Die umfangreichen zeitgeschichtlichen und aktuellen Erfahrungen des Sachverständigen Prof. Selenka mit Holzschutzmittelopfern sind - neben anderen Spezialkenntnissen - Grundlage seiner hervorgehobenen und uneingeschränkten Sachkunde, die es der Kammer erlaubt, sich den Ausführungen des Sachverständigen in vollem Umfang anzuschließen. Der Sachverständige Prof. Selenka vereinigt in seiner Person die klinisch-praktischen Erfahrungen des Arztes mit der empirischen Forschung als Professor für Allgemein- und Umwelthygiene an der Universität Bochum und Leiter des dortigen Instituts für Hygiene. Nach Studien auf biologischem Sektor entwickelte der Sachverständige schon in den 60er Jahren verstärkt Aktivitäten in Richtung Umweltanalytik und spezialisierte sich später auch auf chlorierte Kohlenwasserstoffe. Als Leiter des 1974 gegründeten Hygiene-Instituts war der Sachverständige von Berufs wegen mit einer Vielzahl von Schadstoffen befaßt. Seit 1985 erforschte er insbesondere schwerflüchtige Verbindungen wie Holzschutzmittel und deren Inhaltsstoffe, auch Dioxine. Wie schon bezüglich des Stellenwerts einzelner Meßergebnisse ausgeführt wurde, leistete der Sachverständige Prof. Selenka zusammen mit dem sachverständigen Zeugen Dr. Eckrich regelrechte "Pionierarbeit" im Aufbau einer zuverlässigen und sensiblen Schadstoffanalytik im Niedrigdosisbereich. Im Rahmen eines Forschungsauftrages durch das Land Nordrhein-Westfalen galt sein Engagement der Ermittlung bis dato nicht bekannter Dioxin-Hintergrundwerte in der Bevölkerung. 1986 erhielt er dann den Auftrag, nordrhein-westfälische Kindergärten hinsichtlich einer Belastung von Holzschutzmittel-Inhaltsstoffen und Dioxinen zu untersuchen, nachdem in Untersuchungen im Norddeutschen Raum in einem Kindergarten in Schenefeld erhöhte Dioxinkonzentrationen in der Raumluft festgestellt worden waren. Die Untersuchungen des Sachverständigen Prof. Selenka erstreckten sich auf 14 Kindergärten. Im Ergebnis konnte bei dieser Untersuchung ein Zusammenhang zwischen höheren Dioxinraumluftwerten und Symptommennungen nicht gefunden werden, so daß man eine Dosis-Wirkungs-Beziehung nicht annahm. Daneben untersuchte der Sachverständige in einer mit 160 Feuerwehrleuten bei 80 Kontrollpersonen recht groß angelegten Studie einen möglichen Zusammenhang zwischen beruflich bedingter Inhalation von Dioxinen und Beschwerden. Er führte weiterhin die sogenannte Kieselrotstudie im Umfang von 50 Exponierten und Nichtexponierten durch. Die Problematik der Verwendung von Holzschutzmitteln war Gegenstand zahlreicher Gutachten die der Sachverständige in gerichtlichem Auftrag erstattete. Er repräsentiert gerade hinsichtlich der Schadstoffanalytik den gegenwärtigen Stand des Wissens.

Das vor Ort mit Probenahme, Umgebungserkundung und Ermittlung der Expositionsbedingungen beginnende Analyseverfahren vermittelte dem Sachverständigen Prof. Selenka einen idealtypischen Einblick in die konkrete Belastungssituation der holzschutzmittelbelasteten Personen. Der Sachverständige konnte sowohl bei den zahlreichen Untersuchungen im Rahmen der sogenannten Kindergarten-Studie wie auch bei seiner gutachterlichen Befassung mit "Holzschutzmittelfällen" in etwa 30 gerichtlichen Verfahren die tatsächlichen Verhältnisse erkunden. Wie der Sachverständige in der Hauptverhandlung auf Nachfrage bekundete, war seine Tätigkeit dabei nicht auf bloß technische Fragen wie z.B. die Kautelen der Probenahme beschränkt. Die Ermittlung von Expositionsmeßwerten war für ihn vielmehr in den meisten Fällen Anlaß, vor Ort eine ausführliche Anamnese der betroffenen Familienmitglieder zu erstellen. Daß die Darstellung dieser Anamnese in einigen Beweissicherungsgutachten nicht im Vordergrund stand, erklärt sich aus der Besonderheit der vorgegebenen

Fragestellungen, die in der Regel den reinen Meßwert ansprachen, sowie daraus, daß der Sachverständige hinsichtlich der Betroffenen der ärztlichen Schweigepflicht unterstand. Im übrigen leuchtet es unmittelbar ein, daß die Betroffenen auch bei "reinen Hausuntersuchungen" dem Sachverständigen ihre Symptome schilderten.

e) Dr. Monro (London)

Die seit 20 Jahren in der Therapie von Chemikalienschäden erfahrene englische Ärztin Dr. Jean Monro leitet die Diagnose und Therapie chronisch-toxischer Schäden in einer eigens dafür eingerichteten Abteilung des Breakspear Hospitals bei London. Sie steht in enger Verbindung mit den vom Gericht für Einzelfallgutachten beauftragten Sachverständigen Dr. Lohmann und Dr. Schwarz und wird von ihrem medizinisch-praktischen Ansatz der sog. "Umweltmedizin" zugerechnet. Die von der Verteidigung bevorzugte Bezeichnung als "klinische Ökologin" will die Sachverständige nicht gelten lassen; sie hat klargestellt, daß die klinische Praxis der Umweltmedizin nicht als alternative, sondern als Teil der klassischen Medizin zu begreifen ist und allein in England derzeit über 300 Ärzte sich deren Methoden bedienen; auch Allergologen und Neurologen greifen auf sie zurück.

Gäbe es nicht die bereits geschilderte, Erfahrung und Praxis mißachtende "Grenzwert-Toxikologie" könnte zweifelhaft sein, ob sich unter dem Stichwort "Umweltmedizin" überhaupt ein neue Ansatz verbirgt. Denn tatsächlich werden weitgehend die seit langem in der klinischen Medizin anerkannten und erprobten Verfahren benutzt und medikamentöse Therapie empfohlen. Allerdings erweitert die umweltmedizinische Diagnose, wie sie Frau Dr. Monro dem Gericht geschildert hat, die Therapiempfehlungen und Ursachenforschung um Gesichtspunkte der latenten toxischen Beeinflussung. Die normative Toxikologie geht davon aus, daß unter den jeweils von ihr zu einem bestimmten Zeitpunkt für maßgeblich gehaltenen Schwellenwerten eine Reaktion von dem so bestimmten Fremdstoff nicht ausgehen kann. Die umweltmedizinische Schadstofferkennung wendet statt dessen bei weltweit bisher 20 Millionen untersuchten Personen ein empirisches challenge-response-rechallenge Verfahren an, mit dem die Schadstofftoleranz individuell und ohne Rücksicht auf dogmatisch festgelegte Grenzwerte festgestellt wird. Frau Dr. Monro hat dem Gericht beschrieben, in welchen Schritten sie dabei in über 9000 Untersuchungen vorgegangen ist. Im Zusammenhang einer ausführlichen Anamnese und körperlichen Untersuchung erfragt die Sachverständige die Expositionen am Arbeitsplatz und im häuslichen Umfeld sowie Geschichte, soziale Aktivitäten und Kontakte der Patienten. Dann wird - einem Allergie-Test ähnlich - jeder Patient zunächst isoliert, entgiftet und kontrolliert einer Auswahl möglicher Schadstoffe ausgesetzt. Dies geschieht in einer Umgebung, die durch besondere Vorrichtungen von toxischen Stoffen frei gehalten wird. Nachdem zunächst im Rahmen der klinischen Behandlung Beschwerdefreiheit hergestellt wird, kann die Ärztin dann im Hinblick auf einzeln zugeführte Schadstoffe die Chemikalienempfindlichkeit feststellen. Sie tut das anhand körperlich merklicher Reaktionen (z.B. Puls-, Blutdruckveränderungen, Atemverhalten, mentale Funktionstests) und provoziert diese Reaktionen, wenn sie einzelne Stoffe bemerkt hat. Durch rechallenges, d.h. durch quantitativ dosierte Stoffzufuhr in kontrollierter Umgebung, kann für jeden einzelnen Patienten dessen toxische Belastung und vorhandene Chemikalienempfindlichkeit festgestellt werden.

Verwunderung und Protest unter den Toxikologen ohne klinische Praxis hat die Sachverständige - die insofern nicht allein, sondern in der sich abzeichnenden Tradition der schon genannten "Umweltmedizin" steht - mit der These hervorgerufen, daß nach einem hochdosierten akuten oder auch einem chronischen Vergiftungsfall im Bereich niedriger Dosen die Empfindlichkeit gegenüber vielen Schadstoffen so herabgesetzt sein kann, daß es beispielsweise einem Vorgeschädigten nicht mehr möglich ist, ohne deutliche Ausfallerscheinungen an einer Tankstelle einen Tank zu befüllen oder in einer Parfümerie einzukaufen ("Ausbreitungsphänomen"). Die so bezeichnete "multifold chemical sensitivity" (MCS) würde sich als irreversible Schädigung darstellen, die sich nicht - wie der Sachverständige Dr. Dauderer es darlegte - als Zellschaden (Krebs) äußert, sondern als besondere Befindlichkeitsstörung.

Das Gericht hat sich im Rahmen des mündlich von der Sachverständigen erstatteten Gutachtens einzelne Schadensfälle vortragen und erläutern lassen. Zeit und Vorbereitung aller Prozeßbeteiligten reichten nicht, um das Phänomen der MCS auf seine theoretischen Grundlagen hin zu vertiefen. Vieles muß in diesem Zusammenhang ungeklärt bleiben. Das Gericht nimmt jedoch zur Kenntnis, daß die Sachverständige im Rahmen ihrer langjährigen Praxis in einer europaweit bekannten Spezialklinik therapeutische Erfolge errungen hat, die sie aus der Menge deutscher Universitätsärzte herausheben.

Die therapeutischen Ansätze und Erfahrungen der Sachverständigen in den Bereich des "Exotischen" und per se Unwissenschaftlichen zu verlagern geht schon wegen deren unbestrittener Heilungserfolge und der Verbreitung der Methode in der klinischen Praxis fehl. Die Sachverständige hat glaubhaft dargelegt, daß nach dem Ergebnis

einer unabhängigen Marktforschungsanalyse bei 100 willkürlich ausgesuchten Patienten in 98% der Fälle die geklagten Symptome verschwanden oder deutliche Besserungen zu verzeichnen waren. Die Patienten waren durchschnittlich zwölfeinhalb Jahre krank, bevor sie in die Klinik der Sachverständigen kamen. Die Besserungen zeigten sich im Schnitt nach sechsmonatiger Behandlung. Die Patienten sind wieder zur Gestaltung ihres Lebensalltags fähig; sie sind nicht mehr arbeitsunfähig oder bettlägerig. Das Gericht hatte keinen Anlaß, diese von der Sachverständigen geschilderten Heilerfolge als Scheinerfolge anzusehen. Die Isolation des effektverursachenden Stoffes erfolgte in Form von Doppel-Blind-Versuchen, zu deren Durchführung die Sachverständige in jeder Hinsicht in der Lage ist. Auch soweit im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden könnte, daß der eigentliche Teststoff für Patient oder Krankenschwester individualisierbar war, wie dies die Verteidigung vermutete, könnte dieser Umstand das Ergebnis nicht beeinträchtigen. Die Sachverständige hat nämlich keine epidemiologische Studie durchgeführt, an deren Vorgehensweise allgemein strenge Anforderungen zu stellen sind, weil eine individuelle Diagnose gerade nicht erfolgt. Nur dann aber könnte sich die Nichteinhaltung entsprechender Versuchsregeln negativ auf ein Ergebnis auswirken.

Die weitere Kritik, die die Verteidigung in die Hauptverhandlung einbrachte, um die Glaubwürdigkeit der Sachverständigen zu erschüttern, beruht auf Meinungen, die zur Sache nichts beitragen konnten. So hat der interessierte Teil der englischen Medizin es offenbar mit Vergnügen zur Kenntnis genommen, daß ein englischer Richter bei der Entscheidung einer Zivilsache dem Gutachten der Sachverständigen nicht folgte und es in dem Sinne abqualifizierte, sie möge in Zukunft eine Prophetin genannt werden, für ihn sei sie jetzt aber nur in wirren und unwissenschaftlichen Überlegungen befangen. Im vorliegenden Fall hatte das Gericht weder über eine mögliche MCS als Schadensfolge zu befinden - die Schädigung durch Holzschutzmittel ist stoffgebunden - noch die Berechtigung eines Richters zur Kritik an Sachverständigen zu überprüfen. Die Sachverständige selbst hat dazu mit großer Gelassenheit erklärt, ihr sei erst nachträglich klar geworden daß man sie mit ihrem Gutachten in einem Meinungskampf hineinziehen wollen. Das erkennende Gericht hatte keinen Anlaß, aus der Kritik an diesem Gutachten einen nachteiligen Schluß über die klinisch-medizinische Arbeit der Sachverständigen zu ziehen.

Im Gegenteil hat die Sachverständige - und darin liegt der für die Anklage bedeutsame Punkt - klargemacht, daß es im Rahmen der etablierten Medizin Meinungskämpfe gibt, die sich nicht - wie die Angeklagten glaubten - auf eine in Deutschland von der IHG und etwa ihr verantwortlichen Journalisten geführte "Kampagne" beschränken. Daß gerade im Bereich der Medizin nicht nur Wissenschaft und Wahrheit, sondern auch Einfluß und Ansehen das Handeln eines Fachvertreters bestimmen, läßt sich aus solchen Reputationskämpfen als Beweisergebnis ziehen. Zur Richtigkeit oder Unrichtigkeit der allgemeinen Annahme einer MCS trägt das nichts bei. Diese Frage muß nach dem Ergebnis der Hauptverhandlung offen bleiben.

f) Prof. Dr. Schiele (Erlangen)

Den Sachverständigen Prof. Schiele hat das Gericht auf den Antrag der Verteidigung bestellt, weil er - was aus den Akten nicht bekannt war - ebenfalls zu den wenigen deutschen Ärzten gehört, die eigene klinische Erfahrungen im Umgang mit Holzschutzmittelgeschädigten Patienten erworben und sich ein unabhängiges Urteil bewahrt haben. Das gilt im Fall des Sachverständigen Prof. Schiele ungeachtet der Tatsache, daß er seit mehreren Jahren mit Prof. Dr. Lehnert als Leiter des Instituts für Arbeits- und Sozialmedizin in Erlangen zusammenarbeitet. Prof. Lehnert war in den 80er Jahren medizinischer Berater der Firma Desowag, ist als solcher finanziell honoriert worden und hat die Angeklagten - so auch im Fall der Eheleute L. - fachlich wie strategisch - d.h. mit Ergebnisinteresse - unterstützt. Das Ergebnis, das die internistische und toxikologische Begutachtung der Eheleute L. erbracht hat, wurde von Prof. Lehnert vorhergesagt, und die Auswahl der Ärzte - nachdem die Eheleute ihn selbst abgelehnt hatten - erfolgte unter seiner Beratung. Er ging davon aus, daß die ausgewählten Sachverständigen einen Zusammenhang zwischen Holzschutzmittel und Krankheitsbild nicht finden würden. Das war auch das tatsächliche Ergebnis, wobei der Toxikologe Prof. Koransky es zwar nicht ausschließen wollte, daß Holzschutzmittel zu einer Intoxikation führen können, jedoch die Bedingungen dafür nicht vorfand.

Durch diese Formel ist insgesamt auch das Ergebnis des Sachverständigen Prof. Schiele bestimmt, der die Ermittlungsakten von 8 Familien aus der Anklage auswertet, nämlich G., A., B., D., S., L., S., R. und B. Im Ergebnis wollte der Sachverständige Prof. Schiele in keinem Fall einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Holzschutzmitteln und einzelnen Krankheitserscheinungen bejahen, wobei die Gründe dafür durchaus differenziert lagen. Der Sachverständige hat dabei klargemacht, daß er nicht in der Weise zur Bestätigung eines von Dritten gewünschten oder befürchteten negativen Ergebnisses bereit ist, wie ihm das in der Hauptverhandlung von Nebenklage und Verteidigung aus ganz unterschiedlichen Gründen unterstellt worden ist. Der Streit um die Unabhängigkeit dieses Sachverständigen zeigt exemplarisch, daß fachliche Positionen im Meinungskampf zwischen Geschädigten und Industrie von beiden Seiten nicht mehr gehört, sondern nur noch vereinnahmt oder ausgegrenzt werden.

Das von dem Sachverständigen Prof. Schiele präsentierte Ergebnis beruht nicht auf Abhängigkeiten gegenüber der einen oder anderen Seite. Der Sachverständige hat allerdings - wie es im übrigen die Aufgabe eines jeden, auf seine Unparteilichkeit achtenden Gutachters ist - die Grenzen seines Wissens deutlich gemacht. Als Arzt ist er auf dem Gebiet der Arbeitsmedizin tätig, und er meint, sich auf Ergebnisse der bereits oben beschriebenen "Grenzwert-Toxikologie" stützen zu müssen und zu dürfen. Berücksichtigt man beide Voraussetzungen, so kann das Ergebnis nicht anders ausfallen, als von dem Sachverständigen Prof. Schiele präsentiert. Die Voraussetzungen behindern weiteren Erkenntnisgewinn.

Die Arbeitsmedizin, auf deren Ergebnisse und Methoden der Sachverständige sich in seinem Gutachten teilweise stützt, ist keine Disziplin, die günstige Voraussetzungen dafür bietet, zuvor nicht beobachtete Leiden systematisch zu erkennen und einzuordnen. Sie muß sich auch im Regelfall - für den sie arbeitet - auf Festsetzungen wie den MAK-Wert verlassen können und dürfen. Der MAK-Wert ist -wie bereits dargestellt - gerade auf die Bedingungen des Arbeitslebens bezogen. Aufmerksam würde der Arbeitsmediziner folgerichtig nur dann, wenn trotz Einhaltung der Werte in mehr als einem Fall Befindlichkeitsstörungen aufträten, die nach den Definitionen der Wertfestsetzung ausgeschlossen sein sollen. Nun hat der Sachverständige Prof. Schiele bekundet, daß mehrfache, in der Zeit nicht gebremste, sondern im Gegenteil anwachsende Klagen über Holzschutzmittel durchaus die Bedingungen dafür lieferten, daß man als Arbeitsmediziner aufmerksam würde. Er hat mit der Durchsicht der Patientenakten deshalb unter der ganz offenen Fragestellung begonnen, ob in ihnen ein systematisch gehäuftes Krankheitsbild neu aufzufinden sei, das sich mit den Diagnosen und Lehrmeinungen der von ihm gelegentlich so bezeichneten "Schulmedizin" nicht deuten lasse. Dazu hat der Sachverständige zwar herausgefunden, daß - auch wenn man über Häufigkeiten streiten könne - Infektionskrankheiten bei den von ihm begutachteten Patientenakten gehäuft auftreten, so daß - wenn gehäufte Infektionsanfälligkeit Folge der Anwendung von Holzschutzmittel im Innenraum sei - diese Krankheiten darauf zurückgeführt werden könnten, vor allem, falls man Störungen des Immunsystems medizinisch nachweisen könne. Überhaupt könne ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Exposition gegenüber Holzschutzmittelinhaltsstoffen und den aufgetretenen Krankheiten medizinisch nie mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden. Ein solches Ergebnis fand der Sachverständige aber nicht in der ihm bekannten und von ihm für richtig gehaltenen

toxikologischen Literatur. Er hat dabei deutlich gemacht, daß er die von der Sachverständigen Dr. Monro vorgestellten Forschungs- und Therapieansätze nicht für richtig hält. Mangels eigener Arbeiten in diesem Bereich mußte sein Gutachten deshalb fragmentarisch bleiben.

Es kann daher auch nicht verwundern, wenn der Sachverständige alle denkbar anderen Ursachen für die Beschwerden in Erwägung zieht und eine Quantifizierung des eventuell ursächlichen Anteils von Holzschutzmittelinhaltsstoffen am individuellen Krankheitsgeschehen für nicht möglich hält. Insofern reicht der Sachverständige das Phänomen der von ihm nicht in Zweifel gezogenen Krankheitsgeschichten an den Fragesteller zurück. Er stellt fest, was den Prozeßbeteiligten von Anfang an offenbar war: Die Symptome und Krankheiten sind vielfältig, ihre Entstehung hängt mit unterschiedlichen Umständen zusammen, und Symptome wie Umstände sind in der Bevölkerung weit verbreitet; auch andere mehr oder weniger plausibel medizinische Erklärungen stehen (potentiell) bereit.

Das Gutachten des Sachverständigen konnte auch aus zwei anderen methodischen Überlegungen, deren Bedeutung erst bei der mündlichen Erstattung des Gutachtens zutage trat, nur fragmentarisch bleiben. Zum einen beschränkte sich der Sachverständige in seiner Analyse der Krankenunterlagen fast ausschließlich auf die im Vorverfahren gesammelten Dokumente. Zum andern können grundsätzliche Folgerungen - die der Sachverständige seinem mündlichen Gutachten vorangestellt hat - auf der Basis von 8 Familien nicht angestellt werden. Seine eigene Erfahrung aus dem Bereich der Arbeitsmedizin ist aber nicht auf Krankenbehandlung gegründet. In der Regel suchen die Patienten, die in die Erlanger Klinik kommen, die dortigen Ärzte auf, um als Berechtigte für Sozialleistungen anerkannt zu werden, wofür sie mit Hilfe der Klinik die notwendigen Unterlagen beizubringen haben. Der Kontakt ist einmalig, und zwar auch dann, wenn nicht der öffentliche Leistungsanspruch, sondern die privat Gesundheitsfürsorge im Vordergrund steht, was - wie der Sachverständige Prof. Schiele dargestellt hat - in einigen Fällen gerade von beunruhigten Holzschutzmittelanwendern geschehen ist. Ohne längerdauernde Patientenbeobachtung, auf die beispielsweise die Sachverständigen Prof. Huber und Dr. Lohmann zurückgreifen können, sind umfassende Einzelfallgutachten aber praktisch nicht zu erstellen.

Sie können sich auch - wie das Gutachten des Sachverständigen Prof. Schiele deutlich gemacht hat - nicht auf eine Dokumentanalyse beschränken. Das mag in Sozialgerichtsverfahren so gehandhabt werden, wo man es in der Gerichtspraxis dem Kläger überläßt, mit Hilfe der von ihm gesammelten Unterlagen und ärztlichen Befunden seine Anspruchsberechtigung nachzuweisen. Im Strafverfahren nach erfolgter Körperverletzung darf so nicht verfahren werden. Es reicht dann auch nicht aus, daß einzelne Unterlagen während des Gangs der Hauptverhandlung vom Sachverständigen nachgefordert und dann - aufgrund welcher Zufälle auch immer - beigebracht oder nicht beigebracht werden. Notwendig ist der eigene anamnestiche Eindruck des Gutachters von der Person der Geschädigten und der Krankengeschichte der Familie. Diesen Eindruck hatte der Sachverständige Prof. Schiele nicht, so daß seine Einsichten nur partikular berücksichtigt werden können. Das geschieht bei der Würdigung der Gesundheitsbeschädigung der einzelnen Opfer.

g) Erkenntnisfortschritt durch Einzelfallgutachten

So wie die Verteidigung die Würdigung der Geschädigtenaussagen durch das Gericht beanstandet und auf die Beiziehung von Sachverständigen gedrängt hat, so ist ganz grundsätzlich die Würdigung von Einzelfällen überhaupt in Frage gestellt worden. Abgesehen von Meinungen der Prozeßbeteiligten, wie sie in Stellungnahmen und Anträgen zum Ausdruck kam, liegt darin ein allgemeines methodisches Problem, mit dem sich das Gericht von Amts wegen befaßt hat.

Wäre die Medizin eine deduktiv-axiomatische Disziplin, könnte der Einzelfall ihr in der Tat nichts anderes bedeuten, als einen Beleg zur Einordnung und Anwendung der womöglich experimentell verifizierten Grundsätze zu bieten. Offensichtlich verfügt die Medizin in ihren unterschiedlichen Bereichen von der Endokrinologie bis zur Allergologie auch über anerkannte Grundsätze, die Regeln für die Diagnose zur Verfügung stellen. Ärzte werden nicht aufgesucht, um ihnen ein gänzlich neues Krankheitsbild zu unterbreiten, sondern man darf darauf vertrauen, daß sie den diagnostizierten Phänotyp im Rahmen ihres Regelwissens als Ausdruck einer bestimmten Krankheit verstehen und deuten. Auf dieser Diagnose erster Stufe - mit der sich der Sachverständige Prof. Schiele anhand der ihm zugänglichen Dokumente begnügen mußte - gibt es keine "Holzschutzmittelkrankheit". Weder war bis Ende der 80er Jahre eine Regel bekannt, wann und in welchem Zeitraum bei Anwendung welcher Mengen von Bioziden eine Einzelperson bestimmte Symptome aufweist, noch verwendeten niedergelassene Praktiker überhaupt den Ausdruck "Holzschutzmittelkrankheit". Jedenfalls taten sie das zur Zeit des Ermittlungsverfahrens im Regelfall nicht.

Die Anwendung so definierter Regeln und Krankheitsdefinitionen kann allerdings nicht ausreichen, wenn ein Arzt neue Probleme und neuartige Symptomkomplexe erkennt. Er mag dann in einer Diagnostik erster Stufe durchaus von "Bronchitis" oder "vegetativer Dystonie" oder "endogener Depression" reden; er muß aber gleichzeitig die Veränderung der bekannten Krankheitsbilder als Folge von veränderten Umwelteinflüssen erkennen. Die klinisch-toxikologische Beurteilung verändert nicht das Spektrum der bekannten Krankheiten um eine zuvor unbekannte neue, sondern sie ist in der Lage, das Auftreten bekannter Krankheiten in Abhängigkeit von Schadstoffbelastungen zu diagnostizieren. Das geschieht beim gegenwärtigen Stande medizinischer Forschung und Praxis am Einzelfall. Der Einzelfall ist dabei naturgemäß nicht der erste Fall eines klinisch-toxikologisch geschulten Gutachters. Er darf nicht erwarten, daß der Fall so neu ist, daß er - weil er außerhalb jeder sonstigen Regel liegt - holzschutzmittelbedingt heißen muß. Jeder Gutachter benötigt in diesem Bereich bereits praktische Fallerfahrung, um auf einer zweiten Stufe der Diagnose die Regelmäßigkeiten für das Auftreten von zunächst schulmäßig und (hoffentlich) richtig festgestellten Krankheiten zu bestimmen. Ohne den Einzelfall bleibt das medizinische Wissen für diese Verhältnisbestimmung leer. Der Einzelfall mußte deshalb im Mittelpunkt der Beweisaufnahme stehen, und das Gericht durfte von den damit beauftragten Sachverständigen erwarten, daß sie durch Vergleich des Einzelfalls mit vorhandener Fallerfahrung ein Gutachten über die Schädigung nach Holzschutzmitteleinfluß erstellen können.

5. Probleme des Krankheitsnachweises im Einzelfall

a) Dokumentation

Die mit den Einzelgutachten beauftragten Sachverständigen konnten ihr Gutachten auf einer hinreichend dokumentierten Tatsachengrundlage erstatten. Neben den Angaben der Zeugen aus der Anamnese und/oder der Vernehmung in der Hauptverhandlung standen den Sachverständigen ergänzend die Gerichtsakten mit den darin enthaltenen umfangreichen ärztlichen Bescheinigungen, Attesten, Arztberichten usw. zur Verfügung. Diese Aktenbestandteile waren in aller Regel ausreichend, um auch Besonderheiten (zum Beispiel Vorerkrankungen) anzusprechen, soweit diese der konkreten Erinnerung der Zeugen entfallen waren. Auch wurden in der Hauptverhandlung die in den Einzelfällen maßgeblich behandelnden Ärzte, zumeist Hausärzte, gehört.

Die Kammer sah sich darüber hinaus nicht dazu veranlaßt, alle denkbaren Unterlagen für jeden einzelnen Schadensfall heranzuziehen. Dies gilt insbesondere für die bei den Krankenkassen befindlichen Dokumente, soweit es Vorgänge in der Zeit vor der Holzschutzmittelexposition betrifft. Diese vermögen den Sachverständigen schon deshalb keine weiteren Erkenntnisse zu vermitteln, weil die Gutachter ihr Ergebnis in erster Linie auf die Patientenangaben aus der Anamnese stützten. Den Stellenwert solcher Krankheitsberichte hat die Kammer schon oben (III. 2 d) erläutert.

Die von vornherein ganz abstrakt gehaltenen Krankenkasernenunterlagen vermögen weder diesen Stellenwert abzuschwächen noch das Gesamtergebnis zu beeinflussen. Sie erlauben keinen Rückschluß auf das Bestehen oder Nichtbestehen einer Krankheit oder gar auf deren Ursache. Ähnlich wie bei der durch den Sachverständigen Prof. Schiele praktizierten reinen "Aktenanalyse" läßt sich aus der Aneinanderreihung von Behandlungsdaten und deren angeblicher Anlasses gerade nicht ersehen, inwiefern etwa Vorschäden die Pathogenese im einzelnen beeinflußt haben könnten. Ebenso wenig wie ärztlicher Bescheinigungen oder in den Praxen geführte Krankenblätter geben diese Unterlagen den eigentlichen Hintergrund des vielfach geklagten Syndroms wieder. Typisch für das Krankheitsbild nach Holzschutzmittel-Intoxikation ist nämlich eine zum Teil zeitgleiche, teilweise überlagerte oder auch nachfolgende Vielzahl einzelner Krankheiten und/oder Befindlichkeitsstörungen. Die in vielen Fällen festgestellte permanente Anwesenheit irgendwelcher Beschwerden verschließt sich aber in der Regel einer abschließenden ärztlichen Dokumentation. Die Zeugen nahmen nicht wegen jeder gesundheitlichen Auffälligkeit ärztlichen Rat in Anspruch. Die Kammer konnte sich in der Hauptverhandlung davon überzeugen, daß viele der von den betroffenen Opfern geklagten Beschwerden wie auch immer wiederkehrende Symptome nicht jedesmal aufs neue dem Arzt vorgestellt wurden. Viele Störungen fanden erst gar nicht den Weg in die Krankenunterlagen, weil sie zunächst oder stets als Begleiterscheinungen des Alltags, des Alters oder persönlicher Belastungen verstanden wurden. Symptome wie Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Schwäche, Schwitzen, Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen und dergleichen waren nur in Ausnahmefällen Anlaß einer Befassung in der ärztlichen Sprechstunde. Bei der Durchsicht der Krankenunterlagen wiederholt der fachkundige Untersucher vielmehr die Erfahrung, die der Sachverständige Dr. Dauderer bei niedergelassenen Ärzten beobachtet hat und der er in eigener Arbeit abzuwehren versucht. Schadstoffe als Ursache für Krankheitsbilder bleiben oft unberücksichtigt, weil sie der einzelne Arzt nicht kennt und ihre Wirkung nicht einschätzen kann.

Nicht aussagekräftig sind die genannten Unterlagen aber auch hinsichtlich der Schwere, Dauer und Häufigkeit solcher Symptome. Dies zu erfragen war gerade Sinn der Hauptverhandlung und Auftrag der bestellten Sachverständigen. Hinzu kommt, daß die Masse der konsultierten Haus- oder Fachärzte den wahren systemischen Zusammenhang der als diffus erscheinenden Beschwerden mangels eigenen Verständnisses gar nicht erfassen konnte. Einzelne Diagnosen sind daher unter dem Vorbehalt der erst später durch die Sachverständigen gegebenen Deutung zu sehen, als solche jedenfalls wenig aussagekräftig.

Soweit in Einzelfällen Krankenunterlagen nur unvollständig zugänglich waren, hat die Kammer diesem Umstand Rechnung getragen und sie nicht zum Gegenstand eines Sachverständigenbeweises gemacht. So wurden bezüglich der Zeugen R. und B. A. keine weiteren Untersuchungen angestellt, obwohl die Annahme einer Intoxikation durch Holzschutzmittel naheliegt. Beide Zeugen erkrankten in nahem zeitlichen Zusammenhang zum

Einzug in das gemietete Einfamilienhaus. Die Symptome verschwanden wieder nach Auszug. Das Beschwerdebild entspricht in groben Zügen demjenigen der Familie G. Anders als bei deren Tochter M. A. zog die Kammer eine anamnestisch abgesicherte Begutachtung durch den Sachverständigen Prof. Huber gleichwohl nicht in Betracht. Dies lag zum einen an der lückenhaften Dokumentation dieser Schadensfälle, was auch den Sachverständigen Prof. Schiele an einer spezifischen Diagnose hinderte. Zum anderen erschienen die geäußerten Beschwerden nicht derart, daß sich schon hieraus eine Plausibilität ergeben mußte und die Schilderung als Anknüpfungstatsache dienlich sein konnte. Entsprechendes gilt für die Person der fast 80jährigen T. S. Wie die Zeugen B. und B. S. bekundeten, verschloß sich T. S. einer näheren Befassung mit den nach Einzug registrierten Symptomen. Diese erscheinen auch unter Zugrundelegung des fortgeschrittenen Alters von T. S. nicht geeignet, Schlüsse in die eine oder andere Richtung zu ziehen.

Darüber hinaus erlangt eine (lückenlose) Dokumentation nicht die Bedeutung eines (mit-)ausschlaggebenden Bewertungskriteriums. Auch insofern muß auf den Rang der ärztlichen Anamnese verwiesen werden. Dies übersieht der Sachverständige Prof. Schiele, wenn er zum Beispiel explizit den Schadensfall G. als unzureichend dokumentiert ansieht. Dort wo die medizinische Betreuung durch ein Familienmitglied wie dem Zeugen Dr. G. als ausgewiesenem Facharzt selbst geleistet werden kann, steht nicht die Frage schriftlicher Fixierung und Bestätigung durch Dritte im Vordergrund. Hier ist vielmehr auf diesen individuellen Sachverstand zurückzugreifen. Gerade der Experte, der seine Familie in Gesundheitsfragen begleitet, richtet sein Augenmerk auf deren Wohlbefinden. Als Arzt ist er nicht nur in besonderem Maße für auffällige Beschwerden sensibilisiert, er kennt auch aus erster Hand und unverfälscht die anamnestischen Rahmenbedingungen, die eine erste Diagnose erlauben. Die Kammer ist davon überzeugt, daß gerade der Zeuge Dr. G. auch gegenüber dem Sachverständigen Dr. Huber ohne jeden Übereifer die Entwicklung seiner Familie berichtete. Der Zeuge hat schon in der Hauptverhandlung die von ihm so gesehenen holzschutzmittelunabhängigen Beschwerden, beispielsweise die Hepatitis, klar herausgestellt.

b) die Einzelfallgutachten der Sachverständigen

ba) Lohmann/Schwarz

Bezüglich der geschädigten Mitglieder der Familien D. und S. haben die Sachverständigen Dr. Lohmann und Dr. Schwarz die für den strafrechtlichen Beweis erforderliche Sicherheit eines bestehenden Kausalzusammenhangs zwischen der Verwendung der Holzschutzmittel und den festgestellten Beschwerden vermittelt.

Ausgehend von ihrem medizinisch-wissenschaftlichen Selbstverständnis als in der Praxis tätige Ärzte stützten die Sachverständigen ihr Gutachten im wesentlichen auf die anlässlich einer umfangreichen ambulanten Untersuchung der Familien D. und S. erhobenen neurologisch/psychiatrischen Befunde einschließlich einer weit gefächerten elektrophysiologischen Zusatzdiagnostik.

Übereinstimmend haben die Gutachter im Ergebnis keinen Zweifel daran gelassen, daß die herausragenden Beschwerden, wie sie in den Feststellungen beschrieben wurden, durch die Anwendung größerer Mengen Holzschutzmittel bedingt sind.

Anlässlich der Untersuchungen hat der Sachverständige Dr. Lohmann die Eheleute D. und deren Kinder M., M., und T. neben einer Familien- und Sozialanamnese auch einer Eigenanamnese unterzogen und jeweils nach geklagten Beschwerden befragt. Die Angaben der minderjährigen Kinder wurden dabei teilweise bzw. überwiegend ergänzt durch diejenigen der Eltern. Die geklagten Symptome waren praktisch deckungsgleich mit denjenigen, die die Zeugen bereits anlässlich ihrer eigenen Vernehmung in der Hauptverhandlung glaubhaft und anschaulich schilderten.

Der Sachverständige Dr. Lohmann erhob im Rahmen der umfassenden und zum Teil ganz- bzw. mehrtägigen Untersuchungen auch einen neurologischen Befund mit (unter anderem) elektroneurographischen und hirnelektrischen (EEG) Einzelanalysen. Geprüft wurden auch sogenannte visuell evozierte Potentiale (VEP). Er betrachtet es anamnestisch und laborchemisch als gesichert, daß bei den Mitgliedern der Familie D. zwischen 1973 (soweit schon geboren) und 1985 (Sanierungsbeginn) eine erhebliche Belastung mit den verstrichenen Holzschutzmitteln stattgefunden hat. Für den Sachverständigen - und die Kammer folgt diesen Ausführungen - stehen die bei dem Zeugen Dr. D. seit 1979/80 zunehmenden Beschwerden in Form von Infekten der Nasennebenhöhlen, chronischem Husten, Herzbeschwerden, Antriebsarmut und Konzentrationsstörung in diesem Zusammenhang. Auch wenn es in rechtlicher Hinsicht nicht auf die Feststellung eines "Vollbildes der Erkrankung" ankommt, sieht der Sachverständige einen Höhepunkt der Entwicklung für den Zeitraum 1983/84 erreicht, als Symptome wie massives nächtliches Schwitzen, zunehmende Schmerzen im Bereich der Knochen, Weichteile und Gelenke verbunden mit Kopfschmerzen auftraten. Auch Probleme der Wortfindung und zunehmende Aggressivität zählen hierzu. Vor dem Hintergrund des noch anhaltenden Forschungsprozesses muß im Ergebnis offen bleiben, ob die bei dem Zeugen Dr. D. jetzt noch fortbestehende Symptomatik im Sinne einer Chemikalienüberempfindlichkeit zu deuten ist, wie dies der Sachverständige annimmt bezüglich der überschießenden Reaktion des Zeugen in Form von Hautkribbeln, Brennen/Tränen der Nasen/Augenregion, einem Gefühl des allgemeinen Unwohlseins schon beim Betreten von Malergeschäften und Teppichläden.

Entsprechend nahm der Sachverständige auch einen kausalen Zusammenhang zwischen den Holzschutzmitteln und den dargestellten Beschwerden der Zeugin Dr. D. an. Auch hier sieht er eine klare Abhängigkeit zwischen dem Gebrauch der Holzschutzmittel und der sich jetzt bei der Zeugin abzeichnenden Sensibilisierung.

Die bei den Kindern M., M., und T. beobachteten schweren Infekte und in den Feststellungen beschriebenen Allgemeinbeschwerden sieht der Sachverständige ebenfalls als eindeutig holzschutzmittelabhängige Folge.

Daß die Symptome bei der Familie D. allein den benutzten Holzschutzmitteln zuzuordnen sind, sieht der Sachverständige unter anderem dadurch bestätigt, daß sich der umfangreiche Beschwerdenkomplex der Familie D. nach Sanierung des Hauses ohne jegliche anderweitige Medikation in großen Teilen zurückgebildet hat. Relevante Erkrankungen von seiten des internistischen Fachgebietes wie Diabetes mellitus, Rheuma u.ä. sind nicht bekannt.

Daneben unterstreicht auch der Sachverständige Dr. Schwarz die Ausführungen des Sachverständigen Dr.

Lohmann in vollem Umfang. Auch er sieht die jetzt noch bestehenden Überempfindlichkeitsreaktionen in Zusammenhang mit einer generellen Chemikaliensensibilität. Wie der Sachverständige Dr. Schwarz ausführte, stehen die von dem Sachverständigen Dr. Lohmann erhobenen Befunde in Einklang mit seinen eigenen Erfahrungen als Leiter einer Klinik in Schleswig-Holstein, die auch auf dem Gebiet der Psychosomatik arbeitet und zudem über eine neurotoxische Ambulanz verfügt. Bis zu 20% seiner Patienten sind dabei von chemischen Stoffen, u.a. auch Bioziden, betroffen. Die besondere Sachkunde des Sachverständigen Dr. Schwarz erschließt sich daher aus dessen praktischer Erfahrung im Klinikalltag.

Auch bei der Familie S. sehen die Sachverständigen Dr. Lohmann und Dr. Schwarz in erster Linie einen Zustand nach Holzschutzmittelexposition als diagnostisch und laborchemisch gesichertes Ergebnis an. Die Kammer folgt diesem Ergebnis uneingeschränkt.

Der Sachverständige Dr. Lohmann bezieht, nach ebenso umfassender Anamnese und Diagnostik wie bei der Familie D., die im Sachverhalt beschriebenen Symptome der einzelnen Mitglieder der Familie S. auf die Exposition mit Holzschutzmittelinhaltsstoffen. Auch hier sehen sich die Sachverständigen durch die Besserung der Beschwerden nach Expositionsstopp und Wiederauftreten der Beschwerden nach Rückkehr in die belastete Umgebung (vor allem: A. S.) bestätigt. Für die bei dem Sohn S. aufgetretene Störung des gastrointestinalen Systems ergibt sich diese Evidenz auch daraus, daß die Beschwerden des Jungen zwischen 1983 und 1986 mit täglich dünnem Stuhlgang und Schmerzzuständen eine Besserung erfuhren, nachdem S. das nachweislich noch belastet Schlafzimmer der Eltern 1985 verlassen hatte. Desweiteren haben sich die multiplen Beschwerdekomplexe der Familienmitglieder nach Sanierung des Hauses fast vollkommen zurückgebildet.

Internistische Krankheitsbilder, beispielsweise rheumatische Erkrankungen, spielten keine Rolle. Für eine abgelaufene Entzündung des Zentralnervensystems ergab sich klinisch und anhand der elektrophysiologischen Zusatzdiagnostik kein Anhalt. Andere Vorerkrankungen im Sinne eines Diabetes mellitus, einer Schilddrüsenstörung, einer Nierenstörung und ähnliches sind nicht diagnostiziert worden. Der von dem Sachverständigen Dr. Lohmann erhobene Befund "spricht nicht für die theoretische Annahme einer solchen Erkrankung".

Die Auslösung diffuser Beschwerden aufgrund eines in der Vergangenheit erlittenen Zeckenbisses schließt der Sachverständige für die Zeugin S. ebenfalls aus. Nicht geklärt werden konnte eine bei der Untersuchung durch den Sachverständigen auffällig gewordene latente Augenmuskellähmung links, die mit einer kernspintomographischen Untersuchung abzuklären wäre. Demgegenüber ordnet der Sachverständige die 1971/72 aufgetretenen Beschwerden der Zeugin einer Symptomatik zu, die bei einer Belastung mit Holzschutzmitteln erwartet werden darf.

Bezüglich der verzögerten psychomotorischen Entwicklung bei A. S. kann ein Zusammenhang mit der Holzschutzmittelbelastung nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Der Sachverständige Dr. Lohmann hält hier einen Mangel an energiereichen Substraten aufgrund des Entkopplungseffekts des PCP jedoch zumindest theoretisch für denkbar. Den laborchemisch gesicherten verminderten Immunglobulinspiegel des Kindes A. sieht der Sachverständige vor dem Hintergrund der "Regelmäßigkeit", mit der Immundefizite nach Belastung mit Holzschutzmitteln zu beobachten sind.

Die Verteidigung hat unter anderem mit dem am 17.5.1993 gestellten Hilfsbeweisantrag (Anlage 1 zum HV-Protokoll, dort Ziffern 3 und 4) den Versuch unternommen, die besondere Sachkunde des Sachverständigen Dr. Lohmann in Zweifel zu ziehen. Den Anträgen war nicht nachzugehen. Entsprechend dem gerichtlichen Auftrag hat der Sachverständige Gutachten bezüglich einzelner Schadensfälle erstellt. In diesen Schadensfällen (D. und S.) spielten Schwindelerscheinungen der Betroffenen keine Rolle. Wenn der Sachverständige daher auch Schwindelerscheinungen bei Lageänderungen potentiell (auch) als toxisch bedingt ansieht (Ziffer 3 a des Beweisantrags), so ist dies für das Beweisergebnis aus tatsächlichen Gründen ohne Bedeutung. Dies gilt aber auch insoweit, als die Verteidigung vorträgt, aus ihrer Sicht seien mechanische Funktionsstörungen des Innenohrs die häufigste Ursache. Damit ist gerade nicht ausgeschlossen, daß es daneben noch andere, also auch toxische Ursachen geben kann. Entsprechendes gilt für Ziffer 3 b des Antrags. Daß der Sachverständige auch Innenohrbefunde für Schwindelerscheinungen verantwortlich macht, schließt keineswegs aus, daß er die selbständige Wirkung toxischer Ursachen neben Funktionsstörungen des Innenohrs sehen kann.

Auch die unter Beweis gestellten Tatsachen zu Ziffer 4 des Beweisantrags betreffen nicht das Beweisergebnis und sind daher ohne Bedeutung. In den Schadensfällen D. und S. lagen Abweichungen bei den evozierten

Potentialen (Ziffer 4 a des Beweisantrags) nicht vor. Entzündliche Erkrankungen des Zentralnervensystems wurden nicht festgestellt. Die Frage, ob eine zweifache oder erst eine dreifache Standardabweichung als pathologisch anzusehen wäre, kann daher auf sich beruhen. Im übrigen wird die Sachkunde des Sachverständigen Dr. Lohmann durch die von ihm vorgenommene Skalierung nicht tangiert. Der Sachverständige ist selbst langjährig praktizierender Neurologe und - wie ausgeführt - mit chronischen Vergiftungsfällen umfänglich befaßt. Von einem gewissen Grad von Standardabweichungen aus pathologische Befunde zu diagnostizieren gehört zu den wesentlichen Aufgaben des praktisch arbeitenden Mediziners. Wenn der Sachverständige auf der Grundlage seiner Erfahrung diese Grenze früher zieht, so kann dies nicht mit dem Hinweis auf abstrakte Erfahrungssätze in Frage gestellt werden. Die Medizin kennt bei vielen Befunden fließende Übergänge zwischen noch nicht und schon pathologischem Bereich. Kein Mensch würde etwa auf die Idee kommen, 38,5 °C Körpertemperatur deswegen als normal zu bezeichnen, weil ein Teil der Medizin erst bei darüber liegenden Werten von Fieber spräche. Wenn evozierte Potentiale auffällig, und zwar um das Doppelte, von der Norm abweichen, ist dies ebensowenig "normal" wie kommentarlos hinzunehmen.

Im übrigen ist die Vernehmung eines weiteren Sachverständigen zum Beweisthema ebenso wie hinsichtlich Ziffer 4 b des Beweisantrages auch deswegen zurückzuweisen, weil durch das Gutachten des Sachverständigen Dr. Lohmann das Gegenteil der unter Beweis gestellten Tatsachen bereits bewiesen ist. Das Gericht hat ausgeführt, warum es von der Sachkunde dieses Sachverständigen insgesamt überzeugt ist. Zweifel bestehen insofern nicht. Das erstellte Gutachten war umfassend und auf eine Fülle analytischer Verfahren gestützt, die im Rahmen einer - auch - neurologischen Praxis zuverlässige Diagnosen erlauben. Der von der Verteidigung benannte Sachverständige verfügt darüber hinaus nicht über Forschungsmittel, die denen des Sachverständigen Dr. Lohmann überlegen wären. Die im Beweisantrag genannten Verfahren geben hierzu aus sich heraus keinen Hinweis. Wenn der Sachverständige Dr. Lohmann diese Methoden nicht angewandt hat, so beweist dies auch nicht, daß er nicht über sie verfügt. Der Sachverständige hat sich auf diejenigen Methoden beschränkt, die eine sichere Diagnose ermöglichen.

bb) Selenka

Die zweifelsfreie Verursachung der dargestellten Körperverletzungen bei den Mitgliedern der Familien L. und S. durch die jeweils verwandten Holzschutzmittel steht fest auf der Grundlage des erstatteten Gutachtens des Sachverständigen Prof. Selenka.

Er ordnet deren Beschwerdebilder mit individuellen Abweichungen in das Symptommuster Adynamie-Depression, Neurovegetative Symptome, vermehrte Infekte, Haut- und Schleimhautreizung, Darmstörungen ein. Der Sachverständige erkannte exemplarisch die bei der Zeugin I. L. aufgetretenen hartnäckigen chronisch rezidivierenden Halsentzündungen als Zeichen einer allgemeinen Resistenzminderung. Diese Beobachtung untermauert die von dem Sachverständigen Prof. Huber allgemein vermutete Störung des Immunsystems. In dem starken Schwitzen des Zeugen P. L. sieht der Sachverständige Prof. Selenka eine neurovegetative Funktionsstörung, die durch eine eigene Noxe bedingt ist. Als "deutliches Signal" im Sinne eines Indikators für eine Einwirkung von Holzschutzmitteln sieht er Lidrandentzündungen des Zeugen L. die sich während der Sanierung wieder einstellten und danach zurückgingen.

Die während des Innenausbaus des Wohnhauses und der folgenden vier Jahre beobachteten Symptome der zuvor gesundheitlich relativ unauffälligen Familie L. legen nach Auffassung des Sachverständigen den Verdacht auf eine einheitliche Schadensursache nahe und entsprechen in wesentlichen Teilen den bei Holzschutzmittelintoxikationen beobachteten Bildern.

Die Symptomvielfalt bei der Familie S. betrachtet der Sachverständige Prof. Selenka mit den aus den Feststellungen ersichtlichen Einschränkungen als Wirkung toxischer Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe. Insbesondere bezüglich des Zeugen S. waren diese Einschränkungen unmittelbar einleuchtend. Bei dem Zeugen hat sich offensichtlich, wie der Sachverständige Prof. Selenka bestätigt, in den letzten 15 Jahren eine Störung im emotional-psychischen Bereich herausgebildet, ohne daß deswegen aber die gesamte Schadstoffsymptomatik in seinem Fall als gegenstandslos abzutun wäre. Hinzu kommen die durchaus zahlreichen Vorbelastungen des Zeugen S. bis zum Verstreichen der Holzschutzmittel im Jahre 1977.

Der Sachverständige ist aufgrund seiner speziellen Erfahrung auch in der Lage, andere Noxen als Schadensursache auszuschließen. Den in der Schule von J. L. gemessenen Anteil an Formaldehyd sieht er nicht als Ursache für dessen schlechtes Befinden. In Übereinstimmung mit anderen Sachverständigen vermag der

Sachverständige Prof. Selenka unterschiedliche Noxen mit in der Breite ähnlicher Symptomvielfalt am konkreten Erscheinungsbild zu unterscheiden. Verschiedene Noxen verursachen nur dann ein ähnliches oder gar gleiches Schadensbild, "wenn man" - wie der Sachverständige kritisierte - "alles stark vereinfacht". Die Formaldehydbelastung, deren spezifische Auswirkungen der Sachverständige aus eigener Anschauung kennt, zeichnet sich im Vordergrund durch wechselnde Symptomschübe aus, in deren Verlauf Augenbindehautreizungen, aber auch Herzsensationen auftreten können, während sich bei Holzschutzmitteln in der Regel ein konstanter Befund mit einer immerwährenden Symptomvielfalt zeigt. Die vorgefundenen Symptome ordnet der Sachverständige jedenfalls keiner Formaldehydbelastung zu. Seine reichhaltige Erfahrung mit Schadstoffbelastungen in der Praxis erlaubt es ihm, schon aus der Schilderung der Symptome und ihres Auftretens einen Unterschied zu einer Holzschutzmittelbelastung auszumachen. Andere Expositionsquellen hatte der Sachverständige im Blickfeld seiner Begutachtung, schließt aber eine Einwirkung von z.B. Ledermöbeln, Teppichböden oder sonstiger Emitenten ebenso aus wie der sachverständige Zeuge Dr. Eckrich, dessen besonderes Augenmerk während der Hausbesichtigungen möglichen alternativen Noxen galt.

Ein eigenes früheres Forschungsvorhaben des Sachverständigen Prof. Selenka zu immunologischen Belastungen unter Schadstoffeinfluß unterstreicht dessen gutachterliche Feststellungen an den von ihm behandelten Einzelfällen. In der Gegenüberstellung einer 20köpfigen Gruppe Holzschutzmittelexponierter mit einer 29köpfigen Kontrollgruppe zeigte sich dabei an einer Reihe von Parametern eine deutliche Signifikanz des bei den Exponierten festgestellten Beschwerdebildes. So standen sich beispielsweise die Symptome Konzentrationsstörungen im Verhältnis 76% zu 16%, Schweißneigung 38% zu 8%, Merkfähigkeit 71% zu 27%, Erkältung im HNO-Bereich 33% zu 10% gegenüber. Solche isolierten Kleinstudien unterstreichen die insgesamt zu beobachtende Zunahme von Effekten unter Holzschutzmittelexposition.

bc) Huber

Die in den Feststellungen beschriebenen Krankheiten und Beschwerden hinsichtlich der dort aufgeführten Mitglieder der Familien K., B., B., G. und A. stehen als Folge der verstrichenen Holzschutzmittel fest aufgrund der Einzelfallgutachten des Sachverständigen Prof. Huber. Die Kammer ist von dessen besonderer Sachkunde ebenso überzeugt wie von der Richtigkeit der gewonnenen Ergebnisse. Mit Ausnahme der Kinder G. und M. A. erfolgten die Begutachtungen auf der Grundlage einer für Vergiftungsfälle notwendigen und ausführlichen Anamnese sowie körperlicher Untersuchungen der Betroffenen in der Klinik des Sachverständigen. Die aus der Vorgeschichte der Patienten festgestellten Erkrankungen kamen dabei ebenso zutage wie besondere persönliche Belastungen. Der Sachverständige hat diese Umstände bei seiner Bewertung im Einzelfall berücksichtigt und ist ihrer Relevanz für die Diagnose nachgegangen.

Für die einzelnen Schadensfälle ist dabei folgendes hervorzuheben:

Vor dem Hintergrund der allgemein nachgewiesenen Effekte der Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe, insbesondere des PCP und Lindan, hält der Sachverständige im Ergebnis die bei vielen Zeugen beziehungsweise Betroffenen festgestellten vermehrten neurotoxischen Beschwerden sowie das Nachlassen dieser Beschwerden nach Expositionsstopp für eindeutig erklärt. Als neurotoxisch bedingt sieht der Sachverständige dabei auch die berichtete exzessive Schweißneigung und die Schwindelgefühle des Zeugen K.

Hinsichtlich der bei vielen Betroffenen beobachteten vermehrten Infektanfälligkeiten nach Einzug in die Wohnräume und der Rückbildung nach Auszug oder Sanierung bestätigt der Sachverständige die von der Kammer angenommene verminderte Immunabwehr der Opfer für den Expositionszeitraum. Es wurde schon oben (III. 2) dargestellt, daß und weshalb der Sachverständige gerade in der Störung der Mitogenstimulation unter PCP-Belastung die Hauptursache für die rezidivierenden Infekte sieht. Ob gerade solche Störungen im konkreten Einzelfall relevant waren, muß offen bleiben.

Zur Abgleichung mit den Ergebnissen aus seiner Reihenuntersuchung hat der Sachverständige im Schadensfall B. eine umfassende Blutbildanalyse vorgenommen. Die Auswahl gerade dieses Schadensfalles war durch den Umstand bedingt, daß die Familie B. ihr Haus nicht umfassend sanierte und deshalb noch heute unter dem Einfluß diffundierender Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe steht, was insgesamt auch das Fortbestehen einer Vielzahl der geklagten Symptome erklärt. Lediglich - aber immerhin - bei dem Zeugen K. B. zeigte sich im Lymphozytentest bei einem Wert von 3807 eine stark erhöhte Anzahl von Gesamtlmphozyten (Normbereich 1000 bis 3000), was auf der Erhöhung der Gesamtzahl der T-Zellen, insbesondere aber der T-Helferzellen basiert. Der sog. CD4/CD8-Quotient war erhöht. Im übrigen sieht der Sachverständige bei der Familie B. neben

dem Wirkstoff Lindan auch die sensibilisierende Wirkung des noch heute in erheblichem Umfang festgestellten Wirkstoffs Dichlofluanid als maßgeblich an für die wiederkehrenden Schleimhautreizungen des Zeugen K. B. und für vermehrte Erkältungen, Halsschmerzen, Schleimhautreizungen und chronische Bronchitis bei der Zeugin M. B.

Darüber hinaus erkennt er in den verstrichenen Holzschutzmitteln eine klare Ursache für jedes der weiteren Symptombilder. So ordnet der Sachverständige das ausgeprägte Durchfalleiden bei der Zeugin I. K. der stattgehabten PCP-Belastung zu.

Der Sachverständige hat auch die bei den Zeugen G. festgestellten Symptome Müdigkeit, Konzentrationsmangel, depressive Zustände und Leistungsminderung als durch Holzschutzmittel - vor allem den Giftstoff Lindan - verursachte Funktionsstörungen des ZNS interpretiert. Die scheinbare Diskrepanz der Lindan-Belastungen zwischen dem Zeugen Dr. G. und dessen Ehefrau kann vor dem Hintergrund der grundsätzlichen Relativität von Belastungswerten nicht überraschen. Bei dem Zeugen Dr. G. wurden über 200 ng Lindan/l Blut gemessen, bei der Zeugin G. 25,2 ng Lindan/l Blut. Der Unterschied wird im speziellen Fall auch erklärt. Denn während sich die Zeugin G. in der Zeit der Blutentnahme außer zum Schlafen in (relativ) unbelasteten Räumen aufgehalten hatte, hielt sich der Zeuge Dr. G. wegen der Hepatitis fast ganztägig im Schlafzimmer auf, wo ihn die aus den Dachpaneelen diffundierenden Gifte dauerhaft erreichen konnten.

Der Sachverständige hatte bei diesen Zeugen und den Kindern O. und S. während der Exploration auch Alternativursachen überdacht, in der Hauptverhandlung aber klargestellt, daß er konkrete andere Ursachen nicht ausmachen konnte. Er bewertet daher abschließend auch diese Fälle im Sinne eines klaren Zusammenhangs mit den verstrichenen Holzschutzmitteln. Die Diagnose des Sachverständigen Prof. Huber wird gerade im Schadensfall der Familie G. durch die auffällige Rückbildung der Symptomatik nach Sanierung des Dachgeschosses gestützt. Die apathischen Zustände und gravierenden Infekte verschwanden fast völlig. Da der Zeuge Dr. G. als Mediziner in besonderer Weise über die gesundheitliche Entwicklung und Pathogenese seiner Frau und der Kinder O. und S. berichten konnte, ist auch in diesen Fällen eine nachvollziehbare und zutreffende Diagnose durch den Sachverständigen gewährleistet. Die fremdanamnestischen Angaben durch diesen Zeugen sind nicht im geringsten in Zweifel zu ziehen. Wie schon ausgeführt wurde, konnte sich die Kammer in der Hauptverhandlung hiervon einen eigenen Eindruck verschaffen.

Der Sachverständige hat auch die Zeugin M. A. untersucht. Dieser Schadensfall ist wegen seines inhaltlichen Zusammenhangs mit dem Schadensfall G. umfassend dokumentiert. Das herausragende Schadensereignis in der B. Wohnung der Zeugin beweist in besonderer Weise die Empfindlichkeit der Zeugin gegen biozid wirkende Gifte. Der Sachverständige Prof. Huber ist nicht zuletzt wegen dieses Geschehens von der Ursächlichkeit der Holzschutzmittel für die bei der Zeugin M. A. beschriebenen Effekte überzeugt.

Die bei den Zeugen Ch. und P. B. festgestellten Krankheiten und Beschwerden ordnet der Sachverständige Prof. Huber ebenfalls uneingeschränkt der Wirkung der Holzschutzmittelgifte zu. Der Sachverständige hält es darüber hinaus für denkbar, daß auch die bei der Zeugin Ch. B. im Alter von 42 Jahren stark verfrüht eingetretene Menopause auf die Belastungen durch PCP und Lindan zurückgeführt werden könnte. Der Sachverständige verwies insoweit auf die Ergebnisse neuerer endokrinologischer Untersuchungen bei Frauen mit chronischer Belastung durch diese Gifte. Festgestellt wurden dabei Fertilitätsstörungen bis hin zu endokrin begründeter Sterilität. Einen zweifelsfreien kausalen Nachweis sieht die Kammer in diesen Untersuchungen jedoch ebensowenig wie der Sachverständige selbst. Es handelt sich um neuere Forschungsansätze, die weiterer wissenschaftlicher Abklärung bedürfen. Wegen ihres relativ isolierten Auftretens kann der Befund verfrühter Menopause auch aus dem Gesamtzusammenhang des allgemeinen Beschwerdebilde nicht weiter erklärt werden.

c) Ausschluß von Alternativursachen

Alternativursachen liegen angesichts der nachweislichen Giftwirkung nur in eng begrenzten Einzelfällen vor. Es handelt sich nicht um einen Fall in der Ursache ungeklärter Vergiftung, so daß lediglich ein Kranz ausgeschlossener Alternativen den dann noch verbleibenden Umstand als Ursache auszuzeichnen hätte. Die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel, insbesondere PCP und Lindan, sind eindeutige Schadensursachen, wenn auch ihr Zusammenwirken innerhalb der Rezeptur im einzelnen nicht genau zu klären ist. Neben diesen Holzschutzmittel-Inhaltsstoffen sind kaum andere Schadensfaktoren zu beobachten.

Wenn ein relevanter PCP-Wert festgestellt worden ist, so kann das Ergebnis nicht gleichzeitig mit der Vermutung in Frage gestellt werden, andere PCP-Quellen - auch wenn sie nicht näher bekannt sind - könnten die Ursache sein. Im Verhältnis zu großflächig mit Gift behandelten Holzflächen muß es konkrete Anhaltspunkte für sog. "Alternativursachen" geben. Das war in den vorliegend festgestellten Schadensfällen nicht so.

Für die Existenz anderer Noxen fehlten vernünftige Anhaltspunkte. Soweit in der Hauptverhandlung naheliegende andere Giftstoffe diskutiert wurden, war deren Verursachungswahrscheinlichkeit wenig plausibel. Es liegt auf der Hand, daß geringgradig verwandte Haushaltsmittel, Klebstoffe, Ledercouchs und andere isolierte Gegenstände kein derartiges Gefährdungspotential in sich bergen wie die großflächig verstrichenen Holzschutzmittel. Es fehlt die dauerhafte, gleichförmige Exposition der Betroffenen ebenso wie eine relevante toxische Stoffmenge, die das Beschwerdebild hätte hervorrufen können.

Der Verdacht auf Formaldehydbelastungen, dem wegen einer oberflächlich ähnlichen Giftwirkung nachzugehen war, wurde sachverständig zerstreut. Wie bereits ausgeführt wurde (III. 5 b bb) verfügt der Sachverständige Prof. Selenka über reichhaltige Erfahrung bei der Feststellung von Innenraumbelastungen. Der Sachverständige hat diese Ursache ausgeschlossen. Seine Bewertung des Wirkspektrums von Formaldehyd gilt für alle Schadensfälle.

In den Schadensfällen L., S., S., R. und Z. konnte der sachverständige Zeuge Dr. Eckrich aufgrund seiner Vorbefassung als Sachverständiger in Beweissicherungsverfahren Formaldehydbelastungen positiv ausschließen. Der sachverständige Zeuge hat dem Gericht auch die geringe Relevanz verschiedener Haushaltsartikel dargelegt, auf deren alternatives Schädigungspotential sich die Angeklagten in zahlreichen Antwortschreiben an Betroffene immer wieder beriefen. Der sachverständige Zeuge Dr. Eckrich hat Bedenken zerstreut, ein Fernsehgerät, CD-Spieler oder eine Stereoanlage können für die zahlreichen Beschwerden der Zeugen L. oder S. verantwortlich sein. Soweit die Relevanz von Klebern, Spraydosen, Haushaltsreinigern und dergleichen diskutiert wurde, enthalten diese Artikel kein PCP. Ihre eventuelle Lindanhaltigkeit ist auf die Artikel selbst beschränkt; eine Erhöhung der Luftkonzentration und damit die Gefahr der Einwirkung auf den menschlichen Organismus ist damit im Gegensatz zu den Holzschutzmitteln nicht verbunden. Geringfügige toxische Diffusionen aus solchen Gebrauchsgegenständen hätten sich aber auch vor der Anwendung von Holzschutzmittel bemerkbar machen müssen, da sie - wenn überhaupt - schon zeitlich davor in den Haushalten benutzt wurden. Soweit in einigen Häusern Teppichböden verlegt waren, erklärt auch dies in keiner Weise die Palette der Symptome. Zum einen kann aus heutiger Sicht nicht mehr festgestellt werden, ob diese Teppichböden überhaupt toxisch relevante Mengen an bioziden Wirkstoffen enthielten.

Soweit Fußböden aus Wolle verlegt wurden, sind solche Belastungen auszuschließen. Zudem waren die Böden nur in einzelnen Räumen oder Stockwerken verlegt. Die fast regelmäßig festgestellten Störungen bei allen Familienmitgliedern werden dadurch nicht erklärt.

Die in den Wohnungen feststellbaren PCP-Mengen resultieren auch nicht aus einer PCP-Behandlung des Rohstammes, und damit aus anderen Quellen, auch wenn das Holz aus dem Ausland importiert wurde. Wie der Sachverständige Dr. Willeitner insoweit ausführte, werden die Schichten der Baumstämme, die PCP-Rückstände enthalten könnten "so gut wie entfernt". Das Holz geht daher praktisch unbelastet in die weitere Verarbeitung.

Die von den Zeugen glaubwürdig geschilderten gesundheitlichen Beeinträchtigungen verlieren auch nicht dann an Bedeutung, wenn sie das Stadium sogenannter "Allerweltkrankheiten" scheinbar nicht überschritten haben. Die Dogmatik des Strafrechts differenziert nicht zwischen klassischen Krankheiten oder Verletzungen und - von

außen eher undramatisch erscheinenden - allgemeinen Befindlichkeitsstörungen. Auch solche können das körperliche Wohlbefinden mehr als erheblich beeinträchtigen. Sie haben es in den konkreten Einzelfällen auch getan, wie in den Feststellungen dargestellt wurde.

Der Einwand, es handele sich um eine ehe willkürliche Abfolge von Allgemeinsymptomen menschlicher Morbidität, wird von der Verteidigung zu Unrecht erhoben. Wie schon im Zusammenhang mit der auffallenden Häufigkeit beobachteter Infekte ausgeführt wurde, besagt die Tatsache, daß vergleichbare Krankheiten und Beschwerden auch sonst vorzukommen pflegen, nichts für den konkreten Fall. Die Frage, ob und wann eine Infektionshäufigkeit oder auffallende Leistungsschwäche anzunehmen ist, wird zum einen durch die Beobachtungen der Betroffenen selbst, zum anderen durch die Feststellungen der hinzugezogenen Ärzte beeinflusst. Nur der Patient selbst und der ihn (im Optimalfall langjährig assistierende praktische Mediziner) kann zunächst wahrnehmen und dann bewerten, ob Beschwerden erstmals, plötzlich oder allmählich gehäuft oder in ihrer Auswirkung gravierender, resistenter, dauerhafter aufgetreten sind. Der Sachverständige Prof. Selenka hat diese erste Stufe der Diagnose zutreffend mit der Feststellung umschrieben: "die Meßlatte ist der Hausarzt". Die von der Verteidigung aufgeworfene Frage nach Referenzwerten für Einzelsymptome ist damit richtig beantwortet. Referenzwerte allein können die Kausalität im Einzelfall nicht beseitigen. Sie können dem Arzt oder Medizinforscher einen Anhalt für ein zu erwartendes Krankheitsbild geben. Sie erklären aber nicht, warum beispielsweise im Fall der Familien G. oder L. eine besorgniserregende Häufung von Infekten auftrat, die in der bisherigen Pathogenese keinen Erklärungsansatz findet. Nur der Allgemeinmediziner, der Familienverhältnisse und Gesundheitsstatus kennt, kann - neben den Betroffenen selbst - eine Aussage zu Auffälligkeiten in dieser Richtung machen.

Es gibt keinerlei Anzeichen dafür, daß andere subjektive Umstände, Dispositionen oder Erkrankungen für das Beschwerdebild verantwortlich sein könnten. Besondere Belastungen durch Nikotin, Alkohol oder Medikamente traten nicht zutage. Keiner der Sachverständigen hat insoweit einen exzessiven Konsum festgestellt.

Soweit in der Hauptverhandlung die Frage einer Verursachung der genannten Symptome durch die in der Familie des Zeugen Dr. D. häufig zu beobachtenden Wurmerkrankungen diskutiert wurde, kann ein Zusammenhang ausgeschlossen werden. Der Sachverständige Dr. Lohmann hat ausgeführt, daß Oxyuren-Spulwürmer als Massenphänomen beispielsweise bei ca. 30 Millionen US-Amerikanern nachzuweisen seien, ohne daß sich diese Tatsache etwa im Sinne eines Syndroms verdichten würde. Ein dem vorliegenden Fall vergleichbares Krankheitsbild ist durch Wurmerkrankheiten aber nicht zu erwarten, insbesondere nicht eine ganze Palette gravierender Beschwerden. Es liegt kein typisches Wirkspektrum vor, insbesondere können die häufigen Infekte damit nicht erklärt werden. Die sachverständige Zeugin Dr. Waak, Kinderärztin der Familie D., hat die Wurmerkrankungen in der Familie denn auch als harmlos eingestuft.

Die von der Verteidigung in der Hauptverhandlung und den Angeklagten in einer Vielzahl von Antwortschreiben vermutete Relevanz allergischer Dispositionen oder psychosomatischer Ursachen für die geklagten Symptome geht fehlt. Ob bei einzelnen der geschädigten Zeugen allergische Dispositionen bestanden, versuchte die Kammer im Einzelfall zu ermitteln, soweit dies überhaupt erforderlich erschien. Der Ursachenzusammenhang wird hierdurch ebensowenig berührt wie die Verantwortlichkeit der Angeklagten. Es ist allgemein bekannt, daß ein beträchtlicher Anteil der Gesamtbevölkerung unter Allergien der verschiedensten Art leidet, dies mit zunehmender Tendenz. Ein verantwortlicher Hersteller muß daher dann, wenn er Allergiker nicht ausdrücklich auf mögliche Folgen hinweist und vor einer Verwendung warnt, seine Produkte so einrichten, daß sie auch von diesen Gruppen ohne gesundheitliche Beeinträchtigung bestimmungsgemäß gebraucht werden können. Daneben ist es nach den Aussagen des Sachverständigen Prof. Huber auch durchaus möglich, daß die hier diskutierten Gifte selbständig Allergien auslösen können. In diesem Fall wäre die verursachende Wirkung der Holzschutzmittel offenbar.

Daneben erbrachte die Hauptverhandlung keinen Anhalt dafür, daß die beschriebenen Einzelsymptome oder Teile davon für sich genommen selbständige und holzschutzmittelunabhängige Folge einer Allergie sein könnten, auch nicht, wenn in Einzelfällen Hausstaub-, Heu- oder andere Allergieformen bestanden. Die Möglichkeit einer allumfassenden Verursachung des Krankheitsbildes durch Allergien konnte die Kammer aus eigener Erkenntnis ausräumen, ohne daß hierzu etwa die Beauftragung eines Allergologen erforderlich gewesen wäre. Diese Erkenntnisse wurden durch die in der Hauptverhandlung gehörten Sachverständigen vermittelt. Die Kammer hat die Sachverständigen Dr. Lohmann, Prof. Huber und Prof. Selenka mit Einzelgutachten beauftragt. Den Gutachten ging jeweils eine ausführliche Anamnese der Betroffenen voraus. Die Sachverständigen haben sich

mit dem jeweiligen Krankheitsbild der betroffenen Zeugen und den möglichen Ursachen auseinandergesetzt. Sie haben die geklagten Beschwerden einer - zur Überzeugung der Kammer zutreffenden - Bewertung unterzogen und individuell interpretiert. Dabei wurde deutlich, daß diese Sachverständigen auch die Frage einer allergischen Disposition im Blickfeld ihrer Untersuchung hatten. Als kompetente und praktisch erfahrene Mediziner und Wissenschaftler sind die Sachverständigen auch insoweit zu zuverlässigen Aussagen und Einschätzungen in der Lage. Das äußere Erscheinungsbild einer Allergie ist im Regelfall medizinisch beschrieben und als solches faßbar. So treten z.B. bei einer Heu- oder Pollenallergie ein anhaltender Schnupfen mit Augenrötung in den Vordergrund, keineswegs aber ein von allgemeiner Mattigkeit, Gelenkschmerzen, Kopfschmerzen, Infektanfälligkeit, neuronalen Störungen und dergleichen geprägtes Krankheitsbild. Auch wenn bei anderen Allergieformen vergleichbare Effekte mitunter beobachtet werden, ist der Alltag der Betroffenen hiervon nicht determiniert. Vielmehr treten Allergiefolgen dann, zum Teil jahreszeitlich bedingt, schubweise auf. Wie schon der Sachverständige Prof. Schlatter - insoweit zutreffend - bemerkte, handelt es sich bei Allergien bezüglich der Symptomatik um klar definierte und auch recht zuverlässig diagnostizierte Krankheitsbilder, zu denen er die in der Anklage beschriebenen Krankheiten aber gerade nicht zählt. Die Sachverständigen, die eine Anamnese durchgeführt haben, sehen Allergien in keiner Weise für das vielgliedrige und quasi permanente Krankheitsbild als verantwortlich.

Die Kammer war auch sachkundig genug, um zur Überzeugung zu gelangen, daß psychosomatische Störungen keine ausschlaggebende Bedeutung für die Schadensfälle beizumessen ist; sie kamen als eigenständige Ursache für die geklagten Beschwerden nicht in Betracht.

Allenfalls in der Person des Zeugen B. S. sowie der Zeugen Dr. D. und L. D. fanden sich überhaupt ernsthafte Anzeichen für eine psychosomatische Überlagerung der Symptome. Auch in diesen Fällen ist eine solche Alleinursache aber ausgeschlossen. Aus der Anhörung der Sachverständigen Prof. Selenka, Dr. Lohmann, Dr. Schwarz und Prof. Huber hat die Kammer genügend Erkenntnisse gewonnen, um sich davon ein eigenes Bild machen zu können. Die bei dem Zeugen B. S. festgestellte Störung im emotional-psychischen Bereich kann vielmehr die Wirkung einer exogenen Noxe verstärken. Gerade wenn Holzschutzmittel auf eine labile Persönlichkeit einwirken, muß dies zu Beschwerden führen, die als gesundheitliche Beeinträchtigungen imponieren. Im Fall B. S. machen die Holzschutzmittelbelastung und die Belastungen durch den Umbau sowie die Probleme mit der Aufgabe des Arbeitsplatzes dessen individuelle Erklärungsmuster verständlich.

Neben dem Sachverständigen Dr. Lohmann hat der Sachverständige Dr. Schwarz die Zeugen D. einer psychologischen Untersuchung unterzogen. Im Ergebnis spielte bei keinem dieser Zeugen eine neurotische oder psychosomatische Komponente eine Rolle. Die Zusammenhänge bezüglich der Beschwerden sieht der Sachverständige nicht als Ergebnis einer psychosozialen Belastung. Vielmehr zeigten sich im Rahmen der psychologischen Exploration, daß die Zeugen D. zunächst, wie auch von anderen Zeugen bekannt und durchaus verständlich, Arbeit und Familie und nicht externe Schadstoffe als Ursache ansahen. An einen externen Mechanismus für ihre Beschwerden dachten sie nicht. Bezüglich L. D. konnte eine Begutachtung nicht erfolgen. Die Kammer hat diesen Fall auch nicht weiter aufklären können.

Dem Gericht ist bekannt, daß wirtschaftliche, berufliche wie familiäre Belastungen zu schweren psychosomatischen Störungen führen können und daß gerade Befindlichkeitsstörungen häufig auf seelische Ursachen zurückzuführen sind. Keineswegs lassen sich aber alle aufgrund seelischer Störungen möglichen Beschwerdebilder dann, wenn sie auftreten, nur dieser Ursache zuordnen. Umgekehrt können unter chronischem Gifteinfluß leidende Patienten wegen dieser Exposition weitere psychische und körperliche Leiden entwickeln. Auch insofern mag der Fall des Zeugen B. S. exemplarischen Charakter haben. Die Sachverständigen Dr. Lohmann, Prof. Huber, Prof. Selenka und Dr. Dauderer haben in ihren Ausführungen den Stellenwert chronischer Vergiftungen für psychische Störungen betont und als positiv erwiesen betrachtet. Im Schadensfall P. B. wurde mit sachverständiger Hilfe die Verantwortung toxischer Einflüsse für mehrere Selbstmordversuche dieser Zeugin diskutiert. Dem Gericht ist aus dieser Befassung die Wechselwirkung bekannt, die zwischen toxischen Fremdstoffen und neurotischen oder psychotischen Störungen besteht.

Wie eine Herzstörung, so können auch Müdigkeit, Magenschmerzen, Konzentrationsstörungen und dergleichen als Ausdruck ungelöster Persönlichkeitsprobleme gewertet werden. Sie müssen es aber nicht. In der neueren Medizingeschichte hat erst die vergebliche Suche nach psychovegetativen Ursachen dazu geführt, daß sich auch in der allgemeinärztlichen Praxis die Aufmerksamkeit auf schwierig zu ermittelnde Umweltschadstoffe gerichtet hat. Auch wenn sich die Weiterbildung auf dem Gebiet der Psychosomatik erst in den letzten Jahren und

Jahrzehnten vervollkommnet hat bis hin zur Einrichtung fachbezogener Lehrstühle, so ist es dessen ungeachtet dem Allgemein- wie auch dem Facharzt möglich, eine psychosomatische Störung zu diagnostizieren. Während es schwierig und noch wenig verbreitet ist, die vorliegend bestehenden toxischen Ursachen zu erkennen, gehört es heute zum Standard ärztlichen Wissens, im Rahmen der allgemeinen Anamnese leib-seelische Zusammenhänge zu untersuchen. Selbst wenn ein praktischer Arzt zur Therapie solcher seelischer Fehlentwicklungen selbst nicht in der Lage ist und sich in der Auswirkung seelischer Störungen irren könnte, vermag er diese doch zu erkennen und den Patienten in die Obhut eines dafür ausgebildeten Spezialisten zu überweisen. Wie schon ausgeführt, handelt es sich bei den beauftragten Einzelfallgutachtern um klinisch erfahrene Mediziner, die jederzeit in der Lage sind, psychosomatische Einflüsse auf das Krankheitsbild bereits im Ansatz zu erkennen. Die Sachverständigen haben solche Zusammenhänge aber gerade nicht festgestellt. Dies müßte im übrigen verwundern, denn die Symptome setzten zumeist mit Beginn der Exposition ein, während die Anfänge seelischer Fehlentwicklungen sich auch davor hätten offenbaren müssen.

d) Ursachenüberlagerungen

da) Familie Z.

Die Kammer hat keinen vernünftigen Zweifel daran, daß auch die Mitglieder der Familie Z. als Opfer einer chronischen Holzschutzmittelintoxikation anzusehen sind. Die Pathogenese von Eltern und Kindern zeigt in aller Deutlichkeit die Beeinflussung des Organismus unter den Bedingungen der Exposition. Die in der Hauptverhandlung durch die Zeugen Z. in hohem Maße sachlich und emotionsfrei geschilderten Vorgänge können in Ansehung der ansonsten von der Kammer getroffenen Feststellungen zur Kausalität der Holzschutzmittel nur in gleicher Weise als holzschutzmittelbedingt interpretiert werden. Belastungswerte, Symptombild der zeitliche Zusammenhang fügen sich nahtlos in das skizzierte Bild toxischer Belastungen im Niedrigdosenbereich ein. Wie der Hausarzt der Familie Z., der sachverständige Zeuge Dr. Eberhard bekundete, handelte es sich bei den Z. prinzipiell um gesunde Leute. Der Zeuge kannte die Familie teilweise seit 1979. Alle Mitglieder waren psychisch intakt, intelligent, vernünftig, ohne Hang zur Übertreibung der Symptome. Auch ihm gegenüber schilderten sie ihre Beschwerden sachlich und unter beachtlichem Leidensdruck. Der sachverständige Zeuge Dr. Eberhard bemerkte den allmählichen Zerfall innerhalb der aktiven und lebensfrohen Familie Z. Auf einmal mußte er stets Hausbesuche absolvieren. Er hatte das "noch nie erlebt, daß eine sechsköpfige Familie eine derartige Vielzahl von Symptomen" aufwies.

Pathologische Befunde konnte der sachverständige Zeuge Dr. Eberhard nicht erheben. Er sah sich außerstande, eine klare Diagnose zu erstellen. Allergische Komponenten konnte er allenfalls bei P. Z. feststellen, bei dem er eine Bindehautentzündung als allergische Reaktion diagnostizierte. Die von der Verteidigung in den Raum gestellte Frage einer Schimmelpilzallergie bei der Zeugin H. Z. konnte der Sachverständige Zeuge verneinen, zumal sich dann ein anderes Beschwerdebild herausgestellt hätte. Da der sachverständige Zeuge auf keine speziellen Erfahrungen mit Holzschutzmittelgeschädigten zurückgreifen konnte, mußte für ihn auch eine Holzschutzmittelintoxikation als Diagnose offenbleiben. Der Zeuge beobachtete aber, daß nach Entfernung aus der Exposition eine deutliche Besserung bei der Familie Z. eintrat und weniger Medikamente verschrieben werden mußten.

Demgegenüber sind individuelle Besonderheiten wie Rauchen oder das Asthmaleiden des Zeugen V. Z. nicht geeignet, die Palette der Symptome zu erklären. Gleiches gilt für andere potentielle Giftquellen, wie z.B. einzelne mit Teeröl behandelte Bahnschwellen, die im Innenraum eingebaut waren. Die Bahnschwellen sind schon von ihrer Anzahl her nicht in der Lage, den gesamten Wohnraum der Familie Z. nachhaltig zu kontaminieren; sie wurden darüber hinaus bei der Renovierung abgehobelt und anschließend mit Holzschutzmittel behandelt.

Wenn die Kammer gleichwohl von der klinischen Begutachtung der Familie Z. durch einen Sachverständigen abgesehen hat, so findet dies seine Erklärungen in den nicht weiter aufklärbaren Wirkzusammenhängen der verstrichenen Holzschutzmittel. Wenn die Zeugen Z. neben 20 Litern Xyladecor bzw. Xyladecor 200 auch die vierfache Menge des ebenfalls PCP-haltigen Konkurrenzproduktes "Impra-Lasur" in den Innenraum eingebracht haben, dann ist eine Ursachenüberlagerung schon im Ansatz nicht auszuschließen. Nur dann aber, wenn zur Überzeugung des Gerichts die eingetretenen Schäden auch bei Außerachtlassung des in erheblichen Mengen verstrichenen Konkurrenzproduktes vorstellbar wären, könnte der Kausalitätsnachweis geführt werden. Eine Feindiagnose in diesem Sinne ist weder einem Sachverständigen noch der Strafkammer möglich. Nach den von der Kammer oben im Zusammenhang mit dem Giftnachweis aufgestellten Grundsätzen sind zwar Gesundheitsschäden prinzipiell auch dann denkbar, wenn eine verhältnismäßig geringe Holzschutzmittelmenge in den Innenraum eingebracht wird. Gerade aber wegen des Umstandes, daß nach der Aufnahme von Schadstoffen der biochemische Wirkmechanismus bei jedem Individuum eigene Ergebnisse hervorbringt, kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ab welcher Giftkonzentration im Einzelfall Schäden gesetzt werden und welches von mehreren Holzschutzmitteln dafür verantwortlich ist. Die Entwicklung der Krankheitsgeschichte in der Familie Z. spricht vielmehr dafür, daß schon das Holzschutzmittel "Impra-Lasur" jedes Familienmitglied nachhaltig beeinträchtigte. Eine weitere konkrete Verschlechterung durch Holzschutzmittel der Firma Desowag kann zwar vermutet, aber zuverlässig nicht mehr nachgewiesen werden. Anders als das Zivilgericht, das solches Zusammenwirken nach § 380 BGB dahingestellt lassen kann, hat die Kammer den individuellen Tatbeitrag der Firma Desowag und damit der Angeklagten zu würdigen. Diese Würdigung mußte nach dem Grundsatz "im Zweifel für den Angeklagten" zu deren Gunsten ausfallen.

db) Familie R.

Im Schadensfall der Familie R. blieben letzte Zweifel für die Annahme eines kausalen Zusammenhangs zwischen Holzschutzmittelanwendung und registrierten Beschwerden. Die Kammer konnte sich im Ergebnis bei keinem der Familienmitglieder von der Existenz einer durch Holzschutzmittel der Firma Desowag gesetzten Noxe überzeugen.

Die individuellen Besonderheiten in der Familie R. lassen eine sichere kausale Zuordnung nicht zu. Bezüglich des Zeugen H. R. hat der Sachverständige Fabig in seiner allgemeinen Ausführung zwar eine Reihe von Befunden als möglicherweise bzw. uneingeschränkt toxitätsbedingt eingestuft, so insbesondere Angst, depressive Störung, Nervenschwäche, irreguläre Augenbewegungen, Schwindel des Zeugen, aber auch dessen Neuropathie, hyperkinetisches Herz, Leukozytose, EEG mit abnormem Befund. Der Sachverständige sieht aber selbst keine Möglichkeit, konvollständig auszuschließen.

Die Kammer teilt diese Einschränkungen. Die spezifische Genese des Zeugen R. ist geprägt von dessen schon in den 60er Jahren bestehender gesundheitlicher Anfälligkeit. Schon in dieser Zeit zeigten sich Anzeichen eines beginnenden Diabetes mellitus. Der Zeuge litt auch unter vegetativen Störungen, Bluthochdruck und Akne. Ein Autounfall Ende der 60er Jahre führte zu einem Schädel-Hirn-Trauma. Diese Vorbefunde können ebenso wie die chronische Aufnahme von Holzschutzmitteln eine Vielzahl der aufgetretenen Befindlichkeitsstörungen des Zeugen erklären. Das Gericht folgt insoweit im Ergebnis dem Gutachten des Sachverständigen Prof. Schiele. Danach ist das bei dem Zeugen Anfang der 80er Jahre auffällig gewordene kardiovaskuläre Herzsyndrom (Herzneurose) grundsätzlich auch in der Lage, Nebenbefunde wie: Beklemmungen, Herzstolpern, Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Schwindel, Schwitzen, Kopfschmerzen, Nervosität, Depression zu erzeugen. Ob die umfangreichen Herzbeschwerden des Zeugen R. insgesamt als kardiotoxisch betrachtet werden können, vermochte auch der Sachverständige Fabig nur eingeschränkt zu beantworten. Demnach wurde die Kardiotoxizität wissenschaftlich für verschiedene Substanzen diskutiert mit dem Ergebnis, daß wahrscheinlich viele Lösemittel die Empfindlichkeit des Herzmuskels auf einige körpereigene Stoffe sensibilisieren. Dies läßt für den Sachverständigen Fabig aber nur den Schluß auf eine "mögliche bis wahrscheinliche" Kardiotoxizität der Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe zu.

Anders als bei anderen Geschädigten ist daher bei den Beschwerden des Zeugen R. ex-post eine zweifelsfreie Differenzierung nicht möglich. Schon der Sachverständige Dr. Lohmann hatte als behandelnder Arzt des Zeugen R. dessen Beschwerdesymptomatik zwar in Zusammenhang mit der Holzschutzmittelbelastung gesehen, aber auch dem Diabetes mellitus ein ähnliches Erscheinungsbild zugeschrieben. Eine im "brain-mapping" als auffällig diagnostizierte, verminderte Aktivität des Hirns hielt er auch als Folge des durch den PKW-Unfall erlittenen Schädel-Hirn-Traumas für möglich.

Hinsichtlich der 1986 diagnostizierten Polyneuropathie muß offen bleiben, ob diese als Folge der Holzschutzmittel oder des Diabetes zu begreifen ist. Beide Verlaufsformen sind denkbar. Die Hauptverhandlung konnte den zwischen den Sachverständigen Fabig und Prof. Schiele aufgetretenen Widerspruch nicht klären. Im Ergebnis konnten daher auch die mit dem Hilfsbeweis Antrag der Verteidigung vom 17.5.1993 (Anlage 1 zum HV-Protokoll) unter den Ziffern 1 und 2 unter Beweis gestellten Tatsachen zugunsten der Angeklagten so behandelt werden, als seien sie wahr.

Der Nachweis eines durch Holzschutzmittel verursachten pathologischen Befundes war auch nicht auf der Grundlage der durch den Sachverständigen Fabig bewerteten "SPECT"-Befunde zu erbringen. Dieser diagnostischen Methode gilt das besondere Interesse des Sachverständigen, dessen hervorgehobene Sachkunde sich der Kammer im Rahmen der Erörterung in der Hauptverhandlung offenbarte.

Die Methode der SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) erlaubt die semiquantitative Messung der Aktivität bzw. Perfusion der Hirnrinde. Mit diesem bildgebenden Verfahren lassen sich prinzipiell Funktionsstörungen des Hirns erfassen, die je nach der Höhe der Abweichung des regionalen zerebralen Blutflusses (rCBF) vom Sollbereich als pathologisch eingestuft werden. Die Untersuchung selbst setzt den körperlich und geistig ruhenden, liegenden Patienten voraus. Sie erfolgt, indem dem Körper Substanzen zugeführt werden, deren Verteilung fototechnisch erfaßt wird.

Der Sachverständige Fabig verfügt über eine reichhaltige Erfahrung mit dieser Methode. Er kennt SPECT-

Befunde von ca. 1000 Patienten, die jeweils von dem Nuklearmediziner und Radiologen Dr. Bieler angefertigt wurden. Zuletzt 121 dieser Patienten hat der Sachverständige Fabig näher betrachtet. Hierbei handelt es sich um Personen, die eine definierte Zeit in Räumlichkeiten (überwiegend staatlichen Kindergärten) arbeiteten, deren Raumlufte mit Dioxinen und Furanen belastet war. Diesen Personen stellte der Sachverständige ein gleich großes Kollektiv Nichtexponierter gegenüber. Der Sachverständige betrachtet eine Verminderung des rCBF um 10% oder mehr vom Sollbereich der Gesamtpfusion des Gesunden (80% bis 120%) für eindeutig pathologisch. Unter dieser Prämisse stellte er bei 11% des Kontrollkollektivs der Nichtexponierten, hingegen bei fast 80% der Exponierten für pathologisch erachtete Verminderungen des frontalen Blutflusses fest. Altersabhängige Unterschiede traten nicht zutage. Der Sachverständige interpretiert dieses Ergebnis als eindeutigen Beleg dafür, daß Holzschutzmittel Hypofrontalität verursachen können.

Der Sachverständige hatte auch den Zeugen H. R. mehrfach in Hinblick auf Störungen des rCBF untersucht und am 20.9.1988 bei einer Gesamtpfusion von 71% eine 12%ige rCBF-Reduktion festgestellt. Eine weitere Untersuchung am 14.11.1989 erbrachte dann bei 83% Gesamtaufnahme eine 9%ige Verminderung. Diese SPECT-Befunde sind nicht eindeutig zu interpretieren. Der zweite Wert liegt für sich genommen auch nach den Prämissen des Sachverständigen Fabig im grenzwertigen, nichtpathologischen Bereich. Der sachverständige Zeuge Dr. Bieler sah aus seiner eigenen Erfahrung mit SPECT-Untersuchungen wegen der Lokation der Störung bei dem Zeugen R. diese als eher untypisch für eine toxische Ursache an und wollte nicht ausschließen, daß der gleiche Befund nicht auch als Folge der massiven Diabetes gesehen werden könnte. Die Befundverbesserung bei dem Zeugen R. zeigt, daß Perfusionsreduzierungen, die durch die Passage der Giftstoffe an der Blut-Hirn-Schranke entstehen können, nicht irreversibel sein müssen. Dies würde auch in Einklang mit den von zahlreichen Zeugen geschilderten Besserungen nach Expositionsstopp stehen.

Wenn die Kammer die durch den Sachverständigen Fabig ermittelten SPECT-Befunde nicht zur Grundlage ihrer Überzeugungsbildung bei einzelnen Symptomen heranziehen konnte und sich deshalb auch nicht zur Begutachtung aller betroffenen Opfer nach der SPECT-Methode veranlaßt sah, so liegt dies an dem weiten Interpretationsspielraum des Verfahrens. Ungeklärt bleibt nämlich, welche Einzelsymptome sich auf eine Verminderung des rCBF konkret zurückführen ließen, ob also etwa die zahlreichen oder Teile der Befindlichkeitsstörungen des Zeugen R. durch eine Verminderung des Blutflusses erklärt werden könnten. Hinzu kommt, daß die SPECT-Untersuchung von einer Reihe von Variablen abhängig ist und dadurch die Interpretation eines (schon) pathologischen Zustandes, den die Verteidigung erst bei deutlich gravierenderen Abweichungen anerkennen will, erschwert wird. Der Sachverständige Fabig hat auch selbst hinsichtlich der Wertermittlung des rCBF von einem "Riesenproblem" gesprochen. Sicherlich wäre die Aussagekraft einer mehrfach und unter den gleichen Bedingungen durchgeführten Untersuchung, die zu denselben Befunden gelangt, größer als eine einmalige Untersuchung, auf die sich der Sachverständige Fabig schon aus Kostengründen beschränken mußte.

Wie bei anderen modernen und/oder hochsensitiven Untersuchungsmethoden auch, kann der Einwand fehlender Standardisierung aber nur bedingt das Untersuchungsergebnis beeinträchtigen. Zum einen liegen subjektive Befindlichkeiten der untersuchten Patienten (z.B. Müdigkeit, Streß, Aufmerksamkeit) in aller Regel ohnehin jenseits der Wahrnehmungsfähigkeiten des Untersuchers. Dieser kann prima vista feststellen, ob der Patient die Augen geschlossen hat, eingeschlafen ist, unruhig wirkt und dergleichen. Die in der Versuchsanordnung bedingte innere Ruhe kann hingegen in keinem Fall erzwungen, geschweige denn zuverlässig beobachtet werden. Je größer die nach SPECT untersuchte Patientengruppe ist, um so eher werden sich aber untersuchungsbedingte Schwankungen ausgleichen. Dies gilt in besonderem Maße, wenn dieselben - aus Sicht der Verteidigung: unzureichenden - Untersuchungsbedingungen für die Gruppe der Exponierten und der Nichtexponierten eingehalten werden. Daß dem so war, hat der sachverständige Zeuge Dr. Bieler bestätigt. Nimmt man aber, wie die Verteidigung, von vornherein und in jedem Fall untersuchungsbedingte Einflüsse auf den rCBF an, so läßt sich nicht erklären, warum unter den gleichen Verhältnissen untersuchte Patienten eine Normaldurchblutung im Vorderhirn zeigten. Es widerspräche auch jeder praktischen Vernunft, die festgestellten Differenzen zwischen den Gruppen (11% zu ca. 80%) allein wegen der Vakanzen der Untersuchung als unbeachtlich abzutun. Die durch den Sachverständigen Fabig herausgestellten Unterschiede weisen vielmehr auf eindeutige Auswirkungen der Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe jenseits der für viele Stoffe unpassierbaren Blut-Hirn-Schranke hin. Stellt sich für die meisten chemischen Substanzen die Blut-Hirn-Schranke als wesentliche Abgrenzung des zentralen Nervensystems von der systemischen Zirkulation dar, so können u.a. nur Substanzen mit ausreichend lipophiler Eigenschaft (wie das PCP) diese Schranke durch Diffusion überwinden. Im Ergebnis muß allerdings offenbleiben, in welchen Symptomen sich konkret die dadurch bewirkten Befunde äußern.

Im Schadensfall R. erbrachten die SPECT-Befunde keinen Erkenntnisfortschritt. Bei der Zeugin A. R. sowie bei U. R. lagen keine erheblichen Schwankungen vom Normalbereich vor. Die bei M. R. festgestellte leichte Störung des rCBF ist als mögliche Folge des frühkindlichen Hirnschadens zu interpretieren. Im übrigen lassen sich bei Kindern SPECT-Befunde nur bei gravierenden Ausfällen bewerten, da Normwerte nicht angegeben werden können.

Bezüglich der weiteren Mitglieder der Familie R. hält die Kammer eine Ursachenüberlagerung aufgrund der besonders gravierenden Rahmenbedingungen für denkbar, jedenfalls aber nicht für ausgeschlossen. Die bei der Zeugin A. R. bereits vor der Exposition bestehenden Befunde "Morbus Scheuermann" mit degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule, Hexenschuß und Bluthochdruck erklären potentiell die später registrierten Krankheitserscheinungen des Bewegungsapparates. Auch können die an die Zeugin alltäglich gestellten extremen Anforderungen bei der Versorgung ihrer Familie in dieser Hinsicht interpretiert werden. Die Zeugin hatte zwei Schwerbehinderte zu versorgen, daneben den Haushalt zu führen und ihrer Arbeit als Zeitungsausträgerin nachzugehen. Es liegt auf der Hand, daß sich diese Belastungen auch im körperlichen Wohlbefinden niedergeschlagen haben.

Die Behinderungen von C. und M. R. erschwerten schon im Ansatz differentialdiagnostische Aussagen. Wie der Sachverständige Prof. Schiele insoweit nachvollziehbar erläuterte, geht mit einer angeborenen Chromosomenstörung neben einer Verminderung der Intelligenz und den charakteristischen körperlichen Veränderungen häufig auch ein Herzfehler und regelmäßig eine Abwehrschwäche einher. Diese können die bei C. R. aufgetretene Furunkulose und deren Infekte erklären. Bei M. R. ist aufgrund ihrer reduzierten Fähigkeit zur Artikulation eine zweifelsfreie Zuordnung ihrer Symptome erschwert, eine befriedigende Anamnese ist kaum durchführbar. Die beschriebenen Infekte fallen nicht aus dem Rahmen der Erwartungen. Bei der Zeugin U. R. fällt deren auch heute noch anhaltende Symptomatik auf. Neben Schwäche in den Beinen, Konzentrationsschwäche und Kopfschmerzen wird sie allgemein schnell krank. Dies läßt die Existenz auch holzschutzmittelunabhängiger Noxen vermuten.

dc) K. L.

Die individuelle Pathogenese des Zeugen L. ermöglichte auch bezüglich dessen Person keine zweifelsfreie Zuordnung der Holzschutzmittel zu den nach 1982 geklagten Beschwerden. Diabetes und postkontusionelle Hirnschädigung bestehen bei dem Zeugen als jahrzehntelang begleitende Grundleiden. Hinzu kommen die massive Herzkrankheit des Zeugen, dessen labiler Bluthochdruck, eine pathologische Glukosetoleranz, allgemeine und zerebrale Arteriosklerose mit einer Abfolge zahlreicher schwerer operativer Eingriffe.

Auch wenn danach für die von dem Zeugen L. beschriebenen allergischen Beschwerden, Entzündungen, Bindehautreizungen und Bronchitiden potentiell ein Zusammenhang mit der Holzschutzmittelbelastung nicht auszuschließen ist, kann eine Zuordnung der anderen Symptome nicht erfolgen. Das Gericht stimmt mit den Ausführungen des Sachverständigen Prof. Huber überein, wonach die Genese der weiteren Symptome den genannten Diagnosen entsprechen können. So erscheint es unmittelbar einleuchtend, daß z.B. Leistungsschwäche, Müdigkeit oder Schwächegefühle mit der Hintergrundsymptomatik korrelieren.

Die Kammer hätte die Frage einer Holzschutzmittelintoxikation daher allenfalls dann positiv beantworten können, wenn individuelle, über den Normalfall hinausgehende Besonderheiten hätten festgestellt werden können, wie beispielsweise ein besonders exponierter Serumwert. Eine 1983 durchgeführte Laboranalyse konnte hingegen weder PCP noch Lindan im Vollblut des Zeugen feststellen, was allerdings auch - wie dargelegt - keinesfalls das Fehlen jeglicher Belastung dokumentiert.

6. Lebensgefahr für C. S.

Die Kammer ist auch der sicheren Überzeugung, daß sich C. S. im Zuge des Vorfalles vom 6.1.1986 in konkreter Lebensgefahr befand und die in seinem Zimmer verstrichenen Holzschutzmittel hierfür verantwortlich sind. Darauf deutet schon der konkrete Handlungsablauf hin. Ohne das Eingreifen der Eltern und der Großmutter wäre das Kind nicht dem Arzt vorgestellt worden, und die Großmutter hat den Anlaß dafür den Eltern richtig mitgeteilt, indem sie äußerte, man müsse etwas tun, sonst würde C. sterben. Wie der sachverständige Zeuge Dr. Friedrich bekundete, war der Zustand von C. S. zwar nicht so akut, daß mit dem Tod innerhalb der nächsten ein bis zwei Stunden zu rechnen gewesen wäre. Der Zustand war aber lebensbedrohlich. Ohne ärztliche Hilfe in der Klinik in Form künstlicher Nährstoffzufuhr wäre die Austrocknung des Körpers binnen 1 bis 2 Tagen zu befürchten gewesen. Die häusliche Behandlung reichte dazu nicht mehr aus.

Steht damit die Todesgefahr selbst fest, ist auch nicht ernsthaft daran zu zweifeln, daß sie durch die im Hause S. verstrichenen Holzschutzmittel verursacht worden ist. Zunächst ist der Krankheitsverlauf selbst typisch für eine Vergiftung. Das Befinden besserte sich, nachdem der verursachende Schadstoff aus der Umgebung des Patienten entfernt worden ist, und ebenso typisch verschlechtert es sich, wenn der Patient erneut in die alte Umgebung zurückkommt. Das Muster entspricht der von der Sachverständigen Dr. Monro geschilderten Abfolge zwischen challenge und response mit dem Unterschied, daß mit C. S. eben kein kontrollierter Versuch vorgenommen worden ist. Die Befundverbesserung am dritten Tag in der Klinik, die Verschlechterung des Zustandes nach Rückkehr in das behandelte Kinderzimmer, die erneute Klinikeinweisung mit der Diagnose azetonämischen Erbrechens bis hin zur dauerhaften Besserung nach Expositionsstopp spiegeln den typischen Rahmen für die Entfernung aus und die Rückkehr in eine Schadstoffexposition. Der relevante Schadstoff im Hause S. wurde aber - wie bereits ausgeführt - durch die Verwendung von Holzschutzmitteln eingebracht.

Hinzukommt, daß die behandelnden Ärzte neben Holzschutzmitteln keine andere Ursache ausmachen konnten. Ein allein durch Nährstoffmangel bedingtes azetonämisches Erbrechen hält der sachverständige Zeuge Dr. Friedrich für untypisch und vorliegend nicht gegeben. Andere für das Erscheinungsbild naheliegende Ursachen wie eine Chromozytose, Lactozytose, Diabetes wurden klinisch ausgeschlossen.

Demzufolge betonte auch der Sachverständige Prof. Selenka die ursächliche Mitwirkung der Holzschutzmittel. Seine völlig plausible Einschränkung bezog sich auf den Umstand, daß die verwendeten Holzschutzmittel nicht allein und ohne Hinzutreten weiterer Krankheitsentwicklungen das geschilderte Ereignis auslösen konnten. Die ausgasenden Holzschutzmittelgifte können nicht allein ursächlich sein, weil es sich dann um eine akute Vergiftung gehandelt hätte, deren Auftreten im Januar 1986 und damit acht Jahre nach Aufbringung kaum verständlich wäre. Zu erklären ist der akute Vorfall vor dem Hintergrund einer latenten Immunschwäche des Kindes. Auf die durch die Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel fortdauernd geschwächten Abwehrkräfte des Kindes trat eine akute Infektion, die sich nach den Feststellungen des Sachverständigen Prof. Selenka erst während des Krankenhausaufenthalts als solche zeigte. Diese Infektion hätte bei einem durchschnittlich entwickelten Kind, das in einer nicht schadstoffbelasteten Umgebung lebt, zwar zu einer Erkrankung, aber nicht zu einer Todesgefahr geführt. Diesen besonders gefährlichen Charakter erhielt die Krankheit nur deshalb, weil verschiedene Faktoren zusammenwirkten. Nicht hinwegzudenken ist dabei die Mitwirkung der bioziden Inhaltsstoffe der verwendeten Holzschutzmittel. Insofern bietet die bei C. S. im Januar 1986 beobachtete Todesgefahr ein sinnfälliges Beispiel für die in unterschiedlicher Weise von den Toxikologen Dr. Dauderer und Prof. Wolf betonte These, daß auf der Grundlage des MAK-Wertes die Gefährdung von Kindern oder alten Menschen, die bereits vorgeschädigt sind, nicht verantwortlich beurteilt werden kann. Wie diese und die Sachverständigen Prof. Huber und Dr. Lohmann ausgeführt haben, sind gerade Kinder wegen ihrer gesteigerten Atemtätigkeit in besonderem Maße als gefährdet einzustufen. Dieser Effekt zeigt sich unter anderem durch die in Einzelfällen dokumentierte, im Vergleich zu den Erwachsenen erhöhte Schadstoffbelastung der Kinder. Bei C. S. wurden deswegen und aufgrund seiner spezifischen Wohnsituation hohe Werte an PCP (119 µg PCP/l Blut) festgestellt.

Die Erkrankung C. S. kann auch nicht etwa als Ausdruck eines Krampfleidens gedeutet werden. Der Sachverständige Prof. Selenka hat ausdrücklich verneint, daß es sich um die Folge einer frühkindlichen

Meningitis handeln könnte. Ein Krampfpotential war nämlich nicht feststellbar. Insoweit hatten mehrere von dem sachverständigen Zeugen Dr. Friedrich gefertigte zeitnahe EEGe unauffällige Befunde ergeben. Auch ist nach den Ausführungen des sachverständigen Zeugen Dr. Friedrich massives Erbrechen gerade kein typisches Symptom für ein Krampfleiden oder eine Meningitis. Auf der Grundlage der von Dr. Friedrich ermittelten erhöhten Leukozytenzahl mit Linksverschiebung und dem daraus resultierenden Verdacht auf einen entzündlichen Vorgang, hält auch der Sachverständige Prof. Selenka ein Zusammenwirken dieses Vorgangs und der chronischen Holzschutzmittelexposition für wahrscheinlich.

7. Die subjektive Tatseite

Die Angeklagten rechneten weder mit den eingetretenen Gesundheitsbeschädigungen noch mit einer möglichen Lebensgefährdung, wie sie im Fall von C. S. tatsächlich festgestellt worden ist. Dennoch wußten sie, daß sie Gifte in einem Publikumsprodukt einsetzten, was schon nach der Gifthandelsverordnung klar war und den Angeklagten beim Verkauf an Heim- und Hobbywerker Kopfzerbrechen machte. Dem "do-it-yourselfer" wollte man nämlich auch das "Profi"-Programm mit echten Wirkstoffen anbieten.

Gerade die Giftwirkung zeichnete das "Profi"-Programm der Firma Desowag aus, zu dem auch das Mittel Xyladecor zählte; durch die Verwendung von PCP und Lindan unterschied es sich von den wirkstofffreien Lasuren und Lacken der Konkurrenz. Kleinlebewesen konnten - wie man glaubte - gezielt zerstört werden, während die Lacke und Lasuren oder die "unechten", nicht geprüften Holzschutzmittel Bestandteile enthielten, von denen man nicht wußte, ob sie überhaupt etwas bewirken. Garantierte Wirkung versprachen hingegen die Angeklagten in den Jahren des Verkaufs PCP- und lindanhaltiger Holzschutzmittel. Sie nahmen auch später nicht von dem früheren Verkaufsversprechen Abstand, daß sich die Giftwirkung zielgerichtet einsetzen ließe.

Die Angeklagten selbst haben den Giftcharakter der Mittel insgesamt zurückgewiesen. Es habe sich um so kleine Mengen gehandelt, daß man sie für den Menschen nicht als giftig angesehen habe. Nur für Kleinlebewesen sei Xyladecor giftig, d.h. es führe nur in deren Körper schädliche Wirkungen herbei. In dieser Einlassung liegt kein strafrechtlich erheblicher Irrtum. Die Angeklagten hatten tatsächlich keine Vorstellung darüber, welche Mengen in welchem Körper schädlich wirken.

Das Wort "Gift" stigmatisiert lediglich das so bezeichnete Produkt im Publikumsverkehr. Das wußten die Angeklagten und wollten es aus diesem Grund vermeiden. Wenn sie selbst das Giftprädikat zurückweisen, dann spricht daraus das Bemühen um sprachliche Verschönerung. Es ist selbstverständlich, daß sich Holzschutzmittel im Verbrauchermarkt - nicht wie geschehen - ohne Beratung und Warnung hätten verkaufen lassen, wenn man den Verbrauchern "Gifte für den Wohnraum" angeboten hätte. Wie der Zeuge Spettmann, gelernter Zimmermann und früherer Außendienstmitarbeiter der Firma Desowag, dem Gericht erläuterte, sprach man nicht etwa von einer "Giftwirkung", sondern von einer "Ausrüstung" der Holzschutzmittel. Die Mittel sollten ausgerüstet sein zum erfolgreichen Kampf gegen Schädlinge, um wertvolles Holz zu schützen. Die Metaphorik kennzeichnet die Vorstellungswelt der Angeklagten, die sich auch dagegen verwahrten, daß Holzschutzmittel "ausgasen". Allenfalls finde ein Austausch mit Luftschichten statt. Die Ausrüstung der Holzschutzmittel (mit Giftstoffen) und die (erhoffte geringe) Diffusion an die Wohnumgebung umschreiben den Wunsch, man möge mit den verkauften Holzschutzmittel nicht die Käufer vergiften. Diesen Wunsch hegten die Angeklagten. Das Gericht glaubt ihnen auch, daß sie weder zum Zeitpunkt des Verkaufs der Mittel Kunden vergiften wollten, noch später glaubten, die konkrete Giftwirkung bei ihren Kunden zu sehen oder berichtet zu bekommen. Sie befestigten für sich die Vorstellung, es handele sich eben um eine Auswahl kranker Leute, die ihnen schreibe, während die Gesunden schwiegen. Das alles ändert nichts daran, daß sie sich über den Giftcharakter der verkauften Mittel sachlich keinen Illusionen hingaben.

Angesichts der ausweichenden und stereotypen Antworten auf die Kundenbeschwerden lag vielmehr der Schluß nahe, daß die Angeklagten - zumindest von einem weiteren, dann später liegenden Zeitpunkt an - vorsätzlich gehandelt haben, nämlich die konkreten Wirkungen zumindest in Kauf nahmen.

Das Gericht glaubt jedoch in diesem Punkt den Angeklagten, die versichert haben, sie hätten niemanden vergiften wollen. Die Absicht, jemanden nicht vergiften zu wollen, erscheint zwar paradox, wenn man ein Produkt an jedermann verkauft und dabei doch weiß, daß es sich um ein Gift handelt. Die Paradoxie wurde aber in den Jahren von 1978 bis zum Beginn der Hauptverhandlung nicht offenbar, weil die Angeklagten sich - wie sie es selbst mehrmals betonten - "stets in bester Gesellschaft befanden". Die Befürworter der Unbedenklichkeit von Holzschutzmitteln machten diese beste Gesellschaft aus. Was die Angeklagten als Wissenschaft gelten ließen, teilte ihren Standpunkt. Niemand, den die Angeklagten ernstnahmen, wies sie auf den Widerspruch zwischen Giftkenntnis und Gesundheitsunkennntnis hin. Niemand zwang sie, die scheinbare Sicherheit des für wissenschaftlich gehaltenen Kistenexperiments auf die Unsicherheiten der praktischen gesundheitlichen

Auswirkungen zu beziehen. Auch wenn das Bundesgesundheitsministerium warnte, so nahm es doch von Zwangsmaßnahmen ebenso Abstand wie von groß angelegten Untersuchungen, die die Angeklagten als "Nachweis" in ihrem Sinne hätten auffassen müssen. So konnten sie bei dem Glauben verharren, daß Gift bleibe im Holz, rüste es gegen Schädlinge aus und lasse die anwohnenden Menschen unbehelligt. Das Gericht hält den Angeklagten deshalb zugute, daß sie niemanden vergiften wollten, auch wenn sie Gifte in die unmittelbare Nähe vieler brachten.

8. Unmöglichkeit des Nachweises irreversibler Folgen

In keinem der in die Hauptverhandlung eingeführten Fälle konnte eine irreversible Schädigung in Form einer Blutbildstörung nachgewiesen werden.

a) Leukämie der J. K.

Ob die bei der Zeugin J. K. im Jahre 1986 diagnostizierte Leukämie auf die Verwendung des Holzschutzmittels Xyladecor zurückzuführen ist, muß offenbleiben, auch wenn die Hauptverhandlung ernste Hinweise für einen kausalen Zusammenhang erbrachte. Die Kammer ist der Frage der generellen Eignung der bioziden Inhaltsstoffe für Erkrankungen des blutbildenden Systems (Leukämie, aplastische Anämie, Dysplasie) umfassend nachgegangen. Sie hat nicht nur Prof. Schäfer von der Uniklinik Essen als behandelnden Arzt der Zeugin J. K. gehört, sondern auch die Sachverständigen Prof. Huber, Dr. Ebell und Prof. Welte zu Gutachten veranlaßt.

Die Komplexität der Fragestellung war offenbar. Es konnte nicht ausreichen, daß in der Person von J. K. eine Erkrankung des blutbildenden Systems aufgetreten ist und sich dies bei gleichzeitig bestehender Holzschutzmittelbelastung ereignet hat. Da Leukämien ohnehin nur im Ausnahmefall auftreten und ihre Verursachung medizinisch-kausal als insgesamt ungeklärt angesehen werden muß, konnte es - anders als bei den beschriebenen Krankheitssymptomen allgemeiner Art - nicht ausreichen, ein singuläres Auftreten schon als gewichtiges Anzeichen für toxische Einflüsse zu werten. Das Verstreichen von Holzschutzmitteln und das nachfolgende Auftreten einer schweren Folge bleiben ebenso unspezifisch wie deren Abwesenheit vor der Exposition. Die Besserung des lebensbedrohlichen Zustandes kann wegen des besonderen Therapieverlaufs mit chemotherapeutischen Maßnahmen und Knochenmarktransplantationen auch nicht in kausalem Zusammenhang zum Expositionsstopp gesetzt werden. Wenn die Zeugin J. K. die Leukämie überwunden hat, so ist das vor allem auf die - risikobehaftete - Transplantation zurückzuführen. Die (gleichzeitige) Beseitigung der Expositionsquellen im Haus der Zeugin kann folglich mit der Gesundung nicht direkt in Zusammenhang gebracht werden.

Wenn der Sachverständige Prof. Huber auf die im erwarteten Streubereich (5 bis 12 Jahre) liegende Latenz zwischen Exposition und Krankheitsbeginn hinweist, verdichtet er diese Betrachtung noch nicht. Der Sachverständige Prof. Huber, der einen kausalen Zusammenhang auch hinsichtlich der Leukämie für erwiesen ansieht, stützt seine Auffassung insbesondere auf Erfahrungsberichte der internationalen Literatur. Deren Aussagewert ist indessen begrenzt. Obgleich sich danach Stoffwechselprodukte des PCP (Tetrachlorhydrochinon) im Tierversuch als gentoxisch und karzinogen herausgestellt haben und auch die Chemikalie selbst 1990 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft als eindeutig krebserregend eingestuft wurde, fehlen zur onkogenen Wirkung des PCP, wie hinsichtlich des Wirkstoffs Lindan, aussagekräftige Studien. Trotz einer beachtlichen internationalen Kasuistik können notwendige und absolute Parameter für die Entstehung blutbildverändernder Krankheiten nicht angegeben werden. Die veröffentlichten Versuchsergebnisse bzw. Verlaufsbeobachtungen beleuchten Teilaspekte des komplexen Forschungszusammenhangs. In Anordnung und Aussage prägnante epidemiologische Studien sind nicht bekannt geworden. Die durch den Sachverständigen Prof. Huber vorgestellte Kohortenstudie von Jäppinen (Finnland) war im Ergebnis wenig aussagekräftig. Die Studie untersuchte allgemein die Krebsraten von 1233 Arbeitern und Arbeiterinnen, die - zum Teil nacheinander - zwischen 1945 und 1961 in einer bestimmten Sägemühle beschäftigt und dort unter anderem auch dem Giftstoff Chlorphenol ausgesetzt waren. Auffallend war in erster Linie die erhöhte Rate an Hautkrebs unter den Arbeitern. Auch die festgestellten Leukämiefälle überstiegen die Erwartungen, nämlich bei den Arbeitern um 215% und den Arbeiterinnen um 273%. Die statistische Basis dieser Erhöhungen ist indessen wenig prägnant, was schon ein Vergleich zwischen der Erwartungsrate und der registrierten Leukämierate von 4 zu 1,9 (bei den Arbeitern) bzw. 3 zu 1,1 (bei den Arbeiterinnen) verdeutlicht. Auf der schmalen Basis solcher Inzidenzraten lassen sich fehlerfreie Rückschlüsse kaum ziehen. Das Gericht hat zur Kenntnis genommen, daß auch Ergebnisse aus solchen Studien in der Fachgemeinschaft der Epidemiologen bedeutsam sind und insgesamt die Aufmerksamkeit hinsichtlich einer kritischen Noxe erhöhen. Erhöhte Aufmerksamkeit wird auch angebracht sein. Die Studie konnte aber die Kammer nicht vom Bestehen eines generellen Zusammenhangs zwischen Lindan und

Leukämiefällen überzeugen.

Zurückhaltend haben sich auch die Sachverständigen Prof. Welte von der Medizinischen Hochschule Hannover (Fachrichtung Hämatologie) und der auf diesem Gebiet habilitierte Privatdozent und Kinderarzt Dr. Ebell geäußert. Sie verwiesen ausdrücklich auf die Unzulänglichkeiten wissenschaftlicher Ursachenforschung. Auf dem empirisch nach wie vor wenig erforschten Gebiet der onkogenen Wirkungen ist der Experte - wie in anderen medizinischen Subdisziplinen auch - in besonderer Weise auf Vermutungen und Hypothesen angewiesen. Aus Sicht dieser Sachverständigen erbringt noch am ehesten eine aus neuerer Zeit stammende amerikanische Studie von Barkley Hinweise auf potentielle Noxen der akuten myeloischen Leukämie, die auch aus einer aplastischen Anämie hervorgehen kann. Gegenstand dieser Untersuchung war die Befragung von 204 an Leukämie erkrankten Kindern und Erwachsenen, die einer Kontrollgruppe gegenübergestellt wurden, wobei insbesondere nach einwirkenden Umweltgiften gefragt wurde. Ohne zwischen den Wirkstoffen PCP und Lindan zu unterscheiden, kam die Studie jedenfalls zu dem Ergebnis, daß bei einer nachgewiesenen Pestizidbelastung das höchste Risiko für eine Erkrankung an Leukämie besteht.

Insgesamt läßt sich nach Anhörung aller Sachverständigen feststellen, daß sowohl aplastische Anämie, myeloplastische Leukämie und myedisplastische Leukämie selten vorkommen. Ihre Inzidenz liegt bei etwa 2-3 pro 1 Million Einwohner. Die Krankheiten können in jeder Variation ineinander übergehen. Schon aus Tierversuchen der 60er Jahre ist bekannt, daß ionisierende Strahlen und Benzol Leukämien auslösen können. Ansonsten ist die Kasuistik mit Unsicherheiten befrachtet, insbesondere bezüglich Anamnese und einflußnehmender Substanz.

Nicht zuletzt deshalb läßt sich nach Schätzung des Sachverständigen Dr. Ebell in 80% der Fälle keine sichere Ursache finden. Wie der Sachverständige Prof. Welte ausführte gibt es "am Ende keine Sicherheit in der Grauzone"; es bleiben Einzelbeobachtungen, beispielsweise in-vitro-Untersuchungen, aus denen sich eine direkte Schädigung des Stromas durch Schadstoffanlagerungen vermuten läßt. Da sich ein Schwellenwert nicht angeben läßt, erbringen auch die bei der Zeugin J. K. gemessenen Belastungswerte kein entscheidendes Indiz für eine krebsauslösende Wirkung des PCP oder des nicht gemessenen Lindans. Auch ein Belastungswert für das Knochenmark - läge er vor - hätte nur eine relative Bedeutung.

Auch der Zeuge Prof. Schäfer hat die Ursache der hier vorliegenden primären Leukämie der Zeugin J. K. als "völlig unklar" bezeichnet. Es könne auch nicht gesagt werden, ob Holzschutzmittel überhaupt eine Rolle spielten, wenngleich er dies auch nicht ausschließen könne. Genetische, infektiöse und umweltbedingte Einflüsse hält er grundsätzlich für möglich. Auch ein geschädigtes Immunsystem könne Leukämie auslösen im Sinne eines indirekten Zusammenhangs. Der Sachverständige sah sich nicht dazu berufen, zur Frage Stellung zu nehmen, ob Leukämie auch auf der Grundlage einer chemischen Sensibilisierung entstehen könne. Mit den erheblichen tatsächlichen Anforderungen an den praktischen Spezialisten vor Ort korrespondiert die Unzulänglichkeit der klinisch-wissenschaftlichen Ursachenforschung. Nicht diese, sondern die konkrete Lebensrettung steht (notgedrungen) im Zentrum ärztlichen Interesses. Der sachverständige Zeuge sah vor dem Hintergrund seiner umfangreichen klinischen Erfahrung jedenfalls keine eindeutige monokausale Erklärung für den Leukämievorfall bei der Zeugin J. K.

Gerade in den Fällen schwerster individueller Folgen - hier: Leukämie - zeigen sich die engen Grenzen des toxikologischen Wissens. Der Strafrichter vermag sich aber auch nicht mit Verdachtsdiagnosen zufriedenzugeben, wo alternative Ursachen denkbar sind. Daß neben Benzol und Radioaktivität auch eine Vielzahl anderer Ursachen in Betracht zu ziehen sind, liegt auf der Hand. Die Palette krebserzeugender Stoffe, für die ein Schwellenwert per se nicht angenommen werden kann, ist nicht abgeschlossen; die Isolation einzelner Noxen erscheint kaum durchführbar. Die stetige Erweiterung der Verdachtsliste krebserzeugender Stoffe dokumentiert die Lückenhaftigkeit medizinischer Kenntnisse auf dem Gebiet karzinogener Noxen. Kausale Zurechnung im strafrechtlichen Sinne kann in diesen Fällen daher de facto nur dort erfolgen, wo ein wissenschaftlicher Beweis gelungen ist, sich jedenfalls aber eine Indizienkette lückenlos schließen läßt. Die ist im Bereich von blutbildverändernden Erkrankungen nur im Ausnahmefall möglich.

b) aplastische Anämie bei A. P.

Dementsprechend hält die Kammer auch im Fall des A. P. einen Beweis für nicht erbracht. Zwar gibt es keinen vernünftigen Anhaltspunkt dafür, daß der Zeuge A. P. auch außerhäuslichen Lindanquellen ausgesetzt wurde. Die bei ihm festgestellten Belastungen mit Lindan zeigen vielmehr anschaulich, wie sich auch geringe Mengen Holzschutzmittel auf die Belastung des Organismus auswirken können. Die in dem Kinderzimmer des Zeugen A. P. eingebrachte Menge von maximal einem Liter Xyladecor 200 war durchaus in der Lage, in erheblichem Umfang den Giftstoff Lindan freizusetzen, der sich wiederum insbesondere im Knochenmark anreicherte.

Das Gericht stützt seine Entscheidung hinsichtlich dieses Schadensfalles auf das Gutachten des Sachverständigen Dr. Ebell. Dieser hält es zwar für "wahrscheinlich bis sehr wahrscheinlich", daß das Lindan die aplastische Anämie ausgelöst hat, sieht die Ursächlichkeit anderer Noxen für den gleichen Erfolg aber ebenfalls als möglich an. Dies gilt vor allem für die chemische Verbindung DDE, die am 18.7.1985 bei A. P. gemessen wurde. Dabei handelt es sich um einen Metaboliten des inzwischen verbotenen und früher weit verbreiteten Insektizids DDT. Der ermittelte Wert von 122 µg DDE/kg Fett im Knochenmark ist nach Auffassung des Sachverständigen als auslösender Faktor "genauso kritisch" zu beurteilen wie Lindan. Hinzu kommt die schon im Kindesalter ausgeprägte Leidenschaft des Zeugen A. P. für den Motorsport, die einen überdurchschnittlichen Kontakt mit der krebserzeugenden Chemikalie Benzol nahelegt.

Darüber hinaus ist speziell die Wirkung des Giftes Lindan auf das blutbildende System äußerst umstritten. Die Sachverständigen konnten den internationalen Beobachtungen hinsichtlich dieses Wirkstoffes keine eigenen Forschungserfahrungen entgegensetzen. Die Aufklärung der komplexen Materie konnte auch nicht der Hauptverhandlung überbürdet werden. Demnach mußte das Ergebnis einer Studie von 1992 unwidersprochen bleiben. Mit dieser wurden 71 Veröffentlichungen hinsichtlich eines möglichen Zusammenhangs zwischen Lindan und aplastischer Anämie ausgewertet, ohne daß ein solcher Zusammenhang recherchiert werden konnte.

c) aplastische Anämie bei S. E

Dem seitens der Nebenkläger im Schlußvortrag gestellten Hilfsbeweis Antrag auf Ladung und Anhörung von Prof. Dr. Lech Konopka aus Warschau als weiteren Sachverständigen brauchte das Gericht nicht nachzugehen. Auch wenn man davon ausgeht, daß im Knochenmark der Nebenklägerin S. E. 330 ng PCP/ml nachgewiesen wurden, so kann der Nachweis, daß deren 1986 aufgetretene aplastische Anämie gerade durch den Einfluß dieses PCP-Wertes verursacht wurde, auch durch den benannten Sachverständigen nicht geführt werden.

Das Gericht hat bewußt davon abgesehen, den Schadensfall S. E. in der Hauptverhandlung weiter zu vertiefen, insbesondere weil dies auch die Vernehmung der körperlich schwer beeinträchtigten Nebenklägerin erfordert hätte. Es hatte aber den Sachverständigen Dr. Ebell im Rahmen der Begutachtung des Zeugen A. P. auch mit einer Stellungnahme zu diesem Vorfall beauftragt. Die Bedenken hinsichtlich der Anforderungen an eine Kausalität mußten sich auch auf den Vorfall S. E. erstrecken. Es bestehen dieselben Chancen, die am Ende allenfalls dazu führen, daß - wie der Sachverständige Dr. Ebell ausführte - ein Ursachenzusammenhang "naheliegt". Weitere Untersuchungen auf wissenschaftlich bisher nicht erforschten Gebieten wären erforderlich.

Entgegen der Ansicht der Nebenklage wird die Vernehmung von Prof. Konopka als "weiterer" Sachverständiger im Sinne des § 4 Abs. 4 StPO beantragt. Der Sachverständige Dr. Ebell wurde ausdrücklich auch zur Frage der schweren Folge bei S. E. gehört. Seine Sachkunde ist unzweifelhaft. Die Kammer erlangte die sichere Überzeugung, daß es sich bei dem Sachverständigen Dr. Ebell um einen ganz besonders qualifizierten Experten auf dem Forschungsgebiet der Onkologie handelt. Der Sachverständige kann zurückgreifen auf eigene praktische Erfahrungen mit extrahiertem Knochenmarksfett, so unter anderem auf Experimente mit angelegten Knochenmarklangzeitkulturen. Auch wenn er für Lindan einen möglichen Grenzwert zwischen 100 und 200 µg/kg extrahiertem Fett sieht, läßt sich nach Aussage des Sachverständigen ein sicherer Wert für die Begründung eines Zusammenhangs nicht festlegen.

Auch von der Nebenklage sind weder gegen die Person noch gegen die Methoden des Sachverständigen Dr. Ebell Vorbehalte angebracht worden. Überlegene Sachkunde des benannten Sachverständigen Konopka ist demgegenüber nicht ersichtlich. Die Beschäftigung mit Auslösefaktoren einer aplastischen Anämie schließt prinzipiell die Auswertung von Blut-, Fett- und Knochenmarksbelastungen mit ein, soweit solche Werte überhaupt vorliegen. Daß speziell aus einem Knochenmarkwert auf eine kausale Beziehung zwischen Noxe und Leukämie geschlossen werden kann, ist damit jedoch nicht beantwortet. Der Sachverständige Dr. Ebell hat einen solchen Schluß jedenfalls nicht gezogen, vielmehr ausgeführt, daß weltweit keine vertiefenden Untersuchungen mit Belastungen von Knochenmarksfett existieren.

9. Die Unmöglichkeit weiterer Aufklärung

a) die epidemiologische Studie und ihr Aussagewert

Eine weitergehende Aufklärung der Schadensfälle hätte anhand einer epidemiologischen Studie nicht erfolgen können. Voraussichtlich dürfte aber eine epidemiologische Untersuchung zur Schadstoffbelastung in Wohnräumen den Kausalzusammenhang zwischen den bioziden Inhaltsstoffen aus den Holzschutzmitteln und Krankheitszuständen unterstützen. Die Epidemiologen Dr. Frentzel-Beyme und Dr. Karmaus haben dem Gericht die Grundsätze und Erkenntnismöglichkeiten epidemiologischer Forschung erläutert. Insbesondere auf der Grundlage der umfangreichen Gutachten dieser Sachverständigen ist die Kammer in der Lage, die für die Entscheidung relevanten Fragestellungen selbständig zu beantworten. Danach ist festzustellen, daß epidemiologische Daten neben anderen Beobachtungen zur Humantoxikologie und Tierexperimenten eine, aber nicht die einzige und vor allem nicht die am Anfang stehende Grundlage der Erkenntnis von der Giftigkeit eines Stoffes darstellen.

Die Epidemiologie sammelt auf die Bevölkerung (gr.: epi demos) gerichtetes Wissen, um nicht hinreichend erklärte Neuerkrankungsfälle anhand ihres Auftretens und ihrer Verbreitungsformen gegenüber vorhandenen Krankheitsbildern zu bestimmen und zu erklären. Wie der Sachverständige Dr. Frentzel-Beyme dem Gericht grundlegend erläuterte, hat sich die Epidemiologie im vorigen Jahrhundert nach dem Auftreten rätselhafter Infektionskrankheiten als systematische Disziplin gebildet. Er hat dafür ein einprägsames frühes Beispiel genannt.

Der Arzt Ignaz Semmelweis hat Mitte des 19. Jahrhunderts durch einen Vergleich zwischen der Infektionshäufigkeit in zwei Entbindungsabteilungen des Krankenhauses der Stadt Wien den entscheidenden praktischen Hinweis für die Ursachen des Kindbettfiebers erhalten. Die damalige Vermutung, eine allgemeine "Angst" fördere die Ausbreitung der Krankheit, ähnelt dem "Kampagne"-Verdacht, der die Ausbreitung des Holzschutzmittel-Syndroms heute begleitet. Denn die österreichischen Mediziner meinten, die entbindenden Frauen müßten in Angst und Schrecken versetzt werden, wenn in der Abteilung I, wo die meisten Frauen starben, während sie in der Abteilung II trotz eher schlechterer äußerer Verhältnisse nicht erkrankten, immer wieder der Priester erscheine, mit dem Glöckchen geläutet und die letzte Ölung erteilt werde. Aber Aufklärung vermittelte Semmelweis nicht die Änderung des Sterberemoniells, sondern die Beobachtung der Krankenversorgung. Während in der Abteilung II nur Hebammen entbanden, taten das in der Abteilung I Ärzte, die gleichzeitig die Gestorbenen seziierten. Bei den Sektionen infizierten sich die Ärzte und trugen die Erreger unbeabsichtigt in die nächste Entbindung. Die Sterberate sank erst mit der Einführung der seitdem selbstverständlichen Desinfektion.

Diese im Grundsatz epidemiologische Beobachtung verdeutlicht den methodischen Ansatz der Disziplin, die ihre Grundlagen nicht der Mathematik und Statistik verdankt: Durch die Gegenüberstellung unterschiedlicher Krankheitshäufigkeiten versucht man, Hinweise auf diejenigen Umstände zu gewinnen, die nach dem Stand des jeweils zeitgenössischen Wissens als krankmachend vermutet werden. Quantifizierung (wieviele Personen, in welcher Zeit, an welchem Ort?) und Hypothese (was kann krank machen?) sind unauflöslich miteinander verbunden. Die Verteidigung hielt dem Sachverständigen Dr. Frentzel-Beyme aufgrund fehlender Methodenkenntnis entgegen, daß er - wie er erläuterte - nach der Quantifizierung von Umständen frage und die Ursächlichkeit der Holzschutzmittelinhaltsstoffe bereits vermute. Das ist unvermeidlich, wenn man auf dem Gebiet der Epidemiologie forschen will.

Allerdings ist der Verteidigung zuzugeben, daß die Hypothesen auf diesem Gebiet dem außermedizinischen Vorverständnis folgen. Während in Europa die epidemiologische Studie noch eher selten ist und regelmäßig aus Präventionsinteresse begonnen wurde, wird sie im angloamerikanischen Forschungsbereich zunehmend im Herstellerinteresse darauf gerichtet, Zusammenhänge zwischen vermuteten krankmachenden Faktoren und den aufgewiesenen quantifizierten Umständen zu zerstreuen. Der Sachverständige Dr. Frentzel-Beyme empfiehlt epidemiologische Studien, um die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Krankheitszustands quantitativ

abschätzen und damit zur Grundlage verantwortungsbewußter Gesundheitsvorsorge machen zu können. Während so der nach Prävention fragende Teil der Medizin Faktoren der Krebsentstehung quantifiziert und etwa - wie bereits dargestellt - die Pestizidbelastung als Faktor für die Entstehung der Leukämie ausweist, wird im Interesse der Produktverbreitung mit aufwendiger Statistik der Umstandszusammenhang als "nicht signifikant" erklärt. Der Sachverständige Dr. Frentzel-Beyme hat sich ohne Umschweife für die Prävention eingesetzt und dem Gericht dargestellt, inwieweit seine Untersuchung über Lindan als krankmachenden Stoff in der chemischen Fertigung der BASF den Widerstand des Konzerns hervorgerufen habe. Das Gericht hat im Laufe der Beweisaufnahme die Ergebnisinteressen auf beiden Seiten der epidemiologischen Fragestellung eingeschätzt und gelernt und kann insofern aus eigener Sachkunde beurteilen, mit welcher Zielrichtung die Kritik an der Quantifizierung eines Epidemiologen vorgebracht wird. Sie ist methodisch nicht ausschließbar und setzt schon mit der Anlage der Studie ein.

Für die Quantifizierung des Risikos durch Holzschutzmittel hätte nach 1978 eine sog. Kohortenstudie durchgeführt werden können. "Kohorte" wäre eine Auswahl oder die Anzahl derjenigen gewesen, die in ihrer Wohnumgebung Holzschutzmitteln exponiert waren. Man hätte dann die gesundheitliche Entwicklung der definierten Gruppe prospektiv mit einer regional umgebenden oder der gesamten Bevölkerung vergleichen können, wobei die Vergleichswerte vielleicht von der üblichen Anlage einer Kohortenstudie hätten abweichen müssen. Typischerweise wird nämlich die Sterblichkeit verglichen (für Krebs-Kohortenstudien), und der Todesfall ist weniger interpretationsbedürftig als es eine Befindlichkeitsstörung ist. Tatsächlich haben die dazu befähigten Institute aber weder diese noch eine andere Studie durchgeführt.

Die hierzu befragten Sachverständigen Dr. Karmaus und Prof. Schiele haben deutlich gemacht, daß in den entsprechenden Gremien (u.a. der Holzschutzmittelkommission beim BGA) die Frage einer epidemiologischen Studie intensiv diskutiert worden ist. Nach Darstellung des Sachverständigen Dr. Frentzel-Beyme wurde dabei "alles durchgespielt", was man an Studien unternehmen könne. Es gab jedoch unter allen beteiligten Wissenschaftlern, zu denen auch der Sachverständige Prof. Schiele zählte, große Zweifel hinsichtlich der Validierung subjektiver und objektiver Daten. Der Sachverständige Prof. Schiele hatte in der Kommission zwar eine Studie angeregt, hält im Ergebnis aber eine auf subjektiven, nährträglichen Berichten fußende epidemiologische Untersuchung für unzuverlässig. Der Sachverständige Dr. Karmaus betrachtet flächendeckende epidemiologische Studien heute als "Zeitverschwendung".

Die Kammer teilt diese Einschätzung. Seit der Kristallisation der Holzschutzmittelproblematik Ende der 70er Jahre sind fast eineinhalb Jahrzehnte vergangen. Zahlreiche Holzschutzmittelanwender wurden in dieser Zeitspanne für das öffentlich diskutierte Problem sensibilisiert. Viele nahmen und nehmen noch teil an Bürgerbewegungen, haben in der Vergangenheit Beschwerdebriefe formuliert, führten Zivilklagen und/oder sind in das vorliegende Strafverfahren eingebunden, und sei es auch nur in Form der von der Staatsanwaltschaft durchgeführten Fragebogenaktion. Fast alle Anwender von Holzschutzmittel dürften (nicht zuletzt aufgrund des Strafverfahrens) von den an die Angeklagten erhobenen Vorwürfen Kenntnis erlangt haben. Diese Vorbefassung eines Großteils (potentieller) Opfer hindert nicht die Kausalitätsfeststellung im Einzelfall, wie oben festgestellt wurde. Sie beeinflußt aber die sensiblen Parameter jeder epidemiologischen Untersuchung, die ihrer optimierten Form der Doppel-Blind-Studie auf eine uniformierte Untersuchungsgruppe angewiesen wäre. Die notwendige Unwissenheit eines großen Teils von Holzschutzmittelanwendern ist heute nicht mehr gewährleistet, und das Zufallsprinzip wäre deshalb schon in der Auswahl außer Kraft gesetzt, wie es die Verteidigung gegenüber der von Dr. Karmaus vorgestellten eigenen Holzschutzmittel-Studie kritisch angemerkt hat.

Neben einer Verzerrung in der Auswahl der Zielpopulation (sog. Selektions-Bias) käme es zu solchen bei der Informationserlangung, da das Wissen um die Belastung mit Holzschutzmitteln das Antwortverhalten hinsichtlich der Beschwerden verändern kann (sog. Informations-Bias). Dies sieht auch die Verteidigung nicht anders, wenn sie in ihrem Hilfsbeweisantrag (Anlage 5 zum HV-Protokoll vom 24.5.1993) ausführt, daß nach den Erfahrungssätzen der Epidemiologie bei der Bewertung zu berücksichtigen ist, daß in der Öffentlichkeit über lange Jahre hinweg über die Gesundheitsschädlichkeit der Holzschutzmittel diskutiert wurde.

Aber auch keiner der mit der empirischen Forschung vertrauten Sachverständigen kann heute noch eine eigene epidemiologische Studie mit dem Ziel durchführen, einen Ursachenzusammenhang methodisch zuverlässig auszuschließen. Das folgt nicht nur aus der Zeit (2 bis 5 Jahre) und dem Aufwand, die ein solches Vorhaben in Anspruch nehmen würden. Es ergibt sich auch aus der bereits dargestellten Methodik solcher Untersuchungen selbst. Möglich wäre nämlich nur die Anlage einer retrospektiven Fall-Kontroll-Studie. Deren Ziel ist es, das

gleiche Ergebnis zu gewinnen, das eine prospektive Studie erbracht hätte, wenn man sie hätte durchführen können. Die Fall-Kontroll-Studie erhebt deshalb nur schon vorhandene Information, um ein bereits abgelaufenes natürliches Experiment sinnvoll auszuwerten. Das ist nach der Verbreitung und Erscheinungsform des Holzschutzmittel-Syndroms möglich, setzt allerdings voraus, daß die Krankheitsursache aus anderen als epidemiologischen Gründen schon mehr oder weniger gesichert erscheint. Der Sachverständige Frentzel-Beyme hat überzeugend herausgearbeitet, daß ein Ergebnis, wonach eine Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen oder vermindert erschiene, zunächst einmal Zweifel an der Richtigkeit der verwendeten Methode wecken würde. Möglich wäre ein solches Ergebnis zwar auch. Der methodische Aufwand, eine Wahrscheinlichkeit auszuschließen, sei aber wesentlich größer als deren bejahende Quantifizierung. Während für letztere eine Fall-Kontroll-Studie mit 200 Personen ausreiche, müßten für einen Ausschluß wenigstens das über zehnfache an Personen untersucht werden. Man müsse daher bedenken, in welchem Zusammenhang und für welche Fragestellung eine so groß angelegte epidemiologisch Studie zu verantworten sei. Seine eigene Einschätzung von Sinn und Ergebnis einer noch heute durchgeführten epidemiologischen Untersuchung hat der Sachverständige auf die Prämisse gestützt, daß die Krankheitsverursachung durch Holzschutzmittel im Ansatz nicht fraglich sei. Deren Giftcharakter hält er aus anderen wissenschaftlichen Erklärungsansätzen her bereits für nachgewiesen. Offen sei daher allenfalls der Grad der Inzidenz.

Aber auch die Inzidenzrate, die das Maß für die Zahl von Neuerkrankungen angibt, gibt nur begrenzten Aufschluß. Wie der Sachverständige Dr. Frentzel-Beyme ausgeführt hat, kann für ein Individuum mittels einer epidemiologischen Studie keine Angabe dazu gemacht werden, ob bei ihm die festgestellte Krankheit gerade wegen des untersuchten Risikofaktors (hier: Holzschutzmittel) aufgetreten ist. Die Risikorate gibt nur an, mit welcher Wahrscheinlichkeit (allgemein) mit dem Eintritt der Krankheit zu rechnen ist. Eine solche Studie kann vor allem nicht den Kausalzusammenhang im Einzelfall ausschließen.

Die Mitteilungen und Einschätzungen der gehörten Sachverständigen sind verlässlich. Die Fachkunde von Dr. Frentzel-Beyme war allen Prozeßbeteiligten wie den mit der wissenschaftlichen Diskussion vertrauten Ärzten seit der 1985 im Verlag der wissenschaftlichen Buchgesellschaft (Darmstadt) erschienenen "Einführung in die Epidemiologie" bekannt. Diese umfassende und objektive Darstellung des Fachgebiets, in der bereits die vor 1985 durchgeführten eigenen empirischen Arbeiten dieses Gelehrten enthalten sind, qualifiziert den Sachverständigen.

Auch die Fachkunde des Sachverständigen Dr. Karmaus ist unbestritten. Dr. Karmaus ist Arzt und Epidemiologe. Für die Schadstoffproblematik im Zusammenhang mit Holzschutzmittel kann er neben seinen theoretischen Kenntnissen auf umfangreiche praktische Erfahrungen bei der Erstellung einer Holzschutzmittel-Studie für Hamburger Kindergärten, vor allem mit der während der Hauptverhandlung vorgelegten "Holzschutzmittel-Studie II" zurückgreifen.

b) vorliegende epidemiologische Studien

Soweit in der Vergangenheit epidemiologische Studien im Zusammenhang mit Holzschutzmittelanwendungen erstellt wurden, erbrachten diese eher Hinweise für das Bestehen des hier diskutierten Zusammenhangs. Dies gilt in erster Linie für die 1987 begonnene und 1992 vorgelegte "Holzschutzmittel-Studie II". Mit ihr wurden Auswirkungen von Holzschutzmitteln in Hamburger Kindergärten und Kindertagesstätten auf die Gesundheit der Beschäftigten untersucht. Der Sachverständige Dr. Karmaus hat diese Studie federführend begleitet, ausgewertet und dem Gericht in der Hauptverhandlung erläutert. Untersucht wurden insgesamt 410 Beschäftigte aus Einrichtungen in Hamburg und dem nahen Umfeld. Den 211 Untersuchten aus der Gruppe der Exponierten stand eine Vergleichsgruppe von 199 Personen gegenüber. Die Studie war umfassend ausgelegt. Auf der Grundlage eines ausführlichen standardisierten Untersuchungsprogramms wurden eine körperliche Untersuchung durchgeführt, Blut entnommen und Urin gesammelt. Die Untersuchung umfaßte unter anderem Inspektionen des Kopfes, Pupillenreflexmessungen, Nasenspiegelung, Überprüfung der Wirbelsäule sowie zahlreiche Organinspektionen.

Der Sachverständige interpretiert eine Reihe von Einzelbefunden als statistisch signifikant im Sinne eines bestehenden Zusammenhangs zwischen Exposition und Befund. So zeigten klinische Untersuchungen bei den Exponierten unter anderem eine Vergrößerung der Leber, Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit, Haut- und Schleimhautreizungen, Druckgefühl im Kopf und Zittern. Der Sachverständige fand daneben durchschnittlich verminderte Geburtsgewichte bei aus dem Kollektiv hervorgegangenen Geburtsfällen.

Der Sachverständige Dr. Karmaus hat diese Befunde als Folge der Besonderheiten der inhalativen Schadstoffaufnahme interpretiert und damit den von der Kammer angenommenen allgemeinen Wirkzusammenhang zwischen Giftstoffen und Effekten unterstrichen. Er hat die fehlende Metabolisierung der Stoffe in der Leber hervorgehoben und ausgeführt, daß lipophile Schadstoffe vor dem Einstellen eines Gleichgewichts zwischen dem Speicherorgan Fettgewebe und dem Blut die Blut-Hirn-Schranke passieren und dort Effekte hervorrufen.

Der Aussagewert der durchgeführten Studie war gleichwohl begrenzt. Der Sachverständige Dr. Karmaus erkannte selbst, daß gerade wegen der öffentlichen Diskussion und der in den Einrichtungen vorgenommenen Raumluftmessungen und der dadurch bedingten Vorabinformation der Exponierten im Bereich der festgestellten Befindlichkeitsstörungen Tendenzen eines "overreporting" nicht lückenlos ausgeschlossen werden können. Daneben hat die Verteidigung zurecht auf die Bedenken hinsichtlich der Auswahl der Betroffenen hingewiesen. Da die Erhebungen im Rahmen der Studie die Grundlage eines berufsgenossenschaftlichen Begutachtungsverfahrens darstellten, fanden nämlich nur solche Personen Zugang zur Gruppe der Exponierten, für die der Verdacht des Vorliegens einer Berufskrankheit gemeldet wurde. Diese Selektion von "Erkrankten" muß zwangsläufig ebenso zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen wie der dadurch bedingte Verzicht auf eine Doppel-Blind-Studie. Widerlegt ist hingegen die weitergehende Behauptung der Verteidigung, in die Vergleichsgruppe seien nur Nichtexponierte ohne Gesundheitsbeschwerden aufgenommen worden. Der Sachverständige Dr. Karmaus hat demgegenüber klargestellt, daß in die Vergleichsgruppe Beschäftigte aufgenommen wurden, die in unbelasteten Einrichtungen arbeiteten. Auf deren Beschwerdefreiheit wurde also nicht abgestellt.

Auf das Beweisergebnis konnte diese Studie insgesamt keinen Einfluß haben, wie überhaupt im Bereich von Gesundheitsrisiken und Erkrankungen eine singuläre epidemiologische Untersuchung die Frage der (generellen) Kausalität nicht abschließend zu beantworten.

Wegen der großen Interpretationsspielräume bei den Einzelbefunden und der kaum vermeidbaren Unzulänglichkeiten in der Erhebung beruht "Kausalität" im Sinne einer solchen Studie immer auf einer Zuschreibung durch die wissenschaftliche Gemeinschaft. Dies hat auch der Sachverständige Dr. Karmaus erkannt. Der Hilfsbeweis Antrag der Verteidigung auf Vernehmung von Prof. Spitzer als Sachverständigen (Anlage 5 zum HV-Protokoll vom 24.5.1993) bedurfte daher keiner weiteren Bescheidung.

Aus gleichen Gründen brauchte die Kammer nicht intensiver auf weitere Feldforschungen einzugehen. Die von dem Sachverständigen Prof. Selenka Mitte der 80er Jahre betreute nordrhein-westfälische Kindergartenstudie

stellte zwar bei allen Kindern aus den Kindertagesstätten Belastungen fest. Einen Zusammenhang mit den in den Einrichtungen verstrichenen Holzschutzmitteln wollten die Verfasser der überwiegend auf die Gifte Dioxin und Furan abgestellten Studie gleichwohl nicht erkennen. Der Sachverständige vertrat damals die Auffassung, die geäußerten Beschwerden seien nicht konzentrationsabhängig und die inhalative Aufnahme zu vernachlässigen. Er hat in der Hauptverhandlung aber klargestellt, daß dies nur in bezug auf die Dioxine und Furane gelten könne. Auch konnte er später feststellen, daß in Tierversuchen höhere inhalative Aufnahmen als vermutet festzustellen waren, was insbesondere auf den Stand der damaligen Analytik zurückzuführen sei. Auch diese Studie ist wegen ihres Zuschnitts auf die spezifischen Verhältnisse in Kindergärten wenig geeignet, etwas zu den Expositionsbedingungen in Wohnräumen beizutragen. Dementsprechend hat der Sachverständige Prof. Selenka auch klargestellt, daß sich seine damalige Bejahung der Frage, ob er sein Kind in die belasteten Kindertagesstätten schicken würde, nicht auf die Verhältnisse in Wohnräumen übertragen lasse.

Die durch die ad-hoc-Kommission initiierte Untersuchung von 250 Familien wurde schon im Ansatz den an eine epidemiologische Studie zu stellenden Anforderungen nicht gerecht. Zutreffend bezeichnete sie der Sachverständige Dr. Frentzel-Beyme auch als eine "halbe Studie" und nicht - wie der Sachverständige Prof. Aurand - als "halbepidemiologische Studie". Weder wurden Langzeiteffekte überprüft noch neuropsychologische Untersuchungen durchgeführt. Die Ermittlung toxischer Belastung im Blut fehlte. Zusammenhänge können aus solchen Untersuchungen weder verifiziert noch falsifiziert werden. Zur Ausräumung eines Verdachts war diese Studie nicht geeignet. Dies war den Autoren des Anschlußberichts auch bewußt, als sie feststellten, daß die glaubwürdig vorgebrachten Klagen nach wie vor auf eine Erklärung warten.

Auch dem Hilfsbeweisanspruch der Verteidigung auf Vernehmung von Prof. Kemper und Herrn M. als Zeugen (Anlage 3 zum HV Protokoll vom 24.5.1993) brauchte nicht nachgegangen zu werden. Die unter Beweis gesellten Behauptungen sind für die Entscheidung aus tatsächlichen Gründen ohne Bedeutung. Mit dem Beweisantrag sollen äußere und innere Tatsachen im Zusammenhang mit der Ablehnung des Beweisantrags der Verteidigung auf Ladung von Prof. Kemper als Sachverständigen (Anlage zum HV-Protokoll vom 29.1.1993) widerlegt werden. Diese mögen auf sich beruhen. Die Anhörung von Prof. Kemper wurde nämlich in erster Linie damit begründet, daß dieser über die Äußerungen des zu diesem Zeitpunkt bereits gehörten Sachverständigen Prof. Schlatter hinaus nichts Wesentliches zur Problemstellung beitragen könnte. Ob Prof. Kemper - nach entsprechender Aufklärung weiterer Umstände - tatsächlich als befangen anzusehen wäre, mag daher dahinstehen.

c) keine Aufklärung durch weitere Schadensfälle

Weitere Aufklärung war auch nicht durch die Einbeziehung weiterer Einzelfälle in die Beweisaufnahme zu erlangen. Die Anzahl der möglichen Geschädigten ist nicht übersehbar. Die Anklage hat mit der Schilderung von 50 Krankengeschichten in der 1989 bei Gericht eingereichten Fassung zunächst noch jeweils getrennte Taten zu bezeichnen gemeint. Da es sich bei richtiger rechtlicher Würdigung aber um eine einheitliche Tat handelt, durch die eine nicht übersehbare Vielzahl von Opfern erfaßt worden sind, gebietet die Amtsaufklärung eine Beweisaufnahme über einzelne "Fälle" (wie sie die Anklage 1989 nannte) nur insoweit, als der Grad der Gefährdung durch die vertriebenen Mittel und der damit verwirklichte Unrechtsgehalt zu ermitteln und auszuschöpfen sind.

Die Anklage behauptet allgemein eine über bestimmte Einzelpersonen hinausgehende Gefährdung, und sie behauptet konkret gegenüber ursprünglich 11 Personen den Tatbestand einer schweren Körperverletzung. Davon ist die Zeugin J. K. die einzige, für die im Hinblick auf die Leukämie ein nachvollziehbarer physischer Befund genannt wird. Über diesen Vorwurf ist auch Beweis erhoben worden. Es ist im übrigen Beweis erhoben worden über einer möglicherweise ausgelöste Suizidneigung (in den Familien B. und Z.). Diese konnte nicht festgestellt werden. Es hat sich weiter bei den einzelnen Personen gezeigt, daß die durch biozide Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel bewirkten Krankheiten zwar zu psychischen Veränderungen führen, aber kein Anhaltspunkt für die Gefahr besteht, einer Geisteskrankheit zu verfallen, wie es die Anklage noch für die Zeuginnen Frau O., Frau Z., Frau L. und Frau B. behauptet hatte. Es besteht zwar - wie in der Person von C. S. nachgewiesen - ein Gefährdungspotential durch Holzschutzmittel, das die Todesgefahr einschließt. Es handelt sich dabei aber um eine physische Schwächung des Opfers. Die Zeuginnen H. Z., C. und P. B., die das Gericht persönlich vernommen hat, haben deutlich gemacht, daß ihre Schädigungen nicht als schwere Körperverletzungen i.S. von § 224 StGB zu verstehen waren. Ohne eine begleitende psychoanalytische Beobachtung während der Exposition ist die Entwicklung zu einer Geisteskrankheit auch nicht aufklärbar. Eine solche bestand aber bei keinem dem Gericht bekanntgewordenen Opfer. Die Erstreckung der Beweisaufnahme auf andere Personen hätte deshalb nur quantitativ den Umfang möglicher Geschädigter erhöhen können, ohne den festgestellten Gefährdungsgrad der Holzschutzmittel zu verändern. Er ist durch die erörterten Einzelfälle hinreichend aufgeklärt.

10. Der scheinbare Widerspruch zu Erkenntnissen in anderen Disziplinen

a) Arbeitsmedizin

Nicht nur die Angeklagten selbst haben - als im Jahre 1977 zunehmend Beschwerden aufkamen - geltend gemacht, die Rückführung auf Holzschutzmittel stehe in Widerspruch zu ihren bisherigen Erfahrungen; auch der in der Hauptverhandlung gehörte Sachverständige Prof. Schiele hat behauptet, die Annahme, biozide Inhaltsstoffe aus Holzschutzmitteln verursachten Befindlichkeitsstörungen und Infektionshäufungen, decke sich nicht mit Erkenntnissen beispielsweise der Arbeitsmedizin. Der Sachverständige Prof. Schlatter hat auf den "beträchtlichen Erfahrungswert" über die Belastung mit den Inhaltsstoffen im beruflichen Bereich bei Produktion und Anwendung hingewiesen, sowie darauf, daß die Belastung beruflich exponierter Personen zumeist mindestens 10fach über derjenigen der Bewohner behandelter Häuser liege, ohne daß dort Krankheiten registriert worden wären. In gleicher Weise hat die Verteidigung mehrfach betont, daß arbeitsmedizinische Erfahrungen mit den Stoffen PCP, Lindan, Dioxinen und Furanen dagegen sprächen, daß diejenigen, die solchen Stoffen ausgesetzt seien, gesundheitlich beeinträchtigt würden. Die von den Opfern berichteten Befindlichkeitsstörungen würden beim beruflichen Umgang mit den Holzschutzmittel-Inhaltsstoffen nicht beobachtet. Die Verteidigung hat in diesem Zusammenhang auch eingewandt, die Exposition an einem 8-Stunden-Tag sei wegen der biologischen Halbwertszeit der chemischen Stoffe einer ganztägigen Exposition vergleichbar und die im Blut von Bewohnern holzschutzmittelbehandelter Räume gefundenen Konzentrationen hätten noch unter denen gelegen, die beim ständigen beruflichen Umgang mit Holzschutzmitteln aufträten.

Daß es generell schwierig ist, die Schadstoffbelastung eines einzelnen Menschen zuverlässig zu ermitteln, ist bereits als Problem des konkreten Giftnachweises (III. 2 b) ausgeführt. Soweit die gemessenen Werte von Bewohnern unter denen von Arbeitern lagen, kann daraus nicht der Schluß gezogen werden, im Wohnraum herrschten keine nennenswerten Belastungen. Das könnte nur bei einem Einzelvergleich zwischen Zeitpunkt, Ort und Entnahmeart verschiedener Messungen geschehen, der den bei grober Betrachtung gesehenen Widerspruch regelmäßig aufhebt. Ebenfalls nur auf den ersten Blick plausibel erscheint der Hinweis auf "Erfahrungen in der Arbeitswelt". Zunächst einmal ist festzustellen, daß es bei der allgemeinen Formel bleibt, daß "Erfahrungen in der Arbeitswelt" zu anderen Ergebnissen führten. Auch der Sachverständige Prof. Schiele hat diese Erfahrungen nicht ausgeführt. Fallstudien - wie sie der Sachverständige Frentzel-Beyme am Beispiel der Lindanproduktion vorstellte - zeigen hingegen ein hohes Schädigungspotential für diesen chemischen Stoff. Die Argumentationslinie im Rahmen der Arbeitsmedizin verläuft insofern ähnlich wie bei der bereits geschilderten Epidemiologie: Beschäftigt man sich näher mit Studien, erkennt man am Fall das Gegenteil des zunächst allgemein Behaupteten. Die Studien, die PCP als unter einem angeblichen Grenzwert unbedenklich bezeichnen, können nicht auf die Situation der Opfer übertragen werden. Wenn Demidenko in Kasachstan Traktoristen und Bodensprüher untersucht hat und dort Werte gemessen hat, die über den in Deutschland festgestellten liegen, gleichwohl nur Klagen verzeichnet, die als Folge einer Akut-Reaktion gedeutet werden konnten und nach wenigen Tagen verschwanden, so läßt diese Studie (auf die sich die Toxikologie nach wie vor bezieht, s.o. III. 2 a aa) keineswegs einen Widerspruch zu Klagen einer Familie S. oder Dr. D. entstehen, denen vielleicht nicht nur niedrigere Meßwerte, sondern insgesamt niedrigere Belastungen zugrunde lagen. Es liegt auf der Hand, daß ein Traktorist in Kasachstan dem Untersucher etwas anderes mitteilt als der Zeuge Dr. D. es an gleicher Stelle getan hätte. Alle Studien, die "Erfahrungen aus der Arbeitswelt" operationalisieren, leiden im übrigen unter dem Mangel, daß sie eine chronische Exposition über viele Jahre nicht zum Gegenstand machten. Alle diese Studien beziehen sich auf Arbeiter, die eine von ihnen bewußt gewählte Belastung aushalten.

Das Gericht versteht die Angeklagten nun durchaus in dem Sinne, daß nicht die Arbeitswelt der Sowjetunion oder der früheren DDR die Erfahrungen in der Arbeitswelt widerspiegelt (obwohl sie dort wegen für hiesige Verhältnisse unglaublicher Arbeitszumutungen in den Grenzbereichen zu studieren sind). Die Angeklagten meinten eher die Arbeiter und Angestellten ihres eigenen Betriebs oder der gewerblichen Weiterverwender von Holzschutzmitteln, an die verkauft wurde. Insofern handelt es sich dann aber nicht um arbeitsmedizinisch-

wissenschaftliche Untersuchungen, sondern eben um "Erfahrungen", wie man sie im Alltag gern als Beleg für eigene Meinungen verwendet. Das Gericht hat die Zeugen C., W. und S. gehört; jedenfalls die beiden letzteren haben unmittelbare eigene Erfahrungen mit der Anwendung von Holzschutzmittel und verfügen über den Grad an Leidenschaftlichkeit, der die Situation unbedenklich macht. Seine eigenen Erfahrungen faßte der Zeuge S. in die Mitteilung, es sei ihm nur einmal wirklich schlecht gegangen. Da sei er in ein Faß mit Holzschutzmittel hineingefallen. Das Gericht nimmt zur Kenntnis, daß beide Zeugen sich ebensowenig als krank bezeichnen wie der Zeuge C., der in seinem Badezimmer eine mehrfach mit Xyladecor behandelte, hoch saugfähige Holzart verwendet hat. Das Gericht weiß auch, daß Arbeitnehmer in Maler- oder Zimmermannsbetrieben sich nicht selten einer Lösemittelbelastung aussetzen, die Beobachter als unzumutbar betrachten, obwohl sie die Betroffenen klaglos hinnehmen. Bei alledem muß man berücksichtigen, daß die von dem Sachverständigen Prof. Selenka hervorgehobenen Befindlichkeitsstörungen mit Adynamie an erster Stelle psychosozial überformte Störungen sind. Man kann sich ihnen hingeben, man kann so tun, als sei man nicht betroffen, und man kann schließlich gegen das Bewußtsein der Störung angehen, an sich arbeiten und in der Situation "gesund" sein, in der man sich befindet.

Der Sachverständige Prof. Selenka hat grundsätzlich zwischen diesen drei Reaktionstypen unterschieden, die er als Aggravierende, Indolente und Dissimulanten unterschied. Er hat dabei gleichzeitig klargemacht, daß man sich dem chemischen Einfluß der Giftstoffe selbst nicht entziehen kann, wohl aber dem Leiden an ihnen. Die Beweisaufnahme hat für alle drei Arten der psychosozialen Verarbeitung Beispiele präsentiert: Der Zeuge S. hat sich ausdrücklich über Jahre hinweg als denjenigen bezeichnet, der sich dem Einfluß von Holzschutzmittel widersetzt hat und daran nicht glauben wollte. Der Zeuge A. mußte erst durch die Ladung zur Hauptverhandlung darauf aufmerksam gemacht werden, daß er einer Giftexposition ausgesetzt war. Während er zunächst meinte, er habe gar nichts bemerkt, fiel ihm bei seiner Vernehmung dann ein, daß er im Haus immer an Husten litt, niesen mußte und erkältet war, so daß ihn die Nachbarn auf seine erholungsbedürftige Konstitution hingewiesen hätten. Verhältnismäßig indifferent verhielten sich die Zeuginnen wie Frau K. oder Herr B., während etwa Frau Dr. D. oder Frau S. sich intensiv mit ökologischen Fragen und der Suche nach Umweltschadstoffen beschäftigten. Die Skala der Reaktion reicht bis zu dem Zeugen S. bei der der Sachverständige Prof. Selenka eine Störung im hypochondrischen Sinne ausgemacht hat. Aus dem Gesamtbild der Zeugenvernehmung ist dem Gericht deutlich geworden, daß man in ganz unterschiedlicher Form auf den Gifteinfluß reagieren kann. Man kann ihn hinnehmen, was rechtlich gleichzeitig heißt, daß man in eine etwa vorhandene Körperverletzung einwilligen kann. Aus der Tatsache, daß eine Mehrzahl von Verbrauchern oder gar nur eine Mehrzahl von Arbeitnehmern in eine Körperverletzung einwilligen, kann jedoch nicht geschlossen werden, dann dürften die wenigen anderen sich darüber auch nicht beklagen, weil nichts Beklagenswertes vorhanden sei.

Das Phänomen der Selbstbeeinflussung und -auswahl hat der Sachverständige Prof. Selenka dem Gericht als allgemeines arbeitsmedizinisches Methodenproblem vorgestellt. So ist zum Beispiel bekannt, daß die typischen Todesursachen für eine Gesamtbevölkerung in der Gruppe der Arbeitnehmer, die den Ursachenfaktoren beruflich ausgesetzt sind, weniger häufig oder gar nicht vorkommen. Zu diesen Todesursachen gehören etwa Atemwegserkrankungen oder chronische Leiden. Das beobachtete Resultat ist - wie man bei näherem Hinsehen bemerkt - einfach darauf zurückzuführen, daß solche Ursachen - wenn sie vorliegen - entweder die Einstellung in einen entsprechenden Betrieb verhindern oder zu einer Versetzung, jedenfalls zu einem vorzeitigen Wechsel führen. Der Verzerrungsfaktor wird in der arbeitsmedizinischen Forschung als "healthy worker effect" bezeichnet und erklärt, was auf den ersten Blick Erstaunen auslöst: Der Zimmermann, der Holzschutzmittel versprüht, taucht nicht gleichzeitig in einer Statistik der Holzschutzmittel-Geschädigten auf.

b) Theorie der Symptomdeutung

Unabhängig von Beobachtungen an Arbeitnehmern hat die Verteidigung ganz allgemein geltend gemacht, daß sich bei unspezifischen Symptomen der Schluß auf eine bestimmte Ursache nicht ziehen lasse, weil regelmäßig 5-10 häufige und darüber hinaus mindestens 50 weitere mögliche Krankheitsursachen in Betracht zu ziehen seien. Aus diesem Grunde widerspräche die Rückführung von Befindlichkeitsstörungen auf Holzschutzmittel den Grundsätzen der medizinischen Diagnostik. Die Abfolge zwischen den Diagnoseschritten der Deskription, Analyse und Prüfung von Symptomen hin zur Induktion eines Krankheitsbildes werde unzulässig verkürzt, indem etwa die Auswahl zwischen den sich bietenden Diagnosen durch eine vorschnelle Bewertung ersetzt wurde. Die Verteidigung hat noch am Ende der Beweisaufnahme die klinische Nosologie als Lehre von den Krankheiten und die Semiotik als Lehre von den Symptomen als klärende Disziplinen empfohlen.

Der bereits geschilderte Gang der Beweisaufnahme über toxikologische Gutachten zum grundlegenden Wirkzusammenhang (III. 3) über die klinische Methode der Schadstofferkennung (III. 4) bis hin zu den Problemen bei der Einzelfallbegutachtung (III. 5) zeigt bereits, daß die Vermutung falsch ist, es werde vorschnell diagnostiziert. Allerdings gibt der grundsätzliche Charakter der Einwände abschließend Gelegenheit, die Methode der Symptomerkennung - so wie sie das Gericht sieht und gewürdigt hat - zu verdeutlichen und klarzumachen, weshalb - wie es die Verteidigung in verschiedener Form formuliert hat - einige Ärzte in den 80er Jahren dazu übergegangen sind, nicht mehr nur von einer Bronchitis oder einem psycho-vegetativen Syndrom zu sprechen, sondern von einer chronischen Intoxikation durch Holzschutzmittel. Es ist nämlich der Medizin nicht angemessen, Symptome wie Auswirkungen von Defekten einer Maschinerie zu verstehen und eine indexikalische Beziehung zwischen dem körperlichen Leiden (als Ursache) und dem Krankheitssymptom (als Zeichen für diese Ursache) zu konstruieren. Tatsächlich hat diese Vorstellung einen Teil der Medizinentwicklung beherrscht und den Einsatz aufwendiger Apparaturen ermöglicht und befördert, um biologisch-mechanisch gedachte Defekte zu beheben. Das semiotische Modell der Medizin macht mit einer kleinen Ergänzung schnell deutlich, weshalb der medizinisch-technische Fortschritt nicht nur an eine Kostengrenze, sondern auch an Wissensgrenzen gestoßen ist. Mit der apparativen Verfeinerung muß das Interpretationsvermögen steigen, sonst wird die Diagnostik blind. Das Gericht erlaubt sich diese Aussage aus eigener Sachkenntnis zumindest eines seiner Mitglieder. Der Vorsitzende arbeitet als wissenschaftlicher Beirat in der interdisziplinär zusammengesetzten Deutschen Gesellschaft für Semiotik seit ihrer Gründung im Jahre 1975. Er hat den anderen Mitgliedern des Gerichts die Bedeutung der Semiotik im Zusammenhang der hier interessierenden Fragestellungen vermittelt, so daß das Gericht insgesamt eine eigene Bewertung vornehmen konnte.

Das Symptom ist kein Zeichen für den biochemischen Ablauf selbst. Die bereits aus der Antike stammende Rede von "Symptomen" verweist auf den Arzt als Interpreten einer Krankheitsvorstellung, in deren Rahmen psychische und physische Anzeichen durch den erfahrenen Beobachter, den Arzt, als Zeichen der ihm bekannten Krankheit gedeutet werden. Die Diagnostik erlaubt keinen unmittelbaren, mechanistischen Rückschluß auf Zellvorgänge, sondern zwingt zu einem mehrfachen Transformations- und Interpretationsvorgang von Symptomen als Ausdruck von Organsystemen oder Gehirnleistungen zu Gewebs- und Zellfunktionen. Es gibt wenige Krankheiten, die lückenlos vom ärztlich gedeuteten Symptom auf Zellfunktionen zurückgeführt werden können. Die Vermutung des Sachverständigen Prof. Pichler, T-Zell-Defekte seien zu transformieren in Pilzkrankungen, widerspricht der neueren Beobachtung des Sachverständigen Prof. Huber, daß T-Zell-Defekte als Folge von Umweltschadstoffen zu interpretieren seien (s.o. III. 4 b). In beiden Fällen werden Übersetzungsvorgänge von der Ebene der Zellfunktion über Organfunktionen bis zur Symptomerkennung erforderlich.

Wenn es um die Symptomdeutung selbst geht, gehören Sammlung, Beschreibung, Abwägung und Deutung zu den nur analytisch unterscheidbaren Schritten. Es ist selbstverständlich, daß ein Arzt nichts deuten kann, wenn er nicht zwischen Krankheitsvorstellungen abwägt, daß er nicht abwägen kann, wenn er nicht zuvor verschiedene Symptome sammelt, numeriert und mit anderen Sammlungen vergleicht. Zwar ist es richtig, daß man neuerdings unter dem Einfluß der Informationstheorie die Wahrscheinlichkeit berechnet, mit der sich Symptomkombinationen Diagnosen zuordnen lassen. Es handelt sich dabei um eine syntaktische Medizinsemiotik, die aber mit dem Zusatz "syntaktisch" auch ihren theoretischen und heuristischen Charakter deutlich macht. Der Medizinstatistiker will mit diesem Verfahren nicht Einzeldiagnosen kritisieren, die für eine pragmatische und semantische Symptomdeutung entscheidend ist. Wenn er lediglich kombiniert und vergleicht, kann er - dem Epidemiologen ähnlich - bei geeigneter Auswahl neue Symptommhäufungen und Krankheitsbilder

erkennen. Er kann damit - wie der Sachverständige Dr. Frentzel-Beyme dargelegt hat - zur Verhütung neuer Krankheiten etwa durch Umweltschadstoffe präventiv tätig werden. Er kann aber nicht die Krankendiagnose statistisch kritisieren.

Die Einzeldiagnose verlangt semantische Festlegungen. Die Semantik als Lehre von der Bedeutung eines Symptoms gehört so sehr zum Schulwissen jeden Arztes, daß sie normalerweise nicht als besonders bemerkenswert erscheint. Man bemerkt sie erst, wenn Schulwissen an Grenzen gerät. Die Bedeutung des Symptoms läßt sich jedenfalls nicht nach einer Kombinatorik beurteilen, sondern nur nach dem Wissen über die Zusammenhänge zwischen beispielsweise organischem Code und Zellfunktionen. Eine Immundefizienz läßt sich nicht erkennen, wenn man sich weigert, das gleichzeitige Auftreten von T-Zell-Defekten und Infektionshäufigkeit als zusammengehörig zu verstehen. Das ist eine neue Einsicht, die manche Anhänger der "Schulmedizin" erst nachvollziehen müssen. Aus diesem Grund ist es nicht erstaunlich, wenn ein Arzt, der den Einfluß von bioziden Schadstoffen auf Zellfunktionen (wie oben II. 7 dargestellt) nicht kennt oder nicht anerkennt, nur ein psychovegetatives Syndrom diagnostiziert und nicht eine neurotoxische Schädigung erkennt. Auf der Ebene der Einzeldiagnostik ist über diese grundlegende Frage kein Aufschluß zu gewinnen.

Das gestattet nur die medizinische Pragmatik. Der Diagnostiker muß nämlich am Ende wissen, daß er als Arzt nicht nur Zeichen empfängt (also Symptome deutet), sondern daß er auch selbst Zeichen sendet, die eine Wirkung für den Patienten haben. Das ist die pragmatische Dimension der medizinischen Semiotik. Nur in ihrem Rahmen läßt sich der Wahrheitsgehalt einer Krankheitsvorstellung wirklich überprüfen. Ob nun eine ärztliche Diagnose auf einem Interpretationsrahmen beruht, der Wahrheit und Wirklichkeit entspricht, kann nämlich auch am therapeutischen Erfolg beurteilt werden, wenn man nicht überhaupt auf die Biochemie überwechselt und medizinische Interpretationen in deren System reformulieren kann. Die Diagnose ist ein Hilfsmittel zur erfolgreichen Krankenbehandlung. Daß nun die Entfernung von Schadstoffquellen zu einem therapeutischen Erfolg führt, ist eine Tatsache, die nicht nur die Sachverständigen Dr. Lohmann, Frau Dr. Monro oder Prof. Huber dem Gericht aus ihrer eigenen vielhundertfachen Diagnosepraxis berichtet haben. Das Gericht weiß von diesem grundlegenden Realitätsbezug und der fundamentalen Richtigkeit der Diagnose aus der Krankengeschichte der Opfer selbst. Die Familien Dr. D., S., L., S., Dr. G., K. und B. haben die grundlegende Schadstoffquelle - die mit bioziden Stoffen behandelten Hölzer - entfernt und danach eine gesundheitliche Besserung erlebt. Das ist in den hier festgestellten Fällen nur zum geringen Teil auf ärztlichen Rat geschehen. Diese diagnostische Pragmatik gehört aber heute zum Schulwissen einer Medizin, die Schadstoffeinflüsse diagnostizieren kann. Das Gericht weiß aus eigener Kenntnis in der Beweisaufnahme - indem es die Zeugen gehört hat -, daß die Entfernung der Giftquelle therapeutischen Erfolg hatte, also pragmatisch auf einer richtigen Symptomdeutung beruhte. Insofern haben die klinischen Sachverständigen nur als die ärztlich erfahrenen Interpreten anhand von Einzelsymptomen bestätigt, was das Gericht aus eigener Kenntnis selbständig überprüfen konnte. Daß die ärztliche Diagnose richtig ist, braucht deshalb nicht neuerlich durch einen Theoretiker der Diagnose überprüft zu werden. Die weiteren Transformationsschritte von der Diagnose über die Zellfunktionen zur Schadstoffquelle kann das Gericht selbst nachvollziehen. Es ist deshalb von der Ursächlichkeit der bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel für die geschilderten Krankheiten überzeugt.

IV.

1. fahrlässige Körperverletzung durch positives Tun und Unterlassen (§ 230 StGB)

Die Angeklagten haben durch Fahrlässigkeit eine Körperverletzung begangen. Die bestimmungsgemäß im Innenraum verwandten Holzschutzmittel haben bei den unter II. genannten 29 Opfern pathologische Zustände hervorgerufen. Soweit es sich dabei um behandlungsbedürftige Krankheiten wie Entzündungen und Infekte handelt, bedarf das keiner weiteren Ausführungen. Aber auch die als diffuse Beschwerden auftretenden Symptome des Holzschutzmittel-Syndroms: Kopfschmerzen, Müdigkeit, Mattigkeit, Abgeschlagenheit, Schwitzen, Konzentrationsstörungen, diverse Schmerzzustände u.a. sind als pathologisch einzustufen, denn die körperliche Unversehrtheit war in diesen Fällen mehr als nur unerheblich beeinträchtigt.

Das Tatgeschehen stellt sich als einheitliche Handlung dar (§ 52 StGB), auch wenn 29 Personen nachweislich verletzt worden sind. Vorzuwerfen ist den Angeklagten nämlich nach Neujahr 1978 Produktion und Vertrieb biozidhaltiger Holzschutzmittel, die noch nach diesem Zeitpunkt im Innenraum verwendet wurden, und das Unterlassen der Schadensaufklärung für vor 1978 bereits verbrauchte Holzschutzmittel. Soweit Taterfolge darauf zurückzuführen sind, daß die Produkte vor dem Schuldpunkt am 1.1.1978 verkauft worden sind (Familien K., Dr. D., und S.), liegen ihnen strafbares Unterlassen zugrunde; soweit nach dem 1.1.1978 verkaufte oder verwendete Produkte (mit und ohne den Wirkstoff PCP in den Familien L., B., B., M., A. und Dr. G.) die Gesundheit beeinträchtigten, haben die Angeklagten den Erfolg aufgrund eigenen fahrlässigen Handelns zu verantworten.

Hinsichtlich des Unterlassungsteils gilt folgendes: Zu dem für den Schuldvorwurf maßgeblichen Zeitpunkt, dem 1.1.1978, waren diese Holzschutzmittel schon in den Wohnräumen verarbeitet. Als verantwortliche Geschäftsführer oblag es den Angeklagten, die betroffenen Verbraucher - hier insbesondere die Eheleute Dr. D. und S. - durch die zu Neujahr 1978 geschaltete Anzeigenserie und zusätzliche Radio- und Fernsehinformationen auf die zu befürchtenden Gesundheitsschäden hinzuweisen und sie zu warnen. Sie hatten weiterhin die rechtliche Pflicht, der Familie K. auf ihre konkrete Anfrage hin wahrheitsgemäß und vollständig Auskunft über die ungewisse Gesundheitsprognose zu geben und sie darüber aufzuklären, daß die von dem Zeugen K. geschilderten Beschwerden den Beschwerden entsprachen, die der Firma im Zusammenhang mit den Giftstoffen PCP und Lindan und ihrem Einsatz in Holzschutzmitteln bekannt geworden waren und später noch bekannt geworden sind. Denn wer gesundheitsgefährdende Publikumsprodukte in den Verkehr bringt, ist zur Schadensabwendung verpflichtet und muß - falls er dieser Pflicht schuldhaft nicht nachkommt - dadurch weiter verursachte Schadensfolgen strafrechtlich verantworten. Dieser Pflicht sind die Angeklagten nicht in ausreichendem Umfang nachgekommen.

Die Garantenstellung der Angeklagten ergibt sich jedenfalls aus vorangegangenem, rechtswidrigem Gefährdungsverhalten (Ingerenz). Das gefahr begründende Vorverhalten der beiden Angeklagten bestand darin, daß sie Holzschutzmittel zur Innenraumverwendung anboten, die nach bestimmungsgemäßem Gebrauch Gesundheitsschäden bei besonders disponierten Anwendern verursachen. Es liegt auch ein pflichtwidriges Vorverhalten der Angeklagten vor. Es war fahrlässig, die Erkenntnisse, die den Angeklagten aus dem ihnen bekannten Ergebnis im Fall F. und aus dem dort erstatteten Gutachten des Toxikologen Prof. Klimmer zur Verfügung standen, nicht zu nutzen und auf die neu geschaffene Situation nicht zu übertragen, sondern sich mit vermeintlich sicheren Raumluftbestimmungen zu beruhigen.

Fehlanwendungen der Verbraucher lagen in keinem Schadensfall vor. Soweit die Betroffenen die Holzschutzmittel selbst verstrichen, hielten sie sich an die vom Hersteller auf den Gebindetexten und den technischen Merkblättern vorgesehenen Anwendungsrichtlinien, also im Rahmen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs der Holzschutzmittel. Wie empfohlen wurden die Hölzer in der Regel ein- oder zweimal behandelt. Auch soweit die Familie B. Holzteile bis zu fünfmal behandelt hat, liegt das im Rahmen der Zweckbestimmung des Herstellers. An keiner Stelle riet die Firma Desowag von mehr als zwei Anstrichen ab; dementsprechend war

auf dem Produkt kein Hinweis auf eine besondere Gefährdung durch weitere Anstriche angebracht. Ein mehr als zweimaliges Behandeln von Holz liegt auch für den Hersteller im Bereich des Erwartbaren. Soweit die Familie L. durch PCP-Gase aus dem Dachaufbau geschädigt worden ist, liegt auch keine Fehlanwendung vor. Zwar sollte "Xylamon braun" nicht im Wohnbereich verwendet werden; das hat die Familie L. aber auch nicht getan. Die Angeklagten haben in keiner Weise darauf hingewiesen, daß bei Dachstuhlbehandlungen ein luftdichter Verschuß zum Wohnraum erfolgen müsse, weil sonst Gesundheitsgefahren drohten.

Eine generelle, die Tatbestandsmäßigkeit ausschließende Einschränkung vermag diese Prämisse allenfalls unter dem Gesichtspunkt der Sozialadäquanz zu erfahren, vornehmlich dann, wenn sich ein Schadensfall als isoliertes, kaum zu erwartendes Phänomen darstellt, das in der nie ausschließbaren Fehlerhaftigkeit einzelner Produkte (Stücke) begründet ist. Nur in diesem engen Rahmen des "Ausreißers" vermag die strafrechtliche Produkthaftung durch ein "erlaubtes Risiko" eingeschränkt zu werden mit der Folge, daß der Schadensfall noch keine Abhilfemaßnahmen auslöst. So lag der vorliegende Fall jedenfalls im Dezember 1977 nicht.

Schon objektiv handelte es sich nicht um sogenannte "Ausreißer". Die Holzschutzmittel wurden über Jahre hinaus vertrieben und in Wohnräumen verstrichen. Die Schadensfälle sind vielfältig und erstrecken sich deckungsgleich über den Vertriebszeitraum.

Das konnte die Firma Desowag jedenfalls bis zum Dezember 1977 erkennen. Ernsthafte Diskussionen gab es schon zuvor, und zwar zumindest im März und April 1977, als die Angeklagten zum erstenmal eine Produktionsumstellung erwogen. Öffentliche Klagen hielten sich in diesem Zeitraum aber noch in Grenzen. Zugunsten der Angeklagten nimmt das Gericht an, daß sich erst mit den ausdrücklichen Warnungen durch das Bundesgesundheitsministerium, wie sie der zuständige Referent Dr. Heiligenthal schließlich telefonisch erteilt hat, die allgemeine Haftungsposition der Angeklagten als Geschäftsführer so verdichtete, daß sie zur strafrechtlich bewehrten Handlungspflicht erstarkte.

Aufgrund dieser Garantenpflicht oblag es beiden Angeklagten, nicht nur den laufenden Produktionsprozeß zu ändern, sondern auch öffentlich zu warnen. Sie hatten nicht nur für die Umdeklarierung der noch auf den Lägern vorrätigen Holzschutzmittel Sorge zu tragen, sondern vor allem auch dafür, daß die Haushalte, in denen PCP-haltige Holzschutzmittel bereits verstrichen waren, über die zu befürchtenden Gefahren aufgeklärt wurden. Wer mit Produkten aus hochtoxischen Inhaltsstoffen handelt, von denen bekannt wird, daß sie in der konkreten Anwendung durch einige Verbraucher Gesundheitsschäden verursachen können, ist zur Einleitung geeigneter Gegenmaßnahmen schon bei ersten ernstzunehmenden Anzeichen einer Schadenswirkung verpflichtet. Der Angeklagte Dr. Steinberg nahm die im Dezember 1977 eingetretene Situation ernst. Sie war - wie er im Telefongespräch mit Dr. Heiligenthal eingestand - "auch sein Problem".

Tatsächlich reagierten die Angeklagten auch auf die geschaffene Gefahrenlage. Soweit sie es dabei bewenden ließen, im Zuge der Ende 1977 durchgeführten Etikettierungsaktion auf den Gebinden die Verwendung der Holzschutzmittel nur noch für den Außenbereich zu empfehlen, waren diese Bemühungen nicht ausreichend, das bestehende Handlungsgebot angemessen zu befolgen. Die Umetikettierung konnte zwar als betriebsinterne Maßnahme der Schadensabwendung die Gebrauchszweckbestimmung der umdeklarierten Gebinde für die Zukunft ändern. Mit dem aufgebrachten Hinweis "nur für außen ..." wurde für den durchschnittlichen Verbraucher zunächst klargestellt, daß das Produkt für die Innenraumanwendung nicht geeignet erschien. Ob der Inhalt dieses Hinweises für sich genommen und ohne weitergehende Aufklärung hinsichtlich möglicher Gesundheitsgefahren im Falle der Innenraumanwendung unter produktrechtlichen Gesichtspunkten als hinreichend betrachtet werden kann, braucht nicht entschieden zu werden. Keiner der geschädigten Zeugen hatte vorliegend ein Gebinde mit geändertem Etikett erworben.

Diese Etikettierungsaktion konnte jedoch die schon im Handel oder bei den Verbrauchern befindlichen Holzschutzmittel der Marke Xyladecor nicht erfassen, so insbesondere nicht die durch den Zeugen P. L. nach 1978 erworbenen Gebinde. Das Problem mit den bereits verstrichenen Holzschutzmitteln konnte damit aber überhaupt nicht gelöst werden. Wie die Angeklagten wußten, war das PCP-haltige Holzschutzmittel Xyladecor in der Vergangenheit von den Verbrauchern massenweise in Innenräumen eingesetzt worden. Davon gingen ernste Gefahren für die Gesundheit aus. Aufgrund der kaum abschätzbaren Diffusionsdauer der eingebrachten Holzschutzmittel hätten die Angeklagten nicht darauf vertrauen dürfen, daß die Inhaltsstoffe schon nach relativ kurzer Zeit ausgegast seien und deswegen Gegenmaßnahmen unterbleiben könnten. Sie taten es auch nur im Hinblick darauf, daß die von ihnen mit scheinbarer Sicherheit angenommenen Mengen nicht zu Schäden führen

würden. Das war jedoch fahrlässig.

Die Angeklagten waren als verantwortliche Geschäftsführer der Firma Desowag gehalten, auch vertriebsexterne Maßnahmen der Schadensabwehr zu beschließen. Anstelle der in den Feststellungen enthaltenen Werbeanzeige vom 31.12.1977, mit der auf den mangelnden Nachweis der Schädigung verwiesen wird, hätten die Angeklagten auf zu befürchtende Schäden durch die in den Innenräumen verstrichenen Holzschutzmittel und auf die Erforderlichkeit von Sanierungsmaßnahmen - je nach den konkreten Umständen - hinweisen müssen.

Mit dem Rückruf der Produkte und der Warnung der Verbraucher vor bereits eingesetzten Holzschutzmitteln konnte auch nicht zugewartet werden. Dies gilt selbst für Fälle, in denen etwa chemisch-toxikologische Untersuchungen überhaupt keine Erkenntnisse über die eigentliche Ursache der gemeldeten Schadensfälle erbringen und die Toxizität der verwendeten Einzelstoffe zu vernachlässigen ist (so im Lederspray-Vertrieb). Der vorliegende Fall liegt wesentlich klarer als die dem Bundesgerichtshof zur Entscheidung im 37. Band, S. 1066 ff. vorgelegte Situation. Die Ursachensuche war von vornherein auf die unbestritten hochtoxischen bioziden Wirkstoffe des Xyladecor, insbesondere den Wirkstoff PCP, konzentriert.

Die Pflicht, zu handeln, hängt nicht von einem "Nachweis" ab, dessen Vorliegen oder Fehlen ein Hersteller für sich behaupten darf. Die ernstzunehmenden Signale aus dem eigenen Firmenumfeld und die Anzahl von Schadensmeldungen sprachen für sich. Ein Schutz des Verbrauchers vor Körperverletzungen ist nämlich nicht gewährleistet, wenn der Hersteller erst beim gelungenen Nachweis schädlicher Wirkungen seines Produkts geeignete Gegenmaßnahmen ergreift. Der vorliegende Fall stellt insofern ein Musterbeispiel für den fahrlässigen Vertrieb von "Publikumsprodukten" dar, also solchen Erzeugnissen, für die es ein behördlich überwachtes, verantwortliches Zulassungsverfahren nicht gibt. (Daß die Prüfzeichenerteilung im Hinblick auf Gesundheitsschäden diese Aufgaben nicht erfüllt ist bereits ausreichend dargestellt.) Während die Gefahrenprognose für ein neues Arzneimittel durch ein sensibles und strenges Zulassungsverfahren kontrolliert wird, bewegt sich der Hersteller von scheinbar unschädlichen, dem allgemeinen Publikum angebotenen Mitteln im zunächst beobachtungsfreien Raum. Oft verschafft erst die Neuheit oder Originalität eines solchen Publikumsprodukts dem Hersteller überhaupt Aufmerksamkeit und den angestrebten Marktvorteil. Es kann insofern nicht verwundern, daß Produkte an den Verbraucher gelangen, deren Inhaltsstoffe nicht sorgfältig oder durch eine ungeeignete Analytik mangelhaft auf schädliche (Neben-)Wirkungen für den Endverbraucher untersucht worden sind. Insofern stehen die in Wohnräumen ausgebrachten Biozide in einer Reihe mit den in anderem Zusammenhang öffentlich diskutierten Gefahrstoffen wie Formaldehyd oder PCB und Asbest. Auch bei diesen Stoffen hat sich nicht sofort oder schon in der Einführungsphase das Schädigungspotential im Niedrigdosisbereich offenbart. Ähnlich wie im vorliegenden Fall zeigten sich erst nach Jahren oder Jahrzehnten Vergiftungen und Schädigungen in Einzelfällen, zum Teil auch als Spätfolge von Summationseffekten. In manchen Fällen wird sich der wissenschaftlich exakte Nachweis einer schädigenden Wirkung im Niedrigdosisbereich überhaupt nicht führen lassen. Auf ihn kommt es nicht an, um Handlungspflichten zur Abwehr von Körperverletzungen auszulösen.

Die konkrete Ausgestaltung der schadensverhindernden oder -begrenzenden Maßnahmen hatte sich einerseits an dem Grad der Gefährlichkeit des vertriebenen Produkts sowie andererseits an Ausmaß, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit von Schäden zu orientieren. Wie schon dargestellt, lagen ernstzunehmende Meldungen bis Ende 1977 vor. Das zwang bei verantwortungsvoller Betrachtung zu erheblichen, weitreichenden und lang andauernden Maßnahmen. Spiegelbildlich zum Grad der Gefahr müssen die gewählten Maßnahmen umfassend, deutlich und nachhaltig ausgestaltet sein. Der Hersteller hat dabei neben Organisation und Größe des Vertriebsgebiets und den Anwendungsgewohnheiten bzw. -erwartungen der Verbraucher auch den Streubereich der von ihm definierten Gebrauchszweckbestimmung mit in seine Überlegungen einzubeziehen. Da die Angeklagten die tatsächliche Herrschaft über die bereits in zahllosen Haushalten verstrichenen Mengen des Produkts Xyladecor verloren hatten, mußte sich die Warnaktion an all diese Haushalte richten. Dies war den Angeklagten nicht nur möglich, sondern auch zumutbar.

Eine einmalige Warnaktion zu Neujahr 1978 hätte zur Überzeugung der Kammer ausgereicht, alle Verbraucher zu warnen, auch wenn im Fall eines uneingeschränkten großflächigen Vertriebs über mindestens ein Jahrzehnt Wiederholungen notwendig sein können.

Die Anzahl gebotener Maßnahmen muß sich an der Medienkommunikation orientieren, wie sie im wesentlichen auch schon Ende der 70er Jahre bestand. Die Firma Desowag hätte sich der Dienste von Marketing- oder

Kommunikationsexperten bedienen können und ggf. auch müssen. Zu denken war an die Schaltung von großformatigen Anzeigen in regionalen und überregionalen Tageszeitungen sowie in Fachzeitschriften. In Fach- und Heimwerkermärkten hätte man den Kundenkreis "DIY" gezielt ansprechen können, etwa mit Broschüren, Aushängen und Flugblättern. Soweit zu den einzelnen Kunden direkter Kontakt bestand wie im Fall der Familien K. und S. hätten diese sogar unmittelbar gewarnt werden können. Wie ausgeführt hätte sich die Warnung an die Verbraucher inhaltlich auch auf ein eventuelles Erfordernis einer Sanierung erstrecken müssen. Den Verbrauchern hätte mitgeteilt werden müssen, welche Gesundheitsgefahren zu befürchten sind.

Es ist allgemeinkundig, daß fast jeder deutsche Haushalt und so auch die geschädigten Zeugen über ein Fernseh- oder Rundfunkgerät verfügt. Der Bezug von Tageszeitungen ist weit verbreitet. Der interessierte Verbraucherkreis, zu dem die geschädigten Zeugen zählten, hätte über eine dieser Quellen von dem wesentlichen Inhalt des Warnhinweises Kenntnis erlangt. Rückruf- und Warnaktionen der vorliegenden Art versinken weder im Gestrüpp der Medienvielfalt noch der Beliebigkeit aktueller Berichterstattung. Sie sind vielmehr begehrtes Objekt jenes - will man ihn so nennen - "Sensationsjournalismus", dessen Praktiken sich die Angeklagten in anderem Zusammenhang ausgesetzt sahen. Die Kammer ist davon überzeugt, daß eine Warnaktion die Zeugen noch im ersten Monat des Jahres 1978 erreicht hätte.

Wie sich die Kammer in der Hauptverhandlung selbst durch Befragung der Opfer versichern konnte, hätten die betroffenen Zeugen auch sofort auf entsprechende Hinweise der Angeklagten reagiert. Die Zeugen standen unter großem Leidensdruck und suchten individuell nach einem triftigen Grund für die massiven Beschwerden. Der Zeuge T. K. hatte sich nicht nur bei den Behörden, sondern auch bei der Firma Desowag um Aufklärung bemüht. Wie die - nach entsprechender Information - späteren umfänglichen Sanierungsarbeiten zeigen, waren die Familien K., D. und S. auch bereit, erhebliche finanzielle Belastungen auf sich zu nehmen, um wieder zu gesunden. Die Kammer ist deshalb davon überzeugt, daß diese Familien nach einer entsprechenden Warnung zunächst - und zwar unmittelbar - die belastete Wohnumgebung verlassen hätten, um die Häuser später zu sanieren. Den Angeklagten sind daher in strafrechtlicher Hinsicht jedenfalls all diejenigen Beschwerden der Opfer zuzurechnen, die ab Februar 1978 aufgetreten sind.

Eine Ausnahme gilt lediglich im Fall der Familie S. Dort konnte selbst eine umfängliche, etwa in späteren Jahren wiederholte Warnaktion die Gesundheitsbeschwerden nicht verhindern. Die Familie S. hat nämlich die Holzschutzmittel gar nicht selbst aufgebracht. Sie erwarb im Jahre 1982 ein so präpariertes Bauernhaus von einem Verkäufer, dem Zeugen L., der die Holzschutzmittelanwendung jedenfalls nicht erwähnte. Es brauchte im hier zu entscheidenden Strafverfahren gegen die Hersteller nicht aufgeklärt zu werden, ob der Zeuge L. dabei arglistig handelte (und dem Ehepaar S. unter keinen Umständen die Aufbringung des Holzschutzmittels bekanntgegeben hätte) oder ob er diesen Umstand nur nicht für wesentlich hielt, weil er selbst nicht unter Krankheitssymptomen litt. Auch das letztere ist ernsthaft in Betracht zu ziehen, wengleich der Zeuge S., der einen Rechtsstreit gegen den Verkäufer L. führt, anderes andeuten wollte. Beide möglichen Motivationsvarianten hätten zu dem gleichen Ergebnis geführt, das auch eingetreten ist. Die Eheleute S. haben beim Hausverkauf nichts von der Qualität der Holzbehandlung erfahren. Eine irgendwie geartete Warnung hätte die Zeugen S. daher nicht erreichen können.

Strafrechtlich relevant im Schadensfall der Familie S. bleiben auch nicht jene Gesundheitsbeschädigungen, die nach Kontaktaufnahme des Zeugen S. mit der Firma Desowag entstanden sind. Schon vor seinem Schreiben vom 28.12.1988 stand für den Zeugen S. nämlich fest, daß "etwas unternommen werden müsse". Der Zeuge hatte, wie viele andere Geschädigte, die Frage der Kausalität für sich beantwortet und zunächst beschlossen, daß seine Frau und die Tochter A. ausziehen sollten. Auch wenn die Angeklagten noch Ende 1988 ihrer gegenüber dem Zeugen S. bestehenden Garantiepflicht nachgekommen wären, hätten sie binnen kürzester Frist nicht mehr bewirken können, als der Zeuge S. ohnehin zu tun beabsichtigte und hernach auch veranlaßte; Auszug und Sanierung.

Die Angeklagten können sich im Grundsatz auch nicht auf die Zurückhaltung der Behörden berufen. Die Pflicht zu Rückruf und Warnaktion entfiel nicht deshalb, weil das Bundesgesundheitsamt oder das Bundesministerium zu solchen Maßnahmen nicht zwang bzw. andere Vorkehrungen empfahl. Die Aufgabe der Produktbeobachtung obliegt - unabhängig davon, was die zuständigen Stellen für geboten erachten - den für Herstellung und Vertrieb Verantwortlichen (vgl. BGHSt 37, 107 [122]). Der Hersteller beobachtet das Geschehen in aller Regel auch näher als die staatlichen Gesundheitsbehörden. Anders als der Produzent verfügen die Behörden weder über geeignete Forschungseinrichtungen noch über das grundsätzliche know-how, um spontan reagieren zu können.

Demgegenüber konnte die Firma Desowag auf ihre praktischen Erfahrungen mit den Giftstoffen zurückgreifen. Sie hätten auch erkennen können, daß etwa das Bundesgesundheitsamt keine ausreichende Kompetenz besaß, um richtige Einsicht gegen angebliche Praxiserfahrungen der Hersteller zu behaupten. Das zeigte sich zuletzt an der Schnelligkeit, mit der der Zeuge Dr. Kunde dazu bewogen werden konnte, seine Inneneinschränkung für den Lindaneinsatz in Holzschutzmitteln fallenzulassen.

Die Rückruf- und Warnpflicht oblag beiden Angeklagten gemeinsam. Sie ist nicht beschränkt wegen der firmeninternen Aufteilung der Geschäftsführertätigkeit in einen kaufmännischen und einen technischen Bereich. Innerhalb der GmbH bestand Gesamtgeschäftsführung, und die Angeklagten informierten sich gegenseitig ständig und intensiv. In einer derartigen Ausnahmesituation wie nach gehäuften Verbraucherbeschwerden gilt der Grundsatz der Generalverantwortung und Allzuständigkeit. Ist das Unternehmen als Ganzes betroffen, dann ist die Geschäftsführung insgesamt zum Handeln berufen (vgl. BGHSt 37, 107 [124]; Schmidt-Salzer Produkthaftung Bd. I Strafrecht 2. Aufl. Rdn. 1.160, 1146 ff).

Die Angeklagten haben ihre vertrauensvolle Zusammenarbeit deutlich betont. Sie arbeiteten gleichberechtigt Hand in Hand. Ihre Büros waren - wie der Angeklagte Hagedorn anschaulich schilderte - durch eine offene Tür verbunden. Die entscheidenden Entschlüsse wurden zuvor intensiv besprochen und einvernehmlich ins Werk gesetzt. Überwiegend nahmen beide Angeklagten an den firmeninternen Besprechungen teil. Der Informationsfluß untereinander war zumindest hinsichtlich des Problems der Innenraumbelastung umfassend. Beide Angeklagten kannten die diesbezügliche Firmenkorrespondenz, insbesondere die prägnanten Beschwerdebriefe. Auch wenn wegen der Gesamtgeschäftsführung das bestehende Handlungsgebot nicht von einem der Angeklagten allein verbindlich umgesetzt werden konnte, so waren doch beide Angeklagte dazu verpflichtet, unter vollem Einsatz ihrer Mitwirkungsrechte das ihnen Mögliche und Zumutbare zu tun, um einen Beschluß der Gesamtgeschäftsführung zur Anordnung der erforderlichen Maßnahmen zustandezubringen (vgl. BGHSt 37, 107 [126]).

Die Angeklagten handelten fahrlässig. Sie wären bei Anwendung der pflichtgemäßen Sorgfalt in der Lage gewesen, den Eintritt der Gesundheitsbeschädigungen zu erkennen, selbst wenn sie solche Schäden subjektiv nicht für möglich hielten. Auf die konkreten Einzelheiten des Kausalverlaufs muß sich die Voraussehbarkeit nicht erstrecken. Entscheidend ist vielmehr, ob die Angeklagten die hervorgerufenen Schäden allgemein hätten vorhersehen können, ohne daß der tatsächliche Verlauf der Ereignisse außerhalb jeder Wahrscheinlichkeit und Lebenserfahrung liegt. Das war der Fall.

Der Angeklagte Dr. Steinberg hatte in der Firma eine unbestrittene Stellung als fachlich kompetenter Chemiker. Er beriet die leitenden Mitarbeiter im Unternehmen ebenso wie den Mitangeklagten Hagedorn. Zur Erforschung der Schadensfälle hätten die Angeklagten auf die Forschungskapazität der damaligen Mitgesellschafterin, der Firma Bayer AG zurückgreifen können. Zumindest der Angeklagte Dr. Steinberg hat das auch tatsächlich versucht und dort den aktuellen Stand der Wissenschaft abgefragt und toxikologische Literatur studiert. Ihm hätte dabei auffallen müssen, daß es bezüglich chronischer Langzeitexpositionen im Niedrigdosisbereich praktisch keinerlei wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse gab. Für die Innenraumbelastung mit Holzschutzmitteln hatten sich die Experten (noch) nicht interessiert. Wie für PCP gab es auch bezüglich der Wirkstoffe Lindan, Dichlofluanid und Fumecyclox keine geeigneten Untersuchungen. Aus der durch den Sachverständigen Prof. Wolf vorgenommenen Auswertung aller bekannten Untersuchungen zu den drei letztgenannten Giftstoffen ergab sich, daß für Lindan zwar 147 Studien existierten; nur ein kleiner Teil davon lag aber schon 1978 - zum maßgeblichen Schuldzeitpunkt - vor. Inhalationsstudien gab es überhaupt nicht. Trotz der seit Ende der 70er Jahre aktuellen Diskussionen um den Einsatz biozider Wirkstoffe im Innenraum widmeten sich weder industrielle Forschung noch private Initiativen der Beobachtung möglicher Folgen der inhalativen Aufnahme dieser Giftstoffe in Wohninnenräumen. Die Untersuchungen konzentrierten sich vielmehr auf Beobachtungen zur akuten, subakuten bis subchronischen Vergiftung sowie auf Einzelfälle. Diese Lücke hätten die Angeklagten füllen müssen, nachdem sie biozidhaltige Produkte in großem Umfang in die Wohnumgebung von Verbrauchern hatten gelangen lassen.

Soweit die Angeklagten zu Beginn des Jahres 1978 das zwar PCP-freie aber gleichwohl biozidhaltige Holzschutzmittel Xyladecor 200 für die Innenraumanwendung auf den Markt brachten, haben sie sich tateinheitlich zu dem festgestellten Unterlassungsdelikt einer fahrlässigen Körperverletzung durch positives Tun strafbar gemacht.

Die Angeklagten hätten erkennen können, daß das Wirkstoffproblem nicht auf das Gift PCP beschränkt werden konnte. Bereits das Holzschutzmittel Xyladecor enthielt neben PCP auch den Wirkstoff Lindan. Durch die Neuformulierung mit dem Nachfolgeprodukt Xyladecor 200 reagierten die Angeklagten zwar auf die gegenüber PCP aufkommenden Verdachtsmomente, Lindan blieb jedoch nach wie vor in vergleichbarer Größenordnung enthalten. Daneben traten die neuen Biozide Furmecycloxyd und Dichlofluanid. Mit dieser firmenpolitischen Neuerung war das angestrebte Ziel, nämlich der Rückzug auf die sichere Seite, nicht zu erreichen. Bis zur Produktionsumstellung war noch völlig offen, welche Wirkstoffe des Xyladecor für die Symptomvielfalt verantwortlich gemacht werden mußten. Die Frage einer eventuellen Mischintoxikation war nicht beantwortet. Hingegen war den Angeklagten das aus akuten oder subchronischen Beobachtungen bekannte Beschwerdeprofil des Wirkstoffs Lindan durchaus bekannt. Sie wußten, daß Lindan insbesondere Störungen im neurotoxischen Bereich zugeschrieben wurden und daß bereits vor 1978 zahlreiche Verbraucher über diesbezügliche Symptome berichtet hatten. Das hätte sie zur Entfernung aller Biozide und Fungizide aus Holzschutzmitteln bzw. zur restlosen Entfernung solcher Mittel aus dem Innenraumverkauf veranlassen müssen.

Die Körperverletzungserfolge bilden insgesamt eine einheitliche Tat im Sinne einer natürlichen Handlungseinheit (§ 52 StGB). Anders als es die Anklage zunächst sah, erstreckt sich das einheitliche Handeln auf den Vertrieb aller Produktreihen, so daß der Verkauf von Xyladecor 200 ab 1978 keine neue Handlungskette einleitet, sondern sich als logische Konsequenz aus dem Auslaufen der Xyladecor-Serie ergab. Die Angeklagten hatten zu keinem Zeitpunkt etwas anderes als die - wie sie es noch in der Hauptverhandlung nannten - "Herausnahme" des PCP und die Belassung von Lindan beabsichtigt. Hinsichtlich der fahrlässig begangenen Unterlassungserfolge kann nur eine Tat vorliegen. Alle den Angeklagten insoweit zugerechneten Schadensfälle sind durch dieselbe Unterlassung verursacht. Damit hängt untrennbar der Entschluß zusammen, ab 1978 ein neues Holzschutzmittel zu produzieren. Die Angeklagten haben zwar nach außen ein neues Produkt angeboten, im Sinne ihrer innerbetrieblichen Strategie verzichteten sie aber nach wie vor nicht auf biozide Bestandteile für die Innenraumverwendung. Die Produktion von Holzschutzmitteln mit hochgiftigen Inhaltsstoffen wurde folglich fortgesetzt. Diese Umstände lassen bei natürlicher Betrachtungsweise das Tätigwerden wie Unterlassen als einheitlichen Vorgang erscheinen. Auch die Tatzeiträume verlaufen deckungsgleich und die Beschwerdebilder gleichen sich.

Weil nur eine einzige Handlung aufzuklären war, hat sich der Gehalt der Anklage nicht dadurch verändert, daß bei ihrer Verlesung weitere 19 Familien ("Fälle") neu erwähnt wurden und die Mitglieder der Familie A. oder das Kind O. S. im Verlauf der Beweisaufnahme als neue Tatzeugen und mögliche Geschädigte entdeckt wurden. Die Tat ist bis heute nicht für alle betroffenen Verbraucher beendet. Schon aus der Vorgeschichte des vorliegenden Strafverfahrens (oben I. 1) war den Angeklagten bekannt, daß die Zahl möglicher Geschädigter in die Tausende geht. Zu keinem Zeitpunkt der Hauptverhandlung haben sie sich so verteidigt, als ob es um persönliche Beschwerden einer begrenzten Anzahl namentlich bekannter Betroffener ginge. Allen Prozeßbeteiligten war klar, daß die mit der Anklage behaupteten Opfer exemplarisch für andere genannt wurden. Allen Prozeßbeteiligten war klar, daß die in der Beweisaufnahme gehörten Opfer von Symptomen berichteten, die die Sachverständigen exemplarisch bei ihren eigenen Patienten beobachtet hatten. Schließlich hatten alle Prozeßbeteiligte während der über 60 Verhandlungstage reichenden Beweisaufnahme ausreichend Gelegenheit, sich auf die exemplarisch genannten und gehörten Geschädigten vorzubereiten und ggf. Anträge zur weiteren Beweisaufnahme zu stellen. Im Fall M. A. gab es kein Material aus dem Vorverfahren; insofern war auch keine Vorbereitung möglich. Man hatte der Beweisaufnahme zuzuhören. Die im Juni und Juli 1992 von der Staatsanwaltschaft überreichten Ermittlungsunterlagen zur Person von A. P. und S. E. waren im Februar 1993 Gegenstand der Verhandlung. Die Angeklagten konnten sich darauf ausreichend vorbereiten.

2. fahrlässige schwere Gefährdung durch Freisetzen von Giften (§ 330 a Abs. 2 StGB)

Tateinheitlich zur fahrlässigen Körperverletzung haben sich die Angeklagten bezüglich der bei C. S. im Januar 1986 bestehenden Todesgefahr eines Vergehens der fahrlässigen schweren Gefährdung durch Freisetzung von Giften in Form des Unterlassens strafbar gemacht (§ 330 a Abs. 2 StGB).

Bei den Inhaltsstoffen des von der Familie S. im Innenraum angewandten Holzschutzmittels Xyladecor handelt es sich um Gifte im Sinne des § 330 a StGB. Die chemischen Stoffe PCP und Lindan sind hochgiftige Stoffe, die dazu geeignet sind, auch in kleinen Mengen im Hinblick auf die besondere körperliche Beschaffenheit eines Opfers dessen Gesundheit zu zerstören. Diese Voraussetzungen liegen vor. Die bioziden Wirkstoffe PCP, Lindan, aber auch die regelmäßigen Begleitstoffe des technischen PCP (Dioxine und Furane) sind hochtoxische Stoffe mit breitem Wirkspektrum. Die Holzschutzmittel sind hier ähnlich zu beurteilen wie etwa gesprühte (in der Regel biozidhaltige) Pflanzenschutzmittel, die ebenfalls vom Tatbestand erfaßt werden (vgl. Steindorf Umweltstrafrecht § 330 a StGB Rdn. 3). Auch kleine Mengen an Holzschutzmitteln führen zu erheblichen Gesundheitsstörungen. Das gilt in besonderem Maße für das Kind C. S., das den Holzgiften bei insgesamt schwächerer Konstitution ausgesetzt war. Sein Kinderzimmer war kaum zu lüften und damit eine permanente Aufsättigung der Innenraumluft mit den toxischen Inhaltsstoffen verbunden.

Den Giftcharakter der fraglichen Inhaltsstoffe kannten die Angeklagten seit Dezember 1977. Sie wußten auch, daß das Holzschutzmittel Xyladecor im Innenraum verstrichen wird.

Sofern sie dennoch nicht an eine konkrete Lebensgefährdung glaubten, beurteilt das Gericht ihr Handeln als fahrlässig. Das Fehlverständnis über den möglichen Eintritt einer Lebensgefahr führte nicht dazu, daß die Angeklagten über die Giftqualität des Mittels insgesamt irrten.

Die Angeklagten haben die Gifte auch vorsätzlich freigesetzt bzw. verbreitet. Sie wußten, daß die bioziden Inhaltsstoffe nach ihrem Verstreichen im Wohninnenraum unkontrollierbar geworden waren, denn sie kannten naturgemäß nicht die Familie S. als Verbraucher und sie kannten auch nicht die konkreten Übertragungswege in den Organismus. Die Gifte konnten ungehindert in die Innenraumluft diffundieren und sich im Organismus des Kindes festsetzen.

Für das Kind C. S. war im kritischen Augenblick der Einweisung in das Hospital der Eintritt des Todes ernstlich zu befürchten. Insofern ist nicht darauf abzustellen, ob mit dem Todeseintritt etwa unmittelbar oder auch nur zeitnah zu rechnen gewesen wäre, wie umgekehrt die bloße Möglichkeit des Schadenseintritts nicht ausreicht (vgl. BGHSt 22, 341; 26, 179). Hier war aufgrund des massiven Erbrechens das Austrocknen von Blut und Körper und damit das Versagen lebensnotwendiger Organe zu befürchten. Nach der Lebenserfahrung hätte sich ohne eine lebenserhaltende Therapie die latente Gefahr realisiert. Unerheblich ist demgegenüber, daß schon durch das Verbringen des Kindes in das Krankenhaus und die Infusion von Nährstoffen die Todesgefahr beseitigt werden konnte, es also keines darüber hinausgehenden therapeutischen Instrumentariums bedurfte. Der Tatbestand wäre auch dann schon als erfüllt anzusehen, wenn allein durch die Herausnahme aus der Exposition die Gefahr abgewendet worden wäre.

Die Angeklagten unterließen es fahrlässig, der mit ihrem Holzschutzmittel verbundenen Todesgefahr zu begegnen. Wie dargelegt, oblag ihnen als Geschäftsführer die Pflicht, geeignete Maßnahmen (Warnaktion) zur Verhinderung der (weiteren) Freisetzung der in den Holzschutzmitteln enthaltenen Giftstoffe einzuleiten. Bei Befolgung dieses Handlungsgebots wäre die bei C. S. eingetretene Gefahr des Todes verhindert worden. Die aufgrund der Warnung durchgeführte Sanierung des Hauses S. - die wegen des Unterlassens erst 1986 begann - hätte die gefahrbringende Noxe beseitigt, so daß mit weiteren Brechanfällen und der beschriebenen dramatischen Verschlechterung nicht mehr zu rechnen gewesen wäre.

An diesem Ergebnis ändert sich auch unter dem Gesichtspunkt nichts, daß die erkannte Strafvorschrift erst am

1.7.1980 in Kraft trat und die erste Handlungspflicht die Angeklagten bereits 1978 traf. Tatsächlich unterließen sie es aber 1978, die Familie S. zu warnen, und sie änderten ihr fahrlässiges Verhalten auch nicht in den Jahren nach Inkrafttreten der neuen Strafvorschrift. Die Rechtspflicht zum Handeln bestand jedoch auch nach 1978, insbesondere auch nach 1980. Sie besteht nämlich solange, wie noch die Möglichkeit besteht, den Erfolg abzuwenden, eine Warnung an das Opfer also ihren Zweck erreichen kann. Die Angeklagten hätten jedenfalls bis Ende 1985 eine Warnung aussprechen können. Eine umfängliche Warnung hätte bis dahin zu jedem Zeitpunkt die Familie S. erreicht. Diese hätte wie ausgeführt, die Warnung auch zum Anlaß genommen, Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Die bei C. S. festgestellte Todesgefahr wäre dadurch vermieden worden, denn der Junge hätte sich nach Expositionsstopp allmählich, aber dauerhaft erholt. Dies zeigt die nach Sanierung tatsächlich registrierte Beschwerdefreiheit des C. S. hinsichtlich azetonämischer Brechanfälle.

Unabhängig davon bestand für weitere Warnaktionen auch tatsächlicher Anlaß. Daß der Wirkstoff Lindan zu Bedenken Anlaß gab, erfuhren die Angeklagten erneut und in für sie beeinträchtigender Weise im Juli 1980, als der Zeuge Kunde aufgrund rechnerischer Ergebnisse den Inneneinsatz bei der Zulassung einschränken wollte und aus der Rechtsabteilung der Firma Solvay entsprechende Warnungen ausgesprochen wurden. Für die Angeklagten waren diese neuen ernstzunehmenden Einwände Anlaß, über den Zeugen Dr. Metzner das BGA zu einer Meinungsänderung zu veranlassen, was gelang. Sie hätten Anlaß sein müssen, auch unter dem neu aufgetauchten Gesichtspunkt die Verbraucher zu warnen.

Im Jahre 1983 veranlaßten die Angeklagten eine Untersuchung der Eheleute L., die über ärztlicherseits beschriebene Geburtsrisiken klagten. Die Angeklagten fürchteten den Eintritt schwerer Folgen, behielten ihre Bedenken aber für sich, versuchten sie auch gegenüber den Eheleuten L. zu zerstreuen und änderten während dieser ganzen Zeit ihr Verhalten nicht. Das besondere gefährdende Ereignis im Falle C. S. wäre vermieden worden, wenn die Angeklagten die neue Strafvorschrift befolgt hätten.

Die Angeklagten handelten fahrlässig in bezug auf den Eintritt der Todesgefahr (§ 330 a Abs. 2 StGB). Die Angeklagten hätten auch eine bei einzelnen Verbrauchern - hier: C. S. - eintretende Todesgefahr vorhersehen können. Das ihnen bekannte Symptombild nach Intoxikationen mit Holzschutzmittel-Inhaltsstoffen legte diese Folge nahe. Spätestens nach dem Fall K. (oben II. 2 c) war das klar. Auch Klimmer (Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, 2. Aufl. 1971 S. 163) beschreibt für den Wirkstoff PCP bei chronischer Einwirkung kleiner Dosen u.a. Allgemeinschwäche und Abmagerung, ansonsten auch Übelkeit und Koma. Auch die Gefahr tödlicher Vergiftungen wird erwähnt. Für den Wirkstoff Lindan war dessen Einfluß auf den Magen-Darm-Trakt bekannt. Da es für jahrelange Expositionen des Menschen gegenüber geringen Mengen keine klinischen oder toxikologischen Erfahrungen gab, durften sich die Angeklagten über solche Beschreibungen nicht hinwegsetzen. Sie hätten auch insoweit erkennen können, daß es - bedingt durch die spezifische und individuelle Beschaffenheit des menschlichen Organismus - auch bei Inhalation scheinbar kleinerer Mengen toxischer Stoffe zu erheblichen Gesundheitsstörungen kommt und mit diesen die Gefahr des Todes verbunden ist. Hierbei hätten die Angeklagten auch berücksichtigen müssen, daß der menschliche Organismus zunehmend additiven Effekten ausgesetzt ist, die Holzschutzmittel also einen ohnehin belasteten Organismus zusätzlich strapazieren.

Diese Tat steht mit der begangenen Körperverletzung im Verhältnis der Tateinheit (§ 52 StGB). Die Ausführungs- bzw. Unterlassungskomponenten beider Taten decken sich.

3. keine Verjährung

Die bei den Opfern nach dem 1.1.1978 verursachten Gesundheitsbeeinträchtigungen sind nicht verjährt.

Gemäß §§ 230, 78 Abs. 4 StGB verjährt die fahrlässige Körperverletzung nach Ablauf von 5 Jahren. Die Verjährung beginnt zwar im Regelfall mit der Tatbeendigung. Tritt aber ein zum Tatbestand gehörender Erfolg erst später auf, so beginnt die Verjährung erst mit diesem Zeitpunkt (§ 78 a StGB). Unterbrochen wurde die Verjährung gem. § 78 c Abs. 1 StGB durch die dort nomierten einzelnen Verfahrenshandlungen, so die Bekanntgabe der Einleitung des Ermittlungsverfahrens oder die Anklageerhebung. Die absolute Verjährung tritt dann 10 Jahre nach Tatbeendigung bzw. nach Erfolgseintritt ein. Dieser Zeitpunkt ist in keinem Einzelfall eingetreten, auch wenn bei der Verletzung mehrerer Personen durch dieselbe Handlung oder Unterlassung ein Fall der gleichartigen Idealkonkurrenz gegeben ist und die Verjährung isoliert für jedes einzelne Tatopfer festzustellen ist.

Das Gericht hält nicht an seiner im Nichteröffnungsbeschuß 1990 niedergelegten Auffassung fest, die auch in die Beschwerdeentscheidung des Oberlandesgerichts Eingang gefunden hat. Allen Prozeßbeteiligten ist im Verlauf der Beweisaufnahme klar geworden, daß die chronische Vergiftung durch Holzschutzmittel-Inhaltsstoffe nicht als *ein* Krankheitsereignis aufzufassen ist.

Nach dem Ergebnis der Hauptverhandlung waren bei den Tatopfern stets *neue*, zum Teil wiederkehrende, zum Teil völlig *andere* Gesundheitsbeeinträchtigungen festzustellen. Der Körperverletzungserfolg stellt sich als nicht abreißende Kette von jeweils eigenständigen Krankheitswirkungen dar, die jeweils für sich genommen den Tatbestand erfüllen, als isolierte Wirkung aber den Umfang der Tat und damit das Tatumrecht nicht erfassen. Die Beendigung der Tat liegt nach den Feststellungen der Sachverständigen, auf deren Gutachten die Feststellungen beruhen, nicht im Eintritt erster Symptome. Nur vollendet ist der Tatbestand der Körperverletzung bereits mit dem ersten gesundheitlichen Schaden, seien es Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit oder ein Hustenanfall. Aber erst mit der Beendigung findet das Tatumrecht den tatsächlichen Abschluß, und erst von diesem Zeitpunkt an beginnt anerkanntermaßen die Verjährung zu laufen. Zwar werden die Einzelsymptome ärztlicherseits als Ausdruck eines "Holzschutzmittel-Syndroms" verstanden, die Gesundheitsbeschädigung liegt aber nicht etwa "im Haben" dieses Syndroms. Man kann damit beschwerdefrei leben, wenn man die belastete Umgebung meidet und wenn die Disposition sich nicht bis zu einer pathologischen Chemikalienüberempfindlichkeit gesteigert hat (wovon das Gericht in keinem hier festgestellten Fall ausgeht). Beeinträchtigend wirkt der je konkrete Krankheitserfolg, der auf der individuellen Disposition beruht.

Bei der Zufügung chronischer Krankheitszustände stellt sich das Bild anders dar als nach einem Tritt oder Messerstich. Zwar ist die Tat vollendet, wenn der erste auf sie rückführbare Anfall oder Zustand beobachtet worden ist. Die Beendigung tritt aber erst Jahre später ein, wenn etwa der durch die immerwährende Diffusion biozider Inhaltsstoffe hervorgerufene Schaden nicht mehr abgewendet und nicht mehr vergrößert werden kann. Solange jedoch der gesundheitlich Schaden durch Entfernung der Schadstoffquelle aufgehoben oder gelindert werden kann, dauert das tatbestandliche Unrecht an. Rechtlich geboten ist solange eine Warnung des Opfers durch den Täter, und zwar auch, wenn er erst später den schadensstiftenden Charakter einer früheren Handlung erkannt hat. Solange noch mit Aussicht auf gesundheitliche Besserung eingegriffen werden kann, ist die Handlung nicht beendet und beginnt die Verjährung nicht zu laufen. Erst in dem Augenblick, wo die gesundheitlichen Schäden irreversibel sind (und wegen dieser Irreversibilität ein "gefestigtes Krankheitsbild" vorliegt), geht der rechtliche Appell einzugreifen, ein Produkt zurückzurufen oder einen Anwender auf mögliche Schäden hinzuweisen und zu warnen, ins Leere. Dann erst ist die Situation der Lage des durch einen Messerstich endgültig geschädigten Opfers vergleichbar. Es wäre sinnwidrig und mit den Grundsätzen des Erfolgsstrafrechts nicht zu vereinbaren, ließe man zugunsten der Täter die Verjährungsfrist schon nach dem Vorliegen erster Schäden oder gar erster Beschwerden beginnen. Nicht Produktion, Vertrieb, Verkauf und Anwendung der giftigen Holzschutzmittel und erste Beschwerden stehen im Zentrum der Anklage, sondern erst die immerwährenden Gesundheitsbeeinträchtigungen aufgrund andauernder Giftzufügung. Es macht insofern in strafrechtlicher Hinsicht keinen Unterschied, ob jemand seinem Opfer aufgrund eines einmaligen Tatentschlusses stets aufs neue (zum Beispiel täglich) kleine Giftmengen beibringt oder ob (wie vorliegend) die

Zufuhr von Giften in kleinen Dosen dadurch bewerkstelligt wird, daß der Täter zwar einmalig eine große Giftmenge plaziert (hier: plazieren läßt), diese aber erst allmählich das Opfer erreicht und Schäden setzt.

Unabhängig von der Irreversibilität der eingetretenen Schäden ist die Tat jedenfalls auch mit dem Auszug des Opfers aus dem behandelten Haus oder der Beseitigung der Giftquelle durch Sanierungsmaßnahmen beendet. Mit diesem Zeitpunkt ist das Tatunrecht erschöpft; der Apell des Täters an das Opfer könnte nicht mehr seinen Zweck erfüllen.

Bei keinem der vorliegenden Fälle konnte ein irreversibles Schadensbild in rechtsverjährter Zeit festgestellt werden. Wie die Entwicklung nach Auszug oder Renovierung deutlich machte, führte ein Expositionsstopp zum gänzlichen Wegfall oder zu deutlichen Besserungen der meisten Symptome. Soweit einzelne Symptome unverändert bis heute bestehen, trat Verjährung dieser Schadensfälle gleichwohl nicht ein, da diese Symptome nicht unter dem Krankheitsbild einer Chemikalienüberempfindlichkeit als Dauerschaden aufgefaßt werden konnten. Die Verjährung begann daher

- bei der Familie K. im Jahre 1987
- bei der Familie Dr. D. 1985
- bei der Familie S. 1986
- bei der Familie L. 1987
- bei der Familie Dr. B. 1988
- im Falle von M. A. im Jahre 1986
- bei C. und P. B. 1986,

wobei es genauerer Feststellung in diesem Zusammenhang nicht bedarf, da der Eintritt der Verjährung nicht von den einzelnen Monaten des genannn Jahres abhängt. Im Falle der Familie B. liegt bis heute ein das Wohnklima beeinträchtigender Einfluß vor, der - ebenfalls bis heute - jedenfalls teilweise das Allgemeinbefinden der Familienmitglieder beeinträchtigt. Allerdings wissen die Eheleute B. seit 1985, daß die bioziden Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel diese Beeinträchtigung bewirken. Indem sie weiter unter - wenn auch verbesserten - Umständen in der Umgebung lebten, willigten sie in die Körperverletzung vom Zeitpunkt ihrer Kenntnis an ein.

In allen genannten Fällen hat die Erhebung der öffentlichen Klage im Jahre 1989 die Verjährung gem. § 78 c Abs. 1 Nr. 6 StGB unterbrochen. Nach der Urteilsverkündung im Jahr 1993 kann die Tat gem. § 78 b Abs. 3 StGB nicht mehr verjähren. Dieses rechtliche Ergebnis verändert sich nicht etwa dadurch, daß das Oberlandesgericht bei der Eröffnung des Hauptverfahrens von anderen tatsächlichen Voraussetzungen ausgegangen ist. Insofern bindet die Beschwerdeentscheidung das Gericht nicht.

V. Strafzumessung

Gegen die Angeklagten war daher auf Strafe zu erkennen. Wegen der gegenüber § 230 StGB höheren Strafandrohung war der Strafe gemäß § 52 Abs. 2 Satz 1 StGB der Strafraum des § 330 a Abs. 2 StGB zugrunde zu legen: Geldstrafe oder Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren.

Eine Strafmilderung gemäß §§ 13 Abs. 2, 49 Abs. 1 StGB kam nicht in Betracht, denn der Pflichtwidrigkeitsvorwurf bezieht sich mit gleichem Gewicht auf durch Unterlassen wie auf durch positives Tun verwirklichte Schadensfälle. Die durch PCP-haltige Holzschutzmittel, die vor 1978 aufgebracht worden sind, nach 1978 hervorgerufenen Einzelerfolge unterscheiden sich nicht von den nach 1978 bewirkten Erfolgen, die auf später noch verkaufte PCP-haltige Holzschutzmittel oder lindanhaltiges Xyladecor 200 zurückzuführen sind. Sowohl das Untätigwerden bezüglich Xyladecor und Xylamon als auch das weitere Vertreiben biozidhaltiger Holzschutzmittel für den Innenraum wirkten sich in gleicher Weise aus, so daß in der Gesamtschau die Unterlassungstatbestände nicht weniger schwer wiegen.

Innerhalb des gefundenen Strafraums sprachen aber zahlreiche allgemeine Umstände für beide Angeklagten.

Es muß die Angeklagten entlasten, daß die verantwortlichen Behörden nicht früher, deutlicher und energischer auf eine Änderung der bestehenden Formulierung der inkriminierten Publikumsprodukte oder deren Verbot für die Innenraumverwendung drängten. Die Kammer übersieht dabei nicht, daß insbesondere dem Bundesgesundheitsamt keine originären Eingriffskompetenzen zustehen. Es gab und gibt kein zwingendes Zulassungsverfahren für Holzschutzmittel. Soweit Gesundheitsgefahren abzuwenden sind, obliegt dies den Bundesländern im Rahmen der polizeirechtlichen Gefahrenabwehr. Demgegenüber hat das Bundesgesundheitsamt die Aufgabe, auf dem Gebiet des öffentlichen Gesundheitswesens zu forschen und die Bundesregierung und den Gesetzgeber, (aber auch Herstellerfirmen) zu beraten.

Das Bundesgesundheitsamt ist aber legitimiert, Warnungen auszusprechen, wenn entsprechende Vorkommnisse dazu drängen. Wort und Einstellung des Bundesgesundheitsamts werden respektiert. Das zeigt sich schließlich daran, daß diese Bundesbehörde jedenfalls im Verlauf der Hauptverhandlung für alle Prozeßbeteiligten erkennbar vom Inneneinsatz biozider Holzschutzmittel abgeraten hat. Jeder Hersteller ist schon aus wirtschaftlichen Gründen um einen Konsens mit dem Bundesgesundheitsamt bemüht. Die Angeklagten haben diesen Konsens ständig gesucht. Wie der Angeklagte Hagedorn aussagte, hätte man sich einer frühen Empfehlung des Bundesgesundheitsamts, die Biozide aus dem Innenraum herauszunehmen nicht verschlossen, sondern wäre dem - trotz gegenteiliger Auffassung - nachgekommen. Das sprach zugunsten der Angeklagten.

Die Schwere der Schuld ist zudem angesichts der historischen Entwicklung von Wissenschaft und Medizin relativ zu mindern. Jedenfalls bis 1977 existierten keine zuverlässigen toxikologischen Kenntnisse, im Gegenteil: im Bemühen um Konsens erhielten ihn die Angeklagten von anerkannten Toxikologen ohne Mühe angeboten. Auch die Analytik der damals gängigen Meßmethoden war nicht ausreichend, um Quantifizierung im sog. Niedrigdosisbereich zutreffend zu erfassen. Im Spannungsverhältnis zwischen zulassungsfreier Produktion, oberflächlichem Kontrollverfahren und legitimem wirtschaftlichem Gewinnstreben war es für die Angeklagten schwierig, sich von vornherein rechtmäßig zu verhalten.

Die Angeklagten handelten auch nicht aus reinem, unkontrollierten Gewinnstreben. Sie verzichteten im Laufe der 80er Jahre freiwillig darauf, Holzschutzmittel mit bioziden Inhaltsstoffen für den Inneneinsatz herzustellen. Soweit ersichtlich haben die Angeklagten wie ihre Firma die Konsequenzen aus der Umweltdiskussion gezogen. Die Angeklagten haben ihre Verantwortung für einen sinnvollen Umgang mit Holzschutzmitteln im Innenraum erkannt. Es ist ihnen bewußt geworden, daß biozide Wirkstoffe auch in geringen Mengen in der Innenraumverwendung keinen praktischen Nutzen entfalten.

Schuld mindernd wirken sich schließlich auch der bisher straffreie Lebenswandel der Angeklagten und ihre besondere Strafempfindlichkeit aus. Die Angeklagten stehen bzw. standen im Berufsleben. Bei dem Angeklagten

Hagedorn kommt hinzu, daß er seine Tätigkeit als Geschäftsführer der Firma Desowag nach wie vor in vollem Umfang ausübt. Nicht nur das fünfjährige Ermittlungsverfahren belastete beide Angeklagten erheblich, sondern auch die einjährige Hauptverhandlung mit 67 Sitzungstagen. Dabei standen beide Angeklagten von Beginn an im Rampenlicht des öffentlichen Interesses. Die Hauptverhandlung war flankiert von einer außerordentlichen Medienpräsenz, die sich in regelmäßigen Veröffentlichungen in der Tagespresse und fast allen Magazinen sowie in aktuellen regionalen und überregionalen Fernsehnachrichten oder Berichten niederschlug und auf Fotos der Angeklagten nicht verzichtet hat. Die Angeklagten haben das hingenommen. Die Begleiterscheinungen des Verfahrens selbst hat das Gericht strafmildernd berücksichtigt.

Schließlich war auch zu Gunsten der Angeklagten zu würdigen, daß sie sich am Ende der Beweisaufnahme jedenfalls zu einem Teilgeständnis durchgerungen haben. Das Gericht würdigt es als Einsicht in die eigene zeitgeschichtliche Verstrickung, wenn der Angeklagte Dr. Steinberg das Telefongespräch mit Dr. Heiligenthal aus eigenem Antrieb und ohne Vorbehalte bestätigt hat. Beide Angeklagten haben nicht gezögert, ihre Erinnerungen zu offenbaren. Sie haben sich nicht geschont und ihre eigene Rolle nicht beschönigt.

Zu Lasten der Angeklagten waren jedoch der Zeitraum und die Intensität der Gesundheitsbeschädigungen zu würdigen. Die Opfer waren jahrelang von wechselnden und/oder wiederkehrenden Symptomen betroffen. Die Körperverletzungen beeinträchtigen viele Familienmitglieder erheblich in ihrer Lebensfreude; ihr Leidensdruck war außerordentlich.

Zu Lasten der Angeklagten war ferner zu berücksichtigen, daß die in Verkehr gebrachten oder belassenen Mittel einen hohen allgemeinen Gefährdungsgrad haben. Auch wenn das Ergebnis der Hauptverhandlung es nicht gestattet, die Anzahl der insgesamt Betroffenen zu schätzen, so erlaubt es doch die Schlußfolgerung, daß es natürlich mehr als 29 gefährdete Verbraucher gab. Schon die Familie S. und Z. gehören nur wegen solcher rechtlichen und tatsächlichen Besonderheiten nicht zu den Opfern, deren Vorliegen nicht den Angeklagten zugutezuhalten ist.

Straferschwerend war zudem zu berücksichtigen, daß die Angeklagten tateinheitlich zwei Tatbestände verwirklicht haben, wenn es auch im Fall des § 330 a StGB bei (nur) einem Schadensfall verblieb.

Unter Berücksichtigung dieser Strafzumessungserwägungen wiegt das Verschulden der Angeklagten so schwer, daß die Verhängung einer Geldstrafe auszuschneiden hatte. Es war vielmehr auf eine Freiheitsstrafe zu erkennen, deren Höhe die Kammer für beide Angeklagten mit

e i n e m J a h r

als angemessen und ausreichend erachtet.

Ein Unterschied in der Strafhöhe zwischen beiden Angeklagten kam nicht in Betracht. Zwar fungiert der Angeklagte Hagedorn noch heute als verantwortlicher Geschäftsführer der Firma Desowag und hat damit im Gegensatz zum Mitangeklagten Dr. Steinberg das Tatunrecht bis zuletzt verwirklicht. Dem steht jedoch auf seiten des Angeklagten Dr. Steinberg gegenüber, daß dieser als technischer Geschäftsführer sachverständigenähnlich auf die zu treffenden Entscheidungen Einfluß nehmen konnte und auch genommen hat, während der Angeklagte Hagedorn ihm als Laie vertraute.

Die erkannten Strafen waren entsprechend § 56 Abs. 1 StGB zur Bewährung auszusetzen. Die Angeklagten sind nicht vorbestraft. Ihre Sozialprognose ist positiv. Es ist damit zu rechnen, daß die bloße Verurteilung zu Freiheitsstrafe den Angeklagten als Warnung dient. Mit den erteilten Auflagen kann ein Teil des Schadens wiedergutmacht werden.

Demgegenüber gebietet auch die Verteidigung der Rechtsordnung die Vollstreckung der Freiheitsstrafe nicht. Zur Rechtsordnung gehören nämlich auch die schon gewürdigten Entwicklungen im öffentlichen Gesundheitswesen. Diese Entwicklung war nicht so klar und eindeutig, daß die Vollstreckung einer Kriminalstrafe wegen eines groben Zuwiderhandelns geboten wäre. Eine Entschädigung der Opfer durfte im Rahmen des Strafverfahrens von vornherein nicht erwartet werden. Die Betroffenen bleiben insoweit auf die bereits anhängigen Zivilverfahren verwiesen.

VI. Kosten

Da die Angeklagten zu Strafe verurteilt worden sind, haben sie die Kosten des Verfahrens und ihre notwendigen Auslagen zu tragen (§ 467 StGB).

Die den Nebenklägern erwachsenen notwendigen Auslagen fallen den Angeklagten insoweit zur Last, als die Nebenkläger von der abgeurteilten Tat betroffen sind (§ 472 StPO). Dies führt dazu, daß die im Tenor genannten Nebenkläger Erstattung ihrer Kosten verlangen können.

Von einer Entscheidung über den Adhäsionsantrag der Nebenkläger S. und Dr. J. U. vom 9.3.1993 sieht die Kammer gemäß § 405 S. 2 StPO ab. Der Antrag eignet sich nicht zur Erledigung im vorliegenden Strafverfahren. Er hätte das ohnehin langwierige und komplexe Verfahren weiter verzögert, da die tatsächlichen Voraussetzungen der geltend gemachten Ansprüche zu konkretisieren gewesen wären. Dies erscheint in Anbetracht der Interessen der sonstigen Verfahrensbeteiligten, insbesondere auch der Angeklagten, nicht sachgerecht. Die Nebenkläger U. sind daher mit ihren Ansprüchen auf den Zivilrechtsweg zu verweisen.

Dr. Seibert

Richterin am LG

Sommer

ist wegen Urlaubs gehindert, selbst zu unterzeichnen

Dr. Seibert

Kaiser-Klan