

T O X C E N T E R e.V

Weinstraße 11

8000 München 2
 T.: 089/ 29 32 32
 Fax 089/ 22 89 144

24. April 1992

TOX CENTER e.V. - Weinstraße 11 - 8000 München 2

An das
 Landgericht München I
 Lenbachpl. 7

8000 München 35

*Sick building
 syndrome*

K L I N I S C H T O X I K O L G I S C H E S
 G U T A C H T E N

AZ 180 H 08851/91

*G. W.
 Dr. Anagnostis*

Auf Anforderung des Gerichts ergeht folgendes Gutachten.

Grundlage der Beurteilung ist die fachliche Qualifikation des Gutachters als "Klinischer Toxikologe" an der Technischen Universität München, als Alleinautor des 10-bändigen Lehrbuches der "Klinischen Toxikologie" (Ecomed Verlag, Landsberg) und 47 weiterer Fachpublikationen und zahlreiche Vorträge aus dem Gebiet der Erkennung und Behandlung von Vergiftungen.

Beweisauftrag:

Feststellung der Ursachen und des Beseitigungsaufwandes der im Gutachten des Sachverständigen Michael Fischer genannten Mängel betreffend das Anwesen Gemeinschaftspraxis Sonnenlängstr. 2 8000 München 70.

Als Mängel werden vom Sachverständigen Fischer angeführt:
 Anwesenheit von Toluol, Ethylbenzol, Cumol und Mesitylen (syn.= 1,2,4-Methylbenzol, Trimethylbenzol) in der Raumluft.

Bei der Ortsbegehung wurden durch Dr. Krüger eine Luftprobe im Musiktherapiezimmer durchgeführt und zwei Materialproben im Empfangsraum und im Musiktherapiezimmer entnommen und analysiert.

Meßergebnisse:

Luftprobe Musiktherapiezimmer: (An Aktivkohle adsorbierte Luft)

Toluol	64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
p-Xylol	24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
o-Xylol	11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ethylbenzol	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1,2,4-Methylbenzol	13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dekan	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Undekan	46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Terpene	700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Korkfußboden: (An Aktivkohle adsorbierte Luft der Materialproben)

(EZ= Empfangszimmer, MT= Musiktherapiezimmer)

	Korkoberfläche		Kork mit Kleberresten	
	EZ	MT	EZ	MT
Toluol	3,15	1,51	1,75	1,79
m- u. p-Xylol	0,10	0,22	0,08	0,36
o-Xylol	0,077	0,19	0,063	0,32
Ethylbenzol	0,017	0,041	0,014	0,066
1,2,4-Methylbenzol	0,41	0,5	0,28	0,44
Dekan	1,44	1,75	1,07	1,57
Undekan	2,67	1,98	1,38	1,52
Terpene (Summe)	10	9	9	11
	(in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			

Die Terpene wurden chromatografisch als Limonen, α -Terpinen und α - + β -Pinen identifiziert.

Die Konzentration an aromatischen Kohlenwasserstoffen ist demnach deutlich durch die Verklebung bedingt.

Vorgutachten Strehle:

Der Gutachter fand bei der Probenentnahme selbst eine subjektive "Geruchsentwicklung" und empfahl häufiges Lüften. Er verwies auf Einzel-Grenzwerte (MAK), übersah aber, daß es sich um Räume zur Behandlung von Kranken handelt, für welche es keine Grenzwerte von körperfremden Giften geben kann - insbesondere ist bis heute auch die summierte Giftwirkung mit Interaktionen von mehr als 5 Giftstoffen nicht bekannt.

Raumcharakteristik:

Bei den Klägern handelt es sich um drei Ärzte, die ihren Schwerpunkt in der psychosomatischen Behandlung von Krankheiten sehen und eine naturheilkundliche Gemeinschaftspraxis betreiben.

Die Praxis beinhaltet auch ein großes Musiktherapiezimmer, das den geistigen Mittelpunkt der Behandlungseinheit bildet, die daneben einen großen Empfangs- und Warteraum und kleinere Arztzimmer aufweist. Die Praxis verfügt über keinen Keller und liegt ebenerdig. Wegen der Lärmerzeugung kann das Musikzimmer nicht kontinuierlich belüftet werden.

Die Ärzte bestellten aufgrund biologischer Aspekte Bio-Korkböden, der mit Auro-Naturkleber verklebt und oberflächenbehandelt werden sollten. Naturholz und biologische Materialien rundeten die Praxiseinrichtung ab. Die Verwendung unkontrollierten Materials und Verzicht auf einen verantwortlichen Architekten hätten die Kosten für die Kläger um 40% gesenkt.

Da der Gutachter ähnliche Erkrankungen wie im Patientengut der Kläger behandelt, ist ihm gut bekannt, daß gerade psychosomatisch Erkrankte besonders stark auf Gerüche reagieren und riechende Gebäude meiden müssen, was sich auch auf die Frequentierung der Praxis auswirkt.

Raumluft gefunden, welche die geklagten Beschwerden der Benutzer voll und ganz erklärt.

Von einem biologisch verträglichen Material kann man keinesfalls sprechen. Die Konzentration der aromatischen Kohlenwasserstoffe - besonders von Toluol - ist so hoch, daß bei den häufig auch durch Gifte vorgeschädigten Patienten mit ernststen Folgeschäden, im ungünstigsten Falle sogar mit Krebs und Immunstörungen zu rechnen ist.

Der Austausch des behandelten Korkbodens in verträgliches Material erbrachte schlagartig eine Behebung der geklagten zentralnervösen und toxallergischen Erscheinungen bei den dort Beschäftigten und ihren Patienten (Anruf vom 21.04.1992) obwohl wiederum ein Korkboden verlegt wurde. Es sind zwar die Einzelkomponenten bereits im unbehandelten Korkboden in Spuren vorhanden, die krankmachende Konzentration entstand durch die Oberflächenbehandlung bzw. Verklebung.

Möglicherweise wurde der Schaden durch die unfachmännische Aufbringung des Oberflächenbehandlungsmittels verursacht, die von der Raummitte aus erfolgt und unter Verdünnung mit Lösungsmitteln geschehen sein soll, wie sie von einigen Handwerkern angeblich beobachtet worden sei.

Es lagen klassische Brückensymptome vor, d.h. von Anfang an bestanden identische Beschwerden mit Kopfschmerzen, Apathie und Hautallergien. Der Geruch wurde von allen Betroffenen als unangenehm und krankmachend empfunden.

Ursächlich für die Emissionsbefunde und die geklagten Beschwerden ist die Verlegung des Korkbodens.

Auch ohne Fachkenntnisse war für den Besucher der Räume der Geruch fast ein Jahr nach Einsetzen des Bodens als abnorm stark

Innerräume gewinnen dabei immer mehr die Bewertungen der Neurotoxikologie und Immuntoxikologie an Bedeutung. Für Lösungsmittelgemische ist in Kürze ein eigener MAK-Wert zu erwarten. Manche Kenntnisse bezüglich der synergistischen Wirkungen unterschiedlicher Schadstoffe werden neu überdacht und beurteilt. Die qualitative und quantitative Analytik der Luft- und Materialproben wurde in den vergangenen Jahren erheblich verbessert. So ist es heute möglich, etwa Dioxine in der Luft im Pikogramm-Bereich zu erfassen; dadurch konnten die hohen Dioxinwerte im Holz von Kindergärten durch die dort verwendeten Holzschutzmittel nachgewiesen werden (Esslingen und Konstanz), was wiederum Rückschlüsse auf ähnliche Fälle zuläßt.

Die alles muß bei der Begutachtung auch bedacht sein und darf nicht vorenthalten werden.

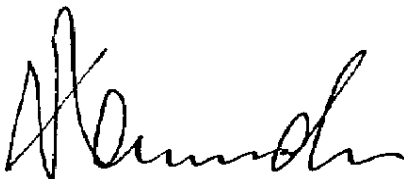
Eine Heranziehung der MAK-Werte verbietet sich bei Wohnräumen bzw. Kranken-Aufenthaltsräumen völlig. Nach Prof. Greim, Ordinarius für Ökotoxikologie in München, wird üblicherweise ein Sicherheitsfaktor von 100 gegenüber dem MAK-Wert als ausreichend angesehen. (DÄ 25.7.1991). In Anbetracht der Beurteilung nach den MAK (MIK)-Werte-Vergleichen und dem Rat zum Lüften vermittelt das Gutachten von Strehle den Eindruck einer Abwiegung.

Es hatte bereits eine Kontamination der gesamten Wohnungseinrichtung stattgefunden, was durch den Nachweis der gesamten Giftpalette bis in die Tapeten durch Dr. Krüger nachgewiesen wurde. Wachsentsferner, also erneute Lösungsmittelanwendung, hätten die Globalvergiftung noch verstärkt.

Die Giftkonzentration war nach 9 Monaten noch so hoch, daß ein Praxisbetrieb mit Problempatienten nicht voll durchführbar. Es mußte mit Sicherheit zu erheblichen Einschränkungen und Umsatzeinbußen zu rechnen sein.

Zusammenfassung:

1. Durch die Aufbringung eines Lösungsmittelgemisches wurde der Korkboden beim Verlegen mit einer derartigen Giftkonzentration kontaminiert, daß sowohl zentralnervöse Beschwerden als auch allergische Symptome bei den Benutzern darauf zurückzuführen sind.
- 2a. Ein sofortiger Austausch in ungiftiges Material war so schnell wie möglich nötig. Ca. 40 000.- DM Aufwand für Austausch und Möbelauslagerung scheinen realistisch.
- 2b. Die Ertragseinbuße für die drei Ärzte beträgt für das drei-viertel Jahr bis zur Wiedereröffnung wohl mindestens 10% des Umsatzes.



Dr.med.habil. Max Daunderer

und schleimhautreizend aufgefallen, was den Grundsätzen der biologischen Bauweise widerspricht.

Aus der Sicht des Fachmannes hätte der Boden vom verantwortlichen Architekten bzw. Beauftragten auf keinen Fall abgenommen und übergeben werden dürfen.

Da inhalatorische Gifte eine Langzeitwirkung haben, ist ein volles Schadensausmaß bei den Beteiligten erst nach bis zu 30 Jahren voll erkennbar. Lediglich bei Kranken ist die Latenzzeit zum Auftreten von Spätschäden kürzer.

Die inhalative Intoxikation zeigt eine andere Toxikokinetik als die Vergiftung über die Haut oder oral. In der juristischen Beurteilung gibt es inzwischen neue Beurteilungsmaßstäbe, insbesondere seit dem Beschluß des Oberlandesgerichtes Frankfurt a.M. vom 19.12.1991.

Wie im Contergan-Verfahren und im Lederspray-Verfahren wird in der Rechtsprechung zunehmend auch dann eine Kausalität bejaht, wenn ein sogenannter exakter naturwissenschaftlicher Nachweis nicht erbracht wurde. Ausreichend kann sein, daß aus anderen Gründen zur Überzeugung des Gerichts ein Kausalzusammenhang zwischen Produkt und Gesundheitsschaden feststeht.

Am Arbeitsplatz tragen die Berufsgenossenschaften gemäß ihres gesetzlichen Auftrags in erheblichem Umfang zur Prävention bei; sie werden nicht umhinkommen - wie von der BGW bezüglich Holzschutzmitteln in Kindergärten bekannt - in eigener Verantwortung zu prüfen, ob bestimmte Substanzen oder Chemikalien gesundheitsschädlich sind, unabhängig von gesetzlich vorgeschriebenen Höchstwerten, sobald es sich nämlich um inhalative Intoxikationen in Innenräumen handelt. Dies gilt insbesondere dann, wenn aufgrund der generellen Giftigkeit der angewendeten Produkte die Gefahr schwerer Gesundheitsschäden besteht (z.B. technisches PCP in Holzschutzmitteln). Darüberhinaus werden MAK-BAT-TRK-Werte ständig, wenn auch nicht immer rechtzeitig, neuen Erkenntnissen der Toxikologie und Arbeitsmedizin angepaßt. Für

Noxen:

Kaum im unbehandelten Kork, deutlich aber im eingebauten, behandelten Material fand sich eine Anhäufung von Giftkonzentrationen, die einem Erkrankten einen längeren Aufenthalt unmöglich macht. Der Hauptpraxisbetrieb lag in den Wintermonaten. Wegen der baulichen Lage und dem Nutzungscharakter war Dauerbelüftung nicht möglich.

Subjektiv empfanden alle Gutachter vor Ort (Strehle, Krüger, Dauderer) einen unangenehmen, intensiven Geruch, wie er keinesfalls in einer naturheilkundlichen Praxis erwartet wird und hingenommen werden kann.

Eine Befragung der Angestellten erbrachte, daß sie sofort nach Einzug in die Räume unter zentralnervösen Erscheinungen mit Kopfschmerzen und Apathie litten. Später gesellten sich allergische Hauterscheinungen dazu.

Verantwortlich für die zentralnervösen Beschwerden ist die hohe Toluolkonzentration, die weit außerhalb eines biologisch verträglichen Bereiches liegt und die durch die anderen aromatischen Verbindungen wie Xylol, Ethylbenzol, 1,2,4-Methylbenzol sowie auch Dekan und Undekan potenziert wird. Für die Allergieauslösung muß die hohe Konzentration von Terpenen verantwortlich gemacht werden, die wiederum die Wirkung der aromatischen Verbindungen potenzieren.

Da Toluol in der vorliegenden Konzentration insbesondere bei Kranken mit anderen Aromaten erhebliche Interaktionen eingeht, wird dazu auf die beigelegten Fotokopien über Vergiftungen mit Benzol, Toluol und Xylol hingewiesen.

Befundbewertung:

Von allen drei Gutachtern wurde eine Palette von Giftstoffen im untersuchten Korkboden, insbesondere in der Oberflächenbehandlungsschicht und in der durch Emissionen daraus belasteten

Bewertung:

In der Raumluft wurden deutlich erhöhte Meßwerte von Toluol, Undekan und stark erhöhte Werte von Terpen-Kohlenwasserstoffen gefunden.

Bei allen Korkproben waren deutlich erhöhte Emissionswerte von Terpen-Kohlenwasserstoffen festzustellen und besonders an der Oberfläche erhöhte Emissionen von Toluol und Undekan.

Vorgutachten:**Vorgutachten Fischer:**

Raumluft	Toluol	0,34 mg/m ³
	Ethylbenzol	1,72 mg/m ³
	Cumol	0,31 mg/m ³
	Trimethylbenzol	1,2 mg/m ³

Außerdem wurden vier Korkproben untersucht, a- Cortex natur unbehandelt, b- Oberfläche unbehandelt, Rückseite mit Kleberresten, c-mit Kleber+Oberflächenbehandlung, d-nicht näher bezeichneter, evtl. unbehandelte Kork anderer Herkunft.

a:

Toluol	0,01 mg/kg
--------	------------

b:

Toluol	0,09 mg/kg
p-Xylol	0,03 mg/kg
Dekan	0,04 mg/kg
Undekan	0,02 mg/kg

c:

Toluol	0,86 mg/kg
o- u. p-Xylol	0,21 mg/kg
Dekan	0,30 mg/kg
Undekan	0,18 mg/kg

Deutliche Emission aromatischer Kohlenwasserstoffe (Toluol, Xylol) des mit Loba WS 870 behandelten und mit Wakol-3540 beklebten Korkbodens.

Vorgeschichte:

Nach unzähligen Telefonaten wurde am 05.08.91 nach schriftlicher Einladung der Kläger, der Beklagten und des Laborchefs Dr. Krüger, eine Ortsbegehung und überwachte Probenentnahme und Giftmessung durchgeführt.

Teilnehmer am Ortstermin:

Herr Dr. Ekkehard Krüger (genhmigter Laborchef)

Herr Dr. Max Daunderer u. Assistentin (Soethe)

für die Klägerpartei:

Herr Wolfgang Gerz

Herr Dr. Hans Garten

Herr Dr. Michael Heß

Zu diesem Zeitpunkt waren die Ausräumarbeiten für die Sanierung fast abgeschlossen, d.h. der Boden fast vollständig frei.

Ein intensiv süßlich nach Aromaten riechender Geruch machte trotz der langen Liegezeit des Bodens dem Gutachter und der Assistentin einen kontinuierlichen Aufenthalt unmöglich. Vor der Theke und im Musikzimmer war dieser abstoßende Geruch besonders intensiv.

Das Material des Bio-Kork-Bodens "Parkett natur" wird im "Handbuch der Umweltgifte" des Gutachters als "besonders empfehlenswert" aufgeführt, wobei Fußbodenkleber und Oberflächenbehandlungsmittel diesbezüglich jedoch nicht erwähnt sind.

Für die naturheilkundlichen Praxisräume der drei Kläger wurde am 19.09.1990 der Korkfußboden "Parkett natur" vertraglich mit einem Naturharzkleber (Fa. Auro oder gleichwertig) und einem biologischen Oberflächenbehandlungsmittel des Korkparketts bestellt.

Schon bei der Verlegung fiel den Klägern auf, daß die Fußbodenleger das Wachs in der Mitte des Zimmers aufgebracht und mit einem Lösungsmittel die Masse im Zimmer verteilt hatten.