

# Rechtliche Aspekte zu Einzelstoffen

## Asbest

### Bestehende Regelungen

1. TA Luft vom 27.2.86 (GMBI. S. 95, 202):

Emissionsgrenzwert nach Anhang 2.3 (krebserzeugende Stoffe) für Asbest (Chrysotil, Krokydolith, Amosit, Anthophyllit, Aktinolith, Tremolit) als Feinstaub: 0,1 mg/m<sup>3</sup> Luft bei einem Massenstrom von 0,5 g/h oder mehr.

2. Gefahrstoffverordnung vom 26.10.1993

(1) Folgende asbesthaltige Gefahrenstoffe dürfen nicht hergestellt werden:

1. Asbest
2. Zubereitungen, die einen Massengehalt von mehr als 0,1 vom Hundert Asbest enthalten und
3. Erzeugnisse, die Asbest oder Zubereitungen nach Nummer 2 enthalten.

Asbest sind folgende Silikate mit Faserstruktur:

1. Chrysotil,
2. Amphibol-Asbeste (Aktinolith, Amosit, Anthophyllit, Krokydolit, Tremolit).

(2) Absatz 1 gilt nicht für

1. die Verwendung asbesthaltiger Gefahrenstoffe für analytische Untersuchungen,
2. die Forschung an asbesthaltigen Gefahrenstoffen,
3. Abbrucharbeiten,
4. Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an bestehenden Anlagen, Fahrzeugen, Gebäuden, Einrichtungen oder Geräten mit Ausnahme der Bearbeitung von Asbesterzeugnissen mit Arbeitsgeräten, die deren Oberfläche abtragen, wie z.B. Abschleifen, Hoch- und Niederdruckreinigen oder Abbürsten,
5. die Gewinnung, Aufbereitung und Weiterverarbeitung natürlich vorkommender mineralischer Rohstoffe, die Asbestfasern mit einem Massengehalt von nicht mehr als 0,1 vom Hundert enthalten.
  - Medizinische Vorsorgeuntersuchung nach Anhang VI.
3. Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 900 vom November 1993, BArbBl. Nr. 11/1993, S. 46): Angabe von "Technischen Richtkonzentrationen" für Asbest und asbesthaltigen Feinstaub.
4. Deutsche Forschungsgemeinschaft, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe: Einstufung von Asbest in die Gruppe A 1 der krebserzeugenden Arbeitsstoffe (Stoffe, die beim Menschen erfahrungsgemäß bösartige Geschwülste zu verursachen vermögen).

5. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften:

Schutz gegen gesundheitsgefährdenden mineralischen Staub (VBG 119 vom 1.4.1973). Bestimmungen bezüglich technischer und persönlicher Staubschutzmaßnahmen, Reinigung von Räumlichkeiten und Kleidern, Wartung, arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, Überwachungsuntersuchungen und der Führung einer Gesundheitskartei. In einem zweiten Nachtrag zur VBG 119, gültig ab 1.10.1981, werden Verwendungsbeschränkungen, u. a. bezüglich der Verwendung von Spritzasbest, eingeführt.

6. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin:

Spezifische Einwirkungsdefinitionen: Einwirkung von Asbestfeinstaub (ZH 1/600.21, Ausgabe 10/ 1979).

7. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften:

Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, Gesundheitsgefährdender mineralischer Staub, Teil 2: Asbesthaltiger Staub (G 1.2)

8. Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie: Merkblatt "Asbestzement-Erzeugnisse (ZH 1/616, Ausgabe 10/1980), Bestimmungen bezüglich technischer und persönlicher Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Asbestzement-Erzeugnissen.

Der 2. Senat des Bundessozialgerichts (BSG) hat im Zusammenhang mit einer schweren Spätasbestose und einem Übergewicht und Bluthochdruck des Versicherten wiederholt, daß der Versicherte grundsätzlich gegen Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten in dem Zustand geschützt ist, in dem er seine Tätigkeit verrichtet (Urteil vom 22. März 1983 - 2 RU 22/81 -). Zwar ist der Unterschied zwischen einer Konstitution und der Zufuhr von Nikotin nicht zu verkennen. Aber das BSG hat in der angeführten Entscheidung nicht als wesentlich angesehen, worauf der Bluthochdruck oder die Übergewichtigkeit beruhte. Auch bei einem Raucher wird deshalb die Asbeststaubeinwirkung als wesentliche Ursache eines Lungenkarzinoms nicht allein deshalb zu verneinen sein, weil das Rauchen das berufsbedingte Risiko um ein Vielfaches erhöht hat. Unabhängig davon erschien es auch vom Ergebnis kaum tragbar, Jahrzehnte nicht und später nicht voll erkannte Gefahren des Asbests und insbesondere diese Gefahren für Raucher nachträglich allein dem Versicherten aufzubürden. Die Berufsgenossenschaft hat den Raucher gegebenenfalls gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2 BKVO aufzufordern, die gefährdende Tätigkeit zu unterlassen.

## → Formaldehyd

Unzulässige Formaldehydkonzentration ist ein Mangel

Hat die gekaufte Ware Mängel, dann darf der Käufer den Vertrag entweder rückgängig machen und sein Geld zurückverlangen oder aber den Kaufpreis mindern. Das Oberlandesgericht Frankfurt sah eine unzulässige Formaldehydkonzentration bei Möbeln als erheblichen Mangel der Kaufsache an (Urt. v. 9.5.88, 1 U 109/87). Damit hatte der Kunde eines Händlers den Prozeß gewonnen. Nach dem Einbau der Küche machte sich ein unangenehmer Geruch bemerkbar. Der Haushaltsvorstand holte einen Sachverständigen. Der wiederum stellte fest, die emittierte Formaldehydkonzentration liege über dem vom Bundesgesundheitsamt als zulässig erachteten Grenzwert von  $0,1 \text{ mg/m}^3$ . Eine zweite Messung ergab einen geringeren Wert, und nach vier Monaten endete die Beeinträchtigung.

Das ändere jedoch nichts daran, daß diese viermonatige Emission von giftigen Gerüchen als Fehler der Küche anzusehen sei, so entschied das Oberlandesgericht Frankfurt. Immerhin habe diese Emission zur Folge gehabt, daß die hiervon betroffenen Räume des Hauses von den Bewohnern weitgehend gemieden worden seien. Eine solche von der Kaufsache ausgehende Beeinträchtigung könne nicht als unerheblich qualifiziert werden.

Selbsthilfegruppen:

Die Verbraucher Initiative München e.V.

Lothringer Str. 17, 81667 München

Formaldehyd-Geschädigte

Betroffene und Interessengemeinschaft:

Sylvia Mayr-Munz

Flensburger Str. 34, 81929 München

Tel. 089/930 14 73

Formaldehyd-Geschädigte Bundesgeschäftsstelle:

Ingeborg Zingraf, Eichendorffstr. 104, 41464 Neuss

Tel. 02101/4 18 37

## → Holzgifte - Asbest

### Formaldehyd, Holzschutzmittel, Asbest

Aufwendungen zur Vermeidung oder Behebung gesundheitlicher Schäden durch Formaldehyd- und Holzschutzmittel-Ausgasungen sowie durch Asbestverseuchung werden bei der Steuer als außergewöhnliche Belastung anerkannt. Voraussetzung ist, daß Gesundheitsschäden bereits eingetreten oder konkret zu befürchten sind. Das muß durch ein ärztliches Attest nachgewiesen werden. Des weiteren muß der Zusammenhang mit den Ausgasungen bzw. dem Asbest durch ein Gutachten der zuständigen amtlichen technischen Stelle nachgewiesen werden.

Die Oberfinanzdirektion Nürnberg hat in ihrer Verfügung vom 19.11.1992 (S 2285 - 131/St 21) darauf hingewiesen, daß das Bremer Umweltinstitut (Wielandstraße 25, 28203 Bremen) seit 1982 auf dem Gebiet der Schadstoffmessung, speziell der Innenraumlufthygiene, tätig ist, insbesondere *bei der Messung* von Holzschutzmittel-Wirkstoffen wie PCP, Lindan u.a. sowie seit einiger Zeit auch im Bereich der Asbestsanierung. Gegen eine Anerkennung entsprechender Gutachten dieses Instituts bestehen daher keine Bedenken.

MÄA; 15 (1993), 15

### Urteil-Holzschutzmittel

#### Frankfurt (5/26 KIs 65 Js 8793/84)

Im sog. Holzschutzmittelprozeß hat das Landgericht Frankfurt die Verantwortlichen der Herstellerfirma zu Freiheitsstrafen mit Bewährung verurteilt. Im folgenden werden Auszüge aus der 360 Seiten umfassenden Urteilsbegründung wiedergegeben.

Seite 47: **BGA:** 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.

Sie wurden 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.

Seite 48: **Chronische Giftwirkung:** Mit der biochemischen Langzeitwirkung der verwendeten Gifte beschäftigte sich der Sachverständige nicht (Aurand, BGA).

Seite 50: **BGA:** 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 wurden aber nicht zufriedengeben.

Seite 53: **Beschwerdebrieft:** Von Verbrauchern dürften, beim Hersteller sie nicht von einem Laien oder einem dafür bezahlten Arbeitsmediziner (Prof. Lehnert) ohne ärztliche Untersuchung negiert werden. Insgesamt gingen bis Ende 1978 ca. 4.000 Anfragen bzw. Beschwerdebriefe von Verbrauchern und Verarbeitern von Holzschutzmitteln bei der Firma Desowag ein.

Seite 53: **Gesundheitsprüfung:** Auch 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.

Seite 54: **Arbeitsmediziner:** 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.

Seite 80: **Chronische Vergiftung:** 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 LD<sub>50</sub>-Wert macht dies deutlich.

Verantwortlich für dieses Ergebnis sind einmal unterschiedliche Konstitution und Lebensgewohnheiten der Menschen.

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.

Seite 81: **Risikofaktoren:** Auch den Ernährungsgewohnheiten kommt eine wesentliche Bedeutung zu, wobei insbesondere die Nahrungsfette und Eiweißversorgung den Ausschlag geben. 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 die Enzymausstattung hinsichtlich des Fremdstoffmetabolismus. Bis um den Faktor 30 differieren die Zeiten, in denen Fremdstoffe abgebaut werden.

Darüberhinaus gibt es Unterschiede in der Organfunktion.

Seite 83: **Häufigkeit:** Die Anzahl derjenigen, die heute über Beschwerden in Zusammenhang mit der Gifтанwendung klagen, ist verschwindend gering im Vergleich zu den Anwendungszahlen. Die Verheimlichung von Informationen gegenüber den Hausärzten sorgte dafür.

Seite 183: **Gifte:** Alle diese chemischen Verbindungen wirken auch in relativ geringen Konzentrationen giftig.

Die Inhaltsstoffe werden in der biochemischen und toxikologischen Literatur als extrem gesundheitsschädlich ausgewiesen. Alle Sachverständigen haben diese Einschätzung uneingeschränkt geteilt. Die Giftwirkung wurde vom wissenschaftlichen Leiter der Fa. Bayer, Prof. Klimmer, 1982 gutachtlich beschrieben und zuletzt 1971 in dem öffentlichen Werk der Hersteller von ihm bekannt gemacht.

Seite 196: **Standardisierung:** Wie bei anderen modernen und/oder hochsensitiven Untersuchungsmethoden auch kann der Einwand fehlender Standardisierung aber nur bedingt das Untersuchungsergebnis beeinträchtigen.

Seite 184: **Krankheitssymptome:** Die Symptome stimmen exakt mit den beschriebenen Krankheitszeichen überein.

Wenn ein Gift akut toxisch wirkt, kann man nicht von einer Ungefährlichkeit beim wiederholten Kontakt oder Langzeitkontakt ausgehen.

Seite 216: **Hausärzte:** Die "Holzschutzmittelkrankheit" konnte nicht von niedergelassenen Ärzten diagnostiziert werden, da es in ihrem Regelwissen diese Krankheit nicht gab, da nicht bekannt war, wann und in welchem Zeitraum bei Anwendung von Bioziden eine Einzelperson bestimmte Symptome aufweist - noch verwendeten niedergelassenen Praktiker überhaupt den Ausdruck "Holzschutzmittelkrankheit".

Seite 216: **Kausalzusammenhang:** Ohne einen kausalen Zusammenhang spricht ein Arzt von "Bronchitis", "vegetativer Dystonie" oder "endogener Depression".

Seite 216: **Vergiftungsursache:** Nur die klinisch-toxikologische Diagnostik mag die Einzelsymptome der dahinterliegenden Schadstoffbelastung zuordnen.

Ohne Ursachenbekämpfung bleibt jedoch die Medizin ohne Effizienz.

Seite 217: **Chronische Vergiftung:** 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.

Seite 218: 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.

Seite 219: **Gutachter Greim:** Kontroverse Meinungen boten die Sachverständigen Dr. Dauderer und Prof. Greim dem Gericht. Auch im Bereich des Meinungsmaßiges gibt es jedoch wesentliche methodische Unterschiede. 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.

Seite 220: **Gutachter Greim:** Bei der Beurteilung von Gesundheitsbeschwerden orientiert sich der Sachverständige im wesentlichen 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.

Seite 221: **Gutachter Greim:** Der Sachverständige hat es wegen der zuletzt berichteten methodischen Einschätzung abgelehnt, Krankheiten zu untersuchen. 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. 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.

Seite 222: 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.

Seite 224: **Langzeitwirkung:** 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 die in die Richtung, in der die Mehrzahl anderer Toxikologen ihre Einschätzung der Langzeitwirkung von Bioziden ändern wird oder geändert hat.

Seite 220: **Sachverständiger Schlatter:** Am Beispiel seines Gutachtens wurde dem Gericht das Dilemma der Fixierung auf Grenzwerte exemplarisch deutlich.

Seite 225: **Sachverständiger Schlatter:** 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 - bei 10, 100 oder 1.000 -, 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 Verurteilung 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 beklagten Beschwerden nicht als Folge eines

äußeren Faktors, sondern als psychovegetative Symptome bei emotionaler Streßbeteiligung deuten zu können.

Seite 226: **Sachverständiger Schlatter:** 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 Gegenschuß, 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.

Seite 227: **Tierversuch:** Individuelle genetische Ausstattung, Alter, Vorerkrankungen, Ernährungsgewohnheiten, Konstitution, Lebensweise, Psyche heben den Menschen aus der Monostruktur der Laborratte hervor. Eine Vielzahl der am Menschen feststellbaren Symptome sind im Tierversuch praktisch nicht zu simulieren.

Seite 228: **Grenzwerte:** 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. 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.

Seite 229: **Grenzwerte:** An ihrer einmal getroffenen (zum Teil dauerhaft: Der MAK-Wert für Lindan stammt aus 1958) und für richtig befundenen Normsetzung werden Einzelsymptomaten 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.

Seite 230: **Gutachter Wolff:** 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 die "Sensibilität" gegenüber Umweltgiften nennt, ist insbesondere auf die laboranalytisch im Einzelfall nicht diagnostizierbare Einlagerung der Fremdsubstanzen 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 Fremdsubstanzen zurückgehen.

Seite 232: **Lungenaufnahme:** 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.

Seite 232: **Nahrungsmittel:** Die allgemeine Aufsättigung der Raumluft erfaßt auch die darin befindlichen Nahrungsmittel, etwa die Butter auf dem Tisch.

Seite 233: **Textilien:** 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.

Seite 233: **Grenzwerte:** 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 Wolff schilderte - teilweise zu einem Umdenken innerhalb der Disziplin geführt.

Seite 234: **Chronische Vergiftung:** 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.

Kleine Mengen, über lange Zeit aufgenommen, verteilen sich langsam in die aneinander übergehenden Zellkompartimente und reichern dort Schadstoffe an, insbesondere wenn sich der Vorgang über Jahre hinzieht.

Seite 235: **Giftnachweis:** 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.

Seite 236: **Sachverständige:** Voraussetzung war weiter, daß diese klinisch arbeitenden Sachverständigen auch über Erfahrungen in der Diagnose und Therapie von Menschen verfügen, die durch Schadstoffe - hier vorzugsweise durch Inhaltsstoffe der Holzschutzmittel - geschädigt worden sind.

Seite 256: **Fachvertreter:** 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.

Seite 256: **Prof. Lehnert** war in den achtziger 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.

Seite 257: **Sachverständiger Schiele:** Der Sachverständige hat allerdings die Grenzen seines Wissens deutlich gemacht. Als Arzt ist Dr. Schiele auf dem Gebiet der Arbeitsmedizin tätig, und er meint, sich auf Ergebnisse der bereits oben beschriebenen "Grenzwert-Toxikologie" stützen zu müssen und zu dürfen.

Seite 258: **Sachverständiger Schiele:** 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.

Seite 259: **Sachverständiger Schiele:** Es kann daher auch nicht verwundern, wenn der Sachverständige alle erdenkbar 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. Seine eigenen Erfahrung aus dem Bereich der Arbeitsmedizin ist aber nicht auf Krankenbehandlung gegründet.

Seite 260: **Einzelfallgutachten:** Sie können sich auch - wie das Gutachten des Sachverständigen Prof. Schiele



deutlich gemacht hat - nicht auf eine Dokumentenanalyse beschränken.

Notwendig ist der eigene anamnestische Eindruck des Gutachters von der Person des Geschädigten und der Krankengeschichte der Familie.

Seite 261: **Einzelfallgutachten:** 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.

Ärzte werden nicht aufgesucht, um ihnen ein gänzlich neues Krankheitsbild zu unterbreiten, sondern man darf darauf vertrauen, daß die den diagnostizierten Phänotyp im Rahmen ihres Regelwissens als Ausdruck einer bestimmten Krankheit verstehen und deuten.

Seite 262: **Einzelfallgutachten:** Der Einzelfall ist naturgemäß nicht der erste Fall eines klinisch-toxikologisch geschulten Gutachters. Gutachter ohne Fallerfahrung sind für ein Gericht nicht brauchbar. Die klinisch-toxikologische Beurteilung verändert nicht das Spektrum der bekannten Krankheiten um eine zuvor unbekannte neue, sondern ist in der Lage, das Auftreten bekannter Krankheiten in Abhängigkeit von Schadstoffbelastungen zu diagnostizieren. Das geschieht beim gegenwärtigen Stand medizinischer Forschung und Praxis am Einzelfall.

Seite 264: **Befindlichkeitsstörungen:** Die in vielen Fällen festgestellte permanente Anwesenheit irgendwelcher Beschwerden verschleißt sich in der Regel einer ärztlichen Dokumentation, z.B. bei Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Schwäche, Schwitzen, Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen und dergleichen. Sie waren nur in Ausnahmefällen Anlaß einer Befassung in der ärztlichen Sprechstunde. Typisch für das Krankheitsbild nach Holzschutzmittel-Intoxikationen ist nämlich eine zum Teil zeitgleiche, teilweise überlagerte oder auch nachfolgende Vielzahl einzelner Krankheiten und/oder Befindlichkeitsstörungen.

Seite 264: **Arztwissen:** Schadstoffe als Ursache für Krankheitsbilder bleiben oft unberücksichtigt, weil sie der einzelne Arzt nicht kennt und ihre Wirkung nicht einschätzen kann. Ärztliche Unterlagen sind nicht aussagekräftig hinsichtlich der Schwere, Dauer und Häufigkeit obiger Symptome.

Seite 265: **Arztwissen:** Die Masse der konsultierten Haus- und Fachärzte konnte den wahren systemischen Zusammenhang der als diffus erscheinenden Beschwerden mangels eigenen Verständnisses gar nicht erfassen.

Eigene Diagnosen sind, daher unter dem Vorbehalt der erst später durch die Sachverständigen gegebenen Deutung zu sehen, als solche wenig aussagekräftig.

Seite 266: **Sachverständiger Schiele:** Schiele irrt, wenn er meint, eine lückenlose Dokumentation diene als ausschlaggebendes Bewertungskriterium.

Seite 282: **Allerweltskrankheiten:** Die von den Zeugen glaubwürdig geschilderten gesundheitlichen Beeinträchtigungen verlieren auch nicht dann an Bedeutung, wenn sie das Stadium sogenannter "Allerweltskrankheiten" 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.

Seite 283: **Referenzwerte:** 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. Selekta 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 dem Arzt oder Medizinforscher einen Anhalt für ein zu erwartendes Krankheitsbild geben. Sie erklären aber nicht, warum beispielsweise im Fall der Familie 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.

Seite 296: **Standardisierung:** Wie bei anderen modernen und/oder hochsensitiven Untersuchungsmethoden auch kann der Einwand fehlender Standardisierung aber nur bedingt das Untersuchungsergebnis beeinträchtigen.

Seite 304: **Vergifter:** Die Absicht, jemanden nicht vergiften zu wollen, erscheint paradox, wenn man ein Produkt an jedermann verkauft und dabei doch weiß, daß es sich um ein Gift handelt.

Seite 309: **Folgen:** Gerade in den Fällen schwerster individueller Folgen - hier: Leukämie - zeigen sich die engen Grenzen des toxikologischen Wissens.

Seite 327: **Arbeitsmedizin:** Ebenfalls nur auf den ersten Blick plausibel erscheint der Hinweis auf "Erfahrungen in der Arbeitswelt".

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.

Seite 328: **Arbeitsmedizin:** 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.

Seite 330: **Arbeitsmedizin:** 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. 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 führen.

Seite 332: **Apparatemedizin:** Mit der apparativen Verfeinerung muß das Interpretationsvermögen steigen, sonst wird die Diagnostik blind.

Seite 332: **Symptom:** 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.

Seite 333: **Symptomdeutung:** 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.

Seite 334: **Symptomdeutung:** Eine Immundefizienz läßt sich nicht erkennen, wenn man sich weigert, das gleichzeitige Auftreten von T-Zell-Defekten und Infektionshäufigkeit als zusammengehörig zu verstehen. Aus diesem Grunde ist es nicht erstaunlich, wenn ein Arzt, der den Einfluß von bioziden Schadstoffen auf Zellfunktionen nicht kennt oder nicht anerkennt, nur ein psychovegetatives Syndrom diagnostiziert und nicht eine neurotoxische Schädigung erkennt.

Seite 335: **Expositionsstopp:** Die Diagnose ist ein Hilfsmittel zur erfolgreichen Krankenbehandlung. Daß nur die *Entfernung* von Schadstoffquellen zu einem therapeutischen *Erfolg* führt, *ist eine Tatsache*.

Die Familien D., S., L., S., 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. 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 zu einer richtigen Symptomdeutung führte.

Daß die ärztliche Diagnose richtig ist, braucht deshalb nicht neuerlich durch einen Theoretiker der Diagnose überprüft zu werden.

Seite 336: **Urteil:** Die Angeklagten haben durch Fahrlässigkeit eine Körperverletzung begangen.

## → Passivrauchen

Aus:

Der Betrieb

Bd. 42 Nr. 22 vom 2.6.1989

Schadensersatzanspruch des Arbeitnehmers wegen Gesundheitsbeeinträchtigung durch "Passiv-Rauchen"

Anspruch auf tabakrauchfreien Arbeitsplatz - Verletzung der Fürsorgepflicht des Arbeitgebers führt zur Schadensersatzverpflichtung - Umfang des Schadens - Anspruch auf Schmerzensgeld

§§ 611, 242, 276, 823, 847 BGB

1. Setzt ein Arbeitgeber über längere Zeit einen Arbeitnehmer dem Einfluß tabakrauchender Kollegen aus, handelt es sich um eine Vertragsverletzung, die bei einer hierauf beruhenden Verletzung der Gesundheit des Arbeitnehmers zum Schadensersatz verpflichtet.
2. Zugleich liegt darin eine unerlaubte Handlung, die den Arbeitgeber zur Leistung von Schmerzensgeld jedenfalls dann verpflichtet, wenn der Arbeitnehmer sich mit der Bitte um einen tabakrauchfreien Arbeitsplatz an den Arbeitgeber gewandt hat.

(ArbG Hamburg, Urteil vom 14.4.1989 - 13 Ca 340/87; n.rkr.)

I. ... II. Der Anspruch der Klägerin auf Schadensersatz (Verdienstausschlag) und dem Grunde nach auf Schmerzensgeld ist begründet.

1. Die Beklagte ist zum Ersatz des durch die Arbeitsunfähigkeit der Klägerin entstandenen Verdienstausschlags nach den Grundsätzen der positiven Vertragsverletzung verpflichtet. Die Beklagte hat ihre aus dem Arbeitsvertrag der Parteien folgende Schutz- und Obhutspflicht schuldhaft verletzt, indem sie die Klägerin in Räumen arbeiten ließ, in denen - zum Teil erheblich - geraucht wurde. Die Nikotinrauchexposition ist ursächlich für den Gesundheitsschaden und den darauf ruhenden Verdienstausschlag.

a) Auch wenn das spezifisch arbeitsrechtliche Institut der "Fürsorgepflicht" insbesondere wegen seiner Begründung im personenrechtlichen Gemeinschaftsverhältnis (BAG-Urteil vom 24.2.1995, DB 1995, S. 800 = AP Nr. 2 zu § 616 BGB; Urteil vom 17.7.1958, DB 1958, S. 1187 = AP Nr. 10 zu § 611 BGB Lohnanspruch) heute umstritten ist (Däubler, Das Arbeitsrecht 1988, Bd. II, S. 310; Söllner, Münch-Komm. 1980, Rdnr. 375 zu § 611), trifft den Arbeitgeber die Pflicht, Rechtsgüter, die der Arbeitnehmer in das Arbeitsverhältnis einbringt, zu schützen. § 618 BGB konkretisiert diese Pflicht, bringt sie aber zugleich nur unvollkommen zum Ausdruck (Söllner, a.a.O., Rdnr. 378; Jauernig, BGB 1979 Nr. 1 zu §§ 618, 619). Diese Form wird durch öffentlich-rechtliche Verpflichtungen überlagert.

Gemäß § 5 Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) muß der Betreiber einer Arbeitsstätte dafür Sorge tragen, daß in Arbeitsräumen "unter Berücksichtigung der angewandten Arbeitsverfahren und der körperlichen Beanspruchung der Arbeitnehmer während der Arbeitszeit ausreichend gesundheitlich zuträgliche Atemluft vorhanden" ist. Aus dem Umstand, daß im Gegensatz zu § 5 ArbStättV in § 32 ArbStättV für Pausen-, Bereitschafts- und Liegeräume ein Nichtraucherschutz ausdrücklich geregelt ist, kann nicht geschlossen werden, daß der Ordnungsgeber für Arbeitsräume den Nichtraucherschutz nicht angewandt wissen wollte (vgl. ArbG Berlin, Urteil vom 26.10.1988, DB 1988, S. 2518 = BB 1988, S. 2389). Bereits kurz nach Inkrafttreten der Arbeitsstättenverordnung im Jahre 1975 entsprach es allgemeiner Meinung, daß § 5 entsprechende Maßnahmen erzwingen kann, wenn sich feststellen läßt, daß das Rauchen in Arbeitsräumen zu Gesundheitsbeeinträchtigungen bei Nichtrauchern führen kann (Eberstein/Meyer, Arbeitsstättenrecht, Stand Dez. 1987, Bd. 1, Rdnr. 3 zu § 5 ArbStättV).

Die Gesundheitsschädlichkeit des "Passivrauchens" kann heute nicht mehr bestritten werden. Spätestens seit

Ende der 70er Jahre liegen die entsprechenden medizinischen Erkenntnisse vor (Schmidt, Rauchverbot am Arbeitsplatz, Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Prophylaxe, Bd. 3, 1976, S. 5 ff.; Portheine, Rauchen und Umwelt, Deutsche Krankenpflegezeitschrift 1980, S. 212 ff.). Schon damals gingen Gerichte von der Gesundheitsschädlichkeit des Passivrauchens aus.

(OLG Stuttgart, Beschluß vom 26.6.1974, NJW 1974, S. 2014; VG Schleswig, Urteil vom 20.9.1974, NJW 1975, S. 275; OVG Berlin, Beschluß vom 18.4.1975, NJW 1975, S. 2261; a.A. noch OLG Hamm, Beschluß vom 1.3.1982, MDR 1982, S. 779; LAG Baden-Württemberg, Urteil vom 9.12.1977, DB 1978, S. 213, das den Anspruch des Arbeitnehmers auf einen tabakrauchfreien Arbeitsplatz verneinte)

Aufgrund der heutigen vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse ist mit Sicherheit davon auszugehen, daß das unfreiwillige Einatmen von Tabakrauch gesundheitsschädigend sein kann (Remmer, Deutsche Medizinische Wochenschrift 1987, S. 1055, m.w.N.). Schon im Hinblick auf mehr als 40 krebserzeugende Stoffe, die bisher im Tabakrauch nachgewiesen wurden, ist sicher: Würde eine Maschine die Umgebungsluft mit so vielen Giftstoffen anreichern wie die "offenen Feuerstellen" von Rauchern am Arbeitsplatz in Form von Zigaretten, würde sie unverzüglich stillgelegt (Rauchen am Arbeitsplatz, Zentralblatt für Arbeitsmedizin 1985, S. 352, 353). Im Tierexperiment ist die kanzerogene Wirkung des Passivrauchens eindeutig gesichert (Schmidt, a.a.O.). Nach einer Studie der US-Umweltschutzbehörde (Repace, Lowrey: A Quantitative Estimate of Nonsmoker's Lungcancer Risk from Passive Smoking, Environ Internat. 1985, 11,3) ist Passivrauchen für Nichtraucher gefährlicher als die Luftverunreinigungen sämtlicher Industrie-Immissionen zusammengekommen. Entzündungen der Atemwege sind bei Kindern rauchender Eltern wesentlich häufiger als bei Nichtraucherkindern (Schmidt, a.a.O.).

Aus dem Arbeitsverhältnis folgt, daß der Arbeitgeber im Rahmen des Möglichen zum bestmöglichen Schutz gegen Gefahren für Leben und Gesundheit am Arbeitsplatz zu sorgen hat. Daraus folgt, daß Nichtraucher vor den gesundheitsschädlichen Einwirkungen rauchender Kollegen zu schützen sind und einen Anspruch auf einen tabakrauchfreien Arbeitsplatz haben (so BVerwG, Urteil vom 13.9.1984, DB 1984, S. 2308, für Beamte, unter ausdrücklichem Hinweis auf § 618 Abs. 1 BGB; ArbG Berlin, a.a.O.). Rechte anderer Beschäftigter, die am Arbeitsplatz rauchen wollen, hindern die Durchsetzung dieses Rechts nicht. Insbesondere kann aus Art. 2 Abs. 1 GG kein Recht hergeleitet werden, andere in ihrer Gesundheit zu beeinträchtigen (BVerwG, a.a.O.; so schon Suhr, Die Freiheit vom staatlichen Eingriff als Freiheit zum privaten Eingriff?, JZ 1980, S. 166 ff.).

Die schuldhafte Verletzung dieser Verpflichtung aus dem Arbeitsvertrag begründet nach den Grundsätzen der positiven Vertragsverletzung (Palandt/Putzo, BGB, 48. Aufl. 1989, Nr. 3 zu § 618; Söllner, a.a.O., Rdnr. 379 zu § 611) die Pflicht zum Ersatz eines dadurch eingetretenen Schadens.

Unstreitig hat aber die Beklagte die Klägerin von Beginn bis Ende ihres Arbeitsverhältnisses in Räumen untergebracht, in denen geraucht wurde. Insbesondere in den letzten 10 Monaten arbeitete sie mit zwei Suchtrauchern, Frau O. und Herrn F., zusammen. Auch wenn dieser Raum mit 42 m<sup>2</sup> verhältnismäßig groß war, ändert dies die Gesundheitsschädlichkeit des verdünnten Rauchs allenfalls quantitativ, nicht aber qualitativ. Nach dem Ergebnis der Beweisaufnahme (insbesondere Aussage des Zeugen Sch.) war der Raucherdunst im übrigen sinnlich wahrnehmbar.

Der Beklagten war es auch durchaus möglich und zumutbar, Abhilfe zu schaffen. Sie hat es zwischenzeitlich getan. Nun darf nicht mehr geraucht werden, wenn ein Mitarbeiter dies verlangt. Gerade bei Bürotätigkeiten ist die Trennung von Rauchern und Nichtrauchern zwar mühselig, aber im Wege des Direktionsrechts durchsetzbar und zumutbar. Wenn die Beklagte diesen Weg eines Verbotes nicht beschreiten wollte, hätte sie der Klägerin ein Einzelzimmer zuweisen müssen. Selbst eine kollektiv-rechtliche Regelung (generelles Rauchverbot) wäre gemäß § 82 Hamburger Personalvertretungsgesetz auch ohne Zustimmung des Personalrats möglich gewesen.

b) Durch die Fürsorgepflichtverletzung der Beklagten ist ein Gesundheitsschaden kausal verursacht worden.

Eine Verletzung der Gesundheit liegt vor bei einer nicht völlig unerheblichen Störung der inneren Lebensvorgänge (Staudinger-Schäfer, BGB, 12. Aufl. 1985, Rdnr. 24 zu § 823). Bei der Klägerin wurde ein hyperreagibles Bronchialsyndrom diagnostiziert. Die Symptome waren Hustenanfälle mit dunklem und blutigem Auswurf, Atemnot beim Liegen und Schlafengehen bis zu Erstickungsanfällen. Diese Erkrankung wurde vom Hausarzt der Klägerin und dem Vertrauensärztlichen Dienst festgestellt und von dem Sachverständigen, Prof. K., bestätigt.

Dieser Gesundheitsschaden beruht auf der (mindestens 10monatigen) Nikotinrauch-Exposition in Arbeitsräumen der Beklagten. Dies ist von dem sachverständigen Zeugen Dr. J. und dem Sachverständigen, Prof. K., überzeugend nachgewiesen worden (wird ausgeführt).

c) Die Beklagte hat schuldhaft gehandelt. Es kann offenbleiben, ob nicht schon die Zuweisung eines Nichtraucher an einen Arbeitsplatz, an dem geraucht wird, angesichts der heutigen wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht mehr der verkehrserforderlichen Sorgfalt i. S. des § 276 BGB entspricht. Nach dem Ergebnis der Beweisaufnahme hat sich die Klägerin nämlich im Laufe des Arbeitsverhältnisses mehrfach an ihre Vorgesetzten mit der Bitte um Zuweisung eines nikotinrauchfreien Arbeitsplatzes gewandt. Für das Verhalten ihrer in Vorgesetztenfunktionen eingesetzten Mitarbeiter haftet die Beklagte nach § 278 BGB.

d) Rechtsfolge der damit vorliegenden schuldhaften positiven Vertragsverletzung ist Ersatz auch des übererfüllungsmäßigen Interesses, also des hier geltendgemachten Verdienstaufalles. Der von der Klägerin dargelegte Verdienstaufall in Höhe von 5 000 DM für die Dauer ihrer Krankschreibung (Differenz Krankengeld, vergleichbares Nettoeinkommen) ist schlüssig und von der Beklagten der Höhe nach nicht bestritten (wird ausgeführt).

e) Der damit gegebenen Schadensersatzverpflichtung der Beklagten steht auch nicht die Haftung des Arbeitgebers einschränkende Bestimmung des § 636 RVO entgegen. Passivrauchen ist kein Arbeitsunfall, denn der liegt nur bei einem plötzlichen, örtlich und zeitlich bestimmaren außergewöhnlichen Ereignis vor (Schaub, Arbeitsrechts-Handbuch, 6. Aufl. 1987, § 109 II 1). Keine Unfälle sind dagegen Erkrankungen, die auf längeren Einwirkungen beruhen (Schaub, a.a.O.).

Gemäß § 551 Abs. 1 RVO gelten als Arbeitsunfälle auch Berufskrankheiten. Zwar nennt die Berufskrankheiten-Verordnung (vom 20.6.1968 - BGBl. I S. 721, i.d.F. vom 8.12.1976, BGBl. I S. 3329) unter Nr. 43 obstruktive Atemwegserkrankungen, die durch toxisch wirkende Stoffe verursacht sind. Aber sie müssen zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können. Die Bürotätigkeit der Klägerin an sich hat aber ihre Erkrankung nicht verursacht (anders möglicherweise, wenn eine Stauballergie vorläge, Ziff. 4301 der Verordnung). Ihre Erkrankung beruht vielmehr darauf, daß Kollegen rauchten und sie kein nikotinfreies Zimmer erhielt. Deshalb kann ihre Erkrankung auch nicht über die Generalklausel des §551 Abs. 2 RVO als Berufskrankheit anerkannt werden, weil Passivrauchen im Büro - jedenfalls heutzutage nicht (mehr) die für den Gewerbebezweig typische betriebliche Einwirkung ist (vgl. Schönberger/Mehrtens/ Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 2. Aufl. 1981, S. 76).

2. Der Klägerin steht auch der geltendgemachte Schmerzensgeldanspruch dem Grunde nach gemäß §§ 831, 847 BGB zu.

a) Unanwendbar ist § 847 BGB, wenn Ersatzansprüche der in § 847 BGB bezeichneten Rechtsgüter lediglich aus der Verletzung von Vertragspflichten hergeleitet werden. Dies gilt insbesondere auch für Ansprüche aus § 618 BGB, dessen Abs. 3 nur die §§ 842 bis 846 BGB für entsprechend anwendbar erklärt (Staudinger/Schäfer, Rdnr 16 zu § 847). Ist die Verletzung einer Vertragspflicht aber zugleich eine unerlaubte Handlung, begründet sie den Schmerzensgeldanspruch (Staudinger/Schäfer, Rdn. 22 zu § 847; Palandt/ Putzo, Nr. 3c zu § 618).

Die Verletzung der Gesundheit ist als Eingriff in ein absolut geschütztes Rechtsgut eine unerlaubte Handlung i. S. der §§ 823 Abs. 1, 847 BGB, die bei schuldhafter Verursachung eines Schadens zum Ersatz auch des immateriellen Schadens verpflichtet.

Wie dargelegt, beruht die Erkrankung der Klägerin auf der Zuweisung eines Arbeitsplatzes, an dem sie 10 Monate Nikotinrauch inhalierte. Dennoch ergibt sich hieraus noch nicht die Unrechtmäßigkeit des Handelns der Beklagten. Da Personenverletzungen i. S. des § 823 Abs. 1 BGB grundsätzlich Verletzungen absoluter Rechte sind, bei denen die Verletzung bereits durch den Eingriff unrechtmäßig wird (indiziert wird), müßten zahlreiche sinnvolle und vernünftige Tätigkeiten eingestellt werden, weil sie die entfernte Möglichkeit einer Schädigung von Personen durch Nikotinrauch in sich tragen: Einen Saal für Bewirtung, Tanz, Kinovorführung eröffnen, öffentliche Verkehrsmittel betreiben, Arbeitsstätten unterhalten usw. Immer wenn infolge einer dieser Tätigkeiten ein Mensch durch Nikotinrauch zu Schaden käme, wäre das Tun nach § 823 Abs. 1 BGB rechtswidrig. Da dies nicht richtig sein kann (Fikentscher, § 103 III 1a), muß man eine Handlungs- und Erfolgsbewertung zur Ermittlung der

Rechtswidrigkeit einschalten.

So wird heute noch vielfach ein Einverständnis zur vorübergehenden Nikotinrauchinhalation bei Restaurant- und Wirtshausgästen anzunehmen sein, zumindest kann man (noch) von der allgemeinen Üblichkeit bzw. der sozialen Anerkennung des Rauchens als sozial-adäquate Verhaltensweise in solchen öffentlich zugänglichen Betrieben, die dem Vergnügen dienen, ausgehen (anders aber schon Suhr, JZ 1980, S. 172). Anders stellt sich die Situation etwa in öffentlichen Verkehrsmitteln dar, bei denen nicht nur wegen der Belästigung, sondern auch wegen der Gesundheitsschädlichkeit zunehmend weniger Toleranz geübt wird (insbesondere in den USA). So hat schon das Amtsgericht Köln im Jahre 1981 (Urteil vom 22.1.1981) DB 1981, S. 1404 = Deutsche Richterzeitung 1981, S. 311 ) einem Fluggast einen Schmerzensgeldanspruch (!) gemäß § 847 BGB zuerkannt, weil er während eines mehrstündigen Fluges infolge fortgesetzten Rauchens der Mitpassagiere im Nichtraucherbereich eine Gesundheitsverletzung i. S. des § 823 Abs. 1 BGB hat hinnehmen müssen. Obwohl er sich beschwerte, wurde ihm mitgeteilt, daß ein Eingreifen gegen die Raucher nicht möglich sei, weil denen das Rauchen gestattet worden sei.

Die Zuweisung eines Arbeitsplatzes an einen Nichtraucher in einem Raum, in dem (nicht unerheblich) Tabak geraucht wird, ist somit jedenfalls dann eine rechtswidrige unerlaubte Handlung, wenn sich der betroffene Arbeitnehmer dagegen wehrt, z. B. bei seinem Vorgesetzten Beschwerde erhebt. Es wird damit eine Rechtspflicht begründet, dem betroffenen Arbeitnehmer einen nikotinrauchfreien Arbeitsplatz zuzuweisen. Ebensowenig wie der Fluggast das Flugzeug verlassen kann, kann der Arbeitnehmer seinen Arbeitsplatz aufgeben. Ein Einverständnis mit der Inhalation des Rauches kann bei Beschwerden nicht mehr unterstellt werden. Ebensowenig kann ein Arbeitnehmer (anders als ein Wirtshausgast) auf die soziale Adäquanz des Rauchens verwiesen werden. Ebensowenig kann man die betroffenen Kollegen auffordern, die Angelegenheit unter sich zu regeln.

b) Bei der Bemessung des Schmerzensgeldes im Rahmen des § 287 ZPO hat die Kammer die Ausgleichs- und Genugtuungsfunktion des Schmerzensgeldes berücksichtigt. Allerdings mußte auch berücksichtigt werden, daß der Eingriff in die Gesundheit der Beklagten weder besonders roh noch verwerflich war. Das Verschulden der Beklagten war eher gering. Die Erkrankung der Klägerin ist ausgeheilt.

Der materielle Schaden ist ausgeglichen durch Stattgabe des Antrags zu Ziff. 3. Deshalb hielt die Kammer den geforderten Betrag in Höhe eines Vierteljahresverdienstes nicht für angemessen und hat auf den Betrag i. H. von 1000 DM erkannt.

59. Konferenz der für das Gesundheitswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder

#### Entschließung

#### Nichtraucherschutz in Behörden

In seinem Urteil vom 13.9.1984 - 2 C 33.82 - hat das Bundesverwaltungsgericht grundsätzlich den Anspruch des Nichtrauchers gegenüber dem Dienstherrn auf Schutz seiner Gesundheit vor Beeinträchtigungen durch Tabakrauch anerkannt. Unter Berücksichtigung dieses Urteils und der Ergebnisse neuerer Untersuchungen über die Gesundheitsgefahren des Tabakrauches ist es angezeigt, in allen Behörden mit Hilfe der Personalvertretungen Regelungen zum Schutz der Nichtraucher zu erlassen.

Dabei sollten u. a. folgende Grundsätze beachtet werden:

- Raucher und Nichtraucher sind nicht in gemeinsamen Diensträumen unterzubringen. Sind die räumlichen und personellen Voraussetzungen dazu nicht gegeben, hat das Rauchen auch bei Einverständnis des im selben Dienstraum unterzubringenden Nichtrauchers zu unterbleiben.
- Bei Sitzungen und sonstigen dienstlichen Zusammenkünften ist das Rauchen nicht erlaubt. Der Sitzungsleiter hat durch eine entsprechende Pausengestaltung für einen Ausgleich der Belange zu sorgen.

- In Kantinen, Aufenthalts- und Pausenräumen sind geeignete Maßnahmen - z. B. getrennte Bereiche für Raucher und Nichtraucher - zum Schutz des Nichtrauchers vor Tabakrauch festzulegen. Wenn dies nicht möglich ist, ist das Rauchen in diesen Räumen nicht zu gestatten.

Die Konferenz der für das Gesundheitswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (GMK) empfiehlt, die vorgenannten Grundsätze zum Schutz der Nichtraucher in allen Einrichtungen des Gesundheitswesens, in Dienststellen, in Schulen und Krankenhäusern zu verwirklichen.

Die GMK sieht es darüber hinaus als Teil eines umfassenden Nichtraucherprogramms an, wenn in Einrichtungen, in denen im Interesse und zum Wohle von Kindern, Jugendlichen, kranken Bürgerinnen und Bürgern gearbeitet wird, gleichzeitig ein die Gesundheit förderndes Verhalten vorgelebt wird. Dies entspricht der Verantwortung, in der diese Einrichtungen generell stehen.

Die GMK erwartet insbesondere auch von der Bundesregierung, daß sie für ihren gesamten Zuständigkeitsbereich Nichtraucherschutzregelungen erläßt und damit ihrerseits gesundheitspolitische Signale setzt.



## ➔ Perchlorethylen(PER)


Gefahrstoffverordnung

*Maximale Arbeitsplatzkonzentration*

MAK-Wert  $345 \text{ mg/m}^3 = 50 \text{ ml/m}^3 \text{ (ppm)}$

Biologische Arbeitsplatzkonzentration

Autor: Biolog. Arb.-Toleranzwert

BAT-Wert   $100 \text{ µg/dl} = 1 \text{ mg/l Blut}$

$9,5 \text{ ml/m}^3 = 66 \text{ mg/m}^3 \text{ Ausatemluft}$

BAT-Wert und MAK-Wert sind jeweils bezogen auf acht Stunden täglich bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von 40 Stunden.

MAK-Wert und Schwangerschaft:

Gruppe C: Bei Einhaltung des MAK-Wertes sind Fruchtschäden nicht zu erwarten.

Kennzeichnung nach Anhang VI der GefahrstoffV.:

Xn = mindergiftig

mit den Gefahrenhinweisen:

- gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken und  
den Sicherheitsratschlägen:
- darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
- Berührung mit den Augen vermeiden

Trinkwasserverordnung:

Grenzwert für die Summe der flüchtigen Chlorkohlenwasserstoffe (Tetrachlorethan, Trichlorethen, Dichlormethan und 1,1,1-Trichlorethan =  $0,025 \text{ mg/l}$ )

Bundesgesundheitsamt:

Empfehlungen:

*Raumluft:*

(außerhalb der Arbeitsstätte)

$5 \text{ mg/m}^3$

sollen nicht überschritten werden

$0,1 \text{ mg/m}^3$

und weniger ist für den Bereich von Neuanlagen anzustreben

*Lebensmittel:*

Bei Überschreiten von

1 mg/kg

gelten Lebensmittel als nicht mehr verzehrfähig

0,1 mg/kg

und weniger ist anzustreben.

## ➔ **Pentachlorphenol**

### ➔ Gesetzliche Regelungen

In der Giftverordnung der Länder ist PCP unter der Stoffnummer p 4-1 aufgeführt, in der EG-Richtlinie für gefährliche Stoffe unter der Nummer 604-002.00-8 und in den Versandvorschriften der UN unter den Nummern 2020-2021. Die Gefahrenklasse ist mit 6.1 (giftig) angegeben, PCP ist dabei in die Verpackungsgruppe 3 eingestuft.

Nach der EG-Richtlinie vom 14.7.1976 und der Giftverordnung der Länder gelten für PCP der

R-Satz	23 (giftig beim Verschlucken) und die
S-Sätze:	28 (bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen),
	36 (bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen),
	39 (Schutzbrille/Gesichtsschutz) und
	44 (bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen).

Nach der Arbeitsstoffverordnung ist PCP mit dem Warnsymbol T (giftig) zu kennzeichnen. Die maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) ist mit 0,05 ppm unter Hinweis auf die Gefahr der Hautresorption angegeben.

# **RICHTLINIE 1999/30/EG DES RATES vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft**

vom 22. April 1999

ABl. L 163 vom 29.6.1999, S. 41, geändert am 17.10.2001, ABl. L 278 vom 23.10.2001, S. 35

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION –

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130s Absatz 1, auf Vorschlag der Kommission <sup>1</sup>,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses <sup>2</sup>,

gemäß dem Verfahren des Artikels 189c des Vertrags <sup>3</sup>,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- 1) Auf der Grundlage der in Artikel 130r des Vertrags niedergelegten Grundsätze sieht das Programm der Europäischen Gemeinschaft für Umweltpolitik und Maßnahmen im Hinblick auf eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung (fünftes Umweltaktionsprogramm) <sup>4</sup> insbesondere Änderungen der bestehenden Rechtsvorschriften für Luftschadstoffe vor. Das genannte Programm empfiehlt die Aufstellung langfristiger Luftqualitätsziele.
- 2) Nach Artikel 129 des Vertrags sind die Erfordernisse im Bereich des Gesundheitsschutzes Bestandteil der anderen Politiken der Gemeinschaft. Gemäß Artikel 3 Buchstabe o) des Vertrags umfaßt die Tätigkeit der Gemeinschaft einen Beitrag zur Erreichung eines hohen Gesundheitsschutzniveaus.
- 3) Gemäß Artikel 4 Absatz 5 der Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität <sup>5</sup> erläßt der Rat die in Absatz 1 dieses Artikels vorgesehenen Rechtsvorschriften und die in den Absätzen 3 und 4 dieses Artikels vorgesehenen Bestimmungen.
- 4) Bei den in dieser Richtlinie festgesetzten Grenzwerten handelt es sich um Mindestanforderungen. Gemäß Artikel 130t des Vertrags können die Mitgliedstaaten verstärkte Schutzmaßnahmen beibehalten oder ergreifen. Strengere Grenzwerte können insbesondere zum Schutz der Gesundheit von besonders gefährdeten Personengruppen, wie Kinder und Krankenhauspatienten, festgelegt werden. Die Mitgliedstaaten können vorsehen, daß die Grenzwerte zu einem früheren Zeitpunkt eingehalten werden müssen, als dies in dieser Richtlinie vorgesehen ist.
- 5) Die Ökosysteme sollten gegen die schädlichen Wirkungen von Schwefeldioxid geschützt werden. Die Vegetation sollte gegen die schädlichen Wirkungen von Stickstoffoxiden geschützt werden.
- 6) Verschiedene Arten von Partikeln können sich auf unterschiedliche Weise schädlich auf die menschliche Gesundheit auswirken. Es liegen Beweise dafür vor, daß die Risiken für die menschliche Gesundheit, die von Partikeln anthropogenen Ursprungs ausgehen, größer sind als die Risiken von auf natürliche Weise in der Luft vorkommenden Partikeln.
- 7) Die Richtlinie 96/62/EG schreibt, um die Einhaltung der Grenzwerte ab den festgelegten Zeitpunkten zu gewährleisten, die Erstellung von Aktionsplänen für Gebiete vor, in denen die Schadstoffkonzentration in der Luft die Grenzwerte zuzüglich zeitlich befristeter Toleranzmargen überschreitet. Soweit sie sich auf Partikel beziehen, sollten diese Aktionspläne und andere Reduzierungsstrategien darauf abzielen, die Konzentration von Feinstaub im Rahmen der Reduzierung der Konzentration von Partikeln insgesamt zu verringern.

- 8) Die Richtlinie 96/62/EG bestimmt, daß die quantifizierten Grenzwerte und Alarmschwellen auf den Arbeitsergebnissen von auf diesem Gebiet tätigen internationalen wissenschaftlichen Gremien basieren sollen. Außerdem soll die Kommission bei der Überprüfung der Grundlagen für die Festlegung der Grenzwerte und Alarmschwellen den jüngsten wissenschaftlichen Forschungsergebnissen in den betreffenden Bereichen der Epidemiologie und Umweltforschung sowie den jüngsten Fortschritten bei den Meßverfahren Rechnung tragen.
- 9) Um die Revision dieser Richtlinie im Jahr 2003 zu erleichtern, sollten die Kommission und die Mitgliedstaaten erwägen, die Forschung über die Auswirkungen der genannten Schadstoffe, nämlich Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei, zu fördern.
- 10) Eine standardisierte, genaue Meßtechnik und gemeinsame Kriterien für die Wahl des Standorts der Meßstationen sind für die Beurteilung der Luftqualität im Hinblick auf gemeinschaftsweit vergleichbare Daten von grundlegender Bedeutung.
- 11) Gemäß Artikel 12 Absatz 1 der Richtlinie 96/62/EG dürfen sich die zur Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt erforderlichen Änderungen allein auf die Kriterien und Techniken zur Beurteilung der Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei in der Luft und/oder die Einzelheiten für die Übermittlung der Informationen an die Kommission beziehen und darf die Anpassung keine direkte oder indirekte Änderung der Grenzwerte oder Alarmschwellen zur Folge haben.
- 12) Aktuelle Informationen über die Konzentration von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei in der Luft sollten der Öffentlichkeit ohne weiteres zugänglich sein –

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

## Artikel 1 Ziele

Ziele dieser Richtlinie sind:

- Festlegung von Grenzwerten und gegebenenfalls Alarmschwellen für die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei in der Luft im Hinblick auf die Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt;
- Beurteilung der Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei in der Luft anhand einheitlicher Methoden und Kriterien;
- Zusammenstellung von sachdienlichen Informationen über die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei in der Luft und Sicherstellung, daß diese der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden;
- Erhaltung der Luftqualität dort, wo sie gut ist, und Verbesserung der Luftqualität, wo dies hinsichtlich der Belastung mit Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei nicht der Fall ist.

## Artikel 2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet der Ausdruck

1. „Luft“ die Außenluft der Troposphäre mit Ausnahme der Luft an Arbeitsplätzen;
2. „Schadstoff“ jeden vom Menschen direkt oder indirekt in die Luft emittierten Stoff, der schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt haben kann;
3. „Wert“ die Konzentration eines Schadstoffs in der Luft oder die Ablagerung eines Schadstoffs auf bestimmten Flächen in einem bestimmten Zeitraum;
4. „Beurteilung“ alle Verfahren zur Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung der Schadstoffwerte in der Luft;

5. „Grenzwert“ einen Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muß und danach nicht überschritten werden darf;
6. „Alarmschwelle“ einen Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition eine Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht und bei dem die Mitgliedstaaten umgehend Maßnahmen gemäß der Richtlinie 96/62/EG ergreifen;
7. „Toleranzmarge“ den Prozentsatz des Grenzwerts, um den dieser unter den in der Richtlinie 96/62/EG festgelegten Bedingungen überschritten werden darf;
8. „Gebiet“ einen von den Mitgliedstaaten abgegrenzten Teil ihres Hoheitsgebiets;
9. „Ballungsraum“ ein Gebiet mit mehr als 250000 Einwohnern oder, falls 250000 oder weniger Einwohner in dem Gebiet wohnen, einer Bevölkerungsdichte pro km<sup>2</sup>, die nach Auffassung der Mitgliedstaaten die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität rechtfertigt.
10. „Stickstoffoxide“ die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ermittelt durch die Addition als Teile auf 1 Mrd. Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in µ/m<sup>3</sup>;
11. „PM<sub>10</sub>“ die Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlaß passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µ eine Abscheidewirkung von 50% aufweist;
12. „PM<sub>2,5</sub>“ die Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlaß passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 2,5 µ eine Abscheidewirkung von 50% aufweist;
13. „obere Beurteilungsschwelle“ einen Wert gemäß Anhang V, unterhalb dessen nach Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 96/62/EG eine Kombination von Messungen und Modellrechnungen zur Beurteilung der Luftqualität angewandt werden kann;
14. „untere Beurteilungsschwelle“ einen Wert gemäß Anhang V, unterhalb dessen nach Artikel 6 Absatz 4 der Richtlinie 96/62/EG für die Beurteilung der Luftqualität nur Modellrechnungen oder Techniken der objektiven Schätzung angewandt zu werden brauchen;
15. „Naturereignis“ Vulkanausbrüche, Erdbeben, geothermische Aktivitäten, Freilandbrände, Stürme oder die atmosphärische Aufwirbelung oder der atmosphärische Transport natürlicher Partikel aus Trockengebieten;
16. „ortsfeste Messungen“ Messungen, die nach Artikel 6 Absatz 5 der Richtlinie 96/62/EG vorgenommen werden.

## Artikel 3 Schwefeldioxid

(1) Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, daß die gemäß Artikel 7 beurteilten Schwefeldioxidkonzentrationen in der Luft die Grenzwerte des Anhangs I Abschnitt I ab den dort genannten Zeitpunkten nicht überschreiten.

Die in Anhang I Abschnitt I festgelegten Toleranzmargen sind gemäß Artikel 8 der Richtlinie 96/62/EG anzuwenden.

(2) Die Alarmschwelle für die Schwefeldioxidkonzentrationen in der Luft ist in Anhang I Abschnitt II festgelegt.

(3) Um die Kommission bei der Erstellung des Berichts gemäß Artikel 10 zu unterstützen, zeichnen die Mitgliedstaaten, soweit praktikabel, bis zum 31. Dezember 2003 Daten über die Schwefeldioxidkonzentration als Zehnminutenmittelwerte an einigen Meßstationen auf, die von ihnen als repräsentativ für die Luftqualität in nahe bei Emissionsquellen gelegenen bewohnten Gebieten ausgewählt wurden und an denen stündlich gemittelte Konzentrationen gemessen werden. Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission zu diesen ausgewählten Meßstationen bei der Übermittlung der Angaben über die stündlich gemittelten Konzentrationen gemäß Artikel 11 Nummer 1 der Richtlinien 96/62/EG auch mit, wie oft die über zehn Minuten gemittelten Konzentrationswerte  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  überschritten haben, an wievielen Tagen innerhalb des Kalenderjahres dies vorkam, an wievielen dieser Tage gleichzeitig die stündlich gemittelten Konzentrationen an Schwefeldioxid  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  überschritten haben und welche über zehn Minuten gemittelte Höchstkonzentration gemessen wurde.

(4) Die Mitgliedstaaten können Gebiete oder Ballungsräume benennen, in denen die Grenzwerte für Schwefeldioxid gemäß Anhang I Abschnitt I aufgrund der Konzentrationen von Schwefeldioxid in der Luft, die aus natürlichen Quellen stammen, überschritten werden. Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission eine Liste dieser Gebiete und Ballungsräume zusammen mit Informationen über die dortigen Konzentrationen und Quellen von Schwefeldioxid. Bei der Unterrichtung der Kommission gemäß Artikel 11 Nummer 1 der Richtlinie 96/62/EG erbringen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Nachweise dafür, daß die Überschreitungen aus natürlichen Quellen stammen.

Innerhalb dieser Gebiete oder Ballungsräume sind die Mitgliedstaaten nur dann zur Durchführung von Maßnahmen gemäß Artikel 8 Absatz 3 der Richtlinie 96/62/EG verpflichtet, wenn die in Anhang I Abschnitt I genannten Grenzwerte aufgrund von anthropogenen Emissionen überschritten werden.

## Artikel 4 Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide

(1) Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, daß die gemäß Artikel 7 beurteilten Konzentrationen von Stickstoffdioxid und gegebenenfalls Stickstoffoxiden in der Luft die Grenzwerte des Anhangs II Abschnitt I ab den dort genannten Zeitpunkten nicht überschreiten.

Die in Anhang II Abschnitt I festgelegten Toleranzmargen sind gemäß Artikel 8 der Richtlinie 96/62/EG anzuwenden.


(2) Die Alarmschwelle für die Stickstoffdioxidkonzentrationen in der Luft ist in Anhang II Abschnitt II festgelegt.

## Artikel 5 Partikel

(1) Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, daß die gemäß Artikel 7 beurteilten  $\text{PM}_{10}$ -Konzentrationen in der Luft die Grenzwerte des Anhangs III Abschnitt I ab den dort genannten Zeitpunkten nicht überschreiten.

Die in Anhang III Abschnitt I festgelegten Toleranzmargen, sind gemäß Artikel 8 der Richtlinie 96/62/EG anzuwenden.

(2) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, daß Meßstationen zur Bereitstellung von Daten zur  $PM_{2,5}$ -Konzentration eingerichtet und betrieben werden. Anzahl und Lage der Meßstationen für die  $PM_{2,5}$ -Konzentration sind vom Mitgliedstaat so festzulegen, daß die  $PM_{2,5}$ -Konzentration innerhalb des Mitgliedstaats repräsentativ erfaßt wird. Soweit möglich, werden die Probenahmestellen mit den Probenahmestellen für die  $PM_{10}$  Konzentration zusammengelegt.

Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission jährlich innerhalb von neun Monaten nach Jahresende Angaben zum arithmetischen Mittel, zum Median, zum 98. Perzentil und zur Höchstkonzentration, die anhand der 24-Stunden-Meßwerte der  $PM_{2,5}$ -Konzentration in dem betreffenden Jahr berechnet wurden. Das 98. Perzentil ist gemäß der Methode zu berechnen, die in Anhang I Abschnitt 4 der Entscheidung 97/101/EG des Rates vom 27. Januar 1997 zur Schaffung eines Austausches von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedstaaten  angegeben ist.

(3)  $PM_{10}$ -Maßnahmepläne, die gemäß Artikel 8 der Richtlinie 96/62/EG erstellt werden, und allgemeine Strategien zur Verringerung der PM-Konzentration müssen auch auf die Verringerung der  $PM_{2,5-10}$ -Konzentration abzielen.

(4) Wenn die in Anhang III Abschnitt I genannten  $PM_{10}$ -Grenzwerte durch  $PM_{10}$ -Konzentrationen in der Luft infolge von Naturereignissen überschritten werden, die gegenüber dem normalen, durch natürliche Quellen bedingten Hintergrundwert zu signifikant höheren Konzentrationen führen, unterrichten die Mitgliedstaaten die Kommission gemäß Artikel 11 Nummer 1 der Richtlinie 96/62/EG unter Beibringung des erforderlichen Nachweises, daß diese Überschreitungen auf Naturereignisse zurückgehen. In diesen Fällen sind die Mitgliedstaaten zur Durchführung von Maßnahmeplänen gemäß Artikel 8 Absatz 3 der Richtlinie 96/62/EG nur dann verpflichtet, wenn die Überschreitung der in Anhang III Abschnitt I genannten Grenzwerte auf andere Ursachen als Naturereignisse zurückzuführen ist.

(5) Die Mitgliedstaaten können Gebiete oder Ballungsräume benennen, in denen die PM-Konzentration in der Luft infolge der Aufwirbelung von Partikeln nach einer Streuung von Straßen mit Sand im Winter die in Anhang III Abschnitt I aufgeführten  $PM_{10}$ -Grenzwerte überschreitet. Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission eine Liste dieser Gebiete und Ballungsräume zusammen mit Informationen über die dortigen Konzentrationen und Quellen von  $PM_{10}$ . Bei der Unterrichtung der Kommission gemäß Artikel 11 Nummer 1 der Richtlinie 96/62/EG erbringen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Nachweise dafür, daß die Überschreitungen auf derartige aufgewirbelte Partikel zurückzuführen sind und angemessene Maßnahmen zur Verringerung der Konzentrationen getroffen worden sind.

Innerhalb dieser Gebiete oder Ballungsräume sind die Mitgliedstaaten nur dann zur Durchführung von Maßnahmeplänen gemäß Artikel 8 Absatz 3 der Richtlinie 96/62/EG verpflichtet, wenn die in Anhang III Abschnitt I genannten Grenzwerte aufgrund von  $PM_{10}$ -Werten überschritten werden, die auf andere Ursachen als auf die Streuung von Straßen mit Sand im Winter zurückzuführen sind.

## Artikel 6 Blei

Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, daß die gemäß Artikel 7 beurteilten Bleikonzentrationen in der Luft die Grenzwerte des Anhangs IV Abschnitt I ab den dort genannten Zeitpunkten nicht überschreiten.

Die in Anhang IV Abschnitt I festgelegten Toleranzmargen sind gemäß Artikel 8 der Richtlinie 96/62/EG anzuwenden.

## Artikel 7 Beurteilung der Konzentrationen

(1) Untere und obere Beurteilungsschwellen im Sinne von Artikel 6 der Richtlinie 96/62/EG sind für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in Anhang V Abschnitt I festgelegt.

Die Einstufung jedes Gebiets oder Ballungsraums für die Zwecke der Anwendung von Artikel 6 der Richtlinie 96/62/EG ist spätestens alle fünf Jahre gemäß dem in Anhang V Abschnitt II festgelegten Verfahren zu



überprüfen. Die Einstufung wird bei signifikanten Änderungen der Aktivitäten, die für die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid oder gegebenenfalls Stickstoffoxiden, Partikeln oder Blei in der Luft relevant sind, früher überprüft.

(2) In Anhang VI sind Kriterien für die Festlegung des Standorts von Probenahmestellen zur Messung von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei in der Luft festgelegt. In Anhang VII ist die Mindestzahl der Probenahmestellen für die ortsfeste Messung der Konzentrationen jedes relevanten Schadstoffs festgelegt, die in jedem Gebiet oder Ballungsraum einzurichten sind, in dem Messungen vorgenommen werden müssen, sofern Daten über die Konzentrationen in dem Gebiet oder Ballungsraum ausschließlich durch Messungen gewonnen werden.

(3) In Gebieten und Ballungsräumen, in denen Informationen von ortsfesten Meßstationen durch Informationen aus anderen Quellen wie Emissionskatastern, orientierenden Messungen oder Luftqualitätsmodellen ergänzt werden, müssen die Zahl ortsfester Meßstationen und die räumliche Auflösung anderer Techniken ausreichen, um die Konzentrationen von Luftschadstoffen im Einklang mit Anhang VI Abschnitt I und Anhang VIII Abschnitt I ermitteln zu können.

(4) Für Gebiete und Ballungsräume, für die keine Messungen verlangt werden, können Modellrechnungen oder Techniken der objektiven Schätzung angewandt werden.

(5) Die Referenzmethoden für die Analyse von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden sowie für die Probenahme und Analyse von Blei sind in Anhang IX Abschnitt I bis III festgelegt.

Die Referenzmethode für die Probenahme und Messung der  $PM_{10}$ -Konzentration ist in Anhang IX Abschnitt IV festgelegt.

Die vorläufige Referenzmethode für die Probenahme und Messung der  $PM_{2,5}$ -Konzentration ist in Anhang IX Abschnitt V festgelegt.

Die Referenztechniken für die Modellierung der Luftqualität sind in Anhang IX Abschnitt VI festgelegt.

(6) Der Zeitpunkt, bis zu dem die Mitgliedstaaten der Kommission nach Artikel 11 Nummer 1 Buchstabe d) der Richtlinie 96/62/EG mitteilen, welche Methoden zur vorläufigen Beurteilung der Luftqualität verwendet wurden, ist 18 Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie.

(7) Änderungen zur Anpassung der Bestimmungen dieses Artikels und der Anhänge V bis IX an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt werden nach dem Verfahren des Artikels 12 der Richtlinie 96/62/EG erlassen.

## Artikel 8 Unterrichtung der Öffentlichkeit

(1) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, daß der Öffentlichkeit sowie relevanten Organisationen wie Umweltschutzorganisationen, Verbraucherverbänden, Interessenvertretungen gefährdeter Personengruppen und anderen mit dem Gesundheitsschutz befaßten relevanten Stellen zum Beispiel durch Rundfunk, Presse, Anzeigetafeln oder Computernetzdienste routinemäßig aktuelle Informationen über die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei in der Luft zur Verfügung gestellt werden.

Informationen über die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxiden und Partikeln in der Luft werden mindestens auf täglicher Basis aktualisiert und bei stündlich gemittelten Werten für Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid werden die Informationen, soweit dies praktisch möglich ist, auf stündlicher Basis aktualisiert. Informationen über die Konzentrationen von Blei in der Luft werden auf Dreimonatsgrundlage aktualisiert.


Im Rahmen dieser Information sind mindestens alle Überschreitungen der Konzentrationen bei den Grenzwerten und Alarmschwellen anzugeben, die sich über die in den Anhängen I bis IV angegebenen Mittelungszeiträume ergeben haben. Ferner ist für eine Kurzbewertung in bezug auf Grenzwerte und Alarmschwellen sowie für angemessene Unterrichtung über gesundheitliche Auswirkungen zu sorgen.


(2) Werden Pläne oder Programme nach Artikel 8 Absatz 3 der Richtlinie 96/62/EG, einschließlich Plänen oder Programmen nach Artikel 3 Absatz 4, Artikel 5 Absatz 4 und Artikel 5 Absatz 5 dieser Richtlinie, der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, so macht der Mitgliedstaat sie auch den in Absatz 1 genannten Organisationen zugänglich.


(3) Bei Überschreitung der Alarmschwelle gemäß Anhang I Abschnitt II und Anhang II Abschnitt II müssen die der Öffentlichkeit gemäß Artikel 10 der Richtlinie 96/62/EG bekanntzugebenden Mindestangaben auf jeden Fall die in Anhang I Abschnitt III und Anhang II Abschnitt III genannten Informationen enthalten.

(4) Die der Öffentlichkeit und den relevanten Organisationen nach den Absätzen 1 und 3 zur Verfügung gestellten Informationen müssen klar, verständlich und zugänglich sein.

## Artikel 9 Aufhebung von Bestimmungen und Übergangsregelung

(1) Die Richtlinie 80/779/EWG des Rates vom 15. Juli 1980 über Grenzwerte und Leitwerte der Luftqualität für Schwefeldioxid und Schwefelstaub  wird mit Wirkung vom 19. Juli 2001 aufgehoben, ausgenommen Artikel 1, Artikel 2 Absatz 1, Artikel 3 Absatz 1, Artikel 9, Artikel 15 und Artikel 16 sowie die Anhänge I, III b und IV, die mit Wirkung vom 1. Januar 2005 aufgehoben werden.

(2) Die Richtlinie 82/884/EWG des Rates vom 3. Dezember 1982 betreffend einen Grenzwert für den Bleigehalt in der Luft  wird mit Wirkung vom 19. Juli 2001 aufgehoben, ausgenommen Artikel 1, Artikel 2, Artikel 3 Absatz 1, Artikel 7, Artikel 12 und Artikel 13, die mit Wirkung vom 1. Januar 2005 aufgehoben werden.

(3) Die Richtlinie 85/203/EWG des Rates vom 7. März 1985 über Luftqualitätsnormen für Stickstoffdioxid  wird mit Wirkung vom 19. Juli 2001 aufgehoben, ausgenommen Artikel 1 Absatz 1 erster Gedankenstrich, Artikel 1 Absatz 2, Artikel 2 erster Gedankenstrich, Artikel 3 Absatz 1, Artikel 5, Artikel 9, Artikel 15, Artikel 16 und Anhang I, die mit Wirkung vom 1. Januar 2010 aufgehoben werden.

(4) Ab 19. Juli 2001 verwenden die Mitgliedstaaten Meßstationen und sonstige Methoden zur Beurteilung der Luftqualität gemäß den Anforderungen dieser Richtlinie, um die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Blei in der Luft zu beurteilen und Daten zum Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte, die in der Richtlinie 80/779/EWG, der Richtlinie 82/884/EWG und der Richtlinie 85/203/EWG festgelegt sind, zu erfassen, bis die in diesen Richtlinien festgelegten Grenzwerte nicht mehr anwendbar sind.

(5) Ab 19. Juli 2001 können die Mitgliedstaaten Meßstationen und sonstige Methoden zur Beurteilung der Luftqualität gemäß den Anforderungen dieser Richtlinie in bezug auf PM<sub>10</sub>-Konzentrationen verwenden, um die Konzentrationen von Schwebstaub zu erfassen und die Einhaltung der Grenzwerte für Schwebstaub

insgesamt, die in Anhang IV der Richtlinie 80/779/EWG festgelegt sind, nachzuweisen, wobei jedoch für die Zwecke des betreffenden Nachweises die so erfaßten Daten mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren sind.

(6) In dem auf das Ende jedes Jahres folgenden Neunmonatszeitraum unterrichten die Mitgliedstaaten nach dem Verfahren des Artikels 11 der Richtlinie 96/62/EG die Kommission bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die einschlägigen Grenzwerte nicht mehr anwendbar sind, über alle Überschreitungen der in den Richtlinien 80/779/EWG, 82/884/EWG und 85/203/EWG festgelegten Grenzwerte und übermitteln ihr gleichzeitig die aufgezeichneten Werte, die Gründe für alle Fälle von Überschreitungen und die zur Vermeidung von erneuten Überschreitungen ergriffenen Maßnahmen.

(7) In den Gebieten, in denen die betreffenden Mitgliedstaaten es für erforderlich halten, einen vorhersehbaren Anstieg der Verschmutzung durch Schwefeldioxid, Stickstoffoxide oder Schwebstaub zu begrenzen oder zu verhüten, können sie weiterhin die in Anhang II der Richtlinie 80/779/EWG und Anhang II der Richtlinie 85/203/EWG festgelegten Leitwerte für den Schutz von Ökosystemen anwenden.

## Artikel 10 Bericht und Revision

Die Kommission legt dem Europäischen Parlament und dem Rat bis 31. Dezember 2003 einen Bericht über die Erfahrungen bei der Anwendung der vorliegenden Richtlinie vor, insbesondere über die neuesten wissenschaftlichen Forschungsergebnisse hinsichtlich der Folgen der Einwirkung von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Stickstoffoxiden, verschiedenen Partikelfractionen und Blei für die menschliche Gesundheit und für Ökosysteme sowie über technologische Entwicklungen einschließlich der Fortschritte bei den Methoden zur Messung und in sonstiger Weise vorgenommenen Beurteilung der Konzentrationen von Partikeln in der Luft und der Ablagerung von Partikeln und Blei auf Oberflächen.

Um ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Umwelt beizubehalten, werden unter Berücksichtigung der in den Mitgliedstaaten bei der Anwendung dieser Richtlinie gemachten Erfahrungen – insbesondere auch unter Berücksichtigung der in Anhang VI festgelegten Bedingungen, unter denen die Messungen stattgefunden haben – diesem Bericht, falls angemessen, Vorschläge zur Änderung der Richtlinie beigefügt. Die Kommission wird insbesondere die  $PM_{10}$ -Grenzwerte für die zweite Stufe dahingehend überprüfen, ob sie verbindlich vorgeschrieben werden sollen, und prüfen, ob die Grenzwerte für die zweite Stufe und gegebenenfalls für die erste Stufe zu bestätigen oder zu ändern sind. Ferner wird die Kommission, soweit angebracht, besondere Aufmerksamkeit auf die Festlegung der  $PM_{2,5}$ -Grenzwerte oder auch der Grenzwerte für andere Partikelfractionen verwenden und die Kommission wird den für Stickstoffdioxid geltenden Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit überprüfen und einen Vorschlag zur Bestätigung oder Änderung dieses Wertes machen. Sie wird außerdem den 1-Stundengrenzwert für Stickstoffdioxid unter Berücksichtigung der Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation überprüfen und überlegen, ob der Grenzwert bestätigt oder geändert werden sollte.

Die Kommission wird auch überlegen, ob gegebenenfalls Alarmschwellen für  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  oder Partikelfractionen festgesetzt werden können, die mit den Werten für andere in dieser Richtlinie aufgeführten Schadstoffe vereinbar sind.

## Artikel 11 Sanktionen

Die Mitgliedstaaten legen die Sanktionen für Verstöße gegen die im Rahmen dieser Richtlinie erlassenen innerstaatlichen Rechtsvorschriften fest. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein.

## Artikel 12 Umsetzung

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, die erforderlich sind, um dieser Richtlinie bis 19. Juli 2001 nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Wenn die Mitgliedstaaten derartige Vorschriften erlassen, nehmen sie in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten der Bezugnahme.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

## Artikel 13 Inkrafttreten

Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* in Kraft.

## Artikel 14 Adressaten

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG I

### Grenzwerte und Alarmschwelle für Schwefeldioxid

#### I. Grenzwerte für Schwefeldioxid

Grenzwerte werden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Das Volumen bezieht sich auf den Normzustand bei einer Temperatur von 293 °K und einem Druck von 101,3 kPa.

	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Toleranzmarge	Zeitpunkt, bis zu dem der Grenzwert zu erreichen ist
1. 1-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	1 Stunde	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dürfen nicht öfter als 24mal im Kalenderjahr überschritten werden	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (43%) bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0% am 1. Januar 2005	1. Januar 2005
2. 1-Tages-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	24 Stunden	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dürfen nicht öfter als dreimal im Kalenderjahr überschritten werden	keine	1. Januar 2005
3. Grenzwert für den Schutz von Ökosystemen	Kalenderjahr und Winter (1. Oktober bis 31. März)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	keine	19. Juli 2001

#### II. Alarmstufe für Schwefeldioxid

500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , drei aufeinanderfolgende Stunden lang an Orten gemessen, die für die Luftqualität in einem Bereich von mindestens 100 km<sup>2</sup>, oder im gesamten Gebiet oder Ballungsraum, je nachdem welche Fläche kleiner ist, repräsentativ sind.

#### III. Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreiten der Alarmschwelle für Schwefeldioxid

Die Informationen, die der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind, sollten mindestens folgende Punkte umfassen:

- Datum, Uhrzeit und Ort der Überschreitung sowie die Gründe für diese Überschreitungen, sofern bekannt;
- Vorhersagen:
  - Änderungen der Konzentration (Verbesserung, Stabilisierung oder Verschlechterung) sowie die Gründe für diese Änderungen;
  - betroffener geographischer Bereich;
  - Dauer der Überschreitung;
- gegen die Überschreitung potentiell empfindliche Personengruppen;

- von den betroffenen empfindlichen Personengruppen vorbeugend zu ergreifende Maßnahmen.

## ANHANG II

### Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) und Alarmschwelle für Stickstoffdioxid

#### I. Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide

Grenzwerte werden in µg/m<sup>3</sup> angegeben. Das Volumen bezieht sich auf den Normzustand bei einer Temperatur von 293°K und einem Druck von 101,3 kPa.

	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Toleranzmarge	Zeitpunkt, bis zu dem der Grenzwert zu erreichen ist
1. 1-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	1 Stunde	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> dürfen nicht öfter als 18mal im Kalenderjahr überschritten werden	50% bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0% am 1. Januar 2010	1. Januar 2010
2. Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	50% bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach bis auf 0% am 1. Januar 2010	1. Januar 2010
3. Jahresgrenzwert für den Schutz der Vegetation	Kalenderjahr	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	keine	19. Juli 2001

#### II. Alarmschwelle für Stickstoffdioxid

400 µg/m<sup>3</sup>, drei aufeinanderfolgende Stunden lang an Orten gemessen, die für die Luftqualität in einem Bereich von mindestens 100 km<sup>2</sup>, oder im gesamten Gebiet oder Ballungsraum, je nachdem welche Fläche kleiner ist, repräsentativ sind.

#### III. Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreiten der Alarmschwelle für Stickstoffdioxid

Die Informationen, die der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind, sollten mindestens folgende Punkte umfassen:

- Datum, Uhrzeit und Ort der Überschreitung sowie die Gründe für diese Überschreitung, sofern bekannt;
- Vorhersagen:
  - Änderungen der Konzentration (Verbesserung, Stabilisierung oder Verschlechterung) sowie die Gründe für diese Änderungen;
  - betroffener geographischer Bereich;
  - Dauer der Überschreitung;



- gegen die Überschreitung potentiell empfindliche Personengruppen;
- von den betroffenen empfindlichen Personengruppen vorbeugend zu ergreifende Maßnahmen.



## ANHANG III

### Grenzwerte für Partikel (PM<sub>10</sub>)

	Mitteilungsraum	Grenzwert	Toleranzmarge	Zeitpunkt, bis zu dem der Grenzwert zu erreichen ist
<b>STUFE 1</b>				
1. 24-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> dürfen nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden	50% bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0% am 1. Januar 2005	1. Januar 2005
2. Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	20% bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0% am 1. Januar 2005	1. Januar 2005
<b>STUFE 2</b> 				
1. 24-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> dürfen nicht öfter als 7mal im Jahr überschritten werden	aus Daten abzuleiten, gleichwertig mit dem Grenzwert der Stufe 1	1. Januar 2010
2. Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	20 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	50% am 1. Januar 2005, lineare Reduzierung alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0% am 1. Januar 2010	1. Januar 2010

## ANHANG IV

### Grenzwert für Blei

	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Toleranzmarge	Zeitpunkt, bis zu dem der Grenzwert zu erreichen ist
Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	0,5 µg/m <sup>3</sup> 	100% bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0% am 1. Januar 2005 oder 1. Januar 2010 in unmittelbarer Nachbarschaft bestimmter punktueller Quellen, die der Kommission mitgeteilt werden müssen.	1. Januar 2005 oder 1. Januar 2010 in unmittelbarer Nachbarschaft bestimmter industrieller Quellen an Standorten, die durch jahrzehntelange industrielle Tätigkeit belastet worden sind. Diese Quellen sind der Kommission bis 19. Juli 2001 mitzuteilen. In diesen Fällen beträgt der Grenzwert ab 1. Januar 2005 1,0 µg/m <sup>3</sup> . 

**ANHANG V****Ermittlung der Anforderungen für die Beurteilung der Konzentration von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), und Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>), Partikeln (PM<sub>10</sub>) und Blei in der Luft innerhalb eines Gebiets oder Ballungsraums****I. Obere und untere Beurteilungsschwellen**

Es gelten die folgenden oberen und unteren Beurteilungsschwellen:

**a) Schwefeldioxid**

	Gesundheitsschutz	Ökosystemschutz
Obere Beurteilungsschwelle	60% des 24-Stunden-Grenzwerts (75 µg/m³ dürfen nicht öfter als dreimal im Kalenderjahr überschritten werden)	60% des Wintergrenzwerts (12 µg/m³)
Untere Beurteilungsschwelle	40% des 24-Stunden-Grenzwerts (50 µg/m³ dürfen nicht öfter als dreimal im Kalenderjahr überschritten werden)	40% des Wintergrenzwerts (8 µg/m³)

**b) Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide**

	1-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (NO <sub>2</sub> )	Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (NO <sub>2</sub> )	Jahresgrenzwert für den Schutz der Vegetation (NO <sub>x</sub> )
Obere Beurteilungsschwelle	70% des Grenzwerts (140 µg/m³ dürfen nicht öfter als 18mal im Kalenderjahr überschritten werden)	80% des Grenzwerts (32 µg/m³)	80% des Grenzwerts (24 µg/m³)
Untere Beurteilungsschwelle	50% des Grenzwerts (100 µg/m³ dürfen nicht öfter als 18mal im Kalenderjahr überschritten werden)	65% des Grenzwerts (26 µg/m³)	65% des Grenzwerts (19,5 µg/m³)

**c) PARTIKEL**

Die oberen und unteren PM<sub>10</sub>-Beurteilungsschwellen beruhen auf den Richtgrenzwerten für den 1. Januar 2010.

	24-Stunden-Mittelwert	Jahresmittelwert
Obere Beurteilungsschwelle	60% des Grenzwerts (30 µg/m <sup>3</sup> dürfen nicht öfter als 7mal im Kalenderjahr überschritten werden)	70% des Grenzwerts (14 µg/m <sup>3</sup> )
Untere Beurteilungsschwelle	40% des Grenzwerts (20 µg/m <sup>3</sup> dürfen nicht öfter als 7mal im Kalenderjahr überschritten werden)	50% des Grenzwerts (10 µg/m <sup>3</sup> )

## d) BLEI

	Jahresmittelwert
Obere Beurteilungsschwelle	70% des Grenzwerts (0,35 µg/m <sup>3</sup> )
Untere Beurteilungsschwelle	50% des Grenzwerts (0,25 µg/m <sup>3</sup> )

## II. Ermittlung der Überschreitung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen

Die Überschreitung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen ist aufgrund der Konzentration während der vorhergehenden fünf Jahre zu ermitteln, sofern entsprechende Daten vorliegen. Eine Beurteilungsschwelle gilt als überschritten, falls sie in mindestens drei dieser fünf vorhergehenden Jahre überschritten wurde.

Liegen lediglich Daten für weniger als fünf vorhergehende Jahre vor, können die Mitgliedstaaten die Ergebnisse von kurzzeitigen Messkampagnen während derjenigen Jahreszeit und an denjenigen Stellen, die für die höchsten Schadstoffwerte typisch sein dürften, mit Informationen aus Emissionskatastern und Modellen verbinden, um die Überschreitungen der oberen und unteren Beurteilungsschwellen zu ermitteln.

## ANHANG VI

### Lage der Probenahmestellen für Messungen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln und Blei in der Luft

Die folgenden Kriterien gelten für ortsfeste Messungen.

#### I. Großräumige Standortkriterien

- a) *Schutz der menschlichen Gesundheit* Die Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit vorgenommen werden, sollten so gelegt werden, daß
- 1) Daten zu den Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen im Verhältnis zur Mittelungszeit der betreffenden Grenzwerte signifikanten Zeitraum ausgesetzt sein wird;
  - 2) Daten zu Konzentrationen in anderen Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, die für die Exposition der Bevölkerung im allgemeinen repräsentativ sind. Die Probenahmestellen sollten im allgemeinen so gelegt werden, daß die Messung sehr begrenzter und kleinräumiger Umweltbedingungen in ihrer unmittelbaren Nähe vermieden wird. Als Anhaltspunkt gilt, daß eine Probenahmestelle so gelegen sein sollte, daß sie für die Luftqualität in einem umgebenden Bereich von mindestens 200m<sup>2</sup> bei Probenahmestellen für den Verkehr und mehreren Quadratkilometern bei Probenahmestellen für städtische Hintergrundquellen repräsentativ ist. { Die Probenahmestellen sollten soweit wie möglich auch für ähnliche Standorte repräsentativ sein, die nicht in ihrer unmittelbaren Nähe gelegen sind. Es ist zu berücksichtigen, daß Probenahmestellen auf Inseln angelegt werden müssen, falls dies für den Schutz der menschlichen Gesundheit erforderlich ist.
- b) *Schutz von Ökosystemen und Schutz der Vegetation* Die Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz von Ökosystemen oder zum Schutz der Vegetation vorgenommen werden, sollten so gelegt werden, daß sie mehr als 20km von Ballungsräumen oder 5km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind. Als Anhaltspunkt gilt, daß eine Probenahmestelle so gelegen sein sollte, daß sie für die Luftqualität in einem umgebenden Bereich von mindestens 1000 km<sup>2</sup> repräsentativ ist. Die Mitgliedstaaten können unter Berücksichtigung der geographischen Gegebenheiten vorsehen, daß eine Probenahmestelle in geringerer Entfernung gelegen oder für die Luftqualität in einem kleineren umgebenden Bereich repräsentativ ist. { Es ist zu berücksichtigen, daß die Luftqualität auf Inseln bewertet werden muß.

#### II. Lokale Standortkriterien

Die folgenden Leitlinien sollten berücksichtigt werden, soweit dies praktisch möglich ist:

- Der Luftstrom um den Meßeinlaß darf nicht beeinträchtigt werden, und es dürfen keine den Luftstrom beeinflussenden Hindernisse in der Nähe des Meßeinlasses vorhanden sein (die Meßsonde muß in der Regel einige Meter von Gebäuden, Balkonen, Bäumen und anderen Hindernissen sowie im Fall von Probenahmestellen für die Luftqualität an der Baufluchtlinie mindestens 0,5m vom nächsten Gebäude entfernt sein).
- Im allgemeinen sollte der Meßeinlaß in einer Höhe zwischen 1,5m (Atemzone) und 4m über dem Boden angeordnet sein. Eine höhere Lage des Einlasses (bis zu 8m) kann unter Umständen angezeigt sein. Ein höhergelegener Einlaß kann auch angezeigt sein, wenn die Meßstation für ein größeres Gebiet repräsentativ ist.
- Der Meßeinlaß darf nicht in nächster Nähe von Quellen platziert werden, um die unmittelbare Einleitung von Emissionen, die nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind, zu vermeiden.

- Die Abluftleitung der Meßstation ist so zu legen, daß ein Wiedereintritt der Abluft in den Meßeinlaß vermieden wird.
- Meßstationen für den Verkehr sollten
  - in bezug auf alle Schadstoffe mindestens 25m von großen Kreuzungen und mindestens 4m von der Mitte der nächstgelegenen Fahrspur entfernt sein;
  - für Stickstoffdioxid-Messungen höchstens 5m vom Fahrbahnrand entfernt sein;
  - zur Messung von Partikeln und Blei so gelegen sein, daß sie für die Luftqualität nahe der Baufluchtlinie repräsentativ sind.

Die folgenden Faktoren sind unter Umständen ebenfalls zu berücksichtigen:

- Störquellen;
- Sicherheit gegen äußeren Eingriff;
- Zugänglichkeit;
- vorhandene elektrische Versorgung und Telekommunikationsleitungen;
- Sichtbarkeit der Meßstation in der Umgebung;
- Sicherheit der Öffentlichkeit und des Betriebspersonals
- Zusammenlegung der Meßstellen für verschiedene Schadstoffe;
- bebauungsplanerische Anforderungen.

### **III. Dokumentation und Überprüfung der Standortwahl**

Die Verfahren für die Standortwahl sind in der Einstufungsphase vollständig zu dokumentieren, z.B. mit Fotografien der Umgebung in den Haupthimmelsrichtungen und einer detaillierten Karte. Die Standorte sollten regelmäßig überprüft und wiederholt dokumentiert werden, damit sichergestellt ist, daß die Kriterien für die Standortwahl weiterhin erfüllt sind.

## ANHANG VII

### Kriterien für die Festlegung der Mindestzahl der Probenahmestellen für Ortsfeste Messungen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>), Partikeln und Blei in der Luft

#### I. Mindestzahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen zur Beurteilung der Einhaltung von Grenzwerten für den Schutz der menschlichen Gesundheit und von Alarmschwellen in Gebieten und Ballungsräumen, in denen ortsfeste Messungen die einzige Informationsquelle darstellen

##### a) Diffuse Quellen

Bevölkerung des Ballungsraums oder Gebiets (Tausend)	Falls die Konzentration die obere Beurteilungsschwelle überschreitet	Falls die maximale Konzentration zwischen der oberen und der unteren Beurteilungsschwelle liegt	Für SO <sub>2</sub> und NO <sub>2</sub> in Ballungsräumen, in denen die maximale Konzentration unter der unteren Beurteilungsschwelle liegt
0–250	1	1	nicht anwendbar
250–499	2	1	1
500–749	2	1	1
750–999	3	1	1
1000–1499	4	2	1
1500–1999	5	2	1
2000–2749	6	3	2
2750–3749	7	3	2
3750–4749	8	4	2
4750–5999	9	4	2
> 6000	10	5	3
Für NO <sub>2</sub> und Partikel: einschließlich mindestens einer Meßstation für städtische Hintergrundquellen und einer Meßstation für den Verkehr			

##### b) Punktquellen

Zur Beurteilung der Luftverschmutzung in der Nähe von Punktquellen sollte die Zahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen unter Berücksichtigung der Emissionsdichte, der wahrscheinlichen Verteilung der Luftschadstoffe und der möglichen Exposition der Bevölkerung berechnet werden.

#### II. Mindestzahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen zur Beurteilung der Einhaltung von Grenzwerten für den Schutz von Ökosystemen oder der Vegetation in anderen Gebieten als Ballungsräumen



Falls die maximale Konzentration die obere Beurteilungsschwelle überschreitet

1 Station je 20000 km<sup>2</sup>

Falls die maximale Konzentration zwischen der oberen und der unteren Beurteilungsschwelle liegt

1 Station je 40000 km<sup>2</sup>


Im Falle von Inselgebieten sollte die Zahl der Probenahmestellen unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Verteilung der Luftschadstoffe und der möglichen Exposition der Ökosysteme oder der Vegetation berechnet werden.

## ANHANG VIII

### Datenqualitätsziele und Zusammenstellung der Ergebnisse der Luftqualitätsbeurteilung

#### I. Datenqualitätsziele

Die folgenden Ziele für die Datenqualität hinsichtlich der erforderlichen Genauigkeit der Beurteilungsmethoden sowie der Mindestzeitdauer und der Meßdatenerfassung dienen als Richtschnur für Qualitätssicherungsprogramme.

	Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide	Partikel und Blei
Kontinuierliche Messung Genauigkeit	15%	25%
Mindestdatenerfassung	90%	90%
Orientierende Messung Genauigkeit	25%	50%
Mindestdatenerfassung	90%	90%
Mindestzeitdauer	14% (eine Messung wöchentlich nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)	14% (eine Messung wöchentlich nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)
Modellberechnung Genauigkeit:	50–60%	noch nicht festgelegt  50%
Stundenmittelwerte	50–60%	
Tagesmittelwerte	50%	
Jahresmittelwerte	30%	
Objektive Schätzung Genauigkeit	75%	100%

Die Meßgenauigkeit ist definiert im „Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen“ (ISO 1993) oder in ISO 5725–1 „Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen“ (1994). Die Prozentangaben in der Tabelle gelten für Einzelmessungen, gemittelt über den betreffenden Zeitraum in bezug auf den Grenzwert bei einem Vertrauensbereich von 95% (systematische Abweichung + zweimalige Standardabweichung). Die Genauigkeit von kontinuierlichen Messungen sollte so interpretiert werden, daß sie in der Nähe des jeweiligen Grenzwertes gilt.

Die Genauigkeit von Modellberechnungen und objektiven Schätzungen ist definiert als die größte Abweichung der gemessenen und berechneten Konzentrationswerte über den betreffenden Zeitraum in bezug auf den Grenzwert, ohne daß die zeitliche Abfolge der Ereignisse berücksichtigt wird.

Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestzeitdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Meßgeräte.

Bei Partikeln und Blei können die Mitgliedstaaten jedoch Stichprobenmessungen anstelle von kontinuierlichen Messungen durchführen, wenn sie der Kommission gegenüber nachweisen können, daß die Genauigkeit mit einem Vertrauensbereich von 95% in bezug auf kontinuierliche Messungen bei 10% liegt. Stichprobenmessungen sind gleichmäßig über das Jahr zu verteilen.

## II. Ergebnisse der Luftqualitätsbeurteilung

Die folgenden Informationen sollten für Gebiete oder Ballungsräume zusammengestellt werden, in denen anstelle von Messungen andere Datenquellen als ergänzende Information zu Meßdaten oder als alleiniges Mittel zur Luftqualitätsbeurteilung genutzt werden:

- Beschreibung der durchgeführten Beurteilungstätigkeit;
- eingesetzte spezifische Methoden, mit Verweisen auf Beschreibungen der Methode;
- Quellen von Daten und Informationen;
- Beschreibung der Ergebnisse, einschließlich der Unsicherheiten; insbesondere die Ausdehnung von Flächen oder gegebenenfalls die Länge von Straßen innerhalb des Gebiets oder Ballungsraums, in denen die Schadstoffkonzentrationen die Grenzwerte zuzüglich etwaiger Toleranzmargen übersteigen, sowie alle geographischen Bereiche, in denen die Konzentration die obere oder die untere Beurteilungsschwelle überschreitet;
- bei Grenzwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit Angabe der Bevölkerung, die potentiell einer Konzentration oberhalb des Grenzwertes ausgesetzt ist.

Wo dies möglich ist, sollten die Mitgliedstaaten kartografische Darstellungen der Konzentrationsverteilung innerhalb jedes Gebiets und Ballungsraums erstellen.

## III. Normzustand

Bei Schwefeldioxid und Stickstoffoxiden bezieht sich das Volumen auf den Normzustand bei einer Temperatur von 293°K und einem Druck von 101,3 kPa.

## **ANHANG IX**

### **Referenzmethoden für die Beurteilung der Konzentration von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) und Blei**

#### **I. Referenzmethode zur Bestimmung von Schwefeldioxid**

ISO/FDIS 10498 (Normentwurf) Luft – Bestimmung von Schwefeldioxid – UV-Fluoreszenz-Verfahren.

Die Mitgliedstaaten können ein anderes Verfahren verwenden, wenn der betreffende Mitgliedstaat nachweisen kann, daß damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

#### **II. Referenzmethode zur Bestimmung von Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden**

ISO 7996: 1985 Luft – Bestimmung der Massenkonzentration von Stickstoffoxiden – Chemilumineszenz-Verfahren.

Die Mitgliedstaaten können ein anderes Verfahren verwenden, wenn der betreffende Mitgliedstaat nachweisen kann, daß damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

#### **III.A Referenzmethode für die Probenahme von Blei**

Das im Anhang der Richtlinie 82/884/EWG des Rates vorgesehene Verfahren ist als Referenzverfahren für die Probenahme von Blei bis zu dem Zeitpunkt zu verwenden, zu dem der Grenzwert nach Anhang IV der vorliegenden Richtlinie erreicht werden muß, wenn gemäß Abschnitt IV des vorliegenden Anhangs das PM<sub>10</sub>-Verfahren als Referenzverfahren vorgesehen ist.

Die Mitgliedstaaten können ein anderes Verfahren verwenden, wenn der betreffende Mitgliedstaat nachweisen kann, daß damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

#### **III.B Referenzmethode für die Analyse von Blei**

ISO 9855: 1993 Luft – Bestimmung des partikelgebundenen Bleianteils in Schwebstaub mittels Filterprobenahme – Atomabsorptionsspektrometrisches Verfahren

Die Mitgliedstaaten können ein anderes Verfahren verwenden, wenn der betreffende Mitgliedstaat nachweisen kann, daß damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

#### **IV. Referenzmethode für die Probenahme und Messung der PM<sub>10</sub>-Konzentration**

Als Referenzmethode ist die in der folgenden Norm beschriebene Methode zu verwenden: EN 12341 „Luftqualität – Felduntersuchung zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Probenahmeverfahren für die PM<sub>10</sub>-Fraktion von Partikeln“. Das Meßprinzip stützt sich auf die Abschneidung der PM<sub>10</sub>-Fraktion von Partikeln in der Luft auf einem Filter und die gravimetrische Massenbestimmung.

Die Mitgliedstaaten können auch andere Verfahren verwenden, wenn der betreffende Mitgliedstaat nachweisen kann, daß damit gleichwertige Ergebnisse wie mit den obigen Verfahren erzielt werden, oder ein anderes Verfahren, wenn der betreffende Mitgliedstaat nachweisen kann, daß dieses eine feste Beziehung zur Referenzmethode aufweist. In diesem Fall müssen die mit diesem Verfahren erzielten Ergebnisse um einen geeigneten Faktor korrigiert werden, damit gleichwertige Ergebnisse wie bei Verwendung der Referenzmethode erzielt werden.

Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission mit, welche Methode für die Probenahme und Messung der PM<sub>10</sub>-Konzentration verwendet wird. Die Kommission führt so bald wie möglich eine vergleichende Untersuchung der Probenahme- und Meßmethoden für PM-Konzentrationen durch, um Anhaltspunkte für die Überprüfung der Bestimmungen dieser Richtlinie gemäß Artikel 10 zu erhalten.

## **V. Vorläufige Referenzmethode für die Probenahme und Messung der PM<sub>2,5</sub>-Konzentration**

Die Kommission wird im Benehmen mit dem Ausschuß des Artikels 12 der Richtlinie 96/92/EG bis 19. Juli 2001 Leitlinien für eine geeignete vorläufige Referenzmethode für die Probenahme und Messung der PM<sub>2,5</sub>-Konzentration erstellen.

Die Mitgliedstaaten können ein anderes Verfahren verwenden, das sie für angemessen halten.

Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission mit, welche Methode für die Probenahme und Messung der PM<sub>2,5</sub>-Konzentration verwendet wird. Die Kommission führt so bald wie möglich eine vergleichende Untersuchung der Probenahme- und Meßmethoden für PM<sub>2,5</sub>-Konzentrationen durch, um Anhaltspunkte für die Überprüfung der Bestimmungen dieser Richtlinie gemäß Artikel 10 zu erhalten.

## **VI. Referenz-Modellberechnungstechniken**

Derzeit können noch keine Referenz-Modellberechnungstechniken angegeben werden. Änderungen zur Anpassung dieses Punkts an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt werden nach dem Verfahren des Artikels 12 Absatz 2 der Richtlinie 86/62/EG erlassen.

# Verzeichnis sensibilisierender Stoffe TRGS 907

Stand: Oktober 2002


BArbBl. Nr. 10/2002 S. 64

Diese TRGS enthält ein Verzeichnis von Stoffen, bei denen davon auszugehen ist, dass sie nach gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen als sensibilisierend gemäß den Kriterien der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) einzuordnen sind, die jedoch bisher noch nicht mit den entsprechenden R-Sätzen eingestuft sind. Die Bekanntmachung erfolgt nach Beratung durch den Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS).

## Inhalt

1. Hinweise auf Vorschriften der Gefahrstoffverordnung
2. Kriterien zur Bewertung der sensibilisierenden Wirkung von Stoffen
3. Verzeichnis sensibilisierender Stoffe

## 1 Hinweise auf Vorschriften der Gefahrstoffverordnung

(1) Für den Umgang mit sensibilisierenden Stoffen sind die allgemeinen Umgangsvorschriften des Fünften Abschnittes der GefStoffV zu beachten .

(2) Handelt es sich bei den sensibilisierenden Stoffen auch um krebserzeugende oder erbgutverändernde Gefahrstoffe der Kategorien 1 oder 2, sind über die Vorschriften nach Absatz 1 hinaus auch die besonderen Vorschriften für den Umgang mit diesen Stoffen in den §§ 36 und 37 GefStoffV zu beachten.

## 2 Kriterien zur Bewertung der sensibilisierenden Wirkung von Gefahrstoffen

(1) Die Entwicklung einer Allergie wird von mehreren Einflussfaktoren bestimmt. Dazu gehören das Sensibilisierungsvermögen des Gefahrstoffes bzw. seiner im Organismus entstehenden Metabolite, die Konzentration, Dauer und Art der Einwirkung, die genetisch determinierte Disposition der Exponierten und der aktuelle Zustand der Gewebe, auf die der sensibilisierende Gefahrstoff trifft. Die Feststellungen zum Sensibilisierungsvermögen eines Stoffes werden abgeleitet aus medizinischen Erfahrungen über Krankheitserscheinungen beim Menschen, aus speziellen Tests im Tierversuch oder aus Struktur-Wirkungs-Betrachtungen über die jeweilige Substanz.

(2) Die in dieser TRGS vorgeschlagenen Einstufungen erfolgen auf der Grundlage der in der EU vereinbarten Kriterien für die Kennzeichnung von Gefahrstoffen mit R42 bzw. R43:

R42 Sensibilisierung durch Einatmen möglich,

- aufgrund des Nachweises, dass der Stoff oder die Zubereitung spezifische Überempfindlichkeit am Atemtrakt hervorrufen kann,
- aufgrund von positiven Ergebnissen aus geeigneten Tierversuchen,
- wenn der Stoff ein Isocyanat ist, es sei denn, es liegt ein Nachweis darüber vor, dass der Stoff keine Überempfindlichkeit am Atemtrakt bewirkt.

R43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich,

- wenn praktische Erfahrungen zeigen, dass Stoffe oder Zubereitungen eine Sensibilisierung bei einer erheblichen Anzahl von Personen durch Hautkontakt hervorrufen können

- wenn positive Ergebnisse aus einem geeigneten Tierversuch vorliegen.


(3) Bei Anwendung der in der ChemPrüfV beschriebenen Adjuvans-Prüfmethode zur Sensibilisierung der Haut oder vergleichbarer Adjuvans-Tests gilt ein Ergebnis bei mindestens 30 % der Versuchstiere als positiv. Bei anderen Prüfmethoden gilt ein Ergebnis von mindestens 15 % als positiv.

### 3 Verzeichnis sensibilisierender Stoffe

(1) Die Listen in Nummer 3.1 und 3.2 enthalten eine Auswahl von Arbeitsstoffen, die häufig und/oder besonders schnell sensibilisieren und für Berufserkrankungen Bedeutung haben. Die Bekanntmachung der Stoffe dieser Listen erfolgt durch den AGS. Die Listen schränken die Verpflichtung der Hersteller und Inverkehrbringer nicht ein, Stoffe als sensibilisierend zu kennzeichnen, wenn ihnen dazu entsprechende Kenntnisse vorliegen.

(2) In der Rubrik Synonyme/Einzelsubstanzen/Untergruppen/-arten sind bei Gruppenbezeichnungen wie „Hölzer“ und „Zierpflanzen“ als Präzisierung zu verstehende Einzelsubstanzen bzw. einzelne Arten aufgelistet. Im übrigen werden nur ausgewählte, in der Praxis gebrauchte bzw. der präzisen chemischen Charakterisierung dienende Synonyme erwähnt. In den Listen sind zur schnellen Orientierung auch die entsprechenden Empfehlungen der MAK-Kommission aufgeführt.

(3) Weitere sensibilisierende Stoffe sind in Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG aufgeführt.

(4) Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten beim Umgang mit sensibilisierenden Stoffen sind der TRGS 540  „Sensibilisierende Stoffe“ zu entnehmen.

#### 3.1 Stoffe, bei denen nach gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnis von einer atemwegsensibilisierenden Wirkung auszugehen ist und die in Anhang I der RL 67/548/EWG noch nicht mit R 42 bzw. R 42/43 eingestuft sind.

Stoff	EG-Nr.	CAS-Nr.	MAK-Kommission	Synonyme/Einzelsubstanzen/ arten
Futtermittel- und Getreidestäube				
Getreidemehlstäube von Roggen und Weizen			Sa	
Holzstäube				Holzarten:
		Sah	<i>Thuja plicata</i> , Riesenlebensbaum, Rotzeder	
		Sah	<i>Triplochitron scleroxylon</i> , Abachi, Obeche  <i>Terminalia superba</i> , Limba	
Labortierstaub				
Naturgummilatexhaltiger Staub			Sah	
Nutztierstaub				
Rohkaffeestaub				
Schimmelpilzhaltiger Staub				

Spinnmilbenhaltiger Staub	rote Spinnmilbe
Strahlenpilzhaltiger Staub	
Vorratsmilbenhaltiger Staub	
Zierpflanzenbestandteile	Pollen u. a. Bestandteile von C Alpenveilchen, Freesie, Tulpe, Begonie, Sonnenblume, Hagei Schleierkraut, Birkenfeige
Zuckmückenhaltiger Staub	

Sa = Atemwegssensibilisierender Stoff

Sah = Atemwegs- und hautsensibilisierender Stoff

### 3.2 Stoffe, bei denen nach gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnis von einer sensibilisierenden Wirkung durch Hautkontakt auszugehen ist und die in Anhang I der RL 67/548/EWG noch nicht mit R 43 bzw. R 42/43 eingestuft sind.

Stoff	EG-Nr.	CAS-Nr.	MAK-Kommission	Synonyme/Einzelsubstanzen/Untergruppen/-arten
4-Aminophenol	204-616-2	123-30-8		p-Aminophenol
N-(4-Aminophenyl)anilin	202-951-9	101-54-2		p-Aminodiphenylamin, N-Phenyl-p-phenylendiamin
Ammoniummercaptoacetat	226-540-9	5421-46-5		Ammoniumthioglykolat, Mercaptoessigsäure, Ammoniumsalz
Benzalkoniumchlorid		8001-54-5		N-Alkyl-N-benzyl-N,N-dimethylammoniumchlorid
2-Brom-2-(brommethyl)pentandinitril	252-681-0	35691-65-7	Sh	1,2-Dibrom-2,4-dicyanbutan, 2-Brom-2-(brommethyl)glutardinitril, BCB, Methylidibromoglutaronitrile
1-Chlor-2,4-dinitrobenzol	202-551-4	97-00-7		2,4-Dinitrochlorbenzol, DNCB
Chlorpromazin Chlorpromazinhydrochlorid	200-045-8 50-53-3 69-09-0 701-3		SP	2-Chlor-10-(3-(dimethylamino)propyl)-phenothiazin
N-Cyclohexyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin	202-984-9	101-87-1		
Glycerylmonothioglykolat		30618-84-9	Sh	Mercaptoessigsäuremonoester mit 1,2,3-Propantriol, Thioglykolsäure- $\alpha$ -monoglycylester



## Hölzer, Holzstaub

## Holzarten:

Sh	<i>Acacia melanoxylon</i> , tropische Akazie
Sh	<i>Brya ebenus</i> , Cocusholz
Sh	<i>Chlorophora excelsa</i> , Iroko, Kambala
Sh	<i>Dalbergia latifolia</i> , ostindischer Palisander
Sh	<i>Dalbergia melanoxylon</i> , afrikanisches Grenadillholz
Sh	<i>Dalbergia nigra</i> , Rio Palisander
Sh	<i>Dalbergia retusa</i> , Cocobolo
Sh	<i>Dalbergia stevensonii</i> , Honduras Palisander
Sh	<i>Distemonanthus benthamianus</i> , Ayan, Movingui
Sh	<i>Grevillea robusta</i> , australische Silbereiche
Sh	<i>Khaya anthotheca</i> , afrikanisches Mahagoni
Sh	<i>Macherium scleroxylon</i> , Santos Palisander
Sh	<i>Mansonia altissima</i> , Bété
Sh	<i>Paratecoma peroba</i> , Peroba do campo, Peroba jaune
Sh	<i>Tectona grandis</i> , Teak
Sah	<i>Thuja plicata</i> , Riesenlebensbaum, Rotzeder
Sah	<i>Triplochiton scleroxylon</i> , Abachi, Obeche

## N-Methyl-N,2,4,6-tetranitroanilin

207- 479-  
531- 45-8  
9

N-Methyl-N,2,4,6-tetranitrobenzolamin, N-Pikryl-N-methylnitramin, Nitramin, Tetralit, Tetryl

## Naturgummilatex

Sah

## 2-Nitro-p-phenylendiamin

226- 5307-  
164- 14-2  
5

Sh, H

o-Nitro-p-phenylendiamin

## Olachindox

245- 23696-  
832- 28-8  
7

SP

Olaquindox, N-(2-Hydroxyethyl)-3-methyl-2-chinoxalincarboxamid-1,4-dioxid

## p-Phenetidin

205- 156-  
855- 43-4  
5

4-Ethoxyanilin

## Phenol-Formaldehydharz

9003-  
35-4

Novolak, Resol

Platinverbindungen  
(Chloroplatinate)

Sah

Quecksilberverbindungen,  
organisch

Sh

Thiomersal, Mercurochrom  
Phenylquecksilbersalze (-acetat, -chlorid, -borat, -nitrat, -benzoat)

## Triisobutylphosphat

204- 126-  
798- 71-6  
3

## Zierpflanzenbestandteile

## Allergene:

Sesquiterpenlactone in Chrysanthemen u. a.  
Korbblütlern  
Tulipalin A in Tulpen, Alstroemerien u. a.  
Primin in *Primula obconica*

---

Sh = Hautsensibilisierender Stoff  
Sah = Atemwegs- und hautsensibilisierender Stoff  
SP = Photosensibilisierender Stoff  
H = Hautresorption