

„Schadstoffe an Schulen und Kitas“



Gesundheitliche Risiken für Kinder und Lehrer

Ursachen, Erkundung, Kommunikation und Beseitigung

Elterninformationsabend am 22.03.2017 über Schadstoffprobleme an der Grundschule Rebstock



Link zum Video: <http://www.eggbi.eu/aktuelles-literatur/#c1007>



VORSTELLUNG

Fachbuchautor, Fachjournalist und Baustoffexperte mit Schwerpunkt Wohngesundheits, bis 2004 mehr als 10 Jahre- zuletzt als Produktmanager und Ausbildungsleiter eines internationalen Baustoffkonzerns (Aufgabenbereich: „nachhaltiges Baustoffsortiment“) tätig.

2006 Mitbegründer des Sentinel-Haus Institut Freiburg – bis 2010 Geschäftsführer
(Forschungsprojekt „wohngesunder Holzhausbau“ mit der Bundesstiftung Umwelt)

Josef Spritzendorfer

seit 2010

Geschäftsführer der Europäischen Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene

Internet-Informationsplattform zur Erforschung und Förderung wohngesunder Innenräume mit dem Schwerpunkten (gemeinnützige Institution)

- Verbraucherberatung (kostenlose Servicehotline) für Allergiker und chemikaliensensitive Bauherren
- gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten und Gebäuden
- Öffentlichkeitsarbeit (Publikationen, Fachvorträge)
- Lehre (Gastvorlesungen an Universitäten)
- Internationale Projektbegleitung und Forschungsprojekte

"RAUMGESUNDHEIT" IST MESSBAR

- Möglich ist dies im Hinblick auf die sogenannten "harten" Faktoren
- [Raumluftmessung](#) bzgl. Emissionen wie VOCs (Lösemittel; u.a. auch Isocyanate, Isothiazolinone, Glykole), Formaldehyd, u.a. entsprechend den [Empfehlungen des Umweltbundesamtes](#)
- [Hausstaubmessung](#) bzgl. Belastungen wie Weichmacher, Flammschutzmittel, PAK, Holzschutzmittel,
- [Keimmessung](#) (Schimmel – sehr oft auch nicht sichtbar)
- [Feinstaub /Fasermessungen](#) Faserbelastung, Feinstäube,
- [Radon](#) (ab 2018 EU weit Pflichtmessung)

- [Luftwechselrate](#) (CO2 Messung)
- [Messung der Luft und Baufeuchtigkeit](#)
 - Für diese Messungen hat die VDI umfangreiche Normen erstellt. (VDI Richtlinien, ISO Normen)



Weitere Faktoren:

- [Messung von Elektromagnetischen Feldern](#)
- [Lärmessung](#)
- [Trinkwasseruntersuchungen](#)
- Bei begründetem Verdacht: Radioaktivität

Daneben gibt es noch "weiche Faktoren" wie Farben, Licht, die Einfluss auf Wohlbefinden und Leistungsvermögen haben können.

MÖGLICHE QUELLEN AM BEISPIEL FUßBÖDEN

Pestizide, z.B. Permethrin , Pyrethroide allgemein	Teppichböden Kork Linoleum Leder
Schwermetalle	Teppichböden Holz- und Laminatböden PVC Böden, Kunststoffböden allgemein, Linoleum Leder
Weichmacher (Phthalate) – auch aus Oberflächenbeschichtungen	Teppichböden Holz- und Laminatböden PVC Böden, Kunststoffböden allgemein Korkböden, Leder (Versiegelungen)
Flammschutzmittel (z.B. Organophosphate)	Teppichböden Holz- und Laminatböden PVC Böden, Kunststoffböden allgemein Leder
Styrol (aus Teppichrücken, Lacken, Oberflächenbeschichtungen)	Teppichböden Holz- und Laminatböden
Allgemein VOCs, TVOCs, SVOCs; Dichlormethan, Butanonoxim	Teppichböden Holz- und Laminatböden Korkböden PVC Böden, Kunststoffböden allgemein, Kautschukböden, Linoleum Leder Fliesenkleber, Teppichkleber, Parkettkleber; Fugenmassen
Formaldehyd (auch aus Versiegelungen, Lacken, Beschichtungen)	Teppichböden, Holz- und Laminatböden PVC Böden, Kunststoffböden allgemein, Kautschukböden, Korkböden Linoleum Leder
Aldehyde allgemein, Hexanal (geruchsintensiv), Furfural..	Holz- und Laminatböden Linoleum PVC Böden, Kunststoffböden allgemein, Kautschukböden, Leder

Nano-Oberflächenbehandlungen	Teppichböden Holz- und Laminatböden PVC Böden, Kunststoffböden allgemein, Linoleum Leder
Amine/ Azofarbstoffe	Teppichböden Holz- und Laminatböden, Linoleum PVC Böden, Kunststoffböden allgemein, Leder
Keime, Sporen	Korkböden, Naturböden allgemein
Nitrosamine (bei Latexrücken)	Teppichböden Kautschukböden
undefinierte Schadstoffe aus nicht deklarierten Antistatika, Antisoilings (z.B. Glykolether), antimikrobielle Zusatzausrüstungen	Teppichböden Kunststoffböden, Leder
Isocyanate (aus Lacken, Beschichtungen, Beschichtungen)	Holz- und Laminatböden, Korkböden Leder
Isothiazolinone (besonders allergenisierend)	Bodenlacke, Kleber, Grundierungen
PAK, Chrom VI, Alkylphenole und Alkylphenoethoxylate (AP/APEO), Chlorkresole, Chlorparaffine, PCP, zinnorganische Verbindungen,	Bodenbeläge aus Leder; alte Kleber

Quelle:
[Mögliche Schadstoffe aus Bodenbelägen, März 2017](#)

GESUNDHEITLICHE AUSWIRKUNGEN

Abhängig von der Art der Belastungen finden sich zwar teilweise unterschiedliche Symptome bei den Betroffenen –

viele sehr ähnliche Symptome treten aber bei den meisten Schadstoffen immer wieder auf:

- Kopfschmerzen, Nasenbluten
- erhöhte Infektanfälligkeit
- Verhaltensauffälligkeiten (Unruhe, Nervosität, Aggression, [Hyperaktivität](#))
- geringe Konzentrationsfähigkeit
- Appetitlosigkeit
- Hauterkrankungen (möglicherweise auch [Neurodermitis?](#))

- vermehrter Juckreiz
- Auftreten von [Allergien](#) (unter anderem durch die häufig eingesetzten [Isothiazolinone](#), aber auch [Schimmel...](#))
- Asthma
- chronische Bronchitis
- Ohrgeräusche
- andauernde Müdigkeit
- vermehrte Gedächtnis-, Lern- und Aufmerksamkeitsstörungen
- Hitzewallungen
- Schlafstörungen
- [Taubheitsgefühle in den Gliedmassen](#)
- Depressionen
- Magen- Darmstörungen
- Schädigung des Immunsystems
- Störungen der Leber- und Nierenfunktion
- trockene oder gereizte Schleimhäute
- [Asbestose](#)

- **Manche Schadstoffe können aber auch Krebs auslösen** oder stehen zumindest im "Verdacht" Krebs auszulösen ([Formaldehyd](#), [Butanonoxim](#), Benzol, Furfural, [Weichmacher](#), [PAK...](#)) und/ oder
- **können nachgewiesen zu hormonellen Veränderungen mit Langzeitfolgen führen** ([Flammschutzmittel](#), [Weichmacher...](#))

All diese Stoffe haben wir bereits in Bauprodukten und Gebäuden- auch Schulen, teilweise in wesentlich erhöhten Konzentrationen, wiedergefunden!

EMPFEHLUNGEN DES UMWELTBUNDESAMTES

Luftverunreinigungen in Innenräumen von Schulen stellen ein hygienisches Problem dar. Die in Schulgebäuden beobachteten Innenraumbelastungen können auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein, wie beispielsweise bauliche Mängel, Fehler in der Lüftungstechnik, unsachgemäßes Lüftungsverhalten oder die Verwendung bestimmter Bauprodukte, Einrichtungsgegenstände oder Reinigungsprodukte, die chemische Stoffe in die Raumluft abgeben. Auch mikrobielle Probleme (Schimmelbefall) spielen in Schulgebäuden eine wichtige Rolle.



[Kostenloser Download](#)

"Es kommt darauf an, dass frühzeitig kompetenter Sachverstand der Gesundheitsbehörden hinzugezogen wird und durch **Transparenz des Verfahrens** die Verantwortlichen (Träger, Baubehörde, Arbeitsmedizin, Unfallversicherungsträger etc.) **und Betroffenen (z. B. Eltern, Nutzer) gleichermaßen einbezogen werden**; **alle Beteiligten sollten überdies die gewählten Schritte und Entscheidungen verstehen und akzeptieren.**

Dazu zählt auch, **die Klagen und Beschwerden ernst zu nehmen**, **Informationen laufend zur Verfügung zu stellen**, die Betroffenen in den Entscheidungsprozess einzubinden und Externe (Messinstitute, Sanierer, Handwerker etc.) **zur Qualitätssicherung** (z. B. Mindestanforderungen an Messungen) zu verpflichten sowie eine **Endkontrolle und Abnahme, ggf. mit allen Beteiligten**, durchzuführen (Erfolgskontrolle)

Laut den uns vorliegenden Informationen wurden all diese Empfehlungen bisher völlig missachtet, auch Berichte bezüglich "angeblicher Luftmessungen" mit "guter Luftqualität" (CO₂ ?) wurden nach wie vor nicht zur Verfügung gestellt.

GESUNDHEIT ALS "RECHTSANSPRUCH" UND BESONDERE HERAUSFORDERUNG BEI SCHULEN UND KITAS

Istzustand

- ❖ Zunahme des Sick-Building Syndrom
- ❖ > 25 % der Erwachsenen in Deutschland gelten als Allergiker
- ❖ > 30 % der Kinder
- ❖ Schimmel-Problematik in 40 % (auch) der (sehr oft falsch) modernisierten Gebäuden



RECHTSANSPRUCH AUF EIN GESUNDHEITSVETRÄGLICHES BAUWERK

Zahlreiche Bundesgesetze und EU- Verordnungen bieten rechtliche Voraussetzungen, unter anderem besonders die

5 Landesbauordnungen (Auszug aus Landesbauordnung Hessen)

§ 3 HBO – Allgemeine Anforderungen

- (1) Bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne des § 1 Abs. 1 Satz 2 sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, **Gesundheit** und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden.
- (2) Bauprodukte dürfen nur verwendet werden, wenn bei ihrer Verwendung die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer die Anforderungen dieses Gesetzes oder aufgrund dieses Gesetzes erfüllen und gebrauchstauglich sind.

§ 12 HBO – Schutz gegen schädliche Einflüsse

- (1) Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, Einflüsse der Witterung, pflanzliche oder tierische Schädlinge oder **durch andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren, unzumutbare Nachteile oder unzumutbare Belästigungen** nicht entstehen.
- (2) Grundstücke müssen für bauliche Anlagen entsprechend geeignet sein.

<http://www.bauordnungen.de/Hessen>

Es geht aber nicht nur um die Einhaltung von gesetzlichen "Grenzwerten"

Gerade bei Kindern sollten präventiv auch Niedrigdosen von allergenisierenden, sensibilisierenden, vor allem aber toxischen Stoffen so weit als irgend möglich vermieden werden.



Nur wenigen bekannt:
Besonderes Risiko von Folgeschäden durch
Raumbelastungen an Schulen
für schwangere Lehrerinnen:

Helmholtzinstitut Leipzig (UFZ) – langjährige Studie

ALLERGIEN DURCH CHEMIKALIEN

Schon vor der Geburt, noch während der Entwicklung im Mutterleib, kann die Reifung des Immunsystems durch äußere Einflüsse beeinträchtigt werden. Selbst bei völlig gesunden Neugeborenen können sich im Nabelschnurblut Zellen finden, deren Funktion bereits gestört ist.

Und irgendwann später schießt das aus dem Gleichgewicht gebrachte (irritierte) Immunsystem weit über das Ziel – den Schutz des Körpers vor Krankheitserregern und schädigenden Fremdstoffen – hinaus. Die Folge sind z.B. Allergien wie Heuschnupfen, Asthma bronchiale oder Neurodermitis.

<https://www.ufz.de/index.php?de=31549>

SCHADSTOFF-AUSEINANDERSETZUNGEN AN SCHULEN

52 Fälle erreichten uns alleine 2016
in diesem Jahr bereits wieder 10

Davon zahlreiche Altbauten mit PCP, Asbest, PCB,
aber auch zahlreiche Neubauten oder renovierungsverursachte Schadenfälle mit

- Formaldehyd, VOCs allgemein
- Isothiazolinonen (Wasserlacke Boden, Fenster, Türen und Wandfarbe z.B. Braunschweig)
- Weichmacher, Flammschutzmittel (Bodenbelag z.B. Brühl)
- Terpene, Aldehyde aus Holzwerkstoffen (OSB Platten u.a.)

Insgesamt finden sich derzeit über 260 Schadensfälle der letzten Jahre auf unserer
Homepage:

<http://www.eggbi.eu/beratung/rechtliche-grundlagen-fuer-wohngesundheit/auflistung-von-schadstoffbelastungen-in-schulen-und-kitas/#c990>

SCHADSTOFF-AUSEINANDERSETZUNGEN AN SCHULEN

In den meisten Fällen wenden sich Eltern und Lehrer an uns,

1. Wenn Sie seitens der Schulleitung/der übergeordneten Behörden kein- oder zu wenig Gehör finden – obwohl Aussagen zu gesundheitlichen Beschwerden vorliegen und auf derartige Messungen oft monatelang nicht kommunikativ reagiert wird;
2. Wenn sie zu "medizinischen" Untersuchungen an Stellen gesandt werden, die sich nur pro Forma mit "Umweltmedizin" befassen, dabei unstrittige Gesundheitsrisiken grundsätzlich als "nicht akut" bezeichnen
 - a. Wenn Belastungen zwar nachgewiesen werden,
 - "Gefälligkeitsgutachter aber diese als "harmlos" bezeichnen und/oder
 - Sanierungen aber mit Hinweis auf "verstärktes Lüften" oft jahrelang hinausgezögert werden
3. Wenn bei medizinischen Untersuchungen oder auch öffentlichen Veranstaltungen die Beschwerden grundsätzlich als "psychosomatisch" bezeichnet werden und ein Psychiater empfohlen wird
4. Wenn auf Elternvertreter und Lehrer massiver Druck ausgeübt wird –
 - a) nicht untereinander zu kommunizieren
 - b) nicht mit Medienvertretern zu sprechen
 - c) oftmals sogar durch definitives "Mobbing" (Abmahnungen) und "Disziplinierungen" Stillschweigen erzwungen wird!
5. Wenn- oft vor allem in Medien häufig hervorragende Prüfergebnisse kommuniziert werden- die Prüfberichte aber oft monatelang zurückgehalten werden

Nicht selten spielen aber auch politische und/oder wirtschaftliche bzw. familiäre "Vernetzungen" zwischen den Auftragnehmern von Neubauten und/oder Sanierungen und den Entscheidungsträgern eine nicht unwesentliche Rolle bei der Verhinderung rascher Schadstoffsanierungen – auch mit dem Ziel, möglicherweise Gewährleistungszeiten zu "überbrücken".

In den meisten Fällen wenden sich Eltern und Lehrer an uns

2) wenn sie zu "medizinischen" Untersuchungen an Stellen gesandt werden, die sich nur pro Forma mit "Umweltmedizin" befassen, dabei unstrittige Gesundheitsrisiken grundsätzlich als "nicht akut" bezeichnen

a. Wenn Belastungen zwar nachgewiesen werden,

- "Gefälligkeitsgutachter aber diese als "harmlos" bezeichnen und/oder
- Sanierungen aber mit Hinweis auf "verstärktes Lüften" oft jahrelang hinausgezögert werden

PCB-Affäre Gießen: GEW-Mann Jäger untermauert Vorwürfe gegen Institutsleiter Eikmann

„Die öffentliche Meinung beruhigen“

Doch der Name Eikmann löst im Kreis derer, die sich seit Jahren mit Umweltbelastungen durch polychlorierte Biphenyle befassen, Stirnrunzeln und ein trockenes „Aha, also d e r Eikmann aus“. Er sei in der Szene bekannt, er gehöre zu den Experten, die dann gerufen würden, wenn es darum ginge, die öffentliche Meinung zu beruhigen. Die, die das sagen, sind zum großen Teil Personen, die selber vor Jahren wegen einer PCB-Folge-Erkrankung dienstunfähig wurden oder zumindest mit Beeinträchtigungen leben müssen. Sie engagieren sich seither in Organisationen wie dem BBU oder Selbsthilfegruppen. Sie haben zum Teil jahrelange Prozesse hinter sich. Verwaltungsgerichtsverfahren, Zivilrechtsverfahren. Es ging um Anerkennungen ihrer Krankheiten, das Durchsetzen von Grenzwerten.

<http://www.mittelhessenblog.de/pcb-affare-giesen-gew-mann-jager-untermauert-vorwurfe-gegen-institutsleiter-eikmann/>

<http://www.mittelhessenblog.de/herderschule-pcb-infoabend-giesen-die-angste-haben-sie-uns-nicht-genommen/>

Hinweis: in diesen Fall wurden wir nicht involviert – wir zitieren hier nur Medienquellen, die nach wie vor nicht aus dem Netz genommen worden sind, und deren Aussagen (konkret eines Vertreters der GEW = Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft) – ob berechtigt oder nicht, auf jeden Fall bei anderen Fällen die "Akzeptanz" (Empfehlung des Umweltbundesamtes) bei "kritischen" Eltern in Frage stellen.

Uns liegen aber ebenfalls schriftliche Elternberichte von Aussagen anderer Instituten (z.B. München) vor, die eine "akute Gesundheitsgefährdung" bei PCB Werten – selbst über 1000 ng/m³ "ausschließen" – und damit ebenfalls- entgegen des UBA Empfehlungen Sanierungen über viele Jahre "verschleppen".

AN DIESER SCHULE IN MÜNCHEN WIRD NUR "GELÜFTET"

Ergebnis: in einigen Räumen sind die PCB Werte in den letzten Jahren sogar noch gestiegen!

Interessant sind in diesem Zusammenhang "beschwichtigende" Ausführungen von Ärzten (an einem Institut für Umweltmedizin in München!), die "keine Gefahr" sehen:

Zitat:

*"Es gilt als gesichert, dass
mit akuten Gesundheitsschäden bei Aufenthalt in PCB-belasteten Gebäuden
nicht zu rechnen ist.*

*Nur bei sehr hohen unfallartigen Expositionen können Vergiftungssymptome auftreten."
(Juni 2016!- Dieses Schreiben an einen Elternvertreter liegt uns vor)*

Wozu gibt es dann Sanieranweisungen und Zielwerte?

PCB belastete Schule in München, deren Belastungen (zwischen 1000 und 3000 ng/m³) seit Jahren bekannt ist und erst 2020 ein Neubau geplant ist!



Warum empfehlen dann Behörden:

1.000– 3.000 ng/m³: kurzfristig Spezialreinigung, mittelfristig sanieren
Kurzfristige Spezialreinigung zur Expositionsminde rung der Raumnutzer wie vorstehend, wobei der Zielwert in der Regel nicht erreicht werden wird.
Bauliche Sanierung mit Entfernung der Primärquellen und ggfs. Behandlung der Sekundärquellen **vorzugsweise innerhalb von einem Jahr nach Messung** bzw. Messprogrammabschluss.
Zielwert unter 300 ng/m³

Beispiel: Landesamt für Gesundheit und Arbeitssicherheit des Landes Schleswig-Holstein

<https://www.youtube.com/watch?v=-Oz3x3qDEbU>

In den meisten Fällen wenden sich Eltern und Lehrer an uns

3) wenn bei medizinischen Untersuchungen oder auch öffentlichen Veranstaltungen die Beschwerden grundsätzlich als "psychosomatisch" bezeichnet werden und ein Psychiater empfohlen wird

Beispiel: Eine beamtete Lehrerin, die der Lokalzeitung ein Interview zur Situation einer Schadstoff-belasteten Schule und dem Verhalten der Behörden gegeben hatte, wurde von der Verwaltung mit einem schriftlichen Äußerungsverbot belegt. In dem entsprechenden Schreiben der Behörde wurde ihr vorgeworfen, sie hätte nach Beamten-gesetz ihre Vorgesetzten und die Verwaltung nicht öffentlich kritisieren dürfen, und dies selbst dann nicht, wenn die Kritik berechtigt sei und die Form gewahrt bliebe. Begründet wurde dieses Verbot damit, dass „das Verhalten eines Beamten in der Öffentlichkeit der Achtung und dem Vertrauen gerecht werden muss, die sein Beruf erfordert“. Außerdem wurde angekündigt, den entsprechenden Zeitungsartikel zur Personalakte zu nehmen. Dort solle er „der Erstellung eines Persönlichkeitsbildes der Beamtin dienen“. Dabei hatte die betroffene Lehrerin bereits 25 Dienstjahre absolviert, in denen die Verwaltung Zeit gehabt hätte, die Beamtin zu beurteilen.

Sie wurde daraufhin zum Amtsarzt „einbestellt“, der ihr ein „Menopausen-Syndrom“ bescheinigte, mit der Zusatzbemerkung: „psychosomatische Überlagerungen können nicht ausgeschlossen werden“.

Die zweite beamtete Lehrerin erhielt ein sogenanntes „Wissenschaftliches Gutachten“ eines Experten für Neurologie und Psychiatrie. Nach einem etwa zweistündigen Gespräch und einer rund 5 bis 10 Minuten währenden körperlichen Untersuchung diagnostizierte dieser Gutachter „überwertige Gedanken“, sowie eine „paranoide Persönlichkeitsentwicklung“. Dies sei „eine Persönlichkeitsstörung, der im sozialen Umgang durchaus die Wertigkeit einer Psychose zukommt“, außerdem bestünden „inhaltliche Denk- und Urteilsstörungen für den Komplex Allergie, Allergene, Umwelt bzw. Umweltgifte.“

Quelle: **Schadstoffe an Schulen und öffentlichen Gebäuden**



- **Toxikologie, chronische Krankheiten - und wie Behörden und Gutachter damit umgehen**

Dr. Hans-Ulrich Hill, Diplom-Biologe und
Fachtoxikologe
Rudolfstr. 9, 65197 Wiesbaden
Tel./Fax 0611-409401

Presse 2016

GERUCHSBELÄSTIGUNG IN MITTENWALDER EINRICHTUNG

Geigenbauschule: Ein Spuk und kein Ende

Guntram Gattner, ÖDP-Kreisrat aus Murnau, hat mit Dr. Frederik Habel, dem Rektor der Mittenwalder Geigenbauschule, selbst noch nie gesprochen. Dennoch fragte Gattner in der Schulausschuss-Sitzung im Landratsamt plötzlich in die Runde, ob schon einmal über einen Aufhebungsvertrag für Habel nachgedacht worden sei. Denn dessen Verhalten – „das ist ja fast pathologisch“. Münchner Merkur 14.11.2016

In den meisten Fällen wenden sich Eltern und Lehrer an uns

- 4) wenn auf Elternvertreter und/oder Lehrer massiver Druck ausgeübt wird –
- a) nicht untereinander zu kommunizieren
 - b) nicht mit Medienvertretern zu sprechen
 - c) oftmals sogar durch definitives "Mobbing" (Abmahnungen) und "Disziplinierungen" Stillschweigen erzwungen wird!

Mobbing als Systemverhalten

Dagmar von Lojewski-Paschke von der Arbeitsgruppe Innenraumschadstoffe und Gesundheit, Bereich Schulen, im Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU e.V.), berichtete in ihrem Grundsatzartikel im Internet unter www.bbu-online.de von weiteren Beispielen gezielten Mobbings an Schadstoff-belasteten Schulen.

Danach wurden zwei erkrankte Lehrerinnen durch Vertreter von Schulbehörde und Verwaltung als „arbeitsunwillig und frühpensionierungs-erheischend“ in der Öffentlichkeit diffamiert und aus dem Kollegenkreis ausgegrenzt, letztlich auch, um ein Exempel für die schweigende Mehrheit im Lehrerzimmer zu statuieren. Ihnen wurden dabei schriftlich folgende „Diagnosen“ gestellt (Zitat aus Lojewski-Paschke, 2013):

- „Menopausensyndrom, psychosomatische Überlagerungen nicht ausgeschlossen,
- „Neurotische Fehlentwicklung“,
- „Nocebo- Effekt“,
- „Toxikopie“.

Zitiert aus Ulrich Hill, Schadstoffe an Schulen

Auch uns wurden bereits wiederholt Aussagen zugeleitet, in denen Lehrer von Abmahnungen berichteten, von erzwungenem Druck von Kollegen Schadstoff- Fragen nicht mehr "hochzuspielen" um den inneren" Frieden und das Ansehen der Schule nicht zu gefährden.

5) wenn- oft vor allem in Medien häufig hervorragende Prüfergebnisse kommuniziert werden- die Prüfberichte aber oft wochen- oder monatelang zurückgehalten werden

An der Rebstockschule ist jetzt die Luft rein

Frankfurt. Die Eltern der Kinder, welche die Grundschule am Rebstock besuchen, können aufatmen: Dort treten keine Gase und Dämpfe mehr aus. 17 Schüler und Lehrer mussten am 20. Dezember vergangenen Jahres wegen Atemproblemen und Augenreizungen ins Krankenhaus. Die Stadt gab anschließend bekannt, dass Methylmethacrylat-Dämpfe eines frisch verlegten Fußbodenklebers der Auslöser für die Symptome waren. „Der Vorfall ist aufgearbeitet“, betonte gestern die zuständige Dezerntin Sylvia Weber (SPD) im Bildungsausschuss. In den Weihnachtsferien sei das Gebäude gelüftet worden. Eine nochmalige Messung habe keine Auffälligkeiten ergeben. Die Lüftungsanlage sei neu eingestellt worden. Gleichwohl werde ein baubiologisches Gutachten erstellt. Denn noch immer klagen Schüler und Lehrer der Grundschule über Kopfschmerzen, Nasen-

bluten, Schwindelgefühle und Übelkeit. Und das schon seit Schuljahresbeginn. Eltern, aber auch Lehrkräfte befürchten, dass gesundheitsschädliche toxische Baustoffe die Ursache sind. Ein Schülervater hat deswegen Klage gegen die Schulleiterin eingereicht.

Zu dem Rechtsstreit sagte Weber: „Die Stellungnahme der Schulleiterin und des staatlichen Schulamtes sieht anders aus als die der Eltern.“ Alle notwendigen Maßnahmen seien unternommen worden, „insofern kann man der Schulleiterin keinen Vorwurf machen“.

Dennoch versicherte Weber, dass nun in allen Passivhausschulen sogenannte Sauerstofflampen eingebaut würden. Diese zeigen an, wenn der Sauerstoffgehalt zu gering wird. Dann müssten die Türen geöffnet werden. Passivhäuser haben ein geschlossenes Lüftungssystem, bei dem die Fenster nicht geöffnet werden. *tre*

Aussage zu Schadensfall Dezember:

"Der Vorfall ist aufgearbeitet" – warum gibt es keine Prüfberichte einer "Abschlussmessung" bzgl. möglicher Sekundäremissionen?

Die Luft ist jetzt rein?

Wer will tatsächlich mittels einer CO₂ Messung, (deren Ergebnissen und vor allem auch "Prüfmethodik!) trotz vielfacher Nachfragen ebenfalls nicht kommuniziert werden und deren normgerechte Durchführung in Frage gestellt wird behaupten können, "die Luft ist rein"?!?!

Andere Kommunen (z.B. Brühl, München) stellen Prüfberichtergebnisse auf ihre Homepage!!!

VERWEIGERUNG VON INFORMATIONEN. MESSERGEBNISSEN

Frankfurter Informationsfreiheitsatzung

§ 2 Begriffsbestimmung

- (1) Amtliche Informationen im Sinne dieser Satzung sind alle Aufzeichnungen, unabhängig von der Art ihrer Speicherung.

§ 3 Antragstellung

- (1) Interessierte Einwohnerinnen und Einwohner müssen einen Antrag stellen, um amtliche Informationen zu erhalten.
- (2) Der Antrag kann schriftlich oder in elektronischer Form gestellt werden.
- (3) Der Antrag ist bei der zuständigen Stelle der Stadt Frankfurt am Main zu stellen, bei der die betreffenden Informationen vorhanden sind.
- (4) Aus dem Antrag muss ersichtlich sein, welche Informationen gewünscht werden. Ist der Antrag zu unpräzise, so dass eine genaue Zuordnung nicht möglich ist, ist der Antragstellerin/dem Antragsteller dies mitzuteilen, damit die Möglichkeit besteht, den Antrag zu konkretisieren.

OFFENE FRAGEN

1. Warum scheinen Aussagen zur Forderung nach einer Schadstoffprüfung bereits vom September 2016 in der Agenda für eine Elternsitzung und ein dazu geführtes Gespräch bisher in keinem Schul-Protokoll auf? Punkt 3 Agenda 14.09.2016
2. Warum gibt es bis heute keine veröffentlichten kompletten Prüfberichte vom Schadensfall Dezember bzw. einen Prüfbericht (Nachkontrolle) nach dem Schadensfall, der die Wiederbenutzung der Räume rechtfertigt ?
3. Wurden zwischenzeitlich (spätestens nach den ersten Medienberichten) **wirklich alle Schüler** und Lehrer befragt, ob- und welche gesundheitlichen Beschwerden sie in Zusammenhang mit der Raumluft in der Schule wahrgenommen haben/ derzeit wahrnehmen
4. Wer hat die Aussage zu verantworten, **eine CO₂ Messung würde ausreichen**, um Schadstoffbelastungen im Hinblick auf die inzwischen zahlreichen gemeldeten Beschwerdefälle – **unter anderem** aber auch Nachbelastungen aus dem Schadensfall mit Methylmethacrylat (CAS: 80-62-8) zu überprüfen.
H315: Verursacht Hautreizungen.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H335: Kann die Atemwege reizen.
5. Wann und wie werden diese Prüfergebnisse kommuniziert ?
6. Wurden hier die Normen bezüglich Prüfmethodik /im Prüfprotokoll dokumentiert/ überhaupt eingehalten?
7. Wann wird definitiv ein umfassendes Schadstoffgutachten beauftragt
 - a. von wem,
 - b. an wen,
 - c. mit welchem Prüfumfang,
 - d. mit Einbeziehung betroffener und interessierter Eltern
8. Werden künftig Schadstoffprüfberichte und Protokolle zum Schadstoffe wie vom Umweltbundesamt empfohlen offen kommuniziert?
9. Welche Unterstützung erhalten Eltern bezüglich "akzeptierbarer" gesundheitlicher Untersuchungen ihrer Kinder
10. **Wer ist künftiger Ansprechpartner/ Koordinator für besorgte Eltern/Lehrer und Medien zum Thema Schadstoffbelastung und Kommunikation dazu**

OFFENE KOMMUNIKATION – Prävention statt "verzögern" aus Verantwortung für Kinder und Lehrer

Vorbild

Stadtbaurat Braunschweig

„Insofern standen wir heute vor einem Dilemma“, sagte Stadtbaurat Leuer. „Einerseits gibt es Werte, die von den gesetzlichen Vorgaben her nicht zu beanstanden sind. Es gibt eine Vermutung, dass die Symptome eine Allergie auf die genannten Schadstoffe darstellen, und dies möglicherweise mit der Sanierung und dem Gebäude zusammenhängt, aber wir wissen es nicht sicher. Gar nicht erklärlich ist für mich, warum es hier diese Probleme gibt, die wir bei anderen Sanierungen nicht hatten.“

Leuer betonte: „Zugleich müssen wir an die Gesundheit der Menschen denken, die hier in diesem Gebäude lernen und unterrichten. Wenn es die Möglichkeit gibt, dass die Symptome mit dem Aufenthalt in den Räumen ursächlich zusammenhängen, kann der Unterricht hier derzeit nicht stattfinden, und auch nicht für die, die keine Symptome haben. Schon weil gesundheitliche Beschwerden und die Ursache nicht genau bekannt ist, müssen wir auch bei unbedenklichen Messwerten im Sinne aller handeln und die Klassen komplett an andere Standorte verlagern. Dies ist ein großer Schritt, dessen Verhältnismäßigkeit wir heute intensiv beraten und abgewogen haben. Wir denken, es ist so richtig ist, weil es um die Gesundheit der Menschen geht. Wenn wir nicht ausschließen könne, dass es das Gebäude ist, das sie schädigt, müssen wir das Gebäude vorläufig schließen.“

Focus, 5.12.2016

http://www.focus.de/regional/braunschweig/braunschweig-im-sinne-der-gesundheitsvorsorge-stadt-sucht-neue-unterrichtsraeume-fuer-die-hauptschule-sophienstrasse_id_6296411.html

Wir sind überzeugt, dass bei einer offenen Kommunikation vom Anfang an – auch an dieser Schule,

unabhängig von künftigen Messergebnissen(!)

Schülern, deren Eltern und Lehrern viel Verärgerung, vor allem aber "Ängste" erspart geblieben wären – Ängste, die in **manchen** Fällen auch zu tatsächlich (zusätzlichen) psychosomatischen Beschwerden führen können(!).

LINKS ZU KOSTENLOSEN DOWNLOADS/ INFOS



Empfehlung Vorgangsweise bei Schadstoffproblemen an Schulen

http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/Vorgangsweise_bei_Schadstoffproblemen_an_Schulen_und_Kitas.pdf

VDI Messungen:

https://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/redakteur_dateien/krdl_dateien/VDI-Agenda_Luftqualitaet_in_Innenraeumen_2016.pdf

Raumschadstoffe VOCs:

http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI_Zusammenfassung_Raumschadstoffe_VOC.pdf

Lüften statt Sanierung?

<http://www.eggbi.eu/beratung/neubau-kauf-miete-sanierung/schadstoffsanierung-belasteter-gebaeude/#c721>

Frankfurter Informationsfreiheitsgesetz:

<https://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/Informationsfreiheitsgesetz.pdf>

Leitfaden für die Innenraumhygiene in Schulgebäuden:

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3689.pdf>

Auflistung von Auseinandersetzungen an Schulen in den letzten Jahren bezüglich Schadstoffbelastungen:

http://www.eggbi.eu/beratung/rechtliche-grundlagen-fuer-wohngesundheit/auflistung-von-schadstoffbelastungen-in-schulen-und-kitas/?tx_ghtabbedcontent_pi1%5Bpid%5D=18

Hinweise für Elternbeiräte, Personalvertreter, Schulleiter bei Schadstoffproblemen an Schulen:

http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/Hinweise_fuer_Eltern-_und_Personalvertreter.pdf

Empfehlungen für künftige Ausschreibungen für bauliche Tätigkeiten:

<http://www.eggbi.eu/gesund-es-bauen-eggbi/#c473>

Schadstoffsanierung belasteter Gebäude:

<http://www.eggbi.eu/beratung/neubau-kauf-miete-sanierung/schadstoffsanierung-belasteter-gebaeude/>

TV Film; ZDF - Planet e: **Gift im Klassenzimmer** (November 2016; mit EGGBI Beiträgen):

<https://www.youtube.com/watch?v=LjYDXi6F1P8>

Rechtlicher Hinweis:

Diese Präsentationsunterlagen stellen keine „Publikation“ dar, sondern sind lediglich eine Unterstützung – oft nur in Form von Stichworten (mit „Fragecharakter“) des Referats.

Eine Verwendung für eigene Publikationen, Internetauftritte darf nur in Absprache mit EGGBI e.V. – zumal oftmals Skizzen, Bilder „fremdes Eigentum“ sind – ebenso wie Ausschnitte aus Studien und Gutachten ausdrücklich nicht ohne Zustimmung der jeweiligen Verfasser auszugsweise „veröffentlicht“ werden dürfen.
Es gilt jeweils nur das „gesprochene Wort“.

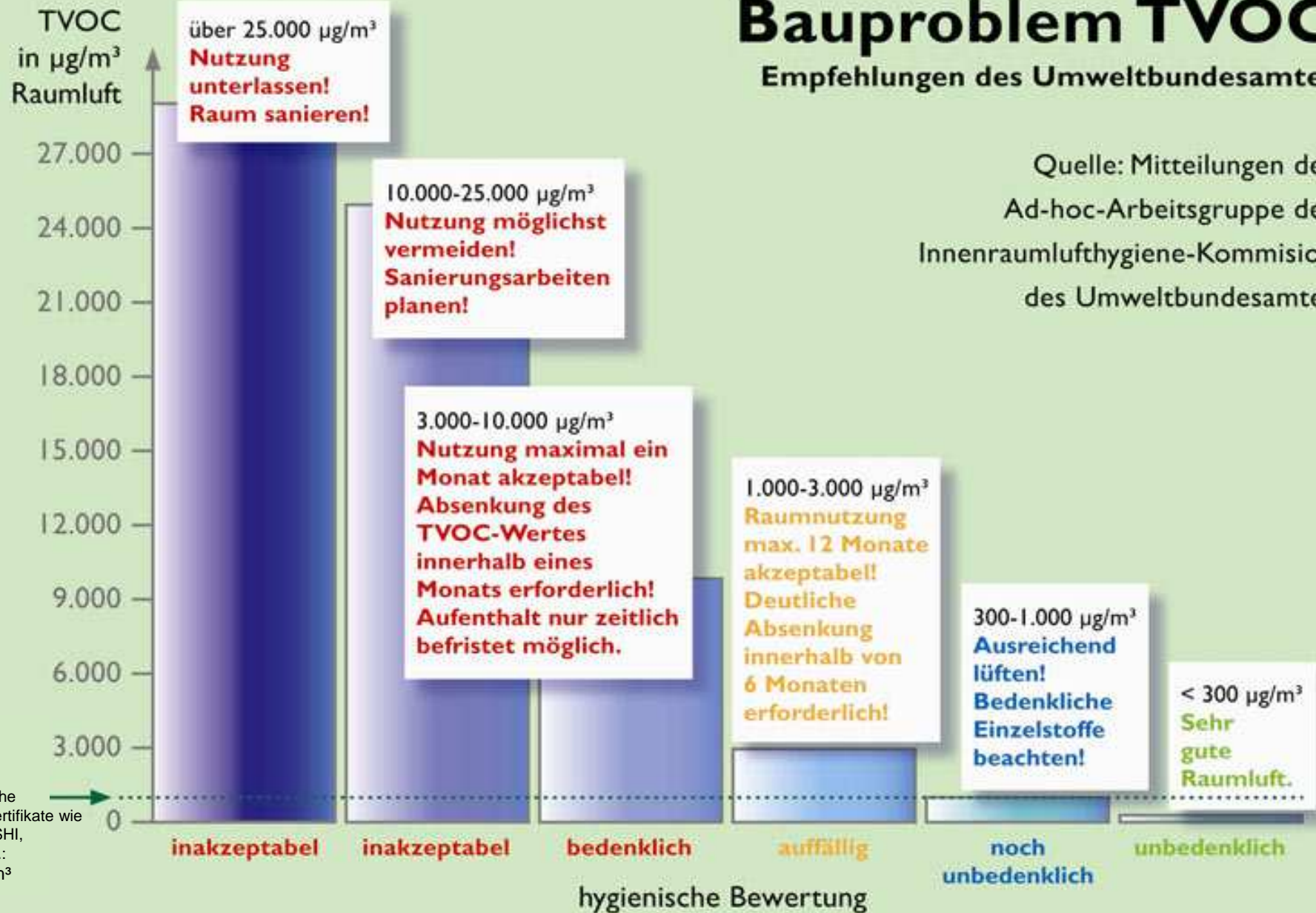
Bei Fragen dazu wenden Sie sich bitte an beratung@eggbi.eu

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN

Bauproblem TVOC

Empfehlungen des Umweltbundesamtes

Quelle: Mitteilungen der
Ad-hoc-Arbeitsgruppe der
Innenraumlufthygiene-Kommission
des Umweltbundesamtes



Grenzwert für zahlreiche Gebäudezertifikate wie Toxproof, SHI, S-Cert, u.a.: $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$

TVOC-Wert (total volatile organic compounds): u.a. die Summenkonzentration flüchtiger organischer Verbindungen - Maß für die Belastung neu erstellter Wohnräume mit Lösemitteln aus Bauprodukten

KLASSIFIZIERUNG VON ORGANISCHEN VERBINDUNGEN IM INNENRAUM

(http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI_Zusammenfassung_Raumschadstoffe_VOC.pdf)

Insgesamt unterscheiden wir bei den raumluftrelevanten organischen Verbindungen zwischen:

Verbindung	Beispiel	Siedepunktbereich
VVOC (leichtflüchtige organische Verbindungen)	z.B. Formaldehyd Retentionsbereich < C6 (n-Hexan)	50 bis 100°C
VOC (volatile organic compounds)	viele natürliche und synthetische Lösemittel Retentionsbereich C7-C16	60 bis 260°C
SVOC (schwer flüchtige organische Verbindungen)	z.B. Weichmacher Retentionsbereich > C17 (n-Hexadekan) bis C22 (n-Docosan)	260 bis 400°C
POM ¹ , PAK ² (staubgebundene organische Verbindungen)	z.B. Biozide, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	> 380°C
MVOC ³ (microbial volatile organic compounds)	v.a. gebildet von Schimmel	

¹ POM: Particulate Organic Matter (partikelförmiges organisches Material)

² PAK: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

http://www.umweltbundesamt.a/fileadmin/site/umweltthemen/gesundheit/fact_sheets/Fact_Sheet_PAK.pdf

³ MVOC: Mikrobiologisch erzeugte flüchtige organische Verbindungen (MVOC)

http://aqoef.de/aqoef/schadstoffe/voc_svoc_mvoc.html#10

NEUER FUßBODEN KANN ZU ATEMPROBLEMEN BEI BABYS FÜHREN

Schadstoffbelastung vor der Geburt offenbar entscheidender als danach

Leipzig. Neuer Fußboden im Wohnumfeld von Schwangeren erhöht deutlich das Risiko von Kleinkindern, im ersten Lebensjahr an Atemwegsbeschwerden zu leiden. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) und des Städtischen Klinikums "St. Georg", die Auswirkungen von flüchtigen organischen Verbindungen in den Monaten vor und nach der Geburt auf Atemprobleme in der frühesten Kindheit nachweisen konnte. Die Wissenschaftler empfehlen daher, zumindest während der Schwangerschaft und im ersten Lebensjahr nicht zu renovieren. Grob geschätzt könnten so allein in Deutschland pro Jahr zirka 20.000 Fälle von pfeifender Atmung (Giemen) bei Kleinkindern, die eine ärztliche Behandlung erfordert, vermieden werden, schreiben die Wissenschaftler im Fachblatt Environment International.

Ursache dieser Gesundheitsbelastungen können erhöhte Konzentrationen von flüchtigen organischen Verbindungen (kurz: VOC) wie Styrol oder Ethylbenzol in den Wohnräumen sein, die aus den neuen Fußböden ausdünsten und dann über die Atemluft aufgenommen werden.

„Wir raten daher davon ab, in Wohnungen von Schwangeren Laminat, Teppichboden oder Fußbodenbelag neu zu verlegen. Zwar sind die Konzentrationen dieser flüchtigen Chemikalien geringer, wenn kein Kleber beim Verlegen verwendet wird, aber selbst dann reichen die Konzentrationen immer noch aus, um das Risiko der Kleinkinder, in den ersten Monaten an Atemwegsbeschwerden zu leiden, deutlich zu erhöhen“, erklärt Dr. Ulrich Franck vom UFZ.

http://www.ufz.de/export/data/2/100179_Neuer%20Fu%C3%9Fboden%20kann%20zu%20Atemproblemen%20bei%20Babys%20f%C3%BChren_15.12.2014.pdf



Nirgendwo scheint der Mensch so geschützt wie im Mutterleib. Doch schon hier muss das Immunsystem seine ersten Kämpfe absolvieren, etwa mit Chemikalien, die über die werdende Mutter aufgenommen werden.
Foto: zven0/ fotosearch.de

Quälende Düfte

Astrid Falk leidet an einer Chemikalien-Unverträglichkeit – demnächst erscheint dazu ein Buch



Für sie eine Gefahrenzone: Für den Fotografen hat sich Astrid Falk ans Parfümregal einer Drogerie gewagt. (Bild: Bild: Reto Martin)

Sie erträgt kein Parfüm, keine Duftkerze, auch nichts an üblicher Kosmetika. Ein Aufenthalt in geschlossenen öffentlichen Räumen kann zur Höllenqual werden. Sie reagiert allergisch auf Alkohol, auf Lebensmittel, die mit Zusatzstoffen behandelt sind, und auf fast alle Süssgetränke. Sie hatte Probleme in einer langjährigen Partnerschaft vor allem auch deshalb, weil sie ihren Lebenspartner nicht mehr riechen konnte. Heute weiss sie weshalb: Nicht sein ureigener Geruch war das Problem, sondern sein Duschgel, sein Parfüm und After Shave.

Astrid Falk ist ein Mensch, der an einer Chemikalien-Unverträglichkeit leidet. In der Fachwelt heisst das Phänomen MCS, Multiple Chemical Sensitivity. Die Krankheit ist eine heftige Reaktion des Immunsystems auf Spuren von Chemikalien und Umweltschadstoffen.

<http://www.tagblatt.ch/altdaten/tagblatt-alt/tagblattheute/sg/region/tb-sr/art770,184729>

Multiple Chemikaliensensibilität

Wenn der Körper Amok läuft

Von Melanie Pieske 09. März 2016 - 10:19 Uhr

Die Krankheit kam über Nacht: Plötzlich reagierte ihr Körper hochempfindlich auf Waschmittel, Textilien, Baustoffe, Gase, Stromleitungen, Wlan, Kunstharze. Die Geschichte einer Frau und ihrer endlosen Flucht.



Das Schlafzimmer der 73-jährigen ist eine Art Faraday'scher Käfig, der sie vor elektromagnetischen Wellen abschirmt. Die Wände bestehen aus einem Vorhang aus Kupferfäden, der Stoff ist auch in ihre Kleider genäht.
Foto: Horst Rudel

Stuttgart - Maria Frühlings altes Leben endet vor 15 Jahren in ihrer Stuttgarter Wohnung, mitten in der Nacht. Sie wacht auf, weil ihr Herz rast, ihre Lunge brennt und ihre Zunge langsam zu einem Ballon anschwillt. Senkrecht sitzt sie im Bett und schnappt nach Luft. Das Schlafzimmer fühlt sich an wie mit Gift übergossen. Erst in der Küche spürt sie wieder Atem in der Lunge. Die erste Nacht ihres neuen Lebens verbringt sie, hellwach in einem Sessel sitzend, zwischen Spülmaschine und Kühlschrank.

<http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.multiple-chemikaliensensibilitaet-wenn-der-koerper-amok-laeuft.71537506-dbd4d21-8dc3-fceb325ceb2a.html>

SHS

Beratung

Forschung

Aktuelles, Literatur

Service

Internationale
Institutionen

> SHS > Forschung > Diskussionsseite > Glykole als Lösemittelersatz

Diskussionsseite

Glykole als Lösemittelersatz

(Tab. 1). Dies entspricht den ebenfalls ungewöhnlich hohen Luftkonzentrationen von DEGMB und DEGMA in der Überzahl der gemessenen Räume (bis 650 µg/m³) und den massiven Beschwerden von 75 % aller Beschäftigten. Bei fast allen Personen lagen die Urinwerte über dem vom Labor angegebenen Referenzwert von 0,05mg/l.

So zogen die Mitarbeiter nach einer Gesamtexpositionszeit von 18 Monaten wieder in die alten Gebäude zurück.

Nach dem Umzug verschwanden die Symptome innerhalb von 3-6 Wochen und die Urinanalyse konnte dann bei „normaler“ Innenraumbelastung während des Winters (Dezember 2011) eine Reduktion durchschnittlich auf ein Zehntel des Vorwertes beweisen (0,06 mg/l!). Allerdings lagen die Werte weiterhin über dem Referenzwert für Butoxyethoxyessigsäure von 0,05 mg/l (Tab. 2).

Allgemeine Daten zu Glykolether**Gesundheitliche Beschwerden und Krankheiten:****• Neurologie:**

Schwindel, Benommenheit, Kopfschmerzen, Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen bis hin zu anfallsartigen Nervenzustörungen und Kreislaufstörungen.

• Innere Medizin:

Übelkeit, Bauchkrämpfen mit Erbrechen, Reizzustände der Schleimhäute der Augen, der Nasen und der Nasennebenhöhlen wie auch Bronchialerkrankungen, Atemnotgefühle, Leber- und Nierenschäden.

• Hautkrankheiten:

Hautbrennen und Hautjuckreiz.

• Immun-Knochenmark-Hormonsystem:

Es gibt eindeutige Hinweise auf Fruchtschädigung mit Skelettmisbildungen und Schädigung von Hoden, Immunsystem und blutbildendem System durch bestimmte Glykolverbindungen.

In einer multizentrischen Fall-Kontroll-Studie in Europa (CORDIER et al. 1997) wurden 984 Fälle mit kongenitalen Missbildungen und 1134 Kontrollen hinsichtlich der Exposition gegenüber Glykolethern evaluiert. Für folgende Missbildungen wurde ein erhöhtes OR hinsichtlich der Assoziation mit der Exposition gegenüber Glykolethern festgestellt:

Misbildungen des Herzes, der Nieren, des Verdauungstraktes, des



**ÖKOLOGISCHER
ÄRZTEBUND**

Deutsche Sektion der International Society of Doctors for the Environment (ISDE)

Bundesgeschäftsstelle, Frielinger Str. 31, 28215 Bremen, Tel.: 0421/498 42 51, Fax: 0421/498 42 52
E-Mail: oekologischer.aerztebund@t-online.de • Internet: http://www.oekologischer-aerztebund.de

Glykolbelastung in einem Bürogebäude

Nach Umzug in ein neues Bürogebäude traten gesundheitliche Beschwerden beim Personal auf. Umfangreiche Messungen ergaben eine unüblich hohe Konzentration von Glykolethern in der Raumluft, die offenbar von Klebern stammte. Nachdem auch im Urin eines Großteils des Personals deutlich erhöhte Glykolmetabolite nachgewiesen werden konnten, wurde der Autor zu einer gesundheitlichen Bewertung hinzugezogen.

Ereignis

Im November 2009 wurde ein großes, neu renoviertes Bürogebäude für 130 Mitarbeiter bezogen. Zuvor arbeiteten sie in mehreren alten Gebäuden der 1950er und 1960er Jahre.

Die Mitarbeiter bewerteten diesen Umzug sehr positiv, da die technischen und logistischen Bedingungen für die Arbeit sehr modern und zeitsparend angeboten wurden.

Allerdings stellten sich, gerade weil es nun Winter war, schnell gesundheitliche Probleme ein, die hauptsächlich mit Müdigkeit, Konzentrationsstörungen, deutlichem Leistungsabfall bei sportlichen und geistigen Aktivitäten, sowie Augenbrennen und Augenschmerzen einhergingen.

Raumluftmessungen

Der Arbeitgeber ließ die Raumluft durch Laboratorien messen, wobei sehr hohe Konzentrationen von Diethylenglykolmonobutyletheracetat (DEGMA) und Diethylenglykolmonobutylether (DEGMB) auffielen. Die vielen anderen flüchtigen Kohlenwasserstoffe (VOCs) lagen in einem eher niedrigen Bereich, wie er Monate nach Neubau oder Renovierung üblich ist. Lediglich Toluol zeigte in einigen Räumen erhöhte Werte.

Nun wurden einige Räume mit Luftfilter und mit bzw. ohne Bodenabdeckung ausgestattet, um den Verdacht zu erhärten, dass der Bodenbelagskleber eine Rolle spielte. Dies traf zu, so dass man in Zusammenhang mit einigen Kleber- und Bodenbelagsanalysen die Herkunft der Glykole einengen konnte.

Humanbiomonitoring

Um eine toxikologische Bewertung abzugeben, wurde ein Fragebogen an die Betroffenen verteilt und eine Bestimmung des entsprechenden Glykolmetaboliten Butoxyethoxyessigsäure im Urin durchgeführt.

Die Messergebnisse aus den Sommermonaten zeigten trotz permanent geöffneten Fenstern eine durchschnittlich 12fach

höhere Belastung (0,62 mg/l) bei den Mitarbeitern im Urin (Tab. 1). Dies entspricht den ebenfalls ungewöhnlich hohen Luftkonzentrationen von DEGMB und DEGMA in der Überzahl der gemessenen Räume (bis 650 µg/m³) und den massiven Beschwerden von 75 % aller Beschäftigten. Bei fast allen Personen lagen die Urinwerte über dem vom Labor angegebenen Referenzwert von 0,05mg/l.

So zogen die Mitarbeiter nach einer Gesamtexpositionszeit von 18 Monaten wieder in die alten Gebäude zurück.

Nach dem Umzug verschwanden die Symptome innerhalb von 3-6 Wochen und die Urinanalyse konnte dann bei „normaler“ Innenraumbelastung während des Winters (Dezember 2011) eine Reduktion durchschnittlich auf ein Zehntel des Vorwertes beweisen (0,06 mg/l!). Allerdings lagen die Werte weiterhin über dem Referenzwert für Butoxyethoxyessigsäure von 0,05 mg/l (Tab. 2).

Butoxyethoxyessigsäure	Personenzahl (n = 90)	Beschwerdezahl	Kein Fragebogen (n = 8)
< 0,4 mg/l	27	2,5	0
0,4-0,6 mg/l	18	3,7	4
0,6-0,8 mg/l	16	4,7	1
0,8-1,0 mg/l	15	4,8	0
> 1,0 mg/l	14	4,8	3

Tab. 1: Vergleich von unterschiedlichen Gruppen mit Urinkonzentration von Butoxyethoxyessigsäure und deren Beschwerdezahl. Diese Beschwerdezahl wurde aus dem Beschwerde-Fragebogen abgeleitet und diente zur Prüfung, ob die Beschwerden mit der Höhe der Urinkonzentration von Butoxyethoxyessigsäure korrelieren.

Butoxyethoxyessigsäure im Urin	Personenzahl (n = 105)
0,0	35
0,01-0,09 mg/l	40
0,1-0,2 mg/l	16
Über 0,2mg/l bis max. 0,28 mg/l	14

Tab. 2: Verteilung der Konzentrationen an Butoxyethoxyessigsäure bei der 2. Messung (dabei gaben mehr Personen Urinproben ab) fünf Monate nach Auszug.