

**Empfehlung
zur
Luftqualität in Innenräumen
- Feinstaub -**

Referat 34 / PD Dr.L.Müller
Senator für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales
13 /06 / 2006

Hintergrund

Seit Inkrafttreten der Richtlinie 1999/30/EG des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft zum 01.01.05 werden in den jeweiligen Luftreinhalteplänen der Länder für betroffene Regionen Minderungsmaßnahmen für Feinstaub in der Luft festgelegt. Die gesundheitliche Bedeutung des Feinstaubes der Außenluft ist hierbei unumstritten.

Untersuchungen zur Belastung der Innenraumluft von Schulräumen (u.a. Berliner Schulstudien zu Feinstaub, 2005) haben nun gezeigt, dass die Belastung von Innenräumen mit Feinstaub in der Regel deutlich höher sein kann als in der Außenluft, die Zusammensetzung des Feinstaubes sich andererseits aber auch deutlich von derjenigen in der Außenluft unterscheidet. Damit stellt sich auch die Frage der gesundheitlichen Bewertung von Feinstaub in der Innenraumluft.

Gesundheitliche Bedeutung

Unter Schwebstaub wird im Allgemeinen die Gesamtheit der luftgetragenen Teilchen in der Außen- oder Innenraumluft bezeichnet. Hinsichtlich des sog. Feinstaubes sind von gesundheitlichem Interesse insbesondere solche Schwebstaubfraktionen, die auf Schleimhäute einwirken oder sogar ins Blut gelangen können. Hierbei wird unterschieden zwischen thorakalem Schwebstaub mit Partikelgrößen kleiner als 10 µm (PM-10; PM = particulate matter), die vornehmlich im oberen Atemwegsbereich ihre Wirkung entfalten, sowie sog. alveolengängigen, bis tief in die Lunge aufnehmbaren Schwebstaub mit Partikelgrößen kleiner 2.5 µm (PM-2.5) und ultrafeinen Partikeln (Partikelgrößen kleiner als 0.1 µm), die nach Inhalation direkt in die Blutbahn gelangen können. In Abhängigkeit von ihrer Größe, chemischen Zusammensetzung und ihrer Löslichkeit u.a. werden diese Feinstaubpartikel in Zusammenhang gebracht mit Reizerscheinungen im Nasen-Rachenraum, mit Atemwegs- und Lungenerkrankungen, mit der Verschlechterung von Lungenfunktionsparametern, mit Herz-Lungen-Problemen bis hin zur Auslösung von Lungen/Bronchialkrebs.

Anders als die gesundheitlich gut charakterisierte Feinstaubbelastung der Außenluft ist die hiervon zu unterscheidende Feinstaubbelastung der Innenraumluft zur Zeit allerdings noch nicht abschließend gesundheitlich bewertet. Außerdem ist der konkrete Einfluss von Faktoren wie Lüftung, Ausführung und Frequenz der Reinigung, spezifisches Nutzerverhalten in Bezug auf die Altersstufen auf die Innenraumbelastung nicht abschließend geklärt. Dennoch ist aus Sicht des Umweltbundesamtes nach gegenwärtigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass Partikel jeglicher Art und Herkunft gesundheitsschädliche Wirkungen haben können. Deshalb ist die Partikelkonzentration in der Luft generell zu senken.

Die Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) hat auf ihrer Sitzung am 19./20. September in Bremen die Länder Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, und Hamburg deshalb gebeten, unter Federführung Bayerns ihre Untersuchungsergebnisse im Bereich "Exposition durch Feinstaub in Innenräumen und ihre gesundheitliche Bewertung" zusammenzufassen, einen abgestimmten Bericht mit gesundheitlicher Bewertung zu erstellen und ggf. Handlungsempfehlungen zu erarbeiten.

Angesichts der o.g. Hinweise aus Berliner Studien und der bereits in der Bremer Öffentlichkeit geführten Diskussion zur möglichen Gesundheitsgefährdung durch Feinstaub in der Innenraumluft (u.a. „Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN vom 22. März 2006 (Stadtbürgerschaft) „Luftqualität in Innenräumen von Schulen und Kindertagesheimen“) sieht die Gesundheitsbehörde Bremen aus Gründen der Vorsorge es

als unerlässlich an, vorbehaltlich der nationalen Berichterstattung aus Bayern, für das Land Bremen angemessene Abhilfemaßnahmen vorläufig zu empfehlen.

Es wird hierbei davon ausgegangen, dass eine erhöhte Feinstaubbelastung der Luft in Schul- und Aufenthaltsräumen grundsätzlich Anlass gibt, die jeweilige hygienische Situation, auch im Hinblick auf die CO₂-Problematik, zu überprüfen und ggf. Abhilfemaßnahmen, z.B. in Bezug auf die Lüftungs- und Reinigungspraxis, festzulegen.

Die nachfolgende Empfehlung der Gesundheitsbehörde zielt darauf hin, die Feinstaubbelastung in Räumlichkeiten von öffentlichen Einrichtungen, in denen insbesondere (Klein)Kinder und Jugendliche betreut werden (Kindertageseinrichtungen, Schulen) zu vermindern und damit auch die allgemeine Luftqualität in diesen Innenräumen zu verbessern. Angesprochen sind Träger und Betreiber dieser Einrichtungen.

Vorläufige überregionale Erkenntnisse deuten darauf hin, dass aufgrund des Nutzerverhaltens und auch bisher eingeführter effektiver Aufsichts- und Reinigungsmaßnahmen die mögliche Feinstaubproblematik in Kindertagesstätten als weniger bedeutend anzusehen ist. Demgegenüber ist der Feinstaubproblematik im schulischen Bereich eine höhere Bedeutung zuzumessen. Insofern fokussiert die Empfehlung insbesondere auf im Schulbereich vorsorglich vorzunehmende Abhilfemaßnahmen.

Sofern im Konkreten noch nicht erfolgt, ist eine den örtlichen Gegebenheiten entsprechende Umsetzung auch in Kindertagesstätten wünschenswert.

Allgemeine Empfehlung zur Hygiene in Unterrichts- und Aufenthaltsräumen

Reinigung und Lüftung

Die ausreichende Belüftung von Aufenthaltsräumen und die Reinigung von Arbeits-, Spiel-, Lager- und Bodenflächen sowie des Inventars in Innenräumen beugen der Zunahme von Luftverunreinigungen (u.a. CO₂, Feinstaub) im Wirkungsbereich der Nutzerinnen und Nutzer vor.

Grundsätzlich sind die folgenden Regelungen bei Maßnahmen zur Lüftung und Reinigung in öffentlichen Einrichtungen maßgebend und dem Zuständigkeitsbereich entsprechend zu beachten

- Richtlinien für die Reinigung der Dienstgebäude der Freien Hansestadt Bremen vom 16. Mai 1995
- Anforderungen aus der DIN 77400 „Schulgebäude - Anforderungen an die Reinigung“
- Vorgaben aus dem „Leitfaden für die Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden“ des Umweltbundesamtes (2000).

Die nachfolgenden Empfehlungen nehmen diese Regelungen auf und schlagen konkretisierte Abhilfemaßnahmen als Anpassung an die aktuellen Erfordernisse vor.

Empfehlung: Es wird empfohlen, eine Überarbeitung ggf. überholter Regelungen vorzunehmen.

Ziel soll es sein,

- die Lüftungsmaßnahmen so auszurichten, dass ein vollständiger Luftwechsel innerhalb von 5 Minuten (bei Räumen, die nicht ausschließlich mechanisch belüftet werden) ermöglicht und die Kohlendioxid (CO₂)-Konzentration während des Unterrichts auf 1500 ppm begrenzt wird.
- die Reinigungsmaßnahmen so auszurichten, dass die Feinstaubkonzentration im Innenraum nachhaltig vermindert wird/bleibt.

Voraussetzungen

Entsprechend dem o.g. Leitfaden (Teil A-1 allgemeine hygienische Anforderungen) sollten

„...Fenster oder andere Lüftungsmöglichkeiten (...) es gestatten, durch natürliche Lüftung die Konzentration von Luftverunreinigungen, die aus dem Raum selbst stammen, zu vermindern; hierzu sollten die Fenster leicht zu öffnen sein (allerdings unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte bei jüngeren Kindern). In Räumen, in denen bestimmungsgemäß mit Schadstoffen gearbeitet wird, wie in Labor- und Bastelräumen, ist grundsätzlich eine mechanische Lüftung vorzusehen.

....

Alle Räume des Gebäudes sollten leicht zu reinigen sein .. „

Empfehlung: Sofern der technische Zustand der Fenster in den Klassenräumen/Unterrichtsräumen nicht für die oben beschriebene Lüftung ausreicht, wird empfohlen, gemeinsam mit dem Schulträger nach alternativen Lösungen zu suchen. Ggf. ist eine Instandsetzung der Fenster vorzunehmen.

Spezielle Empfehlung

A. Lüftung

Sofern die Räume über Fenster belüftet werden (können) (keine mechanische Lüftung), ist folgendes zu berücksichtigen:

Die Lüftung allein durch Kippstellung von Fenstern insbesondere in Unterrichtsräumen wird als unzureichend angesehen.

Es wird vielmehr empfohlen,

- Klassenräume / Unterrichtsräume vor und nach dem Unterricht sowie in jeder Pause bei vollständig geöffneten Fenstern und Türen (sogenannte Stoß- und Querlüftung) zu lüften.
- nach Möglichkeit auch während der Unterrichtsstunde zu lüften

Die altersgemäße Aufsicht der Schüler/innen muss während der Zeitdauer, in der die Fenster geöffnet sind, sichergestellt sein.

Die spezielle Begründung ist dem o.g. Leitfaden des Umweltbundesamtes (unter C-2.3 Lüftungstechnik) zu entnehmen.

B. Reinigung

Es wird empfohlen,

- **keine Reinigungstätigkeiten von Nutzer/innen bzw. Schülern/innen bzw. Aufsichtspersonal bzw. Lehrern/innen in Form von trockenem (Aus)Fegen ausführen zu lassen**
- zur Minimierung der Freisetzung von Kreidestaub die Tafelflächen feucht zu reinigen
- die Reinigung von horizontalen Flächen (u.a. Fußboden) mit staubbindenden Verfahren wie Feuchtreinigungsverfahren oder saugenden Reinigungsverfahren mit entsprechender Abluftfilterung gemäß den Vorgaben aus der DIN 77400 vorzunehmen

Im Einzelnen:

- Glatte Bodenbeläge
Glatte Bodenbeläge sollten feucht gewischt werden. Eine vorherige Besenreinigung kann die Feinstaubbelastung im Raum deutlich erhöhen und sollte daher unterbleiben. Bei stärkerer Verschmutzung kann der Bodenbelag vor der Feuchtreinigung mit einem Staubsauger mit Feinstaubfilterung (sogenannten HEPA-Filtern) und staubdichtem Gehäuse (gemäß EN 1822) abgesaugt werden. Zu erkennen sind solche Staubsauger z.B. am DMT-Zeichen (Deutsche Montan Technologie GmbH) oder dem TÜV-Zeichen „für Allergiker geeignet“.
- Teppichböden
Teppichböden sollten nur mit Staubsauger mit Feinstaubfilterung

(sogenannten HEPA-Filtern) und staubdichtem Gehäuse (gemäß EN 1822) abgesaugt werden. Bei Teppichböden kann aufgrund des elektrostatischen Staubrückhaltevermögens dieser Beläge je nach Verunreinigung grundsätzlich eine alternierende Reinigung akzeptabel sein.

- Schränke, Regale, etc.
Es wird empfohlen, die feuchte Reinigung aller glatten horizontalen Flächen im Rahmen der Unterhaltsreinigung sicherzustellen.

Hinsichtlich der Intensität / Frequenz der Feuchtreinigung

- wird für Kindertagesstätten die tägliche Reinigung sowohl von Fluren und Treppenhäusern als auch von Gruppenräumen als notwendig erachtet.
- wird für Schulgebäude auf die folgende Empfehlung der Innenraumluftkommission im „Leitfaden“ (Kapitel A-2 Reinigung) verwiesen:

„.....

Flure und Treppenhausbereiche gehören neben Klassenzimmern und Unterrichtsräumen zu den am häufigsten genutzten Räumlichkeiten in einer Schule. Diese Bereiche verschmutzen daher schnell. Dementsprechend intensiv und regelmäßig – und zwar täglich – sollte auch die Reinigung erfolgen. Aus hygienischer Sicht bietet feuchtes Wischen von Flur- und Treppenhausböden die beste Möglichkeit, die vielfältig eingetragenen Verunreinigungen zu beseitigen.

.....

Für die Bodenausstattung und Reinigung von Klassenzimmern und Unterrichtsräumen gilt sinngemäß das gleiche wie für Flure und Treppenhausbereiche, wenngleich im Regelfall die Intensität der Reinigungsmaßnahmen nicht mit der in Treppenhausbereichen und Fluren erforderlichen gleichzusetzen ist...“

C. Begleitende Maßnahmen

Zur Begleitung der Umsetzung der unter B. genannten Maßnahmen wird die standardisierte Einführung folgender Vorgaben als hilfreich angesehen:

- Regelmäßiges Freiräumen horizontaler Flächen
- Nutzung von Hausschuhen in allen Grund- und Förderschulen (soweit möglich)
- Entsorgung oder zumindest regelmäßige Reinigung von „Staubfängern“.
- Ausstattung aller Gebäude mit ausreichenden Schmutzfangmatten in den Eingangsbereichen
- Einrichtung eines Lüftungsdienstes, analog zum Tafeldienst
- Einführung eines übergeordneten Qualitätssicherungssystems für die Durchführung der Reinigung

D. Kommunikation

Zur Sensibilisierung von Nutzerinnen und Nutzern der öffentlichen Einrichtungen für die Problematik von Verunreinigungen der Innenraumluft und zur Erhöhung der Transparenz vorsorglich zu treffender Abhilfemaßnahmen wird empfohlen,

- die Weitervermittlung von Informationen bzgl. Lüftung und Reinigung sicher zu stellen
- klare Zuständigkeiten für das Lüftungsverhalten in Schulklassen bekannt zu geben
- klare Zuständigkeiten für die Unterstützung der Reinigung in Schulklassen bekannt zu geben
- den Gebäudenutzern nahe zu legen, entsprechende Zuständigkeiten im Rahmen der Schulordnung verbindlich zu regeln

Es wird empfohlen, die aus gesundheitlicher Sicht sinnvollen Maßnahmen bzw. Verhaltensvorgaben im Hinblick auf die zuständigen Ansprechpartner und Stellen

- den Gebäudeeigentümer(n)
- dem Beschaffungswesen
- den Nutzerinnen und Nutzern

in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Gesundheitsamt erforderlichenfalls weiter zu konkretisieren.

Anlage (Ausschnitte)

Leitfaden

für die Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden

erarbeitet von der
Innenraumlufthygiene-Kommission
des Umweltbundesamtes
Berlin, im Juni 2000

Teil A, Hygienische Anforderungen im praktischen Schulbetrieb

A-1 Allgemeine hygienische Anforderungen

.....

Fenster oder andere Lüftungsmöglichkeiten sollten es gestatten, durch natürliche Lüftung die Konzentration von Luftverunreinigungen, die aus dem Raum selbst stammen, zu vermindern; hierzu sollten die Fenster leicht zu öffnen sein (allerdings unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte bei jüngeren Kindern). In Räumen, in denen bestimmungsgemäß mit Schadstoffen gearbeitet wird, wie in Labor- und Bastelräumen, ist grundsätzlich eine mechanische Lüftung vorzusehen.

....

Alle Räume des Gebäudes sollten leicht zu reinigen sein (vgl. Abschnitt A-2).

A-2 Reinigung

.....

Flure und Treppenhausbereiche gehören neben Klassenzimmern und Unterrichtsräumen zu den am häufigsten genutzten Räumlichkeiten in einer Schule. Diese Bereiche verschmutzen daher schnell. Dementsprechend intensiv und regelmäßig – und zwar täglich – sollte auch die Reinigung erfolgen.

Aus hygienischer Sicht bietet feuchtes Wischen von Flur- und Treppenhausböden die beste Möglichkeit, die vielfältig eingetragenen Verunreinigungen zu beseitigen.

.....

Für die Bodenausstattung und Reinigung von Klassenzimmern und Unterrichtsräumen gilt sinngemäß das gleiche wie für Flure und Treppenhausbereiche, wenngleich im Regelfall die Intensität der Reinigungsmaßnahmen nicht mit der in Treppenhausbereichen und Fluren erforderlichen gleichzusetzen ist.

A-3 Lüftungsanforderungen

....

Ebenso wie dies für alle anderen Innenräume gilt, soll auch die Luft in Schulräumen so weit wie möglich frei von Luftverunreinigungen sein. Als möglicher Parameter und „Gradmesser“ der Luftqualität in Innenräumen, in denen sich Personen aufhalten, gilt seit langem das Kohlendioxid (CO₂) (vgl. Abschnitt B-1). CO₂ wird beim Ausatmen freigesetzt. Für Aufenthaltsräume existiert ein hygienischer Richtwert von 0,15 Vol.-% CO₂, der in der DIN 1946 Teil 2 festgelegt ist. Bei höheren Kohlendioxidgehalten ist mit Müdigkeit, Konzentrationsschwäche etc. zu rechnen. Höhere CO₂-Gehalte der Luft gehen außerdem häufig einher mit Belästigungen durch Körpergerüche.

Maßgebend für die Erneuerung der Luft in einem Raum ist die Luftwechselzahl. Diese ist der Quotient aus dem Zuluftvolumenstrom in den Raum und dem Raumvolumen. Sie wird als dimensionslose Größe pro Zeiteinheit (meistens eine Stunde) definiert. Eine Luftwechselzahl von 1/h („Eins pro Stunde“) bedeutet z.B., dass (rechnerisch) das gesamte Raumluftvolumen eines Raumes innerhalb von einer Stunde vollständig ausgetauscht wird. Man unterscheidet zwischen Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern („natürlicher“ Luftwechsel) und bei geöffneten Fenstern („freier“ Luftwechsel). Bei weit geöffneten Fenstern beträgt z.B. die (freie) Luftwechselzahl 10–20/h (vgl. Abschnitt B-1).

Die erforderliche Luftwechselzahl ist desto größer, je stärker die Belastung der Innenraumluft mit Kohlendioxid (CO₂) und anderen Stoffen ist. In Klassenzimmern kann pro Schüler ein notwendiger Raumbedarf von etwa 5 m³ (ca. 1,5 m² Grundfläche) angesetzt werden, um „angemessene Bewegungsfreiheit“ zu gewährleisten. Gemäß DIN 1946 Teil 2 ist dann ein etwa 3- bis 4-facher

Luftwechsel pro Stunde erforderlich, um das beim Ausatmen produzierte Kohlendioxid aus der Raumlufte in ausreichendem Maße abzuführen. Ein solcher Luftwechsel ist nicht mehr mit Fensterfugenlüftung (also mit natürlicher Lüftung bei geschlossenen Fenstern) zu erreichen, sondern dadurch, dass die Fenster regelmäßig (am besten in jeder Unterrichtspause), kurzzeitig und weit geöffnet werden („Stoßlüftung“ für circa 5–10 Minuten).

Teil B, Für den Schulbereich relevante Schadstoffe und Schadstoffgruppen

B-5 Staub

Staub wird im luftgetragenen Zustand als Schwebstaub bezeichnet (gemessen in der Einheit µg/m³). Schwebstaubpartikel weisen sehr unterschiedliche Durchmesser im Bereich von kleiner als 0,01 µm bis ca. 30–100 µm auf (1 Mikrometer, abgekürzt 1 µm, entspricht einem Tausendstel Millimeter). Der Gesamtschwebstaub umfasst alle Partikelgrößen, die in verschiedene Partikelgrößenbereiche oder Schwebstaubfraktionen eingeteilt werden. Als „PM10“ werden z.B. die Schwebstaubpartikel mit einem Durchmesser unter 10 µm bezeichnet (PM steht für engl. particulate matter). Eine analoge Definition gilt für PM_{2,5} oder auch für PM₁. In der heutigen gesundheitspolitischen Diskussion spielen besonders PM₁₀ und PM_{2,5} eine wichtige Rolle. Der PM₁₀-Anteil am Gesamtschwebstaub beträgt in städtischen Gebieten etwa 80 %, der PM_{2,5}-Anteil etwa 50 %.

Größere Staubteilchen (über ca. 30 µm) setzen sich sehr schnell als Staubniederschlag (gemessen in der Einheit µg/m² und Tag) auf Oberflächen ab, lassen sich aber auch wieder aufwirbeln. Je kleiner die Teilchen sind, desto länger können sie sich im Schwebzustand halten.

Hygienische Bedeutung:

Größere Partikel (über 10 µm Durchmesser) gelangen kaum noch in die Luftröhre und die Lunge, weil sie beim Inhalieren schon in den oberen Atemwegen herausgefiltert werden. Nach heutigem Wissen sind die kleineren Partikel unter 10 µm Durchmesser (besonders PM_{2,5} und noch kleinere Partikel) unter gesundheitlichen Aspekten von größerer Bedeutung. Tierexperimentelle und epidemiologische Untersuchungen deuten darauf hin, dass die gesundheitlichen Auswirkungen von Schwebstaub (z.B. Reizung der Atemwege) bei gleicher Partikelgröße nur in geringem Maße von der Zusammensetzung der Partikel abhängen. Trotzdem sind spezifische Wirkungen durch chemische Stoffe, wie schwerflüchtige organische Verbindungen und Schwermetalle, möglich, die sich an Staubpartikel anlagern können.

Staub kann auch biologische Substanzen wie Pollen, Tierallergene, Hausstaubmilbenexkrementen oder Schimmelpilzsporen enthalten (...), die sich bei der Inhalation als biogene Allergene gesundheitlich negativ auswirken können.

Unter Wirkungsaspekten ist nicht nur der Schwebstaub, der eingeatmet wird, sondern auch der abgelagerte Staub von Bedeutung. An Oberflächen abgelagerter Staub kann bei

Berührung an der Haut haften bleiben. Inhaltsstoffe aus dem Staub können dann über die Haut aufgenommen werden oder durch Hand-zu-Mund-Kontakt in den Körper gelangen. Staub, der an Nahrungsmitteln haftet, wird verschluckt.

Teil C, Bauliche und raumklimatische Anforderungen**C-2.3 Lüftungstechnik****Freie Lüftung:**

.....

Wie bereits mehrfach in diesem Leitfaden erwähnt, ist die Fensterlüftung in Schulgebäuden aus verschiedenen Gründen einer mechanischen Belüftung der Räume vorzuziehen. Diese Bevorzugung freier Lüftung stellt häufig einen Kompromiss dar zwischen Aufwand und Erfolg. Klassenräume lassen sich wie Versammlungsräume nicht ganzjährig durch Fensterlüftung so belüften, dass die gewünschten Grenzen der thermischen Behaglichkeit und der Luftqualität zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden können (...). Besonders im Winter kann es dazu kommen, dass die in Fensternähe Sitzenden über Kälteempfinden klagen, wenn über die Fenster längere Zeit gelüftet wird. Andererseits muss nach Möglichkeit vermieden werden, dass am Ende der Unterrichtsstunde der hygienische Richtwert für Kohlendioxid von 0,15 Vol.% (=1500 ppm) (vgl. Abschnitt B-1) überschritten wird, was bei geschlossenen Fenstern häufig der Fall ist. Es ist deshalb auch im Winter unerlässlich, dass während der Pausen eine intensive Stoßlüftung mit weitgeöffneten Fenstern durchgeführt wird.

Anhang 1

Presse-Info Nr. 21/99**Reinigung in Schulgebäuden nicht vernachlässigen**

Die Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes, der Wissenschaftler von Universitäten und Behörden des Bundes und der Länder angehören, beobachtet mit Sorge die teilweise katastrophalen hygienischen Zustände in Schulen in Deutschland. Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen aus jüngster Zeit weisen auf erhebliche Defizite hin. Wegen des immer enger werdenden finanziellen Spielraumes der Kommunen werden Reinigungsmaßnahmen in Schulen an vielen Stellen auf ein nicht mehr akzeptables Minimum verringert. In einigen Fällen ist besonders der Sanitärbereich betroffen. Dies ist um so bedenklicher, als die Erfahrung zeigt, dass eine Vernachlässigung der Sauberkeit in diesem Bereich auch das Hygienebewusstsein der Schüler nachhaltig negativ beeinflusst. Aus Gründen der gesundheitlichen Vorsorge sollte aber gerade bei den Reinigungsmaßnahmen nicht gespart werden.

Der vollständige Text der Stellungnahme der Kommission Innenraumlufthygiene des Umweltbundesamtes lautet wie folgt:

Die Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes beobachtet mit Sorge, dass in Schulen teilweise katastrophale hygienische Zustände anzutreffen sind. Aufgrund des zunehmend enger werdenden finanziellen Spielraumes der Kommunen werden Reinigungsmaßnahmen in Schulen an vielen Stellen auf ein nicht mehr akzeptables Minimum reduziert. Der den Schulen gebotene Anreiz, an der Reinigung eingesparte Haushaltsmittel ganz oder teilweise zur Aufstockung der Gelder für Unterrichtszwecke zu verwenden, trägt überdies dazu bei, dass die in ihrer Bedeutung unterschätzte Reinigung hintangestellt wird. In einigen Fällen ist besonders der Sanitärbereich betroffen. Dies ist umso bedenklicher, als die Erfahrung zeigt, dass eine Vernachlässigung der Sauberkeit in diesem Bereich auch das Hygienebewusstsein der Schüler nachhaltig negativ beeinflusst. Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen aus jüngster Zeit weisen auf erhebliche Defizite bei der Durchführung der Reinigung hin. Es ist zu befürchten, dass sich dies insgesamt nachteilig auf den Gesundheitszustand der Schüler auswirken wird. Aus Gründen der gesundheitlichen Vorsorge sollte gerade an Reinigungsmaßnahmen nicht gespart werden. Es muss auch bedacht werden, dass mangelhafte Reinigung unter Umständen einen Schädlingsbefall nach sich ziehen kann, der dann wieder mit hochwirksamen Bioziden bekämpft werden muss. Diese wiederum können wegen ihrer Toxizität auch nachteilige Wirkungen auf die menschliche Gesundheit haben.

Die Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes weist auf die aus hygienischer Sicht problematische Situation in vielen Schulgebäuden hin. Sie fordert alle Verantwortlichen auf, für angemessene Voraussetzungen in Schulen zu sorgen. Dies bezieht sich auf die Ausstattung des Gebäudes, die Situation während des Schulbetriebes und erzieherische Aspekte.

Fußbodenbeläge in Schul- und Klassenräumen sollten aus einfach zu reinigenden Materialien bestehen; kritische Bereiche (Sanitärbereiche) sollten mit wischfesten Wand- und Bodenmaterialien ausgestattet sein. Diese sind regelmäßig auf vorhandene Beschädigungen zu kontrollieren und instand zu halten. Der Sanitärbereich sollte mit Waschbecken mit fließend kaltem und warmem Wasser, Seifen- und Handtuchspendern ausgestattet sein.

Gründliche tägliche Reinigungsmaßnahmen gehören in Schulen aufgrund der hohen Belegungsdichte zu den hygienischen Grundvoraussetzungen. Feuchtes Wischen mit Wasser unter Zusatz von Spülmittel bietet die beste Möglichkeit, die vielfältig eingetragenen Verunreinigungen zu beseitigen. Besonders für Sanitärräume ist eine tägliche Reinigung unverzichtbar. Aus infektionsprophylaktischen Gründen ist eine desinfizierende Reinigung nicht notwendig. Allerdings kann eine solche Maßnahme bei besonderem Bedarf (zum

Beispiel Verschmutzung mit Fäkalien, Blut oder Erbrochenem) erforderlich sein*). In einem speziellen Hygieneplan sollte festgelegt werden, wer zu reinigen hat, wann, wie, wie oft, in welchen Bereichen und womit (Mittel und Verfahren) zu reinigen bzw. in Sonderfällen zu desinfizieren ist.

Die Schülerinnen und Schüler sollten im Sinne der Gesundheitsförderung und –erziehung in regelmäßigen Abständen über die Notwendigkeit hygienischer Maßnahmen und hygienischen Verhaltens unterrichtet werden.

Berlin, den 28.08.1999