

17. Wahlperiode

Kleine Anfrage

des Abgeordneten **Özcan Mutlu (GRÜNE)**

vom 24. Oktober 2012 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 25. Oktober 2012) und **Antwort**

Gefährdung durch Feinstaub und CO₂ an Berliner Schulen?

Im Namen des Senats von Berlin beantworte ich Ihre Kleine Anfrage wie folgt:

1. Wann wurden zuletzt an Berliner Schulen Feinstaub- und CO₂-Untersuchungen vorgenommen und wie sehen die Ergebnisse dieser Untersuchungen aus? (sortiert nach Bezirk und Schule)

Zu 1.: Im Zusammenhang mit länderübergreifenden Programmen wurden in den letzten Jahren einzelne exemplarische Räume in zwei Grundschulen unter Berücksichtigung verschiedener Reinigungs- und Lüftungsregime untersucht. Darüber hinaus wurden auch auf Europäischer Ebene Berliner Schulen im Rahmen des Projektes SINPHONIE untersucht. Dem LAGeSo liegen bisher keine Untersuchungsergebnisse darüber vor. Die Zuständigkeit für diese Untersuchungen liegt beim Umweltbundesamt im Fachbereich Innenraumhygiene.

2. Wie werden die Grenzwerte der EU-Feinstaubverordnung, die für die Außenluft gelten, in den Klassenräumen überprüft und eingehalten?

Zu 2.: Ein Vergleich von Staubbelastungen der Innenraumluft mit den Grenzwerten der Außenluft hinsichtlich des möglichen Gesundheitsrisikos ist nicht zulässig. Demzufolge können diese Grenzwerte auch nicht herangezogen werden.

3. Welche Behörden/Ämter sind für derartige Untersuchungen zuständig und welche gesetzlichen Regelungen/Vorgaben gibt es diesbezüglich?

Zu 3.: Es gilt das Prinzip der Eigenverantwortung des Dienstherrn bzw. des Arbeitgebers, die Regelungen des Arbeitsschutzes einzuhalten. Die für Gesundheit zuständigen Überwachungsbehörden (für Schülerinnen und Schüler das bezirkliche Gesundheitsamt und für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie Dienstkräfte das Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und

technische Sicherheit Berlin - LAGeSi) überprüfen i. d. R. anlassbezogen lediglich die Wahrnehmung dieser Eigenverantwortung im Rahmen ihrer gesetzlichen Befugnisse.

4. Wie beurteilt der Senat die Gefahr, die durch die zu hohen Belastungswerte durch CO₂ und Feinstaub in Berliner Schulen entsteht und welche Maßnahmen wurden/werden seitens des Senats unternommen, um dieser Gefahr zu begegnen?

Zu 4.: **Schwebstaub** ist die Gesamtheit der luftgetragenen Teilchen in der Außen- oder Innenraumluft. Von gesundheitlichem Interesse sind insbesondere solche Fraktionen, die eingeatmet werden können. Je kleiner die Partikel sind, desto weiter können sie in die Atemwege eindringen, wobei ultrafeine Partikel über die Lungenbläschen bis ins Blut gelangen können. Die Partikel werden im Wesentlichen anhand ihrer Korngröße unterschieden, wobei es sich nicht um eine scharfe Trennung handelt. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden Partikel kleiner 10 µm (PM₁₀; PM = particulate matter) als „Feinstaub“ bezeichnet, da diese Fraktion als ein Maß zur Beurteilung von Feinstaubbelastungen in der Außenluft herangezogen wird. Nach heute üblicher Sprachregelung handelt es sich bei der in PM₁₀ enthaltenen feineren Fraktion PM_{2,5} um den eigentlichen **Feinstaub**. Während die „gröberen“ Schwebstaubanteile zwischen 2,5 und 10 µm vornehmlich im oberen Atemwegsbereich ihre Wirkung entfalten, dringen die sog. alveolengängigen Stäube mit Partikelgrößen kleiner 2,5 µm (PM_{2,5}) bis tief in die Lunge ein. Partikelgrößen kleiner als 0,1 µm, sogenannte ultrafeine Partikel (UFP), können nach Inhalation bis in die Blutbahn gelangen. In Abhängigkeit von ihrer Größe, Morphologie, chemischen Zusammensetzung usw. werden Feinstaubpartikel in Zusammenhang mit Reizerscheinungen im Nasen-Rachenraum, mit Atemwegs- und Lungenerkrankungen, mit Herz-Lungen-Problemen bis hin zur Auslösung von Lungen-/Bronchialkrebs in Zusammenhang gebracht. In Schulräumen, die regelmäßig genutzt werden, ist die Schwebstaubkonzentration üblicher-

weise höher als in der Außenluft. Dies hängt u.a. auch von der Art der Nutzung, der Zahl der Schülerinnen und Schüler, der Raumgröße, dem Lüftungsverhalten etc. ab. Beim „Feinstaub“ in Klassenräumen handelt es sich dabei überwiegend um die „gröberen“ PM10-Anteile.

Ein Vergleich von Staubbelastungen der Innenraumluft mit der Außenluft ist hinsichtlich eines möglichen Gesundheitsrisikos aufgrund anderer Quellen, der damit zusammenhängenden anderen chemischen Zusammensetzung und größtenteils unbekannter Dosis-Wirkungsbeziehungen nicht zulässig. Hierzu fehlen noch Untersuchungen.

Unabhängig davon ist auch nach Ansicht des Umweltbundesamtes (UBA) in Bezug auf den gegenwärtigen Kenntnisstand davon auszugehen, dass Partikel jeglicher Art und Herkunft gesundheitsschädliche Wirkungen haben können. Die Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) beim UBA stellt fest, dass erhöhte Feinstaubkonzentrationen in Innenräumen hygienisch unerwünscht sind, ohne dass damit bereits eine konkrete Aussage zum Gesundheitsrisiko verbunden ist. Eine Verringerung der Staubkonzentrationen der Luft dient damit der Vorsorge vor vermeidbaren Belastungen.

Kohlendioxid (CO₂) ist mit ca. 400 ppm (parts per million), das sind ca. 0,73 g/m³, natürlicher Bestandteil der Außenluft. In Innenräumen wird die Konzentration vorwiegend durch die Ausatemluft, die ca. 6 % Kohlendioxid enthält, durch die sich dort aufhaltenden Personen beeinflusst. Weitere Faktoren sind das Raumvolumen, die Aktivitäten, die Luftwechselrate und die Raumnutzung. Die Kohlendioxidkonzentration in Innenräumen wird des Weiteren als allgemeiner Indikator für menschliche Emissionen organischen Ursprungs einschließlich der Geruchsstoffe für die Beurteilung der hygienischen Raumluftsituation genutzt.

Erhöhte Kohlendioxidkonzentrationen in der Innenraumluft von Schulen führen zwar nicht zu unmittelbaren gesundheitlichen Risiken, sie weisen vielmehr auf einen Lüftungsmangel und damit auf eine abträgliche hygienische Situation hin. Bereits Innenraumluftkonzentrationen über 1000 ppm werden als ein Indikator für unzureichende Luftwechselraten angesehen. In zahlreichen Studien wird auf eine deutliche Zunahme von Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schwindel und Konzentrationsschwäche bei erhöhten Kohlendioxidkonzentrationen über 1500 ppm hingewiesen.

Die Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Innenraumlufthygiene-Kommission des UBA und der Obersten Landesgesundheitsbehörden hat im Sinne einer „Lüftungssampel“ folgende Leitwerte festgelegt:

- < 1000 ppm: hygienisch unbedenklich, keine weiteren Maßnahmen
- 1000-2000 ppm: hygienisch auffällig, Luftwechsel soll erhöht werden
- 2000 ppm: hygienisch inakzeptabel, es muss gelüftet werden, weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Belüftbarkeit (u.U. auch durch sensorgesteuerte Fensteröffnung oder andere Raumbelüftungssysteme) müssen eingeleitet werden.

Diese Einteilung wurde auch in die Technische Regel für Arbeitsstätten (ASR A3.6, Ausgabe 1/2012), die den Stand der Technik, der Arbeitsmedizin und der Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten wiedergibt, übernommen.

Eine ausreichende Lüftung ist neben der Vermeidung stofflicher Belastungen (z.B. flüchtiger organischer Verbindungen aus Bauprodukten) in der Innenraumluft von Schulen eine unabdingbare Grundlage, um die hygienisch unerwünschten Feinstaub- und CO₂-Konzentrationen zu reduzieren und damit potenzielle Risiken zu vermindern.

5. Inwieweit wurden SchulleiterInnen und Eltern- und SchülerInnenvertreter über hohe Belastungswerte durch Feinstaub und CO₂ und der davon ausgehenden Gefahr informiert?

Zu 5.: Die Informationen an die Schulleitung waren und sind nach wie vor erforderlich.

Sofern Belastungswerte vorliegen, welche eine Gesundheitsgefahr nicht ausschließen, erfolgt selbstverständlich eine Information der schulischen Gremien durch die Schulleitung.

6. Inwieweit hat die Senatsschulverwaltung als für die Organisation des Arbeits- und Gesundheitsschutzes verantwortliche Stelle mit den Schulträgern staubbindende Reinigungsverfahren für Unterrichtsräume vereinbart, um eine Gesundheitsgefährdung von SchülerInnen und dem Lehrpersonal zu vermeiden?

Zu 6.: Mit Rundschreiben II Nr. 82/2005 „Feinstaub in Schulen“ vom 9.9.2005 hat die damalige Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport über die potentielle Belastung von Feinstaub in Schulgebäuden informiert und Handlungsempfehlungen für organisatorische Maßnahmen und Reinigungsleistungen erteilt. Diese Handlungsempfehlungen sind mit den bezirklichen Schulbehörden einvernehmlich erstellt worden und gelten selbstverständlich auch weiterhin.

7. Wie viele finanzielle Mittel stehen örtlichen Schulträgern und den Schulen konkret für die Reinigung der Schulen und den schulischen Einrichtungen zur Verfügung? (sortiert nach Bezirken und Schultypen)

8. Wie ist die Entwicklung der Finanzmittel für den Bereich der Schulreinigung in den letzten fünf Jahren? (sortiert nach Schultyp, Jahr und Bezirk)

Zu 7. und 8.: Bei den Schulen in bezirklicher Schulträgerschaft wäre für eine angemessene Beantwortung der Fragen eine entsprechende Abfrage bei sämtlichen Bezirken Voraussetzung, da hierfür nur die Bezirke über die gewünschten Angaben verfügen. Da eine solche Abfrage arbeits- und damit zeitintensiv ist, kann diese in dem zur Beantwortung einer Kleinen Anfrage zur Verfügung stehenden Zeitrahmen nicht geleistet werden.

9. Welche sonstigen und konkreten Maßnahmen hat der Senat ergriffen, um die Feinstaub- und CO₂-Belastung in Schulen zu vermindern?

Zu 9.: Die Notwendigkeit der Sicherstellung von der Gesundheit zuträglichen Innenraumluft ergibt sich für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und Dienstkräfte aus der Arbeitsstättenverordnung, Anhang Anforderungen an Arbeitsstätten nach § 3 Abs. 1 im Zusammenhang mit der ASR 3.6. (<http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Arbeitsstaetten/ASR/pdf/ASR-A3-6.pdf?blob=publicationFile&v=2>). Für Schülerinnen und Schüler gelten die Empfehlungen der Innenraumkommission beim Umweltbundesamt (nachzulesen im "Leitfaden für die Innenraumhygiene in Schulgebäuden" des Umweltbundesamtes). Das Infektionsschutzgesetz im § 36 fordert einen Hygieneplan, der die Spezifika der jeweiligen Schule berücksichtigt. In dem Rahmen-Musterhygieneplan für Berlin wird auf die Notwendigkeit der Erstellung von Lüftungs- und Reinigungsplänen auf der Grundlage des o.g. Schulleitfadens hingewiesen. Bei konsequenter Umsetzung dieser Pläne können Feinstaub- und Kohlendioxidgehalte wirksam reduziert werden. Die Erstellung und Umsetzung dieser Pläne ggf. mit Unterstützung durch sog CO₂-Ampeln wird als wesentliche Maßnahme zur Verbesserung der lufthygienischen Bedingungen angesehen.

10. Wie bewertet der Senat das Landesuntersuchungsprogramm in öffentlichen Einrichtungen (LUPE 1) – Interventionsstudie zur Verminderung der Feinstaubkonzentration in Grundschulen bekannt und wie bewertet der Senat die Ergebnisse der Untersuchungen?

11. Welche Konsequenzen zieht der Senat aus den Ergebnissen des Programms für seine Arbeit und welche konkreten Maßnahmen hat der Senat infolge der oben genannten Untersuchungsergebnisse ergriffen??

Zu 10. und 11.: Nach landeseigenen Untersuchungen zur Innenraumluftqualität in Schulen wurde auf Anregung der Länder-Arbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) unter aktiver Beteiligung der (damaligen) Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz eine länderübergreifende Arbeitsgruppe zum Thema Feinstaub in Schulen gebildet. Über das Landesamt für Gesundheit und Soziales Berlin (LAGeSo) wurde die Landesmessstelle für Gefahrstoffrecht und Innenraumhygiene im Landeslabor Berlin-Brandenburg (LLBB) mit der Teilnahme an LUPE beauftragt. Die bundesweiten Untersuchungen erfolgten mit abgestimmter Messstrategie und vergleichbaren Messmethoden.

Die Ergebnisse und Erfahrungen aus dieser Zusammenarbeit sind bereits in den Leitfaden für Innenraumhygiene in Schulgebäuden der Innenraumlufthygienekommission (IRK) beim Umweltbundesamt eingeflossen. Sowohl zur gesundheitlichen Bedeutung von Feinstaub als auch zur gesundheitlichen Bewertung von Kohlendioxid in der Innenraumluft wurden unter Beteiligung der Landesmessstelle im Landeslabor Berlin-Brandenburg (LLBB) Veröffentlichungen der Ad-hoc-Arbeitsgruppe

Innenraumrichtwerte der IRK und der Obersten Landesgesundheitsbehörden bekanntgemacht.

Im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes wurde mit einem Schreiben der damaligen Senatsverwaltung für Gesundheit, Umweltschutz und Verbraucherschutz an die zuständigen Senatsverwaltungen und Bezirksämter auf den o.g. Schulleitfaden hingewiesen, insbesondere auch auf das Defizit hinsichtlich der Einhaltung der Leitwerte für den Luftqualitätsindikator Kohlendioxid. Die Beachtung der vorliegenden Erkenntnisse wurde dabei empfohlen (Schreiben in Zusammenhang mit bevorstehenden Schulsanierungen aus Mitteln des Konjunkturpaketes vom 21.04.2009). Die Hinweise organisatorischer Art gelten ebenso für den normalen Schulbetrieb.

12. Hat der Senat infolge der Ergebnisse der genannten Untersuchung weitere Untersuchungen auf Schadstoffe in Klassenräumen durchgeführt?

- a) Wenn ja, wie lauten die Ergebnisse?
- b) Wenn nein, wieso nicht?

Zu 12.: Diese Thematik ist in vielen Bundesländern und im europäischen Ausland (z.B. in Österreich) hinreichend untersucht. Wichtig ist nun die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen. Durch den Einsatz von sog. CO₂-Ampeln in Klassenräumen kann durch das Lehrpersonal zeitnah mit entsprechenden Lüftungsmaßnahmen reagiert werden.

Weiterführende Untersuchungen werden in Schulen nach energetischer Sanierung empfohlen, die möglicherweise ohne Beachtung entsprechender Lüftungskonzepte ggf. mit technischer Unterstützung zur Verschlechterung der Innenraumluft führen können.

Berlin, den 19. November 2012

In Vertretung

Mark Rackles
Senatsverwaltung für Bildung,
Jugend und Wissenschaft

(Eingang beim Abgeordnetenhaus am 06. Dez. 2012)