



**Rechtsamt
für Gesundheit**
**Office fédéral
de la santé publique**
**Ufficio federale
della sanità pubblica**
**Ufficio federale
de sanadati publice**

Medienseminar Asbest

3. November 2005 in Zürich

Referat: Risiken für die Allgemeinbevölkerung

Roger Waeber, Fachstelle Wohngifte, BAG

Inhalt

Vorbemerkungen

Asbestfasern in der Raumluft

Risiken für die Allgemeinbevölkerung

Was tun bei Asbestverdacht?

Asbest im Trinkwasser

Asbestfasern finden sich als Hintergrundbelastung aus natürlichen Asbestvorkommen und verwitterten Bauprodukten immer in der Aussenluft und damit auch in der Innenraumluft. Asbesthaltige Bauprodukte können in Innenräumen diese Grundbelastung erhöhen. Zwar ist diese Zusatzbelastung in vielen Fällen marginal. Es gibt aber besonders problematische Asbestanwendungen, aber auch Bauprodukte in schlechtem Zustand, ungünstige Materialbeanspruchungen oder unprofessionelle Sanierungen, die zu einer hohen Belastung führen können und Anlass zur Sorge geben. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn solche erhöhte Belastungen über längere Zeit anhalten. Dann nämlich können sich die eingeatmeten Asbestfasern zu einem hohen Risiko addieren.

Asbestfasern in der Raumluft

In unseren Breitengraden verbringen wir über 90% unserer Zeit in Innenräumen. Die Luft, die wir einatmen, ist also zum grössten Teil Innenraumluft. Durch den Luftaustausch gelangen Asbestfasern aus der Aussenluft (vgl. Referat E. Back, BUWAL) in Innenräume und führen zu einer Hintergrundbelastung der Raumluft. Die Höhe dieser Belastung ist abhängig von der Aussenluftqualität in der unmittelbaren Umgebung des Gebäudes. Je nach Standort des Gebäudes ist in der Schweiz mit Aussenluftkonzentrationen im Bereich von unter 100 bis 500 lungengängigen Asbestfasern gemäss Faserdefinition der WHO¹ pro Kubikmeter Luft (LAF/m³) zu rechnen; in speziellen Situationen können auch Werte über 1000 LAF/m³ auftreten. Als Folge des Asbestverbots werden heute im Siedlungsgebiet tiefere Aussenluftkonzentrationen gemessen als noch in den 70er und 80er Jahren. Damit ist auch die Hintergrundbelastung in der Raumluft zurückgegangen.

Asbesthaltige Materialien im Inneren von Gebäuden können zu einer zusätzlichen Belastung der Raumluft führen. Entscheidend für das Ausmass dieser Belastung ist, ob und in welchen Mengen Fasern aus den vorhandenen Materialien freigesetzt werden können. Angesichts der gesundheitlichen Bedeutung von Asbest wurden in mehreren Ländern umfangreiche Raumluftmessungen in verschiedenen Gebäuden durchgeführt. Zudem liegen heute zahlreiche Erfahrungen aus der Praxis von Abklärungen und Sanierungen vor.

¹ Definition der kritischen Fasern, die bei Inhalation bis in die Lungenbläschen gelangen können: Faserlänge > 5 Mikrometer (μm), Durchmesser < 3 μm und Verhältnis Länge zu Durchmesser > 3:1

Die Messungen haben folgende Erkenntnisse erbracht:

- In Gebäuden ohne spezifische Quellen liegen die Konzentrationen generell unter 1'000 LAF/m³. Mit der heute üblichen Messmethode für Asbestfaserbelastungen in der Umwelt gemäss VDI-Richtlinie 3492 liegen die Werte meist unter der Bestimmungsgrenze von 300 LAF/m³ (Nachweisgrenze von 100 LAF/m³ inkl. Berücksichtigung der Messunsicherheiten). Die Konzentrationen liegen damit im Bereich der üblichen Hintergrundbelastung.
- In Gebäuden mit asbesthaltigen Materialien können die Konzentrationen stark variieren. In den meisten Fällen werden aber auch hier Konzentrationen von deutlich unter 1000 LAF/m³ festgestellt bzw. liegen unter der Bestimmungsgrenze der VDI-Methode von 300 LAF/m³. Materialien aus Asbestzement in Innenräumen verursachen keine zusätzliche Raumlufbelastung. Selbst wenn Materialien mit schwachgebundenem Asbest vorhanden sind, werden üblicherweise Werte im Bereich der Hintergrundbelastung gemessen.
- In einzelnen Fällen können die Konzentrationen aber auch weit über 1000 LAF/m³ liegen. Dies ist vor allem dann möglich, wenn Materialien mit schwachgebundenem Asbest vorhanden sind, die beschädigt und/oder stark beansprucht sind, etwa mechanisch, durch Hitze, Vibrationen und Luftzug. Zweite wichtige Ursache sind Renovierungen oder Sanierungen, bei denen asbesthaltige Materialien unsachgemäss bearbeitet wurden. Schliesslich können auch bei Kontrollmessungen nach fachgerechten Sanierungen Werte von über 1000 LAF/m³ auftreten - allerdings werden die betroffenen Räumlichkeiten dann auch nicht zur Nutzung freigegeben.
- Je nach Situation und Zeitpunkt der Messung können in belasteten Innenräumen unterschiedlich hohe Konzentrationen festgestellt werden. Bei Manipulationen an Materialien können hohe, aber zeitlich begrenzte Belastungen auftreten, während kontinuierliche Freisetzungen zu tieferen, aber dauerhaften Belastungen führen. Wenn etwa ein PVC-Bodenbelag mit Asbestkartonrücken unsachgemäss herausgerissen wird, so können unmittelbar danach ohne Weiteres Konzentrationen über der Quantifizierungsgrenze der VDI-Methode von 100'000 LAF/m³ auftreten. Die Werte gehen zunächst rasch, dann immer langsamer zurück, so dass manchmal nach Monaten noch Belastungen über 1000 LAF/m³ festgestellt werden können. Längerfristig stellen sich aber wieder

Konzentrationen im Bereich der Hintergrundbelastung ein, weil die Asbestfasern allmählich durch Staubreinigung und Lüftung aus dem Gebäude entfernt werden. Auf der anderen Seite können zum Beispiel alte, bröcklige Spritzasbestbeläge Konzentrationen verursachen, die zwar nur geringfügig über 1000 LAF/m³ liegen, dafür aber dauerhaft bestehen bleiben und mit der Zeit - in Folge der weiteren Alterung des Materials - sogar noch ansteigen können.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Allgemeinbevölkerung heute im Normalfall Asbestfaserkonzentrationen von unter 300 LAF/m³ ausgesetzt ist. Es können aber nach wie vor hohe Belastungen auftreten. An Arbeitsplätzen wurden Konzentrationen im Bereich von 100'000 bis über 100'000'000 lungengängige Fasern/m³ gemessen.

Risiken für die Allgemeinbevölkerung

Das Einatmen von Asbestfasern kann die Lunge schädigen und Krebs verursachen. Wie die epidemiologischen Untersuchungen an Arbeitnehmern in ehemaligen asbestverarbeitenden Betrieben gezeigt haben, hängt das Risiko für diese Erkrankungen sowohl von den Faserkonzentrationen am Arbeitsplatz ab wie auch von der Zeit, während der die Arbeitnehmer diesen Belastungen ausgesetzt waren. Das Risiko ist also von der Faserdosis abhängig: je grösser die Dosis, umso höher das Risiko.

Dosis-Vergleiche können anhand des sogenannten Faserjahres angestellt werden. Ein Faserjahr entspricht einer Belastung von 1 Million WHO-Fasern pro m³ während 1920 Arbeitsstunden (vgl. Referat M. Rügger, Suva). Bei Arbeitnehmern im Hochbau, die ungeschützt asbesthaltige Materialien bearbeiteten, wird mit Belastungen von mehr als 4 Faserjahren gerechnet. An hochbelasteten Arbeitsplätzen wie z.B. beim Isolieren mit Spritzasbest wurden rasch einige Dutzend Faserjahre erreicht. Die Belastung der Allgemeinbevölkerung kann nun ebenfalls in Faserjahren ausgedrückt werden, indem man die längere Expositionszeit berücksichtigt. Geht man z.B. von einer mittleren Asbestfaserkonzentration von 200 LAF/m³ während 24 Stunden pro Tag aus so ergibt dies eine jährliche Dosis von 0.0009 Faserjahren und für die lebenslange Belastung (Standardwert 70 Jahre) 0.06 Faserjahre. War eine Person während 10 Jahren einer durchschnittlichen Belastung von 2000 LAF/m³ ausgesetzt, beispielsweise in unmittelbarer Nähe eines asbestverarbeitenden Betriebes oder in einer Grossstadt an einer stark befahrenen Strasse in den 70er bis 80er Jahren, so errechnet sich für diese Zeit eine Dosis von 0.09 Faserjahren. Wenn während zwei Stunden mit einem Trennschleifer Asbestzement bearbeitet wird oder ein Bodenbelag

mit Asbestkartonrücken herausgerissen wird, und die mittlere Belastung z.B. 10 Millionen LAF/m³ beträgt, ergibt dies eine zusätzliche Dosis von 0.01 Faserjahren. Dieselbe Dosis errechnet sich, wenn durch solche unsachgemässe Arbeiten in einem Wohnraum während zehn Wochen eine Kontamination von durchschnittlich 10'000 LAF/m³ verursacht wurde. Anhand solcher Rechenbeispiele zeigt sich, dass langfristig erhöhte Faserbelastungen, die meist unbewusst sind, durchaus mit einer höheren Dosis und damit einem grösseren Risiko verbunden sein können als kurze, einmalige Ereignisse. Treten solche Ereignisse aber regelmässig auf, so dominieren sie rasch das Risiko der betroffenen Person.

Die Belastungen der Allgemeinbevölkerungen liegen im tiefen Dosisbereich. Man kann davon ausgehen, dass sie nicht ausreichen, um Asbestosen zu verursachen. Für die kanzerogene Wirkung von eingeatmeten Asbestfasern gibt es hingegen keine sicheren Konzentrationen. Damit stehen die Risiken für Lungenkrebs und für das Mesotheliom im Vordergrund. Bei tiefen Dosen kann das Risiko in der Regel nicht direkt durch Studien an der Allgemeinbevölkerung ermittelt werden, sondern muss anhand von Modellen und Daten aus arbeitsmedizinischen Studien rechnerisch abgeschätzt werden.

Für das Lungenkrebsrisiko bei einer lebenslangen Belastung von 1000 LAF/m³ ("lifetime risk") werden Schätzwerte von 1 bis 10 Fälle pro Million exponierter Personen angegeben. Dabei ist berücksichtigt, dass der Anteil der Raucher 30% beträgt. Raucher haben ein höheres zusätzliches Risiko als Nichtraucher. Die Weltgesundheitsorganisation WHO rechnet bei einer Belastung von 200 LAF/m³ mit 2 Fällen pro Million bei Nichtrauchern und 20 pro Million bei Rauchern.

In mehreren Studien wurde über Mesotheliomfälle im Zusammenhang mit Asbestbelastungen berichtet, die nicht arbeitsplatzbedingt sind. Bekannt sind Häufungen des Mesothelioms bei Angehörigen von belasteten Arbeitnehmern, die mit asbeststaubbelasteter Arbeitskleidung nach Hause kamen. Höhere Mesotheliomraten wurden auch von Personengruppen berichtet, die längere Zeit in der Nähe eines asbestverarbeitenden Betriebes gelebt hatten, aber sonst keine Beziehung zum Betrieb hatten. Weitere Berichte stehen im Zusammenhang mit natürlichen Asbestbelastungen in bestimmten geologischen Gebieten. Und schliesslich gibt es auch Hinweise auf erhöhte Risiken durch häusliche Belastungen. Leider sind die Faserkonzentrationen, denen die Betroffenen in der Vergangenheit ausgesetzt waren, in der Regel nicht bekannt und können auch nicht mehr zuverlässig ermittelt werden.

Schätzungen des Lebenszeitriskos für das Mesotheliom bei einer kontinuierlichen Belastung von 1000 LAF/m³ liegen im Bereich von 10 bis 100 Fällen pro Million exponierter Personen. Die WHO gibt als wahrscheinlichen Wert ("best estimate") 2 Fälle pro 100'000 bei einer Belastung von 200 LAF/m³ an. Schätzungen anhand der aktuellsten Auswertung arbeitsmedizinischer Daten (vgl. Referat M. Rügger) würden für dieselbe Belastung ein etwas höheres Risiko von rund 10 Fällen pro 100'000 ergeben. Mit der Annahme, dass die Bevölkerung in der Vergangenheit Asbestfaserbelastungen von 300 bis 1000 LAF/m³ ausgesetzt war, könnten gemäss Risikoschätzwert der WHO jährlich 2 bis 6 Mesotheliomfälle in der Schweiz durch diese Umweltbelastung verursacht sein. Mit dem konservativeren Schätzwert käme man auf 10 bis 30 Fälle.

Gemäss Hochrechnungen treten in der Schweiz heute etwa 110 Mesotheliomfälle pro Jahr auf, also rund 15 Fälle pro Million Einwohner. Experten gehen davon aus, dass bis zu 90% der Mesotheliomfälle durch Asbest verursacht sind. Bei 60-70 durch die Suva erfasste Fälle mit Arbeitsplatzbelastungen verbleiben damit weitere 30-40 asbestbedingte Fälle. Ein Teil davon dürfte ebenfalls mit Belastungen im Arbeitsplatzbereich zusammenhängen. Damit bestätigen sich die oben skizzierten Schätzungen. Ein Wert in der Grössenordnung von 10 umweltbedingten Mesotheliomfällen pro Jahr, d.h. ein bis zwei Fälle pro Million und Jahr, scheint realistisch. Diese wurde durch Belastungen in der Vergangenheit verursacht. Mit der heute tieferen Belastung der Bevölkerung können künftig geringere Fallzahlen erwartet werden.

Die mit der Belastung der Allgemeinbevölkerung erwarteten Risiken für asbestbedingte Krebserkrankungen sind tief. Interessant ist ein Vergleich mit dem Lungenkrebsrisiko von Radon in Innenräumen. Radon ist ein natürliches Edelgas, das aus dem Bauuntergrund in die Gebäude eindringt. Die Radonzerfallsprodukte in der Raumluft führen zu einer Strahlenbelastung der Bewohner. Radon ist nach dem Rauchen die häufigste Ursache für Lungenkrebs. In der Schweiz werden 240 Lungenkrebstodesfälle pro Jahr dem Radon zugeordnet. Bei der durchschnittlichen Radonbelastung in Schweizer Wohnungen von rund 75 Becquerel pro m³ wird mit einem zusätzlichen Lungenkrebsrisiko von bis zu 5 Fällen pro 1'000 gerechnet.

Was ist zu tun bei Asbestverdacht?

In einzelnen Fällen können wie erwähnt asbesthaltige Bauprodukte die Raumluft belasten und damit ein längerfristiges Risiko darstellen. Die grössten Risiken können dann auftreten, wenn unachtsam mit asbesthaltigen Materialien umgegangen wird. Dann können in kurzer Zeit grosse Fasermengen eingeatmet werden. Zudem führen solche Arbeiten zu einer Kontamination der Räume und damit einer zusätzlichen Belastung der Nutzer. Um diese unnötigen Risiken zu vermeiden, ist es entscheidend, dass asbesthaltige Materialien rechtzeitig erkannt werden. Nur so können auch die notwendigen Schutzmassnahmen getroffen werden. In diesem Zusammenhang ist auf die besondere Rolle der Besitzer von Liegenschaften hinzuweisen, denn letztlich sind sie für die Sicherheit der Gebäudenutzer verantwortlich.

Um Heimwerker, Gebäudebesitzer, Verwaltungen und Mieter beim Erkennen von asbesthaltigen Materialien zu unterstützen, hat das BAG eine Informationsbroschüre zu Asbest im Haus erstellt. Darin sind die wichtigsten Anwendungen von Asbest in Gebäuden beschrieben. Sie lassen sich grob in zwei Risikogruppen einteilen.

Die eine Gruppe umfasst die fest gebundenen Asbestprodukte. Dabei handelt es sich in der Regel um Bauprodukte aus Faserzement, die auch unter dem Markennamen Eternit® ge­läufig sind, und die bis 1990 häufig asbesthaltig waren. *Asbestzement* in Form von gross-formatige Platten, Schiefer bzw. Ziegel oder Wellplatten wurde für Dacheindeckungen und Fassaden verwendet. Anwendungen aus Asbestzement sind weitgehend unproblematisch, solange sie nicht bearbeitet werden. Es ist daher nicht nötig, Experten einzuschalten. Vor einer geplanten Renovation oder Abbruch empfiehlt sich der vorgängige Anruf bei der Suva oder allenfalls bei der kantonalen Auskunftsstelle, weil Verhaltensregeln zu beachten sind. Auch bei der Reinigung ist Vorsicht geboten. Auf keinen Fall sollen rotierende Bürsten oder ähnliche Geräte verwendet werden.

Die zweite Gruppe ist vielfältiger. Sie umfasst die verschiedenen Materialien mit schwach gebundenen Asbest. Bei diesen Materialien können rasch grosse Mengen an Fasern freigesetzt werden. Je nach Einbauort, Zustand des Materials und Einflüssen wie Hitze, Vibrationen, Luftzug können solche Materialien auch im eingebauten Zustand zu einer relevanten Belastung der Raumluft führen.

- Besonders problematisch sind die **asbesthaltigen Spritzbeläge**, die bis 1975 zur Anwendung kamen. Mitte der 80er Jahre wurde im Auftrag des BUWAL ein Inventar der spritzasbesthaltigen öffentlichen und privaten Gebäude erstellt. Diese Liste wurde von der Suva anhand von Angaben aus den vorgeschriebenen Meldungen der Sanierungen ergänzt. Die Kantone haben die Liste ihrer Gebäude erhalten und wurden gebeten, diese weiter zu aktualisieren, sowie die Dringlichkeit der Sanierung bei noch nicht sanierten Gebäuden erfassen zu lassen. Ein grosser Teil der sichtbaren Spritzasbestbeläge, beispielsweise an Stahlhochbauten, Sporthallen, Konzert- und Theatergebäuden sind inzwischen saniert worden. Spritzasbestbeläge können auch verdeckt vorkommen, und manchmal werden Beläge in Gebäuden entdeckt, die noch nicht auf der Liste sind. Über die inventarisierten Gebäude und ihr Sanierungsstand geben die Wohngemeinden oder kantonalen Fachstellen Auskunft.
- Eine weitere heikle Anwendung stellen **thermische Isolationen aus Asbestpappe** dar, insbesondere als Isolation fixiert unter Fensterbrettern. Asbestpappen kamen auch als Isolation am Cheminée, Ofen, Gasofen, oder alten Elektrogeräten wie Bügeleisen, Haartrockner und Toaster zur Anwendung. Die meisten solchen Elektrogeräte wurden mittlerweile ersetzt. Was aber noch häufig anzutreffen ist, sind alte Elektrospeicherheizgeräte, die je nach Fabrikat bis 1984 verschiedene asbesthaltige Teile enthalten können. In der Regel führen diese nicht zu relevanten Belastungen der Raumluft. Wenn sie jedoch geöffnet oder zerlegt werden, können unter Umständen grosse Fasermengen freigesetzt werden.
- Stark verbreitet sind die **Asbestleichtbauplatten**. Sie waren zum Brandschutz teils vorgeschrieben und fanden vielfältige Anwendungen, wie z.B als Verkleidungen für Brandschutztüren, Brandschutzwänden oder Fensterbrett-Untersichten, Einhausungen oder Abdeckungen bei Haustechnik-Installationen oder Hinterlagen bei Elektroinstallationen.
- Häufig anzutreffen sind auch **Boden- und Wandbeläge** aus PVC, die bis 1982 teilweise asbesthaltig waren. Diese führen kaum je zu Raumluftbelastungen, sie können aber beim Herausreissen grosse Fasermengen freisetzen. Dies gilt vor allem für die mehrschichtigen Bodenbelagsbahnen, bei denen die unterste Schicht aus Asbestpappe besteht.

- Eine weitere wichtige, aber noch wenig bekannte Anwendung sind **asbesthaltige Rohrisolationen** von Heisswasser- oder Dampfleitungen. Bei Reparatur- und Sanierungsarbeiten an solchen Rohren können hohe Fasermengen freigesetzt werden.
- Manchmal werden in Gebäuden auch weitere Anwendungen vorgefunden, z.B. asbesthaltiger Fensterkitt, Asbestschnüre, Dichtungsringe, elektrische Isolationsbänder

Wenn auf Grund des Materialtyps und -alters ein Verdacht auf schwach gebundener Asbest besteht, muss man - um Risiken zu vermeiden - die Materialien in erster Linie unverändert belassen, wie sie sind. Auf keinen Fall soll man selber Arbeiten oder Manipulationen an solchen Materialien vornehmen. In einem zweiten Schritt sollte dann abgeklärt werden, ob das Material asbesthaltig ist oder nicht, insbesondere wenn es sich um grossflächige und/oder stark beanspruchte Materialien handelt. Es empfiehlt sich, mit der kantonalen Anlaufstelle für Asbestfragen Kontakt aufzunehmen, um das weitere Vorgehen zu besprechen. Oft kann der Verdacht nur durch eine Materialanalyse bestätigt oder widerlegt werden. Dabei wird unter Beachtung von Vorsichtsmassnahmen ein kleines Materialstück entnommen und in einem spezialisierten Labor analysiert. Bestätigt sich der Verdacht, ist in einem nächsten Schritt eine Risikoabschätzung durch einen Fachmann angezeigt. Dabei hat sich für die Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung ein Punktesystem bewährt, in welchem alle relevanten Faktoren berücksichtigt werden: Art und Zustand des Materials, Asbestart, Beeinträchtigungen, Raumnutzung und Lage des Produktes.

Raumluftmessungen werden meist dann veranlasst, wenn aufgrund dieser Bewertung eine Sanierung nötig wäre, aus finanziellen oder bauplanerischen Überlegungen aber vorderhand darauf verzichtet wird. Wenn die Raumluftmessungen aber eine erhöhte Belastung anzeigen, ist eine Sanierung durchzuführen. Nach der heute gültigen EKAS-Richtlinie 6503 orientiert man sich dabei am Wert von 700 LAF/m³ (Messung gemäss VDI-Richtlinie), der auch für die Freigabe der Räume nach Sanierungen unterschritten werden muss. Der Wert wurde so festgelegt um sicherzustellen, dass eine Raumluftkonzentration von 1000 LAF/m³ deutlich und sicher unterschritten ist.

Wenn nachweislich Materialien mit schwach gebundenem Asbest vorhanden sind und sie nicht in absehbarer Zeit entfernt werden, sollten sie gekennzeichnet werden. Dazu bringt man einen entsprechenden Hinweis bzw. eine Klebeetikette an. Nur so setzen sich Ahnungslose nicht unnötig Risiken aus, wenn sie z.B. Bohrlöcher anbringen oder selber kleinere Renovationen vornehmen wollen. Zudem können Gebäudebesitzer und Bewohner

damit auch einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung weiterer Belastungen von Arbeitnehmern im Hochbau leisten.

Asbest im Trinkwasser

Asbestfasern finden sich auch im Trinkwasser. Dorthin gelangen sie im Allgemeinen aus zwei Quellen: Zum einen durch den Abrieb aus asbesthaltigem Gestein, zum andern aus Asbestzementrohren und -brunnstuben.

Im Gegensatz zur Inhalation geht bei der Aufnahme von Asbestfasern mit dem Trinkwasser gemäss heutigem Wissensstand keine Gesundheitsgefährdung aus. Zwar liessen einzelne Studien eine Rolle des Asbests bei der Entstehung von Tumoren des Verdauungstraktes vermuten. Diese Studien sind allerdings umstritten, da bekannte Risikofaktoren für solche Tumoren nicht angemessen berücksichtigt wurden. Neben diversen epidemiologischen Studien kommen letztlich auch Fall-Kontrollstudien zu dem Schluss, dass es keinen Zusammenhang zwischen Asbest im Trinkwasser und Tumoren im Verdauungstrakt gibt, wenn die gesicherten Risikofaktoren wie Familienanamnese, Ernährung, Körpergewicht und körperliche Inaktivität berücksichtigt werden. In Diese Einschätzung teilt auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO): «Während inhalierter Asbest ein bekanntes Kanzerogen ist, gibt es keine Evidenz für einen negativen Einfluss auf die menschliche Gesundheit bei der Einnahme mit dem Trinkwasser» heisst es in der Richtlinie für die Trinkwasserqualität.

Beim Entstehen grösserer Mengen von Wasserdampf, beispielsweise beim Duschen, bei der Verwendung von Raumluftbefeuchtern oder in Saunas können Asbestfasern aus dem Wasser in die Raumluft übertreten. Bei den in der Schweiz zu erwartenden Faserkonzentrationen im Trinkwasser, auch wenn es von Leitungen aus Asbestzementrohren stammt, treten dadurch aber keine relevanten Belastungen der Raumluft auf. In Ausnahmefällen kann der Übertritt von Asbestfasern aus dem Wasser in die Raumluft gleichwohl zu Besorgnis Anlass geben. Dann nämlich, wenn beispielsweise durch die Verwendung von Zisternenwasser, das von Asbestfaserzementdächern gesammelt wird, mit immensen Faserzahlen und hohen Anteilen an kritischen Fasern (>5 µm Länge) im Wasser zu rechnen ist.