

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 129 (2003)  
**Heft:** 10: Wohngifte

**Artikel:** Gesünder wohnen: Innenraumbelastungen und Gesundheit  
**Autor:** Waeber, Roger  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-108726>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Gesünder wohnen

Innenraumbelastungen und Gesundheit

**Nur für Radon und Asbest gibt es verbindliche gesetzliche Regelungen. Für alle anderen Raumluftbelastungen wie etwa Tabakrauch, biologische Verunreinigungen und flüchtige organische Verbindungen müssen Empfehlungen genügen, nachdem das Parlament einem entsprechenden Gesetzesartikel die Zähne gezogen hat. Der Dschungel aus Richt-, Grenz- und Orientierungswerten und Medienberichte, die die Optik verzerren, führen dazu, dass die Wahrnehmung der Betroffenen von den Erkenntnissen der Fachleute oft stark abweicht.**

Nach mehr als zwanzig Jahren Forschung im Bereich Raumluftqualität und Gesundheit bestehen noch zahlreiche offene Fragen. Die gesundheitlich bedeutendsten Faktoren, die unsere Innenräume belasten, sind aber mittlerweile bekannt. Dazu zählen Tabakrauch, Radon und Asbest, biologische Verunreinigungen und Gemische flüchtiger organischer Verbindungen.

Tabakrauch ist immer noch eine der wichtigsten Innenraumbelastungen, wird aber oft vergessen. Fast die Hälfte der Schulkinder sind zu Hause regelmässig dem Tabakrauch ausgesetzt. Am Arbeitsplatz sind mehr als die Hälfte der Nichtraucher immer noch Passivrauch ausgesetzt – trotz gesetzlich vorgeschriebenem Nichtraucherschutz (ArGV3, Art. 19, 1993).

Bedeutend, den meisten aber unbekannt ist das radioaktive Radon, das aus dem Bauuntergrund dringt: Radon verursacht rund 40 % der jährlichen Strahlenbelastung in der Schweiz. In etwa 0,5 % aller Häuser liegt

die Radongaskonzentration über dem Grenzwert von 1000 Bq/m<sup>3</sup>, in rund 1,5 % liegt sie zwischen 400 (Richtwert für Neubauten) und 1000 Bq/m<sup>3</sup>. Zwischen 5 und 10 % der jährlichen Todesfälle an Lungenkrebs werden dem Radon zugerechnet.

Asbest ist einer der bekanntesten Schadstoffe. Die feinen Fasern bleiben in der Lunge stecken und können Krebs verursachen. Verschiedene asbesthaltige Materialien mit schwach gebundenen Asbestfasern sind als Altlasten in Gebäuden vorhanden. Eine Gefährdung besteht vor allem dann, wenn aus Unkenntnis ungeschützt asbesthaltiges Material bearbeitet wird.

Biologische Verunreinigungen (Allergene, Schimmelpilze, Bakterien) sind von besonderer Relevanz und werden zu Unrecht als harmlos angesehen. Denn: Etwa ein Drittel der Erwachsenen sind Atopiker – Menschen, deren Immunsystem übermässig reagiert und die zu allergischen Reaktionen wie etwa Heuschnupfen, allergischem Asthma und Neurodermitis neigen. Mehr als ein Drittel der Schulkinder reagiert auf mindestens eines der folgenden Indoor-Allergene: 13 % der Kinder reagieren auf Milben, 7 % auf Hunde-, 6 % auf Katzenhaare. Schlüsselgrösse für das Wachstum von Milben und Mikroorganismen ist die Feuchtigkeit. Rund ein Viertel der Schweizer Wohnungen weisen Anzeichen für Feuchtigkeitsprobleme auf.

Die wichtigsten Chemikalien, die in der Innenraumluft vorkommen, sind Formaldehyd sowie eine Vielzahl weiterer flüchtiger organischer Verbindungen (VOC). Typischerweise liegen diese in sehr tiefen Konzentrationen vor. Die Bewertung von Chemikaliengemischen in der Luft ist allerdings schwierig. Nach heutigem Kenntnisstand stehen Geruchsbelästigungen und Reizempfindungen im Vordergrund. Bei hohen Belastungen in Neubauten und nach Renovationen sind teilweise auch direkte toxische Effekte auf Augen, Nase und Atemwege möglich, vor allem bei hohen Formaldehydbelastungen. Interaktionen mit Feinstaub und biologischen Verunreinigungen sind denkbar. Dies kann insbesondere bei Allergikern und Asthmatikern Entzündungsreaktionen unterhalten oder verstärken.



## Die Sicht der Geschädigten

Bei Anfragen und Klagen über gesundheitliche Beschwerden in Innenräumen stehen meist die chemischen Schadstoffe – die eigentlichen «Wohngifte» – im Rampenlicht. Eine grosse Verunsicherung und Besorgnis über mögliche schwer wiegende Folgen dieser Innenraumbelastungen ist zu beobachten. Aktuell werden dabei auch Umweltschadstoffe wie persistente organische Verbindungen (etwa polychlorierte Biphenyle, PCB) und Pestizide (etwa Pentachlorphenol, PCP) diskutiert – auch wenn die Belastung der Bevölkerung mit diesen Schadstoffen seit Jahren rückläufig ist. Zahlreiche Anfragen gibt es auch zu Asbest und in den letzten Jahren vermehrt zur Schimmelproblematik sowie zu elektromagnetischen Feldern (etwa Mobilfunk-Basisstationen).

Treten gebäudebezogene Beschwerden auf, ist der Gang zu den Fachleuten nicht ganz unproblematisch, denn es ist für die Betroffenen schwierig, eine erfahrene behördliche oder auch private Fachstelle zu finden, die ausführliche Beratungen und gegebenenfalls Abklärungen vor Ort durchführt. Die Zuständigkeiten sind oft unklar. Dies ist unter anderem eine Folge der fehlenden gesetzlichen Regelungen (siehe Kasten). Und für private Stellen lohnen sich Beratungen kaum, wenn sie nicht Messungen in Rechnung stellen können.

Bei häufig gewählten Ansprechpersonen (Ärzte, Behörden, private Fachstellen etc.) bestehen zudem grosse Unsicherheiten in Bezug auf die gesundheitliche Bewertung, vor allem deshalb, weil keine offiziellen Richtwerte oder Grenzwerte vorhanden sind. Nicht selten werden Orientierungswerte (Referenzwerte für «normale» Belastung) irrtümlich als gesundheitsbasierte Richt- oder Grenzwerte interpretiert.

Wenn bei gebäudebezogenen Beschwerden keine fachkompetente Beratung und Intervention frühzeitig erfolgt, kann eine Verschärfung des Gesundheitsproblems auftreten. Bei einigen Personen besteht dabei das Risiko, dass sie zunehmend chronische unspezifische Beschwerden gegenüber Belastungen entwickeln, die vorher gut vertragen wurden («Multiple Chemical Sensitivity», MCS). Wie es dazu kommt und welche Rolle dabei Schadstoffe spielen, ist noch nicht geklärt.

Das Bundesamt für Gesundheit hat aus diesen Gründen in den letzten Jahren verschiedene Projekte im Bereich Innenraumbelastungen fachlich begleitet und finanziell unterstützt und fördert unter anderem den vermehrten Einbezug gesundheitlicher Aspekte in bestehende Regelungen, Richtlinien und Normen. Informationen und Empfehlungen zur Verbesserung der Raumluftqualität, aber auch Beurteilungsgrundlagen mit Empfehlungen von Grenzwerten sollen erarbeitet werden (aktuell für PCB aus Fugendichtungsmassen, siehe [www.produkte-umwelt.ch](http://www.produkte-umwelt.ch) unter «Spezielle Themen»).

---

Roger Waeber, dipl. Natw. ETH/SIA.  
Bundesamt für Gesundheit, 3003 Bern  
[roger.waeber@bag.admin.ch](mailto:roger.waeber@bag.admin.ch)

## Fehlende gesetzliche Regelungen

Durch die heutigen Gesetze, Verordnungen und Normen werden lediglich Teilaspekte geregelt. Allgemein gültige Grenzwerte für Innenraumluftschadstoffe fehlen ebenso wie Emissionsgrenzwerte für Materialien und Produkte, die für den Innenraum bestimmt sind. Auch in Baugesetzgebungen von Kantonen und Gemeinden mangelt es an konkreten Ausführungen im Hinblick auf Innenraumbelastungen. Vor allem ist unklar, wann Sanierungsmassnahmen notwendig sind. Eine Ausnahme bildet das Radon, für das klare gesetzliche Regelungen bestehen (Strahlenschutzverordnung). Für Asbest existiert ein verbindlicher Grenzwert für den Arbeitsplatzbereich (Eks-Richtlinie Nr. 6503).

Auf Grund dieser unbefriedigenden Situation hat der Bundesrat in der Botschaft zum neuen Chemikaliengesetz (ChemG) im Jahre 2000 eine rechtliche Grundlage für Schadstoffe in der Innenraumluft vorgeschlagen. Diese hätte es ermöglicht, Raumluftgrenzwerte (etwa für öffentliche Gebäude) und Regelungen bezüglich der Schadstoffquellen zu erlassen (sowohl für chemische Produkte als auch für Gegenstände; etwa Deklarationspflichten, Begrenzungen von Emissionen, Anwendungsbeschränkungen). Das Parlament hat in der Beratung des ChemG diesen Artikel klar abgelehnt. Hingegen hat es dem Bund den Auftrag erteilt, die Bevölkerung über Raumluftbelastungen zu informieren. Er kann Empfehlungen zur Vermeidung von gesundheitsgefährdenden Expositionen sowie zur Verbesserung der Raumluftqualität abgeben (Art.29 ChemG vom 15.12.2000, Informationen zur Innenraumluft).

## Literatur

- BAG: Richtwert für PCB in der Innenraumluft. Information und Empfehlungen. Bundesamt für Gesundheit, 2003. [www.bag.admin.ch/chemical/gesund/d/zurwert.htm](http://www.bag.admin.ch/chemical/gesund/d/zurwert.htm)
- BAG: Informationsbroschüre «Asbest im Haus» und Merkblatt «Asbestverdacht – Hände weg! Fragen Sie den Asbestfachmann». Bundesamt für Gesundheit, Bern, 2003 (erscheint demnächst).
- Broschüre «Wohnen und Gesundheit». Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz, Basel, 2002.
- Commission of the European Communities. European Concerted Action «Indoor Air Quality & Its Impact on Man». Report No. 10: Effects of Indoor Air Pollution on Human Health. (EUR 13593) Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1991.
- Coutalides R., Ganz R., Streuli W.: Innenraumklima. Keine Schadstoffe in Wohn- und Arbeitsräumen. Werd-Verlag, Einsiedeln, 2002.
- Schmid P., Mengon W., and Schlatter Ch.: Wohngifte. Fremdstoffe in der Luft von Innenräumen und mögliche Wirkungen auf den Menschen. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 87, 587–603 (1996).
- Themenheft zum «Sick Building Syndrome» der Zeitschrift Allergologie 21/5, 177–235 (1998).
- Waeber, W. und Wanner, H.-U.: Luftqualität in Innenräumen. Schriftenreihe Umwelt Nr. 287, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal), Bern, 1997.
- WHO European Centre for Environment and Health: Strategic Approaches to Indoor Air Policy-making. (EUR/ICP/EHBI 04 02 02). WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1999.