

# Start zur Radon-Messkampagne im Kanton Zürich

*Radon ist ein natürliches radioaktives Gas. Grundsätzlich ist es für den Menschen wegen seiner geringen Konzentration ungefährlich. Eine Gefährdung geht von ihm nur aus, wenn es aus dem Boden in ein Gebäude gelangt und sich dort anreichert. Diese Voraussetzungen sind allerdings relativ selten gegeben. Dies dürfte auch für den Kanton Zürich zutreffen. Er wird aufgrund seiner Geologie – und gestützt auf bisherige Einzelmessungen – nicht als Radon-Risikogebiet eingeschätzt. Klarheit über die tatsächliche Radonbelastung können jedoch nur weitere Messungen schaffen. Das AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich führt deshalb zusammen mit dem Amt für Zivilschutz des Kantons Zürich (KAZS) und dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) in den kommenden Jahren weitmaschig Stichprobenmessungen im Kanton Zürich durch. Gestartet wurde dieses Jahr in den Bezirken Pfäffikon und Hinwil; die anderen Bezirke folgen.*

Die jährlich rund 1000 Messungen in 500 Gebäuden finden jeweils im Winterhalbjahr statt; die Messkampagne wird bis im Jahr

2004 abgeschlossen sein. Die Ergebnisse sollen im Rahmen eines gesamtschweizerischen Radonkatasters dargestellt werden.

## Radon dürfte im Kanton Zürich selten ein Problem sein

Vorab stellt sich die Frage, was Radon ist und wo bei Radon das Problem liegt: Radon ist ein natürliches, allerdings radioaktives Gas. Es wird durch normale Prozesse im Gestein – also im Boden – gebildet. Im Freien ist Radon aufgrund der geringen Konzentration (Verdünnung in der Luft) ungefährlich. In beheizten Gebäuden besteht dagegen die seltene Möglichkeit, dass Radon durch Risse im Boden in die Raumluft gelangt und sich dort übermässig anreichert. Dies kann gesundheitliche Beeinträchtigungen bei den Bewohnerinnen und Bewohnern bewirken. Der Kanton Zürich wird aufgrund seiner geologischen Verhältnisse nicht als Radon-Risikogebiet eingeschätzt. Gestützt wird diese Beurteilung durch verschiedene Einzelmessungen, die im

**Redaktionelle Verantwortung für diesen Beitrag:**  
**AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft**  
**Abteilung Lufthygiene**  
**Markus Meier**  
**8090 Zürich**  
**Telefon 01 259 42 66**

### Gemessen wird in allen Gemeinden

Um die an den Kanton Zürich delegierte Aufgabe fristgerecht zu erfüllen, sind insgesamt sieben Stichproben-Messkampagnen geplant. Diese werden jeweils im Winterhalbjahr durchgeführt und umfassen je rund 500 Gebäude. Mit Ausnahme der Städte Winterthur und Kloten, wo bereits Messungen durchgeführt wurden, werden in allen Zürcher Gemeinden Radon-Messungen erhoben. Der zeitlich und bezirksweise gestaffelte Ablauf sieht wie folgt aus:

Winterhalbjahr	Bezirk	Anzahl Gemeinden
1997/1998	Hinwil / Pfäffikon	11 / 12
1998/1999	Andelfingen	22
1999/2000	Horgen / Meilen	12 / 11
2000/2001	Uster / Dietikon	10 / 11
2001/2002	Zürich / Bülach	1 / 22
2002/2003	Winterthur	21
2003/2004	Affoltern a.A./Dielsdorf	14 / 22

Kanton Zürich bereits durchgeführt worden sind. Bis Mitte 1997 sind rund 650 Gebäude untersucht worden – meistens vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) und vom Paul-Scherrer-Institut (PSI). Daneben hat das Kantonale Labor 50 orientierende Messungen in kantonalen Gebäuden vorgenommen. Zudem sind Stichprobenmessungen in den Städten Kloten und Winterthur durchgeführt worden.

Nach wie vor wird das Radon-Risiko als gering eingestuft. Mit dem Radon-Stichprobenprogramm, das alle Gebiete des Kantons mit Messungen abdeckt, soll nun geklärt wer-

den, ob diese Einstufung stimmt. Die Zielsetzung besteht darin, pragmatisch, kostengünstig und mit geringem organisatorischem Aufwand möglichst grosse Klarheit über die Radon-Situation im Kanton Zürich zu erlangen. Gleichzeitig sollen den Einwohnerinnen und Einwohnern aufgezeigt werden, wie sie das Radon-Risiko für ihr eigenes Haus auf einfache Art selbst abklären können.

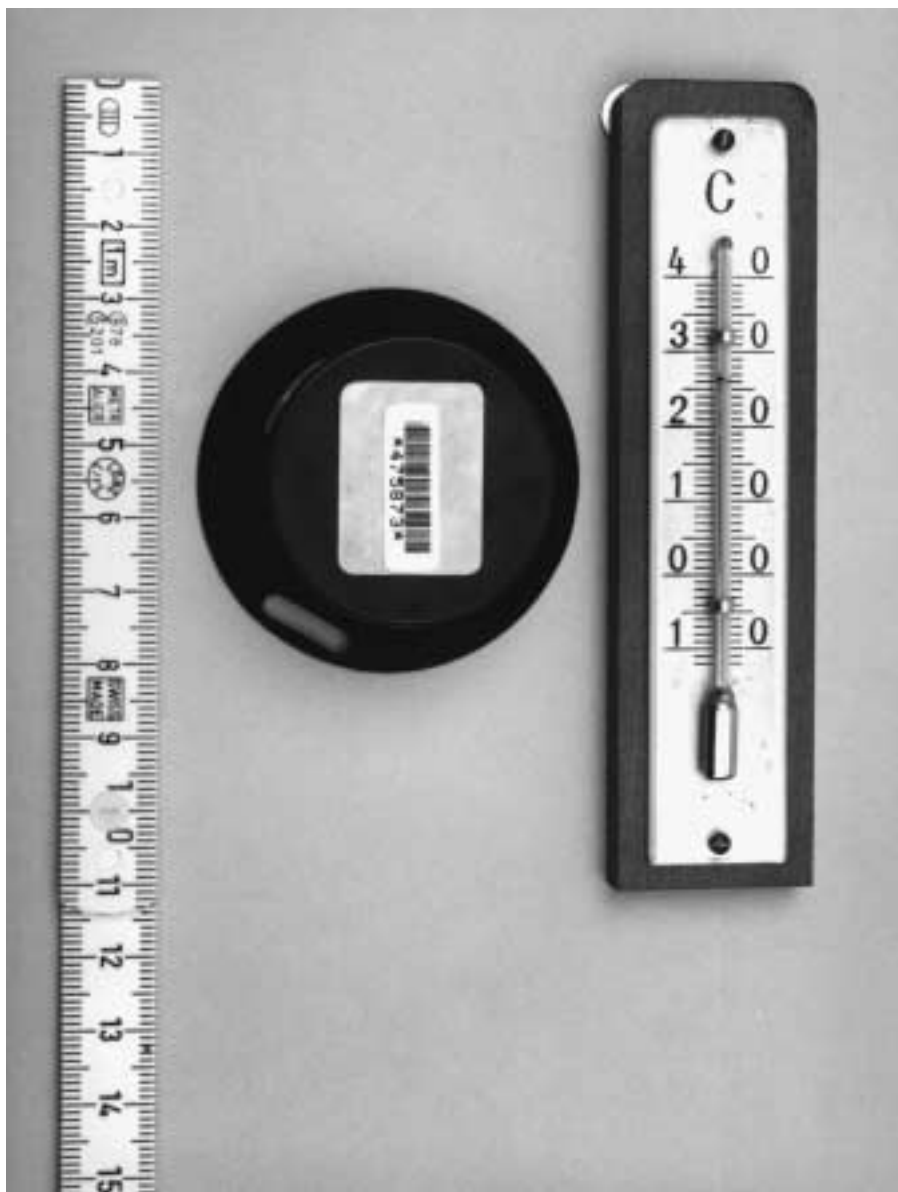
Zuständig für Radon-Fragen im Kanton Zürich – und damit federführend im Stichprobenprogramm – ist die Baudirektion, konkret die Abteilung Lufthygiene im neuen Amt

## Gesetzliche Grundlage und Auftrag

Die Grundlage für das für den Kanton Zürich erarbeitete Radon-Messkonzept bildet die Strahlenschutzverordnung (StSV). Die Verordnung weist den Kantonen folgende Aufgaben zu:

«Die Kantone sorgen dafür, dass auf ihrem Gebiet eine genügende Anzahl von Messungen in Wohngebäuden durchgeführt wird».

Übergeordnetes Ziel der Messungen ist der Schutz der Bevölkerung vor Radioaktivität, aber auch allfällige Radon-Risikogebiete zu erkennen und auszuschneiden.



Bei der Radon-Messkampagne kommen im Kanton Zürich sogenannte Dosimeter zum Einsatz. Ein Dosimeter ist etwa ein Drittel so gross wie ein Joghurtbecher und sieht aus wie ein flacher Zylinder. Allfälliges Radon dringt mittels Diffusion in das Innere eines Dosimeters ein und zerfällt. Die freigesetzten Zerfallsteilschen hinterlassen auf einer im Innern angebrachten Plasticfolie Spuren, die bei der Auswertung durch Ätzen sichtbar gemacht und elektrooptisch ausgezählt werden. Aufgrund der Anzahl der Zerfallsreaktionen kann die Radonkonzentration bestimmt werden. Diese passive Messmethode ist einfach anwendbar und kostengünstig.

Foto: AWEL

AWEL. Diese Regelung wurde hauptsächlich aus zwei Gründen gewählt: Zum einen verfügt die Abteilung Lufthygiene über ein grosses Wissen und langjährige Erfahrungen in der Durchführung von Messkampagnen sowie von allfällig erforderlichen Sanierungsprogrammen. Zum anderen müssten allfällige Massnahmen gegen Radon Eingang in die Planungs- und Baugesetzgebung finden. Dies für den Fall, dass das Stichprobenprogramm wider Erwarten einen grösseren Handlungsbedarf aufzeigen würde.

## Organisation der Stichprobenmessungen im Kanton Zürich

- 1 Die Leitung des Radon-Projekts obliegt der Abteilung Lufthygiene im neuen AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft. Zu den Aufgaben gehören die Planung der Messkampagnen und die Koordination mit dem Kantonalen Amt für Zivilschutz (KAZS) und dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) sowie die Verarbeitung der Messresultate und die Information der Hauseigentümer über die Messergebnisse.
- 1 Das BAG stellt sein Fachwissen und die Erfahrung, aber auch die Datenbank und das Informationsmaterial zur Verfügung.

- 1 Das Amt für Zivilschutz des Kantons Zürich verrichtet mit den Zivilschutz-Verantwortlichen in den Gemeinden die Hauptarbeit an der «Front».

**Einheit der Aktivität**

Das Becquerel (Bq) ist die Einheit für die Aktivität einer Substanz und dient als Mass für die Radon-gas-Konzentration.

1 Bq/m<sup>3</sup> = 1 Radon-Atom-Zerfall bezogen auf die Zeitspanne von einer Sekunde und einen Kubikmeter Raumvolumen.

**Gebäudesanierung bei Grenzwertüberschreitung**

In der Schweiz liegt die durchschnittliche Radon-Konzentration in Gebäuden bei ca. 60 Becquerel je Kubikmeter Luft. Bei 95 Prozent aller Häuser liegt die Konzentration unter dem Richtwert von 400 Becquerel je Kubikmeter Luft, bei rund einem Prozent aller Häuser wird der Grenzwert von 1000 Becquerel je Kubikmeter Luft überschritten. Wird ausnahmsweise eine Überschreitung des Grenzwertes festgestellt, muss das betreffende Gebäude saniert werden. Meistens bringen kleinere bauliche Massnahmen – wie Abdichten oder fachgerechtes Entlüften durch Einbau eines Ventilators – bereits den gewünschten Erfolg.

**Auswahl der Stichproben**

Die Auswahl der Gebäude, die im Rahmen der kantonalen Messkampagne auf eine erhöhte Radon-Konzentration untersucht werden sollen, nehmen die ortskundigen Zivilschutzverantwortlichen der Gemeinden vor. Die Erfahrungen zeigen, dass die Möglichkeit einer erhöhten Radon-Konzentration vor allem bei älteren, unterkellerten Gebäuden mit Naturboden oder bei nicht unterkellerten, ständig bewohnten Häusern gegeben sein kann. Mit dem Einverständnis der Hausbesitzer werden in den ausgewählten Gebäuden vom Vertreter des örtlichen Zivilschutzes zwei sogenannte Kernspur-Dosimeter platziert. Sie bleiben dort während dreier Monate aufgestellt.

Hausbesitzer, die aus eigener Initiative Radon-Messungen durchführen wollen, können sich an ihre Gemeinde wenden. Dort erhalten sie eine Übersicht der vom Bundesamt für Gesundheit anerkannten Messstellen.

**Die revidierte Luftreinhalte-Verordnung (LRV) ist seit dem 1. März 1998 in Kraft:**

**Neu enthält die LRV Grenzwerte für lungengängige Feinstäube (PM10) und regelt die Verbrennung im Freien konkreter**

*Der Bundesrat hat die Änderung der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) auf den 1. März 1998 in Kraft gesetzt. Mit dieser Revision wurde die LRV an das revidierte Umweltschutzgesetz (USG) angepasst. Aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse über die Wirkung feiner Staubpartikel wurde der Immissionsgrenzwert für Gesamtstaub durch einen Grenzwert für lungengängige Feinstäube (PM10) ersetzt.*

**Verbrennung im Freien konkreter geregelt**

Mit der Revision der LRV wird das bereits heute gültige Verbot der Abfallverbrennung im Freien konkretisiert. Das revidierte Umweltschutzgesetz (USG) bietet dazu eine verbesserte Rechtsgrundlage. Wie bis anhin dürfen im Freien nur natürliche Wald-, Feld- und Gartenabfälle verbrannt werden. In dafür nicht geeigneten Gebieten können die Kantone das offene Verbrennen jedoch weiter einschränken oder ganz verbieten.

**Klare Bestimmungen zu PM10**

Neu enthält die LRV Grenzwerte für den feinen, lungengängigen Staub, den sogenannten Schwebstaub (PM10). Bei PM10 handelt es sich um Staubpartikel (Particulate Matter) mit weniger als zehn Mikrometer Durchmesser.

Mit der Festlegung dieser neuen Immissionsgrenzwerte wird dem aktuellen Stand der Wissenschaft Rechnung getragen, wonach mit der Feinstaubbelastung erhöhte gesundheitliche Risiken verbunden sind. Die bisherigen Immissionsgrenzwerte gewährten der Bevölkerung diesbezüglich keinen ausreichenden Schutz und erfüllten daher auch die Kriterien des Umweltschutzgesetzes nicht.

**PM10-Grenzwerte in Grossagglomerationen heute teilweise überschritten**

Die Immissionsgrenzwerte für PM10 entsprechen einer mittleren Luftqualität, wie sie heute etwa in den Wohngebieten mittlerer Kleinstädte herrscht. In grossen Städten und Agglomerationen werden diese Grenzwerte heute gebietsweise überschritten. Die Belastung muss daher gesenkt werden. Um diese Vorgabe zu erreichen ist die bisherige schweizerische (und damit auch kantonal zürcherische) Luftreinhaltepolitik konsequent weiterzuführen. Diesem Ziel dienen auch verschiedene bereits getroffene oder eingeleitete Massnahmen auf Bundesebene; dazu gehören beispielsweise die Verschärfung der Abgasvorschriften in Abstimmung mit der Europäischen Union oder auch die Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene, beides Massnahmen, mit denen die Feinstaubbelastung reduziert werden kann.

**Übereinstimmung der neuen Vorschriften mit internationalem Vorgehen**

Mit der Einführung dieser Immissionsgrenzwerte handelt die Schweiz nicht im Alleingang. In der Beurteilung der gesundheitlichen Auswirkungen lungengängiger Feinstäube (PM10), stimmen die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Fachgremien der Europäischen Gemeinschaft (EU) und der Stand der internationalen Forschungsanstrengungen weitgehend überein. In der EU ist im übrigen bereits vorgesehen, dieselben Immissionsgrenzwerte für PM10 ebenfalls einzuführen.