Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

Band: 70 (1995)

Heft: 12

Rubrik: Markt

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

Kalk im Wasserhahn

Hartes Wasser führt – sofern es nicht behandelt wird – zwangsläufig zu Problemen mit Kalk. Harmlos, aber ärgerlich, sind Kalkflecken auf Fliesen, Armaturen oder Waschbecken. Arbeitsintensiver wird es bei kalkverstopften Wasserleitungen, Durchflusssieben und Duschköpfen. Geradezu teuer zu stehen kommt Kalkstein, wenn er sich auf den Heizflächen von Boilern oder Waschmaschinen festsetzt. Er behindert eine gute Wärmeübertragung und kann die Geräte letztlich sogar zerstören.

Eine Lösung, die ohne Wasserenthärter mit all seinen Nachteilen auskommt, bieten physikalische Wasserbehandlungssysteme, die heute weltweit mit Erfolg in Privathaushalten, Kommunen und Industrie eingesetzt werden. Die Qualität des Trinkwassers bleibt unverändert, seine Mineralstoffe erhalten. Denn statt das Wasser zu enthärten, wandeln beispielsweise permanentmagnetisch arbeitende Geräte die im Wasser befindlichen Kalkkristalle lediglich um, so dass sie in ihrer neuen Form keine Ablagerungen mehr bilden können. Gleichzeitig bildet sich durch die Behandlung an den Rohrinnenwänden eine Schutzschicht, die der Korrosion der Rohre vorbeugt.

WIRKSAM AUF DIE SANFTE TOUR Kalkablagerung und Korrosion finden schleichend statt – scheinbar noch intakte Wasserleitungen können bereits im Anfangsstadium geschädigt sein. Defekte im Leitungssystem aber kommen teuer zu stehen. Da zahlt sich die vergleichsweise geringe Investition in ein Wasserbehandlungssystem wie den permasolvent der PT perma-trade Wassertechnik AG, Bubikon, schnell aus.

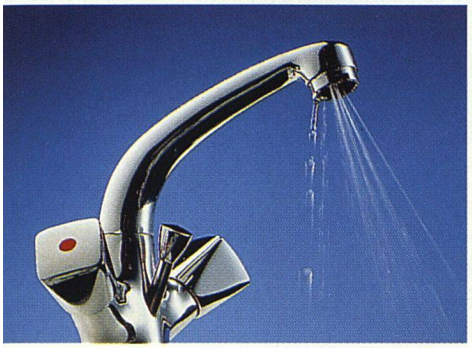


FOTO: PERMA-TRADE

Ist der Siebeinsatz im Wasserhahn erst einmal verkalkt, spritzt das Wasser mit grossem Druck aus den wenigen verbleibenden Öffnungen in alle Richtungen. Statt zu Wasserenthärtern zu greifen, empfiehlt sich die permanentmagnetische Wasserbehandlung, chemiefrei und ohne Strom.

perma-trade
Wassertechnik GmbH
Röntgenstrasse 2
D-71229 Leonberg
Telefon 071 52/939 19 0
Telefax 071 52/939 19 15

gdz für Ihre Drucksachen

Der richtige Preis in Sachen Drucksachen...

Nichts ist so relativ wie der Preis. Ganz speziell auch bei Drucksachen.
Denn: erstens einmal geht es darum, realistische und transparente Preisberechnungen anzustellen, und zwar mit allen Dingen, die es für die Drucksachenerstellung letztlich auch zu berechnen gilt. Und zweitens muss der Preis für beide – nämlich für Sie und für uns – gleichermassen vernünftig sein. Deshalb sorgen wir von der gdz dafür, dass Sie Ihre Drucksachen exakt zu dem Preis erhalten, der auch Ihrem Drucksachenbudget Rechnung trägt.

gdz Zürich, Spindelstrasse 2, Postfach, 8021 Zürich
Telefon 01-488 81 11/ Fax 01-488 83 00

gdz

richtigdz

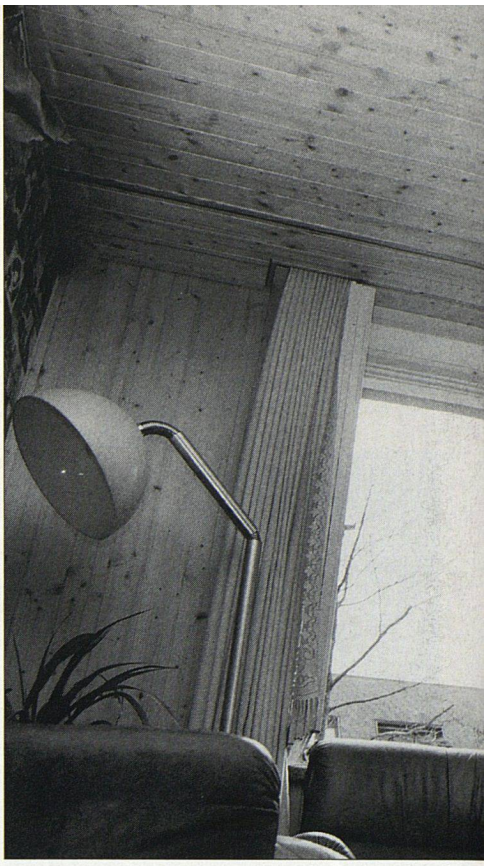


FOTO EXPRESS

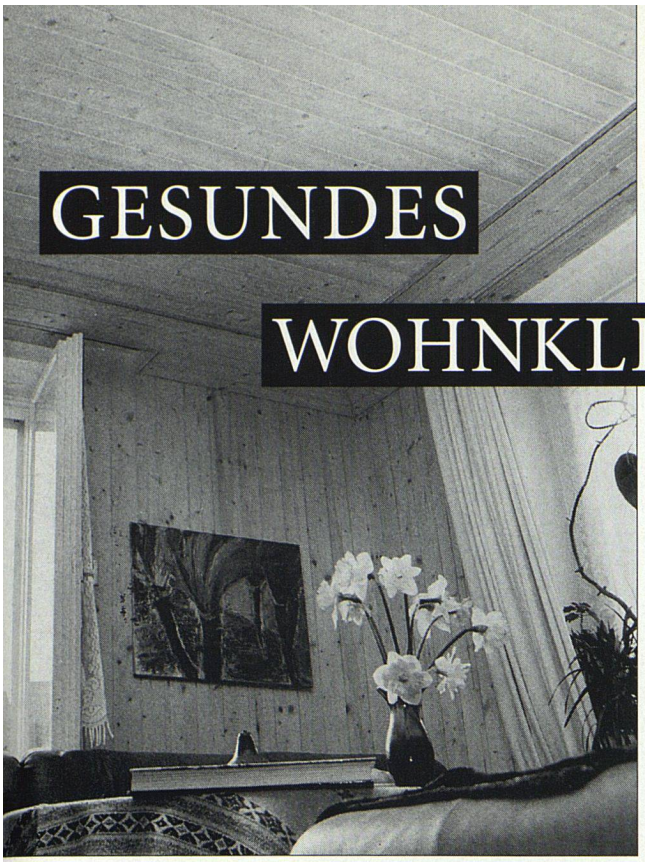
Wohl in jeder Wohnung werden Anstrichmittel wie Holzlasuren, verschiedene Lacke, Dispersionen und Putze eingesetzt – wie gross ist die dadurch verursachte Schadstoffbelastung wirklich?

«...zieht die Familie in ihr neues Heim, und einige Wochen später zeigen sich die ersten Krankheitssymptome: Schlaflosigkeit, Bronchitis, Erschöpfung, Nervosität.» So beginnt ein Zitat von Roger Schawinski, der 1986 mit seiner Schrift «Vergiftet» zu trauriger Berühmtheit gelangte. War dies ein Einzelfall einer überaus sensiblen Natur, dessen man sich bis zu diesem Zeitpunkt nicht bewusst war, oder liegt hier ein echtes Problem vor? Wohl eher das letztere, denn der Begriff «Wohnhygiene» ist nicht neu, der Begründer der wissenschaftlichen Wohnhygiene, Max von Pettenkofer (1828–1901), stellte bereits grundlegende Überlegungen hierzu an. In der Schweiz befasst sich die Vereinigung für Gesundheits- und Umwelttechnik mit diesem unbequemen Thema. Seit Ende der 70er Jahre wird die Belastung Raumluft als Teil der Ökologie diskutiert. Im Vordergrund dieser Diskussionen standen in erster Linie Formaldehyd, Lindan, Pentachlorphenol, Dioxine und polychlorierte Biphenyle.

BEGRIFFSDEFINITION Unter dem Begriff «Wohnklima» versteht man eine Reihe von Faktoren, die in Innenräumen auftreten können und direkt oder indirekt einen Einfluss auf das Wohlbefinden der Bewohner haben können. Im englischen Sprachraum wird der Begriff «Wohnklima» treffender mit «sick building syndrome» umschrieben. Wesentliche Faktoren sind Temperatur, Luftfeuchtigkeit sowie Stoffe aus der Bauhülle oder den Einrichtungsgegenständen, die an die Luft abgegeben werden, Milben, Pilzsporen und Radon, um nur einige zu nennen.
In diesem Beitrag soll aber nicht der gleiche Fehler gemacht werden, den die meisten «Fachleute» begehen, indem sie sich mit dem Wohnklima in seiner ganzen Bandbreite befassen, beginnend beim Elektrosmog und mit den Radonemissionen aus dem Urgestein endend. Es gibt wohl kaum einen seriösen Wissenschafter, der von sich behaupten kann, die ganze Problematik des Wohnklimas in allen Details zu beherrschen. Nicht zuletzt aus diesem Grund soll hier nur die Beeinträchtigung durch Anstrichstoffe behandelt werden.

RANDBEDINGUNGEN Es wäre absolut verfehlt anzunehmen, das Thema Wohnklima liesse sich durch eine Aufzählung der relevanten Stoffe erledigen; das Thema ist wesentlich komplexer und erfordert zuerst einmal eine Definition der in Frage kommenden Schadstoffe und der Tendenzen unserer heutigen Wohnsituationen, um dann eine raumlufthygienische Bewertung vornehmen zu können. Grundsätzlich kann die heutige Wohnsituation mit folgenden Randbedingungen umrissen werden. Pro Bewohner wird eine Fläche von 35 m^2 und eine Raumgrösse von 16 m^3 bei einer Höhe von 2,5 m festgelegt. Die idealsten Klimabedingungen liegen bei einer Temperatur von 23 °C und einer relativen Luftfeuchte von 50%. Die Luftwechselrate bei geschlossenem Fenster sollte die definierten Minimalwerte überschreiten. Schlussendlich sollte berücksichtigt werden, dass sich der Mitteleuropäer zu 90% seines Lebens in Innenräumen aufhält.
Wird eine Wohnraumfläche mit einem Anstrichmittel beschichtet, so entweichen innerhalb von 24 Stunden im Normalfall 99% der darin enthaltenen Lösemittel und werden an die Raumluft abgegeben. Es handelt sich also bei der Verdunstung der Lösemittel aus dem Anstrichstoff nicht um ein wohnhygienisches Problem, sondern vielmehr um ein arbeitshygienisches, das über den MAK-Wert vom Gesetzgeber klar definiert ist. Der MAK-Wert gibt an, wie hoch die Konzentration eines Stoffes in der Luft sein darf, damit es bei achtstündiger Aufenthaltsdauer des Verarbeiters in dieser Atmosphäre nicht zu Schädigungen kommt. Dieser Wert liegt jedoch für eine Beurteilung des Wohnklimas bereits zu hoch, da die Aufenthaltsdauer in den Wohnräumen fast immer über 8 Stunden liegt und die Sensibilisierung grösser wird. Es wurde daher 1984 der MIK-Wert (Maximale Immissions-Konzentration) als gesundheitsbezogener Wert abgeleitet. Da die MIK-Werte nur für sehr wenige Stoffe bekannt sind, werden sie als ein Zwanzigstel des MAK-Wertes angenommen.

VOC Vielfach unterliegen selbst Fachleute dem gravierenden Irrtum, bei der Beurteilung des Wohnklimas nur die flüchtigen Lösemittel zu berücksichtigen, obwohl feststeht, dass die zur Verarbeitung erforderlichen VOC (Volatile Organic Compounds) bereits nach kurzer Zeit aus dem Film entwichen sind. Wird während und kurz nach der Verarbeitung für einen guten Luftaustausch gesorgt, so ist deren



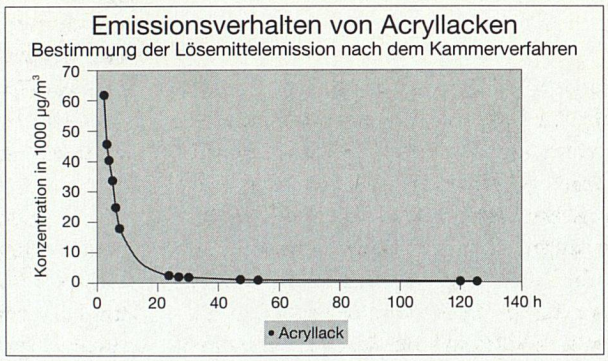
GESUNDES WOHNKLIMA

Einfluss auf das Wohnklima nahezu vernachlässigbar, nicht dagegen die Lösemittel, die zur Filmbildung oder zur Erzielung spezieller Filmeigenschaften erforderlich sind.

Die wichtigsten Anstrichmittel im Innenbereich sind:

- Alkydharzlacke und Holzlasuren
- Dispersionen, Putze und Acryllacke

Es versteht sich von selbst, dass die Bestimmung der Schadstoffbelastung in Wohnräumen mit einer Reihe von Problemen behaftet ist. Es ist einerseits die Vielzahl der in Frage kommenden Substanzen, wie dies bereits aus der Besprechung der verschiedenen Anstrichsysteme zu erkennen ist. Andererseits ist die Bestimmung der geringen Substanzmengen problematisch, obwohl in den letzten Jahren die instrumentelle Analytik gewaltige Fortschritte gemacht hat. Das grösste Problem ist jedoch nicht die Analytik, sondern die Reproduzierbarkeit der Resultate. Praxisrelevante Bestimmungen in effektiven Wohnräumen sind nahezu unmöglich, da Luftwechselraten, Luftfeuchtigkeitsschwankungen und Absorptionen von Schadstoffen an der Bauhülle oder am Mobiliar sowie Wechselwirkungen mit den Baustoffen nahezu unlösbare Probleme bieten. Es wurde daher bei allen bisher durchgeführten Versuchen mit Testkammern gearbeitet, bei denen die oben erwähnten Faktoren ausgeschaltet werden können. In diesen Kammern aus rostfreiem Stahl, mit polierten oder silanisierten Wänden und definiertem Volumen (1 m^3) wird eine bestimmte Menge des Anstrichstoffes appliziert und in regelmässigen Abständen eine Probe der Luft entnommen. Diese Proben werden mittels komplizierter elektronischer Geräte, mit denen sich auch noch Spuren feststellen lassen, untersucht.



Die Emission von Acryllacken nähert sich 24 Stunden nach dem Anstrich dem Wert Null.

Trotz der hier geschilderten Problematik werden auf dem Markt immer wieder Anstrichstoffe mit der Zusatzbezeichnung ELF (emissions- und lösemittelfrei) angeboten. Dies allein ist noch vertretbar, denn die Produktion lösemittelfreier Dispersionen mit einem verbleibenden Minimum der Ausgangsstoffe ist technisch möglich. Fragwürdig werden diese Produkte allerdings, wenn sie von Instituten geprüft wurden, die keine allgemeinverbindlichen Richtlinien einhalten.

FAZIT Man erkennt aus dem bisher Gesagten, dass der Begriff «Wohnklima» noch zahlreicher Studien bedarf, bevor allgemeingültige Schlussfolgerungen gezogen werden können. Aber auch ohne dieses Wissen können grundsätzliche Verhaltensweisen definiert werden. Hierzu gehört in erster Linie die Verwendung lösemittelfreier und schadstoffarmer Anstrichmittel, wobei vor allem jene Lösemittel relevant sind, die über längere Zeit im trocknen Anstrich verbleiben. Lösemittel, die während oder kurz nach der Applikation entweichen, spielen für diese Betrachtungen keine Rolle, da sie innert 24 Stunden fast vollständig aus dem Film entweichen und somit ein arbeitshygienisches Problem darstellen. Seitens der Bewohner muss für eine ausreichende Luftumwälzung in den Wohnräumen gesorgt werden. Dieser Faktor ist besonders bei der heutigen Bauweise mit nahezu perfekter Abdichtung der Räume besonders wichtig. Allerdings sollte man aber gerade bei Anstrichmitteln nicht in eine Schadstoffhysterie verfallen, denn der Einfluss anderer Stoffe, die zur Wohnhygiene verwendet werden, sowie andere Baumaterialien wie Teppichböden, Reinigungsmittel und Deodorants stellen weit grössere Schadstoffquellen dar. Schlussendlich darf auch das Rauchen nicht vergessen werden. Das Spektrum der Schadstoffe und deren Menge im Zigarettenrauch ist weitaus grösser und gefährlicher, als es in Anstrichmitteln jemals sein kann.

HEINZ KASTIEN, SIEGFRIED KELLER AG, WALLISELLEN, HANS-PETER SUTTER, ST. GALLEN