

Zeitschrift: Wohnen
Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger
Band: 48 (1973)
Heft: 9

Artikel: Luftbefeuchtungssysteme für Wohnräume
Autor: Wunderlin, Max
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-104261>

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: 15.03.2025

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

Luftbefeuchtung heisst: die Raumluft mit Wasser anreichern.

Nun ist die Luft ein gasförmiger, das Wasser ein flüssiger Körper. Um die Luft mit Wasser anzureichern, muss es verdampfen bzw. verdunsten. Um einen Liter Wasser zu verdampfen, benötigen wir bei einem Barometerstand von 760 mm 539 kcal, oder äquivalent in elektrischer Energie ausgedrückt, 0,63 kWh. Dies ist ein unumstössliches physikalisches Gesetz und kann mit keiner noch so raffinierten Konstruktion umgangen oder auch nur abgeschwächt werden. Um Wasser zu verdampfen oder zu verdunsten, braucht es also in jedem Fall und bei jedem System Energie bzw. Wärme.

Wir unterscheiden die üblichen Befeuchtungssysteme in solche, die die Verdampfungsenergie aus dem Raum beziehen, und andere, welche die Verdampfungsenergie selbst produzieren.

Betrachten wir einmal die Systeme, die die Verdampfungsenergie aus dem Raum beziehen:

Das einfachste System ist das Aufstellen von offenen Wassergefässen. Um jedoch eine spürbare Wirkung zu erzielen, müsste man eine so grosse Wasserfläche haben, dass zum Wohnen kein Platz mehr vorhanden wäre. Man versuchte daher, auf andere Weise eine grosse Wasseroberfläche bzw. eine grosse Kontaktfläche Wasser-Luft zu erreichen.

Mittels eines Düsensystems werden Luft und Wasser in einem gewissen Verhältnis intensiv miteinander gemischt. Dieses Gemisch wird in den zu befeuchtenden Raum ausgeblasen. Die Befeuchtung mit diesem System, wir nennen einen solchen Apparat

Zerstäuber,

ist sehr wirkungsvoll. Allerdings hat dieses System folgende Nachteile:

1. Der Zerstäuber produziert die Verdunstungsenergie nicht selbst, er bezieht sie von der eingeblasenen Raumluft. Daher kühlt sich diese Luft nach der Vermischung mit dem Wasser merklich ab. Die Umgebung des Zerstäubers ist kühler als die Raumluft. In einem Büro oder einem Wohnraum wird es als unangenehm empfunden, wenn eine kalte Zone vorhanden ist.
2. Beim Vermischen der Luft mit dem Wasser entsteht ein Geräusch.

3. Die Rückstände, die im Wasser gelöst und unsichtbar sind, werden in den Raum geschleudert. Nach dem Verdunsten des Wassers sind diese Rückstände, je nach Qualität des Wassers, das zerstäubt wurde, als feiner, weisser Staub auf Möbeln usw. sichtbar.

Bei dieser Gelegenheit noch ein Wort zum Wasser im allgemeinen: Chemisch reines Wasser, wie destilliertes Wasser oder Regenwasser, wäre für die Raumbefeuchtung das Richtige und würde viele Probleme lösen. In der Praxis wird jedoch zur Befeuchtung das Wasser verwendet, das im Haushalt gebraucht wird. Meistens ist es Quellwasser oder Grundwasser, vermischt mit aufbereitetem Oberflächenwasser. Dieses Wasser ist chemisch gesehen eine ganz schwache Lösung sehr vieler Salze. Der Hauptanteil ist gewöhnlich Kalk CaCO_3 . Es enthält aber noch viele andere Bestandteile, wie Gips, Phosphate, Chlor usw. Das erklärt die Rückstände, wenn das Wasser verdunstet ist. Wir nennen diese Rückstände der Einfachheit halber in der Folge «Kalk».

Ein anderes übliches System für die Raumbefeuchtung ist die Vergrößerung der Kontaktfläche Wasser-Luft

mittels Filter.

Ein löschpapierähnliches Material, genannt Filter, wird zu einem kleinen Teil ins Wasser getaucht. Das Wasser benetzt durch die Kapillarwirkung das gesamte Filterpapier. Es entsteht eine grosse Kontaktfläche Wasser-Luft. Mit einem Ventilator wird Luft über oder durch den Filter geblasen. Die Luft sättigt sich mit Wasser und befeuchtet so den Raum.

Dieses System erfordert, soll es wirkungsvoll sein, eine grosse Filterfläche und demzufolge einen grossen Apparat. Die befeuchtete Luft ist kälter als die eingesogene Raumluft, da hier, wie beim Zerstäuber, die Luft selbst die Verdampfungsenergie liefern muss.

Der Kalk bleibt im Filter. Mit der Zeit wird der Filter mit Kalk gefüllt, und die Kapillarwirkung des Filters verschwindet. Dieses System garantiert eine einwandfreie Befeuchtung, wenn der Filter periodisch ausgewechselt wird.

Um einerseits die Befeuchtungsleistung zu erhöhen und andererseits zu verhindern, dass die befeuchtete, austretende Luft kälter ist als die Raumluft, wird

häufig vor dem Filter eine Heizung eingebaut. Diese Ausführung mit Heizung ist ein Zwitter zwischen den beiden Gruppen.

Die zweite Gruppe bilden jene Systeme, die ihre benötigte Verdunstungsenergie selbst produzieren. Das einfachste System, dessen sich schon unsere Grosseltern bedienten, ist, dass ein Becken mit Wasser auf dem Kachelofen plazierte wurde. Später, als die Zentralheizung mit den rippenartigen Heizkörpern als Heizung verwendet wurde, hängte man Tongefässe zwischen die Rippen der Heizkörper. Da der Ton porös ist, konnte auf der ganzen Oberfläche das Wasser mit der Luft in Kontakt kommen. Nach einigen Tagen jedoch waren die Poren durch den Kalk verstopft, und dieses System wurde dann wirkungslos. Ein noch gebräuchliches Befeuchtungssystem ist das Anbringen von Wassergefässen an und auf den Heizkörpern. In das Wasser dieser Gefässe taucht man zu einem kleinen Teil saugfähiges Papier. Dieses Papier saugt sich mit Wasser voll, und die Wasseroberfläche wird dadurch stark vergrössert. Die Verdampfungsleistung dieser Geräte ist jedoch sehr klein.

Man kam deshalb auf den Gedanken, elektrische Energie als Verdampfungsenergie zu verwenden. Damit elektrische Energie in Wärme umgeformt werden kann, muss man dem Strom einen Widerstand entgegensetzen. Was lag näher, als das zu verdampfende Wasser als Widerstand zu benützen. Auf diese Weise entstand der

Elektroden-Luftbefeuchter

Im Prinzip sind es zwei Metallstäbe, Elektroden genannt, die in einem bestimmten Abstand voneinander ins Wasser tauchen. Der durchfliessende Strom erhitzt das Wasser zwischen den Elektroden und bringt es zum Verdampfen. Ein Elektrodenbefeuchter kann wirkungsvoll befeuchten und ist im Grunde genommen ein sehr einfacher, und somit billiger Apparat. Er schaltet sich beispielsweise automatisch aus, wenn kein Wasser mehr vorhanden ist. Da bei diesen Apparaten das Wasser im Betrieb unter Spannung ist, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, damit es beim Nachfüllen oder während des Betriebs nicht berührt werden kann. Dies kompliziert das Nachfüllen gegenüber anderen Systemen. Ausserdem soll-

te vor jeder Füllung das Restwasser im Apparat ausgeleert werden. Wird das unterlassen, so wird durch die gelösten Kalk- und Salzküstenstände das Wasser stark leitend. Der elektrische Widerstand wird kleiner, und der Strom kann demzufolge so stark werden, dass die Sicherungen durchbrennen.

Weit verbreitet sind die

Kessel-Verdampfer.

Bei diesem System wird mit Hilfe von elektrischer Energie der gesamte Wasserinhalt aufgeheizt. Die üblichen Temperaturen sind je nach Modell zwischen 60 und 100°. Das Wasser, bzw. alle berührbaren Teile sind isoliert und geerdet. Es besteht also, selbst bei einem Unfall, nicht die geringste Gefahr in elektrischer Hinsicht.

Die technische Ausführung der Heizung ist verschiedenartig. Es gibt Modelle mit einer besonderen Heizplatte, ähnlich einer Kochplatte. Der Behälter mit dem Wasser wird wie eine Pfanne auf diese heiße Platte gestellt. Dann gibt es Ausführungen, bei denen die Heizung aus einem Band besteht. Dieses Band wird aussen an den Behälter gepresst, erhitzt die Behälterwand und somit das Wasser. Ferner gibt es Modelle mit einem Heizkopf in der Mitte. Abgesehen davon, dass die Wärmeübertragung hier sehr gut ist, hat der Heizkopf noch eine andere Funktion. Heizkopf und Behälter sind nämlich aus zwei verschiedenen

Metallen mit verschiedenem Potenzial. Da das Wasser nicht neutral ist, wirkt es wie ein Elektrolyt. Vom Heizkopf zum Behälter kreist ein galvanischer Strom. Die Erfahrung zeigte, dass sich durch diesen Strom der Kalk weniger ansetzt, sondern grösstenteils in losen Flocken im Wasser schwimmt. Beim Reinigen des Behälters kann dieser Kalk einfach ausgespült werden. Die gleiche Erfahrung bezüglich dem galvanischen Strom machte man in Boilern. Dort werden sogar spezielle Magnesium-Elektroden verwendet.

Die Wartung der Kesselverdampfer ist sehr einfach. Ohne etwas am Apparat wegzunehmen, kann durch den Deckel, durch welchen der Dampf austritt, Wasser nachgefüllt werden. Von Zeit zu Zeit muss der Behälter ausgespült werden. Der Kesselverdampfer befeuchtet sehr geräuscharm und geruchlos. Ein Nachteil der Kesselverdampfer ist, dass der gesamte Wasserinhalt aufgeheizt wird, was Zeit beansprucht, und ferner, dass das heiße Wasser, besonders bei Kindern, eine gewisse Gefahr darstellt.

Allgemein ist noch festzustellen, dass das Ein- und Ausschalten von Befeuchtern durch einen Feuchtigkeitsregler, genannt

Hygrostat,

geschehen sollte. Dies ist um so wichtiger, je grösser die Leistung des Befeuchters ist. Ein Hygrostat ist übrigens das beste Mittel, um Strom zu sparen. Aus-

serdem schützt er vor Ueberbefeuchtungs-Schäden.

Im Rückblick kann man feststellen, dass jedes System grössere oder kleinere Nachteile hat. Der ideale Befeuchter der Zukunft sollte folgende Punkte berücksichtigen:

1. Befeuchtung auf Verdampferbasis.
2. Die Befeuchtung soll durch einen im Apparat eingebauten Hygrostaten reguliert werden.
3. Nur ein kleiner Teil des Wassers darf erhitzt werden.
4. Der Apparat muss möglichst niedrig sein, um Unfälle zu vermeiden.
5. Der Befeuchter muss abschalten, wenn noch ca. 1 Liter Restwasser vorhanden ist.
6. Ein eingebauter Katalysator sollte das Festsetzen von Kalk verhindern.
7. Die zugeführte elektrische Energie sollte ganz für die Verdampfung verwendet werden (hoher Wirkungsgrad).

Wenn man die internationale Patentliteratur studiert, so kann man feststellen, dass es noch viele verschiedene Befeuchtungssysteme gibt. In den vorliegenden Ausführungen wurden die bei uns gebräuchlichen Modelle behandelt.

-UPC-

Heizungs-News

Der Londoner «Smog» ist verschwunden

In England wurde der Kampf gegen die Luftverschmutzung an vielen Stellen mit Erfolg aufgenommen, nachdem 1952 wenigstens 4000 zusätzliche Tote dem berüchtigten Londoner Smog zum Opfer gefallen waren. In den letzten Jahren ist dieser Smog, ein gelbliches Gemisch von Russ, Staub, Schwefeldioxyd und anderen Abgasen sowie von Nebel, fast vollständig verschwunden – hauptsächlich durch die Eliminierung von Hunderttausenden von Einzelöfen und -kaminen. An seine Stelle sind dicke weisse Nebel getreten. Gleichzeitig hat in Lon-

don die Sonnenscheindauer im Winter durchschnittlich um 60 Prozent zugenommen. In südlichen Gegenden Englands hat sich die Luftverunreinigung seit 1953 auf ein Drittel verringert.

Starke Zunahme der Gas-Zentralheizung in Frankreich

Eine steile Aufwärtsentwicklung der Gas-Zentralheizung ist auf dem französischen Markt zu verzeichnen. Unter Einbeziehung der Umlaufwasserheizung erhöhte sich der Bestand von 110 000 im Jahre 1960 auf etwa 890 000 Einheiten im Jahre 1970; heute dürfte er weit über eine Million betragen, nachdem der jährliche Zuwachs inzwischen bei etwa 170 000 Einheiten liegt. In diesen Zahlen sind natürlich die Zehntausende von Gas-Einzelofenheizungen nicht mitgezählt.

Umschlagplatz für Riesentanker

Endstation für die neuen 312000-t-Tanker ist der mit einem Kostenaufwand von über 100 Mio. Franken von der Gulf Oil Co. erbaute Öl-«Terminal» Whiddy-Island in der irischen Bantry-Bay, der zufolge des enormen Tiefgangs der Riesentanker von 24,7 m weitab vom Land liegt. Er ist mit den aus Gründen des Landschaftsschutzes tiefgelegten Rohöl-

