Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen

Wohnbauträger

Band: 65 (1990)

Heft: 12: Bauen für Behinderte

Artikel: Baustoffe für gesundes Bauen

Autor: Krayer, Thomas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-105785

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: 18.10.2025

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

Von Thomas Krayer, dipl. Architekt ETH

Roger Greub, Rollstuhlfahrer

Baustoffe

Wohnen und arbeiten wir in kranken Gebäuden?

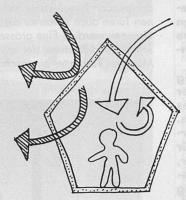
Aufgeschreckt von Pressemeldungen und Büchern (z.B. R. Schawinski: «Vergiftet») dringt das Problem von gesundheitlichen Belastungen durch neuzeitliche Baustoffe und Bauverfahren immer mehr ins Bewusstsein der Offentlichkeit. Bisher ist allerdings erst die Spitze eines gewaltigen Eisbergs sichtbar geworden. Die gesundheitlichen Schäden und Belastungen sind nämlich weit grösser, als bisher angenommen wurde, und werden durch neuere Forschungsresultate laufend erkannt (beispielsweise durch Untersuchungsergebnisse bei 26 Schweizer Gebäuden von Healthy Buildings International HBI, publiziert in «Planen und Bauen», Nr. 9/ 90).

Um die Lage richtig einzuschätzen, muss man von einem grundlegenden Zusammenhang zwischen der gebauten Umwelt und dem Wohlbefinden der Bewohner ausgehen. In einer Studie von J. Nemet am österreichischen Forschungszentrum in Seibersdorf im März 1984 über Baustoffe und Lebensqualität wird der wissenschaftliche Nachweis erbracht, dass Baustoffe einen Einfluss auf das Raumklima und somit auf die Befindlichkeit und die Lebenskräfte des Menschen haben.

Diese Tatsache erhält besonderes Gewicht, wenn wir uns im klaren sind, dass der Mensch heutzutage im allgemeinen 90 Prozent seiner Lebenszeit in Innenräumen verbringt. Aber nicht nur Bewohner oder Benützer von Gebäuden sind betroffen von den Bauschadstoffen, sondern auch

- alle Bauhandwerker, die auf der Baustelle mit den entsprechenden Materialien umgehen und diese verarbeiten;
- alle Arbeiter, die am Produktionsprozess dieser Materialien beteiligt sind und aus schädlichen oder gefährlichen Rohstoffen ein Bauprodukt herstellen;
- alle diejenigen, die am Gebäudeunterhalt und an der Gebäudereinigung beteiligt sind;
- Arbeiter von Abbruchfirmen und Bauschuttsortierungsanlagen, die die Baustoffe «entsorgen» und zur allfälligen Wiederverwendung aufarbeiten.

DIE VIER AUFGABEN DER GEBÄUDEHÜLLE



LEGENDE !

BAUSTOFFE DER GEBAUDEHULLE

GUTE EINFLÜSSE ZULASSEN UND BEWAHREN

SCHLECHTE EINFLÜSSE ABWEISEN UND AUSSCHEIDEN

Am wenigsten betroffen sind heutzutage paradoxerweise die Planer (Architekt und Ingenieur) von Gebäuden, obwohl gerade sie es sind, die die wichtigen Entscheide über Baustoffwahl und Konstruktion bereits sehr früh im Planungsstadium fällen. Sie tragen deshalb eine besondere Verantwortung gegenüber allen am Bauen und Benützen von Gebäuden beteiligten sowie auch gegenüber der Umwelt, und nicht nur gegenüber dem Auftraggeber.

Welches sind geeignete Lebensbedingungen für alle Betroffenen?

Zuerst muss mit aller Deutlichkeit festgehalten werden, dass geeignete Lebensbedingungen nicht allein dadurch entstehen, dass Bauschadstoffe vermieden werden. Es geht nicht nur darum, uns vor allfälligen schädlichen Einflüssen zu schützen, sondern geschwundene Lebenskraft wieder zu erlangen, zu erhalten und zu steigern. Alle Betroffenen und Beteiligten müssen bewusst Lebensqualität und Vitalität erlangen wollen. Die Abwesenheit des Negativen schafft nicht wie von selber die Anwesenheit des Positiven. Das Schlechte meiden und bekämpfen, das Gute suchen und verwirklichen, beides ist nötig zur Gesundung unserer Wohnumwelt.

Genau im oben beschriebenen Sinn gestalten sich die Aufgaben, die die Gebäudehülle und ihre jeweiligen Baustoffe übernehmen müssen: Schlechte Einflüsse, die von aussen auf ein Gebäude einwirken, sollen abgeschirmt werden. Der Zusammenhang kann im folgenden Schema verdeutlicht werden.

Der Innenraum und der Aussenraum sowie deren Bewohner treten über die Bauteile Boden, Dach und Wand, die sie umgeben, in eine Beziehung zueinander: Es bildet sich ein Austausch und ein Gleichgewichtsverhältnis. Im heutigen Bauen geschieht genau das Gegenteil. Durch alle möglichen Sperrschichten (Dampfsperren, Feuchtigkeitssperren, Trennschichten, Oberflächenbehandlungen- und -beschichtungen usw.) werden Innen und Aussen voneinander getrennt, worauf in den von der Umgebung abgeschnittenen Gebäuden mit technischen Mitteln, wie zum Beispiel Klimaanlage, ein künstliches Raumklima geschaffen wird.

Im Gegensatz dazu kann eine aus baubiologischen Baustoffen erstellte Gebäudehülle zwischen Innen- und Aussenraum, zwischen Bewohner und seiner Umwelt vermitteln und ausgleichen, kurz: ein Gleichgewicht erzeugen. Das Aussenklima wandelt sich zum Raumklima und umgekehrt. Die Wand erscheint als Ort der Wandlung. Diese Gleichge-



wichtszustände sind nichts Statisches, sondern im Sinne von dynamischen Fliessgleichgewichten zu verstehen. Durch ein Spannungsverhältnis zwischen zwei unterschiedlichen Zuständen, zum Beispiel warm und kalt, entsteht ein Austausch und Einpendeln um eine Mitte. Diesen Zustand bezeichnen wir als Gleichgewicht. Konkret handelt es sich um folgende Aufgaben der Baustoffe:

- Gleichgewicht des Stoffhaushaltes: Vermeiden von Verschleiss an Rohstofen, Energie, Transporten, Wiederverwenden von bereits Gebrauchtem. Einsparen von Kapitaleinsatz. Gleichgewicht von Tradition und Fortschritt in der Produktion von Baustoffen und im Handwerk.
- Gleichgewicht des Feuchtehaushalts: Vermeiden von gestauter Feuchtigkeit in Form von Kondenswasser oder kappilaraufsteigender Feuchtigkeit. Ermöglichen von Regulation und Austausch (diffusionsoffen, hygroskopisch, grosses Sorptionsvermögen ohne wesentliche Veränderung des Wärmehaushaltes).

Bewahren einer ausgeglichenen Raumluftfeuchtigkeit auf hohem Niveau.

 Gleichgewicht des Lufthaushaltes: Vermeiden von Luftschadstoffen, Wohngiften, Staubbildung und Anreicherung von Radon.

Ermöglichen eines genügenden Luftwechsels ohne Zugserscheinung. Ermöglichen eines Gasaustausches. Bewahren von Luftqualität (Sauerstoff-

Bewahren von Luftqualität (Sauerstoffgehalt, Ionen, Düfte, Ätherisches). Gleichgewicht des Wärmehaushaltes:

 Gleichgewicht des Wärmehaushaltes: Vermeiden von Verlusten oder Hitzestau.

Aufnehmen von Umgebungsstrahlung und Weiterleitung an das Gebäudeinnere.

Bewahren von hohen Oberflächentemperaturen und einem Gleichgewicht zwischen warm (Winter) und kühl (Sommer), das heisst eine Ausgewogenheit zwischen Dämmung, Speicherung, Dämpfung und Phasenverschiebung.

(Siehe auch Artikel von B. Müller: Erweiterung des K-Wert-Begriffs. In: Schweizer Ingenieur und Architekt, Nr. 14, 1986.)

für gesundes Bauen

Gleichgewicht des elektromagnetischen Haushaltes:

Vermeiden von elektrostatischen Aufladungen an den Oberflächen.

Vermeiden von radioaktiver Strahluna.

Keine Verzerrung der natürlichen luftelektrischen Verhältnisse.

Bewahren der natürlichen lonenverhältnisse.

Durchlässigkeit für wertvolle kosmische und irdische Einstrahlungen (z.B. Mikrowellen).

 Gleichgewicht des Erlebnishaushaltes: Vermeiden von Reizung oder Abstumpxfung der Sinne (vor allem Tasten, Riechen, Sehen, Hören, Schmekken).

Ermöglichen eines Zugangs zu allen zwölf Sinnen.

Ermöglichen einer Anregung und Harmonisierung der Sinne.

Bewahren einer Ausgewogenheit zwischen allen 12 Sinneserlebnissen.

Welche Baustoffe erfüllen diese Anforderungen?

Nach Auffassung der Baubiologie können nur Baustoffe, die aus der Natur gewonnen werden und während ihrer Verarbeitung naturgemäss werden, alle diese vielfältigen Anforderungen in optimaler, aufeinander abgestimmter Weise erfüllen. Stoffe, die aus dem Bereich des Lebendigen (Mineralisches, Pflanzliches, Tierisches) gewonnen werden, können lebensspendend im oben geforderten Sinn wirken.

Als ein Beispiel eines Naturbaustoffes, welcher die beschriebenen Anforderungen in hervorragender Weise erfüllt, sei hier der Lehm erwähnt. Auf den meisten Baustellen fällt Lehmmaterial beim Aushub an, das zu einem hervorragenden Baustoff direkt an Ort und Stelle verarbeitet werden kann. Somit können Materialund Transportkosten gespart werden. Ebenso verringert sich der Energieaufwand zur Herstellung des Baumaterials. Lehm benötigt nur 1 Prozent der Energie, die zur Herstellung von Backsteinen oder Beton gebraucht wird. Lehm ist stets wiederverwendbar. Da er in ungebranntem Zustand ist, braucht er nur zerkleinert und mit Wasser angefeuchtet zu werden, und schon lässt er sich wieder verarbeiten.

Lehm reguliert die Luftfeuchtigkeit. Er kann relativ schnell grosse Mengen aufnehmen und wieder abgeben, und zwar ungefähr 35mal soviel wie ein Backstein. Messungen in einem neu erstellten Lehmhaus in der BRD über den Zeitraum von drei Jahren haben ergeben, dass die relative Luftfeuchtigkeit das ganze Jahr hindurch lediglich zwischen 50 und 55 Prozent schwankte. Diese relativ hohe und konstante Luftfeuchtigkeit sorgt für ein sehr angenehmes und gesundes Wohnklima. Sie verhindert ein Austrocknen der Schleimhäute, reduziert die Feinstaubbildung und wirkt somit vorbeugend gegen Erkältungskrankheiten.

Lehm hat ein gutes Wärmeverhalten: Er speichert als schwerer Baustoff viel Wärme. Als Speicherwand in einem Wintergarten beispielsweise kann er diese Eigenschaft optimal entfalten.

Natürlich hat Lehm auch Nachteile (grosses Schwindmass, Empfindlichkeit gegen Regen), die aber bei einer sachgemässen Bauweise durch entsprechend konstruierte Massnahmen aufgefangen werden können.

Dieses eine Beispiel soll genügen, um zu zeigen, dass Naturbaustoffe in einer ausgewogenen Art die vielfältigen hohen Ansprüche im Sinne der Baubiologie erfüllen können. Blicken wir auf den heutigen Baustoffmarkt mit seinem überwältigenden, ständig wachsenden Angebot an Baustoffen, sind sogar Baufachleute normalerweise nicht im Stande, die Produkte auf ihre Qualität im geforderten Sinne zu beurteilen. Es fehlen dazu die erforderlichen Angaben der Hersteller, geeignete Untersuchungsmethoden, wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse und entsprechend ausgebildete Fachleute, um nur einige zu nennen.

Angesichts dieser Tatsache ist es sicher nicht falsch, sich bei der Baustoffwahl zu beschränken und sich an die oben beschriebenen Qualitätsmerkmale zu halten. Im Sinne von «Vorbeugen durch Vermeiden ist besser als Schäden bekämpfen» fällt es leicht, sich für die baubiologisch wervollen Naturbaustoffe zu ent-

scheiden.

Thomas Krayer führt ein Architekturbüro in Zürich.

