

Baustoffe für gesundes Bauen

Autor(en): **Krayer, Thomas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **65 (1990)**

Heft 12: **Bauen für Behinderte**

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-105785>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Von Thomas Kray, dipl. Architekt ETH, AG, Architekten, Zürich

Von Bruno Burti

Baustoffe

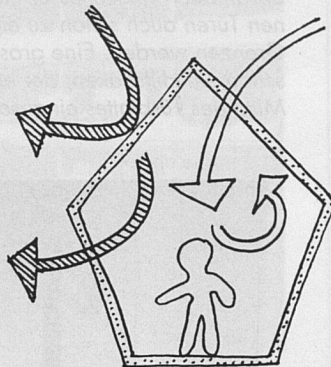
Wohnen und arbeiten wir in kranken Gebäuden?

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 Öffentlichkeit. 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 Forschungsergebnisse 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 Bauschutt-sortierungsanlagen, die die Baustoffe «entsorgen» und zur allfälligen Wiederverwendung aufarbeiten.

DIE VIER AUFGABEN DER GEBÄUDEHÜLLE



LEGENDE:

BAUSTOFFE DER GEBÄUDEHÜLLE

GUTE EINFLÜSSE ZULASSEN UND BEWAHREN

SCHLECHTE EINFLÜSSE ABWEISEN UND AUSSCHLEISSEN

Am wenigsten betroffen sind heutzutage paradoxerweise die Planer (Architekt und Ingenieur) von Gebäuden, obwohl gerade sie es sind, die die wichtigen Entscheidungen 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.

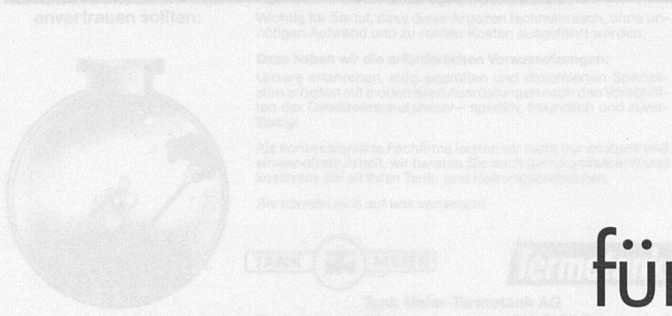
Welches sind geeignete Lebensbedingungen für alle Betroffenen?

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-



für gesundes Bauen

wichtzustände 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 Rohstoffen, Energie, Transporten, Wiederverwenden von bereits Gebrauchtem. Einsparen von Kapitaleinsatz. Gleichgewicht von Tradition und Fortschritt in der Produktion von Baustoffen und im Handwerk.
- Gleichgewicht des Feuchtehaushaltes:
Vermeiden von gestauter Feuchtigkeit in Form von Kondenswasser oder kapilaraufsteigender Feuchtigkeit. Ermöglichen von Regulation und Austausch (diffusionsoffen, hygroskopisch, grosses Sorptionsvermögen ohne wesentliche Veränderung des Wärmehaushaltes).
Bewahren einer ausgeglichenen Raumluftfeuchtigkeit auf hohem Niveau.
- Gleichgewicht des Luftaushaltes:
Vermeiden von Luftschadstoffen, Wohngiften, Staubbildung und Anreicherung von Radon.
Ermöglichen eines genügenden Luftwechsels ohne Zugerscheinung. Ermöglichen eines Gasaustausches.
Bewahren von Luftqualität (Sauerstoffgehalt, Ionen, Düfte, Ätherisches).
- Gleichgewicht des Wärmehaushaltes:
Vermeiden von Verlusten oder Hitze-stau.
Aufnehmen von Umgebungsstrahlung und Weiterleitung an das Gebäudeinnere.
Bewahren von hohen Oberflächen-temperaturen 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.)

- Gleichgewicht des elektromagnetischen Haushaltes:
Vermeiden von elektrostatischen Aufladungen an den Oberflächen.
Vermeiden von radioaktiver Strahlung.
Keine Verzerrung der natürlichen luftelektrischen Verhältnisse.
Bewahren der natürlichen Ionenverhältnisse.
Durchlässigkeit für wertvolle kosmische und irdische Einstrahlungen (z.B. Mikrowellen).
- Gleichgewicht des Erlebnishaushaltes:
Vermeiden von Reizung oder Abstumpfung der Sinne (vor allem Tasten, Riechen, Sehen, Hören, Schmecken).
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 lebenspendend 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 Aus-hub an, das zu einem hervorragenden Baustoff direkt an Ort und Stelle verarbeitet werden kann. Somit können Material- und 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 wertvollen Naturbaustoffe zu entscheiden.

Thomas Kraye führt ein Architekturbüro in Zürich.