

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105 (1987)
Heft: 29

Artikel: Schadstoffe werden zu Wohngiften
Autor: Schwarz, Jutta
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-76655>

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: 30.03.2025

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

darin, dass der Vorgesetzte alle anstehenden Probleme selbst angeht. Eine aussichtsreiche Lösung ist darin zu suchen, die Möglichkeiten der gleichzeitigen Bearbeitung von Problemen intensiver zu nutzen, vor allem unter vermehrtem Einbezug der Mitarbeiter.

Eine Voraussetzung dafür ist allerdings, dass der Vorgesetzte die eigenverantwortliche Lösung von Aufgaben und Problemen auch andern zutraut. Eine weitere Voraussetzung betrifft die Veranlagung des Mitarbeiters: Er muss der ihm eingeräumten Selbständigkeit auch gewachsen sein. Dies ist keine Selbstverständlichkeit und setzt einen besonderen Akzent auf die Vorgesetztenverantwortung für gute Stellenbesetzung.

Neue Technologien

Die Auseinandersetzung mit den neuen Technologien und ihrer Weiterentwicklung bereitet oft ausserordentliche Mühe – verständlicherweise. Doch als Vorgesetzter sollte man sich der starken Signalwirkung der eigenen Einstellungen und Verhaltensweisen bewusst sein. Die Verunsicherung, durch neue Techniken blossgestellt zu werden, erkennen die Mitarbeiter rasch. Es wäre daher zweckmässiger, technologi-

sche Veränderungen als Chance zu sehen, die Führungsaufgabe noch besser lösen zu können. Ohne sich aus eigenem Antrieb mit den neuen Technologien zu befassen, dürfte dies aber kaum möglich sein.

Führungsverhalten

Als drittes ist wesentlich, der Förderung des Führungsverhaltens einen höheren Stellenwert beizumessen als bisher. Das Aktivieren der Eigenverantwortung der Mitarbeiter bietet noch immer ein grosses und zu wenig genutztes Potential. Es gilt, die Chancen der Motivation bewusster zu sehen und sie zu nutzen.

Überzeugende Persönlichkeit

Unter den Gedanken über künftige Anforderungen an Vorgesetzte ist ein vierter und letzter hervorheben; er dürfte der wichtigste sein. Der Vorgang des Führens, also die zielbezogene Einflussnahme auf das Verhalten anderer ist im Idealfall – wie dargelegt – ein Vorgang des Überzeugens. Als Mitarbeiter bin ich dann von einem Auftrag im motivierenden Sinn überzeugt, wenn drei Voraussetzungen erfüllt sind:

Zum ersten muss ich überzeugt sein, dass ich eine sinnvolle Aufgabe zu lösen habe, deren Ergebnis von andern benötigt oder gewünscht wird. Zweitens muss ich überzeugt sein, dass ich kraft meines gegenwärtigen Wissens und Könnens die Arbeit zumindest zufriedenstellend auszuführen vermag. Schliesslich ist als drittes entscheidend, ob mich der Vorgesetzte als Person überzeugt, mit seiner Verhaltenskonstanz, Integrität, Ausgewogenheit der Beurteilung, Werthaltung usw.

Der Führungsvorgang hat dann gute Chancen zu gelingen, wenn der Vorgesetzte über eine ausgeprägte, starke und somit überzeugende Persönlichkeit verfügt. Aus diesem Grunde werden die künftigen Anforderungen an verantwortungsvolle Führungsfunktionen den Persönlichkeitsmerkmalen grösste Beachtung schenken müssen.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. H. Tschirky, Betriebswissenschaftliches Institut der ETH Zürich, 8092 Zürich.

Nach einem Vortrag vom 17. Februar 1987 vor der Sektion Basel des SIA im Rahmen der Veranstaltungsreihe «Efficiency durch Persönlichkeitsentwicklung».

Schadstoffe werden zu Wohngiften

Von Jutta Schwarz, Zürich

Die für die Revision der SIA-Norm 256 zuständige Kommission beschloss an ihrer letzten Sitzung, den im vorliegenden Artikel zitierten Passus über die Gesundheitsschädigung durch Baumaterialien zu streichen. Daraus folgt, dass der SIA nebst der verbalen Auseinandersetzung Koordinationsaufgaben übernimmt, damit der Architektenschaft bald die fehlenden Instrumente und Planungshilfen zur Verfügung stehen. Der folgende Artikel zeigt Mittel und Wege zu einer arbeitsteiligen Lösung der Problematik auf. Er wurde geschrieben, bevor die SIA-Kommission den erwähnten Beschluss fasste. (Red.)

An der ETH fand im letzten Herbst die Veranstaltung «Wohnen mit Giften» [1] statt, seit einigen Monaten ist das Buch «Vergiftet – Wie wir ein Haus bauten, das uns krank machte» [2] auf dem Markt, die Swissbau Leittagung 87 stand unter dem Motto «Bauen im Dienst von Mensch und Umwelt», in dieser Zeitschrift wird im Laufe des Jahres eine Artikelfolge über die Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Materialien am Bau erscheinen. Verbreitet das Thema «Gesundheit – Wohngifte – Umwelt» Betroffenheit? Ist darüber hinaus etwas in Bewegung geraten? Die Fragen lassen sich noch nicht beantworten. Gespräche mit Architekten, Unternehmern und Handwerkern zeigen aber immer deutlicher, dass der Umgang mit Wohngiften für die Bewohner zum Dilemma wird und die Baupraktiker oft überfordert.

Schadstoffe in Baumaterialien

Dass viele Baumaterialien Schadstoffe enthalten, die im fertigen Gebäude durch Verdunstung in die Raumluft gelangen und dadurch zu Wohngiften für die Bewohner werden, bestreitet heute niemand mehr. Unter Baufachleuten

gehen die Meinungen erst auseinander, wenn es um das genaue Erkennen des Problems geht: Welche Stoffe sind überhaupt schädlich, welche Baumaterialien enthalten solche Stoffe, findet man auf dem Baustoffmarkt Produkte, die sich unbedenklich für Wohngebäude verwenden lassen und dennoch ihren Zweck erfüllen, ist der Handwerker

fähig und bereit, mit diesen Produkten zu arbeiten? Solche und ähnliche Fragen zeigen, dass ein allgemeines Bewusstsein über schädliche Baustoffe vorhanden ist. Doch was kann man tun?

Architekten beantworten die Frage meistens gleich selber mit bekannten Stichworten wie Naturfarben für Wände, keine synthetischen Teppiche, natürliche oder keine Holzschutzmittel... Erkundigt man sich nach den praktischen Erfahrungen mit den «neuen» Methoden und Produkten, so führt häufig der gleiche Architekt eine Reihe von Gründen an, die ihn heute oftmals davon abhalten, eigene praktische Erfahrungen auf diesem Gebiet zu sammeln. Mir scheint, dass das Schadstoffproblem gedanklich bisweilen losgelöst vom eigentlichen Baugeschehen betrachtet wird, anstatt konkrete Forderungen nach besseren Produkten (Hersteller), praktikablen Arbeitsinstrumenten (Berufsverbände) und verbindlichen gesetzlichen Grundlagen (Staat) zu formulieren.

Der folgende Artikel beschäftigt sich zuerst mit dem Handlungsmotiv als Bedingung für neue Lösungen, die mit der Zeit routinemässig in der Baupraxis angewendet werden, und entwickelt dann

einige Leitgedanken für konkrete Forderungen an Berufsverbände und Baustoffproduzenten.

Zum Sinn einer Massnahme

Vor allem jüngere engagierte Architekten finden es oftmals wenig sinnvoll, z. B. emissionsfreie Naturfarben für den Wandanstrich zu wählen oder die Spannteppiche ohne Kleber zu verlegen, wenn der ganze übrige Bau ohne besondere Rücksicht auf allfällige Schadstoffe erstellt wird. Ein solches Vorgehen sei im Grunde auch unseriös, weil es beim Bauherrn die irriige Meinung aufkommen lasse, mit diesen Massnahmen seien aus dem Haus bereits alle Schadstoffe eliminiert. Und schliesslich stehen solche Einzelmassnahmen im Widerspruch zu einem ganzheitlichen Denkkonzept, das nach den vielen schlechten Erfahrungen mit Teillösungen jetzt wieder angestrebt werden müsse. Soweit einige aus kritischer Perspektive geäusserte Bedenken.

Ganzheitliche Teillösungen

Ganzheitliches Handeln setzt ganzheitliches Denken voraus. Deshalb stellt sich bei jeder Handlung die Frage nach dem Motiv. Handle ich in der Überzeugung, dass das angestrebte Ziel sinnvoll ist, so wird die Handlung selbst zu einer sinnvollen Tätigkeit.

Handeln nach neuen Massstäben bedingt Erweiterung des eigenen Erfahrungshorizontes. Dieser Lernpfad muss in den meisten Fällen mit vielen und oft in sehr kleinen Schritten zurückgelegt werden. Die wichtigste Frage beim Betreten von Neuland ist deshalb nicht die quantitative «um wieviel komme ich dem Ziel näher», sondern die qualitative «bietet der eingeschlagene Weg überhaupt die Chance, das Ziel zu erreichen». Stimmt die Richtung meines Handlungspfades, so nehme ich durch meine Tätigkeit an einem Prozess teil, der zu einem inhaltlich umfassenden Ziel führt. Dadurch ordnet sich mein Handeln selbst in ein ganzheitliches Denkkonzept ein.

Auf dem Gebiet der Ernährung spielt sich zur Zeit ein analoger Prozess ab, an dem wir alle teilnehmen. Seit Jahren beklagen Mediziner den zu hohen Kochsalzkonsum und weisen auf die daraus erwachsenden Gesundheitsrisiken hin. Die Lebensmittelindustrie reduziert jetzt schrittweise den Kochsalzgehalt von Suppenwürfeln, Konserven,

Brot, Fertiggerichten usw. Ausschlaggebend für den Erfolg (=Ziel) dieser Massnahmen ist das schrittweise Vorgehen. Senkte die Industrie die Kochsalzzusätze der Lebensmittel in einem einzigen Schritt auf das medizinisch empfohlene Mass, würde man zu Hause zum Salzfass greifen und nachwürzen oder Konkurrenzprodukte kaufen, die in gewohnter Weise gewürzt sind. Damit würde der gesamte Kochsalzkonsum vermutlich so hoch bleiben wie bisher, keinesfalls aber sinken.

Einzelmassnahme - fatale Teillösung oder ein Schritt zum Ziel

Nach dem Prinzip der Ursachenbekämpfung ist jede einzelne Massnahme, die den Schadstoffeintrag in Häuser verringert, sinnvoll. Das komplexe Ziel «Bessere Häuser mit gesundem Raumklima» lässt sich nur schrittweise verwirklichen, weil es Lernprozesse und Veränderungen gewohnter und bewährter Baumethoden und Baustoffe voraussetzt. Deshalb bedeutet das Warten auf den Bauherrn, der sein ganzes Haus aus schadstofffreien Materialien erstellt haben will, ein ständiges Verpassen von Chancen. Jede praktische Erfahrung im Umgang mit unbedenklichen «neuen» Produkten oder neuen konstruktiven Lösungen ist eine aktive Auseinandersetzung mit dem Problem Wohngifte.

Die Schadstoffkonzentrationen im Innenraum hängen sehr stark von den Lösungsmitteln und Zusatzstoffen ab, die aus dem Farbanstrich von Wänden und Decke, aus den freiliegenden Holzflächen und aus dem Teppichboden austreten, d. h. aus den Schichten, die im Innenraum die unmittelbare Grenze zwischen dem Baumaterial und der Raumluft darstellen. Deshalb «bringt es nicht nur etwas», sondern *relativ viel* punkto Luftverbesserung, wenn die abschliessenden Innenraumflächen aus Materialien bestehen, die keine oder nur wenige Schadstoffe an die Raumluft emittieren.

Fehlendes Instrumentarium für Architekten

Das Verhältnis Bauherr/Architekt wird bekanntlich durch das umfangreiche Normenwerk des SIA geregelt. In diesem Gesamtrahmen stehen auch die Materialanforderungen für Baustoffe. Während sich aber die Qualitätsanfor-

derungen heute vor allem auf bauphysikalische oder statische Eigenschaften beziehen, müssen sie in Zukunft um den Bereich der Gesundheitsgefährdung durch Baumaterialien erweitert werden. Der SIA hat diesen Weg in der neuen Norm 256 «Deckenverkleidungen aus Fertigelementen», die in diesem Jahr in Kraft tritt, vorgezeichnet.

Sie stellt unter anderem folgende Anforderung: «Die verwendeten Materialien dürfen keine als gesundheitsschädigend bekannte Stoffe in unzulässigen Mengen ausscheiden» (Ziff. 4.2). Da erläuternde Ausführungen zu dieser Materialvorschrift bislang fehlen, wird der Architekt den heute an ihn gestellten Anspruch gar nicht erfüllen können.

Der Begriff «gesundheitliche Schädigung» in einem Normenwerk des SIA löst bei eventuellen rechtlichen Auseinandersetzungen die Frage aus, ob der Architekt «nach bestem Wissen und Können» (SIA Ordnung 102, Ausg. 1984, Art. 1.4) gehandelt hat.

Daraus erwächst dem SIA die Aufgabe, die diesem Begriff unterzuordnenden Baumaterialien und den Schwellenwert für die «unzulässige Menge» zu definieren. Diese Definition würde gewissermassen die heute zu stellende Minimalanforderung an ein fachgerechtes und umweltbewusstes Bauen umschreiben, wie sie dem SIA mit der Formulierung des vorliegenden Normtextes vermutlich vorgeschwebt ist und wie es auch als Grundsatz in der Honorarordnung steht: Der Architekt handelt «verantwortungsbewusst gegenüber Umwelt und Öffentlichkeit» (SIA Ordnung 102, Ausg. 1984, Art. 2.1).

Arbeitsteilige Lösung

Das wachsende Bedürfnis der Architekten nach praktikablen Entscheidungshilfen für ein Bauen mit toxikologisch unproblematischen Materialien für Mensch und Umwelt erfordert Anstrengungen von verschiedenen Seiten.

Den bisherigen Bemühungen darf man entnehmen, dass ein Zusammenschluss der heutigen Instrumente mit den neu zu schaffenden in ein ineinandergreifendes System möglich erscheint. Eine solche Anstrengung würde allen Partnern des Bauwesens zugute kommen und dürfte auch zu einer zusätzlichen Verbreitung der Arbeitsmittel führen. Die nachfolgend skizzierten drei Instrumente können zu Pfeilern eines solchen Konzeptes werden.

Deklaration der Baustoffproduzenten (1. Instrument)

Zur Zeit befinden wir uns in einer ersten Informationsphase über Inhaltsstoffe (Grund- und Zusatzstoffe) in Baumaterialien. Aus verkaufsstrategischen Gründen bemühen sich viele Hersteller und Vertreiber von Baumaterial, in ihren Werbeschriften über *einzelne* Inhaltsstoffe zu informieren. Diese Ansätze sind zu begrüßen, genügen aber zur Beurteilung der Gesundheitsgefahren nicht.

In der nächsten Phase könnte die *Schweizer Baudokumentation*, die über gute und direkte Kontakte zu den Herstellern verfügt, die vorhandenen Ansätze aufgreifen und zu einer umfassenderen Information ausbauen. Das Ziel wäre, die Produkteinformation über Inhaltsstoffe sowohl im *Baukatalog* als auch in den Informationschriften des angeschlossenen Auskunftsdienstes so zu erweitern, dass *sämtliche* Inhaltsstoffe deklariert werden bzw. auf einem Informationsblatt jedermann zur Verfügung stehen.

Baustoff-Glossar (2. Instrument)

Damit die Stoffangaben der Baustoffproduzenten dem Architekten verständlich werden, benötigt er ein Umsetzungsinstrument, dem ich hier den Arbeitstitel *Baustoff-Glossar* geben möchte. Das Ziel wäre die Informationsvermittlung über die im Baumaterial verwendeten Ausgangsstoffe in *allgemein verständlicher Form*.

Unter einem Baustoff-Glossar stelle ich mir eine Sammlung vor, in welcher die verschiedenen Baumaterialien nach ihrem Anwendungsgebiet und ihren Inhaltsstoffen geordnet sind. In erläuternden Texten werden zu jedem Stoff die Gesundheitsrisiken nach dem aktuellen Wissensstand beurteilt. Umfangmässig kann man davon ausgehen, dass im Wohnbereich rund 100 Stoffe von Bedeutung sind.

Aus rechtlichen Erwägungen und wegen der Handhabbarkeit würde das Baustoff-Glossar aus drei Teilen bestehen.

□ *Katalog der Minimalanforderungen*: Er enthält die eindeutig gesundheits-schädigenden Stoffe. Die Verwendung von Baumaterialien mit solchen Stoffen ist ein einklagbarer Zustand. Auf die Bedeutung dieses Kataloges wurde bereits hingewiesen.

□ *Prioritätenkatalog*: Er enthält die Inhaltsstoffe, welche in unterschiedlichem Ausmass ein Gefährdungspotential für die Gesundheit darstellen. Je nach Stoff und Anwendungsgebiet ist das Risiko als gering, mittelgross oder hoch einzustufen. Die Verwendung von Baumaterialien mit solchen Stoffen ist nur begrenzt zu empfehlen. Aus der Reihenfolge der Aufstellung sollten die Prioritäten für die angestrebten Materialqualitäten ersichtlich sein.

□ *Katalog der unbedenklichen Materialien*: Er enthält Baumaterialien, deren Inhaltsstoffe nach dem aktuellen Wissensstand unbedenklich sind. Die Verwendung von Materialien aus diesem Katalog wird empfohlen und dient dem Bauplaner und Architekten als positive Entscheidungshilfe.

Erweiterte NPK-Texte (3. Instrument)

Der instrumentelle Charakter des Baustoff-Glossars würde vor allem beim Erstellen des Leistungsverzeichnisses zum Tragen kommen. Im Normalfall benutzt der Architekt als Hilfsmittel bei der Devisierung einen Ausschreibungstext, der sich in der Systematik und im Aufbau mehr oder weniger am Normpositionen-Katalog (NPK) orientiert. Will der NPK diesen Zweck weiterhin vollumfänglich erfüllen, muss er auch dem «neuen» Bedürfnis der Architektenschaft nach einem Bauen mit unbedenklichen bzw. schadstoffarmen Baumaterialien Rechnung tragen. Deshalb sollten die NPK-Texte sukzessive so umgearbeitet und gegebenenfalls ergänzt werden, dass der Architekt sachkompetent und mit relativ geringem Arbeitsaufwand ein Leistungsverzeichnis erstellen kann, das Baumaterialien bevorzugt, die im Baustoff-Glossar vorbehaltlos oder bedingt empfohlen werden.

Fazit

Mit diesen Überlegungen wurde versucht, das in weiten Bevölkerungs- und Fachkreisen erkannte Problem von Schadstoffen in Baumaterialien als Diskussionsvorschlag so zu strukturieren, dass es als gemeinsame Aufgabe verschiedener Institutionen schrittweise einer Lösung nähergebracht werden könnte. Dadurch liesse sich der Informationsfluss zwischen der Wissenschaft und der Baupraxis in Gang setzen.

Folgendes Fazit lässt sich heute ziehen:

- Das Problem der Schadstoffe in Baumaterialien, die sich als Wohngifte bemerkbar machen, ist allgemein anerkannt. Über das Ziel, in Zukunft Häuser mit möglichst geringer Schadstoffbelastung zu bauen, zeichnet sich in Fachkreisen allmählich ein Konsens ab.
- Um dieses Ziel zu erreichen, braucht es den Willen und den Effort aller am Bau Beteiligten. Dazu zähle ich nicht nur den Architekten, Handwerker, Unternehmer und Bauherrn, sondern auch die am Baugeschehen indirekt beteiligten Berufsverbände und Fachorganisationen.
- Häufig wird das Schadstoffproblem gedanklich vom Baugeschehen losgelöst, weil der Architekt im Einzelfall überfordert ist, wenn er die Qualität eines Baumaterials oder Baustoffes unter dem Aspekt der Gesundheitsgefährdung beurteilen soll. Es fehlen ihm Instrumente und Planungshilfsmittel, damit er sich aktiv mit dem Problem auseinandersetzen kann, indem er sinnvolle Einzelmassnahmen zur Schadstoffbegrenzung in jedes Projekt einbringt.

Adresse der Verfasserin: Dr. J. Schwarz, Umwelt + Wirtschaft + Energie, Lindenhofstr. 11, 8001 Zürich.

Literatur

- [1] Wohngifte, Bulletin der Schweiz. Gesellschaft für Umweltschutz SGU, H. 1/87 (fasst u. a. zwei Referate der ETH-Tagung vom 29.9.86 zusammen)
- [2] I. u. R. Schawinski, U. Kasser: Vergiftet - Wie wir ein Haus bauten, das uns krank machte, mit Sonderteil: Wohngifte in der Schweiz, Zürich, Unionsverlag, 1986.