

Die Geschichte mit der Faser

Von der Neuerfindung eines Werkstoffs

„Zement, Sika, Klinker, Glaswolle, Eternit. Das sind die Vokabeln meiner Kalligraphie“ – schreibt der Schweizer Schriftsteller und Architekt Max Frisch in seinem 1975 erschienenen autobiographischen Roman „Montauk“. Asbestzement galt lange Zeit als ein Inbegriff von Modernität, und seine Geschichte liest sich wie ein Kriminalroman. Erfunden in Österreich im Jahr 1900, wird der Werkstoff wenige Jahre später in aller Welt produziert. Immer mehr Einfälle führen zu immer mehr Anwendungen. Es scheint vom Tiefbau bis zum Möbeldesign kaum eine Aufgabe gegeben zu haben, die nicht mit Eternit lösbar gewesen wäre.

Asbestzement ist aus der Architektur der Moderne nicht wegzudenken. Das belegen auch die 110 Nummern der ac revue, die sich heute wie eine Architekturgeschichte aus dreißig Jahren Nachkriegsarchitektur lesen und die zur Zeit ihres Erscheinens, vor allem wegen der internationalen Beispiele, von Architekten wie Studenten abonniert wurden.

Und dann plötzlich: der Bruch. Ende der siebziger Jahre werden alle Asbestprodukte suspekt, denn die gesundheitsgefährdende Wirkung von Asbeststaub ist endgültig belegt. Die Erfolgsserie bricht ab. Der Qualitätsbegriff Asbestzement wird quasi über Nacht zum Unwort. Der Markt bricht ein, Vertrauen geht verloren. Ein Wettlauf mit der Zeit beginnt. Die Suche nach einer neuen Faser wird zum Abenteuer mit ungewissem Ausgang. Eine „Task Force“ wird 1976 gegründet, um den Werkstoff neu zu erfinden – mit Erfolg: Nach intensiver Forschung und Entwicklung ist die neue Materialmatrix gefunden. Seit 1981 werden die Produkte auf Faserzement der asbestfreien Generation umgestellt.

Was aber war das Geheimnis von Eternit? Was machte Asbestzement so einzigartig? Es war das Herstellungsprinzip. Und es war die Faser. Seit die Römer den Opus Cementitium erfunden hatten, weiß man, dass Zement nur auf Druck, nicht jedoch auf Zug belastbar ist. Zugleich ist aber auch bekannt, dass sich, zum Beispiel bei Lehmbauten, die Stabilität durch das Beimischen von gehäckselten Strohhalmen oder von Tierhaaren verbessern lässt und Risse vermieden werden. Diese Erkenntnis machte sich der Österreicher Ludwig Hatschek zu Nutze, als er Ende des 19. Jahrhunderts damit begann, dünne, hochfeste und vor allem

nicht brennbare Zementplatten zu entwickeln. Als Bewehrungsfaser wählte er eine Gesteinsfaser, die schon seit dem Altertum bekannt war und der einst magische Wirkungen zugesprochen wurden: Asbest, ein dunkles Gestein, das auch in den Werkstätten von Goldschmieden vorrätig war. Die Zerreißfestigkeit der Asbestfaser übertrifft die von Stahldraht um das Doppelte, sie gilt als festste natürliche Faser überhaupt.

Der Name „asbestos“ stammt aus dem Griechischen und bedeutet „unzerstörbar“. Der Gattungsbegriff Asbest bezeichnet natürliche kristallwasserhaltige Silikatminerale. Als Steinflachs zur Herstellung von feuerfesten Geweben wurden Asbestfasern bereits vor 3000 Jahren verwendet. In der Antike wurden Könige in Tüchern aus Asbestgewebe bestattet. Das „funebres tunicae“ genannte Gewand diente dazu, die zu Asche verbrannte Leiche von der Asche des Scheiterhaufens zu trennen. Plinius bezeichnete es als königlichen Luxus, da Asbest aufgrund seiner Seltenheit denselben Verkaufspreis erzielte wie Perlen. Lampeodichte, nicht brennbare Tischtücher und Arzneien zählten zu den Produkten aus Asbestfasern, die von Plutarch und Pausanias beschrieben wurden und die sich auch im Besitz von Karl dem Großen befanden.

Aufgrund seiner Nichtbrennbarkeit wurde das Asbestgewebe auch als „Salamanderwolle“ bezeichnet. Viele Anekdoten und Mythen ranken sich um dieses Material mit den unverwüstlichen Eigenschaften. Trotzdem bleibt Asbest über Jahrhunderte eine Kuriosität mit Seltenheitswert. Erst im Zeitalter der Industrialisierung beginnt der Abbau der Gesteinsfaser in großem Umfang. Besonders die aufstrebende Fahrzeugindustrie und der Maschinenbau verlangen nach Hitze isolierenden Dichtungsmitteln und hitzeresistenten Bremsbelägen. Im Bauwesen erfüllen Asbestprodukte in geradezu idealer Weise die gestiegenen Anforderungen an den Brandschutz. Bis zu Beginn der 1980er Jahre wird Asbest in über 3000 Anwendungen und Produkten eingesetzt.

Dass das Mineral jedoch auch eine verhängnisvolle Kehrseite aufweist, wird erstmal 1924 in einem Bericht über eine asbestbedingte Lungenkrankheit erwähnt. Wie im Berg- und Tunnelbau die Silikose, so wird in Asbest verarbeitenden Betrieben die durch Asbestfeinstaub verursachte Asbestose festgestellt und

als Berufskrankheit anerkannt. Als in den siebziger Jahren die Diskussion über die gesundheitliche Gefährdung durch Spritzasbest entbrennt, ist abzusehen, dass das auch zu einer emotionalen Ablehnung aller anderen asbesthaltigen Produkte führen würde. Obwohl Eternit sich nie mit Spritzasbest befasst hat und von eingebauten Eternitprodukten keine Gesundheitsgefahr ausgeht, fällt der Werkstoff der allgemeinen Verdammung zum Opfer. Der Einsatz von schwach gebundenen Asbestprodukten wie Spritzasbest (90% Asbest, 10% Zement) wird 1979 umgehend verboten, während fest gebundene Asbestzementprodukte wie Eternit (10% Asbest, 90% Zement) noch bis 1993 hergestellt und verwendet werden dürfen. In der allgemeinen Wahrnehmung aber steht der Markenname Eternit in dieser Zeit für Asbestzement. Die einstmals positive Magie des Werkstoffs verkehrt sich in eine negative. Die Folgen sind nachhaltig; sie reichen von Verunsicherung bis Verteufelung.

Das Unternehmen erlebt einen abrupten Einbruch der Akzeptanz des grauen Werkstoffs. Doch es bekennt sich zu dem eigenen Namen und dem eigenen Produkt und beschließt, den Markennamen nicht aufzugeben, sondern die damit verbundenen Tugenden zu nutzen, man setzt also auf Innovation und Kontinuität gleichermaßen. In einem länderübergreifenden Dialog von Wissenschaftlern und Ingenieuren wird eine neue Technologie entwickelt. Das Spannende daran ist: Die Faser ist neu, aber das bewährte Prinzip „zur Herstellung von Kunststeinplatten aus Faserstoffen und hydraulischen Bindemitteln“ (aus der Patentschrift von 1901) bleibt.

Doch die Faser ist nicht so leicht zu ersetzen. Über 200 Fasern und Fasermischungen werden erprobt, bevor sich erste Erfolge einstellen. Umfangreiche Prüfungen sind notwendig, um das Langzeitverhalten des neuen Stoffes zu gewährleisten. Zur Einführung der neuen Technologie gehört auch die aufwändige Überprüfung der Fasern auf ihre gesundheitliche Unbedenklichkeit. So überrascht es kaum, dass für die neuen Armierungsfasern schließlich synthetische, organische Fasern aus Polyvinylalkohol (PVA) gewählt werden, die in ähnlicher Form auch als medizinische Nähfäden eingesetzt werden. Diese speziell für die Faserzementherstellung modifizierten Bewehrungsfasern machen allerdings nur zwei Prozent des

Verbundwerkstoffes aus. Weitere fünf Prozent sind Zellstofffasern, wie sie auch in der Papierherstellung Verwendung finden. Sie dienen als Prozessfasern. Den mit 40 Prozent volumenmäßig größten Rohstoffanteil bildet das Bindemittel Portlandzement. Elf Prozent Zusatzstoffe wie Kalksteinmehl und als Recyclingprodukt erhärteter, gemahlener Faserzement werden zur Optimierung der Produkteigenschaften beigegeben. Der Rest sind 12 Prozent Wasser und 30 Prozent Luft in Form von mikroskopisch kleinen Poren. Sie dienen vor allem als Expansionsräume für gefrierendes Wasser und verhindern die Zerstörung durch Frost. Durch dieses Mikroporesystem entsteht ein feuchtigkeitsregulierender und zugleich wasserdichter Baustoff. Wegen dieser sorgfältig aufeinander abgestimmten Zusammensetzung sind alle Eternitprodukte aus Faserzement durch die unabhängige Arbeitsgemeinschaft Umweltverträgliches Bauprodukt e.V. dann auch mit dem AUB-Zeichen als „baubiologisch unbedenklich“ gekennzeichnet worden.

Wie aber sollte man dieses neue Produkt nennen? Bei „Asbest-Zement“ wusste jeder, was er hat. Der Name wurde neutral durch „Faserzement“ ersetzt und über lange Zeit mit dem Zusatz „asbestfrei“ versehen. Was im Rückblick fast wie eine Verschleierung der Inhaltsstoffe erscheint, sollte seinerzeit der Versachlichung dienen. Wäre der Name PVA-Zement vielleicht nützlicher gewesen, um den Werkstoff wieder eindeutig zu benennen und so alle Zweifel und Missverständnisse auszuräumen? Aus heutiger Sicht lässt sich manche Entscheidung möglicherweise anders bewerten. Die Asbestdiskussion der siebziger Jahre aber war ohne Beispiel.

Die Neuerfindung des Werkstoffs fiel in eine Zeit, als die graue Ästhetik der Moderne abgelöst wurde durch eine neue Sehnsucht nach Farbe. So präsentiert sich Eternit in Zeiten einer pastelltönigen Postmoderne durch softe Fassadenfarben, die das Zementgrau überdecken. Erst Ende der neunziger Jahre erfolgt eine Rückbesinnung auf die eigene Identität. Eternit darf und will sich wieder als das Original, als graue Platte präsentieren und wird dementsprechend weiterentwickelt: Statt auf Farbbebeschichtung setzt man auf Lasuren und auf die Durchfärbung der Tafeln, um die spezifische Materialcharakteristik herauszustellen.

Interessant daran ist: Diese Idee gab es schon 1977. Mit der Durchfärbung wird eine Technologie aufgegriffen, die seinerzeit vom „Eternit-Institut“ angeregt wurde. Diese Institution bestand aus namhaften Architekturtheoretikern und Ingenieuren jener Zeit, zu denen Ulrich Conrads, damals Chefredakteur der „Bauwelt“, und Paulhans Peters, Chefredakteur des „Baumeister“ gehörten. Nach einem enthusiastischen Auftakt gerieten ihre Ideen jedoch alle unter die Räder der großen Asbestdebatte. Eine Generation später wird nun einiges wieder aufgeholt. Die ac revue, die 1984 eingestellt wurde, lebt verändert wieder auf in dem 1993 gegründeten Magazin A+D (Architektur und Detail), das zweimal jährlich erscheint. Es gibt vielleicht keinen Sigfried Giedion mehr, der durch seine Person die Baukultur in der Firmenkultur so selbstverständlich nach außen vertreten konnte, doch die Prinzipien von damals sind geblieben. Seit dreizehn Jahren lobt das Unternehmen den Egon-Eiermann-Preis aus für Architekturstudenten und Absolventen, hält sich dabei jedoch von jedem Produkt- und Werkstoffbezug fern. Dasselbe gilt für den jährlichen, völlig faserzementfreien Workshop „Hautlabor“ für junge Architekten, der vor einigen Tagen zum achten Mal stattfand, dieses Mal in Wien.

Am 17. Februar 2004 hielt Konrad Wohlhage die Festrede anlässlich des 75. Jubiläums der Eternit AG in Deutschland. Darin gab er der Zusammenarbeit zwischen Baustoffhersteller und Architekt mit einer Serie selbst erfunderner Markensprüche für Eternit einen herrlich absurd Dreh: Nicht der Hersteller wirbt um die Gunst des Architekten, sondern der Architekt jongliert mit Wörtern und umreißt dabei den experimentellen Spielraum für einen Werkstoff, den er gut kennt und von dem er noch viel erwartet. „Nur im Experiment bleibt er ein Stoff der Zeit.“