Aspekte der Zweitverwendung von Baumaterialien – Zur Arbeit der im Verband »Historische Baustoffe e.V.« vereinigten Unternehmen

Rainer W. Leonhardt

Die Zweitverwendung von Baumaterialien ist so alt wie das Bauen selbst. Bauforscher, Denkmalpfleger, Architekten und Handwerker stoßen fast täglich während ihrer Arbeit mit historischen Bauwerken auf Baumaterialien, welche mit dem Zeitraum der Errichtung des Gebäudes nicht in Einklang zu bringen sind. Verschiedene Spuren wie zum Beispiel Zapfenlöcher in Balken, die bezogen auf die Konstruktion keinen Sinn geben, legen an Bauwerken Zeugnis für diese bereits in der Antike geübte Praxis ab.

Findet die Zweitverwendung von Baumaterial im industrialisierten Bauen des 20. Jahrhunderts so gut wie keine Berücksichtigung mehr, so fanden Spolien früher sowohl formschöpferisch als auch symbolisch in bedeutende Bauwerke Eingang. »Wir suchten den Säulen auch in verschiedenen entferntesten Gegenden auf die Spur zu kommen, da wir aber nirgends darauf stießen, schien dem gequälten Sinn und Herz kein anderer Weg offen, als sie aus Rom ... mit gesicherter Flotte über das mittelländische und englische Meer, dann durch den vielfach gewundenen Seinefluß hierherzubringen« schrieb Abt Suger 1144/1145 über die Beschaffung von Baumaterial für das Kloster von Saint-Denis. In einem Brief an den Bischof von Ravenna bat Karl der Große um die Überlassung von Säulen und Mosaiken aus Ravenna und Rom für die Ausschmückung der Aachener Pfalzkapelle. Eine Bitte, die ihm gewährt wurde.

Das Bedürfnis nach Repräsentation und Selbstdarstellung vereinte sich mit dem Ausdruck religiöser und politischer Weltanschauung in symbolischer Form. So stellten Säulen nach christlichem Verständnis Apostel und Propheten dar, die die Kirche trugen. Antike Säulen schienen den Aposteln zeitlich näher und wurden daher bevorzugt.

Die Kehrseite der Zweitverwendung von Baumaterialien bestand häufig darin, daß historische Bauwerke demontiert wurden. Karl Friedrich Schinkel gab das 1824 auf einer Dienstreise erfahrene Erlebnis, daß die Marienburg in Ostpreußen als Steinbruch genutzt wurde, in seiner Eigenschaft als Leiter der preußischen Oberbaudeputation Anlaß, sich bei König Friedrich Wilhelm IV. für die Restaurierung der für die preußische Geschichte wichtigen Gebäude einzusetzen. Viele Natursteinvorkommen waren in Mitteleuropa zu Beginn des Mittelalters noch nicht entdeckt bzw. erschlossen. Die Arbeit in den Brüchen war zudem sehr beschwerlich, die technischen Geräte unterentwickelt, so daß der Abbruch ungenutzter Bauwerke den Weg des geringsten Widerstandes darstellte. Einer Verwendung von Spolien wurde zudem mit der Durchsetzung des Quaderbaues im 11. Jahrhundert Vorschub geleistet. Ein sozialer Aspekt ist darin zu sehen, daß die unteren Schichten zumeist auf die Wiederverwendung angewiesen waren, während bei den höheren Schichten der repräsentative Charakter seltener Spolien die bedeutendere Rolle spielte.

Die Zweitverwendung von Baumaterialien wurde sowohl in der Vergangenheit als auch noch heute durch einen zentralen ökonomischen Aspekt bestimmt: Durch das

Verhältnis der Materialkosten zu den Kosten der Arbeitskraft. Solange durch eine von Handarbeit dominierte Fertigung bedingt das Baumaterial teurer war als die Arbeitskraft, erzwang eine ökonomische Denkweise die Wiederverwendung. Für einen Tischler war es eine Selbstverständlichkeit, bei der Anfertigung neuer Fenster die alten Beschläge wiederzuverwenden. Überdies wurde ein solcher Auftrag in der Regel nur dann erteilt, wenn feststand, daß die alten Fenster nicht mehr zu reparieren waren. Bei der Errichtung einer neuen Scheune wurde das Gebälk eines vorhandenen alten Scheunengebäudes zunächst daraufhin untersucht, welche Teile sich in der neuen Konstruktion wieder verwenden ließen. In Notzeiten wurde ein solch bewußter Umgang überdies noch forciert. Im 18. Jahrhundert wurde in Hessen-Nassau eine Bauverordnung erlassen, die die Zweitverwendung von eventuell vorhandenem altem Bauholz zwingend vorschrieb. Das Baumaterial von geschleiften Stadtmauern oder Befestigungsanlagen fand oft Wiederverwendung bei der Errichtung von Gebäuden, die der Stadterweiterung dienten. Mit der industriellen Massenfertigung kehrte sich das Verhältnis von Materialkosten zum Preis der Arbeitskraft jedoch um. Dies hatte zur Folge, daß die Zweitverwendung von Baumaterialien mehr und mehr in den Hintergrund trat. Nur in Notzeiten kehrte sich das Verhältnis wiederum um. Während und nach dem Zweiten Weltkrieg lebte die Wiederverwendung von Baumaterialien wieder auf. Zum einen aus Mangel an Baumaterial und Produktionsanlagen, zum anderen aufgrund der Tatsache, daß viele billige Arbeitskräfte zur Verfügung standen. Mit Einsetzen der Vollbeschäftigung Ende der 50er Jahre verschwand diese Praxis gänzlich und somit auch aus dem Bewußtsein der Menschen. Die neue, den Massen auch konsumptiv zugängliche industrielle Produktion suggerierte nun eine grenzenlose Verfügbarkeit von Baumaterial. Ein neues Industrieprodukt erschien fortschrittlich, die Wiederverwendung handwerklicher Erzeugnisse rückständig. Die Industrie schuf sich mit produktionsgerechten DIN Normen und Verdingungsordnungen (VOB) zugleich gesetzliche Grundlagen, die der handwerklichen Fertigungsweise zunehmend den Garaus bereiteten. Im Bewußtsein der Konsumenten bildete sich eine zweifelhafte Materialästhetik heraus, die Hygiene, Abwaschbarkeit und vermeintliche Pflegeleichtigkeit über die sinnlichen Qualitäten und über die damals noch nicht erkannten ökologischen Vorteile handwerklicher Produkte stellte. Die in den siebziger Jahren durchgeführten Kampagnen »Unser Dorf soll schöner werden« waren ein direkter Ausdruck dieser Denkweise. Man fand es schick, bunte Glasbausteine einzubauen, alte Bleikristallverglasungen wurden hingegen zertrümmert oder der Müllkippe überantwortet.

Ein wesentlicher Punkt bei der Verdrängung historischer Materialien und handwerklicher Bautechniken ist die Suche nach immer neuen Absatzmärkten für die immer schnellebigeren Produkte der Baustoffindustrie. Hierfür muß den Bauherrn eingeredet werden, daß die Produkte der Industrie besser sind als handwerklich gefertigte. So gaukelte beispielsweise die Farbindustrie den Hauseigentümern die »Ewige Jugend« von kunstharzgebundenen Fassadenanstrichen vor, nach wenigen Jahren zeigten sich indes Blasen und Ausbeulungen, deren Ursache eine nicht vorhandene Dampfdurchlässigkeit war. Jahrhundertealte Erfahrungswerte einer handwerklichen Fertigungsweise wurden nicht mehr beachtet oder belächelt. So wußte man seit alters

1 Dem Schredder entgangen: historistische Marmor- und Sandsteinornamente aus Abbrüchen. Foto: Michael Krone, Hüllhorst

her, daß grobkörnige Anteile in Putzmörteln die Rißfestigkeit der Putze erhöhen. Da grobes Sandkorn jedoch die modernen Mischwerke und Putzmaschinen, mit denen industriell hergestellter Putzmörtel verarbeitet wird, sehr schnell verschliß, forderten aktuellere DIN-Vorschriften eine feinere Körnung. Die Frage nach dem Sinn der Konstruktion und der Qualität des Materiales war dabei zweitrangig.

Isolierverglasungen mit genau fixierten Wärmedämmwerten werden absatzfördernd gesetzlich vorgeschrieben. Nach etwa 10 Jahren ist jedoch das Vakuum zwischen den Scheiben entwichen, der gesetzlich geforderte Dämmwert damit nicht mehr vorhanden. Doch wen interessiert das noch, die Iso-Fenster haben schließlich ihren Zweck erfüllt, ihr Produzent hat mit ihnen eine Rendite erwirtschaftet. Die ökologischen Folgen einer solchen Produktion werden indes inzwischen absehbar. Die kurzlebigen und meist irreparablen Industrieprodukte bilden ein gewaltiges Müllpotential. Zugleich wird mit ihnen permanent menschliche Arbeitskraft und Energie vernichtet.

Die Arbeit des Unternehmerverbandes »Historische Baustoffe e.V.« zielt hingegen zum einen auf einen behutsamen Umgang mit historischer Bausubstanz, zum anderen auf die Wiederverwendung der handwerklichen Produkte. Derzeit gibt es in Deutschland etwa fünfzig bis sechzig Betriebe, die sich mit der Bergung, der Restaurierung, dem Handel und der Wiederverwendung von historischen Baumaterialien beschäftigen. In diesen Betrieben ist nicht von Abriß, sondern von selektivem oder behutsamem Rückbau die Rede. Dabei kommt dem Erhalt von historischen Bauwerken stets Priorität vor der Wiederverwendung von Baumaterialien zu.

Die Gründe, die heute für den Erhalt historischer Baumaterialien sprechen, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. *Erhalt von Kulturgut im Form von Zeugnissen alter Handwerks- und frühindustrieller Techniken*
   Hier gilt es zunächst, die Individualität der Materialien, die aus dem jeweiligen historischen Herstellungsprozeß resultiert, als Zeugnis und Dokument mit ihren, von ihrer individuellen Geschichte hinterlassenen Spuren, zu erhalten.
2. *Vermeidung von Müll*
   Im Jahre 1990 fielen, laut geschätzten Angaben des statistischen Bundesamtes, 22,6 Mio. Tonnen Bauschutt an. Davon wurden 16 % verwertet und 84 % auf Deponien verbracht. Für die 16 % der wiederverwerteten Materialien wurde eine Form des Recyclings gewählt worden sein, die man als DOWN-RECYCLING bezeichnen. DOWN-RECYCLING heißt, dem Material wird durch den Recyclingprozeß seine ursprüngliche Funktion genommen und ihm eine andere Funktion zugewiesen, die aber qualitativ immer unter der ursprünglichen angesiedelt ist. So bleibt ein Mauerstein nicht Mauerstein, sondern wird geschreddert und findet dann Verwendung im Straßenunterbau. Ein Balken bleibt nicht Balken, sondern wird zerfasert und zur Spanplatte. Ein Pflasterstein bleibt nicht Pflasterstein, sondern wird zermahlen und findet als Steinmehl Wiederverwendung. Ähnlich geht es mit allen Materialien, die heute recycelt werden. Nicht unwesentlich unter ökologischem Aspekt betrachtet ist die Tatsache, daß beim DOWN-RECYCLING der Prozeß von altem zu neuem Material sehr energieaufwendig ist. Zugleich wird

2 Zur Wiederverwendung bereit: historistische Stuckteile und Türbeschläge. Foto: Michael Krone, Hüllhorst

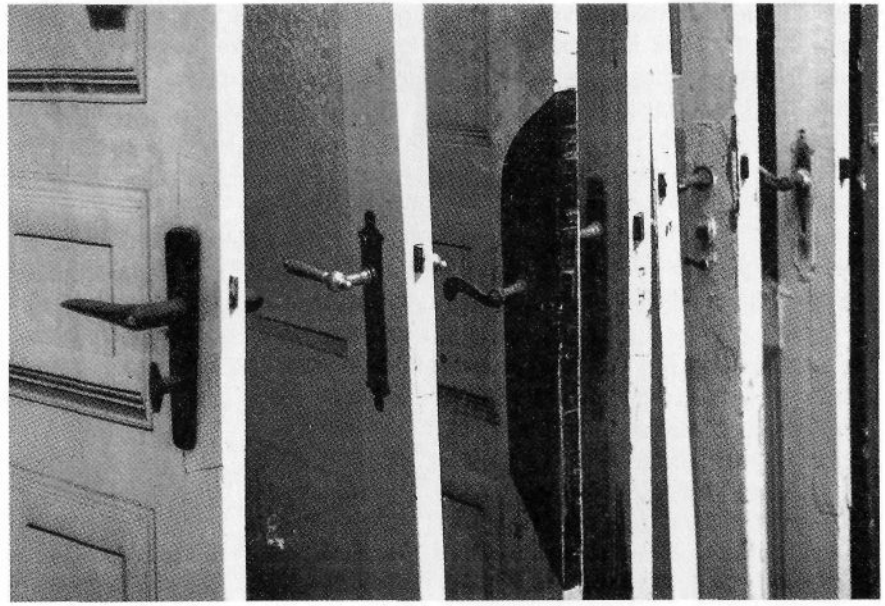
Deponieraum immer knapper. Die Einrichtung einer Mülldeponie dauert in der Regel 10 Jahre. Der selektive Rückbau ermöglicht hingegen eine Wiederverwendung alter Baumaterialien von bis zu 95 %.
3. *Schonung von Naturressourcen*
   Kürzlich war in einem Werbeprospekt eines großen Ziegelherstellers zu lesen: »Da der Rohstoff Ton in unbegrenzter Menge zur Verfügung steht, können wir ...«. Dem ist ja nicht so. 1992 forderten die Wasserverbände Nordrhein-Westfalens die Landesregierung auf, den weiteren Abbau von Kies in der Region zu stoppen, da dieser in der Natur als Wasserfilter dient und bei weiterer Entnahme die Trinkwasserversorgung nicht mehr gewährleistet ist. Wie der unbedacht abgebaute Kies so hat auch der Abbau der durchaus begrenzten Tonvorkommen weitreichende ökologische Folgen.
4. *Einsparung von Energie*
   Bei der Zerstörung eines Ziegelsteines im Prozeß des DOWN-RECYCLING wird nicht nur die Materie, sondern auch die während der Produktion in den Stein gesteckte Energie zerstört. Das Rohmaterial mußte gefördert, aufbereitet, geformt, gebrannt und transportiert werden. Zu all diesen Arbeitsschritten wurde Energie benötigt, die mit der Zerstörung des Materials vernichtet wird. Für jeden Stein, der heute zerstört wird, muß neues Material (in diesem Falle Lehm und Ton) dem

Boden entnommen und Energie aufgewandt werden, um einen neuen Mauerstein herzustellen. Der Energieverbrauch wird dadurch zusätzlich erhöht, daß es heute, im Gegensatz zu früher, keine Ziegeleien mehr gibt, die ausschließlich den regionalen Markt bedienen. Einige wenige Ziegeleien sind heute am Markt, die ihre Produkte europaweit vertreiben, verbunden mit einem erheblichen Energieaufwand für den Transport, von den Abgasimmisionen ganz zu schweigen.

5. *Materialüberlegenheit*
Eine Kiefer wurde noch vor 100 Jahren bei einem Stammumfang von x nach 80 bis 90 Jahren geschlagen. Heute wird eine Kiefer bei gleichem Stammumfang nach der Hälfte der Zeit geschlagen. Die Dichte des Holzes des alten Kiefernbalkens ist wesentlich höher, die Qualität des Holzes ist besser. Ein 150 Jahre alter Kiefernbalken kann bis zu 40 % mehr wiegen, als ein heute gelieferter Balken bei gleichem Volumen. Ein Einsteckschloß, in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gefertigt, besteht aus Eisen und Messing und ist reparabel. Ein heute gefertigtes Schloß hat eine Nuß aus Spritzguß, welche schnell bricht, Federn aus Plastik und ist eben nicht mehr zu reparieren. Ein Kastendoppelfenster, abgesehen davon, daß es das gesündeste Fenster ist, was bisher konstruiert wurde, wie erst kürzlich das Bundesumweltamt feststellte, ist in all seinen Teilen reparabel und austauschbar. Bei entsprechender Pflege, die gemessen an seiner langen Lebensdauer minimal ist, kann es, wie viele Beispiele zeigen, noch mit 120 Jahren seine wärmedämmende Funktion erfüllen, wenn ISO-Fenster längst mehrfach erneuert werden mußten.

6. *Bauphysikalische Materialverträglichkeit*
Alle während einer Zeitepoche verwendeten Baumaterialien waren in ihrer Verträglichkeit am und im Bau aufeinander abgestimmt. Dies gilt selbstverständlich auch für die heutige Zeit. Kein Architekt ist bisher auf die Idee gekommen, in ein Hochhaus barocke Sommerfenster einzubauen. Aber immer wieder werden in alten Häusern Baumaterialien eingefügt, die mit der Zeitepoche, in der das Haus gebaut wurde, nichts gemein haben und deren bauphysikalische Verträglichkeit trotz schöner Prospekte und »Gutachten« eben nicht bewiesen ist. Daher trifft man bei historischen Gebäuden auch immer wieder auf Bauschäden, die darauf zurückzuführen sind. Die alten, beim Rückbau geborgenen Materialien haben ihre Festigkeits-, Materialverträglichkeits-, Bewitterungs- und sonstigen Prüfungen schon alle hinter sich und zwar nicht im Labor, sondern an dem Ort, an dem diese Fähigkeiten gefordert wurden. Natürlich dürfen bei bestimmten Materialien Materialermüdung, Abnutzung, Verwitterung, Insekten, pflanzlicher Befall und schädigende Umwelteinflüsse nicht übersehen werden.

7. *Einsatz von Materialien bei der Restaurierung in der Denkmalpflege*
Aus der Forderung der Denkmalpflege, den gewachsenen originalen Charakter eines Bauwerkes zu erhalten, ergibt sich bei Reparaturen immer wieder der Bedarf an authentischem Material gleicher Art, gleicher Herstellung, gleicher Beschaffenheit und gleichem Alterungsverhalten. Um die Akzeptanz für die Denkmalpflege in Deutschland weiter zu erhöhen, und hier ist noch viel zu tun, sollte man bemüht sein, Denkmäler mit authentischen Materialien aus der Zeit ihrer Entstehung zu restaurieren, um auch für den Laien ihre ursprünglichen und gewachsenen Erscheinungsformen, ihren sinnlichen Zeugniswert weitgehend zu erhalten.



3 Kerniges Holz unter vielen Farbschichten: zum Wiedereinbau gelagerte Innentürblätter. Foto: Michael Krone, Hüllhorst

Ein großer Teil der anfallenden Arbeiten ist Handarbeit. Da das Material unversehrt erhalten bleiben soll, ist eine behutsame und kenntnisreiche Vorgehensweise notwendig. Ein Einsatz von Maschinen, vor allem solcher, die bei üblichen Abrissen eingesetzt werden (Bagger, Abrißbirne), ist nicht möglich. Aus dem hohen Anteil von Handarbeit resultiert ein hoher Kostenfaktor, der sich natürlich auf den Preis der Materialien auswirkt. Ein weiterer, den Preis beeinflussender Faktor ist die Lagerhaltung. Während heute in allen Branchen der Umfang der Lagerhaltung immer weiter heruntergefahren wird, weil eben alles kurzlebig und schnell verfügbar ist, stellt sich dies in unserer Branche anders dar. Die Materialvielfalt war früher sehr groß, so daß heute eine entsprechend große Lagerhaltung unerläßlich ist. Der Verfasser dieses Textes hat sich unter anderem auf Baubeschläge und Grobkeramik spezialisiert. Bilden Fensteroliven nur eine Beschlagsart, so sind doch allein hier etwa 400 verschiedene Arten in Stückzahlen bis zu 2000 zu lagern. Der Handel mit Grobkeramik umfaßt derzeit einen Lagerbestand von ca. 35 verschiedenen Ziegelbodenarten. Hinzu kommen etwa 40 Mauerziegelarten in Stückzahlen von über 10000 sowie circa 70000 handgestrichene Biberdachziegel. Die Beispiele mögen verdeutlichen, in welch hohem Umfang Lagerkapazität und durch Lagerhaltung gebundenes Kapital erforderlich ist.

Da der selektive Rückbau kein Ausbildungsberuf ist, ist die Gewinnung von Arbeitskräften für viele Betriebe ein großes Problem. Grundvoraussetzung ist, die neuen Mitarbeiter von der Notwendigkeit der Arbeit zu überzeugen. Bei der heute auch in den Bauberufen verbreiteten Wegwerfmentalität scheitert es oft an der fehlenden Einsicht in die Notwendigkeit bergender und behutsam rückbauender Arbeit. Der Maschinen- und Gerätemarkt ist auf diese Arbeit überhaupt nicht eingerichtet. Die Entwicklung einer Ziegelputzmaschine steht derzeit noch in den Anfängen. Eine solche Maschine würde das oben beschriebene Verhältnis von Lohn- zu Materialkosten bei der Wiederverwendung von Ziegeln umkehren und den sinnvollen selektiven Rückbau auch ökonomisch erzwingen.