

Fachvortrag zum Thema

## **„Holz – Baumaterial von gestern, heute und morgen“**

Einführung

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sehr geehrte Denkmalinteressierte und Denkmalfreunde wie Pfleger von Denkmälern,

herzlichen Dank für die Einladung am Tag des offenen Denkmals über das diesjährige Motto „Holz“ in Beziehung zur Denkmalpflege zu referieren. Ein Thema das weitgefächerter kaum sein kann. Es füllt Bücher in den unterschiedlichen Ausrichtungen und Fachspezifika.

Deswegen an dieser Stelle von mir heute ein Versuch eines kurzen Überblicks des Baustoffes Holz, wie er damals, heute und evtl. morgen verwandt wird. Dabei werden die Eigenschaften des Holzes in den Vordergrund gestellt, weil diese seine Art der Verwendung in Denkmälern aber auch in heutige Bauten bestimmt. Zudem kann und sollte man aus diesen Spezifika lernen wie man Baustoffe richtig einsetzt und so über die Zeit diese Verhalten des Baustoffes verstehen. Dabei kann allgemein abgeleitet werden vom heutigen Tag des offenen Denkmals, was wir für unser Tun am Bau lernen können und sollten.

### **Holz als historischer Baustoff**

Holz als historischer Baustoff wurde mindestens seit der Altsteinzeit zur Energiegewinnung (Feuer), als Wurfgegenstand, als Werkzeugmaterial und auch als Baumaterial intensiv genutzt.

Kulturhistorisch gesehen zählen Gehölze wohl zu den ältesten genutzten Pflanzen.

Als vielseitiger, insbesondere aber nachwachsender Rohstoff ist Holz bis heute eines der wichtigsten Pflanzenprodukte als Rohstoff für die Weiterverarbeitung und auch ein regenerativer Energieträger.

Gegenstände und Bauwerke aus Holz wie zum Beispiel Grubenholz, Holzkohle, Holzboote, Pfahlbauten, Fachwerkhäuser u.a. sowie allgemein gesprochen „die Holzwirtschaft“ waren und sind ein Teil der menschlichen Zivilisation und Kulturgeschichte. Die Abholzung von Wäldern an Küsten des Mittelmeers war einer der ersten großen Eingriffe des Menschen in ein Ökosystem; Rodungen waren der erste Schritt, um das zu großen Teilen bewaldete Europa urbar und möglicherweise „urban“ zu machen.

Holz findet man in verschiedenen Arten und Weisen unter, in, an oder auf Bauwerken. Als Fundament, als Boden, Wand, Decke, Dach, als Fenster, Türen und Möbel.

Der bedeutendste Vertreter von Holzbauten ist das Fachwerkhaus in Deutschland mit seinen verschiedensten Ausformungen bis hin zu Teilen als Blockhaus.

Es hat sich eine eigene Sprache und Fachvokabular herausgebildet.

So werden die vertikale Elemente in der Holzbauweise als *Pfosten*, *Stiel*, *Stütze*, *Stab* oder *Ständer* bezeichnet. Die leicht schräg stehenden als *Strebe* oder *Schwertung* bezeichnet, die horizontalen als *Schwelle*, *Rähm*, *Riegel* oder *Pfette*.

Ein Bauablauf hat sich herauskristallisiert, in dem die Bauteile beim Zuschnitt mit „Abbundzeichen“ versehen werden, um sie am Bauplatz schnell und richtig zusammensetzen zu können. Eine gewisse Vorfabrikation ist darin erkennbar. Auch konnten so Fachwerkkonstruktionen abgebaut und wieder aufgebaut werden, sowie einzelne Teile ersetzt werden (Modulbauweise). Es war damit eine erste Vorfertigung in Hallen oder im Freien und das nachträgliche Zusammenfügen auf der eigentlichen Baustelle möglich.

Seit dem 18. Jahrhundert wurde in vielen Regionen das Fachwerk von Massivbauten abgelöst. Die Gründe dafür sind sicherlich knapper werdendes Baumaterial wie auch weitergehende Ansprüche der Bauherren an Ihre Behausung. Es war reparaturanfällig und das Bauholz immer knapper und damit teurer. Daneben war die Sicherheit in Steinbehäusungen eher gegeben sowie der Schutz vor Bränden, der immer einen Gesamtverlust der Immobilie oder einer ganzen Stadt zur Folge hatte.

Die letzten traditionellen Fachwerkbauten entstanden um 1900, wenngleich diese Bauweise bis heute gelegentlich angewandt wird.

### **Holz als Baumaterial**

Holz eignet sich aus vielen Gründen als gutes und vielseitig einsetzbares Baumaterial, z. B. wegen der geringen „Dichte“ bei zugleich „hoher Steifigkeit“, der guten und relativ einfachen Verarbeitbarkeit, der Beständigkeit (Dauerhaftigkeit), Tragfähigkeit, der Herstellung und Verarbeitung in räumlich kleinen Bereichen, der Verfügbarkeit und anderen. Diese Eigenschaften hängen stark von der Holzart, dem verwendeten Holzteilen (Kernholz, Splintholz), der Verarbeitung, dem Holzschutz, der Verbindetechnik und dem Zusammenspiel mit anderen Baumaterialien ab.

Im Bauwesen werden weitere Holzprodukte verwendet, die jedoch nicht zum Bauholz im eigentlichen Sinne gehören. Dies sind z. B. Fenster, Türen oder Parkett und Holzvertäfelungen an Wand und Decke. Auch im Betonbau und im Erdbau wird vielfach Holz für Hilfskonstruktionen eingesetzt, z. B. als Schalungen und Abstützungen welches aber ebenfalls nicht zum Bauholz gezählt wird.

Die Eigenschaften des Holzes sind geprägt durch seine organische Natur. Holzeigenschaften sind grundsätzlich artspezifisch, variieren aber auch innerhalb einer Art bedingt durch die Herkunft des Holzes.

Zum Beispiel die Eigenschaft von Holz, Feuchtigkeit aus der Umgebung aufzunehmen – bewirkt seine vergleichsweise geringe Dimensionsstabilität bei wechselnder Umgebungsfeuchte. Je nach Holzart können 25–35 % Holzfeuchte vorhanden sein, was mit Formschwankungen einher geht. Das sogenannte „Quellen und Schwinden“ unterscheidet sich in den drei Grundrichtungen des Holzes (axial, radial, tangential). Das bewirkt z. B. ein ungleichmäßiges Schwinden des Holzes während der Trocknung oder Quellen bei Wasseraufnahme. Bei den mitteleuropäischen Nutzholzarten beträgt das maximale Schwindmaß im Mittel axial 0,3 %, radial 5 % und tangential 10 %. Holz schwindet beim Trocknen also tangential (parallel zu den Jahrringen) etwa

doppelt so stark wie radial (parallel zu den Holzstrahlen), so dass insbesondere bei großdimensionierten Hölzern leicht radiale Risse (Schwindrisse) entstehen.

Eine weitere Eigenschaft ist die spezifische „Dichte“ des Holzes.

Die sogenannte Rohdichte des Holzes schwankt mit der Holzfeuchte. Bei einer Holzfeuchte von zwölf Prozent (Normalfeuchte in beheizten Innenräumen) umfasst die Rohdichte in Abhängigkeit von der Holzart einen Bereich zwischen 200 kg/m<sup>3</sup> und 1200 kg/m<sup>3</sup>. Frisches Holz weist wesentlich höhere Werte auf. So liegt das Lungengewicht von frischem Eichenholz um 1000 kg/m<sup>3</sup>, im getrockneten Zustand (zwölf Prozent Holzfeuchte) bei 670 kg/m<sup>3</sup>.

Holz ist ein natürlicher Werkstoff und seine Eigenschaften unterliegen daher dem **Zeit und Alterungseinfluss**. Dies muss also sowohl bei der Belastungsdauer als auch die Art der Krafteinwirkung (statisch oder dynamisch) in der Konstruktion berücksichtigt werden.

Neben der Dichte beeinflussen die **Struktur des Holzes** die Verwertung und die Anwendung des Baustoffes. Von allen **Festigkeiten** des Holzes hat seine Zugfestigkeit die höchsten Werte, während die Druckfestigkeit des Holzes etwa 50 % und die Scherfestigkeit (Schubfestigkeit) nur etwa 10 % der Zugfestigkeitswerte erreichen.

Deswegen solle man bei der Besichtigung von Bauten auch speziell auf die Verarbeitungs- und Belastungsart bei Holz achten und die Zugfestigkeit bevorzugen, wie es bei Dachkonstruktionen der Fall ist.

Fragen wie, „Wie wurde das Holz verwandt, in welcher Richtung wurde es eingebaut und wie verlaufen die Kräfte von außen durch die Konstruktion?“ sind die Beachtenswerten. Diese Holzeigenschaften haben nämlich viel mit der konstruktiven Gestaltung von Holzbauten zu tun. Die Eigenschaft hat den Holzbau in seinem Ausdruck als stark tektonischen also lastabtragenden Hausbau geprägt. Man sieht sehr plakativ wie die verschiedenen Kräfte senkrecht und waagrecht aufgenommen, weitergeleitet und in den Boden/ Erdreich abgetragen werden.

Holz ist im Vergleich zu anderen Baumaterialien in der Abwägung von Vor- und Nachteilen sicherlich konkurrenzfähig. Zum Beispiel ist die Zugfestigkeit von herkömmlichen Baustahl ( $370 \text{ N/mm}^2$ ;  $7800 \text{ kg/m}^3$ ) zwar 5–6 mal höher als die Zugfestigkeit von Bauholz ( $\sim 80 \text{ N/mm}^2$ ;  $450 \text{ kg/m}^3$ ), letzteres ist aber  $\sim 16$ -mal leichter; (der hier genannte Festigkeitswert bezieht sich auf die Belastung längs zur Faser). Holz zeichnet sich daher durch sein günstiges Verhältnis von Festigkeit und Gewicht aus und wird auch dementsprechend damals und heute als sparsamer Baustoff und leichter Baustoff eingebracht. Zum Beispiel bei Aufstockungen oder Nachverdichtungen im Bestand, um auf vorhandene Bauwerke leichte Konstruktionen aufzusetzen und neuen Raum zu schaffen.

Holz ist aufgrund seiner **Porosität** ein schlechter Wärmeleiter und eignet sich daher bedingt als Wärmedämmung. Fichtenholz hat eine Wärmeleitfähigkeit von  $0,13 \text{ W/(Meter und Kelvin)}$  (zum Vergleich Stahlbeton:  $2,00 \text{ W/(m K)}$ ), bei Spanplatten liegt diese mit etwa  $0,10 \text{ W/(m K)}$  noch niedriger. Dämmplatten aus Holzweichfaser erreichen  $0,04 \text{ W/(m K)}$ . Die Wärmeleitfähigkeit steigt mit der Holzfeuchte und der Rohdichte des Materials.

Die **Wärmekapazität**, d. h. die Wärmemenge, die nötig ist, um  $1 \text{ kg}$  eines Materials zu erwärmen, ist bei Holz mit  $0,472 \text{ Wh/(kg K)}$  fast doppelt so hoch als bei Beton ( $0,244 \text{ Wh/(kg K)}$ ). Diese Eigenschaft lässt Holz als Wärmespeicher ausscheiden. Den Effekt kann man nutzen, um die sogenannte Fußwärme zu erzeugen. Die schlechte Leitfähigkeit und Wärmeaufnahme lässt die Wärme in den Füßen und gibt diese nicht so schnell an den Baustoff ab wie das bei Beton oder Fliesen der Fall ist. Damit wirkt der hölzerne Bodenbelag als „fußwarm“ und wird als angenehm empfunden.

Die **thermischen Eigenschaften** von Holz sind zwar in seiner weltweiten Bedeutung mit  $50\%$  genutzt (Brennholz). Der Vorteil von Holz als Brennstoff war und ist im Baubereich eher ein Nachteil.

Hier ein kurzer Auszug aus Vitruv, einem Architekt aus seinem Werk, „Zehn Bücher über Architektur“, geschrieben 1. Jahrh. v.Chr. und zitiert aus der Übersetzung von C. Fensterbusch 1964)

„Fachwerk, wünsche ich, wäre nie erfunden. So viele Vorteile es nämlich durch seine Schnelligkeit seiner Ausführung und durch die Erweiterung des Raumes bringt, um so größer und allgemeiner ist der Nachteil, den es bringt, weil es bereit ist, zu brennen wie Fackeln...“ (Zitat Ende)

Die thermische Zersetzung von Holz setzt bei Temperaturen über 105 °C ein, wird ab 200 °C stark beschleunigt und erreicht ihren Höhepunkt bei 275 °C. Ein thermischer Holzabbau kann aber bei längerer Exposition schon bei Temperaturen unter 100 °C stattfinden. Der Flammpunkt des Holzes liegt zwischen 200 und 275 °C. Holzbauten und deren Verwendung im Dachbereich waren oftmals die Auslöser von großen Stadtbränden. Dabei wurde oft die gesamte Anlage ein Opfer der Flammen. Viele Vorschriften (Bauordnung) sind in dieser Zeit zur Feuergefahrenabwehr beschlossen worden, die das heutige, oft historische und auch einheitliche Innenstadtbild enorm prägen. Feuergassen, Abstände zwischen den Häusern, aber auch Vorgaben zu den Materialien von Hauswänden, an Grundstücksgrenzen und in der Bedachung (sog. harte Bedachung) wie auch Schildwände auf Dächern sind in den verschiedenen Städte und Regionen aus diesem Bränden an Lehren gezogen worden.

In der **heutigen Verwendung von Holz** als Baumaterial kommt weiterhin das größte Gewicht bei den Baumaterialien zu.

Holz ist einer wichtigsten Roh- und Werkstoffe weltweit. Nach wie vor übersteigt die jährliche Holzproduktion die Mengen an Stahl, Aluminium und Beton. Die Gesamtmenge der weltweit in den Wäldern akkumulierten Holzmasse wurde von der FAO (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation) für das Jahr 2005 auf etwa 422 Gigatonnen geschätzt. Jährlich werden derzeit 3,2 Milliarden m<sup>3</sup> Rohholz eingeschlagen, leider davon fast die Hälfte in den Ländern der Tropen. Diese Entwicklung ist sehr gefährlich und gilt es zu stoppen oder weitgehend zu unterbinden. Achten Sie deshalb auf das Herkunftsland der Hölzer und auf deren Anbauart.

Ein Beispiel: Wer beim Umbau des Erlanger Bahnhofes aufmerksam gewesen ist hat bemerkt, das die Schaltafeln aus Brasilien geliefert wurden.

Beinahe 50 % des globalen Holzaufkommens wird als Brennholz verwendet, was vor allem auf die Länder der tropischen Zone zurückgeht.

Die Energiegewinnung ist noch immer die wichtigste Holznutzungsart – der Brennholzanteil in Westeuropa beträgt demgegenüber nur knapp ein Fünftel des Einschlags.

Die prozentual walddreichsten Länder Europas sind Finnland, Slowenien, Schweden und mit etwas Abstand Österreich.<sup>[9]</sup> Die in absoluten Werten größten Waldflächen finden sich in Schweden (etwa 28 Millionen Hektar), Finnland, Spanien, Frankreich und Deutschland. Über die höchsten mittleren Vorräte Holz pro Hektar Wald verfügt man in der Schweiz, Österreich, Tschechien, der Slowakei und Slowenien (jeweils mehr als 250), während Deutschland mit über 3,4 Milliarden Vorratsfestmetern in Europa über die höchsten Holzvorräte insgesamt verfügt (gefolgt von Schweden, Frankreich und Finnland). Diese Zahlen berücksichtigen nicht Russland. So ist Holz eine durchaus noch vorhandene Werkstoffart, die durch ihre Bewirtschaftung nachhaltig zur Verfügung stehen kann.

Im 16. Jahrhundert bis in das frühe 19. Jahrhundert wurde eine bevorstehende Holznot oder bestehender Mangel an Holz als bedeutendes wirtschaftliches und gesellschaftliches Problem wahrgenommen. Die Debatte darüber führte mit zur Umstellung auf fossile Brennstoffe im Verlauf der Industrialisierung und mit zur systematischen Professionalisierung der Forstwirtschaft und Forstwissenschaft.

In Deutschland ist ein ständig steigender Holzeinschlag festzustellen. Im Jahr 2007 wurde mit 76,7 Millionen Festmetern eine neue Höchstmarke erreicht. Dieser Wert setzt sich aus Stammholz (46,8 Millionen Festmeter) und dem Industrieholz (29,9 Millionen Festmeter) zusammen. Bayern hat mit 21,2 Millionen Festmetern den größten Anteil am Holzeinschlag. Die wichtigsten Nutzholzarten sind Fichte, Kiefer, Buche und Eiche.

Seit dem Jahr 2001 erlangt Holz als Roh- und Werkstoff wieder eine stark steigende Bedeutung, da es nahezu CO<sub>2</sub>-neutral erzeugt werden kann, sich gut mit ökologischer und nachhaltiger Wirtschaftsweise verträgt, mit geringem Energieaufwand zu verarbeiten ist und vollständig stofflich verwertet werden kann.

Neben seiner Wirtschaftlichen Bedeutung hat Holz auch eine ganz andere interessante Eigenschaft – nämlich ein lesbares Archiv der Zeit zu sein.

Sie können dies im diesjährigen Programm in Erlangen kennen lernen.

Jahresringe der Hölzer sind eine der besten Möglichkeiten, um Altersbestimmungen an Bauwerken vornehmen zu können. Die sogenannte Dendro-Chronologie erlaubt es aufgrund von Jahresringabständen und deren spezifischer Verlaufskurve auf das Schlagjahr und damit auf das wahrscheinliche Einbaujahr Rückschlüsse zu erhalten. Diese Verlaufskurven sind von den Niederschlägen im Jahr und damit von den Wetterabläufen abhängig. Diese Verläufe in den Vergleich und zur Deckung gebracht mit Referenzlinien, die aufgrund von Archivforschung und schriftliche Aussagen eindeutig zuordenbar sind, kann die Zeit der Erbauung bestimmt werden.

Daneben geben Gebrauchsspuren, die sich im Holz leicht widerspiegeln, einritzen oder abbilden, ein Bild des Lebenszykluses und der Wertschätzung der Benutzer bei der Verwendung wieder. Häufig angefasste Hölzer werden speckig und glatt, Holzstufen werden abgetreten oder Holztische lassen manchen Lebensabschnitt widerspiegeln in Form von Dellen, Kratzer oder Eindrücken.

Die **Außenästhetik** von Holz ist geprägt durch die verholzte Zellwand der Laub- und Nadelhölzer, die die Gerüstsubstanzen Zellulose und Lignin enthält, sowie in geringem Umfang sogenannte Extraktstoffe und Mineralien. Durch das Lignin erhält das Holz seine spezifische Farbe. Durch Sonnenbestrahlung wird das Lignin dem Holzwerkstoff entzogen und wird silbrig-grau. Bei den heute häufig als Außenschalung verwandten Holzwerkstoffen ist sie zu berücksichtigen. Farbe und Struktur des Holzes werden als ästhetisch ansprechend empfunden. Infolge der Wirkung des ultravioletten Lichts dunkelt Holz nach. Über einen langen Zeitraum schädigt Ultraviolettstrahlung das Holz oberflächlich. Dabei wird vor allem das Lignin denaturiert und abgebaut und wird im Falle direkter Bewitterung nachfolgend vom Regenwasser ausgewaschen. Die Oberfläche wirkt dann schmutzig grau. Unterbleibt die Einwirkung von Regenwasser, erhält das Holz infolge der UV-Wirkung eine silbrig-weiße Farbe. Die Wirkung des Sonnenlichts

ist auf die Oberfläche begrenzt. Ihr kann durch pigmenthaltige Lasuren bzw. Lackierung begegnet werden.

Die Ästhetik ist bei alten Bauernhäusern und Nebengebäuden zu bewundern. Die Farben können bis zu schwarz gehen, wenn die Sonnenbestrahlung sehr intensiv und lange anhält.

Holz ist biologisch abbaubar, ist dadurch aber auch anfällig gegenüber Schädlingen. Es kann also z. B. von Insekten, Pilzen oder Bakterien angegriffen und in seiner Substanz nachhaltig zerstört werden. Pilze können ab einer Holzfeuchte von etwa 20 % Holz angreifen.

Und hier nochmals Vitruv aus dem 1 Jahr v. Chr. aus dem gleichen Buch:  
„... Aber da ja manche Leute sich doch zum Fachwerkbau gezwungen sehen, weil der Bau schnell vor sich gehen soll oder sie wenig Geld haben... wird folgender Maßen verfahren... Die Schwelle unterbaue man so hoch, das sie mit der Estrichmasse und dem Fußboden keine Berührung hat. Wenn die Balken nämlich in ihnen verschüttet sind, werden sie mit der Zeit morsch, sinken ab, neigen sich und zerstören die Schönheit ...“

### **Nachhaltiger Rohstoff**

Holz zählt zu den nachhaltigen Rohstoff- bzw. Energiequellen, sofern die genutzte Menge nicht die nachgewachsene Menge übersteigt. Die leichte Bearbeitbarkeit und der damit verbundene niedrige Energiebedarf bei der Gewinnung und Verarbeitung spielen ebenfalls eine wichtige Rolle bei der ökologischen Bewertung. In Ökobilanzen schneiden Holzprodukte hervorragend ab. Holz kann in reiner Form problemlos durch Kompostierung oder durch Verbrennung bei gleichzeitiger Energiegewinnung entsorgt werden. Brennholz weist als nachwachsender Rohstoff eine gute Ökobilanz auf, wenn es nachhaltig angebaut und gewonnen wird. Alt- und Abfallholz wird zunehmend als Brennmaterial in Biomassekraftwerken zur regenerativen und CO<sub>2</sub>-neutralen Energiegewinnung genutzt. Holz findet außerdem Verwendung als Brennstoff in Holzöfen. Durch die Entwicklung automatisierter Befeuerungsanlagen für Holzpellets oder Hackschnitzel ist Holz als Brennstoff inzwischen nicht nur ökonomisch, sondern auch hinsichtlich des Komforts der Verbrennung von Öl oder Gas gleichwertig.

2006 wurden in Deutschland damit etwa zwei Prozent der Primärenergieversorgung gedeckt, was angesichts des Fehlens von Subventionen als wirtschaftlicher Erfolg zu betrachten ist.

### **Und was soll der Baustoff Holz morgen leisten?**

Holz ist heute nach wie vor ein guter aber zunehmend kostspieliger Baustoff. Aufgrund der deutlich gestiegenen Nachfrage auch im Brennstoffbereich in Deutschland werden heute teilweise Tagespreise ähnlich wie bei Kupfer oder Stahl aufgerufen.

So wird auch weiterhin versucht die Materialverwendung zu minimieren und es materialgerecht einzusetzen, sowie neue Bereiche des Bauens zu verwenden. Zudem gewinnen die Kombinationen von Holz zu Holzwerkstoffen mit anderen Materialien an Bedeutung, indem versucht wird die negativen Eigenschaften in Kombination mit Kunststoff, Klebern oder der Einsatz von Stahlteilen als Verbindungselemente zu optimieren.

Ein Beispiel ist das Expodach 2000 in Hannover.

Das größte selbsttragende Holzdach der Welt aus Holzstreben wie auch Brettern als Dachkonstruktion verwendet, was in seiner Figur und seinem Tragverhalten einem Baum ähnelt. Interessant dabei ist, dass die Dachkonstruktion aus eigentlich nach DIN zu dünnen Brettern gebaut ist. Bretter werden in Ihrer Festigkeit nach Holzart und Beschaffenheit bewertet. Die verwendeten Hölzer (Kiefer) konnten hier unterhalb ihres normalen Festigkeitswertes eingesetzt werden, da es durch ein Verweben und Vernetzen der Konstruktion einzelner Bauteile Aufgaben von anderen Bauteilen übernehmen konnten. Bei Wind oder Schneelast, also bei Spitzenbelastungen kann das eine große Rolle spielen, um die Lasten und damit die Dimensionierung gering zu halten.

So bezeichnete Julius Natterer Ing. aus der Schweiz mit dem Architekten Thomas Herzog aus München bei seinem Bau des Expo-Daches in Hannover 2000 Holzfachwerke und Holznetzwerke als „sozialen Werkstoff“ die Aufgaben von anderen Bauteilen übernehmen können.

Ein weiteres Beispiel ist das Erschließen von Bauwerkshöhen. So entsteht gerade in Bad Aibling im Kreis Rosenheim Deutschland höchste Holzhochhaus, das von

Arthur Schankula als Architekt gebaut wird mit einer Höhe von knapp 25 Metern. Um das Treppenhaus aus Beton wegen Brand und Statik werden die Holzfertigelemente montiert. Dabei werden um die 750 Kubikmeter Fichtenholz aus Bayern verbaut. Das Haus kostet etwa zehn Prozent mehr als ein konventioneller Bau. Zudem soll eine Null-Energie-Stadt als „Holzstadt der Zukunft“ für 400 Menschen in den nächsten Jahren entstehen. So kommt der Werkstoff Holz als regenerative Energie, mit Solarenergie, Biomasse, dazu Wärmepumpen, Gebäudedämmung, in ein Gesamtprogramm in der Energiebilanz zum Einsatz.

Der Aspekt der Nachhaltigkeit spielt auch auf der Zukunftsschau der Architekten, der diesjährigen Architekturbiennale 2012 in Venedig eine Rolle. Das Thema der Zukunft wird hier mit „reduce, reuse, recycle“ bezeichnet. Frei übersetzt heißt das „vermeiden, weiter verwenden, wieder aufbereiten“ von Baumaterialien, Bauteilen und Bauformen. Von mir wird dies ergänzt mit den Worten: „einfach weiterbauen“.

Die Architekten Muck Petzet und Konstantin Grcic als Kuratoren des Deutschen Pavillon´s haben diesen deutschen Beitrag geliefert. Die Begrifflichkeiten aus der Abfallwirtschaft zeigen einen deutlichen Weg auf, was die Aufgaben der Zukunft sind.

Dabei ist man mit dem Baustoff Holz wie auch der Kultur mit dem Umgang mit Denkmälern in der Denkmalpflege schon sehr nahe bei den Bauaufgaben der Zukunft und möglichen Lösungsansätzen. Die Wertschätzung des Vorhandenen und die Um-Interpretation kommt eine deutlich gewichtigere Rolle zu.

Für morgen können wir viel aus den bestehenden Bauten lernen. Gerade der Baustoff Holz ist dafür ein Paradebeispiel. Die Entwicklung endet nicht mit dem Einsatz. Vielmehr wird an der Herstellung, an der Bearbeitung und Lagerung am Transport und dem Einbau wie an der Langzeitwirkung geforscht. Das Wissen aber wird wie vor Jahren in Lehrberufen von Handwerkern weitergegeben. Diese Struktur der handwerklichen Arbeit ist es, die den Werkstoff heute noch attraktiv und einfach macht. Diese muss auch in der sich ständig verändernden

Bildungslandschaft erhalten bleiben und gefördert werden. Die Handwerkskunst als solche ist ein hohes Gut.

Die Holzeigenschaften geben aber auch die Grenzen vor, um vernünftig mit dem Material umzugehen und es sinnvoll einzusetzen. Dabei stehen das Wohlbefinden, die ökologische Bilanz und die Nachhaltigkeit im Vordergrund.

Holz zeigt uns aber auch, dass Bauwerke auch Pflege und Unterhalt benötigen. Kein Bauwerk kommt ohne Sie langfristig über die Runden. Gerade Denkmäler zeigen dies oftmals deutlich.

Damit möchte ich den Exkurs zum Jahresmotto des Tags des offenen Denkmals „Holz“ in Beziehung zur Denkmalpflege abschließen.

Ich würde ihnen aber gerne noch mit auf den heutigen Besichtigungsweg geben, dieses mal doch auf den Baustoff und das Material Holz verstärkt zu achten.

Vielleicht können Sie das vorher Dargestellte vor Ort erkennen und den jeweiligen Einsatz nachvollziehen oder das Gesagte überprüfen.

Stellen Sie sich ruhig die Fragen, warum denn hier Holz verwendet wurde?, warum so eingebaut?, warum so verbunden? Welche Technik wurde verwandt, wie sieht das Holz aus? Aber auch wie viel Arbeitsstunden mögen das gewesen sein? Mit wie vielen Leuten wurde dies aufgebaut und mit welchem technischen Aufwand? In welchen Bereichen wurde Holz eingesetzt und welche Holzarten wurden verwandt - ob in der Konstruktion wie auch im Ausbau bis hin zu den Möbeln?

Und viele Fragen mehr lassen sich aufzählen.

Schluss 1: Also ich wünsche Ihnen auf Ihrem Weg einen offenen Blick, viele Fragen und Erfahrungen beim Ansehen, Analysieren und auf sich Wirken lassen von Holz als Baustoff im Bau.

Schluss 2: Es ist beim Holz wie bei einem Denkmal oder einer guten Beziehung/Freundschaft: man muss sich um sein Gebäude kümmern und pflegen, damit es erhalten und „lebendig“ bleibt.

Danke