



Hintergrund Nr.4

Internationales Jahr der Wälder 2011

Rohstoff mit bester (Öko-)Bilanz

Was wäre unser Leben ohne Holz? Es begegnet uns überall und in so vielen Formen, dass wenig bliebe, wenn man es wegnehmen würde. Zum Beispiel im Haus: Woraus wären Dach, Türen und Fensterrahmen, wo bliebe die Behaglichkeit von Holzelementen wie Balken, Treppen und Holzböden? Wie sähen unsere Tische, Stühle, Betten und Inneneinrichtungen ohne Holz aus? Hätten wir Tapeten, Bilderrahmen oder offene Kamine? Zum Beispiel in Bildung, Kultur und Unterhaltung: Was wäre unser Leben ohne Zeitung, Zeitschriften und Bücher? Wie würden wir unsere Geschenke verpacken? Könnten wir ohne Papier und Bleistifte überhaupt alle lesen und schreiben, oder wäre dies wie bei den alten Völkern nur ein Privileg von wenigen Schriftgelehrten? Wie sähen unsere Briefe aus, hätten wir die Dampfmaschine, Flugzeuge oder Computer ohne Papier als Informationsträger überhaupt erfunden?

„Holz ist der größten und nötigsten Dinge eines in der Welt, des man bedarf und nicht entbehren kann.“ Mit diesen Worten beschreibt Martin Luther am 30. August 1532 in einer Tischrede die Bedeutung von Holz für das menschliche Leben. Zu allen Zeiten wurde es als Bauholz, als Brennholz, als Tischlerholz und für Werkzeuge verwendet. Und für Fahrzeuge: Boote, Schlitten, Wagen und Räder waren ausnahmslos aus Holz. Ohne diesen Rohstoff hätte Kolumbus 1492 Amerika nicht entdeckt und die Brüder Wright wären fast 400 Jahre später nicht abgehoben. Auch heute noch ist Holz einer der wichtigsten Roh- und Werkstoffe der Menschheit.

Bauen mit Holz

Ganz klassisch ist der Einsatz von Holz im Hausbau. Wer jetzt an das gute alte Blockhaus im heimischen Garten denkt, kennt nur eine von unzähligen Möglichkeiten. Moderne Bauweisen kombiniert mit diesem vielseitigen Rohstoff ermöglichen mehr: Holz kann energieintensive Baumaterialien wie Stahl, Aluminium und Beton längst ersetzen. Neue Holzverbundmaterialien lassen sich entsprechend den technischen Anforderungen nahezu beliebig formen und dimensionieren.

Der Holzeinbau bei Neubauten in Deutschland und auch bei Sanierungen beträgt rund 14 Prozent (sogenannte Holzbauquote). Bezogen auf das Gewicht hat Holz eine sehr hohe Tragfähigkeit, deutlich höher als die von zum Beispiel Stahl. So ist es möglich, ein siebenstöckiges Wohnhaus komplett aus Holz zu fertigen. So wie in Berlin, Prenzlauer Berg, 2008. Das Gebäude ist ein Hingucker im Straßenbild – seinen natürlichen Ursprung sieht man ihm dabei nicht unbedingt an.

Holz – ein Hightech-Rohstoff mit Zukunft

Ein siebenstöckiges Wohnhaus ist aber noch nicht alles. Masten aus Holz für Windräder? Ein Baumhaus als Hotel? Gibt es beides schon. Ein Unternehmen aus Niedersachsen baut zum Beispiel Masten für Windräder aus Holz. Diese sollen sogar höher und billiger, zudem leichter aufzubauen und zu transportieren sein, als ihre Konkurrenten aus Stahl. Das erste Windrad dieser Art wird gerade in Niedersachsen gebaut, die Prototypen lieferten erfreuliche Ergebnisse. Das erste Baumhotel Deutschlands, ganz aus Holz in reiner Handarbeit errichtet, steht in einem Wald in Sachsen. Hier können täglich mehr als 40 Gäste zwischen Baumkronen nächtigen. Aber auch sonst zeigen immer wieder futuristisch anmutende Pavillons auf den Weltausstellungen, wie Holz als Baustoff eingesetzt werden kann. Zum Beispiel das Dach der Weltausstellung EXPO 2000 in Hannover oder beim norwegischen Pavillon auf der EXPO 2010 in Shanghai.

Energie aus Holz

Ebenso klassisch wie nachhaltig und modern ist die Verwendung von Holz als Energiequelle. Die Verbrennung von Holz ist eine chemische Reaktion, bei der das Holz unter optimalen Bedingungen vollständig zu Sauerstoff, Wasser und Kohlendioxid (CO₂) verbrennt. Dabei entspricht das freiwerdende CO₂ derjenigen Menge, die der Baum während seines Wachstums aus der Atmosphäre entnommen und gebunden hat. Bei optimalen Ausbrandbedingungen verbrennt Holz aus nachhaltiger Nutzung daher nahezu klimaneutral.

In Deutschland ist der Energieträger Holz sehr beliebt: Jährlich werden rund 43 Millionen Kubikmeter Holz (Wald- und Restholz, Garten- und Landschaftsholz) derart genutzt. Sein Anteil am bundesweiten Energieverbrauch beträgt ca. 4 Prozent. In deutschen Haushalten und Gewerberäumen stehen etwa 9 Millionen Scheitholzanlagen, über 140.000 Pelletheizungen und 15.700 Holzhackschnitzelfeuerungen.

In 20 Prozent der 40 Millionen Haushalte bundesweit wird mittlerweile mit Scheiten, Holzbriketts oder Pellets geheizt. Im Kommen sind vor allem die unter hohem Druck aus Restholz gepressten Holzpellets. Vorteil: Der Heizwert von einem Kilogramm Holzpellets liegt bei etwa 5 Kilowattstunden, im direkten Vergleich entspricht der Heizwert eines Kilogramms Pellets in etwa dem von einem halben Liter Heizöl, bei einem Wirkungsgrad von bis zu 95 Prozent.

Ein Dorf heizt komplett mit Holz

Auch ganze Ortschaften heizen mittlerweile mit Holz. Zusammen bauten und betreiben Waldbauern im bayerischen Engelsberg ein Hackschnitzelheizwerk für das 110-Einwohnerdorf. Das im Wettbewerb „Dorf vital“ 2007 ausgezeichnete Projekt macht das Dorf unabhängig von den schwankenden Rohölpreisen. Und es verringert den jährlichen CO₂-Ausstoß um fast 300 Tonnen pro Jahr. Insgesamt werden in Deutschland durch die energetische Nutzung von Holz anstelle fossiler Energieträger jährlich Emissionen von 30 Mio. Tonnen CO₂ eingespart.

Die Wirtschaft brummt – mit Holz

Von der „Renaissance“ des Rohstoffes Holz profitiert nicht nur die Natur – auch die Wirtschaftsleistung wird damit gesteigert. So ist der Holzbedarf im deutschen Inland seit 2002 gestiegen. Exportchancen kommen vor allem durch Nachfrage nach stofflichen Holzerzeugnissen auf dem Weltmarkt. Dies betrifft vor allem die Papier-, Zellstoff- und Holzwerkstoffindustrie. 2008 erwirtschafteten die 1,2 Mio. Beschäftigten der rund 130.000 Unternehmen des Sektors Forst- und Holz (umfasst Forstwirtschaft, Holzbe- und -verarbeitung, Baugewerbe, Holzhandel, Papier- und Verlagswesen) einen Umsatz von rund 172 Milliarden Euro.

Deutschland hat etwa 11,1 Millionen Hektar Wald, das ist rund ein Drittel der Landesfläche. Der Waldbesitz in Deutschland ist breit gestreut. Vorherrschende Eigentumsform ist der Privatwald mit ca. 44 Prozent der Fläche (ca. 4,8 Mio. ha). Kommunen und Städte besitzen weitere 20 Prozent der Waldfläche (ca. 2,2 Mio. ha), die Länder 30 Prozent (ca. 3,3 Mio. ha). Dabei gibt es große strukturelle Unterschiede: Der Privatwald in Deutschland ist überwiegend klein strukturiert: bei ca. 2 Mio. Waldbesitzer beträgt die durchschnittliche Besitzgröße etwa 2,5 ha pro Waldbesitzer, darunter auch zahlreiche bäuerliche Betriebe. Die 8.122 kommunalen Forstbetriebe bewirtschaften durchschnittlich ca. 286 ha pro Betrieb, die 469 staatlichen Forstbetriebe dagegen 7.224 ha pro Betrieb.

Trotz aller Unterschiede ist eins gemeinsam: Über 90 Prozent des Umsatzes eines Forstbetriebes wird durch den Verkauf des erzeugten Holzes erwirtschaftet.

Weitere Zahlen und Fakten zum Thema:

- Eines der leichtesten Hölzer überhaupt ist Balsa (Rohdichte zwischen 0,07 bis 0,15 g/cm³). Balsaholz wächst im tropischen Amerika und ist ein beliebter Rohstoff für den Flugzeug- und Schiffmodellbau. Daneben hat es eine große Bedeutung als Kernwerkstoff von Faserverbundwerkstoffen in Sandwichbauweise, beispielsweise im Boots-, Segel- und Kleinflugzeugbau, aber auch für einige Typen von Rotorblättern für Windenergieanlagen. Das leichteste Holz aus unseren heimischen Wäldern liefern Tanne (mittlere Rohdichte ca. 0,41 g/cm³), Fichte (mittlere Rohdichte ca. 0,43 g/cm³) und Pappel (mittlere Rohdichte ca. 0,41 bis 0,45 g/cm³).
- Das weltweit schwerste Holz ist das Afrikanische Grenadill (*Dalbergia melanoxylon*) mit einer Rohdichte von 1,25 g/cm³. Damit ist es rund zwölfmal schwerer als Balsa. Dieses Holz ist aufgrund seiner einzigartigen Dichte luftundurchlässig und würde im Wasser nicht schwimmen, sondern untergehen. Aufgrund seiner ungewöhnlichen Härte werden bei der Verarbeitung Sägen mit Zähnen aus Wolframcarbid oder Stellite verwendet. Es wird vor allem im Holzblasinstrumentenbau verwendet, z. B. für Klarinetten, Oboen und Flöten.
- Das schwerste Holz aus unseren heimischen Wäldern liefert die Hainbuche. Mit einer mittleren Rohdichte ca. 0,82 g/cm³ ist es etwa doppelt so schwer wie Tannenholz. Das Holz ist nicht nur schwer, sondern auch sehr hart, was der Hainbuche – wie einigen anderen Baumarten auch – den Namen Eisenbaum eingebracht hat. Das Holz der Hainbuche wird für die Herstellung von Parkett und von besonders stark beanspruchten Holzteilen (z.B. Holzkegel) verwendet. Die Hainbuche liefert außerdem ein hervorragendes Brennholz. Aufgrund ihres hohen Stockausschlagvermögens war sie früher in den der Brennholzgewinnung dienenden Niederwäldern häufig vertreten. Doch auch noch eine weitere Eigenschaft der Hainbuche wurde in früheren Jahren genutzt: Bereits in römischer Zeit, aber auch noch im 30-jährigen Krieg, wurden Wehrhecken (Landwehren) in Mitteleuropa zu einem großen Teil aus Hainbuchen angepflanzt. Die Hagebüsche wurden mit Äxten angehauen und umgeknickt. So wuchsen sie – zusammen mit Brombeeren, Heckenrosen und anderen Dornensträuchern – zu undurchdringlichen Gebilden, die Schutz gegen Angriffe und wilde Tiere boten.
- Höchster existierender Holzturm weltweit: Sendeturm des Senders Gleiwitz (Polen), Baujahr 1935, mit 118 m Höhe. Der vermutlich höchste Holzturm aller Zeiten war der Sendeturm Mühlacker (Deutschland) mit 190 m, er wurde 1945 zerstört. Der

höchste noch existierende Holzturm in Deutschland ist der Funkturm Rottenbuch bei Peiting: Er wurde erst 2002 gebaut und ist mit 62,5 m das dritthöchste derzeit existierende Holzbauwerk der Welt.

- Das höchste Holzgebäude der Welt steht in Deutschland: Der sogenannte „Jahrtausendturm“ in Magdeburg, 60 Meter. Er wurde anlässlich der Bundesgartenschau 1999 im Magdeburger Elbauenpark errichtet.
- Das größte rein aus Holz gebaute Gebäude der Welt: Haupthalle des Tōdai-ji-Tempels in Nara, Japan, Grundfläche 57,01 x 50,48 m, Höhe 48,74 m. Das größte freitragende Holzdach der Welt ist 16.000 m² groß und steht auf dem Messegelände in Hannover. Es wurde für die Expo 2000 gebaut.
- Als ältestes noch erhaltenes Holzbauwerk weltweit gilt die fünfstöckige Pagode des buddistischen Tempels Hōryū-ji in Ikaruga (Japan). Nach dendrochronologischen Untersuchungen wurde das Holz für die Pagode im Jahr 594 gefällt. Die Pagode hat eine Höhe von 32,5 m.
- Das älteste Holzhaus Europas ist das sogenannte Nideröst-Haus aus dem schweizerischen Kanton Schwyz. Das Holz des Gebäudekerns wurde 1175 gefällt; das Haus war bis 1980 bewohnt. Das ehemalige Herrenhaus stand in Schwyz, musste aber einem Neubau weichen und steht nun im Natur- und Tierpark Goldau. Aus der gleichen Zeit stammt die Stabkirche Borgund (Norwegen). Nach dendrochronologischen Untersuchungen wurde das Holz, mit dem die Kirche gebaut wurde, im Winter 1180/81 gefällt. Die erste Erwähnung der Stabkirche in schriftlichen Quellen stammt aus dem Jahr 1342.

Weitere Informationen unter www.wald2011.de.