

Eiche, Birke und Buche gewinnen an Profil

Europäische Produktentwicklungen und Konstruktionen mit unterschiedlichen Laubholzarten

Innerhalb des Vortragsblocks „Konstruktionen aus Laubholz“ wurden in Garmisch verschiedene Produktentwicklungen und Konstruktionen aus Laubholz vorgestellt, die in jüngerer Zeit in Europa realisiert wurden. Neben Tragwerken aus Eichenbrettschichtholz wurden neuere Entwicklungen mit Birkenholz ebenso vorgestellt wie eine Gewerbehalle mit Fachwerkträgern aus Buchenfurnierschichtholz.

Die Vorträge, die sich eines überaus regen Interesses bei den Teilnehmern des Internationalen Holzbau-Forums erfreuten, untermauerten eindrucksvoll die Verwendungsmöglichkeiten von Laubholz im Bausektor. Wobei festzustellen ist, dass sich der Laubholzeinsatz bislang überwiegend auf den hochpreisigen Sektor bzw. spezielle Anwendungen beschränkt. Dr. Simon Aicher, MPA Stuttgart, der die Vorträge moderierte, fasste die insgesamt ermutigende Entwicklung des Laubholzeinsatzes zusammen mit den Worten: „Die Welt ist im Wandel – im Holzbau oft positiv.“ „Brettschichtholz aus Eiche nimmt Fahrt auf“ lautete der Vortrag von Jan-nick Jahnke, der sowohl für das Unternehmen Simonin aus Montlebon (Frankreich) als auch die Grupo Gamiz aus Santa Cruz de Campezo (Spanien) verschiedene Bauprojekte aus Europäischer Eiche vorstellte. Die vor zehn Jahren gestartete Kooperation zwischen den Herstellern Simonin und Gamiz hatte zum Ziel, einzigartige Laubholzverbindungen zu schaffen, um sowohl technisch als auch optisch höchsten Kundenansprüchen im konstruktiven Holzbau gerecht zu werden.

Eichenoptik um jeden Preis?

Die Innovationsfreudigkeit beider Firmen zeigt sich auch daran, dass die Grupo Gamiz im Jahr 2012 als einer der ersten Hersteller weltweit eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung für die Herstellung von Brettschichtholz aus Eiche (*Quercus robur* und *Quercus petraea*) vom Deutschen Institut für Bautechnik erhielt. Die Firma Simonin dagegen entwickelte vor etwa 15 Jahren das sogenannte Résix-System, bei dem es sich um eingeklebte Gewindestangen in Laub-Brettschichtholz handelt. Jahnke erwähnte ein Weingut in Italien, das sich eine kuppelförmige Aussichtsplattform errichten ließ und dessen Brettschichthölzer aus Eiche erinnern sollen an die Barriquefässer, die aus dem gleichen Holz „geschnitzt“ sind. Die Plattform ragt auf zwei Trägern etwa 10 m über den Abhang. Die seitlichen Überhänge der Nebenträger konnten mittels des Résix-Systems biegesteif mit den Hauptträgern verbunden werden. Auch der Neubau des Weingutes Vega Sicilia, eines der exklusivsten Weingüter Spaniens, wurde in BSH aus Eiche realisiert; unter anderem wurden hier Rundholzer und Balken in fusiformen Formaten verbaut. Für dieses Produktionsgebäude wurden über 50 m³ Eichen-BSH verwendet. Jahnke meinte, dass die vorgestellten Eichen-Konstruk-

tionen einem hohen Preissegment angehörten und durchaus als Luxusbaustoffe bezeichnet werden könnten.

Ami-Eiche im Cricketstadion

Ein derzeit im Bau befindliches Projekt aus Amerikanischer Weißeiche (*Quercus alba*) stellte Markus Golinski von Hess Timber, Kleinheubach, vor. Das Holzbauunternehmen wurde beauftragt, die Dachkonstruktion für die neue „Warner“-Tribüne des berühmten Lord's Cricket Ground-Stadions zu liefern. Dieses Cricketstadion in London gilt als die wichtigste und traditionsreichste Adresse für Cricket weltweit. Die im Jahre 1814 angelegte Spielstätte befindet sich an der St. John's Wood Road westlich des Regent's Park und bietet etwa 28000 Zuschauern Platz. Die „Warner“-Tribüne, ursprünglich 1958 errichtet, wird derzeit durch eine neue und moderne Konstruktion ersetzt, die vom Architekturbüro Populous London in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Arup London entworfen wurde. Die Überdachung ist halb lichtdurchlässig geplant, mit weit auskragenden Brettschichtholzbindern aus Amerikanischer Weißeiche, die von Hess Timber mit vormontierten Stahlteilen geliefert werden. Dem deutschen Unternehmen oblag die Statik, Werkplanung, Produktion sowie Lieferung der Dachkonstruktion. Für die Ermittlung der Tragfähigkeit dieser Sonderlösung wurden von Hess Timber umfangreiche Testserien sowohl firmenintern als auch in einem



Geschwungener BSH-Träger aus Eiche, hergestellt vom französischen Holzbauunternehmen Simonin. Foto: Simonin



Die neue Tribüne des Lord's Cricket Ground-Stadions fällt durch ihre fächerförmig auskragenden BSH-Träger aus Amerikanischer Weißeiche ins Auge (derzeit im Bau). Rendering: Populous

externen Prüfinstitut durchgeführt. Insgesamt eigne sich diese Dachkonstruktion hervorragend, um das Verwendungspotenzial von Harthölzern auszuloten sowie neue Möglichkeiten hierzu aufzuzeigen, so Golinski.

Für das Dach der Tribüne wurden etwa 50 m³ BSH aus American White Oak (Amerikanische Weißeiche) verbaut, wobei die Längen der BSH-Binder bis zu 25 m betragen, während die Kragarmlänge bis 12,2 m reicht. Golinski betonte, dass sich Weißeiche aufgrund seiner sehr guten Festigkeitseigenschaften für dieses Projekt eigne. Dies betreffe sowohl die hohe Steifigkeit, die sich auf die geringen Trägerhöhen ausgewirkt habe; vor allem entscheidend sei jedoch der hohe E-Modul der Amerikanischen Eiche gewesen, der aufgrund der großen Auskragungen der BSH-Träger benötigt wurde.

Zwei Problembereiche der Eichenverwendung wurden im Zusammenhang mit dem Londoner Projekt angesprochen: Zum einen überraschte das Rohmaterial der aus den USA gelieferten Bretter die Holzbauer auf Grund seiner schlechten Ausbeute, welche vor allem durch eine starke Schrägfaserigkeit des Holzes verursacht wurde. Das andere Problem betrifft die Keilzinkenfestigkeit sowohl bei europäischer als auch bei amerikanischer Eiche, führte Moderator Aicher als Ergänzung zu den Eichen-Vorträgen aus. Dabei sei die Keilzinkenfestigkeit entsprechender Eichenlamellen zumeist geringer als die Festigkeit der Lamelle selbst, eine entsprechende Sortierung der Rohware vorausgesetzt.

Birke die bessere Buche?

Georg Jeitler, Hasslacher Norica Timber, Sachsenburg (AT), ging unter der Fragestellung „Ist Birke die bessere Buche?“ auf die Sortierung, Verarbeitung sowie mechanischen Eigenschaften von Birken-Brettschichtholz und Birken-



Markus Golinski



Georg Jeitler

Brettspertholz ein. Einer der Produktionsstandorte des Unternehmens ist im russischen Malaya Vishera angesiedelt, welches sich zwischen Moskau und Sankt Petersburg befindet. Dort sei die Holzart Birke (*Betula pendula*) weit verbreitet in einschnittfähigen Qualitäten und Mengen, so Jeitler. Da Birke für Furnierschichtholz seit langer Zeit erfolgreich zum Einsatz komme und das Holz zudem in Nord- und Osteuropa in großen Mengen bevorratet sei, habe Hasslacher Norica Timber ein weiterführendes Forschungsprojekt für Birken-BSH und Birken-BSP formuliert und bereits auch in einigen Holzgebäuden umgesetzt, führte der Österreicher aus. Die erforderlichen Prüfungen wurden unter anderem mit dem Institut für Holzbau und Holztechnologie an der TU Graz durchgeführt.

Die Ergebnisse der Prüfungen waren alles in allem ermutigend, meinte Jeitler. So konnte bei über 95 % der getrockneten Bretter ein dynamischer E-Modul von über 11000 N/mm² ermittelt werden, nachdem das Holz technisch auf 12 % getrocknet worden war. Insgesamt kamen die Brettspertholz-Proben aus Birke auf Biegefestigkeiten von 38 N/mm² sowie auf einen Elastizitätsmodul von etwa 15000 N/mm², bei Brettschichtholz wurde eine mittlere Biegefestigkeit von 32 N/mm² sowie ebenfalls ein E-Modul von 15000 N/mm² gemessen (Details der Messungen sind dem Tagungsband zum IHF zu entnehmen).

Jeitler erwähnte zudem zwei Pilotpro-

jekte, die 2015 mit Birke realisiert wurden: Zum einen eine Lagerhalle auf dem Gelände der Noritec Holzindustrie mit Brettschichtholz; dort ergab die Mengenkalkulation, dass gegenüber einer Konstruktion aus üblichem Fichten-BSH der Festigkeitsklasse GL24h je nach Bauteil bis zu 25 % an Holzvolumen eingespart werden konnten. Ähnliche Resultate ergab die Verwendung von Birken-Brettspertholz bei einem Einfamilienhaus in Sankt Magdalena, Oststeiermark, wo vor allem die Deckenstärke signifikant reduziert werden konnte – und zwar um 10 bis 15 % im Vergleich zu einer Decke aus Fichten-BSP.

Buchen-FSH nimmt Fahrt auf

Verschiedene Tragwerke aus Buchen-Furnierschichtholz, hergestellt von der Firma Pollmeier, stellte Konrad Merz vor (Büro Merz Kley Partner aus Dornbirn/Vorarlberg). Das Ingenieurbüro setzt sich seit 2014 mit Furnierschichtholz (FSH) aus Buche auseinander und hat seitdem einige größere Tragwerke aus diesem hochfesten Material geplant. Unter anderem zeigte Merz eine Schule für die Europäische Zentralbank in Frankfurt, die modular aus etwa 100 Raumzellen mit jeweils einer Grundfläche von 2,70 x 8,00 m aufgebaut ist. Da die Bauhöhe für die über 9 m spannenden Unterzüge transportbedingt beschränkt war, wurden die Unterzüge und Stützen in Buchen-FSH ausgeführt.

Buchen-FSH von Pollmeier („Baubuche“) kam ebenfalls bei einer Produktionshalle der Firma Elobau in Probstzella zum Tragen. Die schlanken Buchen-Träger bilden die Primärstruktur der 25 x 50 m großen Halle, bestehend aus Stützen, Fachwerkträgern und Aussteifungsverbänden, so Merz. Bei den Fachwerkknoten kamen eingeschlitze Bleche sowie selbstbohrende Stabdübel (SFS) zum Einsatz.

Noch ist viel Luft nach oben, wenn der Einsatz von Laubholz im Bauwesen insgesamt betrachtet wird. Wie sich der Weg einer verstärkten Laubholznutzung künftig gestalten wird angesichts heute noch vieler Probleme wie der Lamellensortierung, Trocknung, Verklebung oder Einbringung von Verbindungsmitteln, dies wusste keiner der Referenten genau zu sagen. Merz fasste diese ungewisse Situation frei nach Martin Luther King mit den Worten zusammen: „I have a dream – not a plan.“ Stephan Klein, Bonn



Weingut in Italien mit einer kuppelförmigen Aussichtsplattform, deren Brettschichthölzer aus Eiche an die Barriquefässer erinnern sollen. Foto: Simonin



Der Saal des Vortragsblocks „Konstruieren mit Laubholz“ war bis auf den letzten Platz belegt. Foto: St. Klein