

## Baubuche – ein neues Konstruktionsmaterial

SŁAWOMIR KRZOSEK, JUSTYNA BIERNACKA

Fakultät für Holztechnologie, der Warschauer Naturwissenschaftliche Universität – SGGW

**Abstract:** *Baubuche – ein neues Konstruktionsmaterial.* In diesem Referat wurde ein neues Konstruktionsmaterial aus Holz vorgestellt – Furnierschichtholz aus Buchenholz. Die 3,7 mm dicken, geschälten und getrockneten Furniere sind mit Phenolharz verklebt. Wegen hoher Rohdichte und homogener Aufbau, weist das Buchen-FSH sehr gute mechanische Eigenschaften auf. Das Material welches ab dem ersten Quartal 2014 auf dem Markt ist hat breite Einsatzmöglichkeiten: von Holzbau bis Möbelbau und Innenarchitektur. Baubuche hat auch eine interessante und optisch angenehme Oberfläche.

*Schlüsselwörter:* FSH, Holzbau, Möbel

Im ersten Quartal 2014 hat Firma Pollmeier ein neues Produkt auf den Markt gebracht. Erste Präsentation des Materials war auf der Interzum Messe in Köln im Jahre 2013. Ab März 2014 ist das Material auf dem Markt erhältlich. Firma Pollmeier ist der größte Buchenholz Säger in Europa und beschäftigt sich ausschließlich mit Buchenholz. Die Firma betreibt 2 Sägewerke: seit 1996 Standort Creuzburg in Thüringen mit einer Jahresleistung von ca. 500000 Fm, und seit 2007 Standort Aschaffenburg mit Jahresleistung ca 300000 Fm. Weltweit beschäftigt Pollmeier ca. 700 Personen.

Das neue Material ist Furnierschichtholz aus miteinander verklebten, getrockneten Buchenfurnieren mit dem Handelsnamen Baubuche. Die Furniere mit einer Dicke von etwa 3,7 mm sind mit Phenolharzleim gebunden. Das Furnierschichtholz ist nach EN14374 (Holzbauwerke – Furnierschichtholz für tragende Zwecke – Anforderungen) produziert. Pollmeier hat schon für sein Produkt die notwendige bauaufsichtliche Zulassungen (für Platten, Zulassung Nummer: Z-9.1-838 und für Träger, Zulassung Nummer: Z-9.1-837. Klassisches Furnierschichtholz (eng. LVL – Laminated Veneer Lumber) ist schon seit Jahren bekannt und produziert. Wurde in den fünfziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts in Amerika erfunden (Bild 1).

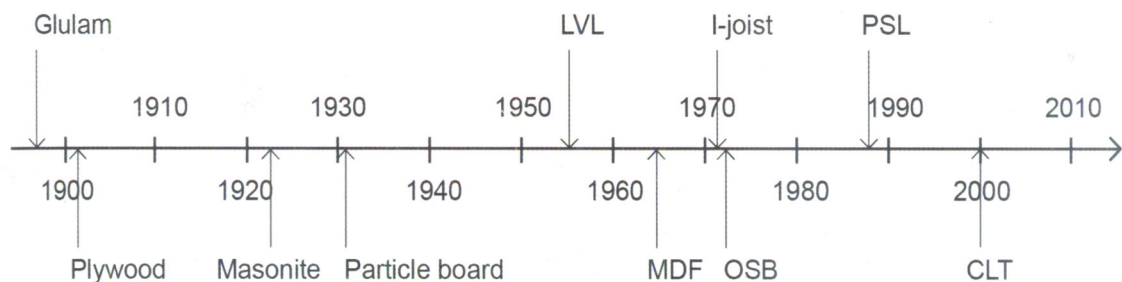


Bild. 1. Erfindungschronologie von verschiedenen Holzwerkstoffen (Johansson 2011)

Heute wird durch mehrere Firmen unter verschiedene Handelsnamen produziert und verkauft, zB. Kerto, Microllam, Parallam. Klassische FSH produziert man aus Fichten oder Kiefern Furniere. Die Furniere produziert man durch schälen von Rundholz. Die einzelnen Furniere mit Dicke ca 3mm werden dann flach in eine Mehrschichtplatte verleimt. Die Faser

in allen Schichten können parallel verlaufen oder in einigen können querlaufen. Über klassisches Furnierschichtholz wurde in der polnischen Fachliteratur schon mehrmals durch Mitarbeiter der Fakultät für Holztechnologie der Warschauer Naturwissenschaftlichen Universität berichtet (Grzeškiewicz, Krzosek 1995, Nicewicz i inni 2004, Dzbeński, Kozakiewicz 2004). Bereits die Firma Steico produziert in Polen FSH aus Fichte unter den Handelsnamen Taleon Terra.

Im Laufe des Jahres 2013 hat Pollmeier in Creuzburg in Deutschland ein neues Furnierschichtholzwerk gebaut. Die Schälanlage lieferte der finnische Furnier und Sperrholzspezialist- Raute, die Presse (Contirollpresse) lieferte die deutsche Firma Siempelkamp, Kommissionierkappsäge sowie die Paketierung lieferte deutsche Firma H.I.T.. Das Investitionsvolumen überschreitet 100 Millionen EUR. Das gebaute Werk hat eine Produktionskapazität von 150000 bis 180000 m<sup>3</sup>/J. Der Preis von Baubuche soll sich – je nach Qualität und Dimensionen – im Bereich von 520 bis 750 EUR/m<sup>3</sup> (ab Werk in Creuzburg) enthalten. Erste Vorstellung des neuen Materials hat Herr Pollmeier selbst, kurz nach Produktionsstart auf dem Internationalen Holzbau Forum in Garmisch-Partenkirchen in Deutschland von 4. bis 6. Dezember 2013 gemacht. Das neue Material war auch schon in Polen auf der BUDMA – Messe, heuer in Poznań präsentiert. Die Firma Pollmeier hat im Jahre 2000 eine Tochtergesellschaft in Polen gegründet: Pollmeier Polska GmbH mit Sitz in Poznań.

#### Aufbau von Baubuche

Baubuche ist ein neues Material mit universellen Einsatz: für Möbelbau (Baubuche Paneel), Innenausbau (Baubuche Platte S und Q) und Holzbau (Baubuche Träger). In Baubuche Paneel die Furnierlagen verlaufen senkrecht zu Oberfläche. Die Paneel eignen sich sehr gut als zB. Tischplatten, Arbeitsplatten, Treppenstufen, so wie auch als Decken und Wandverkleidung. Davon konnte man auch Holzboden erzeugen. Die Baubuche Paneele bearbeitet man wie massives Laubholz. Baubuche Paneel produziert man mit Stärke von 3 bis 50 mm, Breite von 80 bis 680 mm und Länge bis 8 Metern. Baubuche Platte S entsteht aus faserparallel verleimten Furnieren. Diese Platte wird vorwiegend zur Produktion stabförmiger Bauteile verwendet. Baubuche Platte Q entsteht sowohl aus faserparallel verleimten Furnieren als auch aus Querlagen in der Menge bis 20%. Baubuche Platte produziert man mit Stärke von 20 bis 120 mm, Breite von 1850 mm und Länge bis 18 m. Maximale Länge bis 35 Meter ist möglich. Die Anzahl von Furnierlagen in Abhängigkeit von der Dicke wurde in Tabelle 1 dargestellt. Der Aufbau von Baubuche Platte Q wurde in Tabelle 2 dargestellt. Die mittlere Rohdichte von Baubuche beträgt 740 kg/m<sup>3</sup>.

Tabelle 1. Aufbau von Baubuche Platte S - alle Furnierschichten längslaufend verklebt (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-838)

Dicke [mm]	Anzahl der Furnierschichten
20	6
30	9
40	12
50	15
60	18
70	20
80	23
90	26
100	29

110	32
120	35

Tabelle 2. Aufbau von Baubuche Platte Q (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-838)

Dicke [mm]	Anzahl der Furnierschichten			Aufbau
	längs	quer	gesamt	
20	4	2	6	I-II-I
30	7	2	9	II-III-II
40	10	2	12	II-III-III-II
50	11	4	15	II-I-III-III-I-II
60	14	4	18	II-I-III-III-III-I-II
70	16	4	20	II-I-III-III-III-III-I-II
80	17	6	23	II-I-I-III-III-III-I-I-II
90	20	6	26	II-I-I-III-III-III-III-I-I-II
100	23	6	29	II-I-I-III-III-III-III-III-I-I-II
I längslaufende Schicht - querlaufende Schicht				

Baubuche Träger kann man auf zwei Methoden erzeugen. Als Träger mit Querschnitten mit Breite bis 80 mm kann man Plattenstreifen von Baubuche Platte S verwenden. Diese Träger produziert man mit Breite von 40, 60 und 80 mm, mit Höhe von 100 bis 1000 mm und Länge bis 18 m. Die anderen Träger entstehen durch Verleimen 40 mm starker Lamellen der Platte S. So produziert man die Träger mit Breite von 50 bis 300 mm, Höhe von 120 bis 600 mm (Höhe nach Anfrage bis 1369 mm möglich) und Länge bis 18 m.

#### Eigenschaften von Baubuche

Das neue Material wegen hoher Dichte, uniforme Faserstruktur und sehr gute Verklebung weist sehr gute Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften auf. In der Tabelle 3 wurden gewählte Eigenschaften von Baubuche und andere Konstruktionsmaterialien aus Holz verglichen.

Tabelle 3. Vergleich der gewählten Eigenschaften von Baubuche mit FSH und BSH aus Fichte (www.pollmeier.com)

Eigenschaft	Baubuche	FSH aus Fichte	BSH aus Fichte Klasse GL24h
charakteristische Rohdichte [ $\text{kg/m}^3$ ]	680	480	470
charakteristische Biegefestigkeit [ $\text{N/mm}^2$ ]	70	48	24
mittlere Elastizitätsmodul [ $\text{N/mm}^2$ ]	16800	13800	11600

Beim Bauen mit Baubuche braucht man kleinere Querschnitte von Bauelementen im Vergleich zu BSH aus Fichte. Einen Biegeträger von BSH aus Fichte mit Querschnitt 22 x 140 cm kann man mit einen Träger aus Baubuche mit Querschnitt 20 x 88 cm ersetzen. Das bedeutet Verkleinerung des Querschnittes um 43% und weiter bedeutet kleinere Pfosten und Riegel, also mehr Raum für größere Fenster und mehr Nutzraum.

#### Ästhetische Vorteile

Baubuche hat auch ästhetische Vorteile. Die Oberfläche des Materials ist frei von schwarzen Ästen, Ausflicken und Harz. Jedes Element von Baubuche hat zwei Arten von

Oberfläche: eine streifende Oberfläche - gedämpftes Buchenfurnier wechselt sich mit dunklem Phenolleim ab, oder zeigt sanfte, homogene Jahrringe des Buchenholzes. Das Naturmaterial mit konstanter Qualität ist gefragt nicht nur im Holzbau, sondern auch bei Möbel und Innenausbau.

#### Literatur:

1. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nummer Z-9.1-838 der Deutschen Institut für Bautechnik
2. DZBEŃSKI W., KOZAKIEWICZ P. 2004: Drewno i materiały drewnopochodne na konstrukcje nośne. Materiały konferencyjne XIX Ogólnopolskiej Konferencji „Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji“, 25 – 28 lutego, Ustronie, 177 - 212
3. GRZEŚKIEWICZ M., KRZOSEK S. 1995: Technologia wytwarzania, właściwości oraz zastosowanie w budownictwie LVL (drewna warstwowego z fornirów). 9 Konferencja Naukowa WTD SGGW s. 191-198, Warszawa, 14 listopada.
4. JOHANSSON M. 2011: Structural properties of sawn timber and engineered wood products. Design of timber structures. Swedish Forest Industries Federation.
5. NICEWICZ D., BORYSIUK P., PAWLICKI J. 2004: Tworzywa drzewne specjalnego przeznaczenia. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
6. POLLMEIER R. 2014: Vorabzug der Leistungserklärung Nr.:PM-001-2013

#### Internet:

[www.pollmeier.com](http://www.pollmeier.com)

[www.timber-online.net](http://www.timber-online.net) (3. 05. 2013) Pollmeiers LVL Anlage im Bau

[www.timber-online.net](http://www.timber-online.net) (6. 11. 2013) Pollmeier will Produktion im Februar starten

[www.timber-online.net](http://www.timber-online.net) (27. 11. 2013) Buche für Ästhetiker

[www.timber-online.net](http://www.timber-online.net) (26. 02. 2014) Pollmeier startete Baubuchen-Produktion

*Streszczenie: Baubuche – nowy materiał konstrukcyjny.* W referacie zaprezentowano nowy materiał konstrukcyjny z drewna. Jest to drewno klejone warstwowo z forniru bukowego. Forniry o grubości ok 3,7 mm, pozyskiwane poprzez skrawanie obwodowe są suszone a następnie sklejane za pomocą kleju fenolowego. Dzięki wysokiej gęstości i jednorodnej budowie nowy materiał wykazuje bardzo dobre własności mechaniczne. Nowy produkt, wprowadzony na rynek w pierwszym kwartale 2014 roku, ma szerokie spektrum zastosowań, od konstrukcji drewnianych, poprzez meblarstwo do wykańczania wnętrz. Charakteryzuje się on również atrakcyjnym wyglądem.

#### Autorenadressen:

Katedra Nauki o Drewnie  
i Ochrony Drewna,  
Wydział Technologii Drewna SGGW,  
ul. Nowoursynowska 159,  
02 – 776 Warszawa,  
e– mail: slawomir\_krzosek@sggw.pl

Justyna Biernacka  
Katedra Technologii, Organizacji  
i Zarządzania w Przemśle Drzewnym  
Wydział Technologii Drewna SGGW,  
ul. Nowoursynowska 159,  
02 – 776 Warszawa,  
e– mail: Justyna\_biernacka@sggw.pl