

FASZINATION BAMBUS



01 Deutsch-chinesisches Haus an der Expo 2010 in Schanghai. Hier wurde erstmals eine an der TU Darmstadt entwickelte Technik für Bambuskonstruktionen angewendet, die auf den Arbeiten des Architekten Simón Vélez beruht. Architektur: MUDI/Munich Urban Design International, Schanghai (Foto: MUDI)

Der kolumbianische Architekt Simón Vélez beschäftigt sich seit Jahren mit Bambus als Baustoff. Er konstruiert damit weltweit auch grosse Bauten. Vélez hielt Mitte Mai aufgrund einer Einladung durch den Lehrstuhl Landoldt im Rolex Learning Center der EPFL einen Vortrag zu seinem Werk.

Bambus wächst weltweit in rund 1700 unterschiedlichen Arten und ist auch in Kolumbien reichlich vorhanden. Aber Bambus gilt dort als minderwertiges Material, als «armer» Baustoff für Provisorien oder Hilfsbauten. Simón Vélez sieht das anders. Er nutzt Bambus Guadua (*Guadua angustifolia*), der mit rund 12cm Durchmesser und etwa 10mm Wandstärke ausreichend stabil und damit ideal für Konstruktionen ist. Als Graspflanze wächst Bambus rasch (im Schnitt 10–40cm

pro Tag). Die Halme wachsen bis zu 15m, und innert etwa dreier Jahre sind sie für Bauzwecke ausreichend verholzt und fest. Aus den Pflanzen werden 9m lange Stücke gesägt und luftgetrocknet. Sie sind nach wenigen Wochen bereit, verbaut zu werden.

HOHE TECHNISCHE LEISTUNG

Simón Vélez bezeichnet Bambus als High-techmaterial aus der Natur. Er ist auf Zug und Druck belastbar, seine Biege- und Knickfestigkeit ist ebenfalls hoch. Bambus besitzt ein hohes Widerstandsmoment, als Hohlkörper jedoch auch ein geringes Eigengewicht. Er bleibt elastisch und weist von Natur aus eine dichte und glatte Oberfläche auf. Bambus ist zwar brenn-, aber schwer entflammbar, dies dank einer dichten Aussenzone (Oberfläche) und dem hohen Gehalt an Kieselsäure. Mit Bambus zu bauen

bedingt ähnliche Konstruktionslösungen wie der Holzbau. Beide Konstruktionsweisen sind grundsätzlich stabförmig, und erst statisch wirksame Verbindungen ermöglichen weit gespannte Tragwerke oder komplexe Strukturen. Vélez hat dafür eine simple, aber wirksame Lösung gefunden: Die zu verbindenden Bambusstücke, die innen einen Hohlraum aufweisen, werden an den Knotenpunkten mit Beton ausgegossen. In diesem Betonkern eingelassen liegen Verstärkungen aus Stahl. Dieses einfach auszuführende Konstruktionsdetail lässt Vélez viel gestalterische Freiheit.

TRIAL AND ERROR

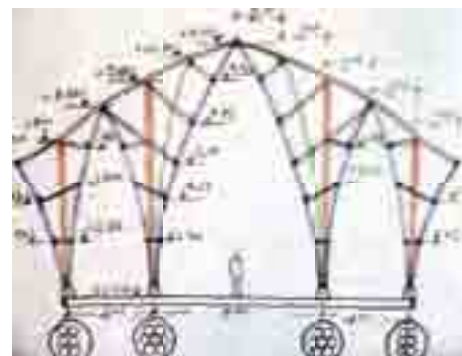
Universitäre Forschungslaboratorien für Werkstoffe nach europäischem Muster kennt Kolumbien nicht. Vélez erprobt seine Konstruktionsweisen auf eigene Faust und nach der Methode, aus Irrtümern zu lernen. Er hat damit Erfolg, denn über 8m auskragende Dachkonstruktionen oder 30m weit gespannte Hallen sind mit den Bambuskonstruktionen problemlos möglich. Vélez hat Wohnhäuser, Sozialsiedlungen, Sportbauten, Brücken, Kirchen und Markthallen mit Bambus gebaut. Ihm genügen einfache Zeichnungen, welche die Konstruktion der Teile beschreiben. Mit zunehmendem Erfolg kommt aber auch er nicht darum herum, seiner Klientel computergenerierte Entwürfe zu präsentieren. Neuerdings hat er gut betuchte Kunden, die sich ausdrücklich ein Bambushaus wünschen: Es gilt als hip, in ökologisch vertretbaren Häusern zu wohnen. Mit Bambus hat das den Nebeneffekt, auch ökonomisch interessant zu sein – die rasche Trockenbauweise führt zu kurzen Bauzeiten, die innen sichtbar bleibende Konstruktion bildet gleichzeitig den Ausbau.



02 Musikpavillon für Konzerte von Reggae-Bands in Ojo Rio Centro (Jamaica) (Fotos: Simón Vélez)



03 Ein anspruchsvolles Wohnhaus aus Bambus in Bahia (Brasilien). Auch die schräg gestellten Stützen bestehen aus Bambus



04 Mit einfachen Zeichnungen umreisst Vélez die Konstruktionsweise seiner Projekte (Skizze: Simón Vélez)

MEHR ALS BAMBUS

Simón Vélez bezeichnet sich ausdrücklich nicht als Bambusarchitekt. Er baut auch mit Holz oder mit Mischkonstruktionen aus Beton, Mauerwerk, Bambus und Holz. Aber er ist überzeugt, dass das im Bambus steckende Potenzial für Konstruktion und Architektur noch längst nicht ausgeschöpft ist. Und er

freut sich, wenn andere Architekten mit ihm zusammenarbeiten, so wie etwa Shigeru Ban. Lange Zeit war Vélez in jeder Hinsicht ein Ausenseiter – die Normierungen und Baugesetze Kolumbiens sahen Bambuskonstruktionen nicht vor. Nachdem Vélez 2009 den niederländischen Prinz-Claus-Award erhalten hatte, der Personen auszeichnet, die sich um

die zeitgenössische Kultur besonders verdient gemacht haben, hat sich für ihn einiges geändert. Er konnte die Behörden in Bogotá davon überzeugen, in den Bauvorschriften Bambuskonstruktionen ausdrücklich zu erwähnen: Bambus wurde hoffähig.

Charles von Büren, Fachjournalist,
bureau.cvb@bluewin.ch

FORSCHUNG ZU BAMBUS IN DEUTSCHLAND

Forscher der Technischen Universität Darmstadt entwickelten eine Bambuskonstruktion, die für Häuser und Gerüste gleichermaßen geeignet ist und auf den Arbeiten von Simón Vélez aufbaut. In Zusammenarbeit mit Experten für Werkstofftechnologie wurde eine neue Technik entwickelt, um die Verbindung von Bambus und Beton zu verstärken, dies mit Polyurethanharz und einer speziellen Betonrezeptur mit einem hohen Anteil an Flugasche (Simón Vélez verwendet bei seinen Bauten handelsüblichen Beton). Dieser HVFA-Beton gewährleistet trotz dem geringen Wasserbindemittelwert eine gute Verarbeitbarkeit. Zusammengefügt werden die Bambusrohre mit Stahlelementen. Als Vor-

teil dieser zerlegbaren Konstruktionsweise gilt auch deren Mobilität: Ein Bau lässt sich problemlos in seine Einzelteile zerlegen und anderswo wieder aufbauen. In grossem Stil getestet wurde die Konstruktionsweise erstmals beim Bau des deutsch-chinesischen Hauses an der Expo 2010 in Schanghai (Abb. 1). Dafür wählten die Planenden ein Fachwerk aus Bambusrohren von bis zu 8 m Länge und 20 cm Durchmesser.

Weitere Informationen: www.tu-darmstadt.de

«GROW YOUR OWN HOUSE»

Die Arbeiten von Simón Vélez hat Alexander von Vegesack in einer Monografie zusammengestellt (Alexander von Vegesack: Grow your own House. Simón Vélez und die Bambusarchitektur.

Vitra Design Museum, 2000. 29x24 cm, 262 S., ISBN 3-931936-25-2, Fr. 40.90)

Bestellung unter: leserservice@tec21.ch. Für Porto und Verpackung werden pauschal Fr. 8.50 verrechnet.

NETZWERK BAMBUS

In Panama wurde im Juni 2011 das Zentral-amerikanische Bambus-Netzwerk gegründet. Es will die Pflanze gegen das Abholzen der Wälder sowie zum Bau umweltfreundlicher und erdbebensicherer Häuser einsetzen. Die neue Vereinigung ist Teil des 1993 gegründeten internationalen Netzwerks für Bambus und Rattan, Inbar.

Weitere Informationen: www.inbar.int

WINTERGÄRTEN

TERRASSENDÄCHER

BALKONVERGLASUNGEN

Ihr Partner in der Region für Verglasungen
Beratung - Produktion - Montage - Garantie- und Serviceleistungen

Mehr Tageslicht zu Hause.

Unter dem Terrassendach, im Wintergarten oder hinter Balkonverglasungen wohnen Sie ganz nah an der Natur. Wir verwirklichen den Traum nach mehr Licht und mehr Raum ganz nach Ihren Wünschen.

Solarlux (Schweiz) AG | Industriestrasse 34c | 4415 Lausen
Tel. 061 926 91 91 | solarlux@solarlux.ch | www.solarlux.ch

SOLARLUX®
(Schweiz) AG

Faltwände | Schiebewände | Wintergärten | Terrassendächer | Balkonverglasungen