

BAMBUS

Der Bambus ist in Größe, Leichtigkeit und Festigkeit ein extremes Produkt der Natur. Aufbau und Eigenschaften entsprechen denen eines hochmodernen High-Tech-Werkstoffes: er ist stabil, aber dank seiner Hohlräume extrem leicht und elastisch, wird durch die Trennwände versteift und hat physikalische Eigenschaften, die denen anderer Materialien wie Holz, Beton oder Stahl teilweise weit überlegen sind.

Während Holz einen harten Kern hat und nach außen immer weicher wird, ist Bambus außen hart und innen weich - ein viel stabilerer Aufbau !

Wir wissen von Massivholz, dass seine mechanischen Eigenschaften durch Klima- und Bodenverhältnisse, Standort, Alter, Schlagzeit, Feuchtigkeitsgrad etc. beeinflusst werden. Ferner treten größere Unterschiede über die Stammlänge oder den Querschnitt verteilt auf, und außerdem, ob die Kräfte parallel oder senkrecht zur Faser gerichtet sind.

Weltweit gibt es etwa 500 verschiedene Bambusfamilien (Bambusae) mit teilweise hunderten von Unterarten, davon 2500 im tropischen Südamerika. In Kolumbien allein werden in Kunst, Handwerk und Baukonstruktion etwa 25 verschiedene Riesenbambusse verarbeitet.



1 Ökologie

Bereits im antiken Asien und auch im präkolumbischen Amerika war Bambus in Ökonomie, Kultur, Kunst und Religion von zentraler Bedeutung. Die Hartholzreserven werden bereits immer knapper und synthetische Werkstoffe erweisen sich vielfach als umweltbelastend, dadurch wird das universelle Naturmaterial Bambus, in vielen Teilen der Welt ins Rampenlicht gerückt und kommt wieder in Mode.

Der Lebenszyklus einiger Bambusarten erstreckt sich über 120 Jahre, aber die meisten Spezies, es gibt rund 1500 verschiedene Bambusarten und über 1000 Nutzungsarten, blühen und fruchten nach 25 bis 35 Jahren, danach sterben sie. Mit einem durchschnittlichen Längenwachstum von 25 Zentimeter pro Tag erweist sich der Baustoff Bambus als schier unbegrenzte Ressource. Bei einigen Arten kommt es zu einem Wachstum von über einem Meter pro Tag. Man unterscheidet im Prinzip zwischen zwei Arten: Eine horstbildende auf engverflochtenem Wurzelstock und eine einzeln stehende, mit je einem ausläuferbildenden Rhizom (unterirdischer Sproß, mit dessen Hilfe die damit versehenen Pflanzen überwintern können), unter beiden variierenden Wuchsarten von streichholzdünn bis zum Riesenformat von 50 Metern Höhe und rund 30 Zentimetern Halmdurchmesser.

Der Bambus hat sich weltweit den unterschiedlichsten ökologischen Bedingungen angepasst: Der Bambusgürtel zieht sich durch die tropischen bis gemäßigten Zonen rings um den Globus, von 45 Grad nördlichen bis 45 Grad südlicher Breite bis zu einer Höhe von 3500 Metern.

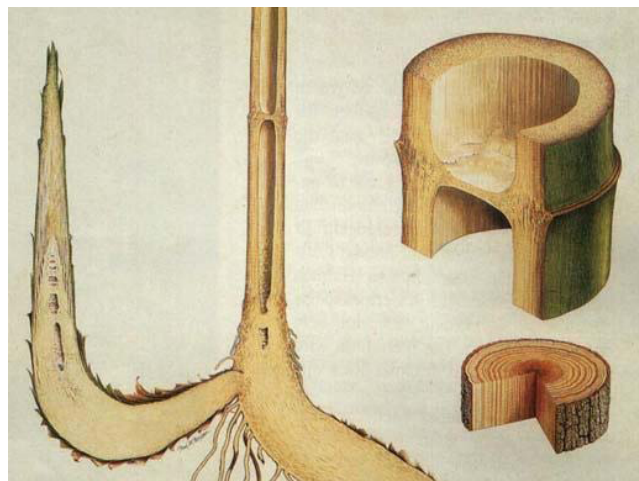
2 Bambus als Pflanze

2.1 Definition

1778 führt Linnè in Anlehnung an das indische Wort "Mambu" oder "Bambu" den Namen Bambus in die Naturwissenschaft ein.

Holzgewächse sind Pflanzen mit verholzten, jährlich sich verlängernden und verdickenden Stengeln.

Unter dem Begriff Bambus verstehen wir alle baum- oder strauchartigen Gräser mit ausdauerndem, verholztem oder verzweigtem Stamm.



Das durch Internodien gekammerte Innere verleiht dem hohlen Halm mehr Stabilität als das Jahresringsystem einem Baum.



2.2 Klimatische Bedingungen

Die meisten Bambusarten gedeihen bei Temperaturen von 8,8°C bis 36 °C. Es gibt jedoch Bambusarten, welche Temperaturen bis -25°C oder tiefer vertragen.

2.3 Wachstum

Die Wachstumsverhältnisse der Bambussen sind eine besondere Mischung aus Gras, Laubbaum und Palme.

Sie haben wie Gräser röhrenförmige Gliederungen der Halme, lanzettförmige Deckblätter und rispenartige Blüten. Weiter bilden sie von einem unterirdischen Wurzelstock aus weitkriechende Ausläufer mit dichten bis lockeren Büschen (Horste). Unterschiedlich zu den Gräsern sind: Die vieljährige Lebensdauer ihrer Halme, die Verzweigung und die Verholzung.

Die durchschnittlichen Halmlängen sind 8 bis 15 m bei 5 bis 12 cm Durchmesser und einer Wandstärke von 10 mm (je nach Wuchsbedingungen, maximal aber 40m bei 30 cm Durchmesser). *Der Halmdurchmesser bleibt von Anfang an der gleiche, deshalb lässt sich das Alter eines Rohres nicht nach der Dicke bestimmen, sondern durch Klang und Aussehen der Oberfläche.*

2.4 Form

Bambushalme haben einen kreisrunden Querschnitt und axial eine leicht konische Form. Sie verjüngen sich von der Basis bis zur Spitze nur ganz allmählich, jedoch kurze Halmformen zeigen stärkeren konischen Verlauf als lange. Aus diesem Grund werden die langwüchsigen Stangen als Baumaterial bevorzugt eingesetzt. Mit zunehmender Höhe wird nicht nur der Durchmesser geringer, sondern auch die Wandstärke.

Vom dritten Lebensjahr an verholzen und verkieseln langsam die Halme. Die Bambusrinde hat einen großen Kieselsäuregehalt (ca. 4 %), die Silikatschicht der äußeren Oberfläche ist sehr widerstandsfähig gegenüber chemischen, tierischen und mechanischen Angriffen.

2.5 Farbe

Die Oberfläche des Halmes ist anfangs grün, später gelblich, teils braun bis schwarz, einfarbig oder durch unregelmäßige Pilzflecken punktiert oder gefleckt; sie ist matt oder glänzend. Andere Arten sind durch andersfarbige, unterschiedlich breite Längslinien gestreift.

3 Physikalische Eigenschaften

3.4 Gewicht

Das Gewicht von Bambusmaterial reduziert sich erheblich vom Tag des Fällens an. Je nach Spezies kommt es nach 30 Tagen ab dem Fällen zu einem Gewichtsverlust bis zu 30 %. Außerdem wechselt das Raumgewicht innerhalb der Rohrwand.

Als durchschnittliches Bambus-Raumgewicht (Dichte) kann man $0,73 - 0,80 \text{ kp/dm}^3$ annehmen.

3.1 Wassergehalt

Feuchtigkeitsgehalt beeinflusst die Materialeigenschaften von Holz und Bambus in ähnlicher Weise. Die physikalischen und mechanischen Eigenschaften sowie die Möglichkeiten der Weiterverarbeitung von Bambus als Rohstoff sind vom Wassergehalt des Halmes abhängig. Der Wassergehalt differiert innerhalb der Bambusarten und Halmzonen und zwischen Nodien und Internodien in Abhängigkeit von der Jahreszeit sowie vom Alter des Halmes. Wie bei herkömmlichen Holzarten reduzieren sich bei Bambus mit steigendem Feuchtigkeitsgehalt die Festigkeitswerte.

Die Materialeigenschaften und damit die Verwendungsmöglichkeiten eines Halmes sind nicht allein zum Zeitpunkt der Ernte festgelegt, sondern auch noch danach mit Feuchtigkeit und Trockenheit beeinflussbar. *Die Arten des Transportes, der Lagerung, der nachträglichen Behandlung oder die Art des Witterungsschutzes bei der späteren Objektnutzung sind für die Wertigkeit des Bambusmaterials ausschlaggebend.*

3.2 Quellen und Schwinden

Der Quell- bzw. Schwindvorgang ist geringer als bei Bauhölzern. Bis zum Fasersättigungspunkt sind die Längen-, Breiten- und Dickenänderungen etwa proportional zur Wasseraufnahme des Bambusmaterials. Mit der Wasserabnahme schwindet Bambus und erreicht im lufttrockenen Zustand seine ursprünglichen Abmessungen wieder.

Füllt man ein Bambusrohr mit Wasser und erhitzt es, so lässt sich das Wasser zum Kochen bringen während die Rohrunterseite Temperaturen von 400°C aushalten kann!

Vorteile von Bambus in Interieur und Design

Bambus besitzt hervorragende mechanisch-technische Eigenschaften und ein eigenes Design.

Hervorragende Ökobilanz	der weltweit nachhaltigste Rohstoff - in 5 Jahren verarbeitbar
Härte und Flexibilität	flexibler und härter als z.B. Ahorn, Eiche oder Buche
Formstabilität	ca. 30 % geringeres Quell- und Schwundverhalten als Eiche
Strapazierfähigkeit	Optimal für alle Bereiche mit hoher Beanspruchung, lange Lebensdauer
Design	hebt sich von anderen Holzstrukturen ab, ansprechende Optik
Verarbeitung	gleichmäßige Bearbeitung und Oberflächenbehandlung, da keine Gerbsäuren, Harze, Öle, kein Drehwuchs, keine Astlöcher usw.
