

2007 **Bambus** *Journal*

# Bambus

*Journal*

European Bamboo Society - Sektion Deutschland e.V.

18. Jahrgang · ISSN 0942-4679





# Deutsche bauen eine Schule

Gewinner der „2007 International Bamboo Building Design Competition“

Teilnehmer aus 64 Ländern haben bei der diesjährigen Bamboo Building Design Competition in Maui/Hawaii 250 Gebäudeentwürfe für 12 Wettbewerbskategorien eingesandt. Nun ist die Entscheidung gefallen und wir können Ihnen in diesem Heft den Beitrag des Gesamtsiegers vorstellen: „School handmade in Bangladesch“ von Anna Heringer und Eike Roswag. In vier von zwölf Untergruppen des Wettbewerbs waren deutsche Teilnehmer erfolgreich, unter anderem Susanne Körner und Tilman Schäberle mit dem Bambushaus in Darmstadt, über das wir schon mehrfach berichteten. Einer der Juroren, Prof. Rettberg aus Kaufungen, wird uns in einer nächsten Ausgabe unseres Journals hierüber berichten.

School handmade in Bangladesch, ein Schulgebäude für METI (Modern Education and Training Institute) wurde

2005 aus den Materialien Bambus und Lehm errichtet. Die Architekten Anna Heringer und Eike Roswag haben

das Gebäude in Zusammenarbeit mit den Ingenieuren von ZRS-Berlin, den Handwerkern Emanuel Heringer und Stefanie Haider und lokalen Handwerkern errichtet.

Die Arbeit ist ein Leitbild für das Bauen in ländlichem Kontext unter Verwendung der lokalen Materialien und Bautechniken im Norden von Bangladesch. Sie zeigt zugleich die Chancen von Architektur als gebauter Kultur im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit.

Der Entwurf für das zweigeschossige Schulgebäude basiert auf der Magisterarbeit von Anna Heringer an der Kunstuniversität Linz. Das Erdgeschoss enthält drei Klassenräume mit dahinter angeordneten Höhlen zur individuellen Arbeit der Schüler, zum Spielen und Verweilen. Es besteht aus





# aus Bambus und Lehm

massiven Lehmwänden und bietet Ruhe zum konzentrierten Arbeiten gegenüber dem ansonsten sehr belebten öffentlichen Leben auf den Straßen, Wegen und Freiflächen.

Das Obergeschoss mit einem Klassen- und einem Versammlungsraum ist komplett aus Bambus gebaut und mit seinen Fassaden aus Bambusleisten transparent und luftig. Es eröffnet den Blick auf den nahe gelegenen Teich und über Dorf und Reisfelder. Über einen kleinen Steg gelangt man vom Gebäude in einen Turm in die Kronen umstehender Bäume.

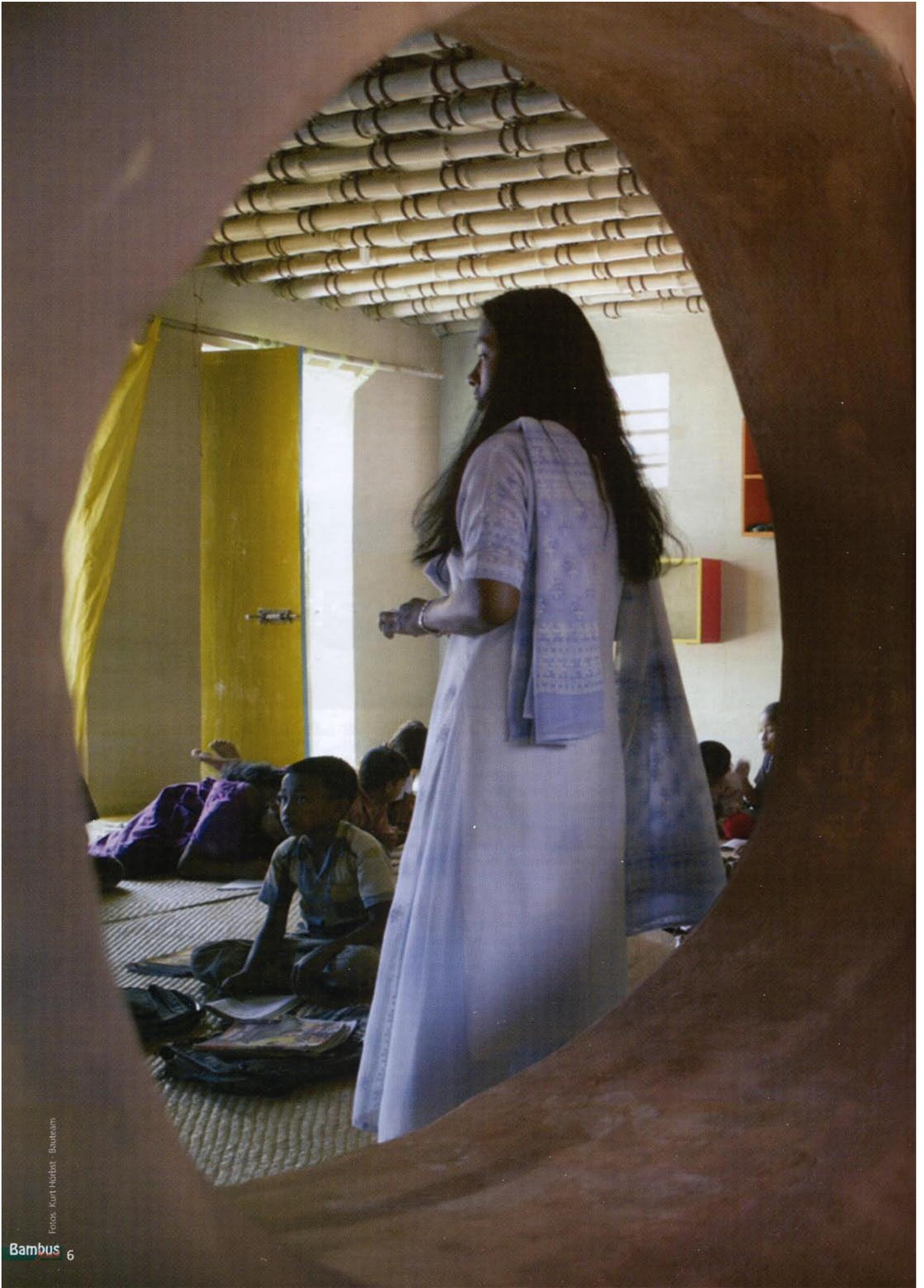
Die zweigeschossige Bauweise ist in diesem am dichtesten besiedelten Land der Welt wichtig, um nicht noch mehr landwirtschaftlich genutzte Fläche durch Zersiedlung zu verlieren bzw. in bestehenden Weilern Platz für Gärten zu schaffen. Das Schulgebäude ist mit seinem unterschiedlichen Raum- und Nutzungsangebot das baulich umgesetzte Bildungskonzept von METI, dessen Kern in Anlehnung an die Montessori Lehre die Förderung individueller Fähigkeiten und künstlerische Aspekte in der lokalen Kultur besonders berücksichtigt.

Die Ausführung erfolgte mit den lokalen Materialien Lehm und Bambus. Die lokalen Baukonstruktionen wurden in Deutschland über Werkstattmuster für die zweigeschossige Bauweise einer Schule weiter entwickelt und getestet.

Diese lokale Bautradition erstellt keine Trennung zwischen feuchtem Bau-

grund und Gebäude. Bambushalme werden oft direkt in das Erdreich gesteckt, Lehm auf dem Baugrund zu Wänden aufgeschichtet. Als Folge aufsteigender Feuchtigkeit wird der Bambus von Pilzen und Insekten befallen und in den weichen Lehmwänden nisten sich Insekten, Mäuse und Ratten ein. In den schlimmsten Tagen





Fotos: Kurt Herbst - Bauteam

der Regenzeit mit massiven Niederschlägen und starkem Wind fallen regelmäßig Häuser ein, die meist kargen Essensvorräte gehen verloren und die Bewohner haben kein Dach mehr über dem Kopf. Die übliche Lebensdauer der lokalen Häuser beträgt acht bis zehn Jahre.

Die wichtigste Veränderung der Konstruktion ist die Trennung vom Erdreich über ein Fundament aus Ziegelmauerwerk (oder einen Zementsockel, es wurde nur Fundamente aus Ziegel erstellt, da Beton noch umweltschädlicher ist) als gleichzeitige Spritzwasserzone. Die darauf in Wellerbauweise errichteten Lehmwände wurden über eine Dampfsperre vom Sockel getrennt, so daß ein Aufsteigen von Feuchtigkeit nicht mehr möglich ist. In die oberste Wellerlage der Wände des Erdgeschosses wurde ein Ringbalken aus Bambus als Übergang zur Decke eingearbeitet.

Die Decke über dem Erdgeschoss und das darüber befindliche Obergeschoss sind aus Bambus errichtet. Beide Bauteile sind als ein System konstruktiv miteinander verbunden. Die Decke besteht aus drei Lagen von Bambusrohren wobei die Mittellage um 90° gedreht (eingebaut) wurde. Sie erreicht somit eine tragende Höhe von ca. 25 cm und kann den 5,50 m breiten Klassenraum überspannen. Das Obergeschoss bilden 24 raumhohe, ca. 12,5 m lange Bambusrahmen, die am Boden vorgefertigt und als Element auf der Bambusdecke montiert wurden. Die Konstruktion ist für die lokalen Verhältnisse eher ein Ingenieurbauwerk. Mit ihr sollten die Potentiale des Bambus in Verbindung mit einfachen Bautechniken ausgelotet werden.

Die Verbindung der Bambushalme ist ein Bund aus Nylonschnur mit einer



zusätzlichen „Schubsicherung“ durch einen Eisenstab. Die notwendigen Bohrungen wurden per Bohrmaschine erzeugt, die als einzige Maschine auf der Baustelle verwendet wurde. Für kleinere Bauvorhaben wie ein Wohnhaus könnten die Bohrungen auch mit einem Handbohrer erzeugt und der Eisenstab durch einen Dübel aus Bambus ersetzt werden.

Im Ausbau wurde Bambus als Fassadenmaterial verwendet. Hierzu wurden Leisten aus Bambus gespalten, auf Holzrahmen genagelt und anschließend als Fassadenelemente am Gebäude montiert. In der Decke diente gespaltener Bambus als Schalung um den Lehm Boden des Obergeschosses aufzubringen.

Der Bambus wurde vor Ort geerntet und mehrere Wochen in einem nahe der Baustelle gelegenen Teich gewässert, die Nodien wurden vor dem Wässern nicht durchstoßen was besser gewesen wäre. Die verwendete Bam-

busart wird traditionell als Baumaterial eingesetzt, wobei die genaue Art nicht bekannt ist. Der Schutz des Bambus vor Pilz- und Insektenbefall erfolgte konstruktiv, also über Vermeidung von aufsteigender Feuchtigkeit und ausreichendem Dachüberstand. Ein chemischer Schutz oder Verfahren wie das Erhitzen wurden nicht eingesetzt.

Einige während der Bauphase geschlagene „grünen“ Bambushalme wurden bald nach Fertigstellung des Gebäudes von Käfern befallen. In Abstimmung mit dem Forstinstitut in Chittagong wurde ein Gemisch aus Fett und Borax für 30 Tage auf den Bambus aufgetragen. Nach der Behandlung ist kein aktiver Befall mehr festgestellt worden.

Nach Ansicht des indischen Bambusexperten Prof. MP Ranjan vom National Institute of Design (NID) kann auf chemischen Schutz des Bambus verzichtet werden wenn die richtige Bambusart kultiviert und zur richtigen Zeit geschlagen wird. Zudem sind konstruktive Maßnahmen zum Schutz vor Feuchtigkeit zu gewährleisten. Voraussetzung sind aber qualifizierte Arbeitskräfte und ein gutes Qualitätsmanagement von der Pflanze bis zur Wartung des fertigen Gebäudes.

Seit mehr als einem Jahr wird das Schulgebäude erfolgreich von METI genutzt. Falls die Schülerzahlen weiterhin wachsen wird es wohl bald erweitert werden müssen. In der Region, im Lande und auch in der internationalen Fachwelt wird derzeit viel über das Gebäude und die verwendeten Strategien debattiert und berichtet.

Die Schule ist zwischenzeitlich mit mehreren internationalen Preisen ausgezeichnet worden. Anfang Mai wurde der Gewinn der in Hawai aus-



gelobten „2007 International Bamboo Building Design Competition“ bekannt gegeben, im Herbst 2006 erhielt sie den „AR Awards for Emerging Architecture“ in London.

Es bleibt zu wünschen, dass bald weitere Projekte diesem Vorbild folgen. In Rudrapur werden hoffentlich bald Wohnhäuser in den nun erprobten Techniken gebaut werden. Eventuell kann sich die Bautradition so schrittweise verbessern, den Menschen ein besseres Zuhause verschaffen und den Handwerkern Arbeit geben.

#### Die METI-School in Zahlen

##### Verarbeitete Materialmengen:

83 m<sup>3</sup> Mauerwerk für Fundamente und Veranda; 270 m<sup>3</sup> Welkerlehm für Wände, Decken, Höhlen und Stampflehböden; 400 t verarbeitete Nasslehmmenge; 2.300 verarbeitete Bambusstäbe für Decke, Obergeschoss und Fassaden; 12.500 Bambusleisten für Bambusfassaden im Obergeschoss.

##### Arbeiter nach Gewerken:

8 Maurer; 12 bis 20 Tagelöhner im Bereich Lehmbau; 8 Tagelöhner im Bereich Bambus; 1 Meister, 2 Gesellen, 5 Auszubildende im Bereich METI Ausbildungsbetrieb für Tischler; 5 Putzer (Innenputz); 1 lokaler Bauleiter; 2 Architekten, 2 Fachhandwerker (Leitungsteam aus Deutschland); 4 bis 6 Freiwillige (Studenten, Lehrer, Handwerker aus Deutschland und Österreich).

Fotos: Kurt Hübner



#### Weitere Informationen:

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

[www.meti-school.de](http://www.meti-school.de)

[www.zrs-berlin.de](http://www.zrs-berlin.de)

