

The Cardboard Pod

Bauen mit Wellpappe

Newbern, Hale County, Alabama

Thesis Project 2000/01

Studenten:

Gabe Comstock, Amy Holtz,

Andrew Olds



Das Rural Studio wurde 1993 von Samuel Mockbee (1944–2001) und Dennis K. Ruth an der Auburn University School of Architecture, Alabama, gegründet, um den Studenten Architektur durch konkrete soziale Projekte jenseits des akademischen Studiums zu vermitteln.

Mit gespendeten und wiederverwendeten Baumaterialien sind bisher über 20 Bauten entstanden, darunter Einfamilienhäuser, Gemeindezentren, Kirchen und Sportplätze.

Im März wird „Sambo“, wie Mockbee genannt wurde, posthum mit der Goldmedaille des American Institute of Architects ausgezeichnet.



Bauen mit Wellpappe ist eine Abschlussarbeit am Rural Studio, die den Nachweis erbringen sollte, dass sich aus einem industriellen Abfallprodukt kostengünstige und zweckdienliche Bauten errichten lassen.

Während Karton aus einer einzigen dicken Schicht von Papierfasern besteht, setzt sich Wellpappe aus drei verleimten Papierschichten zusammen, wodurch sehr stabile, leichtgewichtige Pappbögen entstehen, aus denen die endgültigen Kartonagenformen ausgestanzt werden. Die dabei anfallenden Schnitzel sind Abfall und gehen in die Ballenpresse. Manchmal wird die Wellpappe mit Wachs behandelt, um wasserbeständige Behältnisse herzustellen. Gewachste Wellpappe ist jedoch nicht ohne weiteres recycelfähig, weshalb ein Großteil dieser Abfälle auf Mülldeponien landet. In einer einzigen Fabrik fallen pro Tag 50 Ballen gewachster Wellpappeabfälle zu je 500 Kilogramm an. Das entspricht einem Volumen von täglich etwa 25 Tonnen unbrauchbarer Industrieabfälle.

Wellpappreste bieten als Baustoff enorme Möglichkeiten: Die Dicke schafft eine gute Wandisolierung und sorgt für thermische Masse und Tragfähigkeit, während die modulare Blockstruktur eine kurze Bauzeit ermöglicht. Das Rural Studio wurde zu einem behelfsmäßigen Labor zur Untersuchung der Wellpappeballen unter verschiedensten Bedingungen.

Eine Außenwand aus Wellpappe braucht eine Schutzbeschichtung. Hierfür wurden verschiedene Techniken zur Oberflächenbehandlung, unter anderem mit Lehmputz und einer Mischung aus Zement und Pappschnitzeln, erprobt. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Kletterpflanzen als lebenden Regenschutz einzusetzen.



Beim Versuch, einen Ballen auf einem Holzbalken aufzusetzen, wurde der Ballen zu rasch abgesenkt. Die Wucht, mit der der Ballen auf das Holz prallte, verursachte einen Riss in vertikaler Richtung. Die Bruchanfälligkeit des Materials zeigte, dass die Ballen sich entlang dieser Bruchlinien in kleinere Blöcke teilen ließen.

Um die Brenneigenschaften dieses Baustoffes zu testen, wurde ein Ballen an einer Ecke entzündet. Die Flammen breiteten sich zunächst rasch auf der Oberfläche des Ballens aus. Der Ballen brannte aber nur 20 Minuten lang. Danach schmelte er nur noch weiter, bis er gelöscht werden konnte. Form und Konsistenz des Ballens blieben intakt. Obwohl eine Menge Rauch entstand, wurden keine schädlichen Gase freigesetzt.

Als erstes Gebäude aus wachsimprägnierter Wellpappe wurde eine Studentenunterkunft – ein „Pod“, wörtlich: ein Behältnis zum Vorkeimen von Pflanzensamen – für das Rural Studio errichtet. Der Pod dient als Prototyp für das Bauen mit Wellpappe. Das Ziel dabei ist ein Wohnexperiment: Die Wände bleiben unbehandelt, um die Veränderung der Ballen im Laufe der Zeit sichtbar zu machen. Auch für das Fundament wurden die Ballen eingesetzt. Darüber wurde ein 20 Zentimeter dicker Betonestrich gelegt, um eine ebene Grundfläche zu schaffen. Die Wände des Pod waren in eineinhalb Tagen hochgezogen. Als Wandabschluss wurde ein Rahmen aus dicken Holzbalken auf die Ballen gelegt. Er stabilisiert den Bau und dient gleichzeitig als Auflager für die Dachkonstruktion. Um gerade Kanten für die Anschlüsse von Fenstern und Türen zu schaffen, wurden auch die Öffnungen mit Balken eingefasst.

Rural Studio, Übersetzung: Michael Strand, Wien



Der Pod, Schlaf- und Lernstätte für Studenten des Rural Studio, ist das erste realisierte Bauwerk aus Wellpappe. Die ca. 70 x 80 x 200 Zentimeter großen, 500 Kilogramm schweren Ballen werden nur durch ihr Eigengewicht in Position gehalten. Unregelmäßige Setzung führte nach drei Jahren allerdings bei einem der Fenster zum Scheibenbruch. Ballen für das Fundament, eingehüllt in Kunststoffolie; Oberflächenbehandlung mit verschiedenen Putztechniken; Feuerprobe

Fotos: Timothy Hursley, Little Rock; Rural Studio, Auburn