

Der Holzweg, der weiterführt

Autor(en): **Vonmont, Anita**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): - **(2007)**

Heft 75

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-968126>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Der Holzweg, der weiterführt



Im gewässerreichen Ghana erleichtern hölzerne Fussgängerbrücken nicht nur die Mobilität. Ihre Entwicklung hat auch wertvolles Wissen über unbekannt Holzarten zutage gefördert, zum Beispiel über den Wawabima. Er ist zum Bauen ein wahrer Superbaum.

VON ANITA VONMONT
BILDER BFH-ARCHIV

Kumasi, die zweitgrösste Stadt Ghanas, hat heute um die zwei Millionen Einwohnerinnen und Einwohner. Zu Beginn der 90er Jahre waren es erst knapp eine halbe Million. «Viele afrikanische Städte wachsen rasant», sagt der Bauingenieur Maurice Brunner vom Departement Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule (BFH). Die Flüsse, an die viele dieser Städte einst gebaut wurden, liegen daher mit der Zeit mitten im Siedlungsgebiet. Während der Regenzeit werden sie zur Blockade, weil es kaum Brücken gibt, auch im fliessreichen Ghana nicht. Der Wiwi zum Beispiel, einer der wichtigsten Flüsse und Bäche Kumasis, überflutet die flachen Uferzonen während der fünf Regenmonate im Jahr weitgehend. Die Fussgänger, also die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung, bleiben dies- und jenseits des Wassers voneinander getrennt. Die Alltagskontakte, vom Verwandtenbesuch über den Kleinhandel bis zum Gang in die Apotheke, sind stark eingeschränkt. «Fussgängerbrücken können die Mobilität in

Dritteweltländern entscheidend verbessern». Dies weist Maurice Brunner – in Ghana aufgewachsen, an der ETH Zürich ausgebildet – aus seiner Arbeit für Entwicklungsprojekte in verschiedenen afrikanischen Ländern. Seit 2005 koordiniert der Professor für Baustatik und Konstruktion der BFH ein vom Schweizerischen Nationalfonds und der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) finanziertes Brückenprojekt, in dem Forschende der BFH und der Universität für Wissenschaft und Technologie Kumasi zusammenarbeiten. Das von Brunner mit einem Forst- und einem Holzingenieur der BFH geleitete Team will in Kumasi zwei Fussgängerbrücken errichten, über die nach 2008 ein paar Tausend Menschen täglich den Wiwi überqueren können.

Tropenwald nachhaltig nutzen

Doch mehr Mobilität für Kumasis Bevölkerung ist nur ein Ziel des Projekts. Das Hauptziel ist letztlich die nachhaltige Nutzung des Tropenwalds. Ghanas Mischwälder werden nämlich alles andere als nachhaltig bewirtschaftet. Die Holzexporteure lassen ganze Waldstriche



roden, um an Edelhölzer wie Mahagoni oder Iroko heranzukommen; sie pflücken aber dann nur diese lukrativen Hölzer heraus und lassen den grossen Rest liegen. «Dies hängt damit zusammen, dass in Ghana selbst Experten nicht wissen, welche Hölzer als Bauholz taugen und welche schnell von Insekten oder Fäulepilzen zerfressen sind», erklärt Maurice Brunner. Von den fast 700 Holzarten Ghanas sind nur rund zehn Prozent bekannt, vor allem eben Edelhölzer. Auf dem Bau dominieren nach wie vor die Materialien Beton und Stahl. Wenn mehr Holzarten bekannt wären, würden mehr Arten auch tatsächlich genutzt, und der Druck auf die Edelhölzer würde kleiner. Dieser nahe-

liegende Zusammenhang war für die schweizerisch-ghanesische Forschungsgruppe eine zusätzliche Motivation, mehr über potentiell interessantes Bauholz zu erfahren. Da die Forschenden nicht annähernd alle unbekannt Holzarten Ghanas analysieren konnten, konzentrierten sie sich auf zehn Arten, die aufgrund eigener Vorstudien besonders geeignet erschienen.

In Kumasi und zum Teil auch in Biel haben sie die Hölzer verschiedenen Tests unterzogen. Beim wichtigsten Test, dem «Biegeversuch», werden die Holzbalken an beiden Enden auf zwei Metallhalterungen gelegt und dann in der Mitte belastet, bis sie brechen. Untersucht wurden auch



Während der Regenzeit schneiden Ghanas Flüsse ganze Stadtquartiere voneinander ab. Einfache Holzbrücken (oben rechts ein Modell) sollen künftig in der Millionenstadt Kumasi Tausende von Menschen täglich trockenen Füssen übers Wasser führen. Um das geeignete Bauholz zu finden, hat ein schweizerisch-ghanesisches Forschungssteam einige der meist unbekannt Holzarten Ghanas analysiert und getestet. Die erste dieser Brücken wird demnächst fertig sein (oben links die zwei für den Bau verantwortlichen Ingenieure).

die Zug- und die Druckfestigkeit sowie das kurz- und längerfristige Deformationsverhalten. Zudem haben die Forschenden die Hölzer im «Friedhofstest» auf ihre Schädlingsresistenz geprüft: In einem Feld mit natürlichem starkem Insekten- und Pilzvorkommen haben sie sämtliche Pflanzen samt den Wurzeln entfernt und den nun futterlosen Schädlingen – vor allem Termiten – als Nahrungersatz Testholz-Pflocke vorgesetzt, die mehrere Monate im Erdreich stecken blieben. Mittlerweile sind die Versuche fast abgeschlossen, und das Forscherteam ist zufrieden: 70 Prozent der getesteten Hölzer sind gut bis sehr gut geeignet für den Brückenbau. Beim wichtigsten Parameter der Festigkeit, haben die Sorten Akye (*Blighia sapida*) und Ohaa (*Sterculia oblonga*) sehr gute Werte erzielt.

Doppelt so stark wie Fichte

Und natürlich der Wawabima bzw. *Sterculia rhinopetala*, die eigentliche Entdeckung der Forschungsgruppe: «Das Holz dieses Baumes bricht erst bei einer Biegebelastung von 80 Newton pro Quadratmillimeter», erläutert Maurice Brunner, «es ist also deutlich stärker als beispielsweise das in der Schweiz verwendete Bauholz Fichte, das etwa 40 bis 50 Newton pro Quadratmillimeter aushält». Auch in den anderen Tests hat der Wawabima ausgezeichnet abgeschnitten, so etwa bei der Schädlingsresistenz, dass er keinerlei Schutzbehandlung braucht. Ein weiteres Plus: Dieser Baum ist in Ghana weit verbreitet.

Aus dem rötlich-braunen Holz des Wawabimas wird denn auch die erste Fussgängerbrücke gebaut. Sie ist 14 Meter lang, 3 Meter breit und kann pro Quadratmeter 400 Kilogramm Gewicht tragen. Als einfache, stabile Fachwerkbrücke konzipiert, soll sie Kumasis Studentinnen

und Studenten sicher über den Wiwi zur technischen Universität führen. Die Bauleitung liegt beim Bauingenieur Emmanuel Appiah-Kubi, der letzten Winter von der Universität Kumasi an die Berner Fachhochschule gekommen ist, um sich ein Semester lang eingehend mit Holzkonstruktionen auseinanderzusetzen. Seine Kenntnisse kann er nun gleich praktisch umsetzen. Bis Ende Dezember 2007 soll «seine» Brücke fertig sein. Für die zweite Brücke wird dann Appiah-Kubis Kollegin Paulina Johnson verantwortlich sein, die zurzeit gerade an der Berner Fachhochschule weilt, um ihr Know-how im Holzbau zu vertiefen.

«Niemand wird in den Fluss stürzen»

Wie die zweite Brücke beschaffen sein wird, ist laut Maurice Brunner noch offen, «doch werden wir vermutlich ein weniger widerstandsfähiges, mit organischen Schutzsubstanzen behandeltes Holz auswählen, um einen Vergleich zu haben. Aber keine Angst», beruhigt er, «die tragenden Elemente werden auf jeden Fall stabil genug sein, niemand wird in den Fluss stürzen». Was schon jetzt fest steht: Diese zweite Fussgängerbrücke wird im Handwerkerquartier der Stadt zu stehen kommen. Denn hier könnte sie einige der ansässigen Schreiner und Zimmermänner zu Nachfolgeprojekten animieren, so die Idee der Forschungsgruppe.

Um der Idee etwas nachzuhelfen, wird die Gruppe Ende 2008 eine kostenlose Weiterbildungsstagung für die angepeilten Handwerker durchführen. Weitere Veranstaltungen in Kumasi und in Ghanas Hauptstadt Accra sollen dafür sorgen, dass die Forschungsergebnisse auch die Aufmerksamkeit von Politikerinnen, Bauunternehmern oder internationalen Organisationen gewinnen. ■