

Ki Khabar

Was gibt's Neues?



Hintergründe und Einblicke

2020

Zeitschrift des Vereins
Partnerschaft Shanti-Bangladesch e.V.

শান্তি
SHANTI

Bau der Lehrer*innenwohnungen in Rudrapur



Die Bauarbeiter beim Transportieren der Materialien – Foto: Björn Weber

Andrea Klinge berichtet: Schon lange bestand bei Dipshikha und Shanti der Wunsch, die Wohnsituation der Lehrer*innen in Rudrapur zu verbessern. Aus einer Kooperation mit dem Lehrstuhl von Eike Roswag-Klinge an der Technischen Universität (TU) Berlin entstand hierfür ein Entwurf im Rahmen der Masterarbeit von Sebastian Barrett. Die Studentin Christina Jötten (TU Berlin) hat dazu die statischen Berechnungen erstellt. Bei dem Entwurf handelt es sich um einen neuen vierteiligen Wohnkomplex für Lehrer*innen in Rudrapur, der aus zwei- und dreigeschossigen Gebäuden in innovativer Lehm- und Bambusbauweise besteht. Das Projekt wurde in enger Zusammenarbeit mit Dipshikha und Shanti über den Zeitraum von ca. einem Jahr entwickelt.

Im Januar diesen Jahres gingen die Arbeiten auf der Baustelle los und der erste Bauabschnitt, bestehend aus zwei Gebäuden, wurde unter Leitung des lokalen Bauleiters Montu, zwei Handwerkerteams und dem Bauptrupp vor Ort begonnen. Da Sebastian Barrett aus familiären Gründen nicht nach Bangladesch reisen konnte, ergab sich für die Architektin Andrea Klinge und die Studentin Christina Jötten die Möglichkeit, die Baustelle und auch die dafür notwendige Materialentwicklung zu unterstützen.

Das Projekt verfolgt den Ansatz, lokale Baustoffe wie Lehm und Bambus auf innovative Weise für den Wohnungsbau zu nutzen, um den ökologischen Fußabdruck des Projektes möglichst klein zu halten. Außerdem soll das Vertrauen in historische Baustoffe gestärkt werden, die unter der starken Konkurrenz von vermeintlich besser geeigneten, industriell hergestellten Baustoffe wie Beton und Ziegel leiden und immer stärker verdrängt werden.

Da Bangladesch zu den am dichtesten besiedelten Ländern der Erde zählt, wirft die Frage der Baukonstruktion auch immer die Frage nach der Flächeneffizienz auf. Lehmbautechniken wie beispielsweise Wellerlehm (Lehm, dem Stroh als Zuschlag hinzugefügt wurde), der bei den Schulgebäuden METI (*Modern Education and Training Institute*) und DESI (*Dipshikha Electrical Skill Improvement*) zur Anwendung kam, erfordern Wandstärken von 50–60 cm. Um die Konstruktionsfläche und damit die nutzbare Fläche im Wohnungsbau gegenüber dem Schulbau zu optimieren, soll das neue Bauvorhaben in Lehmsteinmauerwerk entstehen.

Hier muss eine Wand, selbst bei den Anforderungen an die Erdbebensicherheit, die der Standort mit sich bringt, nicht wesentlich stärker ausgebildet werden als eine Wand in Ziegelmauerwerk.

Jedoch gestalten sich die statischen Anforderungen an Lehmsteine höher als die an Wellerlehm. Da die Böden in der Gegend um Rudrapur eher schluffig und nicht sonderlich bindig sind, war von Beginn an klar, dass eine spezifische Materialentwicklung notwendig sein würde, um die Druckfestigkeit der Lehmsteine entsprechend zu verbessern und das Projekt in Lehmsteintechnik realisieren zu können. Ziel war es, diese Entwicklung mit den Teams und Mitteln vor Ort umzusetzen, um das Know-How in lokalen Händen lassen zu können.



Andrea Klinge bei der Mischung der Materialien



Bereits fertig gestellte Bausteine – Foto: Björn Weber

Um die Bindekraft des Materials und dadurch die Druckfestigkeit der Lehmsteine zu erhöhen, wurde Lehm aus einer nahe gelegenen Ziegelei geholt und vorab mit einfachen Feldversuchen auf seine Bindigkeit getestet. Zudem wurde mit weiteren Zuschlägen wie lokalem Reisstroh gearbeitet, das ähnlich wie beim Wellerlehm als eine Art Bewehrung fungiert. Aus dem Grundmaterial und diesen beiden Zuschlägen wurden mit Hilfe lokaler Handwerker unterschiedliche Materialmischungen hergestellt, die in einem vor Ort geschweißten Prüfrahmen Belastungstests unterzogen wurden. Erste Tests ergaben vielversprechende Ergebnisse in Bezug auf die geforderten Festigkeiten, die durch eine Materialoptimierung weiter ausgebaut werden können.

Vor allem der DESI-Lehrer Roman, der großes Interesse daran hat, diese Innovationen mit zu entwickeln und in Rudrapur zu etablieren, war an allen Arbeitsschritten maßgeblich beteiligt. Aber auch Montu, die Lehmbauer und das Team von METI haben diese Entwicklung begleitet und unterstützt. Durch die Covid-19-Pandemie wurde das Bauprojekt leider unterbrochen. Es ist geplant, die Materialentwicklung nach der Regenzeit fortzusetzen und die Lehmsteine, sofern sie alle notwendigen Anforderungen erfüllen, für den Bau der Wohnungen für die Lehrer*innen einzusetzen.



Die Leitung von Dipshikha besucht die Baustelle – Foto: Björn Weber

Andrea Klinge ist Architektin und arbeitet in verschiedenen Büros in London, Rom und Berlin. Seit 2013 ist sie für ZRS Architekten tätig, wo sie die Forschungsabteilung etablierte. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen auf dem Einsatz natürlicher Baustoffe zur Verbesserung des Raumklimas sowie dem zirkulären Bauen. Durch ihren Hintergrund als Tischlerin arbeitet Andrea immer wieder praktisch, um Forschungsergebnisse in die direkte Anwendung zu bringen. Sie hat dazu mehrere Projekte in Lehm, Bambus oder Holz mit Studierenden verschiedener Universitäten aber auch Kollegen international umgesetzt.



Das Material wird gepresst und getrocknet

Christina Jötten berichtet: Von Mitte Februar bis Mitte März war ich für vier Wochen in Rudrapur, um beim Bau der Lehrer*innenwohnungen mitzuarbeiten. Ich studiere an der TU Berlin Bauingenieurwesen im Master und bin über eine Studienarbeit, die von Eike Roswag-Klinge ausgeschrieben war, in das Projekt eingestiegen. In dieser Arbeit ging es darum, einige statische Berechnungen anzustellen, um unter anderem die notwendige Dicke der tragenden Lehmsteinwände und die Größe der Fundamente zu ermitteln. Eine besondere Herausforderung dabei war, dass sich der Standort Rudrapur in einem häufig von Erdbeben betroffenen Gebiet befindet und das Gebäude hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen muss.

Um die erforderliche Standsicherheit auch im Erdbebenfall zu erreichen, müssen die Lehmsteinwände eine ausreichende Dicke haben und die Lehmsteine eine Mindestfestigkeit aufweisen. Aus diesem Grund haben wir vor Ort Druckfestigkeitsprüfungen an Lehmsteinen durchgeführt, bei denen mit Hilfe einer hydraulischen Presse auf einen Probekörper solange Druck aufgebracht wurde, bis dieser versagte. Über den von der Presse abgelesenen Wert wurde die Druckfestigkeit der Steine berechnet.

Zu Beginn meines Aufenthalts in Rudrapur testete ich zunächst einige Lehmsteine, die Andrea Klinge nach verschiedenen Mischverhältnissen hergestellt hatte. Ziel dieser Testreihen war es, festzustellen, mit welchem Mischverhältnis sich mit den vor Ort vorhandenen Materialien die besten Eigenschaften erreichen ließen, um so die Mindestanforderungen für die Tragfähigkeit der Wände zu erreichen. Auf Basis der besten Materialmischung stellten wir dann gemeinsam mit den Arbeitern vor Ort weitere Mischungen her. Aufgrund der langen Trocknungszeit der Lehmsteine bei den örtlichen klimatischen Bedingungen hat sich diese Materialentwicklung als relativ langwierig erwiesen. Nebenbei wurden auf der Baustelle die Fundamente fertiggestellt und damit begonnen, die Terrassen anzulegen. Aufgrund der sich ausbreitenden Covid-19-Pandemie musste ich am Ende leider kurzfristig einen Tag früher als geplant abreisen.

Ich bin insgesamt sehr froh über die Erfahrungen, die ich in Bangladesch sammeln konnte, und dankbar, dass ich an diesem spannenden und ehrgeizigen Projekt teilnehmen durfte.



Christina Jötten bei der Druckfestigkeitsprüfung der Bausteine

Auch das Land und die Leute vor Ort kennenzulernen, war für mich sehr interessant. Die Herzlichkeit, mit der Gäste aus dem Ausland hier aufgenommen werden, hat mich beeindruckt. Besonders habe ich mich gefreut, in Rudrapur Christiane, Judith und Carlotta von Shanti zu treffen, die auf Projektreise in Bangladesch unterwegs waren, und mit ihnen weitere von Shanti unterstützte Projekte im nahegelegenen Dinajpur zu besuchen.

Christina Jötten wohnt in Berlin und studiert Bauingenieurwesen an der TU Berlin. Im Moment schreibt sie ihre Masterarbeit und steht kurz vor dem Abschluss ihres Studiums.

Benötigen Menschen in einem „lower middle-income-country“ weiterhin Unterstützung?

Das Wirtschaftswachstum von Bangladesch ist in den letzten drei Jahrzehnten konstant gestiegen und seit 2015 ist Bangladesch der Weltbank zufolge kein „low-income country“ mehr, sondern ein „lower middle-income country“ (*Land mit niedrigem mittlerem Einkommen*). Ist damit der Traum von zahllosen Nicht-Regierungsorganisationen (NGOs) endlich in Erfüllung gegangen, dass auch die ärmeren Menschen in Bangladesch keine Unterstützung mehr brauchen? Es wäre wunderbar, aber die Realität sieht leider anders aus.

Mathematische Gründe: Als Kennziffer für Länder mit niedrigem mittlerem Einkommen verwendet die Weltbank ein Brutto-National-Einkommen (BNE) pro Kopf von über 1.006 US Dollar. Es wird nicht berücksichtigt, wer in der Bevölkerung zu welchen Teilen zu dem BNE beiträgt. Die Zahl der äußerst Reichen (mit einem investierbaren Vermögen von über 30 Millionen Dollar pro Jahr) stieg in Bangladesch mit dem weltweit höchsten Wachstum zwischen 2012 und 2017 um 17 Prozent (Wealth-X Report 2019). Gleichzeitig leben zwar zunehmend weniger Menschen in Armut, aber auch 2018 waren es noch über 30 Millionen Menschen, denen weniger als 1,9 USD pro Tag zur Verfügung stehen (ADP Poverty Data: www.worldpoverty.io/map, Stand März 2020). Während von 2010 bis 2016 das Einkommen der reichsten 5 Prozent um 57 Prozent stieg, fiel das Einkommen der ärmsten 5 Prozent um 59 Prozent (Protom alo – Rajib Ahmed). Die Ungleichheit des Besitzes und des Einkommens nehmen in Bangladesch somit stetig zu. Die Mathematik (und die Weltbank) berücksichtigen nicht, dass knapp die Hälfte der Bevölkerung von Bangladesch wenig bis gar nicht von dem zunehmenden Wohlstand der wenigen Reichen profitiert.

Armut als Folge des Wirtschaftswachstums: Die „Trickle-Down Theorie“ nach Adam Smith behauptet, die Menschen der unteren Einkommenschichten profitierten vom Wohlstand der Reichen mit, da diese mehr Dienstleistungen und Almosen an die Ärmern vergäben. Die Theorie ist aber längst widerlegt und auch in Bangladesch gibt es kaum Hinweise darauf, dass die ärmeren Schichten vom Wirtschaftswachstum in gleichem Maße wie die Reichen profitieren. Sie verfügen weder über mehr finanzielle Ressourcen, noch erhalten sie von den reicheren Schichten mehr Unterstützung als Folge des Wirtschaftswachstums. Vielmehr gibt es etliche Auswirkungen, die besonders die ärmeren Menschen zusätzlich belasten und existenziell bedrohen. Privatisierungen und der zukünftig immense Einsatz von fossilen Energieträgern werden als alternativlos dargestellt. Für die ärmeren Bevölkerungsschichten wirkt sich das in Form zunehmenden Landraubs, Einschränkungen von Menschenrechten indigener Bevölkerungsgruppen (die überproportional häufig zu den sehr armen Menschen zählen) und einer drohenden Zerstörung von Lebensgrundlagen aus. Die Regierung Bangladeschs plant die Errichtung von 29 Kohlekraftwerken, um den Energiebedarf der nächsten Jahrzehnte zu decken. Studien, die aufzeigen, dass der Energiebedarf auch durch erneuerbare Energieträger gedeckt werden könnte, werden ignoriert. Neben den sehr bedenklichen Auswirkungen für das Klima bedrohen die Kraftwerke auch die lokalen Bevölkerungsgruppen, z.B. durch direkte Umweltverschmutzung



Bangladesch ist noch immer landwirtschaftlich geprägt

und die Zerstörung der landwirtschaftlichen Flächen. So bedroht beispielsweise das geplante Kraftwerk in Rampal das Weltnaturerbe Sundarbans, einer der größten Mangrovenwälder der Erde. Kritiker*innen dieses wirtschaftlichen Handelns sehen sich mit dem Vorwurf konfrontiert, den wirtschaftlichen Fortschritt des Heimatlandes ausbremsen zu wollen und erfahren Repressionen.

Politische Entwicklungen des Landes: Neben den wirtschaftlichen sind auch die politischen Entwicklungen der letzten Jahre kritisch zu betrachten. Die demokratischen Strukturen gerieten im letzten Jahrzehnt in starke Bedrängnis. Die oppositionellen Kräfte sind seit der vorletzten Parlamentswahl 2014 stark in den Hintergrund getreten. Mit dem Digital Security Act 2016 und dem 2013 geänderten Informations- und Kommunikationstechnologiegesezt besteht die Gefahr willkürlicher Verhängung drakonischer Strafen. Beispielsweise können für die Verbreitung regierungskritischer Äußerungen im Internet langjährige Gefängnisstrafen verhängt werden. Auch die neue NGO-Gesetzgebung übt erheblichen Druck auf die Akteure der Entwicklungszusammenarbeit in Bangladesch aus. Eine hohe Dokumentationspflicht und die Gefahr, dass Gelder aus dem Ausland nicht freigegeben werden, sind zum Alltag unserer Partner*innen vor Ort geworden. Um diesen Entwicklungen entgegenzuwirken, sind Wichtigkeit und Dringlichkeit unseres Engagements in Bangladesch leider zunehmend gestiegen – und das nicht obwohl, sondern gerade weil die Wirtschaftskraft stark gewachsen ist und die Regierung oben beschriebenen Maßnahmen ergriffen hat.

Tibor Aßheuer leistete 1998/99 den Zivildienst bei Dipshikha. Er ist Vertreter von Shanti im Bangladesch-Forum und arbeitet als Lektor am Institut für Internationale Entwicklung der Universität Wien