

## Zurück zur Erde: BC Materials verwandelt städtischen Aushub in Baumaterial

Die "Menschliche Aktivität" wird mit dem Bruttoinlandsprodukt (BIP) gemessen, eine monetäre Maßeinheit des Marktwertes aller Produkte und Dienstleistungen die in einem Jahr produziert wurden. Es ist ein grober Indikator um den wirtschaftlichen Stand einer Nation zu bewerten.

Es wird unterstützt durch das Paradigma des Wachstums, nachdem das größere Wachstum das bessere ist und das eine Definition für Wert liefert: Indem man ihn an Hand des Marktwertes bemisst. Es reduziert die menschliche Beteiligung an den Dienstleistungen und kommerzialisiert Zeit in Arbeitsstunden. Alles, was nicht gezählt werden kann, fällt aus der BIP-Gleichung heraus: Gerechtigkeit, Gleichheit, Ökologie, Teilen, Pflege. Diese Perspektive der menschlichen Aktivität führt zu einem „Überwachstum“: Eine fort-

schreitende Steigerung der menschlichen Produktivität, ohne auf die Langzeit-Effekte der Gewinnung und der Ausbeutung der natürlichen, sozialen und menschlichen Ressourcen zu achten.

Es herrscht ein Glaube vor, dass wissenschaftliches Wissen und die damit einhergehenden Technologien mit einer Lösung um die Ecke kommen würden, um das „Überwachstums“-Modell innerhalb der Grenzen unseres Planeten möglich zu machen. Geschichtliche Untersuchungen technologischer Innovationen, wie die Arbeit von Professor Vaclav Smil, widerlegen diesen Glauben. Das gegenwärtige Modell kann das ökonomische Wachstum nicht von den Ressourcen und den sozialen Errungenschaften entkoppeln, die es unterstützen. Es scheint, dass der Fehler in dem Überwachstums-Modell ein struktureller, systemi-

01 BC materials' transportable Produktionshalle auf einer Abfallfläche im Zentrum Brüssels (Foto: Dieter Van Caneghem)





02 Architekten und Baufirmen nehmen an einem Lehm-Kennenlern-Workshop von BC materials teil.  
(Foto: Dieter Van Caneghem)

scher ist. Keine technologische Innovation kann dieses Modell überwinden.

Die Art von Veränderung, die benötigt wird, ist kultureller Natur. Der Wandel muss als Praxis gelernt werden. Dies gilt vor allem für den Bausektor. Es braucht Zeit für Baufirmen, um bestimmte Arten von Wissen zu erlangen – ein intuitives Wissen, welches man mit Lernen durch Machen und Lernen durch Zusammenarbeit bekommt. Es ist eine Form des „Vertraut Werdens“ mit dem Material, dem Baustoff und eine

Methode des Trial and Error. Dies führt letztlich zu einer Zurückbesinnung auf eine enge Beziehung zu den Quellen und Ressourcen, die unsere Baustoffe, Bauteile und Gebäude ausmachen.

BC begann außerhalb von Belgien zu bauen. Projekte in Marokko, Burundi, Äthiopien und Benin verwendeten lokale Baustoffe und Techniken, wie Lehmsteine, Fasern, Holz und Naturstein. Diese Praxis erschloss lokal vorhandene Handwerkskunst und Typologien zumeist ländlicher Gegenden, wo jetzt noch keine



03 Die Bibliothek von Muyinga, Burundi wurde aus gepressten Laterit-Lehmsteinen gebaut und war die erste Erfahrung, die BC architects & studios in der Praxis hatten. Es war sehr hilfreich und informativ für die weiteren Projekte von BC in Afrika und Europa.

- 04 Stampflehboden von BC materials und GROND, hergestellt aus Aushublehm und recycelten Abbruchmaterial (in Form von Kies) in Putze, Belgien  
(Foto: Jasper Van der Linden)



- 05 Lehmputz von BC materials in einem Strohballenprojekt in Brüssel von Hé Architectuur  
(Foto: Jasper Van der Linden)



industriellen Baustoffe vorherrschen. Die Baukultur des Ortes bestärkte uns darin, die vernakularen und bioklimatischen Prinzipien anzunehmen und aufzunehmen. Zusammen mit den Bauleitern vor Ort, den Mitgliedern der Gemeinschaften und Partnerorganisationen überdachte BC wie die Gebäude „gemacht“ sind, welche ökonomischen Modelle sie voraussetzen, welche Rolle sie in der Zukunft übernehmen werden und wie sie wahrgenommen werden würden.

BC brachte diese Erfahrungen schrittweise zurück nach Europa, mit der Intention, eine Lösung zu fin-

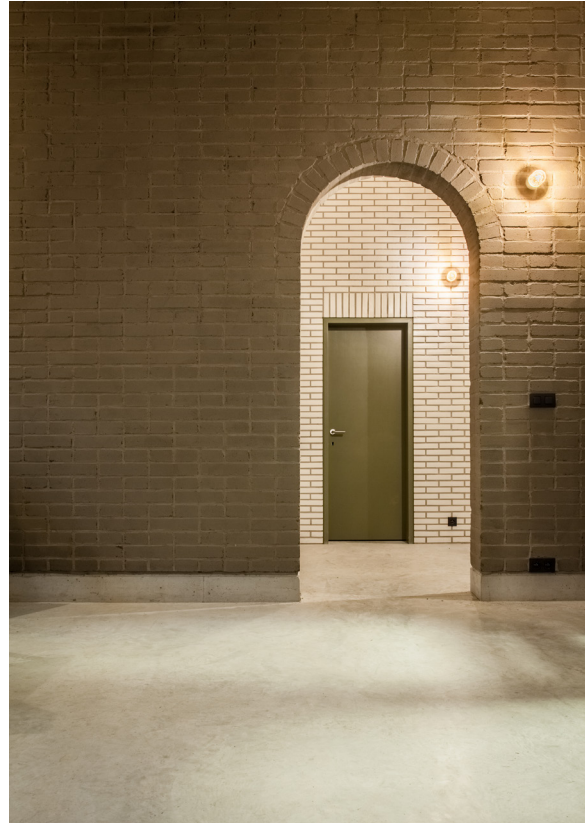
den, diese Praxis in der Baukultur hoher Lohngefüge ökonomisch realisierbar zu behalten. Im Gegensatz zu dem klassischen Lösungsansatz, mehr Projekte anzunehmen, reagierte BC, indem es sich mehr in die einzelnen Projekte einbrachte. Dabei erweiterte sich unsere Rolle über die berufliche Aufgabe des Entwurfes und der Anleitung hinaus. BC wurde als Baustoffberater angefragt und damit beauftragt, Workshops zu organisieren, in denen es darum geht wie man mit lokalen Baustoffen baut, das Wissen über sie verbreitet und ihre Anwendung fördert. Lokale Baustoffe wie Lehm und Hanf sind nicht zwingend

- 06 Akustik-Lehm-Putz von BC materials mit einem Absorptionkoeffizienten von 0,3 im Usquare-Projekt in Brüssel, gefördert durch den ERDF Europe, ein beispielhaftes Kreislaufwirtschaft-Projekt. Der Rohlehm kam von einer Baustelle in weniger als 1 km Entfernung. (Foto: Sander Lambrix)





07 Aushub für ein Regenrückhaltebecken durch die Lehmfirma De Meuter in Brüssel. Die geologische Schicht, ein bindiger Lehm, liegt offen da, und ist eine der Aushub-Quellen die BC materials nutzen, um Lehmstoffe herzustellen. (Foto: De Meuter)



09 Edegem: Mauerwerkswand aus gepressten Lehmsteinen von BC materials in einem öffentlichen Projekt in Antwerpen, Belgien. (Foto: Thomas Noceto)

08 Edegem<sup>2</sup>: Lehmsteinproduktion für das erste öffentliche Lehmgebäude in Belgien: 19.000 Steine wurden in 3 Wochen aus lokalem Lehm von Boom, 2 km entfernt von der Baustelle, hergestellt. (Foto: Thomas Noceto)



teuer, aber die Arbeit, die in deren Aufbereitung und Einbeziehung steckt kann es sein. Workshops können ein Weg sein, diese Kosten zu senken: Menschen die an diesen Baustoffen interessiert sind können daran teilnehmen und lernen die Bauweise durch die Beteiligung in einem live BC Projekt, indem sie freiwillige Arbeit leisten.

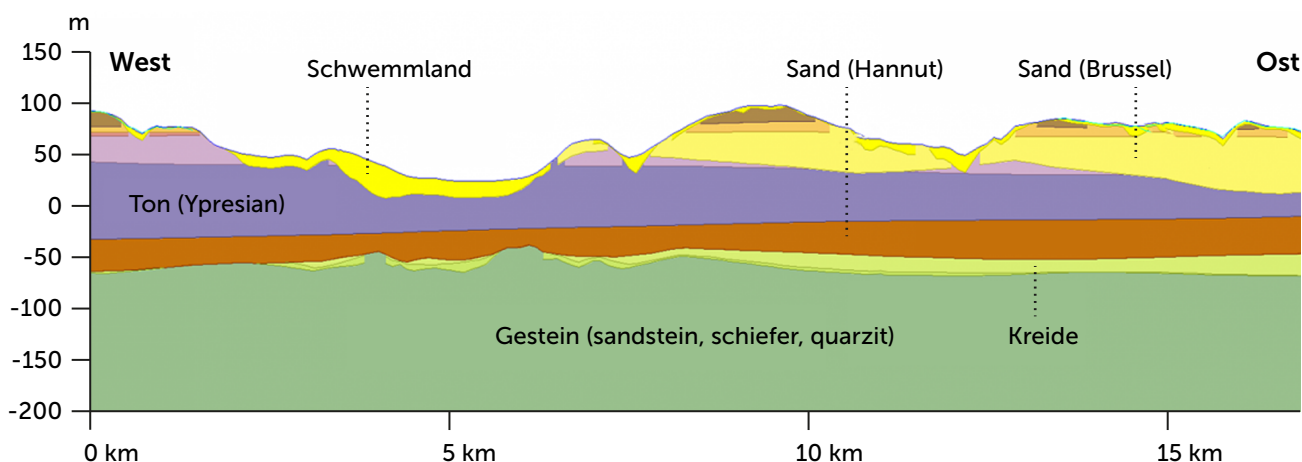
Nachdem einige öffentliche und private Projekte auf diese Weise umgesetzt wurden wuchs das Interesse anderer Architekturbüros und Bauunternehmen und BC entschied sich die Baustoffproduktion und die Beratung auszulagern. Zur gleichen Zeit übertragen wir das Konzept der Verwendung lokaler Baustoffe von einer Projekt-für-Projekt-Strategie auf die systematischere und besser steuerbare Lagerproduktion aus städtischem Aushub lokal gewonnener Rohlehme. Im Oktober 2018 startete die Kooperative BC Materials, welche die ausgehobenen Lehme von Baustellen in Baustoffe umwandelt.

Unterschiedliche Aushublehme von verschiedenen geologischen Schichten und Lagerstätten wurden nach Rezepturen gemischt. Diese Mischungsverhältnisse müssen überwacht werden, um von den heterogenen Aushubquellen des urban mining zu homogenen Baustoffen zu gelangen. Dies bedarf eines Niveaus fortschreitender lokaler Handwerkskunst. Konsequenterweise kann diese Arbeit nicht ausgelagert oder vollständig industrialisiert werden. Die

BC Baustoffe stammen aus einer bestehenden Abraumaufkommen von etwa 36 Millionen Tonnen an Rohlehm pro Jahr in Belgien mit all seinen Transport und Entsorgungsbelangen. Etwa 75% davon sind unbelastet und 40% davon werden in einem Einwegsystem für Straßenbau wiederverwendet sowie 60% als Abraum in Gruben und Deponien verfüllt. Diese Zahlen sind proportional in nahezu ganz Europa vergleichbar.

BC Materials verwandelt diese Ressourcen in schöne, lokale, gesunde, CO<sub>2</sub>-neutrale und abfallfreie Produkte. BC Materials operiert somit doppelt im Sinn der Kreislaufwirtschaft: Unsere Produkte sind zirkulär im Ursprung, da sie aus Aushubböden stammen, die normalerweise als Abfall betrachtet werden und sie sind zirkulär in ihrer Bestimmung als LehmBaustoffe, da sie endlos ohne Qualitätsverlust wiederverwendet werden können. BC Materials produziert und verkauft drei Lagerprodukte: Brusseleir (Lehmputz), Brickette (gepresste Lehmsteine) und Kastar (Stampflehmischung). Dies wird zumeist über Bestellungen verkauft, durch unsere Verkaufskanäle bei Architekten und Bauunternehmen sowie Baustoffhandlungen oder direkt an (öffentliche und private) Kunden. Da ein kleiner Teil B2B ist, stellt dies nicht unseren Kernmarkt dar. Wir produzieren just-in-time und haben daher keine großen Lagerflächen. Wie beziehen den Großteil unserer Ressourcen kostenfrei von Aushubfirmen, die es abgeben, da es vom Abfallaufkommen

10 High Brussels (gelb) ist ein Sandhügel mit historischen Kiesgruben. Brüssels Umgebung hat alluviale Ablagerungen mit Erde und Lehm. BC Materials verwendet Aushub (Rohlehme) aus ganz Brüssel für seine Baustoffe. Das Metro3-Projekt in Brüssel gräbt sich durch alle geologischen Schichten Brüssels und liefert so die perfekten Zuschläge für die Abmischung von Lehmputzen, gepressten Lehmsteinen und Stampflehm. (Bild: ©BBRI)



der Baustellen stammt. Zusätzlich zu unseren drei Lagerprodukten bietet BC Materials zwei Dienstleistungen an: Beratung auf Projektbasis und Workshops. Diese Dienstleistungen sind dafür konzipiert, Architekten, Bauunternehmen und Kunden zu helfen, qualifizierte Lehmbauprojekte von A bis Z aufzuführen.

Somit ist BC Materials keine normale Baustoffherstellerfirma. Wir arbeiten auf einer Abfallhalde in Brüssel in einer komplett demontierbaren und zirkulären Produktionshalle, die auf andere Abfallhalden im Raum Brüssel umgesetzt werden kann. Sie wird geführt als eine Kooperative von Arbeitern und Sympathisanten, was ihr Ziel eines breiten und andauernden Einflusses auf den Bausektor durch Gemeinschaftsbildung und Schaffung von Kapazität rund um den Lehmbau widerspiegelt. Unser Ziel ist es nicht, die schnellstmöglichen Verkaufszahlen an Baustoffen mit den höchsten Gewinnmargen zu erreichen. Die Balance zwischen kommerzieller Tätigkeit und sozialer Mission ist das, was unser Geschäftsmodell vorantreibt. Bei dem gegenwärtigen Überwachstumsmodell der üblichen Baustoffproduktion zielt BC Materials darauf ab, Strategien der richtigen Umwandlung unseres Bausektors aufzuzeigen und einzuführen.

Natürlich sind wir nicht allein: BC Materials arbeitet mit einem fantastischen Netzwerk von Akteuren, wie europäischen Lehmbaukollegen, Förderorganisationen, Investoren, Laboren, Regierungen, Architekten, Bauunternehmen, Aushubfirmen, Normenbehörden und Universitäten zusammen..., womit der Einfluss in die Baukultur letztlich so stark im Allgemeinen ist, wie er es im Baustoffmarkt im Speziellen ist.

BC Materials arbeitet derzeit mit dem Belgischen Bauforschungsinstitut (BBRI) zusammen um die DIN 18945, -46 und -47 in Belgische Normen zu übersetzen (Lehm-Bio-Mauerwerk Forschungsprojekt). Unsere Hoffnung ist es, dass diese Forschung es möglich macht, dass Lehmstoffe in Belgien anerkannt und angewendet werden. In der Zwischenzeit verwenden wir die Deutschen DIN mit Tests in belgischen Laboren um die Baustoffe zu klassifizieren.

BC Materials hat ebenso eine Forschungs- und Entwicklungsförderung mit dem BBRI und dem spanischen Lehmbauunternehmen *Fetdeterra* beantragt, um aus Rohlehm vom Aushub des Metro3-Projekts in Brüssel 27.000 m<sup>2</sup> gepresste Lehmsteine zu erstellen (UTUBE-project). Dabei zielt die Forschung darauf ab,

**11 Negenoord: Das erste öffentliche Stampflehmgebäude in Benelux (De Gouden Liniaal Architecten). Die Stampflehmischung wurde aus lokalen Quellen durch BC Materials in Zusammenarbeit mit CRAterre hergestellt. (Foto: Filip Dujardin)**





12 WALL: Eine 15 Meter hohe Stampflehmwand von BC materials und Het Leemniscaat für AST77 architects. Die Stampflehmischung wurde aus Aushub vor Ort hergestellt unter Zusatz von Sand und Kies. (Foto: Steven Massart)

den ausgehoben Rohlehm in die bestehenden Steinproduktion des Betonsektors einzuführen, mit dem Ziel die Produktionszahlen zu erhöhen und die Kosten pro Stein zu minimieren. Das exemplarische und innovative *urban mining*-Projekt könnte potentiell in anderen großen Infrastrukturprojekten in Städten in den Beneluxländern und Europa wiederholbar sein. Das *Cycle-Terre*-Projekt in Paris z.B. arbeitet in die gleiche Richtung, mit einer Firma, die Aushubmaterial (Rohlehm) aus der Region Paris verarbeitet.

Wir von BC Materials glauben, dass der politische Kontext in Europa in der Lage sein sollte, zu erlauben, solch neue Herstellungsmodelle umsetzbar zu machen. Mehr und mehr Beteiligte des Baumarktes werden angehalten sein, aufgrund der Kreislaufwirtschafts-verordnung der EU und den Nachhaltigkeitsverpflichtungen im Bereich des öffentlichen Beschaffungswesens (die 2021 verbindlich sein werden) zirkuläre Produkte zu produzieren, zu kaufen und für Bauprojekte zu verwenden. Schließlich haben diese Produkte geringe Lebenszykluskosten (LCC) und eine saubere Entsorgungsmöglichkeit. Als ein Teil der Kreislaufwirtschaftsverordnung der EU werden Abfallreduktionsziele im Jahr 2022 anspruchsvoller. Wie McKinsey in seinem Report Value Creation in Building Materials bemerkt: *„Während die Nachhaltigkeit bereits ein wichtiger Entscheidungsfaktor ist, sind wir erst am Anfang einer immer schnelleren Entwicklung [...] die Produktion wird nachhaltiger werden (z.B. die Verwendung elektrischer Maschinen) und die Lieferketten werden gemäß der Nachhaltigkeit und auch der Resilienz optimiert werden. [...] Wasserverbrauch, Staub, Lärm und Abfall sind ebenso kritische Faktoren.“*

Wir haben die Vision eines europäischen dezentralen Netzwerkes von Lehmbaustoff-herstellern, die in *urban mining*-Aktivitäten in den verschiedenen Regionen und Städten in Europa verknüpft sind. Vielleicht wird die fortschreitende Kreislaufwirtschaft Bedingungen für den Durchbruch zeitgemäßer Lehmbaustoffe schaffen.

### **Kontaktangaben**

Web: [www.bcmaterials.org](http://www.bcmaterials.org)

E-Mail: [info@bcmaterials.org](mailto:info@bcmaterials.org)