

Natürlich kann man sich fragen, ob eine Nähmaschine das richtige Gerät ist, um Holzschalen miteinander zu verbinden. Man kann sich auch fragen, ob ein Seeigel, vergraben in flachen Sandküsten, das geeignete Vorbild für eine Pavillon-Konstruktion ist. Und auch, ob es tatsächlich ein Gebäude sein muss, was sich aus Restholzstäben heimischer Hölzer zusammensetzt. Was ein wenig absurd klingt, ist in der Welt der Architektur längst Wirklichkeit. Und was beim Bau von Autos als Selbstverständlichkeit wahrgenommen wird, das setzt sich allmählich auch in der Architektur durch: Roboter übernehmen die Arbeit von Menschen.

Noch wird geforscht und entwickelt, von Teams aus Architekten, Ingenieuren, Biologen oder Paläontologen. Wie an der Universität Stuttgart, wofür das „Institut für Computerbasiertes Entwerfen“ und das für „Tragkonstruktion und Konstruktives Entwerfen“ ihren Sitz haben. Die Heidelberger wurden mit der Thematik erstmals im Mai öffentlich konfrontiert, als die Pläne für das anvisierte „Adenauer-Forum“ auf dem verkehrstoten Adenauerplatz vorgestellt wurden. Die spektakuläre Architektur fand als „neuer städtischer Mittelpunkt“ sofort begeisterte Anhänger.

Die Idee zu dem „riesigen Kunstwerk – ein interaktiver Raum, gepaart mit luftiger Architektur“ – auf der nicht gerade einladenden Verkehrsinsel hatte Jakob Köllhofer, Direktor des Deutsch Amerikanischen Instituts (DAI). Die zurzeit in Heidelberg laufende Internationale Bauausstellung mit Michael Braum machte die Vision zu ihrem Projekt, und die Heidelberger SSV Architekten nahmen Kontakt mit den Stuttgartern auf.

Nach ersten Studien ist ein leichter, organischer Holz-Pavillon als Ausstellungs- und Diskussionsforum in der Diskussion, mit „interdisziplinärem, internationalem und interkulturellem Charakter“. Der Wunschtraum von Köllhofer, dass das Gebäude im nächsten Jahr schon stehen soll, ist eigentlich einfach zu erfüllen. Denn die Aufbauzeit dauert ein paar Wochen und ebenso schnell kann der ganze Komplex wieder abgebaut werden. Erfahrungen damit gibt es reichlich.

Den Anfang machten die Schweizer. Dort gründeten 2005 Fabio Gramazio und Matthias Kohler das weltweit erste Labor für Roboter-Architektur. Und noch



Bei diesem Forschungspavillon, gebaut am Institut für Computerbasiertes Entwerfen (ICD) und am Institut für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen (ITKE) der Universität Stuttgart, wurden erstmals industrielle Nähtechniken für Holzkonstruktionen eingesetzt. Foto: ICD und ITKE Stuttgart

Roboter verändern auch die Architektur

Die Schweizer machten den Anfang – In Heidelberg könnte das Adenauer-Forum wegweisend sein / Von Ingrid Thoms-Hoffmann

heute liegt die Forschung in diesem Bereich an der „Eidgenössischen Technischen Hochschule“ in Zürich an der Spitze. Dem Duo ist dabei klar, dass Roboter die Architektur grundlegend verändern. Von ihnen werden sie programmiert, um das zu erschaffen, „das für menschliche

Hände unerreichbar ist“. Was die beiden am meisten freut, ist die Tatsache, dass die Labor-Ergebnisse schnell in der Wirklichkeit umsetzbar sind.

Ausgesprochen spektakulär war die allererste architektonische Konstruktion, die von fliegenden Robotern am

Frac-Centre im französischen Orléans gebaut wurde. Für Experten wie Thomas Bock von der TU München oder Antoine Picon von der „Harvard Graduate School für Design“ veranlasste die Roboter-Architektur die Designer „anders zu denken als bisher“.

Das tun auch die Stuttgarter. Vor ein paar Jahren realisierten sie einen temporären Forschungspavillon aus Holz. Der innovative Bau demonstriert den neusten Stand der Entwicklung computerbasierter Entwurfs-, Simulations- und Produktionsprozesse und setzt diese in einer komplexen Tragkonstruktion aus elastisch gebogenen Sperrholzstreifen um.

Als Vorzeigebauwerk gilt der Forstpavillon in Schwäbisch Gmünd zur Landesgartenschau 2014. Gefördert von der EU und dem Land Baden-Württemberg als Teil des Forschungsprojekts „Robotik und Holzbau“ ist es das erste Gebäude, dessen Schalenträgerwerk aus Buchenplatten vollständig robotisch gefertigt wurde. Ziel des Forschungsprojekts war es dabei, neue Wege aufzuzeigen, wie durch die Verknüpfung computerbasierter Entwurfs-, Simulations- und Fertigungsverfahren innovative und zugleich besonders leistungsfähige und ressourcen-

schonende Konstruktionen aus der regional verfügbaren und nachwachsenden Ressource Holz möglich werden. Wenn dann noch die Natur bei der Konstruktion als Vorbild dient, die sich auf technische System übertragen lässt (z. B. Plattenskelett von Seeigeln), könnte das die Zukunft sein.

Den Befürchtungen, dass Roboter allmählich die Menschen verdrängen könnten, widersprechen die Schweizer. So würden sich vielmehr Mensch und Maschine ergänzen, sagten Gramazio und Kohler in einem Radio-Interview. Die „Zusammenarbeit“ könnte gar zu einem Wiedererwachen des handwerklichen Könnens führen, das während der Industrialisierung verloren gegangen sei. Dem Menschen wurde dabei nicht bloß die monotone Bedienung der Maschine übertragen, sondern er würde seine Fähigkeiten zum Füttern der Maschine mit vielfältigen Informationen einsetzen. So werden aus Architekten Computerspezialisten.

Mit dem „Adenauerforum“ könnte Heidelberg den Schritt in die architektonische Zukunft wagen und wäre gleichzeitig Teil einer Entwurforschung gemäß dem IBA-Motto: „Wissen schafft Stadt“.



Bei „Hygroskin“ reagiert das Holz auf die Feuchtigkeit in der Luft, so öffnet und schließt sich die Gebäudehülle. Foto: Menges



Dieser Forstpavillon wurde als Holzleichtbaukonstruktion für die Landesgartenschau 2014 in Schwäbisch Gmünd gefertigt. F.: ICD und ITKE