

Bericht

«Holzfunktionsmaterialien»

Workshop des NFP 66

Zürich, 11. März 2016

Oliver Klaffke

Really fine ideas GmbH

Sandrain 14

4614 Hägendorf

oliver@reallyfineideas.ch

In den Diskussionsrunden des Workshops «Holzfunktionsmaterialien» wurden Fragen rund um Hindernisse des Markterfolgs solcher Materialien erörtert. Dabei standen hauptsächlich Holzfunktionsmaterialien im Zentrum der Diskussion, die im Bau zum Einsatz kommen. Vor allem beim Ausseneinsatz von Holz stösst man auf Schwierigkeiten, denn es mangelt an Verfahren, die sich in der Nähe der Marktreife befinden oder auf dem Markt sind, mit denen Nachteile von Holz im Ausseneinsatz lang anhaltend und umfassend behoben werden können. Vor allem die Verfärbung unter Wettereinfluss stört und ist für viele Bauherren und Immobilienunternehmen ein gravierender Nachteil und Grund für viel Bauherren und vor allem Immobilienunternehmen, nicht auf Holz im Fassadenbereich zu setzen.

Auf den ersten Blick ist Holz ein Baustoff, der in den Zeitgeist passt. Nachhaltig in der Produktion, ideal für das Raumklima, warm und schön für den Innenausbau, der sich von der stahlkühlen Sachlichkeit hin zu einer minimalistischen aber natürlichen Ästhetik hin bewegt. Für Ingo Burgert von der ETH ist es zentral, dass die Zuverlässigkeit und die Dauerhaftigkeit von Holz verbessert werden müssen, um dessen weiteren Einsatz voranzutreiben. Um wissenschaftlich erfolgreiche Forschung auch zu einem wirtschaftlichen Erfolg werden zu lassen, braucht es finanzstarke Konsortien - die mittelständisch strukturierte Schweizer Holzindustrie ist alleine ohne weiteres nicht in der Lage solche Vorhaben zu realisieren.

Dass es Holz schwer hat, im grossem Massstab im Innenausbau und bei der Gestaltung von Fassaden Verwendung zu finden, hat mit den natürlichen Eigenschaften von Holz zu tun, die gerade im Gegensatz zu dem stehen, was der Zeitgeist verlangt. Dort wird Konstanz in der Optik gefordert. Und gerade diese Forderung ist eines der wichtigsten Hindernisse bei der noch grösseren Verbreitung des Holzes als Baumaterial. In der Zukunft solle die Forschung sich verstärkt mit Mitteln und Wegen beschäftigen, wie die Schönheit des Holzes erhalten bleiben kann, war der Konsens ist vielen Diskussionen während des Workshops.

Die Entwicklung von Standards nach denen neue Holzanwendungen zertifiziert werden können, ist dringlich, da der Einsatz im Bau in vielen Fällen davon abhängt, ob das Material zertifiziert ist oder nicht. Vor allem zerstörungsfreie Prüfverfahren sind notwendig, um den Einsatz weiter zu fördern. Damit es zu einem Innovationsschub kommt, ist auch die Klebstoffindustrie gefragt. Von deren Produkten wird es wesentlich abhängen, ob sich

neue Verbundmaterialien durchsetzen können und ob diese so gut sind, dass sie die Marktführerschaft zum Beispiel der Spanplatte brechen können.

Aus wirtschaftlicher Sicht kommt der Prozesstechnologie eine wichtige Rolle zu. Optimierungen bei den Abläufen können dafür sorgen, dass die Produktionskosten sinken und der Weg für eine wirtschaftliche Umsetzung geebnet wird.

Die Diskussionsrunde wurde mit der Frage eröffnet, welche Hindernisse es für den grösseren Einsatz von Holzmaterialien gibt und wie man sie beseitigen könnte. Vor allem das Ziel, einen Ersatz für die Spanplatte zu finden, war für einen der Diskussionsteilnehmer der Ausgangspunkt für Überlegungen, welchen Weg man einschlagen muss, um Holz zu einer weiteren Verbreitung zu verhelfen. Entscheidend dabei sei es Lösungen zu finden, wie man mit Holz bisher verwendete Materialien ersetzen könne. Im Möbelbau geht etwa die Tendenz zur Gewichtseinsparung von Materialien, um die Möbel leichter zu machen. Für die international tätigen Unternehmen, die global verteilt produzieren und global verteilt verkaufen, sind Gewichtseinsparungen aus logistischen und damit wirtschaftlichen Gründen sehr wichtig. Materialien aus Holz zu entwickeln, die etwa bei geringerer Wandstärke und auch geringerer Masse die bisherigen Festigkeitswerte erreichen bzw. übertreffen, wäre ein Schritt in die richtige Richtung. Die Verbesserung der Materialeigenschaften des Holzes könnten auch in der Innenarchitektur einen Schritt nach vorne bedeuten. Hier werden schlanke, elegante und filigrane Strukturen bevorzugt, die Gebäuden einen leichten Flair verleihen. Kleine Dimensionen sind gefragt - Holz hingegen ist ein Werk- und Baustoff der grossen Dimensionen, was der Verwendung im noch grösseren Stil im modernen Innenausbau und der Architektur entgegensteht. Wäre es möglich aus Holz Werkstoffe und Baumaterialien zu entwickeln, die bei kleinerer Dimensionierung das leisten, was heute grössere Querschnitte bringen, wäre das ein grosser Fortschritt und könnte der Verbreitung von Holz den weiteren Weg ebnen. Küchenhersteller könnten etwa mit einer Reduktion der heute verwendeten Standarddicken ihrer Bauplatten auf 10 mm viel ressourcenschonender produzieren. Über die Gründe, weshalb sich solche Innovationen nicht durchsetzen, konnten die Teilnehmer des Workshops nur spekulieren. Sie vermuteten, dass es vor allem die Marktmacht der grossen Hersteller etablierter Produkte ist, an der keine neuen, kleinen Unternehmen mit Innovationen vorbeikommen und sich einen Marktanteil aufbauen könnten.

In der Automobilindustrie zeichnet sich ein Trend zur vermehrten Verwendung von Holz ab - auch wenn der vom Volumen her vernachlässigbar klein ist und auch keine Aussichten

auf eine wesentliche Steigerung der verbauten Mengen bestehen. Zwar werden in Fahrzeugen der Luxusklasse bis zu 2 Quadratmeter Furnier eingebaut, doch vom Volumen her fällt dieser Einsatzbereich kaum ins Gewicht. Daran wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach auch dann wenig ändern, wenn selbstfahrende Auto bis zur Serienreife entwickelt werden und dann mit einem Interieur versehen werden, das in Anmutung und Material einer Lounge-Atmosphäre nachempfunden ist. Holzoberflächen werden hier eine grosse Rolle spielen - ob es solche aus Furnier oder vor allem solche in Holzoptik sein werden ist offen.

Klar ist, dass sich hier kein Massenmarkt eröffnen wird und Nischenanbieter im Furnierbereich nicht vorhanden sind-(Schweizer Messerfurnierfabrikanten gibt es nicht mehr). Deshalb ist auch die Entwicklung anderer Einsatzbereiche vom Furnieren - etwa im Yacht- oder Flugzeugausbau der gehobenen Klasse aus der Perspektive der Schweizer Holzwirtschaft eher eine *quantité negligible*, denn eine reelle ökonomische Chance.

Bei Innenausbau von Eisenbahnwagen von Stadler Rail wird schon heute und vermehrt auch in Zukunft auf Holz gesetzt. Das Unternehmen verwendet bei der Konstruktion der Bestuhlung zunehmend Holz und setzt dabei auf moderne Verarbeitungsverfahren, die es zum Beispiel ermöglichen, Holzmaterialien in verschiedenen Arten und Weisen zu biegen. Dabei müssen diese Holzwerkstoffe selbstverständlich die Anforderungen an Stabilität und Belastbarkeit erfüllen und auch den Vorgaben entsprechen, die in den Bestimmungen zum Brandschutz, zum Verhalten bei Crashes und denen zur Verformbarkeit enthalten sind. Für den Kunden sind die Aspekte der Nachhaltigkeit und des Komforts sehr wichtig. Bei der Ausschreibung werden Lebenszykluskosten heute mit fast 30 Prozent als Kriterium bei der Auftragsvergabe gewichtet. Hier bietet eine Holzkonstruktion einen entscheidenden Vorteil.

Mit einer Stuhlkonstruktion aus Holz lässt sich viel Gewicht einsparen, was die Achslast reduziert. Ein Stuhl, der mit einem grossen Anteil von Holz gefertigt ist, ist zwischen zwei und drei Kilogramm leichter als einer, der einen hohen Metallanteil hat. Geringere Achslasten bedeuten nicht nur einen geringeren Energiebedarf beim Fahrbetrieb sondern haben auch Konsequenzen für die Konstruktion, die leichter dimensioniert sein kann und somit Ressourcen schont.

Bei der Entwicklung der Bestuhlung, in der viele Holzelemente sichtbar verarbeitet sind, war es vor allem wichtig, dass die Verformungsenergie aufgenommen werden kann; hier ist der Werkstoff Holz heute anderen, in herkömmlicher Weise verwendeten Materialien

äquivalent oder überlegen. Ein Problem, das bei der Entwicklung zum Beispiel gelöst werden konnte war jenes der genauen «Passung». Holz als lebendiger Werkstoff arbeitet und verändert sich, so dass es zu Veränderungen in den Dimensionen im Lauf der Zeit kommen kann. Mit den neu entwickelten Verarbeitungsverfahren ist es aber gelungen, diese Veränderungen auf ein tolerables Mass zu reduzieren. Während des Workshops wurde die Frage diskutiert, wie die Verwendung von Holz bei den Endkunden, also den Bahnfahrerinnen und Bahnfahrern ankommt. Es wurde die Befürchtung geäußert, dass den Kundinnen und Kunden, die zur Zeit eher weichen Textilien bzw. Leder gewohnt sind, das Material Holz als zu hart erscheinen könnte.

Entscheidend ist, so kristallisierte es sich in der Diskussion als eine Position heraus, dass nicht Anwendungen für Nischenmärkte, sondern für den Massenmarkt gefunden werden. Dem stehen eine Reihe von Problemen im Weg, die weniger auf der Produktebene als auf der regulatorischen Seite zu finden sind. Fehlende Zertifizierungen oder die Anforderungen in Ausschreibungen, die nicht auf den Werkstoff Holz zugeschnitten sind, stehen dem häufigeren Einsatz im Weg. Wenn man sich im Holzbereich in einem Massenmarkt etablieren wolle, bleibe nur der Bausektor, so ein Statement während der Diskussion, das allgemeine Zustimmung fand. Einsatzmöglichkeiten sind zum Beispiel Massivholzelemente beim Bau von ein- oder mehrgeschossigen Gebäuden. Doch dieser Markt wurde während des Workshops als bereits weitgehend ausgeschöpft betrachtet.

In der Diskussion wurde besonderes Augenmerk auf die Frage der optischen Oberflächenkonstanz von Holz beim Einsatz in der Fassade gelegt. Nur knapp 40 % der Holzhäuser haben auch eine Holzfassade. Die Tatsache, dass Holz unregelmässig altert, grau bis schwarz wird und für viele Menschen nach einer bestimmten Zeit einfach nicht mehr schön aussieht, ist ein Problem, das seiner weiteren Verwendung bei der Fassadenverkleidung im Weg steht. Hier ist vor allem die Renovierung solcher Fassaden bei mehrgeschossigen Häusern ein Problem; sie alle paar Jahre abzuschleifen und etwa neu zu behandeln, erschien den Teilnehmern als eine wenige probate Lösung. Es wurde festgestellt, dass Mittel zu Oberflächenbehandlung, die etwa vor vierzig Jahren noch zugelassen waren, den heutigen bei Weitem überlegen waren. Es zeigte sich jedoch bei den Industrievertretern des Workshops, dass zum Beispiel die chemische Industrie im Bereich des verbesserten Oberflächenschutz von Holz keine bedeutsamen Forschungsaktivitäten betreibt.

Einen kleinen Lichtblick gab es allerdings durch Forschungsansätze bei der Aussenanwendung von Holz im Fassadenbereich: Ein Verfahren, bei dem durch den

effizienten Abtrag der verwitterten äussersten Holzschicht ein «neues» Aussehen mit einem vertretbaren Aufwand wieder hergestellt wird befindet sich in der Erprobung.

Wie stark sich die natürlichen Eigenschaften von Holz, die eher ein Nachteil bei der Verwendung beim Bau und in der Konstruktion sind, «verbessern» lassen, zeigten weitere Ergebnisse, z.B Holz, das antimikrobiell wirkt oder gegen Verrottung geschützt ist. Ein Einsatzbereich, der die Marktreife fast erreicht hat, ist der Schutz von Telefonmasten aus Holz, die durch Pilze im Boden angegriffen und innerhalb weniger Jahrzehnte so weit geschädigt werden, dass sie ersetzt werden müssen. Die Idee der Forscher: Die Holzmasten werden mit den Antagonisten der Bodenorganismen «geimpft», die sie so in Schach halten. Der Vorteil ist, dass man auf den Einsatz von Bioziden verzichten kann, die heute überall dort notwendig sind, wo Holz mit dem Boden in Kontakt kommt.

Einsatzbereiche für diese neuen Form, Holz widerstandsfähig zu machen, könnten sich neben der Behandlung von Telefonmasten etwa bei Pfählen im Obst-Hopfen- oder Weinanbau, bei Holzschindeln oder auch bei Bahnschwellen eröffnen.