

Campus

Auf dem Holzweg zu den Klimazielen

Holz Bauen mit Holz könnte einer der Schlüsselfaktoren im Kampf gegen den Klimawandel werden. Die Fortschritte in der Technik und Materialentwicklung lassen diesen Schluss zu – auch dank der Forschung der BFH. Doch dies reicht nicht.

Marc Schiess

Wie wir jetzt bei der Coronakrise erleben, treten Katastrophen trotz präzisester wissenschaftlicher Vorhersagen ein – Pandemieforscher warnen seit Jahrzehnten teils haargenau vor dem Szenario, das uns nun trotzdem in einen noch nie dagewesenen Ausnahmezustand gezwungen hat.

Die Coronakrise ist jedoch nur ein Vorgeschmack. Die weitaus grössere Katastrophe für die Menschheit, der Klimawandel, verändert bereits jetzt unsere Lebensbedingungen und wird es in den kommenden Jahrzehnten noch in viel stärkerem Ausmass tun. Obwohl wir noch nie so präzise Vorhersageinstrumente besaßen wie heute. Soweit, so schlecht.

Europäischer Hotspot in Biel

Neue Technologien können als Mosaiksteine dazu beitragen, den Klimawandel abzumildern. In den 80er- und 90er-Jahren war die ETH im Bereich der Solarenergie weltweit führend. Doch Schweizer Politik und Industrie packten die Chance nicht, diesen technologischen Vorsprung in den Aufbau eines neuen Industriezweigs umzumünzen. Heute ist die Schweiz in einer vergleichbaren Lage: Das Departement Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule mauserte sich zu dem europäischen Hotspot der Holzwissenschaft. Studierende aus aller Welt lassen sich am Departement Architektur, Holz und Bau der BFH zu Holzspezialistinnen und -spezialisten ausbilden. Die Schweiz ist also wiederum an der Forschungsspitze einer Schlüsseltechnologie gegen die Klimaerwärmung.

Klimaneutraler Speicher

Dass der Holzbau eine Schlüssel-



Das BFH-Gebäude an der Solothurnstrasse – ein Holzbau, der mit Holz geheizt wird. ZVG

technologie gegen die Klimaerwärmung ist, hat mehrere Gründe: Der Holzkreislauf ist klimaneutral, produziert also keine zusätzlichen Treibhausgase. Gleichzeitig speichert Holz das klimawirksame Gas sicher in seiner Struktur ein – pro Kubikmeter etwa eine Tonne CO₂. Falls der Holzbau einen Betonbau ersetzt, wird zudem der Ausstoss von neuem CO₂ verhindert. Alleine die sechs Schweizer Zementwerke verursachen rund neun Prozent des landesweiten Treibhausgasausstosses.

Massive Erweiterung nötig

Soll eine Technologie bahnbrechend, oder neomodisch ausgedrückt: disruptiv werden,

braucht es jedoch eine massive Erweiterung deren Möglichkeiten. An diesen neuen Möglichkeiten wird an der BFH-AHB seit Jahrzehnten intensiv geforscht. Das Resultat: Holzbauten sind heute genauso feuersicher und stabil wie Stahlbetonbauten (siehe Interview unten). Und sie sind dank neuer Methoden massiv stärker belastbar. Mit Holzbau 4.0. kann selbst die Trägerstruktur eines x-stöckigen Hochhauses komplett aus Holz erstellt werden. Dabei ist das Potenzial von Holz als Baumaterial noch längst nicht ausgeschöpft.

Wichtiger Einblick unmöglich

Die abgesagte BFH-Fachveranstaltung Bieler Holzbahtag 2020

(siehe Infobox) hätte einen Einblick in die neuesten Entwicklungen der Holzforschung ermöglicht. Er wäre auch Abbild geworden einer Industrie, die sich ihrer Schlüsselfunktion bewusst wurde und in den letzten Jahren Innovationssprünge schaffte.

Es reicht nicht

Dieser Bieler Holzbahtag wäre wichtig gewesen. Wichtig auch, um wieder aufzuzeigen, dass der Stellenwert des Holzbaus in der Energiestrategie 2050 noch ungenügend ist. Die klare Botschaft: Es reicht nicht, dass mit dem neuen Energiegesetz nun die CO₂-Speicherwirkung von verbaulichem Holz in der nationa-

len CO₂-Bilanz angerechnet wird. Es braucht das Bekenntnis des Schweizer Parlaments, dass die Energiestrategie 2050 nur mit einem umfassenden Marshallplan umgesetzt werden kann, in dem die Ressource Holz eine strategische Bedeutung erhält. Als CO₂-Speicher für energetische Gebäudesanierungen. Als Beton-Ersatz. Als zukünftig wichtigstes Baumaterial der Schweiz. Und als Technologieträger mit enormem Potenzial, der dank gezieltem Ausbau der Forschung und umsichtiger Innovationsbeschleunigung zusammen mit der Holzbauintdustrie bald zum Schweizer Kulturgut zählt wie Uhren, Käse und Schokolade.

Holzbahtag Biel 2020 abgesagt

Der für diese Seite als Thema vorgesehene Bieler Holzbahtag 2020 vom 14. Mai im Bieler Kongresshaus ist wegen der Coronakrise ersatzlos gestrichen.

Das Motto «Klimagerecht Bauen mit Holz – die Antwort auf +2°C», bleibt jedoch hochaktuell. Weil es den Umfang der Campus-Seite sprengen würde, die Vorträge der geplanten elf Referentinnen und Referenten hier auch nur verkürzt wiederzugeben, entschloss sich der von der BFH und Holzindustrie unabhängige Autor zu einem anderen Ansatz: Einem Plädoyer für den Holzbau. Die geplanten Themenschwerpunkte des Holzbautags bleiben aktuell: Klimaorientierte Politik und Planung, klimagerechte Gestaltung und Gebäudehülle, klimafreundliche Konstruktion und Technik sowie klimaschonende Kreislaufwirtschaft und Holzbau.

Der Holzbahtag findet seit 2007 jährlich im Mai zu einem Fachthema statt. Das nächste Mal also wieder 2021: «Visionär, konkret und zukunftsfähig», wie die verantwortlichen BFH-Professoren Hanspeter Bürgi und Hanspeter Kolb ankündigen. *msc*



Für 2021 in den Startpflöcken: Hanspeter Bürgi (links) und Hanspeter Kolb. ZVG

«Brandschutzmassnahmen greifen wie Zahnräder ineinander»

Persönlich BFH-Professorin Isabel Engels erarbeitet zusammen mit dem BFH-Risikoexperten Professor Dirk Prose und Baujurist Alois Keel die neuen Brandschutzvorschriften. Die Holzbauingenieurin und Brandschutzexpertin über Vollbrände, Solaranlagen und den Kantönlicheist.

Isabel Engels, verzeihen Sie die klischeierte Einstiegsfrage, aber: Wohnen Sie in einem Holzhaus und heizen Sie mit Holz?

Isabel Engels: Jein. Ich wohne in einem typischen Bieler Hybridbau mit Mansarde, Dach und Geschossdecken in Holzbauweise. Arbeiten tue ich im BFH-Gebäude an der Solothurnstrasse, einem Holzbau der mit Holz geheizt wird.

Früher war klar, wenn ein Feuer in einem Holzgebäude ausbricht, ist es nur im Anfangsstadium des Brandes noch zu retten. Und heute?

Wenn ein Gebäude in Vollbrand steht, ist es unerheblich, ob es ein Holzgebäude ist oder aus Stahl-Beton. Holz stellt im Vollbrand zusätzlich eine Brandlast durch das brennbare Material dar.

Was ist eine Brandlast?

Das ist die Wärmemenge, die bei der Verbrennung von Gegenständen entsteht und noch zum Feuer beiträgt, wie Vorhänge, Zeitungstapel, usw. Heute hat man aber Strategien entwickelt, um diesem unerwünschten Verhalten von Holz zu begegnen.

Welche Technologien machen Holz resistent gegenüber Feuer und Hitze?

Konstruktiv sind das zum Beispiel Systeme, in denen man die Holzbalken in nichtbrennbares Material einpackt. Oder neue modifizierte Holzbehandlungssysteme, wie jenes meines BFH-Kollegen Thomas Volkmer. Er presst mineralische Lösungen mit Druck ins Holz und macht es damit brandresistenter und lichtstabiler.

Mit modernen Technologien können heute auch hohe mehrstöckige Gebäude komplett aus Holz gebaut werden. Welche Materialeigenschaft ist hinsichtlich Statik im Brandschutz besser, Holz oder Stahl?

Wie schon erwähnt brennt Holz, Stahl nicht. Für die Statik ist die Elastizität wichtig. Bei Stahl



Isabel Engels, BFH-Professorin. ZVG

nimmt das sogenannte Elastizitätsmodul mit zunehmender Hitze ab – er wird bei erhöhten Temperaturen viel weicher. Im Gegensatz dazu baut Holz eine Kohlschicht auf, die das Innere schützt. Würde man mich als freiwillige Feuerwehrfrau fragen, in welcher Halle, Holz oder Stahlbeton, ich länger evakuieren würde, dann würde ich mich wahrscheinlich für die Holzhalle entscheiden, weil die nicht plötzlich bei einer gewissen Tempera-

tur in die Knie geht. Ausserdem achtet das Holz noch, bevor es einstürzt.

Welches sind neben den Materialanforderungen die wichtigsten Inhalte von Brandschutzvorschriften?

Im Brandschutz greifen immer verschiedene bauliche und technische Massnahmen wie Zahnräder ineinander. Ein Gebäude rundum überwacht durch Rauchmelder ist sicher gut, aber ohne Fluchtwege wirds schwierig (lacht).

Ändern durch die neuen Technologien auch die Anforderungen im Brandschutz?

Nehmen wir zum Beispiel Solaranlagen, die erst in den letzten Jahren vermehrt eingesetzt werden. Früher gab es ja überhaupt keine Anforderungen an Solaranlagen. Dann wurden die Brandschutzvorschriften mit zusätzlichen Erläuterungen zu Solaranlagen ergänzt. Technische Entwicklungen werden also aufgegriffen. Ein anderes Beispiel: Früher heizte und kochte man häufig mit offener Flamme. Die Brandwahrscheinlichkeit ist heute dort viel geringer. Auch dies kann zu Anpassungen führen.

Die letzte Überarbeitung der Brandschutzvorschriften stammt von 2015, nun arbeiten Sie an der Version 2026. Welches sind die grössten Treiber für die Neuerung?

Es dauert immer eine Weile, bis man Erfahrungen mit neuen Technologien hat und diese dann integrieren kann. Die Interkantonale Organisation für den Abbau von technischen Handelshemmnissen IOTH gab den Auftrag zur Überarbeitung mit zwei Zielen: Die Vorschrift risikooptimiert angepasst, dies soll u.a. zu einer Homogenisierung des Vollzugs führen. Das Vorurteil hält sich ja, dass es in den Kantonen unterschiedlich brennt. Das ist leider nicht ganz falsch, weil die bisherigen Vorschriften in manchen Bereichen einen gewissen Interpretationsspielraum lassen, was Behörden nötig ist auf eine Auslegung festzulegen, welche unterschiedlich sein kann.

Was fasziniert Sie eigentlich am Brandschutz?

Brandschutz ist nur ein Sammelbegriff für eine Vielfalt an Themen- und Fachgebieten unterschiedlichster Komplexität. Man kann sich mit Statik und Baumaterialien beschäftigen, dem Wartungszyklus von Feuerlöschern,

risikobasierten Vorgehensweisen oder technischen Spitzfindigkeiten, wie oft eine Sprinkleranlage tatsächlich funktioniert, wenn sie auslösen soll. Ich lerne immer etwas Neues. *Interview: Marc Schiess*

Sonderseite Campus

INFOVERANSTALTUNGEN FINDEN ONLINE STATT

Informieren Sie sich über die Aus- und Weiterbildungsangebote der BFH: 9. Mai, 10 Uhr (Fachbereich Holz); 26. Mai, 18.30 Uhr (Fachbereiche Architektur und Bauingenieurwesen). Der Link zu den Online-Anmeldeformularen auf: www.bfh.ch/ahb/infoveranstaltungen

IMPRESSUM

Diese Seite ist eine Co-Produktion des Departements Technik und Informatik der Berner Fachhochschule BFH und des «Bieler Tagblatt». Die BFH ist als Partnerin in die Themenplanung involviert. Die redaktionelle Hoheit liegt bei der Redaktion. Die Seite erscheint einmal pro Monat im «Bieler Tagblatt» und im «Journal du Jura».