HOLZFORSCHUNG AUSTRIA

MAGAZIN FÜR DEN HOLZBEREICH

SANIERUNG
BRANDSCHÄDEN

BRÜCKENBAUER
INTERVIEW MIT
ALFRED TEISCHINGER

FÜGETECHNIK
HOLZ UND BETON

HOLZ
FORSCHUNG
AUSTRIA

4/2019_17.JG.

PROLOG

VON ANDEREN EIGENSCHAFTEN PROFITIEREN

Dr. Manfred Brandstätter,
Institutsleiter der Holzforschung Austria

In der heutigen Holzforschung beschäftigen wir uns nicht nur mit dem Roh- und Werkstoff Holz. Unsere MitarbeiterInnen müssen sich auch mit anderen Materialien auseinandersetzten, da die sehr guten Eigenschaften unseres Baustoffes, die wir kennen und schätzen, in Kombination noch besser zur Geltung kommen können.

Um Leuchtturmprojekte wie Holzhochhäuser zu errichten, ist es wichtig, die bauphysikalischen und statischen Eigenschaften der Materialkombinationen zu kennen. In unserem abgeschlossenen Forschungsprojekt Holz-Beton-Fügetechnik haben wir uns überlegt wie man Beton und Holz wirtschaftlich durch Verklebung verbinden kann. Details dazu lesen Sie in unserem Artikel ab Seite 6. Für ein weiteres materialübergreifendes Thema mit dem Baustoff Ton sind wir mit einem ACR-Kooperationspreis ausgezeichnet worden. Diese Auszeichnung erhielten wir nun bereits zum dritten Mal in Folge.
Bei Materialkombinationen hat das Thema Recycling und Wiederverwertung einen sehr hohen Stellenwert, wie Prof. Alfred Teischinger auch im Interview betont hat. Wir haben den Holztechnologen zum Abschluss seiner beruflichen Karriere zum Gespräch geladen, um einerseits zurückzublicken, andererseits um über zukünftige industrielle Entwicklungen zu sprechen.
Ich möchte mich persönlich bei Alfred Teischinger bedanken, den ich seit 30 Jahren als fachlichen Kollegen und auch als Freund kennen und schätzen gelernt habe. Er hat unserer Arbeit und unserem Institut immer Wertschätzung entgegengebracht. Ich wünsche ihm alles Gute für seinen zukünftigen Weg und freue mich auch weiterhin auf einen regen Austausch mit ihm.

DATENSCHUTZ

Der Schutz Ihrer Daten ist uns wichtig. Wir verarbeiten Ihre Daten daher ausschließlich auf Grundlage der geltenden gesetzlichen europäischen und österreichischen Bestimmungen. Wir nutzen Ihre Daten (Titel, Vorname, Nachname, Firmenname, Adresse bzw. Firmenadresse) zur Zusendung unseres Kundenmagazins. Dabei geben wir Ihre Daten nicht an Dritte weiter, außer im Zuge der Adressierung für den Versand per Post bzw. Transportunternehmen an die Druckerei.
Ihnen stehen grundsätzlich Rechte zur Auskunft, Berichtigung, Löschung, Einschränkung, Datenübertragbarkeit, Widerruf und Widerspruch zu. In Österreich ist die Aufsichtsbehörde für Verstöße gegen das Datenschutzrecht oder Ihre datenschutzrechtliche Ansprüche die Datenschutzbehörde.
Sie können sich jederzeit kostenlos von der Zusendung unseres Kundenmagazins unter der E-mail-Adresse newsmail@holzforschung.at abmelden.

INHALT

BRANDSCHÄDEN IM HOLZBAU RICHTIG SANIEREN 3

GEKLEBTER HOLZ-BETON-VERBUND 6

ACR-KOOPERATIONSPREIS 8

LAUBHOLZPELLETS 9

MIT NATURSTOFFEN HOLZ SCHÜTZEN 10

HFA-AKTUELL 11

WISSENSVERMITTLER UND BRÜCKENBAUER 12
Interview mit Alfred Teischinger

SEMINARE 15

PEFC zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.
PEFC/06-39-03
www.pefc.at

IMPRESSUM

Erscheinungsweise: viermal jährlich
Medieninhaber/Verleger/Herausgeber: Holzforschung Austria - Österreichische Gesellschaft für Holzforschung, Franz-Grill-Straße 7, 1030 Wien, Österreich - ZVR 850936522 - DVR 1005316
Tel. 01/798 26 23 -0, Fax -50
Redaktion: Dr. Andreas Suttner (DW 40), a.suttner@holzforschung.at
Druck: Druckerei Janetschek GmbH, Heidenreichstein

Jahresbezugspreis: 20 Euro (inkl. Porto und 10% Mwst.)

Urheberrecht: Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Medieninhabers.
Alle Rechte, insbesondere auch die Übernahme von Beiträgen nach §44 Abs. 1 Urhebergesetz, sind vorbehalten. Veröffentlichte Texte und Bilder gehen in das Eigentum des Medieninhabers über. Es kann daraus kein wie immer gearteter Anspruch, ausgenommen allfällige Honorare, abgeleitet werden.

Fotos:
Alle Bildrechte liegen bei Holzforschung Austria ausgenommen:
Cover & Seite 10: © ACR/APA-Fotoservice/Hörmandinger; Seite 11 (MA-Fotos R. Kern & G. Steiner): © HFA/Alice Schnür-Wala; Seite 15 (Leimmeisterkurs): © proHolz/Schmölzer

BRANDSCHÄDEN IM HOLZBAU RICHTIG SANIEREN

FORSCHUNGSPROJEKT BRAND_WASSER_SCHADEN

IRMGARD MATZINGER, FLORIAN TSCHERNE, DANIEL STRATEV

Im Forschungsprojekt Brand_Wasser_Schaden hat die Holzforschung Austria (HFA) Sanierungsmaßnahmen nach Brandereignissen im Holzbau, speziell im Einfamilienhausbereich, untersucht. Um globale Lösungsansätze zu finden, wurde im Projekt die Sanierung von Ruß-/Verkohlungsschäden, von Wasserschäden und des Brandgeruchs bearbeitet. Im folgenden Beitrag werden die Ergebnisse aus allen drei Themenbereichen vorgestellt.

Ein Brandereignis stellt einen unkontrollierten Verbrennungsvorgang dar. Unter diesen Bedingungen kann aus unbedenklichen Stoffen eine Vielfalt an Verbrennungsprodukten und Rückständen entstehen, deren Gefahrenpotential schwer einschätzbar ist. Häufig kommt es bei einem Brand in/an Gebäuden zu Schäden an statisch tragenden Bauteilen, zur Verrauchung und Verrußung innerhalb des Gebäudes und in den Bauteilen sowie zu erheblichen Schäden durch Hitze und Löschwasser.

Nachfolgende Sanierungsmaßnahmen werden, anders als das Schadensausmaß, im Regelfall nicht von übergeordneten Stellen dokumentiert. Häufig ist die Holzbauerfahrung der beauftragten Sanierungsfirmen gering. Um diese Lücke bei der holzbaugerechten Sanierung von Brandschäden zu schließen wurde das Forschungsprojekt „Brand_Wasser_Schaden" von der HFA initiiert und die Brand- und Wasserschadenssanierung in realen Gebäuden begleitet. Zusätzlich wurde für das Projekt ein Brettsperrholzkubus (BSP-Kubus) errichtet, der nach einem kontrollierten „Zimmerbrand" mit vorgegebenen Methoden saniert und der Sanierungserfolg mittels Temperatur und Feuchtemessungen (Luft-/Holzfeuchte) im Raum überwacht.

Das Forschungsprojekt wurde von der Holzforschung Austria gemeinsam mit dem Institut für Brandschutz- und Sicherheitsforschung (IBS) und den Sanierungsfirmen Belfor Austria GmbH, Mibag Sanierungs GmbH, Feuer & Wasser Schadensanierung, Ofner Ges.m.b.H. abgewickelt und durch den Fachverband der Holzindustrie Österreich und der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert.

Sanierung von Ruß- und Verkohlungsschäden

Nach dem Brandereignis ist eine möglichst zeitnahe Sichtung des Schadensausmaßes sowie die Entfernung der beschädigten Möbel und Baustoffe erforderlich. Dabei ist zunächst auf die Statik des Gebäudes zu achten und sicherzustellen, dass ein Betreten des Brandobjektes möglich ist. Sollte die Statik gefährdet sein, sind umgehend Maßnahmen zur Stabilisierung des Gebäudes zu ergreifen.

Mehrschichtige Bauteile sowie Fußbodenaufbauten sind zu öffnen und zu kontrollieren. Besonders ist auf alle Durchdringungen zu achten, da bei den kleinsten Fugen und Rissen Ruß in die nächste Schicht des Wand- bzw. Deckenaufbau eindringen kann und sich Rußablagerungen somit auch in der Dämmstoffebene verbreiten können. Vorhandene folienartige Dampfbremsen können durch die thermische Belastung zusätzlich beschädigt worden sein.

Im Projekt Brand_Wasser_Schaden wurden Sanierungsmethoden anhand realer Brandereignisse untersucht.

In Gebäuden mit bestehender Wohnraumlüftung ist zu entscheiden, inwieweit die Lüftungsrohre mit den entsprechenden Sauggeräten gereinigt werden können oder die Lüftungsleitungen ausgetauscht werden müssen. Dasselbe gilt für vorhandene Leerverrohrungen und Kabelkanäle für Elektroleitungen. Die nicht entfernten Reste an Rußverschmutzungen führen nach Abschluss der Sanierung sehr oft zu Geruchsbelästigungen, die nicht mehr geortet und saniert werden können.

►

Rußverschmutzungen werden anfänglich durch trockenes Absaugen oder durch Handwischverfahren entfernt. Unter dem „Handwischverfahren" versteht man ein feuchtes Reinigen der Oberflächen mit einem neutralen Reinigungsmittel, dem meist ein Duftstoff zugesetzt ist. Ein weiteres Verfahren welches bei glatten Oberflächen angewendet wird, ist das „Peel-off"-Verfahren. Bei diesem Verfahren wird ein latexähnliches Material entweder auf die Oberfläche gesprüht oder mit einem Pinsel aufgetragen. Nach einer bestimmten Trocknungszeit, abhängig von der Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit, wird der gebundene Schmutz, Ruß und Staub vorsichtig mit gleichbleibender Kraft als Peeling - Film abgezogen.

Eine der effektivsten Methode zur Sanierung von oberflächlich verkohlten Holzoberflächen besteht in Hobeln, Schleifen oder Sand- und Trockeneisstrahlen.

Die Sanierung von oberflächlich verkohlten Holzoberflächen erfolgt am effektivsten mit Hobeln, Schleifen und Sand-/Trockeneisstrahlen. Dabei ist darauf zu achten, dass auch die thermisch beanspruchten Schichten (ca. 3 mm unter der Verkohlungsgrenze) entfernt werden. Bei tragenden Elementen darf die Tragfähigkeit nicht beeinträchtigt werden, oder es ist durch Aufdopplung oder andere geeignete Maßnahmen die Statik zu sichern.

Generell müssen der konstruktive Aufbau der zu sanierenden Bauteile und die dort verwendeten Materialen genau dokumentiert werden. Nur so kann ein zum Ausgangszustand gleichwertiges, saniertes Bauteil wiederhergestellt werden. Dies ist z.B. bei der Sanierung von Decken- und Wandaufbauten wichtig, um wieder einen gleichwertigen Schallschutz zu erreichen.

Laufende Messungen der Holzfeuchtigkeit im Zuge von Trocknungsmaßnahmen.

Bevor die Konstruktion wieder geschlossen wird, ist zu beurteilen, ob die entstandenen Schäden vollständig saniert wurden. Wesentlich im Holzbau ist die Wiederherstellung der luftdichten Ebene. Besonders in Bereichen der Fensteranschlüsse, der Rollladenkästen, des Sockelanschlusses oder der Elektroverrohrungen ist exakt zu arbeiten. Es empfiehlt sich nach der Fertigstellung der luftdichten Ebene einen Blower-Door-Test mit einer Leckageanalyse durchzuführen. Anschließend kann der klassische Ausbau fortgesetzt werden. Bei Tausch von Fenstern und Türen ist ebenfalls der fachgerechte Einbau zu gewährleisten und zu dokumentieren.

Sanierung Wasserschaden

Kommt es in Bauwerken zu einer Durchfeuchtung von Holzteilen durch Löschwasser, muss die Feuchtigkeit so rasch als möglich wieder beseitigt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das feuchte Holz von holzverfärbenden Pilzen (Schimmel- und Bläuepilze) oder auch von holzzerstörenden Pilzen befallen wird. Bei Schimmelpilzen besteht die Gefährdung vorrangig in der möglichen gesundheitlichen Belastung, wohingegen holzzerstörende Pilze auf Dauer die Festigkeit des betroffenen Holzteiles stark herabsetzen können. Durch eine rasche Beseitigung der Feuchtequelle und die Trocknung der betroffenen Bereiche kann dies verhindert werden. Das Ziel der Trocknung ist, dass entsprechend ÖNORM B 3802-Teil 2 alle Holzteile eine Holzfeuchtigkeit von max. 20 % aufweisen. Unterhalb dieser maximalen Holzfeuchtigkeit besteht keine Gefahr eines Befalls durch holzverfärbende oder holzzerstörende Pilze.

Zur Überwachung der Wasserschadenssanierung wurde in realen Schadensfällen sowie im errichteten BSP-Kubus Feuchtemesselektroden in verschiedenen Tiefen installiert und die Messwerte protokolliert. Mit der herkömmlichen Methode der Trocknung der Bauteile durch trockene Raumluft mit Hilfe von Kondensations- bzw. Adsorptionstrocknern kann die Holzfeuchtigkeit an der Oberfläche in der Regel sehr rasch abgesenkt werden. Schon nach wenigen Tagen lag in den begleiteten Schadensfällen die Holzfeuchtigkeit dort deutlich unter 20 %. In der Praxis wird an der Bauteiloberfläche im Zuge der Trocknung oft eine Holzfeuchtigkeit unter 7 % erreicht. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Trocknung erfolgreich war und die Trocknungsmaßnahmen beendet werden können. Unter der stark abgetrockneten Oberfläche kann die Holzfeuchtigkeit in tieferen Bereichen nach wie vor stark erhöht sein.

Um in der Praxis sicherzustellen, dass die Holzfeuchtigkeit über die gesamten Querschnitte ausreichend reduziert wird, muss auch in schlecht zugänglichen Bereichen (zum Beispiel im Auflagerbereich der Holzteile im Mauerwerk) sowie in tieferen Schichten der Holzteile die Holzfeuchtigkeit kontrolliert werden. Zeigt sich, dass im Inneren nach wie vor eine erhöhte Holzfeuchtigkeit vorliegt, so muss eine gewisse Zeit gewartet werden, bis sich die Holzfeuchtigkeit im Bauteil wieder so weit in Richtung Oberfläche verteilt hat, dass weitere Feuchtigkeit abtrocknen kann. Oft ist es auch zielführend, durchfeuchtete Konstruktionen von zwei Seiten zu trocknen.

Generell gilt, dass die Trocknungsluft die durchfeuchteten Holzteile erreichen können muss, um eine Trocknung zu be-

wirken. Daher wird z.B. bei Holzriegelkonstruktionen empfohlen, vor der Trocknung die Beplankungen und die Dämmung zu entfernen. Sehr wesentlich ist, dass die Konstruktion nicht zu früh wieder verschlossen wird und die Trocknung bereits vollständig abgeschlossen ist. Bei alten Fußbodenkonstruktionen sollte vor der Trocknung eine durchfeuchtete Beschüttung entfernt werden. Die in der Praxis immer wieder anzutreffende Trocknung durch rasterförmig angebrachte Einblasöffnungen im Fußbodenbelag ist bei Schüttungen wie Sand, Kies oder Schlacke nicht zielführend, da dadurch keine flächendeckende Trocknung bewirkt werden kann.

Sanierung Brandgeruch

Nach der Sanierung bleibt der Brandgeruch als einer der wichtigsten Sinnesreize, der an das unangenehme Ereignis erinnert. Die Brandgeruchssanierung ist deshalb ein wichtiger Baustein in einer erfolgreichen Brandschadenssanierung. Der typische Brandgeruch kann sich jedoch in Abhängigkeit von Materialien und Verbrennungsgrad in seiner Zusammensetzung und Intensität unterscheiden. Bei einem Brand entsteht eine Palette von sogenannten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), die sich an den Oberflächen aller Materialien einlagern.

Charakteristisch für diese flüchtigen Substanzen ist, dass sie nicht nur durch Fugen und Raumabschlüsse diffundieren, sondern auch durch beschädigte oder auch augenscheinlich intakte, geschlossene Oberflächen adsorbiert und später wieder desorbiert werden.

Gängige Praxis bei der Brandgeruchssanierung ist die Behandlung mit aktivem Sauerstoff (Ozon). Bei der sogenannten Ozonisierung wird eine Veränderung (Zerstörung) der molekularen Struktur der geruchsrelevanten VOC angestrebt. Nachteil dieser Methode ist, dass sie nur oberflächlich wirkt und bei höherer Intensität die Tiefenwirkung nicht so effizient ist, als die Materialbeanspruchung (Oberflächenzerstörung) selbst .

In Rahmen des Projektes wurden die Grundlagen für eine wissenschaftlich fundierte Bewertung von Brandgeruch und Wirkungsgrad einer Sanierung geschaffen. Die sogenannte Headspace-SPME-GC/MS-Methode ist dazu in der Lage die VOC-Verteilung auch in Schichten unterhalb der Oberfläche zu charakterisieren. Die Umrechnung der gemessenen Konzentrationen in Geruchsrelevanz- bzw. Persistenz-Einheiten erfolgt basierend auf modellhaften Annahmen und ist wichtig für die richtige Interpretation der Ergebnisse.

Auf einen Blick

Wie sich im Zuge des Projektes gezeigt hat, sind bei einer umfassenden Brandschadenssanierung, d.h. einer Ruß-/Wasser- und Geruchsschadenssanierung eine Vielzahl an Faktoren zu beachten. Nachfolgend die wichtigsten Punkte nochmals zusammengefasst:

Raumluftmessung im sanierten Brettsperrholzkubus

- Detaillierte Dokumentation des Bestandes
- Mehrschichtige Bauteile prinzipiell öffnen/kontrollieren
- Trocknung bis Holzfeuchte auch in tieferen Schichten < 20 %,
- Verkohlung bis 3 mm unter Verkohlungsgrenze entfernen
- Statisch notwendige Ertüchtigungen vornehmen
- Auf Wiederherstellung der luftdichten Ebene achten
- Saniertes Bauteil entsprechend dem Originalbauteil ausführen (Konstruktionsweise und Materialkennwerte beachten)
- Vor dem Verschließen der Bauteile Sanierungserfolg dokumentieren
- Verrohrungen/Kabelkanäle etc. wenn nötig innen reinigen oder tauschen

Die gewonnenen Ergebnisse werden zukünftig in einer „Richtlinien für Brandschadenssanierung“ und einer „Richtlinie für Wasserschadenssanierung“ der Branche zur Verfügung gestellt und sollen als Grundlage für die jeweilige Sanierungen von Holzbauten und diesbezüglichen Gutachten dienen. ■

KONTAKT
Dipl.-HTL-Ing. Irmgard Matzinger
Tel. 01/798 26 23-24
i.matzinger@holzforschung.at

GEKLEBTER HOLZ-BETON-VERBUND

CHANCEN UND POTENTIALE EINER NEUEN FÜGETECHNIK

CHRISTOPH HACKSPIEL

Holz-Beton-Verbundbauteile ermöglichen das Überbrücken größerer Spannweiten bei hoher Effizienz des Tragsystems. Derzeit am Markt verfügbare Systeme sind meist kosten- und arbeitsintensiv in der Herstellung. An der Holzforschung Austria wurde daher eine neue Fügetechnik entwickelt, welche die Verklebung von Holz und Beton zum Ziel hatte. In zahlreichen Versuchsserien konnte das Potential dieser neuen Technologie erfolgreich unter Beweis gestellt werden.

Holz als nachwachsender und nachhaltiger Baustoff mit einem hohen Maß an Vorfertigung, hat in den letzten Jahren insbesondere auch im urbanen Raum eine Renaissance erfahren. Größere Spannweiten bei immer höheren und gleichzeitig wirtschaftlicheren Bauwerken verlangen auch nach wirtschaftlichen Deckensystemen, mit denen die Anforderungen der Statik und der Bauphysik erfüllt werden können. Die Holz-Beton-Verbundbauweise bietet sich hierfür sehr gut an, da sie eine optimale Kombination zweier hervorragender Baustoffe darstellt. Allerdings erfolgt bei derzeitigen Systemen die Herstellung entweder vor Ort durch das Einbringen von Ortbeton oder im Werk durch das Herstellen von vorgefertigten Deckenteilen. Bei letzterer Variante werden als Verbundmittel meist Schrauben, Kerven oder eingeklebte Bleche verwendet, welche zeit- und kostenintensiv in ihrer Herstellung sind.

Herstellung der Klebefuge mit teilautomatischer Klebstoffapplikationsmaschine auf elastischer, funktionaler Zwischenschicht vor dem Ablegen des Betonfertigteils.

INNOVATIVE KLEBETECHNIK

Die Technologie des Verklebens hat heutzutage in vielen Bereichen unseres täglichen Lebens erfolgreich Einzug gehalten. Warum deshalb nicht auch Holz mit Beton zu einem qualitativ hochwertigen Fertigteil verkleben?

Diese Forschungsfrage wurde an der Holzforschung Austria (HFA) im Rahmen eines gemeinsam mit der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie (VÖZ) durchgeführten Forschungsprojektes im Zeitraum zwischen Januar 2017 bis Juni 2019 bearbeitet. Das Projekt wurde im Rahmen eines sogenannten Kooperationslabors des Austrian Cooperative Research (ACR), welches durch Mittel des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) gefördert und durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) abgewickelt wurde, durchgeführt.

Im Fokus der Forschung stand dabei die Entwicklung einer Fügetechnik, mit welcher Brettsperrholz und Betonfertigteile miteinander verklebt werden können. Dadurch sollen sich statisch effiziente Tragelemente wirtschaftlich herstellen lassen, welche trocken auf die Baustelle kommen und dort sofort belastet werden können. Die Entwicklung des geklebten Verbundes umfasste dabei sowohl den sogenannten direkten Verbund von Holz und Beton, als auch die Verklebung über eine sogenannte funktionale Zwischenschicht. Diese soll eine Entkoppelung der beiden Baustoffe bewirken und so zu einer Verbesserung des Trittschallschutzes beitragen.

Um die beiden Baustoffe erfolgreich miteinander verbinden zu können, wurden in einem ersten Schritt zunächst unterschiedlichste Klebstoffsysteme (Epoxid, 1K-Polyurethan, 2K-Polyurethan, mineralische- bzw. silanmodifizierte Systeme) und Zwischenschichtmaterialien gesucht und in Kleinversuchen intensiv getestet. Im Fokus stand dabei die Tragfähigkeit, sowie das Verformungsverhalten unter Schubbeanspruchung. Basierend auf FEM- und analytischen Berechnungen für HBV-Referenzdecken wurden Grenzwerte für die Mindestschubfestigkeit sowie den Mindestschubmodul festgelegt, welche in weiterer Folge als Basis für die finale Auswahl von Klebstoffen und Zwischenschichtmaterialien

dienten.

Die zentrale Forschungsfrage war allerdings die Entwicklung einer praktikablen Fügetechnik für die Herstellung von geklebten HBV-Elementen. Ziel dabei war es, diese Elemente ohne zusätzlichen Pressdruck herzustellen, weshalb die Viskosität und die Fugendicke des Klebstoffs in den Fokus der Arbeiten rückte. Die Viskosität ist einer der wichtigsten Parameter für die Herstellung der Verklebung, da dieser die Applikationsmethode, die Fugendicke sowie die Vollflächigkeit der Verklebung beeinflusst. In enger Kooperation mit einem Klebstoffhersteller, welcher auch Projektpartner war, konnte für die synthetischen Klebstoffe schließlich eine Applikationsmethode entwickelt werden. Deren Leistungsfähigkeit wurde an sogenannten mittelgroßen Probekörpern (ca. 40 x 60 cm) erfolgreich unter Beweis gestellt.

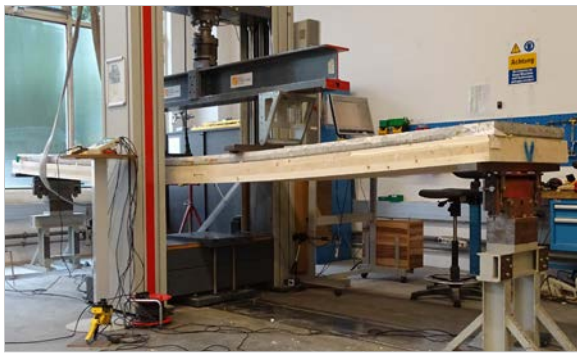
Neben der Entwicklung der Fügetechnik wurden auch umfangreiche Untersuchungen zum Thema Dauerhaftigkeit der Klebefuge durchgeführt. Dazu zählten unter anderem Versuche zum Temperatureinfluss, der Wasserlagerung, der zyklischen mechanischen und klimatischen Beanspruchung, sowie Versuche zur Ermittlung des Einflusses des Schalöls auf die Schubfestigkeit der Verklebung.

Basierend auf diesen Ergebnissen wurden schließlich auch großformatige Probekörper (ca. 80 x 500 cm) hergestellt, welche einerseits in Kriechversuchen und andererseits in statischen Biegeversuchen getestet wurden. Nicht nur Holz an sich, sondern insbesondere auch Klebstoffe zeigen ein zeitabhängiges Materialverhalten, welches sich in einer Zunahme der Dehnungen unter konstanter Last manifestiert und als Kriechen bezeichnet wird. Für die Untersuchung des akustischen Verhaltens der neuen Fügetechnik wurden großformatige Deckenscheiben hergestellt und im Akustik Center Austria hinsichtlich ihres Trittschallschutzes und der Raumakustik geprüft. Diese Deckenscheiben wurden anschließend geteilt und auf Biegung in Vier-Punkt-Versuchen bis zum Versagen geprüft, um deren Trag- und Gebrauchslastverhalten zu bestimmen.

VIELVERSPRECHENDE ERGEBNISSE

Im Zuge der Versuche konnte das volle Leistungspotential der geklebten Fügetechnik erfolgreich unter Beweis gestellt werden. Die direkt verklebten HBV-Elemente zeigten ein Biegeversagen im Holz, was auf eine sehr gute Verklebung der beiden Materialien schließen lässt. Vergleichsrechnungen zeigten, dass die erzielbaren Biegesteifigkeiten von verklebten Probekörpern über jenen mit Verschraubung oder Kerven liegen. Die Verbundtragwirkung der steifen Klebstoffe wirkt sich besonders günstig auf das Tragverhalten der Decken aus. Auch die Prototypen mit funktionaler Zwischenschicht zeigten ein überraschend hohes Tragvermögen bei relativ steifem Bauteilverhalten. Im Schallprüfstand konnte der positive Effekt der elastischen Zwischenschicht auf den Trittschallschutz gezeigt werden. Da der Fokus des Forschungsprojektes allerdings primär auf dem statischen Verbund von Holz und Beton lag, gibt es hier noch großes Optimierungspotential, um das akustische Verhalten der geklebten HBV-Elemente mit Zwischenschicht zu verbessern.

Eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung brachte zu Tage, dass das geklebte HBV-System preislich zwischen dem Verbindungsmittel Kerve und Schraube liegt. Der wesentliche Vorteil der Klebetechnologie liegt darin, dass neben dem Klebstoffauftrag, welcher automatisch vonstattengehen kann, und dem Ablegen der Beton- auf der Brettsperrholzplatte keine weiteren Arbeitsschritte im Werk erforderlich sind. Weitere Optimierungen was die Vollflächigkeit der Verklebung, die Klebefugendicke und die Applikation betreffen, werden die Kosten pro Quadratmeter Decke weiter senken.



Auf Herz und Nieren geprüft - Biegeprüfung von direkt verklebten Probekörpern (oben) und Probekörpern mit funktionaler Zwischenschicht (unten)

Das Forschungsprojekt hat erfolgreich gezeigt, dass Brettsperrholz und Betonfertigteilplatten vollflächig zu einem leistungsfähigen und wirtschaftlichen Deckensystem verklebt werden können. Erste statische und akustische Versuche konnten das Potential dieser neuen Fügetechnik erfolgreich demonstrieren. Die Optimierung der Fügetechnik, die Adaptierung der funktionalen Zwischenschicht sowie die Entwicklung eines Deckensystems inklusive eines Bemessungsmodells, werden neben weiteren Dauerhaftigkeitsuntersuchungen im Fokus künftiger Forschungsaktivitäten in diesem Bereich liegen. ■

KONTAKT
Dipl.-HTL-Ing. Peter Schober
Tel. 01/798 26 23-38
p.schober@holzforschung.at

AUSGEZEICHNETE FORSCHUNG

ACR-KOOPERATIONSPREIS FÜR EIN GUTES RAUMKLIMA

Die Holzforschung Austria (HFA) und die Firma EMOTON GmbH sind Preisträger eines der diesjährigen Kooperationspreise der Austrian Cooperative Research (ACR). Durch eine vorbildliche Zusammenarbeit konnte eine völlig neuartige Raumklimaplatte aus Zellulosefasern und Ton für den Innenausbau entwickelt werden. Sie kann Schadstoffe aus der Luft absorbieren, Feuchtigkeit regulieren, Feinstaub an der Oberfläche vermeiden und Schall dämmen.

Die Holzforschung Austria entwickelte in Kooperation mit dem Unternehmen Emoton GmbH eine Tonplatte für den Innenausbau, die nicht nur allen bauphysikalischen Anforderungen entspricht, sondern zudem schadstoffabsorbierend sowie feuchtigkeitsregulierend wirkt und besonders ökologisch ist. Durch eine fruchtbare Kooperation konnte die Produktinovation zur Marktreife gebracht werden.

© ACR/APA-Fotoservice/Hörmandinger

Preisträger des diesjährigen ACR-Kooperationspreises (v.l.n.r.): Elisabeth Udolf-Strobl (Bundesministerin BMDW), Norbert Kaimberger (Emoton GmbH), Maximilian Schinnerl (Emoton GmbH), Irmgard Matzinger (HFA), ACR-Präsident Martin Leitl

In der von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) geförderten Machbarkeitsstudie ging es vorwiegend um eine Optimierung der Tonplatte, damit sie mit der nötigen Steifigkeit und Festigkeit auch im mehrgeschossigen Wohnbau eingesetzt werden kann. Projektleiterin Irmgard Matzinger von der Holzforschung Austria brachte dafür ihre Kompetenzen im Brandschutz, Schallschutz sowie Wärme- und Feuchteschutz in das Forschungsprojekt ein. Sie zeichnet sich außerdem für die Optimierung und die erforderlichen Nachweise zur Markteinführung verantwortlich.

Die Vorteile gegenüber zurzeit im Holzbau üblichen Gipskartonplatten oder Gipsfaserplatten liegen auf der Hand. Die Tonplatte erreicht einen wesentlich besseren Überhitzungsschutz. Die Schadstoffkonzentration und die Feinstaubbelastung der Innenraumluft wird deutlich verringert. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Produkt ökologisch und recycelbar ist. Es trägt aufgrund der geringeren Energie- und Umweltbelastung bei Produktion und Entsorgung zum Klima- und Umweltschutz bei.

Momentan wird die Platte vor allem am österreichischen und deutschen Markt im Einfamilienhausbau eingesetzt. Durch die Weiterentwicklung der bauphysiklischen Werte soll zukünftig das Produkt auch für den mehrgeschossigen Holzbau und im Bürobau eingesetzt werden können.

Das innovative Forschungsprojekt wurde von einer hochkarätig besetzten Jury ausgezeichnet, die sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft, des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, der Wirtschaftskammer Österreich, der Industriellenvereinigung, des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung, des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und der KMU Forschung Austria zusammensetzte.

Das Video zum ACR-Kooperationspreis finden Sie im Pressebereich unserer Homepage: www.holzforschung.at

ACR-ENQUETE

Austrian Cooperative Research (ACR) ist ein Verband von 18 außeruniversitären, kooperativen Forschungseinrichtungen und bildet eine wichtige Plattform für Forschung, Entwicklung & Innovation. Vor allem kleine und mittelständische Unternehmen in Österreich werden bei ihren F&E-Vorhaben unterstützt. Im Rahmen der diesjährigen ACR-Enquete wurden drei erfolgreiche Projekte zwischen ACR-Instituten und KMUs mit dem ACR-Kooperationspreis ausgezeichnet, sowie der ACR Woman Award und der ACR Start-up Preis vergeben.

Mehr zu ACR auf: www.acr.ac.at

PELLETS AUS BUCHENHOLZ

LAUBHÖLZER ALS ZUKUNFTSROHSTOFF FÜR HOLZPELLETS

WILFRIED PICHLER

Buchenholz ist aufgrund guter Verfügbarkeit interessant, um dem stetig wachsenden Hunger nach Holzpellets zu begegnen. An der Holzforschung Austria wurden in orientierenden Arbeiten die Bedingungen zur Verarbeitung dieser Holzart und mögliche Einsatzgebiete für das Produkt untersucht. Bei richtiger Verarbeitung können Buchenpellets der Qualitätsklasse A1 hergestellt werden. Dennoch ist bis zu einer Umsetzung in der Praxis ein weiter Weg zu gehen.

Das Angebot von Buchenholz wird durch den klimatisch bedingten Umbau der Wälder zunehmen. Der klassische von Buche dominierte Einsatz von Scheitholz unterliegt einem stetigen Rückgang (2010: 7,2 Mio. FM, 2017: 6 Mio. FM / klimaaktiv 2018). Aus diesem Grund besteht das berechtigte Interesse den stetig steigenden Bedarf an Holzpellets künftig auch durch das wachsende Angebot an Buchen-Rohstoff abzudecken.

Derzeit werden Buchenholzspäne in Österreich nur in geringem Ausmaß eingesetzt. Pellets aus reiner Buche oder mit Buche als Hauptbestandteil werden hauptsächlich in den Balkanländern hergestellt wobei in vielen Fällen Rundholz direkt zu A2-Pellets verarbeitet wird.

Technologische Grundlagenforschung

Im Projekt EQ-Pell wurde die Pelletierung verschiedener Nadel- und Laubholzsortimente untersucht wobei auch deren Wuchsmerkmale, Rohdichte und chemische Zusammensetzung berücksichtigt wurden. Es zeigte sich, dass insbesondere die Extraktstoffe für das Pelletierverhalten maßgeblich sind. Buchenholz beinhaltet im Vergleich zu den anderen untersuchen Holzarten wenig Extraktstoffe welche hauptsächlich aus Fünffachzuckern bestehen. Harze und Fette treten dagegen nur geringfügig auf. Dieses Extraktstoffprofil führt zu einem hohen Presswiederstand in der Pelletierung.

Der Energiebedarf für die mechanische Aufbereitung von Pellets aus Buchenrundholz liegt bei ca. 3% seines Brennwertes und ist damit etwas höher als bei der Herstellung von Pellets aus Nadelholz-Sägenebenprodukten (2 bis 2,5% Energieeintrag). Da jedoch Buchenholz in der Ernte wesentlich trockener anfällt als Nadelholz und damit ein geringerer Trocknungsaufwand „zu Buche schlägt", kann die gesamte Energiebilanz der Herstellung für Buchenpellets sogar günstiger ausfallen als bei Nadelholzpellets.

Holzartenmix oder reiner Rohstoff?

Als Beimischung zu Nadelholz kann Buche nur in einem konstanten Mischungsverhältnis eingesetzt werden, da Buchenspäne aufgrund des Extraktstoffprofils im Vergleich zu Nadelholz ein wesentlich kleineres Pressverhältnis erfordern (Buche ca. 1:3, Fichte ca. 1:6, Kiefer ca. 1:8). Das Pressverhältnis beschreibt das Verhältnis von Presskanaldurchmesser zu Presskanallänge. Die Pelletierung von reiner Buche erfordert einen hohen Pressdruck und die Einstellung eines möglichst schmalen Kollerspaltes. Dadurch kann der Bildung eines zu dicken Materialteppichs und der Verstopfung von Matrizenbohrungen vorgebeugt werden.

Herausforderungen der Zukunft

Ergebnisse der HFA zeigen: Buchenholz kann unter optimalen Bedingungen auch für die Herstellung von A1 Pellets eingesetzt werden. Begrenzend ist der Aschengehalt, welcher bei reinem rindenfreiem Buchenholz bei ca. 0,5 % liegt. Holz mit Farbkern erhöht den Aschengehalt und kann daher nur für A2 Pellets eingesetzt werden. Um einem breiteren Einsatze von Buche oder auch anderen Laubhölzern in Österreich den Weg zu bereiten sind noch viele Frage zu klären. Hier geht es um neue Geschäftsmodelle, Brennstoffdesign, Auslegung von Werkzeugen, sowie industrietaugliche Logistik, Entrindung, Zerkleinerung und Sortierung. Das Bioenergie-Team der HFA ist mit dem neu errichteten Biomasse-Technikum bestens gerüstet, um diese Fragen gemeinsam mit der Branche zu beantworten.

Reine Buchenholzpellets aus dem Biomassetechnikum der Holzforschung Austria

KONTAKT
DI Wilfried Pichler
Tel. 01/798 26 23-16
w.pichler@holzforschung.at

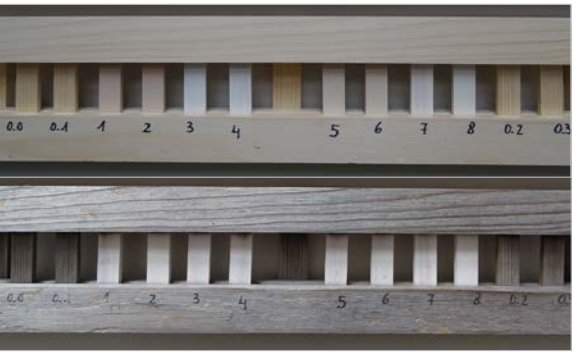
MIT NATURSTOFFEN HOLZ SCHÜTZEN

FORSCHUNGSPROJEKT ÜBER DAS POTENTIAL DER VERWERTUNG VON RESTSTOFFEN IM HOLZSCHUTZ

ANDREA STEITZ

Die Holzforschung Austria beschäftigte sich in ihrem Forschungsprojekt „Terpenguard“ mit der Auffindung von Naturstoffen, die das Potential haben, das Wachstum von Pilzen zu hemmen. Dabei wurden vorwiegend Extrakte von Gewürzen und Pflanzenteilen (Nadeln, Rinde) untersucht, die als Abfallprodukt aus der Holzindustrie und von Gewürzherstellern stammten. Für einige Extrakte konnten pilzwachstumshemmende Eigenschaften festgestellt werden.

Im Rahmen des bereits abgeschlossenen Projektes „Terpenguard“, unterstützt von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), wurden zunächst Extrakte gewonnen und ihre Zusammensetzung mittels Gaschromatographie-Massenspekrometrie (GC-MS) analysiert. Mit den Ergebnissen wurde eine GC-MS Terpenoiddatenbank angelegt, die als Grundlage für die Auswahl der zu untersuchenden Extrakte bei der Erforschung der Wirksamkeit im Labor zur Verfügung stand. Im Sinne einer Qualitätskontrolle wurden von ausgewählten Extrakten nach eineinhalb Jahren aus neuem Ausgangsmaterial frische Extrakte hergestellt und diese mit GC-MS analysiert. Die gleichbleibende Qualität der Inhaltsstoffe zeigte sich durch gleiche Spektren.



Die Testklötzchen vor Exponierung (oben) und nach 10 Monaten Bewitterung im Freiland (unten).

In einem weiteren Schritt wurden die Extrakte einem Screening zur Ermittlung der minimalen Hemmkonzentration Minimum Inhibitory Concentration (MIC) unterzogen, um ihre wachstumshemmenden Eigenschaften gegenüber ausgewählten Pilzen zu ermitteln. Als Prüfpilze wurden *Aureobasidium pullulans* als Vertreter der Anstrichbläue sowie *Aspergillus niger* und *Trichoderma viride* als Vertreter der Schnittholzbläue ausgewählt. Zusätzlich zu den MIC Tests wurden zur Evaluierung der Ergebnisse Agar-Diffusionstests durchgeführt, um die Ergebnisse mit einer zweiten Methode zu bestätigen.

Die Ergebnisse der MIC Tests und der Agar-Diffusionstests zeigten eine gute Hemmwirkung der Extrakte aus Western Red Cedar und Nelke gegen *Aspergillus niger*, sowie der Extrakte aus Nelke, Zimt und Western Red Cedar gegen *Aureobasidium pullulans*. Einige weitere Extrakte wie beispielsweise Ipe, Teak, Rosmarin und Lorbeer zeigten eine geringe Hemmwirkung, während bei den übrigen kein Einfluss auf das Pilzwachstum zu beobachten war. Die Möglichkeit der teilweisen Substitution von klassischen Wirkstoffen durch die aus Naturstoffen extrahierten Substanzen wurde ebenfalls untersucht. Das angestrebte Ziel, wenigstens die Hälfte eines herkömmlichen Wirkstoffes aus synthetischer Herstellung durch neue Naturstoffe in Form von Extrakten zu ersetzen, konnte bei einigen Extrakten in den erwähnten Labortests auch erreicht werden.

Zur Bestimmung der Anwendbarkeit der Extraktstoffe in anwendungsfertigen Formulierungen, wurden die Extrakte in eine biozidfreie wasserverdünnbare Grundierung eingebracht. Die Anforderungen hierzu sind unter anderem, dass sie im Endprodukt in gelöster oder in dispergierter Form vorliegen. In dieser Hinsicht mussten Herausforderungen überwunden werden, doch konnten mit den Extrakten Versuchsformulierungen hergestellt und auf Holzklötzchen appliziert werden. Diese wurden in biologischen Tests im Labor untersucht, und parallel dazu wurden sie im Freiland auf dem Versuchsgelände der Holzforschung Austria exponiert. Nach 10 Monaten Exponierung konnten makroskopisch noch keine Unterschiede zwischen den Testklötzchen festgestellt werden mit Ausnahme der unbehandelten Kontrollproben, die vergraut waren (siehe Abbildung). Daher werden die Proben über den Projektzeitraum hinaus weiter exponiert.

Da die Ergebnisse des vorliegenden Projekts für die Anwendung im Holzschutz durchaus interessant sind, wird das Thema „Verwendung von Naturstoffen im Holzschutz“ auch in Zukunft ein Betätigungsfeld an der Holzforschung Austria sein. ■

KONTAKT
Mag. Andrea Steitz
Tel. 01/798 26 23-37
a.steitz@holzforschung.at

BAUEN MIT BRETTSPERRHOLZ IM GESCHOSSBAU - Fokus Bauphysik
Martin Teibinger, Irmgard Matzinger

Der mehrgeschoßige Holzbau hat sich seit Entstehung der ersten Auflage der vorliegenden Fachbroschüre im Jahr 2013 rasant weiterentwickelt. Im Bereich Forschung wurden weiterführende Projekte erarbeitet, der Stand der Technik hat sich verändert. Normung und OIB Richtlinien wurden überarbeitet, was auch eine Aktualisierung dieser Broschüre notwendig gemacht hat. Wir haben uns deshalb entschlossen, die nunmehr dritte Auflage in diesen Punkten zu überarbeiten.

HFA 2018 (überarb. Neuauflage)
ISBN 978-3-9504488-2-5
29,50 EURO

HOLZRAHMENBAUWEISE IM GESCHOSSBAU - Fokus Bauphysik
Martin Teibinger, Irmgard Matzinger, Franz Dolezal

Neben allgemeinen Grundsätzen zum Bauen mit Holz werden in der neuen Planungsbroschüre die aktuellen, bauphysikalischen Anforderungen und Lösungen hinsichtlich Detailausbildungen und Aufbauten in Beispielen angeführt. Baupraktische Empfehlungen und Richtigstellungen von fehlerhaften Ausführungen runden die Broschüre ab. Die angeführten Aufbauten und Detaildarstellungen stellen beispielhafte Lösungen und allgemeine Empfehlungen dar.

HFA 2017 (überarb. Auflage)
ISBN 978-3-9504055-6-12
35 EURO

TERRASSENBELÄGE AUS HOLZ
Planung und Ausführung von Terrassen aus Holz, modifiziertem Holz sowie WPC
Peter Schober et al.

Die Publikation versteht sich als Werkzeug und Nachschlagewerk für Planer und Ausführende von Terrassen aus Holz, modifiziertem Holz und WPC. Neben dem aktuellen Stand des Wissens flossen die neuesten Erkenntnisse aus einem an der Holzforschung Austria durchgeführten Forschungsprojekt zum Thema ein. Sie bietet Hilfestellung bei der Planung und Umsetzung jeder Art von Holzbelägen im Außenbereich.

HFA 2016 (überarb. Auflage)
ISBN 978-3-9504055-4-5
29,50 EURO

NEU AN DER HFA

MAG. RUMYANA KERN

Rumyana Kern blickt auf eine jahrelange Tätigkeit in der Wirtschaftsprüfung und Personalverrechnung zurück. Sie hat bei uns die Agenden als Personalverrechnerin übernommen.

Mag. Rumyana Kern
Tel.: 01/798 26 23 - 17
r.kern@holzforschung.at

LAURYN ORLOWSKI

Lauryn Orlowski schloss dieses Jahr die HBLVA Rosensteingasse erfolgreich ab. Sie wird uns in den Bereichen Holzschutz sowie Bioenergie und Chemische Analytik im Labor unterstützen.

Lauryn Orlowski
Tel.: 01/798 26 23 - 78
l.orlowski@holzforschung.at

DI GEORG STEINER

Georg Steiner war als technischer Produktentwickler in der Türenbranche mit der internen Prüfung und Prüfdokumentation beschäftigt. An der HFA verstärkt er den Bereich Fenster in Stetten.

DI Georg Steiner
Tel.: 01/798 26 23 - 77
g.steiner@holzforschung.at

WISSENSVERMITTLER UND BRÜCKENBAUER

INTERVIEW MIT ALFRED TEISCHINGER ÜBER 20 JAHRE FORSCHUNG UND INNOVATION

Als Professor für Holztechnologie an der BOKU in Wien hat Alfred Teischinger zwei Jahrzehnte lang die Forschung aktiv mitgestaltet. Durch seine vielfältigen Engagements und Aktivitäten in Gremien sowie der Wirtschaft war er auch Wissensvermittler zwischen Holzbranche und Wissenschaft. Wir haben mit ihm über einprägsame Momente und Entwicklungen während seiner Karriere sowie seine persönlichen Erfolge gesprochen.

Der visionäre Holztechnologe beeinflußte die österreichische Forschung und Lehre als Basis der Holzindustrie nachhaltig.

UNIV.-PROF. DIPL.-ING. DR. ALFRED TEISCHINGER

Geboren 1954 in Graz

promovierte 1988 als einer der ersten Studierenden des Studienzweigs Holzwirtschaft an der Universität für Bodenkultur (BOKU) in Wien

1991-2000	Leiter der Versuchsanstalt für Holzindustrie/HTBLuVA Mödling und Professor für Holztechnologie, Abteilung Holztechnik der HTBLuVA Mödling
2000-2019	Berufung an die BOKU Wien als Professor für Holztechnologie und Institutsleiter bis 2015, danach Departmentleiter
2000-2018	Herausgeber der Schriftenreihe Lignovisionen
2001-2015	Wissenschaftlicher Leiter des Kompetenzzentrums für Holzverbundwerkstoffe und Holzchemie (Wood Kplus)
2003-2017	Juryvorsitzender beim Schweighofer Prize und Organisator der Schweighofer Students Workshops 2015 und 2017
2016	Mitglied des Organisationskomitees der World Conference on Timber Engeineering (WCTE) in Wien
2019	Auszeichnung durch die IAWS (International Academy of Wood Science)

Herr Professor, in Ihrer aktiven Zeit haben sich neben den Universitäten die FHs etabliert. Wo liegen die Unterschiede?

Universitäten und Fachhochschulen sind von ihrer grundlegenden Aufgabenstellung her unterschiedlich ausgerichtet. Erstere sind wesentlich forschungsgeleiteter, auch in Richtung Grundlagenforschung, und setzen sehr stark auf Eigenverantwortung der Studierenden. Die Fachhochschulen sind hingegen strukturierter im gesamten Ausbildungsweg. Diese zwei unterschiedlichen Züge wirken sich natürlich stark auf die AbsolventInnen und zukünftigen Führungskräfte der Holzbranche aus. Obwohl in der Branche die entsprechenden Positionen für beide Absolvententypen durch das starke Wachstum in den letzten Jahren vorhanden sind, sollte schon während der Ausbildung klar kommuniziert werden, welche unterschiedlichen Aufgaben auf die AbsolventInnen in der Branche warten. Da gibt es natürlich starke Unterschiede zwischen Klein- und Großbetrieben, sowie internationalen Konzernen mit Vernetzung über mehrere Standorte.

Wie stark beeinflussen diese Führungskräfte die Branche?

Firmenentwicklungen hängen stark mit Führungskräften zusammen. Es gibt in der österreichischen Holzwerkstoff- und Sägeindustrie tolle historische Beispiele, wo man die positive wirtschaftliche Entwicklung sehr stark am Führungsteam oder an einzelnen Personen ableiten kann. Auswahl und Identifikation von und mit Führungskräften im Unternehmen ist also besonders wichtig, damit es sich nicht in eine falsche Richtung entwickelt. Die schnell wachsende Industrie hat aber momentan ein zu kleines Angebot an Nachwuchsführungskräften. Nicht jeder Absolvent passt zu einem Unternehmen. Auswahlkriterien sind beispielsweise die Ausbildung und die Ausrichtung der jeweiligen Ausbildungsschiene, aber natürlich auch ganz stark die persönliche Eignung.

Hat sich auch die Forst- und Holzbranche verändert?

Durch zunehmende Arbeitsstufen in der sogenannten supply

chain der Betriebe hat sich der Letztverarbeiter, bei dem die meiste Wertschöpfung passiert, sehr weit vom Forst entfernt. Bedauerlicherweise ist auch die Schnittstelle zwischen der Forstausbildung und der Holzausbildung verloren gegangen. Die Forstbetriebe betreiben heute keine eigenen Sägewerke mehr. Das dadurch verloren gegangene Wissen wäre dringend notwendig für die kommenden Herausforderungen des Klimawandels, dem daraus resultierenden Umbau der Wälder sowie die Nutzung neuer Holzarten.

Zum Thema Forschung: Machen wir zu wenig für die Grundlagen in der Forschung? Stimmt die Balance?

Man kann nie genug Grundlagenforschung machen. Wir sollten aber nicht nur die eigenen AbsolventInnen der FHs und Universitäten für unsere Grundlagenthemen begeistern, sondern auch die von anderen Disziplinen. Z.B. könnten Verfahrenstechniker ihre Exzellenz für biobasierte Materialien einsetzen. In der Holzwirtschaft und auch einem Teil der Gesellschaft fehlt aber das Verständnis für die Grundlagenforschung an der Universität. Sie fordern Praxisorientierung ein und beschäftigen sich erst mit den Ergebnissen der Grundlagen, wenn sie für die Industrie interessant werden. Eines unserer ersten Projekte am Institut über den Ligningehalt der Fichte in Abhängigkeit der Seehöhe – damals weitgehend unbeachtet – ist heute für die Optimierung wichtig, z.B. bei der Modellierung der Festigkeit und in der Bioraffinerie.

„Von der Produktentwicklung bis zur Marktinnovation braucht es in der Regel eine Zeitspanne von ca. 15 Jahren. "

Können Sie rückblickend sagen, was Innovation fördert?

Der größte Werkstofferfolg seit 2000 war sicherlich Brettsperrholz. Hier hat sich Grundlagenforschung mit der angewandten Forschung am richtigen Ort getroffen und wurde strategisch an der TU Graz geplant und durchgeführt. Wichtig für den Erfolg in der Technologieentwicklung war vor allem der Faktor Zeit. Von der Produktentwicklung bis zur Marktinnovation braucht es in der Regel eine Zeitspanne von ca. 15 Jahren. Es braucht nicht nur Ideen und Geduld sondern auch langfristige Planung und die passende Forschungsförderung, die Projektfortführungen ermöglicht, wie etwa die Comet-Programme.

Um die Tauglichkeit abzustecken müssen im Vorfeld breitere Diskurse von erfahrenen und unabhängigen ExpertInnen unterschiedlicher Disziplinen geführt werden. Das bringt Planungssicherheit und mehr Kreativität für neue Technologien, bessere Verfahrenstechnik und neue Wege in die Problemlösungsansätze hinein.

Welche großen Herausforderungen kommen bei der stofflichen Verarbeitung auf uns zu?

Wir müssen uns zukünftig mit neuen Technologien auseinandersetzen, um das nutzbare Volumen eines Stammes zu erweitern. Die Forstwirtschaft muss sich durch den Klimawandel mit neuen Nadel- und Laubholzsortimenten auseinandersetzen, die eine hohe Ausbeute an geometrisch definierten Bauholz für den derzeitigen Holzbau ermöglichen. Dazu braucht es aber neue Zerlegungsmethoden, die genau zwischen OSB- bzw. Furnierherstellung und Sägetechnik angesiedelt sind um daraus wieder homogenisierte Körper als Bauteile zu erstellen, die die Anforderungen des Bauwesens erfüllen. Neben dem Bauwesen werden kleinvolumige Spezialprodukte mit hoher Wertschöpfung an Bedeutung gewinnen, z.B. Hochleistungsbauteile für Holz im Fahrzeugbau. Eine strategische Koppelproduktion, die durch Scanningtechnologien unterstützt wird, ist dadurch unumgänglich.

Wie steht es um den Holzbauanteil in Österreich?

Der Holzbau hat in den letzten 25 Jahren eine Erfolgsstory durchlaufen und die Branche konnte sich sehr gut entwickeln. Trotzdem kann sich der Holzbau weiterhin nur evolutionär entwickeln und nicht durch künstliche Quantensprünge, da sich auch stützende Begleitstrukturen ausbilden müssen. Um den Holzbau weiter zu steigern, braucht es eine Steigerung der NutzerInnenzufriedenheit durch bauphysikalische Forschung. Ein weiterer Faktor ist das Design und die Ästhetik. Beim Baum ist das Holz ja auch nicht sichtbar, warum wollen wir unbedingt immer das Holz sehen? Die Ästhetik des Holzes wird immer kopiert, aber nicht die Oberflächeneigenschaften. Hier tut sich meiner Meinung nach noch ein neues Forschungsfeld auf. Ein limitierender Faktor des Holzbaues, der auf der Hand liegt sind beispielsweise die hohen Kosten gegenüber dem Stahlbetonbau, bei dem externalisierte Kosten, wie die Umweltbelastungen aus CO_2 nicht eingerechnet wird.

Wie wird der Wald in 50 Jahren ausschauen?

Die Rohstoffbasis ist planbar. Die Aufforstungszahlen bei den großen Flächenwäldern in Tschechien, Bayern und Baden-Würtemmberg sind öffentlich zugänglich. Wir wissen daher, was in 50 Jahren da sein wird. Die ersten Sortimente mit einem überproportionalen Laubholzanzteil werden in 30 bis 40 Jahren da sein. Um Unsicherheiten in der Forstwirtschaft zu beseitigen braucht es den fachübergreifenden Dialog. Die Holztechnologen können nur eine Vorgabe machen – beispielsweise die Douglasie, oder die Tanne – die

►

Experten, also die Forstwirte, müssen mit ihrer Expertise dann die Entscheidung treffen. Dabei soll der Fokus aber auf der vorher angesprochenen Verarbeitungstechnologie und auf der Herausforderung beim Holzartenmix liegen. Es wird in Zukunft daher neue Logistigkonzepte brauchen, weil die Rohstoffwege länger werden, bzw. Roholz, Schnittholz und Koppelprodukte wieder getrennt werden müssen.

Wird Kreislaufwirtschaft und Wiederverwertung für die Ressource Holz wichtiger?

Wenn wir mehr Holz einsetzen wollen, werden wir ein Mengenproblem beim Rohstoff haben. Wir müssen uns daher mit Wiederverwertung und Kreislaufwirtschaft auseinandersetzen. Dazu gehört auch ein „Design für Recycling". Auch das Thema CO_2-Bilanz beim Rohstoff rückt zunehmend in den Fokus. Da braucht es eine ehrliche Berechnung der Umweltbelastungen und des CO_2-Verbrauchs der unterschiedlichen Ressourcen und Werkstoffe auf der Basis gemeinsamer Kennzahlen. Für den Umstieg zu holzbasierten Werkstoffen ist aber vor allem der gesellschaftliche Wille nötig, damit die Politik stimulierend eingreifen kann. Mit dem Wald als CO_2-Speichermedium ließe sich auch sehr schnell ein CO_2-Geoengineerig durch die Pflanzung diesbezüglicher Plantagen bewerkstelligen. Das würde weltweit zusätzliche Holzreserven heranwachsen lassen. Derzeit findet sich eine wirkliche Substitutionswirkung nur beim Bau- und Werkstoff Holz. Es gibt keine ebenbürtige nachhaltige Ressource für die Produktion von Massenwerkstoffen. Wir können mit dem gezielten Einsatz – beispielsweise der Steigerung des Holzbaues - ein Energiepotential für die kommende Generation aufbauen. Über die energetische Verwertung kann diese Generation dann selbst entscheiden.

Was waren die Highlights der 20 Jahre ihrer Professur?

In meiner Karriere musste ich mich oft an die vorgegebenen Rahmenbedingungen anpassen und konnte diese nicht selbst steuern. Als wissenschaftlicher Leiter von Wood K Plus hatte ich die tolle Möglichkeit verschiedenste Forschungsgebiete mitzugestalten. Nicht nur mein fachliches Spektrum hat sich durch diese Breite erweitert, sondern auch mein Blickwinkel beispielsweise in Richtung chemische Nutzung des Holzes. Ein weiterer Höhepunkt war die über FHP mit initiierte Doktoratsinitiative DokIn'Holz, wo ich in der vollen Breite aufgegangen bin und mit jedem Projekt mitleben konnte. Die Breite ist aber auf Kosten der Fokussierung gegangen. Ich konnte mich dadurch leider meinem Herzensthema, der Zerlegung, nicht durchgehend widmen. Das Allertollste aber war, dass ich über die Professur den Schweighofer Prize, bis hin zu den Studentenworkshops, mitgestalten durfte.

Bleiben Sie der Branche in Zukunft erhalten?

Momentan bin ich in ein Buchprojekt als Co-Editor und Autor eingebunden, das die Dimension eines internationalen Standardwerkes für die Grundlagen des Holzes und für die Technologie des Holzes hat. Es wird einen wesentlichen Beitrag für die gehobene Ausbildung, sowie eine Wissensauffrischung für die Ingenieure liefern. Diese wegweisende Sammlung des Wissens – von der Photosynthese bis zu den Produkten – wird von vierzig internationalen Kollegen mit ebensovielen Kapiteln erstellt. Es erscheint in ca. einem Jahr im Springer Verlag in einer Top-Serie für aktuelles Wissen über die Glas-, Stahl- und Erdölindustrie. Für Holz ist es eine Ehre in der Reihe dabei zu sein.

Trotzdem werde ich mich zukünftig aus der Branche zurücknehmen, meinen sportlichen Hobbies und vielen Kulturgenüssen hingeben, für die bisher zuwenig Zeit war. Vielleicht werde ich nach einiger Erholungszeit wieder als Gastprofessor mit einem Spezialthema an einer Universität zu hören sein. ■

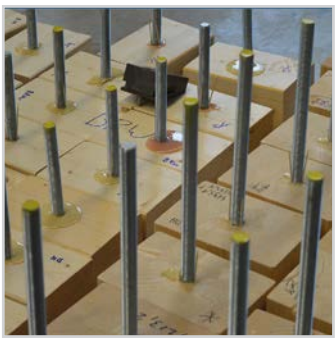
© proHolz/Schmölzer

LEIMMEISTERKURS 2020

20.-24. JANUAR 2020, WIEN

Die Herstellung von geklebten Holzbauprodukten erfordert eine hohe Sachkenntnis der ausführenden Personen. Beim Leimmeisterkurs werden sowohl die Grundlagen der Holzsortierung, Holztrocknung und Verklebungstechnik, als auch die normkonforme Herstellung der Produkte beleuchtet. Im Detail wird auf die Produktionsanforderungen der harmonisierten Normen und Grundlagen von stabförmigen Holzbauprodukten sowie von flächenförmigen Produkten eingegangen. Neben den theoretischen Grundlagen wird vor allem Augenmerk auf die Anforderungen und die praktische Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle gelegt.

Teilnahmegebühr: 1.350 € (exkl. 10% Mwst.)
20% Ermäßigung für ÖGH-Mitglieder
10% Ermäßigung für IHBV-Mitglieder



HOLZ KLEBEN 2020

HOLZ-STAHLVERBINDUNGEN

27.-29. JANUAR 2020, WIEN

Dieser Schwerpunktkurs ist ein neues Schulungsangebot für die MitarbeiterInnen von Zimmereien und Holzbaubetrieben, die im Zuge der Errichtung von Holzbauten Holz-Stahl-Klebeverbindungen herstellen bzw. Verstärkungen anbringen. Der Kurs dient als Nachweis für die in der ÖNORM B 1995-1-1 geforderten Personalschulung. Der Schwerpunkt liegt auf der praktischen Durchführung der Klebearbeiten im Labor der Holzforschung Austria, wo die TeilnehmerInnen über die zugelassenen Klebstoffsysteme, deren Verarbeitung und die verschiedenen Verklebungstechniken informiert werden. Teilnehmerzahl auf 25 Personen beschränkt.

Teilnahmegebühr: 1.150 € (exkl. 10% Mwst.)
20% Ermäßigung für ÖGH-Mitglieder
10% Ermäßigung für IHBV-Mitglieder

HOLZ KLEBEN 2020

RISSSANIERUNG

29.-30. JANUAR 2020, WIEN

Die Instandsetzung von Holztragwerken mittels Rissverfüllung bedarf viel Erfahrung und Spezialwissen. Der Schwerpunkt dieses Kurses liegt daher bei der praktischen Durchführung einer Risssanierung am Bauteil. Hier wird - beginnend bei der Vorbereitung der zu sanierenden Bauteile, über die fachgerechte Ausführung der Klebung bis hin zur Überprüfung der Funktionalität der Klebung - das Wissen direkt in der praktischen Durchführung vermittelt. Vorwissen erforderlich: Absolvierung des „Leimmeisterkurses“ und/oder Schwerpunktkurses „Holz-Stahlverbindungen und Verstärkungen“ ist Voraussetzung. Teilnehmerzahl auf 10 Personen beschränkt

Teilnahmegebühr: 1.250 € (exkl. 10% Mwst.)
20% Ermäßigung für ÖGH-Mitglieder
10% Ermäßigung für IHBV-Mitglieder

FENSTER-TÜREN-TREFF 2020

5.-6. MÄRZ 2020, SALZBURG

Wir laden zum runden Geburtstag! Der Fenster-Türen-Treff feiert am 5.-6. März 2020 in Salzburg sein 20-jähriges Bestehen. Die Jubiläumsausgabe des beliebten Branchentreffs blickt aber nicht wehmütig zurück, sondern wagt vielmehr unter dem Motto “20 Jahre voraus” einen weiten Blick in die Zukunft. Das Programm widmet sich neben aktuellen technischen Themen auch den Fragen, wie wir Morgen leben und bauen werden. In einer Diskussionsrunde thematisieren wir die Fragestellung: Ist Normung noch zeitgemäß? Zusätzlich gibt es erstmals eine Sonderausstellung zum “Morgenfenster”, einer Entwicklung smarter und energieeffizienter Fensterprototypen, die sie Vorort auch testen können.

Teilnahmegebühr: 495 € (exkl. 10% Mwst.)
20% Ermäßigung für ÖGH-Mitglieder

Informationen und Anmeldungen zu den Veranstaltungen: www.holzforschung.at/seminare.html
und bei Sandra Fischer, HFA, Tel. 01/798 26 23-10, Fax 50, seminare@holzforschung.at

Details und Anmeldung zu HFA-Veranstaltungen:
www.holzforschung.at/seminare.html

TERMINE JANUAR 2020 - APRIL 2020

20.-24. 01. 2020	Leimmeisterkurs	Wien
27. 01. 2020	Fenstereinbau Basisseminar	Mondsee
27.-29. 01. 2020	Holz Kleben - Holz-Stahlverbindungen	Wien
29.-30. 01. 2020	Holz Kleben - Risssanierung	Wien
05.-06. 03. 2020	20. Fenster-Türen-Treff	Salzburg
02.-03. 04. 2020	Bauphysik-Forum	Salzburg

IMMER AUF DEM LAUFENDEN BLEIBEN!

Sie wollen Termine, Programme und Informationen unserer Tagungen, Infoseminare und Kurse per E-mail erhalten?

Melden Sie sich hier kostenlos an:
www.holzforschung.at/seminare.html

Member of:

AUSTRIAN COOPERATIVE RESEARCH
KOOPERATION MIT KOMPETENZ

P.b.b. GZ 03Z034954 M,
Verlagspostsamt 1030 Wien, Aufgabepostamt 3860 Heidenreichstein