

Wissenschaft für die Holzbaupraxis

Interview mit Prof. Philipp Dietsch, neuer Leiter des Arbeitsbereichs Holzbau an der TU Innsbruck

ba. Ein Zitat des französischen Schriftstellers Francis Picabia, nämlich „Unser Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung wechseln kann“ hat sich Prof. Philipp Dietsch zum Leitsatz gemacht. Er ist seit 1. März Leiter des Arbeitsbereichs Holzbau am Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften der Technischen Universität Innsbruck. Man darf also gespannt sein, welchen Spin er der künftigen Elite im Holzbau und vor allem auch welchen Input er der Tiroler Wirtschaft geben kann. Antworten dazu im folgenden Interview.

Holz-Zentralblatt: Sie haben Ihre geistige Heimat an der Technischen Universität München (TUM). Was werden Sie von dort mitbringen?

Philipp Dietsch: Internationalität und Interdisziplinarität. Letztere wurde gefördert durch „TUM.Wood“, eine Kooperation von zehn Professuren der TUM, die sich von der Forstwirtschaft bis hin zur Holzarchitektur mit dem Thema Holz in seiner gesamten Breite befassen. Zudem – im Sinne einer „unternehmerischen Universität“ – das Streben nach Technologietransfer und vertrauensvoller Zusammenarbeit mit Partnern aus der Praxis. Ich sehe mich als in der Wissenschaft tätiger Ingenieur. Meine Forschung wird strengen wissenschaftlichen Prinzipien folgen, die Forschungsergebnisse sollen in konkrete und umsetzbare Empfehlungen für die Praxis münden.

HZ: Ihnen geht ein guter Ruf voraus. Sie lehrten bisher mit so viel Begeisterung und Leidenschaft, dass Sie von den Studenten mehrmals mit dem Lehrpreis „Doce et Delecta“ der Ingenieurakademie Bau-Geo-Umwelt an der TU München ausgezeichnet wurden. Wie wollen Sie die Anerkennung Ihres Wissens und Engagements in der Tiroler Wirtschaft erreichen?

Dietsch: Mir geht es weniger um die Anerkennung, sondern darum, durch eine engagierte und hoffentlich erfolgreiche Lehre talentierte junge Menschen für den Holzbau zu begeistern und sie darin zu unterstützen, sich zu qualifizieren und verantwortlich handelnden Fachleuten zu entwickeln. Die Tiroler Holzwirtschaft ist dann hoffentlich erfolgreich, Absolventen mit diesem Potenzial für sich zu gewinnen. Ich bin der Ansicht, dass diese Träger von Wissen und Verantwortung die Grundlage für eine weitere positive Entwicklung unseres Innovationssektors sind.

HZ: Ihr Vorgänger, Professor Flach, war eine eigene Persönlichkeit und pflegte mit allen in der Branche bis zum kleinen Holzbauunternehmer gute Kontakte. Wie legen Sie Ihre Kommunikationsschiene künftig an?

Dietsch: Ich teile das Leitbild der Universität Innsbruck „Forschung und Lehre in Verantwortung für die Gesellschaft, international orientiert und regional verankert.“ Das direkte Gespräch ist auch mir wichtig und ich schätze den offenen und pragmatischen Umgang in der Branche. Innovationsfreundliche Praxispartner möchte ich in unsere Forschungsthemen einbinden und ich baue auf ihre Unterstützung bei der praxistauglichen Aufbereitung unserer Forschungsergebnisse. Meine Eindrücke von den Entwicklungen im internationalen Umfeld kann ich in Impulsvorträgen teilen. Neben der Vorstellung unserer Ergebnisse auf ausgewählten Fachveranstaltungen streben wir an, diese über Online-Plattformen einem breiteren Publikum verfügbar zu machen. Über unsere Webseite und Plattformen wie LinkedIn werden wir die interessierten Praxispartner über Entwicklungen am Arbeitsbereich auf dem Laufenden halten.

HZ: Unter der Ägide Ihres Vorgängers gab es eine starke Fokussierung auf die Tragwerksbau und auf Tragwerkskonstruktionen. Was dürfen nun die Architekten und Bauingenieure von Ihnen erwarten?

Dietsch: Gute Tragwerksplanung ist essentiell für einen anhaltenden Erfolg des Holzbaus. Im Hinblick auf die zunehmende Größe der realisierten Holzgebäude sollten wir uns mit Themen wie Robustheit und Systemverhalten auseinandersetzen. Dies möchte ich verknüpfen mit verstärkter Forschungs- und Entwicklungstätigkeit im Bereich moderner Holzprodukte und Verbindungsmitteltechniken.

HZ: Die Verwendung von Laubholzprodukten, aber auch neue und zugleich anspruchsvollere Einsatzbereiche des Baustoffs Holz erfordern eine kontinuierliche Weiterentwicklung im Bereich der Verbindungstechnik sowie neue und innovative Lösungen. Wird es mit Ihnen in Innsbruck dazu deutliche Signale geben?

Dietsch: Der Klimawandel und der bereits stattfindende Waldumbau erfordern es, dass wir die Diversifizierung der im Holzbau verwendbaren Holzarten vorantreiben, zum Beispiel über die Entwicklung hybrider Bauteile aus unterschiedlichen Holzarten. Aber auch neue Entwicklungen und Technologien müssen in der praktischen Anwendung dauerhaft und zuverlässig die von ihnen erwartete Leistung bringen. Das Langzeitverhalten mit Schwerpunkt auf den Auswirkungen der Holzfeuchte auf Holzbauteile möchte ich anpacken, denn als Forschungsinstitut dürfen wir es uns leisten, auch längerfristige Themen anzugehen.

HZ: Aus der Unternehmerschaft Tirols erreichte uns die Frage „In welchen Bereichen ist noch weitere Forschung beim Brettspertholz notwendig?“. Wie lautet Ihre Antwort darauf?

Dietsch: Die Entwicklung der Brettspertholzbauteile ist bemerkenswert. Wenn Massivholzprodukte ein wirklich ebenbürtiger Wettbewerber gegenüber mineralischen Baumaterialien werden sollen, müssen sie Architekten und Ingenieuren eine vergleichbare Flexibilität im Einsatz bei gleichzeitig erweiterter Funktionalität bieten. Hier denke ich zum Beispiel an den Einbau von Funktionsschichten. Über ein systematisches Vorsehen von Aussparungen für die Leitungsführung könnte man den Planungsaufwand reduzieren. Das europäische Forschungsprojekt Inno-Cross-Lam wird hier einige Antworten liefern.

HZ: Ebenso erreichte uns die Frage, was die zentralen Herausforderungen sind, um dem Holzbau zum ganz großen Durchbruch zu verhelfen. Ihre Antwort?

Dietsch: Wir müssen weiter daran arbeiten, die noch vorhandenen Hemmschwellen seitens der Entscheidungsträger und Bauherren zu reduzieren. Auf Seiten der Planer stellen mangelnde Erfahrung und ein – im Vergleich zu mineralischen Baumaterialien – höherer Planungsaufwand die größten Hemmnisse dar. Wenn wir es uns leisten, im Holzbau noch unerfahrene Planer „an die Hand zu nehmen“, werden sie über diese ersten erfolgreich realisierten Projekte ein eigenes Vertrauen in die Holzbauteile aufbauen. Der wichtigste Faktor im Hinblick auf eine Reduktion des Planungsaufwandes ist die weitere Standardisierung. Vielfalt ist notwendig für eine erfolgreiche Entwicklung. Erfolgreiche Verankerung in der Praxis aber erfordert meines Erachtens



Prof. Philipp Dietsch ist seit 1. März Leiter des Arbeitsbereichs Holzbau am Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften der Technischen Universität Innsbruck. Foto: Dietsch

tens eine Konsolidierung und Standardisierung. Wenn wir uns trauen, auf die eine oder andere firmeninterne Detaillösung zu verzichten, um stattdessen als Branche an einer überschaubaren Anzahl von effizienten und zuverlässigen Standarddetails zu arbeiten, werden wir mehr Planer erreichen.

HZ: Welche Rolle können dabei Forschungsinstitutionen wie die Ihre spielen?

Dietsch: Als Forschungsinstitut bieten wir eine neutrale wissenschaftliche Begleitung von Entwicklungstätigkeiten. Auch können wir uns langfristiger, branchenübergreifender Themen annehmen, deren Bearbeitung sich einzelne Praxispartner im Hinblick auf die notwendigen Ressourcen oder die wissenschaftliche Tiefe nicht leisten können. Wir streben nach allgemeingültigen und dauerhaften Ergebnissen, welche der Praxis wiederum Sicherheit für ihr tägliches Tun liefern können.

HZ: An welchen Teilen der Aktualisierung des Eurocode 5 „Holzbau“ wird zukünftig in Ihrem Arbeitsbereich an der TU Innsbruck gearbeitet, und wann erwarten Sie eine neue Version dieses Eurocode?

Dietsch: Ich selbst bin Vorsitzender der zugehörigen europäischen Arbeitsgruppe „Verstärkungen“ und Mitglied im Project Team „Brettspertholz und Verstärkungen“. Daneben bringe ich mich auf europäischer Ebene in die Themen „Grundlagen der Bemessung“ und „Verbindungsmittel“ ein. Zu letztgenanntem Thema ist am Arbeitsbereich Holzbau ein umfangreiches Wissen vorhanden, welches hilfreich sein wird. Prof. Flach wird die Entwicklungen zum Teil 2 „Brücken“ weiter begleiten. Nach aktuellem Stand werden die technischen Inhalte im Jahr 2022 stehen. Die Phase der Zusammenführung, Umfrage und offiziellen europäischen Abstimmung soll im Jahr 2025 abgeschlossen sein. Anschließend obliegt es den nationalen Normungsinstituten, die nationalen Anhänge zu erstellen und mit den übersetzten Eurocode-Teilen zu veröffentlichen.

HZ: Der Holzbauteil in Österreich ist seit dem Jahr 1998 von 14 % auf aktuell 24 % gestiegen. Wird sich dieser Trend Ihrer Meinung nach fortsetzen?

Dietsch: Dies sind – im Vergleich zu anderen Ländern – bereits beeindruckende Zahlen. Die Bautätigkeit wird sich weiter in Richtung der urbanen Räume verlagern. Wenn es der Holzbau schafft, noch stärker zurück in die Stadt zu kommen, steht einem weiteren Zuwachs meines Erachtens nichts im Wege.

HZ: Diese Steigerungen finden in erster Linie im Wohnbaubereich statt. In welchen weiteren Bereichen sehen Sie Potenziale für den Holzbau?

Dietsch: Die Politik wird das Thema der Nachhaltigkeit im Bauwesen verstärkt angehen müssen, dies zeigt auch das Regierungsprogramm für 2020 bis 2024. Hier wird die öffentliche Hand bei sich, d. h. bei den öffentlichen Bauten beginnen. Auch im Büro- und Verwaltungsbau sehe ich großes Potential. Hier gilt es, die notwendige Flexibilität in der Grundrissgestaltung zu ermöglichen; nicht umsonst wird hier häufig auf Skelettbauten zurückgegriffen. Wenn wir beim System „Platte auf Stützen“ eine ähnliche Effizienz und Wirtschaftlichkeit erzielen wie der Stahlbau und der Betonbau, haben wir viel erreicht.

HZ: Im Arbeitsbereich Holzbau der TU Innsbruck sollen, wie es im Leitbild vermittelt wird, neue Erkenntnisse für zukunftsweisende Technologien im Bereich des Ingenieurholzbau, im Schall- und Brandschutz sowie in der Qualitätssicherung erarbeitet, präsentiert und diskutiert werden. Setzen Sie hier Schwerpunkte?

Dietsch: Ich möchte eine Balance finden zwischen einer Offenheit gegenüber neuen Fragen und Entwicklungen auf der einen Seite und einer Fokussierung auf Kernthemen auf der anderen Seite. Letztere ist notwendig, um auf diesen Gebieten eine führende Stellung einnehmen und beibehalten zu können. Mögliche Kernthemen habe ich bereits genannt. Gleichzeitig bleibt die Neugier und damit die Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem die Grundlage für erfolgreiche Wissenschaft.

HZ: Unter den Forschungsprojekten im Arbeitsbereich Holzbau finden sich auch Auftragsforschungen. Wollen Sie diesen Bereich ausbauen, und wenn ja, welche Vorstellungen haben Sie dabei?

Dietsch: Aus dem Austausch zwischen der Wissenschaft und innovationsfreudigen Praxisbetrieben sind häufig tolle Ideen und Entwicklungen hervorgegangen. Dieses Standbein möchte ich gerne beibehalten. Sofern die Aufträge für uns Fragen von technisch-wissenschaftlichem Interesse beinhalten, nehmen wir uns dieser weiterhin gerne an.

HZ: Nelson Henderson schrieb einmal die Worte „Der Sinn des Lebens besteht darin, Bäume zu pflanzen, unter deren Schatten man nicht mehr selber sitzen wird“. Wie halten Sie es grundsätzlich mit der Nachhaltigkeit und speziell bei Holzkonstruktionen?

Dietsch: Dieses Zitat passt zu Ihrer Frage nach dem ganz großen Durchbruch. Im Vergleich zu anderen Branchen erfordern Umbrüche in der Baubranche einen längeren Atem. Das heißt, die jetzige Generation sät die Samen, in den Schatten der vielen dadurch realisierbaren Holzgebäude werden wir uns aber nicht mehr setzen können. Zur Nachhaltigkeit: Privat versuchen wir seit längerem unseren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren, kaufen lokal, fahren Fahrrad und nutzen öffentliche Verkehrsmittel. Mein berufliches Wirken auf internationaler Ebene verschlechtert jedoch meine CO₂-Bilanz.

Bedingt durch die Coronavirus-Pandemie wagen wir das Experiment, das jährlich im August stattfindende „IN-TER-Meeting“ komplett als mehrtägige Online-Tagung stattfinden zu lassen. Wir werden sehen, ob dies ein Zukunftskonzept sein kann. Im Bereich des Holzbaus vertritt ich den Standpunkt, dass wir auch mit der nachwachsenden Ressource Holz sorgsam umgehen und stärker auf die Ressourceneffizienz unserer Holzgebäude achten sollten.

TUM und WKI: Holzbauteile aus dem 3D-Drucker

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert einen transregionalen Sonderforschungsbereich (SFB) der Technischen Universitäten in Braunschweig und München (TUM): Dr. Frauke Bunzel vom Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI), in Braunschweig und Dr. Klaudius Henke von der TU München werden gemeinsam das Teilprojekt „Additive Fertigung von tragenden Holzbauteilen durch Individual Layer Fabrication (ILF)“ leiten (TRR 277). Ziel der Zusammenarbeit ist es, die additive Fertigung – auch bekannt als 3D-Druck – für das Bauwesen interdisziplinär und standortübergreifend zu erforschen. Bei dem Verfahren werden Objekte schichtweise hergestellt, dadurch können geometrische Formen und der Aufbau frei gestaltet werden. Die Form der einzelnen Schichten soll durch selektives Binden von Partikeln erreicht werden. Damit unterscheidet sich das ILF-Verfahren vom Einzelschichtverfahren Laminated Object Manufacturing (LOM), bei dem jede aufzulaminierende Schicht durch Konturschnitt subtraktiv in Form gebracht wird. Darüber hinaus sollen die Schichten im ILF-Verfahren unter Anwendung von mechanischem Druck hergestellt werden. Dadurch können, so die Hoffnung, die für Bauanwendungen erforderlichen mechanischen Eigenschaften erreicht und die erforderliche Menge an Bindemittel reduziert werden.

Sonderforschungsbereiche der DFG sind langfristige, auf die Dauer von bis zu zwölf Jahren angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen. Sie ermöglichen die Bearbeitung innovativer, anspruchsvoller und aufwendiger Forschungsvorhaben. Das TRR 277 hat im Januar begonnen und hat zunächst eine Laufzeit von vier Jahren.

► www.wki.fraunhofer.de
► www.tum.de

Lignin im Hamburger Desy untersucht

Ein Team um Mats Johansson und Marcus Jawerth von der Königlichen Technischen Hochschule (KTH) in Stockholm (Schweden) hat die Nanostrukturen von kommerziell erhältlichem Lignin als Grundstoff für Bioplastik mithilfe der Röntgenlichtquelle Petra III (P03) am Deutschen Elektronen-Synchrotron (Desy) in Hamburg untersucht. „Dabei hat sich gezeigt, dass es Lignin-Anteile mit größeren und kleineren Domänen gibt“, berichtet Jawerth. „Es macht das Lignin härter oder weicher, indem sich die sogenannte Glasübergangstemperatur ändert, bei der das Biopolymer einen zähflüssigen Zustand annimmt.“ Die Röntgenanalyse ergab zudem, dass solche Lignin-Varianten besonders stabil sind, bei denen die zentralen Benzol-Ringe T-förmig aufeinander stehen. Weitere Untersuchungen sollen nun einen systematischen Überblick darüber liefern, wie verschiedene Parameter die Lignin-Eigenschaften beeinflussen.

„Wenn man das Material industriell einsetzen möchte, muss man die molekulare Struktur verstehen und mit den mechanischen Eigenschaften korrelieren“, betont Stephan Roth, Leiter der Messstation P03 am Desy und Ko-Autor der im Fachblatt „Applied Polymer Materials“ veröffentlichten Studie, die einen Ansatz für eine solche Systematik liefert. An der Untersuchung waren auch die ETH Lausanne in der Schweiz und das schwedische Forschungsinstitut Rise beteiligt.

► Mechanical and Morphological Properties of Lignin-based Thermosets; Marcus E. Jawerth, Calvin J. Brett, Cédric Terrier, Per T. Larsson, Martin Lawoko, Stephan V. Roth, Stefan Lundmark & Mats Johansson; „Applied Polymer Materials“, 2020; DOI: 10.1021/acsp.9b01007