

Aus dem Inhalt

Zwölf Fragen an Josef Hegger	535
Gelungene Vorstellung der „zweiten Generation“ der Eurocodes	538
Veranstaltungen	540

Beton- und Stahlbetonbau aktuell 7/23

PERSÖNLICHES

Zwölf Fragen an Josef Hegger

Im Juni dieses Jahres wurde Prof. Dr.-Ing. Josef Hegger mit einem großen Festkolloquium an der RWTH Aachen aus dem aktiven Dienst als Universitätsprofessor verabschiedet. Sein umfangreiches und mehr als erfolgreiches Wirken wurde in den Heften 11/2014 und 11/2019 dieser Zeitschrift durch Prof. Curbach treffend gewürdigt. Seitdem sind weitere Auszeichnungen wie die Emil-Mörsch-Denkmünze hinzugekommen und auch die Rolle des Stellvertretenden Sprechers des im Jahr 2020 bewilligten DFG-Transregios 280 zu materialminimierten Carbonbetonstrukturen stellt einen weiteren Höhepunkt in seiner Laufbahn dar. In den nächsten zwei Jahren wird er als Obmann des NABau-Ausschusses Bemessung und Konstruktion die Erarbeitung des Nationalen Anwendungsdokuments zum neuen Eurocode 2 weiter begleiten.

Seine Verabschiedung war Anlass, ihm Fragen rund um sein bisheriges Berufsleben zu stellen.

Von der Universität aus ergeben sich viele Kontakte und Partnerschaften mit Akteuren aller Art. Nach dreißig Jahren als Universitätsprofessor: Wer sind eigentlich die wahren Treiber des technischen Fortschritts im Bauwesen?

Anders als in anderen Technikbereichen wie z. B. Maschinenbau, Automotive oder Elektrotechnik war die Bauindustrie mit Ausnahme der Hersteller für Bauprodukte wie z. B. in der Verankerungs- und Bewehrungstechnik nicht der starke Treiber. Wenn in anderen Bereichen durch Automation und neue Werkstoffe die Produktivität um 60–80% gesteigert wurde, stagnierte diese Entwicklung im Bauwesen. Viele Ergebnisse aus öffentlich geförderten Forschungsprojekten fanden nur zeitlich verzögert oder gar nicht den Weg in die Baupraxis. Neue Werkstoffe wie hoch- und ultrahochfester Beton sowie Carbonbeton sind immer noch Einzelanwendungen.



Die beiden Gesprächspartner Prof. Josef Hegger und Prof. Jürgen Schnell beim Interview

Langbewährtes wird bevorzugt und die wenig industrialisierte Herstellung erfolgt mit preiswerteren ausländischen Nachunternehmern. Insofern haben vor allem die Hochschulen versucht, mit öffentlichen Fördermitteln die Innovation voranzutreiben.

Das Ziel der Bundesregierung, bis 2045 klimaneutral zu werden, wird dies jetzt drastisch ändern. CO₂-arme Bindemittel, materialsparende Konstruktionen und automatisiertes Fertigen sind jetzt die Themen, die von der Baustoff- und der Bauindustrie zu lösen sind. Die Hochschulen sind sicherlich bereit, ihren Beitrag zu leisten.

Haben denn die Veränderungen, die sich in den dreißig Jahren Ihrer Hochschul-lehrerkarriere ergeben haben, dazu beigetragen, dass die Hochschulen hierfür gut aufgestellt sind?

Zunächst hat sich die Anzahl aller Studierenden ungefähr verdoppelt, was gleichermaßen für alle Wissenschaftsberei-

che gilt. Im Baubereich sind neben dem Bauingenieurwesen neue Studiengänge hinzugekommen, wie z. B. Wirtschaftsingenieurwesen Bau, Umweltingenieurwesen sowie Mobilität und Verkehr. Außerdem gab es die Umstellung der Diplomstudiengänge auf Bachelor und Master, die eine stärkere Differenzierung erlauben. Das ist grundsätzlich eine gute Entwicklung, vor allem auch die Angleichung der Studiengänge in Europa ist ein großer Gewinn.

Mit dem Anstieg der Studierendenzahlen haben sich gleichzeitig die Einstellung und die Motivation der Studierenden geändert, was mehrere Gründe hat. Neben der kritischen Einstellung zur Technik ist es vor allem das abnehmende Ansehen der Bauwirtschaft. Das Bauwesen gilt nicht als Hightech wie andere Technikbereiche. Die Transformation zu einem klimafreundlichen Bauwesen bietet jetzt die Chance, sich attraktiver darzustellen. Mit positiven Attributen wie Hightech für industrielle Fertigung sowie Circular Economy und CO₂-Neutralität lassen

sich leichter talentierte und motivierte junge Ingenieur:innen und Fachkräfte gewinnen.

Die öffentliche Forschungsförderung hat in Ihrer Zeit als Hochschullehrer stark zugenommen. Gleichzeitig ist bei den Projektförderern ein großer Verwaltungsapparat entstanden. Wäre es nicht sinnvoller, dieses Geld direkt für eine bessere Grundausrüstung der Universitäten auszugeben?

Ja, die öffentliche Forschungsförderung im Bauwesen hat in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen. Allerdings ist sie im Vergleich zu anderen Wissenschaftsbereichen immer noch viel zu gering. Die folgenden Zahlen sollen das verdeutlichen: Das Baugewerbe steht für rd. 5,5 % der Bruttowertschöpfung (BIP) in Deutschland, verursacht mehr als ein Drittel des CO₂-Ausstoßes und verbraucht mehr als 40 % der Energie. Im Vergleich dazu sind die Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Bauwesen sehr gering. Von den Ausgaben der Wirtschaft für F+E entfallen 0,3 % auf die Bauwirtschaft, beim Bund sind es 0,7 % und beim Bundesministerium für Bildung und Forschung liegt der Anteil des Bauwesens bei rd. 0,25 %. Größer sind die Anteile für das Bauwesen mit rd. 1,5 % bei den Ausgaben der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Vor dem Hintergrund der Klimawende ist die Forschungsförderung im Bauwesen viel zu schwach, um das Ziel der Klimaneutralität in 2045 im Bauwesen nur ansatzweise zu erreichen.

Die Verausgabung der öffentlichen Fördermittel ist sicherlich mit zu viel Verwaltungsaufwand verbunden. Die Abrechnung der Projekte muss einfacher werden und die fachliche Bewertung der Forschungsergebnisse sollte mehr im Vordergrund stehen.

Zur Frage der Grundausrüstung habe ich eine eindeutige Meinung: Die Grundausrüstung im gesamten Bildungswesen ist unterfinanziert. Die Personalausgaben für Bildung, angefangen bei den Kindertagesstätten, über alle Schulen bis hin zu den Hochschulen, müssen um mindestens 50 % gesteigert werden, um in Deutschland wieder ein zukunftsfähiges Bildungsniveau zu erreichen. Außerdem gibt es einen erheblichen Investitionsbedarf bei der Infrastruktur von Schulen und Hochschulen. Dies wird besonders deutlich beim Blick auf den Haushalt der Hochschulen. Ohne die Drittmittel einnahmen aus Forschungsprojekten hätten alle Universitäten bei weitem nicht die aktuelle

Leistungsfähigkeit. Wenn zum Beispiel bei der RWTH Aachen der Gesamthaushalt zu 50 % aus Drittmittelprojekten besteht, ist das ein eindeutiges Anzeichen für eine zu geringe Grundausrüstung. Die Ausgaben für Bildung und Forschung müssen drastisch erhöht werden.

Aber auch wenn die Forschungsgelder für den Baubereich weiter steigen würden: Werden durch die Forschungsförderung in Deutschland und in der EU überhaupt die richtigen Themen gefördert?

Grundsätzlich ja. Die Klimawende, weniger graue Energie, Verminderung des CO₂-Ausstoßes, ressourceneffizientes Bauen sind die Themen, die im Vordergrund stehen. Wie vorher schon angesprochen, müssen die Aufgaben der Forschung und Entwicklung sowohl der öffentlichen Hand als auch der Bauindustrie um ein Mehrfaches gesteigert werden, um die Transformation zu einem klimafreundlichen Bauwesen zu schaffen.

Anderes Thema: Hinter Ihnen liegen jetzt ein Berufsleben mit Assistentenzeit, Tragwerksplanung, Bauleitung und 30 Jahren als Hochschullehrer. Ihr Resümee: Welche im Studium erworbenen Qualifikationen haben sich als die wichtigsten erwiesen?

Das Wichtigste sind eine solide Basis in den theoretischen Grundlagen (Mathematik, Mechanik, Werkstoffkunde) und eine hohe Methodenkompetenz. Diese Fähigkeiten sind Voraussetzungen für ein lebenslanges Lernen, um sich schnell in neue Themen einarbeiten zu können. Leider ist das Studium der theoretischen Grundlagen anspruchsvoller und anstrengender als in den Fächern, die überwiegend baupraktisches Wissen vermitteln. Den Studierenden empfehle ich daher vor allem, die anspruchsvollen Fächer zu den allgemeinen Grundlagen auszuwählen, da ein späteres Selbststudium noch schwieriger ist.

Das klingt überzeugend. Aber wie kann man es schaffen, diesem Anspruch in einem nur zehensemestrigen Bauingenieurstudium, das ja auch zu anderen Tätigkeiten als der im Konstruktiven Ingenieurbau befähigen soll, gerecht zu werden?

Wenn die theoretischen Grundlagen im Vordergrund stehen, bleibt natürlich weniger Zeit für die reine Wissensvermittlung in einer breiten Palette von Fächern. Die theoretischen Fächer dürfen

nicht zu abstrakt vermittelt werden, sondern müssen anschaulich beim Lösen von typischen Ingenieuraufgaben erklärt werden. Schränkt man die reine Wissensvermittlung bei der heute üblichen Breite der Fächer ein, sollte ein Bachelor- und Masterstudium auch in zehn Semestern möglich sein.

Sie haben sich sehr in der nationalen und internationalen Normung engagiert. Lohnt sich das überhaupt?

Das Bauen wird in Deutschland durch die Bauaufsicht geregelt, die in den Technischen Baubestimmungen die anerkannten Regeln der Technik fest schreibt. Hierzu zählen auch die Eurocodes, die auf europäischer Ebene gemeinsam ausgearbeitet werden, um sie dann mit Nationalen Anpassungen (NDP's) in den europäischen Mitgliedsstaaten verbindlich einzuführen. Während sich das Bundesbauministerium und auch die Landesministerien hier seit längerem nicht mehr engagieren, haben sich im Betonbau z. B. der Deutsche Ausschuss für Stahlbeton und der Deutsche Beton- und Bautechnik-Verein aktiv eingebracht. Die aus diesen Fachverbänden entsandten Personen üben diese Aufgaben überwiegend ehrenamtlich aus. In gleicher Weise funktioniert die Normung auf nationaler Ebene. Die öffentliche Verwaltung überlässt den ehrenamtlich Engagierten die Erstellung der Normen. Diese Vorgehensweise wird oft als Vorteil dargestellt, da die Industrieverbände und Fachvereinigungen so mehr Einfluss nehmen könnten. Der vermeintliche Vorteil wird zum Nachteil, wenn den Fachvereinigungen DAfStb und DBV nur begrenzte Mittel für die Normungsarbeit zur Verfügung stehen. Aus meiner Sicht müssten sich neben den Bauministerien vor allem auch die Ingenieurkammern und die Bauindustrie viel stärker einbringen, um für ihre Mitglieder praxisingerechte Normen erarbeiten zu lassen.

Zurück zur Anfangsfrage, ob sich ein Engagement in der Normung lohnt. Trotz mehr als 300 Sitzungstagen innerhalb von 15 Jahren in verschiedenen nationalen und europäischen Normenausschüssen als Mitglied oder Obmann habe ich es gerne getan. Es ist eine herausfordernde Aufgabe, die im Verbund mit anderen engagierten Ingenieur:innen gelöst wird. Allerdings wäre das alles nicht ohne die Unterstützung durch die Mitarbeitenden aus dem eigenen Institut möglich gewesen. Auch wenn die zweite Generation der Eurocodes auf europäischer Ebene jetzt erfolgreich erarbeitet wurde, sollten die Normen im Bauwesen zukünftig un-

bedingt vorrangig durch Vollzeitmitarbeiter:innen aus den Fach- und Ingenieurverbänden erarbeitet werden.

Auch wenn Ihr Berufsleben lange nicht sein Ende erreicht hat: Was hätten Sie im Rückblick anders gemacht?

Im Nachhinein ist es immer leichter zu benennen, was man anders hätte machen können. Ob es auch besser gewesen wäre, ist trotzdem nicht eindeutig bewertbar. Zurückblickend war es eine Verkettung von interessanten Angeboten und intuitiven Entscheidungen nach eigenem Bauchgefühl. Wenn mich Studierende vor beruflichen Entscheidungen um Rat fragen, gebe ich immer drei Ratschläge: Wählen Sie das berufliche Umfeld mit den meisten Herausforderungen in einem Team mit den Besten, von denen können Sie viel lernen. Als Zweites nutzen Sie herausfordernde berufliche Chancen, auch wenn sie sich scheinbar zu früh anbieten. Denn manche Chance bietet sich nur einmal. Und als Drittes entscheiden Sie sich immer für die Aufgaben, die Sie wirklich interessieren. Bei Arbeiten, die Sie gerne erledigen, werden Sie mit hoher Wahrscheinlichkeit auch erfolgreich sein.

Zurückblickend sind 44 Jahre als Bauingenieur wie im Fluge vergangen und ich hatte das Glück, an herausfordernden Aufgaben mitarbeiten zu dürfen. Die Zusammenarbeit im Team hat mich immer besonders angespornt.

Herausforderungen lauern allerorten. Hätte eine Karriere in der Bauindustrie nicht mindestens genauso erfüllend ausfallen können wie die als Universitätsprofessor in Aachen?

Nach dem Bauingenieurstudium an der RWTH Aachen und der prägenden Assistentenzeit am Institut für Massivbau bei Prof. Kordina habe ich mich für den Weg in Technische Abteilungen eines großen Baukonzerns, der Philipp Holzmann AG in Frankfurt, entschieden. Das Angebot, die Forschungs- und Entwicklungsabteilung eines heute großen Baustoffherstellers mit aufzubauen, habe ich damals nicht angenommen, da der Konstruktive Ingenieurbau mich mehr interessierte. Der Wechsel von der Technischen Abteilung auf die Baustelle des 186 m hohen Trianons in Frankfurt, das ich vorher in der Ausführungsplanung begonnen hatte, war dann der ideale nächste Schritt. Die Entscheidung, auf den Lehrstuhl für Massivbau der RWTH Aachen zu wechseln, hat mich damals selbst lange beschäftigt. Als Projektleiter des Hochhaus-

Japan Center habe ich damals meine Zukunft im Bau von Hochhäusern und in der Bauindustrie gesehen. Das Zureden meines damaligen Chefs in der Hauptniederlassung Frankfurt, Christian Maas, hat letztlich dazu geführt, dass ich nach acht Jahren Holzmann im Alter von 38 Jahren die Professur angenommen habe. Zurückblickend war es die richtige Entscheidung. Der Lehrstuhl war personell gut ausgestattet und bot viele Möglichkeiten mit den etablierten Kollegen Peter Schießl und Rainer Sasse aus der Baustoffkunde und Gerhard Sedlacek im Stahlbau. Da das Drittmittelvolumen des Lehrstuhls überschaubar war, konnte ich mit den Erfahrungen aus Braunschweig und meiner Holzmannzeit bald Erfolge in der Forschung vorweisen. 1999 wurde der SFB 532 Textilbewehrter Beton mit mir als Sprecher bewilligt. Ein Jahr später habe ich außerdem mit drei meiner Assistenten aus der ersten Generation ein Ingenieurbüro gegründet. Mittlerweile sind wir sechs Partner, die alle Prüfingenieure sind.

Zurück zur Ausgangsfrage, ob ein Berufsleben in der Bauindustrie genauso erfüllend hätte ausfallen können. Vermutlich ja, vorausgesetzt, dass die äußeren Randbedingungen wie z. B. Baukonjunktur und die Entwicklung der Baufirma günstig verlaufen wären. Anders als an der Hochschule und als Freiberufler sind allerdings die Auswirkungen von äußeren Faktoren, die man nicht beeinflussen kann, viel größer. Die Entwicklung der großen deutschen Baukonzerne ist ein eindeutiger Beleg dafür. Die acht Jahre Holzmann waren entscheidende Jahre, ohne die mein späterer Berufsweg nicht möglich gewesen wäre.

Der Konstruktive Ingenieurbau ist im Bauwesen wesentlich und umfasst sehr viele Bauaufgaben. Trotzdem: Für welche andere Themenstellungen für Bauingenieure hätten Sie sich auch begeistern können?

Während meiner Studienzeit in den 1970-er Jahren haben mehr als die Hälfte der Studierenden im Bauingenieurwesen den konstruktiven Ingenieurbau vertieft, den man mit dem Bau von Brücken, Hochhäusern und anderen großen Tragwerken verbindet. Damals wie heute ist das eindeutig meine Präferenz, ohne andere Fachrichtungen in Bedeutung und Faszination abwerten zu wollen. Nach dem Abitur habe ich einen Studienplatz in der Architektur gegen Bauingenieurwesen getauscht. Ob ich ein erfolgreicher Architekt geworden wäre, bleibt eine interessante Frage. Der Konstruktive Inge-

nieurbau war und ist die richtige Entscheidung.

Sie haben betont, dass der Betonbau wegen der Notwendigkeit einer drastischen Reduzierung von Treibhausgasen vor großen Herausforderungen steht. Deshalb ein Blick in die Zukunft: Wird der Beton auch in 100 Jahren noch der dominante Baustoff sein?

Auf dem Weg zur Klimaneutralität müssen wir in Zukunft materialsparender und CO₂-ärmer bauen. Neben den Baukosten wird der CO₂-Fußabdruck (graue Energie und Emissionen im Betrieb) eines Gebäudes das zweite noch wichtigere Kriterium bei der Auswahl der Baustoffe und der Bauart sein. Diesem Wettbewerb müssen sich alle Baustoffe stellen. Ich bin der Überzeugung, dass ein materialsparender Betonbau mit CO₂-armen Bindemitteln und hochleistungsfähigen Werkstoffkomponenten wie z. B. Carbonbewehrung in diesem Wettbewerb eine klimafreundliche Konstruktionsform bleibt.

Ohne Gebäude und Infrastruktur ist das Leben, so wie wir es kennen, nicht möglich. Daher wird auch in Zukunft mit klimafreundlichen Werkstoffen noch vieles gebaut werden. Wir werden anders als heute planen und bauen. Während die Lebensdauer und Nutzungsphase von vielen Gebäuden oder auch der Infrastruktur heute nach 50–80 Jahren endet, müssen Bauwerke in den nächsten Jahren für viel längere Nutzungsdauern ausgelegt werden, um die graue Energie zu minimieren. Anstelle von Abbruch und Baustoffrecycling sind Bauteilrecycling von modularen Gebäuden oder noch besser das Bauwerkrecycling gefragt. Gebäude sind in Grundrissen und Geschosshöhen so zu entwerfen, dass die Grundstruktur und das Tragwerk auch bei unterschiedlicher Nutzung mindestens 150–200 Jahre erhalten bleiben können.

Dann zum Abschluss die Frage: Welche drei konkreten Zukunftsaufgaben würden Sie aus Sicht eines Massivbauers formulieren?

Um in Zukunft klimafreundlicher zu bauen, benötigen wir dringend CO₂-arme Betone und vollständig neue Konstruktionsprinzipien, die viel weniger Material verbrauchen. Der Materialverbrauch für heute, 25 cm dicke Decken und Wände, muss auf ein Viertel reduziert werden. Dazu werden automatisierte Fertigungsverfahren benötigt, die ein schnelleres Bauen mit hochpräzisen vorgefertigten

Modulen ermöglichen. Mit diesem Ansatz wird der Betonbau wieder Hightech sein und muss sich um qualifizierten Nachwuchs nicht sorgen.

Als Zweites wünsche ich mir grundsätzlich eine viel höhere Akzeptanz und Bereitschaft, neue Technologien im Bauwesen zu nutzen. Bei Elektronik und Automotive kann es nicht neuartig genug sein. So muss es auch beim Bauen sein und die heute vorgetragenen Ideen dürfen kein Lippenbekenntnis sein.

Und das Dritte ist die Professionalisierung der Normungsarbeit. Das Klagen über eine zu hohe Regelungsdichte hilft nicht. Bauindustrie, Beratende Ingenieure und Verbände müssen starke und erfahrene Ingenieur:innen freistellen, um anwenderfreundliche Normen zu erarbeiten. Anstelle von kleinteiligen Regelungen, die Innovationen hemmen, reicht es aus, die Prinzipien zu regeln.

Ich bin überzeugt, dass es gelingen wird diese Ziele umzusetzen, wenn alle am

Bauen beteiligten Akteure: Planer, Bauindustrie, Auftraggeber und vor allem die Bauverwaltungen und die Politik wirklich bereit sind, radikal umzudenken und den dringend notwendigen Fortschritt zu beschleunigen.

Die Fragen stellte Prof. Jürgen Schnell, Kaiserslautern