

BAUDYNAMIKPREIS AN MARKUS BAUMANN



01 Servohydraulischer Schwingungserreger auf einem Stahlbetonbalken



02 Erdbebensimulator am Institut für Baustatik und Konstruktion IBK der ETH Zürich (Fotos: Hugo Bachmann / IBK, ETH Zürich)

Die tragischen Ereignisse vom 6. April in L'Aquila haben einmal mehr in Erinnerung gerufen, dass Erdbeben auch in Europa eine reale und ernst zu nehmende Naturgefahr sind. Das Fachgebiet der Baudynamik ist heute bei der Erforschung des Phänomens Erdbeben von zentraler Bedeutung.

Markus Baumann, dipl. Bauingenieur ETH und ehemaliger Leiter der experimentellen Forschungseinrichtungen des Instituts für Baustatik und Konstruktion (IBK) der ETH Zürich, ist der erste Preisträger des «Innovationspreises Baudynamik». Er erhielt die Auszeichnung «in Anerkennung hervorragender Verdienste durch innovative Erfindungen und Entwicklungen in der Versuchs- und Messtechnik der experimentellen Baudynamik».

Anlässlich der Preisübergabe an der Tagung «Erdbebensicherheit von Gebäuden – Rechts- und Haftungsfragen» vom 5. September 2008 an der ETH Zürich würdigte Stiftungspräsident Hugo Bachmann die Verdienste des Preisträgers an ausgewählten Beispielen. Eine wichtige Erfindung von Markus Baumann ist der induktive Setzdehnungsmesser. Er dient dazu, lokale Verformungen von Versuchskörpern elektromagnetisch und mit hoher Präzision flottant zu messen. Für dynamische Versuche kann das Gerät fest montiert werden. Die Messdaten werden über Kabel oder Sender in den Datenspeicher übertra-

gen und automatisch digitalisiert. Markus Baumann hat dieses Gerät unter Mitwirkung des begabten Mechanikers Kurt Bucher bereits in den 1970er-Jahren entwickelt. Es wird seither in vielen Forschungsanstalten weltweit verwendet.

Eine andere, innovative Erfindung des Preisträgers ist der servohydraulische Schwingungserreger (Abb. 1). Damit können grosse Versuchskörper – zum Beispiel Stahlbetonträger – in planmässige Schwingungen versetzt werden. In einem Rahmen wird eine Masse aus Blei durch einen Hydraulikzylinder rasch auf- und abbewegt, und zwar mit einer ganz bestimmten, wählbaren Frequenz und einer bestimmten, einstellbaren Amplitude. Dadurch entstehen periodische Trägheitskräfte, die auf den Versuchskörper einwirken. Der servohydraulische Schwingungserreger brachte grosse Fortschritte in der experimentellen Baudynamik und wurde in zahlreichen Forschungsanstalten nachgebaut. Er erlaubt beliebige Kombinationen von Frequenz und Amplitude der angeregten Schwingung innerhalb weiter Grenzen. Vorher gab es nur die sogenannten Unwuchterreger mit starrer Koppelung von Frequenz und Amplitude.

Die Entwicklung des Erdbebensimulators in der Forschungshalle auf dem Hönggerberg (Abb. 2) war eine weitere wichtige Innovation. Damit und mit Hilfe von grossen Stockwerksmassen auf Rädern können wirklich-

keitsnahe Versuche, zum Beispiel an der Tragstruktur von 3-stöckigen Gebäuden, im Massstab 1:3 durchgeführt werden. Der Erdbebensimulator hat die experimentellen Einrichtungen der ETH im Bereich Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen entscheidend erweitert. Er steht seit 1995 im Einsatz und hat sich bestens bewährt, in der Forschung und in der Lehre, für Doktoranden und für Demonstrationen für Studierende. Bei diesen und weiteren Innovationen mussten zahlreiche anspruchsvolle Aufgaben gelöst werden, vor allem bei der servohydraulischen Steuerung und bei der Elektronik. Das war nur möglich dank den Ideen, dem Erfindergeist und der beharrlichen Arbeit und Ausdauer des Preisträgers Markus Baumann.

Hugo Bachmann, Prof. em. ETH, Dr. sc. techn., Dr. h.c., dipl. Bauing. ETH/SIA, Dübendorf, hu.ma.bachmann@emeritus.ethz.ch

INNOVATIONSPREIS BAUDYNAMIK

Mit dem Preis werden Persönlichkeiten ausgezeichnet, die sich durch hervorragende Leistungen und Innovationen um das Fachgebiet Baudynamik verdient gemacht haben. Entscheidend sind originelle und nachhaltige Entwicklungen in den Bereichen Wissenschaft, Technik, Recht oder Politik. Der mit 5000 Fr. dotierte Preis wurde durch die Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen 2008 erstmals ausgeschrieben. www.baudyn.ch