

Univ.-Prof. Dr. Zdeněk P. Bažant

Mit Univ.-Prof. Zdeněk P. Bažant wird heute ein weltweit hoch anerkannter Spitzenforscher auf dem Gebiet des Bauwesens und der Materialwissenschaft ausgezeichnet.

Zdeněk Bažant wurde 1937 in Prag geboren. Der Familientradition entsprechend – vier Generationen der Familie Bažant vor ihm waren bereits Bauingenieure – studierte er Bauingenieurwesen. Sowohl sein Vater als auch sein Großvater wirkten als Professoren an der Fakultät für Bauingenieurwesen der Tschechischen Technischen Hochschule Prag.

An dieser Fakultät wurde Zdeněk P. Bažant 1960 als Jahrgangsbester zum Bauingenieur graduiert. Bereits drei Jahre später erfolgte die Promotion zum Ph.D. in Technischer Mechanik an der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften. Die praktische Tätigkeit kam in diesen Jahren nicht zu kurz, wie Bažants erfolgreiches Wirken als Brückenbauingenieur bei der Firma Dopravoprojekt von Anfang 1961 bis Ende 1963 beweist. Ein Postgraduiertenstudium der Technischen Physik an der Karlsuniversität Prag schloss er 1966 ab. Bereits ein Jahr später verlieh ihm die Tschechische Technische Hochschule Prag die *Venia Docendi* aus dem Fach Stahlbetonbau.

Das Jahr 1966 markiert den Beginn der wissenschaftlichen Karriere Zdeněk Bažants im Ausland. So war er von 1966-1967 als Visiting Researcher am Centre Experimental des Recherches et d'études du Batiment et des Travaux Publics in Paris, 1967-68 als Research Fellow an der University of Toronto und 1968-69 als Associate Research Engineer an der University of California at Berkeley tätig.

Von 1969 bis zum heutigen Tag wirkt Zdeněk Bažant an der hochangesehenen Northwestern University in Evanston, Illinois. Seine Karriere an dieser Universität umfasst folgende Abschnitte: 1969-73 Associate Professor, 1973-90 Professor, 1990 – dato Walter P. Murphy Professor of Civil Engineering and Materials Science, 2002 – dato McCormick School Professor of Civil Engineering and Materials Science. In den Jahren 1981-87 fungierte er als Direktor des von ihm gegründeten Center for Concrete and Geomaterials.

Professor Bažant hat richtungsweisende Beiträge zur Bruchmechanik, zur Mikromechanik der Zerstörung von Werkstoffen, zu inelastischen Materialgesetzen, zur Viskoelastizität, zum Schwinden und Kriechen von Beton, zum Einfluss von Temperatur und Feuchtigkeit auf diesen Baustoff sowie zur Stabilität von Strukturen verfasst. Weltberühmt wurde er jedoch durch ein verblüffend einfaches Gesetz zur Berücksichtigung des experimentell beobachteten Size Effect, worunter man den Einfluss einer charakteristischen Bauwerksabmessung auf die Nennfestigkeit versteht. Die dazu führenden Überlegungen beruhen darauf, dass Energiegleichgewicht nur dann möglich ist, wenn die Nennfestigkeit mit zunehmenden Strukturabmessungen abnimmt. *Die Nennfestigkeit stellt also keine reine Werkstoffgröße dar.* Das Size-Effect-Gesetz von Bažant wurde für viele technisch bedeutende Werkstoffe sowie Beanspruchungsarten, darunter Torsion sowie verschiedene Arten von Schubbeanspruchung, experimentell verifiziert. Mit diesem Gesetz wurde eine Brücke von den Skalierungsgesetzen der Plastizitätstheorie zur klassischen Bruchmechanik geschlagen.

Eine entscheidende Rolle spielt der Size Effect bei der computerunterstützten numerischen Simulation des mechanischen Kollapses von Bauwerken. Für solche Simulationen ist die Finite-Elemente-Methode unentbehrlich. Dabei denkt man sich das Bauwerk aus endlichen, kleinen Teilen – Finiten Elementen – zusammengesetzt. Das mechanische Verhalten der einzelnen Elemente ist mathematisch weitaus leichter beschreibbar als das des gesamten Bauwerks. Durch mechanisch konsistentes Zusammensetzen der Finiten Elemente zur Gesamtstruktur lässt sich ihr mechanischer Zustand näherungsweise erfassen. Mit zunehmender Anzahl der Elemente wächst die Genauigkeit der Ergebnisse. Es nehmen allerdings auch Speicherplatzbedarf und Rechenzeit zu. Zur korrekten Erfassung des Size Effect bei derartigen Berechnungen hat Professor Bažant vor mehr als dreißig Jahren mit der Entwicklung sogenannter „nonlocal damage and crack-band concepts with a material characteristic length“ begonnen. Damit lässt sich eine falsche Art von Netzabhängigkeit der Ergebnisse vermeiden. Damit hat Professor Bažant einen entscheidenden praktischen Beitrag zur Erhöhung der Zuverlässigkeit solcher Rechenergebnisse geleistet.

Zahlreiche bedeutende Auszeichnungen sind Ausdruck der Anerkennung seiner bahnbrechenden wissenschaftlich-technischen Leistungen. So ist Professor Bažant Mitglied sowohl der U.S. National Academy of Engineering als auch der U.S. National Academy of Sciences. An Mitgliedschaften in außereuropäischen Akademien sind zu nennen: die Österreichische Akademie der Wissenschaften, die Accademia Nazionale dei Lincei, die Accademia di Scienze e Lettere – Istituto Lombardo und die Academy of Engineering of the Czech Republic.

Sechs bedeutende Universitäten haben Professor Bažant durch die Verleihung der Würde eines Ehrendoktors ausgezeichnet. Es sind dies die Tschechische Technische Hochschule Prag, die Technische Universität Karlsruhe, die University of Colorado at Boulder, das Politecnico di Milano, das Institut National des Sciences Appliquées in Lyon-Villeurbanne und die Technische Universität Wien.

Darüber hinaus hat Professor Bažant eine Vielzahl bedeutender Preise von Fachvereinigungen und Stiftungen, wie etwa der Alexander von Humboldt Stiftung, erhalten.

Die wissenschaftlichen Verbindungen Professor Bažants zu Österreich sind intensiv und anhaltend. Sie reichen bis in das Jahr 1978 zurück. So hat er unter anderem zahlreiche Vorträge an der Fakultät für Bauingenieurwesen der Technischen Universität Wien gehalten. Bereits im Jahre 1979 wurde unter seiner Mitwirkung der erste Short Course on Computational Mechanics of Concrete an dieser Fakultät organisiert.

Prof. Bažant hat die Wirtschaft sowohl unmittelbar als auch mittelbar durch besondere wissenschaftliche Leistungen in hervorragender Weise gefördert. Diese Leistungen kommen weltweit in erster Linie dem Baugewerbe einschließlich des Baunebengewerbes zugute. Dabei handelt es sich um Sparten, die in Österreich überwiegend dem unternehmerischen Mittelstand zuzurechnen sind.

Mit der Verleihung der Wilhelm-Exner-Medaille an Professor Zdeněk Bažant wird ein Spitzenforscher auf dem Gebiet des Bauwesens und der Materialwissenschaft ausgezeichnet, dem die Umsetzung grundlegender wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Baupraxis stets ein Anliegen gewesen ist. Dass es sich bei ihm um eine Forscherpersönlichkeit mit

starkem Österreichbezug handelt, verleiht dieser Auszeichnung, der sicherlich noch weitere Auszeichnungen folgen werden, eine besondere Note.

Uwe Sleytr

↑
Prepared for him by
Herbert Mang