Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. mult. Dr.-Ing. E. h. Reiner Kopp zum 65. Geburtstag



m 24. Dezember 2004 feiert Herr Prof. Kopp seinen 65. Geburtstag und wird Ende des Wintersemester 2004/2005 emeritiert. Jeder, der Prof. Kopp kennt, weiß, dass dieser Einschnitt nicht das Ende seiner beruflichen Tätigkeit sondern den Beginn eines neuen Lebensabschnitts sein wird, sicherlich auch mit vielen Aktivitäten angefüllt, die sich aus seinem bisherigen Schaffen ergeben.

Reiner Kopp hat nach dem Studium des Maschinenbaus an der TH Stuttgart von 1965 bis 1968 am Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf in der Abteilung Umformtechnik gearbeitet und eine Dissertation über das Temperaturfeld beim Ziehen von Rundstäben angefertigt, die von Prof. Pawelski betreut und bei Prof. Funke in Clausthal als Dissertation eingereicht wurde. Anschließend war er als Leiter der Fertigungsentwicklung bei der Fa. Dornier GmbH in Friedrichshafen und München tätig. Im März 1974 folgte er einem Ruf auf den Lehrstuhl für Bildsame Formgebung der RWTH Aachen und wurde zum Direktor des Instituts ernannt. Seine Vorgänger waren Prof. Pomp, Prof. Sedlaczek und Prof. Vater. Nach dessen Emeritierung im Frühjahr 1972 und einer schweren Erkrankung übernahm Prof. Winterhager kommissarisch die Institutsleitung bis zum Dienstantritt von Prof. Reiner Kopp.

Unter der Leitung von Prof. Kopp hat das Institut eine beeindruckende Entwicklung genommen. Der Personalstand hat sich von etwa 20 auf mehr als 100 Mitarbeiter vergrößert, die in den verschiedenen Schwerpunktbereichen, die von Reiner Kopp initiiert wurden, national und international sehr erfolgreich tätig sind. Dabei lag ihm die Verknüpfung verschiedener Wissenschaftsbereiche und die enge Kooperation mit Kollegen aus anderen Fächern besonders am Herzen, wie sich auch aus den Arbeitsprogrammen der Abteilungen erkennen lässt.

In der Forschungsabteilung *Ur-/Umformen* wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Thyssen Stahl AG eine Pilotanlage zum Dünnbandgießen nach dem 2-Rollen-Verfahren aufgebaut, mit der es möglich ist, die verschiedenen Prozessgrößen und ihren Einfluss auf die geometrischen und metallurgischen Eigenschaften zu simulieren. Auch die Weiterverarbeitung bei der Kaltumformung der gegossenen Bänder wurde analysiert.

Eine große Abteilung beschäftigt sich mit der Warm-

umformung. Hierfür steht eine hydraulische 6,3-MN-Freiformschmiedepresse mit flexibler Steuerung und einem integrierten 6-Achsen-Manipulationsroboter zur Verfügung. Untersucht werden das Freiformschmieden im Hinblick auf die Optimierung von Schmiedeplänen, auch für neue Werkstoffe, das roboterunterstützte Schmieden, das partielle Schmieden als Teil der flexiblen Fertigungsverfahren und das Thixo-Schmieden im halberstarrten Zustand. Zu diesem Arbeitsgebiet gehört auch das Ringwalzen mit einem Radial-Axial-Walzwerk, auf dem Ringe bis 2 m Durchmesser gewalzt werden können. Hier ist ein Ziel das Walzen von Ringen mit rechteckigen oder profilierten Querschnitten, z.T. auch als thermomechanisches Walzen mit Härten aus der Walzhitze. Beim Warm-Längswalzen und beim Strangpressen stehen flexible Fertigungsmethoden und die Simulation im Vordergrund des Interesses.

Eine eigene Forschungsabteilung beschäftigt sich mit der *Optimierung*. Dabei werden die Ergebnisse von Modellversuchen mit Finite-Element-Methoden simuliert, nach ingenieurmäßiger Umsetzung mit der Erfahrung verglichen und durch iterative Ansätze verbessert.

Im Bereich Kaltumformung/Leichtbauweisen ist das Ziehen weiterhin ein wichtiges Thema, wobei jeweils mit begleitenden FEM-Simulationen optimale Werkzeuggeometrien, z.B. zur Beeinflussung der Eigenspannungen, erprobt werden. In dieser Abteilung ist auch das Kugelstrahlumformen angesiedelt, das Herr Kopp schon bei seiner industriellen Tätigkeit kennengelernt und nach Aachen mitgebracht hat. Hier geht es um die Herstellung von großflächigen Blechbauteilen, vor allem für die Luft- und Raumfahrtindustrie. Die Arbeiten gelten der Entwicklung des Strahlens für komplexe Geometrien und der Optimierung von Strahlparametern auch im Hinblick auf die Eigenschaften der Bauteile. Für den Leichtbau werden flexible Umformverfahren entwickelt und erprobt, um die Bauteile der lokalen Belastung optimal anzupassen. Ferner werden Verbund- und Hohlstrukturen hergestellt und in Bezug auf die gewünschten Eigenschaften, vor allem auf eine mögliche Gewichtseinsparung, überprüft. Zu diesem Bereich gehört auch die Untersuchung von Stoffkreisläufen mit dem Ziel der Wiederverwendung.

In der Forschungsabteilung Simulationstechnik sind die Aktivitäten der Mikrosimulation zur Vorhersage des Werkstoffverhaltens auf Grund von Gefügeanalysen sowie der Prozessanalyse mit Software-Entwicklung und Optimierung zusammengefasst.

In der Abteilung *Materialdaten* werden Werkstoffdaten in Abhängigkeit von der Beanspruchungsgeschwindigkeit und -temperatur ermittelt und mit den jeweiligen Prozessen verknüpft. Hierzu gehört die Werkstoffmodellierung, bei der auch für mehrstufige Umformprozesse das Gefüge simuliert und damit die Basis für die Berechnung von Eigenspannungen geliefert wird.

In allen Teilbereichen wurden innovative Projekte eingeworben und meist in enger Zusammenarbeit mir der Industrie erfolgreich durchgeführt. In vielen Vorträgen und Veröffentlichungen haben Herr Kopp und seine Mitarbeiter die erzielten Ergebnisse vorgestellt und diskutiert. Ein wichtiges Forum waren und sind seit 1985 die Aachener Stahlkolloquien (ASK), die abwechselnd vom Institut für Bildsame Formgebung und dem Institut für Eisenhüttenkunde organisiert werden. In seinen eigenen Beiträgen zeigte Herr Kopp immer wieder anspruchsvolle Ziele und innovative Vorschläge auf. Beispiele sind das Thixo-forming, das flexible Umformen und die quantitative Verknüpfung von Gefügeentwicklung und damit der Eigenschaften mit den Umformvorgängen. Neben den zahlreichen Einzelveröffentlichungen ist auf das Standardwerk "Umformtechnik, Plastomechanik und Werkstoffkunde" hinzuweisen, das unter seiner maßgeblichen Initiative zusammen mit O. Pawelski und mir herausgegeben wurde. Auch hierbei steht die integrierende Betrachtung der Umformung und der Werkstoffeigenschaften im Vordergrund, die für moderne Anwendungen und die Ausnutzung der vielfältigen Eigenschaften von zunehmender Bedeutung ist. Hier hat Prof. Kopp Maßstäbe gesetzt, die noch weit in die Zukunft wirken werden.

Eine beeindruckende Eigenschaft von Reiner Kopp ist sein Engagement für Gemeinschaftaufgaben. An der RWTH war er 1977/78 Wahlsenator, anschließend und wieder seit 2003 Dekan der Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften (jetzt Georessourcen und Materialtechnik) sowie von 1987 bis 1990 Prorektor für Struktur,

Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs. Seinen Bemühungen ist die Gründung der Foren an der RWTH zu verdanken, in denen Kollegen aus verschiedenen Fakultäten in unterschiedlichen Themenbereichen zusammenarbeiten. Seit 1990 ist er der Rektoratsbeauftragte für diese Interdisziplinären Foren, von 1990 bis 1994 war er Sprecher des Werkstoff-Forums. Für die Beantragung und die Organisation von Sonderforschungsbereichen der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat er sich mit großer Energie eingesetzt. Er hat in mehreren SFBs mitgearbeitet und ist noch Sprecher des SFB 289 über die Formgebung im teilerstarrten Zustand sowie Koordinator des DFG-Schwerpunktes über die Erweiterung der Formgebungsgrenzen bei Umformprozessen.

Zusammen mit anderen Kollegen hat Reiner Kopp das Zentrum Metallische Bauweisen (ZMB) gegründet, in dem gemeinsame Versuchseinrichtungen aufgebaut sind, die die Möglichkeiten eines Instituts übersteigen, und wo Studenten und andere Interessenten über Eigenschaften und Anwendungen von Stahl informiert werden. 1991 war er maßgeblich an der Gründung der Gesellschaft für Ur/Umformtechnik GmbH (EFU) beteiligt, die die Verfahren der Umformung im teilerstarrten Zustand weiterentwickelt hat. Ausgründungen aus dem Institut sind das Kugelstrahlzentrum Aachen (seit 1994), die ECMF-Ingenieurberatung, die CPM (Computeranwendung, Prozess- und Materialtechnik) GmbH, das Ingenieurbüro Koppers und die Aachener Umformtechnik GmbH (ACUT). Insgesamt sieben ehemalige Mitarbeiter des Instituts sind inzwischen an Hochschulen des In- und des Auslandes als Professoren tätig. Auch sein Nachfolger, Herr Prof. Hirt, der von der Universität Saabrücken nach Aachen berufen wurde, ist sein Schüler.

In zahlreichen Gremien der Fachverbände hat sich Herr Kopp mit großem Einsatz engagiert. Viele Jahre war er Mitglied im Fachbeirat des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung in Düsseldorf und von 1998 bis 2000 dessen Vorsitzender. Beim Stahlinstitut VDEh (Verein Deutscher Eisenhüttenleute) arbeitet er in den verschiedenen, sein Fachgebiet betreffenden Ausschüssen mit, wobei der Arbeitskreis für die Grundlagen der Umformtechnik, dessen Vorsitzender er von 1982 bis 1992 war, stets sein beson-

deres Interesse fand. Dieser Arbeitskreis, der schon 1966 das Fachbuch "Grundlagen der bildsamen Formgebung" herausgegeben hatte, betreute unter seiner Leitung auch das Buch "Umformtechnik, Plastomechanik und Werkstoffkunde". Er ist ferner Mitglied des erweiterten Vorstands des VDEh. In der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde war er Mitglied des Vorstands von 1999 bis 2002, stellvertretender Vorsitzender von 2001 bis 2002.

Reiner Kopp hat sich stets in den Gremien aktiv beteiligt, die national oder international Forschung und Forschungsförderung organisieren. So ist er Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Umformtechnik und seit 2002 ihr Vorsitzender, Mitglied des Vereins zur Förderung der Walzwerktechnik und der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik, seit 1996 korrespondierendes und seit 2002 aktives Mitglied der International Institution for Production Engineering Research. Bei der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsorganisationen (AiF) ist er Leiter der Gutachtergruppe IV und Mitglied des Bewilligungsausschusses. Im Vorstand der ESAFORM ist er seit 2000 tätig. Die hohe Anerkennung für sein Wirken wird auch durch die Berufung in die Aufsichtsräte von vier der Stahlindustrie nahestehenden Firmen dokumentiert. Seit 1997 ist er Mitglied der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften.

Von besonderer Bedeutung ist seine Mitwirkung in der Arbeitsgemeinschaft "Konvent für Technikwissenschaften der Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften (acatech)", in der Grundlagen- und Anwendungsforschung eng verbunden werden sollen. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaft werden hier die technologiepolitische Beratung sowie die Förderung interdisziplinärer Forschungsvorhaben

und des wissenschaftlichen Nachwuchses konzentriert. Reiner Kopp arbeitet im Vorstand mit und wird sicherlich in Zukunft, wenn die Belastungen aus dem Alltag der Hochschule etwas abnehmen, diesem anspruchsvollen Vorhaben viel Energie widmen, da die Zielsetzung exakt seiner Grundeinstellung über den Nutzen einer engen Kooperation zwischen verschiedenen Disziplinen sowie der Wissenschaft und der Industrie entspricht.

Die großen Verdienste von Reiner Kopp um die Wissenschaft, die interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Kontakte zu ausländischen Hochschulen sind in zahlreichen Ehrungen dokumentiert worden. So wurde ihm die Honorarprofessur an der University of Science and Technology in Beijing (USTB) und die Ehrendoktorwürde an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg sowie an den Universitäten in Rio Grande do Sul, Brasilien, und in Krakau, Polen, verliehen. Verschiedene andere Auszeichnungen, wie The Allan B. Dove Award, Shot Peener of the Year, Great Wall Friendship Award, Jacob Wallenberg Foundation Award, runden das Bild des auch international hoch angesehenen Forschers Reiner Kopp ab.

Abschließend einige persönlichen Bemerkungen. Mit Herrn Kopp habe ich in der Fachgruppe Metallurgie und Werkstofftechnik der RWTH Aachen über 30 Jahre eng zusammengearbeitet. In dieser Zeit habe ich ihn als zuverlässigen, anregenden und kreativen Kollegen kennengelernt. Für diese stets vertrauensvolle und freundschaftliche Zusammenarbeit bin ich sehr dankbar und wünsche ihm von Herzen noch viele weitere, gesunde Jahre, die er nach seinen Interessen gestalten möge.

Winfried Dahl