

## F. BOŠNJAKOVIĆ—65 JAHRE ALT

Am 12.1.1967 vollendet Prof. F. Bošnjaković sein fünfundsechzigstes Lebensjahr. Er wurde am 12.1.1902 in Zagreb geboren und stammt aus einer kroatischen Gelehrtenfamilie. Nach der Reifeprüfung studierte er Maschinenbau, zunächst an der Universität in Zagreb und dann an der Technischen Hochschule in Dresden, wo er im Jahre 1925 die Diplomprüfung ablegte. Unter seinen Lehrern ragen vor allem Timoshenko und Mollier hervor. Der Einfluss von R. Mollier bestimmte seine weitere Laufbahn. Nach kurzer Assistententätigkeit in Zagreb kehrte er nach Dresden zurück und war dort bis zum Jahre 1933 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Merkel und Prof. Mollier. In diese Zeit fällt seine Promotion zum Dr.-Ing. und seine Habilitation.

Im Herbst 1933 wurde er als Professor für Thermodynamik an die Universität in Belgrad berufen. Im Jahre 1936 folgte er einem Ruf der Technischen Fakultät der Universität in Zagreb, wo er bis zum Jahre 1953 verblieb. In dieser Zeit war er einige Male, zum Teil unter schwierigsten Umständen, Dekan der Technischen Fakultät und im Jahre 1951 Rektor der Universität in Zagreb. Als er im Jahre 1953 eine Berufung an die Technische Hochschule in Braunschweig annahm, wurde er zum Zeichen der Anerkennung seiner erfolgreichen Tätigkeit in Jugoslawien zum ordentlichen Professor E.h. der Universität Zagreb ernannt.

In Braunschweig wirkte er als Professor und Institutsdirektor fast acht Jahre, davon ein Jahr auch als Dekan der Fakultät für Maschinenwesen. Im Frühjahr 1961 übernahm Prof. Bošnjaković den ihm angebotenen Lehrstuhl für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt an der Technischen Hochschule in Stuttgart und die Leitung des entsprechenden Instituts. Dasselbst ist er auch heute noch tätig.

Diese zeitlichen und örtlichen Eckpunkte umschliessen ein wissenschaftlich und pädagogisch ungemein fruchtbares Leben.

Die wissenschaftliche Tätigkeit von Prof. Bošnjaković umfasst das ganze Gebiet der Thermodynamik von den Grundlagen und der Systematik dieser Wissenschaft bis zu den Fragen der technischen Anwendung der theoretischen Erkenntnisse. Neben dem aus Wissensdurst forschenden Wissenschaftler ist in ihm der auf die Anwendung ausgerichtete Ingenieur in erstaunlichem Ausmass lebendig. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass er sich so sehr und mit so viel Erfolg um eine systematische und logisch zusammenhängende Darstellung der Thermodynamik für Ingenieure bemüht hat. Und nicht weniger erfolgreich ist seine pädagogische Tätigkeit verlaufen. Aus seiner geistigen Einstellung als Wissenschaftler und Ingenieur folgt das Verständnis für die Notwendigkeit, sein Wissen weiter zu geben und es so erst zum richtigen Leben zu bringen. Prof. Bošnjaković ist ein ausgezeichnete Lehrer, welcher seine Hörer mitreisst und für die Sache begeistert.

Es dürfte zu weit führen in alle Einzelheiten des Werkes von Prof. Bošnjaković einzudringen. Deshalb sei hier nur versucht, einige für dieses Werk besonders wichtige und kennzeichnende Aspekte herauszuschälen.

Die Generation, welcher Prof. Bošnjaković angehört, hat einen Umbruch der technischen Thermodynamik erlebt und mitgestaltet. Bis dahin war die Thermodynamik schon eine in sich abgerundete, grossartige Wissenschaft von einer wunderbaren Universalität ihrer Aussagen. Dem Ingenieur gegenüber verhielt sie sich jedoch eher spröde und ihre Anwendung auf konkrete Probleme bereitete oft unüberwindliche Schwierigkeiten. Erst mit der Veröffentlichung der Diagramme Molliers wurde die

Thermodynamik zu einer technisch allgemein brauchbaren Wissenschaft. Diese Grosstat brachte, nach einer in der menschlichen Trägheit begründeten Anlaufzeit, eine ungeahnte Bewegung in dieses Gebiet, welche auch heute noch anhält. In den graphischen Methoden hatte man ein scharfes Werkzeug entdeckt, welches die Lösung schwierigster Probleme mit einfachen und dennoch theoretisch sauberen Mitteln in Aussicht stellte.

Neben der klassischen Aufgabe der Erzeugung von „Kraft aus Wärme“ öffneten sich für die neuen Methoden weitere ausgedehnte Anwendungen, z. B. für die Berechnung von Kältemaschinen und Wärmepumpen, in der Verfahrenstechnik usw. Daneben musste dem moderne Thermodynamik betreibenden Ingenieur ein logisch aufgebautes und zusammenhängendes, auf seine Bedürfnisse ausgerichtetes Lehrgebäude vermittelt werden. Von dem, was hier in den letzten Jahrzehnten geleistet worden ist, kann man sich überzeugen, wenn man ein Lehrbuch der technischen Thermodynamik aus den zwanziger Jahren mit einem modernen Lehrbuch vergleicht.

In dieser Entwicklung hat Prof. Bošnjaković nicht nur tatkräftig mitgewirkt, er hat sie in vielem massgebend beeinflusst und ihr seinen ganz persönlichen Stempel aufgedrückt.

Zunächst ist sein bekanntes Buch „Technische Thermodynamik, I. und II. Teil“ zu erwähnen. Die erste Auflage aus den Jahren 1935 und 1937 wurde mehrmals nachgedruckt u.a. auch in den USA. Nach dem Krieg sind weiter drei deutsche, drei kroatische und eine russische (nicht autorisierte) Auflage erschienen sowie eine englische Ausgabe des II. Teils. Es sei hervorgehoben, dass Prof. Bošnjaković laufend an „seiner Thermodynamik“ arbeitet und dass sich die einzelnen Auflagen wesentlich von einander unterscheiden. Viele seiner Arbeiten hat Prof. Bošnjaković erstmalig im Rahmen dieses Werkes veröffentlicht. Band I war seinerzeit eine der ersten, wenn nicht überhaupt die erste Darstellung der Grundlagen der Thermodynamik für Ingenieure nach der

neuen Systematik. Der Stoff ist streng um die Hauptsätze aufgebaut, die sich als roter Faden durch die Betrachtungen ziehen. Hierbei kommt besonders der zweite Hauptsatz wirksam zum Zuge. Band II ist eine Monographie hauptsächlich über Zweistoffgemische und Prozesse mit solchen Gemischen. Nachdem Prof. Bošnjaković schon im Jahre 1929 in Mitarbeit von Prof. Merkel die graphische Berechnung von Absorptionskältemaschinen behandelt hatte, lag nun mit Band II wohl erstmalig in der Weltliteratur eine zusammenfassende thermodynamische Behandlung verschiedener Trenn- und Mischprozesse mit einheitlichen, vorwiegend graphischen Methoden vor, welche zum grössten Teil vom Autor selbst erarbeitet worden waren. Bošnjaković begnügt sich hierbei nicht, Zustandsdiagramme (Wärmediagramme usw.) nur als eine besondere Art der Zustandsgleichung des betrachteten Systems zu definieren, sondern benutzt sie konsequent und in erster Linie als analoges Rechenggerät.

Mit dem Thema der graphischen Verfolgung von thermodynamischen und chemischen Prozessen befasst sich Bošnjaković in einer ganzen Reihe von Veröffentlichungen bis auf den heutigen Tag. Ganz besonders bekannt sind seine Untersuchungen des Generatorprozesses, der Methanreaktionen und seine Arbeiten über heisse Gase und Plasmen. Die von ihm auf diesem Gebiet entwickelten Methoden sind nicht nur klar und durchsichtig, sondern auch von einer kaum zu übertreffenden Eleganz. So mancher von ihm eröffnete Weg dürfte zu einer Reihe weiterer bedeutsamer Anwendungen führen, so z. B. die bei den Generatorprozessen behandelte Wechselwirkung einer festen Oberfläche mit einer gasförmigen Phase. Die diesbezüglichen Möglichkeiten lassen sich kaum absehen. Neben den Berechnungsmethoden hat Prof. Bošnjaković zahlreiche Zustandsdiagramme für technisch wichtige Systeme aufgestellt und auf diese Art eine solide Basis für die praktische Anwendung seiner Verfahren geschaffen.

Diese Arbeiten von Prof. Bošnjaković haben

auch die Verfahrenstechnik befruchtet; sie sind heute ein fester Bestandteil dieser Disziplin und gehören zu ihrer unentbehrlichen Rüstung. Einen zweiten entscheidenden Impuls für die modernen thermodynamischen Bestrebungen gab Prof. Bošnjaković durch seinen im Jahre 1938 erschienenen Aufsatz „Kampf den Nichtumkehrbarkeiten“ und durch sein weiteres Bemühen, in technischen Kreisen das Verständnis für die im zweiten Hauptsatz begründete Verminderung der Umwandlungsfähigkeit der Energie bei nichtumkehrbaren Prozessen zu wecken. Aus der Zahl, der zu diesem Thema veröffentlichten Arbeiten und dem Zeitpunkt ihres Erscheinens lässt sich nachweisen, dass Bošnjaković diese Studien ausgelöst hat; er hat weiterhin durch viele Veröffentlichungen zur Klärung verschiedener einschlägiger Fragen grundlegend beigetragen. Auf diesem Gebiet ist eine vieles versprechende Entwicklung im vollen Gange.

Unter verschiedenen sonstigen Arbeiten sei auf die Studien über Gas- und Dampfströmungen sowie damit zusammenhängend auf die Untersuchungen von Strahlapparaturen hingewiesen.

Bekannt sind auch die Arbeiten von Prof. Bošnjaković, welche den Stoff- und Energieaustausch betreffen, wie z. B. seine einheitliche Methode zur Berechnung von Rekuperatoren, sein Beitrag im VDI-Wärmeatlas über die Betriebscharakteristik von Wärmetauschern, dann die Einführung der Halbwertsgröße als Bemessungseinheit bei stationärem Austausch, seine Untersuchungen über den Wärme- und

Stoffaustausch bei feuchten Gasen, um nur einiges herauszugreifen. Die von ihm in seiner Technischen Thermodynamik noch vor dem Krieg formulierten Ansichten über die Bildung von Dampfblasen an einer beheizten Wand haben auch heute noch volle Gültigkeit.

In den letzten Jahren ist eine Überprüfung der thermodynamischen Axiome in Fluss gekommen. Auch hier besitzen wir wertvolle Beiträge von Prof. Bošnjaković über den Begriff und die Definition der Umgebung, über die Gleichgewichtspostulate und den Temperaturbegriff.

Wenn wir heute Prof. Bošnjaković zu seinem fünfundsechzigsten Geburtstag alles Gute wünschen, gratulieren wir ihm auch zu seinem wissenschaftlichen Lebenswerk und wünschen ihm noch viel Glück und Erfolg auf seinem weiteren Lebensweg. Wir freuen uns, dass er noch voller Kraft mitten im Leben und in der Arbeit steht—er baut zur Zeit ein neues Institut—und wir freuen uns, dass unter uns ein Mann lebt, dem es gelungen ist, den hervorragenden Wissenschaftler und den grossen Ingenieur so harmonisch in einer Person zu vereinigen. Über dem Mann, der sich durch sein Wirken dauernd um die thermodynamische Lehre und ihre Anwendung verdient gemacht hat, wollen wir aber den guten und stets hilfsbereiten Menschen, welcher Prof. Bošnjaković ist, nicht vergessen. Es sei dem Schreiber dieser Zeilen gestattet, ihm für die langjährige treue Freundschaft auch an dieser Stelle von Herzen zu danken.

Z. RANT