
Varia – Miscellaneous – Divers

16th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Lyngby, Denmark. The 16th Congress of the international Union of Theoretical and Applied Mechanics IUTAM will be held at the Technical University of Denmark, Copenhagen/Lyngby, from August 19–25, 1984.

It will encompass the entire field of science of analytical, solid and fluid mechanics, including applications. A number of lectures will be given by invitation of the Congress Committee, and up to 540 contributed papers will be presented either as lectures or in poster/discussion sessions.

Within the framework of the Congress the following three topics will receive special attention:

Micro-level studies of properties of multi-component media.

Marine-structure wave interaction.

Development of chaotic behavior in dynamical systems.

Each of these topics is intended to cover solid as well as fluid aspects, and the initial invited lectures on each topic are intended to have an instructional element.

Participants who wish to contribute a paper are asked to submit six copies of a brief Abstract (100–150 words) and six copies of an extended Summary (500 words). Authors are also invited to submit copies of their slides, the quality of which may be taken into account in the selection process. All authors must submit this material directly to the Congress Office to arrive not later than February 6, 1984. For the guidance of the Committee, authors should state their preferred mode of presentation, i.e., oral or within a poster/discussion session. Final decisions on the selection of contributions for presentation at the Congress and their assignment to a lecture or poster/discussion session rest with the Executive Committee.

More detailed announcements of plans and arrangements for the 16th Congress will be issued in 1983. Those who wish to be placed on the circulation list for subsequent announcements should so indicate by writing to the Congress Office at the following address: Dr. Niels Olhoff, Executive Secretary, ICTAM 1984, Technical University of Denmark, Bldg 404, 2800 Lyngby Denmark.

Buchbesprechungen – Book Reviews – Notices bibliographiques

Lehrbuch der Analysis. Von H. Heuser, Teil 1, mit 128 Abbildungen, 780 Aufgaben, zum Teil mit Lösungen; DM 48,- Teil 2, mit 100 Abbildungen, 576 Aufgaben, zum Teil mit Lösungen; DM 58,- (B. G. Teubner, Stuttgart 1980 und 1981)

Neben dem üblichen Stoff der Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung umfaßt dieses weitgespannte Lehrwerk auch die Grundlagen der Theorie der reellen Funktionen, der topologischen Räume, und der Banachräume. Als fakultativer Bestandteil ist ferner auch ein Grundriß der Theorie der analytischen Funktionen in den Lehrgang eingebaut. Der gegenüber vergleichbaren Lehrbüchern große Umfang erklärt sich dadurch, daß der Autor auch ernsthaft auf (inner- und außer-)mathematische Anwendungen eingeht. Das bedingt, daß auch das Thema „Differentialgleichungen“ ausführlich behandelt wird, und zwar nicht als Theorie für sich, sondern als natürliches Korollar der allgemeinen Theorie. Im übrigen reicht das Spektrum der Anwendungen von der schwingenden Saite über die Keplerschen Gesetze der Planetenbewegung bis zu mathematischen Modellen der reinen Tauschwirtschaft. Es ist ein sympathischer Zug des Werkes, daß sich der Autor bemüht, die Beweise möglichst leicht lesbar zu gestalten, wobei er sich auch nicht davor scheut, subjektive Bemerkungen einzuflechten. An manchen Stellen wird die ehrliche Begeisterung über die Schönheit des dargestellten Stoffes sichtbar. Auch die historische Dimension fehlt nicht: Neben zahlreichen im Text eingestreuten Bemerkungen ist die Entwicklung der Analysis seit Archimedes in einem 60-seitigen Anhang ausführlich dargestellt. Das Werk ist eine didaktische Meisterleistung und kann jedem humanistisch eingestellten Leser, der in der Mathematik nicht nur ein antiseptisches Spiel mit Begriffen, sondern ein Mittel zum Verständnis der Schönheit der physischen Welt sucht, bestens empfohlen werden.

Peter Henrici (Zürich)

Applications of number theory to numerical analysis. Von Hua Loo Keng und Wang Yuan, (Springer-Verlag Berlin und Science Press Beijing 1981) 2415 S.; DM 78,—

Das Buch erreicht uns in sensationeller Aufmachung – es trägt eine rote Binde mit der Aufschrift „Mathematics from Red China“ –, und es *ist* eine Sensation. Der bedeutende chinesische Zahlentheoretiker *Hua* behandelt zusammen mit einem Kollegen die Auswertung hochdimensionaler mehrfacher Integrale, ein aktuelles Thema der numerischen Mathematik des Computerzeitalters. Schon in der Frühzeit des elektronischen Rechnens wurde erkannt, daß die Berechnung hochdimensionaler Integrale durch Iteration eindimensionaler numerischer Integrationen praktisch kaum durchführbar ist. *Ulam* schlug daher vor, die Stützpunkte der Integration durch einen Zufallsprozeß zu wählen. Der Hauptvorteil dieser „Monte-Carlo“-Methode besteht darin, daß sie überhaupt Resultate liefert. Als Nachteil muß in Kauf genommen werden, daß der stochastischen Natur des Prozesses gemäß niemals garantiert werden kann, daß eine vorgeschriebene Genauigkeit erreicht worden ist. Bei *Hua* dagegen wird die Folge der Integrationsstützpunkte nach zahlentheoretischen Prinzipien deterministisch vorgeschrieben, und es werden für bestimmte Funktionenklassen sichere Fehlerabschätzungen angegeben. Die Konvergenz wird mit zunehmender Dimensionenzahl immer besser. (Ähnliches hat im Westen auch *Hlawka* unternommen.) Die Darstellung beginnt mit den benötigten Grundlagen aus der Theorie der algebraischen Zahlkörper und ihrer Einheiten, wobei vor allem die in jüngerer Zeit studierten *P-V-Zahlen* (algebraische Zahlen außerhalb des Einheitskreises, deren Konjugierte alle innerhalb liegen) eine Rolle spielen. Es folgen Sätze über diophantische Approximation und über Gleichverteilung. Mit Hilfe schwieriger Abschätzungen von Exponentialsummen à la *Vinogradov* werden dann die erwähnten genauen Fehleraussagen erzielt. Als weitere Anwendungen folgen Ergebnisse zur mehrdimensionalen Interpolation sowie zur Lösung der Poissonschen Differentialgleichung im Einheitswürfel, dies ein besonders aktuelles Thema. Auch einfache Zahlenbeispiele sowie Tabellen der zur Fehlerabschätzung benötigten Funktionen sind vorhanden. – Das Werk ist eine eindruckliche Verschmelzung dialektischer und algorithmischer Gesichtspunkte; es legt Zeugnis ab von der hohen, im konkreten Zahlenerlebnis wurzelnden Kultur der chinesischen Mathematik. Dem Praktiker stellt sich nun die Aufgabe, die vorgeschlagenen Algorithmen effizient zu implementieren und ihre Brauchbarkeit durch weitgehende Versuche zu erhärten. Die offenbar in Beijing vorgenommene englische Übersetzung vermittelt durch charmante kleine Eigentümlichkeiten ungewollt einen Eindruck von der besondern Artigkeit der chinesischen Mathematik. Leider fehlt ein Index; dieser wäre hier angesichts der zahlreichen ad-hoc-Definitionen besonders nützlich gewesen.

Peter Henrici (Zürich)