RECENSIONE

E. MÜLLER-PFEIFFER: *Spectral Theory of Ordinary Differential Operators*, Wiley & Sons, New-York, 1981, pp. 246.

Die vorliegende englische Ausgabe stellt die erweiterte Fassung des 1977 vom selben Verfasser erschienenen Buches über «Spektraleigenschaften singulärer gewöhnlicher Differentialoperatoren» dar. Die ursprüngliche nur im Manuskriptdruck erstellte Fassung liegt nun endlich in einer der Bedeutung dieser Monographie angemessenen Aufmachung vor.

Sie bringt eine geschlossene Darstellung der Forschungsergebnisse bis zum heutigen Stand über die Verteilung und Natur des Spektrums selbstadjungierter gewöhnlicher Differentialoperatoren im Hilbertraum. Die Aspekte der Störungen durch relativ-kompakte Operatoren, sowie die Abhängigkeit des Spektrums, seines kontinuierlichen bzw. diskreten Anteils vom Verhalten der Koeffizienten des Differentialausdruckes finden besondere Berücksichtigung. Die englischsprachige Neuauflage von Müller-Pfeiffers Buch ist nunmehr um ein ausführliches Kapitel erweitert worden, das den Oszillationskriterien für die Lösungen formal selbstadjungierter Differentialgleichungen gewidmet ist.

Nach Bereitstellung der benötigten funktionalanalytischen Hilfsmittel im einleitenden 1. Kapitel wird im 2. Kapitel das wesentliche Spektrum symmetrischer Operatoren und ihrer selbstadjungierten Erweiterungen beschrieben. Im Anschluss daran werden zwei Kriterien für die Existenz isolierter Eigenwerte bewiesen und abschliessend das Spektrum des Eulerschen Differentialoperators charakterisiert. Das 3. Kapitel ist den bisher bekannten Kriterien für das Auftreten diskreter Spektren gewidmet, wobei der Eulersche Operator, Operatoren zweiter Ordnung sowie Operatoren mit periodischen Koeffizienten besondere Berücksichtigung finden. Im 4. Kapitel stellt der Verfasser die wichtigsten Bedingungen an die Koeffizienten und die Randbedingungen zusammen, so dass das Spektrum kontinuierlich ist oder auf bestimmten Intervallen der reellen Achse keine Eigenwerte besitzt. Diese Aspekte werden im 5. Kapitel anhand des Sturm-Liouville-Operators zweiter Ordnung erweitert und vertieft. Im abschliessenden 6. Kapitel gibt der Verfasser dann die entscheidenden Oszillationskriterien für den allgemeinen Fall formal selbstadjungierter Differentialgleichungen $2n$ -ter Ordnung an. Ein kurzer Anhang über die benötigten Sätze aus der Sobolevschen Einbettungstheorie schliesst das Buch ab.

Müller-Pfeiffer hat mit diesem Buch eine Lücke geschlossen, die nach den letzten Auflagen der Monographien von Dunford-Schwartz, Glazman und Neumark durch zahlreiche Publikationen auf diesem Gebiet entstanden war. Nicht jedem mag die trockene Analysis, die Monotonie der Satzfolge als «Thema mit leichten Variationen» und der akribische Stil des Verfassers in der Beweisführung schmecken, dafür aber ist auf jeden Schritt Verlass und insgesamt ein Werk entstanden, das eine vollständige und abgerundete Darstellung der Spektraleigenschaften singulärer gewöhnlicher Differentialoperatoren enthält. Es ist unentbehrlich für jeden, der mit Eigenwertproblemen im nicht-kompakten Fall befasst ist.

Prof. Dr. V. EBERHARD (Duisburg)