Correction to “Transcritical Buckling of Columns”. By Stuart S. Antman and Randall S. Marlow. ZAMP 43, 7–27 (1992).

The following essential hypothesis for Theorem 3.15 should be added to it:

Let $(x^1, x^2) = (0, 0)$ be the centroid of every section $\mathcal{A}(s, \tau)$, i.e., let

$$\int_{\mathcal{A}(s, \tau)} x^1 dx^1 dx^2 \equiv \int_{\alpha(s, \tau)h}^{\beta(s, \tau)h} x^1 \omega(x^1, s, h, \tau) dx^1 = 0$$

for each s .

Since the conclusion rather than the hypotheses of Theorem 3.15 are used for all the subsequent analysis, no further adjustments are entailed by this addition.

Theorem 3.15 ensures that the problems treated in this paper have branches of trivial solutions from which bifurcate branches of nontrivial solutions. The central theme of this paper is that in the absence of the further hypothesis of double symmetry made in Theorem 3.17, the bifurcations are typically transcritical, so that the bifurcation process is extremely sensitive to imperfections, bifurcating branches can be extinguished, and the standard methods of optimal design against buckling are not applicable. That the subtle distinction between the hypotheses of Theorem 3.15 and 3.17 can produce such different consequences results from the sophisticated model used.

Buchbesprechungen – Book Reviews – Notices bibliographiques

Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Von Dietrich Stoyan (Akademie-Verlag, Berlin 1993) 307 S., 56 Abb., 16 Tab.; DM 34.–

Erfahrungsgemäss ist der Hochschulunterricht in Stochastik für Nichtmathematiker schwierig. Die Denkweise der Stochastik bereitet offensichtlich den Studierenden, die sich an das deterministische Denken von Analysis und Physik gewöhnt haben, Mühe. Diese Schwierigkeit wird noch dadurch verstärkt, dass geeignete Lehrbücher eher dünn gesät sind—vor allem in deutscher Sprache. Das vorliegende Buch stellt nun meiner Meinung nach einen ausgezeichnet gelungenen Versuch dar, Ingenieuren und Naturwissenschaftlern die Stochastik nahezubringen. Seine Vorzüge sind: Es ist in einer lebendigen, anschaulichen Sprache geschrieben, bei der auch der Humor nicht fehlt; der mathematische Formalismus wird nur soweit als nötig entwickelt; der heuristische Hintergrund der Begriffe und Methoden wird dafür ausführlich diskutiert.

Das Buch beginnt mit einem Kapitel über exploratorische Datenanalyse (ca. 50 Seiten), dann folgt die Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung (ca. 100 Seiten) und danach die Einführung in die schliessende Statistik (ca. 60 Seiten). Am Ende steht noch ein Kapitel von ca. 60 Seiten über Ideen der “höheren Stochastik”, wo kurze Ausblicke in Varianzanalyse, Multivariate Statistik, Zuverlässigkeitstheorie, Warteschlangen, Zeitreihen und räumliche Statistik gegeben werden. Auch in den früheren Kapiteln werden moderne Methoden, die sonst nicht in Lehrbüchern zu finden sind, angesprochen (z.B. Kernschätzer für Dichten, Monte-Carlo Tests, Bootstrap). Bei der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird die Simulation mit Taschenrechnern von Anfang an mitbehandelt, was ich für ein grosses Plus halte. Die Beispiele stammen aus dem Fachgebiet des Zielpublikums. Die gleichen Beispiele werden wiederholt an verschiedenen Stellen aufgenommen, was didaktisch vorteilhaft ist. Was ich aber bei den Beispielen etwas vermisse, sind die überraschenden, unerwarteten Aspekte, wie sie etwa im Buch von D. Freedman, R. Pisani, R. Purves, *Statistics*, Norton 1974, vorhanden sind.

Nicht ganz glücklich bin ich mit der Darstellung der Tests zum Vergleich zweier Behandlungen. Die verbundenen Stichproben sind nicht behandelt, und bei Lagevergleichen fehlen die Wilcoxon-tests. Es wird zwar erwähnt, dass der t-Test robust sei, aber das gilt nur für das Niveau, nicht die Macht. Ausserdem wird der F-test für den Vergleich zweier Varianzen eingeführt ohne Hinweis darauf, dass er extrem nicht robust ist. Das ist schade, weil an andern Stellen die Frage der Robustheit zu Recht mitberücksichtigt ist. Ausgezeichnet finde ich hingegen, dass Zufallsvariablen nicht abstrakt als Funktionen auf dem Grundraum Ω eingeführt werden, sondern als zufällige Versuche, bei denen die Ergebnisse Zahlen sind. Die benötigten Eigenschaften des Erwartungswerts werden einfach aus der Analogie zum arithmetischen Mittel hergeleitet.

Beim behandelten Stoff habe ich ausserdem die Bayes'sche Formel und den normal plot (Wahrscheinlichkeitspapier) vermisst. Dafür könnte man bei einigen Details der Datenanalyse (Stamm- und Blatt-plan, verschiedene Versionen der Ausgleichsgerade) kürzen. Diese Kritiken sind jedoch eher zweitrangig und können den insgesamt positiven Eindruck des Buches nicht trüben. Ich bin überzeugt, dass das Buch vielen Studierenden gute Dienste leisten wird, und empfehle es sehr gerne als Text für eine Anfängervorlesung.

H. R. Künsch