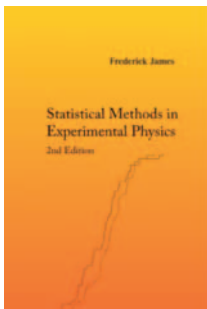


■ Statistical Methods in Experimental Physics

Nachdem der 1971 erschienene Klassiker zum Thema Datenanalyse seit Jahren vergriffen war, füllt die Neuauflage durch einen seiner Autoren eine echte Marktlücke. Das Buch folgt dabei im Wesentlichen den Vorgaben des Originals, allerdings in modernem Text- und Formelsatz.

Man merkt Fred James an, dass er mehrere Jahrzehnte Erfahrung in der Anwendung statistischer Methoden hat, und zwar gleichermaßen in Theorie und Praxis. Unter anderem ist er z. B. mitverantwortlich für das Propprogramm MINUIT, das in der Kern- und Teilchenphysik immer noch den Standard der statistischen Auswertung von Messdaten definiert. Auch wenn daher die meisten der diskutierten Beispiele aus der Elementarteilchenphysik stammen, wendet sich der Autor doch an alle, die mit Datenanalyse zu tun haben.



F. James: Statistical Methods in Experimental Physics
World Scientific,
London 2006, bro-
schiert, 364 S., 17 £
ISBN 9789812705273

Das Buch diskutiert sowohl den frequentistischen als auch den Bayesschen Ansatz, wobei der Schwerpunkt aber ganz bewusst auf der klassischen frequentistischen Statistik liegt. Besonders hervorzuheben ist dabei die solide Behandlung der mathematischen Grundlagen, mit vielen analytischen Resultaten, die anderweitig nur schwer zu finden sind. Weitere Highlights sind das recht umfangreiche Kompendium der wichtigsten Verteilungen, die Diskussion der Konzepte Information und erschöpfender Schätzfunktionen („sufficient statistics“) sowie die verschiedenen Schätzverfahren für Parameter oder Konfidenz-Level-Intervalle bis hin zu Feldman-Cousins vereinheitlichtem Ansatz.

Im Hinblick auf neuere Entwicklungen ist es etwas schade, dass durch die enge Anlehnung an das Original zum Beispiel Neuronale Netze oder generell moderne Methoden multivarianter Analyse nicht behandelt werden, auch wenn der Text immer wieder Hinweise auf weiterführende Themen enthält.

Der Aufbau ist sehr systematisch und auf anspruchsvollem Niveau, wobei sich beim Formelsatz aber leider doch hin und wieder Tippfehler eingeschlichen haben. Dennoch ist das Buch nicht nur als fortgeschrittenes Lehrbuch für alle diejenigen uneingeschränkt zu empfehlen, welche ein tieferes Verständnis der klassischen Statistik anstreben, sondern auch als unentbehrliche Referenz für jeden, der aktiv Datenanalyse betreibt.

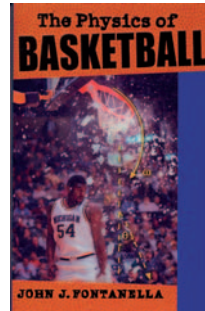
Michael Schmelling

■ The Physics of Basketball

Eine ganze Reihe von Büchern befasst sich mittlerweile mit den physikalischen Aspekten von Sportarten, wie z. B. Skifahren, Fußball oder Golf. „Physics of Basketball“ unterscheidet sich von diesen und vergleichbaren Büchern darin, dass der Autor John Fontanella nicht nur in der Physik, sondern auch im Sport erfolgreich war: Er spielte in der amerikanischen College Liga, was international einem hohen Standard entspricht. Auch die zahlreichen Beispiele, die die einzelnen Kapitel illustrieren, sind häufig dem amerikanischen Universitätsbasketball entnommen. Dies ist für europäische Leser allerdings nur mäßig ansprechend, da der Bekanntheitsgrad jener Spieler und Spiele diesseits des Atlantiks eher gering ist.

Zu Beginn beschreibt Fontanella die Grundkräfte, die auf einen Ball einwirken: Gravitation, Luftwiderstand, Auftrieb und die Kraft aufgrund des Magnus-Effekts. Die Gesetze werden sehr fundamental, auf einen Nichtphysiker zugeschnitten, erklärt; manchmal holt der Autor sogar zu weit aus, etwa wenn er bei der Schwerkraft mit dem Newtonschen Gravitationsgesetz beginnt.

Im längsten Kapitel des Büchleins, „Nothing but Net“, werden Würfe behandelt, die ohne den Rand zu berühren in den Korb gehen. Der Abschnitt geht vom bekannten Artikel von P. J. Brancazio aus, in dem gezeigt wird, dass diejenigen Würfe vorteilhaft sind, bei denen die Abwurfgeschwindigkeit minimal ist: Diese Würfe erlauben die größte Ungenauigkeit im Abwurfwinkel.



J. F. Fontanella: The Physics of Basketball
John Hopkins
University Press,
Baltimore 2006,
150 S., kartoniert,
21,90 €
ISBN 0801885132

Fontanella fand in Videoanalysen (vom Autor selbst und einem noch aktiven Spieler), dass bei ihren Würfen nicht die Abwurf-, sondern die Endgeschwindigkeit des Balls beim Korb minimal ist. Auch dies bietet einen Vorteil, weil die mögliche Wechselwirkung mit dem Rand des Korbs sanfter ist und eher zu einem erfolgreichen Wurf führt. Allerdings unterscheiden sich die beiden optimalen Winkel nur um 3 Grad.

Die Wechselwirkung des Balles mit dem Rand des Korbs bzw. mit dem Brett ist eine wesentliche Komponente des Spiels. Auf die verschiedenen Möglichkeiten, unter welchen Winkeln der Ball auf den Rand einfallen kann, wird sogar vielleicht zu ausführlich eingegangen. Der Effekt des Spins auf Flugeigenschaft und Kontakt mit dem Board wird anschaulich und genau beschrieben.

Fontanella analysiert in dem Büchlein wichtige Aspekte eines Basketballspiels. Die physikalischen Gesetze erklärt er sehr grundlegend, die Analysen sind äußerst detailliert ausgeführt. Deshalb ist zu vermuten, dass sowohl Physiker als auch Nichtphysiker beim Lesen jeweils Teile überspringen werden. Leider wird auf die Athletik der Spieler und deren Bewegungsabläufe nicht eingegangen: „We'll leave that to the biomechanics people...“

Leopold Mathelitsch

Prof. Dr. Michael Schmelling, MPI für Kernphysik, Heidelberg

Ao. Univ. Prof. Dr. Leopold Mathelitsch, Institut für Physik, Universität Graz