Éléments de calcul vectoriel avec de nombreuses applications à la géométrie, à la mécanique et à la physique mathématique par C. Burali-Forti et R. Marcolongo, traduit de l'italien par S. Lattès. Paris, A. Hermann et fils, 1910. VII + 229 pages. Prix 8 francs.

Diese französische Übersetzung des oben besprochenen Werkes unterscheidet sich von dem italienischen Original im wesentlichen durch einen längeren Zusatz, der die Größen höherer Stufe Grassmanns und die Quaternionen Hamiltons in das System der Vektoranalysis einordnen soll. Ein solcher Versuch ist gewiß interessant; natürlicher und logischer dürfte aber doch der umgekehrte Weg sein.

Schließlich sei noch ein störendes Versehen angeführt: auf pag. 204 fehlt auf der rechten Seite der ersten Gleichung (Zeile 2 v. v.) das Glied $-(V\beta \times V\alpha)x$ und die zum Verständnis dieser Stelle notwendige Bemerkung „ $(x \times V\beta)V\alpha = (V\beta \wedge V\alpha) \wedge x$, weil $x \perp V\alpha$ ist“; in der zweiten Gleichung fehlt in Zeile 5 v. o. innerhalb der zweiten Klammer $+ V\beta \wedge V\alpha$.

H. Rothe.

Die Resonanztheorie des Hörens. Als Beitrag zur Lehre von den Tonempfindungen von Dr. Erich Waetzmann, Privatdozent für Physik an der Universität Breslau; mit 33 eingedruckten Abbildungen. Braunschweig, Friedrich Vieweg u. Sohn. Geheftet Mk. 5; — 162 Seiten.

In letzter Zeit erscheint erfreulicherweise das Interesse an akustischen Problemen wieder zugenommen zu haben, denn in kurzer Aufeinanderfolge sind eine Anzahl von guten Büchern über diese gegenüber den neuesten Gebieten arg vernachlässigte Disziplin der Physik herausgekommen. Dazu gehört das Waetzmannsche vor kurzem erschienene Buch. Der Verfasser, der selbst viel auf diesem Gebiet gearbeitet hat, kann des Dankes vieler Fachkollegen und wohl auch Laien gewiß sein, denn eine zusammenfassende Darstellung der dominierenden Helmholtzschen Hörtheorie war dringendes Bedürfnis geworden. Nach einer den ersten Abschnitt umfassenden und mehr für den Nichtphysiker bestimmten Einleitung, die die physikalischen Grundtatsachen, also Wellen und Schwingungen und ihre Verwertung in der Lehre vom Schall leicht verständlich darstellt, gibt der Verfasser im II. Abschnitt die auf dem anatomischen Bau des Ohres fußende Resonanztheorie von Helmholtz; die Einwände gegen sie, sowie deren Widerlegungen und die positiven Beweise werden im 3. und 4. Kapitel dieses Abschnittes, betreffend „die physikalischen Eigenschaften der Resonatoren im Ohr“ und die „physiologischen Untersuchungen zur Resonanztheorie“, eingehend besprochen. Im 3. und 4. Abschnitt wird gezeigt, wie diese Theorie für die Erklärung der akustischen Erscheinungen, für die Klangfarbe, Schwebungen, Konsonanz und Dissonanz, sowie alle Arten der Kombinations- und Unterbrechungstöne ausreicht. Im 5. Abschnitt endlich sind eine Anzahl von hiehergehörigen mathematischen Ergänzungen angeführt. Das Buch ist klar und leicht verständlich geschrieben und vor allem sind viele der neuesten und in oft schwer zugänglichen Zeitschriften niedergelegten Untersuchungen mitberücksichtigt und besprochen. Die unverdientermaßen insbesondere in weiteren Kreisen so wenig bekannte Helmholtz-