

Bemerkungen über die Lambshift

Von V. Thorsen

Königlich Dänische pharmazeutische Hochschule,
Physikalische Abteilung, Kopenhagen

(Z. Naturforsch. 9a, 68 [1954]; eingeg. am 21. Dez. 1953)

In einer Notiz in dieser Zeitschrift hat Waldmann¹ auf quantenmechanischer Grundlage einen Ausdruck der Lambshift ermittelt, welcher formal derselbe ist wie der von Bethe² gefundene, und welcher bei geeigneter Wahl von gewissen Parametern numerische Übereinstimmung mit der Betheschen Berechnung ergibt.

Betreffs des Wasserstoffspektrums führt die Bethesche Formel indessen dazu, daß der Spektralterm $n=2$ eine Verschiebung von 1040 MHz bekommt, während Präzisionsmessungen von Lamb³ den Wert 1062 ± 5 ergeben, oder in Wellenzahlen

¹ L. Waldmann, Z. Naturforsch. 8a, 329 [1953].

² H. A. Bethe, Physic. Rev. 72, 339 [1947].

³ W. E. Lamb jr. u. R. C. Retherford, Physic. Rev. 81, 222 [1951].

$$\Delta\nu^* = 0,0354 \pm 0,0002 \text{ cm}^{-1}.$$

Gemäß einer geänderten Betrachtung der stationären Zustände des Wasserstoffatoms — ein ausführlicher Bericht hierüber wird demnächst erscheinen⁴ — ist man mittels einfacher Betrachtungen imstande, eine Formel der Lambshift zu ermitteln, und zwar⁵

$$\Delta\nu^* = 2\mu_H \frac{\alpha^4}{\gamma} \cdot \frac{m_e}{m_H},$$

wo μ_H das magnetische Moment des Protons (in Kernmagnetonen), γ die Compton-Wellenlänge $h/m_e c$ des Elektrons und α die Feinstrukturkonstante ist. Diese Formel ergibt $\Delta\nu^* = 0,0355 \text{ cm}^{-1}$, welches deshalb für einen korrekten Wert angesehen werden darf. Aus der Waldmannschen Formel kann man auch diesen Wert ermitteln, wenn man für die Konstante b den Wert $2\pi r_0$ wählt und statt des Formfaktors 1 den Wert $\sqrt{\pi}$ benutzt.

⁴ V. Thorsen, Fysisk Tidsskr. (dänisch), erscheint Anfang 1954.

⁵ V. Thorsen, Naturwiss. (im Druck).

BESPRECHUNGEN

Signal, Noise and Resolution in Nuclear Counter Amplifiers.

Von A. G. Gillespie. Verlag Pergamon Press Ltd., London 1953. XII, 155 S. mit 58 Abb.; Preis geb. £ 1.1.0.

Der Verfasser untersucht sehr sorgfältig und in übersichtlicher Form die bisher nur wenig behandelten Einflüsse, die die verschiedenen Rauschquellen auf die Verstärkung und Registrierung der Ausgangsimpulse von Zählrohren haben. Dabei liegen besondere Verhältnisse vor, da der stufenförmige Spannungsverlauf am Ausgang des Zählrohres im Verstärker in einen kurzdauernden Impuls umgewandelt werden muß. Die Ergebnisse der Untersuchung sind vielfach in Kurvenform dargestellt und liefern die Unterlagen für die günstigste Bemessung der Zählrohr-Verstärker sowie für die erreichbare Genauigkeit in der Registrierung der Häufigkeit und Energieverteilung von Korpuskeln. Zum leichteren Verständnis ist diesen Untersuchungen eine anschauliche Darstellung der verschiedenen gebräuchlichen Zählrohre beigegeben.

Das Buch wird nicht nur speziell beim Bau von Zählrohr-Verstärkern, sondern allgemein bei ähnlichen Problemen der Impuls-Technik von Nutzen sein.

E. Gundert und R. Cantz, Ulm.

Linke's Meteorologisches Taschenbuch. Neue Ausgabe, II. Band. Herausgegeben von Franz Baur. Akademische Verlagsgesellschaft, Geest & Portig, Leipzig 1953. XVI, 724 S. mit 71 Abb.; Preis Ln. geb. DM 38.—.

Der jetzt erschienene Band II der Baur'schen Neuausgabe von Linke's Meteorologischem Taschenbuch ist für den „rechnenden Meteorologen“ bestimmt und stellt die von ihm benötigten Grundlagen und Arbeitsmethoden zusammen. Gegenüber der früheren Ausgabe IV von Linke, die dem gleichen Zweck dienen sollte, ist eine völlige Neubearbeitung und ganz erhebliche Erweiterung des Stoffes erfolgt.

Nach einer vierseitigen Zusammenstellung von Formelzeichen und mathematischen Symbolen werden auf 245 Seiten von F. Baur und anderen die mathematischen Hilfsmittel behandelt. P. Raethjen stellt die praktisch anwendbaren Gleichungen der dynamischen Meteorologie zusammen (69 S.). W. Zimmerschied bespricht die Bearbeitung aerologischer Messungen (59 S.). H. Landsberg gibt sechs klimatologische Meridionalschnitte der freien Atmosphäre.

Der zweite Teil von S. 381 bis 712 vermittelt in 194 Einzeltabellen astronomisch-geodätische Angaben, allgemeine physikalische und geophysikalische Werte, Zahlen zur Statik, Dynamik und Thermodynamik der Atmosphäre, der Strahlung und Optik, der Luftelektrizität und der Ionosphäre. Weiter sind die Ergebnisse langjähriger Beobachtungsreihen zusammengestellt sowie eine größere Zahl mathematischer Hilfs- und Umrechnungstabellen beigegeben. Die Neuausgabe schließt sich den früheren Ausgaben des Taschenbuches als Fortsetzung des wertvollen Gesamtwerkes würdig an und wird von allen Interessenten lebhaft begrüßt werden.

H. Israël, Aachen.

Nachdruck — auch auszugsweise — nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet.

Verantwortlich für den Inhalt: A. Klemm

Satz und Druck H. Laupp jr. Tübingen



Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung“) beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitalized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.