Zur anomalen Feinstruktur der He+-Linie =4686 Å

Autor(en): **Kopfermann, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **23 (1950)**

Heft [3]: **Supplementum 3. Internationaler Kongress über Kernphysik und Quantenelektrodynamik**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-422248

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

V.

Quantenelektrodynamik

Zur anomalen Feinstruktur der He^+-Linie $\gamma = 4686$ Å

von **H. Kopfermann**

(nach gemeinsamer Untersuchung mit **H. Krüger** und **H. Öhlmann**).

Aus der Frequenzverschiebung der Feinstrukturkomponenten $4\,P_{1/2} - 3\,S_{1/2}$ und $4\,S_{1/2} - 3\,P_{1/3}$ gegen den aus der Sommerfeld-Dirac'schen Feinstrukturformel folgenden gemeinsamen Wert wurde in der Feinstruktur der He^+-Linie $\nu = 4686$ Å aus 20 Fabry-Perot-Aufnahmen mit 2 mm und 2,4 mm Etalon die quantenelektrodynamische Verschiebung des 3 S-Terms bestimmt zu: $\Delta\nu_{3S} = (0{,}118 \pm 0{,}003)\ \mathrm{cm}^{-1}$ und die des 4 S-Terms abgeschätzt zu: $\Delta\nu_{4S} = 0{,}06\ \mathrm{cm}^{-1}$. Obwohl die als Lichtquelle dienende Hohlkathode mit flüssiger Luft gekühlt wurde, betrug die Halbwertsbreite der einzelnen Feinstrukturkomponenten 0,22 cm^{-1}, die sich in fast gleichem Mass aus Dopplerbreite und Apparatebreite zusammensetzte. Daher war zwar das Maximum der intensiveren Komponente $4\,S_{1/2} - 3\,S_{1/2}$ gut vermessbar, aber die sichere Lagebestimmung der schwächeren Komponente $4\,S_{1/2} - 3\,P_{1/2}$, die nur $^1/_{250}$ der Gesamtlinienintensität besitzt, war nicht möglich. Die nicht völlig aufgelöste Struktur bedingte kleine Anziehungskorrekturen, die auf Grund eines numerischen Verfahrens, welches die Intensitätsverteilung aller Komponenten berücksichtigt, angebracht werden konnten. Die von Bethe errechnete 3 S-Termverschiebung $\Delta\nu_{3S} = 0{,}130\ \mathrm{cm}^{-1}$ liegt ausserhalb der Fehlergrenze.