

Zur Temperatur der OH-Radikale in verschiedenen Lichtquellen

Von G. JOOS und H. RINGLER

Physikalisches Institut der Techn. Hochschule München
(Z. Naturforsch. 13 a, 428 [1958]; eingegangen am 3. April 1958)

Sowohl MEINEL¹ als auch KRAUS² hatten festgestellt, daß die Temperatur der OH-Radikale sich aus der Intensität der Rotationslinien anders ergibt als aus dem Intensitätsverhältnis der Dublett-Komponenten. Es wurden deshalb auch an der Acetylenwasserstoff-Flamme Intensitätsmessungen der OH-Bandenlinien vorgenommen, um festzustellen, ob dies eine allgemeine Eigenschaft der OH-Banden ist. Dabei zeigte sich, daß bei der Temperatur von über 3000° die Dublett-Komponenten so geringe Intensitätsunterschiede aufweisen, daß sie zur Temperaturbestimmung nicht mehr geeignet sind. Eine Nachprüfung der Auswertung der Versuchsergebnisse von KRAUS ergab, daß dabei (und anscheinend auch bei MEINEL) die Übergangswahrscheinlichkeiten q_{11} und q_{22} gleichgesetzt wurden. Setzt man aber die Werte ein, die für den Übergang zwischen Hunds Fall a und b berechnet und die ebenfalls mit einer erheblichen Unsicherheit behaftet sind, so ergeben sich

¹ A. B. MEINEL, *Astrophys. J.* **111**, 207, 433, 555 [1950]; **112**, 120 [1950].

als Formel (7) der KRAUSSchen Arbeit derartige Schwankungen, daß eine Berechnung der Dublett-Temperatur auch hier nicht mehr sinnvoll erscheint. Es dürfte also die Feststellung eines Unterschieds zwischen Rotations- und Dublett-Temperatur die Meß- und Rechenmöglichkeiten überfordern. Auch bei der Berechnung der Rotationstemperatur ist in der KRAUSSchen Arbeit der Anschluß an Fall a und damit die Zuordnung der Übergangswahrscheinlichkeiten nicht korrekt. In Formel (1) muß q_{11}^2 und in (2) q_{22}^2 stehen, was eine Verschiebung der q_{ii} in Tab. 4 für q_{11} um 1 Spalte nach links, für q_{22} um eine nach rechts ergibt. An der Rotationstemperatur ändert sich aber dabei nichts wesentliches. Aus den Messungen an der Acetylenwasserstoff-Flamme ergibt sich für den unmittelbar über der Spitze der Reaktionszone gelegenen Bereich eine Rotationstemperatur, die in guter Übereinstimmung mit dem aus der Linienumkehr von LURIE und SHERMAN³ ermittelten Wert steht.

Damit haben wir:

im Nachthimmelleuchten (MEINEL):
200°K,

in der O₃—H-Reaktionszone (KRAUS):
710 ± 30°K,

in der Acetylenwasserstoff-Flamme (RINGLER):
3300 ± 300°K.

² F. KRAUS, *Z. Naturforsch.* **12 a**, 479 [1957].

³ H. H. LURIE u. G. W. SHERMAN, *Ind. Eng. Chem.* **25**, 404 [1933].

BESPRECHUNG

Handbuch der Physik. Band 1: Mathematische Methoden I.
Herausgegeben von S. FLÜGGE. Springer-Verlag, Berlin 1956. VII, 364 S. mit 37 Abb.; Preis Ganzleinen DM 72.—.

Der vorliegende erste Band der Neuauflage des wohlbekannten „blauen“ Handbuchs der Physik enthält 5 Beiträge, die sich mit den in der Physik benutzten mathematischen Methoden befassen und zwar: 1. Grundbegriffe der klassischen Analysis, gewöhnliche Differentialgleichungen, Funktionentheorie. 2. Partielle Differentialgleichungen. 3. Elliptische Funktionen und Integrale, alle von F. LENSE. 4. Spezielle Funktionen der mathematischen Physik von J. MEIXNER und 5. Randwertprobleme von F. SCHLÖGL.

Der einleitende Beitrag von LENSE gibt eine — notwendigerweise sehr gedrängte — Übersicht über die Methoden der Analysis. Der zweite Beitrag befaßt sich im wesentlichen mit partiellen DG erster Ordnung. Der Beitrag über elliptische Integrale und Funktionen bringt eine Darstellung der Eigenschaften dieser speziellen Funktionen, die nicht in dem Beitrag 4. behandelt werden, sondern denen ihrer Bedeutung wegen ein spezieller Beitrag gewidmet ist. In dem Beitrag von MEIXNER werden die hypergeometrische Funktion und ihre Sonderfälle sowie die MATHIEUSchen und die Sphä-

roidfunktionen behandelt. Erwähnenswert ist besonders ein Abschnitt über Funktionalgleichungen und die Faktorisierungsmethode von INFELD und HULL. Der letzte Beitrag von SCHLÖGL über Randwertprobleme enthält vier Abschnitte über orthogonale Funktionensysteme, lineare Integralgleichungen, Variationsrechnung und Randwertprobleme der DG der mathematischen Physik.

Der Benutzer, der nach Informationen über eine bestimmte Funktion sucht, wird sich diese zum Teil aus den verschiedenen Beiträgen zusammensuchen müssen. Jedoch wird ihm dies durch das ausgezeichnete Sachverzeichnis, das in deutsch und englisch vorliegt, wesentlich erleichtert.

W. BINGEL, Duke University, Durham N.C.

Berichtigung

Zu H. HINTENBERGER und L. A. KÖNIG, Weitere Massenspektrometer mit vollständiger Doppelfokussierung zweiter Ordnung, Band 13 a, 236 [1958].

Auf Seite 237 in der Tabelle ist für Lösung Nr. 3 $\varepsilon'' = -3^\circ$ und nicht $\varepsilon'' = 3^\circ$. Alle Winkel sind in der Tabelle in Grad angegeben.

Nachdruck — auch auszugsweise — nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags gestattet

Verantwortlich für den Inhalt: A. Kleemann

Satz und Druck: Konrad Triltsch, Würzburg



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 digitized 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.