

I Anmerkungen

- 1) Die reziproke Bandbreite entspricht dem mittleren Frequenzabstand zweier Starkniveaus, deren magnetische Quantenzahlen sich um 1 unterscheiden.
- 2) Die unter 4 zitierte Arbeit in Tabelle 2 enthält die Eichung eines He II-Linienprofils.
- 3) Dies ist ein Stadium, das auch von Fusionsplasmen in der Vorionisierungsphase durchlaufen wird.
- 4) Hier wurde die sogenannte "No-Quenching"-Annahme gemacht, d. h. Matixelemente von U, die Starkniveaus verschiedener Hauptquantenzahl verbinden, werden vernachlässigt.

Eigentlich besteht $C(t)$ aus der Summe zweier Ausdrücke von der in (6) angegebenen Form. Der zweite Ausdruck geht mit $e^{-i\omega_2 t}$ und wurde weggelassen, weil er in (1) einen zu vernachlässigenden Beitrag liefert.

- 5) Mit der Gasnäherung ist die Einteilchennäherung gemeint.
- 6) Die Dispersion beträgt $3,57 - 3,59 \text{ \AA/mm}$.
- 7) Von BEHRINGER und WIESE⁴³ wurde inzwischen eine Neuvermessung der Linie Lyman- α durchgeführt und eine gute Übereinstimmung des gemessenen Profils mit der einheitlichen Theorie festgestellt. Die experimentelle Anordnung unterscheidet sich von der in Ref. 9 und Ref. 20 dadurch, daß der Bogen in reinem Wasserstoff brannte und lediglich an den Enden durch Argon abgeblockt wurde. Ein schwieriges Problem stellt hierbei die Berücksichtigung der Grenzschichten zwischen dem reinen Wasserstoff und dem reinen Argon dar. Weitere Messungen, die eine endgültige Klärung der experimentellen Situation herbeiführen sollen, sind im Gange.

K Literaturverzeichnis

- 1 H. SCHLÜTER, Z. Naturforsch. 16a, 971 (1961).
- 2 D. M. PETERSON, Research in Space Science, Smithsonian Institution, Cambridge, Massachusetts, Special Report No. 293 (1969).
- 3 E. FERGUSON, H. SCHLÜTER, Ann. Phys. 22, 351 (1963).
- 4 C. R. VIDAL, Z. Naturforsch. 19a, 947 (1964).
- 5 G. HIMMEL, F. PINNEKAMP, erscheint im J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer.
- 6 R. C. ELTON, H. R. GRIEM, Phys. Rev. 135, A 1550 (1964).
- 7 R. A. HILL, J. B. GERARDO, Phys. Rev. 162, 45 (1967).
- 8 P. BOGEN, Z. Naturforsch. 25a, 1151 (1970).
- 9 G. FUSSMANN, Phys. Letters 41 A, 11 (1972).
- 10 W. L. WIESE, D. E. KELLEHER, D. R. PAQUETTE, Phys. Rev. 6, A 1132 (1972).
- 11 G. R. CHESTER, R. D. BENGTON, 1. Int. Conf. on Spectral Lines, Knoxville, Tennessee (1972).
- 12 F. J. DYSON, Phys. Rev. 75, 486 (1949); 75, 1736 (1949).
- 13 M. BARANGER, B. MOZER, Phys. Rev. 115, 521 (1959); 118, 626 (1960).
- 14 C. R. VIDAL, J. COOPER, E. W. SMITH, J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer 11, 263 (1971).
- 15 D. VOSSLAMBER, Z. Naturforsch. 24a, 1458 (1969); Erratum 26a, 1558 (1971); 27a, 1783 (1972).
- 16 H. R. GRIEM, Astrophys. J. 136, 422 (1962); 147, 1092 (1967).
- 17 G. FUSSMANN, G. HIMMEL, J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer 13, 393 (1972).
- 18 F. N. EDMONDS, H. SCHLÜTER, C. W. WELLS, Mem. R. Astr. Soc. 71, 271 (1967).
- 19 A. UNSÖLD, Physik der Sternatmosphären, Springer (1968).
- 20 G. BOLDT, W. S. COOPER, Z. Naturforsch. 19a, 968 (1964).
- 21 V. I. KOGAN, V. S. LISITSA, J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer 12, 881 (1972).
- 22 H. PFENNIG, Z. Naturforsch. 21a, 1648 (1966).
- 23 G. HERZBERG, Ann. Phys. 84, 553, 565 (1927).

- 24 H. SCHLÜTER, Z. Naturforsch. 18a, 439 (1963).
- 25 G. WAIDMANN, Z. Phys. 198, 548 (1967).
- 26 J. C. CRONIN, M. C. SEXTON, Proc. R. Irish Academy
69 A, 1 (1970).
- 27 H. E. BENNETT, Applied Optics 5, 1265 (1966).
- 28 J. T. DAVIES, J. M. VAUGHAN, Astrophys. J. 137,
1302 (1963).
- 29 H. R. GRIEM, Plasma Spectroscopy, Mc. Graw-Hill Book Co.
(1964).
- 30 N. MARCUVITZ, Waveguide Handbook, Radiation Laboratory
Series, Boston Technical Publishers (1964).
- 31 H. SCHLÜTER, C. AVILA, Astrophys. J. 144, 785 (1966).
- 32 M. A. HEALD, C. B. WHARTON, Plasma Diagnostics
with Microwaves J. Wiley (1965).
- 33 G. LISITANO, M. TUTTER, Z. Naturforsch. 16a, 692 (1961).
- 34 G. FUSSMANN, G. HIMMEL, Z. Phys. 259, 347 (1973).
- 35 P. KEPPLER, H. R. GRIEM, Phys. Rev. 173, 317 (1968).
- 36 H. R. GRIEM, Comments on Atomic and Molec. Phys. 3 (1972).
- 37 R. D. BENGTSON, P. KEPPLER, J. D. TANNICH, Phys. Rev. 1,
A 532 (1970); J. D. TANNICH, Univ. of Texas Diss. (1969).
- 38 C. R. VIDAL, Proc. of the 7th Intern. Conf. on Phenomena
in Ionized Gases, 168 (1968).
- 39 A. B. UNDERHILL, J. H. WADDELL, Stark Broadening Functions
for the Hydrogen Lines, Nat. Bur. Stand. Circular 603,
Washington, D. C. (1959).
- 40 F. L. MOHLER, Astrophys. J. 90, 429 (1939).
- 41 C. R. VIDAL, J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer 6,
461 (1966).
- 42 C. R. VIDAL, J. COOPER, E. W. SMITH, Astrophys. J.
Supplement 214, 37 (1973).
- 43 K. BEHRINGER, W. L. Wiese, eingereicht bei 11. Intern. Conf.
on Phenomena in Ionized Gases (1973).

L BILDANHANG

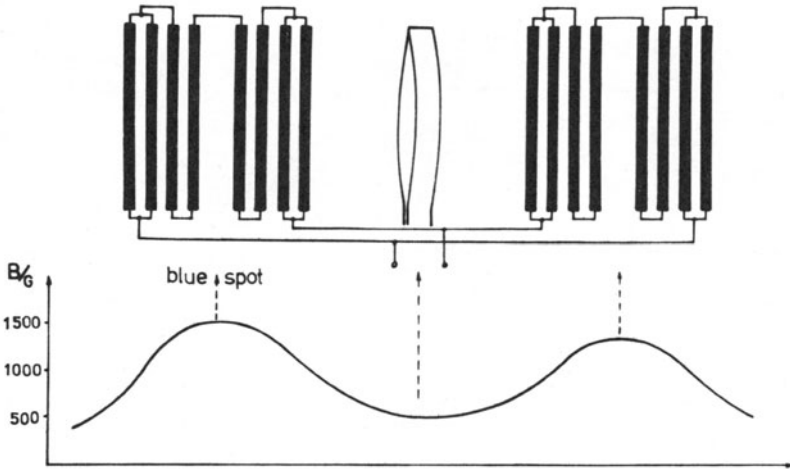


Fig. 1 Anordnung der Magnetfeldspulen und Magnetfeldkonfiguration. Das Entladungsgefäß wurde weggelassen. Dafür ist die einwindige Senderspule eingezeichnet und der Ort der Plasmaballung (blue spot) markiert.

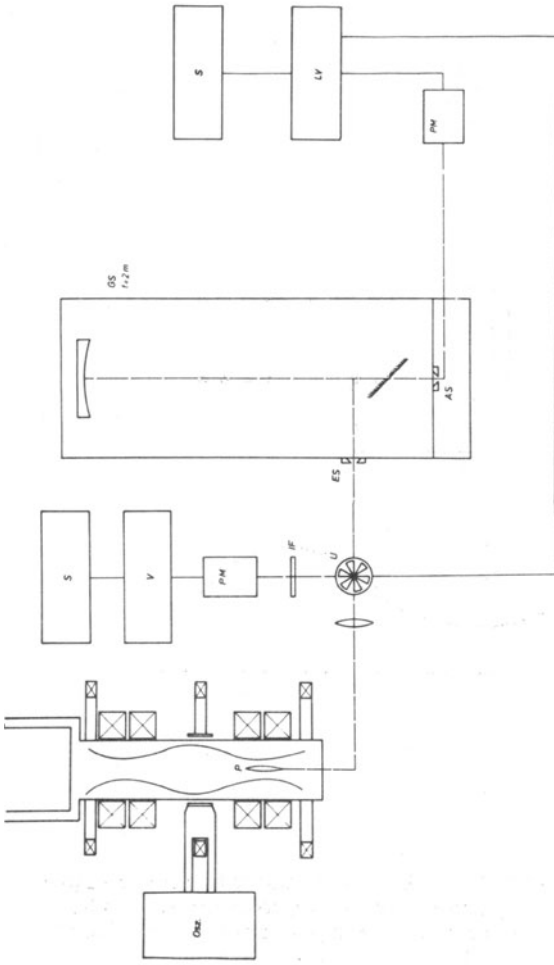


Fig. 2 Experimenteller Aufbau. AS: Austrittsspalt; ES: Eintrittsspalt; GS: Gitterspektrograph; IF: Interferenzfilter; LV: Lock-In-Verstärker; P: Plasmaballung; PM: Photomultiplier; V: Verstärker; U: Unterbrecherscheibe; S: Schreiber.

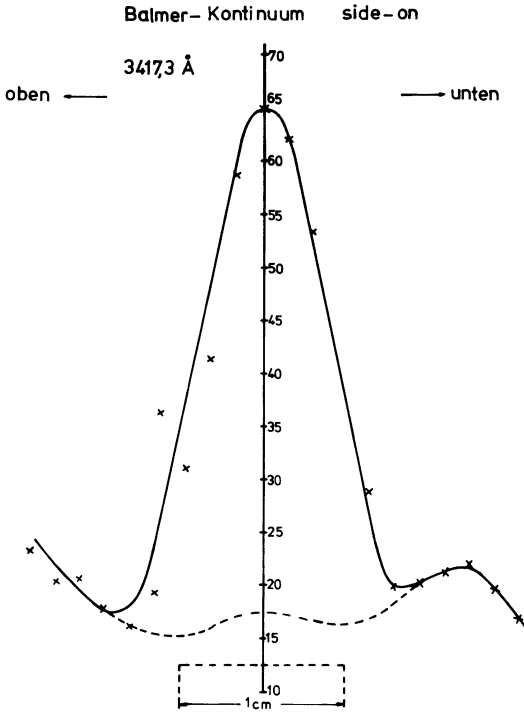


Fig. 3 Intensität des Balmerkcontinums in willkürlichen Einheiten (vertikaler Maßstab) für verschiedene Abstände von der Achse der Plasmaballung. Die Kreuze entsprechen den senkrecht zur Entladungsachse aufgenommenen Meßpunkten. Die gestrichelte Kurve gibt den von den Seiten her interpolierten Verlauf der Untergrundstrahlung wieder. Am Fußpunkt des vertikalen Intensitätsmaßstabs ist die radiale Ausdehnung der Plasmaballung eingetragen.

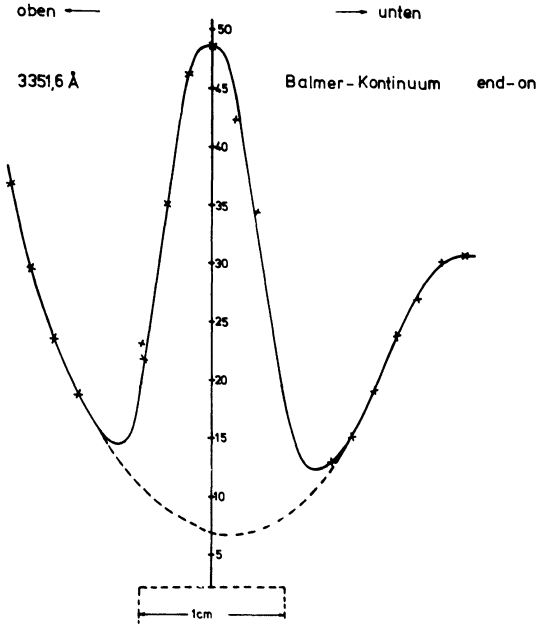


Fig. 4 Intensität des Balmerkontinuums in willkürlichen Einheiten (vertikaler Maßstab) für verschiedene Abstände von der Achse der Plasmaballung. Die Kreuze entsprechen den frontal aufgenommenen Meßpunkten. Die gestrichelte Kurve entspricht einem hypothetisch angenommenen Verlauf der Untergrundsintensität in der Umgebung der Plasmoidachse. Bei der eigentlichen Auswertung wurde allerdings darauf verzichtet, die Intensität auf der Achse wegen der Störstrahlung im Untergrund zu korrigieren. Am Fußpunkt des vertikalen Intensitätsmaßstabs ist die radiale Ausdehnung der Plasmaballung eingetragen.

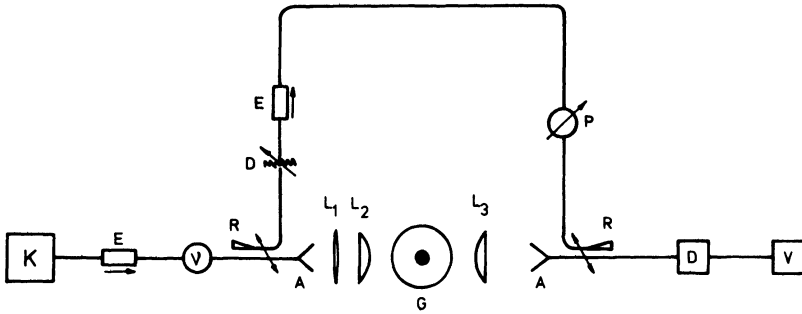


Fig. 5 Aufbau des Mikrowelleninterferometers. A: Hornantenne; D: Detektor, Dämpfungsglied; E: Einwegleitung; G: Plasmagefäß mit Plasmaballung auf der Achse; K: Klystron; L₁: Quarzlinse; L₂, L₃: dielektrische Zylinderlinsen; P: Phasenschieber; R: Richtkoppler; V: Spannungsverstärker; ν : Frequenzmesser.

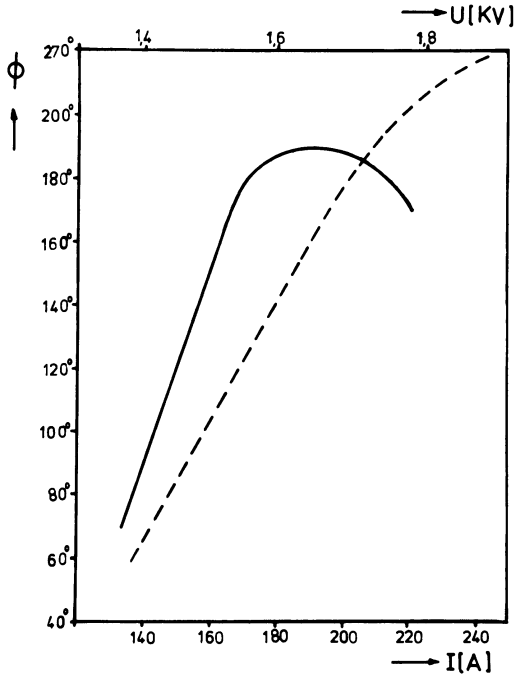


Fig. 6 Abhängigkeit des mit dem Mikrowelleninterferometer gemessenen Phasenwinkels ϕ vom Strom durch die Magnetfeldspulen (durchgezogene Kurve) und von der Anodenspannung an der Senderöhre (gestrichelte Kurve). Im ersten Fall beträgt die Anodenspannung 1,7 kV, im zweiten Fall beträgt die Stromstärke durch die Magnetfeldspulen 170 A.

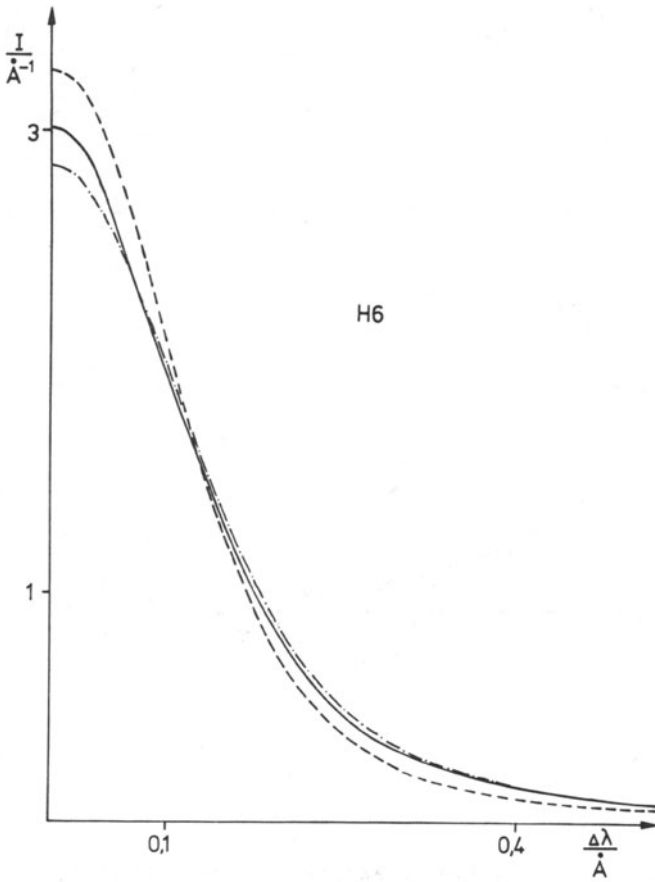


Fig. 7 Profil der Linie H_6 . Durchgezogenen Kurve - Messung, gestrichelte Kurve - quasistatische Theorie nach Ref. 17, strich-punktierte Kurve - einheitliche Theorie nach Ref. 14. Die UNSÖLD'sche Grenze liegt an der Stelle $\Delta\lambda_L = 2,38 \text{\AA}$.

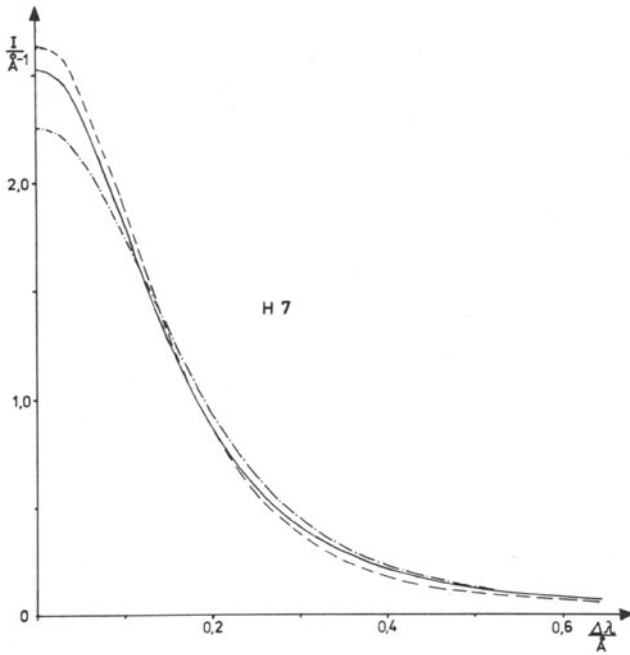


Fig. 8 Profil der Linie H_7 . Durchgezogene Kurve - Messung, gestrichelte Kurve - quasistatistische Theorie nach Ref. 17, strich-punktierte Kurve - einheitliche Theorie nach Ref. 14. Die UNSÖLD'sche Grenze liegt an der Stelle $\Delta\lambda_L = 1,36 \text{ \AA}$.

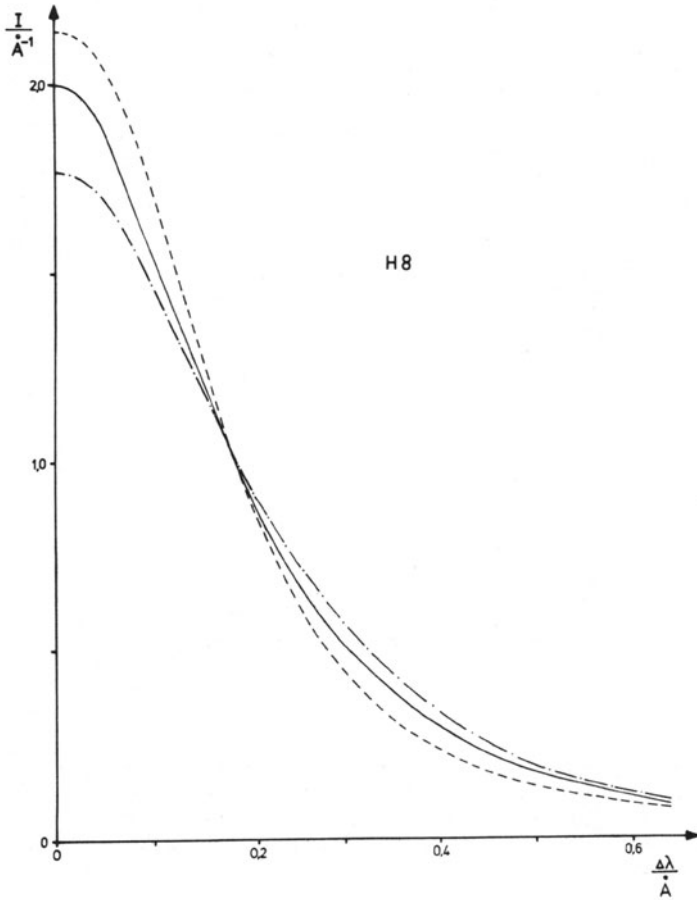


Fig. 9 Profil der Linie H_8 . Durchgezogene Kurve - Messung, gestrichelte Kurve - quasistatische Theorie nach Ref. 17, strich-punktierte Kurve - einheitliche Theorie nach Ref. 14. Die UNSÖLD'sche Grenze liegt an der Stelle $\Delta\lambda_L = 1,15 \text{\AA}$.

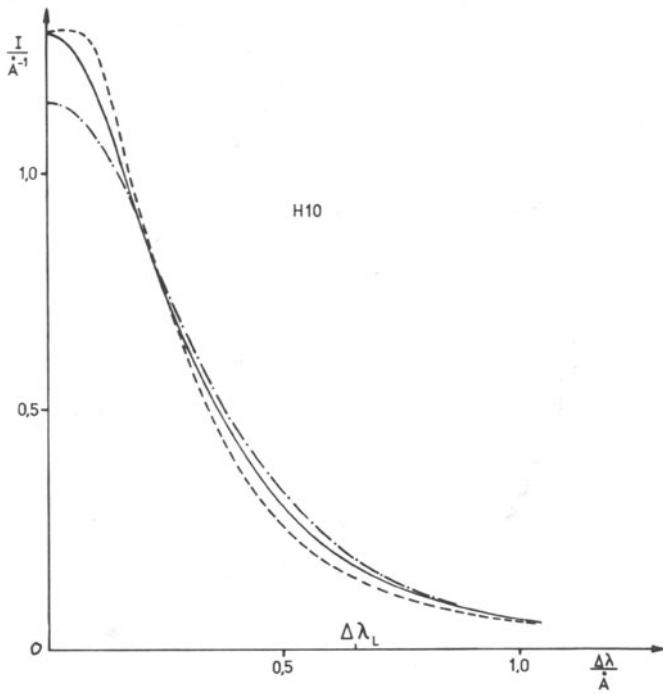


Fig. 10 Profil der Linie H_{10} . Durchgezogene Kurve - Messung, gestrichelte Kurve 10 quasistatistische Theorie nach Ref. 17, strich-punktierte Kurve - einheitliche Theorie nach Ref. 14. $\Delta\lambda_L$ bezeichnet die UNSÖLD'sche Grenzwellenlänge.

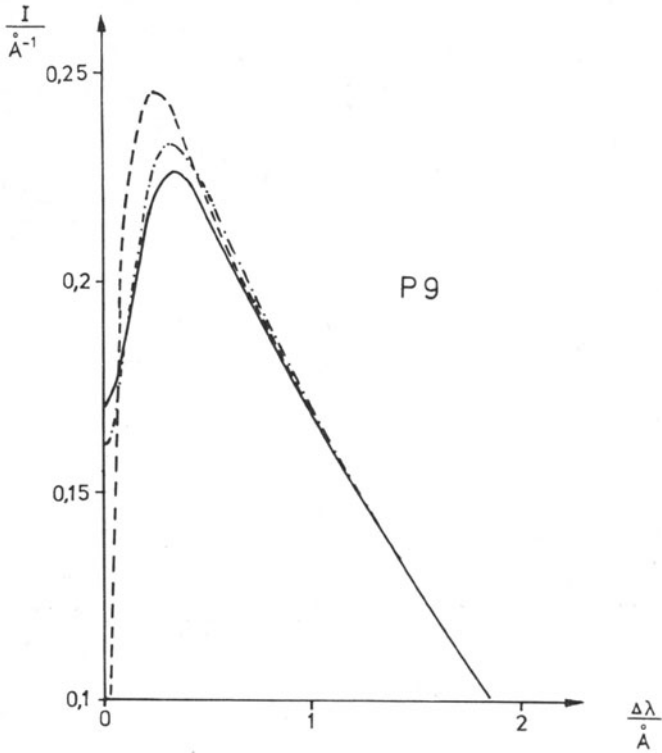


Fig. 11 Einfluß von Doppler- und Apparateverbreiterung auf ein quasistatistisch berechnetes Linienprofil (nach Ref. 17). Gestrichelte Kurve - quasistatistische Rechnung, strich-punktierte Kurve - Faltung mit Dopplerprofil, durchgezogene Kurve - Faltung mit Doppler- und Apparateprofil.

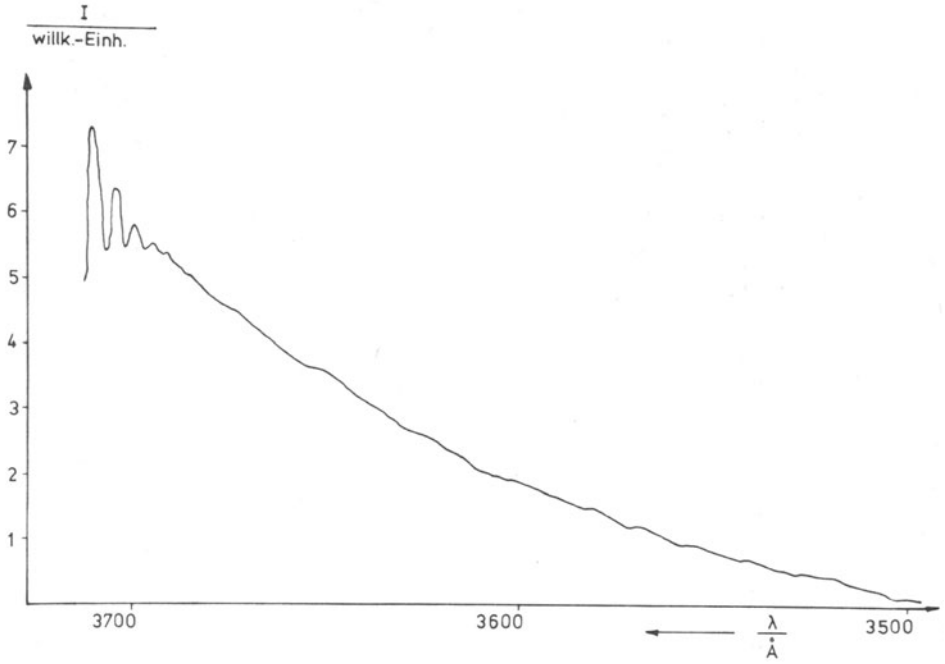


Fig. 12 Beispiel einer Registrierkurve des Balmer-Rekombinationskontinuums. Die linke Bildseite zeigt den Übergang zum Linienspektrum der Balmerreihe.

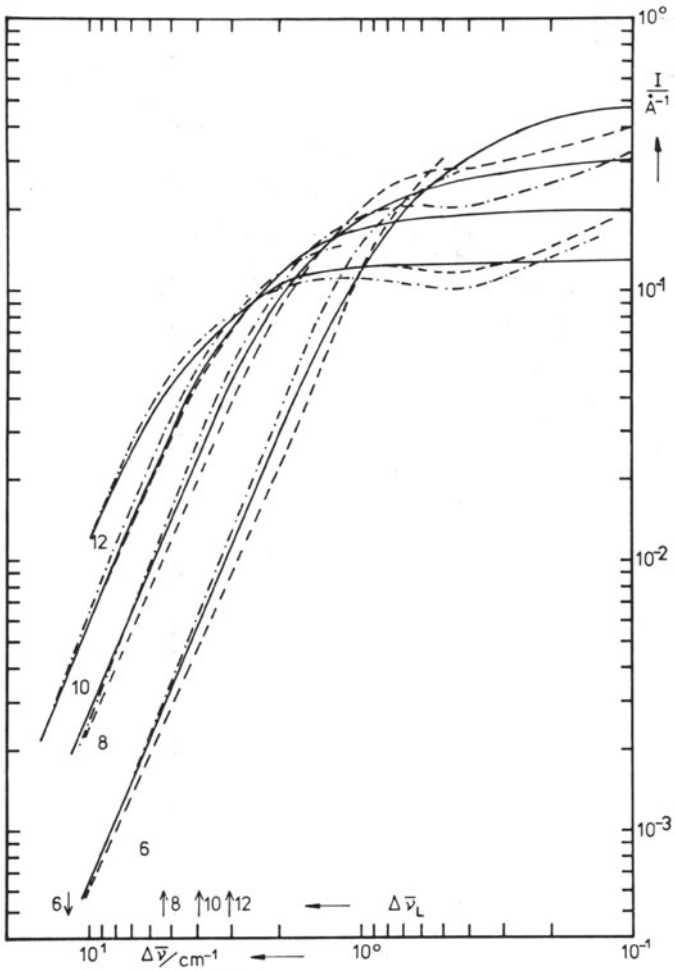


Fig. 13 Vergleich der gemessenen Flügel der Paschenlinien bei gerader, oberer Hauptquantenzahl mit quasi-statischen Rechnungen. Durchgezogene Kurve - Messung, gestrichelte Kurve - Rechnung nach Ref. 17, strichpunktirierte Kurve - Rechnung nach Ref. 22. Die Lagen der UNSÖLD'schen Grenze $\Delta \bar{\nu}_L$ sind durch Pfeile gekennzeichnet.

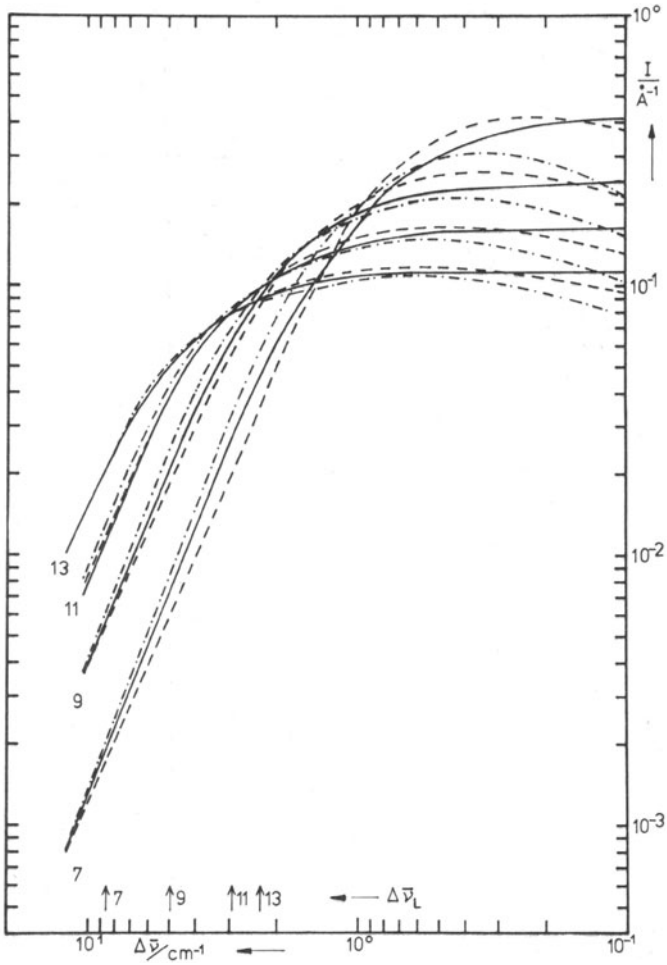


Fig. 14 Vergleich der gemessenen Flügel der Paschenlinien bei ungerader, oberer Hauptquantenzahl mit quasi-statischen Rechnungen. Durchgezogene Kurve- Messung, gestrichelte Kurve- Rechnung nach Ref. 17, strich-punktierte Kurve- Rechnung nach Ref. 22. Die Lagen der Unsöld'schen Grenze Δv_L sind durch Pfeile gekennzeichnet.

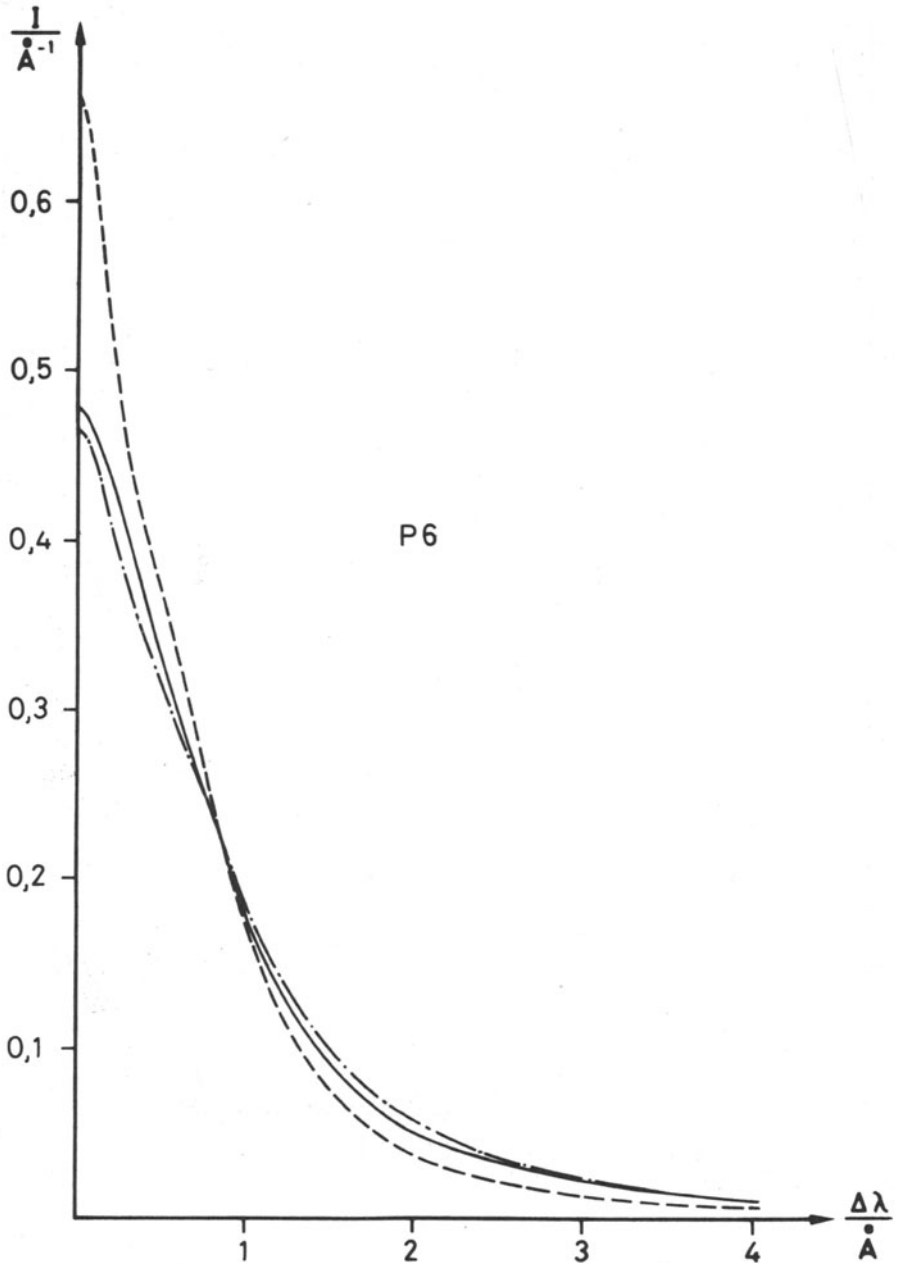


Fig. 15 Profil der Linie P_6 . Durchgezogene Kurve - Messung, gestrichelte Kurve - quasistatische Theorie nach Ref. 17, strich-punktierte Kurve - einheitliche Theorie nach Ref. 14. Die UNSÖLD'sche Grenze liegt an der Stelle $\Delta\lambda_L = 14,3 \text{ Å}$.

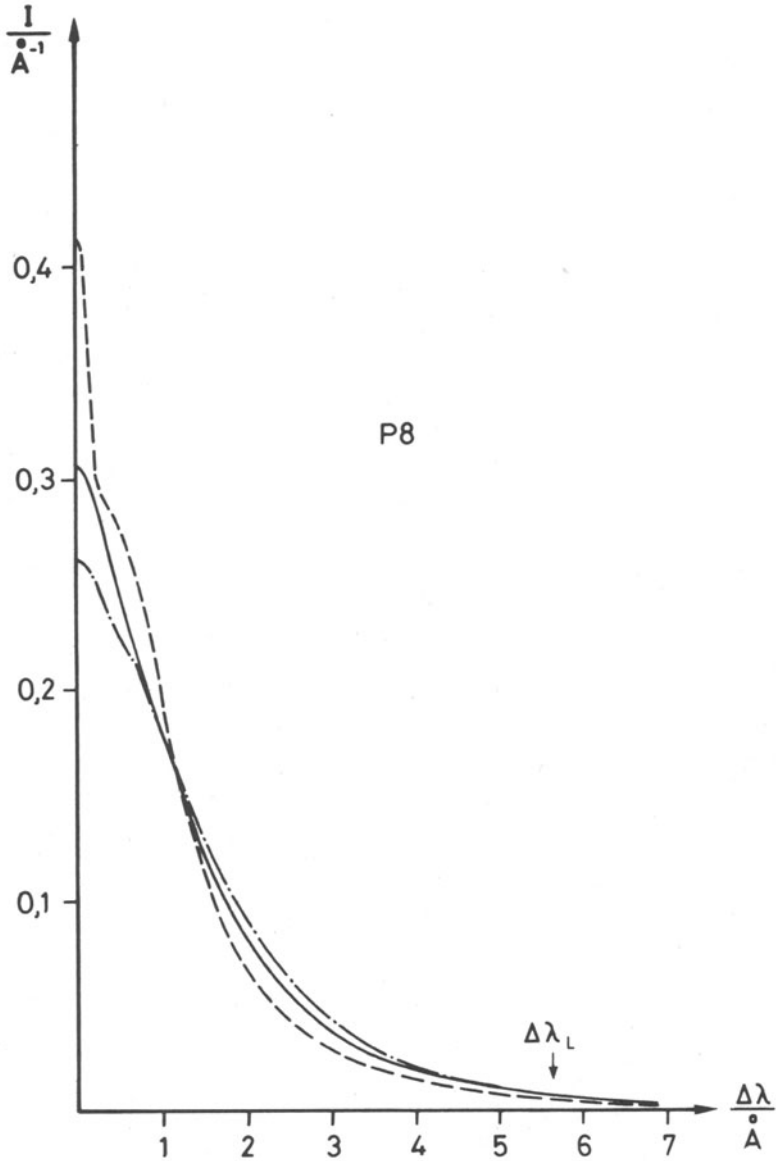


Fig. 16 Profil der Linie P₈. Durchgezogene Kurve - Messung, gestrichelte Kurve - quasistatistische Theorie nach Ref. 17, strich-punktierte Kurve - einheitliche Theorie nach Ref. 14. $\Delta\lambda_L$ bezeichnet die UNSÖLD'sche Grenze.

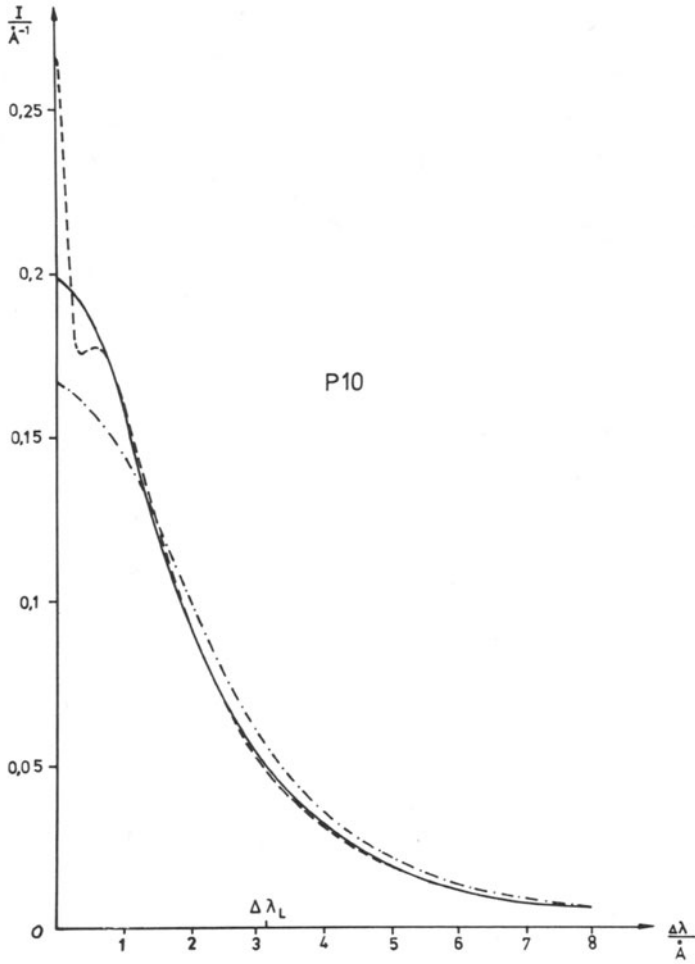


Fig. 17 Profil der Linie P_{10} . Durchgezogene Kurve - Messung, gestrichelte Kurve P_{10} quasistatische Theorie nach Ref. 17, strich-punktierte Kurve - einheitliche Theorie nach Ref. 14. $\Delta\lambda_L$ bezeichnet die UNSÖLD'sche Grenze.

Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen

Herausgegeben im Auftrage des Ministerpräsidenten Heinz Kühn
vom Minister für Wissenschaft und Forschung Johannes Rau

Sachgruppenverzeichnis

Acetylen · Schweißtechnik

Acetylene · Welding technique
Acétylène · Technique du soudage
Acetileno · Técnica de la soldadura
Ацетилен и техника сварки

Arbeitswissenschaft

Labor science
Science du travail
Trabajo científico
Вопросы трудового процесса

Bau · Steine · Erden

Constructure · Construction material ·
Soilresearch
Construction · Matériaux de construction ·
Recherche souterraine
La construcción · Materiales de construcción ·
Reconocimiento del suelo
Строительство и строительные материалы

Bergbau

Mining
Exploitation des mines
Minería
Горное дело

Biologie

Biology
Biologie
Biologia
Биология

Chemie

Chemistry
Chimie
Química
Химия

Druck · Farbe · Papier · Photographie

Printing · Color · Paper · Photography
Imprimerie · Couleur · Papier · Photographie
Artes gráficas · Color · Papel · Fotografía
Типография · Краски · Бумага · Фотография

Eisenverarbeitende Industrie

Metal working industry
Industrie du fer
Industria del hierro
Металлообрабатывающая промышленность

Elektrotechnik · Optik

Electrotechnology · Optics
Electrotechnique · Optique
Electrotécnica · Óptica
Электротехника и оптика

Energiewirtschaft

Power economy
Energie
Energía
Энергетическое хозяйство

Fahrzeugbau · Gasmotoren

Vehicle construction · Engines
Construction de véhicules · Moteurs
Construcción de vehículos · Motores
Производство транспортных средств

Fertigung

Fabrication
Fabrication
Fabricación
Производство

Funktechnik · Astronomie

Radio engineering · Astronomy
Radiotechnique · Astronomie
Radiotécnica · Astronomía
Радиотехника и астрономия

Gaswirtschaft

Gas economy
Gaz
Gas
Газовое хозяйство

Holzbearbeitung

Wood working
Travail du bois
Trabajo de la madera
Деревообработка

Hüttenwesen · Werkstoffkunde

Metallurgy · Materials research
Métallurgie · Matériaux
Metalurgia · Materiales
Металлургия и материаловедение

Kunststoffe

Plastics
Plastiques
Plásticos
Пластмассы

Luftfahrt · Flugwissenschaft

Aeronautics · Aviation
Aéronautique · Aviation
Aeronáutica · Aviación
Авиация

Luftreinigung

Air-cleaning
Purification de l'air
Purificación del aire
Очищение воздуха

Maschinenbau

Machinery
Construction mécanique
Construcción de máquinas
Машиностроительство

Mathematik

Mathematics
Mathématiques
Matemáticas
Математика

Medizin · Pharmakologie

Medicine · Pharmacology
Médecine · Pharmacologie
Medicina · Farmacología
Медицина и фармакология

NE-Metalle

Non-ferrous metal
Metal non ferreux
Metal no ferroso
Цветные металлы

Physik

Physics
Physique
Física
Физика

Rationalisierung

Rationalizing
Rationalisation
Racionalización
Рационализация

Schall · Ultraschall

Sound · Ultrasonics
Son · Ultra-son
Sonido · Ultrasónico
Звук и ультразвук

Schifffahrt

Navigation
Navigation
Navegación
Судоходство

Textilforschung

Textile research
Textiles
Textil
Вопросы текстильной промышленности

Turbinen

Turbines
Turbines
Turbinas
Турбины

Verkehr

Traffic
Traffic
Tráfico
Транспорт

Wirtschaftswissenschaften

Political economy
Economie politique
Ciencias económicas
Экономические науки

Einzelverzeichnis der Sachgruppen bitte anfordern



Westdeutscher Verlag · Opladen

567 Opladen/Rhld., Ophovener Straße 1-3, Postfach 1620
