

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Kapitel. Vorbereitende Tatsachen	1—65
§ 1. Rückblick auf die Entwicklung der Elektrodynamik	1
§ 2. Atomismus der Elektrizität, Ion und Elektron	3
§ 3. Kathodenstrahlen und Kanalstrahlen	9
§ 4. α - und β -Strahlen	16
§ 5. Röntgen- und γ -Strahlen	24
§ 6. Der lichtelektrische Effekt und seine Umkehrung. Vorläufiges zur Quantentheorie	37
§ 7. Wellentheorie und Quantentheorie. Compton-Effekt	46
§ 8. Radioaktivität	55
2. Kapitel. Das Wasserstoffspektrum	66—139
§ 1. Kernladung und Ordnungszahl, das Atom als Planetensystem	66
§ 2. Empirisches über die Spektren des Wasserstoffs, das Kombinations- prinzip	73
§ 3. Einführung in die Quantentheorie, Oscillator und Rotator	82
§ 4. Die Bohrsche Theorie der Balmerreihe	92
§ 5. Mitbewegung des Kerns	98
§ 6. Einführung in die Hamiltonsche Mechanik.	105
§ 7. Ellipsenbahnen beim Wasserstoff	119
§ 8. Quantelung der räumlichen Lage von Keplerbahnen, Theorie des Magnetons	130
3. Kapitel. Das natürliche System der Elemente	140—189
§ 1. Kleine und große Perioden, Atomgewichte und Ordnungszahlen	140
§ 2. Die radioaktiven Verschiebungssätze und die Isotopentheorie	145
§ 3. Periphere und zentrale Eigenschaften des Atoms. Chemische Systematik. Edelgaskonfigurationen	154
§ 4. Einführung in die Theorie des periodischen Systems, das Paulische Prinzip	161
1. Vergleich mit den Zuständen des Wasserstoff-Atoms	162
2. Hauptquantenzahl und Schalenstruktur	163
3. Azimutale Quantenzahl und Untergruppen der Schalen	163
4. Magnetische Quantenzahl und Vielfachheit der Untergruppen, Einführung der Spin-Quantenzahl	164
5. Das Paulische Prinzip	166
§ 5. Der Aufbau der Elemente im periodischen System	168
§ 6. Einiges über Kernphysik	177

	Seite
4. Kapitel. Die Röntgenspektren	190—271
§ 1. Die Lauesche Entdeckung	190
§ 2. Methoden der Wellenlängenmessung	201
§ 3. Übersicht über die <i>K</i> -, <i>L</i> - und <i>M</i> -Serie und die zugehörigen Anregungsgrenzen	214
§ 4. Die <i>K</i> -Serie. Folgerungen für das periodische System der Elemente	222
§ 5. Die <i>L</i> -Serie. Dublettbeziehungen	231
§ 6. Anregungs- und Absorptionsgrenzen. Gesetzmäßigkeiten im Absorptionskoeffizienten	245
§ 7. Allgemeine Systematik der Röntgenspektren, Termtablelle, Auswahlregeln, Röntgen-Funkenspektren, Beziehungen zum periodischen System	256
 5. Kapitel. Theorie der Feinstruktur	 272—315
§ 1. Die relativistische Keplerbewegung	272
§ 2. Allgemeine Folgerungen. Aufspaltung und Relativitätskorrektur	280
§ 3. Vergleich mit der Erfahrung	285
§ 4. Relativistische Dubletts im Röntgengebiet	297
§ 5. Abschirmungs- oder irreguläre Dubletts	305
§ 6. Spektroskopische universelle Einheiten, spektroskopische Bestätigung der Relativitätstheorie	310
 6. Kapitel. Polarisation und Intensität der Spektrallinien	 316—379
§ 1. Bohrs Korrespondenzprinzip beim Wasserstoff-Atom	316
§ 2. Die Bahnen des Wasserstoff-Elektrons im Starkeffekt	325
§ 3. Die Aufspaltung der Balmerlinien im Starkeffekt	338
§ 4. Der normale Zeemaneffekt	347
§ 5. Anomaler Zeeman-Effekt	357
§ 6. Die Adiabatenhypothese	368
 7. Kapitel. Die Seriengesetze im allgemeinen	 380—452
§ 1. Empirisches zum Serienschema	380
§ 2. Formelmäßige Darstellung der Serien. Das Auswahlprinzip für das azimutale Quantum	390
§ 3. Prüfung des Serienschemas nach der Methode des Elektronenstoßes	401
§ 4. Quantentheorie der Serienformel. Eindringende und nicht-eindringende Bahnen	418
a) Nicht-eindringende Bahnen	420
b) Eindringende Bahnen (Tauchbahnen).	422
c) Partiiell eindringende Bahnen	425

	Seite
§ 5. Anwendung auf die Termdarstellung der Röntgenspektren . . .	427
§ 6. Größe der Terme, Zusammenhang mit dem periodischen System	429
§ 7. Seriensysteme mit verschiedenen Grenzen. Verschiedene Konstitution des Atomrumpfes	436
§ 8. Funkenspektren verschiedener Ordnung. „Geschälte Atome“ und ihre Gesetzmäßigkeiten	440
8. Kapitel. Die Komplexstruktur der Serienterme	453—599
§ 1. Innere Quantenzahlen, Theorie der Multipletts	453
§ 2. Wechsel zwischen geradzahligem und ungeradzahligem Termen im periodischen System	465
§ 3. Russell-Saunders-Koppelung. Termsysteme von gegebener Konfiguration bei zwei Außenelektronen	477
§ 4. Konfigurationen von mehreren Elektronen. Die Eisengruppe und die Gruppe der seltenen Erden. Die Spektren der Edelmetalle verglichen mit den Alkalispektren. Das Eisenspektrum	491
§ 5. Andere Koppelungen	507
§ 6. Der anomale Zeemaneffekt der Multipletts	513
§ 7. Paschen-Back-Effekt	529
§ 8. Zur Theorie des Magnetons	547
a) Der Stern-Gerlachsche Versuch	548
b) Die magneto-chemischen Messungen	550
c) Die magneto-mechanischen oder gyromagnetischen Versuche .	562
§ 9. Die Intensitäten der Spektrallinien	565
§ 10. Die Aufspaltungen der Multipletterme. Hyperfeinstruktur.	584
Hyperfeinstruktur	594
9. Kapitel. Die Bandenspektren	600—644
§ 1. Historische Vorbemerkungen. Einheitliche Auffassung des Deslandresschen und Balmerischen Terms	600
§ 2. Die ultraroten Absorptionsbanden. Rotations- und Rotations-Schwingungsspektren	604
§ 3. Sichtbare Banden, Bedeutung des Bandenkopfes	615
§ 4. Bandkantengesetz und Bandensysteme	621
§ 5. Viellinienspektren	625
§ 6. Kreiselbewegung der Molekeln	632
§ 7. Multiplettstruktur der Bandenspektren	636
A. Systematik der Quantenzahlen und Bezeichnung der Terme .	636
B. Intensitäten der Bandenlinien	640
C. Zeemaneffekt der Bandenlinien	643
D. Zur Elektronen-Konfiguration der Moleküle	643

	Seite
Mathematische Zusätze und Ergänzungen	645—715
1. Streuung durch gebundene Elektronen	645
2. Beweis für die Invarianz der Hamiltonschen Gleichungen bei beliebigen Koordinatenänderungen. Berührungstransformationen . .	648
3. Über das Verhältnis von kinetischer und potentieller Energie im Coulombschen Felde	653
4. Ausführung einiger Integrale auf komplexem Wege	655
5. Weitere Ausführungen zur Hamiltonschen Mechanik, Winkelkoordinaten, Störungstheorie, Kräfte ohne Pöential	659
6. Die Hamiltonsche Theorie in der Relativitätsmechanik	667
7. Bohrs Korrespondenzprinzip	671
8. Erhaltung des Impulsmomentes bei der Ausstrahlung	684
9. Starkeffekt zweiter Ordnung	694
10. Die adiabatische Invarianz der Phasenintegrale	696
11. Über die Spektren der wasserstoff-unähnlichen Atome. Berücksichtigung des atomaren Zusatzfeldes bei nicht-eindringenden Bahnen	698
12. Die Aufspaltungen der Multipllett-Terme	701
13. Quantelung des anharmonischen Oscillators bei gleichzeitiger Rotation	711
Namen- und Sachverzeichnis	716