Über das sogenannte zweite oder zusammengesetzte Wasserstoffspectrum von Dr. B. Hasselberg und die Structur des Wasserstoffes.

I. Theil.

Empirisch-inductive Abtheilung

von

Prof. Dr. **Anton Grünwald.**

(Vorgelegt in der Sitzung am 4. Februar 1892.)

I.

1. Dr. J. J. Balmer hat in den »Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel«, 7. Theil, 1885, S. 548, in einer »Notiz über die Spectrallinien des Wasserstoffes« (siehe auch Wiedemann's Ann., XXVI, S. 80) gezeigt, dass die Wellenlängen eines Theiles der Strahlen im Linienspectrum des Wasserstoffes: $H_\alpha, H_\beta, H_\gamma, H_\delta \ldots$, welche der letztere namentlich bei hohen Temperaturen emittirt, in einfachen rhythmischen Beziehungen zu einander stehen, so zwar, dass sich irgend eine dieser Wellenlängen durch die Formel

$$\lambda = h \cdot \frac{m^2}{m^2 - 4} \qquad \text{oder} \qquad \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{h}\left[1 - \frac{4}{m^2}\right]$$

$$m = 3, 4, 5, 6 \ldots$$

darstellen lässt, wo m eine positive ganze Zahl $m \geqq 3$ und h eine von ihr unabhängige Constante ist.

Setzt man $m = n+2$, um den aufeinanderfolgenden Linien $H_\alpha, H_\beta, H_\gamma, H_\delta \ldots$ statt der Zahlen $3, 4, 5, 6 \ldots$ die Zahlen $1, 2, 3, 4 \ldots$ als Indices zuweisen zu können, und bezeichnet die dem Index n

---

[1] Siehe Akadem. Anzeiger Nr. IX und Nr. XIX vom 17. April und 9. October 1890.

entsprechende Wellenlänge mit λ_n, so gilt für die genannten Linien die Formel:

$$\lambda_n = h \cdot \frac{(n+2)^2}{n(n+4)} \quad \text{oder} \quad \frac{1}{\lambda_n} = \frac{1}{h}\left[1 - \frac{4}{(n+2)^2}\right] \qquad 1)$$

$$(n = 1, 2, 3, 4 \ldots)$$

und es bestehen die Proportionen

$$\frac{1}{\lambda_1} : \frac{1}{\lambda_2} : \frac{1}{\lambda_3} : \frac{1}{\lambda_4} : \ldots : \frac{1}{\lambda_n} =$$

$$= 1 - \frac{4}{3^2} : 1 - \frac{4}{4^2} : 1 - \frac{4}{5^2} : 1 - \frac{4}{6^2} : \ldots : 1 - \frac{4}{(n+2)^2}. \qquad 2)$$

Wir machen hier mit Rücksicht auf die folgenden Untersuchungen besonders darauf aufmerksam, dass die vorstehenden Proportionen von dem besonderen Werthe der Grösse h unabhängig sind, mithin ähnliche Proportionen auch für andere Wellenlängen $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4 \ldots \lambda_n$ und andere Constanten h bestehen könnten, welche von den obigen zu den Linien H_α, H_β, H_γ, $H_\delta \ldots$ gehörigen verschieden sind.

Da die beobachteten Wellenlängen $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4 \ldots$ der Linien H_α, H_β, H_γ, $H_\delta \ldots$ mit kleinen Fehlern behaftet sind, so sind auch die aus ihnen nach der Formel:

$$h = \lambda_n \left[1 - \frac{4}{(n+2)^2}\right], \quad n = 1, 2, 3, 4 \ldots \qquad 3)$$

berechneten Werthe von h (die Giltigkeit des Balmer'schen Gesetzes vorausgesetzt) nicht ganz gleich, sondern weichen von dem wahren Werthe um entsprechende kleine Fehler ab. Nimmt man den Mittelwerth derselben als den wahrscheinlichsten Werth von h und geht mit diesem in die Formel 1) ein, so erhält man die ausgeglichenen Werthe der zu den Linien H_α, H_β, H_γ, $H_\delta \ldots$ gehörigen Wellenlängen $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4 \ldots$

Die Balmer'sche Formel hat sich, seitdem ihr Entdecker seine erste Notiz veröffentlichte, vollkommen bewährt. Vergl. Ed. Hagenbach: »Balmer'sche Formel für die Wasserstofflinien« in den Verhandl. der Naturf. Gesellschaft in Basel, 8. Theil, 1886, S. 242.

Sie gibt in der That für $n = 1, 2, 3, 4 \ldots$ bis $n = 14$ die bekannten Wasserstofflinien.

Nach den neuesten mit der grössten Sorgfalt ausgeführten Messungen von H. A. Rowland (»On the relative wavelengths of the Solar Spectrum«, Philos. Magazine (5), vol. 23, 1887) sind die Wellenlängen der ersten zwei Wasserstofflinien H_α ($n = 1$) und H_β ($n = 2$):

$$\lambda_1 = 6562 \cdot 965, \qquad \lambda_2 = 4861 \cdot 428.$$

Berechnet man für dieselben nach der Formel 3) die zugehörigen Werthe von h und nimmt aus ihnen das arithmetische Mittel, so ergibt sich

$$h = 3646 \cdot 081 \text{ Rowland's Scala,}$$

was zur Zeit wohl der genaueste Werth der Balmer'schen Constanten h sein dürfte.

Geht man mit ihm in die Formel 1) ein, entnimmt derselben für $n = 1, 2 \ldots 14, 15, 16$ die entsprechenden Wellenlängen λ der aufeinanderfolgenden Wasserstofflinien:

$H_\alpha : \lambda_1 = 6562 \cdot 946$	$H_\iota : \lambda_9 = 3770 \cdot 73$
$H_\beta : \lambda_2 = 4861 \cdot 441$	$H_\varkappa : \lambda_{10} = 3750 \cdot 25$
$H_\gamma : \lambda_3 = 4340 \cdot 57$	$H_\lambda : \lambda_{11} = 3734 \cdot 47$
$H_\delta : \lambda_4 = 4101 \cdot 84$	$H_\mu : \lambda_{12} = 3722 \cdot 04$
$H_\varepsilon : \lambda_5 = 3970 \cdot 18$	$H_\nu : \lambda_{13} = 3712 \cdot 07$
$H_\zeta : \lambda_6 = 3889 \cdot 15$	$H_\xi : \lambda_{14} = 3703 \cdot 95$
$H_\eta : \lambda_7 = 3835 \cdot 49$	$H_\pi : \lambda_{15} = 3697 \cdot 25$
$H_\theta : \lambda_8 = 3798 \cdot 00$	$H_\rho : \lambda_{16} = 3691 \cdot 66$

und sucht die ihnen etwa zugehörigen Linien in Rowland's »Photographic map of the Solar Spectrum«, so findet man dort in der That für die ersten 14 Wellenlängen $\lambda_1, \lambda_2 \ldots \lambda_{14}$ Fraunhofer'sche Linien, deren Wellenlängen höchstens bis 0·05 Angst. Einh. von den berechneten abweichen. Die zwei letzten $\lambda_{15} = 3697 \cdot 25$ und $\lambda_{16} = 3691 \cdot 66$ dagegen haben keine Vertreter in der mir vorliegenden Mappe des Sonnenspectrums (2. Ausgabe des Jahres 1888), indem die ihnen nächsten $\odot$-Linien bei $3697 \cdot 0$ und $3691 \cdot 45$ je um circa $0 \cdot 2$ A. E. von ihnen abstehen.

Der Wasserstoff emittirt unter sehr geringem Drucke und bei geringer Temperatur des elektrischen Funkens ausser den obigen noch zahlreiche andere relativ schwächere Strahlen, welche das sogenannte zweite oder zusammengesetzte Linienspectrum bilden.

Dieses Spectrum, welches zuerst von Plücker und Hittorf beobachtet und beschrieben, auch von Wüllner untersucht wurde, wird einem zusammengesetzteren Baue der Wasserstoffmolekel zugeschrieben. E. Wiedemann (Wiedem. Ann., 10, 1880) hat es unternommen, die Wärmemenge zu bestimmen, welche erforderlich ist, um diese Molekeln in ihre Elemente zu zerlegen. Die Wellenlängen λ des Spectrums wurden (zuerst 1882, später) 1883 und 1884 von Dr. B. Hasselberg mit der grössten damals erzielbaren Genauigkeit, und zwar: 1883 von $\lambda = 6422 \cdot 67$ bis $\lambda = 4412 \cdot 0$, 1884 von $\lambda = 4497 \cdot 35$ bis $\lambda = 4062 \cdot 07$ (Angström's Scala) gemessen. Siehe Mém. de l'acad. St. Petersburg, »Untersuchungen über das II. Spectrum des Wasserstoffes« (1. Abhandlung, 1882), 2. Abhandlung, 1883 und »Zusatz zu den Untersuchungen etc.«, 1884.

Die eben erwähnten Theile des Spectrums haben die Strecke von $\lambda = 4412 \cdot 0$ bis $\lambda = 4497 \cdot 35$ gemeinschaftlich. Die Vergleichung der Wellenlängen der längs dieser Strecke liegenden identischen Linien, welche nachstehend mit ihren Differenzen zusammengestellt sind, gestattet einen Einblick in die von Dr. Hasselberg hinsichtlich der bloss zufälligen, nicht systemmässigen Fehler erzielten Genauigkeit:

1883	Intensität	1884	Intensität	Differenz	1883	Intensität	1884	Intensität	Differenz
4412·00	2	4411·67	3·4	+0 33	4458·47	1	4458·15	1	+0·32
17·04	2	16·70	2·3	0·34	60·62	3	60·28	3	0·34
43·63	1	43·54	1	0·09	66·64	2·3	66·23	2	0·41
44·72	3	44 61	2	0·11	73·72	3	73·31	2	0·41
47·24	3	46 95	3	0·29	76·64	1	76 15	1·2	**0·49** Max.
49·18	1	49·13	1·2	**0·05** Min.	85·20	2	85·07	2·3	0·13
50·32	1	50·11	1	0·21	89·75	3	89·55	3	0·20
52·60	1	52·24	1	0·36	92·84	1	92·63	1·2	0·21
55·28	1	54·87	1·2	0·41	4497·53	4	4497·35	3	0·18
4456·36	2	4456·10	2	0 26	(neblig)				

Man sieht, dass die Wellenlängen von 1884 die entsprechenden von 1883 um Beträge zwischen 0·05 bis 0·49 Angst. Einh. übertreffen. Die grössten Differenzen, wie 0·49, rühren von Fehlern her, welche nach entgegengesetzten Seiten der betreffenden wahren Wellenlänge, die kleinsten Abweichungen, wie 0·05, von solchen, welche nach derselben Seite der letzteren hin gemacht wurden. Nennt man δ, δ' die muthmasslichen Fehler der Wellenlängen von 1883 und 1884 (beziehlich), so kann man hiernach setzen:

$$\delta' + \delta = 0 \cdot 49, \qquad \delta' - \delta = 0 \cdot 05,$$

woraus

$$\delta' = 0 \cdot 27 \quad \text{und} \quad \delta = 0 \cdot 22$$

beziehungsweise als muthmassliche numerische Fehler der Wellenlängen von 1884 und 1883 folgen.

Ausser den hier besprochenen zufälligen Fehlern haben die Hasselberg'schen Messungen noch die systemmässigen Fehler der Angström'schen Scala, infolge welcher jede Wellenlänge des Hasselberg'schen Wasserstoffspectrums um fast $^1/_{6000}$ ihres Betrages kleiner ist als die entsprechende Wellenlänge nach Rowland's Scala. Genauer ist, wenn λ (H.) irgend eine Wellenlänge nach Hasselberg's Scala, λ (R.) die Wellenlänge derselben Linie nach Rowland's Scala bezeichnet:

$$\lambda\,(\mathrm{R.}) = \lambda\,(\mathrm{H.}) \times 1 \cdot 000151.$$

Denn der mittlere Werth der Balmer'schen Constanten h, welcher aus den von Hasselberg für die Linien H_β, H_γ, H_δ adoptirter Wellenlängen 4860·60, 4340·06, 4101·18 folgt, beträgt 3645·53; und dieser verhält sich zu dem oben erwähnten aus den genauesten Messungen Rowland's abgeleiteten Werthe $h = 3646 \cdot 081$ wie 1:1·000151. Ähnlich findet man für das Verhältniss der Müller und Kempf'schen zur Hasselberg'schen Scala:

$$\lambda\,(\text{Müller und Kempf}) = \lambda\,(\text{Hasselberg}) \cdot \left(1 + \frac{1}{6000}\right).$$

Die Linien des Spectrums scheinen auf den ersten Blick — mit Ausnahme der darin vorkommenden Linien H_β 4860·60, H_γ 4340·06 und H_δ 4101·18, welche der Balmer'schen Formel 1):

$$\frac{1}{\lambda_n} = \frac{1}{h}\left[1 - \frac{4}{(n+2)^2}\right]$$

für $h = 3645 \cdot 53$ und $n = 2, 3, 4$ folgen, keinerlei gesetzmässige rhythmische Beziehungen zu besitzen. Jedenfalls ist es bis jetzt noch Niemandem gelungen, solche zu finden, oder überhaupt einen gesetzmässigen Bau des Spectrums nachzuweisen. Balmer schreibt diesbezüglich in seiner ersten, oben angeführten Notiz: »Mit dem aus sehr zahlreichen Linien bestehenden zweiten Wasserstoffspectrum, welches Herr Dr. Hasselberg in den „Mémoires de l'Académie des Sciences de St. Petersburg" veröffentlichte, steht die Formel in keinem irgendwie nachweisbaren Zusammenhange. Es möchte also der Wasserstoff unter gewissen Verhältnissen des Druckes und der Temperatur sich so verändern, dass das Gesetz der Bildung der Spectrallinien ein vollständig anderes würde.«

Und doch ist das Spectrum, wie gleich gezeigt werden soll, ein äusserst rhythmisches; nur wird sein Rhythmus durch die Anordnung der Linien nach fallenden (oder steigenden) Wellenlängen vollständig verhüllt, indem dadurch heterogene Linien nahe zusammengebracht, rhythmisch-verwandte dagegen weit auseinander gerissen werden. Nur durch eine zweckmässige Gruppirung der Linien wird es möglich, den wunderbaren Rhythmus dieses Spectrums zu enthüllen. Um aber die richtige Gruppirung zu finden, ist unter allen Umständen wegen der grossen Menge von Linien ein bedeutender Aufwand an Zeit, Mühe und Geduld erforderlich, welcher nur durch eine glückliche Induction, eine gute Theorie, oder durch beide zugleich auf ein Minimum reducirt werden kann. Die auf diese (und ähnliche) Untersuchungen verwendete Arbeit wird jedoch durch die weitgehenden Schlüsse reich belohnt, welche ihre Ergebnisse auf die Structur des Wasserstoffes (und der übrigen chemischen Elemente) zu machen gestatten. Ich habe die eingehende Untersuchung des von Dr. B. Hasselberg gegebenen zusammengesetzten Wasserstoffspectrums, mit welchem ich mich 1886/1887 beschäftigt hatte, gegen Ende des Jahres 1889 wieder aufgenommen; ich habe sie seitdem — wesentlich gefördert durch die mir von der hohen kaiserl. Akademie gewährte Unterstützung — mit Erfolg weiter fortgeführt und eröffne nun-mehr mit derselben die ausführlichen Mittheilungen über meine spectrologischen Forschungen, welche ich zwangslos in entsprechenden Intervallen zu veröffentlichen gedenke.

---

2. Ich stellte mir bei Beginn der vorliegenden Untersuchung zunächst die Aufgabe, ohne jede vorgefasste Meinung die Wellenlängen des Hasselberg'schen Spectrums mit einander in der Absicht zu vergleichen, die etwaigen Wellenlängen zu finden, welche in einfachen rationalen Verhältnissen zu einander stehen, und im Verlaufe dieser Arbeit die sich ergebenden Verhältnisse dieser Art darauf hin zu prüfen, ob sie sich nicht in gesetzmässig fortschreitende Reihen ordnen lassen, deren Glieder rationale Functionen einer die natürliche Zahlenreihe 1, 2, 3, 4 ... durchlaufenden ganzen Zahl n sind.

Bei der Durchführung der diesbezüglichen Rechnungen und Vergleichungen stellte sich heraus, dass überraschend viele Wellenlängen paarweise in Verhältnissen zu einander standen, welche unverkennbar mit den bekannten rationalen Verhältnissen von zweien der Wellenlängen H_α, H_β, H_γ, H_δ ... des einfachen Wasserstoffspectrums übereinstimmten. So ergab sich zum Beispiel:

$$6358 \cdot 54 : 4710 \cdot 33 : 4205 \cdot 46 = H_\alpha : H_\beta : H_\gamma,$$

$$6296 \cdot 90 : 4664 \cdot 90 : 4164 \cdot 59 = H_\alpha : H_\beta : H_\gamma$$

$$4982 \cdot 54 : 4449 \cdot 13 : 4204 \cdot 39 : 4069 \cdot 17 = H_\beta : H_\gamma : H_\delta : H_\varepsilon$$

$$5551 \cdot 45 : 4956 \cdot 02 : 4683 \cdot 67 : 4533 \cdot 72 : 4440 \cdot 72 =$$
$$= H_\beta : H_\gamma : H_\delta : H_\varepsilon : H_\zeta \quad \text{etc.}$$

Es wurde infolge dessen möglich, die weiteren Rechnungen wesentlich zu vereinfachen. Statt wie bisher jede Wellenlänge mit jeder anderen zu vergleichen, konnte ich mich darauf beschränken, zu prüfen, ob irgend eine Wellenlänge des Spectrums zu einer oder zu mehreren anderen in denselben Verhältnissen stehe, in welchen sich zwei oder mehr Wellenlängen des einfachen Spectrums nach Balmer befinden. Da nun die reciproken Werthe der aufeinanderfolgenden Wellenlängen des einfachen Spectrums in den Verhältnissen

$$1-\frac{4}{3^2}:1-\frac{4}{4^2}:1-\frac{4}{5^2}:1-\frac{4}{6^2}:\ldots:1-\frac{4}{(n+2)^2}$$

zu einander stehen, so müssen für eine Reihe von n Zahlen, welche den erwähnten Wellenlängen proportional sind: $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4 \ldots \lambda_n$ die Proportionen 2), d. h.

$$\frac{1}{\lambda_1}:\frac{1}{\lambda_2}:\frac{1}{\lambda_3}:\frac{1}{\lambda_4}:\ldots:\frac{1}{\lambda_n}=$$

$$=1-\frac{4}{3^2}:1-\frac{4}{4^2}:1-\frac{4}{5^2}:1-\frac{4}{6^2}:\ldots:1-\frac{4}{(n+2)^2}$$

oder

$$\lambda_1:\lambda_2:\lambda_3:\lambda_4:\ldots:\lambda_n=$$

$$=\frac{3^2}{3^2-4}:\frac{4^2}{4^2-4}:\frac{5^2}{5^2-4}:\frac{6^2}{6^2-4}:\ldots:\frac{(n+2)^2}{(n+2)^2-4}$$

bestehen. Es genügt also, die zu prüfende Wellenlänge zunächst versuchsweise als einen speciellen Werth der Grösse λ_1 aufzufassen, die ihr dann nach der obigen Proportion entsprechenden Werthe von λ_2, λ_3, λ_4 etc. zu berechnen und nachzusehen, ob einer oder mehrere der letzteren (innerhalb der Fehlergrenzen) mit Wellenlängen des Spectrums übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so wird die zu prüfende Wellenlänge probeweise als ein Specialwerth der Grösse λ_2 (beziehungsweise λ_3 oder $\lambda_4 \ldots$) angesehen, die ihr unter dieser Voraussetzung entsprechenden Werthe der übrigen Grössen, z. B. λ_1, λ_3, $\lambda_4 \ldots$ ermittelt und letztere mit den Wellenlängen des Spectrums verglichen u. s. w.

Wendet man dieses Verfahren successive auf sämmtliche Wellenlängen des Spectrums an, so findet man, dass sich dieselben in Reihen von zwei, drei, vier und mehr Zahlen anordnen lassen, welche sich beziehlich wie zwei, drei, vier und mehr entsprechende Wellenlängen des einfachen Linienspectrums verhalten. Ich nenne solche Reihen: »Balmer'sche Reihen«. Berechnet man nach der Formel 3):

$$h=\lambda_n\left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right]$$

für jede dem Spectrum angehörige Wellenlänge λ_n einer derartigen Balmer'schen Reihe den Werth von h und nimmt aus den so für h gefundenen Werthen das arithmetische Mittel, so erhält man den Mittelwerth von h für die betreffende »Balmer'sche Reihe«, und kann mit Hilfe des letzteren nach der Formel:

$$\lambda_n = h : 1 - \frac{4}{(n+2)^2} = h\,\frac{(n+2)^2}{n\,(n+4)}$$

nicht nur die ausgeglichenen Werthe der in dem Spectrum enthaltenen Glieder, sondern auch jene der in dem von Hasselberg gegebenen Spectrum nicht vorkommenden Glieder der Reihe berechnen. Je mehr Wellenlängen des Spectrums einer »Balmer'schen Reihe« als Glieder angehören, desto unwahrscheinlicher wird es, dass ihre rhythmischen Beziehungen zu einander bloss zufällig seien; und die Zufälligkeit dieses Bildungsgesetzes wird dadurch noch unwahrscheinlicher, dass sich in dem Spectrum derartige Balmer'sche Reihen in grosser Zahl vorfinden. Namentlich muss darauf gesehen werden, dass möglichst viele Anfangsglieder (λ_1, λ_2, λ_3, λ_4, λ_5) etc. einer speciellen Balmer'schen Reihe in dem Spectrum vorkommen, wenn dieselbe für mehr als eine bloss zufällige Erscheinung gehalten werden soll. Was die Intensitäten der aufeinanderfolgenden Glieder einer Balmer'schen Reihe anbelangt, so muss wohl anerkannt werden, dass in der von den Linien des einfachen Spectrums gebildeten Reihe die Intensität mit abnehmender Wellenlänge gesetzmässig abnimmt; es kann jedoch nicht ohne Weiteres behauptet werden, dass dasselbe Gesetz der Intensitätsänderung auch bei allen anderen in dem zusammengesetzten Spectrum auftretenden Balmer'schen Reihen Geltung haben müsse. Wie dem aber auch sein mag — so viel ist gewiss, dass ähnliche Gesetze in den verschiedenen Balmer'schen Reihen bestehen, und dass es zu ihrer Ermittelung von Wichtigkeit ist, sowohl die Intensitäten der Linien innerhalb derselben, als auch die Intensitäten entsprechender Linien verschiedener Reihen mit einander so weit als thunlich zu vergleichen. Die Richtigkeit und damit der wissenschaftliche Werth dieser Vergleichungen wird leider durch den Umstand sehr beeinträchtigt, dass die Veränderungen, welche verschiedenfarbige Strahlen in einer lichtempfindlichen Membrane zu erzeugen vermögen, nicht bloss von der Energie ihrer Schwingungen, sondern auch von der Fähigkeit der Membrane, sie zu absorbiren, abhängen. Die nächsten Fortschritte in der spectrologischen Analyse sind daher hauptsächlich von der Vergleichung der Wellenlängen »λ« oder besser der Schwingungszahlen $\frac{1}{\lambda}$ und nur in untergeordnetem Masse von der Vergleichung der Intensitäten zu erwarten. Ich habe das oben angegebene Verfahren zur Ermittelung der verschiedenen in dem Hasselberg'schen Spectrum enthaltenen Balmer'schen Reihen ursprünglich nur auf die vier ersten Glieder beschränkt, später aber auf die acht ersten Glieder: $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, \lambda_6, \lambda_7, \lambda_8$ ausgedehnt, für welche die Proportionen:

$$\frac{1}{\lambda_1}:\frac{1}{\lambda_2}:\frac{1}{\lambda_3}:\frac{1}{\lambda_4}:\frac{1}{\lambda_5}:\frac{1}{\lambda_6}:\frac{1}{\lambda_7}:\frac{1}{\lambda_8}=$$
$$=1-\frac{4}{3^2}:1-\frac{4}{4^2}:1-\frac{4}{5^2}:1-\frac{4}{6^2}:1-\frac{4}{7^2}:1-\frac{4}{8^2}:1-\frac{4}{9^2}:1-\frac{4}{10^2}$$

bestehen. Die diesbezüglichen Ergebnisse sind in der beigeschlossenen Tabelle I übersichtlich zusammengestellt. Der grösste Theil derselben enthält zehn Colonnen, von welchen die acht ersten den Wellenlängen λ_n ($n=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$) der verschiedenen Balmer'schen Reihen zugewiesen sind, soweit sie in dem Hasselberg'schen Spectrum vorkommen. Jede Balmer'sche Reihe ist durch je drei Zeilen vertreten, von welchen die erste die Wellenlängen λ_n, die zweite ihre Logarythmen $\log \lambda_n$, die dritte die ihnen entsprechenden Werthe von

$$\log h = \log \lambda_n + \log\left(1-\frac{4}{(n+2)^2}\right) \qquad (n=1, 2 \ldots 8)$$

gibt. Die neunte Colonne gibt die zu den verschiedenen Balmer'schen Reihen gehörigen Mittelwerthe von h und $\log h$, die zehnte Colonne endlich die von $10^6 h^{-1}$ und $\log\{10^6 h^{-1}\}$; jene nach ihren steigenden, diese nach ihren abnehmenden Werthen geordnet. Hierbei betrachte ich, wie ich bereits oben bemerkt habe, jene zahlreichen Balmer'schen Reihen und die ihnen entsprechenden Mittelwerthe von h etc., welche in dem Hasselberg'schen Spectrum (innerhalb der Fehlergrenzen) nur durch zwei Glieder vertreten sind, als vorläufig zweifelhaft, sobald wenigstens eines der Glieder in den dichteren (stärker brechbaren) Theil des Spectrums fällt, namentlich aber dann, wenn die betreffenden Glieder in der Reihe nicht unmittelbar aufeinanderfolgen und wenn sie nicht die zu den niedrigsten Indices gehörigen Glieder derselben sind, welche noch überhaupt in den Bereich des gegebenen Spectrums (6422·67 bis 4062·07) hineinfallen. Der ihnen anhaftende Zweifel kann nur durch thunlichste experimentelle Vervollständigung des Spectrums behoben, beziehungsweise bestätigt werden. Das letztere würde eintreten und die betreffende Reihe als unrichtig zu streichen sein, wenn sich auch in dem sorgfältig completirten Spectrum keine weiteren zur Reihe gehörigen Glieder nachweisen liessen.

Ähnliches gilt zwar auch für die Balmer'schen Reihen, von welchen drei, vier und mehr Glieder in das betrachtete Spectrum hineinfallen; doch ist die Garantie für die Richtigkeit der Reihe namentlich dann, wenn die erwähnten Glieder unmittelbar aufeinanderfolgen und zu den kleinsten Stellenzeigern gehören, eine mit der Anzahl derselben fortwährend steigende. Die grosse Anzahl von derartig verbürgten Reihen aber erzeugt in ihrer Gesammtheit einen so überwältigenden Eindruck rhythmischer Gesetzmässigkeit, dass ihre Richtigkeit im Grossen und Ganzen von keinem Unbefangenen bezweifelt werden kann und ihre fortlaufende Bestätigung (wohl nur wenige Einzelfälle ausgenommen) durch fortschreitende und immer mehr vervollkommnete Beobachtungen mit gutem Grunde zu erwarten steht.

3. Zu den theilweise zweifelhaften, durch weitere Beobachtungen, sei es zu verificirenden, sei es zu verwerfenden, gehören die folgenden nur zweigliedrig im Spectrum vertretenen und durch die ihnen entsprechenden Mittelwerthe von h gekennzeichneten (muthmasslichen) Balmer'schen Reihen (siehe die Tabelle I).

a) Zweigliedrige Reihen mit zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Gliedern. (Die den Symbolen der Glieder beigefügten Zahlen sind ihre Intensitäten nach Hasselberg; die kleinste Intensität $=1$, jene von H_γ 4340·06 $= 10$.)

Angstr. Scala			Angstr. Scala		
$h =$ 3051·8	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(4)$	$h =$ 3291·3	: $\lambda_1(4)$,	$\lambda_2(1 \cdot 2)$
3063·5	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(1 \cdot 2)$	3292·9	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(2)$
3065·3	: $\lambda_1(2 \cdot 3)$,	$\lambda_2(2 \cdot 3)$	3300·4	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(2)$
3071·6	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(1)$	3308·7	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(3 \cdot 4)$
3075·8?	: $\lambda_1(4)$;	$\lambda_2?(8)$	3312·5	: $\lambda_1(3)$,	$\lambda_2(2 \cdot 3)$
3079·1	: $\lambda_1(2 \cdot 3)$,	$\lambda_2(1)$	3314·7	: $\lambda_1(3 \cdot 4)$,	$\lambda_2(1)$
3081·5	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(1)$	3316·4	: $\lambda_1(3)$,	$\lambda_2(1)$
3108·6	: $\lambda_1(3 \cdot 4)$,	$\lambda_2(1)$	3319·1	: $\lambda_1(5)$.	$\lambda_2(1)$
3117·0	: $\lambda_1(4)$,	$\lambda_2(3)$	3331·8	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(<1)$
3123·6	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(1 \cdot 2)$	3335·4	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(3)$
3125·3	: $\lambda_1(2 \cdot 3)$,	$\lambda_2(1)$	3336·9	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(1 \cdot 2)$
3128·1	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(4)$	3339·3	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(1)$
3134·2	: $\lambda_1(3)$,	$\lambda_2(2)$	3357·1	: $\lambda_1(1 \cdot 2)$,	$\lambda_2(1 \cdot 2)$
3136·2	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(3)$	3358·2	: $\lambda_1(1 \cdot 2)$,	$\lambda_2(1)$
3148·1	: $\lambda_1(2)$,	$\lambda_2(2)$	3359·5	: $\lambda_1(2 \cdot 3)$,	$\lambda_2(1)$
3153·1	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(6)$	3364·0	: $\lambda_1(1 \cdot 2)$,	$\lambda_2(2 \cdot 3)$
3156·4	: $\lambda_1(3 \cdot 4)$,	$\lambda_2(2)$	3386·2	: $\lambda_1(4)$,	$\lambda_2(1)$
3157·2	: $\lambda_1(3 \cdot 4)$,	$\lambda_2(2 \cdot 3)$	3395·8	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(2)$
3166·3	: $\lambda_1(1 \cdot 2)$,	$\lambda_2(3)$	3399·1	: $\lambda_1(1 \cdot 2)$,	$\lambda_2(1 \cdot 2)$
3167·9	: $\lambda_1(3)$,	$\lambda_2(1)$	3400·4	: $\lambda_1(6)$,	$\lambda_2(3)$
3174·9	: $\lambda_1(1 \cdot 2)$,	$\lambda_2(2)$	3403·7	: $\lambda_1(4)$,	$\lambda_2(1 \cdot 2)$
3255·1?	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(10)$	3410·4	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(1)$
3284·1	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(2)$	3411·6	: $\lambda_1(1)$,	$\lambda_2(1)$

Die den obigen Balmer'schen Gliederpaaren λ_1, λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen bereits ausserhalb des Bereiches des Hasselberg'schen Spectrums, können daher nur durch eine Erweiterung des letzteren nach der Seite der kürzeren Wellen $\lambda < 4062$ bestätigt oder als unrichtig verworfen werden.

Angstr. Scala	
$h = 3417 \cdot 2 : \lambda_1(1 \cdot 2), \lambda_2(2)$	Die dritten Glieder λ_3 dieser Reihen fallen zwar noch in den Bereich des Hasselberg'schen Spectrums, sind aber nicht darin enthalten.
$3423 \cdot 1 : \lambda_1(3 \cdot 4), \lambda_2(1)$	
$3434 \cdot 6 : \lambda_1(4), \lambda_2(4)$	
$3462 \cdot 4 : \lambda_1(1), \lambda_2(3)$	
$3465 \cdot 0 : \lambda_1(3 \cdot 4), \lambda_2(1)$	
$3483 \cdot 2 : \lambda_1(1), \lambda_2(1)$	

Die zu den nächstfolgenden Reihen gehörigen ersten Glieder λ_1 sind grösser als die grösste Wellenlänge 6422·67 des Hasselberg'schen Spectrums; ihre Richtigkeit kann somit nur durch eine Erweiterung des letzteren nach der Seite der längeren Wellen geprüft werden.

Angstr. Scala	
$h = 3535 \cdot 0 : \lambda_2(2), \lambda_3(2)$	(Die Wellen λ_4, λ_5 etc. sind kürzer als die von Hasselberg gegebenen.
$3555 \cdot 1 : \lambda_2(1), \lambda_3(1)$	
$3556 \cdot 2 : \lambda_2(1 \cdot 2), \lambda_3(2)$	
$h = 3684 \cdot 9 : \lambda_3(1), \lambda_4(1)$	λ_2 fällt zwar in den Bereich der Hasselberg'schen Wellen, kommt aber nicht unter ihnen vor; λ_5, λ_6 etc. liegen ausserhalb ihres Bereiches.
$h = 3771 \cdot 3 : \lambda_3(3), \lambda_4(2)$	λ_2 und λ_5 fallen noch in den Bereich, ohne darin vorzukommen.
$h = 3780 \cdot 7 : \lambda_2(3), \lambda_3(1)$	λ_4, λ_5 sind noch im Bereich, kommen aber nicht vor.
$3797 \cdot 3 : \lambda_2(3 \cdot 4), \lambda_3(1)$	
$h = 3820 \cdot 9 : \lambda_2(1), \lambda_3(1)$	λ_4, λ_5, λ_6 sind noch im Bereich, finden sich aber nicht vor.
$h = 3878 \cdot 1 : \lambda_2(1), \lambda_3(3)$	λ_4, λ_5, λ_6, λ_7, obzwar im Bereich gelegen, kommen nicht vor.
$h = 4009 \cdot 0 : \lambda_3(1), \lambda_4(1)$	{λ_2, λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen}
$4016 \cdot 7 : \lambda_2(1), \lambda_3(1)$	{λ_4, λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen}
$4019 \cdot 6 : \lambda_3(1 \cdot 2), \lambda_4(1)$	{λ_2, λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen}
$4158 \cdot 5 : \lambda_4(1 \cdot 2), \lambda_5(2)$	{λ_2, λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen}
$4177 \cdot 6 : \lambda_5(1), \lambda_6(2)$	{λ_2, λ_3, λ_4, λ_7, λ_8 fehlen}
$4189 \cdot 2 : \lambda_4(2), \lambda_5(2)$	{λ_2, λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen}
$4202 \cdot 1 : \lambda_2(2), \lambda_3(3 \cdot 4)$	{λ_4, λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen}
$4238 \cdot 0 : \lambda_6(1), \lambda_7(1)$	{λ_2, λ_3, λ_4, λ_5, λ_8 fehlen}

	Angstr. Scala			
$h =$	4848·2 :	$\lambda_3(1)$,	$\lambda_4(1)$	λ_1, λ_2 liegen ausserhalb, λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen innerhalb des Bereiches.
	4850·0 :	$\lambda_3(4)$,	$\lambda_4(1)$	
	4914·7 :	$\lambda_3(2)$,	$\lambda_4(1)$	
	4945·6 :	$\lambda_3(6)$,	$\lambda_4(1)$	
	4969·1 :	$\lambda_3(4)$,	$\lambda_4(1\cdot2)$	
	5031·7 :	$\lambda_3(3)$,	$\lambda_4(2\cdot3)$	
	5041·8 :	$\lambda_3(3\cdot4)$,	$\lambda_4(2)$	
	5043·4 :	$\lambda_3(1)$,	$\lambda_4(1)$	
	5073·8 :	$\lambda_3(1\cdot2)$,	$\lambda_4(1)$	
	5093·0 :	$\lambda_3(3)$,	$\lambda_4(4)$	
	5101·9 :	$\lambda_3(3)$,	$\lambda_4(1)$	
	5158·2 :	$\lambda_3(1)$,	$\lambda_4(1)$	
	5168·3 :	$\lambda_3(1\cdot2)$,	$\lambda_4(3)$	
	5323·3 :	$\lambda_3(1\cdot2)$,	$\lambda_4(3)$	
	5403·1 :	$\lambda_4(1)$,	$\lambda_5(6)$	λ_1, λ_2, λ_3 liegen ausserhalb, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen innerhalb des Bereiches.
	5469·2 :	$\lambda_4(1\cdot2)$,	$\lambda_5(1)$	
	5512·0 :	$\lambda_4(1\cdot2)$,	$\lambda_5(3\cdot4)$	
	5621·3 :	$\lambda_4(4)$,	$\lambda_5(6)$	

b) Zweigliedrige Reihen mit nicht unmittelbar aufeinanderfolgenden Gliedern.

	Angstr. Scala			
$h =$	3414·3 :	$\lambda_1(1\cdot2)$,	$\lambda_3(1)$	λ_2 fehlt im Hasselberg'schen Spectrum; λ_4, λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fallen ausserhalb seines Bereiches.
	3419·4 :	$\lambda_1(2)$,	$\lambda_3(1\cdot2)$	
	3444·9 :	$\lambda_1(1\cdot2)$,	$\lambda_3(8)$?	
	3616·8 :	$\lambda_2(2)$,	$\lambda_4(4)$	λ_1, λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 liegen ausserhalb des Bereiches; λ_3 fehlt darin.
	3628·1 :	$\lambda_2(2\cdot3)$,	$\lambda_4(1\cdot2)$	
	3631·0 :	$\lambda_2(1\cdot2)$,	$\lambda_4(1\cdot2)$	
	3641·7 :	$\lambda_2(2)$,	$\lambda_4(1\cdot2)$	
	3649·6 :	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_4(1)$	
	3698·8 :	$\lambda_2(2)$,	$\lambda_4(2\cdot3)$	
	3700·3 :	$\lambda_2(5)$,	$\lambda_4(1\cdot2)$	
	3701·8 :	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_4(1\cdot2)$	
	3765·0 :	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_4(2)$	λ_3, λ_5 fehlen; die übrigen Glieder liegen ausserhalb des Bereiches.

Angstr. Scala			
$h = 3773\cdot9$:	$\lambda_3(1\cdot2)$,	$\lambda_5(1)$	λ_2, λ_4 fehlen, die übrigen fallen ausserhalb.
$3806\cdot3$:	$\lambda_2(2)$,	$\lambda_5(1)$	λ_3, λ_4 fehlen etc.
$3816\cdot9$:	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_5(3)$	λ_3, λ_4, λ_6 fehlen etc.
$3835\cdot2$:	$\lambda_2(3)$,	$\lambda_5(6)$	λ_3, λ_4, λ_6 fehlen etc.
$3836\cdot3$:	$\lambda_3(4)$,	$\lambda_5(2\cdot3)$	λ_2, λ_4, λ_6 fehlen etc.
$3878\cdot7$:	$\lambda_3(3)$,	$\lambda_5(2)$	λ_2, λ_4, λ_6 und λ_7 fehlen etc.
$3927\cdot9$:	$\lambda_2(2)$,	$\lambda_4(1)$	Bloss λ_1 liegt ausserhalb des Bereiches; alle übrigen Glieder λ_3, λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen.
$3947\cdot5$:	$\lambda_2(3)$,	$\lambda_4(<1)$	
$3990\cdot9$:	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_4(3)$	
$3994\cdot9$:	$\lambda_4(1)$,	$\lambda_8(2\cdot3)$	Bloss λ_1 fällt ausserhalb des Bereiches etc.
$4001\cdot8$:	$\lambda_2(2\cdot3)$,	$\lambda_7(2\cdot3)$	
$4007\cdot4$:	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_8(3)$	
$4013\cdot2$:	$\lambda_4(1)$,	$\lambda_7(3)$	Von den acht ersten hier in Betracht gezogenen Gliedern liegt nur λ_1 ausserhalb des Bereiches des von Dr. Hasselberg gegebenen Spectrums.
$4040\cdot9$:	$\lambda_2(4)$,	$\lambda_8(2\cdot3)$	
$4057\cdot1$:	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_4(1)$	
$4070\cdot7$:	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_4(4)$	
$4170\cdot1$:	$\lambda_4(1\cdot2)$,	$\lambda_7(1)$	
$4190\cdot4$:	$\lambda_3(1)$,	$\lambda_5(2)$	
$4197\cdot8$:	$\lambda_3(2)$,	$\lambda_6(1)$	
$4209\cdot0$:	$\lambda_3(1\cdot2)$,	$\lambda_6(3)$	
$4216\cdot5$:	$\lambda_3(1)$,	$\lambda_6(3)$	
$4219\cdot5$:	$\lambda_2(2\cdot3)$,	$\lambda_6(1)$	
$4342\cdot8$:	$\lambda_2(2)$,	$\lambda_4(1\cdot2)$	
$4344\cdot8$:	$\lambda_2(4)$,	$\lambda_4(1)$	
$4376\cdot5$:	$\lambda_2(4)$,	$\lambda_4(1)$	
$4457\cdot1$:	$\lambda_2(1)$,	$\lambda_4(4)$	
$4461\cdot9$:	$\lambda_2(4)$,	$\lambda_4(1)$	
$4515\cdot4$:	$\lambda_2(4)$,	$\lambda_4(3)$	
$4613\cdot2$:	$\lambda_2(1\cdot2)$,	$\lambda_4(1)$	
$4621\cdot1$:	$\lambda_2(3\cdot4)$,	$\lambda_4(2)$	
$4630\cdot2$:	$\lambda_2(3\cdot4)$,	$\lambda_6(2)$	
$4668\cdot2$:	$\lambda_2(4)$,	$\lambda_6(3)$	

Angstr. Scala		
$h = 4835 \cdot 7$	$\lambda_3(3 \cdot 4)$, $\lambda_5(3)$	Bloss λ_1, λ_2 liegen ausserhalb des Bereiches etc.
$4874 \cdot 8$	$\lambda_3(1)$, $\lambda_5(2)$	
$4885 \cdot 4$	$\lambda_3(1)$, $\lambda_5(1)$	
$4932 \cdot 0$	$\lambda_3(4)$, $\lambda_6(2)$	
$4965 \cdot 2$	$\lambda_3(1)$, $\lambda_5(1)$	
$4990 \cdot 4$	$\lambda_3(1)$, $\lambda_5(3 \cdot 4)$	
$5002 \cdot 5$	$\lambda_3(1)$, $\lambda_5(2 \cdot 3)$	
$5105 \cdot 7$	$\lambda_3(1)$, $\lambda_6(1)$	
$5110 \cdot 6$	$\lambda_3(1)$, $\lambda_6(1 \cdot 2)$	
$5115 \cdot 4$	$\lambda_3(3 \cdot 4)$, $\lambda_6(1)$	
$5173 \cdot 4$	$\lambda_3(1 \cdot 2)$, $\lambda_5(3)$	
$5177 \cdot 8$	$\lambda_3(2)$, $\lambda_6(1)$	
$5185 \cdot 6$	$\lambda_3(3 \cdot 4)$, $\lambda_5(1)$	
$5204 \cdot 6$	$\lambda_3(3)$, $\lambda_6(2 \cdot 3)$	
$5292 \cdot 5$	$\lambda_3(1 \cdot 2)$, $\lambda_6(1)$	
$5399 \cdot 2$	$\lambda_4(3)$, $\lambda_6(3 \cdot 4)$	λ_1, λ_2, λ_3 liegen ausserhalb des Bereiches etc.
$5413 \cdot 2$	$\lambda_4(3 \cdot 4)$, $\lambda_6(4)$	
$5467 \cdot 6$	$\lambda_4(1 \cdot 2)$, $\lambda_6(2 \cdot 3)$	
$5539 \cdot 7$	$\lambda_4(1)$, $\lambda_6(2 \cdot 3)$	
$5683 \cdot 9$	$\lambda_4(1 \cdot 2)$; $\lambda_6(3)$	
$5786 \cdot 3$	$\lambda_5(1 \cdot 2)$, $\lambda_8(4)$	λ_1, λ_2, λ_3, λ_4 liegen ausserhalb des Bereiches des Hasselberg'schen Spectrums.
$5820 \cdot 2$	$\lambda_5(1 \cdot 2)$, $\lambda_8(3)$	
$5839 \cdot 7$	$\lambda_5(1)$, $\lambda_7(1 \cdot 2)$	

Mit Rücksicht auf die weiten Abstände zwischen den minder brechbaren Linien des Spectrums dürften die meisten der obigen binären Reihen, deren Glieder in den Bereich der minder brechbaren Linien fallen, wirkliche Balmer'sche Reihen sein.

A. Die am besten verbürgten, aus mindestens drei unmittelbar aufeinanderfolgenden Gliedern bestehenden Balmer'schen Reihen des Hasselberg'schen Spectrums sind:

Angstr. Scala

$h = 3412 \cdot 9 : \lambda_1(1 \cdot 2),\ \lambda_2(2),\ \lambda_3(2)$ $3418 \cdot 2 : \lambda_1(1 \cdot 2),\ \lambda_2(2),\ \lambda_3(4)$ $3421 \cdot 4 : \lambda_1(1 \cdot 2),\ \lambda_2(2),\ \lambda_3(1)$ $3431 \cdot 0 : \lambda_1(2),\ \lambda_2(2 \cdot 3),\ \lambda_3(1 \cdot 2)$ $3498 \cdot 4 : \lambda_1(3 \cdot 4),\ \lambda_2(2),\ \lambda_3(1 \cdot 2)$ $3500 \cdot 3 : \lambda_1(1 \cdot 2),\ \lambda_2(1),\ \lambda_3(1)$ $3532 \cdot 6 : \lambda_1(1),\ \lambda_2(1),\ \lambda_3(1 \cdot 2)$	Die folgenden Glieder λ_4, λ_5 etc. liegen nicht mehr im Bereiche des Hasselberg'schen Spectrums.

$h = 3645 \cdot 5 : \lambda_2(.),\ \lambda_3(.),\ \lambda_4(.)$. Die ursprüngliche Balmer'sche Hauptreihe, von welcher die übrigen Glieder λ_1, λ_5, λ_6 etc. wohlbekannt sind, aber ausserhalb des betrachteten Linienbereiches liegen.

$h = 3696 \cdot 2 : \lambda_2(5),\ \lambda_3(2),\ \lambda_4(2)$ $3704 \cdot 1 : \lambda_2(2),\ \lambda_3(1 \cdot 2),\ \lambda_4(1)$ $3717 \cdot 0 : \lambda_2(3),\ \lambda_3(1),\ \lambda_4(3)$	Alle übrigen Glieder sind noch unbekannt und liegen ausserhalb des Bereiches.
3731·5 : $\lambda_2(1),\ \lambda_3(<1),\ \lambda_4(2),\ \lambda_5(2)$ **3732·7** : $\lambda_2(1),\ \lambda_3(1),\ \lambda_4(3 \cdot 4),\ \lambda_5(1)$ **3737·1** : $\lambda_2(1),\ \lambda_3(1 \cdot 2),\ \lambda_4(6),\ \lambda_5(4)$	Alle übrigen Glieder sind noch unbekannt und liegen ausserhalb des Bereiches.
$3742 \cdot 0 : \lambda_2(1 \cdot 2),\ \lambda_3(1 \cdot 2),\ \lambda_4(2 \cdot 3)$	λ_5 fehlt im Bereiche, die übrigen Glieder liegen ausserhalb.
3761·7 : $\lambda_2(3),\ \lambda_3(1),\ \lambda_4(1),\ \lambda_5(1)$	Die übrigen Glieder liegen ausserhalb des Bereiches.
$3762 \cdot 6 : \lambda_3(1),\ \lambda_4(2),\ \lambda_5(1 \cdot 2)$	λ_2 fehlt im Bereiche.
$3981 \cdot 6 : \lambda_2(2),\ \lambda_3(1),\ \lambda_4(1)$	λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen im Bereiche.
$4028 \cdot 6 : \lambda_3(2),\ \lambda_4(1 \cdot 2),\ \lambda_5(1)$	λ_2 und λ_6, λ_7, λ_8 fehlen etc.
4050·3 : $\lambda_2(2),\ \lambda_3(2),\ \lambda_4(2),\ \lambda_5(1 \cdot 2)$	λ_6, λ_7, λ_8 fehlen.

$4095 \cdot 0? : \lambda_2?$ (Hg), $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(1 \cdot 2)$. Die folgenden Glieder fehlen. Diese Reihe gehört nur dann hierher, wenn die Quecksilberlinie 5459·9 (Hasselberg) eine Wasserstofflinie verdeckt.

$4144 \cdot 3 : \lambda_2(1 \cdot 2),\ \lambda_3(5),\ \lambda_4(2 \cdot 3)$ { λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen }
4146·4 : $\lambda_2(1),\ \lambda_3(1),\ \lambda_4(2),\ \lambda_5(1),\ \lambda_6(1)$ { λ_7, λ_8 fehlen }
$4159 \cdot 8 : \lambda_2(1),\ \lambda_3(1),\ \lambda_4(2)$ { λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen }

Angstr. Scala

$h =$ **4163·3** : $\lambda_2(2\cdot 3)$, $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(<1)$ } λ_7 und λ_8 fehlen

4179·3 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(2)$, $\lambda_6(1)$ { λ_2 nebst λ_7, λ_8 fehlen }

4185·5 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(2\cdot 3)$, $\lambda_5(2)$ { λ_2 nebst λ_6, λ_7, λ_8 fehlen }

4194·0 : $\lambda_4(4)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_6(2)$, $\lambda_7(3\cdot 4)$ { λ_2, λ_3 und λ_8 fehlen }

4201·2 : $\lambda_5(2\cdot 3)$, $\lambda_6(1)$, $\lambda_7(1)$
4206·7 : $\lambda_5(1)$, $\lambda_6(2\cdot 3)$, $\lambda_7(1)$
} λ_2, λ_3, λ_4, λ_8 fehlen; bloss λ_1 fällt ausserhalb des Bereiches.

4239·8 : $\lambda_3(2)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(1)$, $\lambda_7(3)$, $\lambda_8(2\cdot 3)$ { nur das Glied λ_2 fehlt innerhalb des Bereiches, da λ_1 ausserhalb desselben liegt.

4303·3 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(1\cdot 2)$, $\lambda_4(1\cdot 2)$, $\lambda_5(1\cdot 2)$
4428·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(2)$
} λ_6, λ_7, λ_8 fehlen.

4551·9 : $\lambda_2(5)$, $\lambda_3(4)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(2)$, $\lambda_7(1\cdot 2)$, $\lambda_8(1\cdot 2)$ { λ_1 liegt ausserhalb des Bereiches }

4618·8 : $\lambda_2(1\cdot 2)$, $\lambda_3(4)$, $\lambda_4(3\cdot 4)$, $\lambda_5(3)$ { λ_6, λ_7, λ_8 fehlen }

4647·3 : $\lambda_2(3)$, $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(2)$ { λ_5, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen }

4702·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(3)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_6(3)$ { nur λ_7 und λ_8 fehlen }

4952·0 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(1\cdot 2)$, $\lambda_5(1)$
4953·9 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(1\cdot 2)$, $\lambda_5(1)$
} λ_6, λ_7, λ_8 fehlen im Bereiche; λ_1, λ_2 liegen ausserhalb.

4976·6 : $\lambda_3(4)$, $\lambda_4(3)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_6(2)$ { Bloss λ_7, λ_8 fehlen innerhalb des Bereiches.

4995·0 : $\lambda_3(3\cdot 4)$, $\lambda_4(1\cdot 2)$, $\lambda_5(1)$
5033·1 : $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(4)$
5044·9 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1)$
5077·4 : $\lambda_3(1\cdot 2)$, $\lambda_4(2)$, $\lambda_5(1)$
5153·1 : $\lambda_3(6)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(4)$
5166·4 : $\lambda_3(1\cdot 2)$, $\lambda_4(6)$, $\lambda_5(2\cdot 3)$
} λ_6, λ_7, λ_8 fehlen, während λ_1, λ_2 ausserhalb des Bereiches fallen.

5170·1 : $\lambda_3(2)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(2\cdot 3)$, $\lambda_6(1)$, $\lambda_7(1)$, $\lambda_8(2)$ { λ_1 und λ_2 liegen ausserhalb des Bereiches }

5266·3 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(4)$, $\lambda_5(4)$ { λ_6, λ_7, λ_8 fehlen }

5269·4 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_6(1)$ { λ_7 und λ_8 fehlen }

5432·9 : $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_6(1)$
5440·6 : $\lambda_4(6)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_6(1)$
5452·9 : $\lambda_4(6)$, $\lambda_5(5)$, $\lambda_6(1)$
} Es fehlen nur λ_7, λ_8, indem λ_1, λ_2, λ_3 bereits ausserhalb des Bereiches liegen.

Angstr. Scala	
$h =$ 5458·1 : $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_6(3\cdot4)$ 5481·7 : $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(1)$ 5507·9 : $\lambda_4(3)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_6(1)$	Es fehlen nur λ_7, λ_8, indem λ_1, λ_2, λ_3 bereits ausserhalb des Bereiches liegen
5770·3 : $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(2)$, $\lambda_7(5)$, $\lambda_8(1)$	λ_1, λ_2, λ_3, λ_4 fallen ausserhalb des Bereiches.
5783·4 : $\lambda_5(3\cdot4)$, $\lambda_6(2\cdot3)$, $\lambda_7(1)$	λ_8 fehlt; λ_1, λ_2, λ_3, λ_4 liegen ausserhalb des Bereiches

B. Die am besten verbürgten, aus drei und mehr, jedoch nicht durchwegs unmittelbar aufeinanderfolgenden Gliedern bestehenden Balmer'schen Reihen des Hasselberg'schen Wasserstoffspectrums sind endlich:

Angstr. Scala	
$h =$ 3810·8 : $\lambda_2(3)$, $\lambda_3(1\cdot2)$, $\lambda_6(1)$	λ_4, λ_5 fehlen im Bereiche des Hasselberg'schen Spectrums
3821·8 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(2)$, $\lambda_5(2\cdot3)$ 3824·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(3)$, $\lambda_5(1\cdot2)$	λ_4, λ_6 fehlen etc.
3831·5 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_3(2)$, $\lambda_6(2\cdot3)$	(λ_4, λ_5 fehlen)
3840·2 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(4)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(1)$	(λ_4 fehlt)
3845·0 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(2)$, $\lambda_6(8)$ 3848·8 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(3)$, $\lambda_6(1)$	(λ_4, λ_5 fehlen)
3852·5 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_5(3\cdot4)$, $\lambda_6(1)$	(λ_3, λ_4 fehlen)
3856·7 : $\lambda_2(2\cdot3)$, $\lambda_4(3)$, $\lambda_5(3\cdot4$	(λ_3, λ_6 fehlen)
3880 7 : $\lambda_2(2)$, $\lambda_3(1)$, $\lambda_7(1)$	(λ_4, λ_5, λ_6 fehlen)
3886·5 : $\lambda_3(3\cdot4)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_6(1)$	(λ_2, λ_4, λ_7 fehlen)
3892·4 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_7(1)$	(λ_5, λ_6, λ_8 fehlen)
3899·4 : $\lambda_2(2)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_8(3)$	(λ_3, λ_5, λ_6, λ_7 fehlen }
3901·2 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(1\cdot2)$, $\lambda_6(2\cdot3)$ **3962·9** : $\lambda_2(2\cdot3)$, $\lambda_3(4)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_6(1)$	(λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
3988·0 : $\lambda_2(2)$, $\lambda_4(2\cdot3)$, $\lambda_7(3\cdot4)$	(λ_3, λ_5, λ_6 und λ_8 fehlen)
3989·7 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_8(3)$	(λ_3, λ_5, λ_6 und λ_7 fehlen)
3996·5 : $\lambda_4(1)$, $\lambda_7(6)$, $\lambda_8(1\cdot2)$	(λ_2, λ_3, λ_5, λ_6 fehlen)
3998·0 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(3)$, $\lambda_7(1\cdot2)$, $\lambda_8(1\cdot2)$	(λ_3, λ_5, λ_6 fehlen)
4000·7 : $\lambda_3(2\cdot3)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_7(2)$ 4018·2 : $\lambda_3(1\cdot2)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_7(1)$	(λ_2, λ_5, λ_6, λ_8 fehlen)

Angstr. Scala

$h =$ 4023·7 : $\lambda_2(2\cdot3)$, $\lambda_3(1\cdot2)$, $\lambda_7(2)$ } (λ_4, λ_5, λ_6 und λ_8 fehlen)
4029·8 : $\lambda_2(2)$, $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(3)$, $\lambda_5(1\cdot2)$, $\lambda_8(2)$ { (λ_6, λ_7 fehlen }
4042·8 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(2)$, $\lambda_8(1)$ { λ_4, λ_5, λ_6, λ_7 fehlen }
4043·5 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_8(4)$ { λ_3, λ_5, λ_6, λ_7 fehlen }
4054·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(2)$, $\lambda_8(2)$ { λ_3, λ_5, λ_6, λ_7 fehlen }
4056·1 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(2)$, $\lambda_5(2)$ }
4128·5 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1)$ } (λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4165·5 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_4(1\cdot2)$, $\lambda_6(1)$, $\lambda_8(3)$ } (λ_3, λ_5, λ_7 fehlen)
4166·7 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_5(1\cdot2)$, $\lambda_6(2)$, $\lambda_8(10)$ } (λ_2, λ_4, λ_7 fehlen)
4171·8 : $\lambda_3(3)$, $\lambda_5(1\cdot2)$, $\lambda_6(1)$, $\lambda_7(1\cdot2)$ } (λ_2, λ_4, λ_8 fehlen)
4181·6 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(3)$ { λ_2, λ_4, λ_7, λ_8 fehlen }
4191·5 : $\lambda_3(1\cdot2)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_6(1)$ } (λ_2, λ_4, λ_7, λ_8 fehlen)
4198·7 : $\lambda_2(3)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_7(2\cdot3)$ } (λ_3, λ_4, λ_6, λ_8 fehlen)
4203·6 : $\lambda_5(2)$, $\lambda_7(1)$, $\lambda_8(2)$ } (λ_2, λ_3, λ_4, λ_6 fehlen)
4205·9 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(3)$, $\lambda_5(4)$ } (λ_4, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4208·0 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(1)$ } (λ_3, λ_4, λ_7, λ_8 fehlen)
4211·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(4)$, $\lambda_6(1\cdot2)$, $\lambda_8(1)$ } (λ_4, λ_5, λ_7 fehlen)
4213·4 : $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_6(1)$ } (λ_2, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4223·1 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_6(1)$, $\lambda_7(<1)$ } (λ_3, λ_4, λ_5, λ_8 fehlen)
4240·7 : $\lambda_2(3)$, $\lambda_3(2)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(2)$ } (λ_4, λ_7, λ_8 fehlen)
4242·7 : $\lambda_2(2)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_7(1)$, $\lambda_8(1)$ } (λ_3, λ_6 fehlen)
4245·4 : $\lambda_2(2\cdot3)$, $\lambda_3(4\cdot5)$, $\lambda_4(2)$, $\lambda_6(2)$, $\lambda_7(2)$, $\lambda_8(1)$ } (λ_5 fehlt)
4252·4 : $\lambda_2(2)$, $\lambda_4(1\cdot2)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_7(2)$ } (λ_3, λ_6, λ_8 fehlen)
4256·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(3\cdot4)$, $\lambda_4(1\cdot2)$, $\lambda_7(1)$ } (λ_5, λ_6, λ_8 fehlen)
4299·8 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_4(2\cdot3)$, $\lambda_5(2)$, $\lambda_7(2)$, $\lambda_8(1)$ } (λ_3, λ_6 fehlen)
4304·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(1\cdot2)$, $\lambda_7(2)$ } (λ_3, λ_5, λ_6, λ_8 fehlen)
4333·4 : $\lambda_2(3)$, $\lambda_4(3)$, $\lambda_5(4)$ } (λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen }
4360·8 : $\lambda_2(3)$, $\lambda_4(2)$, $\lambda_8(1\cdot2)$ } (λ_3, λ_5, λ_6, λ_7 fehlen)
4385·5 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(5)$, $\lambda_6(1\cdot2)$ }
4392·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_6(1\cdot2)$ } (λ_3, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4394·6 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1\cdot2)$ } (λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4401·8 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(2)$, $\lambda_7(4)$ } (λ_3, λ_6, λ_8 fehlen)
4416·1 : $\lambda_2(6)$, $\lambda_4(2\cdot3)$, $\lambda_6(1)$ } (λ_3, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4420·0 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_4(4)$, $\lambda_5(2)$ } (λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4423·0 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_6(4)$, $\lambda_7(2\cdot3)$ } (λ_5, λ_8 fehlen)
4425·1 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_6(1)$ } (λ_3, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4451·5 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(3)$, $\lambda_7(3)$ } (λ_3, λ_5, λ_6, λ_8 fehlen)

Angstr. Scala

h = 4481·0 : $\lambda_2(5)$, $\lambda_4(3)$, $\lambda_6(2)$ } (λ_3, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4486·5 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_4(2)$, $\lambda_5(1\cdot2)$ } (λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4492·5 : $\lambda_2(3)$, $\lambda_4(4\cdot5)$, $\lambda_8(2)$ } (λ_3, λ_5, λ_6, λ_7 fehlen)
4504·7 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(3\cdot4)$, $\lambda_5(2)$ } (λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4508·3 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(1\cdot2)$, $\lambda_7(1\cdot2)$ } (λ_3, λ_5, λ_6, λ_8 fehlen)
4535·6 : $\lambda_2(2\cdot3)$, $\lambda_4(2\cdot3)$, $\lambda_5(2)$ } (λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4539·0 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_4(1\cdot2)$, $\lambda_6(1\cdot2)$ } (λ_3, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4563·0 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(2\cdot3)$ } (λ_3, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4571·6 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_4(2\cdot3)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_8(2\cdot3)$ } (λ_3, λ_6, λ_7 fehlen)
4590·6 : $\lambda_2(6)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_8(1)$ } (λ_3, λ_5, λ_6, λ_7 fehlen)
4604·4 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_4(2)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_8(2)$ } (λ_3, λ_6, λ_7 fehlen }
4625·4 : $\lambda_2(1)$, $\lambda_3(1)$, $\lambda_6(5)$ } (λ_4, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4627·3 : $\lambda_2(2\cdot3)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_6(1)$ } (λ_3, λ_4, λ_7, λ_8 fehlen)
4631·9 : $\lambda_2(2)$, $\lambda_3(1)$, $\lambda_7(3)$ } (λ_4, λ_5, λ_6, λ_8 fehlen)
4636·5 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_5(2)$, $\lambda_7(1)$ } (λ_3, λ_4, λ_6, λ_8 fehlen)
4649·0 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_7(2)$, $\lambda_8(1\cdot2)$ } (λ_3, λ_5, λ_6 fehlen)
4650·4 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_3(4)$, $\lambda_5(3\cdot4)$, $\lambda_6(1)$ } (λ_4, λ_7, λ_8 fehlen)
4712·7 : $\lambda_2(3)$, $\lambda_3(4)$, $\lambda_5(1)$ } (λ_4, λ_6, λ_7, λ_8 fehlen)
4723·0 : $\lambda_2(3\cdot4)$, $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(2\cdot3)$, $\lambda_7(2\cdot3)$ } (λ_6, λ_8 fehlen)
4725·7 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_3(2\cdot3)$, $\lambda_6(3)$ } (λ_4, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4743·0 : $\lambda_2(4)$, $\lambda_3(1)$, $\lambda_4(2\cdot3)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_7(1\cdot2)$ } (λ_6, λ_8 fehlen)
4753·0 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_3(2)$, $\lambda_6(1\cdot2)$ } (λ_4, λ_5, λ_7, λ_8 fehlen)
4795·7 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_5(2)$, $\lambda_8(2)$ } (λ_3, λ_4, λ_6, λ_7 fehlen)
4817·1 : $\lambda_2(1\cdot2)$, $\lambda_3(4)$, $\lambda_4(4)$, $\lambda_7(3\cdot4)$ } (λ_5, λ_6, λ_8 fehlen)
4821·3 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_6(2\cdot3)$, $\lambda_7(1\cdot2)$ } (λ_4, λ_5, λ_8 fehlen; λ_1 und λ_2 liegen bereits ausserhalb des Bereiches des Hasselberg'schen Spectrums)
4858·9 : $\lambda_3(4)$, $\lambda_5(3)$, $\lambda_8(2)$ } (λ_4, λ_6, λ_7 fehlen etc.)
4869·8 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_7(1\cdot2)$ } (λ_4, λ_6, λ_8 fehlen etc.)
4887·7 : $\lambda_3(3)$, $\lambda_4(4)$, $\lambda_6(2)$ } (λ_5, λ_7, λ_8 fehlen etc.)
4899·1 : $\lambda_3(2\cdot3)$, $\lambda_6(2)$, $\lambda_7(2)$ } (λ_4, λ_5, λ_8 fehlen etc.)
4901·6 : $\lambda_3(4)$, $\lambda_4(1)$, $\lambda_6(2)$, $\lambda_7(1)$ } (λ_5, λ_8 fehlen etc.)
4942·3 : $\lambda_3(6)$, $\lambda_6(3)$, $\lambda_7(2)$ } (λ_4, λ_5, λ_8 fehlen etc.
4950·3 : $\lambda_3(1\cdot2)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_8(1)$ } (λ_4, λ_6, λ_7 fehlen etc.)
4959·9 : $\lambda_3(1)$, $\lambda_5(2)$, $\lambda_6(3)$, } (λ_4, λ_7, λ_8 fehlen etc.)
4963·6 : $\lambda_3(2\cdot3)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_8(1)$ } (λ_4, λ_6, λ_7 fehlen etc.)
4982·2 : $\lambda_3(5)$, $\lambda_5(3\cdot4)$, $\lambda_8(1)$ }

Angstr. Scala

$h =$ 4987·8 : $\lambda_3(5), \lambda_4(4), \lambda_8(3 \cdot 4)$ } ($\lambda_5, \lambda_6, \lambda_7$ fehlen etc.)
4996·9 : $\lambda_3(4), \lambda_4(1), \lambda_7(2)$ } ($\lambda_5, \lambda_6, \lambda_8$ fehlen etc.)
5005·4 : $\lambda_3(3 \cdot 4), \lambda_4(1), \lambda_7(3), \lambda_8(2)$ } (λ_5, λ_6 fehlen etc.)
5008·8 : $\lambda_3(3), \lambda_5(1), \lambda_6(1)$ } ($\lambda_4, \lambda_7, \lambda_8$ fehlen etc.)
5018·8 : $\lambda_3(5), \lambda_4(1), \lambda_5(1), \lambda_8(2)$ } (λ_6, λ_7 fehlen etc.)
5029·8 : $\lambda_3(3), \lambda_4(2), \lambda_6(2 \cdot 3), \lambda_7(3)$ } (λ_5, λ_8 fehlen etc.)
5049·4 : $\lambda_3(1), \lambda_5(4), \lambda_6(2)$ } ($\lambda_4, \lambda_7, \lambda_8$ fehlen etc.)
5054·9 : $\lambda_3(6), \lambda_5(4), \lambda_6(1), \lambda_7(2), \lambda_8(3)$ } (λ_4 fehlt etc.)
5057·1 : $\lambda_3(4), \lambda_5(1), \lambda_6(1), \lambda_7(1)$ } (λ_4, λ_8 fehlen etc.)
5063·0 : $\lambda_3(4), \lambda_4(1 \cdot 2), \lambda_6(2)$ } ($\lambda_5, \lambda_7, \lambda_8$ fehlen etc.)
5079·3 : $\lambda_3(2 \cdot 3), \lambda_4(1 \cdot 2), \lambda_7(1), \lambda_8(3)$ } ($\lambda_5, \lambda_6,$ fehlen etc.)
5096·1 : $\lambda_3(3); \lambda_4(1 \cdot 2), \lambda_8(2)$ } ($\lambda_5, \lambda_6, \lambda_7$ fehlen etc.)
5098·6 : $\lambda_3(5), \lambda_5(2 \cdot 5), \lambda_6(1)$ } ($\lambda_4, \lambda_7, \lambda_8$ fehlen etc.)
5107·1 : $\lambda_3(5), \lambda_5(1), \lambda_7(2), \lambda_8(1)$ } λ_4, λ_6 fehlen etc.)
5118·2 : $\lambda_3(1), \lambda_5(1 \cdot 2), \lambda_6$(Hg?), $\lambda_8(1)$ } λ_4, (λ_6?), λ_7 fehlen etc.)

Es scheint, dass die Quecksilberlinie bei 5459·9 (Hasselberg) die Wasserstofflinie λ_6 dieser Reihe verdeckt.

Angstr. Scala

$h =$ 5119·8 : $\lambda_3(4), \lambda_4(3 \cdot 4), \lambda_7(2)$ } ($\lambda_5, \lambda_6, \lambda_8$ fehlen etc.)
5121·9 : $\lambda_3(2), \lambda_4(1), \lambda_7(4), \lambda_8(2 \cdot 3)$ } (λ_5, λ_6 fehlen etc.)
5130·7 : $\lambda_3(1), \lambda_4(1), \lambda_7(1)$ } ($\lambda_5, \lambda_6, \lambda_8$ fehlen etc.)
5133·9 : $\lambda_3(1), \lambda_5(1 \cdot 2), \lambda_7(2)$ } ($\lambda_4, \lambda_6, \lambda_8$ fehlen etc.)
5141·5 : $\lambda_3(6), \lambda_4(4), \lambda_5(3), \lambda_7(1), \lambda_8(1)$ } (λ_6 fehlt etc.)
5156·9 : $\lambda_3(1), \lambda_5(1), \lambda_7(3 \cdot 4)$ } ($\lambda_4, \lambda_6, \lambda_8$ fehlen etc.)
5160·2 : $\lambda_3(1 \cdot 2), \lambda_5(1 \cdot 2), \lambda_6(4), \lambda_7(1)$ } (λ_4, λ_8 fehlen etc.)
5162·3 : $\lambda_3(1 \cdot 2), \lambda_5(1), \lambda_6(1), \lambda_7(1)$
5175·5 : $\lambda_3(3 \cdot 4), \lambda_4(3 \cdot 4), \lambda_6(1), \lambda_8(1)$ } (λ_5, λ_7 fehlen etc.)
5180·6 : $\lambda_3(1), \lambda_5(3), \lambda_6(1 \cdot 2)$ } ($\lambda_4, \lambda_7, \lambda_8$ fehlen etc.)
5187·1 : $\lambda_3(2), \lambda_4(4), \lambda_6(1), \lambda_7(1)$ } (λ_5, λ_8 fehlen etc.)
5206·9 : $\lambda_3(4), \lambda_5(2), \lambda_6(1 \cdot 2)$ } ($\lambda_4, \lambda_7, \lambda_8$ fehlen etc.)
5208·4 : $\lambda_3(1 \cdot 2), \lambda_4(1), \lambda_5(2), \lambda_8(3 \cdot 4)$ } (λ_6, λ_7 fehlen etc.)
5228·1 : $\lambda_3(4), \lambda_5(1 \cdot 2), \lambda_8(1)$ } ($\lambda_4, \lambda_6, \lambda_7$ fehlen etc.)
5277·9 : $\lambda_3(3), \lambda_4(5), \lambda_6(2 \cdot 3)$ } ($\lambda_5, \lambda_7, \lambda_8$ fehlen etc.)
5289·1 : $\lambda_3(3 \cdot 4), \lambda_5(3 \cdot 4), \lambda_6(3), \lambda_7(1)$ } (λ_4, λ_8 fehlen etc.)
5312·0 : $\lambda_3(4), \lambda_5(4), \lambda_6(2), \lambda_8(1)$ } (λ_4, λ_7 fehlen etc.)

Angstr. Scala

$h =$ **5371·4** : $\lambda_3(1 \cdot 2)$, $\lambda_4(1 \cdot 2)$, $\lambda_5(2)$, $\lambda_6(4)$, $\lambda_8(3 \cdot 4)$ } (λ_7 fehlt)

5395·1 : $\lambda_3(1 \cdot 2)$, $\lambda_4(5)$, $\lambda_7(1)$ } (λ_5, λ_6, λ_8 fehlen etc.)

5416·0 : $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_8(3)$ } (λ_6, λ_7 fehlen; λ_1, λ_2, λ_3 liegen bereits ausserhalb des Bereiches des Hasselberg'schen Spectrums)

5428·7 : $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_6(2)$, $\lambda_8(3)$ } λ_7 fehlt etc.)

5456·2 : $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(1)$, $\lambda_7(1)$, $\lambda_8(3 \cdot 4)$ } (λ_6 fehlt etc.)

5471·0 : $\lambda_4(2)$, $\lambda_6(4)$, $\lambda_8(1 \cdot 2)$ } (λ_5, λ_7 fehlen etc.)

5479·5 : $\lambda_4(2)$, $\lambda_5(3 \cdot 4)$, $\lambda_8(1)$ } (λ_6, λ_7 fehlen etc.)

5487·2 : $\lambda_4(3 \cdot 4)$, $\lambda_5(5)$, $\lambda_7(1)$ } (λ_6, λ_8 fehlen etc.)

5597·4 : $\lambda_4(3 \cdot 4)$, $\lambda_5(4)$, $\lambda_7(6)$, $\lambda_8(2 \cdot 3)$ } (λ_6 fehlt etc.)

5633·7 : $\lambda_4(1 \cdot 2)$, $\lambda_5(6)$, $\lambda_8(4)$ }
5652·3 : $\lambda_4(1)$, $\lambda_5(2)$, $\lambda_8(6)$ } (λ_6, λ_7 fehlen etc.)

5709·1 : $\lambda_4(1 \cdot 2)$, $\lambda_6(3 \cdot 4)$, $\lambda_8(3 \cdot 4)$ } (λ_5, λ_7 fehlen etc.)

---

4. Da das von Dr. Hasselberg gegebene Spectrum weder nach der Seite der längeren, noch viel weniger nach der Seite der kürzeren Wellen vollständig ist, so kann nicht erwartet werden, dass die obige Zusammenstellung der in den Bereich dieses Spectrums fallenden Balmer'schen Reihen sämmtliche dem zusammengesetzten Wasserstoffspectrum überhaupt angehörige Reihen dieser Art enthalte, und zwar umso weniger, als selbst innerhalb des gegebenen Bereiches feine Linien vorkommen, wie z. B. die Reihe der feinen Linien zwischen $\lambda = 4514{\cdot}83$ und 4509·85 Angstr. Scala (d. h. zwischen 4515·58 und 4510·6 nach der Müller und Kempf'schen Scala), welche von Dr. Hasselberg nicht gemessen wurden.

Schon mit Rücksicht darauf, dass die Wellenlängen der letzterwähnten Linien nicht bekannt sind, können die Balmer'schen Reihen, zu welchen sie gehören, entweder gar nicht oder doch nur unvollständig abgeleitet werden. Die fehlenden Wellenlängen können nach der mir vorliegenden II. Tabelle, welche die ersten acht Glieder sämmtlicher, den gefundenen Mittelwerthen von h entsprechenden Balmer'schen Reihen gibt und in der nächstfolgenden Abtheilung dieser Abhandlung veröffentlicht werden soll, eventuell entweder als zweite Glieder λ_2 zu noch unbekannten Balmer'schen Reihen zwischen $h = 3364 \cdot 0$ und $h = 3386 \cdot 2$,

oder als dritte Glieder λ_3 zu solchen zwischen $h = 3761 \cdot 7$ und $h = 3892 \cdot 4$,

oder als vierte Glieder λ_4 zu solchen zwischen $h = 4009 \cdot 0$ und $h = 4013 \cdot 2$,

oder als fünfte Glieder λ_5 zu solchen zwischen $h = 4128 \cdot 5$ und $h = 4146 \cdot 4$,

oder als sechste Glieder λ_6 zu solchen zwischen $h = 4209 \cdot 0$ und $h = 4242 \cdot 7$,

oder als siebente Glieder zu solchen zwischen $h = 4256 \cdot 6$ und $h = 4299 \cdot 8$,

oder als achte Glieder zu solchen zwischen $h = 4304 \cdot 6$ und $h = 4333 \cdot 4$ gehören.

Die Existenz von weiteren noch unbekannten Balmer'schen Reihen wird übrigens auch durch den Umstand wahrscheinlich, dass nach der beigeschlossenen Tabelle I stellenweise zwischen zwei aufeinanderfolgenden Werthen von h (beziehungsweise von $10^6 h^{-1}$) unverhältnissmässig grosse Differenzen auftreten, welche darauf hinzuweisen scheinen, dass es zwischen denselben liegende noch unbekannte Werthe von h (beziehlich von $10^6 h^{-1}$) geben dürfte, welche neuen Balmer'schen Reihen entsprechen. Besonders grosse Lücken dieser Art finden sich z. B. zwischen

$h = 3174 \cdot 9$ und	$h = 3255 \cdot 1$,	$h = 3500 \cdot 3$ und	$3532 \cdot 6$
$h = 3556 \cdot 2$ und	$3616 \cdot 8$,	$h = 4095 \cdot 0$ und	$4128 \cdot 5$
$h = 4256 \cdot 6$ und	$4299 \cdot 8$,	$h = 4304 \cdot 6$ und	$4333 \cdot 4$
$h = 4668 \cdot 2$ und	$4702 \cdot 6$,	$h = 4753 \cdot 0$ und	$4795 \cdot 7$
$h = 5228 \cdot 1$ und	$5266 \cdot 3$,	$h = 5323 \cdot 3$ und	$5371 \cdot 4$
$h = 5539 \cdot 7$ und	$5597 \cdot 4$,	$h = 5652 \cdot 3$ und	$5683 \cdot 9$
$h = 5709 \cdot 1$ und	$5770 \cdot 3$,	$h = 5786 \cdot 3$ und	$5820 \cdot 3$

Bedenkt man nun, dass von der ursprünglichen Balmer'schen Hauptreihe nur drei Glieder (H_β, H_γ und H_δ) in den Bereich des Hasselberg'schen Spectrums hineinfallen, obschon die ersten 14 Glieder dieser Reihe dem Wasserspectrum erwiesenermassen angehören, erwägt man ferner, dass nach der beiliegenden Tabelle I zahlreiche Balmer'sche Reihen mit sieben, sechs, fünf, vier bis zu solchen mit drei und nur zwei Gliedern in dem Liniencomplexe des Hasselberg'schen Spectrums nachweisbar sind, so wird man trotz der oben angedeuteten und durch die Unvollständigkeit des Beobachtungsmateriales bedingten Lücken in dem Verzeichnisse der einschlägigen Balmer'schen Reihen berechtigter Weise nicht daran zweifeln können, erstens dass sich schon jetzt fast das ganze Spectrum in Balmer'sche Reihen auflösen lässt, welche durch die entsprechenden Werthe von h (respective von $10^6 h^{-1}$) charakterisirt sind, und dass zweitens die in den einzelnen Balmer'schen Reihen noch fehlenden Glieder (wenigstens innerhalb der am besten sichergestellten Reihen dieser Art) durch weitere zweckmässig angeordnete und sorgfältig durchgeführte Beobachtungen werden gefunden werden. Nur wird man mit Rücksicht auf die meist nur geringe Lichtstärke selbst der ersten Glieder der von der ursprünglichen Balmer'schen Hauptreihe verschiedenen Strahlenreihen λ_1, λ_2, λ_3, λ_4 etc. und im Hinblicke auf die, im Ganzen genommen, mit der zunehmenden Brechbarkeit der Strahlen (bei wachsender Dichtigkeit der Linien) abnehmende Intensität des Spectrums nicht erwarten dürfen, wie bei der Hauptreihe die ersten 14 Glieder auffinden zu können, sondern wird sich mit dem Nachweise einer desto geringeren Anzahl erster Glieder λ_1, λ_2, λ_3, λ_4 etc. begnügen müssen, je geringer die Intensität derselben sein wird.

Ich werde im zweiten Theile dieser Abhandlung mit thunlichster Vollständigkeit und mit Berücksichtigung auch neuerer Messungen der Wasserstofflinien, wie z. B. jener des Herrn J. S. Ames (»On some Gaseous Spectra«, Phil. Magaz., July 1890), die noch unbekannten Linien des zusammengesetzten Wasserstoffspectrums für die mit diesem sich beschäftigenden Beobachter veröffentlichen. Um jedoch meine mit Hilfe der Induction und der mechanischen Analyse selbständig fortschreitenden spectrologischen Untersuchungen schon jetzt mit der experimentellen Spectralanalyse in innige Berührung zu bringen, stelle ich im Folgenden die Wellenlängen jenes Theiles der noch unbekannten Wasserstofflinien zusammen, welche sich auf Grund der von mir aufgefundenen vier- und mehrgliedrigen

Balmer'schen Reihen voraussagen lassen, und werde später einige Bemerkungen hinzufügen, welche mir für den wirklichen experimentellen Nachweis dieser, sowie der übrigen noch unbekannten, wenn auch noch so schwachen Linien des Wasserstoffes von Wichtigkeit zu sein scheinen.

Die vorausgesagten Wellenlängen sind sowohl in der Angström'schen Scala, in welcher sie durch die Analyse des Hasselberg'schen Spectrums unmittelbar erhalten wurden, als auch in der Müller- und Kempf'schen Scala gegeben, in welcher sie hauptsächlich nur noch mit den zufälligen Fehlern der Hasselberg'schen Messungen (in der Regel höchstens 0·2 bis 0·3 A. E.) behaftet sind. Sie sind nach den steigenden Werthen von h geordnet, welche den Balmer'schen Reihen entsprechen, zu welchen sie gehören; das jeder Wellenlänge beigefügte Symbol λ_n ($n = 1, 2, 3$ etc.) deutet ihre Stellung in der betreffenden Reihe an. Ich füge noch zur Erleichterung der Übersicht eine kleine Tabelle hinzu, welche in ihrer ersten Colonne die neuen Wellenlängen λ_n (nach der Scala von Müller und Kempf) nach ihren abnehmenden Werthen geordnet, in der zweiten deren Stellenzeiger n, in der dritten die zugehörigen Werthe von h (ebenfalls nach der Müller und Kempf'schen Scala) gibt.

5. Vorausgesagte, derzeit noch unbekannte Strahlen des zusammengesetzten Wasserstoffspectrums.

(A. = Angström's Scala, M. K. = Müller und Kempf's Scala.)

Balmer'sche Reihe: $h =$	Wellenlängen der neuen Linien und ihre Stellung λ_n in der betreffenden Balmer'schen Reihe
3731·5 A. 3732·1 M. K.	λ_1 {6716·7 A. / 6717·8 M. K.}; λ_6 {3980·2 A. / 3980·9 M. K.}; λ_7 {3925·3 A. / 3925·9 M. K.}; λ_8 {3887·0 A. / 3887·6 M. K.}
3732·7 A. 3733·3 M. K.	λ_1 {6718·9 A. / 6720·0 M. K.}; λ_6 {3981·6 A. / 3982·2 M. K.}; λ_7 {3926·7 A. / 3927·3 M. K.}; λ_8 {3888·3 A. / 3888·9 M. K.}

Balmer'sche Reihe: $h =$	Wellenlängen der neuen Linien und ihre Stellung λ_n in der betreffenden Balmer'schen Reihe
3737·1 A. 3737·7 M.K.	λ_1 {6726·8 A. / 6727·9 M.K.}; λ_6 {3986·2 A. / 3986·9 M.K.}; λ_7 {3931·2 A. / 3931·8 M.K.}; λ_8 {3892·8 A. / 3893·4 M.K.}
3761·7 A. 3762·3 M.K.	λ_1 {6771·0 A. / 6772·1 M.K.}; λ_6 {4012·5 A. / 4013·2 M.K.}; λ_7 {3957·1 A. / 3957·7 M.K.}; λ_8 {3918·4 A. / 3919·0 M.K.}
3840·2 A. 3840·8 M.K.	λ_1 {6912·4 A. / 6913·5 M.K.}; λ_4 {4320·2 A. / 4320·9 M.K.}; λ_7 {4039·7 A. / 4040·4 M.K.}; λ_8 {4000·2 A. / 4000·9 M.K.}
3892·4 A. 3893·0 M.K.	λ_1 {7006·4 A. / 7007·5 M.K.}; λ_5 {4238·4 A. / 4239·1 M.K.}; λ_6 {4151·9 A. / 4152·6 M.K.}; λ_8 {4054·6 A. / 4055·3 M.K.}
3901·2 A. 3901·9 M.K.	λ_1 {7022·2 A. / 7023·4 M.K.}; λ_5 {4248·1 A. / 4248·8 M.K.}; λ_7 {4103·9 A. / 4104·5 M.K.}; λ_8 {4063·8 A. / 4064·4 M.K.}
3962·9 A. 3963·6 M.K.	λ_1 {7133·3 A. / 7134·4 M.K.}; λ_5 {4315·2 A. / 4315·9 M.K.}; λ_7 {4168·8 A. / 4169·5 M.K.}; λ_8 {4128·0 A. / 4128·7 M.K.}
3998·0 A. 3998·6 M.K.	λ_1 {7196·3 A. / 7197·5 M.K.}; λ_3 {4759·5 A. / 4760·2 M.K.}; λ_5 {4353·3 A. / 4354·0 M.K.} λ_6 {4264·5 A. / 4265·2 M.K.}
4029·7 A. 4030·4 M.K.	λ_1 {7253·6 A. / 7254·7 M.K.}; λ_6 {4298·4 A. / 4299·1 M.K.}; λ_7 {4239·1 A. / 4239·8 M.K.}
4050·3 A. 4050·9 M.K.	λ_1 {7290·5 A. / 7291·6 M.K.}; λ_6 {4320·3 A. / 4321·0 M.K.}; λ_7 {4260·7 A. / 4261·4 M.K.}; λ_8 {4219·0 A. / 4219·7 M.K.}
4146·4 A. 4147·1 M.K.	λ_1 {7463·5 A. / 7464·7 M.K.}; λ_7 {4361·8 A. / 4362·5 M.K.}; λ_8 {4319·1 A. / 4319·8 M.K.}
4163·3 A. 4164·0 M.K.	λ_1 {7494·0 A. / 7495·2 M.K.}; λ_7 {4379·6 A. / 4380·3 M.K.}; λ_8 {4336·8 A. / 4337·5 M.K.}

Balmer'sche Reihe: $h =$	Wellenlängen der neuen Linien und ihre Stellung λ_n in der betreffenden Balmer'schen Reihe
4165·5 A. 4166·2 M.K.	λ_1 {7497·9 A. 7499·1 M.K.}; λ_3 {4958·9 A. 4959·7 M.K.}; λ_5 {4535·7 A. 4536·4 M.K.}; λ_7 {4381·8 A. 4382·5 M.K.}
4166·7 A. 4167·4 M.K.	λ_1 {7500·0 A. 7501·2 M.K.}; λ_2 {5555·6 A. 5556·5 M.K.}; λ_4 {4687·5 A. 4688·3 M.K.}; λ_7 {4383·1 A. 4383·8 M.K.}
4171·8 A. 4172·5 M.K.	λ_1 {7509·3 A. 7510·5 M.K.}; λ_2 {5562·5 A. 5563·4 M.K.}; λ_4 {4693·3 A. 4694·1 M.K.}; λ_8 {4345·7 A. 4346·4 M.K.}
4179·3 A. 4179·9 M.K.	λ_1 {7522·7 A. 7523·9 M.K.}; λ_2 {5572·3 A. 5573·2 M.K.}; λ_7 {4396·4 A. 4397·1 M.K.}; λ_8 {4353·4 A. 4354·1 M.K.}
4194·0 A. 4194·7 M.K.	λ_1 {7549·2 A. 7550·4 M.K.}; λ_2 {5592·0 A. 5592·9 M.K.}; λ_3 {4992·8 A. 4993·6 M.K.}; λ_8 {4368·7 A. 4369·4 M.K.}
4211·6 A. 4212·3 M.K.	λ_1 {7581·0 A. 7582·2 M.K.}; λ_4 {4738·1 A. 4738·9 M.K.}; λ_5 {4586·0 A. 4586·8 M.K.}; λ_7 {4430·4 A. 4431·1 M.K.}
4239·8 A. 4240·5 M.K.	λ_1 {7631·6 A. 7632·8 M.K.}; λ_2 {5653·1 A. 5654·0 M.K.}
4240·7 A. 4241·4 M.K.	λ_1 {7633·3 A. 7634·5 M.K.}; λ_4 {4770·8 A. 4771·6 M.K.}; λ_7 {4461·0 A. 4461·7 M.K.}; λ_8 {4417·4 A. 4418·1 M.K.}
4242·7 A. 4243·4 M.K.	λ_1 {7636·8 A. 7637·1 M.K.}; λ_3 {5050·8 A. 5051·6 M.K.}; λ_6 {4525·5 A. 4526·2 M.K.}
4245·4 A. 4246·1 M.K.	λ_1 {7641·8 A. 7643·1 M.K.}; λ_5 {4622·8 A. 4623·6 M.K.}
4252·4 A. 4253·1 M.K.	λ_1 {7654·3 A. 7655·6 M.K.}; λ_3 {5062·4 A. 5063·2 M.K.}; λ_6 {4535·9 A. 4536·6 M.K.}
4256·6 A. 4257·3 M.K.	λ_1 {7661·8 A. 7663·1 M.K.}; λ_5 {4634·9 A. 4635·7 M.K.}; λ_6 {4540·3 A. 4541·0 M.K.}

Balmer'sche Reihe: $h =$	Wellenlängen der neuen Linien und ihre Stellung λ_n in der betreffenden Balmer'schen Reihe
4299·8 A. 4300·5 M.K.	λ_1 7739·6 A. 7740·9 M.K.; λ_3 5118·7 A. 5119·5 M.K.; λ_6 4586·4 A. 4587·2 M.K.
4303·3 A. 4304·0 M.K.	λ_1 7746·0 A. 7747·3 M.K.; λ_6 4590·2 A. 4591·0 M.K.; λ_7 4526·9 A. 4527·6 M.K.; λ_8 4482·6 A. 4483·3 M.K.
4401·8 A. 4402·5 M.K.	λ_1 7923·2 A. 7924·5 M.K.; λ_3 5240·2 A. 5241·1 M.K.; λ_6 4695·2 A. 4696·0 M.K.; λ_8 4585·2 A. 4585·9 M.K.
4423·0 A. 4423·7 M.K.	λ_1 7961·4 A. 7962·7 M.K.; λ_5 4816·2 A. 4817·0 M.K.; λ_8 4607·3 A. 4608·1 M.K.
4428·6 A. 4429·3 M.K.	λ_1 7971·5 A. 7972·8 M.K.; λ_6 4723·8 A. 4724·6 M.K.; λ_7 4658·7 A. 4659·4 M.K.; λ_8 4613·1 A. 4613·9 M.K.
4551·9 A. 4552·7 M.K.	λ_1 8193·5 A. 8194·8 M.K.
4571·6 A. 4572·4 M.K.	λ_1 8229·0 A. 8230·3 M.K.; λ_3 5442·4 A. 5443·3 M.K. λ_6 4876·4 A. 4877·2 M.K.; λ_7 4809·1 A. 4809·9 M.K.
4604·4 A. 4605·2 M.K.	λ_1 8288·0 A. 8289·3 M.K.; λ_3 5481·5 A. 5482·4 M.K.; λ_6 4911·4 A. 4912·2 M.K.; λ_7 4843·6 A. 4844·4 M.K.
4618·8 A. 4619·6 M.K.	λ_1 8313·9 A. 8315·2 M.K.; λ_6 4926·7 A. 4927·5 M.K.; λ_7 4858·8 A. 4859·6 M.K.; λ_8 4811·3 A. 4812·1 M.K.
4649·0 A. 4649·9 M.K.	λ_1 8368·2 A. 8369·6 M.K.; λ_3 5534·5 A. 5535·4 M.K.; λ_5 5062·2 A. 5063·0 M.K.; λ_6 4958·9 A. 4959·7 M.K.
4650·4 A. 4651·1 M.K.	λ_1 8370·7 A. 8372·0 M.K.; λ_4 5231·7 A. 5232·6 M.K.; λ_7 4892·0 A. 4892·8 M.K.; λ_8 4844·1 A. 4844·9 M.K.

Balmer'sche Reihe: $h =$	Wellenlängen der neuen Linien und ihre Stellung λ_n in der betreffenden Balmer'schen Reihe
4702·6 A. 4703·4 M.K.	λ_1 {8464·6 A. 8466·0 M.K.}; λ_7 {4946·9 A. 4947·7 M.K.} λ_8 {4898·4 A. 4899·3 M.K.
4723·0 A. 4723·7 M.K.	λ_1 {8501·3 A. 8502·7 M.K.}; λ_6 {5037·8 A. 5038·6 M.K.} λ_8 {4919·7 A. 4920·5 M.K.
4743·0 A. 4743·8 M.K.	λ_1 {8537·4 A. 8538·8 M.K.}; λ_6 {5059·2 A. 5060·0 M.K.} λ_8 {4940·6 A. 4941·4 M.K.
4817·1 A. 4817·9 M.K.	λ_1 {8670·7 A. 8672·1 M.K.}; λ_5 {5245·3 A. 5246·1 M.K.}; λ_6 {5138·2 A. 5139·0 M.K.}; λ_8 {5017·8 A. 5018·6 M.K.
4901·6 A. 4902·4 M.K.	λ_1 {8822·8 A. 8824·3 M.K.}; λ_2 {6535·4 A. 6536·5 M.K.}; λ_5 {5337·3 A. 5338·1 M.K.}; λ_8 {5105·8 A. 5106·6 M.K.
4976·6 A. 4977·4 M.K.	λ_1 {8957·6 A. 8959·4 M.K.}; λ_2 {6635·5 A. 6636·6 M.K.}; λ_7 {5235·1 A. 5236·0 M.K.}; λ_8 {5184·0 A. 5184·8 M.K.
5005·4 A. 5006·2 M.K.	λ_1 {9009·8 A. 9011·3 M.K.}; λ_2 {6673·9 A. 6675·0 M.K.}; λ_5 {5450·3 A. 5451·2 M.K. λ_6 {5339·1 A. 5340·0 M.K.
5018·8 A. 5019·6 M.K.	λ_1 {9033·8 A. 9035·3 M.K.}; λ_2 {6691·7 A. 6692·8 M.K.}; λ_6 {5353·3 A. 5354·2 M.K.}; λ_7 {5279·5 A. 5280·3 M.K.
5029·8 A. 5030·6 M.K.	λ_1 {9053·7 A. 9055·2 M.K.}; λ_2 {6706·4 A. 6707·5 M.K.}; λ_5 {5476·9 A. 5477·8 M.K.}; λ_8 {5239·4 A. 5240·3 M.K.
5054·9 A. 5055·7 M.K.	λ_1 {9098·8 A. 9100·3 M.K.}; λ_2 {6739·8 A. 6740·9 M.K.}; λ_4 {5686·7 A. 5687·6 M.K.
5057·1 A. 5057·9 M.K.	λ_1 {9102·7 A. 9104·2 M.K.}; λ_2 {6742·7 A. 6743·8 M.K.}; λ_4 {5689·2 A. 5690·1 M.K.}; λ_8 {5267·8 A. 5268·6 M.K.

Balmer'sche Reihe: $h =$	Wellenlängen der neuen Linien und ihre Stellung λ_n in der betreffenden Balmer'schen Reihe
5079·3 A. 5080·2 M.K.	λ_1 {9142·8 A. 9144·3 M.K.}; λ_2 {6772·5 A. 6773·6 M.K.}; λ_5 {5530·8 A. 5531·7 M.K.}; λ_6 {5418·0 A. 5418·9 M.K.
5107·1 A. 5107·9 M.K.	λ_1 {9192·7 A. 9194·2 M.K.}; λ_2 {6809·4 A. 6810·5 M.K.}; λ_4 {5745·5 A. 5746·4 M.K.}; λ_6 {5447·5 A. 5448·4 M.K.
5121·9 A. 5122·8 M.K.	λ_1 {9219·4 A. 9221·0 M.K.}; λ_2 {6829·2 A. 6830·3 M.K.}; λ_5 {5577·2 A. 5578·1 M.K.}; λ_6 {5463·4 A. 5464·3 M.K.
5141·5 A. 5142·4 M.K.	λ_1 {9254·7 A. 9256·2 M.K.}; λ_2 {6855·3 A. 6856·4 M.K.}; λ_6 {5484·3 A. 5485·2 M.K.
5160·2 A. 5161·1 M.K.	λ_1 {9288·5 A. 9290·0 M.K.}; λ_2 {6880·3 A. 6881·4 M.K.}; λ_4 {5805·3 A. 5806·2 M.K.}; λ_8 {5375·3 A. 5376·2 M.K.
5162·3 A. 5163·1 M.K.	λ_1 {9292·1 A. 9293·6 M.K.}; λ_2 {6883·1 A. 6884·2 M.K.}; λ_4 {5807·6 A. 4808·5 M.K.}; λ_8 {5377·4 A. 5378·2 M.K.
5170·1 A. 5170·9 M.K.	λ_1 {9306·1 A. 9307·6 M.K.}; λ_2 {6893·4 A. 6894·5 M.K.
5175·5 A. 5176·4 M.K.	λ_1 {9315·9 A. 9317·4 M.K.}; λ_2 {6900·7 A. 6901·8 M.K.}; λ_5 {5635·5 A. 5636·0 M.K.}; λ_7 {5444·4 A. 5445·3 M.K.
5187·1 A. 5187·9 M.K.	λ_1 {9336·7 A. 9338·2 M.K.}; λ_2 {6916·1 A. 6917·2 M.K.}; λ_5 {5648·1 A. 5649·0 M.K.}; λ_8 {5403·2 A. 5404·1 M.K.
5208·4 A. 5209·3 M.K.	λ_1 {9375·2 A. 9376·7 M.K.}; λ_2 {6944·6 A. 6945·7 M.K.}; λ_6 {5555·7 A. 5556·6 M.K.}; λ_7 {5479·0 A. 5479·9 M.K.

Balmer'sche Reihe: $h =$	Wellenlängen der neuen Linien und ihre Stellung λ_n in der betreffenden Balmer'schen Reihe
$\left.\begin{matrix}5269\cdot4\ \text{A.}\\ 5270\cdot3\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$	$\lambda_1\left\{\begin{matrix}9484\cdot9\ \text{A.}\\ 9486\cdot5\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_2\left\{\begin{matrix}7025\cdot9\ \text{A.}\\ 7027\cdot1\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_7\left\{\begin{matrix}5543\cdot1\ \text{A.}\\ 5544\cdot0\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_8\left\{\begin{matrix}5489\cdot0\ \text{A.}\\ 5489\cdot9\ \text{M.K.}\end{matrix}\right.$
$\left.\begin{matrix}5289\cdot1\ \text{A.}\\ 5289\cdot9\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$	$\lambda_1\left\{\begin{matrix}9520\cdot3\ \text{A.}\\ 9521\cdot9\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_2\left\{\begin{matrix}7052\cdot1\ \text{A.}\\ 7053\cdot3\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_4\left\{\begin{matrix}5950\cdot2\ \text{A.}\\ 5951\cdot2\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_8\left\{\begin{matrix}5509\cdot4\ \text{A.}\\ 5510\cdot3\ \text{M.K.}\end{matrix}\right.$
$\left.\begin{matrix}5312\cdot0\ \text{A.}\\ 5312\cdot9\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$	$\lambda_1\left\{\begin{matrix}9561\cdot6\ \text{A.}\\ 9563\cdot2\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_2\left\{\begin{matrix}7082\cdot7\ \text{A.}\\ 7083\cdot9\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_4\left\{\begin{matrix}5976\cdot0\ \text{A.}\\ 5977\cdot0\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_7\left\{\begin{matrix}5588\cdot0\ \text{A.}\\ 5588\cdot9\ \text{M.K.}\end{matrix}\right.$
$\left.\begin{matrix}5371\cdot4\ \text{A.}\\ 5372\cdot3\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$	$\lambda_1\left\{\begin{matrix}9668\cdot5\ \text{A.}\\ 9670\cdot1\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_2\left\{\begin{matrix}7161\cdot8\ \text{A.}\\ 7163\cdot0\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_7\left\{\begin{matrix}5650\cdot4\ \text{A.}\\ 5651\cdot3\ \text{M.K.}\end{matrix}\right.$
$\left.\begin{matrix}5428\cdot7\ \text{A.}\\ 5429\cdot6\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$	$\lambda_1\left\{\begin{matrix}9771\cdot6\ \text{A.}\\ 9773\cdot2\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_2\left\{\begin{matrix}7238\cdot2\ \text{A.}\\ 7239\cdot4\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_3\left\{\begin{matrix}6462\cdot7\ \text{A.}\\ 6463\cdot8\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_7\left\{\begin{matrix}5710\cdot7\ \text{A.}\\ 5711\cdot6\ \text{M.K.}\end{matrix}\right.$
$\left.\begin{matrix}5456\cdot2\ \text{A.}\\ 5457\cdot1\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$	$\lambda_1\left\{\begin{matrix}9821\cdot1\ \text{A.}\\ 9822\cdot7\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_2\left\{\begin{matrix}7274\cdot9\ \text{A.}\\ 7276\cdot1\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_3\left\{\begin{matrix}6495\cdot5\ \text{A.}\\ 6496\cdot5\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_6\left\{\begin{matrix}5819\cdot9\ \text{A.}\\ 5820\cdot9\ \text{M.K.}\end{matrix}\right.$
$\left.\begin{matrix}5597\cdot4\ \text{A.}\\ 5598\cdot3\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$	$\lambda_1\left\{\begin{matrix}10075\cdot4\ \text{A.}\\ 10077\cdot0\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_2\left\{\begin{matrix}7463\cdot2\ \text{A.}\\ 7464\cdot4\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_3\left\{\begin{matrix}6663\cdot6\ \text{A.}\\ 6664\cdot7\ \text{M.K.}\end{matrix}\right\}$; $\lambda_6\left\{\begin{matrix}5970\cdot6\ \text{A.}\\ 5971\cdot6\ \text{M.K.}\end{matrix}\right.$

6.

Vorausgesagte Wellenlängen λ_n = Müller und Kempf's Scala	Index n =	Balmer'sche Reihe: h = Müller und Kempf's Scala	Vorausgesagte Wellenlängen λ_n = Müller und Kempf's Scala	Index n =	Balmer'sche Reihe: h = Müller und Kempf's Scala
10077·0	1	5598·3	7924·5	1	4402·5
9822·7	1	5457·1	7747·3	1	4304·0
9773·2	1	5429·6	7740·9	1	4300·5
9670·1	1	5372·3	7663·1	1	4257·3
9563·2	1	5312·9	7655·6	1	4253·1
9521·9	1	5289·9	7643·1	1	4246·1
9486·5	1	5270·3	7637·1	1	4243·4
9376·7	1	5209·3	7634·5	1	4241·4
9338·2	1	5187·9	7632·8	1	4240·5
9317·4	1	5176·4	7582·2	1	4212·3
9307·6	1	5170·9	7550·4	1	4194·7
9293·6	1	5163·1	7523·9	1	4179·9
9290·0	1	5161·1	7510·5	1	4172·5
9256·2	1	5142·4	7501·2	1	4167·4
9221·0	1	5122·7	7499·1	1	4166·2
9194·2	1	5107·9	7495·2	1	4164·0
9144·3	1	5080·2	* 7464·7	1	4147·1
9104·2	1	5057·9	7464·4	2	5598·3
9100·3	1	5055·7	7291·6	1	4050·9
9055·2	1	5030·6	7276·1	2	5457·1
9035·3	1	5019·6	7254·7	1	4030·4
9011·3	1	5006·2	7239·4	2	5429·6
8959·4	1	4977·4	7197·5	1	3998·6
8824·3	1	4902·4	7163·0	2	5372·3
8672·1	1	4817·9	7134·4	1	3963·6
8538·8	1	4743·8	7083·9	2	5312·9
8502·7	1	4723·7	7053·3	2	5289·9
8466·0	1	4703·4	7027·1	2	5270·3
8372·0	1	4651·1	7023·4	1	3901·9
8369·6	1	4649·8	7007·5	1	3893·0
8315·2	1	4619·6	6945·7	2	5209·3
8289·3	1	4605·2	6917·2	2	5187·9
8230·3	1	4572·4	6913·5	1	3840·8
8194·8	1	4552·7	6901·8	2	5176·4
7972·8	1	4429·3	6894·5	2	5170·9
7962·7	1	4423·7	6884·2	2	5163·1

Vorausgesagte Wellenlängen λ_n = Müller und Kempf's Scala	Index n =	Balmer'sche Reihe: h = Müller und Kempf's Scala	Vorausgesagte Wellenlängen λ_n = Müller und Kempf's Scala	Index n =	Balmer'sche Reihe: h = Müller und Kempf's Scala
6881 4	2	5161·1	* {5556·6	6	5209·3
6856·4	2	5142·3	5556·5	2	4167·4
6830·3	2	5122·8	5544·0	7	5270·3
6810·5	2	5107·9	5535·4	3	4649·8
6773·6	2	5080·2	5531·7	5	5080·2
6772·1	1	3762 3	5510·3	8	5289·9
6743 8	2	5057 9	5489·9	8	5270·3
6740·9	2	5055·7	5485·2	6	5142·4
6727 9	1	3737·7	5482·4	3	4605·2
6720·0	1	3733 3	5479·9	7	5209·3
6717·8	1	3732·1	5477·8	5	5030·6
6707·5	2	5030 6	5464·3	6	5122·8
6692 8	2	5019 6	5451·2	5	5006·3
6675 0	2	5006·2	5448·4	6	5107·9
6664 7	3	5598 3	5445·3	7	5176·4
6636·6	2	4977·4	5443·3	3	4572·4
6536·5	2	4902·4	5418·9	6	5080·2
6496·5	3	5457 1	5404·1	8	5187·9
6463·8	3	5429·6	5378·2	8	5163·1
5977·0	4	5312·9	5376·2	8	5161·1
5971 6	6	5598·3	5354·2	6	5019·6
5951·2	4	5289 9	5340·0	6	5006·2
5820·9	6	5457·1	5338·1	5	4902·4
5808·5	4	5163·1	5280·3	7	5019·6
5806·2	4	5161·1	5268·6	8	5057·9
5746·4	4	5107 9	5246·1	5	4817·9
5711·6	7	5429·6	5241·1	3	4402·5
5690·1	4	5057·9	5240·3	8	5030·6
5687·6	4	5055·7	5236·0	7	4977·4
5654·0	2	4240·5	5232·6	4	4651·1
5651·3	7	5372·3	5184·8	8	4977·4
5649·0	5	5187·9	5139·0	6	4817·9
5636·5	5	5176·4	5119·5	3	4300·5
5592·9	2	4194·7	5106·6	8	4902·4
5588·9	7	5312·9	* {5063·0	5	4649·8
5578·1	5	5122·8	5063·2	3	4253·1
5573·2	2	4179·9	5060·0	6	4743·8
5563·4	2	4172·5	5051·6	3	4243·4

Vorausgesagte Wellenlängen λ_n = Müller und Kempf's Scala	Index n =	Balmer'sche Reihe: h = Müller und Kempf's Scala	Vorausgesagte Wellenlängen λ_n = Müller und Kempf's Scala	Index n =	Balmer'sche Reihe: h = Müller und Kempf's Scala
5038·6	6	4723·7	4527 6	7	4304·0
5018·6	8	4817·9	4526·2	6	4243·4
4993·6	3	4194·7	4483·3	8	4304·0
* {4959·7	3	4166·2	4461·7	7	4241·4
{4959·7	6	4649·8	4431·1	7	4212·7
4947·7	7	4703·4	4418·1	8	4241·4
4941·4	8	4743·8	4397·1	7	4179·9
4927·5	6	4619·6	4383·8	7	4167·4
4920·5	8	4723·7	4382·5	7	4166·2
4912·2	6	4605·2	4380·3	7	4164·0
4899·3	8	4703·4	4369·4	8	4194·7
4892·8	7	4651·1	4362·5	7	4147·1
4877·2	6	4572·4	* 4354·1	8	4180·9
4859·6	7	4619·6	4354·0	5	3998·6
* {4844·9	8	4651·1	4346·4	8	4172·5
{4844·4	7	4605·2	4337·5	8	4164·0
4817·0	5	4423·7	* {4321·0	6	4050·9
4812·1	8	4619·6	{4320·9	4	3840·8
4809·9	7	4572·4	4319·8	8	4147·1
4771·6	4	4241·4	4315·9	5	3963·6
4760·2	3	3998·6	4299·1	6	4030·4
4738·9	4	4212·3	4265·2	6	3998·6
4724·6	6	4429·3	4261·4	7	4050·9
4696·0	6	4402·5	4248·8	5	3901·9
4694·1	4	4172·5	* {4239·8	7	4030·4
4688·3	4	4167·4	{4239·1	5	3893·0
4659·4	7	4429·3	4219·7	8	4050·9
4635·7	5	4257·3	4169·5	7	3963·6
4623·6	5	4246·1	4152·6	6	3893·0
4613·9	8	4429·3	4128·7	8	3963·6
4608·1	8	4423·7	4104·5	7	3901·9
4591·0	6	4304·0	4064·4	8	3901·9
* {4587·2	6	4300·5	4055·3	8	3893·0
{4586·8	5	4212·3	4040·4	7	3840·8
4585·9	8	4402·5	4013·2	6	3762·3
4541·0	6	4257·3	4000·9	8	3840·8
* {4536·6	6	4253·1	3986·9	6	3737·7
{4536·4	5	4166·2	3982·2	6	3733·3

Vorausgesagte Wellenlängen λ_n = Müller und Kempf's Scala	Index n =	Balmer'sche Reihe: h = Müller und Kempf's Scala	Vorausgesagte Wellenlängen λ_n = Müller und Kempf's Scala	Index n =	Balmer'sche Reihe: h = Müller und Kempf's Scala
3980·9	6	3732·1	3919·0	8	3762·3
3957·7	7	3762·3			
3931·8	7	3737·7	3893·4	8	3737·7
3927·3	7	3733·3	3888·9	8	3733·3
3925·9	7	3732·1	3887·6	8	3732·1

Da die in der Columne unter λ_n angeführten Wellenlängen in der Regel nur bis zu 0·3 A. E. fehlerhaft sein dürften, so können die durch Sternchen (*) hervorgehobenen Linienpaare: (7464·7, 7464·4), (5556·6, 5556·5), (5063·0, 5063·2), (4844·9, 4844·4), (4587·2, 4586·7), (4536·6, 4536·4), (4354·1, 4354·0), (4321·0, 4320·9), (4239·8, 4239·1)?, deren Linien von verschiedener Herkunft sind, weil sie zu verschiedenen Balmer'schen Reihen gehören, trotz der Differenz ihrer Wellenlängen möglicherweise auch aus je zwei zusammenfallenden Linien bestehen, welche zusammen je eine einzige Linie bilden, deren Intensität die Summe der Intensitäten der beiden Componenten ist. Umgekehrt können zwei Linien verschiedener Herkunft, wie z. B. λ_3 4959·7 (Balmer'sche Reihe: h = 4166·1) und λ_6 4959·7 (Balmer'sche Reihe h = 4649·8) — trotz der im Wege der Rechnung gleichgefundenen Wellenlängen — wegen der kleinen Fehler, mit welchen die letzteren behaftet sind, auseinanderliegen und in diesem Falle bei hinreichend grosser Dispersion von einander getrennt werden. Der Fall, dass zwei, ja selbst mehrere Linien verschiedener Herkunft ganz oder doch so nahe zusammenfallen, dass sie als eine einzelne Linie erscheinen, deren Intensität die Summe der Intensitäten ihrer Componenten ist, ist beim Wasserstoffe kein vereinzelter. Im Gegentheile sind Fälle dieser Art die Regel, wie hier und in der Folge zum ersten Male nachgewiesen werden soll.

Prüft man nämlich die Linien des zusammengesetzten Wasserstoffspectrums auf ihre Herkunft, so stellt sich heraus, dass die meisten derselben unzweifelhaft — als Glieder verschiedenen Ranges (Stellenzeigers) — zu zwei und mehr verschiedenen Balmer'schen Reihen gehören. Die im Nachstehenden gegebene Zusammenstellung der Linien des Hasselberg'schen Spectrums ist ein beredter Ausdruck dieser Thatsache, indem neben jeder Linie die Werthe von h für die verschiedenen Balmer'schen Reihen, zu welchen die sie erzeugenden Componenten gehören, angegeben und denselben Symbole von der Form »$n^{(\nu)}$« beigefügt sind, durch welche angedeutet wird, dass die betreffende Balmer'sche Reihe h mit ν von den acht ersten hier in Betracht gezogenen Gliedern in das von Hasselberg gegebene Spectrum fällt, und dass unter diesen die bezügliche Linie (oder vielmehr deren betreffende integrirende Componente) als Glied λ_n mit dem Index n auftritt.

Die erste Columne der Tabelle gibt die Wellenlängen λ (Angstr. Scala), die zweite die Intensitäten der Strahlen des zusammengesetzten Wasserstoffspectrums nach Hasselberg, die dritte Columne die Symbole $n^{(\nu)}$ der zugehörigen integrirenden Componenten λ_n (soweit dieselben bis jetzt ermittelt werden konnten), die vierte die Werthe von h für jene Balmer'schen Reihen, zu welchen die einzelnen Componenten gehören. Die Intensitäten der letzteren sind unbekannt, ihre Summenwirkung ist jedoch als »Intensität« des betreffenden beobachteten Wasserstoffstrahles gegeben.

7. Übersicht der bis jetzt ermittelten Componenten der Strahlen des sogenannten zusammengesetzten Wasserstoffspectrums.

(Vergl. Tabelle I.)

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$	Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
6422·67	1·2	2^{1} 3^{3} 4^{3}	4817·08 5395·10 5709·11	6394·32	1·2	2^{3} 3^{5} 4^{2}	4795·70 5371·38 5683·90

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h=$
6358·54	1	1^3	3532·62
		4^3	5652·30
		5^2	5839·71
6337·60	1·2	2^3	4753·03
		3^2	5323·31
		4^3	5633·73
		5^2	5820·30
6323·87	4	2^5	4743·00
		3^4	5312·02
		4^2	5621·26
6300·75	1·2	1^3	3500·28
		2^3	4725·69
		3^2	5292·49
		5^2	5786·26
6296·90	3·4	1^3	3498·40
		2^5	4722·96
		3^4	5289·08
		4^4	5597·44
		5^3	5783·38
6283·39	3	2^3	4712·75
		3^3	5277·88
		5^4	5770·28
6273·00	1	3^4	5269·40
6269·63	1	1^2	3483·21
		2^5	4702·58
		3^3	5266·35
6237·26	3·4	1^2	3465·05
6232·09	1	1^2	3462·43
		4^2	5539·67
6223·96	4	2^2	4668·18
		3^3	5228·13
6200·76	1·2	1^2	3444·93
		2^4	4650·38
		3^4	5208·45
		4^2	5512·03
6198·67	4	2^1	4649·02
		3^3	5206·89

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h=$
6196·14	3	2^3	4647·28
		3^2	5204·62
		4^3	5507·90
6182·19	4	1^2	3434·56
		2^3	4636·51
6175·57	2	1^3	3431·03
		2^3	4631·87
		3^4	5187·08
6173·57	3·4	2^2	4630·16
		3^2	5185·64
		4^3	5487·24
6169·46	2·3	2^3	4627·33
		6^3	5783·38
6167·07	1	2^3	4625·40
		3^3	5180·65
		4^3	5481·71
6163·95	2	3^2	5177·78
		4^3	5479·46
6161·22	3·4	1^2	3423·09
		2^2	4621·09
		3^4	5175·51
6158·68	1·2	1^3	3421·45
		2^1	4618·82
		3^2	5173·42
6154·94	2	1^2	3419·41
		3^6	5170·08
		4^3	5471·05
		5^3	5652·30
		6^4	5770·28
6152·65	1·2	1^3	3418·21
		3^2	5168·33
		4^2	5469·16
6150·74	1·2	1^2	3417·21
		2^2	4613·23
		3^3	5166·42
		4^2	5467·57

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$	Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
6145·70	1·2	1^2	3414·31	6090·00	3·4	3^2	5115·38
		3^1	5162·29			4^2	5413·16
6143·33	1·2	1^3	3412·89			6^3	5709·11
		3^4	5160·25	6083·85 neblig, doppelt	1	2^3	4563·00
		7^2	5839·71			3^2	5110·58
6140·68	1	1^2	3411·61			7^3	5783·38
		3^2	5158·24	6080·00	5	3^4	5107·08
		4^3	5458·08	6078·41	1	3^2	5105·67
6138·80	1	1^2	3410·38			4^2	5403·13
		2^4	4604·43	6073·82	3	3^2	5101·92
		3^3	5156·88			4^2	5399·17
		4^4	5456·19	6069·56	5	2^7	4551·95
6134·45	6	3^3	5153·10			3^3	5098·58
		4^3	5452·87			4^3	5395·10
		5^3	5633·73			7^4	5770·28
6126·61 neblig	4	1^2	3403·73	6066·82 doppelt	3	3^3	5096·15
6120·98	6	1^2	3400·42	6062·88	3	3^2	5093·01
		2^3	4590·63			6^2	5683·90
		3^5	5141·51			8^2	5820·30
		4^3	5440·61	6055·67	1·2	1^2	3364·05
		5^2	5621·26	6052·06 neblig	4	2^3	4538·99
6118·42	1·2	1^2	3399·08				
6112·04	1	1^2	3395·81	6047·24	2·3	1^2	3359·50
		3^3	5133·93			2^3	4535·63
		4^3	5432·86			3^4	5079·35
6107·53	1	3^3	5130·68	6044·44	1·2	1^2	3358·20
		4^4	5428·68			3^3	5077·40
6097·66	2	3^4	5121·92	6042·30	1·2	1^2	3357·06
						4^5	5371·38
6095·20	4	1^2	3386·17	6040·23	1·2	3^2	5073·85
		2^4	4571·65	6031·07	6	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt gefundenen Balmer'schen Reihen nicht nachweisbar.	
		3^3	5119·82				
		5^4	5597·44				
6093·00	1	3^3	5118·18				
		(3^4?)					
		4^3	5415·98				

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
6027·21	4	3^3 8^2	5063·00 5786·26
6022·87	3·4	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen nicht nachweisbar.	
6020·43	4	2^2 3^4	4515·36 5057·08
6017·46	6	3^5	5054·87
6011·02 doppelt	1	1^2 2^3 3^3 8^4	3339·32 4508·29 5049·42 5770·28
6006·40	1	1^2 2^3 3^3	3336·87 4504·75 5044·93
6004·24	1	1^2 3^2	3335·45 5043·39
6002·25	3·4	3^2 5^2	5041·78 5512·03
5997·38	1	1^2 5^3	3331·77 5507·90
5993·74	3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen nicht nachweisbar.	
5991·95	3	3^3	5033·08
5989·91	3	2^3 3^2	4492·50 5031·67
5988·42	3	3^4 4^2	5029·83 5323·31
5982·17	4	2^3	4486·53

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5974·87	5	1^2 2^3 3^4 5^3	3319·14 4481·00 5018·77 5487·24
5969·15	3	1^2 5^3	3316·36 5481·71
5966·57	3·4	1^2 5^3	3314·72 5479·46
5962·62	3	1^2 3^3	3312·55 5008·85
5959·00	3·4	3^4	5005·43
5955·47	1	1^2 3^2 5^2	3308·67 5002·49 5469·16
5949·15	4	2^2 3^3	4461·95 4996·87
5946·80	3·4	3^3 8^3	4995·00 5709·11
5942·86	1	2^2 5^3	4457·07 5458·08
5941·15	1	1^2 3^2 5^1	3300·40 4990·41 5456·19
5937·91	5	3^3 4^3 5^3	4987·76 5277·88 5452 87
5935·36	1	2^3	4451·47
5930·77	5	3^3	4982·16
5927·48	1	1^2 4^4	3292·90 5269·40
5924·17	4	1^2 3^4 4^3 5^3	3291·30 4976·61 5266·35 5440·61

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5920·09	4	Wegen Unvollständigkeit der ermittelten Balmer'schen Reihen nicht nachweisbar.	
5915 60	4	3^2 5^3	4969·11 5432·86
5911·32	1	1^2 3^2 5^4	3284 07 4965·22 5428·68
5909·02	2·3	3^3 6^2	4963·64 5539·67
5904·66	1	2^4 3^3	4428·61 4959·88
5903·06	1·2	Wegen Unvollständigkeit der ermittelten Balmer'schen Reihen nicht nachweisbar.	
5899·97	1·2	2^3	4425·14
5897·50	1	2^5 3^3 5^3	4423·02 4953·86 5415·98
5895·41	1	3^3	4951·97
5893·36	1·2	2^3 3^3	4420·02 4950·30
5891·15	1	Wegen Unvollständigkeit der ermittelten Balmer'schen Reihen nicht nachweisbar.	

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5887·87	6	2^3 3^2 7^4 8^3	4416 08 4945·57 5597·44 5652·30
5883·52	6	3^3 5^2	4942·28 5403·13
5878 08	4	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen nicht nachweisbar.	
5875·45	1	6^3	5507·90
5871·38	4	3^2	4932·04
5868·76	4	2^4 8^3	4401·77 5633·73
5863·91 5861·01	2 1·2	Sind wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen nicht nachweisbar.	
5859·32	1	1^2 2^3 4^4	3255·11 4394·58 5208 45
5856·67	1	2^3	4392·57
5850·96	2	3^2	4914·75
5848·61	2	5^5	5371·38
5846·84	1	2^3 6^3	4385·47 5481·71
5835·45	4	2^2 3^4 4^4 6^3	4376·55 4901·58 5187·08 5471·05

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5832·34	2·3	3^3 6^2	4899·12 5467·57
5830·53	2·3	8^4	5597·44
5824·00	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5822·00	3·4	4^4 6^3	5175·51 5458·08
5818·82	3	3^3	4887·71
5816·10	1	3^2 4^6 6^3	4885·43 5170·08 5452·87
5814·48	3	2^3 4^2	4360·82 5168·33
5812·00	6	4^3	5166·42
5804·50	1·2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5803·10	1	3^2 4^2 6^3	4874·82 5158·24 5440·61
5799·92	1·2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5797·80	1	3^3 4^3	4869·84 5153·10
5795·17	1	6^3	5432·86
5793·33	2	2^2	4344·80

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5790·52	2	2^2 6^4	4342·76 5428·68
5786·32	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5784·49	4	3^3 4^5 5^1	4858·87 5141·51 5312·02
5778·12	3	2^3	4333·43
5773·85	4	3^2 6^2	4849·98 5413·16
5772·02	1	3^2 4^3 7^3	4848·17 5130·68 5487·24
5765·42	2·3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5761·94	1	4^4	5121·92
5759·35	3·4	4^3 5^1 6^2	5119·82 5289·08 5399·17
5756·42	3·4	3^2	4835·66
5739·55	1	2^3 3^3 4^2 7^4	4304·57 4821·33 5101·92 5456·19
5737·90	1	2^1 5^1	4303·33 5269·40
5734·77	4	3^4 5^3	4817·08 5266·35

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5733·30	1·2	2^5	4299·80
		4^3	5096·15
5729·85	4	4^2	5093·01
		6^5	5371·38
5726·56	4	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5721·63	1		
5714·17	1·2	1^2	3174·90
		4^4	5079·35
5711·83	2	4^3	5077·40
5708·14	1	4^2	5073·85
		8^3	5479·46
5702·25	3	1^2	3167·92
5699·34	1·2	1^2	3166·26
		8^3	5471·05
5696·09	1·2	4^3	5063·00
5692·97	1·2	5^3	5228·13
5688·10 neblig	4	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5683·09	3·4	1^2	3157·20
		8^1	5456·19
5681·64	3·4	1^2	3156·43
5675·36	1	1^2	3153·13
		2^4	4256·57
		4^3	5044·93
		7^3	5395·10
5673·62	1	4^2	5043·39
5671·88	2	4^2	5041·78
		5^1	5208·45

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5669·70	2	2^1	4252·39
		5^3	5206·89
5666·37	2	1^2	3148·12
		6^4	5312·02
5662·46	1	4^3	5033·08
5660·80	2·3	2^6	4245·45
		4^2	5031·67
5658·57	2	3^3	4753·03
		4^4	5029·83
5656·66	2	2^5	4242·68
5654·61	3	2^4	4240·70
		8^4	5428·68
5651·50	1·2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5646·41	1	3^5	4743·00
		4^4	5018·77
		5^2	5185·64
5645·17	1	1^2	3136·17
		6^2	5292·49
5641·54	3	1^2	3134·21
		5^3	5180·65
		6^4	5289·08
		8^3	5415·98
5633·43	3	5^2	5173·42
5630·97	1	1^2	3128·15
		2^3	4223·14
		4^4	5005·43
5629·30	2·3	5^6	5170·08
		6^3	5277·88
5625·80	2·3	1^2	3125·30
		2^2	4219·53
		3^3	4725·69
		5^3	5166·42

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$	Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5622·89	1	1^2	3123·63	5560·85	1	5^4	5107·08
		3^5	4722·96	5554·04	1·2	2^4	4165·48
5621·24	1	4^3	4996·87			6^3	5206·89
		5^4	5162·29	5551·45	2·3	2^5	4163·32
		6^4	5269·40			5^3	5098·58
5619·05	1·2	4^3	4995·00			6^2	5204·62
		5^4	5160·25	5546·67	1	1^2	3081·49
5615·33	1	2^4	4211·65			2^3	4159·78
		5^3	5156·88	5542·26	2·3	1^2	3079·01
5610·80	4	1^2	3117·02	5536·40	4	1^2	3075·83
		2^3	4207·98			3^4	4650·38
		3^3	4712·75	5532·84	1	3^3	4647·28
		4^3	4987·76			6^4	5187·08
		5^3	5153·10			8^4	5312·02
5607·84	1	2^3	4205·94	5529·04	1	1^2	3071·63
5602·46	2	2^2	4202·06			2^5	4146·39
5598·55	3	2^3	4198·68			4^2	4914·75
		3^5	4702·58			5^3	5077·40
		4^4	4976·61	5525·98	1·2	2^3	4144·29
		5^5	5141·51			6^3	5180·65
5595·65	3·4	1^2	3108·64	5523·04	1	6^2	5177·78
		8^5	5371·38	5520·52	1	6^4	5175·51
5590·25	1·2	4^2	4969·11	5517·24	2·3	1^2	3065·26
		5^3	5133·93	5514·32	1	1^2	3063·51
5578·33	1·2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.				3^3	4631·87
						4^4	4901·58
						6^6	5170·08
				5506·78	1	3^3	4625·40
						5^1	5057·08
						6^4	5162·29
5573·11	1·2	4^3	4953·86	5504·50	4	2^3	4128·54
		5^3	5118·18			5^5	5054·87
		(5^4 ?)				6^4	5160·25
5571·25	1·2	4^3	4951·97	5498·45	4	3^4	4618·82
5563·51	1	4^2	4945·57			4^3	4887·71
		7^4	5289·08			5^3	5049·42

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5494·79	3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5493·07	1	1^2 5^3	3051·79 5044·93
5480·04	4	5^3	5033·08
5473·81 5470·64	1·2 1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5464·30	1	5^4	5018·77

Die Quecksilber-Linie bei 5459·90 deckt wahrscheinlich einen Wasserstoffstrahl, dessen Componenten:

2^2 (2^3?)	4094 97
6^3 (6^4?)	5118·18

sind.

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5456·18	1	4^2 6^2 7^4	4849·98 5115·38 5187·08
5453·96	1	4^2 5^3	4848·17 5008·85
5451·45	1·2	6^2	5110·58
5445·85	1	6^2 8^3	5105·67 5228·13
5438·98	1	5^3 6^3 7^6	4995·00 5098·58 5170·08
5433·83	3·4	5^2	4990·41
5429·96	1	7^4	5162·29
5427·84	1	2^2 7^4	4070·75 5160·25
5425·00	3·4	5^3 7^3 8^1	4982·16 5156·88 5208·45
5419·03	4	3^7 4^4 5^4	4551·95 4817·08 4976 61
5417·36	1·2	Wegen Unvollständigkeit der bisher ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5409·26	1	2^2	4057·08
5408·18	1	2^3 7^5	4056·10 5141·51
5406·26	1	2^3 5^2	4054·57 4965·22
5404·50	1	5^3	4963·64
5400·48	2	2^4 5^3 6^3 7^3	4050·27 4959·88 5063·00 5133·93
5398·56	2	Wegen Unvollständigkeit der bisher ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5397·59	1	7^3	5130·68
5394·15	1	5^3 6^4	4953·86 5057·08

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h=$	Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h=$
5391·67	1	2^3	4043·55	5313·18	1	4^5	4722·96
		5^3	4951·97	5308·38	2	2^3	3981·56
		6^5	5054·87			5^2	4874·82
		8^4	5175·51			6^4	4976·61
5390·51	1	2^3	4042·85			8^3	5096·15
		5^3	4950·30	5302·64	4	5^3	4869·84
5387·53	4	2^2	4040·89	5290·78	3	4^5	4702·58
		7^4	5121·92			5^3	4858 87
5386·05	2	6^3	5049·42			6^3	4959·88
		7^3	5119·82			7^4	5029·83
		8^6	5170·08			8^4	5079·35
5372·59	2	2^5	4029·76	5283·64	2·3	2^4	3962·93
		7^4	5107·08	5277·78	1	Wegen Unvollständigkeit der bisher ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5365·00	2·3	2^3	4023·71				
		6^4	5029·83				
5355·78	1	2^2	4016·72				
		8^5	5141·51				
5343·17	1	2^2	4007·45				
		6^3	5008·85	5272·00	3	3^4	4428·61
		7^1	5079·35			6^3	4942·28
5335·87	2·3	2^2	4001·77	5265·78	3	3^5	4423·02
		4^5	4743·00			5^2	4835·66
		6^2	5002·49			7^4	5005·43
		8^4	5121·92			8^5	5054 87
5331·04	1	2^4	3997·97	5263·65	3	2^2	3947·52
		8^3	5118·18	5260·94	2	6^2	4932·04
		(8^4?)		5256·23	2	7^3	4996·87
5321·36	1	2^2	3990·86	5237·36	2	2^2	3927·89
5319·60	1	2^3	3989·69	5230·30	1	4^4	4649·02
		5^2	4885·43	5228·05	2	4^3	4647·28
		7^4	5057·08			6^4	4901·58
		8^4	5107·08			8^4	5018·77
5317·28	2	2^3	3988·05	5225·43	2	6^3	4899·12
		7^5	5054·87	5221·66	2	5^3	4795·70

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5219·73	1	Wegen Unvollständigkeit der ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5213·67	2	6^3	4887·71
		8^4	5005·43
5204·39	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5201·93	1	2^4	3901·23
5198·93	2	2^3	3899·40
		4^2	4621·09
		7^3	4942·28
5195·90	3·4	4^4	4618·82
		8^3	4987·76
5190·09	1	2^4	3892·42
		4^2	4613·23
		8^3	4982·16
5187·55	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5180·14	2	4^1	4604·43
5174·26	2	2^3	3880·74
5170·88	1	2^2	3878·13
		8^3	4963·64

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5168·09	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5164·59	1	4^3	4590·63
		5^5	4743·00
5156·25	1	7^4	4901·58
		8^3	4950·30
5153·86	2	7^3	4899·12
5146·48	2·3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5142·84	2·3	2^3	3856·74
		4^4	4571·65
		5^5	4722·96
		6^3	4821·33
5136·65	1	2^3	3852·54
5133·66	1	4^3	4563·00
5131·54	1	2^3	3848·84
		5^3	4712·75
5127·29	1	2^3	3845·03
5122·56	1·2	3^4	4303·33
		7^3	4869·84
5120·61	1	2^4	3840·21
		4^7	4551·95
		5^5	4702·58
5113·29	3	2^2	3835·25
5108·45	1·2	2^3	3831·55
5106·46	1·2	4^3	4538·99
5102·78	2·3	4^3	4535·63

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5099·06	1	2^3	3824·57
5095·58	1	2^3	3821·84
5094·20	1	2^2	3820·89
5089·54	1	2^2	3816·91
5084·56	3·4	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5081·00	3	2^3	3810·84
5079·83	3	4^2	4515·36
5074·90	2	2^2	3806·30
5071·82	1·2	4^3	4508·29
		7^3	4821·33
5069·53	1·2	6^3	4753·03
5067·46	3·4	3^4	4256·57
		4^3	4504·75
		7^4	4817·08
5063·32	3·4	2^2	3797·31
		5^4	4650·38
5061·22	2	8^3	4858·87
5054·22	4·5	3^6	4245·45
		4^3	4492·50
5048·73	2	3^4	4240·70
		5^3	4636·51
5047·11	2	3^6	4239·79
		4^3	4486·53
5040·91	3	2^2	3780·67
		4^3	4481·00
		6^3	4725·69
5038·94	3	5^3	4627·33
5029·60	3	5^4	4618·82
5019·80	1	2^2	3765·05
		3^2	4216·53
		4^2	4461·95

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
5015·87	3	2^4	3761·69
		3^3	4213·45
		6^5	4702·58
5014·13	4	3^4	4211·65
		4^2	4457·07
		5^4	4604·43
5012·21	4·5	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
5010·76	1·2	3^2	4209·00
5007·54	3	3^3	4205·94
		4^3	4451·47
5002·70	3·4	3^2	4202·06
4997·26	2	3^2	4197·84
4995·80	2	8^3	4795·70
4989·53	1·2	2^3	3742·01
		3^3	4191·48
		7^5	4743·00
4988·64	1	3^2	4190·42
4982·54	1	2^4	3737·10
		3^3	4185·55
		4^4	4428·61
4979·62	3	6^2	4668·18
4978·16	1	3^3	4181·60
		4^3	4425·14
		5^4	4571·65
4977·24	1	2^4	3732·75
4975·60	1	2^4	3731·48
		3^4	4179·26
		4^5	4423·02
4972·51	4	4^3	4420·02
4968·44	2·3	4^3	4416·08
		5^3	4563·00
		7^5	4722·96

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4966·13	3	3^4	4171·84
4960·42	1	3^4	4166·68
		6^4	4650·38
4956·02	3	2^3	3717·01
		3^5	4163·32
		5^7	4551·95
4954·92	3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4952·03	1	3^3	4159·78
		4^4	4401·77
4944·21	1	4^3	4394·58
4941·67	1	4^3	4392·57
4938·82	2	2^3	3704·09
		5^3	4535·63
		6^2	4630·16
4935·80	1	2^2	3701·85
		3^5	4146·39
		6^3	4627·33
4933·54	5	2^2	3700·30
		3^3	4144·29
		4^3	4385·47
		6^3	4625·40
4931·50	2	2^2	3698·80
4927·95	5	2^3	3696·25
4924·84	1·2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4923·58	1	4^2	4376·55
4918·42	2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4908·16	2		
4905·50	2	4^3	4360·82
		5^3	4504·75
4901·00	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4900·24	1		
4895·65	2		
4890·46	2	7^4	4649·02
4887·68	1	4^2	4344·80
4885·45	1·2	4^2	4342·76
		5^3	4486·53
4883·14	1·2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4877·16	1	7^3	4636·51
4875·23	3	3^2 (3^3?)	4094·97
		4^3	4333·43
4872·40	3	7^3	4631·87
4868·78	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h=$
4866·34	1	2^2	3649·57
4860·60	Hβ	2^3	3645·53 Hauptreihe
4855·77	2	2^2 6^7	3641·75 4551·95
4848·57	3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4842·67	1·2	4^3 8^4	4304·57 4649·02
4841·45	1·2	2^2 4^4 6^3	3630·96 4303 33 4538·99
4837·31	2·3	2^2 4^5	3628·15 4299·80
4822·20	2	2^2 3^4 5^4	3616·84 4050·27 4428·61
4812·93	2	3^3 5^3	4042 85 4420·02
4796·81	3	3^5	4029·76
4796·08	2	3^3 8^4	4028·65 4604·43
4792·97	2	5^4	4401·77
4789·93	1·2	3^3	4023·71
4788·41	1·2	4^4 7^7	4256·57 4551·95
4785·00	1·2	3^2 5^3	4019·60 4394·58
4783·74	1·2	3^3 4^4	4018·19 4252·39
4781·68	1	3^2 8^3	4016·72 4590·63
4779·77	2	6^3	4481·00
4776·36	2	4^6	4245·45
4772·92	1	3^2 4^5	4009·00 4242·68
4769·56	1	4^6	4239·79
4762·53	2·3	3^3 8^4	4000·71 4571·65
4742·53	1·2	7^3	4508·29
4741·86	1·2	2^2 8^7	3556·17 4551·95
4740·31	1	2^2 3^3 4^3	3555·11 3981·56 4213·45
4722·33	3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4720·43	1	6^3	4425·14
4718·33	4	3^4 4^4 5^3 6^5	3962·93 4194·00 4333·43 4423·02
4713·14	2	2^2 4^2	3535·01 4189·25
4710·33	1	2^3 6^3	3532·62 4416·08
4708·72	2·3	4^3	4185·55
4701·63 doppelt	1	4^4	4179·26
4691·22	1·2	4^2	4170·10
4689·39	2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4685·97	1·2	4^4 5^4	4165·48 4303·33
4685·47	1·2	6^3	4392·57
4683·67	1	4^5	4163·32
4683·00	3	7^3	4451·47
4681·66	2	5^5	4299·80
4679·60	2	4^3 8^3	4159·78 4492·50
4678·30	1·2	4^2 6^3	4158·46 4385·47
4674·58 4674·02 4672·51 4670·76	2 2 1 2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4667·00	1	2^3	3500·28
4664·90	2	2^3 4^5	3498·40 4146·39
4662·25	2·3	4^3	4144·29
4660·74 4659·58	2 1·2	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4652·26	2·3	7^5	4423·02
4644·40	1	2^2 3^4 4^3	3483·21 3901·23 4128·54
4633 60	1	3^4	3892·42
4633·10	4·5	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4630·68	4	5^4 7^4	4252·39 4401·77
4626·86	3·4	3^3	3886·50
4624·34	2·3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4619·94	1	2^2 3^3 5^5	3465·05 3880·74 4242·68
4617·54	3	3^2 5^4	3878·66 4240·70
4616·79	3	2^2 3^2 5^6	3462·43 3878·13 4239·79
4606·64	1·2	4^2 (4^3?)	4094·97
4582·03	3	3^3 5^3	3848·84 4207·98
4580·83	1	5^3	4206·68
4579·44	4	2^2 4^2 5^3	3434·56 4070·75 4205·94
4577·12	2	3^3 5^3	3845·03 4203·59
4574·80	2·3	2^3 5^3	3431·03 4201·22
4571·74 neblig	4	3^4 5^3	3840·21 4198·68
4567·21	4	3^2 5^4	3836·29 4194·00
4564·38	1	2^2 4^2 5^3	3423·09 4057·08 4191·48

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4562·86	2	4^3	4056·10
		5^2	4190·42
4561·41	2	2^3	3421·45
		3^3	3831·55
		4^3	4054·57
		5^2	4189·25
4557·85 neblig	2	2^3	3418·21
		5^3	4185·55
4556·47 neblig	2	2^2	3417·21
		4^4	4050·27
4553·33	3	3^3	3824·57
		5^3	4181·60
4550·23	2	2^3	3412·89
		3^3	3821·84
		5^4	4179·26
4548·97	1	2^2	3411·61
		3^2	3820·89
		4^3	4043·55
		5^2	4177·61
4547·09	1	2^2	3410·38
4542·87	1·2	5^4	4171·84
		8^3	4360·82
4538·39	1·2	2^2	3403·73
4537·05	1·2	3^3	3810·84
		5^4	4166·68
4533·72	3	2^2	3400·42
		4^5	4029·76
		5^5	4163·32
4532·06	1·2	2^2	3399·08
		4^3	4028·65
4528·07	2	2^2	3395·81
		5^2	4158·46
		6^6	4245·45
		7^3	4304·57
4523·02	2	6^4	4240·70
		7^5	4299·80

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4522·27	1	4^2	4019·60
		6^6	4239·79
4520·40	1	3^2	3797·31
		4^3	4018·19
		6^2	4238·01
4514·83	1	2^2	3386·17
		4^2	4013·16
		5^5	4146·39
Eine Reihe von feinen Linien, deren Wellenlängen nicht gemessen wurden.		Eventuelle Componenten und zugehörige Balmer'sche Reihen derzeit nicht bestimmbar, also unbekannt.	
4509 85	1	4^2	4009·00
4504·88	1	6^3	4223·14
4501·03	1	3^2	3780·67
		4^3	4000·71
		6^2	4219·53
* 4497·53 neblig beob. 1883	4	4^4	3997·97
4497·35 beob. 1884	3	6^2	4216·53

Mit dieser Linie beginnt das 1884 von Dr. B. Hasselberg gegebene Zusatzspectrum, von welchem auch noch 1883 zwanzig Linien längs der Strecke von λ 4497·5 bis 4412·0 gemessen wurden.

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4495·91	1	4^3	3996·54
		5^3	4128·54
4494·32	1	4^2	3994·92
		6^3	4213·45

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4492·63	1·2	3^2 6^4	3773·89 4211·65
4492·84 beob. 1883	1		
4489·55	3	3^2	3771·27
4489·75 beob. 1883	3	4^2 6^2	3990·86 4209·00
4488·39	1	4^3 6^3	3989·69 4207·98
4486·91	2·3	4^3 6^3	3988·05 4206·68
4485·07	2·3	2^2	3364·05
4485·20 beob. 1883	2		
*Mittel: 4485·13			
4481·05	1	6^3	4201·22
4479·24	1	2^2 3^3 4^3 8^5	3359·50 3762·63 3981·56 4299·80
4477·85	1	2^2 3^4 6^2 7^4	3358·20 3761·69 4197·84 4256 57
4476·15	1·2	2^2	3357·06
4476·64 beob. 1883	1		
*Mittel: 4476·39			
4474·95	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4473·31	2	6^4 7^4	4194·00 4252·39
4473·72 beob. 1883	3		
4470·88	1	6^3	4191·48
4466·23	2	7^6	4245·45
4466·64 beob. 1883	2·3		
4463·10	1	7^5	4242·68
4460·28	3	6^3 7^6	4181·60 4239·79
4460·62 beob. 1883	3		
4458·15	1	4^4 6^4 7^2	3962·93 4179·26 4238·01
4458·47 beob. 1883	1		
*Mittel: 4458·31			
4456·10	2	6^2	4177·61
4456·36 beob. 1883	2		
4454·87	1·2	3^3	3742·01
4455 28 beob. 1883	1		
4453 66	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4452·24	1	2^2	3339·32
4452·60 beob. 1883	1		
4450·11	1	6^4	4171·84
4450·32 beob. 1883	1		
4449·13	1·2	2^2 3^4	3336·87 3737·10
4449·18 beob. 1883	1		

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^ν	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4446·95	3	2^2	3335·45
4447·24 beob. 1883	3		
4444·61	2	6^4	4166·68
4444·72 beob. 1883	3		
4443·54	1		
4443·63 beob. 1883	1	3^4 6^4	3732·75 4165·48
*Mittel: 4443·58			
4442·23	<1*	2^2 3^4 7^3	3331·77 3731·48 4223·14
4440·72	<1*	4^2 6^5	3947·52 4163·32
4425·21	1	2^2 3^3 7^3	3319·14 3717·51 4206·68
4422·65	1	6^5	4146·39
4422·05	1	2^2 7^3 8^6	3316·36 4203·59 4245·45
4419·57	1	2^2 7^3 8^5	3314·72 4201·22 4242·68
4418·74	1	4^2	3927·89
4416·70	2·3		
4417·04 beob. 1883	2	2^2 5^3 7^3 8^6	3312 55 4056·10 4198·68 4239·79
*Mittel: 4416·87			
4411·67	3·4		
4412·00 beob. 1883	·	2^2 7^4	3308·67 4194·00

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^ν	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4409·86	1·2	3^3 5^4	3704·09 4050·27
4400·22	2	2^2 3^3	3300·40 3696·25
4390·34	2	2^2	3292·90
4388·53	1·2	2^2 4^4 5^5 7^4	3291·30 3901·23 4029·76 4171 84
4386·86	1	3^2 4^3 5^3 7^2 8^4	3684·87 3899·40 4028·65 4170·10 4211·65
4378·77	2	2^2 4^4 8^3	3284·07 3892·42 4203·59

(Sollte die Linie bei
4347·10 | 5
(Hasselberg), welche nach H. W. Vogel dem Quecksilber angehört, eine Wasserstofflinie verdecken, so würde für diese

4347·10	.	2^2	3260·37

sein.)

4340·06	10	2^2 3^3 8^4	3255·11 3645·53 Hauptreihe 4166·68
4338·78	3	4^3 8^4	3856·74 4165·48
4242·73	2	4^2	3771·27
4235·92	2	4^2	3765·05
4233·26	2	3^2 4^3	3556·17 3762·63
4232·88	2	2^2 7^3	3174·90 4023·71

* <1 bedeutet, dass die Intensität i kleiner als 1 ist.

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4232·12	1	3^2	3555·11
		4^4	3761 69
		5^3	3886·50
4226·83	1	6^4	3962·93
		7^3	4018·19
4223·89	1	2^2	3167·92
4223·36	2	5^2	3878·66
		8^3	4054·57
4221·96	3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4221·62	3	2^2	3166·26
		7^2	4013.16
4211·83	4	8^3	4043·55
4211·27	1	8^3	4042·85
4209·51	2·3	2^2	3157·20
		4^3	3742·01
		7^2	4001·77
		8^2	4040·89
4208·53	2	2^2	3156·43
		3^2	3535·01
		7^3	4000·71
4205·46	1·2	3^3	3532·62
		7^4	3997·97
4204·39	6	2^3	3153·13
		4^4	3737·10
		7^3	3996·54
4199·19	3·4	4^4	3732·75
		5^3	3856·74
4197·68	2	2^2	3148·12
		4^4	3731·48
		8^5	4029·76
4194·98	3·4	5^3	3852·54
		7^3	3988·05

Wellenlänge λ	Intensität i	Symbole der Componenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4181·52	3	2^2	3136·17
		4^3	3717·01
		5^4	3840·21
4179·49	3	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4178·98	2	2^2	3134·21
4177·11	2·3	5^2	3836·29
4176·47	6	5^2	3835·25
4174·51	3	8^2	4007·45
4170·66	4	2^2	3128·15
4166·87	1	2^2	3125·30
		3^3	3500·28
		4^3	3704·09
4164·59	1·2	2^2	3123·63
		3^3	3498·40
		4^2	3701·85
		5^3	3824·57
		8^4	3997·97
4163·00	1·2	4^2	3700·30
		8^3	3996·54
4161·35	2·3	4^2	3698·80
		5^3	3821·84
		6^4	3901·23
		8^2	3994·92
4158·68	2	4^3	3696·25
4155·92	3	2^2	3117·02
		5^2	3816·91
		8^3	3989·69
4145·38	1	4^2	3684·87
		6^3	3886·50
4144·77	1	2^2	3108·64
		5^2	3806·30

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4109·43	1	5^2 6^3	3773·89 3852·54
4108·66	1	2^2	3081·49
4107·34 4107·07	1 1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4105·55	1	2^2 4^2 6^3	3079·01 3649·57 3848·84
4101·18	8	2^2 3^2 4^3 6^3	3075·83 3444·93 3645·53 Hauptreihe 3845·03
4096·88	1·2	4^2 5^3	3641·75 3762 63
4095·94	1	5^4 6^4	3761·69 3840·21
4095·43	1	2^2	3071·63
4094·89	1	7^4	3892·42
4087·19	2·3	2^2 6^3	3065·26 3831·55
4084·68	1·2	2^2 3^3 4^2	3063·51 3431·03 3630·96
4082·38	1	7^3	3880·74
4081·85	1·2	4^2	3628·15
4080·95	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	

Anmerkung. Die von Hasselberg gegebene Linie λ 4077·32 (Intens. 5) ist nach J. S. Ames: »On some gaseous spectra« Phil. Magaz., July 1890, p. 56, eine Quecksilberlinie. Die mit ihr verwechselte Wasserstofflinie ist nach ihm 4078·31 Angstr. Scala, oder 4079·00 Rowland's Scala. Die von Ames gemessenen Linien sollen später besprochen werden.

Wellen-länge λ	Intensität i	Symbole der Compo-nenten n^{ν}	Zugehörige Balmer'sche Reihe $h =$
4073·58	1	3^3	3421·45
4072·41	1	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4070·72	1·2	3^2	3419·41
4069 17	4	2^2 3^3 4^2 5^4	3051·79 3418·21 3616·84 3737·10
4066·40	3·4	Wegen Unvollständigkeit der bis jetzt ermittelten Balmer'schen Reihen derzeit nicht nachweisbar.	
4064·69	1	3^2 5^4 6^3	3414·31 3732·75 3810·84
4063·17	2	3^3 5^4	3412·89 3731·48
4062·07	3	8^3	3899·40

8. Hasselberg hat nach der vorstehenden Tabelle unter anderen auch die mittleren Wellenlängen von vier Linien gemessen, welche er bei der ihm zur Verfügung stehenden Dispersion noch als Doppellinien erkennen konnte. Die betreffenden mittleren Wellenlängen sind nach ihm:

$$\lambda = 6083 \cdot 85,\ 6066 \cdot 82,\ 6011 \cdot 02 \text{ und } 4701 \cdot 63.$$

Da die Wellenlängen der Einzellinien dieser Paare nicht bekannt sind, so konnten nur ihre mittleren Wellenlängen auf ihre eventuelle Zugehörigkeit zu Balmer'schen Reihen geprüft werden. Es wurde hierbei gefunden, dass 6083·85 als Glied λ_2 (vom Range 2) zu der dreigliedrigen Reihe $h = 4563 \cdot 00$, als Glied λ_3 (vom Range 3) zu der zweigliedrigen Reihe $h = 5110 \cdot 58$ und als Glied λ_7 (vom Range 7) zu der dreigliedrigen Reihe $h = 5783 \cdot 38$ gehört etc. (siehe die obige Tabelle). Würden die beiden Einzellinien eines der angeführten Paare, z. B. jenes bei $\lambda = 6083 \cdot 85$, beide als Linien gleichen Ranges zu zwei benachbarten Balmer'schen Reihen gehören, so müssten die entsprechenden (gleichstelligen) Glieder dieser letzteren, soferne sie in das beobachtete Spectrum hineinfallen, ebenfalls Doppellinien bilden, deren Elemente desto mehr (beziehlich desto weniger) von einander abstehen, je kleiner (beziehlich je grösser) ihr Stellenzeiger in der Reihe ist und ihre mittleren Wellenlängen müssten mit der betrachteten mittleren Wellenlänge λ (z. B. $\lambda = 6083 \cdot 85$) zu einer und derselben Balmer'schen Reihe gehören.

Da nun keine der Balmer'schen Reihen, zu welchen eine der vier angeführten mittleren Wellenlängen, z. B. $\lambda = 6083 \cdot 85$ etc., gehört — nach Tabelle I — ausser der eben betrachteten weitere Doppellinien enthält, so ist die obige Annahme nicht zulässig, d. h. die Einzellinien der genannten Paare können nicht Glieder gleichen Ranges in zwei einander sehr nahen Balmer'schen Reihen sein, müssen also als Glieder verschiedenen Ranges zu verschiedenen Reihen gehören. Es ist aber derzeit nicht möglich anzugeben, welche der beiden Einzellinien eines solchen Paares zu einer der in der obigen Tabelle bei der mittleren Wellenlänge des letzteren angeführten Balmer'schen Reihen gehört.

Die Untersuchung weist auch hier auf die Nothwendigkeit weiterer genauerer und noch mehr detaillirter Messungen hin, welche es allein ermöglichen können, die vorliegenden Forschungen zu vervollständigen und zum Abschluss zu bringen.

Um die Weiterführung der von mir bis jetzt gewonnenen Resultate, welche in der vorstehenden Tabelle, sowie in den Tabellen I und II niedergelegt sind und die Anwendung derselben auf die Ergebnisse künftiger Messungen zu erleichtern, gebe ich am Schlusse dieser Abhandlung ein paar kleiner »Hilfstafeln«. Die Hilfstabellen 1 und 1 *a)* geben die Werthe von $\log\left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right]$ und $\left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right]$, sowie jene von $\log\left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right]^{-1} = \log\left\{\frac{(n+2)^2}{n(n+4)}\right\}$ und $\left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right]^{-1} = \frac{(n+2)^2}{n(n+4)}$ für $n = 1, 2, 3 \ldots 16$ nebst einer Übersicht einiger besonders einfachen Verhältnisse verschiedener Glieder einer und derselben Balmer'schen Reihe. Die folgende Hilfstabelle 2 gestattet die rasche Auffindung der Correcturen $\Delta\lambda_n$, welche an den einzelnen Gliedern λ_n $(n = 1, 2, 3, 4 \ldots 8, 9, 10 \ldots 16)$ einer Balmer'schen Reihe anzubringen sind, wenn der zu ihr gehörige Werth von h um den Betrag Δh fehlerhaft ist. Sie ist nach der Formel:

$$\Delta\lambda_n = \left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right]^{-1}.\Delta h$$

entworfen und liefert für die Zehntel und Hundertel von Δh die zugehörigen Correcturen: $\Delta\lambda_n$ $(n = 1, 2 \ldots 8$ und $n = 9, 10, 11, 12 \ldots 16)$ von λ_n.

Das nachstehende Beispiel mag ihren Gebrauch erläutern.

Herr J. S. Ames gibt in seiner Abhandlung »On some Gaseous Spectra«, Phil. Magaz., 1890, p. 52, eine Anzahl von ihm gemessener Linien des zusammengesetzten Wasserstoffspectrums von ⊙C: 6563·042 bis 3633·5 Rowl. Scala (zusammen 76). Greifen wir aus ihnen die Linie $\lambda = 5055 \cdot 2$ Rowl. Scala heraus, welche der Hasselberg'schen Linie $\lambda = 5054 \cdot 22$ Angstr. Scala entspricht. Die obige Übersichtstabelle der bis jetzt von mir ermittelten Componenten der Wasserstoffstrahlen des Hasselberg'schen Spectrums zeigt, dass diese Linie, deren Intensität nach Hasselberg $4\cdot5$ ist, zwei einander deckende Componenten 3^6, 4^3 besitzt, von welchen erstere das dritte Glied λ_3 einer Balmer'schen Reihe $h = 4245\cdot45$ Angstr. Scala $= 4246\cdot15$ Müller und Kempf's Scala bildet, welche sechs unter den ersten acht Gliedern innerhalb des Hasselberg'schen Spectrums besitzt, und zwar nach Tabelle I: $\lambda_2 = 5660\cdot80$ $(2\cdot3)$, $\lambda_3 = 5054\cdot22$ $(4\cdot5)$, $\lambda_4 = 4776\cdot36$ (2), $\lambda_6 = 4528\cdot07$ (2), $\lambda_7 = 4466\cdot23$ (2), $\lambda_8 = 4422\cdot05$ (1). Die dem Mittelwerthe $h = 4245\cdot45$ entsprechenden acht ersten Glieder dieser Balmer'schen Reihe (d. h. deren ausgeglichene Wellenlängen) sind nach Tabelle II (A. = Angström's Scala, M. K. = Müller und Kempf's Scala).

$$
\begin{aligned}
\lambda_1 &= 7641\cdot8 \text{ A.} &&= 7643\cdot1 \text{ M. K.}\\
\lambda_2 &= 5660\cdot6 \text{ A.} &&= 5661\cdot5 \text{ M. K.}\\
{}^*\lambda_3 &= 5054\cdot11 \text{ A.} &&= 5054\cdot95 \text{ M. K.}\\
\lambda_4 &= 4776\cdot13 \text{ A.} &&= 4776\cdot92 \text{ M. K.}\\
\lambda_5 &= 4622\cdot8 \text{ A.} &&= 4623\cdot57 \text{ M. K.}\\
\lambda_6 &= 4528\cdot48 \text{ A.} &&= 4529\cdot23 \text{ M. K.}\\
\lambda_7 &= 4465\cdot99 \text{ A.} &&= 4466\cdot73 \text{ M. K.}\\
\lambda_8 &= 4422\cdot34 \text{ A.} &&= 4423\cdot08 \text{ M. K.}
\end{aligned}
$$

Da der von Ames mit den neuesten Hilfsmitteln nach Rowland's Methode gemessene Werth von λ_3: $5055\cdot2$ Rowl. Scala den ausgeglichenen aus dem Hasselberg'schen Spectrum abgeleiteten und der Müller und Kempf'schen Scala angeschlossenen Werth von $\lambda_3 = 5054\cdot95$ M. K. um $\Delta\lambda_3 = +0\cdot25$ übertrifft und dieser Correctur nach der Formel

$$\Delta h = \left[1 - \frac{4}{(n+2)^2}\right] . \Delta\lambda_n$$

die Correctur $\Delta h = \left(1 - \frac{4}{5^2}\right)\Delta\lambda_3 = 0\cdot84 . 0\cdot25 = 0\cdot21$ entspricht, so ist der corrigirte Werth von $h = 4246\cdot15$ M. K., $h = 4246\cdot15 + 0\cdot21 = 4246\cdot36$ Rowland's Scala, und die corrigirten Werthe der oben in der M. K.-Scala angegebenen ausgeglichenen Wellenlängen der ersten acht Glieder der betreffenden Balmer'schen Reihe sind, wegen

$$\left.\begin{array}{ll} \Delta\lambda_1 = 0\cdot 38 & \Delta\lambda_5 = 0\cdot 23 \\ \Delta\lambda_2 = 0\cdot 28 & \Delta\lambda_6 = 0\cdot 22 \\ \Delta\lambda_3 = 0\cdot 25 & \Delta\lambda_7 = 0\cdot 22 \\ \Delta\lambda_4 = 0\cdot 24 & \Delta\lambda_8 = 0\cdot 22 \end{array}\right\} \begin{array}{c}\text{siehe Hilfstabelle 2} \\ \text{für } \Delta h = 0\cdot 21\end{array}$$

(mit der Genauigkeit der Ames'schen Messungen):

$\lambda_1 = 7643\cdot 45$ Rowland's Scala
$\lambda_2 = 5661\cdot 8$ » »
$^*\lambda_3 = 5055\cdot 2$ » »
$\lambda_4 = 4777\cdot 16$ » »
$\lambda_5 = 4623\cdot 8$ » »
$\lambda_6 = 4529\cdot 45$ » »
$\lambda_7 = 4466\cdot 95$ » »
$\lambda_8 = 4423\cdot 3$ » »

Von diesen Wasserstofflinien gibt Ames nur die dritte, Hasselberg die zweite, dritte, vierte, sechste, siebente und achte. Die erste 7643·4 R. S. und die fünfte 4623·8 R. S. sind derzeit noch unbekannt.

9. Der wirkliche experimentelle Nachweis der noch unbekannten Strahlen des Wasserstoffspectrums hängt von der Erfüllung mannigfacher Bedingungen ab, welche für verschiedene Theile des Spectrums verschieden sind. Der infrarothe Theil des Spectrums erfordert eine andere Anordnung der Versuche als der sichtbare Theil, der ultraviolette Theil wieder eine andere als jene. Man muss daher das Spectrum in mehrere Gebiete theilen, für welche erfahrungsgemäss verschiedene besonders empfindlich gemachte photographische Platten und entsprechende für den betreffenden Strahlencomplex durchlässige Prismen und Linsen (für die brechbarsten Strahlen z. B. aus Quarz oder noch besser aus Fluorit) benützt werden müssen. Bezüglich der Photographie der brechbarsten Strahlen erlaube ich mir, besonders auf die bereits veröffentlichten, sowie auch auf die noch zu erwartenden wichtigen Arbeiten des Herrn Ingenieurs V. Schumann in Leipzig aufmerksam zu machen. Auch das Material der verwendeten Gitter und seine absorbirende Wirkung auf das zu untersuchende Strahlengebiet ist wohl zu beachten.

Es ist ferner von grosser Wichtigkeit, die aus dem Wasserstoffe austretenden Strahlen direct auf die sensibilisirte photographische Platte innerhalb des das Gas enthaltenden Rohres wirken zu lassen, um zu verhindern, dass sie, bevor sie noch auf die Platte wirken können, das Material des Gefässes und eine mehr oder weniger dicke Luftschichte passiren.

Dieser ausserordentlich fruchtbare Gedanke wurde meines Wissens zuerst von Herrn V. Schumann gefasst und mit grossem Erfolge verwirklicht. Es gelang ihm auf diese Weise zahlreiche höchst brechbare Strahlen, welche sonst durch die Luft und das Materiale des röhrenförmigen Gasgefässes absorbirt worden wären, auf der photographischen Platte sichtbar zu machen.

Dieses Verfahren ist natürlich nur auf solche Gase anwendbar, welche, wie der Wasserstoff, mit der photographischen Platte in unmittelbare Berührung treten können, ohne sich mit ihren stofflichen Bestandtheilen chemisch zu verbinden und ihre Brauchbarkeit zur Aufnahme und Fixirung des zu untersuchenden Strahlencomplexes in merklicher Weise zu beeinträchtigen.

Aber wenn auch alle diese Punkte für ein Strahlengebiet, auf welches sich eine Versuchsreihe beschränkt, thunlichst berücksichtigt werden, ist man doch noch nicht sicher, alle Linien, welche dem Wasserstoffe H—H in diesem Theile des Spectrums eigenthümlich sind, auch wirklich in der erforderlichen Intensität zu erhalten, um sie auf der photographischen Platte sichtbar zu machen, selbst wenn die letztere für die betreffenden Strahlen sehr empfindlich ist. Um dies einzusehen, müssen wir berücksichtigen, dass es auch noch (abgesehen von allen anderen, oben bereits angeführten Bedingungen)

einerseits *a)* auf die Art und die Stärke der Belichtung, auf den Rhythmus und die Intensität der elektrischen Erschütterungen ankommt, damit diese die den Atomtheilchen des Wasserstoffes (infolge ihres gesetzmässigen Zusammenhanges) eigenthümlichen Schwingungen in der wirksamsten Weise zu erregen oder vielmehr zu verstärken im Stande wären —

anderseits *b)* auf die Menge der Atome selbst, welche, auf gleiche Art erregt, ihre Schwingungen dem Äther einprägen und durch diesen auf die photographische Platte übertragen.

Denn es leuchtet ein, dass eine bestimmte, einem Atomtheilchen eigenthümliche Schwingung nicht durch beliebige, wenn auch periodisch wiederkehrende Erschütterungen des Atoms in gleicher Weise verstärkt werden kann, sondern dass periodische Erschütterungen, deren Perioden in einem einfacheren oder näheren rhythmischen Verhältnisse zu der betreffenden Schwingungsperiode des Atomtheilchens stehen, z. B. wie 1 : 2, 2 : 3 etc.), die Intensität der letzteren wirksamer verstärken werden als solche, deren Perioden zu jener des Atomtheilchens in entfernteren — oder in gar keinen rhythmischen Beziehungen stehen.

Es ist hiernach von grosser Wichtigkeit, den Wasserstoff in einer Reihe von Versuchen verschiedenen Complexen von Lichtstrahlen und insbesondere von periodischen elektrischen Erschütterungen zu unterwerfen, da man im Vorhinein nicht wissen kann, welche Bestrahlung oder welche periodische elektrische Erregung eine noch unbekannte Schwingung einer oder mehrerer Theilchen des Atoms am besten zu verstärken vermag.

Wenn es sich darum handelt, das Spectrum der Hydrogen-Molekel H—H und nicht jenes des einfachen Atomes H zu erhalten, so muss eine hohe Temperatur des Gases und das directe Durchschlagen starker elektrischer Funken vermieden werden, weil dadurch eine Trennung der beiden Atome H der Molekel H—H herbeigeführt werden kann. Bei einer vollständigen Zersetzung sämmtlicher Molekeln H—H würde man nur das aus der Balmer'schen Hauptreihe bestehende Spectrum des einfachen Atomes H erhalten. Doch werden demselben in Wirklichkeit fast immer mehr weniger deutliche Spuren von Strahlen der Molekel H—H beigemischt sein, da bei den zahlreichen und verschiedenartigen Zusammenstössen der Atome stellenweise (wenn auch nur vorübergehende) Wiedervereinigungen der letzteren zu Molekeln kaum ausbleiben dürften. Starke, durch das Gas selbst hindurchschlagende elektrische Entladungen müssen überdies schon desshalb vermieden werden, weil dieselben die Beimischung von Strahlen ermöglichen, welche *nicht* den Wasserstoffmolekeln angehören, sondern von anderen bei den betreffenden Versuchen mit dem Wasserstoffe in Berührung stehenden, der elektrischen Entladung ebenfalls ausgesetzten Stoffen herrühren.

Eine nicht zu hohe Temperatur, thunlichste Verminderung des Druckes, durch welche die Anzahl der zwischen den Molekeln möglichen besonders heftigen Zusammenstösse, welche stellenweise einen Zerfall von Molekeln herbeiführen könnten, beschränkt wird, Belichtung des Gases durch *ausserhalb des Rohres* erzeugte elektrische Entladungen, welche ein elektrisches Licht liefern, das wenigstens innerhalb eines bestimmten Wellenlängengebietes für sich ein continuirliches Spectrum, oder doch nahezu ein solches, erzeugt — sind hiernach wichtige Erfordernisse bei derartigen Versuchen.

Um aber möglichst zahlreiche, gleichartig erregte Molekeln auf die photographische Platte wirken lassen zu können, empfiehlt sich die Benützung von *langen*, entsprechend breiten röhrenförmigen Gefässen zur Aufnahme des Gases, welche zur thunlichsten Vermeidung von Biegungen zweckmässig unterstützt und versteift werden müssen. Dieselben müssen für *Längendurchsicht* und *seitliche Belichtung* durch eine oder mehrere Reihen von, parallel zur Längsachse, längs der äusseren Wand des Rohres in rascher Folge erzeugten Funken eingerichtet sein. Sie können zwar ihrer Hauptmasse nach aus Glas hergestellt sein, müssen aber, damit ihr Gasinhalt seitlich auch durch solches elektrisches Licht etc. beleuchtet werden kann, welches von gewöhnlichem Glase absorbirt wird, *seitliche Längenstreifen* von Stoffen gasdicht eingesetzt enthalten, die für die betreffenden Strahlencomplexe *durchlässig* sind.

Die letzteren werden daher für Belichtung durch höchst brechbare Strahlen aus Quarz- oder noch besser aus Fluoritplatten, für Belichtung mit sehr wenig brechbaren, infrarothen oder gar blossen Wärmestrahlen aus Steinsalzplatten etc. bestehen müssen. Für die Theorie von grosser Wichtigkeit wären auch Versuche mit Belichtung des Gases durch eine Reihe von Hydroxygengasflammen an Stelle von elektrischen Entladungen.

Die Enden der benützten Gasröhren müssen mit Platten verschlossen sein, welche für die von den erregten Gasmolekeln emittirten, in der Richtung der Längsachse austretenden und zu beobachtenden Strahlen durchlässig sein müssen, wenn man die betreffenden Linien ausserhalb des Rohres auf der photographischen Platte erhalten will. Weit zweckmässiger ist es jedoch, wie oben angegeben, zu verfahren und nach dem Vorgange V. Schumann's die photographische Aufnahme der Linien innerhalb des Gasrohres durch einen photographischen Apparat zu bewirken, welcher von aussen her mittelst gasdicht in das Rohr eingeschalteter Vorrichtungen regulirt werden kann.

Auf diese Weise dürfte es möglich werden, zahlreiche noch unbekannte (bei den bisherigen Versuchsanordnungen auf ihrem Wege absorbirte oder durch Absorption der erregungsfähigen Belichtung schon im Vorhinein gar nicht in der erforderlichen Intensität erzeugte) Strahlen durch entsprechende Linien auf der photographischen Platte sichtbar zu machen und dieselben mit den Ergebnissen meiner Rechnungen zu vergleichen. Wir werden dann im Stande sein, die gemachten Voraussagungen zu controliren, die bis jetzt noch mehr oder weniger zweifelhaft gebliebenen Resultate der Rechnung zu sichten, die verfehlten zu beseitigen und die richtigen als solche auch experimentell zu bestätigen.

---

10. Nach den Resultaten der vorliegenden empirischen Untersuchung zerfällt fast das ganze zweite oder zusammengesetzte Spectrum des Wasserstoffes H—H in eine Reihe von Liniengruppen G_1, G_2, G_3, $G_4 \ldots G_n \ldots$ derart, dass jeder Linie einer Gruppe je eine Linie in jeder anderen Gruppe entspricht. Bei einer bestimmten Anordnung dieser Gruppen, in welcher wir ihnen die Nummern 1, 2, 3, $4 \ldots n$ geben wollen, verhalten sich die Schwingungszahlen, oder was auf dasselbe hinauskommt, die reciproken Wellenlängen:

$$\frac{1}{\lambda_1}, \frac{1}{\lambda_2}, \frac{1}{\lambda_3}, \frac{1}{\lambda_4} \cdots \frac{1}{\lambda_n} \cdots$$

der homologen Linien der aufeinanderfolgenden Gruppen:

$$G_1, G_2, G_3, G_4 \ldots G_n \ldots$$

beziehlich, wie die Zahlen:

$$1-\frac{4}{3^2}:1-\frac{4}{4^2}:1-\frac{4}{5^2}:1-\frac{4}{6^2}:\ldots:1-\frac{4}{(n+2)^2}:\ldots,$$

so dass der n^{ten} Gruppe G_n die Zahl $1-\frac{4}{(n+2)^2}$ entspricht, welche ich desshalb die zu der Gruppe G_n gehörige Balmer'sche Proportionalzahl nennen will.

Die Gruppe G_1 erscheint hierbei als eine wahre Grenzgruppe, da es nach dem obigen Gesetze keine unmittelbar vorangehenden Gruppen $G_0, G_{-1}, G_{-2}, G_{-3}, G_{-4}$ für $n = 0, -1, -2, -3, -4$ geben kann, weil die Balmer'sche Proportionalzahl (beziehungsweise) $1-\frac{4}{(n+2)^2} = 0, -3, -\infty, -3, 0$ ist, und weil für $n = -4-n'$, $n' = 1, 2, 3, 4\ldots$

$$1-\frac{4}{(n+2)^2} = 1-\frac{4}{(n'+2)^2} = 1-\frac{4}{3^2},\ 1-\frac{4}{4^2},\ 1-\frac{4}{5^2},\ 1-\frac{4}{6^2}\ldots$$

wird, mithin die früheren Gruppen $G_1, G_2, G_3, G_4\ldots$ wiederkehren. Die Gruppe G_1 soll aus diesem Grunde die »äussere Grenzgruppe der Spectrallinien der Wasserstoffmolekel« genannt werden.

Das obige Gesetz, nach welchem die Liniengruppen G_1, $G_2\ldots G_n$ aufeinanderfolgen, enthält zwar in sich selbst nichts, was uns hindern könnte, die Reihe der erwähnten Gruppen ideell ohne Ende fortzusetzen, indem wir den Index n die Reihe der natürlichen Zahlen durchlaufen lassen; es gibt jedoch Gründe, welche uns zwingen, in Wirklichkeit nur eine endliche Anzahl von Gruppen G_n als der Wasserstoffmolekel angehörige Liniengruppen anzunehmen. Denn es ist

1. die Zahl der durch die Beobachtungen gegebenen Linien immer endlich und wird es bleiben, auch wenn noch so viele neue Linien gefunden werden sollten. Auch die Zahl der Theilchen, welche alle diese Schwingungen ausführen und auf den Äther übertragen, kann keine unbegrenzte, sondern muss eine bestimmte, endliche sein;

2. das Balmer'sche Proportionalitätsgesetz muss aus später zu erörternden mechanischen Gründen für grössere

Werthe von n allmälig in ein anderes übergehen, indem von einem gewissen Werthe $n = N$ an die, grösseren Werthen $(n > N)$ entsprechenden Liniengruppen mit dem Wachsen von n viel näher aneinanderrücken als es sonst nach dem Balmer'schen Gesetze der Fall wäre, so dass sie schliesslich im äussersten Ultraviolett ein (scheinbar) continuirliches Spectrum liefern würden, wenn sie dort überhaupt in hinreichender Intensität sichtbar gemacht werden könnten. Nach den bisherigen Messungen der Hauptlinien des Wasserstoffes, bei welchen die gefundenen Wellenlängen höchstens bis auf 0·05 Angstr. Einh. fehlerhaft sein können, entsprechen die ersten 14 Linien für $n = 1, 2, 3, 4 \ldots$ bis 14 inclusive dem Balmer'schen Gesetze. Es muss daher die Anzahl N der diesem Gesetze folgenden Liniengruppen bei gleicher Genauigkeit der Wellenlängen mindestens $= 14$, $N \gtreqless 14$ sein.

Ich nenne die N^{te} Liniengruppe G_N, welche noch mit hinreichender Genauigkeit dem Balmer'schen Proportionalitätsgesetze folgt, die »innere Grenzgruppe« der Gruppenreihe $G_1, G_2, G_3, G_4 \ldots G_N$ und fasse alle etwa noch übrig bleibenden Linien des Wasserstoffes zu einer Gruppe »K« zusammen, welche »die innerste Kerngruppe« heissen soll.

»Das Spectrum der Hydrogenmolekel H—H besteht hiernach aus einer endlichen Anzahl von Liniengruppen G_n für $n = 1, 2, 3, 4, 5, \ldots 14 \ldots N$ (und zwar mindestens aus 14 solchen), deren homologe Linien den Balmer'schen Zahlen: $1 - \frac{4}{(n+2)}$ für $n = 1, 2, 3, 4, 5 \ldots 14 \ldots N$ proportionale Schwingungszahlen (reciproke Wellenlängen $\frac{1}{\lambda_n}$) besitzen und eventuell aus einer ,innersten Kerngruppe K' relativ brechbarster Linien.«

Tabelle I.

Die in dieser Tabelle bei den Wellenlängen λ_n ($n = 1, 2, 3, 4$ etc.) links oben angemerkten Ziffern sind die von Dr. Hasselberg gegebenen Intensitäten der betreffenden Linien (die kleinste = 1, die Intensität von H_γ 4340·06 = 10).

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h		h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6\, h^{-1}$ Mittelwerth log[$10^6 h^{-1}$] Mittelwerth	H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h		h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6\, h^{-1}$ Mittelwerth log[$10^6 h^{-1}$] Mittelwerth
(1) **5493·07** 3·739815 3·484543	(4) **4069·17** 3·609506 3·484567	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum) hinein.	3051·79 3·484555	327·676 2·515445	(4) **5536·40** 3·743227 3·487955	(8) H_δ **4101·18** 3·612909 3·487970	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum) hinein.	3075·83 3·487962	325·115 2·512038
(1) **5514·32** 3·741492 3·486219	(1·2) **4084·68** 3·611158 3·486219		3063·51 3·486219	326·423 2·513781	(2·3) **5542·26** 3·743687 3·488414	(1) **4105·55** 3·613371 3·488433		3079·10 3·488423	324·770 2·511577
(2·3) **5517**·24 3·741722 3·486449	(2·3) **4087·19** 3·611425 3·486486		3065·26 3·486468	326·363 2·513532	(1) **5546·67** 3·744032 3·488760	(1) **4108·66** 3·613700 3·488761		3081·49 3·488761	324·518 2·511239
(1) **5529·04** 3·742650 3·487377	(1) **4095·43** 3·612299 3·487361		3071·63 3·487369	325·560 2·512631	(3·4) **5595·65** 3·747851 3·492578	(1) **4144·77** 3·617500 3·492562		3108·64 3·492570	321·684 2·507430

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$		h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth	$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$		h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
(4) **5610·80** 3·749025 3·493752	(3) **4155·92** 3·618667 3·493728	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3117·02 3·493740	320·819 2·506260	(3) **5702·25** 3·756046 3·500774	(1) **4223·89** 3·625713 3·500774	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3167·92 3·500774	315·665 2·499226
(1) **5622·89** 3·749960 3·494687	(1·2) **4164·59** 3·619572 3·494633		3123·63 3·494660	320·140 2·505340	(1·2) **5714·17** 3·756953 3·501681	(2) **4232·88** 3·626636 3·501697		3174·90 3·501689	315·000 2·498311
(2·3) **5625·80** 3·750184 3·494912	(1) **4166·87** 3·619810 3·494871		3125·30 3·494891	319·969 2·505109	(1) **5859·32** 3·767847 3·512575	(10) H_γ **4340·06** 3·637496 3·512557		3255·11 3·501566	307·209 2·487434
(1) **5630·97** 3·750583 3·495311	(4) **4170·66** 3·620205 3·495266		3128·15 3·495288	319·677 2·504712	(1) **5911·32** 3·771684 3·516412	(2) **4378·77** 3·641352 3·516413		3284·07 3·516413	304·500 2·483587
(3) **5641·54** 3·751398 3·496125	(2) **4178·98** 3·621070 3·496131		3134·21 3·496128	319·059 2·503872	(4) **5924·17** 3·772627 3·517355	(1·2) **4388**·53 3·642319 3·517380		3291·30 3·517368	303·831 2·482632

(1) **5645·17** 3·751677 3·496404	(3) **4181·52** 3·621334 3·496395	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. H a s s e l b e r g gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3136·17 3·496400	318·860 2·503600
(2) **5666·37** 3·753305 3·498032	(2) **4197·68** 3·623009 3·498070		3148·12 3·498051	317·650 2·501949
(1) **5675·36** 3 753993 3·498721	(6) **4204·39** 3·623703 3·498764		3153·13 3·498742	317·145 2·501258
(3·4) **5681·64** 3·754474 3·499201	(2) **4208·53** 3·624130 3·499192		3156·43 3·499196	316·813 2·500804
(3·4) **5683**·09 3·754584 3·499312	(2·3) **4209·51** 3·624231 3·499293		3157·20 3·499302	316·736 2·500698
(1·2) **5699·34** 3·755824 3·500552	(3) **4221·62** 3·625479 3·500540		3166·26 3·500546	315·830 2·499454

(1) **5927·48** 3·772870 3·517597	(2) **4390·34** 3·642498 3·517559	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. H a s s e l b e r g gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3292·90 3·517578	303·684 2·482421
(1) **5941·15** 3·773871 3·518598	(2) **4400·22** 3·643474 3·518536		3300·40 3·518567	302·993 2·481433
(1) **5955·47** 3·774916 3·519644	(3·4) **4411·67** 3·644603 3·519662		3308·67 3·519654	302·236 2 480346
(3) **5962·62** 3·775437 3·520165	(2·3) **4416·70** 3·645098 3·520159		3312 55 3·520162	301·882 2·479838
(3·4) **5966·57** 3·775725 3·520452	(1) **4419·57** 3·645380 3·520441		3314·72 3·520447	301·685 2·479553
(3) **5969·15** 3·775912 3·520640	(1) **4422·05** 3·645624 3·520685		3316.36 3·520662	301·535 2·479338

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h		h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth log$[10^6 h-1]$ Mittelwerth	H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h		h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth log$[10^6 h-1]$ Mittelwerth
(5) **5974·87** 3·776328 3·521056	(1) **4425·21** 3·645934 3·520995	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3319·14 3·521025	301·283 2·478975	(1·2) **6055·67** 3·782162 3·526890	(2·3) **4485·13** [2] 3·651775 3·526836	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3364·05 3·526863	297·260 2·473137
(1) **5997·38** 3·777962 3·522689	(<1) **4442·23** 3·647601 3·522662		3331·77 3·522676	300·140 2·477324	(4) **6095·20** 3·784988 3·529715	(1) **4514·83** 3·654641 3·529703		**3386·17** 3·529709	295·319 2·470291
(1) **6004·24** 3·778458 3·523186	(3) **4446·95** 3·648062 3·523123		3335·45 3·523154	299·809 2·476846	(1) **6112·04** 3·768186 3·530914	(2) **4528·07** 3·655913 3·530974		3395·81 3·530944	294·480 2·469056
(1) **6006·40** 3·778614 3·523342	(1·2) **4449·13** 3·648275 3·523336		3336·87 3·523339	299·682 2·476661	(1·2) **6118·42** 3·786639 3·531367	(1·2) **4532·06** 3·656296 3·531357		3399·08 3·531362	294·197 2·468638

(1) **6011·02** ‖ 3·778948 3·523676	(1) **4452·24** 3·648579 3·523640	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_4 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3339·32 3·523658	299·462 2·476342	(6) **6120·98** 3·786821 3·531549	(3) **4533·72** 3·656455 3·531516	Die diesen Werthen von λ_1 und λ_2 entsprechenden Werthe von λ_3, λ_1 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder sogenannte zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3400·42 3·531532	294·081 2·468468
(1·2) **6042·30** 3·781202 3·525930	(1·2) **4476·39** [1] 3·650928 3·525989		3357·06 3·525959	297·879 2·474041	(4) **6126·61** n. 3·787220 3·531948	(1·2) **4538·39** 3·656902 3·531963		3403·73 3·531955	293·795 2·468055
(1·2) **6044·44** 3·781356 3·526084	(1) **4477·85** 3·651070 3·526131		3358·20 3·526107	297·778 2·473893	(1) **6138·80** 3·788083 3·532811	(1) **4547 09** 3·657734 3·532795		3410·38 3·532803	293·222 2·467197
(2·3) **6047·24** 3·781557 3·526285	(1) **4479·24** 3·651204 3·526266		3359·50 3·526275	297·663 2·473725	(1) **6140·68** 3·788216 3·532944	(1) **4548·97** 3·657913 3·532974		3411·61 3·532959	293·117 2·467041

[1] Mittel aus (1) 4476·64 (1883) und (1·2) 4476·15 (1884).
[2] Mittel aus (2) 4485·20 (1883) und (2·3) 4485·07 (1884).
n. = neblig.
‖ doppelt.

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h		h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
(1·2) **6143·33** 3·788404 3·533131	(2) **4550·23** 3·658033 3·533095	(2) **4063·17** 3·608865 3·533144	Die diesen Werthen von λ_1, λ_2, λ_3 entsprechenden Werthe von λ_4, λ_5... fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3412·89 3·533123	293·006 2·466877
(1·2) **6145·70** 3·788571 3·533299		(1) **4064·69** 3·609027 3·533307		3414·31 3·533303	292·885 2·466697
(1·2) **6150·74** 3·788927 3·533655	(2) **4556·47** n. 3·658628 3·533690			3417·21 3·533672	292·636 2·466328
(1·2) **6152·65** 3·789062 3·533790	(2) **4557·85** n. 3·658760 3·533821	(4) **4069·17** 3·609506 3·533785		3418·21 3·533799	292·551 2·466201
(2) **6154·94** 3·789224 3·533951		(1·2) **4070·72** 3·609671 3·533951		3419·41 3·533951	292·448 2·466049

(1·2) **6158·68** 3·789488 3·534215	(2) **4561·41** 3·659099 3·534160	(1) **4073·58** 3·609976 3·534256	Die diesen Werthen von λ_1, λ_2, λ_3 entsprechenden Werthe von λ_4, λ_5 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum) Im Folgenden deuten Striche: — in den einzelnen sonst leeren Rubriken an, dass die an diese Stellen gehörigen Glieder λ_n der betreffenden Balmer'schen Reihen ausserhalb des von Hasselberg gegebenen Spectrums fallen.	3421·45 3·534210	292·274 2·465790
(3·4) **6161·22** 3·789667 3·534394	(1) **4564·38** 3·659382 3·534443			3423·09 3·534419	292·133 2·465581
(2) **6175·57** 3·790677 3·535405	(2·3) **4574·80** 3·660372 3 535433	(1·2) **4084·68** 3·611158 3·535437		3431·03 3·535425	291·457 2·464575
(4) **6182·19** 3·791142 3·535870	(4) **4579·44** 3·660812 3·535874			3434·56 3·535872	291·158 2·464128
(1·2) **6200·76** 3·792445 3·537172		(8) H_δ **4101·18** 3·612909 3·537188		3444·93 3·537180	290·282 2·462820

n. = neblig.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$		h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth $\log [10^6 h-1]$ Mittelwerth
(1) **6232·09** 3·794634 3·539361	(3) **4616·79** 3 664340 3·539401		Die diesen Werthen von λ_1, λ_2, λ_3 entsprechenden Werthe von λ_4, λ_5 etc. fallen nicht mehr in das von Dr. B. Hasselberg gegebene zweite oder zusammengesetzte Wasserstoffspectrum (H'-Spectrum)	3462·43 3·539381	288·814 2·460619
(3·4) **6237·26** 3·794994 3·539721	(1) **4619·94** 3·664636 3·539698			3465·05 3·539709	288·596 2·460291
(1) **6269·63** 3·797242 3·541969	(1) **4644·40** 3·666930 3·541991			3483·21 3·541980	287·091 2·458020
(3·4) **6296·90** 3·799127 3·543854	(2) **4664·90** 3·668842 3·543904	(1·2) **4164·59** 3·619572 3·543852		3498·40 3·543870	285·845 2·456130

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
(1·2) **6300·75** 3·799392 3·544120	(1) **4667·00** 3·669038 3·544099	(1) **4166·87** 3·619810 3·544089	—	—	—	—	—	3500·28 3·544103	285·691 2·455897
(1) **6358·54** 3·803357 3·548085	(1) **4710 33** 3·673051 3·548113	(1·2) **4205·46** 3·623814 3·548093	—	—	—	—	—	3532·62 3·548097	283·076 2·451903
—	(2) **4713·14** 3·673310 3·548372	(2) **4208·53** 3 624130 3·548410	—	—	—	—	—	3535·01 3·548391	282·885 2·451609
—	(1) **4740·31** 3·675807 3·550868	(1) **4232·12** 3·626558 3·550837	—	—	—	—	—	3555·11 3·550853	281·285 2·449147
—	(1·2) **4741·86** 3·675949 3·551010	(2) **4233·26** 3·626675 3·550954	—	—	—	—	—	3556·17 3·550982	281·202 2·449018

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	(2) **4822·20** 3·683245 3·558306		(4) **4069·17** 3·609506 3·558353	—	—	—	—	3616·84 3·558330	276·484 2 441670
—	(2·3) **4837·31** 3·684604 3·559665		(1·2) **4081·85** 3·610857 3·559705	—	—	—	—	3628·15 3·559685	275·623 2·440315
—	(1·2) **4841·45** 3·684976 3·560037		(1·2) **4084·68** 3·611158 3·560006	—	—	—	—	3630·96 3·560021	275·409 2·439979
—	(2) **4855·77** 3·686258 3·561319		(1·2) **4096·88** 3·612453 3·561301	—	—	—	—	3641·75 3·561310	274·593 2·438690
—	H_β **4860·60** 3·686690 3·561751	(10) H_γ **4340 06** 3·637496 3·561775	(8) H_δ **4101·18** 3·612909 3·561756	—	—	—	—	3645·53[1] 3·561761	274·308 2·438239

—	(1) **4866·34** 3·687203 3·562264		(1) **4105·55** 3·613371 3·562219	—	—	—	—	3649·57 3·562241	274·005 2·437759
—		(1) **4386·86** 3·642154 3·566433	(1) **4145·38** 3·617565 3·566412	—	—	—	—	3684·87 3·566422	271·380 2·433578
—	(5) **4927·95** 3·692666 3·567727	(2) **4400·22** 3·643474 3·567754	(2) **4158·68** 3·618955 3·567803	—	—	—	—	3696·25 2·567761	270·544 2·432239
—	(2) **4931·50** 3·692979 3·568040		(2·3) **4161·35** 3·619234 3·568082	—	—	—	—	3698·80 3·568061	270·358 2·431939
—	(5) **4933·54** 3·693159 3·568220		(1·2) **4163·00** 3·619406 3·568254	—	—	—	—	3700·30 3·568237	270·248 2·431763

[1] Von der Balmer'schen Hauptreihe $h = 3645 \cdot 5$ fallen nur die drei Linien H_β, H_γ, H_δ in den Bereich des von Dr. B. Hasselberg gegebenen zusammengesetzten Wasserstoffspectrums.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	(1) **4935·80** 3·693358 3·568419		(1·2) **4164·59** 3·619572 3·568420	—	—	—	—	3701·85 3·568419	270·135 2·431581
—	(2) **4938·82** 3·693623 3·568684	(1·2) **4409·86** 3·644425 3·568704	(1) **4166·87** 3·619810 3·568658	—	—	—	—	3704·09 3·568682	269·971 2·431318
—	(3) **4956·02** 3·695133 3·570194	(1) **4425·21** 3·645934 3·570213	(3) **4181·52** 3·621334 3·570182	—	—	—	—	3717·01 3·570196	269·032 2·429804
—	(1) **4975·60** 3·696846 3·571907	(<1) **4442·23** 3·647601 3·571880	(2) **4197·68** 3·623009 3·571857	(2) **4063·17** 3·608865 3·571881	—	—	—	3731·48 3·571881	267·991 2·428119
—	(1) **4977·24** 3·696989 3·572050	(1) **4443·54** 3·647729 3·572008	(3·4) **4199 19** 3·623166 3·572013	(1) **4064·69** 3·609027 3·572044	—	—	—	3732·75 3·572029	267·899 2·427971

—	(1) **4982·54** 3·697451 3·572512	(1·2) **4449·13** 3·648275 3·572554	(6) **4204·39** 3·623703 3·572551	(4) **4069·17** 3·609506 3·572522	—	—	—	3737·10 3·572535	267·587 2·427465
—	(1·2) **4989·53** 3·698060 3·573121	(1·2) **4454·87** 3·648835 3·573114	(2·3) **4209·51** 3·624231 3·573079		—	—	—	3742·01 3·573105	267·236 2·426895
—	(3) **5015·87** 3·700346 3·575408	(1) **4477·85** 3·651070 3.575349	(1) **4232·12** 3·626558 3·575405	(1) **4095·94** 3·612354 3·575370	—	—	—	3761·69 3·575383	265·838 2·424617
—		(1) **4479·24** 3·651204 3·575484	(2) **4233·26** 3·626675 3·575522	(1·2) **4096·88** 3·612453 3·575470	—	—	—	3762·63 3·575492	265·771 2·424508
—	(1) **5019·80** 3·700686 3·575748		(2) **4235·92** 3·626948 3·575795		—	—	—	3765·05 3·575771	265·600 2·424229
—		(3) **4489·55** 3·652203 3·576482	(2) **4242·73** 3·627645 3·576493		—	—	—	3771·27 3·576487	265·163 2·423513

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—		(1·2) **4492·63** 3·652501 3·576780		(1) **4109·43** 3·613782 3·576798	—	—	—	3773·89 3·576789	264·979 2·423211
—	(3) **5040·91** 3·702509 3·577570	(1) **4501·03** 3·653312 3·577591			—	—	—	3780·67 3·577581	264·496 2·422419
—	(3·4) **5063·32** 3·704435 3·579497	(1) **4520·40** 3·655177 3·579456			—	—	—	3797·31 3·579476	263·344 2·420524
—	(2) **5074·90** 3·705428 3·580489			(1) **4144·77** 3·617501 3·580517	—	—	—	3806·30 3·580503	262·722 2·419497
—	(3) **5081·00** 3·705949 3·581010	(1·2) **4537·05** 3·656774 3·581053			(1) **4064·69** 3·609027 3·580999	—	—	3810·84 3·581021	262·409 2·418979

—	(1) **5089·54** 3·706679 3·581740			(3) **4155·92** 3·618667 3·581684	[1]	—	—	3816·91 3·581712	261·992 2·418288
—	(1) **5094·20** 3·707076 3·582137	(1) **4548·97** 3·657913 3·582192				—	—	3820·89 3·582165	261·719 2·417835
—	(1) **5095·58** 3·707194 3·582255	(2) **4550·23** 3·658033 3·582313		(2·3) **4161·35** 3·619234 3·582251		—	—	3821·84 3·582273	261·654 2·417727
—	(1) **5099·06** 3·707490 3·582551	(3) **4553·33** 3·658329 3·582609		(1·2) **4164·59** 3·619572 3·582589		—	—	3824·57 3·582583	261·467 2·417417
—	(1·2) **5108·45** 3·708289 3·583350	(2) **4561·41** 3·659099 3·583379			(2·3) **4087·19** 3·611425 3·583396	—	—	3831·55 3·583375	260·991 2·416625
—	(3) **5113·29** 3·708701 3·583762			(6) **4176·47** 3·620809 3·583826		—	—	3835·25 3·583794	260·739 2·416206

[1] Hasselberg 1884: H′4070·72, falls es um etwa 0·7 gegen den wahren Werth zu klein ist.

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—		(4) **4567·21** 3·659651 3·583930		(2·3) **4177·11** 3·620876 3·583892		—	—	3836·29 3·583911	260·668 2·416089
—	(1) **5120·61** 3·709322 3·584383	(4) **4571·74** n. 3·660082 3·584361		(3) **4181·52** 3·621334 3·584351	(1) **4095·94** 3·612354 3·584325	—	—	3840·21 3·584355	260·402 2·415645
—	(1) **5127·29** 3·709888 3·584949	(2) **4577·12** 3·660592 3·584872			(8) H_δ **4101·18** 3·612909 3·584880	—	—	3845·03 3·584900	260·076 2·415100
—	(1) **5131·54** 3·710248 3·585309	(3) **4582·03** 3·661058 3·585337			(1) **4105·55** 3·613371 3·585343	—	—	3848·84 3·585330	259·819 2·414670
—	(1) **5136·65** 3·710680 3·585741			(3·4) **4194·98** 3·622730 3·585746	(1) **4109·43** 3·613782 3·585753	—	—	3852·54 3·585747	259·569 2·414253

—	(2·3) **5142·84** 3·711203 3·586264		(3) **4338·78** 3·637368 3·586215	(3·4) **4199·19** 3·623166 3·586182		—	—	3856·74 3·586220	259·286 2·413780
—	(1) **5170·88** 3·713564 3·588626	(3) **4616·79** 3·664340 3·588620					—	3878·13 3·588623	257·856 2·411377
—		(3) **4617·54** 3·664411 3·588690		(2) **4223·36** 3·625658 3·588674			—	3878·66 3·588682	257·821 2·411318
—	(2) **5174·26** 3·713848 3·588909	(1) **4619·94** 3·664636 3·588916				(1) **4082·38** 3·610913 3·588919	—	3880·74 3·588915	257·683 2·411085
—		(3·4) **4626·86** 3·665286 3·589566		(1) **4232·12** 3·626558 3·589574	(1) **4145·38** 3·617564 3·589536		—	3886·50 3·589559	257·301 2·410441
—	(1) **5190·09** 3·715175 3·590236	(1) **4633·60** 3·665918 3·590198	(2) **4378·77** 3·641352 3·590200			(1) **4094·89** 3·612242 3·590248		3892·42 3·590220	256·909 2·409780

n. = neblig.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth $\log [10^6 h-1]$ Mittelwerth
—	(2) **5198·93** 3·715914 3·590975		(1) **4386·86** 3·642154 3·591001				(3) **4062·07** 3·608747 3·591019	3899·40 3·590998	256·449 2·409002
—	(1) **5201·93** 3·716165 3·591226	(1) **4644·40** 3·666930 3·591209	(1·2) **4388·53** 3·642319 3·591167		(2·3) **4161·35** 3·619234 3·591206			3901·23 3·591202	256·329 2·408798
—	(2) **5237·36** 3·719112 3·594174		(1) **4418·74** 3·645298 3·594146					3927·89 3·594160	254·589 2·405840
—	(3) **5263·65** 3·721287 3·596348		(<1) **4440·72** 3·647453 3·596301					3947·52 3·596324	253·323 2·403675
—	(2·3) **5283·64** 3·722933 3·597994	(4) **4718·33** 3·673788 3·598068	(1) **4458·31** [1] 3·649170 3·598018		(1) **4226·83** 3·626015 3·597986			3962·93 3·598016	252·338 2·401984

—	(2) **5308·38** 3·724962 3·600023	(1) **4740·31** 3·675807 3·600086	(1) **4479·24** 3·651204 3·600052					3981·56 3·600054	251·158 2·399946
—	(2) **5317·28** 3·725690 3·600751		(2·3) **4486·91** 3·651947 3·600795			(3·4) **4194·98** 3·622730 3·600735		3988·05 3·600760	250·749 2·399240
—	(1) **5319·60** 3·725879 3·600940		(1) **4488·39** 3·652091 3·600938				(3) **4155·92** 3·618667 3·600938	3989·69 3·600939	250·646 2·399061
—	(1) **5321·36** 3·726023 3·601084		(3) **4489·55** 3·652203 3·601050					3990·86 3·601067	250·572 2·398933
—			(1) **4494·32** 3·652664 3·601512				(2·3) **4161·35** 3·619234 3·601506	3994·92 3·601509	250·318 2·398491
—			(1) **4495·91** 3·652818 3·601665			(6) **4204·39** 3·623703 3·601709	(1·2) **4163·00** 3·619406 3·601678	3996·54 3·601684	250·217 2·398316

[1] Mittel aus (1) 4458·15 (1884), (1) 4458·47 (1883).

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth $\log [10^6 h-1]$ Mittelwerth
—	(1) **5331·04** 3·726812 3·601873		(3) **4497·53** n. 3·652974 3·601822			(1·2) **4205·46** 3·623813 3·601819	(1·2) **4164·59** 3·619572 3·601845	3997·97 3·601840	250·127 2·398160
—		(2·3) **4762·53** 3·677838 3·602117	(1) **4501·03** 3·653312 3·602159			(2) **4208·53** 3·624130 3·602136		4000·71 3·602137	249·955 2·397863
—	(2·3) **5335·87** 3·727205 3·602266					(2·3) **4209·51** 3·624231 3·602237		4001·77 3·602252	249·890 2·397748
—	(1) **5343·17** 3·727799 3·602860						(3) **4174·51** 3·620606 3·602877	4007·45 3·602868	249·535 2·397132
—		(1) **4772·92** 3·678784 3·603063	(1) **4509·85** 3·654162 3·603010					4009·00 3·603036	249·438 2·396964

—			(1) **4514·83** 3·654641 3·603489			(3) **4221·62** 3·625479 3·603485		4013·16 3·603487	249·180 2·396513
—	(1) **5355·78** 3·728823 3·603884	(1) **4781·68** 3·679581 3·603860						4016·72 3·603872	248·959 2·396128
—		(1·2) **4783·74** 3·679768 3·604047	(1) **4520·40** 3·655177 3·604024			(1) **4226·83** 3·626015 3·604021		4018·19 3·604031	248·868 2·395969
—		(1·2) **4785·00** 3·679882 3·604161	(1) **4522·27** 3·655356 3·604204					4019·60 3·604183	248·781 2·395817
—	(2·3) **5365·00** 3·729570 3·604631	(1·2) **4789·93** 3·680329 3·604608				(2) **4232·88** 3·626636 3·604642		4023·71 3·604627	248·527 2·395373
—		(2) **4796·08** 3·680886 3·605166	(1·2) **4532·06** 3·656296 3·605143	(1) **4386·86** 3·642154 3·605170				4028·65 3·605160	248·222 2·394840

n. = neblig.

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittel-werth log h Mittel-werth	$10^6 h^{-1}$ Mittel-werth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	(2) **5372·59** 3·730184 3·605245	(3) **4796·81** 3·680953 3·605232	(3) **4533·72** 3·656455 3·605302	(1·2) **4388·53** 3·642319 3·605335			(2) **4197·68** 3·623009 3·605281	4029·76 3·605279	248·154 2·394721
—	(4) **5387·53** 3·731390 3·606451						(2·3) **4209·51** 3·624232 3·606503	4040·89 3·606477	247·470 3·393523
—	(1) **5390·51** 3·731630 3·606691	(2) **4812·93** 3·682410 3·606689					(1) **4211·27** 3·624413 3·606684	4042·85 3·606688	247·350 2·393212
—	(1) **5391·67** 3·731723 3·606784		(1) **4548·97** 3·657913 3·606761				(4) **4211·83** 3·624471 3·606742	4043·55 3·606762	247·308 2·393238
—	(2) **5400·48** 3·732432 3·607494	(2) **4822·20** 3·683245 3·607524	(2) **4556·47** n. 3·658628 3·607476	(1·2) **4409·86** 3·644425 3·607441				4050·27 3·607484	246·897 2·392516

—	(1) **5406·26** 3·732897 3·607958		(2) **4561·41** 3·659099 3·607947				(2) **4223·36** 3·625658 3·607929	4054·57 3·607945	246·635 2·392055
—	(1) **5408·18** 3·733051 3·608112		(2) **4562·86** 3·659237 3·608085	(2) **4416·87** [1] 3·645115 3·608131				4056·10 3·608109	246·543 2·391891
—	(1) **5409·26** 3·733138 3·608199		(1) **4564·38** 3·659382 3·608229					4057·08 3·608214	246·482 2·391786
—	(1) **5427·84** 3·734627 3·609688		(4) **4579·44** 3·660812 3·609660					4070·75 3·609674	245·655 2·390326
—	Hg**5459·90** 3·737185 3·612246	(3) **4875·23** 3·687995 3·612274	(1·2) **4606·64** 3·663384 3·612232					4094·97 3·612251	244·202 2·387749

n. = neblig.

[1] Mittel aus (2) 4417·04 (1883), (2·3) 4416·70 (1884).

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth $\log [10^6 h-1]$ Mittelwerth
—	(4) **5504·50** 3·740718 3·615779		(1) **4644·40** 3·666930 3·615777	(1) **4495·91** 3·652518 3·615834				4128·54 3·615797	242·216 2·384203
—	(1·2) **5525·98** 3·742409 3·617470	(5) **4933·54** 3·693159 3·617438	(2·3) **4662·25** 3·668596 3·617443					4144·29 3·617450	241·296 2·382550
—	(1) **5529·04** 3·742650 3·617711	(1) **4935·80** 3·693358 3·617637	(2) **4664·90** 3·668842 3·617690	(1) **4514·83** 3·654641 3·617658	(1) **4422·65** 3·645683 3·617654			4146·39 3·617670	241·174 2·382330
—			(1·2) **4678·30** 3·670088 3·618936	(2) **4528·07** 3·655913 3·618929				4158·46 3·618932	240·474 2·381068
—	(1) **5546·67** 3·744032 3·619093	(1) **4952·03** 3·694783 3·619063	(2) **4679·60** 3·670209 3·619056					4159·78 3·619071	240·397 2·380929

—	(2·3) **5551·45** 3·744406 3·619468	(3) **4956·02** 3·695133 3·619412	(1) **4683·67** 3·670586 3·619434	(3) **4533·72** 3·656455 3·619461	(<1) **4440·72** 3·647453 3·619425			4163·32 3·619440	240·193 2·380560
—	(1·2) **5554·04** 3·744609 3·619670		(1·2) **4685·97** 3·670799 3·619647		(1) **4443·58**[1] 3·647733 3·619604		(3) **4338·78** 3·637368 3·619639	4165·48 3·619665	240·068 2·380335
—		(1) **4960·42** 3·695518 3·619798		(1·2) **4537·05** 3·656774 3·619790	(2) **4444·61** 3·647834 3·619805		(10) H_γ**4340·06** 3·637496 3·619767	4166·68 3·619790	239·999 2·380210
—			(1·2) **4691·22** 3·671286 3·620133			(1) **4386·86** 3·642154 3·620159		4170·10 3·620146	239·802 2·379854
—		(3) **4966·13** 3·696018 3·620297		(1·2) **4542·87** 3·657330 3·620347	(1) **4450·11** 3·648371 3·620342	(1·2) **4388·53** 3·642319 3·620325		4171·84 3·620328	239·702 2·379672
—				(1) **4548·97** 3·657913 3·620930	(2) **4456·10** 3·648955 3·620926			4177·61 3·620928	239·371 2·379072

[1] Mittel aus (1) 4443·54 (1884), (1) 4443·63 (1883).

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—		(1) **4975·60** 3·696846 3·621125	(1) **4701·63** ‖ 3·672248 3·621096	(2) **4550·23** 3·658033 3·621050	(1) **4458·15** 3·649155 3·621126			4179·26 3·621099	239.277 2·378901
—		(1) **4978·16** 3·697069 3·621348		(3) **4553·33** 3·658329 3·621346	(3) **4460·28** 3·649362 3·621333			4181·60 3·621342	239·143 2·378658
—		(1) **4982·54** 3·697451 3·621730	(2·3) **4708·72** 3·672903 3·621750	(2) **4557·85** n. 3·658760 3·621776				4185·55 3·621752	238·917 2·378248
—			(2) **4713·14** 3·673310 3·622158	(2) **4561·41** 3·659099 3·622116				4189·25 3·622137	238·706 2·377863
—		(1) **4988·64** 3·697982 3·622261		(2) **4562·86** 3·659237 3·622254				4190·42 3·622257	238·640 2·377743

—		(1·2) **4989·53** 3·698060 3·622339		(1) **4564·38** 3·659382 3·622398	(1) **4470·88** 3·650393 3·622364	[1]		4191·48 3·622367	238·579 2·377633
—			(4) **4718·33** 3·673788 3·622636	(4) **4567·21** 3·659651 3·622667	(2) **4473·31** 3·650629 3·622600	(3·4) **4411·67** 3·644603 3·622609		4194·00 3·622628	238·436 2·377372
—		(2) **4997·26** 3·698732 3·623011			(1) **4477·85** 3·651070 3·623041			4197·84 3·623026	238·218 2·376974
—	(3) **5598·55** 3·748076 3·623137			(4) **4571·74** n. 3·660082 3·623098		(2·3) **4416·70** 3·645098 3·623104		4198·68 3·623113	238·170 2·376887
—				(2·3) **4574·80** 3·660372 3·623388	(1) **4481·05** 3·651380 3·623351	(1) **4419·57** 3·645380 3·623386		4201·22 3·623375	238·026 2·376625

‖ doppelt.

n. = neblig.

[1] Hasselberg (1884) H′-Spectrum: 4409·86; falls um etwa 0·6 zu gross.

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittel-werth log h Mittel-werth	$10^6 h-1$ Mittel-werth log $[10^6 h-1]$ Mittelwerth
—	(2) **5602·46** 3·748379 3·623440	(3·4) **5002·70** 3·699205 3·623484						4202·06 3·623462	237·979 2·376538
—				(2) **4577·12** 3·660592 3·623609		(1) **4422·05** 3·645624 3·623629	(2) **4378·77** 3·641352 3·623623	4203·59 3·623620	237·892 2·376380
—	(1) **5607·84** 3·748796 3·623857	(3) **5007·54** 3·699624 3·623904		(4) **4579·44** 3·660812 2·623829				4205·94 3·623863	237·759 2·376137
—				(1) **4580·83** 3·660944 3·623961	(2·3) **4486·91** 3·651947 3·623919	(1) **4425·21** 3·645934 3·623940		4206·68 3·623940	237·717 2·376060
—	(4) **5610·80** 3·749025 3·624086			(3) **4582·03** 3·661058 3·624074	(1) **4488·39** 3·652091 3·624062			4207·98 3·624074	237·643 2·375926

—		(1·2) **5010·76** 3·699904 3·624183			(3) **4489·55** 3·652203 3·624174			4209·00 3·624179	237·586 2·375821
—	(1) **5615·33** 3·749375 3·624436	(4) **5014·13** 3·700196 3·624475			(1·2) **4492·63** 3·652501 3·624472		(1) **4386·86** 3·642154 3·624425	4211·65 3·624452	237·437 2·375548
—		(3) **5015·87** 3·700346 3·624626	(1) **4740·31** 3·675807 3·624654		(1) **4494·32** 3·652664 3·624635			4213·45 3·624638	237·335 2·375362
—		(1) **5019·80** 3·700686 3·624966			(3) **4497·53** 3·652974 3·624945			4216·53 3·624956	237·162 2·375044
—	(2·3) **5625·80** 3·750184 3·625245				(1) **4501·03** 3·653312 3·625283			4219·53 3·625264	236·993 2·374736
—	(1) **5630·97** 3·750583 3·625644				(1) **4504 88** 3·653683 3·625655	(<1) **4442·23** 3·647601 3·625607		4223·14 3·625635	236·791 2·374365

$H'\lambda_1$ beob. $\log\lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log\lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log\lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log\lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log\lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log\lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log\lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log\lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—					(1) **4520·40** 3·655177 3·627148	(1) **4458·31** [1] 3·649170 3·627176		4238·01 3·627162	235·960 2·372838
—		(2) **5047·11** 3·703043 3·627322	(1) **4769·56** 3·678478 3·627326	(3) **4616·79** 3·664340 3·627357	(1) **4522·27** 3·655357 3·627328	(3) **4460·28** 3·649362 3·627368	(2·3) **4416·70** 3·645098 3·627369	4239·79 3·627345	235·860 2·372655
—	(3) **5654·61** 3·752403 3·627464	(2) **5048·73** 3·703182 3·627461		(3) **4617·54** 3·664411 3·627427	(2) **4523·02** 3·655429 3·627400			4240·70 3·627438	235·810 2·372562
—	(2) **5656·66** 3·752560 3·627621		(1) **4772·92** 3·678784 3·627632	(1) **4619·94** 3·664636 3·627653		(1) **4463·10** 3·649637 3·627642	(1) **4419·57** 3·645380 3·627651	4242·68 3·627640	235·700 2·372360
—	(2·3) **5660·80** 3·752878 3·627939	(4·5) **5054·22** 3·703654 3·627933	(2) **4776·36** 3·679097 3·627945		(2) **4528·07** 3·655913 3·627884	(2) **4466·23** 3·649941 3·627947	(1) **4422·05** 3·645624 3·627895	4245·45 3·627924	235·546 2·372076

—	(2) **5669·70** 3·753560 3·628621		(1·2) **4783·74** 3·679767 3·628615	(4) **4630·68** 3·665645 3·628661		(2) **4473·31** 3·650629 3·628635		4252·39 3·628633	235·162 2·371367
—	(1) **5675·36** 3·753993 3·629055	(3·4) **5067·46** 3·704790 3·629070	(1·2) **4788·41** 3·680191 3·629039			(1) **4477·85** 3·651070 3·629075		4256·57 3·629060	234·931 2·370940
—	(1·2) **5733·30** 3·758405 3·633466		(2·3) **4837·31** 3·684604 3·633451	(2) **4681·66** 3·670400 3·633416		(2) **4523·02** 3·655428 3·633434	(1) **4479·24** 3·651204 3·633476	4299·80 3·633449	232·569 2·366551
—	(1) **5737·90** 3·758753 3·633814	(1·2) **5122·56** 3·709487 3·633766	(1·2) **4841·45** 3·684975 3·633823	(1·2) **4685·97** 3·670800 3·633816				4303·33 3·633805	232·378 2·366195
—	(1) **5739·55** 3·758878 3·633939		(1·2) **4842·67** 3·685085 3·633932			(2) **4528·07** 3·655913 3·633919		4304·57 3·633930	232·311 2·366070
—	(3) **5778·12** 3·761787 3·636848		(3) **4875·23** 3·687995 3·636843	(4) **4718·33** 3·673788 3·636805				4333·43 3·636832	230·764 2·363168

[1] Mittel aus 4458·47 (1884) und 4458·15 (1883).

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	(2) **5790·52** 3·762718 3·637779		(1·2) **4885·45** 3·688905 3·637752					4342·76 3·637765	230·268 2·362235
—	(2) **5793·33** 3·762928 3·637990		(1) **4887·68** 3·689103 3·637950					4344·80 3·637970	230·160 2·362030
—	(3) **5814·48** 3·764511 3·639572		(2) **4905·50** 3·690683 3·639531				(1·2) **4542·87** 3·657330 3·639601	4360·82 3·639568	229·315 2·360432
—	(4) **5835·45** 3·766074 3·641136		(1) **4923·58** 3·692281 3·641128					4376·55 3·641132	228·490 2·358868
—	(1) **5846·84** 3·766921 3·641982		(5) **4933·54** 3·693159 3·642006		(1·2) **4678·30** 3·670088 3·642059			4385·47 3·642016	228·026 2·357984

—	(1) **5856·67** 3·767651 3·642712		(1) **4941·67** 3·693874 3·642721	[1]	(1·2) **4685·47** 3·670753 3·642724			4392·57 3·642719	227·657 2·357281
—	(1) **5859·32** 3·767847 3·642908		(1) **4944·21** 3·694097 3·642944	(1·2) **4785·00** 3·679882 3·642898			[2]	4394·58 3·642917	227·553 2·357083
—	(4) **5868·76** 3·768546 3·643607		(1) **4952·03** 3·694783 3·643631	(2) **4792·97** 3·680605 3·643621		(4) **4630·68** 3·665645 3·643650		4401·77 3·643627	227·181 2·356373
—	(6) **5887·87** 3·769958 3·645019		(2·3) **4968·44** 3·696220 3·645068		(1) **4710·33** 3·673051 3·645023			4416·08 3·645037	226·445 2·354963
—	(1·2) **5893·36** 3·770363 3·645424		(4) **4972·51** 3·696576 3·645423	(2) **4812·93** 3·682409 3·645426				4420·02 3·645424	226·243 2·354576

[1] Hasselberg 1883: 4783·74, falls um etwa 0·7 zu gross.
[2] Hasselberg 1883: 4577·12, falls um etwa 0·6 zu klein.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	(1) **5897·50** 3·770668 3·645729	(3) **5265·78** 3·721463 3·645742	(1) **4975·60** 3·696845 3·645693		(4) **4718·33** 3·673788 3·645760	(2·3) **4652·26** 3·667664 3·645670		4423·02 3·645719	226·090 2·354281
—	(1·2) **5899·97** 3·770850 3·645911		(1) **4978·16** 3·697069 3·645916		(1) **4720·43** 3·673982 3·645953			4425·14 3·645927	225·982 2·354073
—	(1) **5904·66** 3·771195 3·646256	(3) **5272·00** 3·721975 3·646255	(1) **4982·54** 3·697451 3·646298	(2) **4822·20** 3·683245 3·646262				4428·61 3·646268	225·805 2·353732
—	(1) **5935·36** 3·773447 3·648508		(3) **5007·54** 3·699624 3·648472			(3) **4683·00** 3·670524 3·648530		4451·47 3·648503	224·645 2·351497
—	(1) **5942·86** 3·773995 3·649057		(4) **5014·13** 3·700196 3·649043					4457·07 3·649050	224·362 2·350950

—	(4) **5949·15** 3·774455 3·649516		(1) **5019·80** 3·700686 3·649534					4461·95 3·649525	224·117 2·350475
—	(5) **5974·87** 3·776328 3·651390		(3) **5040·91** 3·702509 3·651357		(2) **4779·77** 3·679407 3·651378			4481·00 3·651375	223·164 2·348625
—	(4) **5982·17** 3·776859 3·651920		(2) **5047·11** 3·703043 3·651890	(1·2) **4885·45** 3·688905 3·651921				4486·53 3·651910	222·889 2·348090
—	(3) **5989·91** 3·777420 3·652481		(4·5) **5054·22** 3·703654 3·652502				(2) **4679·60** 3·670209 3·652480	4492·50 3·652488	222·593 2·347512
—	(1) **6006·40** 3·778614 3·653675		(3·4) **5067·46** 3·704790 3·653638	(2) **4905·50** 3·690683 3·653700				4504·75 3·653671	221·988 2·346329
—	(1) **6011·02** ‖ 3·778948 3·654009		(1·2) **5071·82** 3·705164 3·654011			(1·2) **4742·53** 3·676010 3·654016		4508·29 3·654012	221·813 2·345988

‖ doppelt.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth $\log [10^6 h-1]$ Mittelwerth
—	(4) **6020·43** 3·779628 3·654689		(3) **5079·83** 3·705849 3·654697					4515·36 3·654693	221·466 2·345307
—	(2·3) **6047·24** 3·781557 3·656618		(2·3) **5102·78** 3·707807 3·656654	(2) **4938·82** 3·693623 3·656640				4535·63 3·656637	220·477 2·343363
—	(4) **6052·06** n. 3·781903 3·656964		(1·2) 5106·46 3·708120 3·656967		(1·2) **4841·45** 3·684976 3·656947			4538·99 3·656959	220·313 2·343041
—	(5) **6069·56** 3·783157 3·658218	(4) **5419·03** 3·733922 3·658201	(1) **5120·61** 3·709322 3·658169	(3) **4956·02** 3·695133 3·658149	(2) **4855·77** 3·686258 3·658229	(1·2) **4788·41** 3·680191 3·658197	(1·2) **4741·86** 3·675949 3·658220	4551·95 3·658198	219·686 2·341802
—	(1) **6083·85**n. 3·784179 3·659240		(1) **5133·66** 3·710427 3·659275	(2·3) **4968·44** 3·696220 3·659236				4563·00 3·659250	219·154 2·340750

—	(4) **6095·20** 3·784988 3·660049		(2·3) **5142·84** 3·711203 3·660050	(1) **4978·16** 3·697069 3·660085			(2·3) **4762·53** 3·677838 3·660109	4571·65 3·660073	218·739 2·339927
—	(6) **6120·98** 3·786821 3·661882	1	(1) **5164·59** 3·713036 3·661883				(1) **4781·68** 3·679581 3·661852	4590·63 3·661872	217·835 2·338128
—	(1) **6138·80** 3·788084 3·663145		(2) **5180·14** 3·714341 3·663189	(4) **5014·13** 3·700196 3·663212			(2) **4796·08** 3·680886 3·663158	4604·43 3·663176	217·182 2·336824
—	(1·2) **6150·74** 3·788927 3·663988		(1) **5190·09** 3·715175 3·664022					4613·23 3·664005	216·768 2·335995
—	(1·2) **6158·68** 3·789488 3·664549	(4) **5498·45** 3·740240 3·664520	(3·4) **5195·90** 3·715661 3·664508	(3) **5029·60** 3·701533 3·664550				4618·82 3·664532	216·505 2·335468

n. = neblig.

‖ doppelt.

[1] Hasselberg 1883: 5464·30, falls dieses um etwa 0·7 zu klein ist.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	(3·4) **6161·22** 3·789667 3·664728		(2) **5198·93** 3·715914 3·664762					4621·09 3·664745	216·399 2·335255
—	(1) **6167·07** 3·790079 3·665140	(1) **5506·78** 3·740898 3·665177			(5) **4933·54** 3·693159 3·665130			4625·40 3·665149	216·198 2·334851
—	(2·3) **6169·46** 3·790247 3·665308			(3) **5038·94** 3·702339 3·665356	(1) **4935·80** 3·693358 3·665329			4627·33 3·665331	216·107 2·334669
—	(3·4) **6173·57** 3·790536 3·665598				(2) **4938·82** 3·693623 3·665595			4630·16 3·665596	215·975 2·334404
—	(2) **6175·57** 3·790677 3·665738	(1) **5514·32** 3·741492 3·665771				(3) **4872·40** 3·687743 3·665759		4631·87 3·665756	215·896 2·334244

—	(4) **6182·19** 3·791142 3·666204			(2) **5048·73** 3·703182 3·666199		(1) **4877·16** 3·688167 3·666173		4636·51 3·666192	215·679 2·333808
—	(3) **6196·14** 3·792121 3·667182	(1) **5532·84** 3·742948 3·667227	(2) **5228·05** 3·718340 3·667187					4647·28 3·667199	215·180 2·332801
—	(4) **6198·67** 3·792298 3·667360		(1) **5230·30** 3·718527 3·667374			(2) **4890·46** 3·689350 3·667355	(1·2) **4842·67** 3·685085 3·667356	4649·02 3·667361	215·099 2·332639
—	(1·2) **6200·76** 3·792445 3·667506	(4) **5536·40** 3·743228 3·667507		(3·4) **5063·32** 3·704435 3·667452	(1) **4960·42** 3·695518 3·667490			4650·38 3·667489	215·036 2·332511
—	(4) **6223·96** 3·794067 3·669128				(3) **4979·62** 3·697196 3·669168			4668·18 3·669148	214·216 2·330852
—	(1) **6269·63** 3·797242 3·672303	(3) **5598·55** 3·748076 3·672355	(3) **5290·78** 3·723520 3·672367	(1) **5120·61** 3·709322 3·672338	(3) **5015·87** 3·700346 3·672318			4702·58 3·672336	212·649 2·327664

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	(3) **6283·39** 3·798194 3·673255	(4) **5610·80** 3·749025 3·673304		(1) **5131·54** 3·710248 3·673264				4712·75 3·673274	212·190 2·326726
—	(3·4) **6296·90** 3·799127 3·674188	(1) **5622·89** 3·749960 3·674239	(1) **5313·18** 3·725355 3·674202	(2·3) **5142·84** 3·711203 3·674219		(2·3) **4968·44** 3·696220 3·674226		4722·96 3·674215	211·731 2·325785
—	(1·2) **6300·75** 3·799392 3·674454	(2·3) **5625·80** 3·750184 3·674464			(3) **5040·91** 3·702509 3·674480			4725·69 3·674466	211·609 2·325534
—	(4) **6323·87** 3·800983 3·676044	(1) **5646·41** 3·751772 3·676052	(2·3) **5335·87** 3·727205 3·676053	(1) **5164·59** 3·713036 3·676052		(1·2) **4989·53** 3·698060 3·676065		4743·00 3·676053	210·837 2·323947
—	(1·2) **6337·60** 3·801925 3·676986	(2) **5658·57** 3·752707 3·676986			(1·2) **5069·53** 3·704968 3·676939			4753·03 3·676970	210·392 2·323030

—	(1·2) **6394·32** 3·805794 3·680856			(2) **5221·66** 3·717809 3·680825			(2) **4995·80** 3·698605 3·680876	4795·70 3·680852	208·520 2·319148
—	(1·2) **6422·67** 3·807716 3·682777	(4) **5734·77** 3·758516 3·682795	(4) **5419·03** 3·733922 3·682769			(3·4) **5067·46** 3·704790 3·682796		4817·08 3·682784	207·594 2·317216
—	—	(1) **5739·55** 3·758878 3·683157			(2·3) **5142·84** 3·711203 3·683174	(1·2) **5071·82** 3·705164 3·683170		4821·33 3·683167	207·412 2·316833
—	—	(3·4) **5756·42** 3·760153 3·684432		(3) **5265·78** 3·721463 3·684479				4835·66 3·684455	206·797 2·315545
—	—	(1) **5772·02** 3·761328 3·685597	(1) **5453·96** 3·736712 3·685559					4848·17 3·685578	206·263 2·314422
—	—	(4) **5773·85** 3·761466 3·685745	(1) **5456·18** 3·736889 3·685736					4849·98 3·685741	206·186 2·314259

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob, $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	(4) **5784·49** 3·762265 3·686544		(3) **5290·78** 3·723520 3·686536			(2) **5061·22** 3·704255 3·686526	4858·87 3·686536	205·809 2·313464
—	—	(1) **5797·80** 3·763263 3·687543		(4) **5302·64** 3·724492 3·687509		(1·2) **5122·56** 3·709487 3·687493		4869·84 3·687515	205·346 2·312485
—	—	(1) **5803·10** 3·763660 3·687939		(2) **5308·38** 3·724962 3·687978				4874·82 3·687959	205·136 2·312041
—	—	(1) **5816·10** 3·764632 3·688911		(1) **5319·60** 3·725879 3·688895				4885·43 3·688903	204·690 2·311097
—	—	(3) **5818·82** 3·764835 3·689114	(4) **5498·45** 3·740240 3·689088		(2) **5213·67** 3·717144 3·689115			4887·71 3·689106	204·595 2·310894

—	—	(2·3) **5832·34** 3·765843 3·690122			(2) **5225·43** 3·718122 3·690093	(2) **5153·86** 3·712133 3·690138		4899·12 3·690118	204·118 2·309882
—	—	(4) **5835·45** 3·766074 3·690354	(1) **5514·32** 3·741492 3·690339		(2) **5228·05** 3·718340 3·690311	(1) **5156·25** 3·712334 3·690340		4901·58 3·690336	204·016 2·309664
—	—	(2) **5850·96** 3·767227 3·691506	(1) **5529·04** 3·742650 3·691497					4914·75 3·691502	203·469 2·308498
—	—	(4) **5871·38** 3·768740 3·693019			(2) **5260·94** 3·721063 3·693035			4932·04 3·693027	202·756 2·306973
—	—	(6) **5883·52** 3·769637 3·693917			(3) **5272·00** 3·721975 3·693947	(2) **5198·93** 3·715914 3·693920		4942·28 3·693928	202·336 2·306072
—	—	(6) **5887·87** 3·769958 3·694238	(1) **5563·51** 3·745349 3·694196					4945·57 3·694217	202·201 2·305783

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	(1·2) **5893·36** 3·770363 3·694642		(1) **5390·51** 3·731630 3·694646			(1) **5156·25** 3·712334 3·694605	4950·30 3·694631	202·008 2·305369
—	—	(1) **5895·41** 3·770514 3·694793	(1·2) **5571·25** 3·745953 3·694800	(1) **5391·67** 3·731723 3·694740				4951·97 3·694778	201·940 2·305222
—	—	(1) **5897·50** 3·770668 3·694947	(1·2) **5573·11** 3·746098 3·694945	(1) **5394·15** 3·731923 3·694939				4953·86 3·694944	201·863 2·305056
—	—	(1) **5904·66** 3·771195 3·695474		(2) **5400·48** 3·732432 3·695449	(3) **5290·78** 3·723520 3·695491			4959·88 3·695471	201·618 2·304529
—	—	(2·3) **5909·02** 3·771516 3·695795		(1) **5404·50** 3·732756 3·695772			(1) **5170·88** 3·713564 3·695836	4963·64 3·695801	201·465 2·304199

—	—	(1) **5911·32** 3·771685 3·695964		(1) **5406·26** 3·732897 3·695913				4965·22 3·695939	201·401 2·304061
—	—	(4) **5915·60** 3·771999 3·696278	(1·2) **5590·25** 3·747431 3·696279					4969·11 3·696278	201·243 2·303722
—	—	(4) **5924·17** 3·772628 3·696907	(3) **5598·55** 3·748076 3·696923	(4) **5419·03** 3·733922 3·696938	(2) **5308·38** 3·724962 3·696933			4976·61 3·696934	200·940 2·303066
—	—	(5) **5930·77** 3·773111 3·697390		(3·4) **5425·00** 3·734400 3·697416			(1) **5190·09** 3·715175 3·697446	4982·16 3·697417	200·716 2·302583
—	—	(5) **5937·91** 3·773634 3·697913	(4) **5610·80** 3·749025 3·697872				(3·4) **5195·90** 3·715661 3·697932	4987·76 3·697906	200·491 2·302094
—	—	(1) **5941·15** 3·773871 3·698150		(3·4) **5433·83** 3·735106 3·698122				4990·41 3·698136	200·384 2·301864

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth $\log [10^6 h-1]$ Mittelwerth
—	—	(3·4) **5946·80** 3·774283 3·698563	(1·2) **5619·05** 3·749663 3·698510	(1) **5438·98** 3·735518 3·698534				4995·00 3·698536	200·200 2·301464
—	—	(4) **5949·15** 3·774455 3·698734	(1) **5621·24** 3·749832 3·698680			(2) **5256·23** 3·720674 3·698680		4996·87 3·698698	200·125 2·301302
—	—	(1) **5955·47** 3·774916 3·699195			(2·3) **5335·87** 3·727205 3·699177			5002·49 3·699186	199·901 2·300814
—	—	(3·4) **5959·00** 3·775173 3·699453	(1) **5630·97** 3·750583 3·699431			(3) **5265·78** 3·721463 3·699468	(2) **5213·67** 3·717144 3·699415	5005·43 3·699442	199·783 2·300558
—	—	(3) **5962·62** 3·775437 3·699716		(1) **5453·96** 3·736712 3·699728	(1) **5343·17** 3·727799 3·699770			5008·85 3·699738	199·646 2·300262

—	—	(5) **5974·87** 3·776328 3·700608	(1) **5646·41** 3·751772 3·700620	(1) **5464·30** 3·737535 3·700551			(2) **5228·05** 3·718340 3·700611	5018·77 3·700597	199·252 2·299403
—	—	(3) **5988·42** 3·777312 3·701592	(2) **5658·57** 3·752707 3·701554		(2·3) **5365·00** 3·729570 3·701541	(3) **5290·78** 3·723520 3·701525		5029·83 3·701553	198·814 2·298447
—	—	(3) **5989·91** 3·777420 3·701700	(2·3) **5660·80** 3·752878 3·701725					5031·67 3·701712	198·741 2·298288
—	—	(3) **5991·95** 3·777568 3·701848	(1) **5662·46** 3·753005 3·701853	(4) **5480·04** 3·738784 3·701800				5033·08 3·701834	198·686 2·298166
—	—	(3·4) **6002·25** 3·778314 3·702593	(2) **5671·88** 3·753727 3·702575					5041·78 3·702584	198·343 2·297416
—	—	(1) **6004·24** 3·778458 3·702737	(1) **5673·62** 3·753860 3·702708					5043·39 3·702723	198·279 2·297277

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittel-werth log h Mittel-werth	$10^6 h^{-1}$ Mittel-werth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	(1) **6006·40** 3·778614 3·702894	(1) **5675·36** 3·753993 3·702841	(1) **5493·07** 3·739815 3·702831				5044·93 3·702855	198·219 2·297145
—	—	(1) **6011·02** ‖ 3·778948 3·703227		(4) **5498·45** 3·740240 3·703257	(2) **5386·05** 3·731270 3·703242			5049·42 3·703242	198·042 2·296758
—	—	(6) **6017·46** 3·779413 3·703692		(4) **5504·50** 3·740718 3·703734	(1) **5391·67** 3·731723 3·703695	(2) **5317·28** 3·725690 3·703695	(3) **5265·78** 3·721463 3·703734	5054·87 3·703710	197·829 2·296290
—	—	(4) **6020·43** 3·779628 3·703907		(1) **5506·78** 3·740898 3·703914	(1) **5394·15** 3·731923 3·703894	(1) **5319·60** 3·725879 3·703885		5057·03 3·703900	197·742 2·296100
—	—	(4) **6027·21** 3·780116 3·704396	(1·2) **5696·09** 3·755577 3·704424		(2) **5400·48** 3·732432 3·704404			5063·00 3·704408	197·511 2·295592

—	—	(1·2) **6040·23** 3·781054 3·705333	(1) **5708·14** 3·756495 3·705342					5073·85 3·705337	197·089 2·294663
—	—	(1·2) **6044·44** 3·781356 3·705635	(2) **5711·83** 3·756775 3·705623	(1) **5529·04** 3·742650 3·705666				5077·40 3·705641	196·951 2·294359
—	—	(2·3) **6047·24** 3·781557 3·705837	(1·2) **5714·17** 3·756953 3·705801			(1) **5343·17** 3·727799 3·705805	(3) **5290·78** 3·723520 3·705791	5079·35 3·705808	196·875 2·294192
—	—	(3) **6062·88** 3·782679 3·706958	(4) **5729·85** 3·758143 3·706991					5093·01 3·706975	196·347 2·293025
—	—	(3) **6066·82** ‖ 3·782961 3·707240	(1·2) **5733·30** 3·758405 3·707252				(2) **5308·38** 3·724962 3·707233	5096·15 3·707242	196·227 2·292758
—	—	(5) **6069·56** 3·783157 3·707436		(2·3) **5551·45** 3·744406 3·707423	(1) **5438·98** 3·735518 3·707489			5098·58 3·707449	196·133 2·292551

‖ doppelt.

H'λ_1 beob. log λ_1 log h	H'λ_2 beob. log λ_2 log h	H'λ_3 beob. log λ_3 log h	H'λ_4 beob. log λ_4 log h	H'λ_5 beob. log λ_5 log h	H'λ_6 beob. log λ_6 log h	H'λ_7 beob. log λ_7 log h	H'λ_8 beob. log λ_8 log h	h Mittelwerth log h Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth log $[10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	(3) **6073·82** 3·783462 3·707741	(1) **5739·55** 3·758878 3·707725					5101·92 3·707733	196·005 2·292267
—	—	(1) **6078·41** 3·783790 3·708069			(1) **5445·85** 3·736066 3·708037			5105·67 3·708053	195·860 2·291947
—	—	(5) **6080·00** 3·783904 3·708183		(1) **5560·85** 3·745141 3·708158		(2) **5372·59** 3·730184 3·708199	(1) **5319·60** 3·725879 3·708150	5107·08 3·708173	195·807 2·291827
—	—	(1) **6083·85** ‖ n. 3·784179 3·708458			(1·2) **5451·45** 3·736512 3·708483			5110·58 3·708471	195·672 2·291529
—	—	(3·4) **6090·00** 3·784617 3·708897			(1) **5456·18** 3·736889 3·708860			5115·38 3·708878	195·489 2·291122

—	—	(1) **6093·00** 3·784831 3·709111		(1·2) **5573·11** 3·746098 3·709114	**5459·90** Hg? 3·737185 3·709156		(1) **5331·04** 3·726812 3·709083	5118·18 3·709116	195·382 2·290884
—	—	(4) **6095·20** 3·784988 3·709267	(3·4) **5759**·35 3·760373 3·709221			(2) **5386·05** 3·731270 3·709276		5119·82 3·709255	195·319 2·290745
—	—	(2) **6097·66** 3·785163 3·709443	(1) **5761·94** 3·760569 3·709416			(4) **5387·53** 3·731390 3·709395	(2·3) **5335·87** 3·727205 3·709476	5121·92 3·709433	195·239 2·290567
—	—	(1) **6107·53** 3·785866 3·710145	(1) **5772·02** 3·761328 3·710175			(1) **5397·59** 3·732200 3·710206		5130·68 3·710175	194·906 2·289825
—	—	(1) **6112·04** 3·786186 3·710465		(1·2) **5590·25** 3·747431 3·710448		(2) **5400·48** 3·732432 3·710438		5133·93 3·710450	194·782 2·289550

‖ doppelt.
n. = neblig.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	(6) **6120·98** 3·786821 3·711100	(4) **5784·49** 3·762265 3·711112	(3) **5598·55** 3·748076 3·711092		(1) **5408·18** 3·733051 3·711057	(1) **5355·78** 3·728823 3·711094	5141·51 3·711091	194·495 2·288909
—	—	(6) **6134·45** 3·787776 3·712055	(1) **5797·80** 3·763263 3·712111	(4) **5610·80** 3·749025 3·712041				5153·10 3·712069	194·058 2·287931
—	—	(1) **6138·80** 3·788084 3·712363		(1) **5615·33** 3·749375 3·712392		(3·4) **5425·00** 3·734400 3·712405		5156·88 3·712387	193·916 2·287613
—	—	(1) **6140·68** 3·788217 3·712496	(1) **5803·10** 3·763660 3·712508					5158·24 3·712502	193·864 2·287498
—	—	(1·2) **6143·33** 3·788404 3·712683		(1·2) **5619·05** 3·749663 3·712679	(4) **5504·50** 3·740718 3·712689	(1) **5427·84** 3·734627 3·712633		5160·25 3·712671	193·789 2·287329

—	—	(1·2) **6145·70** 3·788571 3·712851		(1) **5621·24** 3·749832 3·712849	(1) **5506·78** 3·740898 3·712869	(1) **5429·96** 3·734797 3·712802		5162·29 3·712843	193·712 2·287157
—	—	(1·2) **6150·74** 3·788927 3·713207	(6) **5812·00** 3·764326 3·713173	(2·3) **5625·80** 3·750184 3·713191				5166·42 3·713190	193·557 2·286810
—	—	(1·2) **6152·65** 3·789062 3·713342	(3) **5814·48** 3·764511 3·713358					5168·33 3·713350	193·486 2·286650
—	—	(2) **6154·94** 3·789224 3·713503	(1) **5816·10** 3·764632 3·713479	(2·3) **5629·30** 3·750454 3·713471	(1) **5514·32** 3·741492 3·713463	(1) **5438·98** 3·735517 3·713523	(2) **5386·05** 3·731270 3·713542	5170·08 3·713497	193·421 2·286503
—	—	(1·2) **6158·68** 3·789488 3·713767		(3) **5633·43** 3·750773 3·713789				5173·42 3·713778	193·295 2·286222
—	—	(3·4) **6161·22** 3·789667 3·713946	(3·4) **5822·00** 3·765072 3·713920		(1) **5520·52** 3·741980 3·713951		(1) **5391·67** 3·731723 3·713995	5175·51 3·713953	193·218 2·286047

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	(2) **6163·95** 3·789859 3·714139			(1) **5523·04** 3·742178 3·714149			5177·78 3·714144	193·133 2·285856
—	—	(1) **6167·07** 3·790079 3·714358		(3) **5641·54** 3·751398 3·714414	(1·2) **5525·98** 3·742409 3·714380			5180·65 3·714384	193·026 2·285616
—	—	(3·4) **6173·57** 3·790536 3·714816		(1) **5646·41** 3·751772 3·714789				5185·64 3·714802	192·840 2·285198
—	—	(2) **6175·57** 3·790677 3·714956	(4) **5835·45** 3·766074 3·714922		(1) **5532·84** 3·742948 3·714919	(1) **5456·18** 3·736889 3·714894		5187·08 3·714923	192·787 2·285077
—	—	(3) **6196·14** 3·792121 3·716400			(2·3) **5551·45** 3·744406 3·716378			5204·62 3·716389	192·137 2·283611

—	—	(4) **6198·67** 3·792299 3·716578		(2) **5669·70** 3·753560 3·716576	(1·2) **5554·04** 3·744609 3·716580			5206·89 3·716578	192·053 2·283422
—	—	(1·2) **6200·76** 3·792445 3·716724	(1) **5859·32** 3·767847 3·716695	(2) **5671·88** 3·753727 3·716743			(3·4) **5425·00** 3·734400 3·716671	5208·45 3·716708	191·996 2·283292
—	—	(4) **6223·96** 3·794067 3·718346		(1·2) **5692·97** 3·755339 3·718355			(1) **5445·85** 3·736066 3·718337	5228·13 3·718346	191·273 2·281654
—	—	(1) **6269·63** 3·797242 3·721521	(4) **5924·17** 3·772627 3·721475	(4) **5734·77** 3·758516 3·721532				5266·35 3·721510	189·885 2·278490
—	—	(1) **6273·00** 3·797475 3·721755	(1) **5927·48** 3·772870 3·721718	(1) **5737·90** 3·758753 3·721769	(1) **5621·24** 3·749832 3·721803			5269·40 3·721761	189·775 2·278239
—	—	(3) **6283·39** 3·798194 3·722473	(5) **5937·91** 3·773634 3·722481		(2·3) **5629·30** 3·750454 3·722426			5277·88 3·722460	189·470 2·277540

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	(3·4) **6296·90** 3·799127 3·723406		(3·4) **5759·35** 3·760374 3·723390	(3) **5641·54** 3·751398 3·723369	(1) **5563·51** 3·745349 3·723355		5289·08 3·723380	189·069 2·276620
—	—	(1·2) **6300·75** 3·799392 3·723672			(1) **5645·17** 3·751677 3·723648			5292·49 3·723660	188·947 2·276340
—	—	(4) **6323·87** 3·800983 3·725262		(4) **5784·49** 3·762265 3·725282	(2) **5666·37** 3·753305 3·725276		(1) **5532·84** 3·742948 3·725219	5312·02 3·725260	188·252 2·274740
—	—	(1·2) **6337·60** 3·801925 3·726204	(3) **5988·42** 3·777312 3·726160					5323·31 3·726182	187·853 2·273818
—	—	(1·2) **6394·32** 3·805794 3·730074	(1·2) **6042·30** 3·781202 3·730050	(2) **5848·61** 3·767053 3·730069	(4) **5729·85** 3·758143 3·730115		(3·4) **5595·65** 3·747851 3·730122	5371·38 3·730086	186·172 2·269914

—	—	(1·2) **6422·67** 3·807716 3·731995	(5) **6069·56** 3·783157 3·732005	[1]		(1) **5675·36** 3·753993 3·731999	[2]	5395·10 3·732000	185·353 2·268000
—	—	—	(3) **6073·82** 3·783462 3·732309		(3·4) **5759·35** 3·760374 3·732345			5399·17 3·732327	185·214 2·267673
—	—	—	(1) **6078·41** 3·783790 3·732638	(6) **5883·52** 3·769637 3·732654		[3]		5403·13 3·732646	185·078 2·267354
—	—	—	(3·4) **6090·00** 3·784617 3·733465		(4) **5773·85** 3·761466 3·733437			5413·16 3·733451	184·735 2·266549
—	—	—	(1) **6093·00** 3·784831 3·733679	(1) **5897·50** 3·770668 3·733684			(3) **5641·54** 3·751398 3·733669	5415·98 3·733677	184·639 2·266323

[1] Hasselberg, 1883: 5875·45, falls dieses um etwa 0·8 zu gross ist.
[2] Hasselberg, 1883: 5619·05, falls dieses um etwa 0·8 zu klein ist.
[3] Hasselberg, 1883: 5683·09, falls dieses um etwa 0·7 zu klein ist.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h-1$ Mittelwerth $\log [10^6 h-1]$ Mittelwerth
—	—	—	(1) **6107·53** 3·785866 3·734713	(1) **5911·32** 3·771685 3·734701	(2) **5790·52** 3·762718 3·734689		(3) **5654·61** 3·752403 3·734674	5428·68 3·734694	184·207 2·265306
—	—	—	(1) **6112·04** 3·786186 3·735034	(4) **5915·60** 3·771999 3·735015	(1) **5795·17** 3·763066 3·735037		1	5432·86 3;735029	184 065 2·264971
—	—	—	(6) **6120·08** 3·786821 3·735669	(4) **5924·17** 3·772628 3·735644	(1) **5803·1** 3·763660 3·735631			5440·61 3·735648	183·803 2·264352
—	—	—	(6) **6134·45** 3·787776 3·736623	(5) **5937·91** 3·773634 3·736650	(1) **5816·10** 3·764632 3·736603			5452·87 3·736625	183·389 2·263375
—	—	—	(1) **6138·80** 3·788083 3·736931	(1) **5941·15** 3·773871 3·736887		(1) **5739·55** 3·758878 3·736884	(3·4) **5683·09** 3·754585 3·736856	5456·19 3·736889	183·278 2·263111

—	—	—	(1) **6140·68** 3·788216 3·737064	(1) **5942·86** 3·773996 3 737012	(3·4) **5822·00** 3·765072 3·737044			5458·08 3·737040	183·215 2·262960
—	—	—	(1·2) **6150·74** 3·788927 3·737775		(2·3) **5832·34** 3·765843 3·737814		2	5467·57 3·737795	182·896 2·262205
—	—	—	(1·2) **6152·65** 3 789062 3·737910	(1) **5955·47** 3·774916 3·737932				5469·16 3·737921	182·843 2·262079
—	—	—	(2) **6154·94** 3·789224 3·738071		(4) **5835·45** 3·766074 3·738046		(1·2) **5699·34** 3·755825 3·738096	5471·05 3·738071	182·780 2·261929
—	—	—	(2) **6163·95** 3·789859 3·738707	(3·4) **5966·57** 3·775725 3·738741			(1) **5708·14** 3·756495 3·738766	5479·46 3·738738	182·500 2·261262

[1] Hasselberg, 1883: 5658·57, falls dieses um etwa 0·6 zu klein ist.

[2] Hasselberg, 1883: 5696·09, falls dieses um etwa 0·7 zu gross sein sollte.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	—	(2) **6167·07** 3·790079 3·738926	(3) **5969·15** 3·775913 3·738929	(1) **5846·84** 3·766921 3·738893			5481·71 3·738916	182·425 2·261084
—	—	—	(3·4) **6173·57** 3·790536 3·739384	(5) **5974·87** 3·776328 3·739345		(1) **5772·02** 3·761328 3·739334		5487·24 3·739354	182·241 2·260646
—	—	—	(3) **6196·14** 3·792121 3·740969	(1) **5997·38** 3·777962 3·740978	(1) **5875·45** 3·769041 3·741012	1	2	5507·90 3·740986	181·557 2·259014
—	—	—	(1·2) **6200·76** 3·792445 3·741292	(3·4) **6002·25** 3·778314 3·741330				5512·03 3·741311	181·421 2·258689
—	—	—	(1) **6232·09** 3·794634 3·743481		(2·3) **5909·02** 3·771516 3·743487			5539·67 3·743484	180·516 2·256516

—	—	—	(3·4) **6296·90** 3·799127 3·747974	(4) **6095·20** 3·784988 3·748004		(6) **5887·87** 3·769958 3·747964	(2·3) **5830·53** 3·765708 3·747979	5597·44 3·747989	178·653 2·252011
—	—	—	(4) **6323·87** 3·800983 3·749830	(6) **6120·98** 3·786821 3·749837				5621·26 3·749834	177·896 2·250166
—	—	—	(1·2) **6337·60** 3·801925 3·750772	(6) **6134·45** 3·787776 3·750792			(4) **5868·76** 3·768546 3·750818	5633·73 3·750794	177·503 2·249206
—	—	—	(1) **6358·54** 3·803357 3·752205	(2) **6154·94** 3·789224 3·752240			(6) **5887·87** 3·769958 3·752229	5652·30 3·752225	176·919 2·247775
—	—	—	(1·2) **6394·32** 3·805794 3·754642		(3) **6062·88** 3·782679 3·754650		[3]	5683·90 3·754646	175·936 2·245354

[1] Hasselberg, 1883: 5793·33, falls dieses um etwa 0·7 zu klein sein sollte.
[2] Hasselberg, 1883: 5737·90, falls dieses um etwa 0·5 zu gross sein sollte.
[3] Hasselberg, 1883: 5920·09, falls dieses um etwa 0·6 zu klein sein sollte.

$H'\lambda_1$ beob. $\log \lambda_1$ $\log h$	$H'\lambda_2$ beob. $\log \lambda_2$ $\log h$	$H'\lambda_3$ beob. $\log \lambda_3$ $\log h$	$H'\lambda_4$ beob. $\log \lambda_4$ $\log h$	$H'\lambda_5$ beob. $\log \lambda_5$ $\log h$	$H'\lambda_6$ beob. $\log \lambda_6$ $\log h$	$H'\lambda_7$ beob. $\log \lambda_7$ $\log h$	$H'\lambda_8$ beob. $\log \lambda_8$ $\log h$	h Mittelwerth $\log h$ Mittelwerth	$10^6 h^{-1}$ Mittelwerth $\log [10^6 h^{-1}]$ Mittelwerth
—	—	—	(1·2) **6422·67** 3·807716 3·756563		(3·4) **6090·00** 3·784617 3·756589		(3·4) **5946·80** 3·774283 3·756555	5709·11 3·756569	175·159 2·243431
—	—	—	—	(3) **6283·39** 3·798194 3·761210	(2) **6154·94** 3·789224 3·761195	(5) **6069·56** 3·783157 3·761163	(1) **6011·02** ‖ 3·778948 3·761219	5770·28 3·761197	173·302 2·238803
—	—	—	—	(3·4) **6296·90** 3·799127 3·762143	(2·3) **6169·46** 3·790247 3·762219	(1) **6083·85** n.‖ 3·784178 3·762184		5783·38 3·762182	172·909 2·237818
—	—	—	—	(1·2) **6300·75** 3·799392 3·762409			(4) **6027·21** 3·780116 3·762387	5786·26 3·762398	172·823 2·237602

—	—	—	—	(1·2) **6337·60** 3·801925 3·764941			(3) **6062·88** 3·782679 3·764950	5820·30 3·764946	171·812 2·235054
—	—	—	—	(1) **6358·54** 3·803357 3·766374		(1·2) **6143·33** 3·788404 3·766410		5839·71 3·766392	171·241 2·233608

n. = neblig.
|| doppelt.

Hilfstafel 1.

$\log\left(1-\frac{4}{3^2}\right)$ $1-\frac{4}{3^2}=$ $=5/9$	$\log\left(1-\frac{4}{4^2}\right)$ $1-\frac{4}{4^2}=$ $=3/4$	$\log\left(1-\frac{4}{5^2}\right)$ $1-\frac{4}{5^2}=$ $=21/25$	$\log\left(1-\frac{4}{6^2}\right)$ $1-\frac{4}{6^2}=$ $=8/9$	$\log\left(1-\frac{4}{7^2}\right)$ $1-\frac{4}{7^2}=$ $=45/49$	$\log\left(1-\frac{4}{8^2}\right)$ $1-\frac{4}{8^2}=$ $=15/16$	$\log\left(1-\frac{4}{9^2}\right)$ $1-\frac{4}{9^2}=$ $=77/81$	$\log\left(1-\frac{4}{10^2}\right)$ $1-\left(\frac{4}{10^2}\right)$ $=24/25$
9·7447275	9·8750612	9·9242793	9·9488475	9·9630164	9·9719713	9·9780057	9·9822712
0·5555555	0·7500000	0·8400000	0·8888889	0·9183672	0·9375000	0·9506172	0·9600000

$\log\left(1-\frac{4}{11^2}\right)$ $1-\frac{4}{11^2}=$ $=117/121$	$\log\left(1-\frac{4}{12^2}\right)$ $1-\frac{4}{12^2}=$ $=35/36$	$\log\left(1-\frac{4}{13^2}\right)$ $1-\frac{4}{13^2}=$ $=165/169$	$\log\left(1-\frac{4}{14^2}\right)$ $1-\frac{4}{14^2}=$ $=48/49$	$\log\left(1-\frac{4}{15^2}\right)$ $1-\frac{4}{15^2}=$ $=221/225$	$\log\left(1-\frac{4}{16^2}\right)$ $1-\frac{4}{16^2}=$ $=63/64$	$\log\left(1-\frac{4}{17^2}\right)$ $1-\frac{4}{17^2}=$ $=285/289$	$\log\left(1-\frac{4}{18^2}\right)$ $1-\frac{4}{18^2}=$ $=80/81$
9·9854005	9·9877655	9·9895972	9·9910451	9·9922098	9·9931605	9·9939477	9·9946050
0·9669422	0·9722220	0·9763312	0·9795919	0·9822222	0·9843647	0·9861600	0·9876542

Hilfstafel 1 *a*.

$\log\left(1-\frac{4}{3^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{3^2}\right)^{-1}=$ $=9/5$	$\log\left(1-\frac{4}{4^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{4^2}\right)^{-1}=$ $=4/3$	$\log\left(1-\frac{4}{5^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{5^2}\right)^{-1}=$ $=25/21$	$\log\left(1-\frac{4}{6^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{6^2}\right)^{-1}=$ $=9/8$	$\log\left(1-\frac{4}{7^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{7^2}\right)^{-1}=$ $=49/45$	$\log\left(1-\frac{4}{8^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{8^2}\right)^{-1}=$ $=16/15$	$\log\left(1-\frac{4}{9^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{9^2}\right)^{-1}=$ $=81/77$	$\log\left(1-\frac{4}{10^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{10^2}\right)^{-1}=$ $=25/24$
0·2552725	0·1249388	0·0757207	0·0511525	0·0369836	0·0280287	0·0219943	0·0177288
1·800000	1·333333	1·190476	1·125000	1·088889	1·066667	1·051948	1·041667

$\log\left(1-\frac{4}{11^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{11^2}\right)^{-1}=$ $=121/117$	$\log\left(1-\frac{4}{12^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{12^2}\right)^{-1}=$ $=36/35$	$\log\left(1-\frac{4}{13^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{13^2}\right)^{-1}=$ $=169/165$	$\log\left(1-\frac{4}{14^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{14^2}\right)^{-1}=$ $=49/48$	$\log\left(1-\frac{4}{15^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{15^2}\right)^{-1}=$ $=225/221$	$\log\left(1-\frac{4}{16^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{16^2}\right)^{-1}=$ $=64/63$	$\log\left(1-\frac{4}{17^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{17^2}\right)^{-1}=$ $=289/285$	$\log\left(1-\frac{4}{18^2}\right)^{-1}$ $\left(1-\frac{4}{18^2}\right)^{-1}=$ $=81/80$
0·0145995	0·0122345	0·0104028	0·0089549	0·0077902	0·0068395	0·0060529	0·0053950
1·034188	1·028572	1·024242	1·020834	1·018100	1·015873	1·014035	1·012500

$$\frac{1}{\lambda_n}=\frac{1}{h}\left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right],\quad \lambda_n=h\left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right]^{-1}=h\cdot\frac{(n+2)^2}{n\,(n+4)}.$$

Übersicht einiger besonders einfacher Verhältnisse verschiedener Glieder einer und derselben Balmer'schen Reihe.

$$\lambda_n = h\left[1-\frac{4}{(n+2)^2}\right]^{-1} = h\,.\,\frac{(n+2)^2}{n(n+4)} \qquad (n = 1, 2, 3, 4\ldots)$$

$\lambda_1 : \lambda_2 = 27 : 20$; $\lambda_1 : \lambda_4 = 8 : 5$; $\lambda_1 : \lambda_5 = 81 : 49$

$\lambda_2 : \lambda_3 = 28 : 25$; $\lambda_2 : \lambda_4 = 32 : 27$; $\lambda_2 : \lambda_5 = 60 : 49$; $\lambda_2 : \lambda_6 = 5 : 4$; $\lambda_2 : \lambda_{10} = 35 : 27$

$\lambda_3 : \lambda_8 = 8 : 7$

$\lambda_4 : \lambda_8 = 27 : 25$; $\lambda_4 : \lambda_7 = 77 : 72$; $\lambda_4 : \lambda_{10} = 35 : 32$;

$\lambda_5 : \lambda_6 = 49 : 48$

$\lambda_6 : \lambda_{10} = 28 : 27$

$\lambda_7 : \lambda_{10} = 45 : 44$

Hilfstafel 2.

Δh	$\Delta\lambda_1$	$\Delta\lambda_2$	$\Delta\lambda_3$	$\Delta\lambda_4$	$\Delta\lambda_5$	$\Delta\lambda_6$	$\Delta\lambda_7$	$\Delta\lambda_8$
0·1	0·180	0·133	0·119	0·112	0·109	0·107	0·105	0·104
0·2	0·360	0·267	0·238	0·225	0·218	0·213	0·210	0·208
0·3	0·540	0·400	0·357	0·337	0·326	0·320	0·315	0·312
0·4	0·720	0·533	0·476	0·450	0·435	0·427	0·421	0·417
0·5	0·900	0·667	0·595	0·562	0·544	0·533	0·526	0·521
0·6	1·080	0·800	0·714	0·675	0·653	0·640	0·631	0·625
0·7	1·260	0·933	0·833	0·787	0·762	0·747	0·736	0·729
0·8	1·440	1·067	0·952	0·900	0·871	0·853	0·841	0·833
0·9	1·620	1·200	1·071	1·012	0·980	0·960	0·946	0·937
0·01	0·018	0·013	0·012	0·011	0·011	0·011	0·010	0·010
0·02	0·036	0·027	0·024	0·022	0·022	0·021	0·021	0·021
0·03	0·054	0·040	0·036	0·034	0·033	0·032	0·031	0·031
0·04	0·072	0·053	0·048	0·045	0·043	0·043	0·042	0·042
0·05	0·090	0·067	0·059	0·056	0·054	0·053	0·053	0·052
0·06	0·108	0·080	0·071	0·067	0·065	0 064	0·063	0·062
0·07	0·126	0·093	0·083	0·079	0·076	0·075	0·074	0·073
0·08	0·144	0·107	0·095	0·090	0·087	0·085	0·084	0·083
0·09	0·162	0·120	0·107	0·101	0·098	0·096	0·095	0·094

$$\Delta\lambda_n = \left[1 - \frac{4}{(n+2)^2}\right]^{-1} . \Delta h$$

$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \ldots.$

Δh	$\Delta\lambda_9$	$\Delta\lambda_{10}$	$\Delta\lambda_{11}$	$\Delta\lambda_{12}$	$\Delta\lambda_{13}$	$\Delta\lambda_{14}$	$\Delta\lambda_{15}$	$\Delta\lambda_{16}$
0·1	0·103	0·103	0·102	0·102	0·102	0·101	0·101	0·101
0·2	0·207	0·206	0·205	0·204	0·204	0·203	0·203	0·202
0·3	0·310	0·308	0·307	0·306	0·305	0·305	0·304	0·304
0·4	0·414	0·411	0·410	0·408	0·407	0·406	0·406	0·405
0·5	0·517	0·514	0·512	0·510	0·509	0·508	0·507	0·506
0·6	0·620	0·617	0·614	0·612	0·611	0·609	0·608	0·607
0·7	0·724	0·720	0·717	0·714	0·713	0·711	0·710	0·709
0·8	0·827	0·823	0·819	0·817	0·814	0·813	0·811	0·810
0·9	0·931	0·926	0·922	0·919	0·916	0·914	0·913	0·911
0·01	0·010	0·010	0·010	0·010	0·010	0·010	0·010	0·010
0·02	0·021	0·021	0·020	0·020	0·020	0·020	0·020	0·020
0·03	0·031	0·031	0·031	0·031	0·030	0·030	0·030	0·030
0·04	0·041	0·041	0·041	0·041	0·041	0·041	0·040	0·040
0·05	0·052	0·051	0·051	0·051	0·051	0·051	0·051	0·051
0·06	0·062	0·062	0·061	0·061	0·061	0·061	0·061	0·061
0·07	0·072	0·072	0·072	0·071	0·071	0·071	0·071	0·071
0·08	0·083	0·082	0·082	0·082	0·081	0·081	0·081	0·081
0·09	0·093	0·092	0·092	0·092	0·092	0·091	0·091	0·091