



# LUND UNIVERSITY

## Undersökning öfver byggnaden af grundämnenas linspektra : Kortfattad öfversikt af hittills erhållna resultat.

Rydberg, J. R.

1887

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

Rydberg, J. R. (1887). Undersökning öfver byggnaden af grundämnenas linspektra : Kortfattad öfversikt af hittills erhållna resultat.

*Total number of authors:*

1

### General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00

# Alkalimetallernas Spektra. I.

Observerade } våglängder för huvudgruppernas linier,  
Beräknade } uttryckta i 10.000.000-dels millimeter.

Grundämne Atomvikt	Gruppernas benämningar	Liniernas nummer (m) i serien (m=1 saknas)										Serienas beteckningar
		2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<u>Lithium</u> 7.01	Huvudgrupp (dubbel?)	$\frac{6705.2}{6705.25}^{-0.05}$	$\frac{3232}{3231.35}^{+0.35}$	$\frac{2741}{2741.21}^{-0.11}$	$\frac{2561.5}{2562.47}^{-0.97}$	$\frac{2475}{2475.18}^{-0.18}$	$\frac{2425.5}{2425.51}^{-0.01}$	$\frac{2394.5}{2394.39}^{+0.11}$	$\frac{2373.5}{2373.54}^{-0.04}$	$\frac{2359}{2358.87}^{+0.13}$	Li [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	
<u>Natrium</u> 22.995	Swagare huvudgrupp	$\frac{5894.92}{5894.94}^{0.02}$	$\frac{3301.3}{3301.30}^{0.00}$	$\frac{2853.3}{2850.60}^{+2.70}$	$\frac{2679}{2678.95}^{+0.05}$	$\frac{2593.3}{2593.35}^{-0.05}$	2544.35	2512.91	2491.13	2477.09	Na [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	
	Starkare huvudgrupp	$\frac{5888.92}{5888.96}^{0.04}$	$\frac{3300.8}{3300.73}^{+0.07}$	2850.42	2678.85	2593.30	2544.32	2512.89	2491.02	2477.01	Na [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	
<u>Kalium</u> 39.03	Swagare huvudgrupp	$\frac{7699}{7699.0}$	$\frac{4046}{4050.6}^{4.0}$	$\frac{3745}{3745.0}$	$\frac{3216.5}{3215.5}^{+1.0}$	$\frac{3106}{3101.0}$	$\frac{3033}{3035.0}^{-2.0}$	$\frac{2992}{2993.2}^{-1.2}$	$\frac{2963.4}{2965.0}^{-1.6}$	$\frac{2942}{2945.1}^{-3.1}$	K [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	
	Starkare huvudgrupp	7668	4042.8	3743.6							K [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	
<u>Rubidium</u> 85.2	Swagare huvudgrupp	$\frac{7951}{7951.0}^{0.0}$	$\frac{4216}{4216.0}^{0.0}$	3572.3	3325.4	3201.4	3129.4	3083.8	3052.0	3030.9	Rb [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	
	Starkare huvudgrupp	$\frac{7800}{7800.0}^{0.0}$	$\frac{4202}{4202.0}^{0.0}$	3571.1	3323.0	3200.5	3129.1	3083.6	3052.8	3031.0	Rb [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	
<u>Cæsium</u> 132.7	Swagare huvudgrupp		4592								Cs [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	
	Starkare huvudgrupp		4556								Cs [N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ]	

- Anmärkingar:
- De observerade våglängderna äro angifna med svart, de beräknade med rött.
  - De observerade värden, som ligga till grund för konstantbestämningen i equationerna äro understruckna.
  - De här använda equationerna äro följande ( $n$  är  $= \frac{10^8}{\lambda}$ )

$$\underline{\text{Li}} \quad n = 43505.21 - \frac{110498.90}{(m - 0.0341224)^2} \quad \underline{\text{Na}} \quad n = 4140.72 - \frac{104740.77}{(m + 0.0702117)^2} \quad \underline{\text{K}} \quad n = 34947.41 - \frac{102438.69}{(m + 0.1590450)^2} \quad \underline{\text{Rb}} \quad \text{Se tab. III.}$$

$$n = 4140.72 - \frac{104740.77}{(m + 0.0709430)^2}$$

4. För serien K [N<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>] har räkningen ej kunnat utföras.

# Alkalimetallernas Spektra. II.

Observerade våglängder för dubbelgruppernas linier uttryckta i 10.000.000-dels millimeter.

Ämlets namn Atomvikt	Grupper och Seriers benämningar	Liniers nummer (m) i serien (m=1 saknas)								Seriers beteckningar	
		2	3	4	5	6	7	8	9		10
<u>Lithium</u> 7.01	Skarp dubbelgrupp (svagare) <small>(en starkare, mindre tryckt linie)</small> <small>(en svagare, mera tryckt linie)</small>	8126.3	<u>4972</u> -0.3 4972.3	<u>4973</u> -0.3 4272.6	<u>3984.5</u> -0.1 3784.6	<u>3838</u> +3.5 3834.5	3745.4	3687.8	3648.3	3620.0	Li[n <sub>2</sub> , m <sub>2</sub> ]
		Diffus dubbelgrupp (starkare) <small>(en starkare, mindre tryckt linie)</small> <small>(en svagare, mera tryckt linie)</small>	<u>6102</u> -2.4 6104.4	<u>4602.7</u> +1.2 4601.5	<u>4131.7</u> -0.3 4131.1	<u>3913.5</u> -0.7 3713.9	<u>3799</u> +5.4 3793.6	3713.5	3670.3	3635.1	3610.9
<u>Natrium</u> 22.995	Skarp dubbelgrupp (svagare) <small>(Stark serie)</small> <small>(Svag serie)</small>	11420, +78.2 11341.8	<u>6160</u> +0.1 6159.9	<u>5155</u> -0.1 5153.4	<u>4751.4</u> -0.2 4751.0	<u>4543.6</u> -1.1 4544.7	<u>4423.0</u> +0.3 4422.7	<u>4343</u> , -1.1 4344.1	4290.3	4251.8	Na[n <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> ] Na[n <sub>2</sub> , m <sub>2</sub> ]
		11420 <sub>2</sub> +30.0 11323.1	<u>6154.2</u> -0.2 6154.4	<u>5152</u> -0.2 5149.6	<u>4747.5</u> -0.8 4743.3	<u>4540.7</u> -1.0 4541.7	<u>4419.5</u> -0.3 4419.8	<u>4343<sub>2</sub></u> +1.7 4341.3	4287.6	4249.2	
	Diffus dubbelgrupp (starkare) <small>(Stark serie)</small> <small>(Svag serie)</small>	8199 -10.7 8209.7	<u>5687</u> -1.2 5685.2	<u>4983</u> -0.1 4981.9	<u>4667.2</u> 0.5 4667.7	<u>4496.4</u> -0.4 4496.8	<u>4393.0</u> +0.4 4392.6	<u>4323</u> , -0.9 4323.9	4270.0	4241.4	Na[n <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> ] Na[n <sub>2</sub> , m <sub>2</sub> ]
		8187 -12.0 8179.9	<u>5681</u> -2.5 5683.5	<u>4980.5</u> +0.3 4978.9	<u>4663.7</u> -0.3 4664.5	<u>4494.5</u> +0.0 4493.9	<u>4390.0</u> +0.2 4389.8	<u>4323<sub>2</sub></u> +1.8 4321.2	4273.4	4238.8	
<u>Kalium</u> 39.03	Skarp dubbelgrupp (svagare) <small>(Stark serie)</small> <small>(Svag serie)</small>	12963.2	7012.0	<u>5831</u> -0.1 5831.6	<u>5355</u> -1.2 5356.2	<u>5112</u> +1.0 5110.1	<u>4964</u> -0.1 4964.1	<u>4870</u> +0.2 4869.8	<u>4808</u> +2.0 4805.1	<u>4759</u> , +0.4 4758.6	K[n <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> ] K[n <sub>2</sub> , m <sub>2</sub> ]
		12869.0	6984.3	<u>5812</u> -0.1 5812.5	<u>5338</u> -2.1 5340.1	<u>5098</u> +2.0 5095.7	<u>4950</u> -0.2 4950.2	<u>4856</u> -0.5 4856.5	<u>4796</u> +3.9 4792.1	<u>4759</u> , 4745.9	
	Diffus dubbelgrupp (starkare) <small>(Stark serie)</small> <small>(Svag serie)</small>	12330, +34.7 12295.5	<u>6946</u> +23.0 6922.4	<u>5801</u> +0.2 5798.2	<u>5334.5</u> -3.2 5337.7	<u>5095</u> -2.0 5097.6	<u>4956</u> +1.3 4954.7	<u>4863</u> +0.3 4862.1	<u>4803</u> +4.0 4798.4	<u>4759</u> , +6.7 4752.6	K[n <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> ] K[n <sub>2</sub> , m <sub>2</sub> ]
		12330 <sub>2</sub> +11.7 12210.7	<u>6913</u> +15.0 6898.0	<u>5783</u> +0.3 5779.3	<u>5319</u> -2.0 5321.7	<u>5081</u> -2.0 5083.0	<u>4942</u> +1.1 4940.9	<u>4850</u> +1.2 4848.8	<u>4788</u> +2.0 4785.4	<u>4759</u> , 4739.8	
<u>Rubidium</u> 85.2	Skarp dubbelserie <small>(en stark svagare, mindre tryckt linie)</small> <small>(en diffus starkare, mera tryckt linie)</small>	17566.2	7315.0	<u>6296.5</u> -0.1 6297.8	<u>5724</u> +2.3 5721.2	<u>5429</u> -0.8 5429.8	<u>5259</u> -0.5 5259.5	<u>5150</u> -0.9 5150.4	<u>5085</u> , +9.0 5076.0	<u>5021</u> , -1.8 5022.8	Rb[n <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> ] Rb[n <sub>2</sub> , m <sub>2</sub> ]
		16866.4	7273.4	<u>6204</u> -0.1 6205.5	<u>5650</u> +5.1 5644.9	<u>5359</u> -2.0 5361.0	<u>5194</u> -0.9 5194.9	<u>5085</u> , -3.5 5086.5	<u>5021</u> , +5.1 5015.9	4964.0	
<u>Cæsium</u> 132.7	Skarp dubbelserie <small>(en stark svagare, mindre tryckt linie)</small> <small>(en diffus starkare, mera tryckt linie)</small>	40868.5	9220.0	<u>6975</u> -0.1 6986.4	<u>6219</u> -0.1 6219.2	<u>5850</u> +1.1 5848.9	<u>5637</u> -0.9 5637.9	<u>5501</u> -4.0 5505.0	<u>5410</u> -5.7 5415.4	<u>5345</u> , -7.0 5352.0	Cs[n <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> ] Cs[n <sub>2</sub> , m <sub>2</sub> ]
		38195.0	8709.0	<u>6723</u> -0.1 6720.8	<u>6007</u> -0.9 6007.9	<u>5662</u> +0.4 5661.6	<u>5464</u> +0.3 5463.7	<u>5345</u> , +6.2 5338.3	<u>5257</u> +2.5 5254.5	5194.7	

Anmärkingar: 1. De observerade våglängderna äro angifna med svart, de beräknade med rött.  
 2. De observerade värden, som ligga till grund för konstantbestämningen i exponenterna, äro understrukna.  
 3. Beteckningar sådana som 4343<sub>1</sub>, 4343<sub>2</sub> förkomma vid bestämning av band, hvilka motvaran flera skilda, här beräknade linier.  
 4. Alla linier hos Li, Rb, Cs mätte efter analogi med Na och K antagas vara dubbla på det sätt som andra kolumnen angifver. De äro tillfälligt endast observerade såsom dubbla linier.

Tab. III. Värderna på konstanterna  $n_0$  och  $m_0$  i equationen

$$n = n_0 - \frac{109721.62}{(m + m_0)^2}$$

för alkalimetallerna.

I. Slufningsgruppen.

Ämne	Konstanten beräknad ur	$n_0$	$\Delta n_0$	$m_1$	$m_2$	$\mu$
Lithium	Sublimations	43493.01	—	-0.0410	-0.0410	0
Sodium	Slagare lösning Starkare lösning	41648.04 41646.58	+1.46	+0.1083	+0.1091	+0.0008
Kalium	Slagare lösning Starkare lösning	35190.29 35192.92	-2.63	+0.2257	+0.2287	+0.0030
Rubidium	Slagare lösning Starkare lösning	34035.51 34031.96	+3.55	+0.2612	+0.2744	+0.0132

## II. Dubbelgruppen.

Grupp	Statistik förändrad av	$m_1$	Diff.	$m_2$	$v$	$m_1$	$m_2$	$\mu$
Lithium	Skapa gruppen Bifasta gruppen	28601.92 28601.46	+0.46	28601.92 28601.46	—	0.5948	0.9965	0.4017
Natrium	Skapa gruppen Bifasta gruppen	24487.52 24485.93	+1.59	24502.07 24500.48	14.55	0.6461	0.9882	0.3411
Kalium	Skapa gruppen Bifasta gruppen	21959.49 21979.41	-19.92	22015.94 22035.86	56.45	0.7753	0.8150	0.0397
Rubidium	Dubbelgruppen	20869.38	—	21105.57	236.19	0.6888	0.6888	—
Cæsium	Dubbelgruppen	19675.52	—	20241.11	565.59	0.5236	0.5236	—

Bemärkning: De båda  $M_0$ -värdena vid dubbelgruppen samt  $m_1$ ,  $m_2$ -värdena vid dubbelgruppen  
 är icke strikta värden. De båda bifasta grupperna och de båda dubbelgrupperna  
 har samma värden som de båda värdena vid dubbelgruppen.