

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Thermometrische Versuche

Recknagel, Georg

München, 1863

Illustration: Tafel III

[urn:nbn:de:bsz:31-272396](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-272396)

Ausdehnungscoefficient innerhalb dieser Grenzen annähernd durch eine lineare Function der Temperatur dargestellt werden könne, und bestimmt die beiden Constanten dieser Function aus Regnault's Beobachtungen über die absolute und scheinbare Ausdehnung des Quecksilbers bei 100° und 200°; so kommt man zunächst auf die Werthe von β , welche von 10 zu 10 Graden in Spalte 2 der folgenden Tafel III. verzeichnet sind und durch die Formel

$$100 \beta = 0.002531 + 0.0000023t$$

gerechnet werden. Stellt man mittelst dieser Formel die den Temperaturen t des Luftthermometers entsprechenden Werthe von v_t her und addirt sie zu den aus den thermometrischen Versuchen abgeleiteten scheinbaren Ausdehnungen $q_t - v_t$ so erhält man die Werthe q_t (Volumen des Quecksilbers) für die Temperaturen des Luftthermometers zwischen 0° und 200°, aus welchen der in der dritten Spalte der Taf. III verzeichnete Gang für den Ausdehnungscoefficienten γ des Quecksilbers folgt.

Tafel III

für die Ausdehnung des Glases und des Quecksilbers zwischen 0° u. 200°.

1	2	3	4	5
Temperatur des Luftther- mometers T	Mittlerer Ausdehnungscoefficient des Glases. β	Mittlerer Ausdehnungscoefficient des Quecksilbers. γ	Differenzen von γ	
10°	0.00002554	0.00018038		
20	0.00002577	0.00018047	9	
30	0.00002600	0.00018057	10	
40	0.00002623	0.00018068	11	
50	0.00002646	0.00018079	11	
60	0.00002669	0.00018091	12	
70	0.00002692	0.00018104	13	
80	0.00002715	0.00018119	15	
90	0.00002738	0.00018135	16	
100	0.00002761	0.00018153	18	
110	0.00002784	0.00018174	21	
120	0.00002807	0.00018198	24	
130	0.00002830	0.00018222	24	
140	0.00002853	0.00018246	24	
150	0.00002877	0.00018270	24	
160	0.00002900	0.00018295	25	
170	0.00002923	0.00018321	26	
180	0.00002946	0.00018348	27	
190	0.00002969	0.00018376	28	
200	0.00002992	0.00018405	29	

Hypothetische Fortsetzung der Tafel III
(auf Grundlage der thermometrischen Versuche Regnaults und der zwischen 0° und 200° erprobten empirischen Formel für die Ausdehnung des Glases)

1	2	3	4	5
Temperatur des Luftthermometers T	Mittlerer Ausdehnungscoefficient des Glases, β	Mittlerer Ausdehnungscoefficient des Quecksilbers γ	Differenzen von γ	Mittlerer Ausdehnungscoefficient des Quecksilbers nach den direkten Beobachtungen interpolirt.
210	0.00003015	0.00018435		0.00018430
220	0.00003038	0.00018466		
230	0.00003061	0.00018499	31	0.00018456
240	0.00003084	0.00018534	33	0.00018481
250	0.00003107	0.00018570	35	0.00018506
260	0.00003130	0.00018607	36	0.00018531
270	0.00003153	0.00018645	37	0.00018557
280	0.00003176	0.00018684	38	0.00018582
290	0.00003199	0.00018724	39	0.00018607
300	0.00003222	0.00018766	40	0.00018632
310	0.00003245	0.00018811	42	0.00018658
320	0.00003268	0.00018859	45	
330	0.00003291	0.00018910	48	
340	0.00003314	0.00018965	51	
350	0.00003337	0.00019024	55	
			59	

Vergleicht man nun die so aus unserer Tafel für die Ausdehnung des Glases (Tafel II. Spalte 2) und den thermometrischen Versuchen gerechneten Werthe von γ mit den direkt beobachteten, so sieht man, dass sie sich der Beobachtung sogar noch etwas besser anschliessen, als die nach der oben erwähnten empirischen Formel Regnaults gerechneten. Denn es sind die Beobachtungsfehler der Versuche Regnault's über die absolute Ausdehnung des Quecksilbers zwischen 0° und 200°:

Temp. des Luftth.	B-R.	
	Nach Tafel III.	Nach Regnaults Tafel.
68.31	+ 4	+ 32
75.18	+ 94	+ 116
85.98	- 23	- 12
90.22	0	+ 7
100.52	+ 19	+ 19
123.46	+ 17	+ 12