1862AN.....56..273S



$\eta$ Aquilae 19h 45m 5s +0° 38′ 2

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Maxima | 1856 | Oct. | 31 | 4h3 | Gew. 1 |
| | 1857 | Juni | 18 | 5,7 | 1 |
| | | | 25 | 10,8 | 1 |
| | | Juli | 24 | 1,9 | 1 |
| | | Aug. | 21 | 21,3 | 1 |
| | | | 29 | 3,2 | 1 |

8073

$\delta$ Cephei 22h 23m 48s +57° 40′ 4

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Minima | 1855 | Juli | 7 | 8,1 | ½ |
| | | | 12 | 18,8 | 1 |
| | | Aug. | 19 | 8,7 | 1 |
| | | Sept. | 9 | 19,8 | 1 |
| | | | 20 | 9,0 | 1 |
| | | | 25 | 19,4 | ½ |
| | 1856 | Juli | 27 | 21,9 | 1 |
| | | Aug. | 2 | 7,1 | 1 |
| | | | 12 | 23,1 | 1 |
| | | Sept. | 3 | 9,5 | 1 |
| | | | 30 | 5,9 | ½ |
| | | Oct. | 26 | 18,3 | 1 |
| | | Nov. | 1 | 6,9 | ½ |
| | 1857 | April | 16 | 17,5 | 1 |
| | | Mai | 2 | 16,5 | 1 |
| | | | 8 | 12,3 | 1 |
| | | | 18 | 23,8 | ½ |
| | | Juni | 14 | 19,4 | 1 |
| | | | 25 | 9,6 | ½ |
| | | Juli | 27 | 22,2 | 1 |

$\delta$ Cephei 22h 23m 48s +57° 40′ 4

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Minima | 1857 | Aug. | 23 | 14h8 | Gew. 1 |
| | | | 28 | 18,6 | 1 |
| Maxima | 1855 | Juni | 28 | 13,6 | ½ |
| | | Juli | 9 | 2,1 | 1 |
| | | | 14 | 12,7 | ½ |
| | | Aug. | 10 | 5,3 | ½ |
| | | | 21 | 2,3 | 1 |
| | | Sept. | 11 | 13,5 | ½ |
| | 1856 | Juli | 24 | 0,8 | 1 |
| | | | 29 | 13,3 | 1 |
| | | Aug. | 4 | 0,7 | 1 |
| | | | 14 | 11,0 | 1 |
| | | Sept. | 4 | 21,7 | ½ |
| | | | 10 | 10,7 | ½ |
| | | Oct. | 23 | 7,1 | 1 |
| | | | 28 | 11,4 | ½ |
| | 1857 | April | 18 | 9,9 | 1 |
| | | Mai | 15 | 7,6 | ½ |
| | | | 20 | 11,6 | 1 |
| | | Juni | 16 | 10,7 | 1 |
| | | Juni | 26 | 23,4 | ½ |
| | | Juli | 24 | 6,1 | ½ |
| | | Aug. | 25 | 7,4 | 1 |
| | | | 30 | 12,7 | 1 |

5650

*R* Cassiopeiae 23h 51m 4s +50° 34′9 Max. 1855 Sept. 20,5 Gr. 7m
" 1856 Dec. 4,5 6
" 1859 April 8,5 5.6m

Mannheim 1861 Nov. 8.

*E. Schönfeld.*

---

## Schreiben des Herrn Prof. *Bond*, Directors der Sternwarte in Cambridge, an den Herausgeber.

The Comet of *Encke* was first seen at this Observatory on the 23. of October. The following positions have been obtained with the micrometer of the 23 ft. refractor. The sky has not been favourable, and in connection with the faintness and diffusion of the light of the Comet has occasioned more than ordinary uncertainty in the observations. The Comet would probably have been found several weeks earlier, if the Ephemeris had come to hand in season to escape the interference of the Moonlight in the early part of the month.

Observations of *Encke*'s Comet made at the Observatory of Havard College, Cambridge, U. S.

| | M. T. Cambr. | Comets AR. | Comets Decl. | C.—O. Δα | C.—O. Δδ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1861 Oct. 24 | 7h 13m 15s | 23h 27m 58s 67 | +15° 9′ 5″7 | −1s 61 | +1′ 53″1 |
| 29 | 9 18 21 | 23 15 35,06 | 13 55 5,2 | 3,86 | 1 8,9 |
| 31 | 9 58 1 | 23 10 53,38 | 13 24 19,4 | 3,07 | 1 15,4 |

The column with the heading C.—O. contains comparisons with the Ephemeris published in the A. N. № 1326.

---

Mr. *Safford* has computed the following Elliptical Elements of the Comet II. 1861:

$T$ = June 11,2854 Washington m. t.
$\log q$ = 9,915059
$\pi - \Omega$ = 350° 5′ 26″5
$\Omega$ = 278 58 0,9
$i$ = 85 25 59,8
$e$ = 0,984724
Period = 394Y978

From Normal Places for July 1,3, July 16,5, Aug. 5,0, Sept. 16,5.

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S



Mr. *H. P. Tuttle* has computed the following parabola for the same Comet from Observations on July 2, 13 and 24:

$$T = \text{June } 11{,}7011 \text{ Greenw. m. t.}$$
$$\left.\begin{array}{l}\pi = 249^\circ 17' 32''1 \\ \Omega = 278\ 58\ 32{,}8\end{array}\right\} \text{Mean Eq. } 1861{,}0.$$
$$i = 85\ 37\ 8{,}0$$
$$\log q = 9{,}914939$$

Motion direct.

$$d\lambda \cos\beta = -0''8$$
$$d\beta = -4{,}3$$

Observatory of Harvard College Cambride Mass. 1861 Nov. 2.

The following is the position of a Nebula not recorded in *Herschel*'s or *d'Arret*'s Catalogues. It was discovered by Mr. *Tuttle* Sept. 1 1859.

An elongated faint Nebula

in AR. $= 18^h 24^m 55^s$ Decl. $= +74^\circ 29'$.

Longest Diameter $= 80''$.

It was visible in the Comet Seeker.

*G. P. Bond.*

## Literarische Anzeigen.

*Hartwig, E. W.*, Dr. Über die Berechnung der Auf- und Untergänge der Sterne. Nebst einigen Hülfstafeln. Schwerin 1862 (*Aug. Hildebrandt*).

Die vorliegende Schrift behandelt die Berechnung der für die Chronologie wichtigen heliakischen Auf- und Untergänge der Sterne. Der Herr Verfasser hat es sich zum Zweck gemacht, die Berechnungsmethode nach der gegenwärtigen Behandlungsart solcher Probleme auf die einfachste Form zu bringen und die Berechnung selbst für bestimmte chronologische Zwecke durch Hülfstafeln möglichst abzukürzen. In den meisten Fällen wird nur die Zeitangabe gefordert werden, wann ein bestimmter Auf- oder Untergang stattfinden konnte und es kommt also darauf an, für einen gegebenen Stern und eine gegebene Polhöhe, unter Zugrundelegung der bekannten Angaben über den Sehungsbogen der Sterne, die Länge der Sonne, welche den heliakischen Auf- und Untergängen entspricht und damit die Zeit zu finden. Um aber auch daneben andere Fragen leicht lösen zu können, z. B. die nach den Änderungen dieser Aufgänge für verschiedene Polhöhen u. s. w., so hat der Herr Verfasser noch die Differentialformeln entwickelt, die für derartige Zwecke in weitem Maasse anwendbar sind. Ausführlicher ist dann noch die Frage untersucht über diejenige Curve, welche für eine bestimmte Polhöhe und einen bestimmten Sehungsbogen die Grenze bildet zwischen den heliakisch untergehenden und nicht untergehenden Sternen. Den Schluss bilden eine Reihe sehr nützlicher Hülfstafeln zur Erleichterung der Berechnung der Präcession für die Sternörter und zur Berechnung der Zeit aus einer durch Beobachtung der Auf- und Untergänge gegebenen Sonnenlänge für die Jahre —1500 bis +500.

*d'Arrest, H. L.* Disputatio de Instrumento magno aequatoreo in specula Universitatis Havniensis nuper erecto. Havniae 1861.

Herr Prof. *d'Arrest* giebt in dem gegenwärtigen Universitätsprogramm eine eingehende Beschreibung des grossen Refractors, der vor Kurzem auf der neuen Kopenhagener Sternwarte aufgestellt ist. Die Sternwarte selbst ist im Laufe dieses Jahres völlig vollendet worden und besitzt gegenwärtig zwei Instrumente ersten Ranges, einen grossen Meridiankreis von *Pistor* und *Martins* und einen 16füssigen Refractor. Der optische Theil dieses Instruments ist von *Merz*, die parallactische Aufstellung von *Jünger* in Kopenhagen, einem Schüler *Ertel*'s. Die Aufstellung ist im Wesentlichen die ursprüngliche *Fraunhofer*'sche mit Benutzung der neuern Verbesserungen. Die Dimensionen des Instruments sind völlig denen des bekannten Refractors der Sternwarte in Bogenhausen gleich, dem es auch nach den vorläufigen Angaben des Herrn Prof. *d'Arrest* in seinen Leistungen nicht nachzustehen scheint.

Eine Reihe von Versuchen mit feinen künstlichen Objecten, nicht minder aber Beobachtungen schwieriger Doppelsterne, sowie von Nebelflecken und Sternhaufen bekunden eine grosse Schärfe der Bilder und eine sehr bedeutende raumdurchdringende Kraft. Der Schrift ist eine Abbildung des Refractors und eine Tafel mit Zeichnungen mehrerer Nebelflecke beigefügt.

## Beobachtung des Planeten (60) Danaë von Herrn *Tietjen.*

| | Mittl. Zt. Berl. | Planet — * $\Delta\alpha$ | Planet — * $\Delta\delta$ | $\alpha$ app. | l. f. p. | $\delta$ app. | l. f. p. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1861 Nov. 25 | $10^h 44^m 11^s$ | $+1^m 58^s 79$ | $-1' 55''8$ | $6^h 41^m 13^s 82$ | $9{,}6178_n$ | $+46^\circ 47' 45''9$ | $0{,}3838$ |

Mittlerer Ort des Vergleichsterns für 1861,0 $6^h 39^m 9^s 61$ $+46^\circ 49' 50''9$ Öltzen 7243.

Berlin 1861 Nov. 26.

*F. Tietjen.*

Altona 1861. November 30.

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№ 1338—1339.

# Über die Wärmeveränderungen in den höheren Erdschichten unter dem Einflusse des nicht-periodischen Temperaturwechsels an der Oberfläche, von Herrn *Louis Saalschütz*.

(Fortsetzung und Schluss von № 1333.)

## IX. Ausstrahlung, Abhängigkeit der Temperatur des Körpers von derjenigen der Umgebung.

§ 36.

Die mittlere Temperatur des Erdbodens ist, wie es den Anschein hat, um einen Grad — wenigstens um $\frac{9}{10}$ desselben, wärmer als die der unteren Luftschichten. Man wird also wohl die Theorie der Ausstrahlung hierbei nicht ohne Weiteres in Anwendung bringen können; und es würde noch einer Reihe von Beobachtungen bedürfen, ehe es möglich wäre, die Temperatur des Erdbodens mit derjenigen der anstossenden Luftschichten in Zusammenhang zu setzen.

Um so eher wird es mir gestattet sein, für die Voraussetzung, dass die Umgebung des in Rede stehenden Körpers sich in constanter Temperatur befinde, die strenge Herleitung des Ausdruckes für die Temperatur in einer beliebigen Tiefe*) zu umgehen, und seiner Aufstellung nebst dem strengen Beweise der Richtigkeit einige Bemerkungen voran zu schicken, welche wenigstens als eine physikalische Erklärung desselben gelten können.

Die Temperatur der Umgebung sei constant und zwar $C$, diejenige der Oberfläche werde durch $v_0$ bezeichnet, und wir werden setzen können:

$$v_0 = \frac{2C}{\pi} . F \ldots\ldots\ldots\ldots (a)$$

wo $F$ jedenfalls eine Function der Zeit sein wird, aber auch abhängig von der äusseren Leitungsfähigkeit. Dieselbe sei $H$, und $h$ eine mit ihr zusammenhängende, vorläufig noch unbekannte Constante. Wäre die äussere Leitungsfähigkeit $o$, so müsste zu jeder Zeit auch die Temperatur der Oberfläche $o$ bleiben, also muss sein:

$$F = o \text{ für } h = o \ldots\ldots\ldots\ldots (b)$$

*) Man kann sie gewinnen, wenn man zu den anderen Bedingungen des Problems noch die Voraussetzung hinzufügt, dass die Temperatur in einer bedeutenden Tiefe $a$ zu jeder Zeit $o$ sei, wodurch sich der Ausdruck für $v$ als unendliche Reihe darstellt; und dann $a$ sich der Unendlichkeit nähern lässt, wodurch die Reihe sich in ein Integral verwandelt, das bei näherer Betrachtung auf den oben anzugebenden Ausdruck für $v$ führt.

Ferner ist auch beim Beginne der Zeit die Temperatur der Oberfläche noch $o$, daher:

$$F = o \text{ für } t = o \ldots\ldots\ldots\ldots (c)$$

es verschwindet also $F$ zugleich mit $h$ und zugleich mit $t$, muss daher eine Function von $h^\alpha . t^\beta$ sein, wo $\alpha$ und $\beta$ positive Zahlen sein sollen. Da in unseren Formeln häufig uns die Quadratwurzel aus der Zeit entgegentrat, versuchen wir mit $\alpha = 1 \quad \beta = \frac{1}{2}$, so dass also:

$$v_0 = \frac{2C}{\pi} . F(h.\sqrt{t}) \ldots\ldots\ldots\ldots (d)$$

wobei:

$$F(o) = o \ldots\ldots\ldots\ldots (e)$$

sein muss.

Die Temperatur im Inneren wird $o$ sein, wenn die Tiefe unendlich gross ist, wir können uns also denken, sie sei mit einer Exponentialgrösse multiplicirt. Als Exponent wählen wir wieder eine Grösse, die bisher uns stets begegnete, nämlich:

$$\sigma^2 = \frac{x^2}{4k^2 t}$$

setzen also:

$$v = \frac{2C}{\pi} . e^{-\sigma^2} . f(\sigma, h\sqrt{t}) \ldots\ldots\ldots (f)$$

wo wohl mit Recht unter dem Functionszeichen $f$ die beiden bis jetzt eingeführten Argumente sich finden müssen. — Auch diese Function $f$ muss mit $h$ verschwinden (nicht aber mit $\sigma$), man wird sie also als eine Differenz zweier Ausdrücke sich denken können, die einander identisch werden, wenn $h = o$ wird; eine solche Differenz der einfachsten Art tritt auf, wenn wir setzen:

$$v = \frac{2C}{\pi} . e^{-\sigma^2} \{\varphi(\sigma) - \varphi(\sigma + h\sqrt{t})\} \ldots\ldots (g)$$

woraus für $\sigma = o$ (d. i. $x = o$) folgt:

$$F(h\sqrt{t}) = \varphi(o) - \varphi(h\sqrt{t}) \ldots\ldots\ldots (h)$$

(wodurch die Gl. ($e$) von selbst erfüllt wird.)

Wäre die äussere Leitungsfähigkeit unendlich gross, so



John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S



müsste die Temperatur der Oberfläche von Anfang an $C$ sein, folglich:

$$C = \frac{2C}{\pi}\,(\varphi(o) - \varphi(\infty))$$

Dann scheint es am Natürlichsten, zu setzen:

$$\left.\begin{array}{l} \varphi(\infty) = o \\ \varphi(o) = \frac{\pi}{2} \end{array}\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots (i)$$

woraus folgt:

Ebenso muss für $h = \infty$ der Ausdruck von $v$ in denjenigen übergehen, welcher unter der Voraussetzung, dass die Temperatur der Oberfläche ($v_0$) den constanten Werth $C$ habe, hergeleitet wurde. Dann war aber:

$$v = \frac{2C}{\pi}\left(\frac{\pi}{2} - G(\sigma)\right)$$

also muss (nach Gl. ($g$)) sein:

$$\frac{\pi}{2} - G(\sigma) = e^{-\sigma^2}\{\varphi(\sigma) - \varphi(\infty)\}$$

folglich, da ($i$):

$$\varphi(\infty) = o$$

sein sollte:

$$\varphi(\sigma) = e^{\sigma^2}\left(\frac{\pi}{2} - G(\sigma)\right). \ldots\ldots\ldots (k)$$

Es ist daher:

$$\varphi(\sigma + h\sqrt{t}) = e^{+(\sigma+h\sqrt{t})^2}\left(\frac{\pi}{2} - G(\sigma + h\sqrt{t})\right)$$

(Die Gl. ($k$) erfüllt auch von selbst die Gll. ($i$), ist also in dieser Hinsicht kein Grund gegen ihre Annahme.)

Dann ergiebt sich also (aus ($g$)):

$$\left.\begin{array}{l} v = \frac{2C}{\pi}\cdot e^{-\sigma^2}\left\{e^{\sigma^2}\left(\frac{\pi}{2} - G(\sigma)\right) - e^{(\sigma+h\sqrt{t})^2}\left(\frac{\pi}{2} - G(\sigma+h\sqrt{t})\right)\right\} \\ v_0 = \frac{2C}{\pi}\cdot\left\{\frac{\pi}{2} - e^{h^2 t}\left(\frac{\pi}{2} - G(h\sqrt{t})\right)\right\} \end{array}\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots (l)$$

Diese Ausdrücke will ich nun beweisen, also zeigen, dass sie den Gleichungen des Problems genügen. Die Differentialgleichung ist dieselbe wie früher; als Bedingung an der Oberfläche muss man aber die Art der Ausstrahlung einführen, nämlich dass die durch den letzten Querschnitt durchströmende Wärmemenge $\left(K\frac{\partial v}{\partial x}\right)$ proportional sei der Differenz zwischen der Temperatur der Oberfläche und der Umgebung ($C$). Man hat daher.

$$\frac{\partial v}{\partial t} = k^2\frac{\partial'' v}{\partial x^2} \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$\text{für } x = o \qquad K\frac{\partial v}{\partial x} = H(v - C) \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$\text{für } t = o \qquad v = o \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

Man kann nun den Ausdruck für $v$ (Gl. ($l$)) etwas kürzer schreiben, indem man die Multiplication mit $e^{-\sigma^2}$ wirklich ausführt. Es ergiebt sich dann:

$$v = \frac{2C}{\pi}\left\{\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}}\right) - e^{h^2 t + \frac{h}{k}x}\cdot\left\{\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right)\right\}\right. \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

$$v_0 = \frac{2C}{\pi}\left\{\frac{\pi}{2} - e^{h^2 t}\left(\frac{\pi}{2} - G(h\sqrt{t})\right)\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

worin die Bedeutung von $G$ wie früher ist:

$$G(\sigma) = \sqrt{\pi}\int_0^\sigma e^{-u^2}\,du$$

Die Differentiation nach $t$ und $x$ ergiebt:

$$\frac{\partial v}{\partial t} = \frac{2C}{\pi}\cdot\left\{-h^2 e^{h^2 t + \frac{h}{k}x}\cdot\left(\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right)\right) + \frac{h\sqrt{\pi}}{2\sqrt{t}}\cdot e^{-\frac{x^2}{4k^2 t}}\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

$$\frac{\partial v}{\partial x} = \frac{2C}{\pi}\cdot\left\{-\frac{h}{k}e^{h^2 t + \frac{h}{k}x}\cdot\left(\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right)\right)\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

$$\frac{\partial'' v}{\partial x^2} = \frac{2C}{\pi}\cdot\left\{-\frac{h^2}{k^2}e^{h^2 t + \frac{h}{k}x}\cdot\left(\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right)\right) + \frac{h\sqrt{\pi}}{2k^2\sqrt{t}}\cdot e^{-\frac{x^2}{4k^2 t}}\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots (8)$$

Vergleicht man die Ausdrücke (6) und (8), so sieht man, dass die Differentialgleichung (1) erfüllt wird. Setzt man in (7): $x = o$ und setzt diesen Ausdruck sowie (5) in die Bedingungsgleichung (2), so erhält man:

$$-K\cdot\frac{2C}{\pi}\cdot\frac{h}{k}e^{h^2 t}\left(\frac{\pi}{2} - G(h\sqrt{t})\right) = H\cdot\frac{2C}{\pi}e^{h^2 t}\left(\frac{\pi}{2} - G(h\sqrt{t})\right)$$

welche Gleichung auch eine identische wird, wenn man:

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S



$$\frac{h}{k} = \frac{H}{K}, \quad h = \frac{H.k}{K} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9)$$

setzt, wodurch also $h$ definirt ist. Dass auch die Bedingungsgleichung für $t = o$ (3) erfüllt wird, ergiebt sich, wenn man in (4) $t = o$ setzt, und beachtet, dass

$$G(\infty) = \frac{\pi}{2}$$

ist.

Die Richtigkeit der Ausdrücke (4) und (5) ist somit erwiesen, und ich will schliesslich noch zeigen, dass der von der Zeit abhängige Theil in dem Ausdrucke für die Temperatur immer kleiner wird und endlich verschwindet; so dass also die Temperatur continuirlich wächst bis zur Gränze $C$ hin.

Es soll also der Ausdruck:

$$T = G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}}\right) + e^{h^2 t + \frac{h}{k}.x}\left\{\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right)\right\} (10)$$

mit wachsendem $t$ abnehmen.

Um dies zu erkennen, ist das Zeichen des Differentialquotienten nach der Zeit zu untersuchen. Es ist:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = h^2 . e^{h^2 t + \frac{h}{k}.x} . \left(\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right)\right) - e^{-\frac{x^2}{4k^2 t}} . \frac{\sqrt{\pi}\, h}{2\sqrt{t}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (11)$$

Dieser Ausdruck hat dasselbe Zeichen mit:

$$\mathrm{T} = \frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right) - e^{-\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right)^2} . \frac{\sqrt{\pi}}{2h\sqrt{t}} (12)$$

Setzt man darin:

$$t = o,$$

so wird auch:

$$\mathrm{T} = o.$$

Dies findet auch Statt für:

$$t = \infty,$$

indem in beiden Fällen:

$$G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}} + h\sqrt{t}\right) = G(\infty) = \frac{\pi}{2}$$

wird.

Zwischen diesen Gränzen ist aber T negativ, denn der Differentialquotient hat den Werth (wenn wieder der Kürze wegen

$$\frac{x}{2k\sqrt{t}} = \sigma$$

gesetzt wird):

$$\frac{\partial \mathrm{T}}{\partial t} = \frac{\sqrt{\pi}\, e.^{-(h\sqrt{t}+\sigma)^2}}{4h\sqrt{t}\,.\,t} . (2\sigma(h\sqrt{t} - \sigma) + 1).$$

Ist nun $t$ sehr klein, also $\sigma$ sehr gross, so ist

$$\frac{\partial \mathrm{T}}{\partial t} < o$$

Für den Werth:

$$t = \frac{x^2}{2khx + 2k^2}$$

oder:

$$\sigma^2 = \tfrac{1}{2}\left(1 + \frac{h}{k}x\right)$$

ist:

$$\frac{\partial \mathrm{T}}{\partial t} = o$$

für grössere Werthe von $t$ (oder kleinere von $\sigma$) wird

$$\frac{\partial \mathrm{T}}{\partial t} > o$$

Daher nimmt T zuerst von $o$ an ab, erreicht ein Minimum und steigt dann wieder bis $o$, bleibt also während seines ganzen Verlaufes negativ, daher ist auch:

$$\frac{\partial T}{\partial t} < o$$

folglich nimmt $T$ mit wachsendem $t$ ab. Sein Endwerth ist:

$$G(o) = o + \left[\frac{\frac{\pi}{2} - G(h\sqrt{t} + \sigma)}{e^{-\left(h^2 t + \frac{h}{k}\, x\right)}}\right]_{t=\infty} = \left[\frac{e^{-\sigma^2}\,\frac{h\sqrt{t} - \sigma}{2t}}{h^2}\right]_{t=\infty} = o$$

wie es zu erwarten war.

Wie bereits erwähnt, habe ich nicht unternommen, von den in diesem Paragraphen entwickelten Formeln eine Anwendung auf die Beobachtung zu machen.

Es würde mich aber freuen, wenn die in den früheren Abschnitten versuchten Anwendungen wirklich als Erklärung der beobachteten Thatsachen gelten könnten; und wenn sich mir ein weiteres Material zur ferneren Verfolgung des Gegenstandes darbieten möchte.

---

## Bemerkungen zu den beiden Tafeln.

**Tafel I. Logarithmen von $e^{-x}$.**

Wenn in dieser Tafel unter der Überschrift $Log\ x$ die Mantisse desselben aufgesucht wird, so erhält man mit Benutzung der Proportionaltheile, welche abzuziehen sind, die Ziffern des $Log\ (e^{-x})$.

Ist nun $x > 1$ und hat $log\ x$ die Charakteristik $o$, so



John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S



ist in der aufgefundenen Zahl die erste Ziffer von links aus durch das Comma abzusondern und noch —10 zu ergänzen. Z. B.:

$$log\ x = 0{,}2875 \quad log\,(e^{-x}) = 9{,}1581 - 10.$$

Ist die Charakteristik von $log\ x$ : 1, so sind die beiden ersten Ziffern durch das Comma abzusondern und —100 zu ergängen. Z. B.:

$$lg\ x = 1{,}0023 \quad lg\,(e^{-x}) = 95{,}634 - 100 = 5{,}634 = -10.$$

Und so fort, wenn die Charakteristik noch grösser ist.

Ist im Gegentheil $x < 1$ und hat $log\ x$ mit Ergänzung von —10 die Charakteristik 9, so ist vor die in der Tafel aufgefundenen Ziffern 9, vorzuschreiben und —10 zu ergänzen. Z. B.:

$$log\ x = 8{,}7892 \quad log\,(e^{-x}) = 9{,}8838.$$

Ist die Charakteristik 8 — 10, so ist vor die aufgefundenen Ziffern: 9,9 vorzuschreiben und —10 zu ergänzen. Z. B.:

$$log\ x = 8{,}7892 \quad log\,(e^{-x}) = 9{,}97327.$$

Ist die Charakteristik 7—10, so ist vor die aufgefundenen Ziffern: 9,99 vorzuschreiben und —10 zu ergänzen. Z. B.:

$$log\ x = 7{,}1238 \quad log\,(e^{-x}) = 9{,}9994226.$$

Und so fort, wenn die Charakteristik noch kleiner ist.

**Tafel II.** Das Integral $G(\sigma) = \sqrt{\pi}\int_0^\sigma e^{-u^2}\,du.$

Wenn man in dieser Tafel links den Logar. von $\sigma^2$ aufsucht, so giebt dieselbe die dazu gehörige Function $G(\sigma)$; und zwar kann man mit Hülfe der Proportionaltheile der $log\,(\sigma^2)$ auf 4 Stellen gegeben sein. Noch will ich bemerken, dass es in der Natur dieser Anordnung liegt, dass die Differenzen von $G(\sigma)$ zuerst bis etwa 90 wachsen und dann wieder kleiner werden. Ist $log\,(\sigma^2) < 8{,}00$ oder $\sigma < 0{,}1$, so ist entweder die unter B. angegebene Näherungsformel, welche den $log\ G(\sigma)$ giebt, oder die kleine 7stellige Tafel unter A. für $G(\sigma)$ anzuwenden. Dieselbe ist aus der *Encke*schen Tafel (s. § 9) hergeleitet und schreitet nach $\sigma$ selbst fort. Von der Tafel B. (Logarithmen von $G(\sigma)$) habe ich nur stets die Werthe benutzt, die sich direct in der Tafel finden.

## Anmerkungen zu den Tabellen.

1) zu Tabelle I. Die Tabelle giebt die Differenz der Integrale:

$$G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}}\right) - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t+1}}\right) = G\{t\} - G\{t+1\}$$

wo:

$$log\ x = 9{,}7482 \quad log\left(\frac{4k^2}{1}\right) = 8{,}8936$$

und $t$ in Monaten ausgedrückt ist. Man findet den Werth unter dem Eingangsargument $t+1$.

Nur die erste Horizontalreihe giebt den Werth:

$$\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}}\right)$$

unter dem Argument $t$.

Die letzte Ziffer der horizontalen Eingangsreihe $.\overline{0}$ ist immer zur nächsten Reihe zu ziehen. (So gehört zu 1,0 1,297; zu 0,0 würde 0 gehören.)

2) zur Tabelle III. Die Wirkung des Jahres 1834/35 auf den 3ten Juli 1835 erhält man, wenn man die letzte Verticalreihe der Tabelle I. um eine Stelle hinunterrückt, mit den entsprechenden Zahlen der ersten Verticalreihe multiplicirt und dann die Resultate addirt.

3) zur Tabelle VII Die hervorgehobenen Monats- und Jahresmittel sind unter den 12 derselben Horizontalreihe angehörigen Werthen die höchsten; die durch Cursiv hervorgehobenen die niedrigsten. Auf diese Weise zeigt es sich, dass nur das eine Jahr 1837 keinen in solcher Art eigenthümlichen Monat aufzuweisen hat. In der späteren Beobachtungsreihe 1848 — 1859 ist ein solches characterloses Jahr: 1854.

4) zur Tabelle VIII. Die römischen und arabischen Ziffern, welche in jedem Felde sich finden, sind die Indices, welche dem im Texte als Bezeichnung für die Abweichungen benutzten Buchstaben $C$ anzufügen sind, um den entsprechenden Werth zu ersehen.

5) zur Tabelle XI., XIV., XVIII., XXII., XXVI., XXX. Die Überschrift ist nicht ganz genau. Für die Grössen $F$ mit arabischen Ziffern als Index ist nämlich der 12fache Werth angegeben, so dass also von dem jedesmaligen Logarithmus noch $log\ (12) = 1{,}0792$ abzuziehen, oder schliesslich statt mit $\frac{2}{\pi}$ die Summe mit $\frac{2}{12\pi}$ zu multipliciren ist. In der späteren Tabelle XXXIV. sind die Logarithmen der Grössen, welche gleichfalls im Texte mit $F$ bezeichnet sind, direct angegeben (sowie hier die Grössen $F$ mit römischen Indices).

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S



6) Zu Tabelle XXXV. Es sind hier nicht die Logarithmen der Abweichungen angegeben, sondern um der Anschauung willen sie selbst. Die kleinen Zahlen geben wieder den Index an, welcher dem Buchstaben $C$ des Textes beizufügen ist.

Die letzte Reihe giebt die Abweichungen von Monaten, wie sie in einem normalen Jahre sein würden, gegen die normale Mitteltemperatur. Alles bezieht sich auf die Tiefe von 3 Zoll.

---

## Tabelle I. § 10 (s. Anmerk. 1).

Differenzen der Integrale $G\{0,1\} - G\{1,1\}$ bis $G\{12,1\} - G\{13,1\}$.

| | .1 | .2 | .3 | .4 | .5 | .6 | .7 | .8 | .9 | $.\overline{0}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0,760 | 0,974 | 1,077 | 1,140 | 1,184 | 1,217 | 1,242 | 1,265 | 1,282 | 1,297 |
| 1 | 0,549 | 0,345 | 0,252 | 0,197 | 0,161 | 0,135 | 0,117 | 0,100 | 0,088 | 0,078 |
| 2 | 0,071 | 0,065 | 0,059 | 0,054 | 0,050 | 0,047 | 0,043 | 0,041 | 0,038 | 0,036 |
| 3 | 0,034 | 0,032 | 0,030 | 0,029 | 0,027 | 0,026 | 0,025 | 0,023 | 0,022 | 0,022 |
| 4 | 0,021 | 0,020 | 0,020 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,016 | 0,016 | 0,015 | 0,014 |
| 5 | 0,014 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,011 | 0,011 |
| 6 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,008 |
| 7 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| 8 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| 9 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 10 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 11 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 12 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |

| Monatsmittel 1834/35 | | |
|---|---|---|
| Mai 35 | 10,42 | $= C_1$ |
| Apr. 35 | 7,61 | $= C_2$ |
| Mr 35 | 5,23 | $= C_3$ |
| Febr. | 5,54 | $= C_4$ |
| Januar | 4,54 | $= C_5$ |
| Dec. 34 | 5,21 | $= C_6$ |
| Novbr. | 6,79 | $= C_7$ |
| Octbr. | 11,09 | $= C_8$ |
| Septbr. | 14,78 | $= C_9$ |
| August | 17,60 | $= C_{10}$ |
| July | 17,97 | $= C_{11}$ |
| Juni | 15,52 | $= C_{12}$ |

## Tabelle II. § 10.

Wirkung einer eintägigen Temperatur auf das Ende dieses und der folgenden 29 Tage für den Werth $x = 0^m56$, mit Weglassung des Factors $\frac{2C}{\pi}$. (Wirkung auf das Ende des $n^{ten}$ Tages $v_n$.)

| $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ | $n$ $v_n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) 0,348 | 2) 0,261 | 3) 0,146 | 4) 0,095 | 5) 0,068 | 6) 0,053 | 7) 0,041 | 8) 0,034 | 9) 0,028 | 10) 0,024 |
| 11) 0,021 | 12) 0,019 | 13) 0,017 | 14) 0,015 | 15) 0,013 | 16) 0,012 | 17) 0,011 | 18) 0,010 | 19) 0,009 | 20) 0,009 |
| 21) 0,008 | 22) 0,008 | 23) 0,007 | 24) 0,007 | 25) 0,006 | 26) 0,006 | 27) 0,005 | 28) 0,005 | 29) 0,005 | 30) 0,005 |

## Tabelle III. § 10 (s. Anmerk. 2).

Ergänzende Zahlen in Betreff der Wirkung auf den 3ten Juli 1835.
(Die Bezeichnung ist analog der bisherigen.)

$C_{31} = 12^\circ 69$ $\quad C_{32} = 13{,}59$ $\quad C_{33} = 15{,}44$ $\quad|\quad v_{31} = 0{,}004$ $\quad v_{32} = 0{,}004$ $\quad v_{33} = 0{,}004.$

Wirkung des Jahres Juni 1834 bis Mai 1835 auf die Temperatur am Ende des 3ten Juli: $1^\circ 657 \cdot \frac{2}{\pi}$

Wirkung der Tagestemperaturen Juni 1 bis Juli 3 auf die " " " " " " $18{,}217 \cdot \frac{2}{\pi}$

## Tabelle IV. § 11.

Werthe des Integrals $\frac{\pi}{2} - G\left(\frac{x}{2k\sqrt{t}}\right)$ für die tageweise wachsenden Zeiten.

$$\left(x = 1\tfrac{1}{12},\ \log\left(\frac{x^2}{4k^2}\right) = 9{,}5631.\right)$$

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) 0,6161 | 2) 0,8564 | 3) 0,9761 | 4) 1,0508 | 5) 1,1029 | 6) 1,1419 | 7) 1,1726 | 8) 1,1974 | 9) 1,2182 | 10) 1,2361 |
| 11) 1,2512 | 12) 1,2644 | 13) 1,2761 | 14) 1,2868 | 15) 1,2962 | 16) 1,3048 | 17) 1,3127 | 18) 1,3200 | 19) 1,3266 | 20) 1,3327 |
| 21) 1,3383 | 22) 1,3435 | 23) 1,3484 | 24) 1,3531 | 25) 1,3575 | 26) 1,3614 | 27) 1,3656 | 28) 1,3691 | 29) 1,3725 | 30) 1,3758 |

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

### Tabelle V

Summanden zum Behufe der Berechnung der Endtemperatur vom 9ten April bis zum 8ten Mai des Jahre

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. April | 10. Apr. | 11. Apr. | 12. Apr. | 13. April | 14. April | 15. April | 16. April | 17. April | 18. April | 19. April | 20. April | 21. April | 22. April | 23. Apr |
| 0,0493 | 0,0685 | 0,0781 | 0,0841 | 0,0882 | 0,0914 | 0,0938 | 0,0958 | 0,0975 | 0,0989 | 0,1001 | 0,1012 | 0,1021 | 0,1029 | 0,103 |
| *0,0493* | 0,2403 | 0,3340 | 0,3807 | 0,4098 | 0,4301 | 0,4453 | 0,4573 | 0,4669 | 0,4751 | 0,4821 | 0,4880 | 0,4931 | 0,4977 | 0,501 |
| 0,0314 | *0,3088* | 0,2464 | 0,3426 | 0,3904 | 0,4203 | 0,4412 | 0,4568 | 0,4690 | 0,4790 | 0,4873 | 0,4944 | 0,5005 | 0,5058 | 0,510 |
| | 0,1966 | *0,6585* | 0,6592 | 0,9163 | 1,0444 | 1,1244 | 1,1801 | 1,2218 | 1,2547 | 1,2812 | 1,3035 | 1,3226 | 1,3388 | 1,352 |
| | | 0,4192 | *1,4666* | —0,6839 | —0,9506 | —1,0835 | —1,1664 | —1,2242 | —1,2675 | —1,3016 | —1,3291 | —1,3522 | —1,3721 | —1,388 |
| | | | 0,9336 | *1,1208* | —0,0185 | —0,0257 | —0,0293 | —0,0315 | —0,0331 | —0,0343 | —0,0352 | —0,0359 | —0,0365 | —0,037 |
| | | | | 0,7135 | *1,0171* | 0,3080 | 0,4282 | 0,4880 | 0,5254 | 0,5514 | 0,5709 | 0,5863 | 0,5987 | 0,609 |
| | | | | | 0,6475 | *1,3035* | 0,1479 | 0,2055 | 0,2343 | 0,2522 | 0,2647 | 0,2741 | 0,2814 | 0,287 |
| | | | | | | 0,8298 | *1,5704* | 0,2834 | 0,3939 | 0,4490 | 0,4834 | 0,5073 | 0,5253 | 0,539 |
| | | | | | | | 0,9997 | *1,9764* | 0,0431 | 0,0599 | 0,0683 | 0,0736 | 0,0772 | 0,079 |
| | | | | | | | | 1,2582 | *2,2038* | 0,0493 | 0,0685 | 0,0781 | 0,0841 | 0,088 |
| | | | | | | | | | 1,4029 | *2,3786* | 0,3265 | 0,4539 | 0,5173 | 0,556 |
| | | | | | | | | | | 1,5129 | *2,8051* | 0,4189 | 0,5824 | 0,663 |
| | | | | | | | | | | | 1,7857 | *3,4224* | 0,9734 | 1,353 |
| | | | | | | | | | | | | 2,1787 | *4,6764* | 0,277 |
| | | | | | | | | | | | | | 2,9770 | *5,497* |
| | | | | | | | | | | | | | | 3,500 |

### Tabelle VI. § 12.

Werthe einiger Logarithmen der Grössen $a^2 = \dfrac{\alpha \cdot G(\alpha)}{\sqrt{\pi} \cdot e^{-\alpha^2}}$ zwischen $\log(\alpha^2) = 0{,}0$ und $8{,}0-10$).

| $\log \alpha^2$ | $\log a^2$ | $\log \alpha^2$ | $\log a^2$ | $\log \alpha^2$ | $\log a^2$ | $\log \alpha^2$ | $\log a^2$ | $\log \alpha^2$ | $\log a^2$ | $\log \alpha^2$ | $\log a^2$ | $\log \alpha^2$ | $\log a^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | 0,3076 | 9,7 | 9,8498 | 9,4 | 9,4740 | 9,1 | 9,1368 | 8,8 | 8,8185 | 8,5 | 8,5094 | 8,2 | 8,2047 |
| 9,9 | 0,1416 | 9,6 | 9,7183 | 9,3 | 9,3586 | 9,0 | 9,0291 | 8,7 | 8,7146 | 8,4 | 8,4073 | 8,1 | 8,1038 |
| 9,8 | 9,9901 | 9,5 | 9,5956 | 9,2 | 9,2466 | 8,9 | 8,9231 | 8,6 | 8,6115 | 8,3 | 8,3056 | 8,0 | 8,0029 |

### Tabelle VII. § 24 (s. Anmerk. 3).

Lufttemperatur in Königsberg für die Jahre 1829—1840.

| Monate | 1829 | 1830 | 1831 | 1832 | 1833 | 1834 | 1835 | 1836 | 1837 | 1838 | 1839 | 1840 | Mittel | 1848—59 Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar | —6,5 | —6,8 | —4,6 | —2,3 | —2,9 | —1,3 | —0,2 | —2,6 | —3,2 | *—10,6* | —2,7 | —2,4 | —3,67 | —3,5 |
| Februar | —5,4 | —5,2 | —0,9 | —1,7 | +0,7 | —0,6 | +1,1 | —0,1 | —2,8 | *— 5,9* | — 2,2 | —2,0 | —2,08 | —2,2 |
| März | —0,1 | +0,4 | —0,3 | +0,0 | +0,0 | —0,3 | 1,3 | +4,3 | —1,1 | — 1,3 | — *3,6* | —1,6 | —0,18 | —0,2 |
| April | +3,5 | 5,0 | +8,1 | 4,5 | 3,4 | +4,1 | 3,8 | 6,0 | +4,9 | + 3,4 | + 1,4 | +4,0 | +4,34 | +4,4 |
| Mai | 9,4 | 8,8 | 9,8 | 7,1 | 10,6 | 11,0 | 8,7 | *6,8* | 8,5 | 8,8 | +11,3 | 7,6 | 8,20 | 9,1 |
| Juni | 14,4 | 13,8 | 13,8 | 12,0 | 12,9 | 13,4 | 13,9 | 13,1 | 11,8 | 11,9 | 12,6 | *11,6* | 12,93 | 12,8 |
| Juli | 15,6 | 14,5 | 15,7 | *12,4* | 14,0 | 18,0 | 14,9 | 12,6 | 12,65 | 13,5 | 15,2 | 13,4 | 14,37 | 14,0 |
| August | 14,7 | 14,3 | 13,8 | 14,6 | *10,8* | 17,3 | 11,6 | 11,2 | 14,4 | 11,1 | 13,7 | 12,6 | 13,34 | 13,8 |
| September | 11,9 | 10,5 | 9,6 | *8,8* | 10,6 | 11,0 | 10,7 | 9,6 | 9,8 | 11,8 | 11,5 | 10,0 | 10,48 | 10,4 |
| October | 5,6 | 8,8 | 9,5 | 7,4 | 6,4 | 6,3 | 5,4 | 7,4 | 6,1 | *4,7* | 7,5 | 5,0 | 6,68 | 6,9 |
| November | —1,1 | 3,6 | 1,6 | 0,7 | 1,4 | 2,0 | *—1,2* | —0,7 | 2,7 | 0,8 | 1,1 | 2,2 | 1,09 | 1,2 |
| December | —7,3 | 0,8 | 0,3 | —1,0 | 1,4 | 1,0 | —3,0 | —0,7 | —3,3 | —4,6 | *—4,8* | *—4,8* | —1,83 | —0,8 |
| Jahr | 4,56 | 5,71 | 6,37 | 5,21 | 5,77 | 6,82 | 5,58 | 5,57 | 5,03 | *3,97* | 5,08 | 4,63 | 5,36 | 5,5 |

### Tabelle VIII. § 24 (s. Anmerk. 4).

Abweichungen der Temperatur in $\frac{1}{4}$ Fuss von ihrem normalen Werthe nebst den brigg. Logarithmen dazu.

| Sept.—Aug.: | 1829/30 | Logar. | 1830/31 | Logar. | 1831/32 | Logar. | 1832/33 | Logar. | 1833/34 | Logar. | 1834/85 | Logar. | 1835/36 | Logar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abweichung: | —0,87 | X. 9,9395n | 1,23 | IX. 0,0899 | 0,27 | VIII. 9,4314 | 0,09 | VII. 8,9542 | 1,42 | VI. 0,1523 | 0,92 | V. 9,9638 | —0,09 | IV. 8,9542n |

| | Sept. | Octbr. | Novbr. | Decbr. | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1836—37 | 36) —1,35 | 35) +0,27 | 34) —1,39 | 33) +1,54 | 32) +1,25 | 31) —1,27 | 30) —1,07 | 29) —1,64 | 28) +0,40 | 27) —1,10 | 26) —1,04 | 25) +1,28 | III. —0,45 |
| Logarith. | 0,1303n | 9,4314 | 0,1430n | 0,1875 | 0,0969 | 0,1038n | 0,0294n | 0,2118n | 9,6021 | 0,0414n | 0,0170n | 0,1072 | 9,6532n |
| 1837—38 | 24) —0,83 | 23) —0,99 | 22) +1,14 | 21) +0,23 | 20) —4,23 | 19) —3,03 | 18) —1,97 | 17) —2,91 | 16) +0,39 | 15) —0,93 | 14) —0,27 | 13) —2,20 | II. —1,41 |
| Logarith. | 9,9191n | 9,9956n | 0,0569 | 9,3617 | 0,6263n | 0,4814n | 0,2945n | 0,4654n | 9,5911 | 9,9685n | 9,4314n | 0,3424n | 0,1492n |
| 1838—39 | 12) +0,90 | 11) —2,32 | 10) +0,53 | 9) +0,75 | 8) +2,05 | 7) —0,05 | 6) —2,67 | 5) —3,88 | 4) +2,37 | 3) —0,48 | 2) +0,48 | 1) —0,41 | I. —0,33 |
| Logarith. | 9,9542 | 0,3655n | 9,7243n | 9,8751 | 0,3118n | 8,6990n | 0,4265n | 0,5888n | 0,3747 | 9,6812n | 9,6812n | 9,6128n | 9,5185n |

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S

1862AN.....56..273S

11.

838 in der Tiefe $1\frac{1}{3}$ Fuss nebst dem Producte der jedesmaligen Summe mit dem Factor $\frac{2}{\pi}$.

| 16<br>4. April | 17<br>25. April | 18<br>26. April | 19<br>27. April | 20<br>28. April | 21<br>29. April | 22<br>30. April | 23<br>1. Mai | 24<br>2. Mai | 25<br>3. Mai | 26<br>4. Mai | 27<br>5. Mai | 28<br>6. Mai | 29<br>7. Mai | 30<br>8. Mai |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,1044 | 0,1050 | 0,1056 | 0,1061 | 0,1066 | 0,1071 | 0,1075 | 0,1079 | 0,1082 | 0,1086 | 0,1089 | 0,1092 | 0,1095 | 0,1098 | 0,1101 |
| 0,5055 | 0,5089 | 0,5120 | 0,5148 | 0,5174 | 0,5198 | 0,5219 | 0,5240 | 0,5259 | 0,5277 | 0,5294 | 0,5309 | 0,5326 | 0,5339 | 0,5353 |
| 0,5147 | 0,5185 | 0,5219 | 0,5251 | 0,5280 | 0,5306 | 0,5331 | 0,5353 | 0,5374 | 0,5394 | 0,5422 | 0,5430 | 0,5446 | 0,5462 | 0,5476 |
| 1,3654 | 1,3769 | 1,3869 | 1,3961 | 1,4046 | 1,4124 | 1,4195 | 1,4260 | 1,4320 | 1,4375 | 1,4428 | 1,4478 | 1,4525 | 1,4567 | 1,4612 |
| 1,4035 | −1,4165 | −1,4283 | −1,4388 | −1,4483 | −1,4571 | −1,4652 | −1,4725 | −1,4793 | −1,4855 | −1,4913 | −1,4967 | −1,5019 | −1,5068 | −1,5112 |
| 0,0375 | −0,0379 | −0,0383 | −0,0386 | −0,0389 | −0,0391 | −0,0394 | −0,0396 | −0,0398 | −0,0400 | −0,0401 | −0,0403 | −0,0405 | −0,0408 | −0,0407 |
| 0,6180 | 0,6256 | 0,6322 | 0,6380 | 0,6434 | 0,6481 | 0,6524 | 0,6563 | 0,6600 | 0,6633 | 0,6663 | 0,6691 | 0,6717 | 0,6742 | 0,6766 |
| 0,2924 | 0,2967 | 0,3003 | 0,3035 | 0,3063 | 0,3088 | 0,3111 | 0,3132 | 0,3150 | 0,3168 | 0,3184 | 0,3198 | 0,3212 | 0,3224 | 0,3236 |
| 0,5508 | 0,5604 | 0,5686 | 0,5756 | 0,5816 | 0,5870 | 0,5919 | 0,5963 | 0,6002 | 0,6038 | 0,6072 | 0,6102 | 0,6130 | 0,6156 | 0,6179 |
| 0,0821 | 0,0838 | 0,0853 | 0,0865 | 0,0876 | 0,0885 | 0,0893 | 0,0901 | 0,0907 | 0,0913 | 0,0919 | 0,0924 | 0,0929 | 0,0933 | 0,0937 |
| 0,0914 | 0,0938 | 0,0958 | 0,0975 | 0,0989 | 0,1001 | 0,1012 | 0,1021 | 0,1029 | 0,1037 | 0,1044 | 0,1050 | 0,1056 | 0,1061 | 0,1066 |
| 0,5845 | 0,6052 | 0,6215 | 0,6346 | 0,6456 | 0,6551 | 0,6631 | 0,6701 | 0,6763 | 0,6820 | 0,6870 | 0,6915 | 0,6957 | 0,6996 | 0,7031 |
| 0,7145 | 0,7500 | 0,7765 | 0,7974 | 0,8142 | 0,8284 | 0,8405 | 0,8508 | 0,8598 | 0,8677 | 0,8750 | 0,8814 | 0,8873 | 0,8926 | 0,8976 |
| 1,5422 | 1,6603 | 1,7426 | 1,8042 | 1,8527 | 1,8919 | 1,9248 | 1,9530 | 1,9769 | 1,9978 | 2,0162 | 2,0331 | 2,0480 | 2,0616 | 2,0741 |
| 0,3854 | 0,4392 | 0,4729 | 0,4963 | 0,5139 | 0,5277 | 0,5387 | 0,5482 | 0,5562 | 0,5630 | 0,5690 | 0,5742 | 0,5791 | 0,5833 | 0,5872 |
| 0,8933 | 1,2418 | 1,4153 | 1,5237 | 1,5992 | 1,6558 | 1,7003 | 1,7362 | 1,7664 | 1,7923 | 1,8142 | 1,8334 | 1,8503 | 1,8659 | 1,8795 |
| *6,8036* | −0,5853 | −0,8136 | −0,9273 | −0,9983 | −1,0478 | −1,0848 | −1,1140 | −1,1375 | −1,1573 | −1,1743 | −1,1886 | −1,2012 | −1,2123 | −1,2225 |
| 4,3312 | *6,8264* | 0,7024 | 0,9763 | 1,1128 | 1,1979 | 1,2573 | 1,3018 | 1,3368 | 1,3650 | 1,3887 | 1,4092 | 1,4264 | 1,4414 | 1,4548 |
| | 4,3457 | *7,6596* | −0,0616 | −0,0856 | −0,0976 | −0,1051 | −0,1103 | −0,1142 | −0,1173 | −0,1197 | −0,1218 | −0,1236 | −0,1251 | −0,1264 |
| | | 4,8761 | *8,0094* | 0,2218 | 0,3083 | 0,3514 | 0,3783 | 0,3970 | 0,4111 | 0,4221 | 0,4311 | 0,4386 | 0,4450 | 0,4504 |
| | | | 5,0988 | *8,4635* | −1,5218 | −2,1153 | −2,4110 | −2,5955 | −2,7242 | −2,8205 | −2,8963 | −2,9576 | −3,0090 | −3,0532 |
| | | | | 5,3879 | *7,2041* | 0,1355 | 0,1884 | 0,2147 | 0,2312 | 0,2426 | 0,2512 | 0,2580 | 0,2634 | 0,2680 |
| | | | | | 4,5861 | *6,9297* | 0,0739 | 0,1028 | 0,1171 | 0,1261 | 0,1323 | 0,1370 | 0,1407 | 0,1437 |
| | | | | | | 4,4114 | *6,9045* | 1,6265 | 2,2609 | 2,5769 | 2,7741 | 2,9117 | 3,0146 | 3,0957 |
| | | | | | | | 4,3954 | *8,5194* | 1,7497 | 2,4322 | 2,7721 | 2,9843 | 3,1322 | 3,2430 |
| | | | | | | | | 5,4235 | *10,9056* | 0,5791 | 0,8050 | 0,9175 | 0,9878 | 1,0367 |
| | | | | | | | | | 6,9426 | *12,4937* | 0,3450 | 0,4796 | 0,5466 | 0,5884 |
| | | | | | | | | | | 7,9535 | *13,6173* | 0,4867 | 0,6766 | 0,7711 |
| | | | | | | | | | | | 8,6688 | *14,7190* | −0,3389 | −0,4710 |
| | | | | | | | | | | | | 9,3701 | *14,9768* | −0,8749 |
| | | | | | | | | | | | | | 9,5342 | *14,3660* |
| | | | | | | | | | | | | | | 9,1424 |

## Tabelle IX. § 25.

Zwei Beispiele der Rechnung für $V_\tau$.

$x = 15{,}75\ (16')$; $\tau = 5$ und 6 Monate

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $L.2$ | = | 0.3010 | $L.(\frac{1}{2})$ | = | 9.6990 |
| $L.(\sigma^2)$ | = | 9.7088 | $\mp L.(\sigma^2)$ | = | $\mp$9.6296 |
| $L.\pi$ | = | 0.4971 | $L.\pi$ | = | 0.4971 |
| $L.(2\sigma^2)$ | = | +0.0098 | $L.(2\sigma^2)$ | = | −0.0694 |
| $L.(\sigma^2\pi)$ | = | * 0.2059 | $L.(\sigma^2\pi)$ | = | * 0.1267 |
| $L.G\sigma)$ | = | 0.0338 | $L.G(\sigma)$ | = | 0.0052 |
| $L.(1+2\sigma^2)$ | = | 0.3060 | $L.(1+2\sigma^2)$ | = | 0.2677 |
| $L.A_1$ | = | ¹0.3398 | $L.A_1$ | = | ¹0.2729 |
| $L.(\sigma.\sqrt{\pi})$ | = | 0.1030 | $L.(\sigma.\sqrt{\pi})$ | = | 0.0634 |
| $L.(e^{-\sigma^2})$ | = | 9.7779 | $L.(e^{-\sigma^2})$ | = | 9.8150 |
| $L.A_3$ | = | ³9.8809 | $L.A_3$ | = | ³9.8784 |
| $A_1$ | = | 2.1868 | $A_1$ | = | 1.8746 |
| $A_3$ | = | 0.7602 | $A_3$ | = | 0.7558 |
| $-\sigma^2\pi$ | = | −1.6066 | $-\sigma^2\pi$ | = | −1.3388 |
| $A$ | = | 1.3404 | $A$ | = | 1.2916 |
| $\frac{\pi}{2}$ | = | 1.5708 | $\frac{\pi}{2}$ | = | 1.5708 |
| $B$ | = | 0.2304 | $B$ | = | 0.2792 |

$$V = \frac{2C}{\pi} . B.$$

## Tabelle X. § 25, Anmerk.

Näherungsformel für $B$.

$$B = \left(\frac{\pi}{2} - \delta\right) - 2\sigma\sqrt{\pi} + \sigma^2\pi.$$

| $log(\sigma^2)$ | $\frac{\pi}{2} - \delta$ |
|---|---|
| 7,35 | 1,570 66 |
| 7,30 | 1,570 68 |
| 7,25 | 1,570 69 |
| 7,20 | 1,570 71 |
| 7,15 | 1,570 72 |
| 7,10 | 1,570 74 |
| 7,05 | 1,570 75 |
| 7,00 | 1,570 76 |
| 6,95 | 1,570 77 |
| 6,90 | 1,570 78 |
| 6,85 | 1,570 78 |
| 6,80 | 1,570 79 |
| 6,75 | 1,570 79 |
| 6,70 und <6,70 | 1,570 80 |

Beispiele für die Näherungsformel.

$x = 1\frac{1}{12}\ (1\frac{1}{3}')$; $\tau = 6$ Monate.

| | | |
|---|---|---|
| $L.(\sigma^2)$ | = | 7.28505 |
| $L.\pi$ | = | 0.49715 |
| $L.\sigma^2\pi$ | = | 7.78220 |
| $L.(\sigma\sqrt{\pi})$ | = | 8.89110 |
| $L.(2)$ | = | 0.30103 |
| $L.(2\sigma\sqrt{\pi})$ | = | 9.19213 |
| $\frac{\pi}{2} - \delta$ | = | 1.57068 |
| $\sigma^2\pi$ | = | 0.00606 |
| $-2\sigma\sqrt{\pi}$ | = | −0.15564 |
| $B$ | = | 1.42110 |

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

**Tabelle XI.** § 26, 1; **XIV.** § 26, 2; **XVIII.** § 26, 3; **XXII.** § 26, 4; **XXVI.** § 26, 5; **XXX.** § 26, 6 (s. Anm. 5).

Logarithmen der Grössen $F$ für 24′, 16′, $7\frac{1}{2}$′, $6\frac{1}{3}$′, $1\frac{1}{3}$′, $3\frac{3}{4}$′ Tiefe.

### 24 Fuss Tiefe: Tab. XI.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 13 | 9,7256 | 25 | 9,3729 | I. | 9,3879 |
| 2 | 7,8261 | 14 | 9,7378 | 26 | 9,3617 | II. | 9,6125 |
| 3 | 8,7251 | 15 | 9,7212 | 27 | 9,3284 | III. | 9,2509 |
| 4 | 9,0076 | 16 | 9,6995 | 28 | 9,3192 | IV. | 9,0374 |
| 5 | 9,2314 | 17 | 9,6568 | 29 | 9,2967 | V. | 8,8370 |
| 6 | 9,3530 | 18 | 9,6283 | 30 | 9,2765 | VI. | 8,6920 |
| 7 | 9,4501 | 19 | 9,5925 | 31 | 9,2516 | VII. | 8,5752 |
| 8 | 9,5262 | 20 | 9,5565 | 32 | 9,1987 | VIII. | 8,5211 |
| 9 | 9,5839 | 21 | 9,5154 | 33 | 9,1644 | IX. | 8,4048 |
| 10 | 9,6245 | 22 | 9,4938 | 34 | 9,1139 | X. | 8,3054 |
| 11 | 9,6616 | 23 | 9,4484 | 35 | 9,0864 | | |
| 12 | 9,6928 | 24 | 9,4186 | 36 | 9,0492 | | |

### 16 Fuss Tiefe: Tab. XIV.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7,7993 | 13 | 9,9103 | 25 | 9,2967 | I. | 9,6897 |
| 2 | 9,0132 | 14 | 9,8729 | 26 | 9,2625 | II. | 9,6399 |
| 3 | 9,3705 | 15 | 9,8011 | 27 | 9,2304 | III. | 9,1443 |
| 4 | 9,5384 | 16 | 9,7272 | 28 | 9,2041 | IV. | 8,8785 |
| 5 | 9,6650 | 17 | 9,6529 | 29 | 9,1818 | V. | 8,7033 |
| 6 | 9,7187 | 18 | 9,6069 | 30 | 9,1584 | VI. | 8,5391 |
| 7 | 9,7703 | 19 | 9,5442 | 31 | 9,1399 | VII. | 8,4065 |
| 8 | 9,8058 | 25 | 9,4993 | 32 | 9,1173 | VIII. | 8,3655 |
| 9 | 9,8409 | 21 | 9,4393 | 33 | 9,0969 | IX. | 8,2405 |
| 10 | 9,8619 | 22 | 9,4183 | 34 | 9,0719 | X. | 8,1818 |
| 11 | 9,8791 | 23 | 9,3786 | 35 | 9,0414 | | |
| 12 | 9,8987 | 24 | 9,3326 | 36 | 9,0170 | | |

### $7\frac{1}{2}$ Fuss Tiefe. Tab. XVIII.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9,3567 | 13 | 9,9953 | I. | 9,9819 |
| 2 | 9,7990 | 14 | 9,7780 | II. | 9,4910 |
| 3 | 9,9101 | 15 | 9,6291 | III. | 8,8400 |
| 4 | 9,9639 | 16 | 9,5166 | IV. | 8,5509 |
| 5 | 9,9958 | 17 | 9,4283 | V. | 8,3858 |
| 6 | 0,0185 | 18 | 9,3491 | VI. | 8,2057 |
| 7 | 0,0344 | 19 | 9,2902 | VII. | 8,1014 |
| 8 | 0,0461 | 20 | 9,2336 | VIII. | 7,9859 |
| 9 | 0,0580 | 21 | 9,1759 | IX. | 7,9299 |
| 10 | 0,0658 | 22 | 9,1285 | X. | 7,8142 |
| 11 | 0,0730 | 23 | 9,0781 | | |
| 12 | 0,0791 | 24 | 9,0460 | | |

### $6\frac{1}{3}$ Fuss Tiefe: Tab. XXII.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 9,5104 | I. | 0,0178 |
| 2 | 9,8778 | II. | 9,4388 |
| 3 | 9,9651 | III. | 8,7676 |
| 4 | 0,0075 | IV. | 8,4897 |
| 5 | 0,0326 | V. | 8,2865 |
| 6 | 0,0507 | VI. | 8,1405 |
| 7 | 0,0640 | VII. | 8,0237 |
| 8 | 0,0735 | VIII. | 7,9128 |
| 9 | 0,0827 | IX. | 7,8639 |
| 10 | 0,0895 | X. | 7,7404 |
| 11 | 0,0946 | | |
| 12 | 0,0991 | | |

### $3\frac{3}{4}$ Fuss Tiefe: Tab. XXVI.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9,8256 | 13 | 9,8620 | I. | 0,0954 |
| 2 | 0,0312 | 14 | 9,5176 | II. | 9,2511 |
| 3 | 0,0740 | 15 | 9,3493 | III. | 8,5328 |
| 4 | 0,0948 | 16 | 9,2335 | IV. | 8,2435 |
| 5 | 0,1083 | 17 | 9,1149 | V. | 8,0503 |
| 6 | 0,1174 | 18 | 9,0531 | VI. | 7,9106 |
| 7 | 0,1239 | 19 | 8,9949 | VII. | 7,7825 |
| 8 | 0,1294 | 20 | 8,9255 | VIII. | 7,6937 |
| 9 | 0,1339 | 21 | 8,8698 | IX. | 7,5866 |
| 10 | 0,1368 | 22 | 8,8330 | X. | 7,5211 |
| 11 | 0,1400 | 23 | 8,7829 | | |
| 12 | 0,1435 | 24 | 8,7204 | | |

### $1\frac{1}{3}$ Fuss Tiefe: Tab. XXX.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,0879 | I. | 0,1655 |
| 2 | 0,1503 | II. | 8,7890 |
| 3 | 0,1613 | III. | 8,0170 |
| 4 | 0,1669 | IV. | 7,7664 |
| 5 | 0,1705 | | |
| 6 | 0,1730 | | |
| 7 | 0,1749 | | |
| 8 | 0,1764 | | |
| 9 | 0,1777 | | |
| 10 | 0,1786 | | |
| 11 | 0,1796 | | |
| 12 | 0,1803 | | |

### Einfluss auf die Tiefen 24′, 16′, $7\frac{1}{2}$′, $6\frac{1}{3}$′ für die Jahre 1836—39. § 26, 1, 2, 3, 4.

| Tabelle | XII. | XIII. | XV. | XVI. | XVII. | XIX. | XX. | XXI. | XXIII. | XXIV. | XXV. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Einfluss auf: | 1837/38 | 1836/37 | 1838/39 | 1837/38 | 1836/37 | 1838/39 | 1837/38 | 1836/37 | 1838/39 | 1837/38 | 1936/37 |
| Jahre der Wirkung. | in 24 Fuss Tiefe | | in 16 Fuss Tiefe | | | in $7\frac{1}{2}$ Fuss Tiefe | | | in $6\frac{1}{3}$ Fuss Tiefe | | |
| 1838/39 | | | —0,0686 | | | —0,1377 | | | —0,1490 | | |
| 1837/38 | —0,1869 | | —0,3679 | —0,3933 | | —0,2742 | —0,7756 | | —0,2465 | —0,8420 | |
| 1836/37 | —0,0551 | —0,0224 | —0,0259 | —0,0851 | —0,1227 | —0,0198 | —0,0887 | —0,2532 | —0,0168 | —0,0787 | —0,2730 |
| 1835/36 | —0,0102 | —0,0235 | —0,0043 | —0,0080 | —0,0250 | —0,0020 | —0,0040 | —0,0177 | —0,0018 | —0,0034 | —0,0157 |
| 1834/35 | +0,0638 | +0,1043 | +0,0296 | +0,0443 | +0,0817 | +0,0142 | +0,0216 | +0,0414 | +0,0113 | +0,0181 | +0,0343 |
| 1833/34 | +0,0621 | +0,0985 | +0,0313 | +0,0457 | +0,0683 | +0,0145 | +0,0276 | +0,0333 | +0,0125 | +0,0175 | +0,0279 |
| 1832/33 | +0,0028 | +0,0039 | +0,0015 | +0,0020 | +0,0029 | +0,0007 | +0,0010 | +0,0014 | +0,0006 | +0,0008 | +0,0011 |
| 1831/32 | +0,0065 | +0,0157 | +0,0040 | +0,0044 | +0,0058 | +0,0017 | +0,0022 | +0,0029 | +0,0014 | +0,0018 | +0,0024 |
| 1830/31 | +0,0260 | +0,0294 | +0,0136 | +0,0182 | +0,0197 | +0,0067 | +0,0075 | +0,0102 | +0,0057 | +0,0064 | +0,0083 |
| 1821/30 | —0,0141 | —0,0184 | —0,0084 | —0,0096 | —0,0128 | —0,0036 | —0,0047 | —0,0053 | —0,0030 | —0,0040 | —0,0045 |
| Gesammt-einfluss: | —0,1051 | +0,1875 | —0,3951 | —0,3814 | +0,0180 | —0,3995 | —0,8131 | —0,1870 | —0,3856 | —0,8835 | —0,2192 |

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S

### Einfluss auf die Tiefen $3\frac{3}{4}'$ und $1\frac{1}{3}'$ für 1836—1839. § 26, 5, 6.

| Einfluss auf: Jahre der Wirkung. | Tabelle XXVII. 1838/39 | XXVIII. 1837/38 in $3\frac{3}{4}$ Fuss Tiefe. | XXIX. 1836/37 | XXXI. 1838/39 | XXXII. 1837/38 in $1\frac{1}{3}$ Fuss Tiefe. | XXXIII. 1836/37 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1838/39 | —0,1785 | | | —0,2465 | | |
| 1837/38 | —0,1653 | —1,0125 | | —0,0552 | —1,2031 | |
| 1836/37 | —0,0098 | —0,0511 | —0,3127 | —0,0030 | —0,0176 | —0,3380 |
| 1835/36 | —0,0010 | —0,0020 | —0,0102 | | —0,0006 | —0,0035 |
| 1834/35 | +0,0066 | +0,0103 | +0,0200 | | | +0,0061 |
| 1833/34 | +0,0074 | +0,0102 | +0,0158 | | | +0,0053 |
| 1832/33 | +0,0003 | +0,0005 | +0,0006 | | | |
| 1831/32 | +0,0008 | +0,0010 | +0,0014 | | | |
| 1830/31 | +0,0030 | +0,0039 | +0,0047 | | | |
| 1829/30 | —0,0018 | —0,0021 | —0,0027 | | | |
| Gesammteinfluss: | —0,3383 | —1,0418 | —0,2831 | —0,3047 | —1,2213 | —0,3301 |

### Nachtrag zu den voranstehenden Tabellen.

Einfluss der drei Beobachtungsjahre bei der Rechnung mit ihren Jahresmitteln.

| | Einfluss auf: | 1838/39 | 1837/38 | 1836/37 | 1838/39 | 1837/38 | 1836/37 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 Fuss | 1838/39 | —0,0513 | | | —0,1028 | | |
| und | 1837/38 | —0,3678 | —0,2193 | | —0,3925 | —0,4393 | |
| 16 Fuss. | 1836/37 | —0,0511 | —0,1174 | —0,0700 | —0,0399 | —0,1250 | —0,1403 |
| $7\frac{1}{2}$ Fuss | 1838/39 | —0,2015 | | | —0,2189 | | |
| und | 1837/38 | —0,2781 | —0,8610 | | s.T.XXIII. | —0,9353 | |
| $6\frac{1}{3}$ Fuss. | 1836/37 | s. T. XIX. | s. T. XX. | —0,2748 | s.T.XXIII. | s. T.XXIV. | —0,2985 |
| $3\frac{3}{4}$ Fuss | 1838/39 | —0,2617 | | | —0,3075 | | |
| und | 1837/38 | —0,1601 | —1,1181 | | s. T.XXXI. | —1,3140 | |
| $1\frac{1}{3}$ Fuss. | 1836/37 | s.T.XXVII. | s.T.XXVIII. | —0,3569 | s.T.XXXI. | s.T.XXXII. | —0,4194 |

## Tabelle XXXIV. § 31.

Die Grössen $F$ zur Bestimmung der Monatstemperaturen in 16 Fuss Tiefe.

Logarithmen:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) 7,7993 | 2) 8,9859 | 3) 9,1764 | 4) 9,0668 | 5) 8,9699 | 6) 8,8802 | 7) 8,7966 | 8) 8,7218 | 9) 8,6551 |
| 10) 8,5988 | 11) 8,5416 | 12) 8,4843 | 13) 8,4409 | 14) 8,3945 | 15) 8,3522 | 16) 8,3160 | 17) 8,2648 | 18) 8,2480 |
| 19) 8,2095 | 20) 8,1761 | 21) 8,1430 | 22) 8,1106 | 23) 8,0969 | 24) 8,0569 | 25) 8,0374 | 26) 8,0128 | 27) 7,9912 |
| 28) 7,9685 | 29) 7,9345 | 30) 7,9243 | 31) 7,9085 | 32) 7,8976 | 33) 7,8692 | 34) 7,8513 | 35) 7,8195 | 36) 7,8062 |

## Tabelle XXXV. § 31 (s. Anmerk. 6).

Abweichungen der Monate Sept. 1836 bis Aug. 1839 von der normalen Mitteltemperatur des Jahres: 6,41.

| | Sept. | Octbr. | Novbr. | Decbr. | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1836/37 | $3,72_{36}$ | $1,54_{35}$ | $-5,71_{34}$ | $-5,70_{33}$ | $-7,83_{32}$ | $-8,86_{31}$ | $-6,66_{30}$ | $-2,71_{29}$ | $+3,19_{28}$ | $6,42_{27}$ | $7,92_{26}$ | $9,21_{25}$ |
| 1837/38 | $4,24_{24}$ | $0,28_{23}$ | $-3,18_{22}$ | $-7,01_{21}$ | $-13,31_{20}$ | $-10,52_{19}$ | $-7,56_{18}$ | $-3,99_{17}$ | $+3,18_{16}$ | $6,59_{15}$ | $8,69_{14}$ | $5,73_{13}$ |
| 1838/39 | $5,97_{12}$ | $-1,05_{11}$ | $-3,79_{10}$ | $-6,49_{9}$ | $-7,03_{8}$ | $-7,54_{7}$ | $-8,26_{6}$ | $-4,95_{5}$ | $+5,16_{4}$ | $7,04_{3}$ | $9,44_{2}$ | $7,52_{1}$ |

Abweichung der Normalwerthe der einzelnen Monate von der Temperatur: 6,41.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,07 | 1,27 | —4,39 | —7,24 | — 9,08 | — 7,49 | —5,59 | —1,07 | +2,79 | 7,52 | 8,96 | 7,93 |



John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S

1862AN.....56..273S



# Tafel I.

## Logarithmen von $e^{-x}$.

Proportionaltheile.*)

| Log. $x$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .00 | 95657 | 95647 | 95637 | 95627 | 95617 | 95607 | 95597 | 95586 | 95576 | 95566 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| .01 | 95556 | 95546 | 95535 | 95525 | 95515 | 95505 | 95494 | 95484 | 95473 | 95463 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| .02 | 95453 | 95442 | 95432 | 95421 | 95411 | 95400 | 95389 | 95379 | 95368 | 95358 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| .03 | 95346 | 95335 | 95324 | 95314 | 95303 | 95292 | 95281 | 95270 | 95259 | 95249 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 |
| .04 | 95238 | 95227 | 95216 | 95205 | 95194 | 95183 | 95172 | 95160 | 95149 | 95138 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| .05 | 95127 | 95116 | 95104 | 95093 | 95082 | 95071 | 95059 | 95048 | 95036 | 95025 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| .06 | 95014 | 95002 | 94991 | 94979 | 94968 | 94956 | 94944 | 94933 | 94921 | 94909 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| .07 | 94898 | 94886 | 94874 | 94862 | 94850 | 94838 | 94826 | 94814 | 94802 | 94790 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 |
| .08 | 94778 | 94766 | 94754 | 94742 | 94730 | 94718 | 94706 | 94693 | 94681 | 94669 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 |
| .09 | 94657 | 94644 | 94632 | 94620 | 94607 | 94595 | 94582 | 94570 | 94557 | 94545 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 |
| .10 | 94532 | 94520 | 94507 | 94495 | 94482 | 94469 | 94456 | 94444 | 94431 | 94418 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| .11 | 94405 | 94392 | 94380 | 94367 | 94354 | 94341 | 94328 | 94315 | 94001 | 94288 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| .12 | 94275 | 94262 | 94249 | 94236 | 94222 | 94209 | 94196 | 94182 | 94169 | 94156 | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| .13 | 94141 | 94128 | 94114 | 94101 | 94087 | 94073 | 94160 | 94046 | 94032 | 94019 | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 |
| .14 | 94005 | 93991 | 93977 | 93963 | 93950 | 93936 | 93922 | 93908 | 93894 | 93880 | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 |
| .15 | 93865 | 93851 | 93837 | 93823 | 93809 | 93795 | 93780 | 93766 | 93752 | 93737 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 |
| .16 | 93723 | 93708 | 93694 | 93679 | 93665 | 93650 | 93636 | 93621 | 93606 | 93591 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 13 |
| .17 | 93576 | 93561 | 93546 | 93531 | 93517 | 93502 | 93487 | 93472 | 93457 | 93442 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 9 | 10 | 12 | 13 |
| .18 | 93427 | 93411 | 93396 | 93381 | 93366 | 93351 | 93335 | 93320 | 93305 | 93289 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 12 | 14 |
| .19 | 93274 | 93258 | 93243 | 93227 | 93212 | 93196 | 93180 | 93165 | 93149 | 93133 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 12 | 14 |
| .20 | 93117 | 93101 | 93085 | 93069 | 93053 | 93037 | 93021 | 93005 | 92989 | 92972 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 14 |
| .21 | 92956 | 92940 | 92924 | 92908 | 92891 | 92875 | 92858 | 92842 | 92826 | 92809 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 | 15 |
| .22 | 92793 | 92776 | 92759 | 92743 | 92726 | 92709 | 92692 | 92676 | 92659 | 92642 | 2 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 |
| .23 | 92625 | 92608 | 92591 | 92574 | 92557 | 92540 | 92523 | 92505 | 92488 | 92471 | 2 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 |
| .24 | 92452 | 92435 | 92418 | 92400 | 92383 | 92365 | 92348 | 92330 | 92312 | 92295 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| .25 | 92277 | 92259 | 92241 | 92224 | 92206 | 92188 | 92170 | 92152 | 92134 | 92116 | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 12 | 14 | 16 |
| .26 | 92097 | 92079 | 92061 | 92043 | 92024 | 92006 | 91988 | 91969 | 91951 | 91932 | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 14 | 16 |
| .27 | 91913 | 91894 | 91875 | 91857 | 91838 | 91819 | 91800 | 91781 | 91763 | 91744 | 2 | 4 | 6 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| .28 | 91725 | 91706 | 91686 | 91667 | 91648 | 91629 | 91610 | 91590 | 91571 | 91552 | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| .29 | 91532 | 91513 | 91493 | 91474 | 91454 | 91434 | 91415 | 91395 | 91375 | 91355 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 15 | 17 |
| .30 | 91334 | 91314 | 91294 | 91274 | 91254 | 91234 | 91214 | 91194 | 91174 | 91153 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| .31 | 91133 | 91112 | 91092 | 91071 | 91051 | 91030 | 91010 | 90989 | 90968 | 90947 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| .32 | 90926 | 90905 | 90884 | 90863 | 90842 | 90821 | 90800 | 90779 | 90757 | 90736 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 17 | 19 |
| .33 | 90715 | 90693 | 90672 | 90650 | 90629 | 90607 | 90586 | 90564 | 90542 | 90521 | 2 | 4 | 6 | 8 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 |
| .34 | 90499 | 90477 | 90455 | 90433 | 90411 | 90389 | 90367 | 90345 | 90322 | 90300 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 20 |
| .35 | 90277 | 90255 | 90232 | 90210 | 90187 | 90165 | 90142 | 90119 | 90096 | 90074 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 13 | 16 | 18 | 20 |
| .36 | 90051 | 90028 | 90005 | | | | | | | | 2 | 5 | 7 | 9 | 11 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| .36 | | | | 8998 | 8996 | 8993 | 8991 | 8989 | 8986 | 8984 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| .37 | 8982 | 8979 | 8977 | 8975 | 8972 | 8970 | 8968 | 8965 | 8963 | 8960 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| .38 | 8058 | 8956 | 8953 | 8951 | 8948 | 8946 | 8944 | 8441 | 8939 | 8936 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| .39 | 8934 | 8931 | 8929 | 8926 | 8924 | 8922 | 8919 | 8917 | 8914 | 8912 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| .40 | 8909 | 8907 | 8904 | 8902 | 8899 | 8896 | 8894 | 8891 | 8889 | 8886 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| .41 | 8884 | 8881 | 8879 | 8876 | 8873 | 8871 | 8868 | 8866 | 8863 | 8860 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| .42 | 8858 | 8855 | 8852 | 8850 | 8847 | 8845 | 8842 | 8839 | 8837 | 8834 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| .43 | 8831 | 8829 | 8826 | 8823 | 8820 | 8818 | 8815 | 8812 | 8809 | 8807 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| .44 | 8804 | 8801 | 8799 | 8796 | 8793 | 8790 | 8787 | 8785 | 8782 | 8779 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| .45 | 8776 | 8773 | 8771 | 8768 | 8765 | 8762 | 8759 | 8756 | 8753 | 8751 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| .46 | 8748 | 8745 | 8742 | 8739 | 8736 | 0733 | 8730 | 8727 | 8724 | 8722 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| .47 | 8719 | 8716 | 8713 | 8710 | 8707 | 8704 | 8701 | 8698 | 8695 | 8692 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| .48 | 8689 | 8686 | 8683 | 8680 | 8677 | 8674 | 8671 | 8668 | 8664 | 8661 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| .49 | 8658 | 8655 | 8652 | 8749 | 8646 | 8643 | 8640 | 8637 | 8633 | 8630 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

*) Sind abzuziehen.

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S



# Tafel I.

## Logarithmen von $e^{-x}$.

| Log. $x$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | Proportionaltheile.*) | | | | | | | | |
| .50 | 8626 | 8623 | 8620 | 8617 | 8613 | 8610 | 8607 | 8604 | 8601 | 8597 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| .51 | 8594 | 8591 | 8588 | 8584 | 8581 | 8578 | 8574 | 8571 | 8568 | 8565 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| .52 | 8562 | 8558 | 8555 | 8552 | 8548 | 8545 | 8542 | 8538 | 8535 | 8531 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| .53 | 8528 | 8525 | 8521 | 8518 | 8514 | 8511 | 8508 | 8504 | 8501 | 8497 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| .54 | 8494 | 8490 | 8487 | 8483 | 8480 | 8476 | 8473 | 8469 | 8466 | 8462 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| .55 | 8459 | 8455 | 8452 | 8848 | 8445 | 8441 | 8437 | 8434 | 8430 | 8427 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| .56 | 8423 | 8419 | 8416 | 8412 | 8408 | 8405 | 8401 | 8397 | 8394 | 8390 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| .57 | 8386 | 8383 | 8379 | 8375 | 8371 | 8368 | 8364 | 8360 | 8356 | 8353 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| .58 | 8349 | 8345 | 8341 | 8337 | 8334 | 8330 | 8326 | 8322 | 8318 | 8314 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| .59 | 8310 | 8307 | 8303 | 8299 | 8295 | 8291 | 8287 | 8283 | 8279 | 8275 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| .60 | 8271 | 8267 | 8263 | 8259 | 8255 | 8251 | 8247 | 8243 | 8239 | 8235 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| .61 | 8231 | 8227 | 8223 | 8219 | 8215 | 8211 | 8206 | 8202 | 8198 | 8194 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| .62 | 8190 | 8186 | 8181 | 8177 | 8173 | 8169 | 8165 | 8160 | 8156 | 8152 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| .63 | 8148 | 8143 | 8139 | 8135 | 8131 | 8126 | 8122 | 8118 | 8113 | 8109 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| .64 | 8105 | 8100 | 8096 | 8092 | 8087 | 8083 | 8078 | 8074 | 8069 | 8065 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| .65 | 8060 | 8055 | 8051 | 8046 | 8042 | 8037 | 8033 | 8028 | 8024 | 8019 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| .66 | 8014 | 8010 | 8005 | 8001 | 7996 | 7992 | 7987 | 7982 | 7978 | 7973 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| .67 | 7968 | 7964 | 7959 | 7954 | 7950 | 7945 | 7940 | 7935 | 7931 | 7926 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| .68 | 7921 | 7916 | 7912 | 7907 | 7902 | 7897 | 7892 | 7887 | 7883 | 7878 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| .69 | 7873 | 7868 | 7863 | 7858 | 7953 | 7848 | 7843 | 7838 | 7833 | 7828 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| .70 | 7823 | 7818 | 7813 | 7808 | 7803 | 7798 | 7793 | 7788 | 7783 | 7778 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| .71 | 7773 | 7768 | 7762 | 7757 | 7752 | 7747 | 7742 | 7737 | 7731 | 7726 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| .72 | 7621 | 7716 | 7710 | 7705 | 7700 | 7695 | 7689 | 7684 | 7679 | 7673 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| .73 | 7668 | 7663 | 7657 | 7652 | 7646 | 7641 | 7636 | 7630 | 7625 | 7619 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| .74 | 7614 | 7608 | 7603 | 7597 | 7592 | 7586 | 7581 | 7575 | 7569 | 7564 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| .75 | 7558 | 7553 | 7547 | 7541 | 7536 | 7530 | 7524 | 7519 | 7513 | 7507 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| .76 | 7501 | 7495 | 7489 | 7483 | 7477 | 7472 | 7466 | 7460 | 7454 | 7448 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| .77 | 7442 | 7436 | 7431 | 7425 | 7419 | 7413 | 7407 | 7401 | 7395 | 7389 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| .78 | 7383 | 7377 | 7371 | 7365 | 7359 | 7353 | 7346 | 7340 | 7334 | 7328 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| .79 | 7322 | 7316 | 7310 | 7303 | 7297 | 7291 | 7285 | 7279 | 7272 | 7266 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| .80 | 7260 | 7253 | 7247 | 7241 | 7334 | 7228 | 7222 | 7215 | 7209 | 7202 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| .81 | 7196 | 7190 | 7183 | 7177 | 7170 | 7164 | 7157 | 7151 | 7144 | 7137 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| .82 | 7131 | 7124 | 7118 | 7111 | 7104 | 7098 | 7091 | 7084 | 7078 | 7071 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| .83 | 7064 | 7057 | 7051 | 7044 | 7037 | 7030 | 7023 | 7016 | 7010 | 7003 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| .84 | 6996 | 6989 | 6982 | 6975 | 6968 | 6961 | 6954 | 6947 | 6940 | 6933 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| .85 | 6925 | 6918 | 6911 | 6904 | 6897 | 6889 | 6882 | 6875 | 6868 | 6861 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| .86 | 6353 | 6846 | 6839 | 6832 | 6824 | 6817 | 6810 | 6802 | 6795 | 6788 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| .87 | 6780 | 6773 | 6766 | 6758 | 6751 | 6743 | 6736 | 6728 | 6721 | 6713 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| .88 | 6505 | 6698 | 6690 | 6683 | 6675 | 6667 | 6660 | 6652 | 6644 | 6637 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| .89 | 6629 | 6621 | 6613 | 6606 | 6598 | 6590 | 6582 | 6574 | 6566 | 6558 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| .90 | 6551 | 6543 | 6535 | 6527 | 6519 | 6511 | 6503 | 6495 | 6486 | 6478 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| .91 | 6470 | 6462 | 6454 | 6446 | 6438 | 6429 | 6421 | 6413 | 6405 | 6397 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| .92 | 6388 | 6380 | 6371 | 6363 | 6354 | 6346 | 6337 | 6329 | 6320 | 6312 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| .93 | 6303 | 6295 | 6286 | 6278 | 6269 | 6260 | 6252 | 6243 | 6235 | 6226 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| .94 | 6217 | 6209 | 6200 | 6191 | 6182 | 6174 | 6165 | 6156 | 6147 | 6138 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| .95 | 6129 | 6120 | 6111 | 6103 | 6094 | 6085 | 6076 | 6067 | 6057 | 6048 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| .96 | 6039 | 6030 | 6021 | 6012 | 6003 | 5994 | 5984 | 5975 | 5966 | 5957 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| .97 | 5947 | 5938 | 5929 | 5919 | 5910 | 5900 | 5891 | 5882 | 5872 | 5863 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 |
| .98 | 5853 | 5843 | 5834 | 5824 | 5815 | 5805 | 5795 | 5786 | 5776 | 5766 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| .99 | 5756 | 5746 | 5736 | 5726 | 5716 | 5707 | 5697 | 5687 | 5677 | 5667 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

*) Sind abzuziehen.



John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System

1862AN.....56..273S



# Tafel II.

## Das Integral $G(\sigma) = \sqrt{\pi}\int_0^{\sigma} e^{-u^2}\,du$.

### A: $G(\sigma)$.

| Logar. ($\sigma^2$) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8,0 | 0,1767 | 788 | 809 | 830 | 851 | 872 | 893 | 915 | 937 | 959 |
| 8,1 | 981 | *003 | *026 | *049 | *073 | *097 | *121 | *145 | *170 | *195 |
| 8,2 | 0,2220 | 245 | 271 | 297 | 323 | 349 | 376 | 403 | 430 | 458 |
| 8,3 | 486 | 515 | 544 | 573 | 603 | 633 | 663 | 693 | 724 | 755 |
| 8,4 | 786 | 818 | 850 | 883 | 916 | 949 | 983 | *017 | *051 | *085 |
| 8,5 | 0,3120 | 155 | 190 | 226 | 262 | 299 | 336 | 374 | 412 | 451 |
| 8,6 | 490 | 530 | 570 | 610 | 651 | 692 | 734 | 776 | 818 | 861 |
| 8,7 | 904 | 947 | 991 | *035 | *080 | *126 | *172 | *219 | *266 | *314 |
| 8,8 | 0,4362 | 410 | 459 | 508 | 558 | 608 | 659 | 710 | 762 | 814 |
| 8,9 | 867 | 920 | 974 | *028 | *083 | *138 | *194 | *251 | *308 | *366 |
| 9,0 | 0,5424 | 483 | 542 | 602 | 662 | 723 | 784 | 846 | 909 | 972 |
| 9,1 | 0,6036 | 100 | 165 | 230 | 296 | 363 | 430 | 498 | 566 | 635 |
| 9,2 | 704 | 773 | 843 | 913 | 984 | *056 | *128 | *201 | *274 | *348 |
| 9,3 | 0,7422 | 497 | 573 | 649 | 725 | 802 | 879 | 957 | *035 | *114 |
| 9,4 | 0,8193 | 273 | 353 | 434 | 515 | 597 | 679 | 762 | 845 | 929 |
| 9,5 | 0,9013 | 098 | 183 | 267 | 352 | 436 | 520 | 605 | 690 | 776 |
| 9,6 | 863 | 950 | *037 | *123 | *210 | *297 | *384 | *471 | *558 | *645 |
| 9,7 | 1,0733 | 821 | 909 | 996 | *033 | *171 | *258 | *345 | *432 | *519 |
| 9,8 | 1,1606 | 693 | 779 | 865 | 951 | *036 | *121 | *205 | *289 | *372 |
| 9,9 | 1,2454 | 536 | 617 | 697 | 776 | 855 | 933 | *011 | *088 | *164 |
| 0,0 | 1,3239 | 313 | 387 | 460 | 532 | 603 | 673 | 742 | 810 | 877 |
| 0,1 | 942 | *006 | *069 | *131 | *192 | *251 | *310 | *367 | *423 | *477 |
| 0,2 | 1,4530 | 582 | 633 | 682 | 730 | 777 | 822 | 866 | 908 | 949 |
| 0,3 | 988 | *026 | *064 | *100 | *135 | *169 | *202 | *233 | *263 | *291 |
| 0,4 | 1,5318 | 344 | 368 | 391 | 413 | 434 | 454 | 473 | 490 | 506 |
| 0,5 | 521 | 535 | 549 | 562 | 574 | 586 | 597 | 607 | 617 | 626 |
| 0,6 | 635 | 642 | 649 | 655 | 661 | 666 | 670 | 674 | 677 | 680 |
| 0,7 | 683 | 686 | 689 | 691 | 693 | 695 | 697 | 698 | 699 | 700 |
| 0,8 | 701 | 701 | 702 | 702 | 703 | 703 | 703 | 704 | 704 | 705 |
| 0,9 | 705 | 705 | 706 | 706 | 706 | 707 | 707 | 707 | 707 | 708 |
| 1,0 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 |

| $\sigma$ | $G(\sigma)$ | 1. Diff. | 2. Diff. |
|---|---|---|---|
| 0,01 | | 177238 | |
| | 0,017 7238 | | 35 |
| 0,02 | | 177203 | |
| | 0,035 4441 | | 71 |
| 0,03 | | 177132 | |
| | 0,053 1573 | | 105 |
| 0,04 | | 177027 | |
| | 0,070 8600 | | 141 |
| 0,05 | | 176886 | |
| | 0,088 5486 | | 176 |
| 0,06 | | 176710 | |
| | 0,106 2196 | | 212 |
| 0,07 | | 176498 | |
| | 0,123 8694 | | 248 |
| 0,08 | | 176250 | |
| | 0,141 4944 | | 282 |
| 0,09 | | 175968 | |
| | 0,159 0912 | | 315 |
| 0,10 | | 175653 | |
| | 0,176 6565 | | |

NB. Eine Näherungsformel s. bei B.

### Proportionaltheile.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 7 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 8 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 11 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 12 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 |
| 13 | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| 14 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 |
| 15 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 12 | 14 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 |
| 17 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 15 |
| 18 | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 14 | 16 |
| 19 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| 20 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 21 | 2 | 4 | 6 | 8 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 |
| 22 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 | 20 |
| 23 | 2 | 5 | 7 | 9 | 12 | 14 | 16 | 18 | 21 |
| 24 | 2 | 5 | 7 | 10 | 12 | 14 | 17 | 19 | 22 |
| 25 | 3 | 5 | 8 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 23 |
| 26 | 3 | 5 | 8 | 10 | 13 | 16 | 18 | 21 | 23 |
| 27 | 3 | 5 | 8 | 11 | 14 | 16 | 19 | 22 | 24 |
| 28 | 3 | 6 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 | 22 | 25 |
| 29 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 17 | 20 | 23 | 26 |
| 30 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 3 | 6 | 9 | 12 | 16 | 19 | 22 | 25 | 28 |
| 32 | 3 | 6 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 26 | 29 |
| 33 | 3 | 7 | 10 | 13 | 17 | 20 | 23 | 26 | 30 |
| 34 | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 20 | 24 | 27 | 31 |
| 35 | 4 | 7 | 11 | 14 | 18 | 21 | 25 | 28 | 32 |
| 36 | 4 | 7 | 11 | 14 | 18 | 22 | 25 | 29 | 32 |
| 37 | 4 | 7 | 11 | 15 | 19 | 22 | 26 | 30 | 33 |
| 38 | 4 | 8 | 11 | 15 | 19 | 23 | 27 | 30 | 34 |
| 39 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 23 | 27 | 31 | 35 |
| 40 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 41 | 4 | 8 | 12 | 16 | 21 | 25 | 29 | 33 | 37 |
| 42 | 4 | 8 | 13 | 17 | 21 | 25 | 29 | 34 | 38 |
| 43 | 4 | 9 | 13 | 17 | 22 | 26 | 30 | 34 | 39 |
| 44 | 4 | 9 | 13 | 18 | 22 | 26 | 31 | 35 | 40 |
| 45 | 5 | 9 | 14 | 18 | 23 | 27 | 32 | 36 | 41 |

John G. Wolbach Library, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics • Provided by the NASA Astrophysics Data System