

Werk

Titel: Analysis

Jahr: 1866

Kollektion: Mathematica

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN235999628

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN235999628>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=235999628>

LOG Id: LOG_0031

LOG Titel: PÄSQUICH. Abgekürzte Logarithmisch-Trigonometrische Tafeln

LOG Typ: chapter

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN235957348

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN235957348>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=235957348>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Es gibt daher bei jeder Aufgabe zwei Auflösungsarten; man thut aber wohl, sich an eine bestimmte zu gewöhnen, um sich den Gebrauch der Tafel desto leichter mechanisch zu machen. Mir ist dies bei der jedesmal zuerst angesetzten Manier am bequemsten gefallen.

Beispiele:

I. Aus $\log a = 0,36173$ und $\log b = 0,23045$ den Logarithmen der Summe zu finden, sucht man $0,13128$ in *A*, wobei man findet

<i>B</i> $0,24033$	<i>C</i> $0,37161$
$\log a$ $0,36173$	$\log b$ $0,23045$
<u>$\log(a+b)$. . $0,60206$</u>	<u>$0,60206$</u>

II. Aus $\log a = 0,89042$, und $\log b = 0,24797$ den Logarithm. der Differenz zu finden. Da $\log a - \log b = 0,64245$ grösser als $0,30103$, so sucht man es in der Columnne *C*, woneben man findet

<i>B</i> $0,11227$	<i>A</i> $0,53018$
$\log a$ $0,89042$	$\log b$ $0,24797$
<u>$\log(a-b)$. . $0,77815$</u>	<u>$0,77815$</u>

III. Aus $\log a = 0,25042$, $\log b = 0,19033$ den Logarithmen der Differenz zu finden. Hier gibt $\log a - \log b = 0,06009$ in *B* aufgesucht.

<i>C</i> $0,88871$	<i>A</i> $0,82862$
$\log a$ $0,25042$	$\log b$ $0,19033$
<u>$\log(a-b)$. . $9,36171$</u>	<u>$9,36171$</u>

Göttingische gelehrte Anzeigen. 1817 October 4.

Abgekürzte Logarithmisch-Trigonometrische Tafeln, mit neuen Zusätzen zur Abkürzung und Erleichterung trigonometrischer Rechnungen, herausgegeben von JOH. PASQUICH, Director der Königl. Ofner Sternwarte. Leipzig. In der Weidmannschen Buchhandlung 1817. XXXII und 228 Seiten in Octav. (Auch mit Lateinischem Titel.)

Kleinere logarithmische Tafeln, mit fünf Decimalen, sind bei denjenigen, die viel mit Zahlenrechnungen zu verkehren haben, besonders bei den Astronomen, sehr beliebt, weil in der That die Fälle, wo sie ausreichen, häufig, ja die häufigeren, sind, und durch ein bequemes Format und eine mässige Grösse die Arbeit sehr erleichtert wird. Die kleinen netten LALANDE'schen und die PRASSE'schen Tafeln sind in Jedermanns Händen; bei letztern ist das Zusammendrängen in einen kleinen Raum so weit wie möglich getrieben, zum Theil aber allerdings auf Kosten der Bequemlichkeit. Die Herausgabe der vorliegenden auch nur auf fünf Stellen gehenden Tafeln ist, wie in der Vorrede berichtet wird, durch den von GAUSS in der monatlichen Correspondenz 1812 geäusserten Wunsch veranlasst, dass die daselbst zuerst abgedruckte Tafel zur bequemen Berechnung der Logarithmen der Summen und Differenzen einer neuen Ausgabe der LALANDE'schen Tafeln einverleibt werden möchte. Der neue Abdruck dieser Hülftafel in gegenwärtiger Sammlung wird denjenigen angenehm sein, denen der erste Abdruck nicht zu Gebote stand, oder denen der Gebrauch derselben in der M. C. zu beschwerlich war. Ausserdem zeichnet sich diese Sammlung noch durch eine neue von Hrn. PASQUICH berechnete den trigonometrischen Tafeln beigefügte Hülftafel aus, deren wir unten mit mehrern erwähnen werden.

Die Logarithmen der Zahlen gehen, wie bei LALANDE und von PRASSE bis 10000, und sind, so wie bei jenen, hier in ihrer natürlichen Ordnung gedruckt. Doch vermisst man ungern ein Paar Erleichterungsmittel, welche bei den LALANDE'schen Tafeln Statt finden; es sind nemlich theils die *Differenzen* nicht beigefügt, theils die untersten Logarithmen jeder Spalte oben in der nächstfolgenden nicht wiederholt. In den PRASSE'schen Tafeln findet man zwar diese Bequemlichkeit auch nicht, allein dort werden sie durch den kleinen Raum der Tafel mehr als ersetzt, da jene auf 24 Seiten eben dasselbe liefern, was bei PASQUICH auf 56 Seiten eines beträchtlich grössern Formats steht. Dies scheinen zwar nur Kleinigkeiten, und sie sind es auch für alle, die nur dann und wann einmal Logarithmen aufzuschlagen haben, aber nicht für solche, die Logarithmen-Tafeln beständig zur Hand haben müssen.

In den trigonometrischen Tafeln enthält immer jede Seite zur linken die Logarithmen der Sinus, Cosinus, Tangenten und Cotangenten, und zwar so, dass je drei Seiten zwei Grade fassen. Diese Einrichtung, welche durch das gewählte Format und die Schrift herbeigeführt wurde, scheint uns etwas unbequem;

wir hätten entweder ein kleineres Format, immer mit einem halben Grad auf der Seite, oder ein etwas weniger längeres mit kleinerer Schrift, so dass ein ganzer Grad auf die Seite gekommen wäre (wie in *SHEEVINS* Tafeln) vorgezogen. Von diesen Logarithmen sind immer nur die vier, drei oder zwei letzten Ziffern, so lange die vorgehenden ungeändert bleiben, abgedruckt, wodurch dem Copiisten, dem Setzer und dem Corrector die Arbeit erleichtert wurde, und die Tafeln ein reinlicheres Ansehen erhalten: dem ungeachtet können wir diese Einrichtung bei Tafeln, die zum täglichen Gebrauch bestimmt sind, nicht unbedingt billigen, da das Auge immer die, wenn auch nur kleine, Mühe hat, in der Columnne erst in die Höhe zu gehen, und die übrigen Ziffern zu finden. Die Differenzen der Logarithmen findet man hier sogleich mit 60 dividirt; eine Einrichtung, welche auch in einigen andern Tafeln gewählt ist, in der Absicht, das Interpoliren zu erleichtern. Ob diese Erleichterung wirklich Statt findet, oder nicht, wird von der Gewöhnung des Rechners abhängen. *Rec.* findet in dieser Beziehung die *LALANDE*-schen Tafeln, wo die ganzen Differenzen angesetzt sind, wenigstens nicht unbequemer. Bei der Kleinheit der Zahlen, mit denen zu operiren ist, macht ein etwas geübter Rechner die zum Behuf des Interpolirens nöthigen Operationen leicht im Kopfe, und findet fast immer diesen oder jenen Local-Vortheil zu benutzen Gelegenheit. Dabei hat man noch die angenehme Gewissheit, sein Interpolations-Resultat so scharf zu erhalten, als es möglich ist; bei der von *Hrn. PASQUICH* gewählten Einrichtung hingegen ist, allgemein zu reden, der Fehler des Interpolirens etwas grösser, welches indessen ausführlicher zu entwickeln hier nicht der Ort ist.

Die Seite zur rechten enthält bei den trigonometrischen Tafeln die Quadrate der Sinus, Cosinus, Tangenten und Cotangenten, welche zur Erleichterung des Interpolirens dienen sollen, wenn man aus dem Logarithmen eines Sinus, Cosinus, einer Tangente oder Cotangente den Logarithmen einer der drei andern trigonometrischen Functionen verlangt, ohne den Bogen selbst nöthig zu haben. Diese Operation kömmt allerdings äusserst häufig vor, und das gewöhnliche Verfahren erfordert beim Interpoliren eine Multiplication und eine Division, wo mit *Hrn. PASQUICH's* Hülftafel eine Multiplication ausreicht. Es ist nemlich, für das Interpoliren hinreichend genau,

$$\begin{aligned}
\Delta \log \cos \varphi &= -\tan^2 \varphi \cdot \Delta \log \sin \varphi \\
\Delta \log \tan \varphi &= -\Delta \log \cotang \varphi = (1 + \tan^2 \varphi) \cdot \Delta \log \sin \varphi \\
\Delta \log \sin \varphi &= -\cotang^2 \varphi \cdot \Delta \log \cos \varphi \\
\Delta \log \tan \varphi &= -\Delta \log \cotang \varphi = -(1 + \cotang^2 \varphi) \cdot \Delta \log \cos \varphi \\
\Delta \log \sin \varphi &= \cos^2 \varphi \cdot \Delta \log \tan \varphi = -\cos^2 \varphi \cdot \Delta \log \cotang \varphi \\
\Delta \log \cos \varphi &= -\sin^2 \varphi \cdot \Delta \log \tan \varphi = \sin^2 \varphi \cdot \Delta \log \cotang \varphi
\end{aligned}$$

Inzwischen muss Rec. gestehen, dass er dem ungeachtet das gewöhnliche Verfahren zum Interpoliren nicht bloss eben so bequem, sondern sogar bequemer findet. Theils wird es immer erst einige Mühe kosten, sich die obigen sechs Formeln so mechanisch zu machen, dass man sie ohne alles Besinnen oder ohne ein besonderes Blatt neben sich zu legen, richtig anwendet; theils ist es beschwerlich, den Multiplications-Factor erst auf der andern Seite aufzusuchen, oder vielmehr zusammen zu suchen, da die oben erwähnte Trennung der ersten und letzten Ziffern auch hier beim Abdruck gewählt ist; endlich hat man bei dem gewöhnlichen Verfahren es immer nur mit kleinen Zahlen zu thun, mit denen man leicht im Kopf rechnet, da hingegen die Quadrate in PASQUICH's Tafeln mit fünf Decimalen angesetzt sind, die man freilich nicht alle braucht, aber die gerade deswegen, wie jeder erfahrene Rechner weiss, störend sind. Ausserdem können wir hier nicht unerwähnt lassen, dass das gewöhnliche Verfahren, allgemein zu reden, *schärfer* ist, als diese künstlichere Interpolation (die Gründe dieser Behauptung, von der man vielleicht bei einer weniger genauen Prüfung gerade das Gegentheil glauben könnte, würden für diesen Ort zu weitläufig sein). Wir begnügen uns das Gesagte bloss durch ein Beispiel zu erläutern. Soll zu $\log \cos \varphi = 9,92478$ der $\log \tan \varphi$ gesucht werden, so findet man den Proportionaltheil aus PASQUICH's Tafel durch die Berechnung von $4 \times (1 + 2,4170) = 13,668$ oder am nächsten $= 14$, also $\log \tan \varphi = 9,80850$, während die gewöhnliche Methode den Proportionaltheil eben so bequem durch die Entwicklung von $\frac{4 \times 28}{9} = 12\frac{4}{9}$, am nächsten $= 12$, und den gesuchten Logarithmen $= 9,80848$ gibt. In diesem Beispiele ist auch das Resultat der gewöhnlichen Methode das schärfere; in andern Fällen kann auch das umgekehrte Verhältniss Statt finden, aber im Durchschnitt wird der Vorthail in dieser Beziehung auf Seiten des gewöhnlichen Verfahrens sein. Uebrigens wollen wir nicht in Abrede stellen, dass dieser Theil der Tafel, wenn auch das Interpoliren nicht dadurch gewinnt, doch zuweilen für