

## Graphische Darstellung

der Zeiten des Auf- und Unterganges der Sonne für Danzig nach mitteleuropäischer Zeit.

Von

**A. Momber.**

Mit einer Tafel.

Schon vor einigen Jahren habe ich für den Unterricht in der mathematischen Geographie eine graphische Darstellung der Auf- und Untergangszeiten der Sonne für Danzig nach mittlerer Ortszeit angefertigt. Als am 1. April 1893 statt der Ortszeit die mitteleuropäische eingeführt wurde, veränderte ich meine Zeichnung nach dieser und legte sie in einer Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft vor. Da schon seit vielen Jahren kein Kalender die Auf- und Untergangszeiten der Sonne für Danzig angiebt, so glaube ich einem lokalen Bedürfnisse zu genügen, wenn ich dem in der Gesellschaft ausgesprochenen Wunsche Folge leiste und die damals vorgelegte Zeichnung, allerdings in kleinerem Maasstabe, wiedergebe.

Die Zeit des Sonnenauf- oder unterganges ist der Augenblick, in welchem man den Sonnenmittelpunkt im Horizonte sieht. Nach „Martus, Astron. Geogr. 1880, § 84“ ist die atmosphärische Strahlenbrechung für den Horizont  $\beta = 0^{\circ} 35'$  angenommen; die geographische Breite von Danzig ist  $\varphi = 54^{\circ} 21'$ . Die Deklinationen des Sonnenmittelpunktes ( $\delta$ ) für die einzelnen Tage sind den fünfstelligen Bremiker'schen Logarithmentafeln entnommen. Von der Veränderung der Deklination der Sonne im Laufe eines Tages ist abgesehen, ebenso von dem Unterschiede zwischen Sonnen- und Sternzeit, da die hierdurch entstehenden Unterschiede bei dem gewählten Maasstabe der Zeichnung nicht auftreten würden.

Setzt man dann nach Martus, A. G., § 84

$$\frac{1}{2} \left[ 90^{\circ} + \beta + (\varphi - \delta) \right] = a$$

$$\frac{1}{2} \left[ 90^{\circ} + \beta - (\varphi - \delta) \right] = b,$$

so hat man, wenn man den Stundenwinkel mit  $t$  bezeichnet:

$$\sin \frac{1}{2} t = \mp \sqrt{\frac{\sin a \cdot \sin b}{\cos \varphi \cdot \cos \delta}}$$

Durch Division mit 15 erhält man die Auf- bzgl. Untergangszeiten in Stunden, Minuten, Sekunden vor oder nach dem wahren Mittage. Zu den erhaltenen Zeiten ist dann die Zeitgleichung des betreffenden Tages addirt und von der, Summe der Unterschied zwischen mitteleuropäischer und Danziger Zeit 14 Min. 40 Sek. subtrahirt.

Die Rechnung ist für zwei Tage eines jeden Monats durchgeführt, für den 1. und für den 15. bzgl. 16. Die so gefundenen Zeiten sind dann als Ordinaten zu den Abscissen, die jedem fünften Tage des Jahres entsprechen, in das Zeichnungsnetz eingetragen und die so erhaltenen Punkte durch Kurven verbunden. Ferner ist die Linie des wahren Danziger Mittags durch eine Kurve wiedergegeben und auch die des Danziger mittleren Mittags durch eine zur Linie des mitteleuropäischen Mittags (XII) parallel gezeichnete punktirte gerade Linie.

Da die grösste positive Zeitgleichung vom 11. bis 13. Februar von + 14 Min. 28 Sek. noch etwas kleiner ist als der Zeitunterschied zwischen dem Danziger mittleren und dem mitteleuropäischen Mittage von 14 Min. 40 Sek., so folgt hieraus, dass durch die Einführung der mitteleuropäischen Zeit für Danzig sämtliche Vormittage verlängert, sämtliche Nachmittage verkürzt sind. Für den 10. Februar finden wir nach der Zeichnung den Sonnenaufgang um 7 Uhr 22 Min., den Untergang um 4 Uhr 36 Min., also Vor- und Nachmittag fast gleich lang. Den grössten Unterschied finden wir zur Zeit der grössten negativen Zeitgleichung am 3. November (— 16 Min. 20 Sek.); am 2. November geht nach der Zeichnung die Sonne auf um 6 Uhr 50 Min., unter um 4 Uhr 5 Min.; der Vormittag hat hiernach eine Länge von 5 Std. 10 Min., der Nachmittag von 4 Std. 5 Min., der Vormittag ist also 1 Std. 5 Min. länger als der Nachmittag.

Am längsten Tage, dem 21. Juni, geht in Danzig die Sonne auf um 3 Uhr 12 Min. 15 Sek., unter um 8 Uhr 21 Min. 7 Sek.; am kürzesten Tage, am 22. December geht die Sonne auf um 8 Uhr 7 Min. 32 Sek., unter um 3 Uhr 20 Min. 30 Sek.

Aus der Zeichnung ergibt sich ferner die für das bürgerliche Leben, besonders für die Schule, wichtige Thatsache, dass die Zeit, in welcher die Sonne nach 8 Uhr aufgeht, vom 12. December bis zum 18. Januar, d. h. 37 Tage, dauert, die Zeit dagegen, in welcher die Sonne vor 4 Uhr untergeht, vom 5. November bis zum 24. Januar, d. h. 80 Tage, dauert.



TAFEL V.



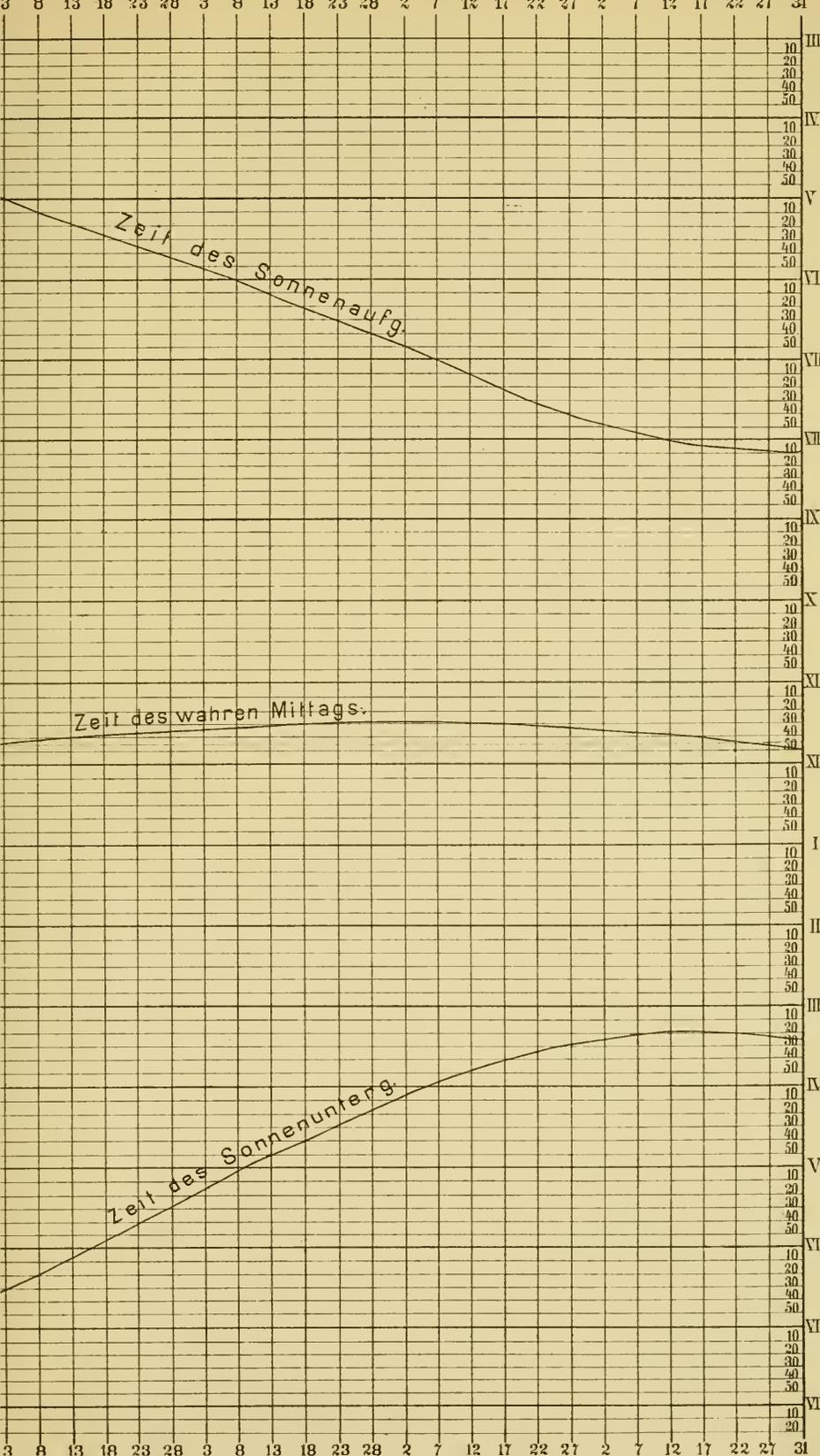
## Tafel V.

---

Graphische Darstellung der Zeiten des Auf- und Unterganges der Sonne für Danzig  
nach mitteleuropäischer Zeit.

---

September      October      November      December



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften der Naturforschenden Gesellschaft Danzig](#)

Jahr/Year: 1892-1894

Band/Volume: [NF\\_8\\_3-4](#)

Autor(en)/Author(s): Momber Albert

Artikel/Article: [Graphische Darstellung der Zeiten des Auf- und Unterganges der Sonne für Danzig nach mitteleuropäischer Zeit. 261-262](#)