$$
\begin{array}{rrlrrlrl}
\tau = & 1864',5.\,\mathrm{f}M & + & 131',6\,\mathrm{f}(M+m) & - & 0,9\,\mathrm{f}(M+3m) \\
+ & 25,5.\,\mathrm{f}2M & + & 0,5\,\mathrm{f}2(M+m) & + & 0,4\,\mathrm{f}(M-3m) \\
+ & 0,6.\,\mathrm{f}3M & + & 31,5\,\mathrm{f}(M-m) & - & 0,1\,\mathrm{f}(3M+m) \\
- & 4501,8.\,\mathrm{f}m & + & 10,8\,\mathrm{f}(M+2m) & + & 0,1\,\mathrm{f}(3M-m) \\
+ & 168,1.\,\mathrm{f}2m & + & 0,4\,\mathrm{f}(M-2m) & & \\
- & 9,8.\,\mathrm{f}3m & - & 4,0\,\mathrm{f}(2M+m) & & \\
+ & 0,5.\,\mathrm{f}4m & + & 1,0\,\mathrm{f}(2M-m) & &
\end{array}
$$

Zusatz zur Lehre vom Einschalten.

Von Herrn *Lambert*.

Bey der Einschaltungsformel

$$A' = A + \Delta A.x + \Delta^2 A.x.\left(\frac{x-1}{2}\right) + \Delta^3 A.x.\frac{x-1}{2}.\frac{x-2}{3} + \&c.$$

liegt eine Einheit zum Grunde, die, wenn sie zu grofs angenommen wird, allzuviele Differenzen erfordert, oder auch die Reyhe vollends unbrauchbar machet. Man schliefst daher, dafs wenn in einem fürgegebenen Fall die Differenzen ΔA, $\Delta^2 A$, $\Delta^3 A$, &c. nur langsam abnehmen, man beſser thut, wenn man eine kleinere Einheit zum Grunde legt. Also hatte man in der *Connoissance des tems*, um das Einschalten zu erleichtern, die Länge des Mondes so wohl für Mittag als für Mitternacht angesetzt, das will sagen, man hat vorerwähnte Einheit, die sonst einen Tag bedeutete, auf einen halben Tag heruntergesetzt.

Es entsteht nun hier die Frage: *Wie viel man eigentlich durch ein solches Heruntersetzen gewinne?*

Um diese Frage allgemein aufzulösen, werde ich annehmen, die Einheit soll auf ihren xten Theil heruntergesetzt werden, so dafs man nach Belieben $x = \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$, &c. setzen könne. Die Tafel wird demnach

$$
\begin{array}{lccccc}
\text{für} & 0x, & 1x, & 2x, & 3x, & \&c. \\
\text{die Werthe} & A, & A', & A'', & A''', & \&c.
\end{array}
$$

angeben, und man wird sodann die Differenzen

$$
\begin{aligned}
\delta A &= A' - A \\
\delta^2 A &= A'' - 2A' + A \\
\delta^3 A &= A''' - 2A'' + 3A' - A \quad \&c.
\end{aligned}
$$

erhalten, da man sonst die ungleich gröſsern ΔA, $\Delta^2 A$, $\Delta^3 A$, &c. hatte. Es ist nun aber

$x =$

$$
\begin{array}{r|l}
x=0 & A = A + 0 + 0 + 0 \\
1 & A' = A + \Delta A.x + \dfrac{\Delta^2 A}{2}(xx - x) + \dfrac{\Delta^3 A}{6}(x^3 - 3x^2 + 2x) \\
2 & \quad 2.. \quad 4.. \quad 2.. \quad 8.. \quad 12.. \quad 4.. \\
3 & \quad 3.. \quad 9.. \quad 3.. \quad 27.. \quad 27.. \quad 6.. \\
4 & \quad 4.. \quad 16.. \quad 4.. \quad 64.. \quad 48.. \quad 8.. \\
\&c. &
\end{array}
$$

$\delta A =$	1	1	1	1	3	2
	1	3	1	7	9	2
	1	5	1	19	15	2
	1	7	1	37	21	2
$\delta^2 A =$		2		6	6	
		2		12	6	
		2		18	6	
$\delta^3 A =$					6	
&c.						

Und so erhält man

$$\delta A = \Delta A.x + \Delta^2 A.x.\frac{x-1}{2} + \Delta^3 A.x.\frac{x-1}{2}.\frac{x-2}{3} + \&c.$$

$$\delta^2 A = \Delta^2 A.x^2 + \Delta^3 A.x^2(x-1) + \Delta^4 A.x^2\frac{x-1}{3}.\frac{7x-11}{4}$$

$$+ \Delta^5 A x^2.(x-1).\frac{x-2}{3}.\frac{3x-5}{4} + \&c.$$

$$\delta^3 A = \Delta^3 A x^3 + \tfrac{3}{2}\Delta^4 A.x^3(x-1) + \tfrac{1}{4}\Delta^5 A.x^3(x-1)(5x-7) + \&c.$$

$$\delta^4 A = \Delta^4 A x^4 + 2\Delta^5 A.x^4(x-1) + \&c.$$

$$\delta^5 A = \Delta^2 A x^5 + \&c.$$

&c.

Demnach für

$$x = \tfrac{1}{2}$$

$$
\begin{array}{lllll}
\delta A = \tfrac{1}{2}\Delta A & - \tfrac{1}{8}\Delta^2 A & + \tfrac{1}{16}\Delta^3 A & - \tfrac{5}{128}\Delta^4 A & + \tfrac{7}{256}\Delta^5 A - \&c. \\
\delta^2 A = & + \tfrac{1}{4}\ldots & - \tfrac{1}{8}\ldots & + \tfrac{5}{64}\ldots & - \tfrac{7}{128}\ldots \\
\delta^3 A = & & + \tfrac{1}{8}\ldots & - \tfrac{3}{32}\ldots & - \tfrac{9}{128}\ldots \\
\delta^4 A = & & & + \tfrac{1}{16}\ldots & - \tfrac{1}{16}\ldots \\
\delta^5 A = & & & & + \tfrac{1}{32}\ldots \\
\&c. & & & &
\end{array}
$$

$x =$

$$x = \tfrac{1}{3}$$

$$\begin{array}{llllll}
\delta A = \tfrac{1}{3}\Delta A & -\tfrac{1}{9}\Delta^2 A & +\tfrac{5}{81}\Delta^3 A & -\tfrac{10}{243}\Delta^4 A & +\tfrac{22}{729}\Delta^5 A & - \&c. \\
\delta^2 A = & +\tfrac{1}{9}\cdots & -\tfrac{2}{27}\cdots & +\tfrac{13}{243}\cdots & -\tfrac{10}{243}\cdots & \\
\delta^3 A = & & +\tfrac{1}{27}\cdots & -\tfrac{1}{27}\cdots & +\tfrac{8}{243}\cdots & \\
\delta^4 A = & & & +\tfrac{1}{81}\cdots & -\tfrac{4}{81}\cdots & \\
\delta^5 A = & & & & +\tfrac{1}{243}\cdots & \\
\&c. & & & & &
\end{array}$$

$$x = \tfrac{1}{4}$$

$$\begin{array}{llllll}
\delta A = \tfrac{1}{4}\Delta A & -\tfrac{3}{32}\Delta^2 A & +\tfrac{7}{128}\Delta^3 A & -\tfrac{77}{2048}\Delta^4 A & +\tfrac{231}{8192}\Delta^5 A & - \&c. \\
\delta^2 A = & +\tfrac{1}{16}\cdots & -\tfrac{3}{64}\cdots & +\tfrac{37}{1024}\cdots & -\tfrac{110}{4096}\cdots & \\
\delta^3 A = & & +\tfrac{1}{64}\cdots & -\tfrac{9}{512}\cdots & +\tfrac{66}{4098}\cdots & \\
\delta^4 A = & & & +\tfrac{1}{256}\cdots & -\tfrac{3}{512}\cdots & \\
\delta^5 A = & & & & +\tfrac{1}{1024}\cdots & \\
\&c. & & & & &
\end{array}$$

Ueber einen besondern Gebrauch der Ephemeriden

Von Herrn *Lambert*.

Einige Aufgaben, so ich hier vortragen werde, haben mit der Frage, wozu ein alter Calender dienen könne, einige Aehnlichkeit. Es ist nemlich in den Ephemeriden der elliptische Ort der Sonne für jeden Mittag wahrer Zeit und Berliner Uhr angesetzt, und über dies ist von 5 zu 5 Tagen die stündliche Bewegung, der Durchmesser und die Entfernung der Sonne beygefügt worden. Alles dieses dient nun unmittelbar für das Jahr, für welches die Ephemeriden berechnet sind. Die Frage ist nun, wie es allenfalls auch für andere Jahre dienen könne?

Um diese Frage aufzulösen, haben wir nur zu sehen, wie sich die elliptische Bewegung der Sonne Jahr für Jahr ändert.

Einmal kommen hiebey die *6* Stunden in Betrachtung, um welche das Julianische Jahr länger ist als 365 Tage. Um nun hiebey des Nachzählens der Schalttage überhoben zu seyn, ist die Verwandlung der gemeinen Jahrform in Bissextilform, die ich bereits anderswo gebraucht habe, das bequemste Mittel. Es werden nemlich