

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

## **Natur und Kunst**

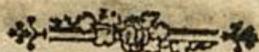
ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

**Donndorff, Johann August Donndorff, Johann August**

**Leipzig, 1793**

XL. Fortsetzung des neun und dreyßigsten Stücks.

**urn:nbn:de:gbv:45:1-10111**



lich der Sonntagsbuchstabe desselben A ist, so fängt sich das folgende Jahr an einem Montage an, folglich ist der Sonntagsbuchstabe alsdenn G. Ist ein solches Jahr aber ein Schaltjahr, so fängt sich das folgende Jahr an einem Dienstage an, folglich ist der Sonnenbuchstabe alsdenn F. Nach Verfließung eines Sonnenzirkels bekommen die Sonntage in einem Jahre wieder denselben Buchstaben, den sie vor 28 Jahren gehabt haben.



## XL.

Fortsetzung des neun und dreyßigsten Stückes.

## Die Epakten.

Es ist schwer, denen, die von der Astronomie und Chronologie gar nichts wissen, einen deutlichen Begriff von den Epakten beizubringen. Die Erklärung derselben setzt einen Begriff von Sonnenjahren und Mondjahren, Sonnenmonathen und Mondenmonathen voraus, die ich also hier voranschicken will.

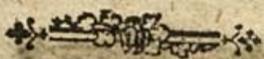
Ein Mondenmonath ist die Zeit von einem Neumonde bis zum andern; und beträgt 29 Tage,  
12 Stunden

12 Stunden, 44 Minuten, 3 Sekunden. Ein Sonnenmonath aber ist die Zeit, binnen welcher die Sonne ein Zeichen des Thierkreises oder der Ekliptik<sup>(6)</sup> durchläuft, oder zu durchlaufen scheint. Die Sonnenmonathe sind einander nicht gleich. Nach der mittlern Bewegung beträgt ein Sonnenmonath 30 Tage, 10 Stunden, 29 Minuten, 5 Sekunden. Wenn also ein Sonnenmonath 31 Tage hält, so ist, da der Mondenmonath 29 Tage, 12 Stunden, 44 Minuten, 3 Sekunden hält, der Ueberschuß des Sonnenmonaths über den Mondenmonath von 1 Tag, 11 Stunden, 15 Minuten und 57 Sekunden. Die bey uns gebräuchlichen Monathe sind zwar Sonnenmonathe, aber sie fangen nicht so genau mit dem Eintritte der Sonne in die himmlischen Zeichen an.

Ein Mondenjahr ist eine Zeit von 12 Mondenmonathen. Es wird in das astronomische und bürgerliche Mondenjahr eingetheilet. Ersteres enthält gemelniglich 354 Tage, 8 Stunden, 48 Minuten, 48 Sekunden, und 12 Terzienten; letzteres gewöhnlich 354 Tage<sup>(7)</sup>. Ein Sonnenjahr ist eine Zeit von 12 Sonnenmonathen;  
U 4 nathen;

(6) Antipandora. II. p. 142.

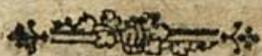
(7) Der Unterschied zwischen dem astronomischen und bürgerlichen Jahre läuft auf folgendes hin.



nathen; oder die Zeit, in welcher die Erde die Sonne umläuft. Es wird, wie das Mondenjahr in das astronomische und bürgerliche Sonnenjahr eingetheilt. Das astronomische Sonnenjahr enthält eine Zeit von gemeiniglich

365

hinaus: Das astronomische Jahr giebt die wirkliche Dauer der himmlischen Umläufe bis auf Minuten und Sekunden zc. an; oder: es wird nach der Zeit, welche das Gestirn, nach dessen Lauf das Jahr abgemessen wird, seinen Lauf zu vollenden, zubringt, so genau als nur immer möglich, berechnet, und besteht daher nicht nur aus ganzen Tagen, sondern begreift auch Stunden, Minuten, Tertien, zc. Das bürgerliche Jahr hingegen wird so angenommen, wie man sich desselben im gemeinen Leben bey Berechnung der Zeit, ohne Schwierigkeit und Verwirrung bedienen kann. Es besteht aus einer Anzahl von vollen Tagen, die dem astronomischen Jahre so nahe als möglich kommen. Es würde aber den meisten Menschen im gemeinen Leben sehr schwer fallen, und viele Verwirrungen verursachen, wenn das Jahr nicht blos nach Tagen, sondern auch nach Stunden, Minuten, und nach kleinern Theilen der Zeit berechnet werden sollte. Daher werden in dem bürgerlichen Jahre die Stunden, Minuten, Sekunden, zc. übergangen, und nur ganze Tage gerechnet. Es bestehet also ein bürgerliches Jahr nur aus ganzen Tagen, und wie das bürgerliche Sonnenjahr, dessen wir uns bedienen, 365 Tage hält, so hat das bürgerliche Mondenjahr gemeiniglich 354 Tage.



365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten, 45 Sekunden, 30 Tertien. Das bürgerliche Sonnenjahr hingegen beträgt, wenn es ein gemeines Jahr ist, 365, und wenn es ein Schaltjahr ist, 366 Tage.

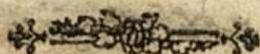
Hieraus lassen sich nun die Epakten erklären. Die Epakten sind nämlich überhaupt der Ueberschuß eines Sonnenmonaths über einen Mondenmonath, eines Sonnenjahrs über ein Mondenjahr, wie auch einer ganzen Summe Sonnenjahre über eine ganze Summe eben so vieler Mondenjahre. Da durch den Ueberschuß diejenige Zahl zu verstehen ist, um welche ein Sonnenmonath von einem Mondenmonath, ein Sonnenjahr von einem Mondenjahre, *rc.* unterschieden ist; so findet man diesen Unterschied natürlicher Weise, wenn man die kleinere Zahl, sie mag Sonnenjahre oder Mondenjahre, Sonnenmonathe oder Mondenmonathe anzeigen, von der größern subtrahirt. Hauptsächlich hat man zweyerley Epakten zu merken: nämlich, die monatlichen Mondepakten, und die jährlichen Mondepakten.

Die monatlichen Mondepakten sind der Ueberschuß eines bürgerlichen (8) Sonnenmonaths

U 5

naths

(8) Ein bürgerlicher Monath besteht nur aus ganzen Tagen; ein astronomischer Monath hingegen



naths über einen astronomischen Mondenmonath.  $\text{z. E.}$

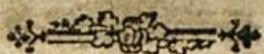
Wenn der bürgerliche Sonnenmonath ist — 31 Tage,  
Der astronomische Mondenmonath aber, wie allezeit 29 $\text{L.}$  12 $\text{St.}$  44 $\text{M.}$  3 $\text{S.}$

So ist der Ueberschuß, und folglich die monatlichen Mondepakten — 1 $\text{L.}$  11 $\text{St.}$  15 $\text{M.}$  57 $\text{S.}$   
d. i. die monatlichen Mondepakten betragen in diesem Falle fast 1 Tag und 12 Stunden.

¶

Hingegen außer den ganzen Tagen, auch aus Stunden, Minuten, Sekunden und Tertien. Die Ursach erhellet aus der vorhergehenden Anmerkung. Wenn also der astronomische Sonnenmonath, wie schon oben bemerkt worden, nach der mittlern Bewegung 30 Tage, 10 Stunden, 29 Minuten, 5 Sekunden hält, so hat der bürgerliche Sonnenmonath 30 Tage; und wenn der astronomische Mondenmonath 29 Tage, 12 Stunden, 44 Minuten und 3 Sekunden beträgt, so hält der bürgerliche Mondenmonath 29 Tage. Weil nun die bürgerlichen Monate und Jahre nur nach ganzen Tagen gerechnet, die Stunden, Minuten, Sekunden,  $\text{ic.}$  aber in denselben übergangen werden, so müssen die bürgerlichen Monate und Jahre jedesmal etwas von dem Laufe des Mondes und der Sonne abgehen. Da aber dies in einem Jahre einen Unterschied von 5 Stunden, 48 Minuten, 45 $\frac{1}{2}$  Sekunden, oder fast von 6 Stunden ausmacht, und dieser Unterschied in mehrern Jahren

Jahren

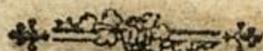


Ist aber der bürgerliche Sonnenmonath — 30 Tage,  
 Und der astronomische Mondenmonath, wie gewöhnlich — — 29 $\frac{1}{2}$  St. 44 M. 57 S.

So ist der Ueberschuß, folglich die monatlichen Mondepakten — — 11 St. 15 M. 57 S.  
 d. i. die monatlichen Mondepakten betragen in diesem Falle beynah 12 Stunden. Wenn man nun die 12 monatlichen Mondepakten zusammen rechnet, so kommen 11 Tage heraus. Weil nämlich 6 bürgerliche Sonnenmonathe 31 Tage, und 6 andere bürgerliche Sonnenmonathe 30 Tage haben; so werden die 12 monatlichen Mondepakten, wenn man auch gleich den bürgerlichen Februar zu 28 Tagen annimmt, 11 Tage ausmachen.

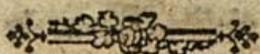
Die jährlichen Mondepakten aber sind der Ueberschuß eines bürgerlichen Sonnenjahrs über ein astronomisches Mondenjahr. Es kommen also die jährlichen Mondepakten heraus, wenn

Jahren sehr beträchtlich ist, so hat man, um auch die bürgerlichen Monathe und Jahre mit dem Laufe des Mondes und der Sonne in eine Gleichung zu bringen, sich genöthiget gefunden, jedesmal nach Verlauf gewisser Jahre einen oder einige Tage einzuschalten; daher sind die Schalttage und Schaltjahre entstanden.



wenn man das astronomische Mondenjahr von dem bürgerlichen Sonnenjahre subtrahirt; oder, welches noch sichtbarer ist, wenn man die 12 monatlichen Mondepakten zusammen summirt. Nun beträgt aber die Summe der 12 monatlichen Mondepakten, wie eben bemerkt worden, 11 Tage, also machen die jährlichen Mondepakten 11 Tage aus. Wenn in den Kalendern von Epakten die Rede ist, so werden dadurch jährliche Mondepakten verstanden. Die Zahl dieser jährlichen Mondepakten, ob sie gleich in jedem Jahre 11 Tage ausmachen, ist dennoch in verschiedenen Jahren sehr verschieden. Man kann aber die jährlichen Mondepakten für jedes Jahr aus der güldenen Zahl des Jahres auf folgende Art finden: Erstlich multiplicirt man die güldene Zahl des Jahres durch 11. Ist das Produkt kleiner als 30, so ist eben dieses Produkt die Zahl der Epakten des gegebenen Jahres. Ist aber das Produkt größer als 30, so wird es durch 30 dividirt, und der bey der Division übrig bleibende Rest ist die Zahl der Epakten für das gegebene Jahr. Auf diese Art werden aber nur die Epakten nach dem julianischen Kalender gefunden. Will man sie nach dem gregorianischen Kalender finden, so muß man erst den Unterschied der Tage zwischen dem gregorianischen und julianischen Kalender wissen.

Folgen



Folgendes Beyspiel wird die Sache näher erläutern.

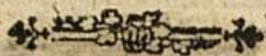
Die güldene Zahl für das jetzt laufende 1793ste  
Jahr ist       —       —       —       8  
Diese wird multiplicirt durch       —       —       —       11

Das Produkt ist       —       —       —       88.

Weil nun das Produkt größer ist, als 30, so wird es durch 30 dividirt. Der Rest ist 28, und dies ist die Zahl der Epakten für das Jahr 1793. nach dem julianischen Kalender. Nach dem gregorianischen Kalender aber sind die Epakten für eben dieses Jahr 17.

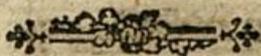
Man pflegt in dem gregorianischen Kalender die Zahlen von XXX (welches hiebey mit 0 oder \* einerley ist; denn wo in dem gregorianischen Kalender das Zeichen \* steht, da wird dadurch angedeutet, daß die Epakten 30 seyn), bis I, in umgekehrter Ordnung neben die Tage des Jahrs zu schreiben, so, daß der erste Januar \* der zweyte XXIX, der dritte XXVIII, u. s. w. neben sich hat, und wenn man einmal durch ist, vom neuen angefangen wird. Wenn die Zeit von einem Neumonde bis zum andern genau 30 Tage betrüge, so würde man hiedurch den Vortheil erhalten, daß die Epakte jedes Jahres bey den Tagen seiner Neumonde zu stehen käme. In dem Jahre z. C. wo die Epakte \*

ist,



ist, würden alle mit \* bezeichnete Tage Neumonde seyn. Da aber die Zeit von einem Neumonde zum andern (der synodische Monath) nicht 30 Tage, sondern 29 Tage, 12 Stunden, 44 Minuten beträgt (wofür man anfänglich  $29\frac{1}{2}$  Tag annehmen kann), so muß man bey diesem Nebenschreiben der Zahlen wechselsweise dem ersten Mondwechsel 30, dem zweyten 29 Tage, u. s. f. beylegen. Man pflegt dies so zu thun, daß man bey dem 2ten, 4ten, 6ten, 10ten, 14ten, 18ten, 22ten, 26ten, 30ten Mondwechsel die Zahlen XXV. und XXIV. neben einerley Tag zusammenschreibt, wodurch denn diese Reihe von Tagen von 30 auf 29 herabgesetzt wird. So entsteht der immervährende gregorianische Kalender, wie man ihn in allen chronologischen Handbüchern findet. Der Gebrauch dieser beygeschriebenen Zahlen ist folgender: III bey dem 28 Januar, 26 Febr. 28 März, 26 April, 2c. bedeutet: In den Jahren, da die Epakten III sind, fallen die Neumonde auf diese Tage.

Diesem Verfahren gemäß machen die 12 Mondwechsel des Jahres 354 Tage aus; das Jahr selbst also übertrifft die 12 Monathe um 11 Tage. Hieraus folgt, daß in dem Jahre, welches die Epakte \* hat, der letzte Neumond 11 Tage vor dem Ende des Jahres fallen, und also die Epakte des folgenden Jahres XI seyn muß. Eben so erhellet, daß des dritten Jahres Epakte

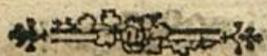


Epakte XXII, die des vierten XXXIII sey. Dies  
 letztere heißt: Im Anfang des vierten Jahres  
 ist der Mond 33 Tage alt. Weil aber am  
 30sten dieser 33 Tage wieder ein Neumond ge-  
 wesen seyn muß, so beträgt dies Alter seit dem  
 letzten Neumonde nur 3 Tage, oder man muß,  
 so oft die Epakten über XXX steigen, 30 davon  
 abziehen. Eben dies erklärt auch, warum XXX  
 selbst durch 0 oder \* ausgedrückt werde. Wenn  
 man so zu den Epakten jedes Jahr 11 hinzu-  
 setzt, und so oft es angeht, 30 hinwegnimmt,  
 so erhält man für jede 19 auf einander folgende  
 Jahre, nachstehende Tabelle.

Zahl der Jahre.	Epakten.	Z. d. J.	Epakten.	Z. d. J.	Epakten.
1	*	7	VI.	13	XII.
2	XI.	8	XVII.	14	XXIII.
3	XXII.	9	XXVIII.	15	IV.
4	II.	10	IX.	16	XV.
5	XIV.	11	XX.	17	XXVI.
6	XXV.	12	I.	18	VII.
				19	XVIII.

Diese Tabelle zeigt für das jetzige und künf-  
 tige Jahrhundert die Epakten der Jahre, welche  
 1, 2, 3, 4, u. s. weiter, zur güldnen Zahl  
 haben. Das Jahr 1793. z. E. dessen güldne  
 Zahl 8 ist, hat zur Epakte XVII, und seine  
 Neumonde fallen daher auf diejenigen Tage, wel-  
 che im gregorianischen Kalender mit XVII be-  
 zeichnet sind. u. s. w.

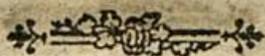
Da



Da vermittelst der jährlichen Mondepakten der Neumond, wiewol nicht allezeit genau und zuverlässig gefunden werden kann, so werden sie auch Mondzeiger genannt. Der einzige Zweck der Einführung der Epakten war ehemals die Erleichterung der Berechnung des Osterfestes; davon im folgenden Abschnitt. Jetzt ist nun noch

**Der Römer Zinszahl (Indictionscykel)**  
zu erklären übrig. Diese begreift eine Reihe von 15 Jahren, oder drey römische Lustra, welche wieder von vorn an gezählet werden, wenn sie verflossen sind, und deren Anfang in das dritte Jahr vor Christi Geburt fällt. Man leitet sie von einer Einrichtung der römischen Kaiser her, die Steuern auf so viele Jahre auszuschreiben. Außer dem Nutzen, den die Indictionen in der Chronologie haben, der aber hier nicht aus einander gesetzt werden kann, ist ihr Gebrauch auch noch in öffentlichen Instrumenten und Urkunden, die von Notarien verfertigt werden, als Testamenten, Ehestiftungen, u. d. gl. üblich.

Wenn man für ein gegebenes Jahr die Indiction oder der Römer Zinszahl wissen will, so muß man erstlich zu der Zahl des gegebenen Jahres 3 addiren, und dann die herausgebrachte Summe durch 15 dividiren. Was bey der Division übrig bleibt, ist der Römer Zinszahl für



für das gegebene Jahr. Bleibt nichts übrig, so ist der Römer Zinszahl für das gegebene Jahr 15. Der Quotient aber zeigt an, wie viel Indictionen bis auf das gegebene Jahr verflossen sind. z. E.

Das gegenwärtige Jahr ist	—	1793
Hiezu addirt	—	3
Summe	—	1796.

Wenn diese 1796 durch 15 dividirt werden, so bleiben 11 übrig. 11 ist also der Römer Zinszahl für das Jahr 1793. Der Quotient 119 zeigt an, daß bis zum Jahre 1793, 119 Indictionen verflossen sind.



## XLI.

### Fortsetzung des vierzigsten Stückes.

**W**ir kommen nun näher auf die Beschaffenheit des so genannten neuen Styls, oder gregorianischen Kalenders, dessen bereits am Schluß des 37sten Stückes gedacht worden. Nach demselben wurden zuförderst aus dem October des 1752sten Jahres 10 Tage weggelassen; indem man nach dem 4ten sogleich den 15ten zählte, damit die Nachtgleiche des folgenden Jahres wieder auf den 21sten März fallen

Dritter Band.                      E                      mögte.