Anleitung
zur
Zeitkunde
mit
Vergleichung der bey verschiedenen Nationen gewöhnlichen Zeitrechnungen, nebst einem immerwährenden Gregorianischen, und einem neufranzösischen Kalender.

Aufgesetzt
von einem Freunde der Wissenschaften.

Herausgegeben,
und mit einigen Anmerkungen und Zusätzen begleitet
von

Georg Freyherrn von Vega,
Ritter des milit. Mar. Theres. Ordens, Major des kais. königl. Bombardier-Corps, der königl. Großbrit. Societät der Wissensch. zu Göttingen Correspondenten, der Churf. Mainz. Academie nützlicher Wissensch., der physical. mathematischen Gesellschaft zu Erfurt, der königl. Böhmischen Gesellsch. der Wissensch. zu Prag, und der königl. Preusisch. Acad. der Wissensch. zu Berlin Mitgliede.

Ladenpreis 1. Rthl.

Wien, 1801.
Bey Rudolph Sammer, Buchhändler.

Inde etiam mutare locum, freta, flumina, fontes
Aspicio, fieri valles ex montibus altis,
Inque altos montes imas consurgere valles
Temporis anfractu longo, et nemora alta secari
Vomeribus, cultisque prius succedere silvas,
Oppida transferri huc illuc, et cuncta novari.

Marcell. Palingenius *Lib. IV.*

Vorrede

Der Verfasser dieser Anleitung zur Zeitkunde hat verschiedene Lehrgegenstände, mit Voraussetzung einiger wenigen Kenntnisse aus der Buchstaben-Rechenkunst, gründlicher und ausführlicher vorgetragen, als es in den gewöhnlichen Anfangsgründen der Chronologie zu geschehen pflegt. Insbesondere ist die Lehre von dem Gregorianischen Sonntagsbuchstaben, von den kirchlichen und astronomischen Epacten, von der Dionysischen und Julianischen Periode, von der Berechnung der Nachtgleichen, der Sonnenwenden, u. m. d. gl. sehr deutlich und überzeugend abgefasset. Nebst den merkwürdigsten Zeitrechnungen verschiedener Nationen der ältern Zeiten sind die Einrichtungen aller jetzt in Europa üblichen Kalender, nähmlich des Julianischen, Gregorianischen, Jüdischen, Mahomedanischen, und des neuen französischen, umständlich auseinander gesetzet, und ihre wechselseitigen Vergleichungen gezeiget worden. Der immerwährende Gregorianische Kalender, welcher in dem berühmten Werke, L'Art de verifier les Dates, par les Religieux Benedictins de la Congreg. de S. Maur. 3me Edit. à Paris 1783, in sieben Kalendern dargestellet erscheint, ist hier in einen einzigen zusammengezogen, und zum leichten Gebrauche eingerichtet worden.

Der Verfasser entschloß sich diesen in seinen müßigen Stunden verfertigten Aufsatz zum gemeinnützigen Gebrauche öffentlich erscheinen zu lassen, und forderte mich auf, einen Verleger zu demselben zu suchen; nachdem er, als ein noch nicht bekannter Schriftsteller, niemanden zu dessen Verlage bereitwillig finden konnte. Ich nahm keinen Anstand diese Arbeit auf meine Kosten zum Drucke zu befördern, und mit einigen Anmerkungen und Zusätzen zu begleiten. Ich benützte diese Gelegenheit, meine Meinung über die neue französische Zeitrechnung Seite 138 freymüthig zu äußern.

Sollte diese erste öffentlich erschienene Arbeit eines eben so gründlichen Kenners als warmen Liebhabers der Wissenschaften, des H. A. C. v. K. einen erwünschten Beyfall erhalten; so wird derselbe mehrere fertige Aufsätze mathematischen Inhalts nachfolgen lassen.

Wien im September 1800

Der Herausgeber
Georg Freyherr von Vega.

In-

Inhalt der Zeitkunde.

Erstes Hauptstück.

Zweytes Hauptstück.

Drittes Hauptstück.

Viertes Hauptstück.

Fünftes Hauptstück.

Sechstes Hauptstück.

Siebentes Hauptstück.

Achtes Hauptstück.

Neuntes Hauptstück.

Einige Zusätze.

II.

Inhalt.

Er-

Erstes Hauptstück.

Von der Zeit, und von der Eintheilung derselben.

I. Erklärung der Zeitkunde.

§. 1.

Die **Zeitkunde**, auch **Chronologie** genannt, ist eine Wissenschaft die Zeit nach dem Laufe der Sterne, und vorzüglich nach dem Laufe der Sonne und des Mondes zu messen. Unter dem Worte **Zeit** verstehen wir Dasjenige, wodurch wir erkennen, daß gewisse Begebenheiten auf einander folgen.

§. 2.

Weil die Sonne und der Mond, als die zwey merkwürdigsten Himmelskörper, ihren Umlauf am Himmel in einer bestimmten Zeit vollenden; so hat man sich auch dieser Zeit bedienet, um den Zeitabstand verschiedener Begebenheiten durch dieselbe auszumessen. In der Geschichte ist daher die Chronologie von sehr ausgebreitetem Nutzen. Wenn von dem Laufe, oder von der Bewegung der Sonne die Rede ist; so wird eine scheinbare Bewegung darunter verstanden; denn es ist eigentlich die Erde, welche sich um die stillstehende Sonne wirklich beweget, und dadurch zu der scheinbaren Bewegung der Sonne Veranlassung gibt.

II. Tage, Stunden, und deren Theile.

§. 3.

Die Zeit, welche die Sonne über dem Horizonte eines Ortes zubringt, heißt **der natürliche Tag**; die Zeit aber, während der die Sonne unter dem Horizonte verweilet, heißt **die natürliche Nacht**. Beyde sind sehr ungleich, je nachdem die Polhöhe des Ortes, und die Jahreszeiten verschieden sind. Tag und Nacht zusammen genommen machen **den bürgerlichen Tag** aus. Er ist eigentlich die Zeit, in welcher die Sonne ihren scheinbaren Umlauf am Himmel täglich vollendet.

§. 4.

Der Tag wird in 24 gleiche Theile, welche **Stunden** heißen, eingetheilet. Jede Stunde wird in 60 Minuten, jede Minute in 60 Secunden u. s. w. eingetheilet. Die Chaldäer theilten jede Stunde in 1080 **Helakim**, welche daher **Chaldäische** Scrupel genannt werden. Die Juden haben den Chaldäern nachgeahmet; daher hat auch bey ihnen eine Stunde 1080 = 60.18 Jüdische Minuten oder Scrupel. Zur Ausmessung der Stunden und der Theile derselben bediente man sich vor Zeiten der Sonnen- Wasser- und Sand-Uhren; jetzt aber, da die Mechanik eine höhere Stufe der Vollkommenheit erreichet hat, werden zu dieser Ausmessung nebst den Sonnenuhren die Pendel- und Taschenuhren angewendet.

§. 5.

Der bürgerliche Tag wird noch ferner in vier Tageszeiten abgetheilet, nähmlich in den **Morgen**, oder Sonnenaufgang; in den **Mittag**, wenn nähmlich die Sonne den höchsten Punct über dem Horizonte erreichet; in in den **Abend**, oder in den Sonnenuntergang; und in die **Mitternacht**, wenn nähmlich die Sonne am tiefsten unter dem Horizonte steht. Mit einer oder der anderen dieser vier Tageszeiten fingen die Völker den Tag an. Vom Morgen fangen den Tag an und zählen dessen Theile die Babilonier, Syrer, Perser, und andere Morgenländer; vom Mittage an vormahls die Umbrier, und jetzt die Astronomen; vom Abende an die Juden, Griechen, Chineser, Araber, und Türken; von der Mitternacht an vormahls die Egyptier, Römer, und jetzt die meisten christlichen Europäer.

Die alten Juden theilten jede der vier erwähnten Tagzeiten in 3 gleiche Theile, oder die Nacht in 6 gleiche Stunden, und den Tag in 6 andere gleiche Stunden. Sie zählten von einem Sonnenuntergang bis zum nächst folgenden 12 solche Stunden, die man **Planeten-Stunden** nannte. Ausser den Nachtgleichen mußten diese Tagstunden der Juden von den Nachtstunden verschieden seyn.

§. 6.

Fast alle Europäischen Völker, welche den Tag von der Mitternacht anfangen, zählen von der Mitternacht bis zum folgenden Mittage 12 Stunden, welche den **Vormittag** ausmachen; von da fangen sie wieder an bis zur nächsten Mitternacht 12 andre Stunden zu zählen, welche den **Nachmittag** ausmachen. Die Astronomen hingegen fangen den Tag vom Mittage an, das ist, von dem Augenblicke, da die Sonne den höchsten Punct am Himmel erreichet hat, und zählen bis zu dem folgenden Mittage 24 Stunden nach einander fort. Daher kommen Nachmittags die bürgerlichen Stunden mit den astronomischen überein; hingegen findet sich Vormittags ein Unterschied von 12 Stunden, nähmlich die astronomischen Stunden übertreffen die bürgerlichen um 12 Stunden. Wenn z. B. irgendwo die Sonne den 21 Junius um 4 Uhr aufgehet, so gehet dieselbe an diesem Orte nach der astronomischen Zeit den 20 Junius um 16 Stunden auf.

III. Wochen, und Wochentage.

§. 7.

Die **Woche**, ist gewöhnlicher Weise eine Zeit von 7 bürgerlichen Tagen. Schon in den ältesten Zeiten waren die Wochen bey vielen Völkern, auch bey den alten und neuen Juden im Gebrauche; die Griechen aber, so wie jetzt die Franzosen hatten Wochen von 10 Tagen (Decades), und die alten Römer von 8 Tagen. Erst unter Kaiser **Justinian** I. wurden Wochen von 7 Tagen eingeführet.

§. 8.

Bey den Juden heißen die Wochentage **Sabbathe**, und bey den Lateinischen Christen **Ferien** (Feriæ). Die Wochentage selbst unterscheidet man durch beygefügte Zahlwörter; der erste, zweyte, dritte, u. s. w. Wochentag heißt bey den Juden, der erste, zweyte, dritte u. s. w. Sabbath; und bey den Christen, die erste, zweyte, dritte Ferie.

Die Benennung der Wochentage nach den sieben Planeten, worunter auch die Sonne gerechnet wurde, wird den Egyptiern zugeschrieben. Sie folgten in dieser Ordnung aufeinander, der Tag der Sonne (Dies Solis), des Mondes (Lunæ), des Mars (Martis), des Mercur (Mercurii), des Jupiter (Jovis), der Venus (Veneris), des Saturnus (Saturni), und wurden durch die Zeichen ☉, ☾, ♂, ☿, ♃, ♀, ♄, angedeutet. Bey den Deutschen heißen die Wochentage: **Sonntag**, **Montag**, **Dinstag**, **Mitwoche**, **Donnerstag**, **Freytag**, **Samstag**. Dinstag, Donnerstag, Samstag werden an einigen Orten **Erichtag**, **Pfingstag**, **Sonnabend** genannt.

Die Türken oder Mohamedaner zählen die Wochentage nach der Reihe, nähmlich: Der erste, der zweyte, der dritte Tag u. s. w. Und so nennen auch die Franzosen ihre re Wochentage mit folgenden Nahmen: Primidi, Duodi, Tridi, Quartidi, Quintidi, Sextidi, Septidi, Octidi, Nonidi, Decadi.

§. 9.

Die bey so vielen Völkern eingeführte Gewohnheit die Woche in 7 Tage einzutheilen leiten einige aus der Mosaischen Schöpfungsgeschichte her. Herr Lalande aber glaubet, daß die periodischen Mondesabwechslungen, welche beynahe alle sieben Tage erfolgen, zu dieser Eintheilung Anlaß gegeben haben. Es mag auch seyn, daß bey einigen Völkern dieses, bey anderen jenes die Ursache dieser Eintheilung war.

Anmerkung des Herausgebers.

Der letzte Tag der Woche war bey allen Völkern ein Fest- und Ruhetag, theils zu religiösen Feyerlichkeiten, theils zu anderen erfreulichen Unterhaltungen bestimmet, sowohl um den Geist aufzuheiteren, als auch um den durch anhaltende Arbeiten von mehreren auf einander folgenden Tagen ermüdeten Körper zu stärken. Da nun die alten Römer bemerken konnten, daß bey der griechischen Woche von 10 Tägen 9 auf einander folgende Arbeitstage die Kräfte der meisten Menschen, die sich mit schwerer Arbeit beschäftigen, zu sehr erschöpfen, so verkürzten sie vielleicht aus diesem Bewegungsgrunde die Woche anfänglich auf 8 Tage, so daß nach 7 Arbeitstagen der 8te ein Ruhetag seyn sollte. Sie verminderten in der Folge vielleicht aus demselben Grunde die Woche noch um 1 Tag, so daß sie nur 7 Tage, wie bey einigen anderen Völkern enthielt. Selbst bey der gewöhnlichen Woche von 7 Tagen scheinen 6 auf einander folgende Arbeitstage den menschlichen Kräften nicht ganz angemessen zu seyn. Das mag auch vielleicht ein Bewegungsgrund gewesen seyn, nebst dem gewöhnlichen Sonntage noch allerley Fest- und Feyertage einzufühführen, bis man zuletzt deren Anzahl zu groß fand. Hieraus ist auch erklärlich, warum das Landvolk die Verminderung der Feyertage so ungern sieht, und warum einige Handwerkszünfte ihren sogenannten **blauen Montag** sich sehr ungern nehmen lassen. Ein Zeitabschnitt oder eine Woche von 6 Tagen mit einem Ruhetage nach 5 auf einander folgenden Arbeitstagen dürfte vielleicht den menschlichen Kräften und Bedürfnissen am besten angemessen seyn. Ein Schaltjahr von 366 Tagen enthielte 61 solcher Wochen; und ein gemeines Jahr von 365 Tagen enthielte 60 Wochen zu 6, und 1 Woche zu 5 Tagen. Das sommerliche Halbjahr könnte 31, und das winterliche 30 solche Wochen haben. Wollte man ferner jedes Halbjahr in 6 Monathe abtheilen, so könnten die Monathe des ersten von 31, und des zweyten Halbjahres von 30 Tagen seyn. Man könnte auch jedes Halbjahr in 5 Zeitabschnitte oder Monathe abtheilen, die sommerlichen zu 37 und die winterlichen zu 36 Tagen. Wenn man aber jedem solchen Monathe des ersten und zweyten Halbjahres 6 Wochen zu 6 Tagen gäbe, so müßte am Ende eines gemeinen Jahres eine **Ergänzungswoche** von 5 Tagen, und im Schaltjahre von 6 Tagen hinzugesetzet werden.

IV. Jahre und Monathe.

§. 10.

Nach Herrn **Lalande's** Astronomie (Ausgabe von 1792) ist das **Sonnenjahr** ein Zeitraum von 365 Tagen 5 Stunden 48 Minuten 48 Sec.; so viele Zeit brauchet nähmlich die Sonne (eigentlich die Erde) um von einem Puncte ihrer Bahne bis zu eben demselben wieder zurück zu kommen. Der zwölfte Theil eines Sonnenjahres, nähmlich 30 Tage 10 Stunden 29 Min. 4 Sec. wird ein **Sonnenmonath** genannt.

§. 11.

§. 11.

Ein **synodischer Mondenmonath** oder eine **Lunation** ist die Zeit, die der Mond brauchet, um von einer Zusammenkunft mit der Sonne bis zu der zunächst folgenden zu gelangen, oder die Zeit von einem Neumonde bis zum anderen; oder auch von einem Vollmonde bis zu dem anderen. Nach des Herrn Lalande Angaben ist solcher von 29 Tagen 12 Stunden 44 Min. 2,8283 Sec.

Das **Mondenjahr**, welches aus einem Zeitabschnitte von zwölf Mondenmonathen besteht, ist folglich ein Zeitraum von 354 Tagen 8 Stunden 48 Min. 33,94 Secunden.

§. 12.

In dem bürgerlichen Leben werden die Monathe und Jahre in ganzen Tagen ausgedrucket. Die kleineren Theile, das ist, Stunden, Minuten, Secunden u. s. w., welche die astronomischen Sonnen- und Mondenmonathe, die astronomischen Sonnen- und Mondenjahre neben sich haben (§. 10, 11), werden in dem bürgerlichen Leben so lange ausgelassen, bis sie ganze Tage ausmachen. Hierauf gründet sich der Unterschied zwischen **bürgerlichen** und **astronomischen Monathen**, zwischen **bürgerlichen** und **astronomischen** Jahren.

§. 13.

Wenn die Theile, um welche das astronomische Jahr das bürgerliche, oder der astronomische Monath den bürgerlichen übersteiget, nach Verlauf einiger Jahre oder Monathe einen ganzen Tag ausmachen, und wenn dann zur Ausgleichung dieser Tag dem folgenden bürgerlichen Jahre, oder Monathe zugesetzet wird: so heißt dieses **Einschalten**. Hierauf gründet sich die Eintheilung der bürgerlichen Jahre in **gemeine** und in **Schalt-Jahre**.

§. 14.

Weil in einem synodischen Mondenmonathe oder in einer **Lunation** vier **Lichtgestalten**, nähmlich der **Neumond**, das **erste Viertel**, der **Vollmond**, das **letzte Viertel** vorkommen; so hat dieses Anlaß gegeben, den Mondenmonath in die so eben genannten vier Monathzeiten einzutheilen. In der Chronologie sind nur der Neu- und Vollmond, die beyde unter dem Worte **Syzygien** begriffen sind, brauchbar.

§. 15.

Beym Sonnenjahre sind vier Hauptpuncte zu merken, nähmlich **die Frühlings- und Herbst-Nachtgleichen**, und die **Sommer- und Winter Sonnenwenden**. Die Frühlings- und Herbst-Nachtgleichen ereignen sich in den nördlichen Zonen bey dem Eintritte der Sonne, oder vielmehr der Erde in den Widder und in die Wage (♈, ♎), wenn sich nähmlich die Sonne in dem Aequator selbst befindet; die Sommer- und Winter-Sonnenwenden aber bey dem Eintritte der Sonne in den Krebs und Steinbock (♋, ♑), wenn nähmlich die Sonne den höchsten und tiefsten Punct ober und unter dem Aequator erreichet hat. Die verschiedene Länge der Tage und Nächte, dann die Abwechselungen der Witterung, welche hieraus erfolgen, sind ein Gegenstand der Geographie. In der Chronologie sind nur die Zeiten, wenn diese vier Jahreszeiten anfangen, oder wenn die Sonne in die Zeichen ♈, ♋, ♎, ♑, eintritt, merkwürdig. Von einer oder von der anderen dieser Jahreszeiten pflegen verschiedene Völker ihre Jahre anzufangen.

Anmerkung des Herausgebers.

Weiter unten wird es zu ersehen seyn, daß die meisten Europäischen Nationen den Jahresanfang von

ei-

einem bestimmten Tage bald nach der Wintersonnenwende zählen. Die Franzosen haben bey ihrer neuen Zeitrechnung den Jahresanfang genau an die Herbstnachtgleiche gebunden. Nur der Jahresanfang der Russen und der neuen Griechen ist bey ihrem Julianischen Jahre weder von den Nachtgleichen, noch von den Sonnenwenden abhängig, weil die Dauer eines Julianischen Jahres um $11\frac{1}{5}$ Minuten **fehlerhaft**, nähmlich um so viel größer ist, als ein wahres Sonnenjahr. Wenn die Russen auf der Beybehaltung des alten Julianischen Jahres beharren; so wird es sich ereignen, daß ihr Neujahrestag in den höchsten Sommer des längsten Tages und der kürzesten Nacht hinausrücken wird. Man kann den Zeitraum bestimmen, wann dieses erfolgen muß.

Für die nördliche Hälfte unserer Erdkugel scheint es der Natur angemessen zu seyn, den Jahresanfang an die Frühlingsnachtgleiche anzuknüpfen, weil da die vegetabilische Schöpfung aus ihrem winterlichen Schlummer erwachet, und zur ferneren Erhaltung der Thierwelt sich gleichsam erneuert.

V. Von Zirkeln (Cykeln), Perioden, Aeren, und Epochen.

§. 16.

Eine bestimmte Reihe von Jahren, die immer von Neuem wieder anfängt, oder zurückkehrt, heißt ein **Zeitkreis, Zirkel (Cykel)**, oder eine **Periode**. Einige machen zwischen Cykel und Periode einen Unterschied, und nennen die Periode eine Zusammensetzung aus mehreren Cykeln. Beyspiele davon werden weiter unten vorkommen.

§. 17.

§. 17.

Eine unbestimmte Reihe von auf einander folgenden Jahren, die aber nicht wieder von neuem anfängt, oder die einen Anfang aber kein Ende hat, wird eine **Aere** oder **Jahrrechnung** genannt. Der Anfang einer solchen **Aere** oder Jahrrechnung heißt ein **Zeitpunct**, eine **Zeitgränze, Epoche**. Z. B. die Welt-Aere, die Christliche, die Diocletianische Aere oder Jahrrechnung, haben die Erschaffung der Welt, die Geburt Christi, den Regierungsantritt des Kaisers **Diocletianus** zur Epoche.

VI. Jahresverbesserung durch Julius Cäsar.

§. 18.

Die Römer fingen den Tag von der Mitternacht an (§. 5.). Ihre Wochen hatten bis zum 6ten Jahrhunderte nach Christi Geburt 8 Tage; erst unter **Justinian** kamen die Wochen von 7 Tagen in Gebrauch (§. 7.). Vor **Julius Cäsars** Zeiten war die Anzahl und Beschaffenheit der Monathe eines Jahres sehr verschieden, und unbeständig. Unter seiner Regierung wurde zuerst ein Sonnenjahr von 12 Monathen eingeführet.

§. 19.

Zu **Romulus** Zeiten, bestand ein Jahr aus 10 Monathen, welche zum Theil 30, zum Theil 31 Tage hatten, und in nachstehender Ordnung auf einander folgten.

Monathe	Tage	Monathe	Tage
Martius hatte	31	Sextilis hatte	30
Aprilis	30	September..	30
Majus	31	October....	31
Junius	30	November..	30
Quintilis ...	31	December..	30
	153		151
			153
			304 Tage

Das

Das Jahr des Romulus hatte folglich 304 Tage, und war daher weder ein Monden- noch ein Sonnen-Jahr. Da er aber mit der Zeit bemerkte, daß diese Einrichtung den Anfang des Jahres unbeständig machte, welchen er doch unveränderlich zu haben wünschte, so fügte er am Ende desselben so viele Tage hinzu, als er nöthig fand, um den Anfang des Jahres mit dem Himmel übereinstimmend zu machen.

§. 20.

Um das unrichtige Jahr des Romulus zu verbessern fügte **Numa** noch zwey Monathe, nähmlich den Januarius von 29 Tagen, und den Februarius von 28 Tagen hinzu; und seine Jahresform war folgende:

Monathe	Tage	Monathe	Tage
Januarius hatte	29	Sextilis hatte	29
Martius	31	September . .	29
Aprilis	29	October	31
Majus	31	November . .	29
Junius	29	December . .	29
Quintilis	31	Februarius . .	28
	180		175
			180
			355

Das Jahr des Numa war folglich ein bürgerliches Mondenjahr von 355 Tagen. Um dieses Jahr mit dem Sonnenjahre von 365 Tagen übereinstimmend zu machen, wurde allemahl im zweyten Jahre ein Schaltmonath von 22 Tagen, im vierten Jahre einer von 23 Tagen, im sechsten Jahre einer von 22 Tagen, und im achten Jahre einer von 23 Tagen u. s. w. unter dem Nahmen Mercedonius, zwischen dem 23ten und 24ten Februar eingerücket. Hierauf folgten sodann die noch übrigen 5 Tage des Februar. Da Numa späterhin gewahr wurde, daß sein angenommenes bürgerliches

ches Mondenjahr, beynahe um einen Tag zu groß war (§. 11.) welcher Fehler ihm nach vielen Jahren auffallen mußte; so veranlaßte ihn dieses zu einer neuen Einschaltung; nähmlich, es mußte alle 24 Jahre der Schaltmonath Mercedonius ausgelassen werden. Um das 450te Jahr vor Christi Geburt wurde angeordnet, daß der Monath Februar nicht der letzte, sondern der zweyte Monath im Jahre seyn sollte, welche Ordnung der Monathe auch bis jetzt noch im Gebrauche ist.

§. 21.

Bey den Römern war die Einrichtung der Jahre und Monathe und was sonst dazu gehörte, ein Geschäft der hohen Priesterschaft. Durch ihre Unwissenheit oder durch ihren Eigennutz hatte sich eine solche Verwirrung in das Jahr eingeschlichen, daß das bürgerliche Jahr von dem Stande der Sonne um 67 Tage verschieden war.

Dieses veranlaßte nachher die Jahresverbesserung durch **Julius Cäsar**. Dieser hatte hauptsächlich zur Absicht, die bürgerlichen Jahre mit dem Laufe der Sonne so übereinstimmend zu machen, daß der Eintritt der Sonne in die Zeichen der Frühlings- und Herbst-Nachtgleiche, der Sommer- und Winter-Sonnenwende an einen gewissen Monathstag, ohne sich merklich von demselben zu entfernen, gebunden seyn sollte. Zur Erreichung dieser Absicht wandte sich **Julius Cäsar** an den Alexandrinischen Astronomen **Sosigenes**, um sich mit demselben über dieses Geschäft zu berathschlagen, und die durch die Priester begangenen Fehler zu verbesseren. Das Resultat davon war, daß das bisherige Mondenjahr abgeschaffet, und statt desselben ein Sonnenjahr von 365 Tagen 6 Stunden eingeführt wurde, weil man damahls glaubte, daß die Sonne den Thierkreis während dieser Zeit durchlaufe. Da aber der Ueberschuß von 6 Stunden in 4 Jahren einen ganzen Tag beträgt, und da man über dieß gewohnt ist, die bürgerlichen Jahre in

gan-

ganzen Tagen zu zählen (§. 12.); so wurde ferner fest gesetzet, daß 3 Jahre nach einander gemeine Jahre von 365 Tagen, und das vierte ein Schaltjahr von 366 Tagen seyn sollte (§. 13.). Der Schalttag im vierten Jahre wurde in dem Monathe Februar und zwar nach dem 23ten eingerücket. So hatte der Monath Februar in einem Schaltjahre 29, und in einem gemeinen Jahre 28 Tage. Diese verbesserte Jahrrechnung wurde 46 Jahre vor Christi Geburt eingeführet; und folglich war das 45te Jahr vor Christi Geburt das 1te Julianische Jahr. Späterhin erhielten die Monathe Quintilis, Sextilis, die Nahmen Julius, Augustus, der erste nach **Julius Cäsar**, der letzte nach dem Kaiser **Augustus**. Die Julianische Jahrform ist folgende:

Monathe	Tage
Januarius hat	31
Februarius........	28
im Schaltjahr......	(29)
Martius..........	31
Aprilis..........	30
Majus	31
Junius	30
Julius............	31
Augustus.........	31
September........	30
October..........	31
November........	30
December........	31
Im gemeinen Jahre	365
Im Schaltjahre	366.

§. 22.

Bevor aber das Julianische Jahr zu Rom eingeführet werden konnte, mußte das bisher bestandene Mondenjahr des Numa mit dem Sonnenlaufe übereinstimmend ge-

gemacht werden. Zu diesem Ende mußten die vernachläßigten 67 Tage (§. 21.) wieder eingeschaltet werden. **Julius Cäsar** verordnete daher aus diesen 67 Tagen zwey Schaltmonathe, einen von 34, und den anderen von 33 Tagen zusammen zu setzen; und da das Jahr, worin die Einschaltung der 67 Tage vorgenommen wurde, auch die Einschaltung des Monathes Mercedonius von 23 Tagen erforderte (§. 20.): so bestand dieses Jahr, welches das **Jahr der Verwirrung** genannt wird, aus $355 + 67 + 23 = 445$ Tagen: Und weil $445 - 365 = 80$ ist; so war folglich der Anfang dieses Jahres der Verwirrung, nähmlich der erste Jäner, um 80 Tage von dem Anfange des Sonnenjahres verschieden, und von dem Anfange des Jahres zurück getreten. Der 1te Jäner dieses Jahrs kommt folglich mit dem 13ten Oktober des 47ten Julianischen Sonnenjahres vor Christi Geburt überein. Hier folget eine Uebersicht des Verwirrungsjahres.

Monathe	Tage	wahrer Anfang der Monathe
Januarius hatte	29,	der 13te October 47 J. V. Ch. G.
Februarius ..	23 ..	11 November
Mercedonius	23 ..	3 December
die 5 letzten Tage des Februarius..	5 ..	26 December
Martius....	31 ..	1 Januarius 46 J. V. Ch. G.
Aprilis.. ..	29 ..	1 Februarius
Majus	31 ..	2 Martius
Junius	29 ..	2 Aprilis
Quintilis.. .	31 ..	1 Majus
Sextilis....	29 ..	1 Junius
September..	29 ..	30 Junius
October....	31 ..	29 Julius
November..	29 ..	29 August
1ter Schaltmon.	34 ..	27 September
2ter Schaltmon.	33 ..	31 October
December..	29 ..	3 December
	445	

Das

Das Jahr der Verwirrung endigte sich mit dem 29ten December des Numa; dieser stimmet mit dem 31ten December des verbesserten Julianischen Sonnenjahres überein; folglich fing mit dem 1ten Jäner im 45 Jahre vor Christi Geburt das erste Julianische Jahr an.

§. 23.

Die Tage der Monathe hießen nach Romulus Anordnung, Calendæ, Nonæ, und Idus. Der erste Tag in jedem Monathe hatte den Nahmen Calendæ; die folgenden 6 Tage in den Monathen März, May, July und October wurden Nonæ genannt, die übrigen 8 Monathe hatten nur 4 Nonas, auf diese folgten in jedem Monathe 8 Idus. Die übrigen Tage hießen Calendæ des folgenden Monathes, und wurden so wie auch die Nonæ und Idus rückwärts gegen den Anfang des Monathes gezählet.

In einem gemeinen Jahre ist der 24te Februar, die 6te vor den Calenden des Märzes; in einem Schaltjahre ist nebst dem 24ten Februar, um die Ordnung der Calenden nicht zu unterbrechen, auch der 25te Februar die 6te vor den Calenden des Märzes, mithin kommt in einem Schaltjahre die 6te Calenda zweymahl vor; deßwegen hieß man auch die Schaltjahre Bis Sextiles.

VII. Jahresverbesserung durch Pabst Gregorius XIII.

§. 24.

Weil die wahre Länge des Sonnenjahres nicht 365 Tage 6 Stunden, wie solche Julius Cäsar angenommen hatte, sondern 365 Tage 5 Stunden 48 Min. 48 Sec. beträgt (§. 10.); so mußte der Unterschied von 11 Min. 12 Sec., womit das Julianische das wahre Sonnenjahr übersteigt, in der Länge der Zeit einen beträchtlichen Fehler in der Julianischen Jahrrechnung hervorbringen.

Die-

Dieser Ueberschuß des Julianischen Jahres über das wahre Sonnenjahr hatte seit der Nicänischen Kirchenversammlung im Jahre 325, bis 1582 nähmlich in einem Zeitraume von 1257 Jahren einen Fehler von 10 Tagen verursachet; und die Frühlings-Nachtgleiche, welche im Jahre 325 auf den 21ten März eintraf, fiel im Jahre 1582 auf den 11ten März, nähmlich um 10 Tage früher, als zur Zeit der Nicänischen Kirchenversammlung. Hierdurch wurde der Pabst Gregorius XIII. veranlasset, eine Verbesserung der Julianischen Jahrrechnung vorzunehmen. Zu diesem Ende wurden die berühmtesten Astronomen derselben Zeit, **Christoph Clavius, Anton Lili,** und mehr andere nach Rom berufen, um dieses gemeinnützige Geschäft zu überlegen und auszuführen. Es wurde hierauf beschlossen: 1tens daß die Frühlings-Nachtgleiche auf den 21ten März, an welchem Tage dieselbe sich im Jahr 325 zur Zeit der Nicänischen Kirchenversammlung ereignet hatte, wieder zurückgeführt werden soll; 2tens daß die Frühlings-Nachtgleiche künftighin zu allen Zeiten auf den 21ten März unverrückt erhalten werden soll.

§. 25.

Um diese zwey Puncte in Erfüllung zu bringen, verordnete Pabst Gregorius auf Anrathen der zu Rom dieses Geschäftes wegen versammelten Mitglieder: 1tens daß im Jahre 1582 zehn Tage aus dem Monathe October weggelassen, und vom 4ten sogleich auf den 15ten October gezählet werden soll; wodurch dieses Jahr nur 355 Tage erhielt, und die Frühlings-Nachtgleiche auf den 21ten März zurückgeführet war. Weil ferner das Julianische Jahr das wahre Sonnenjahr um 11 Min. 12 Sec. übersteigt (§. 24.), und dieser Ueberschuß in 400 Jahren 3 Tage 2 Stunden 40 Min. beträgt; so wurde 2tens festgesetzt, daß drey auf einander folgende Secular-Jahre, gemeine Jahre; das 4te Secular-Jahr aber wie-

wieder ein Schaltjahr seyn soll. Auf diese Art wurde 1600 ein Schaltjahr; 1700, 1800, und 1900, werden gemeine Jahre; das Jahr 2000 aber wird wieder ein Schaltjahr seyn. Hierdurch wurden die zu viel gezählten 3 Tage weggeschaffet, und die Frühlings-Nachtgleiche ist auf den 21ten März unverrückt erhalten.

Anmerkung des Herausgebers.

Secular-Jahre heißen, bey der gewöhnlichen Art die Jahre der laufenden Zeit zu zählen, diejenigen, welche durch Ziffern ausgedrucket sich mit 00 endigen, und in jedem Jahrhunderte den Beschluß des Jahrhundertes ausmachen. Das jetzt laufende Jahr 1800 unserer Zeitrechnung ist ein Secular-Jahr, und zwar das letzte des 18ten und nicht das 1te des 19ten Jahrhundertes. Das 18te Jahrhundert unserer Zeitrechnung ist geendiget im Jahre 1800 den 31ten December Nachts um 12 Uhr. Und das 19te Jahrhundert fängt mit eben der Grenze, mit der Mitternacht vor dem 1ten Januar 1801 an. Weil wir nähmlich die laufenden Jahre, noch ehe sie verflossen sind, von 1 zu zählen anfangen; so enthält das 1te Jahrzehent die Jahre 1, 2, 3, bis 10; und wird erst mit dem abgelaufenen zehnten Jahre voll. Das 2te Jahrzehent enthält die Jahre 11, 12, 13, bis 20; das 3te die Jahre 21, 22, 23, bis 30: also enthält das 10te Jahrzehent die Jahre 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. Das 100te abgelaufene Jahr gehöret also dem 1ten Jahrhunderte, oder dem 1ten Abschnitte von 100 Jahren als Ergänzung zu. Das 2te Jahrhundert fängt an mit dem Jahre 101, und endiget sich mit dem Jahre 200. u. s. w.

§. 26.

Weil der Ueberschuß des Julianischen Jahres über das wahre Sonnenjahr in 400 Jahren um 2 Stund 40 Min. mehr, als 3 Tage beträgt (§. 25); so wird das verbesserte Gregorianische Jahr nach 400 Jahren das wahre Sonnenjahr um 2 Stund 40 Min.; und in 3600 Jahren, um einen ganzen Tag übersteigen. Um diesen Tag wegzuschaffen, und das Gregorianische Jahr wieder mit dem wahren Sonnenjahre übereinstimmend zu erhalten, wird das Jahr 5200, welches sonst ein Schaltjahr seyn sollte (§. 25.), ein gemeines Jahr seyn müßen.

§. 27.

Diese verbesserte Gregorianische Jahresrechnung wurde im Jahre 1582 in Spanien, Portugal, Italien, Frankreich, und in den katholischen Ländern Deutschlandes; im Jahre 1583 und 84 in der katholischen Schweiz; und 1586 in Pohlen eingeführet. Hingegen behielten die protestantischen Länder in Europa die Julianische Jahresrechnung noch über ein Jahrhundert; bis man endlich den Vorzug der Gregorianischen Jahresrechnung anerkannte, und bis die Unordnung, welche die verschiedene Zählung der Monathstage bey den Katholiken und Protestanten im Handel und Wandel verursachte, die letzteren veranlaßte, sich mit den Katholiken zu vereinigen, und die Gregorianische Jahresverbesserung, die Osterfest-Rechnung ausgeschlossen, anzunehmen. Die Protestanten in Deutschland, Holland, Dänemark und in der Schweiz schafften in dem Jahre 1700 aus dem Monathe Februar 11 Tage weg, und zählten von dem 18ten Februar sogleich auf den 1ten März. Weil 1700 nach dem neuen Style ein gemeines Jahr war; so machte auch bis dahin der Ueberschuß des Julianischen über das wahre Sonnenjahr 11 Tage aus. Groß-Britanien folgte diesem rühmlichen Beyspiele im Jahre 1752, und zählte von dem 2oten August sogleich auf den 1ten September. Schweden folgte im Jahre 1753: man ließ daselbst auf den 17ten Februar sogleich den 1ten März folgen. So wurde nach und nach die Gregogorianische Jahresverbesserung in ganz Europa eingeführet. Nur Rußland allein ist bis jetzt noch bey der Julianischen Jahresrechnung verblieben.

Zweytes Hauptstück.

Von den chronologischen Kennzeichen.

§. 28.

Chronologische Kennzeichen sind solche Merkmahle, wodurch die Jahre von einander unterschieden werden. Außer den chronologischen Kennzeichen, welche mittelbar oder unmittelbar von chronologischen Einrichtungen abhängen, gibt es auch **astronomische** und **historische Kennzeichen**. Jene gründen sich auf astronomische Erscheinungen an dem Himmel; und diese auf merkwürdige Begebenheiten, die sich unter Menschen ereignen. Zu den chronologischen Kennzeichen gehören: **Der Sonnen-Zirkel, der Mond-Zirkel, der Zirkel der Indictionen oder die Römer-Zinszahl, und die Epacten.** Zu den astronomischen: **Die Erscheinung der Cometen, die Sonnen- und Mondesfinsternisse, die Nachtgleichen, die Sonnenwenden, die neuen und vollen Monde.** Zu den historischen Kennzeichen: **Die Epochen und Aeren von merkwürdigen Begebenheiten.**

I. Von dem Sonntagsbuchstaben und von dem Sonnen-Zirkel.

§. 29.

Man bezeichnet die ersten sieben Tage des Jänner mit den Buchstaben, A, B, C, D, E, F, G; die folgenden 7 Tage, nähmlich den 8ten, 9ten, 10ten, 11ten, 12ten, 13ten und 14ten mit eben denselben Buchstaben, und so weiter fort, alle Tage, bis zu Ende des Jahres. Derjenige unter diesen sieben Buchstaben, welcher mit dem Sonntage übereinkommt, heißt der **Sonntagsbuchstabe**, und zeiget das ganze Jahr hindurch den Sonntag an.

§. 30.

Weil $365 = 52 \times 7 + 1$, oder weil das gemeine Jahr aus 52 Wochen und aus 1 Tage besteht; so endiget sich das Jahr mit dem nähmlichen Wochentage, mit welchem es sich angefangen hat. Und weil der 1te Jänner mit A bezeichnet ist (§. 29.); so wird aus eben derselben Ursache auch der letzte Tag des Jahres, nähmlich der 31te December mit A bezeichnet seyn müssen.

Wenn nun ein gewisses Jahr mit einem Montage anfängt, oder wenn der 1te Jänner ein Montag ist; so ist auch der 31te December ein Montag: und der 7te Jänner, der mit G bezeichnet ist, muß ein Sonntag seyn; folglich ist G der Sonntagsbuchstabe dieses Jahres (§. 29.). Das folgende zweyte Jahr wird sich demnach mit einem Dinstage anfangen und endigen; mithin wird A einen Dinstag anzeigen, und F wird der Sonntagsbuchstabe für dieses Jahr seyn. Das folgende dritte Jahr fängt sich also mit einer Mittwoche an, nähmlich es bezeichnet A die Mittwoche, und E den Sonntag. Daher ist E der Sonntagsbuchstabe in diesem Jahre. Hieraus folget, daß die Sonntagsbuchstaben alle Jahre um eine Stelle rückwärts, nähmlich in verkehrter Ordnung G,

F,

F, E, D, u. s. w. fortrücken. Da ferner $366 = 52 \times 7 + 2$, oder weil das Schaltjahr aus 52 Wochen und aus 2 Tagen besteht; so endiget sich das Jahr mit einem Wochentage, der auf denjenigen folget, womit es sich angefangen hat; und der Sonntagsbuchstabe rücket im folgenden Jahre um zwey Stellen in verkehrter Ordnung fort. Z. B. Wenn ein Schaltjahr mit einem Sonntage anfängt, und folglich A der erste Sonntagsbuchstabe ist; so endiget es sich mit einem Montage, und das folgende Jahr fängt mit einem Dinstage an; mithin wird F der Sonntagsbuchstabe für das folgende Jahr seyn.

§. 31.

In einem jeden Schaltjahre kommen zwey Sonntagsbuchstaben vor. Denn, weil der Schalttag nach dem 23ten Februar eingerücket wird (§. 21.); so müssen in einem Schaltjahre der 23te und 24te Februar mit einerley Buchstaben, und zwar mit jenem, welcher zu dem 23ten Februar gehöret, nähmlich mit E bezeichnet seyn, damit die Ordnung der Buchstaben nach dem 24ten Februar bis zu Ende des Jahres nicht unterbrochen werde. Hieraus aber folget, daß derjenige Buchstabe, welcher die Sonntage vom 1ten Jänner bis 23ten Februar eingeschlossen anzeiget, selbe nicht mehr vom 24ten Februar bis zu Ende des Jahres, wegen der eben angeführten Ursache, anzeigen könne; sondern daß der nächst vorhergehende der Sonntagsbuchstabe für diese Zeit, nähmlich vom 24ten Februar bis zu Ende des Jahres seyn werde. Z. B. Wenn in einem Schaltjahre der erste Sonntagsbuchstabe, der von dem 1ten Jänner bis 23ten Februar gilt, B ist, so wird der zweyte, der vom 24ten Februar bis zu Ende des Jahres die Sonntage anzeiget, A seyn.

§. 32.

§. 32.

Wenn in der Julianischen Jahresrechnung keine Schaltjahre vorfielen, so würde der nähmliche Sonntagsbuchstabe alle 7 Jahre wieder zurückkehren; das ist, wenn B für ein gewisses Jahr der Sonntagsbuchstabe wäre; so würde nach Verlauf von 7 Jahren, B wieder der Sonntagsbuchstabe seyn. Da aber jedes Mahl das 4te Jahr ein Schaltjahr ist (§. 21.), und in einem Schaltjahre zwey Sonntagsbuchstaben vorkommen, wovon der erste in dem folgenden Jahre um zwey Stellen ruckwärts wegrücket (§. 30, 31.); so wird ein Zeitraum von 4×7 = 28 Jahren erfordert, bis eben derselbe Sonntagsbuchstabe wieder zurück kehret. Diese wiederkehrende Reihe von 28 Jahren wird der **Sonnen-Zirkel** genannt; eigentlich sollte er der Sonntagsbuchstaben-Zirkel heißen. Man nennet auch die Zahl, welche anzeiget, das wievielste in diesem Zirkel ein gegebenes Jahr sey, den **Sonnen-Zirkel** desselben Jahres: eine solche Zahl sollte eigentlich **Sonntagsbuchstaben-Zirkelzahl** heißen; wofür man lieber das kürzere Wort **Sonnen-Zirkel** (Cyclus solis) gebrauchet.

§. 33.

Der Römische Abt **Dionysius Eriguus** führte zuerst den Sonnen-Zirkel ein. Er setzte den Anfang desselben 9 Jahre vor Christi Geburt, so, daß das Jahr der Geburt Christi das 10te in dem Sonnen-Zirkel war. Da die Sonntagsbuchstaben rückwärts aus ihren Stellen rücken (§. 30.); so hat man dem 28ten Jahre oder dem Ende des Sonnen-Zirkels den Buchstaben A beygeleget. Und auf diese Art ist folgende Tafel entstanden, welche den Sonntagsbuchstaben für jedes Julianische Jahr für beständig anzeiget, wenn der Sonnen-Zirkel desselben gegeben ist.

Sonn-

Sonntagsbuchstaben für die Julianischen Jahre in jedem ganzen Sonnen-Zirkel.			
1. . . . . GF	8. . . . . . E	15. C	22 . . . . A
2. . . . . . E	9. . . . DC	16. . . . . . B	23 . . . . G
3. . . . . . D	10. . . . . . B	17. . . . AG	24 . . . . F
4. C	11. . . . . A	18. . . . . F	25. . . . ED
5. . . . . BA	12. . . . . G	19. . . . . . E	26 C
6. . . . . . G	13. . . . FE	20. . . . . D	27 . . . . B
7. . . . . . F	14. . . . . . D	21. . . . CB	28 . . . . A

§. 34.

Aufgabe.

Den Sonnen-Zirkel für ein gegebenes Jahr nach Christi Geburt, es mag selbes ein Julianisches, oder ein Gregorianisches Jahr seyn, zu finden.

Auflösung.

Man addiere zu der gegebenen Jahreszahl 9, weil der Sonnen-Zirkel 9 Jahre vor Christi Geburt angefangen hat (§. 33.), und theile die Summe durch 28; so ist der Ueberrest der gesuchte Sonnen-Zirkel für das gegebene Jahr. Bleibt nichts übrig, so ist 28 der Sonnen-Zirkel dieses Jahres. Der Quotient zeiget an, wie viele vollständige Sonnen-Zirkel von der Epoche derselben verflossen sind.

Z. B. Man verlanget den Sonnen-Zirkel für das Jahr 1797; so ist $1797 + 9 = 1806$, und $\frac{1806}{28} = 64$ mit einem Ueberreste von 14, welcher der gesuchte Sonnen-Zirkel ist.

§. 35.

Zur Aufsuchung des Sonnen-Zirkels für die Secular-Jahre kann auch folgende Tafel dienen.

Son-

Secular-Jahre.	Sonnen-Zirkel.						
	9	25	13	1	17	5	21
	0	100	200	300	400	500	600
	700	800	900	1000	1100	1200	1300
	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400

Um mittelst dieser Tafel den Sonnen-Zirkel für jedes gegebene Jahr zu finden; suche man zuerst aus der Tafel den Sonnen-Zirkel des Secular-Jahres, welches dem gegebenen zu nächst vorhergeht. Hierauf schneide man die zwey letzteren Ziffern von der gegebenen Jahreszahl ab. Ist nun diese abgeschnittene Zahl kleiner als 28, so addiere man dieselbe zu dem bereits gefundenen Sonnen-Zirkel des Secular-Jahres. Ist dieselbe aber größer als 28; so dividiere man sie durch 28, und addiere in diesem Falle den aus der Division erhaltenen Rest zu dem Sonnen-Zirkel des Secular-Jahres.

Z. B. Man verlanget den Sonnen-Zirkel für 1797 zu finden. Für 1700 ist derselbe aus der eben angeführten Tafel $= 1$; ferner gibt $\frac{97}{28}$ zum Quotienten 3, und der Ueberrest ist 13; mithin ist $1 + 13 = 14$ der gesuchte Sonnen-Zirkel.

Um den Grund von der angeführten Tafel einzusehen sey ein Secular-Jahr $= 100n$, wo n eine ganze Zahl bedeutet; der Quotient von $\frac{100n+9}{28}$ sey $= m$; und der aus der Division erhaltene Ueberrest, welcher der Sonnen-Zirkel ist (§. 34.), sey $= f$: so hat man $\frac{100n+9-f}{28} = m$, oder $3n + \frac{16n+9-f}{28} = m$.

Weil

Weil m eine ganze Zahl ist; so muß auch $\frac{16n+9-f}{28}$ eine ganze Zahl seyn.

Es sey diese $= p$, so ist $\frac{16n+9-f}{28} = p$, und $n = \frac{28p+f-9}{16} = p + \frac{12p+f-9}{16}$.

Weil p und n ganze Zahlen sind; so muß auch $\frac{12p+f-9}{16}$ eine ganze Zahl seyn.

Es sey solche $= r$, so ist $\frac{12p+f-9}{16} = r$, folglich $p = \frac{16r+9-f}{12}$.

Diesen Werth von p setze man in die Gleichung $n = \frac{28p+f-9}{16}$; so erhält man $n = \frac{28r-f+9}{12}$, oder

$$n = 2r + \frac{4r+9-f}{12}.$$

Wenn nun $f = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \ldots\ldots 27$ gesetzet wird; so wird man finden, daß nur aus jenen Gleichungen, in welchen $f = 1$, $f = 5$, $f = 9$, $f = 13$, $f = 17$, $f = 21$, $f = 25$, gesetzet worden, für n sich ganze Zahlen ableiten lassen.

Denn für $f = 1$ ist $n = 2r + \frac{r+2}{3}$,

$f = 5$ ist $n = 2r + \frac{r+1}{3}$,

$f = 9$ ist $n = 2r + \frac{r}{3}$,

für

$$\text{für } f = 13 \text{ ist } n = 2r + \frac{r-1}{3},$$

$$f = 17 \text{ ist } n = 2r + \frac{r-2}{3},$$

$$f = 21 \text{ ist } n = 2r + \frac{r-3}{3},$$

$$f = 25 \text{ ist } n = 2r + \frac{r-4}{3}.$$

Wird nun r = 1, 2, 3, 4, ... u. s. w. gesetzet; so findet man die Secular-Jahre, die mit den Sonnen-Zirkeln 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, in der vorhergehenden Tafel zusammen gehören.

§. 36.

Aufgabe.

Den Julianischen Sonntagsbuchstaben für ein gegebenes Jahr nach Christi Geburt zu finden.

Auflösung.

Man suche für das gegebene Jahr den Sonnen-Zirkel (§. 34, 35.); so findet man den damit übereinstimmenden Julianischen Sonntagsbuchstaben in der Tafel (§. 33.).

Z. B. Für das Jahr 1797 ist der Sonnen-Zirkel 14 (§. 34.), und der Julianische Sonntagsbuchstabe D.

§. 37.

Aufgabe.

Die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben für die Secular-Jahre zu finden.

Auf-

Auflösung.

In dem Jahre 1582 wurden bey der Gregorianischen Jahresverbesserung in dem Monathe October 10 Tage ausgelassen, so, daß auf den 4ten sogleich der 15te October folgte (§. 25.). Der Julianische Sonntagsbuchstabe, welcher für dieses Jahr G war, wurde dadurch um zehen Stellen, oder weil 10 Stellen eine ganze Woche und 3 Tage ausmachen, um 3 Stellen nach der Ordnung der Buchstaben fortgerücket; so, daß in diesem Jahre nach dem 15ten October der Buchstabe C, welcher von G um 3 Stellen absteht, der neue Gregorianische Sonntagsbuchstabe war. Das Secular-Jahr 1600 bleibt nach der Gregorianischen Verbesserung ein Schaltjahr (§. 25.); mithin rücken in diesem Secular-Jahre die Julianischen Sonntagsbuchstaben FE ebenfalls um drey Stellen, wie im Jahre 1582 nach der Ordnung der Buchstaben, fort; und es sind daher für das Secular-Jahr 1600 die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben BA; von 1582 bis 1700 sind also die Gregorianischen von den Julianischen Sonntagsbuchstaben, um 3 Stellen unterschieden. Das Secular-Jahr 1700 ist nach der Gregorianischen Verbesserung ein gemeines Jahr (§. 25.), wo also wieder ein Tag ausgelassen wird. Der zweyte Julianische Sonntagsbuchstabe F dieses Secular-Jahres rücket folglich um 11 Stellen oder 11 — 7 = 4 Stellen weiter fort; und es ist daher C der Gregorianische Sonntagsbuchstabe für 1700. Von 1700 bis 1800 sind folglich die Gregorianischen von den Julianischen Sonntagsbuchstaben um 4 Stellen verschieden. Das Secular-Jahr 1800 ist wieder nach eben dieser Verbesserung ein gemeines Jahr, wo wieder ein Tag ausgelassen wird. Daher rücket in diesem Secular-Jahre der zweyte Julianische Sonntagsbuchstabe G um 12 Stellen, oder 12 — 7 = 5 Stellen weiter fort; und ist daher für dieses Secular-Jahr der

Gre-

Gregorianische Sonntagsbuchstabe E. Von 1800 bis 1900 sind folglich die Gregorianischen von den Julianischen Sonntagsbuchstaben um 5 Stellen unterschieden. Das Secular-Jahr 1900 ist ebenfalls ein gemeines Jahr (§. 25.), wo wieder ein Tag ausgelassen wird; und der zweyte Julianische Sonntagsbuchstabe A rücket um 13 Stellen, oder um $13 - 7 = 6$ Stellen weiter fort, so, daß G der Gregorianische Sonntagsbuchstabe für das Secular-Jahr 1900 ist. Das Secular-Jahr 2000 bleibt nach der Gregorianischen Einrichtung ein Schaltjahr (§. 25.); und die Julianischen Sonntagsbuchstaben CB rücken, wie in dem vorhergehenden Secular-Jahre, um 6 Stellen weiter fort. Die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben sind folglich für das Secular-Jahr 2000 BA. Von 1900 bis 2100 sind folglich die Gregorianischen von den Julianischen Sonntagsbuchstaben um 6 Stellen unterschieden. Das Secular-Jahr 2100 ist nach erwähnter Verbesserung ein gemeines Jahr (§. 25.), wo also wieder ein Tag ausgelassen wird. Der zweyte Julianische Sonntagsbuchstabe C rücket also um 14 Stellen, oder um $14 - 2 \times 7 = 0$ Stellen, das ist, um nichts weiter fort; mithin ist auch C der Gregorianische Sonntagsbuchstabe für dieses Secular-Jahr. Werden diese Schlüsse fort gesetzet; so wird man finden, daß in den Secular-Jahren 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2700, 2800, 2900, 3000, die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben um 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 0, fortrücken; und daß die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben für diese Secular-Jahre, E, G, BA, C, E, G, BA, C, E seyn werden.

§. 38.

Wenn das, was im vorhergehenden Absatze gesagt wurde, zusammen gefaßet wird; so entsteht daraus folgende Tafel:

Secu-

Secular = Jahre	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300
Ausgelassene Tage.	10	11	12	13	13	14	15	16
Stellen, um welche die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben fortrücken.	3	4	5	6	6	0	1	2
Gregorianischer Sonntagsbuchstabe.	BA	C	E	G	BA	C	E	G

Secular = Jahre	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000
Ausgelassene Tage.	16	16	17	18	19	19	20	21
Stellen, um welche die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben fortrücken.	2	2	3	4	5	5	6	0
Gregorianischer Sonntagsbuchstabe.	G	BA	C	E	G	BA	C	E

§. 39.

Aus der angeführten Tafel erhellet, daß nach 400 Jahren eben dieselben Gregorianischen Buchstaben wieder zurückkehren; woraus sich folglich nachstehende Tafel ableiten läßt, um die Gregorianischen Sonntags-buchstaben für die Secular-Jahre zu finden. Ferner läßt sich auch noch hieraus eine Regel herleiten, für jedes gegebene Secular-Jahr die ausgelassenen Tage und die Anzahl der Stellen zu finden, um welche die Gregoriani-

schen

schen von den Julianischen Sonntagsbuchstaben abstehen, nähmlich: Man addiere zu der Zahl, um welche das gegebene Secular-Jahr von 1600 absteht, die Zahl 10, das ist, die im Jahre 1582 ausgelassenen Tage (§. 25.); von der Summe subtrahiere man die Anzahl der Secularschaltjahre, welche zwischen 1700 und zwischen dem gegebenen Secular-Jahre mit eingeschlossen enthalten sind; so hat man die ausgelassenen Tage. Werden diese durch 7 dividieret; so zeigt der Ueberrest die Stellen an, um welche die Gregorianischen von den Julianischen Sonntagsbuchstaben unterschieden sind; bleibt nichts übrig, so ist auch der Gregorianische von dem Julianischen Sonntagsbuchstaben nicht verschieden.

Sonntags-buchstaben.	Secular-Jahre					
BA	1600	2000	2400	2800	3200	3600
C	1700	2100	2500	2900	3300	3700
E	1800	2200	2600	3000	3400	3800
G	1900	2300	2700	3100	3500	3900

§. 40.

Aufgabe.

Den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben für jedes gegebene Jahr nach Christi Geburt zu finden.

Auflösung.

Man suche fürs erste den Julianischen Sonntagsbuchstaben für das gegebene Jahr (§. 36.); dann die Stellen, um welche der Gregorianische von dem Julianischen Sonntagsbuchstaben in dem zunächst vorhergehenden Secular-Jahre unterschieden ist, entweder nach (§. 38.), oder nach der Regel (§. 39.). Hierauf zählt man

man von dem nächstfolgenden des Julianischen Sonntagsbuchstaben angefangen, so viele Stellen nach der Ordnung der Buchstaben ab, als der Gregorianische von dem Julianischen Sonntagsbuchstaben unterschieden ist; so wird man auf den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben des gegebenen Jahres treffen.

Z. B. Für das Jahr 1797 ist der Julianische Sonntagsbuchstabe D (§. 36.), und der Gregorianische Sonntagsbuchstabe ist von demselben im Jahre 1700 um 4 Stellen unterschieden (§. 38.); folglich ist A, welcher um 4 Stellen von D absteht, der gesuchte Gregorianische Sonntagsbuchstabe für das Jahr 1797.

II. Von dem Mond-Zirkel, und von der goldenen Zahl.

§. 41.

Der Mond-Zirkel ist eine wiederkehrende Reihe von 19 Julianischen Jahren, oder von $365\frac{1}{4}\times 19 = 6939$ Tagen 18 Stunden (§. 21.); und da 235 Synodische Monden-Monathe eben so viele Tage, und 16 Stunden 31 Min. 5 Sec. ausmachen (§. 11.); so beträgt der Unterschied, um welchen 19 Julianische Jahre 235 Monden-Monathe oder Lunationen übersteigen, 1 Stund 28 M. 55 S. Nach 19 Julianischen Jahren werden folglich die Neu- und Vollmonde zwar auf einerley Monathstage; aber um 1 Stunde 28 M. 55 S. früher fallen, als vor 19 Jahren. In 308 Jahren wird dieses einen ganzen Tag betragen, nähmlich nach 308 Jahren werden die Neu- und Vollmonde um einen Tag früher eintreffen.

§. 42.

Dieser Mond-Zirkel ist von dem Athenienser Meton 432 Jahre vor Christi Geburt erfunden, und von dem Abt Dionysius Exiguus neuerdings eingeführet wor-

worden. Dionysius setzet den Anfang desselben ein Jahr vor Christi Geburt, so, daß das Jahr der Geburt Christi das 2te in dem Mond-Zirkel war.

Die Zahl, welche anzeiget, das wievielste ein gegebenes Jahr in dem Mond-Zirkel ist, wird die **Goldene Zahl** genannt, weil man selbe vormahls für so wichtig hielt, daß sie mit goldenen Buchstaben oder Ziffern in die Calender eingeschrieben wurde.

§. 43.

Aufgabe.

Die goldene Zahl für ein gegebenes Jahr nach Christi Geburt zu finden.

Auflösung.

Man addiere zu der gegebenen Jahreszahl 1, weil der Mond-Zirkel ein Jahr vor Christi Geburt angefangen hat (§. 42.), und theile die Summe durch 19; so ist der Ueberrest die gesuchte goldene Zahl für das gegebene Jahr. Bleibt nichts übrig; so ist 19 die goldene Zahl dieses Jahres. Der Quotient zeiget an, wie viel vollständige Monden-Zirkel von der Epoche derselben verflossen sind.

Z. B. Man verlanget die goldene Zahl für das Jahr 1797; so ist $1797 + 1 = 1798$ und, $\frac{1798}{19} = 94$ mit einem Ueberreste $= 12$; dieser ist die gesuchte goldene Zahl.

§. 44.

Die goldenen Zahlen für die Secular-Jahre können auch aus folgender Tafel gefunden werden.

Col.

Goldene Zahl.	1	6	11	16	2	7	12
Secular=Jahre.	0 1900 3800	100 2000 3900	200 2100 4000	300 2200 4100	400 2300 4200	500 2400 4300	600 2500 4400
Goldene Zahl.	12	17	3	8	13	18	4
Secular=Jahre.	600 2500 4400	700 2600 4500	800 2700 4600	900 2800 4700	1000 2900 4800	1100 3000 4900	1200 3100 5000
Goldene Zahl.	4	9	14	19	5	10	15
Secular=Jahre.	1200 3100 5000	1300 3200 5100	1400 3300 5200	1500 3400 5300	1600 3500 5400	1700 3600 5500	1800 3700 5600

Vermöge dieser Tafel kann die goldene Zahl für jedes gegebene Jahr eben so gefunden werden, wie der Sonnen=Zirkel für jedes Jahr nach der Tafel (§. 35.) bestimmet worden ist.

Um den Grund dieser Tafel einzusehen, so sey ein Secular=Jahr durch $100n$ ausgedrucket, wo n eine ganze Zahl bedeutet. Der Quotient von $\frac{100n+1}{19}$ sey $= m$, und der aus dieser Division erhaltene Ueberrest, welcher die goldene Zahl ist (§. 43.), sey $= f$; so hat man $\frac{100n+1-f}{19} = m$, oder $5n + \frac{5n+1-f}{19} = m$.

Weil m eine ganze Zahl ist, so muß auch $\frac{5n+1-f}{19}$ eine ganze Zahl seyn.

Es sey diese $= p$, so ist $\frac{5n+1-f}{19} = p$, und $n = \frac{19p+f-1}{5}$, oder $n = 3p + \frac{4p+f-1}{5}$.

Weil nun n und p ganze Zahlen sind; so muß auch $\frac{4p+f-1}{5}$ eine ganze Zahl seyn.

Es sey diese $= r$, so ist $\frac{4p+f-1}{5} = r$, und folglich $p = \frac{5r+1-f}{4}$.

Wird nun dieser Werth von p in die angeführte Gleichung $n = \frac{19p+f-1}{5}$ statt p gesetzet; so erhält man $n = (\frac{95r+19-19f}{4} + f - 1) : 5$, oder $n = \frac{95r-15f+15}{20} = \frac{19r-3f+3}{4}$, oder

$$n = 4r + \frac{3(r-f+1)}{4}.$$

Wenn nun in dieser letzten Gleichung $f = 0, 1, 2, 3, 4, 5, \ldots\ldots 18$ gesetzet wird; so wird man finden

$$\text{für } f = 0,\ n = 4r + \frac{3(r+1)}{4}$$

$$f = 1,\ n = 4r + \frac{3r}{4}$$

$$f = 2,\ n = 4r + \frac{3(r-1)}{4}$$

$$f = 3,\ n = 4r + \frac{3(r-2)}{4}$$

$$f = 4,\ n = 4r + \frac{3(r-3)}{4}$$

$$f = 5,\ n = 4r + \frac{3(r-4)}{4}$$

für

für $f = 6, \; n = 4r + \frac{3(r-5)}{4}$

$f = 7, \; n = 4r + \frac{3(r-6)}{4}$

$f = 8, \; n = 4r + \frac{3(r-7)}{4}$

$f = 9, \; n = 4r + \frac{3(r-8)}{4}$

$f = 10, \; n = 4r + \frac{3(r-9)}{4}$

$f = 11, \; n = 4r + \frac{3(r-10)}{4}$

$f = 12, \; n = 4r + \frac{3(r-11)}{4}$

$f = 13, \; n = 4r + \frac{3(r-12)}{4}$

$f = 14, \; n = 4r + \frac{3(r-13)}{4}$

$f = 15, \; n = 4r + \frac{3(r-14)}{4}$

$f = 16, \; n = 4r + \frac{3(r-15)}{4}$

$f = 17, \; n = 4r + \frac{3(r-16)}{4}$

$f = 18, \; n = 4r + \frac{3(r-17)}{4}$.

Wird endlich in diesen Gleichungen $r = 1, 2, 3, 4$, u. s. w. gesetzet; so findet man die Secular-Jahre, die mit den goldenen Zahlen $f = 1, 2, 3, 4, 5, \ldots 18$ zusammen gehören.

III. Von der Römer-Zinszahl, oder von dem Indictions-Zirkel.

§. 45.

Der Zeitkreis der Römer-Zinszahl oder der Indictions-Zirkel ist eine wiederkehrende Reihe von 15 Jahren, welche 3 Jahre vor Christi Geburt angefangen hat. Aus was für einer Ursache dieser Zeitkreis bey den Römern eingeführet wurde, und was sie für einen Gebrauch davon gemacht haben, ist nicht ausgemacht.

§. 46.

Aufgabe.

Die Römer-Zinszahl für ein gegebenes Jahr nach Christi Geburt zu finden.

Auflösung.

Man addiere zu der gegebenen Jahreszahl 3, weil der Indictions-Zirkel 3 Jahre vor Christi Geburt angefangen hat (§. 45.), und theile die Summe durch 15; so ist der Ueberrest, der aus dieser Theilung entstehet, die Römer-Zinszahl für das gegebene Jahr. Bleibt nichts übrig, so ist 15 die Römer-Zinszahl desselben Jahres. Der Quotient zeiget an, wie viele vollständige Römer-Zinszahl-Zirkel von der Epoche derselben verflossen sind.

Z. B. Für das Jahr 1797, ist $\frac{1797+3}{15}$ $= \frac{1800}{15} = 120$. Weil hier nichts übrig bleibt; so ist 15 die Römer-Zinszahl für das Jahr 1797.

§. 47.

Die Römer-Zinszahlen für die Secular-Jahre sind in nachfolgender Tafel enthalten.

Römer-Zinszahlen.		
13	8	3
der Secular-Jahre.		
100	200	300
400	500	600
700	800	900
1000	1100	1200
1300	1400	1500
1600	1700	1800
1900	2000	2100
2200	2300	2400
2500	2600	2700
2800	2900	3000

Vermöge dieser Tafel kann auch die Römer-Zinszahl für jedes gegebene andere Jahr nach den (§. 35.) gegebenen Regeln gefunden werden.

Der Grund der angeführten Tafel beruhet auf Folgendem.

Es sey ein Secular-Jahr $= 100n$, wo n eine ganze Zahl bedeutet; der Quotient von $\frac{100n+3}{15}$ sey $= m$, und der aus dieser Division erhaltene Ueberrest, welcher die Römer-Zinszahl ist (§. 46.), sey $= f$; so ist $\frac{100n+3-f}{15} = m$, oder $6n + \frac{10n+3-f}{15} = m$.

Weil

Weil m eine ganze Zahl ist; so muß auch $\frac{10n+3-f}{15}$ eine ganze Zahl seyn.

Diese sey $= p$; so ist $\frac{10n+3-f}{15} = p$; folglich $n = \frac{15p+f-3}{10}$, oder $n = p + \frac{5p+f-3}{10}$.

Weil nun p und n ganze Zahlen sind, so muß auch $\frac{5p+f-3}{10}$ eine ganze Zahl seyn.

Wenn nun diese ganze Zahl $= r$ gesetzet wird; so ist $\frac{5p+f-3}{10} = r$, folglich $p = \frac{10r+3-f}{5}$.

Wird dieser Werth von p in die vorhergehende Gleichung $n = \frac{15p+f-3}{10}$ statt p gesetzet; so erhält man, $n = \frac{30r-3f+9+f-3}{10} = \frac{30r-2f+6}{10}$, oder

$$n = 3r + \frac{3-f}{5}.$$

Wird nun $f = 0, 1, 2, 3 \ldots\ldots 14$ gesetzet; so findet man für n nur dazumahl ganze Zahlen, wenn $f = 3$, $f = 8$, und $f = 13$ gesetzet wird; nähmlich für $f = 3$ ist $n = 3r$, für $f = 8$ ist $n = 3r - 1$, für $f = 13$ ist $n = 3r - 2$.

Wird nun ferner $r = 1, 2, 3, 4$, u. s. w. gesetzet; so findet man die Secular-Jahre, die mit den Römer-Zinszahlen $f = 3, 8, 13$, in der angeführten Tafel zusammen gehören.

§. 48.

Weil ein bürgerliches Mondjahr 354 Tage hat (§. 11. 12.), so hat man den bürgerlichen Mondmonathen wechselweise 30 und 29 Tage gegeben; denn

$6 \times 30 + 6 \times 29 = 354$. Da auch ferner nach Verlauf eines Mond-Zirkels von 19 Julianischen Jahren, die Neu- und Vollmonde auf die nähmlichen Monathstäge, wie vor 19 Jahren, eintreffen (§. 41.); so sind zu den Zeiten des Abtes Dionysius die goldenen Zahlen in den Julianischen Kalender eingeschrieben worden, um mittelst derselben die Neu- und Vollmonde für das ganze Jahr hindurch zu finden.

In dem ersten Jahre des Mond-Zirkels wurden dieselben durch die Römische Zahl I, in dem zweyten mit II, in dem 3ten mit III, u. s. w. durch alle Mondmonathe hindurch angezeiget.

Weil nun zu der Zeit, als die goldenen Zahlen in dem Julianischen Kalender eingeführet wurden, die goldene Zahl I mit dem 23ten Jänner, an welchem sich der Neumond dazumahl ereignete, übereinstimmte; so wurden auf folgende Art die übrigen goldenen Zahlen in den Julianischen Kalender eingetragen.

Man zählte, vom 24ten Jänner angefangen, 29 Tage bis zum 21ten Februar; dann 30 Tage vom 22ten Februar bis zum 23ten März; 29 Tage vom 24ten März bis zum 21ten April; 30 Tage vom 22ten April bis zum 21ten May; 29 Tage vom 22ten May bis zum 19ten Junius; 30 Tage vom 20 Junius bis zum 19ten Julius; 29 Tage vom 20ten Julius bis zum 17ten August; 30 Tage vom 18ten August bis zum 16ten September; 29 Tage vom 17ten September bis zum 15ten October; 30 Tage vom 16ten October bis zum 14ten November; 29 Tage vom 15ten November bis zum 13ten December: und man bezeichnete diese Tage, nähmlich den 23ten Jänner, 21ten Februar, 23ten März, 21ten April, 21ten May, 19ten Junius, 19ten Julius, 17ten August, 16ten September, 15ten October, 14ten November, 13ten December, mit I. Ferner zählte man vom 14ten December 30 Tage bis zum 12ten Jänner; 29 Tage vom 13ten Jänner bis zum 10ten

Fe-

Februar; 30 Tage vom 11ten Februar bis zum 12ten März; 29 Tage vom 13ten März bis zum 10ten April, u. s. w. und bezeichnete den 12ten Jänner, 10ten Februar, 12ten März, 10ten April, u. s. w. mit der goldenen Zahl II. Auf eben diese Art wurde fortgefahren, bis alle goldenen Zahlen in dem Kalender eingetragen waren. Einen, solcher Gestalt verfertigten Julianischen Kalender, findet man in Wolfs lateinischen Elementen der Chronologie; ingleichen in der Berliner Sammlung astronomischer Tafeln 1ter Theil Seite 72. Hierbey ist noch zu merken, daß in einem Schaltjahre, in welchem der Monath Februar 29 Tage hat, die Neumonde nach dem Monathe Februar um einen Tag früher eintreffen.

§. 49.

Obschon die goldenen Zahlen zur Bestimmung der Neumonde erst im 6ten Jahrhunderte in dem Julianischen Kalender eingeführet wurden, so wurden selbe doch so geordnet, daß sie schon für das Jahr 325, oder zu der Zeit der Nicänischen Kirchenversammlung die Neumonde anzeigten. Da nun vom J. 325 bis zu der Gregorianischen Jahresverbesserung im Jahre 1582 ein Zeitraum von 1257 Jahren verflossen ist; und nach Verlauf von 308 Jahren die Neumonde um einen ganzen Tag früher eintreffen (§. 41.); so beträgt dieses in 1257 Jahren mehr als 4 Tage. Um so viele Tage fielen demnach die Neumonde im Jahre 1582 früher ein, als zur Zeit der Nicänischen Kirchenversammlung. Diese unrichtige Methode, die Neumonde zu bestimmen, wurde bey der Gregorianischen Kalenderverbesserung gänzlich verworfen, und statt der goldenen Zahlen die **Epacten** durch **Aloysius Lili** bey dem neuen Gregorianischen Kalender zur Bestimmung der Neumonde eingeführet.

IV. Von den Epacten, oder Mondzeigern.

§. 50.

Man nennet in der Chronologie diejenigen Zahlen, welche für ein jedes Jahr das Alter des Mondes am Neujahrestage, nähmlich am 1ten Jänner angeben; oder welche anzeigen, wie viele Tage von dem letzten Neumonde im December des vorhergehenden Jahres bis zum 1ten Jänner verflossen sind, **Epacten** oder **Mondzeiger**. Für das Jahr 1796 ist die Epacte 20 oder in Römischen Ziffern ausgedrucket XX, weil der letzte Neumond des vorhergehenden Jahres 1795 auf den 11ten December gefallen ist, folglich das Alter des Mondes den 1ten Jänner 1796 20 Tage beträgt. Im Jahre 1785 endigte sich die letzte Lunation den 31ten December; folglich ist das Alter des Mondes den 1ten Jänner 1786 = 0; die Epacte dieses Jahres ist daher 0, welche mit ✱ bezeichnet wird.

§. 51.

Weil die bürgerlichen Mondmonathe wechselweise aus 30 und aus 29 Tagen bestehen (§. 48.); und weil die Neumonde auf alle Monathstage des Jahres fallen können; so sind auch 30 Epacten hinreichend, die Neumonde in jedem Jahre anzuzeigen. Man hat solche auf folgende Art in den Gregorianischen Kalender eingetragen. Man setze, daß ein Neumond auf den 1ten December falle; so wird der nachfolgende Neumond entweder den 31ten December, oder den 1ten Jänner des folgenden Jahres eintreffen. Im ersten Falle ist die Epacte 0, und im 2ten Falle XXX. Um diesen zweifelhaften Fall aufzuheben, wird der 1te Jänner mit ✱ bezeichnet, welches Zeichen sowohl die Epacte 0 als XXX bedeutet. Wenn ein Neumond auf den 2ten December fällt; so ist das Alter des Mondes, den 1ten Jänner, 29 Tage, mithin ist XXIX die Epacte dieses

Jah-

Jahres. Werden, vom 3ten December angefangen, 30 Tage gezählet; so gelanget man auf den 1ten Jänner, an welchem sich die Lunation, oder der Mondmonath endiget; und der Neumond fällt daher auf den 2ten Jänner. Zu dem 2ten Jänner gehöret folglich die Epacte XXIX. Auf eben diese Art findet man auch, daß zu dem 3ten, 4ten, 5ten u. s. w. Jänner die Epacten XXVIII, XXVII, XXVI u. s. w. gehören. Die Epacten folgen daher in einer abnehmenden Ordnung, aufeinander, so daß zu dem 1ten Jänner XXX oder *, zu dem 2ten Jänner XXIX, zu dem 3ten XXVIII...... zu dem 30ten Jänner I gesetzet wird. Alsdann wird wieder von neuem angefangen, und zu dem 31ten Jänner XXX oder *, zu dem 1ten Februar XXIX, zu dem zweyten Februar XXVIII u. s. w. geschrieben. Weil aber die Mondmonathe nicht alle aus 30, sondern wechselweise aus 30 und 29 Tagen bestehen (§. 48.), und 30 Epacten vorhanden sind; so hat man die Einrichtung getroffen, daß in jenen 6 Monathen, die aus 29 Tagen bestehen, die Epacten XXV. XXIV neben einerley Tag zugleich, und zwar neben dem 5ten Februar, 5 April, 3ten Junius, 1ten August, 29ten September und 27ten November gesetzet wurden. In den übrigen Stellen aber, wo sich die Epacte XXV allein befindet, welches sich sieben Mahl in dem Kalender zuträgt, hat man neben der Epacte XXV die Zahl 25 geschrieben. Eben diese Zahl ist auch zu jenen Tagen, welche die Epacte XXVI neben sich haben, und den doppelten Epacten XXV. XXIV zu nächst vorhergehen, gesetzet worden. Endlich ist auch noch zu der Epacte XX des letzten Decembers die Zahl 19 hinzugesetzet worden, wovon späterhin die Ursache wird angegeben werden. Auf diese Art hat man die Epacten in den immerwährenden Gregorianischen Kalender, der am Ende (§. 147.) vorkommt, eingetragen.

§. 52.

§. 52.

Weil das Julianische Jahr 365 Tage 6 Stunden hat (§. 21.), und ein Mondjahr aus 354 Tagen 8 Stunden 48 Minuten 33,9 Secunden besteht (§. 11.), so übersteigt das Julianische das Mondjahr um 10 Tage 21 Stunden 11 Minuten 26,1 Secunden, oder in ganzen Tagen beynahe um 11 Tage. Da sich also das Mondjahr um 11 Tage früher endiget, als das Julianische Jahr; so werden die Neu- und Vollmonde, wenn die Tage gegeben sind, an welchen selbe für ein gewisses Jahr fallen, in dem folgenden 1ten Jahre um 11 Tage, in dem 2ten um 22 Tage, in dem 3ten um 33 Tage, oder weil 30 Tage einen bürgerlichen Mondmonath ausmachen, um 3 Tage, im 4ten um 14 Tage, im 5ten um 25 Tage, im 6ten um 36 Tage, oder weil 30 Tage einen bürgerlichen Monath ausmachen, um 6 Tage, in 7ten um 17 Tage, u. s. w. früher eintreffen, als in dem Jahre, für welches die Neu- und Vollmonde gegeben sind. Folgende Tafel enthält die Epacten eines Epacten-Zirkels von 19 Julianischen Jahren.

Jahre	Epacten	Jahre	Epacten	Jahre	Epacten.
1	XI	8	XXVIII	14	IV
2	XXII	9	IX	15	XV
3	III	10	XX	16	XXVI
4	XIV	11	I	17	VII
5	XXV	12	XII	18	XVIII
6	VI	13	XXIII	19	XXIX
7	XVII			1	XI

Nach

Nach 19 Julianischen Jahren ist der Epacten-Zirkel geendiget, und die Epacten kehren in eben derselben Ordnung wieder zurück. Für das 20te Jahr, oder für das 1te des neuen Epacten-Zirkels ist folglich die Epacte wieder XI; und die Neu- und Vollmonde fallen wieder auf die nähmlichen Tage, wie vor 19 Jahren, wovon die Ursache (§. 41.) schon angeführet worden ist.

Z. B. Im Jahre 1772 war den 1ten Junius Neumond. Dieser ist auch im Jahre 1791 auf denselben Tag wieder eingetroffen.

§. 53.

In dem 19ten Jahre, der vorhergehenden Tafel (§. 52.), sind zu der Epacte XXIX nicht 11, sondern 12 Tage hinzugefüget, und für das 20te oder erste Jahr des neuen Epacten-Zirkels ist die Epacte wieder XI. Dieser vergrößerte Zusatz von 12 Tagen, welcher jedes Mahl in dem letzten Jahre des Epacten-Zirkels gemacht wird, heißt **der Mondessprung** (Saltus Lunæ).

Die Ursache hiervon ist folgende. Weil zu jeder Epacte des vorhergehenden Jahres 11 Tage, anstatt 10 Tage 21 Stunden 11 Min. 26 Sec. addieret worden sind, um die Epacte des folgenden Jahres zu erhalten (§. 52.); so sind folglich jedes Mahl 2 Stunden 48 Min. 33,9 Sec. zu viel addieret worden: welches, in 19 Jahren, 2 Tage 5 Stunden 22 Min. 44 Sec. beträgt. Dagegen sind in dem 3ten, 6ten, 9ten, 11ten, 14ten, 17ten und 19ten Jahre von den Epacten 30 Tage, anstatt 29 Tage 12 Stunden 44 Min. 3 Sec., folglich jedes Mahl 11 Stunden 15 Min. 57 Sec. zu viel abgezogen worden. Dieses beträgt in den angeführten 7 Jahren, 3 Tage 6 Stunden 51 Min. 39 Sec. Was also während des ganzen Epacten-Zirkels zu viel abgezogen worden ist, übersteigt dasjenige, was zu viel addieret worden ist, um 1 Tag 1 Stund 28 Min. 55 S.

Es mußte also 1 Tag dadurch wieder eingebracht werden, daß man in dem letzten Jahre des Epacten-Zirkels zu der Epacte, 12 statt 11 addierte, oder welches einerley ist, daß man zu der Epacte XXIX, 11 addierte, und von der Summe = 40, statt 30 nur 29 subtrahierte. Das noch fernerhin Einzubringende, nähmlich 1 Stund 28 Min. 55 Sec. beträgt in 308 Julianischen Jahren einen ganzen Tag (§. 41.). In sofern also die Epacten auch noch in weit entfernten zukünftigen Zeiten die Neumonde richtig anzeigen sollen, muß hierauf Rücksicht genommen werden.

§. 54.

Es gibt zwey Ursachen, welche mit der Zeit den Epacten-Zirkel zur Bestimmung der Neumonde in dem Gregorianischen Kalender unrichtig machen. Die erste ist, daß nach Verlauf eines Epacten-Zirkels von 19 Julianischen Jahren, die Neumonde um 1 Stund 28 Min. 55 Sec. früher fallen, welches in 308 Jahren einen ganzen Tag beträgt (§. 41. 52.). Die zweyte ist, daß nach der Gregorianischen Jahresverbesserung in 400 Jahren 3 Schalttage ausgelassen werden (§. 25.), wodurch 400 Gregorianische Jahre um 3 Tage kleiner werden, als 400 Julianische Jahre. Um diesen beyden Mängeln abzuhelfen, wurden bey der Einrichtung der Gregorianischen Epacten zweyerley Gleichungen, nähmlich **die Mond- und die Sonnengleichung** eingeführet. Und zwar die Mondgleichung zur Verbesserung des ersten Fehlers: Nähmlich, weil nach 308 Jahren die Neumonde um einen ganzen Tag wirklich früher fallen, als die Kalender-Epacten anzeigen; so müssen nach diesem Zeitraume, den man in einer runden Zahl von 300 Jahren angenommen hat, die Epacten des vorhergehenden Epacten-Zirkels um eins vermehret werden, das ist: wenn der vorhergehende Epacten-Zirkel *, XI, XXII, III, u. s. w. war; so wird nach 300 Jahren derselbe I, XII, XXIII, IV, u. s. w. seyn müssen. Die Sonnengleichung aber dienet zur Verbesserung des zweyten Fehlers: denn, wenn alle 400 Jahre 3 Tage ausgelassen werden, folglich die Neumonde nach dieser Zeit um 3 Tage später fallen, als dieselben durch die Epacten angezeiget werden; so müssen, so oft ein Schalttag ausgelassen wird, die Epacten des vorhergehenden Epacten-Zirkels um eins vermindert werden; das ist, wenn der vorhergehende Epacten-Zirkel *, XI, XXII, III u. s. w. war, so wird derselbe für das Secular-Jahr, in welchem der Schalttag ausgelassen wird, XXIX, XI, XXI, II, u. s. w. seyn müssen.

Aus dem Vorhergehenden ergeben sich folgende Regeln:

1tens Daß in den Secular-Jahren, wo eine Mondgleichung vorfällt, die Epacten des vorhergehenden Epacten-Zirkels um eins vermehret; 2tens daß in den Secular-Jahren, in welchen eine Sonnengleichung vorkommt, dieselben um eins vermindert; und 3tens daß in jenen, wo eine Mond- und Sonnengleichung zugleich vorfällt, die Epacten ungeändert gelassen werden müssen.

§. 55.

Als die goldenen Zahlen in den Julianischen Kalender eingeführet wurden, stimmte die goldene Zahl 1, welche dem 1ten Jahre des Mond-Zirkels zukommt, und in demselben die Neumonde anzeiget, mit dem 23ten Jänner überein (§. 48.). Da nun in dem Gregorianischen Kalender die Epacte VIII zu dem 23ten Jänner gehöret (§. 51.); so werden, wenn man die Epacten mit den goldenen Zahlen in Verbindung bringet, die Epacten VIII, XIX, XXX (oder *), XI, XXII, III, XIV, XXV, VI, XVII, XXVIII, IX, XX, I, XII, XXIII, IV, XV, XXVI mit den goldenen Zahlen, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, übereinstimmen;

nen. Und weil die goldenen Zahlen schon zur Zeit der Nicänischen Kirchenversammlung, oder im Jahre 325 die Neumonde anzeigten (§. 49.); so mußte auch der angeführte Epacten-Zirkel VIII, XIX, *, XI, XXII, &c. für das Jahr 300 gelten.

§. 56.

Weil nun 600 = 300 + 300 ist; so sollte in dem darauf folgenden 7ten Jahrhunderte eine Mondgleichung vorfallen (§. 54.). Da aber den Kalender-Reformatoren daran gelegen war, daß durch die Epacten die Neumonde lieber später, als früher angezeiget würden, so hat man diese Gleichung auf das Jahr 800 verschoben. Da übrigens das Jahr 550, oder in einer runden Zahl, das Jahr 500 für die Epoche der Mondgleichung angenommen wurde; so ist der Epacten-Zirkel für das 9te Jahrhundert (nach Verlauf des Jahres 800), IX, XX, I, XII, XXIII, u. s. w. Da ferner 1100 = 800 + 300, so fällt in dem 12ten Jahrhunderte eine Mondgleichung vor; und der Epacten Zirkel ist, X, XXI, II, XIII, XXIV, u. s. w. (§. 54.). Weil auch 1400 = 1100 + 300, so kommt auch in dem 15ten Jahrhunderte eine Mondgleichung vor; und der Epacten-Zirkel ist XI, XXII, III, XIV, XXV, u. s. w. Das Gregorianische Reformations-Jahr 1582 fällt in das 16te Jahrhundert, wo keine Mondgleichung vorkommt. Da aber in dem Monathe October dieses Jahres 10 Tage ausgelassen wurden (§. 25.); so müssen von den Epacten des 15ten Jahrhundertes 10 abgezogen werden (§. 54.); und der Epacten-Zirkel, welcher in dem Jahre 1582 anfängt, mußte I, XII, XXIII, IV, XV, XXVI u. s. w. seyn. Weil 1600 nach der Gregorianischen Jahresverbesserung ein Schaltjahr ist (§. 25.), und in diesem Jahrhunderte keine Mondgleichung vorfällt; so sind auch die vorhergehenden Epacten bis 1700 giltig. Weil 1700 =

1400

1400+300 ist, so sollte in dem 18ten Jahrhunderte eine Mondgleichung vorfallen (§. 54.). Da aber die Kalender-Reformatoren für die Epoche der Mondgleichung nicht das Jahr 500, sondern 550 angenommen haben; so hätte dieselbe erst 1750 vorfallen sollen. Weil ferner nicht nach 300, sondern erst nach 308, oder wie man damahls rechnete, nach $312\frac{1}{2}$ Jahren eine Mondgleichung angebracht werden mußte; so wurde folglich jede Mondgleichung um $12\frac{1}{2}$ Jahre zu frühe angebracht. Da nun von 550 bis 1750, vier Mondgleichungen vorkommen, so beträgt das zusammen 50 Jahre, um welche die Mondgleichung im Jahre 1750 zurück gesetzet werden mußte; sie wurde folglich bis 1800 verschoben. Weil 1700 ein gemeines Jahr ist (§. 25.), so kommt in demselben nur eine Sonnengleichung vor; und die Epacten werden für das 18te Jahrhundert *, XI, XXII, III, XIV u. s. w. seyn (§. 54.) Das Secular-Jahr 1800 ist wieder ein gemeines Jahr (§. 25.); mithin kommt in demselben eine Sonnen- und wegen eben angeführten Ursachen zugleich eine Mondgleichung vor; mithin verbleiben in dem 19ten Jahrhunderte die Epacten, wie in dem vorhergehenden Jahrhunderte, ungeändert (§. 54.). Ueberhaupt enthalten alle Secular-Jahre eine Mondgleichung, die unter der Form $1800+300n$, wo n eine ganze Zahl bedeutet, begriffen sind, und die nach der Gregorianischen Jahresverbesserung Schaltjahre seyn müssen (§. 25.); in jenen aber, die unter eben dieser Form begriffen, und nach der erwähnten Verbesserung gemeine Jahre sind, kommt eine Mond- und eine Sonnengleichung zugleich vor. Jene Secular-Jahre aber, die unter obgedachter Form nicht begriffen sind, und Secular-Schaltjahre seyn müssen, haben weder eine Mond noch eine Sonnengleichung. Endlich enthalten alle Secular-Jahre, die zu obgedachter Form gehören, und gemeine Jahre sind, nur allein eine Sonnengleichung. Auf diesen Gründen beruhet folgende Tafel, in welcher die Mondgleichung durch ☾ und die Sonnengleichung durch ⊙ angezeiget wird.

Tafel der Secular-Jahre
mit den zugehörigen Mond- und Sonnengleichungen.

Secular-Jahre	Epacten-Linie	Secular-Jahre	Epacten-Linie.
S. J. 500	P	☾ ⊙ 2700	t
S. J. ☾ 800	a	S. J. 2800	t
S. J. ☾ 1100	b	⊙ 2900	s
S. J. ☾ 1400	c	☾ ⊙ 3000	s
...... 1582	D	⊙ 3100	r
S. J. 1600	D	S. J. 3200	r
⊙ 1700	c	☾ ⊙ 3300	r
☾ ⊙ 1800	C	⊙ 3400	q
⊙ 1900	B	⊙ 3500	p
S. J. 2000	B	S. J. ☾ 3600	q
☾ ⊙ 2100	B	⊙ 3700	p
⊙ 2200	A	⊙ 3800	n
⊙ 2300	u	☾ ⊙ 3900	n
S. J. ☾ 2400	A	S. J. 4000	n
⊙ 2500	u	⊙ 4100	m
⊙ 2600	t	⊙ 4200	l

§. 57.

Weil 30 Epacten vorhanden sind (§. 51), die zur Bestimmung der Neumonde in dem Gregorianischen Kalender gebrauchet werden (§. 51.), und weil ferner nach 308 Jahren die Epacten des vorhergehenden Epacten-Zirkels um eins vermehret, bey Auslassung eines Schalttages in einem Secular-Jahre aber um eins vermindert werden müssen (§. 54.); so können die Neumonde auf alle Monathstage des Jahres fallen; und es sind folglich so viele Epacten-Zirkel von 19 Jahren möglich, die mit den 19 goldenen Zahlen zusammen gehören, als es Epacten gibt, nähmlich 30, welche in folgender Tafel enthalten sind.

Vollständige Epacten-Tafel,

welche alle möglichen Epacten-Zirkel enthält.

	Goldene Zahlen.						
Epacten-Linie.	1	2	3	4	5	6	7
	Epacten.						
P	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV
N	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII
M	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII
H	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI
G	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X
F	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX
E	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII
D	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII
C	*	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI
B	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V
A	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV
u	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III
t	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II
s	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I
r	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*
q	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX
p	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII
n	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII
m	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI
l	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	XXV
k	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV
i	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII
h	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII
g	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI
f	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX
e	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX
d	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII
c	XI	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII
b	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI
a	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV

Vollständige Epacten-Tafel,

welche alle möglichen Epacten-Zirkel enthält.

Epacten-Linie.	Goldene Zahlen.						
	8	9	10	11	12	13	14
	Epacten.						
P	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I
N	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*
M	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX
H	XXII	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII
G	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII
F	XX	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI
E	XIX	*	XI	XXII	III	XIV	25
D	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV
C	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII
B	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII
A	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI
u	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX	XX
t	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX
s	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII
r	XI	XXII	III	XIV	25	VI	XVII
q	X	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI
p	IX	XX	I	XII	XXIII	IV	XV
n	VIII	XIX	*	XI	XXII	III	XIV
m	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII
l	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII
k	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI
i	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X
h	III	XIV	XXV	VI	XVII	XXVIII	IX
g	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII
f	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII
e	*	XI	XXII	III	XIV	25	VI
d	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV	V
c	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII	IV
b	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII	III
a	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II

Vollständige Epacten-Tafel,

welche alle möglichen Epacten-Zirkel enthält.

	Goldene Zahlen.					
Epacten-Linie.	14	15	16	17	18	19
	Epacten.					
P	I	XII	XXIII	IV	XV	XXVI
N	*	XI	XXII	III	XIV	25
M	XXIX	X	XXI	II	XIII	XXIV
H	XXVIII	IX	XX	I	XII	XXIII
G	XXVII	VIII	XIX	*	XI	XXII
F	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X	XXI
E	25	VI	XVII	XXVIII	IX	XX
D	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII	XIX
C	XXIII	IV	XV	XXVI	VII	XVIII
B	XXII	III	XIV	25	VI	XVII
A	XXI	II	XIII	XXIV	V	XVI
u	XX	I	XII	XXIII	IV	XV
t	XIX	*	XI	XXII	III	XIV
s	XVIII	XXIX	X	XXI	II	XIII
r	XVII	XXVIII	IX	XX	I	XII
q	XVI	XXVII	VIII	XIX	*	XI
p	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX	X
n	XIV	25	VI	XVII	XXVIII	IX
m	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII	VIII
l	XII	XXIII	IV	XV	XXVI	VII
k	XI	XXII	III	XIV	25	VI
i	X	XXI	II	XIII	XXIV	V
h	IX	XX	I	XII	XXIII	IV
g	VIII	XIX	*	XI	XXII	III
f	VII	XVIII	XXIX	X	XXI	II
e	VI	XVII	XXVIII	IX	XX	I
d	V	XVI	XXVII	VIII	XIX	*
c	IV	XV	XXVI	VII	XVIII	XXIX
b	III	XIV	25	VI	XVII	XXVIII
a	II	XIII	XXIV	V	XVI	XXVII

§. 58.

Aufgabe.

Die Gregorianische Epacte für ein gegebenes Jahr zu finden.

Auflösung.

Es wird 1tens für das gegebene Jahr die goldene Zahl nach (§. 43. 44.), ferner das vorhergehende nächste Secular-Jahr in der Tafel (§. 56.) aufgesuchet, und der daneben stehende Buchstabe bemerket. 2tens Wird eben dieser Buchstabe in der vollständigen Epacten-Tafel (§. 57.), und zwar in der ersten verticalen Spalte, die goldene Zahl aber in der obersten horizontalen Spalte aufgesuchet. Endlich steigt man 3tens von der goldenen Zahl der obersten horizontalen Spalte senkrecht bis zu jener Zeile herunter, die mit dem obengesagten Buchstaben bemerket ist; so gelanget man zu der gesuchten Gregorianischen Epacte des gegebenen Jahres.

Z. B. Für das Jahr 1797 ist die goldene Zahl 12. Das vorhergehende Secular-Jahr 1700 ist in der Tafel (§. 56.) mit C bemerket. Steigt man daher von der goldenen Zahl 12 der obersten horizontalen Spalte bis zu jener Zeile, die mit C bemerket ist, senkrecht herunter; so findet man, daß I die Gregorianische Epacte für 1797 sey.

§. 59.

Es bleibt uns noch übrig zu zeigen, **erstens**: warum in dem Gregorianischen Kalender (§. 147.) die Epacten XXV und XXIV in 6 Monathen neben einander stehen, und warum in den 6 übrigen Monathen die Zahl 25 neben XXV gesetzet wurde; ingleichen, warum eben diese Zahl neben XXVI in jenen Monathen, wo die Epacten XXV und XXIV mit einander verbunden vorkommen, gesetzet wur-

wurde. **Zweytens**: warum zu der Epacte XX des letzten Decembers die Zahl 19 geschrieben ist. Was das erste betrifft, wovon zum Theil die Ursache schon (§. 51.) angegeben ist; so würden in jenen Epacten-Zirkeln, wo die Epacten XXV, XXIV, beyde zugleich vorkommen, die Neumonde zwey Mahl auf einerley Tag fallen. Um diesen Fehler zu vermeiden, hat man in der vollständigen Epacten-Tafel (§. 57.), und zwar in den mit N, E, B, r, n, k, e, b, bezeichneten acht horizontalen Zeilen, wo die Epacten XXV, XXIV zugleich erscheinen, welches sich bey den letzten acht goldenen Zahlen zuträgt, statt der Epacte XXV zum Unterschiede die Zahl 25 eingetragen. Wenn daher die Epacte für ein gegebenes Jahr XXV ist, und es gehöret dieselbe zu einem der obengenannten acht Epacten-Zirkeln, so wird in dem Gregorianischen Kalender die Zahl 25 genommen, welche neben XXVI stehet, und auch der Gleichförmigkeit wegen neben XXV gesetzet ist; und diese wird für dieses Jahr die Neumonde anzeigen. In den übrigen Epacten-Zirkeln, wo entweder die Epacte XXV allein, oder die Epacten XXV, XXVI zugleich vorkommen, wird die Epacte XXV in dem Gregorianischen Kalender die Neumonde für jene Jahre anzeigen, die XXV zur Epacte haben. Was das zweyte betrifft, warum nähmlich zu der Epacte XX des letzten Decembers die Zahl 19 geschrieben ist, so ist die Ursache hiervon diese: weil der Ueberschuß, womit das Julianische ein Mondjahr übersteigt, in ganzen Tagen 11 Tage beträgt (§. 52.); so wird dieser Ueberschuß nach 19 Julianischen Jahren, oder nach Verlauf eines Epacten-Zirkels 11×19 = 209 Tage, oder 6 Mondmonathe von 30 Tagen, und einen Mondmonath, oder eine Lunation von 29 Tagen ausmachen. Man hat daher, um die Neumonde auf die nähmlichen Monathstage nach Verlauf eines Epacten-Zirkels wieder zurückzuführen, in dem 3ten, 6ten, 9ten, 11ten, 14ten und 17ten Jahre einen Mondmonath von 30 Tagen,

gen, und in dem 19ten Jahre, als dem letzten des Epacten-Zirkels, eine Lunation von 29 Tagen einschalten müssen (§. 53.). Wenn daher für ein gegebenes Jahr die Epacte XIX und zugleich die goldene Zahl 19 ist, welche dem letzten Jahre des Epacten-Zirkels zukommt; so wird, weil XIX neben dem 2ten December stehet, nach 29 Tagen, nähmlich, den 31ten December, aus der so eben angeführten Ursache, wieder ein Neumond fallen müssen: weßwegen dann neben dem 31ten December auch die Zahl 19 hingesetzet worden ist, um für diesen Fall den Neumond anzuzeigen. Endlich findet man für nöthig anzumerken, daß die Epacten überhaupt die Neumonde später anzeigen, als sie wirklich fallen.

V. Von den astronomischen Epacten, um mittelst derselben die Neu- und Vollmonde zu bestimmen.

§. 60.

Das Alter des Mondes in Tagen, Stunden, Minuten und Secunden zu Anfang eines gegebenen Jahres; oder die Anzahl der Tage und Stunden u. s. w. welche seit dem letzten Neumonde im December des vorhergehenden Jahres bis zum 1ten Jänner am Mittage im Schaltjahre, oder bis zum 31ten December am Mittage vor dem gegebenen gemeinen Jahre verflossen sind, wird **die astronomische Epacte** des gegebenen Jahres genannt.

§. 61.

Aufgabe.

Die astronomische Epacte für ein gegebenes Jahr zu finden.

Auflösung.

Man suche in den astronomischen Sonnen- und Mondtafeln die mittlere Länge der Sonne und des Mon-

Mondes für das gegebene Jahr und für den betreffenden Mittag (§. 60.); ziehe die gefundene Länge der Sonne von jener des Mondes ab. Sollte aber die letzter kleiner seyn, als die Länge der Sonne; so vermehre man diese um 12 Zeichen, damit die Subtraction geschehen könne. Dieser Unterschied zeiget eigentlich an, wie weit der Mond von der Sonne nach der Ordnung der Zeichen gezählet, absteht; oder was für einen Weg er seit der letzten Conjunction an dem Himmel zurückgeleget hat; und er ist folglich die Jahrs-Epacte in Graden und Gradtheilen. Diese verwandelt man durch folgende Proportion in die Zeit, nämlich man setzet; 1296000 Grad-Secunden (= 360°) verhalten sich zu 2551443 Zeit-Secunden (= 29 Tage 12 Stunden 44 Minuten 3 Secunden), wie sich verhält der gefundene Unterschied in Grad-Secunden ausgedruckt, zu der gesuchten Epacte des gegebenen Jahres, die man in Zeit-Secunden findet.

Diese wird nun auf Tage, Stunden, Minuten und Secunden gebracht; so hat man die gesuchte Epacte.

Z. B. Man sucht die astronomische Epacte für das Schaltjahr 1600. Nach Hells astronomischen Tafeln ist im J. 1600 für den Mittag des 1ten Jänners

Der Ort des ☾	3Z.	15G.	43M.	37S.	für den Wiener
— — der ☉	9	10	18	14	Mittagskreis.
	6	5	25	23	Unterschied.

Dieser Unterschied in Grad-Secunden reducieret, beträgt 667523 Secunden.

Die fernere Rechnung wird am besten durch Hülfe der Logarithmen auf folgende Art geführet:

$$\begin{aligned} \text{Log. } 2551443 &= 6{,}4067859 \\ \text{Log. } 1296000 &= 6{,}1126050 \\ \hline &\ 0{,}2941809 \\ \text{Log. } 667523 &= 5{,}8244663 \\ \hline &\ 6{,}1186472 \end{aligned}$$

Zu diesem Log. gehöret die Zahl 1314156, welche Zeit-Secunden vorstellet. Werden diese auf größere Theile gebracht; so erhält man 15 Tage 5 Stunden 2 Min. 36 Sec. für die astronomische Epacte des Schaltjahres 1600.

Zweytes Beyspiel.

Um für das gemeine Jahre 1700 die astronomische Epacte zu finden, sey zu Mittag des 31ten Decembers im Jahre 1699 (§. 60.)

Der Ort des ☾,	1Z.	10G.	25M.	22S.	für den Wiener
— — der ☉,	9	10	5	2	Mittagskreis.
	4	0	20	20	Unterschied.

Dieser beträgt 433220 Grad-Secunden

$$\text{Log.}\left(\frac{2551443}{1296000}\right) = 0,2941809$$

$$\text{Log.}\ 433220 = \underline{5,6367085}$$

$$5,9308894$$

Zu diesem Log. gehöret die Zahl 852883, welche Zeit-Secunden bedeutet. Diese auf größere Theile gebracht, geben 9 Tage 20 Stunden 54 Min. 43 Sec. für die astronomische Epacte des gemeinen Secular-Jahres 1700.

§. 62.

Wenn den 1ten Jänner zu Mittag das Alter des Mondes = 0, folglich auch die astronomische Epacte = 0 ist (§. 60.); so ist nach Verlauf eines gemeinen Jahres von 365 Tagen die astronomische Epacte = 10 Tage 15 Stunden 11 Min. 25 Sec.; weil 365 — 354 Tage 8 Stunden 48 Min, 35 Sec. = 10 Tage 15 Stunden 11 Min. 25 Sec.; und nach Verlauf eines Schaltjahres von 366 Tagen ist die Epacte = 11

Ta-

Tage 15 Stunden 11 Min. 25 Sec.; weil 366 Tage — 354 Tage 8 Stunden 48 Min. 35 Sec. = 11 Tage 15 Stunden 11 Min. 25 Sec. sind. Eben so ist auch nach Verlauf von zwey Jahren, oder für das zweyte Jahr die astronomische Epacte = 21 Tage 6 Stunden 22 Min. 50 Sec. Für das dritte Jahr ist dieselbe 31 Tage 21 Stunden 34 Min. 15 Sec. — 29 Tage 12 Stunden 44 Min. 3 Sec. = 2 Tage 8 Stunden 50 Min. 12 Sec. Für das 4te, weil selbes ein Schaltjahr ist, ist die astronomische Epacte = 14 Tage 0 Stunden 1 Min. 37 Sec. = 2 Tage 8 Stunden 50 Min. 12 Sec. + 11 Tage 15 Stunden 11 Min. 25 Sec.

Auf eben diese Art findet man auch die astronomischen Epacten für das 5te 6te 7te 8te.... *n*te Jahr.

§. 63.

Wenn nun, wie im vorhergehenden Absatze, den 1ten Jänner zu Mittag das Alter des Mondes = 0, folglich auch die astronomische Epacte = 0 ist (§. 60.); so findet man das Alter des Mondes oder die astronomische Epacte für den 1ten Februar, wenn man von den 31 Tagen des Monathes Jänner eine Lunation, nähmlich 29 Tage 12 Stunden 44 Min. 3 Sec. abziehet; das ist, die Epacte für den Monath Februar ist 1 Tag 11 Stunden 15 Min. 57 Sec. Addieret man zu dieser Epacte die 28 Tage des Monathes Februar, so erhält man 29 Tage 11 Stunden 15 Min. 57 Sec. für die astronomische Epacte des Monathes März. Werden zu dieser Epacte die 31 Tage des März-Monathes addieret, und von der Summe = 60 Tage 11 Stunden 15 Min. 57 Sec. die Summe von zwey Lunationen = 59 Tage 1 Stund 28 Min. 6 Sec. subtrahieret;

ret; so erhält man 1 Tag 9 Stunden 47 Min. 51 Sec. für die astronomische Epacte des Monathes April. Werden zu dieser die 30 Tage des April addieret, und von der Summe = 31 Tage 9 Stunden 47 Min. 51 Sec. eine Lunation von 29 Tagen 11 Stunden 44 Min. 3 Sec. subtrahieret; so findet man die astronomische Epacte = 1 Tag 21 Stunden 3 Min. 46 Sec. für den Monath May. Auf eben diese Art werden auch die astronomischen Epacten für die übrigen Monathe gefunden.

§. 64.

Nachfolgende astronomische Epacten-Tafeln, welche sich auf das gründen, was in vorhergehenden Absätzen gesagt wurde, können zur Berechnung der mittleren Neu- und Vollmonde für jeden Monath eines gegebenen Jahres angewendet werden.

I. Secular-Epochen-Jahrstafel
für den Wiener Mittagskreis.

Julianische Jahre	Astronomische Jahrs-Epacten				Gregorianische Jahre	Astronomische Jahrs-Epacten			
vor Christi Geburt	T.	St.	M.	S.	Nach Christi Geburt.	T.	St.	M.	S.
800	11	5	12	48	1600	15	5	2	36
0	6	0	54	43	1700	9	20	54	50
Nach Christi Geburt.					1800	4	12	47	4
100	1	16	46	57	1900	28	17	23	21
500	13	20	59	56	2000	24	9	15	35
1000	21	17	5	9					

II.

II. Astronomische Jahrs-Epacten-Tafel.

Jahre	Jahrs-Epacten T.	St.	M.	S.	Jahre	Jahrs-Epacten T.	St.	M.	S.
1	10	15	11	25	S.J. 20	10	22	40	4
2	21	6	22	50	S.J. 40	21	21	20	8
3	2	8	50	12	S.J. 60	3	7	16	9
S.J. 4	14	0	1	37	S.J. 80	14	5	56	13
5	24	15	13	2	S.J. 100	25	4	36	17
6	5	17	40	25	S.J. 100	24	4	36	17
7	16	8	51	51	S.J. 200	20	20	28	31
S.J. 8	28	0	3	16	300	16	12	20	45
9	9	2	30	38	400	12	4	12	59
10	19	17	42	3	500	7	20	5	13
11	0	20	9	26	600	3	11	57	27
S.J. 12	12	11	20	51	700	28	16	33	44
13	23	2	32	16	800	24	8	25	58
14	4	4	59	38	900	20	0	18	13
15	14	20	11	4	1000	15	16	10	27
S.J. 16	26	11	22	29	1100	11	8	2	41
17	7	13	49	51	1200	6	23	54	55
18	18	5	1	16	1300	2	15	47	9
19	28	20	12	42					

III. Astronomische Monaths-Epacten-Tafel.

Monathe	Monaths-Epact T.	St.	M.	S.	Monathe	Monaths-Epact T.	St.	M.	S.
Jänner	0	0	0	0	Julius	3	19	35	43
Februar	1	11	15	58	August	5	6	51	41
März	29	11	15	58	September	6	18	7	35
April	1	9	47	51	October	7	5	23	34
May	1	21	3	48	November	8	16	39	30
Junius	3	8	19	46	December	9	3	55	28

IV. Lunation = Tafel.

Lunationen	Summen.				Lunationen	Summen.			
	T.	St.	M.	S.		T.	St.	M.	S.
½	14	18	22	1½	7	206	17	8	20
1	29	12	44	3	8	236	5	52	23
2	59	1	28	6	9	265	18	36	26
3	88	14	12	9	10	295	7	20	29
4	118	2	56	12	11	324	20	4	32
5	147	15	40	14	12	354	8	48	35
6	177	4	24	17	13	383	21	32	38

§. 65.

Aufgabe.

Den Neumond für jeden Monath eines gegebenen Jahres nach vorhergehenden astronomischen Epacten = Tafeln zu finden.

Auflösung.

Man suche in der 1ten Tafel für das nächstvorhergehende Secular = Epochen = Jahr die Epacte. Zu dieser addiere man, wenn das gegebene Jahr nicht selbst das Epochen = Jahr ist, aus der 2ten Tafel die Jahrs = Epacte von so vielen Jahren, als das gegebene von dem Epochen = Jahre verschieden ist; so ist die Summe das Mondalter, oder die Epacte des gegebenen Jahres. Zu dieser addiere man noch ferner aus der 3ten Tafel die Epacte des gegebenen Monathes. Diese Epacten Summe (nachdem sie zuvor, wenn der Neumond im Jänner und Februar eines Schaltjahres gesuchet wird, um einen Tag vermindert, in allen übrigen Fällen aber ungeändert gelassen worden ist) wird nun von einer, oder von der Summe mehrerer Lunationen abgezogen, welche in der

4ten

4ten Tafel enthalten sind; dieser Ueberrest, welcher jederzeit kleiner als eine Lunation ausfallen muß, wird der gesuchte Neumond für den gegebenen Monath des gegebenen Jahres seyn. Wenn in dem Ueberreste die Zahl der Tage = 0 ist; so bedeutet dieses den letzten Tag des vorhergehenden Monathes.

Die Ursache, warum in den Monathen Jänner und Februar in einem Schaltjahre die Epacten-Summe um einen Tag vermindert werden muß, ist; weil der Anfang der Schaltjahre von dem Mittage des 1ten Jänners, jener aber der gemeinen Jahre von dem Mittage des 31ten Decembers des vorhergehenden Jahres in den Tafeln angenommen worden ist; da doch der Schalttag nicht im Anfange des Jahres, sondern erst nach dem 23ten Februar in dem Kalender eingerücket wird (§. 21.).

Erstes Beyspiel.

Den Neumond für den Monath März des 1797ten Jahres zu finden.

Jahre	Epacten.			
1te Tafel 1700 =	9 T.	20 St.	54 M.	50 S.
2te Tafel { 80 =	14	5	56	13
2te Tafel { 17 =	7	13	49	51
Jahrs-Epacte von 1797 =	31	16	40	54
Epacte des Märzes =	29	11	15	58
abgezogen von	61	3	56	52
3 Lunationen	88	14	12	9
Neumond im März 1797 =	27	10	15	17
zu Wien.				

Zweytes Beyspiel.

Den Neumond für den Monath Februar des Schaltjahres 1796 zu finden.

1700

1700 =	9T.	20St.	54M.	50S.
80 =	14	5	56	13
16 =	26	11	22	29
J. Epact. 1796 =	50	14	13	32
Epacte des Febr. =	1	11	15	58
	52	1	29	30
	—1 wegen des Februars im Schaltjahre			
abgezogen von	51	1	29	30
2 Lunationen	59	1	28	36
Neumond im Febr.	7	23	59	6 nach astron. Zeit
1796 zu Wien, oder	8	11	59	6 nach bürgerl. Zeit.

§. 66.

Aufgabe.

Den Vollmond für einen gegebenen Monath eines gegebenen Jahres zu finden.

Auflösung.

Man suche für den gegebenen Monath den Neumond (§. 65.) in astronomischer Zeit. Wenn derselbe gegen den Anfang des Monathes fällt; so addiere man zu der Zeit desselben eine halbe Lunation = 14 Tage 18 Stunden 22 Min. 1 Sec.; fällt aber derselbe gegen das Ende des Monathes; so subtrahiere man davon eine halbe Lunation: im ersten Falle ist nun die Summe, im zweyten Falle der Unterschied, die Zeit des Vollmondes.

Erstes Beyspiel.

Den Vollmond für den Monath März 1797 zu finden.

Der Neumond des Märzes 1797 ist zu Wien

(§. 65.)	den 27ten	10St.	15M.	17S.
abgezogen eine halbe Lunation	14	18	22	1
Vollmond im März 1797 zu W.	12ten	15	53	16

Zwey-

Zweytes Beyspiel.

Den Vollmond für den Monath Februar des Jahres 1796 zu finden.

Der Neumond 1796 im Februar fällt zu Wien den	7ten	23St.	59M.	6S.
hierzu eine halbe Lunation	14	18	22	1
Vollmond im März 1797 zu Wien	22	18	21	7
oder in bürgerlicher Zeit	23	6	21	7

§. 67.

Weil die Epochen-Jahrstafel (§. 64) auf den Wiener Mittagskreis berechnet worden ist; so wird folgende Tafel beygefüget, welche die Meridian-Unterschiede einiger Oeter von Wien, in Zeit ausgedrucket, enthält, um mittelst derselben die Zeit der Neu- und Vollmonde auf die Mittagskreise von diesen Oertern reducieren zu können.

Amsterdam . .	46M.	34S.	oc	Neapel . . .	8M. 31S.	oc
Berlin	12	0	oc	Paris 56	10	oc
Copenhagen . .	15	8	oc	Prag 7	50	oc
Florenz	21	21	oc	Petersburg 55	42	or
Göttingen	25	50	oc	Rom 15	45	or
Gotha	22	36	oc	Stockholm 6	41	or
London . . 1St.	5	57	oc	Venedig . . 16	30	oc
Nürnberg	21	14	oc	Ofen 10	39	or.

Bey dieser Tafel ist zu merken, daß der Unterschied des Mittagskreises von jenen Oertern, die gegen Abend von Wien liegen, und mit oc (Occidens Niedergang) bemerket sind, subtrahieret, und von jenen, die gegen Morgen von Wien liegen, und mit or (Oriens Aufgang) bemerket sind, addieret werden müsse.

Z. B. Um die Zeit des Neumondes für den Monath März 1797 zu Petersburg zu finden, welches gegen Morgen von Wien liegt, ist die Zeit des

Neu-

Neumond. zu Wien d. 27. März	10 St.	15 M.	17 S.	(§. 65.)
Unterschied des Mittagskreises	+	55	42	
Neum. zu Petersburg d. 27. März	11	10	59	

Zuletzt müssen wir hier noch anmerken, daß, wenn einmahl der Neu- und Vollmond für den Monath Jänner eines gegebenen Jahres nach (§. 65, und 66.) gefunden worden sind, man die Neu- und Vollmonde für die übrigen Monathe, durch eine allmählige Addition einer Lunation oder eines Mondmonathes von 29 Tagen 12 Stunden 44 Min. 3 Sec. finden könne; ferner, daß die, mittelst der astronomischen Epacten, berechneten Neu- und Vollmonde, von den wahren Neu- und Vollmonden beynahe um einen ganzen Tag verschieden seyn können. In so fern uns also daran gelegen ist, die Zeiten auf das genaueste zu bestimmen, wenn die Neu- und Vollmonde eintreffen; muß man zu dem astronomischen Calcul seine Zuflucht nehmen. In der Berliner Sammlung astronomischer Tafeln Theil 2. Seite 97 findet man die hierzu nöthigen Tafeln, nebst einer Anweisung, wie die Rechnung zu führen sey.

VI. Von der Berechnung der Nachtgleichen und der Sonnenwenden.

§. 68.

Weil die Nachtgleichen und Sonnenwenden auch zu den Chronologischen Kennzeichen gehören (§. 28.); so muß uns daran gelegen seyn, dieselben sowohl für die vergangenen, als auch für die zukünftigen Jahre berechnen zu können.

§. 69.

Aufgabe.

Die Nachtgleichen und Sonnenwenden für ein gegebenes Jahr zu finden, wenn dieselben für ein gewisses anderes Jahr schon bekannt sind.

Auflösung.

Es sey vermöge (§. 10.) die Länge des tropischen Sonnenjahres, nähmlich 365 Tage 5 Stunden 48 Min. 48 Sec. $= a$, die Länge eines gemeinen bürgerlichen Jahres, nähmlich 365 Tage $= b$ (§. 12.); so ist $a - b =$ 5 Stunden 48 Min. 48 Sec. Ferner sey die bekannte Nachtgleiche, oder Sonnenwende für ein gewisses Jahr von dem 1ten des Monathes, in welchem dieselbe vorfällt, in Zeit gerechnet $= d$, die Anzahl der verflossenen Jahre von der bekannten bis zu der gesuchten Nachtgleiche, oder Sonnenwende $= n$, und die Zahl der in diesem Zeitraume enthaltenen Schalttage $= e$: so ist an die verflossene Zeit in tropischen Sonnenjahren, und $bn + e$ die verflossene Zeit in bürgerlichen Jahren. Der Unterschied dieser beyden Zeiten ist $= an - bn - e = n(a-b) - e$, oder weil $a - b =$ 5 Stunden 48 Min. 48 Sec. ist; so ist er $=$(5 Stunden 48 M. 48 Sec.)$n - e$. Dieser Unterschied wird nun zu der bekannten Nachtgleiche oder Sonnenwende $= d$ entweder addieret oder davon subtrahieret, je nachdem man die Nachtgleiche oder Sonnenwende für ein zukünftiges oder für ein vergangenes Jahr suchet. Für zukünftige Jahre ist folglich die gesuchte Nachtgleiche oder Sonnenwende $= d - e +$(5St.48M.48S.)n. Für vergangene Jahre ist dieselbe $= d + e -$(5St.48M.48S.)n. Wenn das Jahr, für welches die Nachtgleiche oder Sonnenwende bekannt ist, ein Schaltjahr ist; so wird die Anzahl der verflossenen Jahre bis zu jenem, für welches die Nachtgleiche oder Sonnenwende gesuchet wird, durch 4 dividieret, um die Anzahl der darin enthaltenen Schalttage $= e$ zu finden. Ist dasselbe aber ein gemeines Jahr; so werden so viele Einheiten, als dasselbe von dem nachfolgenden Schaltjahre abstehet, von der Anzahl der verflossenen Jahre subtrahieret; der Ueberrest wird durch 4 dividieret, und zum Quotienten eins addieret, um die so eben gedachte Anzahl der

Schalt-

Schalttage zu erhalten. Wenn in dem Zeitraume von n Jahren ein Secular-Jahr vorkommt, welches nach der Gregorianischen Einrichtung ein gemeines Jahr seyn muß (§. 25.); so wird die Anzahl der Schalttage um eine Einheit vermindert werden müssen.

Tafel der Vielfachen von 5 St. 48 M. 43 S.

n	T.	St.	M.	S.	n	T.	St.	M.	S.
1	0	5	48	48	40	9	16	32	0
2	0	11	37	36	50	12	2	40	0
3	0	17	26	24	60	14	12	48	0
4	0	23	15	12	70	16	22	56	0
5	1	5	4	0	80	19	9	4	0
6	1	10	52	48	90	21	19	12	0
7	1	16	41	36	100	24	5	20	0
8	1	22	30	24	200	48	10	40	0
9	2	4	19	12	300	72	16	0	0
10	2	10	8	0	400	96	21	20	0
20	4	20	16	0	500	121	2	40	0
30	7	6	24	0	1000	242	5	20	0

Erstes Beyspiel.

P. Hell setzet in seinen Ephemeriden für das Jahr 1759 die Frühlings-Nachtgleiche zu Wien den 20ten März 10 Stunden 27 Min. 33 Sec. Man verlanget dieselbe für das Jahr 1784 zu finden.

Für diesen Fall ist $d = 20$ Tage 10 Stunden 27 Min. 33 Sec., $n = 1784 - 1759 = 25$; die Anzahl der in diesem Zeitraume enthaltenen Schalttage ist noch obiger Regel $\frac{25-1}{4} + 1 = 7 = e$; folglich ist

$$\begin{array}{rrrrr} d = & 20\text{T.} & 10\text{St.} & 27\text{M.} & 33\text{S.} \\ -e = & -7 & & & \\ \hline & 13 & 10 & 27 & 33 \end{array}$$

 Ue-

Ueberrest $d - e$ =	13T.	10St.	27M.	33S.	
(5St.48M.48S.)×20 =	4	20	16	0	
.... 5 =	1	5	4	0	
März	19	11	47	33	

Es ereignete sich folglich im Jahre 1784 die Frühlings-Nachtgleiche, den 19ten März 11St. 47M. 33S.

Zweytes Beyspiel.

In dem Berliner Jahrbuche für 1785 ist die Sommer-Sonnenwende, den 20ten Junius 15St. 30M. 58S. angesetzet. Wann wird dieselbe im Jahre 1797 zu Berlin eintreffen? Hier ist d = 20T. 15St. 30M. 58S., $1797 - 1785 = 12 = n$, $e = \frac{12-3}{4} + 1 = 3$; folglich hat man

d =	20T.	15St.	30M.	58S.
$-e$ =	-3			
	17T.	15St.	30M.	58S.
(5St.48M.48S.)×12 =	2	21	45	36
	20	13	16	34

Die Sommer-Sonnenwende ergibt sich folglich im Jahre 1797, zu Berlin den 20ten Junius 13 St. 16M. 34S., oder in bürgerlicher Zeit, den 21ten Junius 1 St. 16M. 34S. frühe.

Drittes Beyspiel.

In den Wiener Ephemeriden für das Jahr 1784, ist die Frühlings-Nachtgleiche, den 19ten März 11St. 51M. 0S. Wann wird dieselbe in dem vergangenen Jahre 1772 sich ereignet haben? Hier ist d = 19T. 11St. 51M. 0S., $1784 - 1772 = 12 = n$, $e = \frac{12}{4} = 3$; folglich hat man

$$
\begin{array}{rrrrr}
d = & 19\text{T}.11\text{St}.51\text{M}. & 0\text{S}. \\
+ e = + & 3 & \\
\hline
& 22\text{T}.11\text{St}.51\text{M}. & 0\text{S}. \\
(5\text{St}.48\text{M}.48\text{S}.) \times 12 = - & 2 \quad 21 \quad 45 & 36 \\
\hline
& \text{März } 19 \quad 14 \quad 5 & 24
\end{array}
$$

Die Frühlings-Nachtgleiche fällt folglich im Jahre 1772 zu Wien auf den 19ten März 14 St. 5M. 24S. oder nach bürgerlicher Zeit den 20ten März 2 St. 5M. 24S. frühe.

Viertes Beyspiel.

Im Jahre 1785 fällt die Frühlings-Nachtgleiche zu Berlin auf den 19ten März 17St. 25M. 18S. Wann hat sich dieselbe zu Berlin im Jahre 325 zur Zeit der Nicänischen Kirchenversammlung nach dem Julianischen Kalender ereignet? Weil im 18ten Jahrhunderte die Anzahl der ausgelassenen Tage, 11 Tage beträgt (§. 38.); so wird sich die Frühlings-Nachtgleiche im Jahre 1785, nach dem Julianischen Kalender, den 8ten März 17St. 25M. 18S. ereignet haben. Es ist folglich d = 8T. 17St. 25M. 18 S., 1785 — 325 = 1460 = n, $\frac{1460-3}{4} + 1 = 365 = e$; ferner

$$
\begin{array}{rrrrr}
(5\text{St}.48\text{M}.48\text{S}.) \times 1000 = & 242\text{T}. & 5\text{St}. & 20\text{M}. & 0\text{S}. \\
400 = & 96 & 21 & 20 & 0 \\
60 = & 14 & 12 & 48 & 0 \\
\hline
1460 = & 353 & 15 & 28 & 0
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rrrrr}
\text{und } d = & 8\text{T}. & 17\text{St}. & 25\text{M}. & 18\text{S}. \\
e = & 365\text{T}. & & & \\
\hline
& 373\text{T}. & 17\text{St}. & 25\text{M}. & 18\text{S}. \\
(5\text{St}.48\text{M}.48\text{S}.) \times 1460 = & 353 & 15 & 28 & 0 \\
\hline
\text{März} & 20 & 1 & 57 & 18
\end{array}
$$

Die

Die Frühlings-Nachtgleiche hat sich folglich im Jahre 325, zur Zeit der Nicänischen Kirchenversammlung, zu Berlin den 20 März 1St. 57M. 18S. ereignet.

§. 70.

Wenn man eine der Nachtgleichen oder der Sonnenwenden nach (§. 69.) gefunden hat; so kann man, um die übrigen für dasselbe Jahr zu finden, die Rechnung dadurch abkürzen, daß man folgende astronomischen Zeiträume zu der gefundenen Nachtgleiche oder Sonnenwende, entweder addieret, oder davon subtrahieret, nach dem es die Umstände erfordern.

Zeitraum von der Frühlings-Nachtgleiche bis zu der Sommer-Sonnenwende....	93T.	6St.	37M.	38S.
Von der Sommer-Sonnenwende bis zu der Herbst-Nachtgleiche..	93	6	37	38
Sommerliches Halbjahr	186	13	15	16
Von der Herbst-Nachtgleiche bis zu der Winter-Sonnenwende..	89	8	16	46
Von der Winter-Sonnenwende bis zu der Frühlings-Nachtgleiche..	89	8	16	46
Winterliches Halbjahr	178	16	33	32

Anmerkung des Herausgebers.

Aus dem Angeführten ist es zu ersehen, daß das sommerliche Halbjahr in der nördlichen Halbkugel unserer Erde (der Zeitraum von der Frühlings- bis zur Herbst-Nachtgleiche) über 7 Tage größer ist, als das winterliche Halbjahr, oder als der Zeitraum von der Herbst- bis zur Frühlings-Nachtgleiche. Dieß war der Beweggrund, warum in der Anmerkung zu §. 9. dem ersten Halbjahre (dem sommerlichen) eine Woche mehr, als dem zweyten (dem winterlichen) Halbjahre zugetheilet wurde.

VII. Von den Mond- und Sonnenfinsternissen.

§. 71.

Die Mond- und Sonnenfinsternisse gehören ebenfalls zu den Chronologischen Kennzeichen (§. 28.). Daher muß auch von diesen so viel hier beygebracht werden, als es für die Chronologie nöthig ist.

Von einer genauen Berechnung derselben kann hier nicht die Rede seyn, weil diese schon ausgedehntere astronomische Kenntnisse vorausseßet. In dem astronomischen Handbuche des H. de la Lande Leipzig 1775; ferner, in dem zweyten Theile der Erläuterung der Sternkunde von Bode Berlin 1793; in den Sonnen- und Mondtafeln von P. Hell Wien 1763, findet man ausführliche Anweisungen, wie die Rechnung genau zu führen ist, und wie sowohl Sonnen- als Mondfinsternisse mittelst Zirkel und Lineal auf einer Ebene entworfen werden.

§. 72.

Zuweilen verliert der volle Mond sein Licht, und es hat das Ansehen, als wenn eine runde schwarze Scheibe von Morgen gegen Abend vor ihn hinrückte, nach und nach immer einen größeren Theil der Mondscheibe bedeckte, und endlich dieselbe eben so nach und nach wieder verließe. Eine solche Erscheinung, oder Begebenheit heißt **eine Mondfinsterniß**. Sie ereignet sich aber nur zur Zeit des vollen Mondes; das ist, wenn der Mond der Sonne gegenüber stehet, und da folglich die Erde sich zwischen der Sonne und zwischen dem Monde befindet. Der Schatten der Erde fällt alsdann der Sonne gegenüber in die Gegend des Mondes. Die Mondfinsterniß ist also nichts anders, als ein Durchgang des Mondes durch den Schatten der Erde, wobey der in den Erdschatten befindliche Theil, zuweilen

auch

auch die ganze Mondscheibe, das von der Sonne entlehnte Licht wirklich verlieret.

§. 73.

Der Schattenkegel der Erde liegt beständig in der Ebene der Sonnen- oder vielmehr der Erdbahne, weil die Mittelpuncte der Erde und der Sonne in dieser Ebene sich befinden. Daher wird die Achse und folglich auch der Mittelpunct eines jeden Durchschnittes dieses Schattenkegels von uns jederzeit in einem Puncte der Erdbahne gesehen, der genau 180 Grade von dem Orte der Sonne entfernet ist. Läge nun die Mondbahne mit der Erdbahne in einerley Ebene, so müßte der Mond beständig in der Erdbahne sich bewegen, und jedes Mahl zur Zeit des vollen Mondes eine totale und centrale Finsterniß leiden. Da aber die Mondbahne gegen die Erdbahne sich unter einem Winkel von beynahe $5\frac{1}{2}$ Grad neiget; so können nur diejenigen Vollmonde von dem Erdschatten getroffen werden, welche in den auf- und niedersteigenden Knoten selbst, oder doch nahe dabey, sich ereignen; weil alsdann für den ersten Fall die Breite des Mondes $= 0$; im zweyten Falle aber noch so klein ist, daß ein Theil des Mondes durch den Erdschatten gehet, und sich eine partiale Mondfinsterniß ereignet. Wenn aber die Vollmonde sich in einem solchen Abstande von den Knoten ereignen, daß die Breite des Mondes die Summe aus dem Halbmesser des Erdschattens und aus dem Halbmesser des Mondes übertrifft; so kann keine Mondfinsterniß erfolgen.

§. 74.

Die Größe einer Mondfinsterniß hängt hauptsächlich von der Breite des Mondes, das ist, von seinem Abstande von der Erdbahne, ab. Weil nun der größte Halbmesser des Erdschattens in der Erdnähe (in Perigæo) $= 47'$, und der Halbmesser des Mondes $= 17'$ ist;

so ist es einleuchtend, daß keine totale, wohl aber eine partiale Finsterniß einfallen könne, wenn die Breite des Mondes zur Zeit, da er mit der Sonne in Opposition ist, größer als 47′ — 17′ = 30′ ist, welches in einem Abstande von etwas mehr als 6 Graden von dem Knoten geschieht. Wenn hingegen diese Breite über 47′ + 17′ = 64′ beträgt, welches in einem Abstande von 12 bis 15 Graden von dem Knoten geschiehet, so kann sich auch keine partiale Mondfinsterniß mehr ereignen.

Ist aber der Mond nicht in der Erdnähe, sondern wohl gar in der Erdferne; so ist der Halbmesser des Erdschattens kleiner als 47′; und es sind alsdann bey kleinerer Breite noch Finsternisse möglich. Hieraus lassen sich folgende drey Regeln ableiten, um zu erkennen, in welchem Falle eine Mondfinsterniß statt finden könne.

I. Wenn der Abstand des Mondes von dem nächsten Knoten kleiner als $7\frac{1}{2}$ Grad ist; so wird der Vollmond zuverläßig entweder ganz oder zum Theil verfinstert.

II. Wenn dieser Abstand größer als $7\frac{1}{2}$ Grad und kleiner als $14\frac{1}{2}$ Grad ist, so ist zwar keine totale, wohl aber eine partiale Finsterniß möglich.

III. Wenn aber dieser Abstand größer als $14\frac{1}{2}$ Grad ist; so ist es sicher, daß der Vollmond keine Verfinsterung leidet.

§. 75.

Aufgabe.

Es ist die mittlere Zeit eines Vollmondes gegeben, man soll bestimmen, ob er werde verfinstert werden.

Auflösung.

Man suche aus den Mondtafeln für die gegebene Zeit des Vollmondes den mittleren Ort des Mondes,

und

und zugleich auch den Ort des aufsteigenden Knotens, ohne auf die Secunden Rücksicht zu nehmen. Von dem mittleren Orte des Mondes ziehe man den Ort des aufsteigenden Knotens ab; so erhält man einen Unterschied, welcher die Entfernung des Mondes von dem aufsteigenden Knoten anzeiget. Ist dieser Unterschied kleiner, als 3 Zeichen oder 90 Grad; so wird der Ort des Mondes sich entweder hinter, oder aber vor dem aufsteigenden Knoten befinden, je nachdem der Unterschied positiv, oder negativ ist. Ist aber der gedachte Unterschied größer, als 3 Zeichen oder 90 Grad; so muß man davon 6 Zeichen abziehen, oder dazu addieren, wenn derselbe negativ ist, um die Entfernung des Mondes von dem niedersteigenden Knoten zu erhalten; und es wird der Ort des Mondes hinter, oder vor dem niedersteigenden Knoten sich befinden, je nachdem der Unterschied positiv oder negativ ist. Endlich prüfe man den gefundenen Abstand des Mondes von dem auf- oder niedersteigenden Knoten nach den (§. 74.) gegebenen Regeln; so wird man bestimmen können, ob dieser Vollmond werde verfinstert werden, oder nicht.

Z. B. Man soll bestimmen, ob der Vollmond in dem Monathe May 1798 werde verfinstert werden.

Nach (§. 65, 66.) findet man, daß dieser Vollmond sich den 29ten May 14 St. 54 Min. 14 Sec. zu Wien ereignete.

Mittlerer Ort des Mondes.				Ort des aufsteig. Knotens		
1798	2Z.	16G.	21M.	2Z.	11G.	54M.
29ten May	5	13	17		7	53
14 St.		7	41			2
54 Min.			29			0
	8	7	48		7	55
				2	3	59

Mittl.

Mittlerer Ort des Mondes	8Z.	7G.	48M.
subtrah. Ort des ☊	2	3	59
	6	3	49
	6		
Abstand des Mondes vom ☋ =	0	3	49

niedersteigenden Knoten.

Weil nun dieser Abstand kleiner als $7\frac{1}{2}$ Grad ist, so wurde der Vollmond im Monathe May 1798 verfinstert (§. 74.).

Zweytes Beyspiel.

Man soll bestimmen, ob der Vollmond, welcher den 22ten November 1798 zu Wien einfiel, verfinstert wurde.

Nach (§. 65, 66.) findet man, daß der Vollmond sich den 22ten Nov. 19St. 18Min. 32Sec. ereignete.

Mittl. Ort des Mondes				Ort des aufsteig. Knotens		
1798	2Z.	16G.	21M.	2Z.	11G.	54M.
22ten Nov.	11	5	30		17	16
19St.		10	26			2
18M.			10		17	18
	2	2	27	1	24	36
Abstand des	1	24	36			
M. vom ☊	0	7	51			

Weil hier der Abstand des Mondes von dem aufsteigenden Knoten größer als $7\frac{1}{2}$ Grad, und kleiner als $14\frac{1}{2}$ Grad ist; so ereignete sich eine partiale Mondfinsterniß (§. 74.)

§. 76.

Es ereignet sich zuweilen, daß zur Zeit des neuen Lichtes, der Mond zwischen der Erde und zwischen der Sonne eine solche Stellung in seiner Bahne hat, daß er die Sonne entweder völlig, oder zum Theil zu bedecken scheint. Es fällt alsdann der Schatten des Mondes auf die Erde, und entziehet denjenigen Ländern, welche er trifft, das Sonnenlicht. Diese Himmelsbegebenheit heißt **eine Sonnenfinsterniß**. Sie sollte eigentlicher **eine Erdfinsterniß** genannt werden, weil die Erde und nicht die Sonne verdunkelt wird. Eine Sonnenfinsterniß ist also nichts anders, als der Vorübergang des undurchsichtigen Mondkörpers vor dem leichtenden Sonnenkörper.

§. 77.

Nur diejenigen Neumonde sind mit einer Sonnenfinsterniß begleitet, bey welchen der Mond nicht allzuweit von einem seiner Knoten entfernet ist.

Folgende Regeln geben zu erkennen, in welchen Fällen sich Sonnenfinsternisse ereignen können:

1) Wenn die Entfernung des Mondes, in der Conjunction mit der Sonne, von dem Knoten größer als 21 Grad ist; so kann sich keine Sonnenfinsterniß ereignen.

2) Wenn die Entfernung des Mondes von dem Knoten kleiner als 15 Grad ist; so ist es gewiß, daß irgendwo eine Sonnenfinsterniß vorfallen müsse.

3) Wenn diese Entfernung zwischen 15 und 21 Grad fällt; so ist zwar eine Sonnenfinsterniß möglich, aber sie ist noch ungewiß und zweifelhaft.

Weil nun diese Grenzen sich weiter, als jene für die Mondfinsternisse (§. 74.) erstrecken, so müssen überhaupt sich mehr Sonnen- als Mondfinsternisse ergeben: nur daß die ersten nicht an so vielen Oertern sichtbar sind. Es kann sich sogar ereignen, daß zwey Neumonde hinter einander mit Sonnenfinsternissen begleitet sind. Denn zwey auf einander folgende Neumonde fallen in zwey Puncte der Erdbahne, die 30 Grad von einander entfernet sind; und so kann der erste z. B. 15 Grad vor dem Knoten, und der andere 15 Grad hinter dem Knoten eintreten, welches beydes innerhalb den Grenzen fällt.

§. 78.

§. 78.

Die Sonnenfinsternisse sind entweder partial, wenn die Sonne nur zum Theil, oder total, wenn sie ganz von dem Monde bedecket wird. Das letzte setzet voraus, daß zur Zeit der Finsterniß der Mond einen größeren scheinbaren Durchmesser habe, als die Sonne. Nun sind die scheinbaren Durchmesser des Mondes und der Sonne beynahe von gleicher Größe; aber doch beyde veränderlich. In der Erdferne ist der scheinbare Durchmesser des Mondes kleiner als der Durchmesser der Sonne. Für diesen Fall bleibt, bey der von dem Monde bedeckten Sonne, noch ein heller Ring übrig. Eine solche Erscheinung heißt alsdann eine **Ringförmige Sonnenfinsterniß.**

§. 79.

Aufgabe.

Es ist die mittlere Zeit eines Neumondes gegeben; man soll bestimmen, ob sich zu dieser Zeit eine Sonnenfinsterniß ereignen werde.

Auflösung.

Man verfahre in allem, wie (§. 75.) gelehret worden ist, um den Abstand des Mondes von dem auf- oder niedersteigenden Knoten zu finden. Prüfe sodann diesen Abstand nach den (§. 77.) gegebenen Regeln; so wird man bestimmen können, ob eine Sonnenfinsterniß sich ergeben werde, oder nicht.

Z. B. Man soll bestimmen, ob der Neumond im Monathe May 1799 von einer Sonnenfinsterniß begleitet war.

Nach (§. 65.) findet man, daß der Neumond sich den 4ten May 5 Stunden 20 Min. 33 Sec. ereignete.

Mittl.

	Mittl. Ort des Mondes			Ort des Aufsteig. Knotens		
1799	6Z.	25G.	45M.	1Z.	22G.	35M.
4ten May	6	13	52		6	34
5St.	0	2	44			1
20M.	0	0	11		6	35
Ort des Mondes	1	12	32	1	16	0
Ort des Knot.	1	16	0			
Abst. des Mond. vom Knoten.	0	3	28			

Weil hier der Abstand des Mondes von dem aufsteigenden Knoten kleiner, als 15 Grad ist, so mußte zuverläßig eine Sonnenfinsterniß eintreten (§. 77.).

§. 80.

Um die Größe der Verfinsterung bey den Mond- und Sonnenfinsternissen angeben zu können, pflegt man den Durchmesser des Mondes, und der Sonne in zwölf gleiche Theile, die man **Zolle** heißt, einzutheilen; und man sagt sodann, daß eine Mond- oder Sonnenfinsterniß von 3, 5, 8, 10 u. s. w. Zollen sey, wenn nähmlich von der Mond- oder Sonnenscheibe so viele Theile bedecket, oder verfinstert werden.

§. 81.

Die Mondfinsternisse sind allen Ländern der Erde, die den Mond während der Verfinsterung über den Horizont haben, in gleicher Größe, und in einer und eben derselben Zeit sichtbar; nur daß sie nach dem Unterschiede der Meridiane frühere oder spätere Stunden zählen. Daher dienen auch die Beobachtungen der Mondfinsternisse zur Entdeckung der Meridian-Unterschiede der Oerter, oder ihrer geographischen Länge.

§. 82.

Es bleibt uns noch übrig etwas von einer sehr merkwürdigen Periode, in welcher die Finsternisse wieder zurückkehren, hier zu sagen. Diese ist die Hallegische oder Plinianische Periode von 223 Lunationen, oder Mondmonathen, oder von 6585 Tagen 7 Stunden 43 Min. 9 Sec., oder beyläufig von 18 Jahren 11 Tagen 8 Stunden, wenn nähmlich in diesen 18 Jahren nur 4 Schalttage vorkommen; hingegen von 18 Jahren 10 Tagen 8 Stunden, wenn in den 18 Jahren 5 Schalttage vorhanden sind. Nun haben die Knoten des Mondes, welche jährlich 19° 19′ 43″ zurückgehen, in diesem Zeitraume von 18 Jahren 10 Tagen 8 Stunden einen Weg von 348° 40′ zurückgeleget; sie sind also von der Stelle, wo sie im Anfange der Periode waren, noch um 360° — 348° 40′ = 11° 20′ entfernet. Die Sonne aber hat in eben diesem Zeitraume 18 ganze Umläufe vollendet, und in den noch übrigen 10 Tagen 8 Stunden beträgt der zurückgelegte Weg 10° 11′. Da also die Mondknoten, und die Sonne beynahe gleich weit von ihren Stellen, wo sie im Anfange der Periode waren, fortgerücket sind, und weil der Mond in dieser Zeit 223 ganze Umläufe vollendet; so sind die Knoten des Mondes, die Sonne, und der Mond wieder in die nähmliche Lage gegen einander gekommen, die sie im Anfange der Periode hatten. Es muß daher am Ende der Periode eine Finsterniß erfolgen, wenn sich im Anfange derselben eine ereignet hatte.

§. 83.

Aufgabe.

Es sind für ein gegebenes Jahr die Monathstage und Stunden gegeben, in welchen sich Mond- oder Sonnenfinsternisse ereignet haben; man soll den Monath, den Tag, und die Stunde finden,

in

in welchen, nach Verlauf von 18 Jahren, die Mond- oder Sonnenfinsternisse wieder erfolgen werden.

Auflösung.

Man addiere zu den Monathstagen und Stunden des gegebenen Jahres 11 Tage 8 Stunden, wenn nähmlich in dem Zeitraume von 18 Jahren nur 4 Schalttage enthalten sind: oder aber man addiere 10 Tage 8 Stunden, wenn in diesem Zeitraume 5 Schalttage vorkommen; so erhält man die Monathstage, und beyläufig die Stunden, in welchen eben dieselben Finsternisse wieder zurückkehren.

Um aber zu wissen, ob in den folgenden 18 Jahren 4 oder 5 Schalttage vorkommen werden, ist folgende Regel zu merken: Ist das gegebene Jahr ein Schaltjahr; so müssen zu den Monathstagen und Stunden, in welchen Finsternisse vorfallen sollen, vom 1ten Jänner bis letzten Februar 10 Tage 8 Stunden, in den übrigen Monathen aber 11 Tage 8 Stunden addieret werden. Ist das gegebene Jahr das erste nach einem Schaltjahre, so werden zu den Monathstagen und Stunden, 11 Tage 8 Stunden; ist es aber das zweyte nach einen Schaltjahre, so werden in den Monathen Jänner und Februar 11 Tage 8 Stunden, und in den übrigen Monathen 10 Tage 8 Stunden addieret. Ist es endlich das dritte nach einem Schaltjahre; so werden 10 Tage 8 Stunden addieret.

Um bey dieser Berechnung in keinen Irrthum zu verfallen, ist es rathsamer; die allenfalls gegebenen bürgerlichen Zeiten in astronomische zu verwandeln (§. 6.).

Wenn in dem Zeitraume von 18 Jahren ein Jahr vorkommt, welches nach der Gregorianischen Einrichtung (§. 25.) kein Schaltjahr ist, wie z. B. 1700, 1800, 1900; so müssen zu der gegebenen Zeit entweder 12 Tage 8 Stunden, oder 11 Tage 8 Stunden

ad-

addieret werden, je nachdem in diesem Zeitraume 3 oder 4 Schalttage vorkommen. Der erste Fall kommt vor, wenn man aus den gegebenen Finsternissen des 1786ten Jahres die Finsternisse für 1804; und der Zweyte, wenn man aus den Finsternissen von 1782 die Finsternisse für 1800 finden will.

Da nach einigen Perioden die Sonne und der Mond sich immer weiter von den Mondknoten entfernen; so werden auch die Finsternisse immer kleiner, bis zuletzt gar keine mehr erfolgen.

Erstes Beyspiel.

Es hat sich zu Wien 1781 den 16ten October 20 St. eine Sonnenfinsterniß ereignet; in welchem Jahre, Monathstage, und in welcher Stunde wird solche zurückkehren?

1781	16 October	20 St.	
18	11	8	
1799	28 October	4 St.	nachmittags.

Zweytes Beyspiel.

Es hat sich zu Wien 1780 den 11ten November 16 St. eine Mondfinsterniß zugetragen; wann wird dieselbe wieder zurückkehren?

1780	11 November	16 St.	
18	11	8	
1798	23 November	0	zu Mittag.

Drittes Beyspiel.

Es hat sich 1786 den 29ten Jänner 16 St. eine Sonnenfinsterniß ereignet; wann wird dieselbe zurückkehren?

1786	29 Jänner	16 St.
18	12 Tage	8
1804	11 Februar	0 St..

Drittes Hauptstück.

Von den merkwürdigsten Zeit-Perioden.

§. 84.

Zu den merkwürdigsten Zeit-Perioden (§. 16.) gehöret die Dionysische, und die Julianische Periode. Die Dionysische, welche auch die Victorische, oder die Oster-Periode genannt wird, ist ein wiederkehrender Zeitraum von 532 Jul. Jahren, welcher entstehet, wenn man den Sonnen-Zirkel von 28 Jahren (§. 32.) mit dem Mond-Zirkel von 19 Jahren (§. 41.) multiplicieret. Diese Periode wurde von dem römischen Abte Dionysius Exiguus um das Jahr Christi 527 zum Gebrauche eingeführet.

§. 85.

Aufgabe.

Den Sonnen-Zirkel und die goldene Zahl für ein gegebenes Jahr der Dionysischen Periode zu finden.

Auflösung.

Man dividiere das gegebene Jahr durch 28, und durch 19; so ist der Rest der ersten Division der Sonnen-Zirkel, und der Rest der zweyten ist die goldene Zahl. Wenn aber nichts übrig bleibt; so ist 28 selbst der Sonnen-Zirkel, und 19 die goldene Zahl des gegebenen Jahres.

Z. B. Man soll den Sonnen-Zirkel und die goldene Zahl für das Jahr 103 der Dionysischen Periode finden.

28 | 103 | 3	19 | 103 | 5
84	95
19 Sonnen-Zirkel	8 goldene Zahl.

§. 86.

Aufgabe.

Es sind der Sonnen-Zirkel und die goldene Zahl gegeben; man soll das Jahr der Dionysischen Periode finden, welches mit denselben übereinstimmet.

Auflösung.

Man multipliciere den gegebenen Sonnen-Zirkel mit 57 und addiere zu dem Producte 1064. Von dieser Summe ziehe man das Product aus der gegebenen goldenen Zahl mit 56 ab, und dividiere den Rest durch 532; so ist der Rest, der nach der Division übrig bleibt, das gesuchte Jahr der Dionysischen Periode.

Um von der Richtigkeit dieser Regel überführet zu werden; so sey das gesuchte Jahr der Dionysischen Periode $= N$; und x, y, seyn die Quotienten, welche entstehen, wenn N durch 19, und durch 28 dividieret wird.

Ferner sey der gegebene Sonnen-Zirkel $= b$, und die goldene Zahl $= a$,

so ist $\frac{N-a}{19} = x$, und $\frac{N-b}{28} = y$;

hieraus folget, $N = 19x + a$, und $N = 28y + b$;

mithin ist auch $19x + a = 28y + b$;

oder $x = \frac{28y + b - a}{19} = y + \frac{9y + b - a}{19}$.

Weil nun x und y ganze Zahlen sind; so muß auch $\frac{9y+b-a}{19}$ eine ganze Zahl seyn.

Es sey diese $= m$; so ist $\frac{9y+b-a}{19} = m$, und $y = \frac{19m-b+a}{9} = 2m + \frac{m+a-b}{9}$.

Aus eben dem Grunde muß auch $\frac{m+a-b}{9}$ eine ganze Zahl seyn.

Es sey diese $= n$, so ist $\frac{m+a-b}{9} = n$; folglich $m = 9n + b - a$.

Diesen Werth von m setze man in die Gleichung $y = \frac{19m+a-b}{9}$; so erhält man $y = 19n+2b-2a$.

Diesen Werth von y setze man in die Gleichung $x = \frac{28y+b-a}{19}$; so findet man, daß $x=28n+3b-3a$, und $N = 19x+a = 532n + 57b-56a$ ist.

Weil nun das Product $56a$ nicht größer werden kann als $56 \times 19 = 1064$, und das Product $57b$ nicht kleiner als 57; so kann angenommen werden, daß $n = 2$, folglich $N = 1064+57b-56a$ ist.

Z. B. Es sey der Sonnen-Zirkel 19, und die goldene Zahl 8; man soll das damit übereinstimmende Jahr der Dionysischen Periode finden.

$$
\begin{array}{r}
57 \\
19 = b \\
\hline
513 \\
57 \\
\hline
1083 \\
1064 \\
\hline
2147 \\
448 \\
\hline
532 \,|\, 1699 \,|\, 3 \\
1596 \\
\hline
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
56 \\
8 = a \\
\hline
448
\end{array}
$$

103 das gesuchte Jahr der Dionysischen Periode.

§. 87.

In dem ersten Jahre vor Christi Geburt war der Sonnen-Zirkel = 9 (§. 33.), und die goldene Zahl = 1 (§. 42.); folglich ist nach der angeführten Regel (§. 86.) dieses Jahr das 457te Jahr in der Dionysischen Periode; und das Jahr der Geburt Christi selbst ist das 458te in dieser Periode.

§. 88.

Die **Julianische Periode** ist ein wiederkehrender Zeitraum von 7980 Julianischen Jahren, welche entstehet, wenn man die drey Zirkel, nähmlich den Sonnen-Zirkel von 28, den Mond-Zirkel von 19, und den Zirkel der römischen Zinszahl von 15 Jahren, mit einander multiplicieret. Der Erfinder dieser Periode ist **Joseph Scaliger**. Er machte dieselbe beyläufig im Jahre 1558 bekannt. Den Nahmen hat diese Periode von dem **Julianischen Jahre**, welches der Oberstpriester, und nachherige Selbstherrscher des großen Römischen Staates, **Cajus Julius Cäsar**, zum allgemeinen Gebrauche in der Zeitrechnung festgesetzet hatte (§. 21.).

§. 89.

§. 89.

Aufgabe.

Für jedes gegebene Jahr der Julianischen Periode den Sonnen-Zirkel, die goldene Zahl, und die Römer-Zinszahl zu finden.

Auflösung.

Man dividiere das gegebene Jahr erstlich durch 28, dann durch 19, und endlich durch 15; so gibt der Rest der ersten Division den Sonnen-Zirkel, der Rest der zweyten die goldene Zahl, und der Rest der dritten die Römer-Zinszahl. Für die Reste 0 sind die gesuchten Zahlen 28, 19, 15.

Z. B. Man soll den Sonnen-Zirkel, die goldene Zahl und die Römer-Zinszahl, für das Jahr 5642 der Julianischen Periode finden.

```
28|5642|201          19|5642|296          15|5642|376
   56                   38                   45
   ---                  ---                  ---
    42                  184                  114
    28                  171                  105
   ---                  ---                  ---
    14 Sonnen-Z.        132                   92
                        114                   90
                        ---                  ---
                         18 goldene Zahl       2 Zinsz.
```

§. 90.

Aufgabe.

Es ist der Sonnen-Zirkel, die goldene Zahl, und die Römer-Zinszahl gegeben; man soll das damit übereinstimmende Jahr der Julianischen Periode finden.

Auflösung.

Man multipliciere den gegebenen Sonnen-Zirkel mit 4845, und addiere zu diesem Producte die Zahl

87780.

87780. Von dieser Summe ziehe man ab die Summe der Producte aus der goldenen Zahl in 3780, und aus der Römer-Zinszahl in 1064; und dividiere diese Differenz durch 7980: so ist der Rest, der nach der Division übrig bleibt, das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.

Um die Richtigkeit dieser Regel einzusehen, so sey das gesuchte Jahr der Julianischen Periode $= N$, die goldene Zahl $= a$, der Sonnen-Zirkel $= b$, die Römer-Zinszahl $= c$; ferner seyn x, y, z die Quotienten, welche entstehen, wenn N durch 19, 28 und 15 dividieret wird;

so ist $\frac{N-a}{19} = x$, $\frac{N-b}{28} = y$, und $\frac{N-c}{15} = z$,

oder $N = 19x + a = 28y + b = 15z + c$.

Aus der Gleichung $19x + a = 28y + b$ findet man $x = \frac{28y + b - a}{19} = y + \frac{9y + b - a}{19}$.

Weil nun x und y ganze Zahlen sind; so muß auch $\frac{9y + b - a}{19}$ eine ganze Zahl seyn.

Es sey diese $= m$; so hat man $m = \frac{9y + b - a}{19}$,

und $y = \frac{19m + a - b}{9} = 2m + \frac{m + a - b}{9}$.

Weil y eine ganze Zahl ist; so ist auch $\frac{m + a - b}{9}$ eine ganze Zahl.

Es sey diese $= n$; so ist $n = \frac{m + a - b}{9}$,

oder $m = 9n + b - a$.

Wird

Wird nun dieser Werth von m in die Gleichung $y = \frac{19m + a - b}{9}$ gesetzet; so erhält man $y = 19n + 2b - 2a$, und $28y + b = 532n + 57b - 56a = 15z + c$.

Hieraus findet man $z = \frac{532n + 57b - 56a - c}{15}$, oder $z = 35n + 3b - 3a + \frac{7n + 12b - 11a - c}{15}$.

Weil nun z eine ganze Zahl ist, so muß auch $\frac{7n + 12b - 11a - c}{15}$ eine ganze Zahl seyn.

Es sey diese $= p$; so ist $p = \frac{7n + 12b - 11a - c}{15}$, und $n = \frac{15p - 12b + 11a + c}{7} = 2p - b + a + \frac{p - 5b + 4a + c}{7}$.

Da n eine ganze Zahl ist; so ist auch $\frac{p - 5b + 4a + c}{7}$ eine ganze Zahl.

Man setze diese $= q$; so ist $q = \frac{p - 5b + 4a + c}{7}$; folglich $p = 7q + 5b - 4a - c$.

Demnach ist $n = 15q + 9b - 7a - 2c$.

Wird nun endlich dieser Werth von n in die Gleichung $N = 15z + c = 532n + 57b - 56a$ gesetzet; so findet man, daß die gesuchte Zahl

$N = 7980q + 4845b - (3780a + 1064c)$ ist.

Weil nun die Summe der Producte $3780a + 1064c$ nicht größer werden kann als $3780 \times 19 + 1064 \times 15 = 87780$, und das Product $4845b$ nicht kleiner als 4845; so kann man $q = 11$ annehmen; folglich ist

$$N = 87780 + 4845b - (3780a + 1064c).$$

3.

Z. B. Es sey die goldene Zahl 18, der Sonnen-Zirkel 14, und die Römer-Zinszahl 2 gegeben; man soll das damit übereinstimmende Jahr der Julianischen Periode finden: so ist

4845	3780	1064
14	18	2
19380	30240	2128
4845	378	7980 | 85442 | 10
67830	68040	7980
87780	2128	5642 das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.
155610	70168	
70168		
85442		

§. 91.

In dem ersten Jahre vor Christi Geburt war der Sonnen-Zirkel = 9 (§. 33.), die goldene Zahl = 1 (§. 42.), und die Römer-Zinszahl = 3 (§. 45.); folglich ist nach der angeführten Regel (§. 90.) dieses Jahr das 4713te Jahr in der Julianischen Periode; oder mit andern Worten, es sind bis zur Geburt Christi 4713 Jahre der Julianischen Periode verflossen. Das erste Jahr der Geburt Christi selbst ist also das 4714te Jahr in dieser Periode.

§. 92.

Aufgabe.

Das Jahr der Julianischen Periode für ein jedes gegebene Jahr nach Christi Geburt zu finden.

Auf-

Auflösung.

Man addieret 4713 (§. 91.) zu dem gegebenen Jahre; so ist die Summe das Jahr der Julianischen Periode.

Z. B. Für das Jahr 1799 nach Christi Geburt
addieret 4713
so ist 6512 das Jahr der Jul. Per.

§. 93.

Aufgabe.

Für ein gegebenes Jahr der Julianischen Periode das damit übereinstimmende Jahr nach Christi Geburt zu finden.

Auflösung.

Man subtrahiere 4713 von dem gegebenen Jahre der Julianischen Periode; so ist der Rest das gesuchte Jahr nach Christi Geburt.

Z. B. Es sey das Jahr der Julianischen Periode 6512 gegeben; man soll das Jahr Christi finden.

Gegebenes 6512 Jahr der Julianischen Periode;
hiervon subtr. 4713
so ist 1799 das gesuchte Jahr Christi.

§. 94.

Aufgabe.

Das Jahr der Julianischen Periode für ein jedes gegebene Jahr vor der Geburt Christi zu finden.

Auflösung.

Man subtrahiere das gegebene Jahr vor Christi Geburt von 4714; so ist der Rest das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.

Z. B. Es sey 776 das gegebene Jahr vor Christi Geburt; so ist 4714

776

3938 das gesuchte Jahr der Jul. Periode.

§. 95.

Aufgabe.

Es ist ein Jahr der Julianischen Periode gegeben, welches kleiner ist als 4714, folglich vor Christi Geburt fällt; man soll das damit übereinstimmende Jahr vor Christi Geburt finden.

Auflösung.

Man subtrahiere das gegebene Jahr der Julianischen Periode von 4714; so ist der Rest das gesuchte Jahr vor Christi Geburt.

Z. B. Es sey 3938 das gegebene Jahr der Julianischen Periode; so ist 4714

3938

776 das gesuchte Jahr vor Christi Geburt.

Viertes Hauptstück.

Von den merkwürdigsten Aeren und Epochen; oder von der Zeitrechnung verschiedener Nationen.

§. 96.

Der Begriff von einer Aere und Epoche, ist schon (§. 17.) gegeben worden. Wir wollen nun zu den merkwürdigsten Zeit-Epochen selbst übergehen.

Die Epoche der Schöpfung, oder **der Erschaffung der Welt** verdiente vorzüglich unsere Aufmerksamkeit, wenn nur mit ihrer Bestimmung nicht so viele Ungewißheit, und Widersprüche verbunden wären. **Petavius** nimmt an, daß von Erschaffung der Welt bis zur Geburt Christi 3983 Jahre verflossen wären, oder daß die Erschaffung der Welt das 731te Jahr in der Julianischen Periode sey (§. 94.) Nach dieser Rechnüng wäre also das Jahr 1799 das 5782te Jahr nach der Schöpfung. Allein **Joseph Scaliger**, mit dem auch **Calvisius** übereinkommt, setzet, daß von Erschaffung der Welt 3949 Jahre bis zu der Geburt Christi verflossen sind, oder daß die Schöpfung in das 765te Jahr der Julianischen Periode falle. Nach dieser Rechnung wäre das Jahr 1799 das 5748te der Welt, oder der Schöpfung. Die Jahresrechnung der Griechischen Christen, welche auch die **Constantinopolitanische** genennet wird, und vormahls auch bey den Russen gebräuchlich war, zählet von der Erschaffung der Welt bis zur Geburt Christi 5508 Jahre, so, daß das Jahr der Geburt Christi nach dieser Jahresrechnung das 5509te

Jahr.

Jahr nach der Schöpfung ist, und vom 1ten September anfängt. Das Jahr 1799 ist folglich das 7307te in dieser Jahresrechnung.

§. 97.

Die Juden zählen ihre Jahre ebenfalls von der Schöpfung, und zwar das erste Jahr der Jüdischen Schöpfungs-Aere fängt an, den 7. Julianischen October des 953ten Jahres der Julianischen Periode, oder im 3761 Jahre vor der Geburt Christi. Und es fällt die Jüdische Epoche nach ihrer Rechnung in das nächste Jahr vor der Schöpfung. Der Anfang des Jüdischen Jahres 3762 fällt also in den Herbst des ersten Jahres Christi.

§. 98.

Aufgabe.

Die Jahre der Julianischen Periode in Jüdische, und umgekehrt, zu verwandeln.

Auflösung.

1) Um die Jahre der Julianischen Periode in Jüdische zu verwandeln, ziehe man von dem gegebenen Jahre der Julianischen Periode die Zahl 952 ab; so ist der Rest das gesuchte Jüdische Jahr.

2) Um die Jüdischen Jahre in Jahre der Julianischen Periode zu verwandeln, addiere man zu dem gegebenen Jüdischen Jahre die Zahl 952; so ist die Summe das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.

Z. B. Es sey 6512 ein Jahr der Julianischen Periode
— 952

so ist 5560 das gesuchte Jüdische Jahr.

Es sey 5560 das gegebene Jüdische Jahr
+ 952

so ist 6512 das gesuchte Jahr der Julian. Periode.

§. 99.

§. 99.

Aufgabe.

Die Jahre Christi in Jüdische, und umgekehrt, zu verwandeln.

Auflösung.

1) Um die Jahre Christi in Jüdische zu verwandeln, werden zu dem gegebenen Jahre Christi, 3761 addieret; so ist die Summe das gesuchte Jüdische Jahr.

2) Um ein gegebenes Jüdisches Jahr, in ein Jahr Christi zu verwandeln, ziehe man von dem gegebenen Jüdischen Jahre die Zahl 3761 ab; so ist die Differenz das gesuchte Jahr Christi.

Z. B. Es sey 1799 das gegebene Jahr Christi
+ 3761

so ist 5560 das Jüdische Jahr.

Es sey 5560 das Jüdische Jahr
— 3761

so ist 1799 das gesuchte Jahr Christi.

§. 100.

Die Abendländischen Christen zählen ihre Jahre von Christi Geburt. Diese Jahresrechnung heißt die **Christliche** oder die **Gemeine**. Der Römische Abt **Dionysius Exiguus** hat dieselbe im Anfange des 6ten Jahrhundertes erdacht. Diese Jahresrechnung oder Aere fängt vom ersten Jänner im Jahre 4714 der Julianischen Periode an, da nähmlich der Sonnen-Zirkel = 10, die goldene Zahl = 2, und die Römer-Zinszahl = 4 war. Ueber das wahre Geburtsjahr Christi stimmen die Chronologen nicht überein. Einige nehmen eine frühere, andere eine spätere, als die oben erwähnte Epoche an. Da wir übrigens in Bestimmung derselben schwerlich eine Gewißheit zu hoffen haben; so ist es am be-

besten bey der oben angeführten Epoche zu bleiben. Wie die Jahre Christi in Jahre der Julianischen Periode, und umgekehrt, zu verwandeln seyn, ist (§. 93.) gezeiget worden.

§. 101.

Die Diocletianische Verfolgung der Christen gab den Alexandrinischen Christen Anlaß, von dem ersten Jahre des Kaisers **Diocletianus** eine besondere Jahresrechnung anzufangen. Sie wird **die Diocletianische** oder **Martyrer Aere** genannt; und fängt den 29ten August 284 Jahre nach Christi Geburt, oder in dem 4997ten Jahre der Julianischen Periode, an.

§. 102.

Aufgabe.

Die gegebenen Jahre der Diocletianischen Aere in Jahre Christi, und umgekehrt, zu verwandeln.

Auflösung.

Man addiere im ersten Falle 283 zu dem laufenden Jahre der Diocletianischen Aere, und im zweyten Falle subtrahiere man 283 von dem gegebenen Jahre Christi; so ist im ersten Falle die Summe das gesuchte Jahr Christi, und im zweyten Falle die Differenz, das Diocletianische Jahr.

Z. B. Es sey 1516 ein Diocletianisches Jahr;
+ 283

so ist 1799 das gesuchte Jahr Christi.
Es sey 1799 das gegebene Jahr Christi;
— 283

so ist 1516 das gesuchte Diocletian. Jahr

§. 103.

§. 103.

Die Epoche der Trojanischen Aere, oder das Jahr, in welchem Troja zerstöret worden ist, fällt zwischen den 11ten und 12ten Junius in der Nacht des 3530ten Jahres der Julianischen Periode, oder 1184 Jahre vor Christi Geburt.

§. 104.

Aufgabe.

Die gegebenen Jahre der Trojanischen Aere in Jahre der Julianischen Periode, und umgekehrt, zu verwandeln.

Auflösung.

Man addiere im 1ten Falle zu dem gegebenen Jahre der Trojanischen Aere, 3529 Jahre 5 Monathe; und im 2ten Falle subtrahiere man 3529 Jahre 5 Monathe von dem gegebenen Jahre der Julianischen Periode: so ist im ersten Falle die Summe das gesuchte Jahr der Julianischen Periode; und im 2ten Falle ist der Unterschied das gesuchte Jahr der Trojanischen Aere.

Z. B. Es sey 2983 ein Jahr der Trojanischen Aere;
+ 3529 J. 5 Monathe

so ist 6512 J. 5 Monathe das Jahr der Julianischen Periode, mit welchem das 1799te Jahr Christi übereinstimmet.

Es sey 6512 J. 5 Monathe ein Jahr d. Jul. Periode.
— 3529 J. 5 Monathe

so ist 2983 das Jahr der Trojanischen Aere.

§. 105.

Die alten Griechen zählten ihre Jahre von der Einführung der Olympischen Spiele. Diese Spiele, oder körperliche Uebungen der heranwachsenden Jugend, wel-

welche **Iphitus** erneuerte, wurden alle vier Jahre gefeyert. Ein solcher Zeitraum von 4 Jahren wurde eine **Olympiade** genannt. Der Anfang oder die Epoche der Olympischen Spiele, oder die erste Olympiade fällt in den Monath Julius des 3938ten Jahres der Julianischen Periode oder 776 Jahre vor Christi Geburt.

§. 106.

Aufgabe.

Die gegebenen Olympiaden, wenn sie die 194te Olympiade nicht übersteigen, das ist, wenn sie noch vor Christi Geburt fallen, in Jahre der Julianischen Periode, und umgekehrt, zu verwandeln.

Auflösung.

Um aus den gegebenen Olympiaden das übereinstimmende Jahr der Julianischen Periode zu erhalten, subtrahiere man 1 Jahr von der gegebenen Zahl der Olympiaden; multipliciere die Differenz mit 4, addiere zum Producte das gegebene Jahr der laufenden Olympiade, und über dieß noch 3937 Jahre (§. 105.); so ist die Summe das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.

Um ferner aus dem gegebenen Jahre der Julianischen Periode, die Olympiaden zu finden; subtrahiere man von demselben 3937 (§. 105.); dividiere die Differenz durch 4; so gibt der Quotient die verflossenen Olympiaden, und der Rest das laufende Jahr derselben. Wenn kein Rest bleibt, so ist es das 4te Jahr der gefundenen Olympiade.

Z. B. Es sey der 10 Olymp. 4tes Jahr gegeben;

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 9 \;\cdots\; 4 \\ 4 \\ \hline 36 \\ + 4 \\ + 3937 \\ \hline \end{array}$$

so ist 3977 das gesuchte Jahr der Julianischen Periode; mit diesem kommt das 737te Jahr vor Christi Geburt überein (§. 95.).

Es sey 3977 das gegebene Jahr der Jul. P.

$$\begin{array}{r} 3977 \\ -3937 \\ \hline 4 \,|\, 40 \,|\, 10 \text{ Olymp. } 4. \text{ Jahr} \\ 40 \\ \hline \emptyset \end{array}$$

§. 107.

Die Olympiaden, wenn sie die 194te Olympiade übersteigen, das ist, wenn sie nach Christi Geburt fallen, in Jahre der Julianischen Periode, und umgekehrt, zu verwandeln.

Auflösung.

Man subtrahiere 1 von der Anzahl der gegebenen Olympiaden; multipliciere die Differenz mit 4, und addiere zum Producte das gegebene Jahr der Olympiade, und über dies noch 3937 Jahre (§. 105.); so ist die Summe das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.

Um ferner aus der gegebenen Jahreszahl der Julianischen Periode die Olympiaden zu finden, subtrahiere man von derselben 3937 (§. 105.), dividiere diese Differenz durch 4, und vermehre den Quotienten

um

um 1; so ist die Summe die gesuchte Olympiade, und der Rest das laufende Jahr derselben. Wenn kein Rest bleibt; so ist der Quotient selbst die Olympiade, und zwar das 4te Jahr derselben.

Z. B. Es sey die 644..3 Olympiade,

1
———
643..3
4
———
2572
+ 3
———
2575
+ 3937
———

so ist 6512 das gesuchte Jahr der Julianischen Periode. Mit diesem kommt das 1799te Jahr nach Christi Geburt überein (§. 93.).

Es sey 6512 das gegebene Jahr der Julian. Periode.

— 3937
4|2575| 643 + 3
24
——— + 1
17 ———
16 so ist 644..3
———
15
12
———
3

§. 108.

Die alten Römer zählten ihre Jahre von der Erbauung der Stadt Rom. Die Epoche oder der Anfang dieser römischen Aere fällt nach Varo 753 Jahre vor Christi Geburt, folglich in das 3961te Jahr der Julianischen Periode (§. 94.).

§. 109.

Aufgabe.

Ein gegebenes Jahr nach Erbauung der Stadt Rom, in das übereinstimmende Jahr der Julianischen Periode, und umgekehrt, zu verwandeln.

Auflösung.

Man addiere 3960 zu dem gegebenen Jahre Roms; so erhält man das gesuchte Jahr der Julianischen Periode. Und umgekehrt, man subtrahiere 3960 von dem gegebenen Jahre der Julianischen Periode; so ist der Unterschied das gesuchte Jahr von der Erbauung Roms.

Z. B. Es sey 2552 das Jahr der Erbauung Roms;
+ 3960

so ist 6512 das Jahr der Julian. Periode.

Mit diesem kommt das Jahr 1799 nach Christi Geburt überein.

Es sey 6512 das Jahr der Julianischen Periode;
— 3960

so ist 2552 das Jahr von der Erbauung Roms.

Es sey 620 das Jahr der Erbauung Roms;
+ 3960

so ist 4580 das Jahr der Julianischen Periode.

Mit diesem kommt das 134te Jahr vor Christi Geburt überein.

Es sey 4580 das Jahr der Julianischen Periode;
— 3960

so ist 620 das Jahr der Erbauung Roms

§. 110.

Die Jahresverbesserung durch Julius Cäsar hat zu der Aere der Julianischen Jahresverbesserung Anlaß gegeben. Ihr Anfang oder Epoche fällt 45

Jahre

Jahre vor Christi Geburt, in das 709te Jahr der Erbauung Roms, und in das 4669te Jahr der Julianischen Periode. Die Verwandlung der Jahre der Julianischen Jahresverbesserung in Jahre der Julianischen Periode geschieht eben so, wie (§. 109.) gelehret worden ist.

§. 111.

Die Aere des römischen Kaiserjahres fängt an, den 1ten Jänner des 27ten Jahres vor Christi Geburt, oder im 727ten Jahre der Erbauung der Stadt Rom, oder im 4687ten Jahre der Julianischen Periode.

Die Verwandlung der Jahre der römischen Kaiserjahre in Jahre der Julianischen Periode geschieht eben so, wie (§. 109.) gezeiget worden ist.

§. 112.

Aufgabe.

Die römischen Kaiserjahre in Jahre der Erbauung Roms, und umgekehrt, zu verwandeln.

Auflösung.

Um die römischen Kaiserjahre in Jahre Roms zu verwandeln, addiere man zu dem gegebenen Kaiserjahre die Zahl 726. Und umgekehrt, die Jahre Roms in Kaiserjahre zu verwandeln, subtrahiere man 726 von den gegebenen Jahren Roms; so erhält man im ersten Falle die gesuchten Jahre Roms, und im 2ten Falle die gesuchten Kaiserjahre.

Z. B. Es sey das 185te Kaiserjahr gegeben;
+ 726

so ist 911 das gesuchte Jahr Roms.

Es sey 911 das gegebene Jahr Roms;
— 726

so ist 185 das gesuchte Kaiserjahr.

Eben so werden auch die Jahre der Julianischen Jahresverbesserung (§. 110.) in Jahre Roms, und umgekehrt, verwandelt.

§. 113.

Die Nabonnassarische Aere wird von dem Regierungsantritte des ersten Babylonischen Königes **Nabonnassar** gerechnet. Die Epoche derselben fängt an, vom 26ten Julianischen Februar im Jahre 3967 der Julianischen Periode, nähmlich 747 Jahre vor Christi Geburt, oder im 7ten Jahre der Erbauung der Stadt Rom. **Hypparchus** und **Ptolomeus** haben sich derselben bey ihren Beobachtungen und Rechnungen bedienet. Das Nabonnassarische Jahr besteht aus 12 Monathen, jeder von 30 Tagen, und am Ende des Jahres mit einem Zusatze von 5 Tagen; so, daß das Nabonnassarische Jahr nur 365 Tage hat, und der Neujahrstag desselben in 4 Julianischen Jahren, wegen des ausgelassenen Schalttages, um **Einen Tag** früher einfällt, oder um 1 Tag gegen den Anfang des Julianischen Jahres heranrücket.

§. 114.

Weil nun vom 1ten Jänner bis zum 26ten Februar des 3967ten Jahres der Julianischen Periode, als von dem Anfange des ersten Nabonnassarischen Jahres 57 Tage verflossen sind (§. 113.), und der Rückgang der Nabonnassarischen Jahre in 228 Julianischen Jahren ebensoviel, nähmlich 57 Tage beträgt; so wird nach Verlauf dieses Zeitraumes von 228 Jahren der Anfang des Nabonnassarischen Jahres auf den 31ten December des nächst vorhergehenden 3966ten Jahres der Julianischen Periode fallen. Weil ferner in 1460 Julianischen

schen Jahren der Anfang des Nabonnassarischen Jahres um 365 Tage, oder um ein ganzes Jahr zurückrücket; so wird, nach Verlauf von 1688 = 228 + 1460 Julianischen Jahren, die Epoche der Nabonnassarischen Aere auf den 31ten December des 3965ten Jahres der Julianischen Periode zurückgetreten seyn; und nach Verlauf von 3148 = 1688 + 1460 Julianischen Jahren wird der Anfang der Nabonnassarischen Aere auf den 31ten December des 3964ten Jahres der Julianischen Periode fallen.

§. 115.

Aufgabe.

Nabonnassarische Jahre, in Jahre der Julianischen Periode, und in Jahre Christi zu verwandeln.

Auflösung.

1) Von dem 1ten bis zum 228ten Nabonnassarischen Jahre addiere man 3966, als das Epochen-Jahr (3967—1) (§. 114.), zu dem gegebenen Nabonnassarischen Jahre; so ist die Summe das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.

2) Von dem 228ten Nabonnassarischen Jahre angefangen bis zum 1688ten, addiere man nur 3965 (§. 114.) zu dem gegebenen Nabonnassarischen Jahre; so ist die Summe das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.

3) Vom 1688ten angefangen bis zum 3148ten Nabonnassarischen Jahre, addiere man nur 3964 (§. 114.) zu dem gegebenen Nabonnassarischen Jahre; so ist die Summe das gesuchte Jahr der Julianischen Periode.

Z. B. Es sey das 225te Nabonnassarische Jahr geg.;
+ 3966

so ist 4191 das Jahr der Jul. Periode, oder das 523te Jahr vor Christi Geburt.

Es

Es sey das 1442te Nabonnassarische Jahr gegeben,
$+ 3965$

so ist 5407 das Jahr der Julian. Periode, oder das 694te Jahr nach Christi Geburt.

Es sey 2548 ein Nabonnassarisches Jahr;
$+3964$

so ist 6512 das gesuchte Jahr der Jul. Periode, oder das 1799te Jahr Christi.

§. 116.

Aufgabe.

Die Jahre der Julianischen Periode, und die Jahre Christi in Nabonnassarische zu verwandeln.

Auflösung.

1) Vom 3966ten bis zum 4193ten = 227 + 3966 Jahre der Julianischen Periode, ziehe man von dem gegebenen Jahre der Julianischen Periode die Zahl 3966, als das Epochen-Jahr = 3967 — 1 ab; so ist der Unterschied das gesuchte Nabonnassarische Jahr.

2) Vom 4193ten angefangen bis zum 5653ten = 4193 + 1460 Jahre der Julianischen Periode, ziehe man von dem gegebenen Jahre dieser Periode die Zahl 3965 ab; so ist der Unterschied das gesuchte Nabonnassarische Jahr.

3) Vom 5653ten angefangen bis zum 7113ten = 5653 + 1460 Jahre der Julianischen Periode, ziehe man von dem gegebenen Jahre dieser Periode 3964 ab; so wird der Unterschied das gesuchte Nabonnassarische Jahr seyn.

Z. B. Es sey 4191 das gegebene Jahr d. Jul. Periode
$- 3966$

so ist 225 das gesuchte Nabonnassarische, oder das 523te Jahr vor Christi Geburt.

Es

Es sey 5407 das gegebene Jahr der Jul. Periode;
$-$ 3965

so ist 1442 das gesuchte Nabonnassarische, oder das 694te Jahr nach Christi Geburt.

Es sey 6512 das geg. J. d. Jul. Per. o. d. 1799. J. Chr.
$-$ 3964

so ist 2548 das gesuchte Nabonnassarische Jahr.

§. 117.

Aufgabe.

Den Anfang eines gegebenen Nabonnassarischen Jahres nach dem Julianischen Kalender zu finden.

Auflösung.

Man dividiere das gegebene Nabonnassarische Jahr mit 4, und subtrahiere den Quotienten von 57 = 31 + 26 = der Zahl der Tage, welche vom 1ten Jänner bis auf den 26ten Februar verflossen sind. Wenn aber der Quotient größer ist als 57; so ziehe man denselben von 422 = 365 + 57 ab. Ist aber dieser noch größer, so ziehe man denselben von 787 = 422 + 365 ab. Der auf diese Art erhaltene Unterschied ist der Julianische Monathstag, vom 1ten Jänner an gerechnet, auf welchen der Anfang des gegebenen Nabonnassarischen Jahres fällt.

Z. B. Das 1799te Jahr Christi kommt mit dem 2548ten Nabonnassarischen Jahre überein

$$\begin{array}{r|r|l} 4 & 2548 & 637 \\ & 24 & \\ \hline & 14 & \\ & 12 & \\ \hline & 28 & \\ & 28 & \\ \hline & 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 787 \\ 637 \\ \hline 150 \end{array}$$ Tage nach dem 1ten Jänner.

Der Anfang dieses Nabonnassarischen Jahres fällt demnach auf den 31ten May nach dem Julianischen, oder auf den 11ten Junius nach dem Gregorianischen Kalender.

§. 118.

Die **Mahomedaner** und Türken zählen ihre Jahre nach **Osmans** III. Verordnung von der Flucht **Mahomeds** aus **Mecca** nach **Medina**. Diese wird auf Arabisch **Hedsjera** genannt. Sie hat sich zugetragen den 16ten Julius im Jahre 622 nach Christi Geburt, oder in dem 5335ten Jahre der Julianischen Periode. Die Mahomedanischen Jahre sind ordentliche Mondjahre von 354 und 355 Tagen, welche nach einem Zeitraume von 30 astronomischen Mondjahren = 30×(354 Tagen 8 Stunden 48 Min.) = 10631 Tagen, in eben derselben Ordnung wieder zurückkehren. In diesem 30jährigen Zeitraume oder Zirkel (Zykel) sind das 2te, 5te, 7te, 10te, 13te, 15te, 18te, 21te, 24te, 26te, 29te die Schaltjahre.

§. 119.

Weil nun ein astronomisches Mondjahr der Mahomedaner 354 Tage 8 Stunden 48 Min. (§. 118.) = $354\frac{11}{30}$ Tagen, und ein Julianisches Sonnenjahr = 365 Tagen 6 Stunden = $365\frac{1}{4}$ Tagen; so ist das Verhältniß der Julianischen Sonnenjahre zu den Mondjahren

ren $= 354\frac{11}{30} : 365\frac{1}{4} = \frac{10631}{30} : \frac{1461}{4}$

$= 42524 : 43830 = 21262 : 21915$

oder auch $= 1 : 1 + \frac{653}{21262} = 1 : 1 + 0{,}030712.$

§. 120.

Aufgabe.

Ein gegebenes Jahr Christi in das Mahomedanische Jahr, oder in das Jahr der Hedsjera zu verwandeln, und den Anfang desselben zu finden.

Auflösung.

Es sey das gegebene Jahr Christi $= a$, das gesuchte Mahomedanische $= x$; so sind $a - 622$ die, vom 16ten Julius des Julianischen Jahres 622 bis 16ten Julius des gegebenen Jahres a, verflossenen Julianischen Jahre. Um diese nun in Mahomedanische zu verwandeln, setze man (vermöge § 119.)
$1 : 1 + 0{,}030712 = a - 622 : x$; so erhält man
$x = a - 622 + (a - 622) . 0{,}030712.$

Hieraus ergibt sich folgende Regel:

Man ziehe von dem gegebenen Jahre Christi die Zahl 622 ab, multipliciere diese Differenz mit 0,030712; so erhält man ein Product, welches aus Ganzen und aus einem Decimal-Bruche von Mahomedanischen Jahren besteht. Die ganzen Jahre addiere man zu der schon gefundenen Differenz; so ist die Summe das gesuchte Mahomedanische Jahr. Um nun auch den Anfang desselben zu finden; so reduciere man den Decimal-Bruch in Tage, indem man denselben mit $354\frac{1}{3}$ multiplicieret, und so viele Decimal-Ziffern abschneidet, als deren der Decimal-Bruch 0,0307.. enthält. Die gefundenen Tage werden alsdann von 196 Tagen, das ist, von den, vom 1ten Jänner bis 16ten Julius, verflossenen Tagen

ab-

abgezogen; so wird der Unterschied die vom 1ten Jänner bis zum Anfange des Mahomedanischen Jahres verflossenen Tage nach dem Julianischen Kalender anzeigen; und der darauf folgende Tag wird der gesuchte Anfang des Mahomedanischen Jahres seyn. Wenn aber die gefundene Anzahl der Tage größer als 196 seyn sollte; so wird dieselbe von 561 Tagen = (196 + 365) Tagen abgezogen. In diesem Falle fällt der Anfang in das nächst vorhergehende Jahr.

Z. B. Es sey für das 1797te Jahr Christi das übereinstimmende Mahomedanische Jahr, und der Tag für dessen Anfang zu bestimmen; so wird die Rechnung auf folgende Art gemacht.

1797	0,030712	0,0866	196
+ 622	1175	$354\frac{1}{3}$	31
1175	153560	3464	165 Tage.
+ 36	214984	4330	
1211	30712	2598	
	30712	288	
	36,086600	30,6852 oder beynahe 31 Tage.	

Das 1797te Jahr ist folglich das 1211te der Hedsjera; und der Anfang des 1212ten Jahres der Hedsjera fällt auf den 165ten Tag nach dem ersten Jänner, nähmlich auf den 15ten Junius nach dem Julianischen, oder auf den 26ten Junius nach dem Gregorianischen Kalender.

§. 121.

Aufgabe.

Ein gegebenes Mahomedanisches Jahr in das Jahr Christi zu verwandeln, und den Anfang desselben zu finden.

Auflösung.

Es sey die Zahl der Jahre $= a$, die bis zu dem gegebenen Mahomedanischen Jahre verflossen sind, und das gesuchte Jahr Christi sey $= x$; so ist (vermöge §. 119.)

$$21915 : 21262 = a : x,$$

oder $21915 - 21262 : 21915 = a - x : a$,

das ist $653 : 21915 = a - x : a$,

oder $\frac{653}{21915} : 1 = a - x : a$;

nun ist $\frac{653}{21915} = 0{,}029797$;

folglich $0{,}029797 : 1 = a - x : a$,

und $0{,}029797a = a - x$;

folglich $x = a - 0{,}029797a$.

Hieraus erhält man folgende Regel:

Man multipliciere das gegebene um eine Einheit verminderte Mahomedanische Jahr, als die Anzahl der Jahre, die bis zu dem gegebenen verflossen sind, mit 0,029797; so erhält man ein Product, welches aus Ganzen und aus einem Decimal-Bruche des Julianischen Jahres besteht. Die ganzen Jahre subtrahiere man von dem gegebenen um eine Einheit verminderten Mahomedanischen Jahre; so ist die Differenz, wenn zu derselben noch 622 Jahre addieret werden, das gesuchte Jahr Christi. Um nun auch den Anfang desselben zu finden, bringe man den Decimal-Bruch auf Tage, indem man denselben mit $365\frac{1}{4}$ multiplicieret, und so viele Decimal-Ziffern abschneidet, als deren in dem Decimal-Bruche enthalten sind. Die gefundenen Tage werden nun von 196 Tagen, das ist, von den, vom 1ten Jänner bis 16ten Julius, verflossenen Tagen abgezogen; so wird der Unterschied die vom 1ten Jänner bis zu dem Anfange des gegebenen Mahomedanischen Jahres vergangenen Tage nach dem Julianischen Kalender anzeigen; und der darauf folgende Tag wird der gesuchte Anfang

des

des Mahomedanischen Jahres seyn. Wenn aber die gefundene Anzahl der Tage größer als 196 ist; so wird dieselbe von 561 = (365 + 196) Tagen abgezogen. In diesem Falle fällt der Anfang in das nächst vorhergehende Jahr.

Es sey 1212 das gegebene Mahomedanische Jahr in das Jahr Christi zu verwandeln, und der Anfang desselben zu finden: so wird die Rechnung auf folgende Art gemacht:

1212	0,029797	1211	0,084167
— 1	1211	—36	$365\frac{1}{4}$
1211	29797	1175	420835
	29797	+622	505002
	59594	1797	252501
	29797	Jahr Christi	21041
	36,084167		30,741996

oder beynahe 31 Tage

$$\begin{array}{r} 196 \\ 31 \\ \hline 165 \end{array}$$ Tage.

Das gegebene Mahomedanische Jahr 1212 fängt folglich an, nach dem Julianischen Kalender, im Jahre Christi 1797 den 15ten Junius, oder nach dem Gregorianischen den 26ten Junius.

§. 122.

Die Jezdejerdische Aere wird von dem Tode des Persischen Königes Jezdejerdes gerechnet. Die Epoche derselben fällt auf den 16ten Junius des 5345ten Jahres der Julianischen Periode, oder in das 632te Jahr Christi; folglich 167 Tage nach dem 1ten Jänner. Die Jezdejerdischen Jahre sind Sonnenjahre von 365 Tagen; sie treten daher in vier Jahren wegen des ausgelassenen

Schalt-

Schalttages um einen Tag zurück. Dieser Zurückgang beträgt in 670 Jezdejerdischen Jahren 167 Tage 12 Stunden. Nach Verlauf dieses Zeitraumes von 670 Jahren, nähmlich in dem Jahre Christi 1300 = 670 + 630, wird der Anfang des Jezdejerdischen Jahres, in das vorhergehende Jahr der Epoche, nähmlich in das 631te Jahr Christi fallen, und nach Verlauf von 2128 Jahren = 4×(365 + 167) nähmlich im 2758ten Jahre Christi wird der Anfang des Jezdejerdischen Jahres in das 630te Jahr Christi zurück getreten seyn.

§. 123.

Aufgabe.

Jezdejerdische Jahre in Jahre Christi zu verwandeln.

Auflösung.

Wenn die gegebene Jahreszahl kleiner als 670 ist; so wird zu derselben die Zahl 631, als die um eine Einheit verminderte Epoche addieret. Vom Jahre 670 angefangen, werden nur 630 addieret. In beyden Fällen ist die Summe das gesuchte Jahr Christi, in dessen Laufe das Jezdejerdische Jahr anfängt.

Z. B. Es sey 662 ein Jezdejerd. Jahr;
+ 631
so ist 1293 das gesuchte Jahr Christi.

Es sey 1168 ein Jezdejerd. Jahr;
+ 630
so ist 1798 das gesuchte Jahr Christi.

§. 124.

Aufgabe.

Die Jahre Christi in Jezdejerdische Jahre zu verwandeln.

Auf-

Auflösung.

Wenn das gegebene Jahr Christi kleiner ist als 1300; so werden von demselben 631 abgezogen. Ist dasselbe größer als 1300; so werden davon nur 630 abgezogen. Wenn aber das gegebene Jahr Christi selbst 1300 ist, so kann man, weil in diesem Jahre der Anfang von den zwey Jezdejerdischen Jahren 669 und 670 fällt, sowohl 631 als auch 630 von demselben abziehen. Im ersten Falle kommt das 669te, und im 2ten Falle das 670te Jezdejerdische Jahr heraus; die Differenz ist in allen diesen Fällen das gesuchte Jezdejerdische Jahr.

Z. B. Es sey 1299 das gegebene Jahr Christi;
— 631
so ist 668 das gesuchte Jezdejerd. Jahr.

Es sey 1798 das gegebene Jahr Christi;
— 630
so ist 1168 das gesuchte Jezdejerdische Jahr.

Es sey 1300   1300 das geg. Jahr Christi;
— 631   —630
so sind 669   670 die Jezdejerd. Jahre.

§. 125.

Die Aere der **Chineser** ist eine fortlaufende Reihe von 60jährigen Perioden. Das erste Jahr der Periode fällt in das 2697te Jahr vor Christi Geburt; folglich ist das 58te Jahr der 45ten Chinesischen Periode das erste Jahr nach Christi Geburt. Die Jahre der Chineser sind Mondjahre, die durch Einschaltung eines Monathes mit dem Sonnenlaufe übereinstimmend gemacht werden: ihre gemeinen Jahre bestehen aus 12, und die Schaltjahre aus 13 Mondmonathen.

§. 126.

§. 126.

Weil das erste Jahr nach Christi Geburt mit dem 58ten Jahre der 45ten Periode der Chinesischen Aere, nähmlich mit dem 2698ten Chinesischen Jahre übereinkommt (§. 125.); so werden vor Christi Geburt die Chinesischen Jahre in Jahre Christi verwandelt, wenn man das gegebene Chinesische Jahr von 2698 abziehet; und umgekehrt, Jahre Christi werden in Chinesische Jahre verwandelt, wenn das gegebene Jahr Christi von 2698 abgezogen wird. Nach Christi Geburt aber werden Chinesische Jahre in Jahre Christi verwandelt, wenn man von dem gegebenen Chinesischen Jahre die Zahl 2697 abziehet; und umgekehrt, gegebene Jahre Christi werden in Chinesische verwandelt, wenn zu dem gegebenen Jahre Christi die Zahl 2697 addieret wird.

Z. B. Es sey das 25te Jahr der laufenden 30ten Periode der Chinesischen Aere (29 gänzlich verflossene Perioden und 25 Jahre), welches vor Christi Geburt fällt, in Jahre Christi zu verwandeln;

30 — 1 = 29 gänzlich verflossene Perioden.

$$\begin{array}{rl} 60 & \\ \hline 1740 & \\ 25 & \text{Jahre} \\ \hline 1765 & \end{array} \qquad \begin{array}{rl} & 2698 \\ & -1765 \\ \hline \text{so ist} & 933 \text{ das gesuchte} \\ & \text{Jahr vor Chr. G.} \end{array}$$

Es sey 933 das gegebene Jahr vor Christi Geburt in die Jahre der Chinesischen Aere zu verwandeln.

$$\begin{array}{r} 2698 \\ -933 \\ \hline 60|1765|29 \text{ gänzlich verflossene Perioden,} \\ 120 \\ \hline 565 \quad 29 + 1 = 30\text{te laufende Periode,} \\ 540 \\ \hline 25\text{tes Jahr dieser Periode.} \end{array}$$

Folglich kommt das 25te Jahr der 30ten laufenden Periode mit dem Jahre 933 vor Christi Geburt überein.

Es sey das 56te Jahr der laufenden 75ten Periode der Chinesischen Aere, welche nach Christi Geburt fällt, in Jahre Christi zu verwandeln; so ist,

75 — 1 = 74 gänzlich verflossene Perioden
60
4440
56 Jahre der Periode,
4496
—2697
1799 das gesuchte Jahr Christi.

Es sey 1799 das gegebene Jahr nach Christi Geburt in Jahre der Chinesischen Aere zu verwandeln; so ist
1799 das gegebene Jahr Christi,
+2697
60|4496|74 gänzlich verflossene Perioden,
420 74 + 1 = 75te laufende Periode.
296
240
56tes Jahr dieser Periode.

Das Jahr Christi 1799 kommt also mit dem 56ten Jahre der laufenden 75ten Periode der Chinesischen Aere überein.

Fünf-

Fünftes Hauptstück.

Von der Festrechnung im Gregorianischen, und im Neugriechischen Kalender.

I. Von der Festrechnung im Gregorianischen Kalender.

§. 127.

Was ein **Kalender**, **Jahrbuch**, oder **Allmanach** sey, ist allgemein bekannt. Will man aber doch davon eine Erklärung haben; so ist derselbe **ein Verzeichniß der Monathe und Monathstage, nach Wochen und Wochentagen (§. 78.), der unbeweglichen und beweglichen Festtage, der Abwechslungen des Mondlichtes, und des Sonnen- und Mondlaufes für ein gegebenes Jahr**; worin auch überdieß noch von den sich in diesem Jahre ereignenden Sonnen- und Mondfinsternissen, von den Bedeckungen der Fixsterne durch den Mond und durch die Planeten, von der Stellung und von dem Laufe der Planeten, von dem Auf- und Untergange der Sonne und des Mondes, von der Länge der Tage und der Nächte, Nachricht gegeben wird.

§. 128.

Die unbeweglichen Feste sind diejenigen, welche in jedem Jahre auf einerley Monathstag fallen.

Im Gregorianischen Kalender hat man folgende unbewegliche Feste.

Im Jänner.

1 Neujahr *
oder Beschneidung Chr.
6 H. drey Könige *
17 Anton der Einsiedler
20 Fabian und Sebastian
25 Pauli Bekehrung

Im Februar.

2 Maria Lichtmeß *
6 Dorothea
14 Valentin
22 Petri Stuhlfeyer
24 } Matthias Apostel
25 } im Schaltjahre.

Im März.

12 Gregorius
17 Gertrudis
19 Josephus
25 Maria Verkündigung *

Im April.

4 Ambrosius
24 Georgius
25 Marcus Evangelist

Im May.

1 Pilipp. u. Jacob, Apost.
3 Kreuz Erfindung
25 Urban

Im Junius.

8 Medardus
15 Vitus
24 Johann der Taufer
29 Pet. u. Paul Apost. *

Im Julius.

2 Maria Heimsuchung
13 Margaretha
15 Apostel Theilung
22 Maria Magdalena
25 Jacob der größere Apost.
26 Anna

Im August.

1 Petri Kettenfeyer
10 Laurentius
15 Maria Himmelfarth *
20 Bernhard
24 Bartholomeus Apost.
29 Johanns Enthauptung

Im September.

1 Aegidius
8 Maria Geburt *
14 Kreuz Erhöhung
21 Matthäus Apost. u. Ev.
24 Johanns Empfängniß
29 Michael

Im October.

4 Franz Seraphicus
16 Gallus
18 Lucas Evang.
21 Ursula
28 Simon und Judas Apost.

Im November.	Im December.
1 Aller Heiligen *	4 Barbara
2 Aller Seelen	6 Nicolaus
11 Martin Bischoff	8 Maria Empfängniß *
15 Leopold *	13 Lucia
19 Elisabeth	21 Thomas Apostel
21 Maria Opferung	25 Geburt Christi *
25 Catharina	26 Stephanus *
30 Andreas Apostel	27 Johann Apost. u. Evang.
	28 Unschuld. Kindertag.

Die mit einem Sternchen bemerkten Festtage sind diejenigen, welche noch jetzt in Oesterreich gefeyert werden; die übrigen sind aus heilsamen Absichten abgeschaffet worden.

Mehrere Nahmen verschiedener **Heiligen**, so wie auch die Bemerkung der Tage, an welchen die Katholiken fasten sollen, findet man in jedem gewöhnlichen Kalender.

§. 129.

Die beweglichen Feste sind diejenigen, welche nicht auf einerley, sondern auf verschiedene Monathstage fallen können. Sie richten sich aber alle nach dem Ostertage; und so wie dieser veränderlich ist, sind es auch jene. Weil einige der beweglichen Feste vor Ostern, und andere nach Ostern fallen; so wollen wir sie auch nach dieser Ordnung hier hersetzen.

Tafel

der beweglichen Feste im Gregorianischen Kalender.

Vor Ostern fallen gegen den Anfang des Jahres gezählet.	Nach Ostern fallen gegen das Ende des Jahres gezählet.
1ter Freytag ist Charfreytag. 1ter Donnerst. ist grün Donn. 1ter Sonntag ist Palmensonnt. 2 ...... Judica 3 ...... Lætare 4 ...... Oculi 5 ...... Reminiscere 6 ...... Quadragesima oder Invocavit. Die folg. Mittw. ist Aschenm. Dinst. darauf ist **Faßnacht.** 7ter Sonntag Quinquagesima oder Esto mihi 8 ...... Sexagesima 9 ...... Septuagesima 10 ...... Epiphanias Die folgenden Sonntage werden bis zum Sonntage nach heiligen drey Königen fortgezählet; so, daß der erste Sonntag nach H. drey Königen der 1te Epiphanias u. s. w. ist: ihre Anzahl hängt davon ab, ob Ostern früh oder spät fällt. Wenn zwischen dem Neujahre und zwischen H. drey Königen, das ist; zwischen dem 1ten und 6ten Jänner ein Sonntag fällt, welches aber nicht alle Jahre geschieht, so heißt er der Sonntag nach dem Neujahre.	1ter Sonnt. Quasimodogeniti 2 .... Misericordias Dni 3 .... Jubilate 4 .... Cantate 5 .... Rogate Der folgende Donnerstag ist Christi Himmelfarth. 6ter Sonntag Exaudi 7 ...... Pfingsten 8 ...... Trinitatis. Der folgende Donnerstag ist Frohnleichnahm (Corpus Christi). Die folgenden Sonntage werden nach der Reihe, der **zweyte, dritte, vierte,** u. s. w. Trinitatis benennet. Ihre Anzahl hängt von frühern, oder spätern Ostern ab. Die vier Sonntage vor dem Christtage heißen, der **erste, zweyte, dritte, vierte Advent-Sonntag.** Hierher gehören auch noch die vier Quatember (quatuor tempora), die jederzeit an Mittwochen fallen; und zwar

der erste nach Invocavit, der zweyte nach Pfingsten, der dritte nach Kreuzerhöhung, und der vierte nach Lucia.

§. 130.

Die Bestimmung des Ostertages, und folglich die ganze Festrechnung gründet sich auf einen Schluß der Nicänischen Kirchenversammlung im vierten Jahrhunderte, wo nähmlich fest gesetzet worden ist, **daß Ostern an dem Sonntage gefeyert werden soll, der zu nächst auf den Vollmond nach der Frühlings-Nachtgleiche folget, und daß, wenn dieser Vollmond selbst auf einen Sonntag fällt, das Osterfest bis auf den nächstfolgenden Sonntag verleget werden soll, um niemahls mit den Juden zugleich Ostern zu feyern**

Aufgabe.

Den Ostertag für ein gegebenes Jahr im Gregorianischen Kalender zu berechnen.

Auflösung.

Man suche für das gegebene Jahr die Gregorianische Epacte (§. 58.), und den Gregorianischen Sonntags-Buchstaben (§. 40.). Die gefundene Epacte wird nun in der ersten verticalen Spalte der folgenden Tafel aufgesuchet; so findet man darneben in der zweyten verticalen Spalte den Ostervollmond, der dieser Epacte entspricht, und zu nächst nach der Frühlings-Nachtgleiche, nähmlich nach dem 21 März eintrifft. Ferner suche man in der zweyten horizontalen Zeile den gefundenen Sonntagsbuchstaben, wenn das gegebene Jahr ein gemeines Jahr ist; oder den zweyten Sonntagsbuchstaben, wenn das gegebene Jahr ein Schaltjahr ist. In der verticalen Spalte dieses Buchstabens steige man nun bis zur Zeile der gefundenen Epacte herunter; so findet man den gesuchten Ostertag in dem Gregorianischen Kalender.

Ta-

Tafel zur Berechnung des Gregorianischen Ostertages für jedes gegebene Jahr, worin M März und A April bedeutet.

Gregorianische Epacten.	Oster-Vollmonde.	Gregorianische Sonntagsbuchstaben.						
		A	B	C	D	E	F	G
		Oster-Tage.						
XXIII	21M	26M	27M	28M	22M	23M	24M	25M
XXII	22M	26M	27M	28M	29M	23M	24M	25M
XXI	23M	26M	27M	28M	29M	30M	24M	25M
XX	24M	26M	27M	28M	29M	30M	31M	25M
XIX	25M	26M	27M	28M	29M	30M	31M	1 A
XVIII	26M	2 A	27M	28M	29M	30M	31M	1 A
XVII	27M	2 A	3 A	28M	29M	30M	31M	1 A
XVI	28M	2 A	3 A	4 A	29M	30M	31M	1 A
XV	29M	2 A	3 A	4 A	5 A	30M	31M	1 A
XIV	30M	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	31M	1 A
XIII	31M	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	1 A
XII	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A
XI	2 A	9 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A
X	3 A	9 A	10 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A
IX	4 A	9 A	10 A	11 A	5 A	6 A	7 A	8 A
VIII	5 A	9 A	10 A	11 A	12 A	6 A	7 A	8 A
VII	6 A	9 A	10 A	11 A	12 A	13 A	7 A	8 A
VI	7 A	9 A	10 A	11 A	12 A	13 A	14 A	8 A
V	8 A	9 A	10 A	11 A	12 A	13 A	14 A	15 A
IV	9 A	16 A	10 A	11 A	12 A	13 A	14 A	15 A
III	10 A	16 A	17 A	11 A	12 A	13 A	14 A	15 A
II	11 A	16 A	17 A	18 A	12 A	13 A	14 A	15 A
I	12 A	16 A	17 A	18 A	19 A	13 A	14 A	15 A
*	13 A	16 A	17 A	18 A	19 A	20 A	14 A	15 A
XXIX	14 A	16 A	17 A	18 A	19 A	20 A	21 A	15 A
XXVIII	15 A	16 A	17 A	18 A	19 A	20 A	21 A	22 A
XXVII	16 A	23 A	17 A	18 A	19 A	20 A	21 A	22 A
XXVI. 25	17 A	23 A	24 A	18 A	19 A	20 A	21 A	22 A
XXV. XXIV	18 A	23 A	24 A	25 A	19 A	20 A	21 A	22 A

Z. B. Es sey der Ostertag für das Jahr 1798, in welchem der Gregorianische Sonntagsbuchstab G und die Gregorianische Epacte XII ist, zu finden.

Wenn man in der verticalen Spalte, wo oben der Buchstab G stehet, bis in die Zeile der Epacte XII herunter steiget; so findet man den 8ten April für den Ostertag dieses Jahres.

Für das Jahr 1799, in welchem der Sonntagsbuchstab F, und die Epacte XXIII ist, findet man auf eben diese Art, daß der Ostertag auf den 24 März fällt.

II. Von der Festrechnung im Neu-Griechischen Kalender.

§. 131.

Der Kalender der **neuen Griechen** ist eigentlich der Julianische; nur haben die Griechen, als Morgenländische Christen viele eigene, und mehrere Feyertage, als die Abendländischen Christen. Man kann von diesen Feyertagen aus einem Landes-Kalender eine nähere Kenntniß erlangen. Und wenn man einmahl ihren Ostertag zu berechnen weiß, so ist es auch leicht die Monathstage zu finden, an welchen ihre beweglichen Feste fallen, die sich nach Ostern richten (§. 129.).

§. 132.

Der Ostertag der Griechen wird ebenfalls nach dem in der Nicänischen Kirchenversammlung abgefaßten Schluße (§. 130.) bestimmet. Nur werden bey ihnen die Neu- und Vollmonde nicht durch die Epacten (§. 50.), sondern durch die goldenen Zahlen berechnet, welche in den Zeiten des Abtes Dionysius zur Bestimmung der Neu- und Vollmonde in dem Julianischen Kalender eingeführet wurden (§. 48.). Weil nun von einem Vollmonde bis zum andern 29 Tage verfließen (§. 11.); so sind, der Vollmond, welcher am 21ten März,

als

als am Tage der Frühlings-Nachtgleiche zur Zeit des Dionysius, sich ereignete, und jener, der 29 Tage darnach, nähmlich den 18ten April einfällt, die Grenzen, zwischen welchen alle Oster-Vollmonde nach der Frühlings-Nachtgleiche fallen können. Um nun diese zu finden, darf man nur in einem Julianischen Kalender, in welchem nach der (§. 48.) gegebenen Regel die goldenen Zahlen zur Bestimmung der Neumonde eingetragen sind, die Neumonde aufsuchen, welche vom 8ten März angefangen bis 5ten April durch die goldenen Zahlen 1 bis 19 angezeiget werden, und von den Tagen, an welchen sie fallen, 14 Tage weiter fortzählen, um die gesuchten Oster-Vollmonde zu erhalten, die sich nach der Frühlings-Nachtgleiche ereignen können. Folgende Tafel enthält die goldenen Zahlen von 1 bis 19, die Monathstage der dadurch angezeigten Neumonde vom 8ten März bis 5ten April; ferner auch die Monathstage der darauf folgenden Oster-Vollmonde vom 21ten März bis 18ten April nebst den Buchstaben, die diesen Monathstagen (nach §. 29.) zugehören.

Julianische Oster-Vollmonde
zur Berechnung des Ostertages der Griechen.

Gold. Zahlen.	Neu-Monde	Oster-Vollm.	Gold. Zahlen.	Neu-monde	Oster-Vollm.
1	23 März	5 Apr. D	11	2 April	15 Ap. G
2	12 März	25 M. G	12	22 März	4 Apr. C
3	31 März	13 Ap. E	13	11 März	24 M. F
4	20 März	2 Apr. A	14	30 März	12 Ap. D
5	9 März	22 M. D	15	19 März	1 Apr. G
6	28 März	10 Ap. B	16	8 März	21 M. C
7	17 März	30 M. F	17	27 März	9 Apr. A
8	5 April	18 Ap. C	18	16 März	29 M. D
9	25 März	7 Apr. F	19	4 April	17 Ap. B
10	14 März	29 M. B			

§. 133.

Aufgabe.

Den Ostertag der Griechen im Julianischen Kalender nach der Vorschrift des Dionysius für ein gegebenes Jahr zu berechnen.

Auflösung.

Man suche für das gegebene Jahr den Sonnen-Zirkel (§ 34.), den Julianischen Sonntagsbuchstaben (§. 33.), und die goldene Zahl (§. 43.); ferner suche man in der angeführten Tafel die gefundene goldene Zahl auf; so findet man darneben in der Spalte, die oben mit Oster-Vollmonde bezeichnet ist, den Oster-Vollmond. Und weil der Sonntagsbuchstab ebenfalls gefunden ist; so weiß man auch, was der, neben dem Oster-Vollmonde stehende Buchstab, für einen Wochentag anzeiget. Der nächst folgende Sonntag wird nun der gesuchte Ostertag seyn. Sollte aber der, neben dem Oster-Vollmonde stehende Buchstab, selbst der Sonntagsbuchstab seyn; so fällt der Ostertag erst auf den folgenden Sonntag (§. 130.).

Z. B. Für das gegebene Jahr 1799 ist die goldene Zahl 14, der Sonnen-Zirkel 16, und der Julianische Sonntagsbuchstab B; folglich fällt der Oster-Vollmond auf den 12ten April; und der darneben stehende Buchstabe D ist ein Dinstag; mithin fällt der Julianische Ostertag auf den 17ten April.

§. 134.

Aufgabe.

Jeden Monathstag des Gregorianischen Kalenders in den übereinstimmenden Monathstag des Julianischen Kalenders zu verwandeln.

Auf-

Auflösung.

Von dem gegebenen Gregorianischen Monathstage subtrahiere man die Anzahl der Tage, welche nach der Gregorianischen Jahresverbesserung ausgelassen worden sind (§. 37. 38.); so zeiget der Unterschied den Monathstag in dem Julianischen Kalender an. Ist aber der gegebene Monathstag kleiner, als die Anzahl der ausgelassenen Tage; so werden zu dem gegebenen Monathstage die Tage des vorhergehenden Monathes addieret, und davon nun die Zahl der ausgelassenen Tage subtrahieret. Dieser Unterschied ist alsdann der gesuchte Julianische Monathstag des vorhergehenden Monathes.

Um einen gegebenen Julianischen Monathstag in den übereinstimmenden Gregorianischen zu verwandeln, addiere man zu dem gegebenen Julianischen Monathstage die Summe der in dem Gregorianischen Kalender ausgelassenen Tage (§. 37. 38.); so ist die Summe der gesuchte Gregorianische Monathstag. Ist aber diese Summe größer als die Anzahl der Tage des Monathes, wozu der gegebene Tag gehöret; so wird diese Anzahl von der Summe subtrahieret. Dieser Unterschied ist alsdann der gesuchte Gregorianische Monathstag des folgenden Monathes.

Z. B. In dem achtzehnten Jahrhunderte ist die Summe der ausgelassenen Tage $= 11$ (§. 38.). In diesem Jahrhunderte ist folglich der 18te Jänner, nach dem Gregorianischen Kalender, der 7te Jänner des Julianischen Kalenders; denn $18 - 11 = 7$.

Der 6te Gregorianische Februar ist der 26te Jänner des Julianischen Kalenders; denn $6 + 31 - 11 = 26$.

Der 3te Julianische März ist der 14te Gregorianische März; weil $3 + 11 = 14$ sind.

Der 22te Julianische Februar ist der 5te Gregorianische März; denn $22 + 11 - 28 = 5$.

§. 136.

§. 135.

Da in dem achtzehnten Jahrhunderte die Frühlings-Nachtgleiche in dem Julianischen Jahre schon bis auf den 10ten März zurückgetreten ist (§. 24. 25.); so sollte ein zwischen dem 10ten und 21ten März einfallender Vollmond, nach dem Nicänischen Schluße, der Oster-Vollmond und der nächste Sonntag Ostern seyn (§. 130.). Weil aber (nach §. 132.) der Vollmond, welcher nach dem 21ten März fällt, für den Oster-Vollmond angenommen wird; so wird dadurch der Oster-Vollmond um eine ganze Lunation weiter vorgerücket, und Ostern im Julianischen oder Neugriechischen Kalender öfters beynahe um einen ganzen Monath später gefeyert, als es durch die Nicänische Kirchenversammlung vorgeschrieben ist.

§. 136.

Weil auch die goldenen Zahlen dermahl die Neu- und Vollmonde schon um 3 bis 4 Tage später anzeigen, als sich solche wirklich ereignen (§. 41. 49.); so werden die Oster-Vollmonde, und folglich auch das Osterfest dadurch sehr unrichtig bestimmet.

Z. B. In dem Jahre 1799 ist die goldene Zahl 14; der Oster-Vollmond wird auf den 12ten Julianischen, oder auf den 23ten Gregorianischen April angezeiget (§. 132.). Der wahre Vollmond ereignete sich aber schon den 20ten April; mithin um 3 Tage früher.

Anmerkung.

Als die Protestanten im Jahre 1700 den verbesserten Gregorianischen Kalender annahmen (§ 27.), wurde zugleich festgesetzet, daß zur Bestimmung des Osterfestes der Vollmond nach der Frühlings-Nachtgleiche, nicht nach den kirchlichen Epacten, sondern nach **Keplers Rudolphinischen Tafeln** für den Mittagskreis von **Uranienburg** astronomisch berechnet werden sollte. Hieraus

aus mußte sich Folgendes ergeben: wenn der Oster-Vollmond nach diesen Tafeln an einem Sonnabende vor Mitternacht, nach den kirchlichen Epacten aber nach Mitternacht, folglich am darauf folgenden Sonntage sich ereignete; so mußten die Protestanten das Osterfest an eben diesem Sonntage feyern, die Katholiken aber um 8 Tage später, nähmlich am folgenden Sonntage. Dieses ereignete sich im Jahre 1724, weil der Oster-Vollmond nach den Rudolphinischen Tafeln den 8ten April um 4 Uhr Nachmittags, nach den Epacten aber auf den 9ten April einfiel. Da nun der 8te April ein Sonnabend war; so feyerten die Protestanten das Osterfest den 9ten, die Katholiken aber erst den 16ten April. Eben dieses hat sich im Jahre 1744 ereignet; und würde sich wieder im Jahre 1778 zugetragen haben, wenn nicht die Protestantischen Stände im Jahre 1776 sich entschlossen hätten, künftighin das Osterfest, zur Beseitigung aller Mißverständnisse, mit den Katholiken zugleich zu feyern: worauf sodann auch durch ein Kaiserliches Patent vom 7ten Jänner 1776 der allgemeine Reichs-Kalender in Deutschland eingeführet wurde.

Sechstes Hauptstück.

Von der neuen französischen Zeitrechnung.

§. 137.

Der National-Convent in Frankreich hat durch ein Decret vom 24ten November 1793 eine neue Zeitrechnung eingeführet. Vermöge desselben soll die Zählung der Jahre von der Errichtung der Republik angefangen werden. Die Epoche dieser Errichtung fällt auf die Herbst-Nachtgleiche des 1792ten Jahres Christi; nähmlich auf den Tag, an welchem Frankreich durch einen Beschluß des National-Conventes für eine Republik erkläret wurde. Diese Herbst-Nachtgleiche hat sich im Jahre 1792 den 22ten September um 9 Uhr 6 Min. 32 Sec. Morgens nach bürgerlicher mittlerer Zeit der Pariser Sternwarte ereignet. Bey der Berechnung dieser Herbst-Nachtgleiche sind die kleinen Stöhrungen, die der Mond, der Jupiter, und die Venus verursachen können, außer Acht gelassen, und nur die ellyptische Bewegung der Sonne ist in Betrachtung gezogen worden.

§. 138.

Das Jahr der Republik wird in 12 Monathe, und jeder Monath in 30 Tage getheilet; in einem gemeinen Jahre werden noch 5 Tage und in einem Schaltjahre 6 als **Ergänzungstage** zu Ende des Jahres angehänget. Der Monath wird noch übrigens statt der Wochen, in drey Theile von 10 Tagen, in 3 **Decaden**, abgetheilet. Die Tage fangen von der Mitternacht an. Jeder Tag,

nähm-

nähmlich, die Dauer von einer Mitternacht bis zur folgenden, soll in 10 gleiche Theile (Stunden), jede solche Stunde in 100 Minuten, und jede solche Minute in 100 Secunden abgetheilet werden.

Folgende ist die Jahresform der Franzosen.

Vendemiaire	Weinmonath hat	30	Tage
Brumaire	Nebelmonath ..	30	..
Frimaire	Reifmonath ..	30	..
Nivôſe	Schneemonath ..	30	..
Pluviôſe	Regenmonath ..	30	..
Ventôſe	Windmonath ..	30	..
Germinal	Keimmonath ..	30	..
Floreal	Blüthemonath ..	30	..
Prairial	Grasmonath ..	30	..
Meſſidor	Erntemonath ..	30	..
Thermidor	Hitzmonath ..	30	..
Fructidor	Obstmonath ..	30	..
		360	360
Jours complémentaires Ergänzungstage	im gemeinen J.	5	
		365 Tage	
	im Schaltjahre		6
			366 Tage

§. 139.

In dem oben angeführten Beschluße des französischen National-Conventes (§. 137.) wurde zugleich festgesetzet, daß das Jahr der Republik jedesmahl mit der Mitternacht, die der astronomisch für den Pariser Mittagskreis berechneten, und auf bürgerliche Zeit reducierten Herbst-Nachtgleiche zu nächst vorher gehet, seinen Anfang nehmen soll.

Dadurch werden gemeiniglich 3 auf einander folgende Jahre gemeine Jahre von 365 Tagen, und das 4te ist ein Schaltjahr von 366 Tagen. Zuweilen wird

erst

erst das 5te Jahr ein Schaltjahr. Die Schaltjahr-Periode von 4, zuweilen von 5 Jahren, worunter das letzte ein Schaltjahr ist, soll nach dem angeführten Beschluße des Nationalconventes den Nahmen **Franciade** führen.

§. 140.

Weil das Jahr der Republik mit der Mitternacht zunächst vor der Herbst-Nachtgleiche anfängt (§. 139.); so wird sich bey der Berechnung der Herbst-Nachtgleichen von selbst bestimmen, welche Jahre Schaltjahre, und auch, welche Franciaden von 5 Jahren seyn müssen. Denn so oft es sich zuträgt, daß die Herbst-Nachtgleiche auf den zweyten Tag des Monathes Vendémiaire fallen würde, mit welchem Monathe sich das Jahr anfängt, müssen, um dieses zu vermeiden, am Ende des Jahres 6 Ergänzungstage anstatt 5 angehänget werden, wodurch dann ein solches Jahr ein Schaltjahr wird (§. 38.). Dieses ereignet sich gewöhnlich alle 4 Jahre; deßwegen sind auch die Franciaden gewöhnlich Zeiträume von 4 Jahren (§. 139.). Es kann sich aber auch zutragen, daß eine Franciade von 5 Jahren gemacht werden muß. Dieses ereignet sich dazumahl, wenn die Zeit der Herbst-Nachtgleiche in dem nächsten Jahre nach einem Schaltjahre, gleich nach der Mitternachtsstunde, eintrifft, weil alsdann die 5 Stunden 48 Min. 48 Sec., um welche das wahre Sonnenjahr größer ist, als das gemeine bürgerliche Jahr von 365 Tagen, erst nach 5 Jahren es nöthig machen, daß das 5te Jahr ein Schaltjahr seyn muß.

Um sich von allem diesem besser zu überzeugen, wird folgende Tafel hier beygefüget. In der ersten Spalte sind die Jahre der Republik, in der zweyten die Jahre Christi, in welchen jene anfangen, und sich enden; in der dritten sind die Franciaden, in der vierten ist die Zeit der Herbst-Nachtgleiche, in der fünften sind die Jahre Christi, in welchen sich die Jahre der Republik anfangen; und endlich in der sechsten ist die Zeit der Herbst-Nachtgleiche nach dem Gregorianischen Kalender angemerket. Die Jahre Christi und jene der Republik, welche mit einem b bemerket sind, sind Schaltjahre. M. bedeutet **Morgens, Ab. Abends.** Die in dieser Tafel vorkommenden Herbst-Nachtgleichen sind für den Pariser Mittagskreis in mittlerer bürgerlicher Zeit nach dem ellyptischen Laufe der Sonne, ohne auf die kleinen Störungen der Planeten Rücksicht zu nehmen, berechnet worden.

Tafel des neuen französischen Kalenders, verglichen mit dem Gregorianischen Kalender, auf 25 Jahre voraus berechnet.

Jahre der Republik.	Gregorianische Jahre, in welchen das Jahr der Republik sich anfängt, und sich endet.	Franciaden	Herbst = Nachtgleiche in mittlerer Pariser bürgerlicher Zeit.	Anfang des französischen Jahres.		
				Greg. Jahre nach Christi Geb.	September	Herbst = Nachtgleiche in mittlerer Pariser bürgerlicher Zeit.
			Vend. U. M. S.			U. M. S.
0	1791. 1792	1	1— 3.17.44 M.	1791	23	3.17.44 M.
1	1792. 1793	2	1— 9. 6.32 M.	1792b	22	9. 6.32 M.
		I				
2	1793. 1794	3	1— 2.55.20 Ab.	1793	22	2.55.20 Ab.
3	1794. 1795	4b	1— 8.44. 8 Ab.	1794	22	8.44. 8 Ab.
4	1795. 1796	1	1— 2.32.56 M.	1795	23	2.32.56 M.
5	1796. 1797	2	1— 8.21.44 M.	1796b	22	8.21.44 M.
		II				
6	1797. 1798	3	1— 2.10.32 Ab.	1797	22	2.10.32 Ab
7	1798. 1799	4b	1— 7.59.20 Ab	1798	22	7.59.20 Ab
8	1799. 1800	1	1— 1.48. 8 M.	1799	23	1.48. 8 M.
9	1800. 1801	2	1— 7.36.56 M.	1800	23	7.36.56 M.
		III				
10	1801. 1802	3	1— 1.25.44 Ab.	1801	23	1.25.44 Ab.
11	1802. 1803	4b	1— 7.14.32 Ab.	1802	23	7.14.32 Ab.
12	1803. 1804	1	1— 1. 3.20 M.	1803	24	1. 3.20 M.
13	1804. 1805	2	1— 6.52. 8 M.	1804b	23	6.52. 8 M.
		IV				
14	1805. 1806	3	1—12.40.56 Ab.	1805	23	12.40.56 Ab
15	1806. 1807	4b	1— 6.29.44 Ab.	1806	23	6.29.44 Ab.
16	1807. 1808	1	1— 0.18.32 M.	1807	24	0.18.32 M.
17	1808. 1809	2	1— 6. 7.20 M.	1808b	23	6. 7.20 M.
		V				
18	1809. 1810	3	1—11.56. 8 M.	1809	23	11.56. 8 M.
19	1810. 1811	4	1— 5.44.56 Ab.	1810	23	5.44.56 Ab.
20	1811. 1812	5b	1—11.33.44 Ab.	1811	23	11.33.44 Ab.
21	1812. 1813	1	1— 5.22.32 M.	1812b	23	5.22.32 M.
22	1813. 1814	2	1—11.11.20 M.	1813	23	11.11.20 M
		VI				
23	1814. 1815	3	1— 5. 0. 8 Ab.	1814	23	5. 0. 8 Ab.
24	1815. 1816	4b	1—10.48.56 Ab.	1815	23	10.48.56 Ab
25	1816. 1817	1	1— 4.37.44 M.	1816b	23	4.37.44 M

§. 141.

In dieser Tafel sind die Herbst-Nachtgleichen in der 4ten Spalte auf folgende Art berechnet worden.

Man hat zu dem 1ten Vendem. 3 Uhr 17 Min. 44 Sec. Morgens, als der Zeit der Herbst-Nachtgleiche, welche dem 1ten Jahre der Republik zunächst vorhergeht, und in das Jahr 1791 fällt, 365 Tage 5 Stunden 48 Min. 48 Sec. nähmlich die Länge eines tropischen Sonnenjahres addieret, von der Summe 365 Tage abgezogen, und solchergestalt die Zeit der Herbst-Nachtgleiche für das 1te Jahr der Republik, nähmlich den 1ten Vendem. 9 Uhr 6 M. 32 Sec. gefunden. Eben so hat man die Herbst-Nachgleiche für das 2te Jahr der Republik gefunden, da man zu der eben gefundenen Herbst-Nachtgleiche, 1ten Vendem. 9 Uhr 6 Min. 32 Sec. Morgens, die Dauer des Sonnenjahres 365 Tage 5 Stunden 48 Min. 48 Sec. addieret hat. Wenn aber bey dieser Addition die Stunden einen Tag oder auch darüber betragen; so wird man von der Summe 366 Tage subtrahieren müssen, um zu vermeiden, daß der Anfang des folgenden Jahres nicht auf den 2ten Vendémiaire falle (§. 140.). Dieses ereignet sich im 3ten Jahre der Republik, wo man 366 Tage abziehen muß, damit der Anfang des folgenden 4ten Jahres der Republik nicht auf den 2ten Vendem. falle. Daher muß das 3te Jahr der Repubik ein Schaltjahr seyn. Eben so sind auch in der sechsten Spalte die Zeiten der Herbst-Nachtgleichen nach dem Gregorianischen Kalender berechnet worden. Man hat nähmlich zu der Zeit einer gegebenen Herbst-Nachtgleiche die Länge eines tropischen Sonnenjahres, das ist 365 Tage 5 Stunden 48 Min. 48 Sec. addieret, und von der Summe in einem gemeinen Jahre 365, und in einem Schaltjahre 366 Tage subtrahieret. So ist z. B. 23te Sept. 3 Stunden

den 17 Min. 44 Sec. + 365 Tage 5 Stunden 48 Min. 48 Sec. — 366 Tage = 388 Tage 9 Stunden 6 Min. 32 Sec. — 366 Tage = 22ten September 9 Stunden 6 Min. 32 Sec. Morgens die Herbst-Nachtgleiche für das Schaltjahr 1792.

Die 5te Franciade besteht in dieser Tafel aus 5 Jahren, weil man erst im 5ten Jahre derselben, nähmlich in dem hier vorausgesetzten 20ten Jahre der Republik 366 Tage abzuziehen nöthig haben würde, damit der Anfang des folgenden 21ten Jahres nicht auf den 2ten Vendem. falle. Solcher Gestalt würde die 5te Franciade aus 5 Jahren bestehen, und das 5te derselben ein Schaltjahr seyn müssen. Eben dieses würde auch bey der 13ten Franciade statt finden.

§. 142.

In der angeführten Tafel hat man bey der Berechnung der Herbst-Nachtgleichen die kleinen Störungen, welche der Mond, der Jupiter, und die Venus verursachen können, außer Acht gelassen; und es ist nur die elyptische Bewegung der Sonne oder vielmehr der Erde dabey angewendet worden (§. 137.), weil die Wirkungen dieser Planeten auf den Lauf der Erde nicht sehr beträchtlich sind. Nur in dem Falle, wenn die Zeit der Herbst-Nachtgleiche sehr nahe an die Mitternachtstunde fiele, und wo es nur auf wenige Minuten oder Secunden ankäme, um zu entscheiden, ob der Anfang des Jahres auf den vorhergehenden oder auf den nachfolgenden Tag fallen soll, müßte man die Zeit der Herbst-Nachgleiche durch eine genaue astronomische Rechnung bis auf Secunden berechnen, um den Jahresanfang bestimmen zu können. In der angeführten Tafel kommt dieses in dem 1807ten Jahre Christi, oder in dem Anfange des 16ten Jahres der Republik vor, in welchem die Herbst-Nachtgleiche astronomisch mit Rücksicht auf die Störungen der Planeten berechnet, auf den 24ten September um 0 Uhr 11 Min.

55

55 Sec. fällt, welches von der in der Tafel angesetzten um 6 Min. 37 Sec. unterschieden ist.

§. 143.

Aufgabe.

Die Jahre Christi in Jahre der französischen Republik, und umgekehrt die Jahre der Republik in Jahre Christi zu verwandeln.

Auflösung.

Von dem gegebenen Jahre Christi ziehe man 1792 ab; so ist der Unterschied das gesuchte Jahr der Republik, welches sich in dem gegebenen Jahre Christi enden wird, und in dem vorhergehenden Jahre angefangen hat.

Umgekehrt die Jahre der Republik in Jahre Christi zu verwandeln, addiere man zu dem gegebenen Jahre der Republik 1792; so ist die Summe das gesuchte Jahr Christi, in welchem sich das gegebene Jahr der Republik endet.

Z. B. Es sey das Jahr Christi 1799 gegeben; man soll das Jahr der Republik finden, welches damit übereinkommt;

$$\begin{array}{r} 1799 \\ -\ 1792 \\ \hline 7 \end{array}$$

so ist 7 das gesuchte Jahr der Republik.

Es sey das 16te Jahr der Republik gegeben; man soll das damit übereinkommende Jahr Christi finden;

$$\begin{array}{r} 16 \\ +\ 1792 \\ \hline 1808 \end{array}$$

so ist 1808 das gesuchte Jahr Christi.

§. 144.

Aufgabe.

Man soll bestimmen, welcher Monathstag in dem Gregorianischen Kalender mit dem ersten Tage eines gegebenen französischen Monathes für ein gegebenes Jahr übereinkomme.

Auflösung.

Man suche den Anfang des französischen Jahres in der 6ten Spalte der oben (§. 140.) angegebenen Tafel, oder man berechne die Herbst-Nachtgleiche für das gegebene Jahr (nach §. 69.); so hat man auch den Anfang des Jahres der Republik (vermöge §. 139.). Diesen Anfang, welcher entweder auf den 22ten oder 23ten oder auf den 24ten September fällt, suche man in der ersten horizontalen, und den 1ten Tag des gegebenen Monathes in der ersten verticalen Spalte der nachstehenden Tafel; so findet man darneben den Monathstag des Gregorianischen Kalenders, welcher mit dem 1ten Tage des gegebenen französischen Monathes in der 1ten horizontalen Spalte übereinkommt.

1 Vendem.	22 September	23 September	24 Septemb.
1 Brumaire	22 October	23 October	24 October
1 Frimaire	21 November	22 November	23 Novemb.
1 Nivôse	21 December	22 December	23 Decemb.
1 Pluviôse	20 Jänner	21 Jänner	22 Jänner
1 Ventôse	19 Februar	20 Februar	21 Februar
1 Germinal	* 21 März	* 22 März	* 23 März
1 Floréal	* 20 April	* 21 April	* 22 April
1 Prairial	* 20 May	* 21 May	* 22 May
1 Messidor	* 19 Junius	* 20 Junius	* 21 Jun.
1 Thermidor	* 19 Julius	* 20 Julius	* 21 Julius
1 Fructidor	* 18 August	* 19 August	* 20 August
1ter Ergänzungstag.	* 17 Sept.	* 18 Sept.	* 19 Sept.

Wenn in einem Jahre der Republik ein Gregorianischer Schalttag vorkommt, so muß von den Monathstagen, welche mit einem ✳ bezeichnet sind, 1 Tag abgezogen werden.

Erstes Beyspiel.

Was für ein Monathstag in dem Gregorianischen Kalender kommt in dem Schaltjahre 1796 mit dem 1ten Floréal überein?

Der 1te Vendémiaire fällt auf den 23ten September 1795 nach der Tafel (§. 141.); folglich kommt der 1te Floréal mit dem 20ten April in dem Schaltjahre 1796 überein, weil in diesem Falle wegen des Schalttages 1 Tag von dem, in der angeführten Tafel, angesetzten 21ten April abgezogen werden muß.

Zweytes Beyspiel.

Was für ein Monathstag in dem Gregorianischen Kalender kommt im Jahre 1799 mit dem 1ten Thermidor überein?

Nach der Tafel (§. 141.) fällt der 1te Vendémiaire auf den 22ten September 1798; folglich kommt der 1te Thermidor mit dem 19ten Julius im Jahre 1799 überein.

§. 145.

Aufgabe.

Den Monathstag des französischen Kalenders zu finden, welcher mit jedem ersten Monathstage in dem Gregorianischen Kalender für ein gegebenes Jahr übereinkommt.

Auf-

Auflösung.

Hierzu dienet folgende Tafel, aus welcher man den französischen Monathstag, der mit dem ersten Tage eines gegebenen Monathes in dem Gregorianischen Kalender für ein gegebenes Jahr übereinstimmet, auf eine ähnliche Art, wie (§. 144.) findet.

1 Vendem.	22 Septemb.	23 Septemb.	24 Septemb.
1 Jänner	12 Nivôse	11 Nivôse	10 Nivôse
1 Februar	13 Pluviôse	12 Pluviôse	11 Pluviôse
1 März	* 11 Ventôs	* 10 Ventôs	* 9 Ventôs.
1 April	* 12 Germ.	* 11 Germ.	* 10 Germ.
1 May	* 12 Floreal	* 11 Floreal	* 10 Flor.
1 Junius	* 13 Prairial	* 12 Prairial	* 11 Prair.
1 Julius	* 13 Messid.	* 12 Messid.	* 11 Mess.
1 August	* 14 Therm.	* 13 Therm.	* 12 Ther.
1 September	* 15 Fructid	* 14 Fruct.	* 13 Fruct.
1 October	10 Vendem.	9 Vendem.	8 Vendem.
1 November	11 Brumaire	10 Brumaire	9 Brumaire
1 December	11 Frimaire	10 Frimaire	9 Frimaire

In den Schaltjahren wird zu dem mit einem * bezeichneten Monathstage 1 Tag addieret.

Erstes Beyspiel.

Was für ein Monathstag im französischen Kalender kommt im Schaltjahre 1796 mit dem 1ten August des Gregorianischen Kalenders überein?

Das laufende Jahr der Republik hat sich den 23ten September 1795 angefangen; folglich kommt, weil 1796 ein Schaltjahr ist, der 1te August mit dem 14ten Thermidor überein.

Zwey-

Zweytes Beyspiel.

Was für ein Monathstag im französischen Kalender kommt im Jahre 1799 mit dem 1ten Junius des Gregorianischen Kalenders überein?

Das laufende Jahr der Republik hat sich den 22ten September 1798 angefangen; folglich kommt mit dem 1ten Junius der 13 Prairial überein.

Wenn der französische Monathstag bekannt ist, der mit dem 1ten Tage eines gegebenen Monathes in dem Gregorianischen Kalender übereinstimmet; so ist es auch leicht durch eine bloße Fortzählung jeden anderen Tag dieses Monathes in jenen, der nach dem französischen Kalender damit übereinkommt, und auch umgekehrt, zu verwandeln.

Anmerkung des Herausgebers.

Die angeführte neue französische Zeitrechnung scheint noch manchen nicht unwichtigen Einwendungen ausgesetzet zu seyn: als z. B.

1) Die Eintheilung eines ganzen Tages in 10 Stunden, einer jeden solchen Stunde in 100 Minuten, und einer jeden solchen Minute in 100 Secunden, ist nicht nach dem natürlichen System des decadischen Zahlengebäudes eingerichtet, weil man zuerst zwar Zehntheile des Ganzen, dann aber Hunderttheile des Zehntheiles, und ferner Hunderttheile des Hunderttheiles vom Zehntheile nimmt, und dabey diese Dinge mit alten, längst von der Welt in einer anderen Bedeutung allgemein gebrauchten Nahmen, **Stunden, Minuten, Secunden** benennet. Da über dieses mehrere Geschäfte im gesellschaftlichen Leben nach gewissen Zeittheilen, nach gewöhnlichen Stunden ohne Bruchtheile, abgemessen werden; so dürften die neufränkischen Stunden in dieser Hinsicht

um vieles zu groß, und daher etwas unbequem seyn. Durch die Natur selbst ist auf unserer Erde der Tag in zwey Theile, in den **Vormittag** (Dauerzeit von Mitternacht bis Mittag), und in den **Nachmittag** (Dauerzeit von Mittag bis zur Mitternacht) abgetheilet. Deßwegen wäre es vielleicht natürlicher jede Hälfte des Tages in 10 Haupttheile, jeden solchen Hauptteil in 10 Nebentheile, jeden solchen Nebentheil wieder in 10 kleinere Theile, u. s. w. zu zertheilen, und solchen Haupt- und Nebentheilen schickliche Nahmen zu geben, so wie es bey dem metrischen Systeme der Maße und Gewichte angeordnet ist. Bey einer solchen Eintheilung des Tages wäre es sehr leicht, die Zeit in Decimaltheile des Aequators, und umgekehrt, zu verwandeln.

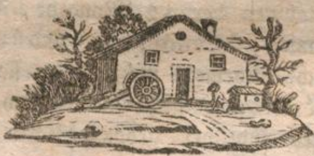
2) Die Eintheilung des Jahres in 12 Monathe und eines jeden Monathes in 3 Decaden ist auch nicht dem natürlichen Systeme des decadischen Zahlengebäudes gemäß; und es läßt sich auch sonst kein zureichender Grund dieser Eintheilung angeben. Was übrigens in der Anmerkung des §. 9. von der alten griechischen Woche von 10 Tagen erinnert worden ist, gilt auch von der neufränkischen **Decade**.

3) Die Nahmen der 12 Monathe, Vendémiaire, Brumaire, Frimaire, Nivôse, &c. sind nicht gut gewählet, sind nicht allgemein richtig, da sie nur für die Länder unter nördlicher, nicht aber auch zugleich für die Länder unter südlicher geographischer Breite, passend sind.

4) Bey der neufränkischen Zeitrechnung ist keine leicht faßliche Regel für die Schaltjahre angegeben. Daher ist es nicht sehr leicht aus einer gegebenen Anzahl Jahre der neufränkischen Aere sogleich die Anzahl der Tage zu finden, welche in einer solchen Zahl der Jahre enthal-

ten sind. Z. B. die 10 Jahre der fränkischen Republik vom 1ten bis zum Ende des 10ten enthalten 3652 = 365 × 10 + 2 Tage; hingegen die 10 Jahre vom 3ten angefangen bis zum Ende des 12ten Jahres der Republik enthalten um 1 Tag mehr, nähmlich 3653 = 365 × 10 + 3 Tage: weil im ersten Falle 2, im zweyten aber 3 Schaltjahre vorkommen.

Ueberhaupt, da die Dauerzeit eines ganzen Tages die Grundeinheit ist, womit die Zeit gemessen wird; so sollte jeder Zeitabschnitt, als z. B. Woche, Monath, Jahr, Periode, u. d. gl., er möge was immer für einen Nahmen haben, und zu was immer für einer Absicht eingeführet werden, so beschaffen seyn, daß man aus einer gegebenen Anzahl solcher Abschnitte mit Bequemlichkeit die dazu gehörige Anzahl der Tage finden könne; so wie dieses bey der gewöhnlichen Woche, und bey dem Gregorianischen Jahre, angeht.



Siebentes Hauptstück.

Von der Einrichtung, und von dem Gebrauche des nachfolgenden immerwährenden Gregorianischen Kalenders.

§. 146.

Die Einrichtung eines jeden Monathes dieses Kalenders besteht im Folgenden. Die erste verticale Spalte enthält die Monathstage; die zweyte die Sonntagsbuchstaben; die dritte die Gregorianischen Epacten; die vierte die unbeweglichen Feste; die fünfte, sechste, u. s. w. die Zahlen, wodurch die oben in der horizontalen Spalte stehenden beweglichen Feste angezeiget werden. Diese Zahlen heißen **Festzahlen**.

Wenn z. B. für ein gewisses Schaltjahr der Ostertag auf den 14ten April fällt; so ist die darnebenstehende Zahl 24 in der mit Festzahlen bezeichneten Spalte, die **Festzahl**, welche alle beweglichen Feste für das gegebene Jahr anzeiget: nähmlich der Sonntag Septuagesima fällt auf den 11ten Februar; **Fastnacht-Sonntag** (Esto mihi) auf den 25ten Februar; **Pfingsten** auf den 2ten Junius; **Frohnleichnahm** auf den 13ten Junius u. s. w. Hierbey aber ist noch anzumerken: 1) daß in einem Schaltjahre die Festzahl, welche die beweglichen Feste für die beyden ersten Monathe Jänner und Februar anzeiget, in jenen verticalen Spalten aufgesuchet werden muß, die für die Schaltjahre gehören, und oben mit S. bemerket sind; 2) daß, weil in einem Schaltjahre zwey Sonntagsbuchstaben vorkommen, hiervon der erste links stehende vom 1ten Jänner bis 23 Februar, der zweyte Buchstab aber vom 24ten Februar bis zu Ende des Jahres, die Sonntage anzeige.

Im-

Immerwährender Gregorianischer Kalender.

Januarius hat 31 Tage.

Monatstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste	Bewegliche Feste. Septuagesima. G.	S
1	A	*	Neues Jahr		
2	B	XXIX	Macarius		
3	C	XXVIII	Genoveva		
4	D	XXVII	Titus Bisch.		
5	E	XXVI	Telesphorus		
6	F	25. XXV	Heilige drey Könige		
7	G	XXIV	Raymundus		
8	A	XXIII	Severinus		
9	B	XXII	Marcellinus		
10	C	XXI	Paul Einsiedler		
11	D	XX	Hyginus		
12	E	XIX	Ernestus		
13	F	XVIII	Hilarius		
14	G	XVII	Felix		
15	A	XVI	Maurus		
16	B	XV	Marcellus		
17	C	XIV	Anton Einsiedler		
18	D	XIII	Prisca	1	
19	E	XII	Canutus	2	1
20	F	XI	Fabian und Sebastian	3	2
21	G	X	Agnes	4	3
22	A	IX	Vincentius	5	4
23	B	VIII	Vermählung Mariä	6	5
24	C	VII	Timotheus	7	6
25	D	VI	Pauli Bekehrung	8	7
26	E	V	Polycarpus	9	8
27	F	IV	Chrysostomus	10	9
28	G	III	Carolus Magnus	11	10
29	A	II	Franciscus Salesius	12	11
30	B	I	Martina	13	12
31	C	*	Petrus N.	14	13

Februarius hat 28 oder 29 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten	Unbewegliche Feste.	Bewegliche Feste. Septuagesima.		Fastnacht-Sonntag.		Aschen-Mittwoche.	
				G.	S.	G.	S.	G.	S.
1	D	XXIX	Ignatius Mart.	15	14	1			
2	E	XXVIII	Mariä Lichtmeß	16	15	2	1		
3	F	XXVII	Blasius	17	16	3	2		
4	G	25. XXVI	Veronica	18	17	4	3	1	
5	A	XXV. XXIV	Agatha	19	18	5	4	2	1
6	B	XXIII	Dorothea	20	19	6	5	3	2
7	C	XXII	Romualdus	21	20	7	6	4	3
8	D	XXI	Johann von Math.	22	21	8	7	5	4
9	E	XX	Apollonia	23	22	9	8	6	5
10	F	XIX	Scholastica	24	23	10	9	7	6
11	G	XVIII	Desiderius	25	24	11	10	8	7
12	A	XVII	Eulalia	26	25	12	11	9	8
13	B	XVI	Catharina Ricc.	27	26	13	12	10	9
14	C	XV	Valentinus	28	27	14	13	11	10
15	D	XIV	Faustinus u. Jovita	29	28	15	14	12	11
16	E	XIII	Juliana	30	29	16	15	13	12
17	F	XII	Julianus	31	30	17	16	14	13
18	G	XI	Flavianus	32	31	18	17	15	14
19	A	X	Gabinus	33	32	19	18	16	15
20	B	IX	Eleutherius	34	33	20	19	17	16
21	C	VIII	Eleonora	35	34	21	20	18	17
22	D	VII	Petri Stuhlfeyer		35	22	21	19	18
23	E	VI	Eberhart			23	22	20	19
24	F, E	V	(Matthias			24	23	21	20
25	G, F	IV	(			25	24	22	21
26	A, G	III	Walburga.			26	25	23	22
27	B, A	II	Alexander			27	26	24	23
28	C, B	I	Leander			28	27	25	24
29	C		Romanus				28		25

März hat 31 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.	Bewegliche Feste. Fastnacht-Sonntag.	Aschen-Mittwoche.	Ostern.
1	D	*	Albinus	29	26	
2	E	XXIX	Simplicius	30	27	
3	F	XXVIII	Kunigunda	31	28	
4	G	XXVII	Adrianus	32	29	
5	A	XXVI	Eusebius	33	30	
6	B	25. XXV	Friederich	34	31	
7	C	XXIV	Thomas v. Aquin.	35	32	
8	D	XXIII	Johann v. Gott		33	
9	E	XXII	Francisca		34	
10	F	XXI	40 Martyrer		35	
11	G	XX	Heraclius			
12	A	XIX	Gregorius Papst.			
13	B	XVIII	Rosina			
14	C	XVII	Mechtildis			
15	D	XVI	Longinus			
16	E	XV	Heribertus			
17	F	XIV	Gertrud			
18	G	XIII	Eduard			
19	A	XII	Joseph			
20	B	XI	Joachim			
21	C	X	Benedictus			
22	D	IX	Octavianus			1
23	E	VIII	Otto Bisch.			2
24	F	VII	Gabriel			3
25	G	VI	Mariä Verkündigung			4
26	A	V	Emanuel			5
27	B	IV	Rupertus			6
28	C	III	Guntramus			7
29	D	II	Cyrillus			8
30	E	I	Quirinus			9
31	F	*	Amos Prophet.			10

April hat 30 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten	Unbewegliche Feste.	Bewegliche Feste. Ostern.	Bewegliche Feste. Christi Himmelfahrt.
1	G	XXIX	Hugo Bischoff	11	
2	A	XXVIII	Franciscus de Paula.	12	
3	B	XXVII	Richardus	13	
4	C	25. XXVI	Ambrosius	14	
5	D	XXV. XXIV	Vincentius	15	
6	E	XXIII	Cölestin	16	
7	F	XXII	Herman	17	
8	G	XXI	Albrecht	18	
9	A	XX	Demetrius	19	
10	B	XIX	Ezechiel	20	
11	C	XVIII	Leo	21	
12	D	XVII	Julius	22	
13	E	XVI	Hermenegild	23	
14	F	XV	Tiburtius	24	
15	G	XIV	Anastasia	25	
16	A	XIII	Turibius	26	
17	B	XII	Rudolphus	27	
18	C	XI	Apollonius	28	
19	D	X	Crescentius	29	
20	E	IX	Marcellinus	30	
21	F	VIII	Anselmus	31	
22	G	VII	Soter und Caj.	32	
23	A	VI	Adalbertus	33	
24	B	V	Georgius	34	
25	C	IV	Marcus Ev.	35	
26	D	III	Cletus		
27	E	II	Peregrinus		
28	F	I	Vitalis		
29	G	*	Petrus M.		
30	A	XXIX	Catharina Sen.		1

May hat 31 Tage.

Monatstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.	Bewegliche Feste. Christi Himmelfahrt.	Pfingsten.	Frohnleichnahm.
1	B	XXVIII	Philip. und Jacob.	2		
2	C	XXVII	Athanasius	3		
3	D	XXVI	† Erfindung	4		
4	E	25. XXV	Florianus	5		
5	F	XXIV	Gothardus	6		
6	G	XXIII	Johann von Paul	7		
7	A	XXII	Stanislaus	8		
8	B	XXI	Michaels Erscheinung	9		
9	C	XX	Gregor N.	10		
10	D	XIX	Antoninus	11	1	
11	E	XVIII	Mamertus	12	2	
12	F	XVII	Pancratius	13	3	
13	G	XVI	Peter Reg.	14	4	
14	A	XV	Bonifacius	15	5	
15	B	XIV	Sophia	16	6	
16	C	XIII	Johann von Nepomuck	17	7	
17	D	XII	Ubaldus	18	8	
18	E	XI	Venantius	19	9	
19	F	X	Ivo	20	10	
20	G	IX	Bernardinus	21	11	
21	A	VIII	Felix Cant.	22	12	1
22	B	VII	Julia	23	13	2
23	C	VI	Desiderius	24	14	3
24	D	V	Johanna	25	15	4
25	E	IV	Urbanus	26	16	5
26	F	III	Philip. Ner.	27	17	6
27	G	II	Johann P.	28	18	7
28	A	I	Wilhelmus	29	19	8
29	B	*	Maximus	30	20	9
30	C	XXIX	Felix M.	31	21	10
31	D	XXVIII	Petronilla	32	22	11

Junius hat 30 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.	Bewegliche Feste. Christi Himmelfahrt.	Pfingsten.	Frohnleichnahm.
1	E	XXVII	Juventius	33	23	12
2	F	25. XXVI	Erasmus	34	24	13
3	G	XXV. XXIV	Klotildis	35	25	14
4	A	XXIII	Quirinus		26	15
5	B	XXII	Bonifacius		27	16
6	C	XXI	Norbert		28	17
7	D	XX	Lycarion		29	18
8	E	XIX	Medardus		30	19
9	F	XVIII	Primus		31	20
10	G	XVII	Margareth		32	21
11	A	XVI	Barnabas		33	22
12	B	XV	Johann Fac.		34	23
13	C	XIV	Antonius v. Padua.		35	24
14	D	XIII	Basilius			25
15	E	XII	Vitus			26
16	F	XI	Franciscus Reg.			27
17	G	X	Rainerus			28
18	A	IX	Marcellianus			29
19	B	VIII	Juliana			30
20	C	VII	Silverius			31
21	D	VI	Aloysius			32
22	E	V	Achatius			33
23	F	IV	Herz Jesu Fest.			34
24	G	III	Johann der Taufer			35
25	A	II	Prosper			
26	B	I	Johann u. Paul			
27	C	*	Ladislaus			
28	D	XXIX	Leo			
29	E	XXVIII	Peter u. Paul			
30	F	XXVII	Pauls Gedächtn.			

Julius hat 31 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.
1	G	XXVI	Theodorus
2	A	25. XXV	Mariä Heimsuchung
3	B	XXIV	Eulogius
4	C	XXIII	Ulricus
5	D	XXII	Domitianus
6	E	XXI	Isaias
7	F	XX	Willibaldus
8	G	XIX	Kilianus
9	A	XVIII	Brictius
10	B	XVII	Amelberga
11	C	XVI	Pius
12	D	XV	Heinrich
13	E	XIV	Margareth
14	F	XIII	Bonaventura
15	G	XII	Apostel Theilung
16	A	XI	Scapulier Fest
17	B	X	Alexius
18	C	IX	Arnoldus
19	D	VIII	Arsenius
20	E	VII	Margaritha
21	F	VI	Daniel Prophet.
22	G	V	Maria Magdalena
23	A	IV	Liborius
24	B	III	Christina
25	C	II	Jacob Apostel
26	D	I	Anna
27	E	*	Pantaleon
28	F	XXIX	Innocentius
29	G	XXVIII	Martha
30	A	XXVII	Abdon und S.
31	B	25. XXVI	Ignaz Lojola.

August hat 31 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.
1	C	XXV. XXIV	Petri Kettenfeyer.
2	D	XXIII	Portiuncula
3	E	XXII	Stephans Erf.
4	F	XXI	Dominicus
5	G	XX	Maria Schnee
6	A	XIX	Verkleidung Christi
7	B	XVIII	Cajetanus
8	C	XVII	Cyriacus
9	D	XVI	Romanus
10	E	XV	Laurentius
11	F	XIV	Susanna
12	G	XIII	Clara
13	A	XII	Hypolitus
14	B	XI	Eusebius
15	C	X	Mariä Himmelfahrt.
16	D	IX	Rochus
17	E	VIII	Liberatus
18	F	VII	Helena
19	G	VI	Ludovicus Tol.
20	A	V	Bernardus
21	B	IV	Privatus
22	C	III	Timotheus
23	D	II	Philip. Ben.
24	E	I	Bartholomeus
25	F	*	Ludovicus K.
26	G	XXIX	Samuel
27	A	XXVIII	Josephus Kal.
28	B	XXVII	Augustinus
29	C	XXVI	Johanns Enth.
30	D	25. XXV	Rosa
31	E	XXIV	Raymund

September hat 30 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.
1	F	XXIII	Aegidius
2	G	XXII	Stephanus
3	A	XXI	Mansuetus
4	B	XX	Rosalia
5	C	XIX	Victorinus
6	D	XVIII	Zacharias
7	E	XVII	Regina
8	F	XVI	Mariä Geburt
9	G	XV	Gorgonius
10	A	XIV	Nicolaus Tol.
11	B	XIII	Aemilianus
12	C	XII	Tobias
13	D	XI	Maurilius
14	E	X	† Erhöhung
15	F	IX	Hildegardus
16	G	VIII	Ludmilla
17	A	VII	Lambertus
18	B	VI	Thomas v. V.
19	C	V	Constant
20	D	IV	Eustach
21	E	III	Mattheus Apostel
22	F	II	Mauritius
23	G	I	Thecla
24	A	*	Johanns Empf.
25	B	XXIX	Cleophas
26	C	XXVIII	Justinus
27	D	XXVII	Cosmas u. Dam.
28	E	25. XXVI	Wenceslaus
29	F	XXV. XXIV	Michael
30	G	XXIII	Hieronymus

October hat 31 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.
1	A	XXII	Remigius
2	B	XXI	Leodegarius
3	C	XX	Candidus
4	D	XIX	Franciscus Ser.
5	E	XVIII	Placidus
6	F	XVII	Bruno
7	G	XVI	Justina
8	A	XV	Brigitta.
9	B	XIV	Dionysius
10	C	XIII	Fran ciscus Borg.
11	D	XII	Burkhard
12	E	XI	Maximilianus
13	F	X	Kolomanus
14	G	IX	Kalistus
15	A	VIII	Theresia
16	B	VII	Gallus
17	C	VI	Hedwigis
18	D	V	Lucas Evangelist
19	E	IV	Ferdinandus
20	F	III	Felicianus
21	G	II	Ursula
22	A	I	Kordula
23	B	*	Johann Kap.
24	C	XXIX	Fortunatus
25	D	XXVIII	Chrispinus
26	E	XXVII	Evaristus
27	F	XXVI	Sabina
28	G	25. XXV	Simon und Judas
29	A	XXIV	Zenobius
30	B	XXIII	Claudia
31	C	XXII	Wolfgang

November hat 30 Tage.

Monathstage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.	1ster Advent-Sonntag.
1	D	XXI	Aller Heiligen	
2	E	XX	Aller Seelen	
3	F	XIX	Hubertus	
4	G	XVIII	Carolus Borom.	
5	A	XVII	Emericus	
6	B	XVI	Leonardus	
7	C	XV	Engelbert	
8	D	XIV	Gottfried	
9	E	XIII	Theodorus	
10	F	XII	Andreas	
11	G	XI	Martin B.	
12	A	X	Martin P.	
13	B	IX	Stanislaus	
14	C	VIII	Jucundus	
15	D	VII	Leopoldus	
16	E	VI	Edmundus	
17	F	V	Gregorius Th.	
18	G	IV	Eugenius	
19	A	III	Elisabetha	
20	B	II	Felix v. Val.	
21	C	I	Mariä Opferung	
22	D	*	Cäcilia	
23	E	XXIX	Clemens	
24	F	XXVIII	Johann v. Kr.	
25	G	XXVII	Katharina	
26	A	25. XXVI	Conrad	
27	B	XXV. XXIV	Virgilius	B
28	C	XXIII	Sosthenes	C
29	D	XXII	Saturninus	D
30	E	XXI	Andreas Apost.	E

December hat 31 Tage.

Monathetage.	Sonntagsbuchstaben.	Gregorianische Epacten.	Unbewegliche Feste.	1ter Advent-Sonntag.
1	F	XX	Eligius	F
2	G	XIX	Bibiana	G
3	A	XVIII	Franciscus Xav.	A
4	B	XVII	Barbara	
5	C	XVI	Sabbas	
6	D	XV	Nicolaus	
7	E	XIV	Ambrosius	
8	F	XIII	Mariä Empfängniß	
9	G	XII	Leocadia	
10	A	XI	Judith	
11	B	X	Damasus	
12	C	IX	Maxentius	
13	D	VIII	Lucia	
14	E	VII	Spiridion	
15	F	VI	Irenäus	
16	G	V	Eusebius	
17	A	IV	Lazarus	
18	B	III	Gratianus	
19	C	II	Nemesius	
20	D	I	Ammon	
21	E	*	Thomas Apostel	
22	F	XXIX	Zeno	
23	G	XXVIII	Victoria	
24	A	XXVII	Adam u. Eva	
25	B	XXVI	Christi Geburt	
26	C	25. XXV	Stephanus	
27	D	XXIV	Johann Evangelist	
28	E	XXIII	Unschuldige Kinder	
29	F	XXII	Thomas Bisch.	
30	G	XXI	David	
31	A	19 XX	Silvester	

Tafel
der Ostertage und der Festzahlen für 200 Jahre.

Jahre.	goldene Zahlen.	Epacten.	Sonnen-Zirkel.	Gregor. Sonntags-buchstaben.	Ostertage.	Festzahlen.
1800	15	IV	17	E	13 A	23
1801	16	XV	18	D	5 A	15
1802	17	XXVI	19	C	18 A	28
1803	18	VII	20	B	10 A	20
1804	19	XVIII	21	A. G	1 A	11
1805	1	*	22	F	14 A	24
1806	2	XI	23	E	6 A	16
1807	3	XXII	24	D	29 M	8
1808	4	III	25	C. B	17 A	27
1809	5	XIV	26	A	2 A	12
1810	6	XXV	27	G	22 A	32
1811	7	VI	28	F	14 A	24
1812	8	XVII	1	E. D	29 M	8
1813	9	XXVIII	2	C	18 A	28
1814	10	IX	3	B	10 A	20
1815	11	XX	4	A	26 M	5
1816	12	I	5	G. F	14 A	24
1817	13	XII	6	E	6 A	16
1818	14	XXIII	7	D	22 M	1
1819	15	IV	8	C	11 A	21
1820	16	XV	9	B. A	2 A	12
1821	17	XXVI	10	G	22 A	32
1822	18	VII	11	F	7 A	17
1823	19	XVIII	12	E	30 M	9
1824	1	*	13	D. C	18 A	28
1825	2	XI	14	B	3 A	13
1826	3	XXII	15	A	26 M	5
1827	4	III	16	G	15 A	25
1828	5	XIV	17	F. E	6 A	16

Tafel
der Ostertage und der Festzahlen für 200 Jahre.

Jahre.	goldene Zahlen.	Epacten.	Sonnen-Zirkel.	Gregor. Sonntags-buchstaben.	Ostertage.	Festzahlen.
1829	6	XXV	18	D	19 A	29
1830	7	VI	19	C	11 A	21
1831	8	XVII	20	B	3 A	13
1832	9	XXVIII	21	A. G	22 A	32
1833	10	IX	22	F	7 A	17
1834	11	XX	23	E	30 M	9
1835	12	I	24	D	19 A	29
1836	13	XII	25	C. B	3 A	13
1837	14	XXIII	26	A	26 M	5
1838	15	IV	27	G	15 A	25
1839	16	XV	28	F	31 M	10
1840	17	XXVI	1	E. D	19 A	29
1841	18	VII	2	C	11 A	21
1842	19	XVIII	3	B	27 M	6
1843	1	*	4	A	16 A	26
1844	2	XI	5	G. F	7 A	17
1845	3	XXII	6	E	23 M	2
1846	4	III	7	D	12 A	22
1847	5	XIV	8	C	4 A	14
1848	6	XXV	9	B. A	23 A	33
1849	7	VI	10	G	8 A	18
1850	8	XVII	11	F	31 M	10
1851	9	XXVIII	12	E	20 A	30
1852	10	IX	13	D. C	11 A	21
1853	11	XX	14	B	27 M	6
1854	12	I	15	A	16 A	26
1855	13	XII	16	G	8 A	18
1856	14	XXIII	17	F. E	23 M	2
1857	15	IV	18	D	12 A	22

Tafel
der Ostertage und der Festzahlen für 200 Jahre.

Jahre.	goldene Zahlen.	Epacten.	Sonnen-Zirkel.	Gregor. Sonntags-buchstaben.	Ostertage.	Festzahlen.
1858	16	XV	19	C	4 A	14
1859	17	XXVI	20	B	24 A	34
1860	18	VII	21	A. G	8 A	18
1861	19	XVIII	22	F	31 M	10
1862	1	*	23	E	20 A	30
1863	2	XI	24	D	5 A	15
1864	3	XXII	25	C. B	27 M	6
1865	4	III	26	A	16 A	26
1866	5	XIV	27	G	1 A	11
1867	6	XXV	28	F	21 A	31
1868	7	VI	1	E. D	12 A	22
1869	8	XVII	2	C	28 M	7
1870	9	XXVIII	3	B	17 A	27
1871	10	IX	4	A	9 A	19
1872	11	XX	5	G. F	31 M	10
1873	12	I	6	E	13 A	23
1874	13	XII	7	D	5 A	15
1875	14	XXIII	8	C	28 M	7
1876	15	IV	9	B. A	16 A	26
1877	16	XV	10	G	1 A	11
1878	17	XXVI	11	F	21 A	31
1879	18	VII	12	E	13 A	23
1880	19	XVIII	13	D. C	28 M	7
1881	1	*	14	B	17 A	27
1882	2	XI	15	A	9 A	19
1883	3	XXII	16	G	25 M	4
1884	4	III	17	F. E	13 A	23
1885	5	XIV	18	D	5 A	15
1886	6	XXV	19	C	25 A	35

Tafel
der Ostertage und der Festzahlen für 200 Jahre.

Jahre.	goldene Zahlen.	Epacten.	Sonnen-Zirkel.	Gregor. Sonntags-buchstaben.	Ostertage.	Festzahlen.
1887	7	VI	20	B	10 A	20
1888	8	XVII	21	A. G	1 A	11
1889	9	XXVIII	22	F	21 A	31
1890	10	IX	23	E	6 A	16
1891	11	XX	24	D	29 M	8
1892	12	I	25	C. B	17 A	27
1893	13	XII	26	A	2 A	12
1894	14	XXIII	27	G	25 M	4
1895	15	IV	28	F	14 A	24
1896	16	XV	1	E. D	5 A	15
1897	17	XXVI	2	C	18 A	28
1898	18	VII	3	B	10 A	20
1899	19	XVIII	4	A	2 A	12
1900	1	XXIX	5	G	15 A	25
1901	2	X	6	F	7 A	17
1902	3	XXI	7	E	30 M	9
1903	4	II	8	D	12 A	22
1904	5	XIII	9	C. B	3 A	13
1905	6	XXIV	10	A	23 A	33
1906	7	V	11	G	15 A	25
1907	8	XVI	12	F	31 M	10
1908	9	XXVII	13	E. D	19 A	29
1909	10	VIII	14	C	11 A	21
1910	11	XIX	15	B	27 M	6
1911	12	*	16	A	16 A	26
1912	13	XI	17	G. F	7 A	17
1913	14	XXII	18	E	23 M	2
1914	15	III	19	D	12 A	22
1915	16	XIV	20	C	4 A	14

Tafel
der Ostertage und der Festzahlen für 200 Jahre.

Jahre.	goldene Zahlen.	Epacten.	Sonnen-Zirkel.	Gregor. Sonntags-buchstaben.	Ostertage.	Festzahlen.
1916	17	XXV	21	B. A	23 A	33
1917	18	VI	22	G	8 A	18
1918	19	XVII	23	F	31 M	10
1919	1	XXIX	24	E	20 A	30
1920	2	X	25	D. C	4 A	14
1921	3	XXI	26	B	27 M	6
1922	4	II	27	A	16 A	26
1923	5	XIII	28	G	1 A	11
1924	6	XXIV	1	F. E	20 A	30
1925	7	V	2	D	12 A	22
1926	8	XVI	3	C	4 A	14
1927	9	XXVII	4	B	17 A	27
1928	10	VIII	5	A. G	8 A	18
1929	11	XIX	6	F	31 M	10
1930	12	*	7	E	20 A	30
1931	13	XI	8	D	5 A	15
1932	14	XXII	9	C. B	27 M	6
1933	15	III	10	A	16 A	26
1934	16	XIV	11	G	1 A	11
1935	17	XXV	12	F	21 A	31
1936	18	VI	13	E. D	12 A	22
1937	19	XVII	14	C	28 M	7
1938	1	XXIX	15	B	17 A	27
1939	2	X	16	A	9 A	19
1940	3	XXI	17	G. F	24 M	3
1941	4	II	18	E	13 A	23
1942	5	XIII	19	D	5 A	15
1943	6	XXIV	20	C	25 A	35
1944	7	V	21	B. A	9 A	19

Tafel
der Ostertage und der Festzahlen für 200 Jahre.

Jahre.	goldene Zahlen.	Epacten.	Sonnen-Zirkel.	Gregor. Sonntags-buchstaben.	Ostertage.	Festzahlen.
1945	8	XVI	22	G	1 A	11
1946	9	XXVII	23	F	21 A	31
1947	10	VIII	24	E	6 A	16
1948	11	XIX	25	D. C	28 M	7
1949	12	*	26	B	17 A	27
1950	13	XI	27	A	9 A	19
1951	14	XXII	28	G	25 M	4
1952	15	III	1	F. E	13 A	23
1953	16	XIV	2	D	5 A	15
1954	17	25.	3	C	18 A	28
1955	18	VI	4	B	10 A	20
1956	19	XVII	5	A. G	1 A	11
1957	1	XXIX	6	F	21 A	31
1958	2	X	7	E	6 A	16
1959	3	XXI	8	D	29 M	8
1960	4	II	9	C. B	17 A	27
1961	5	XIII	10	A	2 A	12
1962	6	XXIV	11	G	22 A	32
1963	7	V	12	F	14 A	24
1964	8	XVI	13	E D	29 M	8
1965	9	XXVII	14	C	18 A	28
1966	10	VIII	15	B	10 A	20
1967	11	XIX	16	A	26 M	5
1968	12	*	17	G. F	14 A	24
1969	13	XI	18	E	6 A	16
1970	14	XXII	19	D	29 M	8
1971	15	III	20	C	11 A	21
1972	16	XIV	21	B. A	2 A	12
1973	17	XXV	22	G	22 A	32

Tafel
der Ostertage und der Festzahlen für 200 Jahre.

Jahre.	goldene Zahlen.	Epacten.	Sonnen-Zirkel.	Gregor. Sonntags-buchstaben.	Ostertage.	Festzahlen.
1974	18	VI	23	F	14 A	24
1975	19	XVII	24	E	30 M	9
1976	1	XXIX	25	D. C	18 A	28
1977	2	X	26	B	10 A	20
1978	3	XXI	27	A	26 M	5
1979	4	II	28	G	15 A	25
1980	5	XIII	1	F. E	6 A	16
1981	6	XXIV	2	D	19 A	29
1982	7	V	3	C	11 A	21
1983	8	XVI	4	B	3 A	13
1984	9	XXVII	5	A. G	22 A	32
1985	10	VIII	6	F	7 A	17
1986	11	XIX	7	E	30 M	9
1987	12	*	8	D	19 A	29
1988	13	XI	9	C. B	3 A	13
1989	14	XXII	10	A	26 M	5
1990	15	III	11	G	15 A	25
1991	16	XIV	12	F	31 M	10
1992	17	XXV	13	E. D	19 A	29
1993	18	VI	14	C	11 A	21
1994	19	XVII	15	B	3 A	13
1995	1	XXIX	16	A	16 A	26
1996	2	X	17	G. F	7 A	17
1997	3	XXI	18	E	30 M	9
1998	4	II	19	D	12 A	22
1999	5	XIII	20	C	4 A	14
2000	6	XXIV	21	B. A	23 A	33

§. 147.

Aufgabe.

Für ein gegebenes Jahr die beweglichen Feste in diesem immerwährenden Kalender zu finden.

Auflösung.

Für das gegebene Jahr suche man den Sonnen-Zirkel (§. 34. 35.), den Gregorianischen Sonntagsbuchstaben (§. 40.), die goldene Zahl (§. 43. 44.), die Gregorianische Epacte (§. 58.); dann endlich auch den Gregorianischen Ostertag (§. 130.); so ist die neben diesem Tage, in der mit **Festzahlen** bezeichneten Spalte, befindliche Zahl, die **Festzahl** für das gegebene Jahr, mittelst welcher man alle übrigen beweglichen Feste für dieses Jahr, in den zu demselben gehörigen Spalten, finden kann. In einem Schaltjahre muß auch auf das, was am Ende des vorhergehenden Absatzes (§. 146.) erinnert worden ist, Rücksicht genommen werden.

Z. B. Für das Jahr 1799 findet man aus dem Vorhergehenden, daß der Sonnen-Zirkel 16, der Gregorianische Sonntagsbuchstab F, die goldene Zahl 14, die Gregorianische Epacte XXIII sey, und daß der Ostertag auf den 24ten März falle; folglich die Festzahl 3 sey. Aus diesen bekannten Stücken läßt sich nun alles Uebrige für den Kalender des 1799ten Jahres bestimmen. Weil F der Sonntagsbuchstab ist; so sind alle Monathstage, neben welchen sich F befindet, Sonntage; neben welchen G stehet, Montage; neben welchen sich A befindet, Dinstage u. s. w. Ferner, weil die Festzahl 3 ist; so fällt Septuagesima auf den 20ten Jänner; Fastnachtsonntag oder Quinquagesima auf den 3ten Februar; Aschenmittwoche auf den 6ten Februar; Christi Himmelfahrt auf den 2ten May; Pfingsten auf den 12ten May; Frohnleichnahm auf den 23ten May; der erste Advent-Sonntag auf den 1ten December. Die

Nahmen der übrigen Sonntage, welche vor und nach Ostern fallen, findet man (nach §. 129). Weil endlich die Gregorianische Epacte XXIII ist; so werden an jenen Monathstagen, neben welchen XXIII stehet, die Neumonde beyläufig einfallen, und jeden fünfzehnten Tag darauf wird sich ein Vollmond ereignen. Für das gegebene Jahr 1799 fällt folglich in dem Monathe Jänner der Neumond auf den 8ten, und der Vollmond auf den 23ten Monathstag. Richtiger und genauer werden aber die Neu- und Vollmonde durch die astronomischen Epacten (nach §. 65.) gefunden. Will man auch noch für dieses gegebene Jahr die Zeiten der Nachtgleichen und Sonnenwenden, die Mond- und Sonnenfinsternisse angeben; so findet man in den (§. 69. 75. 79. 82. 83.) hierzu die nöthige Anweisung.

Für das Schaltjahr 1796 findet man, daß der Sonnen-Zirkel 13, die Gregorianischen Sonntagsbuchstaben C.B, die goldene Zahl 11, die Gregorianische Epacte XX sey, und daß der Ostertag auf den 27ten März falle; folglich die Festzahl 6 sey. Der erste der zwey Sonntagsbuchstaben, nähmlich C wird die Sonntage von dem 1ten Jänner bis 23ten Februar, und der zweyte B wird dieselben vom 24ten Februar bis zu Ende des Jahres anzeigen. Und weil die Festzahl 6 ist; so wird Septuagesima auf den 24ten Jänner; Fastnacht-Sonntag auf den 7ten Februar; Aschenmittwoche auf den 10ten Februar; Christi Himmelfahrt auf den 5ten May; Pfingsten auf den 15ten May; Frohnleichnahm auf den 26ten May; der 1te Advent-Sonntag auf den 27ten November fallen. Hierbey ist zu bemerken, daß die beweglichen Feste, in den Monathen Jänner und Februar, in den verticalen Spalten, welche für die Schaltjahre gehören, aufgesuchet werden müssen.

Achtes Hauptstück.

Von der Zeitrechnung, und von dem Kalender der neuen Juden.

§. 148.

Diese Zeitrechnung ist seit dem 6ten Jahrhunderte nach Christi Geburt im Gebrauche. Die Juden fangen ihre Tage von 6Uhr Abends, nach dem Mittagskreise der Stadt Jerusalem, nähmlich vom Untergange der Sonne, zu zählen an (§. 5.). Ihre Wochen bestehen aus 7 Tagen, die Monathe wechselweise aus 29 und aus 30 Tagen. Die gemeinen Jahre haben 12 Monathe, und enthalten 353, oder 354, oder auch 355 Tage. Die Schaltjahre haben 13 Monathe, und enthalten 383, 384, oder auch 385 Tage. Jeder Neumond heißt **Molad** (die Geburt des neuen Mondlichtes); und der erste Neumond bey der Schöpfung der Welt, welcher die Epoche oder der Anfangspunct der neu-jüdischen Jahresrechnung ist, wird **Molad Tohu**, oder **Neumond des Choos** genannt. Die Juden setzen denselben in das nächste Jahr vor der Schöpfung der Welt.

§. 149.

Die Epoche oder der Anfang der jüdischen Jahresrechnung, der **Molad Tohu** (§. 148.), fällt auf den 7ten Julianischen October in der 2ten Ferie (Montag) 5 Stunden 204 Helakim oder Chelakim des 953ten Jahres der Julianischen Periode, oder 3761 Jahre vor Christi Geburt nach dem Mittagskreise von Jerusalem. Bekanntlich gehen 1080 Chelakim auf eine gewöhnliche Stunde (§. 4.)

§. 150.

Der 1te des Molad Tischri oder der Neujahrstag der Juden fällt auf den Tag, an welchem sich der mittlere Neumond ereignet, welcher der Herbstnachtgleiche am nächsten kommt. Der astronomische Mondmonath der Juden hat 29 Tage 12 Stunden 793 Chelakim (= 44 Min. $3\frac{1}{3}$ Sec.). Das astronomische gemeine Jahr der Juden besteht aus 12 Mondmonathen, oder aus 354 Tagen 8 Stunden 876 Chelakim (= 48 Min. 40 Sec.). Das astronomische Schaltjahr aber besteht aus 13 Mondmonathen, oder aus 383 Tagen 21 Stunden 589 Chelakim (= 32 Min. $43\frac{1}{3}$ Sec.). Der jüdische Einschaltungs-Zirkel (Cykel) besteht aus 19 Jahren, worunter 7 Jahre, nähmlich das 3te, 6te, 8te, 11te, 14te, 17te, und 19te, Schaltjahre sind, welche sie durch Guchadsat bezeichnen, weil im Hebräischen die Zahlen 3, 6, 8, .. durch die Buchstaben g, u, ch, .. angezeiget werden; die übrigen 12 aber sind gemeine Jahre: das ist, er besteht aus 6939 Tagen 16 Stunden 595 Chelakim.

§. 151.

Der Ueberschuß der Zeit, um welche ein jüdisch-astronomischer Zeitraum (§. 150.) ganze Wochen übersteiget, heißt das Unterscheidungszeichen eines solchen Zeitraumes. Um diesen Ueberschuß zu finden, darf man nur die Anzahl der Tage eines jeden (§. 150.) angegebenen jüdisch-astronomischen Zeitraumes durch 7 dividieren; so zeigt der Ueberrest den gesuchten Ueberschuß an. Auf diese Art findet man, daß das Unterscheidungszeichen eines jüdisch-astronomischen Mondmonathes von 29 Tagen 12 Stunden 793 Chelakim = 1 Ferie (Tag) 12 Stunden 793 Chelakim; eines jüdisch-astronomischen gemeinen Jahres von 354 Tagen 8 Stunden 876 Chelakim = 4 Ferien 8 Stunden 876 Chelakim; eines jüdisch-astronomischen Schaltjahres von 383 Tagen 21 Stunden 589 Chelakim = 5 Ferien 21 Stunden 589 Chelakim; des jüdischen 19 jährigen Einschaltungs-Zirkels von 6939 Tagen 16 Stunden 595 Chelakim = 2 Ferien 16 Stunden 595 Chelakim sey. Für den **Molad Tohu**, oder für den **Epochen-Mond** (§. 149.) wird das Unterscheidungszeichen gefunden, wenn man den Sonnen-Zirkel (§. 89.), und den Julianischen Sonntagsbuchstaben (§. 33.) für das Jahr 953 der Julianischen Periode suchet. Man findet dadurch, daß der letzte F ist, und daß der 7te October des Jahres 953 auf die 2te Ferie fällt; folglich ist das Unterscheidungszeichen des **Molad Tohu** = 2 Ferien 5 Stunden 204 Chelakim. Hiermit werden die angeführten Unterscheidungszeichen zusammen gestellet.

Unterscheidungszeichen der jüdisch-astronomischen Zeiträume.

1. Des 19 jährigen Zirkels	=	2 Fer. 16 St. 595 Chel.
2. Des gemeinen Jahres	=	4 Fer. 8 St. 876 Chel.
3. Des Schaltjahres	=	5 Fer. 21 St. 589 Chel.
4. Des **Molad Tohu**	=	2 Fer. 5 St. 204 Chel.
5. Des Mondmonathes	=	1 Fer. 12 St. 793 Chel.

§. 152.

Das Angeführte muß man sich gut bekannt machen, um das Unterscheidungszeichen des Neumondes von **Tischri**, oder die Ferie des Neujahrstages, für ein gegebenes jüdisches Jahr berechnen zu können. Weil aber die jüdisch-astronomisch gefundene Ferie des Neujahrstages in verschiedenen Fällen eine Verlegung auf den nachfolgenden, zuweilen auch auf den zweyten Tag erfordert; so wird eine solche Verlegung **die bürgerliche Correction der astronomischen Ferie des Neujahrstages** genannt. Da ferner den Juden es nicht gestattet ist, den Palmen-Festtag am Sabathe zu feyern; so haben sie es für nöthig gefunden, in gewissen Fällen die astronomisch berechnete Neumondes-Ferie

rie des Tischri auf einen andern Tag zu verlegen. Dieses veranlaßte die Eintheilung der Wochentage in **verwerfliche** und in **annehmbare.** **Schlechterdings verwerfliche** Wochentage sind die 1te, 4te, und 6te Ferie. Dieses deuten die Juden durch das Wort **Adu** an, weil im Hebräischen die Zahlen 1, 4, 6 durch die Buchstaben a, d, u bezeichnet werden. **Bedingnißweise verwerflich** sind 1tens: überhaupt alle Ferien, die 18 oder mehr Stunden bey sich haben. Dieses drucken sie durch **Jach** aus. 2tens: Wenn das astronomische Unterscheidungszeichen des Neumondes von Tischri in einem gemeinen Jahre = 3 Ferien 9 Stunden 204 Chelakim oder etwas mehr ist. Dieses deuten sie durch **Gatrad** an. 3tens: Wenn in dem ersten Jahre nach einem Schaltjahre das astronomische Unterscheidungszeichen des vorhergehenden Schaltjahres = 3 Ferien 18 Stunden oder etwas mehr ist; welches sie durch **Batu Thakpat** ausdrucken. Es kann sich auch ereignen, daß man bey obgedachter Verlegung noch einmahl auf eine verwerfliche Ferie stoßen könne, wodurch dann eine doppelte Verlegung des Neujahrstages verursachet wird.

Z. B. Wenn der berechnete Neumond des Tischri auf die 7te Ferie 19 Stunden fiele; so müßte man den Neujahrstag vom 7ten auf den folgenden ersten Wochentag, wegen **Jach**, verlegen: da aber auch die erste Ferie wegen **Adu** schlechterdings verwerflich ist; so muß noch eine Verlegung geschehen: und der Neujahrstag wird erst mit dem 2ten Wochentage anfangen. Die verwerflichen Neujahrstage sind in folgender Tafel enthalten.

Verwerfliche Neujahrstage.

1tens: Die 1te, 4te, und 6te Ferie wegen **Adu**.

2tens: Jede Ferie mit 18 oder mehr Stunden, wegen **Jach**.

3tens

3tens: In jedem gemeinen Jahre, wenn das astron. Unterscheidungszeichen = 3 Ferien 9 Stunden 204 Chelakim oder mehr ist, wegen **Gatrad**.

4tens: In jedem ersten Jahre nach einem Schaltjahre, wenn das astron. Unterscheidungszeichen des vorhergehenden Schaltjahres = 3 Ferien 18 Stunden oder etwas mehr ist, wegen **Batu Thakpat**.

§. 153.

Die Verlegung des Neujahrstages (§. 152.) machte es zur Nothwendigkeit, daß die Juden sechserley Arten von bürgerlichen Jahren einführen mußten. nähmlich:

1tens: Das gewöhnliche gemeine Jahr von 354 Tagen.

2tens: Das verkürzte gemeine Jahr von 353 Tagen. Der Monath **Kislev** hat in diesem Jahre statt 30, nur 29 Tage.

3tens: Das verlängerte gemeine Jahr von 355 Tagen. Der Monath **Marcheschvan** hat in diesem Jahre 30 Tage, sonst nur 29.

4tens: Das gewöhnliche Schaltjahr von 384 Tagen.

5tens: Das verkürzte Schaltjahr von 383 Tagen. Der Monath **Kislev** hat in diesem Jahre nur 29 Tage.

6tens: Das verlängerte Schaltjahr von 385 Tagen. Der **Monath Marcheschvan** hat in diesem Jahre 30 Tage.

Die Unterscheidungszeichen dieser bürgerlichen Jahre werden (eben so wie §. 151.) durch die Division mit 7 gefunden. Sie sind in angeführter Ordnung folgende: 4, 3, 5, 6, 5, 7 Ferien. Nachstehende Tafel enthält die 6 Jahresformen der neuen Juden, und ihre Unterscheidungszeichen. In den Schaltjahren kommt nebst den gewöhnlichen 12 Monathen noch ein Schaltmonath vor, welcher **Veadar** oder **der zweyte Adar**

ge-

genennet wird. Solchergestalt haben die Schaltjahre 13 Monathe.

Die 6 Jahresformen der neuen Juden.

Nahmen der Monathe.	Tage in gemeinen Jahren.			Tage in Schaltjahren.		
	verk.	gem.	verl.	verk.	gem.	verl.
1 Tischri	30	30	30	30	30	30
2 Marcheschv.	29	29	30	29	29	30
3 Kislev	29	30	30	29	30	30
4 Thebeth	29	29	29	29	29	29
5 Schebat	30	30	30	30	30	30
6 Adar	29	29	29	30	30	30
Veadar. S. M.	..	..	..	29	29	29
7 Nisan	30	30	30	30	30	30
8 Ijar	29	29	29	29	29	29
9 Sivan	30	30	30	30	30	30
10 Tamuß	29	29	29	29	29	29
11 Ab	30	30	30	30	30	30
12 Elul	29	29	29	29	29	29
Summe. . . .	353	354	355	383	384	385
Unterscheidungszeichen der Jahre.	3	4	5	5	6	7

§. 154.

Aufgabe.

Für ein gegebenes jüdisches Jahr das Unterscheidungszeichen des Molad Tischri jüdisch-astronomisch zu finden.

Auf-

Auflösung.

Man dividiere das gegebene Jahr der jüdischen Aere (§. 97.) durch die Zirkelzahl 19. Die im Quotienten gefundene Anzahl der Zirkel nehme man theilweise aus nachfolgender I. Tafel, und addiere solche zusammen. Von den im Reste gebliebenen Jahren ziehe man eine Einheit ab, um die schon verflossenen Jahre zu erhalten. Diese suche man sodann in beygefügter II. Tafel, und schreibe das darnebenstehende Unterscheidungszeichen unter die vorige Summe. Unter diese setze man noch ferner das Unterscheidungszeichen des **Molad Tohu** = 2 Fer. 5 Stunden 204 Chel. und addiere alle drey Zahlen zusammen. Endlich dividiere man die Summe der Ferien oder der Tage durch 7; so ist der Rest, mit den Stunden und Chelakim, das gesuchte Unterscheidungszeichen des Molad Tischri, oder der Neujahrstag des gegebenen jüdischen Jahres.

Wenn in der Division durch 19 nichts übrig bleibt; so zeiget dieses an, daß das gegebene Jahr das letzte oder 19te des laufenden Zirkels sey. In diesem Falle muß man den Quotienten um eine Einheit vermindern. Der Ueberrest ist alsdann 19; und die Anzahl der verflossenen Jahre ist 19 — 1 = 18.

I. Tafel.

Welche die Vielfachen des Unterscheidungszeichens = 2 Fer. 16 St. 595 Chel. der im Quotienten herausgekommenen Zirkel enthält (§. 151. N. 1.).

Zirkel	Unterscheid. Zeichen			Zirkel	Unterscheid. Zeichen		
	Fer.	St.	Chel.		Fer.	St.	Chel.
1	2	16	595	30	3	16	570
2	5	9	110	40	2	14	40
3	1	1	705	50	1	11	590
4	3	18	220	60	0	9	60
5	6	10	815	70	6	6	610
6	2	3	330	80	5	4	80
7	4	19	925	90	4	1	630
8	0	12	440	100	2	23	100
9	3	4	1035	200	5	22	200
10	5	21	550	300	1	21	300
20	4	19	20	400	4	20	400

II. Tafel.

Welche die Unterscheidungszeichen der im Reste gebliebenen Jahre des 19 jährigen Zirkels enthält, welche zum Theil aus gemeinen und zum Theil aus Schaltjahren bestehen.

Jahre	Unterscheid. Zeichen.			Jahre	Unterscheid. Zeichen		
	Fer.	St.	Chel.		Fer.	St.	Chel.
1	4	8	876	11	5	3	928
2	1	17	672	12	2	12	724
3	0	15	181	13	6	21	520
4	4	23	1057	14	5	19	29
5	2	8	853	15	3	3	905
6	1	6	362	16	0	12	701
7	5	15	158	17	6	10	210
8	4	12	747	18	3	19	6
9	1	21	543	19	2	16	595
10	6	6	339				

Die Verfertigung der ersten Tafel ist leicht einzusehen. Was aber die zweyte Tafel betrifft, so sind die im Reste enthaltenen Schaltjahre mit 5 Fer. 21 St. 589 Chel. und die darin enthaltenen gemeinen Jahre mit 4 Fer. 8 St. 876 Chel. (§. 151.) multiplicieret, und in eine Summe gebracht worden.

Z. B. Das Unterscheidungszeichen von 7 im Reste gebliebenen Jahren ist = 2 × (5 Fer. 21 St. 589 Chel.) + 5 × (4 Fer. 8 St. 876 Chel.) = 5 Fer. 15 St. 158 Chel. weil in 7 Jahren des Zirkels das 3te und 6te Schaltjahre, die übrigen 5 aber gemeine Jahre sind.

Es sey nun das jüdische Jahr 5560 gegeben, mit welchem das Jahr Christi 1799 übereinkommt (§. 99.); man soll die Ferie finden, auf welche der erste des Molad Tischri oder das jüdische Neujahr fällt.

19 | 5560 | 292 Zirkel
38
176
171
50
38
12
1
11 verfl. Jahre.

	Unterſch. Zeichen. Fer.	St.	Chel.	
200 Zirkel =	5	22	200	I. Tafel.
90 =	4	1	630	
2 =	5	9	110	
292	15	8	940	
11 verfl. Jahre	5	3	928	II. Tafel.
Molad Tohu	2	5	204	
	22	17	992	

Die Summe der Ferien oder der Tage = 22 durch 7 divideret gibt 1 zum Reste. Also fällt der 1te des Molad Tischri oder der Neujahrstag der Juden auf die 1te Ferie 17 St. 992 Chel. wenn keine bürgerliche Correction (§. 152.) nöthig ist. Da aber solche wegen Adu erforderlich ist (§. 152.); so muß der Neujahrstag auf die 2te Ferie 17 St. 992 Chel. verleget werden.

§. 155.

§. 155.

Damit man auch den Anfang des Molad Tischri oder den jüdischen Neujahrstag in dem Julianischen Jahre finden könne; so muß man die Unterschiede wissen: 1tens zwischen 19 jüdischen und 19 Julianischen Jahren, oder zwischen einem jüdischen und einem Julianischen 19 jährigen Zirkel: 2tens zwischen einem gemeinen jüdischen und einem Julianischen Jahre: 3tens zwischen einem jüdischen Schaltjahre und einem Julianischen Jahre. Das Letzte wird in beyden Fällen zu 365 Tage 6 Stunden gerechnet.

Diese Unterschiede sind folgende.

I. 19 Jul. Jahre — einem 19 jährigen Zirkel der Juden = (6939 T. + 17 St. + 1080 Chel. — (6939 T. + 16 St. + 595 Chel.) = 0 T. 1 St. 485 Chel. (§. 150.).

II. 1 Julian. Jahr — 1 gemeinen jüdischen Jahre = (365 Tage + 5 St. + 1080 Chel.) — (354 Tag + 8 St. + 876 Chel.) = 10 Tage 21 St. 204 Chel. (§. 150.).

III. 1 Julian. Jahr — 1 jüdischen Schaltjahre = (365 Tage + 6 St.) — (383 Tage + 21 St. + 589 Chel.) = — (18 Tage 15 St. 589 Chel) (§. 150.).

§. 156.

Aufgabe.

Für ein gegebenes jüdisches Jahr den ersten des Molad Tischri, oder den jüdischen Neujahrstag, in dem Julianischen Kalender, zu finden.

Auflösung.

Man dividiere das gegebene jüdische Jahr, wie (§. 154.) durch die Zirkelzahl 19. Die in dem Quotienten gefundene Anzahl der Zirkel suche man theilweise

mit

mit ihren dazugehörigen Unterschieden aus der nachfolgenden I. Tafel, und addiere solche zusammen. Die im Reste gebliebenen Jahre vermindere man um eine Einheit, um die schon verflossenen Jahre zu erhalten. Diese suche man sodann in der beygefügten Tafel II. Schreibe den darneben stehenden Unterschied unter die vorige Summe, und addiere beyde Zahlen zusammen. Wenn nun das mit dem gegebenen jüdischen Jahre übereinstimmende Jahr Christi (§. 99.) ein Schaltjahr ist; so wird die so eben gefundene Summe um nichts, ist es aber das erste nach einem Schaltjahre, so wird solche um 6 Stunden, wenn es das zweyte ist, um 12 Stunden, und wenn es das dritte nach einem Schaltjahre ist, um 18 Stunden vermindert; weil nach der Julianischen Jahresrechnung erst nach 4 Jahren ein ganzer Tag eingeschaltet wird. Diese solcher Gestalt verminderte Summe wird nun von der jüdischen Epoche = 7ten October 5 St. 204 Chel. (§. 149.) abgezogen; oder wenn dieses nicht angeht, so setzet man zu den 7 Tagen des Octobers noch die 30 Tage des Septembers, nähmlich 7 Tage + 30 Tage = 37 Tage hinzu. Wenn aber diese noch zu klein sind, um subtrahieren zu können; so setzet man noch die 31 Tage des August hinzu, nähmlich 31 + 37 = 68 Tagen: und zieht sodann die angeführte Summe davon ab; so ist der Ueberrest der Monathstag im Julianischen Kalender, auf welchen der erste des Molad Tischri des gegebenen jüdischen Jahres fällt. Wenn in der Division des jüdischen Jahres durch 19 nichts übrig bleibt; so ist das zu beobachten, was (§. 154.) zuletzt gesagt worden ist.

I. Tafel.

Welche die Vielfachen des Unterschiedes zwischen 19 Julianischen Jahren, und zwischen einem 19 jährigen jüdischen Zirkel = 0 T. 1 St. 485 Chel. enthält.

Zirkel	Unterschiede.			Zirkel	Unterschiede.		
	Fer.	St.	Chel.		Fer.	St.	Chel.
1	0	1	485	30	1	19	510
2	0	2	970	40	2	9	1040
3	0	4	375	50	3	0	490
4	0	5	860	60	3	14	1020
5	0	7	265	70	4	5	470
6	0	8	750	80	4	19	1000
7	0	10	155	90	5	10	450
8	0	11	640	100	6	0	980
9	0	13	45	200	12	1	880
10	0	14	530	300	18	2	780
20	1	4	1060	400	24	3	680

II. Tafel.

Welche die Summe der Unterschiede zwischen den im Reste gebliebenen jüdischen, und zwischen eben so vielen Julianischen Jahren enthält (§. 155. II.).

Jahre	Unterschiede.			Jahre	Unterschiede.		
	T.	St.	Chel.		T.	St.	Chel.
1	10	21	204	11	1	14	152
2	21	18	408	12	12	11	356
3	3	2	899	13	23	8	560
4	14	0	23	14	4	16	1051
5	24	21	227	15	15	14	175
6	6	5	718	16	26	11	379
7	17	2	922	17	7	19	870
8	−(1	12	747)	18	18	16	1074
9	9	8	537	19	0	1	485
10	20	5	741				

Die Verfertigung der zweyten Tafel besteht darin: Die im Reste enthaltenen gemeinen Jahre werden mit 10 T. 21 St. 204 Chel. und die darin enthaltenen Schaltjahre werden mit — (18 T. 15 St. 589 Chel.) multiplicieret, und algebraisch in eine Summe gebracht. Diese Summe ist in einem einzigen Falle negativ, nähmlich wenn der Rest = 8 ist.

Z. B. Es sey das jüdische Jahr 5560 gegeben, mit welchem das Jahr Christi 1799 übereinkommt; man soll den Tag im Julianischen Kalender finden, auf welchen der erste des Molad Tischri oder der jüdische Neujahrstag fällt.

19 | 5560 | 292 Zirkel.
38
176
171
50
38
12 — 1 = 11 verfl. J.

Unterschiede.

	Z.	T.	St.	Chel.	
	200	12	1	880	I. Tafel.
	90	5	10	450	
	2	0	2	970	
	292	17	15	140	
11 verfl. Jahre		1	14	152	II. Tafel.
		19	5	292	
weil 1799 das 3te nach einem Schaltjahre ist		— 18			
		18	11	292	

Epoche 7 Oct. 5 St. 204 Chel.
30 Tage des Septembers

37	5	204 Chel.
18	11	292
18	17	992

Der erste des Molad Tischri fällt also auf den 18ten Julianischen September 17 St. 992 Chel. Weil aber eine Correction nöthig ist (§. 154. im Beyspiele); so wird derselbe auf den 19 Julianischen oder 30 Gregorianischen September übersetzet.

§. 157.

§. 157.

Aufgabe.

Zu finden, ob ein gegebenes jüdisches Jahr ein gemeines, oder ob es ein Schaltjahr sey?

Auflösung.

Man dividiere das gegebene Jahr mit der Zirkelzahl 19; so zeigt der Ueberrest, das wievielste das gegebene Jahr in dem 19 jährigen Zirkel ist. Wenn nichts übrig bleibt, so ist das gegebene Jahr das 19te oder letzte im Zirkel. Ist nun der Ueberrest 3, 6, 8, 11, 14, 17, 19; so ist das gegebene Jahr ein Schaltjahr (§. 150.), in den übrigen Fällen aber ist es ein gemeines Jahr.

Z. B. Das jüdische Jahr 5560, durch 19 dividieret, gibt zum Reste 12. Folglich ist es ein gemeines Jahr, und zwar das erste nach dem Schaltjahre 5559, welches, durch 19 dividieret, zum Reste 11 gibt.

§. 158.

Wenn für ein gegebenes jüdisches Jahr der Anfang des Molad Tischri jüdisch-astronomisch gefunden worden ist (§. 154.); so kann man den 1ten des Molad Tischri für das nächstfolgende Jahr durch eine sehr leichte Rechnung finden; und zwar auf folgende Art.

Man untersuchet erstlich, ob das gegebene Jahr ein gemeines, oder ob es ein Schaltjahr sey (§. 157.). Ist es nun ein gemeines Jahr, so addiere man zu dem Unterscheidungszeichen des Molad Tischri, bevor noch die bürgerliche Correction vorgenommen worden ist, das Unterscheidungszeichen eines gemeinen jüdischen Jahres = 4 T. 8 St. 876 Chel. Ist es aber ein Schaltjahr; so addiere man zu demselben das Unterscheidungszeichen eines Schaltjahres = 5 T. 21 St. 589 Chel. (§. 151.)

In

In beyden Fällen erhält man das Unterscheidungszeichen des Molad Tischri für das nächstfolgende Jahr; aber noch ohne Correction. Auf diese Art ist es leicht dasselbe für alle folgende Jahre zu berechnen. Ob und was für eine bürgerliche Correction nöthig sey, wird man nun aus (§. 152.) beurtheilen können.

Z. B. Man soll aus dem gegebenen noch unverbesserten Unterscheidungszeichen des Molad Tischri des jüdischen Jahres 5560, welches mit dem 1799ten Jahre Christi übereinkommt, das Unterscheidungszeichen des Molad Tischri für das folgende jüdische Jahr 5561 finden, welches mit dem 1800ten Jahre Christi zusammen gehöret.

Das Jahr 5560 ist ein gemeines Jahr (§. 157.) Das noch unverbesserte Unterscheidungszeichen des Molad Tischri dieses Jahres ist

Fer.	St.	Chel. (§. 154.).	
1	17	992	
+ 4	8	876	Untersch. Zeichen 1 gem. J.
6	2	788	......des Mol. Tisch. für 5561

Hier ist wegen Adu eine Correction nöthig; mithin fällt in dem Jahre 5561 der erste des Molad Tischri auf die 7te Ferie 2 Stunden 788 Chel.

§. 159.

Aufgabe.

Die Jahresform zu finden, zu welcher ein gegebenes jüdisches Jahr gehöret.

Auflösung.

Man untersuche nach (§. 157.), ob das gegebene Jahr ein gemeines, oder ob es ein Schaltjahr sey. Ferner suche man das Unterscheidungszeichen des Molad Tischri, sowohl für das gegebene, als auch für das nächstfolgende Jahr (§. 154. 158.), und bringe bey beyden die (§. 152.) angezeigte Correction an. Endlich subtrahiere man die verbesserte Ferie des Molad Tischri des gegebenen Jahres von der verbesserten Ferie des Molad Tischri des nächstfolgenden Jahres. Wenn aber diese letzte Ferie kleiner oder eben so groß ist, als die erste; so addiere man noch 7 Tage, das ist, eine ganze Woche dazu, damit die Abziehung geschehen könne. Der Ueberrest zeiget alsdann das Unterscheidungszeichen der Jahresform an. Und man kann nun aus der (§. 153.) beygefügten Tafel bestimmen, zu was für einer von den sechs Jahresformen das gegebene Jahr gehöre.

Z. B. Zu was für einer Jahresform gehöret das jüdische Jahr 5560? Dieses ist vermöge (§. 157.) ein gemeines Jahr.

Die verbesserte Ferie des
Molad Tischri 5561, ist = 7
jene von 5560 = 2

5 Unterscheidungszeichen der Jahresform.

Weil das gegebene Jahr 5560 ein gemeines Jahr ist; so ist es folglich ein verlängertes Jahr von 355 Tagen (§. 153.).

Eben diese Form kann auch gefunden werden, wenn man den Anfang des Molad Tischri für das gegebene und für das nächstfolgende jüdische Jahr nach dem Julianischen Kalender suchet (§. 156.), und die Anzahl der Tage berechnet, welche von dem Anfange des gegebenen bis zum Anfange des nächstfolgenden Jahres verfloßen sind; denn die gefundene Anzahl der Tage gibt die Jahresform.

Z. B. Das gegebene jüdische Jahr 5560 fängt an den 19ten Sept., und das nächstfolgende 5561 den 8ten Septemb. des folgenden Jahres nach dem Julianischen Kalender. Weil nun vom 19ten Sept. bis zum 8ten Sept. des folgenden Jahres im Julianischen Kalender

355 Tage gezählet werden; so ist 5560 ein gemeines verlängertes Jahr.

§. 160.

Aufgabe.

Für ein gegebenes jüdisches Jahr den jüdischen Ostertag nach dem Julianischen Kalender zu berechnen.

Auflösung.

Für das gegebene Jahr suche man den Anfang des Molad Tischri oder den jüdischen Neujahrstag nach dem Julianischen Kalender (§. 156.), und die allenfalls nöthige Correction nach (§. 152.). Ferner mache man die Untersuchung, ob das gegebene Jahr ein gemeines, oder ob es ein Schaltjahr sey (§. 157.), und zu was für einer Jahresform es gehöre (§. 159.). Darauf nehme man für die gefundene Form des gegebenen Jahres, aus der Tafel der Jahresformen (§. 153.), die Anzahl der verflossenen Tage vom 1ten des Molad Tischri bis zum 15ten Nisan mit eingeschlossen. Denn die Juden feyern ihr Osterfest jederzeit den 15ten Nisan. Endlich nehme man auch in dem Julianischen Kalender die Anzahl der Tage, welche von dem Monathstage, auf welchen das jüdische Neujahr nach diesem Kalender fällt, bis zu Ende dieses Monathes verflossen sind, addiere zu denselben die Tage von so vielen folgenden Monathen, und auch noch so viele Tage des Monathes, in welchem das Osterfest fällt (welcher entweder der März oder aber der April ist) bis die Summe dieser Tage der obbesagten Anzahl der vom 1ten Tischri bis 15ten Nisan verflossenen Tage gleich ist; so gelanget man zu dem Monathstage im Julianischen Kalender, auf welchen der jüdische Ostertag des gegebenen Jahres fällt.

Z. B. Man soll für das gegebene jüdische Jahr 5560, mit welchem das Jahr Christi 1799 übereinkommt, den jüdischen Ostertag nach dem Julianischen Kalender finden.

Nach dem Vorhergehenden findet man, daß das Jahr 5560 ein gemeines verlängertes Jahr ist, und daß das jüdische Neujahr, oder der Anfang des Molad Tischri auf den 19ten September im Julianischen Kalender fällt.

Verflossene Tage vom 1ten Tischri bis 15ten Nisan eingeschlossen.		Verflossene Tage vom 19ten Sept. 1799 bis zum jüdischen Ostertag im Julianischen Kalender.		
Tischri	30 Tage	1799	September	12 übr. T.
Marcheschvan	30		October	31
Kislev	30		November	30
Thebet	29		December	31
Schebat	30	1800	Jänner	31
Adar	29		Februar	29
Nisan	15		März	29
Summe	193 Tage.	Summe......		193 Tage.

Folglich fällt der jüdische Ostertag im jüdischen Jahre 5560 auf den 29ten März des 1800ten Jahres Christi im Julianischen, oder auf den 10ten April im Gregorianischen Kalender.

§. 161.

Der 7te Wochentag heißt bey den Juden **der Sabath**. Er fängt, nach Christlichen Wochentagen gezählt, am Freytag Abends um 6 Uhr nach dem Mittagskreise von Jerusalem an, und dauert bis Samstag Abends um 6 Uhr. Wenn ein Fasttag auf einen Sabath fällt, so wird derselbe auf den folgenden Tag verleget. Am 1ten Tage eines jeden Monathes ist **Neumondfeyer** (Rosch Chodesch), und so auch am 30ten Tage der-

je-

jenigen Monathe, welche 30 Tage enthalten. Diese wird als die erste Neumondfeyer des folgenden Monathes gezählet. Die Jahresfeste sind in dem jüdischen Kalender unbeweglich; das ist, sie fallen jederzeit auf einerley jüdische Monathstage; in Ansehung des Julianischen Jahres aber sind sie beweglich. Diese Jahresfeste folgen im jüdischen Kalender in nachstehender Ordnung aufeinander.

1. Tischri.

Den 1 Neujahr, oder Posaunenfest. *
2 Zweytes Neujahrsfest. *
3 Fasten Gedalia.
10 Versöhnungsfest, oder langer Tag. *
15 Erstes Lauberhüttenfest. *
16 Zweytes Lauberhüttenfest. *
21 Palmenfest.
22 Versammlungsfest, oder Ende des Lauberhüttenfestes. *
23 Gesetzfreude. *
30 Neumondfeyer.

2. Marcheschvan.

Hat keine Feste.

3. Kislev.

Den 25 Altarfest, oder Einweihung.
30 Neumondfeyer. In einem verkürzten Jahre fällt dieser Tag weg.

4. Tebeth.

Den 10 Fasten wegen der Belagerung Jerusalems.

5. Schebat.

Den 15 Freudentag.
30 Neumondfeyer.

6. Adar.

Den 13 Fasten Ester. Fällt dieser Fasttag auf den 6ten oder 7ten Wochentag, so wird derselbe auf den vorhergehenden 5ten verleget.
14 Kleines Purim oder Hamans-Fest. *
15. Großes Purim, oder Susann Purim. *
30 Neumondfeyer.

In Schaltjahren wird nur das kleine Purimfest im Adar, hingegen das große Purimfest im Schaltmonathe Veadar gefeyert.

7. Nisan.

Den 14 Großer Sabath vor Ostern.
15 Osterfest. *
16 2tes Osterfest. *
21 7tes Osterfest. *
22 Ende des Osterfestes. *
30 Neumondfeyer.

8. Ijar.

Den 18 Schülerfest.

9. Sivan.

Den 6 Pfingsten, oder Wochenfest. *
7 Zweytes Pfingstenfest. *
30 Neumondfeyer.

10. Tamuß.

Den 17 Fasten wegen der Eroberung des Tempels.

11. Ab.

Den 9 Zerstörung Jerusalems. *
15 Freudentag.
30 Neumondfeyer.

12. Elul.

Keine Feste.

Die mit * bezeichneten Feste werden von den Juden strenge gefeyert.

§. 162.

Wenn man für ein gegebenes jüdisches Jahr das Unterscheidungszeichen des Molad Tischri jüdisch-astronomisch nach (§. 154.), die allenfalls nöthige Correction nach (§. 152), die Jahres-Beschaffenheit, ob es nähmlich ein gemeines oder ein Schaltjahr sey, nach (§. 157.), und die Jahresform nach (§. 159.) gefunden hat; so ist es leicht, da die Festtage, die in jedem Monathe vorkommen, aus dem vorhergehenden Absatze bekannt sind, einen jüdischen Kalender für ein gegebenes Jahr zu entwerfen. Da aber den Juden und Christen daran gelegen ist, den jüdischen mit dem Julianischen und mit dem Gregorianischen Kalender zu vergleichen, das ist, zu wissen, welche Julianische und Gregorianische Monathstage mit den jüdischen Monathstagen übereinkommen; so darf man nur bestimmen, wann der erste des Molad Tischri des gegebenen Jahres nach dem Julianischen Kalender fällt (§. 156.). Die fernere Fortsetzung der Christlichen und jüdischen Tage in dem Julianischen und in dem jüdischen Kalender hat sodann keinen Anstand; und es ist auf diese Art leicht den Julianischen und Gregorianischen mit dem jüdischen Kalender in Vergleichung zu bringen.

Anmerkung des Herausgebers.

Daß die Juden oder Hebräer in den ältesten Zeiten ihren Tag vom Untergange bis wieder zum Untergange der Sonne rechneten, hievon liegt der Beweis in der Geschichte des Alten Testamentes. Z. B. 2tes B. Moses 12. Kap. 18. Vers. Vergl. 3tes B. Moses 23. Kap. 5. Vers.

Die-

Diese Art den Tag zu rechnen hat sich bis zur Zerstörung des jüdischen Staates erhalten. Man bemerket durchgängig in der Geschichte der Evangelien, daß am Abende des Sabathes, d. i. nach dem Verlaufe desselben, die meisten Preßhaften, die getragen, oder geführet werden mußten, zu **Jesus** gebracht wurden; weil die Juden dafür hielten, daß das Gesetz, so lange der Sabath dauert, dieß verbiethe. Deutlich zeiget sich dieß auch in der Geschichte des letzten Abendmahles, welches **Jesus** mit seinen Jüngern hielt; und in der Geschichte seiner Kreutzigung. Jesus starb, nachdem er am **Abende** vorher das letzte Osterfest gefeyert hatte, am 6ten Wochentage, in der 9ten jüdischen Stunde, an einem Freytage beyläufig Nachmittag um 3 Uhr.

Was übrigens **Plinius** von allen Völkern, insbesondere von den Römern, Lib. 7. Cap. 60. erzählet, daß sie anfangs keine Eintheilung des Tages kannten, sondern der **Morgen** und **Abend** (Ortus & Occasus) die einzige Zeitbestimmung war, von welcher in den 12 Tafeln Gebrauch gemacht wurde, und wozu erst später der Mittag (Meridies) kam; dieß alles gilt auch von den **Hebräern** in den ältesten Zeiten. Sie zertheilten ihren ganzen Tag, nach ihrer umgekehrten Tagesrechnung, in zwey Theile, in den **Abend** und in den **Morgen**: (Factum est Vespera & Mane dies unus). Doch findet man, daß sie zu diesen zwey Haupttheilen des Tages bald andere **unbestimmte Zeitabtheilungen** hinzufügten. Dem Morgen setzten sie die **Morgendämmerung** oder **Morgenröthe** vor. Zwischen dem Morgen und Mittag bezeichneten sie **die Zeit der zunehmenden Tageshitze**; zwischen dem Mittag und Abend, **die Zeit der eintretenden Abendwinde**.

Daraus entstand eine unbestimmte Abtheilung des Tages in 6 Theile, welche so aufeinander folgten.

1)

1) Die Morgendämmerung שַׁחַר (Schachar), bis die Sonne über den Horizont sich erhoben hatte. Dann trat

2) Der Morgen בֹּקֶר (Boker) ein; er dauerte ungefähr bis neun Uhr. Um diese Zeit fing

3) Die Tageshitze חוֹם הַיּוֹם (Chom hajom) an zu wachsen. Darauf war

4) Mittag צָהֳרָיִם (Zohorajm), welcher bis einige Stunden vor Sonnenuntergang dauerte; wo sodann die

5) Abendwinde רוּחַ עֶרֶב (Ruach Ereb) eintraten, bis zum

6) Abend עֶרֶב (Ereb)

Weil sowohl der erste Tagesabschnitt שַׁחַר als der letzte עֶרֶב im Dual 1. Chron. 8. 8; Exod. 12. 6. vorkommen; so haben einige Bibel-Ausleger vermuthet, daß auch von diesen Tagesabschnitten jeder in zwey Theile untergetheilet gewesen sey.

Wie der wirkliche Tag, so hatte auch die wirkliche Nacht ihre Eintheilung. Die Veranlassung dazu war vermuthlich die Wache der Leviten bey dem heiligen Gezelte, und nachher in dem Tempel. Die Nacht war daher schon in den ältesten Zeiten in 3 Nachtwachen eingetheilet, wovon

1) Die erste Wache רֹאשׁ אַשְׁמֹרֶת (Rosch aschmoreth) von dem Einbruche der Nacht bis zur Mitternacht,

2) Die mittlere Wache אַשְׁמֹרֶת הַתִּיכוֹנָה (Aschmoreth ticonah) bis zum Hahnengeschrey,

3) Die Morgenwache אַשְׁמֹרֶת הַבֹּקֶר (Aschmoreth Haboker) bis zum Aufgange der Sonne dauerte.

Diese unbestimmte Tages- und Nachteintheilung wurde, bis zur Ueberpflanzung des großen Theiles der jüdischen Nation nach Babylonien, beybehalten; so, daß man in der damahligen Sprache nicht einmahl ein Wort zur Benennung einer Stunde vorfindet. In Babylonien lernten die Hebräer, vermuthlich Schattenmesser (Sonnenuhren), und Wasseruhren kennen, und dadurch den Tag in **Stunden** eintheilen. Zwar geschieht schon vorher 2. **Kön.** 18. C. 9. V. in der Geschichte Hiskins vom **Gnomon** eine Erwähnung; aber es wurde davon zur Abtheilung des Tages noch kein Gebrauch gemacht. **Daniel** 3. C. 15. V. findet sich das erstemahl die Benennung der **Stunde** שָׁעָה. Nach dieser von den Babyloniern erhaltenen Kenntniß, und der dadurch bereicherten hebräischen Sprache ward die alte unbestimmte Eintheilung des scheinbaren Tages bald verlassen, und derselbe in 12 Stunden getheilet, die vom Aufgange bis zum Untergange der Sonne gezählet wurden. **Daniel** 11. C. 9. V. heißt es schon: **Sind nicht** 12 **Stunden des Tages?** Von diesen 12 Stunden werden die 3te, 6te und 9te am häufigsten genannt, weil sie die festgesetzten Gebethstunden waren. **Apost. Gesch.** 2. C. 5. V; 3. C. 2. V.; 10. C 9. V.

Doch war auch diese Zeiteintheilung weder genau bestimmt, noch sich selbst immer gleich. Ein längerer Sommertag gab vom Aufgange der Sonne bis zu ihrem Niedergange natürlich größere Theile, als ein kürzerer Wintertag. Gegen diese Unbestimmtheit, und Ungleichheit haben die Hebräer kein Mittel ersonnen; sondern dieselbe gänzlich vernachlässiget. In den beyden Nachtgleichen, wo ihre Stunden unter sich am gleichesten waren, und mit den unsrigen am besten verglichen werden können, entsprach ihre erste Tagesstunde unserer 6ten Morgenstunde, ihre 3te unserer 9ten, ihre 6te unserem Mittage, ihre 9te unserer dritten Nachmittags, und ihre 12te unserer 6ten Abendstunde.

Ungeachtet dieser Verbesserung der Tageseintheilung ward doch die Eintheilung der Nacht in **Nachtwachen** beybehalten; mit der einzigen Veränderung, daß von den Römern, welche, nachdem sie die jüdische Nation unterjochet hatten, auch in andern Dingen bald den Ton angaben, 4 Nachtwachen angenommen wurden; wovon die erste οψε **Abendwache**, vom Untergange der Sonne bis 9 Uhr; die zweyte μεσονυκτιον **Mitternacht** bis 12 Uhr; die dritte αλεκτωροφωνια **Hahnengeschrey** bis 3 Uhr frühe; die vierte πρωϊ **Frühwache** bis zum Aufgange der Sonne dauerte.

Die alten Römer theilten den bürgerlichen Tag in vier **Tagwachen** (Excubias), und in vier **Nachtwachen** (Vigilias) ein. Zuweilen theilten sie den bürgerlichen Tag von der Mitternacht angefangen in sechszehn Abschnitte von ungleicher Dauer, die folgende Nahmen hatten:

1) Media nox, 2) de media nocte seu noctis inclinatio, 3) gallicinium, 4) conticinium, 5) diluculum, 6) mane seu ortus solis, 7) ad meridiem, 8) meridies, 9) de meridie seu meridiei inclinatio, 10) suprema dies seu occasus solis, 11) vespera, 12) crepusculum, 13) prima fax, 14) concubium, 15) nox intempesta, 16) ad mediam noctem.

Die Benennung der Monathstage der alten Römer nach **Kalenden, Nonen**, und **Idus**, die man auch in Schriften neuerer Zeiten zuweilen antrifft, und die sonderbare Art dieselben zu zählen, ist aus nachstehender Tafel zu ersehen. Um diese überkünstliche Eintheilung leichter im Gedächtnisse zu behalten, dienten die Verse:

Prima dies mensis cujusque est dicta *Calendæ*;
Sex *Nonas* Majus, October, Julius & Mars,
Quatuor at reliqui, tenet *Idus* quilibet octo;
Inde dies alios omnes dic esse *Calendas*,
Quos retro numerans dices a mense sequente.

Julianischer Kalender der Römer.

Dies Mensis	Martius Majus Julius October	Januarius Augustus Decemb.	Aprilis Junius Septemb. Novemb.	Februarius Anno communi	Februarius Anno intercal.
1	Calendæ	Calendæ	Calendæ	Calendæ	Calendæ
2	VI	IV	IV	IV	IV
3	V	III Non.	III Non.	III Non.	III Non.
4	IV Nonarum	Pridie	Pridie	Pridie	Pridie
5	III	Nonis	Nonis	Nonis	Nonis
6	Pridie	VIII	VIII	VIII	VIII
7	Nonis	VII	VII	VII	VII
8	VIII	VI	VI	VI	VI
9	VII	V Iduum	V	V Iduum	V Iduum
10	VI	IV	IV Iduum	IV	IV
11	V Iduum	III	III	III	III
12	IV	Pridie	Pridie	Pridie	Pridie
13	III	Idibus	Idibus	Idibus	Idibus
14	Pridie	XIX	XVIII	XVI	XVI
15	Idibus	XVIII	XVII	XV	XV
16	XVII	XVII	XVI	XIV	XIV
17	XVI	XVI	XV	XIII	XIII
18	XV	XV	XIV	XII	XII
19	XIV	XIV	XIII	XI	XI
20	XIII	XIII	XII	X	X
21	XII	XII	XI	IX Calendarum	IX
22	XI	XI Calendarum	X Calendarum	VIII	VIII Calendarum
23	X Calendarum	X	IX	VII	VII
24	IX	IX	VIII	VI	VI
25	VIII	VIII	VII	V	VI
26	VII	VII	VI	IV	V
27	VI	VI	V	III	IV
28	V	V	IV	Pridie	III
29	IV	IV	III		Pridie
30	III	III	Pridie		
31	Pridie	Pridie			

Neuntes Hauptstück.

Von der Zeitrechnung und von dem Kalender der Mahomedaner.

§. 163.

Die Mahomedaner oder Türken fangen den Tag, so wie die Juden, vom Abende zu zählen an (§. 5.). Ihre Wochen bestehen aus 7 Tagen, welche sie nach der Reihe fortzählen (§. 8.). Die Monathe haben wechselweise 30 und 29 Tage. Das bürgerliche Jahr ist ein Mondjahr von 12 Mondmonathen. Das gemeine Jahr besteht, aus 354, das Schaltjahr aber aus 355 Tagen. Der Schalttag in einem Schaltjahre wird am Ende des letzten oder 12ten Monathes angehänget. Der astronomische Mondmonath der Mahomedaner hat 29 Tage 12 Stunden 792 Chel. (44 M.); und das astronomische Mondjahr hat 354 Tage 8 Stunden 48 M. Der Einschaltungs-Zirkel der Mahomedaner ist ein Zeitraum von 30 Mondjahren, nach dessen Verlauf die Jahre in eben derselben Ordnung wieder zurückkehren. Er bestehet aus 11 Schalt- und aus 19 gemeinen Jahren. In diesem Zirkel sind das 2te 5te 7te 10te 13te 15te 18te 21te 24te 26te 29te, Schaltjahre; die übrigen aber sind gemeine Jahre. Dieser Zirkel ist genau ein Zeitraum von 30 astronomischen Mondjahren. Denn 30(354 T. 8 St. 48 M.) = 11(355) + 19(354) = 1063 Tagen. Die Jahresform der Mahomedaner ist folgende.

Ma-

Mahomedanische Jahresform.

Nahmen der Monathe	Tage im gemeinen Jahre	Tage im Schaltjahre.
1 Muharram hat	30	30
2 Saphar	29	29
3 der erste Rabia	30	30
4 der zweyte Rabia	29	29
5 der erste Jomada	30	30
6 der zweyte Jomada	29	29
7 Raajab	30	30
8 Schaaban	29	29
9 Ramadan	30	30
10 Schwal	29	29
11 Dulkaadah	30	30
12 Dulheggia	29	30
Summe der Tage	354	355

§. 164.

Aufgabe.

Zu finden, ob ein gegebenes Mahomedanisches Jahr ein gemeines, oder ob es ein Schaltjahr sey.

Auflösung.

Man dividiere das gegebene Jahr durch 30; so wird man aus dem gefundenen Ueberreste nach (§. 163.) beurtheilen können, ob das gegebene Jahr ein gemeines, oder ob es ein Schaltjahr sey. Bleibt in der Division nichts übrig; so ist das gegebene Jahr das letzte oder 30te des Einschaltungs-Zirkels, und folglich ein gemeines Jahr.

Z. B. Man soll untersuchen, ob das Mahomedanische Jahr 1211 ein gemeines, oder ob es ein Schaltjahr sey?

30|1211|40
120

11

Der Ueberrest 11 zeiget an, daß 1211 ein gemeines Jahr sey (§. 163.).

§. 165.

Wenn der 30jährige Zirkel der Mahomedaner mit 7, als der Zahl der Wochentage, multiplicieret wird; so erhält man einen Zeitraum von 210 Jahren, welcher der **Wochenzirkel** genannt wird. Nach Verlauf eines solchen Zeitkreises, von 210 Mahomedanischen Jahren, fallen die Neujahrstage wieder auf eben dieselben Wochentage ein.

§. 166.

Aufgabe.

Den Wochentag, womit sich ein gegebenes Mahomedanisches Jahr anfängt, oder die Neujahrs-Ferie der Mahomedaner zu finden.

Auflösung.

Man dividiere das gegebene Mahomedanische Jahr, ohne es um eine Einheit zu vermindern, durch 210 Jahre, als den Wochenzirkel (§. 165.). Den in dieser Division gebliebenen Ueberrest, welcher die, noch über die in dem Quotienten enthaltenen vollständigen Wochenzirkel, verflossenen Jahre dieses Zirkels anzeiget, dividiere man ferner durch 30, als durch die Anzahl der Jahre des Einschaltungszirkels; so wird der Quotient dieser zweyten Division die Anzahl der verflossenen 30jährigen Zirkel, und der Ueberrest die noch über diese Zirkel vergangenen Jahre anzeigen. Weil nun ein 30jähriger Zirkel = 10631 Tage = 1518 Wochen und 5 Tage beträgt (§. 163.); so multipliciere man den Quotienten dieser zweyten Division mit 5. Dieses Product merke man indessen auf. Den Rest aber, eben dieser Division, vermindere man um eine Einheit, um die ganz verflossenen Jahre zu erhalten. Die Anzahl der in diesem verminderten Reste enthaltenen Schaltjahre wird mit 5 (weil 355 Tage = 50 Wochen und 5 Tage), und die Anzahl der darin enthaltenen gemeinen Jahre mit 4 (weil 354 = 50 Wochen und 4 Tage) multiplicieret. Zu den drey gefundenen Producten setze man noch 6 Tage hinzu; weil der 16te Julius des 622ten Jahres Christi, als der Anfang der mahomedanischen Zeitrechnung (§. 118.), ein Freytag oder der 6te Wochentag war. Endlich addiere man diese vier Zahlen zusammen, und dividiere die Summe durch 7; so ist der Ueberrest in dieser Division die gesuchte Neujahrs-Ferie des gegebenen Mahomedanischen Jahres.

Z. B. Die Neujahrs-Ferie des Mahomedanischen Jahres 1215 zu finden, mit welchem das Jahr Christi 1800 übereinkommt.

210 | 1215 | 5 Wochenzirkel zu 210 Jahren
1050
―――――
165 Jahre des Wochenzirkels.

30 | 165 | 5 Einschaltungszirkel von 30 Jahren
150
―――――
15 Jahre desselben
— 1
―――――
14 besteht aus 5 Schalt- und 9 gemeinen Jahren (§. 163.).

Itens

1tes Product $5 \times 5 = 25$
2tes $5 \times 5 = 25$
3tes $9 \times 4 = 36$
6te Ferie

7 | 92 Tage | 13 ganze Wochen
7
22
21
1 Ferie.

Das Mahomedanische Jahr 1215 fängt sich also mit der 1ten Ferie, an einem Sonntage, an.

§. 167.

Aufgabe.

Den Wochentag zu finden, womit sich ein jeder gegebener Monath in jedem gegebenen Mahomedanischen Jahre anfängt.

Auflösung.

Man multipliciere die Anzahl der 30tägigen Monathe, welche von **Muharram** bis zu dem gegebenen Monathe, diesen aber nicht mitgerechnet, verflossen sind, mit 2; weil 30 Tage = 4 Wochen und 2 Tage sind. Zu diesem Producte addiere man ferner die, bis zu dem gegebenen Monathe, verflossenen 29tägigen Monathe; weil 29 Tage = 4 Wochen und 1 Tag betragen. Dazu addiere man noch den Wochentag, womit der **Muharram**, oder das Neujahr anfängt. Diese Summe dividiere man endlich durch 7; so wird der Ueberrest den Wochentag anzeigen, womit der gegebene Monath anfängt.

Z. B. Mit welchem Wochentage fängt sich der Monath **Schwal** im 1215ten Mahomedanischen Jahre an?

Von Muharram bis zum Schwal zählet man 5 der 30tägigen, und 4 der 29tägigen Monathe (§. 163.); der Muharram fängt in dem Jahre 1215 mit dem ersten Wochentage an (§. 166.). Daher ist

$$\begin{array}{r} 5 \\ 2 \\ \hline 10 \\ 4 \\ 1 \\ \hline 7\,|\,15\,|\,2 \\ 14 \\ \hline \end{array}$$

1ter Wochentag oder Sonntag, mit welchem sich der Monath **Schwal** im Mahomed. Jahre 1215 anfängt.

§. 168.

Von der Epoche der Mahomedanischen Jahresrechnung ist schon (§. 118.); auch von der Verwandlung der Jahre Christi in die Mahomedanischen, und umgekehrt; ingleichen wie der Anfang des Mahomedanischen Jahres in dem Julianischen Kalender zu finden ist (§. 120. 121.), gehandelt worden. Es bleibt also noch übrig etwas von den Festtagen, und von dem Kalender der Mahomedaner, zu sagen. Was bey den Christen der Sonntag ist, heißt bey den Mahomedanern oder Türken der **Tsumeh**. Dieser fällt auf den Christlichen Freytag. Er fängt am Donnerstage Abends an, und endet sich am Freytage Abends. Ihre zwey größten Festtage sind 1) das Osterfest, **Arafa Kurban** oder **der kleine Beiram** genannt, welches auf den 10ten des Monathes Dulheggia fällt; 2) der **große Beiram**, in den ersten zwey oder drey Tagen des Monathes Schwal. Ueberdieß haben sie noch andere kleine Festtage,

wel-

welche im Mahomedanischen Kalender in nachstehender Ordnung aufeinander folgen.

I. Muharram oder Moharrem von 30 Tagen.

1 Neujahr.
10 Ashur.
13, 14, 15 Glückliche Tage.

II. Saphar oder Saffar von 29 Tagen.

13, 14, 15 Glückliche Tage.

III. Der erste Rabia oder Rabea von 30 Tagen.

12 Mahomeds Geburt.
13, 14, 15 Glückliche Tage.

IV. Der zweyte Rabia oder Rabea von 29 Tagen.

13, 14, 15 Glückliche Tage.

V. Der erste Jomada oder Dsjomada von 30 Tagen.

13, 14, 15 Glückliche Tage.
20 Eroberung Konstantinopels.

VI. Der zweyte Jomada oder Dsjomada v. 29 Tagen.

13, 14, 15 Glückliche Tage.

VII. Raajab oder Radsjeb von 30 Tagen.

13, 14, 15 Glückliche Tage.
15 Siegestag.
27 Mahomeds Erhöhung.

VIII. Schaaban von 29 Tagen.

13, 14 Glückliche Tage.
15 Barah-Nacht.

IX. Ramadan oder Ramasan von 30 Tagen.

Dieser Monath ist der Mahomedanische Fastenmonath.
13, 14, 15 Glückliche Tage.
20 Niederlage vor Wien.

X. Schwal oder Schauwal von 29 Tagen.

1, 2, 3 Der große Beiram.
13, 14, 15 Glückliche Tage.

XI. Dulkaadah oder Dsulkade von 30 Tagen.

13, 14, 15 Glückliche Tage.

XII. Dulheggia oder Sulhadsje von 29, im Schaltjahre von 30 Tagen.

8 Offenbahrung.
10 Arafa oder Osterfest, kleiner Beiram.
13, 14, 15 Glückliche Tage.

§. 169.

Wenn nun ein gegebenes Mahomedanisches Jahr in das Jahr Christi oder umgekehrt verwandelt, und der Neujahrstag desselben oder der 1te Muharram nach dem Julianischen Kalender (§. 120, 121.), und über dieß auch noch die Ferie gefunden worden ist, womit das gegebene Jahr anfängt (§. 166.): und man untersuchet noch ferners, ob das gegebene Mahomedanische Jahr ein gemeines, oder ob es ein Schaltjahr sey (§. 164.); so ist es leicht [da hierdurch die Jahresform bekannt wird (§. 163.), und auch die Ordnung, in welcher die

Fest-

Festtage aufeinander folgen, im vorhergehenden Absatze angegeben worden ist] für das gegebene Jahr einen Mahomedanischen oder Türkischen Kalender zu entwerfen, und denselben mit dem Julianischen, mit dem Gregorianischen, mit dem jüdischen und mit dem französischen Kalender zu vergleichen.

Zusätze des Herausgebers.

I.

Vergleichung verschiedener Jahresrechnungen.

Im IV. Hauptstücke sind zwar die merkwürdigsten Jahresrechnungen, Aeren, umständlich beschrieben, und mit einander verglichen worden. Jedoch dürfte es nicht überflüssig seyn noch von einigen andern Aeren eine kurze Erwähnung zu machen. Und zwar

§. 170.

Die Dschelaleddinische Aere, die vormahls in Persien üblich war, und noch jetzt an einigen Orten dieses Reiches und in Indien gebrauchet wird, fängt an mit der Frühlings-Nachtgleiche des 1078ten Julianischen Jahres nach Christi Geburt, oder im 5791ten Jahre der Julianischen Periode. Der Seldschukische Monarch **Malek Schach**, **Jelaledin** (**Dschelaleddin**), auch **Gelaleus** genannt, führte diese Jahresrechnung im Jahre 1078 nach Christi Geburt ein. Die Dauer eines Sonnenjahres setzte **Dschelaleddin** auf $365\frac{8}{33}$ Tage = 365 T. 5 St. $49\frac{1}{11}$ M. Die Jahre dieser Aere bestehen aus 12 Monathen zu 30 Tagen mit einem **Zusatze** am Ende, in gemeinen Jahren von 5, und in Schaltjahren von 6 Tagen. Die Nahmen der Monathe sind: 1) **Farwardin**, 2) **Ardibehescht**, 3) **Chordad**, 4) **Tir**, 5) **Amerdad**, 6) **Schahriwer**, 7) **Meher**, 8) **Aban**, 9) **Ader**, 10) **Din**, 11) **Bahman**, 12) **Sefendarmad**; und der Zusatz von 5 oder 6 Tagen heißt **Musteraka**. Der Schalttag wird nicht immer, wie in der Julianischen Jahresrechnung, in jedem 4ten Jahre beygefüget; sondern, wenn man 7mahl die Einschaltung in jedem 4ten Jahre vorgenommen

men hat; so wird sie hernach in der 8ten Schaltjahr-Periode auf das 5te Jahr verleget: nähmlich in jedem Zeitabschnitte von 33 Dschelaleddinischen Jahren sind die Jahre 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 33 Schaltjahre von 366 Tagen, die übrigen aber sind gemeine Jahre von 365 Tagen. Dadurch bleibt der Dschelaleddinische Neujahrstag, **Neuruz**, immer an die Frühlings-Nachtgleiche angeknüpfet.

Wenn man die angeführte Dschelaleddinische Einschaltung dreymahl wiederhohlte, das viertemahl aber nicht nach sieben, sondern nach sechs 4jährigen Schaltjahr-Perioden in der siebenten Periode das 5te Jahr für ein Schaltjahr annähme: das ist, wenn man in jedem Zeitabschnitte von 128 Jahren,

die Jahre 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, (33),
37, 41, 45, 49, 53, 57, 61, (66),
70, 74, 78, 82, 86, 90, 94, (99),
103, 107, 111, 115, 119, 123, (128),

Schaltjahre von 366 Tagen, die übrigen aber gemeine Jahre von 365 Tagen seyn ließe; so wäre bey einer solchen Einschaltung das Sonnenjahr $= 365$ T. 5 St. 48 M. 45 S. $= 365\frac{31}{128}$ Tagen zum Grunde geleget, welches dem wirklichen Sonnenjahre äußerst nahe käme.

§. 171.

Schon in den ältesten Zeiten, im Jahre 312 vor Christi Geburt, kannten die **Perser** die Dauer eines Sonnenjahres von 365 T. 5 St. 49 M. $= 365\frac{349}{1440}$ Tagen. Um das bürgerliche Jahr mit dem Sonnenjahre übereinstimmend zu erhalten, bedienten sie sich einer sehr sinnreichen Einschaltung. Sie hatten zu dieser Absicht einen Zeitkreis, oder Zirkel von 1440 Jahren, welchen sie Sal Chodai (das Jahr Gottes, oder das große Sonnenjahr) nannten. Dieses gehörig zu verstehen, ist Folgendes zu merken. Man zählte 119 gemeine

Jah-

Jahre nacheinander jedes von 365 Tagen, oder von 12 oben genannten Monathen zu 30, und von einer Ergänzung, **Musteraka**, von 5 Tagen; im 120ten Jahre aber schaltete man vor der Musteraka einen Monath von 29 Tagen ein, rechnete also jedes 120te Jahr zu 394 Tagen; folglich enthielten 120 Jahre zusammen genommen 43829 Tage; dieses beträgt den 12ten Theil des **Sal Chodai**, oder eine kleine Periode des großen Zirkels. Eilf solche kleinere Perioden machten 482119 Tage; und dann bekam die 12te Periode einen Tag mehr, also 43830 Tage; nähmlich der Schaltmonath in der 12ten Periode, oder im letzten Jahre des erwähnten Zirkels, enthielt 30 Tage, und nicht 29, wie die Schaltmonathe der vorhergehenden Eilf Perioden. Durch diese Einschaltung wurden 1440 solche Jahre, oder 1 **Sal Chodai**, genau 1440 Sonnenjahren von $365\frac{349}{1440}$ Tagen gleich gemacht. Denn 1440 Jahre zu 365 Tagen + 11 Monathe zu 29 Tagen + 1 Monath zu 30 Tagen = 525949 Tagen = 1 **Sal Chodai** = $365\frac{349}{1440}$ Tagen × 1440.

Wie die Perser das gemeine Jahr in 12 Monathe eingetheilet hatten, so zertheilten sie auch das **Jahr Gottes**, oder das große Sonnenjahr von 1440 angeführten Jahren, in 12 große Monathe (**Mahu Bezurg**). Ein solcher großer Monath bestand also aus 120 Jahren, die nach Art der gemeinen Monathe in 30 große Tage eingetheilet waren; so daß ein großer Tag des Jahres Gottes einen Zeitabschnitt von 4 gemeinen Jahren begriff. Die gewöhnlichen Tage und Monathe des gemeinen Jahres, und die großen Tage und großen Monathe des Jahres Gottes hatten einerley Nahmen. Die Nahmen der persischen **Monathe** sind bey der Dschelaleddinischen Jahresform angemerket worden. Sie folgten bey diesem altpersischen Jahre nachstehenderweise auf einander: 1) **Ader**, 2) **Din**, 3) **Bahman**, 4) **Sefendarmad**, 5) **Farwardin**, 6) **Ardibeheścht**, 7) **Chordad**, 8) **Tir**,

9)

9) Amerdad, 10) Schahriwer, 11) Meher, 12) Aban, darauf Musteraka. Die Nahmen der einzelnen Tage eines jeden Monathes waren folgende. 1) Hormozd, 2) Bahman, 3) Ardibeheschit, 4) Schahriwer, 5) Esphendarmod, 6) Chordad, 7) Mordad, 8) Dibadur, 9) Azur, 10) Abur, 11) Chour, 12) Mah, 13) Tir, 14) Dgiousch, 15) Dibameher, 16) Wenher, 17) Sourousch, 18) Resch, 19) Farwardin, 20) Beheram, 21) Ram, 22) Bod, 23) Dibadin, 24) Din, 25) Erd, 26) Aschstad, 27) Osman, 28) Raimad, 29) Marasfend, 30) Amiran. Die fünf Zusatztage der Musteraka hatten auch ihre eigene Nahmen, nähmlich: 1) Ahnoud, 2) Aschnoud, 3) Esphendarmez, 4) Vaheschit, 5) Heschouneschet. Der erste natürliche Tag des ersten persischen Jahres Gottes fängt an mit dem Tage der Frühlings-Nachtgleiche des 533ten Jahres der Julianischen Periode.

§. 172.

Die alten Juden, oder Hebräer nannten einen Zeitabschnitt von 7 Jahren einen Sabbath-Zirkel; und der Inbegriff von 7 Sabbath-Zirkeln, oder eine wiederkehrende Reihe von 49 Jahren, hieß eine Jobel-Periode. Die Epoche oder der Anfang der Jobel-Jahresrechnung soll die Schöpfung der Welt seyn; und wird gezählet von dem 10ten Julianischen September des 533ten Jahres der Julianischen Periode, 4181 Jahre vor Christi Geburt. Weil übrigens die Jahre der Jobel-Aere eben so groß, wie bey der Julianischen Periode angenommen werden; so ist es leicht die Jahre der Jobel-Aere in Jahre der Julianischen Periode, oder auch in Jahre Christi, und umgekehrt zu verwandeln.

Zur beyläufigen Uebersicht und Vergleichung verschiedener Jahresrechnungen dienet folgende Tafel.

Ta-

Tafel
zur Vergleichung der merkwürdigsten chronologischen Aeren.

Nahmen der Jahresrechnungen oder Aeren.	Neue Französische vom 11. Julian. Sept.	Dschelaleddinische.	Jezdejerdische vom 16. Julius.	Hedsjera hat Mondjahre.	Diocletianische oder Martyrer vom 29. August	Capitolinische.	Schakische vom 1. April.	Christliche vom 1. Jänner.	Römische Kaiserjahre.
Neue Französische	0	714	1161	1171	1509	1707	1715	1792	1819
Dschelaleddinische	714	0	447	457	795	993	1001	1078	1105
Jezdejerdische	1161	447	0	10	348	546	554	631	658
Hedsjera	1171	457	10	0	338	536	544	621	648
Diocletianische	1509	795	348	338	0	198	206	283	310
Capitolinische	1707	993	546	536	198	0	8	85	112
Schakische	1715	1001	554	544	206	8	0	77	104
Christliche	1792	1078	631	621	283	85	77	0	26
Röm. Kaiserjahre	1819	1105	658	648	310	112	104	26	0
Actischer Sieg	1822	1108	661	651	313	115	107	29	3
Spanische	1830	1116	669	659	321	123	115	37	11
Julian. Jahresverb.	1837	1123	676	666	328	130	122	44	18
Antiochische	1841	1127	680	670	332	134	126	48	22
Makkabäische	1935	1221	774	764	426	228	220	143	116
Attische	2056	1342	895	885	547	349	341	264	237
Alexandrinische	2104	1390	943	933	595	397	389	312	285
Philippische	2116	1402	955	945	607	409	401	324	297
Kalippische	2122	1408	961	951	613	415	407	330	303

Tafel

zur Vergleichung der merkwürdigsten chronologischen Aeren.

Nahmen der Jahresrechnungen oder Aeren.	Neue Französische vom 11. Jul. Sept.	Dschelaleddinische oder Malek=Schah.	Jezdeierdische vom 16. Julius.	Hedeiera, hat Mondjahre.	Diocletianische oder Martyrer, vom 29. August.	Capitolinische.	Schaltische vom 1 April.	Christliche, vom 1. Jänner.	Römische Kaiserjahre.
Kalipische	2122	1408	961	951	613	415	407	330	303
2te Erb. d. Temp.	2300	1586	1139	1129	791	593	585	508	481
Röm. Consular.	2301	1587	1140	1130	792	594	586	509	482
Bab. Gefangensch.	2389	1675	1228	1218	880	682	674	597	570
Nabonassarische	2539	1825	1378	1368	1030	832	824	747	720
Erbauung Roms	2545	1831	1384	1374	1036	838	830	753	726
Olympische	2568	1854	1407	1397	1059	861	853	776	749
1te Erb. d. Temp.	2796	2082	1635	1625	1287	1089	1081	1004	977
Trojanische	2976	2262	1815	1805	1467	1269	1261	1184	1157
Ausz. aus Egypt.	3275	2561	2114	2104	1766	1568	1560	1483	1456
Sinesische	4490	3776	3329	3319	2981	2783	2775	2698	2671
Caliugische	4894	4180	3733	3723	3385	3187	3179	3102	3075
N.Jüd.Weltschöpf.	5553	4839	4392	4332	4044	3846	3838	3761	3734
Christl. Weltschöpf.	5775	5061	4614	4604	4266	4068	4060	3983	3956
Jobel = Aere	5973	5259	4812	4802	4464	4266	4258	4181	4154
Julian. Periode	6405	5791	5344	5334	4996	4798	4790	4713	4686
Hist. Weltschöpf.	7285	6571	6124	6114	5776	5578	5570	5493	5466
Constantinopolit.	7300	6586	6139	6129	5791	5593	5585	5508	5481

Tafel

zur Vergleichung der merkwürdigsten chronologischen Aeren.

Nahmen der Jahresrechnungen oder Aeren.	Actischer Sieg vom 29. August.	Spanische	Julianische Jahresverbesserung.	Antiochische	Makkabäische, oder Asmonäische.	Attische, oder Marmor-Aere.	Seleuc. Alexandrinische vom 1. October.	Philippische	Kalippische
Neue Französische	1822	1830	1837	1841	1935	2056	2104	2116	2122
Dschelaleddinische	1108	1116	1123	1127	1221	1342	1390	1402	1408
Jezdeierdische	661	669	676	680	774	895	943	955	961
Hedsiera	651	659	666	670	764	885	933	945	951
Diocletianische	313	321	328	332	426	547	595	607	613
Capitolinische	115	123	130	134	228	349	397	409	415
Schakische	107	115	122	126	220	341	389	401	407
Christliche	29	37	44	48	143	264	312	324	330
Röm. Kaiserjahre	3	11	18	22	116	237	285	297	303
Actischer Sieg	0	8	15	19	113	234	282	294	300
Spanische	8	0	7	11	105	226	274	286	292
Jul. Jahresverbess.	15	7	0	4	98	219	267	279	285
Antiochische	19	11	4	0	94	215	263	275	281
Makkabäische	113	105	98	94	0	121	169	181	187
Attische	234	226	219	215	121	0	49	61	67
Alexandrinische	282	274	267	263	169	49	0	12	18
Philippische	294	286	279	275	181	61	12	0	6
Kalippische	300	292	285	281	187	67	18	6	0

Tafel

zur Vergleichung der merkwürdigsten chronologischen Aeren.

Nahmen der Jahresrechnungen oder Aeren.	Actischer Sieg vom 29. August.	Spanische	Julianische Jahresverbesserung.	Antiochische	Makkabäische, oder Asmonäische	Attische, oder Marmor-Aere.	Seleuc. Alexandrinische vom 1. October.	Philippische	Kalippische.
Kalippische	300	292	285	281	187	67	18	6	0
2te Erb. d. Temp.	478	470	463	459	365	245	196	184	178
Röm. Consular.	479	471	464	460	366	246	197	185	179
Bab. Gefangensch.	567	559	552	548	454	334	285	273	267
Nabonnassacische	717	709	702	698	604	484	435	423	417
Erbauung Roms	723	715	708	704	610	490	441	429	423
Olympische	746	738	731	727	633	513	464	452	446
1te Erb. d. Temp.	974	966	959	955	861	741	692	680	674
Troianische	1154	1146	1139	1135	1041	921	872	860	854
Ausz. aus Egypten	1453	1445	1438	1434	1340	1220	1171	1159	1153
Sinesische	2668	2660	2653	2649	2555	2435	2386	2374	2368
Caliugische	3072	3064	3057	3053	2959	2839	2790	2778	2772
N. Jüd. Weltschöpf.	3731	3723	3716	3712	3618	3498	3449	3437	3431
Christl Weltschöpf.	3953	3945	3938	3934	3840	3720	3671	3659	3653
Jobel-Aere	4151	4143	4136	4132	4038	3918	3869	3857	3851
Jul. Periode	4683	4675	4668	4664	4570	4450	4401	4389	4383
Histor. Weltschöpf.	5463	5455	5448	5444	5350	5230	5181	5169	5163
Constantinopolit.	5478	5470	5463	5459	5365	5245	5196	5184	5178

Tafel
zur Vergleichung der merkwürdigsten chronologischen Aeren.

Nahmen der Jahresrechnungen oder Aeren.	2te Erbauung des Tempels Salomons	Römisch-Consularische	Babylonische Gefangenschaft	Nabonassarische	Erbauung Roms, A. V. C.	Olympische	1te Erbauung des Tempels Salomons	Trojanische	Auszug aus Egypten
Neue Französische	2300	2301	2389	2539	2545	2568	2796	2976	3275
Dschelaleddinische	1586	1587	1675	1825	1831	1854	2082	2262	2561
Jezdejerdische	1139	1140	1228	1378	1384	1407	1635	1815	2114
Hedsjera	1129	1130	1218	1368	1374	1397	1625	1805	2104
Diocletianische	791	792	880	1030	1036	1059	1287	1467	1766
Capitolinische	593	594	682	832	838	861	1089	1269	1568
Schakische	585	586	674	824	830	853	1081	1261	1560
Christliche	508	509	597	747	753	776	1004	1184	1483
Röm. Kaiserjahre	481	482	570	720	726	749	977	1157	1456
Actischer Sieg	478	479	567	717	723	746	974	1154	1453
Spanische	470	471	559	709	715	738	966	1146	1445
Jul. Jahresverbess.	463	464	552	702	708	731	959	1139	1438
Antiochische	459	460	548	698	704	727	955	1135	1434
Makkabäische	365	366	454	604	610	633	861	1041	1340
Attische	245	246	334	484	490	513	741	921	1220
Alexandrinische	196	197	285	435	441	464	692	872	1171
Philippische	184	185	273	423	429	452	680	860	1159
Kalippische	178	179	267	417	423	446	674	854	1153

Tafel

zur Vergleichung der merkwürdigsten chronologischen Aeren.

Nahmen der Jahresrechnungen oder Aeren.	2te Erbauung des Tempels Salomons	Römisch = Consularische.	Babylonische Gefangenschaft.	Nabonassarische	Erbauung Roms A. V. C.	Olympische	1te Erbauung des Tempels Salomons	Trojanische	Auszug aus Egypten
Kalippische	178	179	267	417	423	446	674	854	1153
2te Erb. des Temp.	0	1	89	239	245	268	496	676	975
Röm. Consular.	1	0	88	238	244	267	495	675	974
Bab. Gefangensch.	89	88	0	150	156	179	407	587	886
Nabonassarische	239	238	150	0	6	29	257	437	736
Erbauung Roms	245	244	156	6	0	23	251	431	730
Olympische	268	267	179	29	23	0	228	408	707
1te Erb. des Temp.	496	495	407	257	251	228	0	180	479
Trojanische	676	675	587	437	431	408	180	0	299
Ausz. aus Egypten	975	974	886	736	730	707	479	299	0
Sinesische	2190	2189	2101	1951	1945	1922	1694	1514	1215
Caliugische	2594	2593	2505	2355	2349	2326	2098	1918	1619
N.-Jüd. Weltschöpf.	3253	3252	3164	3014	3008	2985	2757	2577	2278
Christl. Weltschöpf.	3475	3474	3386	3236	3230	3207	2979	2799	2500
Jobel = Aere	3673	3672	3584	3434	3428	3405	3177	2997	2698
Jul. Periode	4205	4204	4116	3966	3960	3937	3709	3529	3230
Hist. Weltschöpf.	4985	4984	4896	4746	4740	4717	4489	4309	4010
Constantinopolit.	5000	4999	4911	4761	4755	4732	4504	4324	4025

Tafel

zur Vergleichung der merkwürdigsten chronologischen Aeren.

Nahmen der Jahresrechnungen oder Aeren.	Auszug aus Egypten	Sinesische	Calingische	Neu-Jüdische Weltschöpfung	Christliche Weltschöpfung	Jobel-Aere	Julianische Periode	Historische Weltschöpfung	Constantino-politanische
Neue Französische	3275	4490	4894	5553	5775	5973	6505	7285	7300
Dschelaleddinische	2561	3776	4180	4839	5061	5259	5791	6571	6586
Jezdejerdische	2114	3329	3733	4392	4614	4812	5344	6124	6139
Hedsjera	2104	3319	3723	4382	4604	4802	5334	6114	6129
Diocletianische	1766	2981	3385	4044	4266	4464	4996	5776	5791
Capitolinische	1568	2783	3187	3846	4068	4266	4798	5578	5593
Schakische	1560	2775	3179	3838	4060	4258	4790	5570	5585
Christliche	1483	2698	3102	3761	3983	4181	4713	5493	5508
Röm. Kaiserjahre	1456	2671	3075	3734	3956	4154	4686	5466	5481
Actischer Sieg	1453	2668	3072	3731	3953	4151	4683	5463	5478
Spanische	1445	2660	3064	3723	3945	4143	4675	5455	5470
Jul. Jahresverbess.	1438	2653	3057	3716	3938	4136	4668	5448	5463
Antiochische	1434	2649	3053	3712	3934	4132	4564	5444	5459
Makkabäische	1340	2555	2959	3618	3840	4038	4570	5350	5365
Attische	1220	2435	2839	3498	3720	3918	4450	5230	5245
Alexandrinische	1171	2386	2790	3449	3671	3869	4401	5181	5196
Philippische	1159	2374	2778	3437	3659	3857	4389	5169	5184
Kalippische	1153	2368	2772	3431	3653	3851	4383	5163	5178

Tafel

zur Vergleichung der merkwürdigsten chronologischen Aeren.

Nahmen der Jahresrechnungen oder Aeren.	Auszug aus Egypten	Sinesische	Calingische	Neu = Jüdische Weltschöpfung.	Christliche Weltschöpfung.	Jobel = Aere	Julianische Periode	Historische Weltschöpfung	Constantinopolitanische Weltschöpfung.
Kalippische	1153	2368	2772	3431	3653	3851	4383	5163	5178
2te Erb. d. Temp.	975	2190	2594	3253	3475	3673	4205	4985	5000
Röm. Consular.	974	2189	2593	3252	3474	3672	4204	4984	4999
Bab. Gefangensch.	886	2101	2505	3164	3386	3584	4116	4896	4911
Nabonassarische	736	1951	2355	3014	3236	3434	3966	4746	4761
Erbauung Roms	730	1945	2349	3008	3230	3428	3960	4740	4755
Olympische	707	1922	2326	2985	3207	3405	3937	4717	4732
1te Erb. d. Temp.	479	1694	2098	2757	2979	3177	3709	4489	4504
Trojanische	299	1514	1918	2577	2799	2997	3529	4309	4324
Ausz. aus Egypten	0	1215	1619	2278	2500	2698	3230	4010	4025
Sinesische	1215	0	404	1063	1285	1483	2015	2795	2810
Calingische	1619	404	0	659	881	1079	1611	2391	2406
N. Jüd. Weltschöpf.	2278	1063	659	0	222	420	952	1732	1747
Christl. Weltschöpf.	2500	1285	881	222	0	198	730	1510	1525
Jobel = Aere.	2698	1483	1079	420	198	0	532	1312	1327
Jul. Periode	3230	2015	1611	952	730	532	0	780	795
Histor. Weltschöpf.	4010	2795	2391	1732	1510	1312	780	0	15
Constantinopolit.	4025	2810	2406	1747	1525	1327	795	15	0

§. 173.

Der Gebrauch der vorstehenden Tafel ist kürzlich dieser. 1) Jede folgende Jahresrechnung hat in der natürlichen Zeitfolge einen früheren Anfang oder eine ältere Epoche, als jede vorhergehende. 2) An der Stelle, wo eine horizontale Zeile mit einer lothrechten Spalte zusammentrifft, ist die Zahl der Julianischen Jahre angemerket, welche von der Epoche der älteren bis zur Epoche der neueren Jahresrechnung verflossen sind. So z. B. sieht man, daß von **Troja's** Zerstöhrung bis zur Erbauung **Roms** 431 Jahre, und vom **Auszuge** der Hebräer aus Egypten unter **Mose's** Anführung bis zur **Geburt Christi** 1483 Jahre verflossen sind. 3) Soll man nun eine gegebene laufende Jahreszahl einer neueren Aere in die übereinstimmende Jahreszahl einer älteren Aere verwandeln, so muß man die im gemeinschaftlichen Felde befindliche Zahl zur gegebenen laufenden Jahreszahl hinzuaddieren. So z. B. ist das Jahr 1798 nach Christi Geburt, in welchem die Franzosen unter **Bonaparte's** Anführung Egypten eroberten, das 1798 + 1484 = 3282te Jahr nach dem **Auszuge** der Hebräer aus Egypten: oder vom Auszuge der Hebräer aus Egypten bis zum Einzuge der Franzosen in dieses vor Zeiten so cultivirte Land sind 3281 Jahre verflossen. Eben so kann man mittelst dieser Tafel eine gegebene Jahreszahl einer älteren Aere in die übereinstimmende einer neueren Aere, vor und nach der Epoche der letztern, verwandeln.

Wie es übrigens höchst nützlich wäre, wenn alle Nationen einerley Maß und Gewicht hätten, das auf eine in der Natur vorfindige, jederzeit leicht zu bestimmende, Einheit sich gründete; eben so ist es zu wünschen, daß auch überall einerley Zeitrechnung eingeführet wäre, die, von jedem politischen Einfluße unabhängig, zur Epoche oder zum Anfange irgend eine astronomische

Er-

Erscheinung hätte, welche in der ältesten Urzeit vor allen bisher angeführten Epochen in einem nach den bekannten Gesetzen der Bewegung unseres Sonnen-Systems genau bestimmten Zeitpuncte sich ereignet hat, und welche nach einer ungewöhnlich langen, ebenfalls sehr genau bestimmten, Zeit-Periode wieder eintreten wird. Nach der Meinung des P. S. **Laplace** in seiner **Darstellung des Weltsystems** Frankfurt 1797 Seite 38 der deutsch. Uebersetz. könnte für einen solchen allgemeinen Anfangspunct der Zeitrechnung die Frühlings-Nachtgleiche in demjenigen Jahre angenommen werden, da die Erdferne der Sonnenbahn mit der Sommer-Sonnenwende zusammenfiel. Ob nicht irgend eine andere astronomische Erscheinung hierzu noch tauglicher wäre; und wie eine allgemeine Zeitrechnung auf das vortheilhafteste eingerichtet seyn müßte, dieß können nur die, mit den erhabensten Wissenschaften der theoretischen und practischen Astronomie, innigst vertrauten Mathematiker bestimmen.

II.

Neue Berechnungsart des Osterfestes, ohne Beyhülfe des Sonntagsbuchstaben, der Epacte, und sonstiger Hülfsbegriffe.

§. 174.

Folgende von dem scharfsinnigen Analysten, Herrn Doctor **Gaus** zu Braunschweig, ausgedachte Auflösung der Aufgabe über die Berechnung des Osterfestes im Gregorianischen und Julianischen Kalender verdienet hier eine öffentliche Bekanntmachung, da sie durch ihre Einfachheit und Geschmeidigkeit sich sehr vortheilhaft auszeichnet.

Soll nun erstlich für ein gegebenes Gregorianisches Jahr von 1800 bis 1899 der Ostertag berechnet werden; so hat man nachstehende Vorschriften zu befolgen.

 1)

1) Man dividiere die Zahl des Jahres, für welches man den Ostertag berechnen will, mit 19, mit 4, und mit 7; und nenne die Reste aus diesen Divisionen, a, b, c. Geht eine Division auf; so setzt man den zugehörigen Rest $= 0$. Auf die Quotienten wird gar keine Rücksicht genommen. Eben das gilt von den folgenden Divisionen.

2) Man dividiere ferner $19a + 23$ mit 30, und nenne den Rest d.

3) Endlich dividiere man $2b + 4c + 6d + 4$ mit 7, und nenne den Rest e.

4) Alsdann fällt Ostern auf den $(22 + d + e)$ten März, oder wenn $d + e$ größer als 9 ist, auf den $(d + e - 9)$ten April.

Beyspiele.

Für das Jahr 1800 findet man bey der Division der Zahl 1800 mit 19 den Rest $14 = a$. Die Division mit 4 geht auf, also $b = 0$. Die Division mit 7 gibt den Rest $1 = c$. Hieraus wird $19a + 23 = 289$, welches mit 30 dividiert den Rest $19 = d$ gibt. Endlich gibt $2b + 4c + 6d + 4 = 122$ mit 7 dividiert den Rest $3 = e$. Folglich fällt Ostern auf den $(22 + 19 + 3)$ten März, das ist auf den $(22 + 19 + 3 - 31) = (19 + 3 - 9)$ $=$ 13ten April.

Für 1818 ist $a = 13$, $b = 2$, $c = 5$. Hieraus $19a + 23 = 270$; also $d = 0$. Endlich $2b + 4c + 6d + 4 = 28$; also $e = 0$. Folglich fällt Ostern auf den 22ten März.

Im letzten Beyspiele fällt Ostern auf den möglich frühesten Tag; weil d und e hier ihre möglich kleinsten Werthe haben, beyde $= 0$ sind. Von der andern Seite erhellet, daß Ostern nie später als den $(22 + 29 + 6)$ten März, das ist den 26ten April eintreten könne, weil d nicht größer als 29, und e nicht größer als 6 werden kann. Allein vom Jahre 1800 bis 1899

kann

kann niemahls $d = 29$ werden. Der späteste Ostertag ist folglich in diesem Zeitabschnitte der 25te April, welcher statt hat, wenn zugleich $d = 28$ und $e = 6$ wird. Dieses trifft im Jahre 1886 ein. In anderen Jahrhunderten könnte zwar $d = 29$ werden; allein in einem solchen Falle tritt eine Ausnahme ein, vermöge welcher alsdann der Werth von d wieder auf 28 herabgesetzet wird; so daß der 25te April jederzeit der späteste Ostertag ist.

§. 175.

Die (§. 174.) angeführte Art für jedes Gregorianische Jahr von 1800 bis 1899 den Ostertag zu finden, ist nur ein besonderer Fall, welchen folgende **allgemeine Vorschrift zur Berechnung des Ostertages im Julianischen und Gregorianischen Kalender** enthält.

Es entstehe aus der Division	mit	der Rest
Der Jahrzahl....................	19	a
Der Jahrzahl....................	4	b
Der Jahrzahl....................	7	c
Der Zahl $(19a + m)$.............	30	d
Der Zahl $(2b + 4c + 6d + n)$......	7	e

So fällt Ostern auf den $(22 + d + e)$ten März, oder für $(d + e) > 9$ auf den $(d + e - 9)$ten April.

Im Julianischen Kalender ist $\begin{cases} m = 15 \\ n = 6 \end{cases}$

Im Gregorianischen Kalender aber ist

vom J.	bis	m	n	v. J.	bis	m	n
1583	1699	22	2	2100	2199	24	6
1700	1799	23	3	2200	2299	25	0
1800	1899	23	4	2300	2399	26	1
1900	1999	24	5	2400	2499	25	1
2000	2099	24	5	2500	2599	26	2

All-

Allgemein findet man im Gregorianischen Kalender die Werthe von m, n für jedes gegebene Jahrhundert, von $100k$ bis $100k + 99$, durch folgende Regel:

Es gebe

k mit $\binom{(3)}{(4)}$ divid. die ganzen Quotienten $\binom{(p)}{(q)}$

so ist der Rest bey der ferneren Division

der Zahl $\binom{(15+k-p-q)}{(4+k-q)}$ mit $\binom{(30)}{(7)}$ der Werth von $\binom{(m)}{(n)}$

§. 176.

Bey der (§. 175.) angeführten allgemeinen Vorschrift zur Berechnung des Ostertages, welche für den Julianischen Kalender jederzeit richtig ist, sind für den Gregorianischen Kalender folgende zwey Ausnahmen zu merken.

1) **Fällt nach dieser Rechnung Ostern auf den 26ten April; so wird dafür jederzeit der 19te April genommen.** Dieser Fall tritt nur ein, wenn die Rechnung $d = 29$, und $e = 6$ gibt. Den Werth 29 aber kann d nur alsdann erhalten, wenn $11m + 11$ mit 30 dividieret einen Rest übrig läßt, der kleiner als 19 ist. Zu diesem Ende muß m einen von folgenden Werthen haben; 0, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 29.

2) **Fällt nach eben dieser Rechnung Ostern auf den 25ten April für $d = 28$ und $e = 6$, und kommt zugleich noch die Bedingung hinzu, daß $11m + 11$ mit 30 dividieret einen Rest gibt, der kleiner als 19 ist; so wird dafür der 18te April genommen.** Dieser Fall kann nur in denjenigen Jahrhunderten eintreten, wenn m einen von folgenden acht Werthen hat; 2, 5, 10, 13, 16, 21, 24, 29.

Die Entwicklung der Analyse, vermittelst welcher Herr Doctor Gaus diese einfache Berechnungsart des

O.

Osterfestes gefunden hat, wird derselbe vielleicht in einer eigenen Abhandlung über höhere Arithmetik darstellen. Ausführlicher findet man diese neue Berechnungsart in H. v. Zach monathl. Corresp. 1800 August.

III.

Neue Berechnungsart der Tag- und Nacht-Gleichen, und der Sonnen-Wenden.

§. 177.

Die im §. 69. vorgetragene, sehr leichte Berechnungsart der Tag- und Nacht-Gleichen und der Sonnen-Wenden, setzet voraus, daß man die Zeit derselben für irgend ein gegebenes Jahr schon kennet. Unabhängig hiervon kann man die gesuchte Zeit vermittelst der Sonnentafeln auf nachstehende vom H. v. Zach angebene Art bestimmen.

1) Man berechne aus Sonnentafeln die **mittlere Zeit** der **mittleren** Nacht-Gleichen, oder Sonnen-Wenden.

2) Um hieraus die **wahren Zeiten** der **wahren** Nacht-Gleichen oder Sonnen-Wenden zu erhalten, berechne man folgende Gleichung, welche in der Frühlings-Nachtgleiche und in der Sommer-Sonnenwende jederzeit subtractif, in der Herbst-Nachtgleiche und in der Winter-Sonnenwende immer additif ist:

$$
\begin{aligned}
169192{,}2^s &\times \text{Sin. Anom. med.} \odot \\
+1059{,}6 &\times \text{Sin. 2 Anom. med.} \odot \\
-15{,}1 &\times \text{Sin. 3 Anom. med.} \odot \\
+0{,}9 &\times \text{Sin. 4 Anom. med.} \odot
\end{aligned}
$$

I. Beyspiel.

Man verlangt den Zeitpunct der Frühlings-Nachtgleiche für das Jahr 1800 nach den Sonnentafeln in De la Lande's 3ter Ausgabe seiner Astronomie.

Mittl.

	Mittl. Länge ☉	Apog. ☉
Seite 3 ist für das J. 1800 =	$9^z\ 9^\circ 54'\ 0{,}4''$	$3^z\ 9^\circ 29'\ 3''$
— 7 — — 22 März =	2 19 50 14,7	14
im J. 1800 d. 22 März ohomos =	11 29 44 15,1	3 9 29 17
Complmt auf 12 Zeichen =	0 0 15 44,9	11 29 44 15
Seite 17 — — — 6^h =	14 47,1	8 20 14 58
	57,8	=Anom.med.☉
23^m =	56,7	$= 260^\circ 14'\ 58''$
	1,1	
27^s =	1,1	
	0	

Mittlere Nachtgleichen im Jahre 1800 den 22. März 6 St. 23 Min. 27 Sec. mittl. Zeit.

Nun ist nach obiger Formel

$$+169192{,}2^s \times \text{Sin. Anom.med.} = -166750{,}0$$
$$+\ 1059{,}6 \times \text{Sin.2 Anom.med} = +\ 353{,}6$$
$$-\ 15{,}1 \times \text{Sin.3 Anom.med.} = -\ 13{,}2$$
$$+\ 0{,}9 \times \text{Sin.4 Anom.med.} = -\ 0{,}5$$
$$= -166410$$
$$= 1\text{T}.22\text{St}.13\text{M}.30\text{S}.$$

	T.	St.	M.	S.
dieses von obiger mittlerer Zeit	22	6	23	27
abgezogen, gibt im J. 1800 März.	20	8	9	57

die wahre Zeit der wahren Frühlings-Nachtgleiche nach dem Pariser Meridian.

II. Beyspiel.

Man verlanget für dasselbe Jahr 1800 die wahre Zeit der Winter-Sonnenwende nach eben denselben Sonnentafeln.

	Mittl. Länge ☉	Apog. ☉
Seite 3 ist für das J. 1800 =	$9^z\ 9^\circ 54'\ 0{,}4''$	$3^z\ 9^\circ 29'\ 3''$
— 16 — — 21 Dec. =	11 19 54 17,2	1 0
im J. 1800 d. 21 Dec. ohomos =	8 29 48 17,6	3 9 30 3
Complmt auf 12 Zeichen =	11 42,4	8 29 48 18
4^h =	9 51,4	5 20 18 15
Seite 17	1 51,0	=Anom.med.☉
45^m =	1 50,9	$=170^\circ 18' 15''$
	0,1	
2^s =	0,1	
	0	

Mitt-

Mittlere Sonnenwende im J. 1800 d. 21 Dec. 4St. 45M. 2Sec. mittlerer Zeit.

Die Gleichung ist

$$
\begin{array}{lrl}
+169192{,}2^s \times \text{Sin. An.m.} & = +28499{,}0^s \\
+\ \ 1059{,}6 \times \text{Sin 2An.m.} & = -\ \ 351{,}8 \\
-\ \ \ \ 15{,}1 \times \text{Sin.3An.m.} & = -\ \ \ \ 7{,}3 \\
+\ \ \ \ \ 0{,}9 \times \text{Sin.4An.m.} & = -\ \ \ \ 0{,}6 \\
\hline
 & = +28139{,}3 \\
 & = 7\text{St.}48\text{M.}59\text{Sec.}
\end{array}
$$

Wahre Sonnenwende im Jahre 1800 den 21 Dec. 12St. 34M. 1S. wahrer Zeit.

Anstatt der erwähnten Tafeln in de la Lande's Astronomie können die Sonnentafeln des H. **Triesnecker** im 2ten Bande meiner logarithmisch-trigonometrischer Tafeln Leipzig bey Weidmann 1797 von Seite 222 bis 237 sowohl hier, als auch in andern ähnlichen Fällen, wo der Ort der Sonne mit großer Genauigkeit verlanget wird, mit Nutzen gebrauchet werden.

IV.

Entwurf eines jüdischen, und eines mahomedanischen Kalenders.

§. 178.

Im achten und neunten Hauptstücke sind die Regeln und Gründe umständlich auseinander gesetzet, wie für ein gegebenes Jahr, sowohl ein jüdischer, als auch ein mahomedanischer Kalender, zu berechnen sey. Der Verfasser dieser Zeitkunde hat nachstehende zwey Entwürfe nachgetragen, als die erwähnten zwey Hauptstücke schon abgedrucket waren. Um diesem Gegenstande mehr Vollständigkeit zu geben, werden diese zwey Entwürfe hier eingeschaltet.

A. Entwurf des Jüdischen Kalenders für das Jahr der Weltschöpfung 5561.

Jüdische Monathe und Tage.	Julian. Kalender.	Gregor. Kalender.	Wochentage.
Tischri hat 30 Tage.	J. Christi 1800		
1 Neu Jahr	8 Sept.	20 Sept.	♄
2 Zweytes N. J. Fest	9 —	21 —	☉
3 Fasten Gedalia	10 —	22 —	☾
10 Versöhnungsfest	17 —	29 —	☾
15 1tes Lauberhüttenfest	22 —	4 Oct.	♄
16 2tes Lauberhüttenfest	23 —	5 —	☉
21 Palmenfest	28 —	10 —	♀
22 Versammlungsfest	29 —	11 —	♄
23 Gesetzfreude	30 —	12 —	☉
Marcheschvan hat 29 Tage.			
1 Rosch Chodesch	8 Oct.	20 —	☾
Kislev hat 29 Tage.			
1 Rosch Chodesch	6 Nov.	18 Nov.	♂
Thebet hat 29 Tage.			
1 Rosch Chodesch	5 Dec.	17 Dec.	☿
10 Fasten wegen der Belagerung von Jerusalem	14 —	26 —	♀
Schebat hat 30 Tage.	1801	1801	
1 Rosch Chodesch	3 Jän.	15 Jän.	♃
15 Freudentag	17 —	29 —	♄
Adar hat 29 Tage.			
1 Rosch Chodesch	2 Feb.	14 Feb.	♄
13 Fasten Ester	14 —	26 —	♃
14 Purim	15 —	27 —	♀
15 Susann Purim	16 —	28 —	♄

A. Entwurf des Jüdischen Kalenders für das Jahr der Weltschöpfung 5561.

Jüdische Monathe und Tage.	Julian. Kalender	Gregor. Kalender	Wochentage.
Nisan hat 30 Tage.	J. Christi 1801		
1 Rosch Chodesch	1 März	15 März	☉
14 Großer Sabath vor Ostern	16 —	28 —	♄
15 Osterfest	17 —	29 —	☉
16 2tes Osterfest	18 —	30 —	☾
21 7tes Osterfest	23 —	4 April	♄
22 Ende des Osterfestes	24 —	5 —	☉
Ijar hat 29 Tage.			
1 Rosch Chodesch	2 April	14 —	♂
18 Schülerfest	19 —	1 May	♀
Sivan hat 30 Tage.			
1 Rosch Chodesch	1 May	13 —	☿
6 Pfingstfest	6 —	18 —	☾
7 2tes Pfingstfest	7 —	19 —	♂
Tamuß hat 29 Tage.			
1 Rosch Chodesch	31 —	12 Jun.	♀
17 Fasten wegen Eroberung des Tempels	16 Jun.	28 —	☉
Ab hat 30 Tage.			
1 Rosch Chodesch	29 —	11 Jul.	♄
9 Zerstöhrung Jerusalems	7 Jul.	19 —	☉
15 Freudentag	13 —	25 —	♄
Elul hat 29 Tage.			
1 Rosch Chodesch	29 —	10 Aug.	☾

B. Entwurf des Mahomedanischen Kalenders für das Jahr der Hedsjera 1215.

Mahomedanische Monathe und Tage.	Julian. Kalender	Gregor. Kalender	Wochentage.
Muhaarram hat 30 Tage.	J. Christi 1800		
1 Neu Jahr	13 May	25 May	☉
10 Ashur	22 —	3 Jun.	♂
Saphar hat 29 Tage.			
1..	12 Jun.	24 —	♂
I. Rabia hat 30 Tage.			
1..	11 Jul.	23 Jul.	☿
12 Mahomeds Geburt	22 —	3 Aug.	☉
II. Rabia hat 29 Tage.			
1..	10 Aug.	22 —	♀
I. Jomada hat 30 Tage.			
1..	8 Sept.	20 Sept.	♄
20 Eroberung Constantinop.	27 —	9 Oct.	♃
II. Jomada hat 29 Tage.			
1..	8 Oct.	20 —	☾
Raajab hat 30 Tage.			
1..	6 Nov.	18 Nov.	♂
15 Siegestag	20 —	2 Dec.	♂
27 Mahomeds Erhöhung	2 Dec.	14 —	☉
Schaaban hat 29 Tage.			
1..	6 —	18 —	♃
15 Barah Nacht	20 —	1 Jän.	♃
Ramadan hat 30 Tage.	1801	1801	
1..	4 Jän.	16 —	♀
20 Niederlage vor Wien	23 —	4 Feb.	☿

B. Entwurf des Mahomedanischen Kalenders für das Jahr der Hedsjera 1215.

Mahomedanische Monathe und Tage.	Julian. Kalender	Gregor. Kalender	Wochen-tage.
Schwall hat 29 Tage.	1801	1801	
1 Großer Beiram	3 Feb.	15 Feb.	☉
2 Großer Beiram	4 —	16 —	☾
3 Großer Beiram	5 —	17 —	♂
Dulkaadah hat 30 Tage.			
1..	4 März	16 März	☾
Dulheggia hat 30 Tage.			
1..	3 April	15 April	☿
8 Offenbarung	10 —	22 —	☿
10 Osterfest, kleiner Beiram	12 —	24 —	☿

V.

Neufranzösischer hundertjähriger Kalender mit dem Gregorianischen verglichen.

§. 179.

Im sechsten Hauptstücke ist die neufranzösische Zeitrechnung ausführlich und gründlich auseinander gesetzet, und auch deutlich gezeuget, wie man jeden gegebenen Monathstag der neuen französischen Zeitrechnung in den übereinstimmenden Monathstag des Gregorianischen Kalenders, und umgekehrt, auf eine leichte Art verwandeln könne. Zur kurzen Uebersicht dieser Verwandlung wird hier nachstehende aus dem Reichs-Anzeiger des Jahres 1797 N. 54. entlehnte Tabelle mit ihrem Gebrauche beygefüget.

I. Tafel.

Anfang der ersten hundert Jahre der Neufranzösischen Zeitrechnung nach dem Gregorianischen Kalender.

Jahre der Neu=französisch. Zeitr.	Anfang des Jahres nach Gregorianisch. Zeitrechnung.	Spalte aus der II. Tafel.	Jahre der Neu=französisch. Zeitr.	Anfang des Jahres nach Gregorianisch. Zeitrechnung.	Spalte aus der II. Tafel.	Jahre der Neu=französisch. Zeitr.	Anfang des Jahres nach Gregorianisch. Zeitrechnung.	Spalte aus der II. Tafel,
1	22 Sept 1792 B	1	34	23 Sept 1825	2	67	23 Sept 1858	2
2	22 — 1793	1	35	23 — 1826	2	68	23 — 1859	3
3 B	22 — 1794	1	36 B	23 — 1827	3	69 B	22 — 1860 B	1
4	23 — 1795	3	37	23 — 1828 B	2	70	23 — 1861	2
5	22 — 1796 B	1	38	23 — 1829	2	71	23 — 1862	2
6	22 — 1797	1	39	23 — 1830	2	72	23 — 1863	3
7 B	22 — 1798	1	40 B	23 — 1831	3	73 B	22 — 1864 B	1
8	23 — 1799	2	41	23 — 1832 B	2	74	23 — 1865	2
9	23 — 1800 C	2	42	23 — 1833	2	75	23 — 1866	2
10	23 — 1801	2	43	23 — 1834	2	76	23 — 1867	3
11 B	23 — 1802	2	44 B	23 — 1835	3	77 B	22 — 1868 B	1
12	24 — 1803	4	45	23 — 1836 B	2	78	23 — 1869	2
13	23 — 1804 B	2	46	23 — 1837	2	79	23 — 1870	2
14	23 — 1805	2	47	23 — 1838	2	80	23 — 1871	3
15 B	23 — 1806	2	48 B	23 — 1839	3	81	22 — 1872 B	1
16	24 — 1807	4	49	23 — 1840 B	2	82 B	22 — 1873	1
17	23 — 1808 B	2	50	23 — 1841	2	83	23 — 1874	2
18	23 — 1809	2	51	23 — 1842	2	84	23 — 1875	3
19	23 — 1810	2	52	23 — 1843	3	85	22 — 1876 B	1
20 B	23 — 1811	3	53 B	22 — 1844 B	1	86 B	22 — 1877	1
21	23 — 1812 B	2	54	23 — 1845	2	87	23 — 1878	2
22	23 — 1813	2	55	23 — 1846	2	88	23 — 1879	3
23	23 — 1814	2	56	23 — 1847	3	89	22 — 1880 B	1
24 B	23 — 1815	3	57 B	22 — 1848 B	1	90 B	22 — 1881	1
25	23 — 1816 B	2	58	23 — 1849	2	91	23 — 1882	2
26	23 — 1817	2	59	23 — 1850	2	92	23 — 1883	3
27	23 — 1818	2	60	23 — 1851	3	93	22 — 1884 B	1
28 B	23 — 1819	3	61 B	22 — 1852 B	1	94 B	22 — 1885	1
29	23 — 1820 B	2	62	23 — 1853	2	95	23 — 1886	2
30	23 — 1821	2	63	23 — 1854	2	96	23 — 1887	3
31	23 — 1822	2	64	23 — 1855	3	97	22 — 1888 B	1
32 B	23 — 1823	3	65 B	22 — 1856 B	1	98 B	22 — 1889	1
33	23 — 1824 B	2	66	23 — 1857	2	99	23 — 1890	2
34	23 — 1825	2	67	23 — 1858	2	100	23 — 1891	3

II. Tafel

Um jedes Neufranzösische Datum in das gewöhnliche des Gregorianischen Kalenders zu verwandeln.

Monathe	Tage	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Vendemiaire	1	22 Sept	23 Sept	23 Sept	24 Sept
	5	26	27	27	28
	10	1 October	2 October	2 October	3 October
	15	6	7	7	8
	20	11	12	12	13
	25	16	17	17	18
	30	21	22	22	23
Brumaire	5	26 Oct.	27	27	28
	10	31	1 November	1 November	2 November
	15	5 Novemb.	6	6	7
	20	10	11	11	12
	25	15	16	16	17
	30	20	21	21	22
Frimaire	5	25 Nov.	26 N.	26 N	27 N.
	10	30	1 December	1 December	2 December
	15	5 Decemb	6	6	7
	20	10	11	11	12
	25	15	16	16	17
	0	20	21	21	22
Nivôſe	5	25 Dec	26 Dec	26 Dec	27 D.
	10	30	31	31	1 Januarius
	15	4 Januarius	5 Januarius	5 Januarius	6
	20	9	10	10	11
	25	14	15	15	16
	30	19	20	20	21
Pluviôſe	5	24 Jan.	25 Jan.	25 Jan.	26 Jan.
	10	29	30	30	31
	15	3 Februar.	4 Februar.	4 Februar.	5 Februar.
	20	8	9	9	10
	25	13	14	14	15
	30	18	19	19	20
Ventôſe	5	23 Feb.	24 F.	24 Feb.	25 F.
	10	28	1 Martius	29	1 Martius
	15	5 Martius	6	5 Martius	6
	20	10	11	10	11
	25	15	16	15	16
	30	20	21	20	21
Germinal	5	25 Mart	26 Mart	25 Mart	26 Mart
	10	30	31	30	31
	15	4 A.	5 A.	4 A.	5 A.

Monathe	Tage	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Germinal	20	9 April	10 April	9 April	10 April
	25	14	15	14	15
	30	19	20	19	20
Floréal	5	24 Apr.	25 Apr.	24 Apr.	25 Apr.
	10	29	30	29	30
	15	4 Maj	5 Maj	4 Maj	5 Maj
	20	9	10	9	10
	25	14	15	14	15
	30	19	20	19	20
Prairial	5	24 Maj	25 Maj	24 Maj	25 Maj
	10	29	30	29	30
	15	3 Junius	4 Junius	3 Junius	4 Junius
	20	8	9	8	9
	25	13	14	13	14
	30	18	19	18	19
Meſſidor	5	23 Jun.	24 Jun.	23 Jun.	24 Jun.
	10	28	29	28	29
	15	3 Julius	4 Julius	3 Julius	4 Julius
	20	8	9	8	9
	25	13	14	13	14
	30	18	19	18	19
Thermidor	5	23 Jul.	24 Jul.	23 Jul.	24 Jul.
	10	28	29	28	29
	15	2 Auguſt	3 Auguſt	2 Auguſt	3 Auguſt
	20	7	8	7	8
	25	12	13	12	13
	30	17	18	17	18
Fructidor	5	22 Aug.	23 Aug.	22 Aug.	23 Aug.
	10	27	28	27	28
	15	1 Septemb	2 Septemb	1 Septemb	2 Septemb
	20	6	7	6	7
	25	11	12	11	12
	30	16	17	16	17
Jours Complémentair.	1	17 September	18 September	17 September	18 September
	2	18	19	18	19
	3	19	20	19	20
	4	20	21	20	21
Ergänz. T.	5	21	22	21	22
Schalttag	6	22	23	22	23

§. 180.

Erläuterung und Gebrauch vorstehender Tafeln.

Die Tafel I. enthält den Anfang des Französischen Jahres im Gregorianischen Kalender, und die Numer der Spalte in der II. Tafel, die bey der Reduction des Französischen Datums nöthig ist. Die II. Tafel ist eine allgemeine Vergleichungs-Tafel, wodurch sich jedes Französische Datum, das ganze Jahr über, in den ihm entsprechenden Tag der gewöhnlichen Zeitrechnung sehr leicht verwandeln läßt. Da, wenigstens in dem ersten Jahrhunderte der neuen Zeitrechnung, das Französische Jahr immer mit dem 22, 23, oder 24 September anfängt, so läßt sich diese Vergleichung auf vier mögliche Fälle einschränken. Der allgemein verständliche Gebrauch dieser Tafeln wird aus einigen Beyspielen erhellen. Mit welchem Tage des Gregorianischen Kalenders stimmet der 18te Brumaire des 8ten Jahres der neufranzösischen Zeitrechnung überein? Nach der I. Tafel steht beym 8ten Jahre die Zahl 2; folglich ist die Reduction des vorgelegten Datums in der II. Tafel in der Spalte 2 zu suchen: und da findet man dem 15 Brumaire den 6ten November zur Seite; der 18te Brumaire des neufranzösischen Jahres 8 ist daher mit dem 9ten November des Jahres 1799 der gewöhnlichen Zeitrechnung übereinstimmend. Was war der 1te Prairial des 5ten Jahres der neufranzösischen Zeitrechnung für ein Tag im gewöhnlichen Kalender? In der I. Tafel steht beym 5ten Jahre die Zahl 1; und sodann findet man in der 1ten Spalte der II. Tafel den 20ten May des Jahres 1797. u. s. w.

Da zu einem Französischen Jahre zwey Gregorianische, und umgekehrt, zu einem Gregorianischen Jahre zwey Französische gehören; so kann man den daraus entstehenden Zweifel, welches Französische Jahr an einem gegebenen Tage eines Gregorianischen Jahres statt findet, durch folgende Vorsichtsregel entscheiden. Vor dem 22

September braucht man das, vor dem gegebenen, vorhergehende Jahr in der I. Tafel, um das Jahr der französischen Zeitrechnung, und die Spalte für die II. Tafel zu finden, die zur Vergleichung der beyden Kalendertage dienet; nach dem 24ten September braucht man das gegebene Jahr selbst. Hat man nun ein Französisches Datum, und weiß das Jahr dieser Zeitrechnung nicht, sondern bloß das Gregorianische Jahr; und man will das entsprechende gewöhnliche Datum finden; so sieht man leicht aus der Reihefolge der Französischen Monathe (oder wenn diese nicht geläufig sind, aus der II. Tafel), ob dieses Französische Datum vor dem 22ten September oder nach dem 24ten September fällt. Dadurch kann man dann, nach obiger Regel, die zur Vergleichung nöthige Spalte finden. Z. B. Was ist im Jahre 1799 der 21te Messidor? Nach der gegebenen Vorschrift findet man mit 1798 in der I. Tafel die Spalte Nro 1; sie gibt in der II. Tafel den 9ten Jul. im 7ten Jahre der neufranzösischen Zeitrechnung.

Verbesserungen.

Seite 49 in der Tafel neben 1700 anstatt c muß seyn C.
Seite 79 Zeile 3 anstatt Hallegische muß seyn Halleysche.
102 §. 113 Zeile 13, §. 114 Zeile 5 u. 10; Seite 103 Zeile 3 und 7 anstatt Julianischen muß seyn Nabonassarischen.
Seite 122 Spalte 3 Zeile gold. Z. 7 anstatt F muß seyn E.
Seite 122 Zeile 10 anstatt 29M muß seyn 27M.
Seite 163 Zeile 15 anstatt Choos muß seyn Chaos.