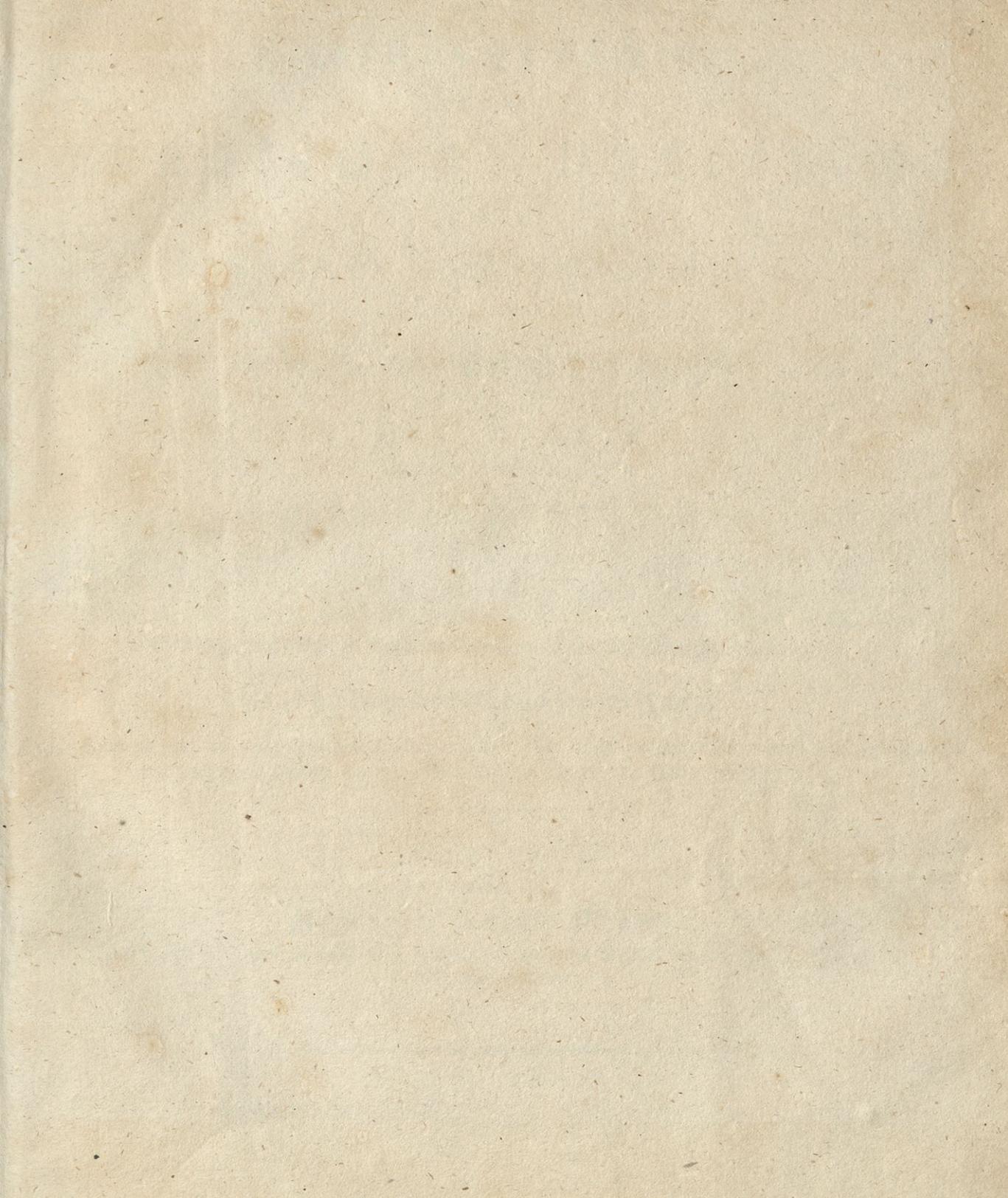
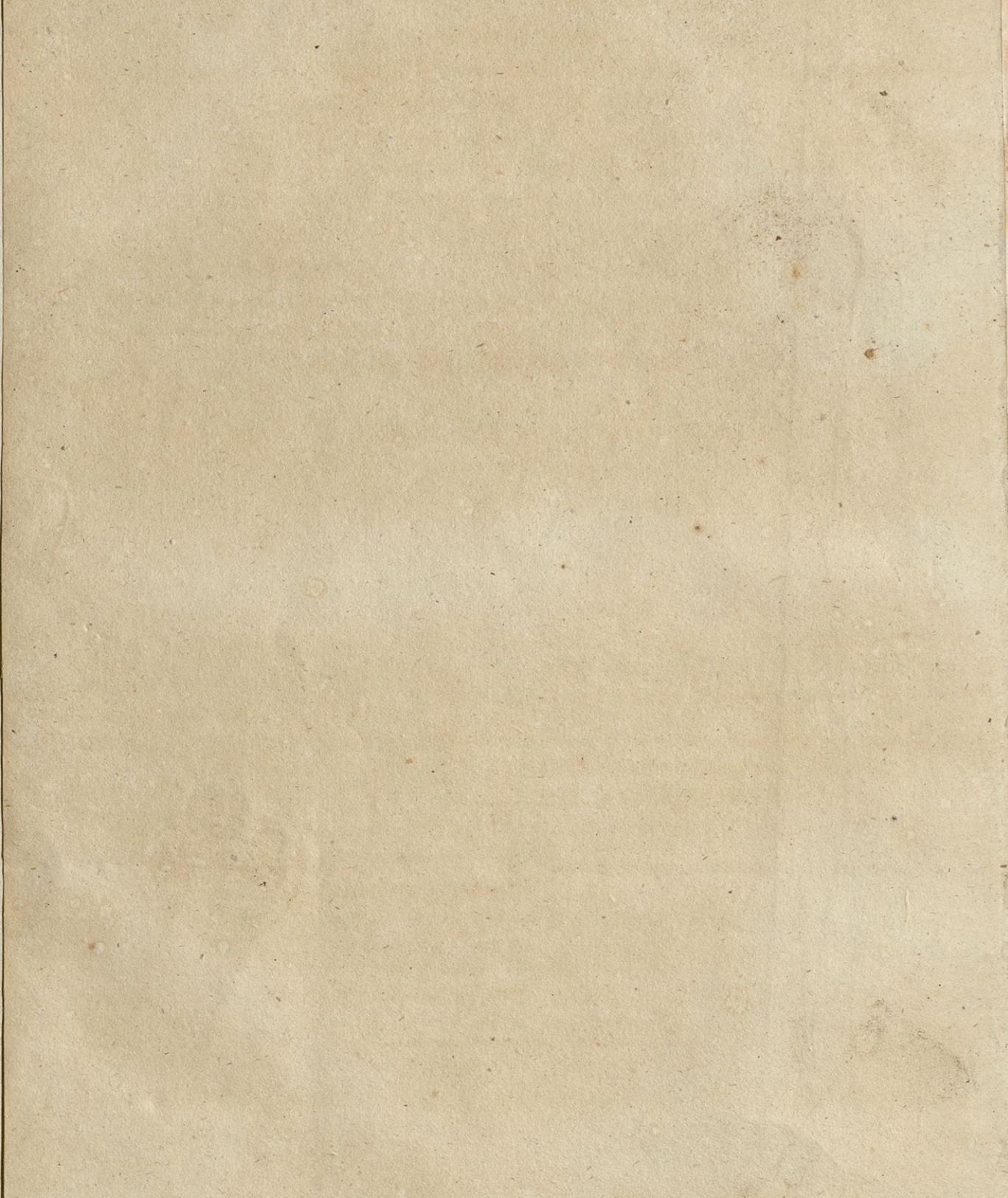


4233. III. J. R. a





Calendographie,
oder:
gründlicher Unterricht
in der
Kalender = Wissenschaft.

Ein nützliches und angenehmes Gesellschaftsbuch
für
Studierte und nicht Studierte,
absonderlich aber
für die Jugend.

Mit angefügten zwey Zeichnungen, welche nach Anweisung auf Pappe gezogen, jeden Knaben in den Stand setzen, für jedes gegebene Jahr schnell den Kalender für Katholiken, Protestanten und Griechen, den Sonnen- und Mondenlauf, die Mondesviertel, die vier Jahreszeiten, die Finsternisse, kurz alles zu einem vollständigen Kalender Gehörige zu entwerfen.

Nebst einer deutlichen Anweisung,
wie ein Jeder an einer wie immer gestellten senkrechten Mauer ohne Mühe eine genaue Sonnenuhr selbst verzeichnen,
und auch bey'm Mondscheine an selber die wahre Stunde der Nacht erkennen könne.

Verfaßt
von

Friedrich Anton Frank,

Professor am k. k. akad. Gymnasium zu Laibach, und wirkliches Mitglied der k. k. Landwirtschafts-
Gesellschaft in Krain.



Grätz, 1828.

Gedruckt mit Gebrüder Tanzer'schen Schriften.

Nur der Himmel kann uns sagen, wie viel Uhr es auf der Erde ist.

Hofrath Gatterer

in seiner Chronologie.



03082287

V o r r e d e.

Was ich hier auf diesen wenigen Blättern zusammen trug, umfaßt ungefähr dasjenige, wornach ich schon als Knabe, noch in den Normalschulen, eine unaussprechliche Wißbegierde hatte. Von allen Hilfsmitteln entblößt, — viel zu schüchtern, als daß ich es gewagt hätte, mich an Jemanden, der Sache Kundigen, zu wenden, — hatte ich nichts als eine alte mathematische Geographie, mit der ich mich herum schlug, und die ich um ein Paar Kreuzer auf dem Trödelmarkte gekauft hatte; von dieser aber war ich unzertrennlich.

Täglich starrte ich die Nahmen Aequator, Tropicus, Meridian, Ecliptik u. dgl., wie Wesen höherer Art an, und jeder auch noch so schlechter Kalender, absonderlich, wenn er etwa Auf- oder Untergang der Sonne, Tages- und Nachtlänge, oder gar den Planetenlauf angab, hatte für mich einen unnennbaren Werth. Späterhin vermehrte sich freylich meine Bibliothek um einige Bücher dieser Art; weil ich sie aber ohne Wahl zusammenraffte, und alle mathematische und

astronomische Kenntnisse voraussetzten, die ich als Knabe wohl noch nicht haben konnte, so dienten sie weiter zu nichts, als den Funken, der in mir glimmte, zur verzehrenden Flamme anzufachen. Wäre mir damahls ein Buch dieser Art unter die Hände gekommen, das mich gelehret hätte, mit so wenig Mühe, ohne Mathematik und Astronomie, einen vollständigen Kalender, selbst mit dem Sonnen- und Mondenlauf, ihren Finsternissen und noch weit Mehrerem zu verfertigen, ich hätte sicher geglaubt, mir bliebe für meine ganze Lebenszeit nichts mehr zu wünschen übrig.

Glückliche Jahre der Jugend! — ihr waret wohl auch meine glücklichsten! — Mit Vergnügen denke ich noch an jene Zeiten zurück, wo ich über die Kenntniß: Aus dem Sonnenaufgang, ihren Untergang, und aus der Tageslänge die Nachtlänge zu finden — mehr Freude empfand, als späterhin, wo ich mit der Astronomie bekannt, auch schwere Aufgaben lösete. — Und sollte denn dieses nicht auch der Fall bey Andern seyn können? — und

wenn er es auch nur bey einem Einzigen wäre, so hätte ich erst noch meine Absicht nicht verfehlt: es würde doch wenigstens dieser Einzige meine Mühe dankbar anerkennen.

Wie viele Stunden versplittert die Jugend mit gehaltlosen, oft verderblichen Zerstreuungen, aus Mangel besserer Unterhaltung? — Wie viele schöne Talente ersticken nicht oft im Keime, weil man sie ohne Nahrung ließ? — Daher die nicht seltene Unzufriedenheit mit seinem Stande — daher die oftmahligen Klagen: — »Ich hätte in meiner Jugend so viele Anlage für Musik, Sprachen, für diese und jene Wissenschaft gehabt, aber ich hatte keine Gelegenheit, oder meine Aeltern wollten oder konnten nicht, — und so geschieht es denn, daß Viele ihre Lebensbürde mühselig auf Seitenwegen schleppen müssen, die bey sorgfältigerer Geistespflege bequem die Hauptstraße hätten passiren können.

Meine Calendographica sind recht dazu geeignet, reichhaltigen Stoff zu liefern; für Aeltern, die ihre Kinder, für Hauslehrer, die ihre Zöglinge, für studierende Jünglinge, die sich selbst auf die edelste Art in Erholungstunden, ja sogar auf einem Spaziergange nützlich beschäftigen und unterhalten wollen. Man kann mir dagegen nicht einwenden: — »welchen Nutzen haben die Kinder, wenn sie nach der Anweisung alles richtig mechanisch gemacht haben?“ — Diesen, daß sie sich in der Zeit edel beschäftigen, ihre Geisteskräfte geübet, und so was zu Stande gebracht haben, von dem

sie durch 12 und mehr Jahre ihrer mühevollen Studien nie ein Wort hören, und somit in der Chronologie so lange unwissend bleiben werden, als lange sie nicht selbst durch Privatleiß diese Wissenschaft aus eigenen Büchern studieren; und zu dem sind ja die beygegebenen Erläuterungen, so kurz sie auch sind, doch immerhin noch so verständlich, daß auch ein zehnjähriger Knabe, wenn er anders Anlage hat, sie ohne fremder Beyhülfe auffassen kann. So ein Einwurf ließe sich demnach nur von solchen erwarten, die es nicht gern sehen, daß das Ey klüger als die Henne werde.

Der mathematische Kopf wird sich bald zeigen: — findet nur ein oder der andere Jüngling daran Vergnügen, so ist er für die mathematischen Wissenschaften qualificirt, und der kluge Vater wird in Stand gesetzt, einen zweckmäßigen Plan zur Erziehung seines Sohnes zu entwerfen; und sollte denn keiner seiner Söhne daran Behagen finden — je nun — so ist ja darum nichts verloren: wenigstens konnte er sich in der Zeit kein Loch in den Kopf fallen, noch einem Andern eines werfen. So viel von dem Zwecke, nun etwas von dem Plane.

Ich dachte mir meine Leser mit so wenigen Kenntnissen ausgerüstet, als ich damahls als Normalerschüler hatte; sie dürfen daher aus der Rechenkunst nichts, als die sogenannten 4 Species in ganzen Zahlen, d. i.: addiren, subtrahiren, multipliciren und dividiren können, mit welchen versehen, was den chronologischen Theil betrifft, sie

in ein Paar Stunden für jedes gegebene Jahr den verlangten Kalender mit eben jener Schärfe entwerfen, wie ihn nur immer der geübteste Zeitrechner zu entwerfen im Stande ist. Den astronomischen Theil finden sie freylich nur beyläufig, indessen immerhin noch genau genug für die mäßigen Forderungen, die ein Anfänger macht; und für fähigere Köpfe, welche größere Genauigkeit wünschen, ist ja ohnehin in den letzteren Aufgaben gesorgt worden.

Die hinten angehängten zwey Calendographica, denen ich darum diesen Namen gab, weil sie die zu der Kalender-Wissenschaft wichtigsten Charaktere im gedrängten Raume enthalten, können zu Hause gut eingeklebt, der angenehmste Gesellschafter auf Spaziergängen seyn; denn in der That lassen sich durch selbe, mit Bleystift und Papier in der Hand, die ersten Umrisse eines Kalenders für jedes gegebene Jahr spielend im Geheh entwerfen. Den inneren Raum, denn ich nicht gern leer gelassen hätte, verwendete ich bey dem einen für eine Mond-, bey dem andern für eine Sternenuhr, die eben so angenehm als nützlich sind.

Daß ich endlich auch noch eine Sonnenuhr verzeichnen lehrte, wird mir hoffentlich Niemand zum Vorwurfe machen; es ist ja leider, selbst in einigen Hauptstädten, noch jetzt üblich, zum Nachtheile der guten Zeitordnung, aus öconomischen Absichten die Stellung und Richtung öffentlicher Thurmuhren, statt kunstverständigen Uhrmachern —

unkundigen Kirchenmefnern anzuvertrauen; wenn dieses also schon in Städten der Fall ist, wornach soll sich denn nun der Landmefner richten? — zudem ist ja meine Methode bey so vieler Wichtigkeit so leicht, daß sie für jeden Mauerer, Zimmermann, für jeden Kirchenmefner ausführbar ist. Ich bin überzeugt, daß diese Anweisung selbst manchem geistlichen Hrn. Pfarrer oder Kapellan, manchem Hrn. Gutsbesitzer oder Herrschafts-Beamten angenehm seyn, und vielleicht mancher derselben selbst einen Versuch machen wird.

Es ist nichts erbärmlicher zu sehen, als die Sonnenuhren, die man oft auf dem Lande, ja manchmahl wohl auch in Städten, von Mahlern gemahlt, antrifft. Sie taugen sicher zu nichts, als die gute Zeitordnung zu verwirren, und verdienen auf der Stelle wieder herab gekrast zu werden; denn gerade das, was die Mahler am wenigsten verstehen, weil es das Schwierigste ist, und worüber sie am leichtesten hinaus gehen, nämlich die richtige Stellung des Zeigers, ist der wichtigste Theil einer Sonnenuhr.

Der, dem die Vielseitigkeit der Geschäfte, die Vielseitigkeit der Gegenstände eines Lehramtes nur halbwegs bekannt sind, wird leicht begreifen, daß ich für diesen Aufsatz, ehe er zu Stande kam, wohl tausendmahl die Feder zur Hand nahm, und sie eben so oft wieder weglegen mußte; denn oft war es schon viel, wenn ich nur eine Stunde ununterbrochen daran arbeiten konnte; unter solchen

Umständen wäre es denn doch wohl verzeihlich, wenn ich mich vielleicht irgendwo verstoßen haben sollte.

Sollte diese Schrift mit Beyfall aufgenommen werden, so bin ich gesonnen, sie für Mathematik-Kundige dergestalt nochmal's umzuarbeiten, daß sie, um den jüdischen und türkischen Kalender vermehret, alle hier enthaltenen Aufgaben nach den strengsten Regeln der sphärischen und theoretischen Astronomie auflösen lehren soll.

Im Uebrigen werden sich aber meine Leser überzeugen, daß ich auf dem Titelblatte bey weitem weniger sagte, als ich im Verlauf des Werkes wirklich ausführte, und daß mich höchstens der Vorwurf treffen könnte, zu umständlich hie und da gewesen zu seyn; allein für die Classe von Menschen, für die ich schrieb, schreibt man nie umständlich genug, und so umständlich war ich ja doch nirgends, daß man vor Menge der Bäume den Wald nicht sehen sollte.

Leibach, im Februar 1824.

Der Verfasser.

Erste Abtheilung.

Einleitung.

§ 1.

Die folgenden Paragraphe, bis zur ersten Aufgabe, schicke ich bloß für Liebhaber, die vom Kalenderwesen genauere Ansichten wünschen, voraus; sie haben auf das, was ich im Titelblatte versprochen habe, keinen wesentlichen Einfluß, und können daher von Jenen, denen es nur um das Kalendermachen, und nicht um diese Ansichten zu thun ist, füglich überschlagen werden.

Kalender des Romulus.

§ 2.

Die erste Jahresform, die uns bekannt ist, in so fern sie die Grundlage der unstrigen wurde, war die des Romulus, des Erbauers der Stadt Rom. Nach seiner Einrichtung hatte das Jahr 304 Tage, und war folglich weder ein Monden- noch Sonnenjahr, da ersteres 354, letzteres 365 Tage hat. In der Folge mußte es sich bey dieser Einrichtung bald bemerken lassen, daß der Jahresanfang sich beständig verrückte, den doch schon Romulus unveränderlich zu haben wünschte, weswegen er auch genöthiget war, um den Jahresanfang doch wieder so viel möglich mit dem Himmel übereinstimmend zu machen, am Ende des Jahres die nöthige Anzahl Tage hinzu zu fügen.

Kalender des Numa.

§ 3.

Numa, der Nachfolger des Romulus, ging schon etwas weiter; denn er vermehrte, um das beständige Hinzufügen am Ende des Jahres zu beseitigen, das Jahr des Romulus noch um die beyden Monate Januarius und Februarius, und so erwuchs dieses Jahr zu einem

Mondensjahr von 355 Tagen. Inzwischen war aber hiermit dem Uebel noch keineswegs gesteuert; denn da nur eigentlich die Sonne jener Himmelskörper ist, der uns die genaueste Zeiteintheilung für das bürgerliche Leben möglich macht, so wird man auch in jedem cultivirten Staate kein anderes als das Sonnenjahr finden. Numa suchte freylich auch durch Einschaltung sein Mondensjahr mit dem Sonnenlaufe in Uebereinstimmung zu bringen; allein die, denen das Kalenderwesen überlassen war, brachten theils aus Unwissenheit, theils auch aus eigennützligen Absichten eine solche Verwirrung in die Zeitrechnung, daß zur Zeit des Julius Cäsar das bürgerliche Jahr von dem Stande der Sonne schon um 67 Tage abwich.

Kalender-Verbesserung durch Julius Cäsar.

§ 4.

Um dieser Verwirrung abzuhelfen, berief Julius Cäsar den ägyptischen Astronomen Sosigenes nach Rom, um sich mit ihm gemeinschaftlich über eine richtigere Kalenderform zu berathschlagen. Seine Hauptabsicht ging dahin, durch Festsetzung der 4 Jahreszeiten an bestimmte Monathstage das bürgerliche Jahr mit dem Laufe der Sonne in dauernde Uebereinstimmung zu bringen; dieses aber zu erzielen, mußten vor allen andern die vernachlässigten 67 Tage mit in Rechnung genommen werden. Das Resultat ihres Strebens war, daß das bisher üblich gewesene Mondensjahr abgeschafft, und statt diesem das Sonnenjahr eingeführt werden sollte.

§ 5.

Sosigenes schätzte die Zeit, innerhalb welcher die Sonne den ganzen Thierkreis durchläuft, auf 365

Tage und 6 Stunden; weil aber diese überzähligen 6 Stunden nicht füglich nach Verlauf des Jahres mitgenommen werden konnten, so setzte er ferner fest, daß 3 aufeinander folgende Jahre dieser Ueberschuß von 6 Stunden weggelassen, und aus diesen drey Mahl 6 Stunden, welche mit den 6 Stunden des vierten Jahres einen vollen Tag ausmachen, der Schalttag gebildet, und nach dem 23. Februarius, der damahls nicht mehr Tage hatte, eingeschaltet werden sollte.

Diese Jahresform, welche 45 Jahre vor Christi Geburt ihren Anfang nahm, und für damahlige Zeiten wohl von bewunderungswürdiger Genauigkeit war, haben dermahlen nur noch die Griechen und Russen.

§. 6.

Diese Julianische Zeitrechnung würde nichts zu wünschen übrig lassen, wenn Sosigenes die Dauer des Sonnenjahres (§. 5.) nicht etwas zu groß angenommen hätte; da man aber in der Folge erst entdeckte, daß die Sonne, um den Thierkreis zu durchlaufen, nicht 365 Tage und volle 6 Stunden, sondern nur 365 Tage, 5 Stunden, 48 Minuten und 48 Secunden Zeit brauche, mithin das wahre Sonnenjahr um 12 Minuten 12 Secunden kürzer sey, als es Sosigenes angenommen, so mußte natürlich der an sich zwar kleine Unterschied von 12 Minuten, 12 Secunden jährlich sich dennoch nach mehreren Hundert Jahren häufen, und endlich auffallend werden; und wirklich hatte dieser Unterschied seit der Nicäa'schen Kirchenversammlung, im Jahre 325 bis zum Jahre 1582 das Kalenderwesen schon um 10 Tage verrückt, so zwar, daß die Frühlings-Nachtgleiche, welche im Jahre 325 auf den 21. März fiel, im Jahre 1582 bereits um 10 Tage früher, mithin schon den 11. März eintraf.

Kalender = Verbesserung durch Papst Gregor XIII.

§. 7.

Das fernere und in der Folge immer bedeutender werdende Zurücktreten der Frühlings-Nachtgleiche zu verhindern, veranlaßte Papst Gregor XIII. im Jahre

1582, mit dem Kalender eine Verbesserung vorzunehmen. Er berief zu diesem Ende die berühmtesten Astronomen damahliger Zeit, einen Christoph Clavius und Anton Lili nach Rom, um diesen Gegenstand in gemeinschaftliche Berathung zu ziehen. Zur unabänderlichen Richtschnur, welche zugleich die Grundlage der vorhabenden Kalender-Reformation werden sollte, wurde festgesetzt: 1tens die Frühlings-Nachtgleiche soll, wie sie zur Zeit der Nicäa'schen Kirchenversammlung im Jahre 325 fiel, wieder auf den 21. März zur rückgeführt, und 2tens in ewige Zeiten auf den 21. März unverrückt erhalten werden.

§. 8.

Die erste Forderung wurde dadurch verwirklicht, daß man die 10 Tage (§. 6.), um die das Julianische Jahr 1582 seit dem Jahre 325 gegen den Anfang des Jahres zurück getreten war, unbedingt aus dem Kalender hinauswarf, und vom 4. October gleich auf den 15. zählte, so daß das Reformationsjahr 1582, statt 365, nur 355 Tage hatte. Die zweyte war mit mehr Schwierigkeiten verbunden, denn man mußte, um nicht wieder in den alten Fehler zu gerathen, die 12 Minuten 12 Secunden (§. 6.), um die Sosigenes das Sonnenjahr zu groß ansetzte, mit in Rechnung nehmen, und dieses bewerkstelligten sie auf nachfolgende Art: sie behielten nämlich das Gesetz des Sosigenes, daß je 3 aufeinander folgende Jahre gemeine, das vierte aber ein Schaltjahr seyn sollte, bey, und wichen nur dadurch ab, daß, weil die überschüssigen 12 Minuten, 12 Secunden in 4 Jahren 44 Minuten und 48 Secunden, und in 400 Jahren 3 Tage, 2 Stunden und 40 Minuten betragen, sie, um diesen Ueberschuß auszugleichen, 3 auf einander folgende Secularjahre, welche nach Sosigenes Schaltjahre seyn mußten, gemeine, und erst das vierte Secularjahr wieder ein Schaltjahr seyn lassen. Nach dieser Bestimmung ließen sie das nächstfolgende Secularjahr 1600 noch Schaltjahr bleiben; die 3 folgenden Secularjahre, 1700, 1800, 1900, mußten schon gemeine Jahre werden, aber 2000 wird wieder ein

Schaltjahr seyn, und so wurden allerdings die überschüssigen 3 Tage weggebracht. Nun erübrigen aber noch die den 3 Tagen anklebenden 2 Stunden und 40 Minuten, welche in 3600 Jahren genau einen vollständigen Tag ausmachen werden: um auch diesen Tag weg zu bringen, wird das Jahr 5200, welches sonst ein Schaltjahr seyn würde, ein gemeines seyn müssen, und nur erst im Jahre 5200 wird das bürgerliche mit dem astronomischen Jahre genau zusammen treffen. Bey dieser Rechnung wurde aber nicht das Jahr 1582, sondern das Jahr 1600 als eigentliches Reformationsjahr angenommen, und so geben 1600 und 3600 Jahre zusammen 5200 Jahre.

Erste Aufgabe.

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

§. 9.

Auflösung. Man dividire die letzten zwey Zahlen der gegebenen Jahreszahl durch 4; geht die Division auf, so ist das gegebene Jahr ein Schaltjahr, wenn es nicht etwa eines von den Secularjahren (§. 8.) ist; bleibt aber ein Rest, so ist es ein gemeines, und der Rest selbst zeigt an, das wievielte gemeine Jahr vom letzten Schaltjahre das gegebene sey. So ist z. B. 1828 ein Schaltjahr, weil in der Division 28 durch 4 kein Rest bleibt; das Jahr 1800 aber, obgleich die Division aufgehet, weil alle Secularjahre durch 4 theilbar sind, war doch nach §. 8. ein gemeines Jahr; das Jahr 1827 hingegen wird auch ein gemeines seyn, weil 27 durch 4 dividirt zum Rest 3 gibt, welcher zugleich anzeigt, daß 1827 das dritte gemeine Jahr nach dem letzten Schaltjahre 1824 ist.

Zweyte Aufgabe.

An den Fingern zu finden, wie viele Tage jeder Monath hat.

§. 10.

Auflösung. Man strecke die Finger der linken Hand gerade aus, und biege den nächsten Finger am

Daumen und den nächsten am kleinen Finger abwärts. Wenn man nun bey dem Daumen mit März anfängt, und gegen den kleinen Finger zu vom März die Monathe weiter zählet, so kommt man mit dem Monath July auf den kleinen Finger; von da geht man wieder auf den Daumen zurück, wohin der Monath August fällt, zählt dann wiederholt gegen den kleinen Finger zu, auf welchen man im Weiterzählen mit dem Monathe December kommen wird; fängt man sodann nochmals bey dem Daumen an, wohin der Monath Jänner fällt, so kommt auf den nächst gebogenen der Monath Februar, der in gemeinen Jahren 28, in Schaltjahren aber 29 Tage hat. Von den übrigen Monathen merke man sich nun Folgendes:

Alle jene Monathe, die auf den Daumen und die ausgestreckten Finger fallen, haben 31, die aber auf die abwärts gebogenen kommen, nur 30 Tage. Sogestaltig wird man finden, daß die Monathe Jänner, März, May, July, August, October und December 31, April, Juny, September und November aber nur 30 Tage haben werden.

Dritte Aufgabe.

Die Indiction oder Römerzinszahl für ein gegebenes Jahr zu finden.

§. 11.

Auflösung. Man addire zur gegebenen Jahreszahl 3, und dividire die Summe durch 15: geht die Division auf, so ist es 15 selbst, geht sie aber nicht auf, so ist der Rest die Indiction des gegebenen Jahres. Was hat z. B. das Jahr 1827 für eine Indiction? Addiret man 3 dazu, so bekommt man 1830, welche mit 15 dividiret, keinen Rest übrig lassen, mithin ist 15 die Indiction selbst; das Jahr 1828 aber läßt, wenn man 3 dazu addiret, und die Summe 1831 durch 15 dividiret, zum Reste 1, welcher auch die Indiction für das Jahr 1828 seyn wird.

Erläuterung. Die Römer hatten alle 15 Jahre eine bestimmte Abgabe zu entrichten, daher sie

auch die Zeit von einer zur andern Abgabe in Jahren zählten, und diese Jahre Indictionen nannten; weil aber das Jahr der Geburt Christi mit der Indiction 4 zusammen traf, so müssen zu jeder gegebenen Jahreszahl erst 3 Indictionen addiret werden.

Vierte Aufgabe.

Den Sonnencircul für ein gegebenes Jahr zu finden.

§. 12.

Auflösung. Man addire zur gegebenen Jahreszahl 9, und dividire die Summe durch 28; geht die Division auf, so ist 28 selbst, geht sie aber nicht auf, so ist der Rest der Sonnencircul des gegebenen Jahres. Was hat z. B. das Jahr 1839 zum Sonnencircul? Addirt man 9 hinzu, und dividirt die Summe 1848 durch 28, so geht die Division auf, und es ist 28 der Sonnencircul; das Jahr 1827 aber läßt, wenn man 9 dazu addirt, und die Summe 1836 durch 28 dividiret, zum Sonnencircul 16 im Reste.

Erläuterung. Der Sonnencircul ist eine wiederkehrende Reihe von 28 Jahren, nach deren Verlauf die Sonntage und alle übrigen Tage das ganze Jahr hindurch wieder, wie vor 28 Jahren, auf die nämlichen Monathstage fallen; es müssen aber 9 zur Jahreszahl addiret werden, weil das Jahr der Geburt Christi das 10te im Sonnencircul war.

Fünfte Aufgabe.

Die goldene Zahl, welche auch Mondencircul oder Mondenzeiger heißt, für ein gegebenes Jahr zu finden.

§. 13.

Auflösung. Man addire zur gegebenen Jahreszahl 1, und dividire die Summe durch 19; geht die Division auf, so ist 19 selbst, geht sie aber nicht auf, so ist der Rest die goldene Zahl des gegebenen Jahres. Was hat z. B. das Jahr 1823 zur goldenen Zahl? Addiret man 1 dazu, und dividiret die Summe 1824

durch 19, so geht die Division auf, und es ist folglich 19 die goldene Zahl; aber das Jahr 1827 läßt im Reste 4 zur goldenen Zahl, wenn man 1 addiret, und die Summe 1828 durch 19 dividiret.

Erläuterung. Die goldene Zahl oder der Mondencircul ist eine wiederkehrende Reihe von 19 Jahren, nach deren Verlauf die Neumonde wieder an den nämlichen Tagen des Jahres, wie vor 19 Jahren, zurück kehren. Weil man einst durch sie die Monathstage im Jahre suchte, an welchen die Neumonde fallen, so legte man so einen hohen Werth darauf, daß man sie nach ihrer Erfindung mit vergoldeten Zahlen in die Kalender setzte, daher auch ihr Name rühret; das Jahr der Geburt Christi war aber das 2te im Mondencircul, daher muß zu jeder gegebenen Jahreszahl erst 1 addiret werden.

1te Anmerkung. Die Quotienten in den Divisionen der 1., 3., 4. und 5. Aufgabe zeigen bey der ersten Aufgabe an, wie viele Schaltjahre, bey der dritten, wie viele Indictionencircul, bey der vierten, wie viele Sonnencircul, und bey der fünften, wie viele Mondencircul seit Christi Geburt bereits verfloßen sind.

2te Anmerkung. Alle fünf vorhergehenden Aufgaben werden für den protestantischen und griechischen Kalender eben so aufgelöset und gefunden, nur daß im letztern die Jahre 1700, 1800 und 1900 Schaltjahre bleiben, und der Februar folglich 29 Tage bekommt.

Sechste Aufgabe.

An dem Daumen die gregorianische Jahres-Epacte aus der goldenen Zahl zu finden.

§. 14.

Auflösung. Die goldenen Zahlen werden an dem Daumen so gezählet, daß 1 an die Spitze, 2 in die Mitte, 3 an das Ende, 4 wieder an die Spitze, 5 wieder in die Mitte, 6 wieder an das Ende u. s. f. kommt. Sogestaltig werden die goldenen Zahlen 1, 4, 7, 10, 13, 16 und 19 an die Spitze; 2, 5, 8, 11, 14 und 17 in die Mitte, und 3, 6, 9, 12, 15 und

18 an das Ende des Daumens zu stehen kommen. Zu jener goldenen Zahl nun, die an der Spitze vorkommt, addirt man 10, die in der Mitte sich vorfindet, addirt man 20, die aber an das Ende fällt, zu dieser wird nichts addirt. Von dieser Summe zieht man bis 1700 10, von 1700 bis 1900 11, von 1900 12 u. s. w. ab; der Rest gibt die gregorianische Epacte des gegebenen Jahres, von der man 30 wegwirft, wenn sie größer seyn sollte.

1. Beispiel. Man sucht die gregorianische Epacte für das Jahr 1824.

Die goldene Zahl (§. 13.) ist 1, und fällt an die Spitze des Daumens, mithin werden 10 dazu addirt, und von der Summe, weil 1824 zwischen 1700 und 1900 liegt, 11 abgezogen; es bleibt also für das Jahr 1824 die Epacte 0, statt welcher man im Kalender * oder XXX zu setzen pflegt.

2. Beispiel. Man sucht die gregorianische Epacte für das Jahr 1821.

Zur goldenen Zahl 17 (§. 13.) addirt man, weil sie in die Mitte des Daumens fällt, 20; und von der Summe 37 zieht man, aus angeführter Ursache, 11 ab, so bleibt im Reste die gesuchte Epacte XXVI für das Jahr 1821.

3. Beispiel. Man sucht die gregorianische Epacte für das Jahr 1822.

Zur goldenen Zahl 18 (§. 13.) wird, weil sie an das Ende des Daumens fällt, nichts addirt, sondern gleich unmittelbar von ihr die obigen 11 abgezogen, und so hat man schon im Reste die gesuchte Epacte VII für das Jahr 1822.

Erläuterung. Epacte (Ueberschuß) nennet man jene Zahl, welche an jedem Neujahrstage das Alter des Mondes (Erläuterung §. 19.), oder was das nähmliche ist, die Anzahl Tage angibt, welche seit dem letzten Neumonde im December des vorhergehenden, bis zum 1. Jänner des folgenden Jahres verlossen sind. So zeigt z. B. die Epacte XXVI im Jahre 1821 an, daß seit dem Neumonde am 5. December 1820 bis 1. Jänner 1821 26 Tage verlossen sind.

Siebente Aufgabe.

An dem Daumen die julianische Jahres-Epacte aus der goldenen Zahl zu finden.

§. 15.

Auflösung. Die goldenen Zahlen an dem Daumen zu ordnen, zu jenen, die an die Spitze des Daumens fallen, 10; zu jenen, die in die Mitte kommen, 20, und zu jenen, die an das Ende des Daumens zu stehen kommen, nichts zu addiren, bleibt ganz, wie bey der gregorianischen Epacte, nur darf hier nichts, wie oben bey der gregorianischen Epacte geschehen mußte, von der Summe abgezogen werden, sondern diese Summe selbst, oder der Rest, wenn sie etwa 30 übersteigt, welche man wegwirft, ist die julianische Epacte des gesuchten Jahres.

1. Beispiel. Man sucht die julianische Epacte für das Jahr 1824.

Die goldene Zahl ist 1 (§. 13.) und fällt an die Spitze, mithin werden, 10 dazu addirt, unmittelbar schon die gesuchte Epacte XI geben.

2. Beispiel. Man sucht die julianische Epacte für das Jahr 1821.

Zur goldenen Zahl 17 (§. 13.) werden, weil sie in die Mitte fällt, 20 addirt, und von der Summe 37 werden 30 abgezogen; der Rest VII gibt unmittelbar die gesuchte Epacte.

3. Beispiel. Man sucht die julianische Epacte für das Jahr 1822.

Zur goldenen Zahl 18 (§. 13.) wird, weil sie an das Ende des Daumens fällt, nichts addirt, und es gibt also unmittelbar die goldene Zahl selbst die gesuchte Epacte XVIII.

Anmerkung. Es wird auch ohne Erinnerung klar seyn, daß man unter der gregorianischen Epacte die Epacte unseres, d. i.: des vom Papste Gregor XIII. verbesserten Kalenders, unter der julianischen aber die Epacte verstehe, die dem durch Julius Cäsar eingerichteten, und vermahlen nur noch bey den Russen und Griechen üblichen Kalender zukommt. Eben dieses hat man auch zu verstehen, so oft in der Folge die Ausdrücke gregorianisch und julianisch vorkommen werden.

Achte Aufgabe.

Den Tag des Neumondes, und aus diesem die übrigen Viertel für jedes gegebene gregorianische Jahr und Monath zu finden.

§. 16.

Auflösung. Man bezeichne die 12 Monathe mit nachstehenden Zahlen:

11	12	1	2	3	4
Jänner,	Februar,	März,	April,	May,	Juny,
5	6	7	8	9	10
July,	August,	September,	October,	November,	December;

dann addire man die Jahres-Epacte (§. 14.) zur Monathszahl (für Jänner und Februar wird aber die Epacte des vorhergehenden Jahres genommen) und ziehe die Summe von 30 ab, oder wenn diese größer als 30 wäre, werfe man 30 weg, und ziehe den Rest von 30 ab, so gibt dieser letzte Rest den Tag des Neumondes.

1. Beispiel. Wann fällt der Neumond im November 1823?

Die Jahres-Epacte XVIII zur Monathszahl 9 addirt, gibt zur Summe 27; diese von 30 abgezogen lassen 3 als den Tag des gesuchten Neumondes, nämlich den 3. November übrig.

2. Beispiel. Wann fällt Neumond im December 1821?

Die Jahres-Epacte XXVI zur Monathszahl 10 addirt, gibt zur Summe 36; wirft man 30 weg, und zieht den Rest 6 von 30 ab, so bleibt der 24. December als Tag des Neumondes.

3. Beispiel. Wann fällt Neumond im Jänner 1823?

Hier muß die Jahres-Epacte des vorhergehenden Jahres 1822, nämlich VII zur Monathszahl 11 addirt werden; zieht man nun die Summe 18 von 30 ab, so bleibt der Tag des Neumondes, nämlich der 12. Jänner.

Hat man einmahl den Neumond gefunden, so kann man durch bloßes Addiren von 7, 15 und 22 das folgende erste Viertel, den Vollmond und das letzte Viertel, oder auch durch Abziehen eben die-

ser Zahlen in eben der Ordnung das vorhergehende letzte Viertel, den Vollmond und das erste Viertel finden. Im 1. Beispiele, wo der Neumond den 3. November fällt, wird also das erste Viertel den 10. fallen, denn 3 und 7 gibt 10; Vollmond wird den 18. seyn, denn 3 und 15 gibt 18; das letzte Viertel aber den 25. fallen, weil 3 und 22 die Summe 25 macht.

Anmerkung. Nach dieser Berechnung können freylich die Neu-, Vollmonde und Viertel von den wahren um einen, wohl auch zwey Tage verschieden seyn; allein bey einer solchen Leichtigkeit kann man wohl auch nicht mehr Genauigkeit verlangen, und für diejenigen, für die ich schreibe, wird dieses noch hinlänglich genau seyn; indessen bin ich aber doch gesonnen, am Ende dieser Blätter, für bessere Köpfe, eine genauere Methode anzuführen.

Neunte Aufgabe.

Einen gregorianischen Monathstag in den zustimmenden julianischen Monathstag und umgekehrt zu verwandeln.

§. 17.

Auflösung. Als im Jahre 1582 die Kalender-Reformation vorgenommen wurde, zählte man, weil der Kalender bereits um 10 Tage gegen den Anfang des Jahres zurück gewichen war (§. 8.), vom 4. October gleich auf den 15. Das Jahr 1600 ließ man Schaltjahr seyn, und deswegen blieben der gregorianische und julianische Kalender bis zum Jahre 1700 um 10 Tage verschieden; weil aber das Secularjahr 1700 nach der Verbesserung ein gemeines, julianisch aber ein Schaltjahr ist, so sind beide Kalender bis 1800 schon um 11 Tage auseinander gewesen, und werden aus eben diesem Grunde bis 1900 um 12 Tage von einander abweichen. Von 1900 wächst dieser Unterschied auf 13 Tage an, der aber bis 2100 sich gleich bleibt, weil das zwischenfallende Secularjahr 2000 in beiden Kalendern wieder ein Schaltjahr seyn wird. Dieses vorausgeschickt wird also ein gregorianischer Monathstag in

einen julianischen verwandelt, wenn man von 1600 bis 1700 10 Tage, von 1700 bis 1800 11 Tage, von 1800 bis 1900 12 Tage, und von 1900 bis 2100 13 Tage vom gregorianischen Monatstage abzieht, oder umgekehrt zum julianischen addirt.

1. Beispiel. Mit welchem Tag stimmt unser 27. November 1823 im griechischen Kalender zusammen? Antwort mit dem 15.

2. Beispiel. Mit welchem Tag stimmt unser 5. November 1776 im griechischen Kalender zusammen? Geht man um 11 Tage zurück, so kommt man auf den 25. October.

3. Beispiel. Mit welchem Tag stimmt der griechische 4. July 1824 in unserem Kalender zusammen? Antwort mit dem 16.

4. Beispiel. Mit welchem Tage unseres Kalenders stimmt der 27. März 1982 im griechischen Kalender zusammen? Antwort mit dem 9. April; denn da der März 31 Tage hat, so fallen noch 4 Tage im März, die andern 9 aber schon im April. Am wenigsten Schwierigkeit macht es, wenn man, wie es im 2. Beispiele geschehen, mit einem Kalender bey der Hand, die bestimmte Zahl Tage nach Erforderniß vor- oder rückwärts zählt.

Zehnte Aufgabe.

Den Tag des Neumondes, und aus diesem die übrigen Viertel für jedes gegebene julianische Jahr und Monath zu finden.

§. 18.

Auflösung. Schon §. 13. wurde gesagt, daß man mittelst der goldenen Zahlen im julianischen Kalender die Tage des Neumondes zu bestimmen pflegte; allein diese wurden erst 6 Hundert Jahre nach Christi Geburt eingeführt, aber doch schon so geordnet, daß sie die Neumonde für das Jahr 325, als das Jahr der Nicäa'schen Kirchenversammlung, anzeigten. Da aber seit dem Jahre 325 bis zur gregorianischen Kalender-Verbesserung im Jahre 1582 ein Zeitraum von 1257 Jahren verfloßen ist, die Neumonde aber, aus leicht erweislichen

Gründen, mittelst der goldenen Zahlen gesucht, schon nach Verlauf von 308 Jahren um einen ganzen Tag früher fallen; so beträgt dieses in 1257 Jahren mehr als 4 Tage, und in unseren Tagen schon beynähe volle 5 Tage, um welche die Neumonde mittelst der goldenen Zahlen gesucht, früher im julianischen Kalender eintreffen würden. Man sucht daher, um dem Wahren näher zu kommen, auch die Neumonde für den julianischen Kalender besser mittelst der Epacten, mit Ausnahme desjenigen Neumondes, nach welchem sich die Ostern richten, und kommt man am kürzesten ab, wenn man sie nach §. 16. für den gregorianischen Kalender sucht, und nach §. 17. den gregorianischen Monatstag in den ihm zustimmenden julianischen verwandelt, indem man die Anzahl Tage, um welche beyde Kalender von einander verschieden sind, vom Tage des gefundenen Neumondes, den man noch um die Tage des vorgehenden Monathes, wenn es nöthig ist, vermehret, abzieht, oder in einem zur Hand habenden Kalender nur rückwärts zählt. Kommt man mit dem Abziehen oder Zurückzählen in das vorhergehende und nicht in das verlangte Monath, so muß der gregorianische Neumond des folgenden Monathes gesucht werden.

1. Beispiel. Wann fällt im November 1823 griechischen Kalenders der Neumond?

Der Neumond unsers Kalenders fällt (§. 16.) besagten Monaths den 3ten; weil sich aber die 12 Tage (§. 17.) nicht abziehen lassen, und man entweder durch Rückwärtszählen, oder durch Abziehen derselben, wenn man die 31 Tage des Octobers und 3 Tage des Novembers in die Summen 34 bringt, auf den 22. October kommt, und nicht, wie gefragt wurde, der Neumond des Novembers gefunden wurde, so muß der gregorianische Neumond für den December gesucht werden (§. 16.), dieser fällt aber den 2., und 12 Tage rückwärts gezählet, oder vom 2. December, um die 30 Tage des Novembers vermehrt, 12 abgezogen, läßt den 20. November 1823 als den Tag des julianischen Neumondes zurück.

2. Beispiel. Wann fällt im December 1824 griechischen Kalenders der Neumond?

Nach §. 16. fällt der gregorianische am 20. December; hiervon 12 abgezogen, läßt den 8. December als den Tag des julianischen Neumondes zurück.

Ist einmahl der Neumond gefunden, so kann man, wie §. 16. gezeigt wurde, durch bloßes Addiren von 7, 15 und 22 das erste Viertel, den Vollmond und das letzte Viertel, oder durch bloßes Abziehen eben dieser Zahlen, die dem gefundenen Neumonde vorhergehenden Viertel finden, worüber §. 16. zureichende Beispiele hat.

Filfte Aufgabe.

Das Alter des Mondes für einen gegebenen Tag nach beyden Kalendern zu finden.

§. 19.

Auflösung. Man ziehe in beyden Fällen den Tag des vorhergehenden Neumondes vom gegebenen Tage ab, so gibt der Rest das Alter des Mondes.

1. Beispiel. Wie alt ist der Mond den 17. November 1823 unsrigen Kalenders?

Der Tag des Neumondes ist der 3. (§. 16. 1. Bexsp.), welcher von 17 abgezogen, zum Mondesalter 14 Tage gibt. Wird aber das Alter des Mondes für den 5. Jänner 1823 gesucht, so muß, weil der Neumond im Jänner erst nach dem 5., nämlich am 12. Jänner fällt, erst der Neumond des Decembers vom vorhergehenden Jahre 1822 gesucht werden; dieser fällt nach Rechnung des §. 16. am 13. December. Zieht man nun 13 von den 31 Tagen des Decembers ab, so kommt die Jahres-*Epacte* des Jahres 1823, nämlich XVIII zum Vorschein, und zu diesen 18 noch die 5 Tage des Jäners 1823 addirt, gibt zur Summe das Mondesalter von 23 Tagen am 5. Jänner 1823.

2. Beispiel. Wie alt ist der Mond den 29. November 1823 griechischen Kalenders?

Der Neumond fällt (§. 18. 1. Bexsp.) den 20. November, welcher von 29 abgezogen, zum Alter des Mondes 9 Tage gibt. Wird aber das Alter des Mondes für den 13. November 1823 gesucht, so muß, weil der Neumond im November erst nach dem 13. fällt, und

hiesu nur der vorhergehende Neumond gebraucht werden kann, erst der Neumond des Monats October gesucht werden: dieser aber fällt, nach §. 18. gesucht, den 22. October. Zieht man nun 22 von den 31 Tagen des Octobers ab, so gibt der Rest 9 Tage Mondesalter für den letzten October, und zu diesen noch die 13 Tage des Novembers addirt, gibt in der Summe 22 Tage, das Mondesalter am 13. November 1823.

Erläuterung. Unter Mondesalter oder Alter des Mondes versteht man jedesmahl die Anzahl Tage, welche seit dem letzten Neumonde verlossen sind; der Mond wird also 9 Tage alt heißen, wenn der letzte Neumond vor 9 Tagen gewesen war, welches wohl auch schon aus der Erläuterung des §. 14. erhellet.

Zwölfte Aufgabe.

Den gregorianischen Monathstag zu finden, wann die Sonne in jedes Himmelszeichen tritt.

§. 20.

Auflösung. Hiesu dienet nachstehender Vers:

9 11 9 9 8 8
 Inniges Leben Ist Immer Hingebung Hienieden;
 7 7 7 6 7 8
 Ganz Groß Geht Feyerlich Gutes Hervor.

Für solche, die Latein lesen, dürfte vielleicht ein lateinischer Vers leichter auswendig zu behalten seyn:

9 11 9 9 8 8
 Inclyta Laus Justis Impenditur, Haeresis Horret;
 7 7 7 6 7 8
 Grandia Gesta Gerens Felici Gaudet Honore.

Diese 12 deutschen sowohl als lateinischen Worte gehören den in der Ordnung folgenden 12 Monathen an, so daß Inniges oder Inclyta Jänner, Leben oder Laus Februar, Ist oder Justis März u. s. f. bezeichnet, und jeder Anfangsbuchstabe dieser Worte, der auch deswegen groß geschrieben ist, im Alphabete gezählet, gibt die Zahl an, welche hier auch schon über die Worte gesetzt ist: so steht z. B. über Inniges oder Inclyta die Zahl 9, weil I oder I der neunte; über Leben oder Laus die Zahl 11, weil L oder L der elfste Buchstabe im Alphabete ist, und so von den übrigen.

Will man nun den Tag wissen, wann die Sonne in jedes Himmelszeichen tritt, so zieht man die über den, den Monatthen angehörenden Worten stehenden Zahlen von 30 ab; so gibt der Rest den Tag, wann die Sonne in jedem Monatthe in jedes Himmelszeichen tritt. Nach diesem findet man Folgendes: die Sonne tritt

im Jänner in das Zeichen des ♃ Wassermanns	den 21.
• Febr. • • • der ♈ Fische	• 19.
• März • • • des ♉ Widders	• 21.
• April • • • des ♊ Stieres	• 21.
• May • • • der ♋ Zwillinge	• 22.
• Juny • • • des ♌ Krebses	• 22.
• July • • • des ♍ Löwen	• 23.
• August • • • der ♎ Jungfrau	• 23.
• Sept. • • • der ♏ Waage	• 23.
• Octob. • • • des ♐ Scorpions	• 24.
• Nov. • • • des ♑ Schützes	• 23.
• Dec. • • • des ♒ Steinbockes	• 22.

Erläuterung. Der Weg, den die Sonne alljährlich am Himmel durch die Sterne zu machen scheint, wird Thierkreis oder Ecliptik genannt, in 12 gleiche Theile getheilet, wie vorstehend für die 12 Monatthe zu sehen, und jeder solcher Theil führt den Nahmen Himmelszeichen. Die Astronomen theilen ferner jedes Zeichen wieder in 30 gleiche Theile, und nennen so einen Theil einen Grad: ein Grad nimmt am Himmel ungefähr den Raum ein, den 2 neben einander gestellte Vollmonde einnehmen würden. Ein solcher Grad wird von ihnen nochmahls in 60 gleiche Theile getheilet, deren jeder eine Minute heißt, und so eine Minute wieder in 60 gleiche Theile, deren jeder eine Secunde genannt wird. Gewöhnlich werden der Kürze halber Grade mit (°), Minuten mit (′) und Secunden mit (″) bezeichnet.

Dreyzehnte Aufgabe.

Die Eintritte der Sonne in die Himmelszeichen für den julianischen Kalender zu bestimmen.

§. 21.

Auflösung. Man suche das Verlangte nach vorgehender Aufgabe für den gregorianischen Kalender,

und verwandle (§. 17.) die gefundenen Monatstage in julianische, und so findet man Folgendes: Die Sonne tritt im jetzigen Jahrhundert

in das Zeichen des ♃ Wassermanns	den 9. Jänner
• • • der ♈ Fische	• 7. Februar
• • • des ♉ Widders	• 9. März
• • • des ♊ Stieres	• 9. April
• • • der ♋ Zwillinge	• 10. May
• • • des ♌ Krebses	• 10. Juny
• • • des ♍ Löwen	• 11. July
• • • der ♎ Jungfrau	• 11. August
• • • der ♏ Waage	• 11. Sept.
• • • des ♐ Scorpions	• 12. October
• • • des ♑ Schützes	• 11. Nov.
• • • des ♒ Steinbockes	• 10. Dec.

Anmerkung. Die Hundstage nehmen ihren Anfang, wann die Sonne in das Zeichen des Löwen tritt; im gregorianischen Kalender also den 23., im julianischen den 21. July; das Ende derselben geschieht im erstern Kalender den 23., im letztern aber den 11. August, wann nämlich die Sonne das Zeichen des Löwen verläßt, und in jenes der Jungfrau tritt.

Vierzehnte Aufgabe.

Für den gregorianischen Kalender an jedem Tage den Ort der Sonne in der Ecliptik zu finden.

§. 22.

Auflösung. Zur Zahl des das Monatthe bezeichneten Wortes (§. 20.) addire man den gegebenen Tag, und werfe 30 weg, wenn die Summe 30 übersteigt; so gibt entweder die Summe oder der Rest den Grad jenes Himmelszeichens an, in welchem sich die Sonne am gegebenen Tage befindet?

1. Beyspiel. Wo steht die Sonne den 15. May?

Für den Monatthe May gehöret das Wort Hingebung oder Haeresis, welche beyde mit H, dem achten Buchstaben des Alphabetes, anfangen, und deshalb mit 8 bezeichnet sind; addiret man nun die 15 Tage dazu, so findet man, daß sich die Sonne am 15. May im 23. Grad des Stiers befinde, denn in den Zwillingen kann

ſie noch nicht ſeyn, weil ſie (S. 20.) erſt den 21. May in das Zeichen der Zwillinge tritt.

2. Beyſpiel. Wo ſteht die Sonne am 28. October?

Dem Monate October kommt das Wort Feyerlich oder Felici mit der Zahl 6 zu, welche, zu 28 addiret, 34 zur Summe, und wenn man 30 wegwirft, 4 zum Reſte gibt. Es wird ſich alſo die Sonne am 28. October im 4. Grad Scorpion, und nicht im 4. Grad der Wage befinden, weil ſie ſchon nach S. 20. den 24. October in das Zeichen des Scorpions getreten iſt.

Um hier in keinen Irrthum zu gerathen, ſetze ich die Tage bey, durch welche ſich die Sonne in jedem Himmelszeichen aufhält: dem zu Folge befindet ſich die Sonne

vom 21. Jänner bis 19. Febr.	im Zeichen des Waſſermanns,
• 19. Febr. • 21. März •	• der Fiſche
• 21. März • 21. April •	• des Widderſ,
• 21. April • 21. May •	• des Stieres,
• 21. May • 22. Juny •	• der Zwillinge,
• 22. Juny • 23. July •	• des Krebses,
• 23. July • 23. Auguſt •	• des Löwenſ,
• 23. Auguſt • 23. Sept. •	• der Jungfrau,
• 23. Sept. • 24. Octob. •	• der Wage,
• 24. Octob. • 23. Nov. •	• des Scorpions,
• 23. Nov. • 22. Dec. •	• des Schüzes,
• 22. Dec. • 21. Jänner •	• des Steinbockes.

Fünfzehnte Aufgabe.

Für den julianiſchen Kalender an jedem Tage den Ort der Sonne in der Ecliptik zu finden.

S. 23.

Auflöſung. Man verwandle (S. 17.) den gegebenen julianiſchen Monatſtag in den ihm zuſtimmen- den gregorianiſchen, und ſuche nach vorſtehender Aufgabe den Ort der Sonne in der Ecliptik, welcher zugleich der des gegebenen julianiſchen ſeyn wird; dieſem nach wird ſich im laufenden Jahrhundert die Sonne am 2. May im 23. Grad Stier, und am 16. October im 4. Grad Scorpion befinden.

Um auch hier einer allfälligen Verwirrung vorzu- beugen, ſetze ich die julianiſchen Tage bey, durch welche ſich die Sonne in jedem Himmelszeichen aufhält: die Sonne befindet ſich demnach

vom 9. Jänner bis 7. Febr.	im Zeichen des Waſſermanns,
• 7. Febr. • 9. März •	• der Fiſche,
• 9. März • 9. April •	• des Widderſ,
• 9. April • 9. May •	• des Stieres,
• 9. May • 10. Juny •	• der Zwillinge,
• 10. Juny • 11. July •	• des Krebses,
• 11. July • 11. Auguſt •	• des Löwenſ,
• 11. Auguſt • 11. Sept. •	• der Jungfrau,
• 11. Sept. • 12. Oct. •	• der Wage,
• 12. Octob. • 11. Nov. •	• des Scorpions,
• 11. Nov. • 10. Dec. •	• des Schüzes,
• 10. Dec. • 9. Jänner •	• des Steinbockes.

Erläuterung. Unter dem Ort der Sonne oder des Mondes, oder auch eines Planetens (die Aſtrono- men ſagen gewöhnlich: Länge der Sonne, des Mondes oder Planetens) verſtehet man jenen Punct des Thier- kreifeſ, oder was das nähmliche iſt, der Ecliptik, in welchem ſich die Sonne, oder der Mond, oder ein Pla- net nach Graden, Minuten und Secunden angegeben befindet. Eben ſo, weil die Aſtronomen mit den Him- melszeichen alle Rechnungsarten verrichten, wie auch wir bald mit ihnen addiren werden, ſo pflegen ſie dieſelben, wie nachſtehend, zu bezeichnen:

0 oder	O	bedeutet	∨	Widder,
1	I	=	♉	Stier,
2	II	=	♊	Zwillinge,
3	III	=	♋	Krebs,
4	IV	=	♌	Löwe,
5	V	=	♍	Jungfrau,
6	VI	=	♎	Wage,
7	VII	=	♏	Scorpion,
8	VIII	=	♐	Schüze,
9	IX	=	♑	Steinbock,
10	X	=	♒	Waſſermann,
11	XI	=	♓	Fiſche.

Wenn man alſo irgendwo lieſt: Ort oder Länge der Sonne, des Mondes oder eines Planetens 7 oder

VII Zeichen 23 Grad 17 Minuten 28 Secunden, so heißt dieses mit andern Worten: die Sonne, der Mond oder der Planet befindet sich im Thierkreise oder in der Ekliptik an jenem Punkte, wo im Himmelszeichen des Scorpions der 23. Grad 17. Minute 28. Secunde sich befindet.

Sechzehnte Aufgabe.

Für jeden gegebenen gregorianischen Tag den Ort des Mondes in der Ekliptik zu finden.

§. 24.

Auflösung. Man suche den vorhergehenden Neumond (§. 18.) und dadurch sein Alter (§. 19.), dividire sein doppeltes Alter durch 5, so gibt der Quotient die Anzahl Zeichen, und der 6fache Rest die Anzahl Grade, die beyde zum Orte der Sonne (§. 22.) addiret werden müssen, wo noch zu bemerken kommt, daß man hier und in allen derley Rechnungen nicht die Zeichen V, X, II u. s. w.; sondern die diesen gleichen Zahlen 0, 1, 2, oder O, I, II u. s. w. nimmt, und daß, wenn die Summe der Grade 30 übersteigt, man 30 wegwirft, nur den Ueberschuß der Grade anschreibt, und die Zeichen um 1 vermehret, so wie, wenn die Summe der Zeichen 12 übersteigt, man 12 wegwirft und nur den Rest anschreibt.

1. Beispiel. Wo steht der Mond am 19. Jänner 1823?

Epacte von 1822 VII §. 14 und 16.

Zahl des Jäners 11 §. 16.

Summe	18
abgezogen von	30 gibt den

Neumond am 12. Jänner 1823

abgezogen von 19. Jänner §. 19.

gibt 7 Tage Mondesalter;

nun dividiret man das doppelte Alter 14 durch 5, und erhält zum Quotienten 2 Zeichen und 4 zum Reste, welcher 6fach genommen, 24 Grade gibt. Der Ort der Sonne für eben diesen 19. Jänner gesucht (§. 22.) gibt

9 Zeichen 28 Grade, hiezu addiret die oben gefundenen 2 Zeichen 24 Grade, gibt

0 Zeichen 22 Grade als den Ort des Mondes am 19. Jänner 1823; der Mond befindet sich also (§. 23.) im 22. Grad Widder.

2. Beispiel. Wo steht der Mond am 18. October 1823?

Epacte von 1823 XVIII §. 14.

Zahl des Octobers 8 §. 16.

Summe	26
abgezogen von	30 gibt den

Neumond am 4. October 1823

abgezogen von 18. October §. 19.

gibt 14 Tage Mondesalter:

wird nun das doppelte Alter, nämlich 28, durch 5 dividiret, so gibt der Quotient 5 Zeichen und 3 zum Reste, welcher 6fach genommen 18 Grade gibt. Der Ort der Sonne für eben diesen 18. October gesucht (§. 22.) gibt

6 Zeichen 24 Grade, hiezu addiret die oben gefundenen 5 Zeichen 18 Grade, gibt

0 Zeichen 12 Grade als den Ort des Mondes am 18. October 1823; der Mond wird sich also an diesem Tage im Thierkreise an jenem Punkt desselben befinden, der dem 12. Grad Widder zukommt. (§. 23.)

3. Beispiel. Wo steht der Mond am 7. März 1823?

Epacte von 1823 XVIII §. 14.

Zahl des März 1 §. 16.

Summe	19
abgezogen von	30 gibt den

Neumond am 11. März 1823.

Weil aber der 7. März vor dem Tag des Neumondes im März fällt, und nur der vorhergehende hiezu brauchbar ist (§. 19.), so muß man zu diesem Ende den Neumond des Februar suchen.

Epacte von 1822 VII §. 14 und 16.

Zahl des Februars 12 §. 16.

Summe	19
abgezogen von	30 gibt den

Neumond am 11. Februar 1823

abgezogen von den 28 Tagen des Februars, gibt

das Mondesalter 17 Tage am letzten Februar; hiezu addirt die

7 Tage des März

gibt 24 Tage Mondesalter am 7.

März. Wird nun das doppelte Alter, nämlich 48, durch 5 dividiret, so gibt der Quotient 9 Zeichen und 3 zum Reste, welcher 6fach genommen 18 Grade gibt. Der Ort der Sonne für eben diesen 7. März gesucht (S. 22.), gibt

11 Zeichen 16 Grade, hiezu addiret die oben gefundenen 9 Zeichen 18 Grade, gibt

9 Zeichen 4 Grade als den Ort des Mondes am 7. März 1823; der Mond befindet sich also (S. 23.) im vierten Grade des Steinbocks.

Siebenzehnte Aufgabe.

Für jeden gegebenen julianischen Tag den Ort des Mondes im Thierkreise zu finden.

§. 25.

Auflösung. Man verwandle (S. 17.) den gegebenen julianischen Monatsstag in den ihm zustimmenden gregorianischen, und suche nach vorstehender Aufgabe den Ort des Mondes in der Ecliptik für den gefundenen gregorianischen Monatsstag, welcher zugleich der des gegebenen julianischen seyn wird; diesem nach wird sich am 7. Jänner 1823 der Mond im 22. Grad des Widders, am 6. October desselben Jahres im 12. Grad des Widders, und am 23. Februar des nämlichen Jahres im 4. Grad des Steinbocks befinden; weil aber der Neumond des Februars am 27. fällt, und man zur Suchung des Mondesalters nur den vorgehenden Neumond brauchen kann (S. 19.), so muß für den letzten Fall, wo der Ort des Mondes für den 23. Februar zu suchen ist, der Neumond des Jäners gesucht werden, dieser fällt dann den 30. Jänner, und für diesen muß also die fernere Rechnung angestellt werden.

Anmerkung. Wenn man die hier berechneten Orte des Mondes mit jenen in meinem Kalender von 1823 vergleicht, wo der Ort des Mondes für die Mitternachtsstunde auf jeder Monatsseite in der letzten Rubrik mit der Aufschrift: Lauf des Mondes — auf jeden Tag in einzelnen Graden genau angegeben ist, so wird man zwar richtig finden, daß die Rechnung für den 19. Jänner 6 Grade, für den 18. October 1 Grad,

und für den 7. März gar 17 Grade zu wenig gibt; allein hierüber wird sich der nicht wundern, der nur einigermaßen einen Begriff von dem unregelmäßigen Mondenlaufe und von den Schwierigkeiten hat, die man alle überwinden muß, um den Ort des Mondes im Thierkreise nach Graden, Minuten und Secunden genau anzugeben. Es gibt daher die hier aufgeführte leichte Methode für meine Leser hinlängliche Genauigkeit, und ich bin gewiß, daß, wenn nur in Einem eine etwaige Anlage für die herrliche Wissenschaft der Astronomie, die ein großer Philosoph mit Recht den Triumph des menschlichen Verstandes nennet, lieget, er hiemit nicht zufrieden, ganz sicher größere Werke studieren wird.

Achtzehnte Aufgabe.

Den gregorianischen Sonntagsbuchstaben für ein gegebenes Jahr zu finden.

§. 26.

Auflösung. Man theile die gegebene Jahreszahl durch 4, und achte keinen Rest. Diesen vierten Theil addire man zur gegebenen Jahreszahl, und theile die Summe durch 7; bleibt kein Rest, so ist A der Sonntagsbuchstabe, bleibt aber ein Rest, so ziehe man ihn von 8 ab, und suche diesen letzten Rest im nachstehenden Schema auf, so findet man über ihm den gesuchten Sonntagsbuchstaben für das gegebene Jahr. Wenn aber das gegebene Jahr ein Schaltjahr ist, so dienet der gefundene Buchstabe vom 24. Februar bis Ende des Jahres; für den Anfang des Jahres aber bis zum 24. Februar wird jener genommen, der dem gefundenen im Alphabethe folget:

A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5	6	7

1. Beispiel. Was für einen Sonntagsbuchstaben hat das Jahr 1815?

Der vierte Theil, ohne Rücksicht des Restes, ist 453, welcher zu 1815 addiret die Summe 2268 gibt, und durch 7 getheilet aufgehet; mithin ist A der Sonntagsbuchstabe für das Jahr 1815.

2. Beispiel. Welchen Sonntagsbuchstaben hat das Jahr 1823?

Der vierte Theil, ohne Rücksicht des Restes, ist 455, welcher zu 1823 addiret die Summe 2278, und durch 7 dividiret den Rest 3 gibt: zieht man nun diesen von 8 ab, so bleibt 5, über welchem der Sonntagsbuchstabe E für das Jahr 1823 stehet.

3. Beispiel. Welchen Sonntagsbuchstaben hat das Jahr 1824?

Der vierte Theil, ohne Rücksicht des Restes, ist 456, welcher zu 1824 addiret die Summe 2280 gibt, und durch 7 getheilet den Rest 5 zurück läßt; zieht man nun diesen von 8 ab, so bleibt 3, über welchem der Sonntagsbuchstabe C stehet, welcher vom 24. Februar bis an das Ende des Jahres, und der ihm im Alphabethe folgende Buchstabe D für den Anfang des Jahres bis zum 24. Februar gilt, weil besagtes Jahr 1824 ein Schaltjahr ist.

Neunzehnte Aufgabe.

Den julianischen Sonntags-Buchstaben für ein gegebenes Jahr zu finden.

§. 27.

Auflösung. Man suche für das gegebene Jahr den Sonnencircul (§. 12.), so findet man in nachstehender Tabelle auf ewige Zeiten neben selbem den oder die betreffenden Sonntagsbuchstaben.

Immerwährende julianische Sonntags-Buchstaben-Tafel für einen ganzen Sonnencircul

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

Im Jahre 1815 ist der Sonnencircul 4, und folglich C; im Jahre 1823 ist der Sonnencircul 12, und somit G der Sonntagsbuchstabe; im Schaltjahre 1824 aber, dessen Sonnencircul 13 ist, sind FE die Sonntagsbuchstaben, wovon F vom Anfange des Jahres bis

zum 24. Februar, E aber von da bis an das Ende des Jahres Sonntagsbuchstabe seyn wird.

Erläuterung. Es war von jeher üblich, die Tage des Jahres mit den 7 ersten Buchstaben des Alphabetes so zu bezeichnen, daß der 1. Jänner immer A, der zweyte immer B, der 3. immer C u. s. f. durch das ganze Jahr bekam, und daß, wenn man mit den 7 Buchstaben herumkam, man wieder mit A anfing, und so bis zum letzten December des Jahres fortfuhr. Sener Buchstabe nun, der so geordnet, neben den Sonntagen des Jahres zu stehen kommt, heißt vorzugsweise der Sonntagsbuchstabe, die übrigen aber nur Wochentagsbuchstaben, und noch jetzt wird der Sonntagsbuchstabe jedem Sonntage beygesetzt, während die übrigen Wochentagsbuchstaben als minderwichtig übergangen, und bey allfälligem Gebrauche leicht aus dem Sonntagsbuchstaben erkannt werden. Fängt nun das Jahr mit einem Sonntage an, so ist, weil jedes Jahr mit A anfängt, A selbst der Sonntagsbuchstabe; fängt es aber mit einem Montage an, so bezeichnet A Montag, B Dinstag, C Mittwoch, D Donnerstag, E Freytag, F Samstag und G Sonntag: es wird für diesen Fall G der Sonntagsbuchstabe seyn. Fängt das Jahr mit einem Dinstage an, so bezeichnet A Dinstag, B Mittwoch, C Donnerstag, D Freytag, E Samstag und F Sonntag; es wird also für diesen Fall F der Sonntagsbuchstabe u. s. w. seyn, woraus zugleich erhellet, warum die Sonntagsbuchstaben in verkehrter Ordnung alle Jahre aufeinander folgen. Weil aber in einem Schaltjahre am 24. Februar ein Tag, nämlich der Schalttag, zuwächst, so gibt man, damit die Ordnung der Buchstaben nie unterbrochen, und keiner übergangen werde, dem 23. und 24. Februar, den nämlichen Buchstaben E, der dem 23. in jetzt gezeigter Ordnung immer zukommt, dadurch es denn geschieht, daß der dem vorjährigen Sonntagsbuchstaben im Alphabet vorbergehende vom Anfange des Jahres bis 24. Februar, und der diesem vorbergehende vom 24. Februar bis zum Ende des Jahres Sonntagsbuchstabe wird.

Bey der 1582 vorgegangenen Kalender-Reformation wurden auf der Stelle 10 Tage übersprungen, welches natürlich die Ordnung der Buchstaben verändern muß-

te. Wenn es nun bey dem Unterschiede von 10 Tagen immer seyn Verbleiben hätte, so könnte auch der gregorianische Kalender, wie der julianische, eine beständige Sonntagsbuchstaben-Tafel haben; allein der Unterschied wächst aus (§. 17.) gezeigten Gründen auf 11, auf 12 auf 13 Tage u. s. w., und folglich wird der gregorianische Kalender für jede Veränderung des Unterschiedes eine veränderte Sonntagsbuchstaben-Tafel haben müssen.

Zwanzigste Aufgabe.

Mitteltst nachstehender Tabelle, der bekannten Jahres-Epacte und des Sonntagsbuchstaben das gregorianische Osterfest für ein gegebenes Jahr zu berechnen.

§. 28.

Auflösung. Wann der neben der Jahres-Epacte stehende Buchstabe selbst Sonntagsbuchstabe ist, so werden zum neben befindlichen Monatstage noch 7 Tage addiret, und die Summe gibt der Monatstag des Osterfestes; ist aber der nebenstehende Buchstabe nicht Sonntagsbuchstabe, so fängt man in der Buchstabenreihe (§. 26.) bey dem Buchstaben der Epacte mit dem Monatstag der Epacte an weiter zu zählen, und zählt so lange fort, bis man auf den betreffenden Sonntagsbuchstaben stößt. Liegt der Sonntagsbuchstabe unter den folgenden nicht, so fängt man im Zählen bey A wieder an.

Gregorianische Ostern-Berechnungs-Tabelle.

Jahres-Epacte	Oster-Vollmond	Wochentags-Buchst.	Jahres-Epacte	Oster-Vollmond	Wochentags-Buchst.
*	13. April	E	XX	24. März	F
XI	2. April	A	I	12. April	D
XXII	22. März	D	XII	1. April	G
III	10. April	B	XXIII	21. März	E
XIV	30. März	E	IV	9. April	A
XXV	18. April	C	XV	29. März	D
VI	7. April	F	XXVI	17. April	B
XVII	27. März	B	VII	6. April	C
XXVIII	15. April	G	XVIII	26. März	A
IX	4. April	C			

1. Beispiel. Wann fällt Ostern im Jahre 1801?

Neben der Jahres-Epacte XV (§. 14.) steht der 29. März mit dem Wochentagsbuchstaben D, der zugleich Sonntagsbuchstabe ist (§. 26.); man zählt also zum 29. März noch 7 Tage, und kommt so auf den 5. April, als den Tag des Osterfestes 1801.

2. Beispiel. Wann fällt Ostern im Jahre 1821?

Neben der Jahres-Epacte XXVI (§. 14.) steht der 17. April mit dem Wochentagsbuchstaben B, von welchem, weil er nicht selbst Sonntagsbuchstabe ist, mit 17 angefangen, man im Zählen bis zum Sonntagsbuchstaben G (§. 26.) auf den 22. April, als den Tag des Osterfestes im Jahre 1821, kommt.

3. Beispiel. Wann fallen die Ostern im Jahre 1830?

Neben der Jahres-Epacte VI (§. 14.) steht der 7. April mit dem Wochentagsbuchstaben F; weil aber C der Sonntagsbuchstabe ist (§. 26.), so fängt man bey F mit 7 an zu zählen, zählt bey G 8, bey A 9, bey B 10, und kommt so bey C auf den 11. April, als den Tag des Osterfestes im Jahre 1830.

4. Beispiel. Wann fallen die Ostern im Jahre 1824?

Neben der Jahres-Epacte * oder XXX (§. 14.) steht der 13. April mit dem Wochentagsbuchstaben E; die Sonntagsbuchstaben (§. 26.) sind D E, wovon der erste, nämlich D, vom Anfange des Jahres bis zum 24. Februar, der zweyte, das ist E, von da bis zum Ende des Jahres gilt. Weil also für Ostern E der Sonntagsbuchstabe ist, so zählt man von E weg bis C, und nicht etwa bis D, und kommt so auf den 18. April, als den Tag des Osterfestes im Jahre 1824. Bey einem Schaltjahre also, welches 2 Sonntagsbuchstaben hat, muß immer der zweyte Sonntagsbuchstabe genommen werden.

Erläuterung. Die Nicäa'sche Kirchenversammlung im Jahre 325 setzte für die Feyer der Ostern folgende Regeln fest:

Erstens. Die Ostern sollen allezeit an einem Sonntag gefeyert werden, und zwar

Zweytens. An demjenigen, der auf den nächsten Vollmond nach der Frühlings-Nachtgleiche folgt.

Drittens. Fällt dieser Vollmond selbst an einem Sonntag, so sollen die Ostern den nächsten Sonntag darauf gefeyert werden.

Viertens. Ob gleich die Frühlings-Nachtgleiche, astronomisch bestimmt, nicht immer auf den 21. März fällt, so soll doch, weil sie im Jahre 325 an diesem Tage fiel, in jedem Jahre der 21. März bey dieser kirchlichen Rechnung als Frühlings-Anfang angenommen werden.

Nach diesen Grundsätzen also ist obige Tabelle entworfen, in welcher die erste Rubrik die Jahres = Epacte, die zweyte den Oster = Vollmond, oder, wie man auch sagt, die Ostergränze, nämlich jenen Vollmond angibt, der der nächste nach der Frühlings = Nachtgleiche fällt, und die dritte endlich den Wochentags = Buchstaben, der dem nebenstehenden Monatstage zukommt.

Anmerkung. Unabhängig von allen kirchlichen und chronologischen Bestimmungen wird das Osterfest von 1800 bis 1899 nach der schönen Methode des scharfsinnigen Analysten, Hrn. Doctor Gauss zu Braunschweig, auf nachstehende Art gefunden :

- 1) Dividire man die Jahreszahl, für welches man das Osterfest suchen will, durch 19, durch 4 und durch 7, und nenne die Reste in eben der Ordnung a, b und c. Geht eine dieser oder der folgenden Divisionen auf, so bekommt der Rest 0 nichts desto weniger seinen betreffenden Buchstaben, wohl aber werden die Quotienten, als zu diesem Zwecke nicht brauchbar, gar nicht geachtet.
- 2) Theile man $19a + 23$ durch 30, und nenne den Rest d.
- 3) Dividire man endlich $2b + 4c + 6d + 4$ durch 7, und nenne den Rest e; alsdann fällt Ostern auf den $(22 + d + e)$ März, oder wenn die Summe aus $d + e$ größer wäre als 9, auf den $(d + e - 9)$ April.

Erstes Beyspiel. Wann fallen im Jahre 1826 die Ostern?

Auflösung. 1826: 19 gibt zum Rest $2 = a$
 1826: 4 " " " $2 = b$
 1826: 7 " " " $6 = c$

$19a = 38$	$2b = 4$
$+ 23$	$4c = 24$
$61: 30$	$6d = 6$
Rest $1 = d$	$+ 4$
	$38: 7$ Rest $3 = e$.

Es fällt also Ostern im Jahre 1826 auf den $22 + d + e = 22 + 1 + 3 = 26$. März.

Zweytes Beyspiel. Wann fallen im Jahre 1827 die Ostern?

Auflösung. 1827: 19 gibt zum Rest $3 = a$
 1827: 4 " " " $3 = b$
 1827: 7 " " " $0 = c$

$19a = 57$	$2b = 6$
$+ 23$	$4c = 0$
$80: 30$	$6d = 120$
Rest $20 = d$	$+ 4$
	$130: 7$ Rest $4 = e$.

Es fällt also Ostern im Jahre 1827 auf den $d + e - 9 = 20 + 4 - 9 = 15$. April, weil $d + e = 20 + 4$ größer als 9 ist.

Ein und zwanzigste Aufgabe.

Mittelst nachstehender Tabelle, der bekannten goldenen Zahl und des Sonntagsbuchstabens das julianische Osterfest für ein gegebenes Jahr zu berechnen.

§. 29.

Auflösung. Wenn der neben der goldenen Zahl stehende Buchstabe selbst Sonntagsbuchstabe (§. 27.) ist, so werden zum neben befindlichen Monatstage noch 7 Tage addiret, und die Summe gibt den Monatstag des Osterfestes; ist aber der nebenstehende Buchstabe nicht Sonntagsbuchstabe, so fängt man in der Buchstabenreihe (§. 26.) bey dem Buchstaben der goldenen Zahl mit dem Monatstage der goldenen Zahl an weiter zu zählen, und zählt so lange fort, bis man auf den betreffenden Sonntagsbuchstaben stößt. Liegt der Sonntagsbuchstabe unter den folgenden nicht, so fängt man im Zählen bey A wieder an.

Julianische Ostern-Berechnungs- Tabelle.

Goldene Zahlen	Oster- vollmond	Wochen- tags- buchstab.	Goldene Zahlen	Oster- vollmond	Wochen- tags- buchstab.
1	5. April	D	11	15. April	G
2	25. März	G	12	4. April	C
3	13. April	E	13	24. März	F
4	2. April	A	14	12. April	D
5	22. März	D	15	1. April	G
6	10. April	B	16	21. März	C
7	30. März	E	17	9. April	A
8	18. April	C	18	29. März	D
9	7. April	F	19	17. April	B
10	27. März	B			

1. Beyspiel. Wann fallen die Ostern im Jahre 1806?

Neben der goldenen Zahl 2 (§. 13.) steht hier der 25. März mit dem Wochentagsbuchstaben G, und weil dieser zugleich Sonntagsbuchstabe ist (§. 27.), so werden zum 25. März noch 7 Tage hinzu gezählet, wo man sodann auf den 1. April, als den Tag des julianischen Osterfestes für 1806 kommt.

2. Beyspiel. Wann fallen die Ostern im Jahre 1814?

Neben der goldenen Zahl 10 (§. 13.) steht hier der 27. März mit dem Wochentagsbuchstaben B, von welchem, weil er nicht selbst Sonntagsbuchstabe ist, mit 27 angefangen, man im Zählen bis zum Sonntagsbuchstaben D (§. 26.) auf den 29. März, als den Tag des julianischen Osterfestes im Jahre 1814 kommt.

3. Beyspiel. Wann fallen die Ostern im Jahre 1822?

Neben der goldenen Zahl 18 (§. 13.) steht hier der 29. März mit dem Wochentagsbuchstaben D, von welchem man, weil er nicht zugleich Sonntagsbuchstabe ist, mit 29 angefangen im Zählen bis zum Sonntagsbuchstaben A (§. 26.) auf den 2. April, als den Tag kommt, an welchem im Jahre 1822 die griechischen Ostern fallen.

4. Beyspiel. Wann fallen die Ostern im Jahre 1816?

Neben der goldenen Zahl 12 (§. 13.) steht hier der 4. April mit dem Wochentagsbuchstaben C; die Sonntagsbuchstaben sind aber B A (§. 27.), wovon der erste, nämlich B, vom Anfange des Jahres bis zum 24. Februar, der zweyte, das ist A, von da bis zum Ende des Jahres gilt. Weil also für Ostern A der Sonntagsbuchstabe ist, so zählet man (§. 26.) von C weg, mit 4. April angefangen, bis A, und nicht etwa bis B, und kommt so auf den 9. April, als den Tag des julianischen Osterfestes im Jahre 1816. In einem Schaltjahre also, welches 2 Sonntagsbuchstaben hat, muß man immer den zweyten Sonntagsbuchstaben nehmen.

Anmerkung. Wenn man diese 4 Beyspiele mit jenen des §. 28. vergleicht, so ist die Ähnlichkeit — das Osterfest aufzufinden — bey beyden Religions-Parteyen nicht zu verkennen, nur daß die Griechen die goldene Zahl, die Katholiken und Protestanten aber die Epacte zum Grunde legen, woher es auch kommt, daß das Osterfest in beyden Kalendern oft mehrere Wochen auseinander fällt, oft aber auch in beyden auf einen Tag zusammen trifft, obgleich die Griechen den (§. 28. Erläuterung) von der Nicäa'schen Kirchenversammlung im Jahre 325 aufgestellten Grundsätzen ebenfalls beystimmen.

Erinnerung.

Da ich nun mit dem bisher Vorgetragenen meine Leser, wie sie gleich sehen werden, in Stand gesetzt habe, alle 3 Kalenderformen, nämlich der Katholiken, Protestanten (welche beyde in gar nichts verschieden sind) und der Griechen für jedes gegebene Jahr selbst zu entwerfen, so führt mich nun der fernere Vortrag auf die kirchliche Eintheilung des Jahres in bewegliche und unbewegliche Feste.

Tabelle der beweglichen Feste für Katholiken.

S. 30.

Zahl der Sonntage	Bewegliche Feste vor Ostern.	Zahl der Sonntage	Bewegliche Feste nach Ostern.
	Fällt zwischen Neujahr und H. 3 Könige ein Sonntag, so heißt dieser: S. n. d. N. (Sonntag nach dem Neujahr).		Ostersonntag.
	Die Sonntage nach H. 3 Könige (Epiphania) bis Septuagesimä, deren desto mehrere sind, je weiter nach Pfingsten fallen, und umgekehrt, werden mit 1, 2, 3 Epiphan. u. s. w. bis höchstens 6 bezeichnet; fällt aber H. 3 Könige selbst an einem Sonntage, so bekommt dieser zwar den Sonntagsbuchstaben, aber erst der darauf folgende wird mit 1 bezeichnet.		Ostertag.
	Nahmen Jesu Fest den 2. Sonntag nach H. 3 König.		1. Sonnt. Quasi modo geniti.
	Sonnt. Septuagesimä.		2. Sonnt. Misericordias Domini.
	Sonnt. Sexagesimä.		3. Sonnt. Jubilate.
	Sonnt. Quinquagesimä, oder Esto mihi (Fasching Sonntag). Dinstag darnach		4. Sonnt. Cantate.
	Fastnacht, dann		5. Sonnt. Rogate, darnach
1.	Sonnt. Invocavit, Mittwoch darnach		Montag } Witt = Tage.
	1. Quatember.		Dinstag }
2.	Sonnt. Reminiscere.		Mittwoch }
3.	Sonnt. Oculi.		Donnerstag Himmelfahrt Christi.
4.	Sonnt. Lätare.		6. Sonnt. Erandi, Samstag darnach geboth. Fasttag f.
5.	Sonnt. Judica, Freytag darnach Mariä 7 Schmerzen.		Sonnt. Pfingsten.
6.	Sonnt. Palmarum, Palmsonntag, Donnerstag darnach		Pfingstmontag, Mittwoch darnach
	Gründonnerstag,		2. Quatember.
	Charfreytag und		Die folgenden Sonntage bis zum 1. Adventsonntage, deren keine bestimmte Anzahl ist, werden mit 1, 2, 3 u. s. w. bis höchstens 28 bezeichnet. An jenem Sonntage nach Pfingsten, der der dritte Sonntag im Oct. ist, fällt das allgemeine Kirchweihfest. der 1. Sonntag nach Pfingsten ist
	Charsamstag.		1. H. Dreyfaltigkeit = Sonntag, Donnerstag darnach
Ostersonntag.			Frohnleichnam.
			Freytag nach dem 2. Sonntag nach Pfingsten ist Herz Jesu Fest.
			Drey Sonntage vor der Quatemberwoche im September fällt das
			Schutzengelfest.
			Sonntag nach Mariä Geburt fällt
			Mariä Namensfest.
			Der erste Mittwoch nach dem 14. September ist
			3. Quatember.
		1.	Adventsonntag.
		2.	Adventsonntag.
		3.	Adventsonntag.
			Der erste Mittwoch nach dem 13. December ist
		4.	Quatember.
		4.	Adventsonntag.
			Fällt zwischen dem Christtag und dem Neujahr ein Sonntag, so heißt dieser: S. n. d. Chr. (Sonntag nach dem Christtag).

1. Anmerkung. Jeder Sonntag — keiner ausgenommen — muß den zugehörigen Sonntagsbuchstaben bekommen.

2. Anmerkung. In Schaltjahren wird den Sonntagen vom Anfange des Jahres bis zum 24. Februar der erste, von da bis zum Ende des Jahres der zweyte Sonntagsbuchstabe beygesetzt.

Gebothene Fasttage, die man im Kalender mit einem rothen † zu bezeichnen pfleget, sind bey den Katholiken folgende:

- 1. tens die 4 Quatember-Zeiten, an welchen Mittwoch, Freytag und Samstag gefastet werden muß;
- 2. tens in den 4 Adventwochen jedesmahl der Mittwoch und Freytag; nach dem 4. Adventsonntag aber

nur dann, wenn der Mittwoch oder Freytag noch vor dem Christtage fällt.

- Itens die Vorabende vor nachstehenden Festen: a) Samstag vor Pfingsten; b) den Tag vor Petri und Pauli; c) den Tag vor Mariä Himmelfahrt; d) den Tag vor Aller Heiligen; e) den Tag vor Mar. Empfängniß; u. f. d. den Tag vor dem Christtag.

Anmerkung. Fallen die Festtage, vor denen gefastet werden muß, an Montagen, so muß an den vorhergehenden Samstagen gefastet werden.

Außer diesen hier angeführten gebothenen Fasttagen ist noch die sogenannte Fastenzeit, welche von einschließig Aschermittwoch bis einschließig Charfsamstag (die einzigen Sonntage ausgenommen) gerade 40 Tage beträgt.

Tabelle der beweglichen Feste für Protestanten.

§. 31.

Zahl der Sonntage.	Bewegliche Feste vor Ostern.	Zahl der Sonntage.	Bewegliche Feste nach Ostern.
	Fällt zwischen Neujahr und H. 3 Könige ein Sonntag, so heißt dieser: S. n. d. N. (Sonntag nach dem Neujahr.)		Ostersonntag. Ostermontag.
	Die Sonntage nach H. 3 Könige bis Septuagesimä, deren desto mehrere sind, je weniger nach Trinitatis fallen, und umgekehrt, werden mit 1, 2, 3 Epiph. u. s. w. bis höchstens 6 bezeichnet; fällt aber H. 3 Könige selbst an einem Sonntag, so bekommt dieser zwar den Sonntagsbuchstaben, aber erst der darauf folgende wird mit 1 bezeichnet.	1.	Sonnt. Quasi modo geniti.
	Sonnt. Septuagesimä.	2.	Sonnt. Misericordias Domini.
	Sonnt. Sexagesimä.	3.	Sonnt. Jubilate.
	Sonnt. Ego mihi, darnach Fastnacht. Aschermittwoch.	4.	Sonnt. Cantate.
1.	Sonnt. Invocavit, Mittwoch darnach 1. Quatember.	5.	Sonnt. Rogate, Donnerstag darnach Himmelfahrt Christi.
2.	Sonnt. Reminiscere.	6.	Sonnt. Exaudi.
3.	Sonnt. Oculi.		Sonnt. Pfingsten.
4.	Sonnt. Lätare.		Pfingstmontag, darnach 2. Quatember.
5.	Sonnt. Judica.		Sonnt. Trinitatis.
6.	Sonnt. Palmarum, Palmsonntag, Donnerstag darnach		Die folgenden Sonntage bis zum 1. Adventsonntage, deren keine bestimmte Anzahl ist, werden 1, 2, 3 Trinitatis u. s. w. bis höchstens 27 bezeichnet. Die Protestant. feyern kein Frohnleichnamsfest. Der erste Mittwoch nach dem 14. September ist 3. Quatember.
	Gründonnerstag, *).	1.	Adventsonntag.
	Charfreytag, *).	2.	Adventsonntag.
	Ostersonntag.	3.	Adventsonntag.
	*) Gründonnerstag und Charfreytag sind bey den Protestanten Feiertage.		Der erste Mittwoch nach dem 13. December ist 4. Quatember.
		4.	Adventsonntag.
			Fällt zwischen dem Christtag und Neujahr ein Sonntag, so heißt dieser: S. n. d. Chr. (Sonntag nach dem Christtag.)

1. Anmerkung. Jeder Sonntag — keiner ausgenommen — muß den zugehörigen Sonntagsbuchstaben bekommen.

2. Anmerkung. In Schaltjahren wird den

Sonntagen vom Anfange des Jahres bis zum 24. Februar der erste, von da bis zum Ende des Jahres der zweyte Sonntagsbuchstabe beygesetzt.

Tabelle der beweglichen Feste für Griechen.

§. 32.

Zahl der Sonntage	Bewegliche Feste vor Ostern.	Zahl der Sonntage	Bewegliche Feste nach Ostern.
	<p>Weil die Griechen die Sonntage nach Pfingsten noch in das folgende Jahr hinein bis Triodium, welches 10 Wochen vor Ostern fällt, zählen, so hat man nur die Zahl der Sonntage, welche sich höchstens bis 37 belaufen kann, bis Triodium fortlaufen zu lassen.</p>		
	<p>Triodium, ein Sonntag.</p>	1.	Ostersonntag.
1.	Sonntag, Septuagesimä.	2.	Sonntag.
2.	Sonntag, Sexagesimä.	3.	Sonntag.
3.	Sonntag, Quinquagesimä *).	4.	Sonntag.
4.	Sonntag, Quadragesimä.	5.	Sonntag.
5.	Sonntag.	6.	Sonntag, Donnerstag darnach Christi Himmelfahrt.
6.	Sonntag.	7.	Sonntag
7.	Sonntag.		Pfingsten.
8.	Sonntag.		
9.	Sonntag.		
	Ostersonntag.		
	<p>*) Fastnacht Dinstag, Aschermittwoch, Gründonnerstag, Charfreitag, Charlamstag, Palmsonntag, Ostermontag, Pfingstmontag, das Dreifaltigkeit- und Frohnleichnamsfest haben die Griechen gar nicht.</p>		
1.	<p>Anmerkung. Jeder Sonntag — keiner ausgenommen — muß den zugehörigen Sonntagsbuchstaben bekommen.</p>		
2.	<p>Anmerkung. In Schaltjahren wird den Sonntagen vom Anfange des Jahres bis zum 24. Februar der erste, von da bis zum Ende des Jahres der zweyte Sonntagsbuchstabe beygesetzt.</p>		
	<p>Die Griechen haben viererley Fasten. Folgende sind es:</p>		
1.	<p>Die Fasten vor Ostern (Quadragesimä,</p>		
			<p>ungefähr unserer 40tägigen gleich) durch 7 Wochen.</p>
			<p>2ten. Die Fasten Petri und Pauli, vom ersten Sonntage nach Pfingsten bis den 29. Junius, durch 3 bis 5 Wochen.</p>
			<p>3ten. Die Fasten der Mutter Gottes, vom 1. August bis Maria Himmelfahrt, durch 2 Wochen</p>
			<p>4ten. Die Fasten vor Weihnachten, vom 15. November bis zum Christfest, durch 6 Wochen, somit in allem 18 bis 20 Wochen.</p>

Tabelle der unbeweglichen Feste aller drey Religions-Gesellschaften, der Katholiken, Protestanten und Griechen.

§. 33.

J ä n n e r.		D e c e m b e r.			
K a t h o l i k e n.		P r o t e s t a n t e n.		G r i e c h e n u n d R u s s e n.	
1	Neujahr; Basilius.	Beschneidung Christi; Odilo.	20	Ignatius.	
2	Macarius; Ciridion.	Abel und Seth; Martinian.	21	Juliana.	
3	Genovesa; Anterus.	Antheros; Enoch.	22	Anastasia.	
4	Titus, B.; Isabella.	Loth; Mathusala; Rigobert.	23	10 Märtyrer in Creta.	
5	Telesphorus; Simon Stil.	Simeon Stylita.	24	Eugenia.	
6	H. 3 Könige, Erscheinung Christi.	Offenbarung Christi, Erscheinung des Herrn.	25	Geburt Jesu Christi.	
7	Kaimund; Lucian.	Valentin, B.; Isidorus, B.; Crispin; Theau.	26	Mutter Gottes.	
8	Erhard; Severinus.	Balthasar; Lucian.	27	Stephan.	
9	Juliana und Basilissa.	Marcellin; Quintin.; Martialis; Caspar; Julian, B.	28	20,000 Märtyrer.	
10	Paul, Einsiedler; Nikanor.	Paul, der Einsiedler; Nikanor.	29	14,000 unschuldige Kinder.	
11	Hyginus; Felicitas.	Mathildis; Salvius; Theodor.	30	Anysia.	
12	Ernestus; Tatiana.	Arcadius der ält.; Satyrus; Reinhold.	31	Melania.	
13	Agitius; Glaphyra.	Hilarius; Remigius.	J ä n n e r.		
14	Felix; Hilarius.	Felix in Pincis.	1	Neujahr; Beschneid. Chr.	
15	Maurus; Macarius.	Macarius der Aeltere.	2	Sylvester.	
16	Marcellus; Priscilla.	Marcellus, B.; Wilhelm.	3	Malachias.	
17	Anton, Einsiedler; Leonilla.	Anton, Einsiedler; Sulpicius. Speostyp; Luise.	4	70 Apostel.	
18	Prisca, Jungfrau.	Prisca, Jungfrau.	5	Theopemptus; Theophan.	
19	Canutius; Wulstanus.	Maria u. Martha; Marius; Pius; Sara; Bassian; Audifax und Abachum.	6	Erscheinung des Herrn.	
20	Fabian und Sebastian; Meinradus.	Fabian und Sebastian.	7	Johannes, der Tauffer.	
21	Agnes; Fructuosus.	Eusebius; Maximus.	8	Georg Chosel.	
22	Vincenz; Anastasius.	Vincencius.	9	Polyeuctes.	
23	Maria Vermählung.	Emerentia; Iderphon.	10	Oregor Nyß.	
24	Timotheus; Musonius.	Basillus; Felician; Babilas; Erich.	11	Theodosius.	
25	Pauli Bekehrung.	Projectus.	12	Tatiana.	
26	Policarp, B.; Paula.	Policarp.	13	Ermyl; Hermylus.	
27	Chrysostomus; Vitalian.	Julianus.	14	Wat. in Syn.; 55 Märt. in B.	
28	Carl der Große; Flavian.	Flavian.	15	Paul Theb.	
29	Franciscus Sales; Aquilinus.	Constantin; Constantius; Samuel; Valerius; Sabina.	16	Petri Kettenfeyer.	
30	Martina; Abulgunde.	Matthias, B.; Alexander; Bathildis, Ludovica.	17	Anton, der Einsiedler.	
31	Petrus Nolanus; Ludovica.	Marcella; Vigileus oder Virgileus; Cyriacus.	18	Athanastus und Cyrillus.	
			19	Macarius.	

F e b r u a r.

T ä n n e r.

K a t h o l i k e n.		P r o t e s t a n t e n.		G r i e c h e n u n d R u s s e n.	
1	Ignatius, Bischof von Antiochien.	Brigitta.		20	Euthymius oder Euthem.
2	Maria Reinigung; Flosculus.	Maria Lichtmess.		21	Maximus.
3	Blasius; Ansharius.	Gelasius.		22	Timotheus.
4	Kembert; Gilbert.	Veronica; Phyleas.		23	Clemens.
5	Agatha; Genuin und Albin.	Domitian, Herzog von Kärnten.		24	Kenia.
6	Dorothea; Amandus.	Bedast. und Amand; Pantaleon.		25	Gregor Theologus.
7	Komuald; Richard.	Richardus.		26	Xenophon.
8	Johann von Matha; Honorat.	Paulus, B.; Honoratus; Salomon.		27	J. Chrysostomus.
9	Apollonia; Ansbert.	Francisca; Alexander.		28	Ephremus Syr.
10	Scholastica; Renata.	Euphrasia; Gabriele; Sother, J.; Justus.		29	Ignatius.
11	Desiderius; Ampelius.	Euphrosine, Severin.		30	Hypolitus; 3 Heilige.
12	Eulalia, Meletius.	Friedrich; Modestus; Damian.		31	Cyriacus und Johannes.
					F e b r u a r.
13	Fusca; Agabus.	Catharina, K.; Gregor; Stephan, B.; Benigna; Castor.		1	Triphonius.
14	Valentin, M.; Felicula.	Vitalis.		2	Maria Reinigung.
15	Faustinus; Jovita.	Formoso; Siegfried.		3	Simeon; Anna.
16	Iulianus; Agapitius.	Onesimus.		4	Isidor, Abt.
17	Silvinus; Sabinus.	Constantia; Theodula; Sophonis; Polychius.		5	Agatha.
18	Helladius; Flavian.	Simeon, B.; Concord.; Präpedit.; Dionysius, B.; Susana.		6	Bucolus.
19	Conradus, Mansuetus.	Sabinus; Hermolaus.		7	Parthenius.
20	Eucharis; Nemesius.	Eleutherius.		8	Theodor.
21	Eleonora, Severian.	Felix, B.; Isaias.		9	Nicephorus oder Nikephorus.
22	Petri Stuhlfeyer; Abilius.	Petri Stuhlfeyer; Isabella.		10	Charalampus.
23	Margaretha; Milburgis.	Policarpus, Pr.; Severus; Merrealbus; Burkhard; Reinhold.		11	Blasius.
24	Matthias, Apost. (fällt in einem Schaltjahre den 25., und den 24. der Schalttag); Modestus.	Matthias, Ap.; (ist auch hier das nähmliche zu beobachten.)		12	Meletius; Alexander.
25	Walburga; Celsareus (im Schaltj. den 26.).	Victorius (im Sch. J. den 26.).		13	Martinian.
26	Nestorius; Faustinian (im Sch. J. den 27.).	Faustus; Porphyrius; Jonas; Gottb. hilf (im Sch. J. den 27.).		14	Auxentius.
27	Leander; Baldomer (im Sch. J. den 28.).	Julian. und Gefährden; Honorius; Fortunatus (im Sch. J. d. 28.).		15	Onesimus oder Onisimus.
28	Romanus; Theophilus (im Sch. J. den 29.).	Oswaldus; Macarius (im Sch. J. den 29.).		16	Pamphilus.

M ä r z.

F e b r u a r.

Katholiken.		Protestanten.	Griechen und Russen.
1	Albinus, B.; Suitbert.	Donatus; Herculan; Suidbertus.	17 Theodor.
2	Simplicius; Secundilla.	Honoratus.	18 Leo, Papst.
3	Cunigunda; Chelidonius.	Marinus; Asterius.	19 Archippus.
4	Castmir; Lucius, Bisch. und M.	Cajus.	20 Leo von Catania.
5	Gerasimus; Phocas.	Theophilus; Eusebius; Angelus; Drausin.; Theoporus.	21 Timotheus.
6	Coleta; Martian.	Fridolin.	22 Märtyrer von Eug.
7	Thomas von Aquin; Gaudiosus.	Felicitas; Perpetua; Silvanus.	23 Policarp.
8	Johann von Gott; Beata.	Cyrillus; Philemon; Cyprian.	24 Haupt Johannis (fällt in einem Schaltjahre den 25., und den 24. Schalttag).
9	Francisca; Methodus und Cyrillus.	Abelheid; Prudentia; Blasius; 15 Märtyr.; Gotthold.	25 Terasius.
10	Macarius; 40 Märtyrer.	Cajus; Alexander.	26 Porphyrius.
11	Constantia; Eulogius.	Rosamunde; Rosina; Heraclius; Sophronius; Jonas.	27 Procopius.
12	Gregor, der Große; Theophan.	Pola, B.	28 Basilius (im Sch. J. d. 29. Kassian).
13	Modesta; Ansofinus.	Euphrasia; Ernestus.	M ä r z.
14	Mathildis, Eutychius.	Christiana; Leo.	1 Eudokia.
15	Longinus; Eudocia.	Lucius, Bisch. u. M.; Christoph.; Zachar.	2 Theodosius oder Theodot.
16	Heribert.; Agapith.	Cyriacus; Patritius; Henriette; Alexander.	3 Eutropius.
17	Gertrudis; Patritius.	Gertrudis.	4 Gerasimus.
18	Eduard; Eucarp.	Anselmus; Gabriel.	5 Konon.
19	Joseph; Landoal.	Joseph; Quintin.	6 42 Märtyrer in Amur.
20	Nicetas; Outbert.	Joachim; Archippus; Rupertus.	7 Basilius Ephr.
21	Benedictus; Lupucin.	Lupicinus; Benedictus.	8 Theophilactes.
22	Octavian; Aphrodisius.	Octavian, Pauli Bekehr.	9 40 Märtyrer von Seba.
23	Aquila; Victorian; Otto, B.	Theodulus; Eberhard; Gottfried; Castinirus.	10 Kobrat oder Quadratus, M.
24	Gabriel, Latinus.	Piamentinus; Papbnutius; Timo- laus; Simon, M.	11 Sophronius.
25	Mar. Verkünd. *); Dismas.	Maria Verkündigung *).	12 Theophanes.
26	Eudgerus; Montanus.	Emanuel; Rupert.; Dietrich.	13 Nicephorus oder Nikiphor.
27	Philetus; Rupertus.	Gustav.; Hubert.	14 Benedictus, Abt.
28	Gunthramus; Castor.	Gustach.; Malch.; Priscus; Gideon.	15 Agapius; 8 Märtyrer.
29	Eustasius; Mechtildis.	Eustasius.	16 Sabinus.
30	Quirinus; Climacus.	Guido; Regulus.	17 Alexis, M.
31	Balbina; Benjamin.	Amos, Pr.; Sabina; Amadeus; Obadias; Traugott.	18 Cyrillus von Jerusalem.
			19 Chrsifostomus; Daria.

*) Fällt Mariä Verkündigung in der Charwoche am Gründonnerstag, Charfreitag oder Charlamstag, so wird dieses Fest auf den Montag nach dem weissen Sonntag (Quasi modo geniti) überlegt.

A p r i l l.

M ä r z.

Katholiken.		Protestanten.	Griechen und Russen.
1	Valericus; Theodora.	Hugo; Theodor; Agapet; Agape und ihre Schwester Burgundofora; Quintin; Venantius.	20 Johann Serg.; 10,000 Märtyr.
2	Franz von Paula; Theodosia.	Nicetas; Victor.	21 Jacob, B.
3	Vulpianus; Reichard.	Benignus; Richard; Pancratius; Darius; Ferdinand; Kosamunde.	22 Basilius von Anchr.
4	Zosimus; Psato.	Isidorus; Ambrosius.	23 Nicon.
5	Vincentius Ferrerius.	Emilia; Silvia; Maximus.	24 Zacharias oder Zachar.
6	Vitus; Wilhelm.	Sirtus; Trensus; Prudentia; Irene.	25 Maria Verkündigung.
7	Hermann; Epiphan.	Lucretia; Hegesippus; Celestin.	26 Erzengel Gabriel.
8	Amantius; Macaria.	Dionysius; Albert; Apollonia; Calixtus, P.; Perpetuus; Liborius; Edesse; Heilmann.	27 Matrona.
9	Waldevtrudis; Cephä.	Prochorus; Bogislaus.	28 Hilarion.
10	Ezechiel; Pompejus.	Daniel; Anton, M.; Macar.	29 Marcus, Beichtiger.
11	Leo; Domnio.	Philipp, B.; Eustorgius.	30 Joannes Klimai.
12	Constantius; Julius, P.	Constantia; Zeno.	31 Hypatius.
			A p r i l l.
13	Hermenegildis; Justinus.	Euphemia; Amanda; Patritius; Marcellin.	1 Maria Eg.
14	Tiburtius; Domnina.	Valerian; Antonia; Dominica.	2 Titus.
15	Helena; Victorin.	Anastasia; Olympia; Crescens; Paternus; Fürchtgott.	3 Nikita oder Nicetas.
16	Paternus; Encratis.	Lambertus; Aaron; Callistus; Charistus; Petr., Diac.; Turibius; Fructuosus.	4 Iosephus und Georgius.
17	Rudolph; Anicetus.	Eleutherius.	5 Theodulus; Theodula.
18	Apollonius; Colocerus.	Eduard; Valerian.	6 Eutiches oder Eutichius.
19	Expeditus; Paphnutius.	Crescentius; Timotheus; Genesius; Hermogenes; Limon; Elphege.	7 Georg von Melit.
20	Sulpicius; Servilianus.	Alexander; Domicilla; Victor; Agnes; Hildegardis; Jacobine.	8 Herodian.
21	Anselmus; Arator.	Adolarius; Casarius; Simeon, B.; Liebreich; Jovianus.	9 Euphichus.
22	Soter und Cajus; Tarbula.	Emanuel; Opportuna.	10 Terentius.
23	Georgius *); Adalbert.	Adalbert, der Große; Georgius *); Germanus.	11 Antipas.
24	Honorius; Fidelis.	Albrecht; Albert; St. Beuve.	12 Basilius Par.
25	Marcus, Evang.; Anian.	Marcus, Evang.; Modestus.	13 Artemon.
26	Marcellus; Cletus.	Richardus; Trudbert; Raimund.	14 Martinus, P. und Mart.
27	Peregrinus; Turibius.	Anastasius, B.; Polycarp.	15 Aristarch.
28	Vitalis; Valeria.	Vitalis, Märtyrer.	16 Agape oder Agapia.
29	Petrus, Märtyrer; Antonia.	Robert; Sibylla.	17 Simeon.
30	Catharina von Genis; Sophia;	Eutrop; Marianus; Josua.	18 Johann von Decap.

*) In Krain fällt Honorius am 25. und Georgius am 24.

M a y.

A p r i l l.

Katholiken.		Protestanten.	Griechen und Russen.
1	Philipp. u. Jac.; Sigismund.	Ciriacus; Walburgis.	19 Johann Höle; Paphnuti.
2	Athanasius; Windemial.	Anastasius; Sigismund.	20 Theodor Er.
3	Kreuz = Erfindung; Alexander.	Kreuz = Erfindung.	21 Januarius.
4	Florian; Monica.	Florianus; Monica.	22 Theodor Sic.
5	Pius; Angelus.	Erasmus; Gotthardus.	23 Georg, M.
6	Joh. v. d. Pforte; Benedicta.	Dietrich.	24 Sawas oder Sabbas.
7	Stanislaus; Slavia.	Juvenalis; Gottfried.	25 Evangelist Marcus.
8	Michael Erschein.; Acathius.	Petr., B.; Victor; Stanislaus; Wiro.	26 Basilus.
9	Greg. von Nazians; Benedictus.	Hiob; Hermes.	27 Simeon.
10	Isidorus; Anastasia.	Antoninus; Gordian; Epimachus; Victoria.	28 Jason.
11	Fabius; Gandulph.	Abolpbus; Majolus; Mamertus; Christian.	29 9 Märtyrer.
12	Pancratius! Nereus.	Achilleus; Gordian, prot.	30 Jacob, Apostel.
			M a y.
13	Servatius; Glyceria.	Petrus Reg.; Ernestine.	1 Jeremias.
14	Christian; Bonifacius.	Pachomius; Johanna; Christina; Victor und Corona.	2 Athanasius; Alex.
15	Torquatus; Dymna.	Sophia; Isidorus, Mär.; Sim- plicius.	3 Timotheus Maw.
16	Johann von Nepomuk; Ubalbus.	Peregrinus, prot.; Honoratus; Sara.	4 Pelagia.
17	Paschalis; Iodocus.	Ubalbus; Sibertus; Iodocus; Ior- petus; Anton, prot.	5 Irene.
18	Felix; Venantius.	Liborius; Erich, R.; Isaak.	6 Hiob oder Job.
19	Eblestin; Ivo, Bischof.	Potentiana; Dunstan, B.; Cyril- lus; Sara.	7 Kreuz = Erscheinung am Himmel.
20	Bernardin; Plautilla.	Basilla; Callistus, B.; Francisca; Josepha, prot.	8 Johannes Theolog.
21	Synestus; Hospitius.	Felix Cant.; Prudentius; Secun- dinus, Prudentia.	9 Jesaias Nicol.
22	Julia; Venustus.	Helena; Emille.	10 Simon Sel.
23	Quintinian; Florentius.	Desiderius; Sulpicius.	11 Mocius, Einw. Constantinoy.
24	Johanna; Servilis.	Sufanna; Esther; Donatian und Nogatian.	12 Epiphanius.
25	Urbanus; Magdalena von Paz.	Urbanus.	13 Glycerie oder Glyceria.
26	Philipp. Neri; Eleutherius.	Augustinus; Beda; Quadratus; Eduard, prot.	14 Isidorus.
27	Johann, P.; Beda.	Johann, P. u. M.; Julius, M.; Lucian; Ludolph, prot.	15 Pachomius.
28	Germanus; Wilhelm, Herz.	Wilhelmus.	16 Theodorus.
29	Mariminius; Restitutus.	Cuno; Manilius; Sifinius und Alexander; Christiana.	17 Andronicus.
30	Ferdinand; Gabinus.	Felix, P.; Eduard; Wigand.	18 Theodot.
31	Petronella; Angela.	Longinus; Chrisogonus.	19 Patricius.

J u n y.

M a y.

K a t h o l i k e n.		P r o t e s t a n t e n.		G r i e c h e n u n d R u s s e n.	
1	Gratianus; Pampphil.	Jurentius; Marcellin und Peter;	20	Thalaleus.	
2	Erasmus; Blandina.	Nicodemus; Ephraim.	21	Constant. Sel.	
3	Clotilde; Olivia.	Erasmus; Marcard; Pothinus;	22	Basiliscus; Cornelius.	
4	Claterus; Cirinus.	Nicephorus, prot.	23	Michael, B.	
5	Bonifacius; Sancius.	Erasmus, prot.	24	Simeon.	
6	Robertus; Candida.	Quirinus; Carpatus; Optatus;	25	Haupt Johannes.	
7	Robertus; Theodorus.	Ulrica.	26	Carpus.	
8	Medardus; Wilhelm.	Bonifacius, Märtyrer.	27	Therapontus.	
9	Primus; Columbus.	Benignus; Vincentius; Artemido-	28	Nikita oder Nicetas.	
10	Margaritta; Getulius.	rus, prot.	29	Theodosia.	
11	Barnabas; Fortunat.	Amantius, M.; Vicarion; Lucian;	30	Isaak.	
12	Guido; Basilides.	Lucretia; Paulus, Erz.	31	Hermias.	
		Medardus; Augusta, prot.		J u n y.	
13	Anton von Padua; Lucian.	Barninius; Felician; Flavius.	1	Justinus.	
14	Basilus; Valerius.	Onuphrius; Pantaleon.	2	Nikiphorus oder Nicephor.	
15	Vitus; Crescentia.	Barnabas.	3	Lucilian.	
16	Beno; Ludgard.	Johann Jac.; Basilides; 10,000	4	Mitrophanes.	
17	Rainerus; Nicander.	Märtyrer, Blandina.	5	Dorotheus.	
18	Marcellian; Marina.	Anton von Padua; Felicula; Zo-	6	Bissarion oder Bessarion.	
19	Gervasius und Protasius.	bias; Alfred, prot.	7	Theodosius.	
20	Sylverius; Florentia.	Elisäus; Elisa; Ruffinus; Vale-	8	Theodor.	
21	Mossus; Albanus.	rius; Antonia.	9	Cyrillus Alex.	
22	Achatius; Paulinus.	Modestus; Justus; Justina; Ma-	10	Timotheus.	
23	Edeltrudis; Agrippina.	carius jun.	11	Bartholomeus.	
24	Johann der Laufer; Firminus.	Franciscus Reg.; Aurelianus; Au-	12	Onuphrius; Petr.	
25	Prosper; Gallicanus.	reus u. Justina; Cyricus; En-	13	Aquilina oder Aklina.	
26	Johann und Paul; Vigilius.	gelbert; Roland, prot.	14	Elisäus.	
27	Ladislau; Crescens.	Beno; Avitus; Montanus; Pau-	15	Amos.	
28	Serenus; Leo, Magnus.	la; Volkmar, prot.	16	Thyon.	
29	Peter und Paul; Cassius.	Arnulphus; Leontius; Marcus und	17	Emanuel, M.	
30	Pauli Gedächtniß; Lucina.	Marcellin; Josua.	18	Leontius.	
		Julius; Juliana.			
		Regina; Raphael; Silas; Frideri-			
		ke, prot.			
		Eusebius; Jacobine; Abgar; Leufried.			
		Paulina; Jacob Alphai; Caroline,			
		prot.			
		Sydonia; Zeno; Basilus.			
		Johann der Laufer.			
		Eulogius; Nicomedes, prot.			
		Jeremias; Babocrin; Ismael prot.			
		Crispin und Crispinian; 7 Schlä-			
		fer; Samson; Philippin, prot.			
		Leo II., Papst; Josua, prot.			
		Peter und Paul.			
		Martialis; Ertrudis; Otto.			

J u l y.

J u n y.

Katholiken.		Protestanten.	Griechen und Russen.	
1	Aaron; Remold.	Theobaldus; Cajus; Theodor; Fi- des; Eyes; Charitas; Martial.	19	Juda Br. E.
2	Maria Heimsuchung; Otho.	Mar. Heimf.; Otto; Monegund- is; Processus und Martinian.	20	Methodius.
3	Heliodorus; Tryphon.	Eulogius; Cornelius; Hyacinthus; Ulrich; Anatolius.	21	Julianus.
4	Ulrich; Laurianus.	Udalricus; Procopius; Cornelius.	22	Eusebius.
5	Philomena; Wendelin.	Domitian; Charlotte; Demetrius; Anselm; Zoe.	23	Agrippina.
6	Isaias; Soar.	Isaias; Tranquillinus; Austine.	24	Geburt Johannis.
7	Willibald; Edilburga.	Nicostratus; Demetrius.	25	Febronia; Febrimir.
8	Elisabeth; Kilian.	Aquila und Priscilla; Pancrätius und Faustin.	26	David von Thes.
9	Anatolia; Seno.	Briccius; Cyrillus; Louise.	27	Samson.
10	Amasia; Silvanus.	Felicitas; Amelberga; Jacobine; Nabor und Felix; Paternian; 7 Brüder, M.; Israel.	28	Cyrillus und Johann.
11	Abundius; Savinus.	Pius, B.; Abundius; Leonore.	29	Petri und Pauli.
12	Hermagoras; Gualbert.	Gualbertus; Fortunatus; Heinrich.	30	12 Apostel.
13	Anacletus; Soel.	Margaretha; Lurias, prot.		J u l y.
14	Bonaventura; Optatian.	Bonaventura.	1	Kosmus und Damianus.
15	Heinrich; Camillus.	Apostelth.; Cyriacus; Gumbertus.	2	Kleid Maria.
16	Hilarius; Reinoldis.	Daniel, Pr.; Faustus; Ruth; Wal- ter; Augustus.	3	Hyacinth.
17	Alerius; Marcellus.	Andreas u. Bened.; Marina; Sperat.	4	Andreas.
18	Friedrich; Symphorosa.	Arnoldus; Arnolphus; Filastrius; Maternus; Eugen; Caroline; Thomas von Aquin.	5	Athanasius.
19	Nurea; Symachus.	Arsenius; Aurora; Rufina; Albanus.	6	Sison oder Sisoas.
20	Margaretha; Severa.	Elias; Nemilian; Joseph der Ge- rechte; Paulus; Sabina.	7	Thomas von Aquin.
21	Praxedis; Arbogast.	Daniel, Pr.; Longinus; Victor; Pauline.	8	Procopius.
22	Magdalena; Menelaus.	Maria Magdalena.	9	Pancrätius.
23	Apollinaris; Liborius.	Albertine.	10	45 Märtyrer; Jos. Kl.
24	Christina; Solanus.	Christina; Solanus.	11	Euthymia.
25	Jacob; Christoph.	Jacob, Apost.; Christoph.	12	Proclus.
26	Anna; Olympus.	Anna	13	Erzengel Gabriel.
27	Pantaleon; Hermelaus.	Martha; Bartholdus.	14	Aquila oder Athylus, Ap.
28	Victor; Innocentius.	Innocenz; Nazarius; Pantal.	15	Quiricus Jul.
29	Martha; Beatrix.	Felix und Simplicius; Claus; Beatrix.	16	Athenogen.
30	Abdon; Donatilla.	Ruth; Walter.	17	Marina.
31	Ignatius Loj.; Secundus.	Ignas v. Lojola; Germanus; Ter- tullianus; Trasybulus; Ernestine; Hermann.	18	Hyacinth.
			19	Dius; Marcus.

A u g u s t.

S u l y.

Katholiken.		Protestanten.	Griechen und Russen.	
1	Petri Kettenfeyer; Bonus.	Petri Kettenfeyer; Machabäer.	20 Elias, Propbet.	
2	Portiuncula; Gustav.	Evagrius; Gustav; Stephan, P.; Moses.	21 Simeon oder Simon und Johann.	
3	Stephani Erfind.; Hermellus.	Augustus; Dominicus.	22 Maria Magdalena.	
4	Dominicus; Aristarchus.	Dominicus; Justinus; Tertulinus; Aristarch.	23 Trophimus.	
5	Maria Schnee; Oswalbus.	Mar. Schnee; Cassianus; St. Don.	24 Christina.	
6	Verklärung Christi; Felicissimus.	Agapitus; Sixtus II.	25 Anna Tod.	
7	Cajetan; Albert.	Cajetan; Afra; Donatus; Petr. u. Julian; Ulrike.	26 Termolai oder Hermolaus.	
8	Cyriacus; Smaragbus.	Justinus; Ladislaus, prot.	27 Pantelemon oder Pantaleon.	
9	Romanus; Secundian.	Ericus, Erich.	28 Prochorus.	
10	Laurentius; Asteria.	Lorenz.	29 Callinicus.	
11	Sufanna; Afra.	Sufanne; Hermannus; Tiburtius; Henriette, prot.	30 Silas.	
12	Clara; Herculan.	Hilaria; Marcarius; Sulpiti.	31 Eudocymus oder Eudokim.	
13	Cassian; Adagund.	Hypolitus; Justus; Wicbert.	A u g u s t.	
14	Athanasia; Ursicus.	Eusebius; Athanasius; Bertram.	1 Heilig. Kreuz.	
15	Mar. Himmelfahrt; Alipius.	Maria Himmelfahrt.	2 Stephan.	
16	Rochus; Hyacinthus.	Arnulphus; Isaak; Philippine.	3 Isaak.	
17	Joachim; Liberatus.	Berena; August.	4 7 Kinder, Märtyrer.	
18	Proculus; Serapion.	Helena, Kön.; Agapetus.	5 Eusygnias.	
19	Magnus; Rufinus.	Joachim; Ludovicus, B.; Magnus, M.; Sebaldus; Ludwig.	6 Verklärung Christi.	
20	Bernhardus; Samuel.	Stephan, König.	7 Domitius.	
21	Camerinus; Donosus.	Privatus; Anastasius; Cyriaca; Hartwigis; Simphorius; Adolph; Sigismund.	8 Emilian.	
22	Philibert; Maritialis.	Zimotheus; Gustavine; Symphorianus; Apollinaris; Eleasar, prot.	9 Mathias.	
23	Sidonius; Venitius.	Philippus; Zachäus; Ehrenfried.	10 Laurentius.	
24	Bartholomäus; Prodomäus.	Bartholomäus; Aurea.	11 Euplus.	
25	Ludwig; Genesius.	Ludwig, König; Pontianus.	12 Phocius.	
26	Zephyrinus; Hadrian.	Samuel; Alexander; Trensäus.	13 Maximus.	
27	Calasant; Euthalia.	Jos. Calasant; Hermes; Rufus; Cesareus, Gotthard.	14 Michäas, Pr.	
28	Augustin; Pelagius.	Augustin; Pelagius.	15 Maria Himmelfahrt.	
29	Joh. Enthaupt.; Sabina.	Joh. Enthaupt.; Sabina.	16 Schweifstuch.	
30	Rosa von Lima; Udauctus.	Udauctus; Felix; Rebecca; Benjamin.	17 Myron.	
31	Raymunda; Amatus.	Raymund; Paulinus, B.; Ovides; Christfried.	18 Florus und Laurentius.	
			19 Andreas.	

September.

August.

Katholiken.		Protestanten.	Griechen und Russen.	
1	Aegidius; Isabella.	Priscus; Verena; Gilles.	20	Samuel
2	Stephan, König; Espidius.	Steph., K.; Absolon; Antoninus; Elisa; Lazarus; Rachel.	21	Dhaddäus.
3	Serapia; Erasma.	Mansuetus; Seraphia; Greg., P.; Ernest.; Eusebius.	22	Agathonik.
4	Rosalia; Moses.	Rosalia; Marcellus; Moses; Theo- dosa.	23	Lupus.
5	Justinian; Romulus.	Victorinus; Hercules; Nathanael; Quintinus; Vertin; Zacharias.	24	Eutyhus.
6	Donatianus; Petronius.	Zacharias, Pr.; Magnus; Eleu- therius.	25	Bartholomäus.
7	Regina; Clodoalb.	Regina; Clodoalbus.	26	Adrian Nat.
8	Maria Geburt; Adrian.	Maria Geburt; Adrianus.	27	Pimen oder Poemen.
9	Corbinian; Gorgonius.	Omer, B.; Bruno, prot.	28	Moses.
10	Nicolaus von Tolent.; Pulcheria.	Jodocus; Salvius, B.; Sybilla; Cosphenes; Albertine.	29	Johannes Evangelista.
11	Patiens; Protus.	Protus und Hyacinth.; Emilianus; Felix und Regula; Patiens.	30	Alexander Newsky.
12	Macedonius; Antonomus.	Tobias, B.; Cyrus; Raphael.	31	Maria Gürtel.
			September.	
13	Mauritius; Eulogius.	Maurillus; Amatus; Vigorius; Philipp.; Christlieb.	1	Simeon.
14	Kreuz = Erhöhung; Nothburga.	Kreuz = Erhöb.; Cornelius; Cypri- anus.	2	Namant oder Niamos.
15	Nicomedes; Melitina.	Mariane; Hildegardis; Nicodemus; Rogerius; Hedwig.	3	Anthem.
16	Ludmilla; Cornelius.	Euphemia; Cyprian; Isabella.	4	Babylas.
17	Hildegarde; Lambert.	Francisci Wundmahlen; Justinus.	5	Zacharias; Elis.
18	Copertin; Thomas.	Thomas von Copertin; Methodius; Titus; Gottlob.	6	Erzeng. Mich.; Eudorius.
19	Januarius; Constant.	Micleta; Pompasa; Werner.	7	Sozon oder Cosont.
20	Eustachius; Susanna.	Agavitus; Fausta; Friederica; Su- sanna.	8	Maria Geburt.
21	Matthäus; Jonas.	Matthäus, Apostel und Evang.	9	Joaachim und Anna.
22	Mauritius; Emerantus.	Mauritius; Emeranus.	10	Minodora.
23	Thecla; Polyxena.	Linus; Gerhard; Joel.	11	Theodora.
24	Ruprecht; Gerard.	Erfang. Joh. d. Tauf.; Rupert- tus; Andochius.	12	Antonom.
25	Cleophas; Neomissa.	Sirmin; Adolph.	13	Tempel = Weibe; Corneli Haupt.
26	Cyprianus; Justina.	Eusebius.	14	Kreuz = Erhöhung.
27	Cosmas und Damian.	Judith.	15	Nicetas.
28	Wenzeslaus; Lioba.	Ceranius, B.	16	Euphemia.
29	Michael; Grimoald.	Erzengel Michael.	17	Sophia.
30	Hieronymus; Leopard.	Hieronymus.	18	Sumenes.

D e c e m b e r.

S e p t e m b e r.

K a t h o l i k e n.	P r o t e s t a n t e n.	G r i e c h e n u n d R u s s e n.	
1 Remigius; Nicetus.	Germanus; Bedast.	19 Trophimus.	
2 Leodegar; Serinus.	Leodegarius; Rachel; Heil. Schutzengel; Vollerad.	20 Eustachius.	
3 Candidus; Ewald.	Dionysius Areopagita; Jairus; Maximilianus; Sulpitius.	21 Quadratus oder Kodrat.	
4 Franz Seraph.; Crispus.	Crispus u. Caj.; Marc. u. Marcian.	22 Phokas.	
5 Placidus; Charitina.	Placidus; Aurelia.	23 Johannis Empfängniß.	
6 Bruno; Erotis.	Abraham, Isaak u. Jacob; Fides; Friederike; Rosine.	24 Thekla.	
7 Augustus; Heleanus.	Justina; Amalia; Marcus, B.; Julia; Abadias; Charitas.	25 Euphrosina; Sergius.	
8 Brigitta; Simeon.	Reparata; Pelagius; Ephraim; Amalia.	26 Johannes Theolog.	
9 Dionysius; Abraham.	Dominus; Dionysius; Areopa.	27 Callistratus.	
10 Franz Borg.; Gereon.	Carbonius; Gideon; Venantius; Friedemann; Arvidus.	28 Chariton.	
11 Nicastus; Nemilianus.	Burcard; Firminus; Wilhelm.	29 Cyriacus.	
12 Maximilian; Seraphin.	Cyprianus; Maximus; Seraphina; Donatianus; Ehrenfried; Walfried.	30 Gregorius; Arm. B.	
13 Coloman; Eduard.	Geraldus; Gangolph.	D e c e m b e r.	
14 Calixtus; Burchard.	Calixtus, P. u. M.	1 Maria Schutz.	
15 Theresia; Severus.	Theresia; Hedwig.	2 Cyprian.	
16 Gallus; Florentinus.	Gallus, Abt.	3 Dionysius.	
17 Hedwig; Heron.	Lucina; Justus; Florentin.	4 Hierotheus oder Hierotheus.	
18 Lucas, Evang.; Rosina.	Lucas, Evangelista.	5 Charitina, M.	
19 Ethbin; Fredehwinda.	Ferdinand; Januar; Ptolomäus; Rosina; Savinianus; Theodor.	6 Thomas, Apostel.	
20 Felician; Saula.	Caprasius; Cassianus, B.; Wendelinus.	7 Sergius; Bachomius.	
21 Ursula; Hilarion.	Ursula mit 11,000 Jungfrauen.	8 Pelagia.	
22 Cordula; Salome.	Cordula; Mellonius, B.	9 Jacobus Alphäus.	
23 Capistran; Severin.	Johann Capistranus; Hilarion.	10 Eulampius.	
24 Raphael; Evergift.	Fortunatus; Columbanus; Salome; Nathan.	11 Philippus, Apostel.	
25 Chrsanth; Crispinian.	Crispinus und Crispinianus; Wilhelmine; Adelheid.	12 Gatsch. Rel.; Probus.	
26 Amandus; Bernward.	Evaristus; Primus; Amadeus.	13 Carpus.	
27 Frumentius; Eleobia.	Severus; Florentius; Sabina; Victoria.	14 Naz. Serv.; Magarius.	
28 Simon und Juda, Apostel.	Simon und Juda.	15 Euthemius.	
29 Narcissus; Eusebia.	Zeno; Faron, B.; Engelhard.	16 Longinus.	
30 Claudius, Zenobia.	Claudia; Ewald; Hartmannus; Serapion; Lucanus; Absalon.	17 Hoseas, Prophet.	
31 Wolfgangus; Quinctinus.	Wolfgang; Quintinus.	18 Lucas, Evangelista.	
		19 Joel, Prophet.	

N o v e m b e r.

O c t o b e r.

K a t h o l i k e n.		P r o t e s t a n t e n.		G r i e c h e n u n d R u s s e n.	
1	Aller Heiligen; Vigor.	Aller Heiligen; Benignus;	20	Arthemius.	
2	Aller Seelen *); Justus.	Cäfareus; Hilarius.	21	Hilarion.	
3	Hubertus; Silvia.	Aller Seelen *); Gottlieb.	22	Kas., M. B.; Albertinus.	
4	Carol. Borom.; Emericus.	Manasses; Pirminus; Marcellus;	23	Jacob, Br. C.	
5	Zacharias; Zibitius.	Theophilus.	24	Arthas.	
6	Leonhard; Winocus.	Amantius; Anno; Otto; Charlotte.	25	Marcian.	
7	Engelbert; Willibrod.	Emericus; Felix; Euseb.; Bortilla;	26	Demetrius.	
8	Gottfried; 4 gekrönte Märtyr.	Zacharias Vater; Joh. d. Tauf.;	27	Nestor, M.	
9	Theodoros; Sopatra.	Blandina; Erich; Petronius.	28	Terentius.	
10	Noelinus; Nympha.	Leonardus.	29	Anastasia.	
11	Martinus, B.; Mennas.	Adolphus; Erdmann; Florentius;	30	Zenobius oder Sinowius.	
12	Cunibertus; Vivinus.	Herculanus; Malachias.	31	Stachos.	
13	Homobonus; Probus.	Claudius; Severus; Willehald.		N o v e m b e r.	
14	Venerandus und Veneranda; Ju-	Matherinus; Engelhard.	1	Cosmus und Damianus *).	
	cundus.	Andreas Noelin; Probus; Triphon;	2	Acindinus.	
15	Leopoldus; Luparius.	Leon, P.; Martin Luther.	3	Acepsimus.	
16	Othmarus; Edmund.	Martin, B.	4	Joannicius.	
17	Greg. Thaumaturg.; Salomea.	Martin, P.; Arcadius; Emilianus;	5	Galacteon.	
18	Odo, Abt; Frigidian.	Jonas; Maximilian.	6	Paulus.	
19	Elisabeth; Pontianus.	Stanislaus, Bricius, Eugen.	7	34 Märtyrer; Hieronymus.	
20	Felix von Valois; Corbinian.	Jucundus u. Jucunda; Hypatius;	8	Erzengel Michael.	
21	Maria Opferung; Gelasius.	Levinus; Serapion; Veneratus;	9	Onesiphorus.	
22	Cäcilia; Ernestine.	Bertrandus; Justus.	10	Olympius; Ernestus.	
23	Clemens; Felicitas.	Leopoldus; Albert. Mag.; Felix;	11	Minas.	
24	Johann von Kreuz; Chrysogonus.	Nolan.	12	Johann, Alm.	
25	Catharina; Jucunda.	Edmund.	13	Johannes Chrysostomus.	
26	Conradus; Amator.	Anianus; Dionys., B.; Florinus;	14	Philippus, Apostel.	
27	Virgilius; Valerianus.	Hugo; Thecla; Aude, J.	15	Curias. Sam. A.	
28	Papinian; Costhenes.	Eugen.; Gelasi.; Hestigijs; Roma-	16	Matt h ä u s.	
29	Saturninus; Illuminata.	nus; Gottschalk; Alphons.	17	Gregorius.	
30	Andreas, Ap.; Castulus.	Elisabeth.	18	Plato, Märtyrer.	
		Edmund; Amos.			
		Maria Opferung; Columban., Abt.			
		Cäcilia; Ernestine; Longin.			
		Clemens; Felicitas.			
		Emilia; Severin; Lebrecht; Jostas.			
		Catharina; Petrus, M.			
		Alexander; Cassian; Vinus.			
		Buffo; Liebmund; Marcellin und			
		Peter; Valerianus; Vitalis und			
		Agricola; Loth; Günther.			
		Güntherus; Rufus.			
		Illuminatus; Noah; Eberhard.			
		Andreas, Apostel.			

*) Fällt Aller Heiligen am Samstag, so fällt Aller Seelen nicht Sonntags den 2., sondern Montags den 3.

*) Das Fest Aller Heiligen und Aller Seelen haben die Griechen nicht.

December.

November.

Katholiken.		Protestanten.	Griechen und Russen.	
1	Elgius; Natalia.	Longinus; Nahum; Arnold.	19	Abdias.
2	Bibiana; Chromatus.	Murelia; Candidus.	20	Gregor von Dec.; Proclus.
3	Franciscus Xaverius; Lucius.	Franc. Xaverius; Cassianus, M.; Sifsimus; Sophonias; Mirocles.	21	Maria Opferung.
4	Barbara; Chrysologus.	Babette; Petrus.	22	Philemon.
5	Sabbas, Abt; Nicetius.	Abigail; Seraphine; Hermine.	23	Amyphilochius.
6	Nicolaus; Afella.	Nicolaus.	24	Catharina.
7	Ambrosius; Phara.	Agathon; Antonia.	25	Clemens.
8	Maria Empf.; Eucharis.	Maria Empfängniß.	26	Georgius; Asypius.
9	Leocadia; Gorgonia.	Joachim; Syrus.	27	Jacobus, M. P.
10	Melchides; Gemellus.	Judith, J.; Valerius; Hildebrandt.	28	Stephan.
11	Damasius; Sabinus.	Fuscianus; Waldemar.	29	Paramon.
12	Marentius; Constantius.	Alexander; Epimachus; Eulafia; Damasius; Valerius.	30	Andreas, Apostel.
13	Lucia; Dithila.	Jodocus; Otilia.	December.	
14	Spiridion; Agnellus.	Nicasius; Israel.	1	Nahum, Pr.
15	Cälianus; Christiana.	Trenäus; Ignatius, M.; Valeria- nus; Maximus; Johanna; Abra- ham.	2	Habakuk, Pr.
16	Eusebius; 3 Knaben.	Adelheid; Udo; Ananias; Eucha- rius; Albinus; Beata.	3	Sephama.
17	Cazarus; Vivina.	Ignatius von Antiochien; Olym- piada; Jeremias.	4	Barbara.
18	Aurentius; Basilian.	Gratianus, M.; Wenivald.; Chri- stoph.	5	Sabbas oder Sawas.
19	Paulillus; Fausta.	Nemesius; Abraham; Mauritia; Manasse; Loth.	6	Nicolaus.
20	Liberatus; Ammon.	Anastasius; Philogonus; Isaak; Ignatius.	7	Ambrosius.
21	Thomas; Glycerius.	Thomas, Apostel.	8	Patapius.
22	Demetrius; Florus.	Zeno; Beata; Cheromonius; Theo- dofius.	9	Maria Empfängniß.
23	Victoria; Servulus.	Victoria; Dagobertus.	10	Minas.
24	Adam und Eva; Irmina.	Adam und Eva.	11	Daniel.
25	Christi Geburt.	Weihnachten.	12	Spiridion.
26	Stephanus; Archelaus.	Stephan, Erz-Märtyrer.	13	Eustratus.
27	Johann, Evang.; Niceras.	Johannes, Evangelista.	14	Thrsus.
28	Unschuldige Kinder; Theophila.	Unschuldige Kinder.	15	Euleutherius.
29	David; Thomas, B.	Thomas v. Kempis, B.; Jonathan.	16	Aggäs oder Haggäs, Pr.
30	Liberius; Anyfia.	David, König; Perpetuus; Sabi- nus; Colomba.	17	Daniel, Pr.
31	Schwester, M.; Columba.	Schwester, P.; Gottlob.	18	Sebastian, M.
			19	Bonifacius.

Anmerkung. Da die Protestanten beynahе immer die nämlichen Feste, wie die Katholiken, feyern, so habe ich dieselben auch mehrentheils bey den Protestanten weggelassen, und nur jene angeführt, die die Katholiken gewöhnlich nicht haben.

Die Feste mit durchschossener Schrift sind Feiertage; außer diesen feyert noch jedes Land das Fest seines Landespatrons, als: im Venetianischen Marcus — in der Lombardie Carl Boromäus — in Osterreich Leopold — in Böhmen Wenzel und Johann von Nepomuk — in Ungarn Stephan, König — in Siebenbürgen Ladislaus — in Pohlen Stanislaus — in Galizien Michael — in Mähren Cyrillus und Methodius — in Croatien Moyses und Elias — in Schlessen Hedwig — in Dalmatien Spiridion — in Salzburg Ruprecht — in Steyermark und Krain Joseph — in Kärnthen Agydus — in Tyrol Joseph und Virgilius in Triest Justus.

§. 34.

Zur Bequemlichkeit derjenigen, die nicht gern einen Mahnenstag unbegrüßet entzwischen lassen, will ich hier noch eine Tabelle anhängen, welche ein alphabetisches Verzeichniß aller Festtage des katholischen Ritus mit beigesetztem Monathstage enthält, worin die Feiertage mit durchschossener Schrift, die beweglichen Feste aber mit (bew.) bezeichnet sind *).

A.

Aaron, 1. July.	Agabus, 13. Febr.
Abdon, 30. July.	Agapitus, 16. Febr.
Abitus, 22. Febr.	Agatha, 5. Febr.
Abraham, 9. Oct.	Agidius, 1. Sept.
Abundius, 11. July.	Aemilianus, 11. Oct.
Acarthus, 8. May.	Agnellus, 14. Dec.
Achaz, 22. Juny.	Agnes, 21. Jänner.
Adalbert, 23. Aprill.	Agrippina, 23. Juny.
Adam und Eva, 24. Dec.	Agritius, 13. Jänner.
Adauctus, 30. August.	Albanus, 21. Juny.
Adelgund, 30. Jänner.	Albert, 7. Aug.
Adrian, 8. Sept.	Albinus, 1. März.
Afra, 11. Aug.	Alexander, 3. May.

Alexius, 17. July.	Anterus, 3. Jänner.
Alipius, 15. August.	Ansotinus, 13. März.
Aller Heiligen, 1. Nov.	Anton Eins., 17. Jänner.
Aller Seelen, 2. Nov.	Anton v. Pad., 13. Juny.
Alloys, 21. Juny.	Antonia, 29. Aprill.
Amalia, 10. July.	Antoninus, 10. März.
Amandus, 6. Febr.	Antonomus, 12. Sept.
Amandus, 26. Oct.	Anysia, 30. Dec.
Amantius, 8. Aprill.	Apollinar, 23. July.
Amator, 26. Nov.	Apollonia, 9. Febr.
Amatus, 31. August.	Apollonius, 18. Aprill.
Ambrosius, 7. Dec.	Aquila, 23. März.
Ammon, 20. Dec.	Aquilinus, 29. Jänner.
Ampeius, 11. Febr.	Arator, 21. Aprill.
Anacletus, 13. July.	Arbogast, 21. July.
Anastasia, 25. Dec.	Arctelaus, 26. Dec.
Anastasius, 22. Jänner.	Aristarch, 4. Aug.
Anatolia, 9. July.	Ashermittwoch (bew.)
Andreas, 30. Nov.	Astella, 6. Dec.
Angela, 31. May.	Asteria, 10. Aug.
Angelus, 5. May.	Athanasia, 14. Aug.
Anian, 25. Aprill.	Athanasius, 2. May.
Anicetus, 17. Aprill.	Augustin, 28. Aug.
Anna, 26. July.	Augustus, 7. Oct.
Ansbert, 9. Febr.	Aurea, 19. July.
Anscharius, 3. Febr.	Aurentius, 16. Dec.
Anselm, 21. Aprill.	Abelin, 10. Nov.

B *).

Balbina, 31. März.	Benjamin, 31. März.
Baldomer, 27. Febr.	Beno, 16. Juny.
Balthasar, 6. Jänner.	Bernardin, 20. May.
Barbara, 4. Dec.	Bernhard, 20. Aug.
Barabas, 11. Juny.	Bernward, 26. Oct.
Bartholomäus, 24. Aug.	Bibiana, 2. Dec.
Basilian, 18. Dec.	Blandina, 2. Juny.
Basilides, 12. Juny.	Blassus, 3. Febr.
Basilissa, 9. Jänner.	Bonaventura, 14. July.
Basilus, 14. Juny.	Bonifacius, 5. Juny.
Beata, 8. März.	Bonosus, 21. Aug.
Beatrix, 29. July.	Bonus, 1. Aug.
Beatus, 9. May.	Brigida, 1. Febr.
Beda, 27. May.	Brigitta, 8. Oct.
Benedict, 21. März.	Bruno, 6. Oct.
Benedicta, 6. May.	Burchard, 14. Oct.
Benitius, 23. Aug.	

*) Man sehe auch unter P nach.

C *).

Cäcilia, 22. Nov.	Calasantius, 27. Aug.
Cajetan, 7. Aug.	Cälian, 15. Dec.

*) Man sehe auch bey R nach.

*) Die hier fehlenden Nahmen werden die geehrten Leser am Schlusse des ganzen Werkes in dem großen Verzeichnisse finden.

Callistus, 14. Oct.
 Camerinus, 21. Aug.
 Camillus, 15. July.
 Candidus, 3. Oct.
 Candida, 6. Juny.
 Canutus, 19. Jänner.
 Capistran, 23. Oct.
 Carl Borom., 4. Nov.
 Carl Kais., 28. Jänner.
 Cäsarius, 25. Febr.
 Casimir, 4. März.
 Caspar, 6. Jänner.
 Cassian, 13. Aug.
 Cassius, 29. Juny.
 Castor, 28. März.
 Castullus, 30. Nov.
 Catharina, 25. Nov.
 Cathar. Rom., 13. Febr.
 Cathar. Sen. 30. Aprill.
 Charfreytag (bew.).
 Charfsamstag (bew.).
 Charitina, 5. Oct.
 Chelidonius, 3. März.
 Chrsanth, 25. Oct.
 Chrsol, 4. Dec.
 Chrsogon., 24. Nov.
 Chrsostom., 27. Jänner.
 Chrssti Besch., 1. Jän.
 Chrssti Ersch., 6. Jän.
 Chrssti Geb., 25. Dec.
 Chrssti Himelf. (bew.).
 Chrssti Verklär., 6. Aug.
 Chrsstian, 14. May.
 Chrsstiana, 15. Dec.
 Chrsstoph, 25. July.
 Chromatus, 2. Dec.

Chunegunde, 3. März.
 Cirinus, 4. Juny.
 Clara, 12. Aug.
 Clatanus, 4. Juny.
 Claudius, 30. Oct.
 Clemens, 23. Nov.
 Cleophas, 25. Sept.
 Cletus, 26. Aprill.
 Climacus, 30. März.
 Clodoald, 7. Sept.
 Clotilde, 3. Juny.
 Cölestin, 19. May.
 Coleta, 6. März.
 Colocerus, 18. Aprill.
 Colomann, 13. Oct.
 Columba, 31. Dec.
 Columbus, 9. Juny.
 Conrad, 19. Febr.
 Conrad, 26. Nov.
 Constant., 19. Sept.
 Constantia, 11. März.
 Constantius, 12. Dec.
 Constantius, 12. Aprill.
 Copertin, 18. Sept.
 Corbinian, 9. Sept.
 Corbinian, 20. Nov.
 Cordula, 22. Oct.
 Cornelius, 16. Sept.
 Cosmas u. Dam., 27. Sept.
 Crescens, 27. Juny.
 Crescentia, 15. Juny.
 Crispinus, 25. Oct.
 Crispus, 4. Oct.
 Cunibert, 12. Nov.
 Cyprian, 26. Sept.
 Cyriacus, 8. Aug.

D

Damasus, 11. Dec.
 Daniel, 21. July.
 David, 29. Dec.
 Demetrius, 22. Dec.
 Desideratus, 22. März.
 Desiderius, 11. Febr.
 Dionysius, 8. Aprill.
 Dionysius, 9. Oct.

Dismas, 25. März.
 Dominik, 4. Aug.
 Domina, 14. Aprill.
 Donatian, 6. Sept.
 Donatilla, 30. July.
 Dorothea, 6. Febr.
 Drey Knaben, 16. Dec.
 Dreyfaltigkeitsf. (bew.).

Eduard, 13. Oct.
 Eleonora, 21. Febr.
 Eleobia, 27. Oct.
 Eleuther, 26. May.
 Eligius, 1. Dec.
 Elisabeth, 19. Nov.
 Elisabeth Kön., 8. July.
 Epidius, 2. Sept.
 Emeran, 22. Sept.
 Emerentia, 23. Jänner.
 Emericus, 4. Nov.
 Encratis, 16. Aprill.
 Engelbert, 7. Nov.
 Epiphania, 7. Aprill.
 Erasma, 3. Sept.
 Erasmus, 2. Juny.
 Erhard, 8. Jänner.
 Ernest, 12. Jänner.
 Ernestine, 22. Nov.
 Erotis, 6. Oct.

Erbbin, 19. Oct.
 Eucarp., 18. März.
 Eucharis, 8. Dec.
 Eucherius, 20. Febr.
 Eugenia, 25. Dec.
 Eudocia, 15. März.
 Eulalia, 12. Febr.
 Eulogius, 11. März.
 Eulogius, 13. Sept.
 Eusebia, 29. Oct.
 Eusebius, 16. Dec.
 Eustachius, 20. Sept.
 Eustasius, 20. März.
 Euthalia, 27. Aug.
 Eutychiu., 14. März.
 Evergilt, 24. Oct.
 Ewald, 3. Oct.
 Expeditus, 19. Aprill.
 Ezechiel, 10. Aprill

F

Fabian u. Sebast., 20. Jän.
 Fabius, 11. May.
 Fastnacht (bew.)
 Fausta, 19. Dec.
 Faustin, 15. Febr.
 Faustinian, 26. Febr.
 Felician, 20. Oct.
 Felicissimus, 6. Aug.
 Felicitas, 23. Nov.
 Felicula, 14. Febr.
 Felix, 18. May.
 Felix P., 14. Jänner.
 Felix v. Valois, 20. Nov.
 Ferdinand, 24. Aprill.
 Firminus, 5. Nov.
 Flavian, 28. Jänner.
 Florentia, 20. Juny.

Florentinus, 16. Oct.
 Florentius, 23. May.
 Florian, 4. May.
 Florus, 22. Dec.
 Flosculus, 2. Febr.
 Fortunat, 11. Juny.
 Francisca, 9. März.
 Franz Borg., 10. Oct.
 Franz Sales, 29. Jänner.
 Franz Seraph., 4. Oct.
 Franz v. Paula, 2. Aprill.
 Franz Xav., 3. Dec.
 Fredeswinda, 19. Oct.
 Friedrich, 18. July.
 Frigidian, 18. Nov.
 Frohnlechnam (bew.).
 Fructuosus, 21. Jänner.
 Frumentius, 27. Oct.
 Fusca, 13. Febr.

G

Gabinus, 30. May.
 Gabriel, 24. März.
 Gallicanus, 25. Juny.
 Gallus, 16. Oct.
 Gandulph, 11. May.
 Gaudiosus, 7. März.
 Gelasius, 21. Nov.
 Genesis, 25. Aug.

Gemellus, 10. Dec.
 Genovefa, 3. Jänner.
 Genuinus, 5. Febr.
 Georgius, 23. Aprill.
 (in Krain 24. Aprill.)
 Gerard, 24. Sept.
 Gerasimus, 5. März.
 Gereon, 10. Oct.

*) Man sehe auch unter E nach.

E

Edeltrud., 23. Juny.
 Edilburga, 7. July.

Edmund, 16. Nov.
 Eduard, 18. März.

Gerinus, 2. Oct.
 Germanus, 28. May.
 Gertrud, 17. März.
 Gerv. u. Prot., 19. July.
 Getulius, 10. Juny.
 Gilbert, 4. Febr.
 Glaphyra, 13. Jänner.
 Glyceria, 13. May.
 Glycerius, 21. Dec.
 Goar, 6. July.
 Gorgonia, 9. Dec.
 Gorgonius, 9. Sept.

Gottfried, 8. Nov.
 Gratian, 1. Juny.
 Gregor d. Gr., 12. März.
 Gregor Mag., 9. May.
 Greg. Thaum., 17. Nov.
 Grimwald, 29. Sept.
 Gründonnerstag (bew.).
 Gualbert, 12. July.
 Guido, 12. Juny.
 Guntram, 28. März.
 Gustav, 2. Aug.
 Gutbert, 20. März.

S.

Sabrian, 26. Aug.
 Hedwig, 17. Oct.
 Heinrich, 15. July.
 Helena, 15. April.
 Heleanus, 7. Oct.
 Heliodor, 3. July.
 Helladius, 18. Febr.
 Herculian, 12. Aug.
 Heribert, 16. März.
 Hermagor, 12. July.
 Hermann, 7. April.
 Hermelaus, 27. July.
 Hermellus, 3. Aug.
 Hermenegild, 13. April.

J.

Jacob, 1. May.
 Jacob A., 25. July.
 Januar, 16. Sept.
 Ignatius, B., 1. Febr.
 Ignatius Loy., 31. July.
 Illuminata, 29. Nov.
 Innocenz, 28. July.
 Joachim, 17. Aug.
 Jodocus, 17. May.
 Joel, 13. July.
 Johann d. Tauf., 24. Juny.
 Johann, P., 27. May.
 Johann Evang., 27. Dec.
 Johann u. Paul, 26. Juny.
 Joh. v. d. Pforte, 6. May.
 Johann v. Gott, 8. März.
 Johann v. Kreuz, 24. Nov.
 Johann v. Mattha, 8. Febr.
 Johann v. Nep., 16. May.
 Johanna, 24. May.
 Joh. Enthaupt., 29. Aug.

Jonas, 21. Sept.
 Joseph, 19. März.
 Joseph Cal., 27. Aug.
 Jovita, 15. Febr.
 Jrenäus, 28. Juny.
 Jemina, 24. Dec.
 Isabella, 1. Sept.
 Isaias, 6. July.
 Isidor, 10. May.
 Lucunda, 25. Nov.
 Jucundus, 14. Nov.
 Julia, 22. May.
 Juliana, 9. Jänner.
 Julianus, 16. Febr.
 Julius, 12. April.
 Justina, 26. Sept.
 Justinian, 5. Sept.
 Justinus, 13. April.
 Justus, 2. Nov.
 Jvo, 19. May.

R *

Rilian, 8. July.
 Kreuz = Erfind., 3. May.

Kreuz = Erhöf., 14. Sept.

*) Man sehe auch unter C nach.

L.

Ladislaus, 27. Juny.
 Lambert, 17. Sept.
 Landoald, 19. März.
 Lantinus, 24. März.
 Laurenz, 10. Aug.
 Laurian, 4. July.
 Lazarus, 17. Dec.
 Leander, 27. Febr.
 Leo, 11. April.
 Leo Mag., 28. Juny.
 Leocodia, 9. Dec.
 Leodegar, 2. Oct.
 Leonhard, 6. Nov.
 Leonilla, 17. Jänner.
 Leopard, 30. Sept.
 Leopold, 15. Nov.
 Liberat, 17. Aug.
 Liberat, 20. Dec.
 Liberius, 30. Dec.

Liberius, 23. July.
 Lioba, 28. Sept.
 Livinus, 12. Nov.
 Longinus, 15. März.
 Lucas, 18. Oct.
 Lucia, 13. Dec.
 Lucian, 7. Jänner.
 Lucian, 13. Juny.
 Lucina, 30. Juny.
 Lucius, 4. März.
 Lucius, 3. Dec.
 Ludgard, 16. Juny.
 Ludgerus, 26. März.
 Ludmilla, 16. Sept.
 Ludovica, 31. Jänner.
 Ludovicus, 25. Aug.
 Luparius, 15. Nov.
 Lupicin, 21. März.
 Lydia, 27. März.

M.

Macaria, 8. April.
 Macarius, 15. Jänner.
 Macarius, 10. März.
 Macedonius, 12. Sept.
 Magdalena, 22. July.
 Magdalena Paz., 25. May.
 Magnus, 19. Aug.
 Mansuetus, 19. Febr.
 Marcellian, 18. Juny.
 Marcellus, 16. Jänner.
 Marcus, 25. April.
 Margareth, 23. Febr.
 Margareth, 20. July.
 Margarita, 10. Juny.
 Maria Empf., 8. Dec.
 Maria Geb., 8. Sept.
 Maria Heimsf., 2. July.
 Mar. Himsf., 15. Aug.
 Maria Rahmens Fest (bew.).
 Maria Opfer., 21. Nov.
 Mar. Reinig., 2. Febr.
 Mar. Schnee, 5. Aug.
 Mar. 7 Schmerz. (bew.).

Mar. Verk., 25. März.
 (Manchmahl bew.)
 Mar. Vermähl., 23. Jan.
 Marina, 18. Juny.
 Marinus, 25. Jänner.
 Martha, 29. July.
 Martialis, 22. Aug.
 Martin, 11. Nov.
 Martina, 30. Jänner.
 Martinian, 2. Jänner.
 Matthäus, 21. Sept.
 Mathias, 24. Febr.
 Mathilde, 14. März.
 Maurilius, 13. Sept.
 Mauritius, 22. Sept.
 Maurus, 15. Jänner.
 Marentius, 12. Dec.
 Maximilian, 12. Oct.
 Maximinus, 29. May.
 Mechtildis, 29. März.
 Medardus, 8. Juny.
 Meinard, 20. Jänner.
 Melchisedes, 10. Dec.

Metkior, 6. Jänner.
 Meletius, 12. Febr.
 Melitina, 15. Sept.
 Menelaus, 22. July.
 Mennas, 11. Nov.
 Method. u. Cyril., 9. März.
 Michael, 29. Sept.
 Michael Ersch., 8. May.

Milburg, 23. Febr.
 Modesta, 13. März.
 Modestus, 24. Febr.
 Monica, 4. May.
 Montanus, 26. März.
 Moses, 4. Sept.
 Musonius, 24. Jänner.

N.

Nahmen Jesu Fest (bew.).
 Narcissus, 29. Oct.
 Natalia, 1. Dec.
 Nemesius, 20. Febr.
 Neomissa, 25. Sept.
 Nereus, 12. May.
 Nestor, 26. Febr.
 Nicander, 17. Juny.
 Nicanor, 10. Juny.
 Nicassus, 11. Oct.

Niceras, 27. Dec.
 Nicetas, 20. März.
 Nicetius, 5. Dec.
 Nicetas, 1. Oct.
 Nicolaus, 6. Dec.
 Nicolaus Tol., 10. Sept.
 Nicomedes, 15. Sept.
 Norbert, 6. Juny.
 Nottburga, 14. Sept.
 Nympha, 10. May.

O.

Octavian, 22. März.
 Odo, 18. Nov.
 Olivia, 3. Juny.
 Olympus, 26. July.
 Onesimus, 16. Febr.
 Optatian, 14. July.

Ostern (bew.)
 Oswald, 5. Aug.
 Othilia, 13. Dec.
 Othmar, 16. Nov.
 Otho, 2. July.

P.

Palämon, 11. Jänner.
 Pampbil, 1. Juny.
 Pancraz, 12. May.
 Pantaleon, 27. July.
 Paphnutius, 19. Aprill.
 Papinian, 28. Nov.
 Paschalis, 17. May.
 Paternus, 16. Aprill.
 Patiens, 11. Sept.
 Patritius, 17. März.
 Paula, 26. Jänner.
 Pauli Bek., 25. Jänner.
 Pauli Gedächtn., 30. Juny.
 Paulillus, 19. Dec.
 Paulinus, 22. Juny.
 Paulus, 29. Juny.
 Paulus Eins., 10. Jänner.
 Pelagius, 28. Aug.
 Peregrin, 27. Aprill.
 Pet. Kett., 1. Aug.

Pet. Stuhl., 22. Febr.
 Petronilla, 31. May.
 Petronius, 6. Sept.
 Petrus M., 29. Aprill.
 Petrus Nol., 31. Jänner.
 Pet. u. Paul, 29. Juny.
 Pfingsten (bew.).
 Pharo, 7. Dec.
 Philetus, 27. März.
 Philibert, 22. Aug.
 Phil. Ner., 26. May.
 Phil. u. Jac., 1. May.
 Philomena, 5. July.
 Phocas, 5. März.
 Placidus, 5. Oct.
 Plato, 4. Aprill.
 Plautilla, 20. May.
 Polyxena, 23. Sept.
 Pompejus, 10. Aprill.
 Pontianus, 19. Nov.

Portiuncula, 2. Aug.
 Praxedius, 21. July.
 Primus, 9. Juny.
 Prisca, 18. Jänner.
 Priscilla, 16. Jänner.

Probus, 13. Nov.
 Proculus, 18. Aug.
 Prosper, 25. Juny.
 Prolomäus, 24. Aug.
 Pulcheria, 10. Sept.

Q.

4 Quatember = Mittwoch
 (bew.).
 Quintinian, 23. May.

Quinctinus, 31. Oct.
 Quirinus, 30. März.

R.

Radegund, 13. Aug.
 Raphael, 24. Oct.
 Raymond, 7. Jänner.
 Raymunda, 31. Aug.
 Regina, 7. Sept.
 Reichard, 3. Aprill.
 Reineldis, 16. July.
 Reinerius, 17. Juny.
 Rembert, 4. Febr.
 Remigius, 1. Oct.
 Restituta, 17. May.
 Restitutus, 29. May.
 Richard, 7. Febr.
 Rigobert, 4. Jänner.

Robert, 7. Juny.
 Rochus, 16. Aug.
 Roman., 28. Febr.
 Roman., 9. Aug.
 Romuald, 7. Febr.
 Romulus, 5. Sept.
 Rosa v. Lima, 30. Aug.
 Rosalia, 4. Sept.
 Rosina, 18. Oct.
 Rudolph, 17. Aprill.
 Rufin, 19. Aug.
 Rumold, 1. July.
 Rupertus, 27. März.
 Ruprecht, 24. Sept.

S.

Sabbas, 5. Dec.
 Sabina, 29. Aug.
 Sabinus, 11. Dec.
 Salome, 22. Oct.
 Salomea, 17. Nov.
 Samuel, 20. Aug.
 Sancius, 5. Juny.
 Saturninus, 29. Nov.
 Saula, 20. Oct.
 Savinus, 11. July.
 Scholastica, 10. Febr.
 Schutengelfest (bew.).
 Sebastian, 20. Jänner.
 Secundian, 9. Aug.
 Secundilla, 2. März.
 Secundus, 31. July.
 Seraphin, 12. Oct.
 Serapia, 3. Sept.
 Serapion, 18. Aug.
 Servatius, 13. May.
 Servilian, 20. Aprill.
 Servilis, 24. May.
 Servulus, 23. Dec.

Severa, 20. July.
 Severian, 21. Febr.
 Severin, 8. Jänner.
 Severin, 23. Oct.
 Severus, 15. Oct.
 Sidonius, 23. Aug.
 Sigismund, 11. May.
 Silvanus, 10. July.
 Silverius, 20. Juny.
 Silvia, 3. Nov.
 Silvinus, 17. Febr.
 Simeon, 8. Oct.
 Sim. u. Juda, 28. Oct.
 Simon Styl., 5. Jänner.
 Simplicius, 2. März.
 Sirdion, 2. Jänner.
 Smaragdus, 8. Aug.
 Sopatra, 9. Nov.
 Sophia, 30. Aprill.
 Sophenes, 28. Nov.
 Sot. u. Caj., 22. Aprill.
 Spiridion, 14. Dec.
 Stanislaus, 7. May.

*) Man sehe auch unter B nach.

Stephan, 26. Dec.
 Steph. Erf., 3. Aug.
 Steph. Kön., 21. Sept.
 Suitbert, 1. März.
 Sulpitius, 20. Aprill.

Susanna, 20. Sept.
 Susanna, 11. Aug.
 Sylvester, 31. Dec.
 Symachus, 19. July.
 Synestus, 21. May.

S.)

Sarbula, 22. Aprill.
 Sariana, 12. Jänner.
 Selesphor, 5. Jänner.
 Snecta, 23. Sept.
 Theodor, 7. Juny.
 Theodora, 1. Aprill.
 Theodorus, 9. Nov.
 Theodossa, 2. Aprill.
 Theophan, 12. März.
 Theophila, 28. Dec.
 Theophilus, 28. Febr.

Stheresia, 15. Oct.
 Thomas, 21. Dec.
 Thom. Aqu., 7. März.
 Thom. B., 29. Dec.
 Thom. Bil., 18. Sept.
 Thurti, 14. Aprill.
 Timoth., 24. Jänner.
 Titus, 4. Jänner.
 Torquat., 15. May.
 Tryphon, 3. July.
 Turibius, 27. Aprill.

Man sehe auch unter D nach.

U.

Ubalbus, 16. May.
 Ulrich, 4. July.
 Unsch. Kinder, 28. Dec.

Urban, 25. May.
 Ursicius, 14. Aug.
 Ursula, 21. Oct.

V.

Valent., 14. Febr.
 Valeria, 28. Aprill.
 Valerian, 27. Nov.
 Valericus, 1. Aprill.
 Valerius, 14. Juny.
 Venantius, 18. May.
 Venerandus u. Veneranda,
 14. Nov.
 Venustus, 22. May.
 Veronica, 4. Febr.
 Victor, 28. July.
 Victoria, 23. Dec.
 Victorian, 23. März.
 Victorin, 15. Aprill.

Vier gekrönte. M., 8. Nov.
 Vierzig Mart., 10. März.
 Vigilus, 26. Juny.
 Vigor, 1. Nov.
 Vincenz, 22. Jänner.
 Vincenz. Fet., 5. Aprill.
 Windemial, 2. May.
 Virgilius, 27. Nov.
 Vitalian, 27. Jänner.
 Vitalis, 28. Aprill.
 Vitus, 15. Juny.
 Vivina, 17. Dec.
 Vulpinian, 3. Aprill.

W.

Walburga, 25. Febr.
 Weihnacht, 25. Dec.
 Wenceslaus, 28. Sept.
 Wendelin, 5. July.
 Wilhelm, 28. May.
 Wilhelm, 6. Aprill.

Wilhelm, 8. Juny.
 Willibald, 7. July.
 Willibrod, 7. Nov.
 Winocus, 6. Nov.
 Wolfgang, 31. Oct.
 Wulfstanus, 19. Jänner.

X.

Xistus, 6. Aprill.

Z.

Zacharias, 5. Nov.
 Zeno, 23. Juny.
 Zeno, 9. July.

Zenobia, 30. Oct.
 Zephyrin, 26. Aug.
 Zosimus, 4. Aprill.

Anmerkung. Weil eines Theils die älteren Kalender mit den neueren in Angabe der Heiligen oft sehr von einander verschieden sind, anderen Theils auch manche Festtage aufgehoben wurden, als das ehemahlige Scapulierfest, welches auf den 16. July unbestimmlich festgesetzt war, es mochte der 16. July auf einen Sonntag oder Werktag fallen; das ehemahlige Rosenkranzfest, welches immer auf den ersten Sonntag im October fiel, und deswegen unter die beweglichen Feste gehörte, so wird sich wohl jeder die Ursache selbst erklären können, wenn allensfalls auch in diesem Verzeichnisse sich hie und da kleine Abweichungen vorfinden sollen.

§. 35.

Der nun die bisher vorgetragenen Aufgaben wohl aufgefaßt, und in mehreren Beyspielen öfters durchgeübet hat, der kann nun ohne weiters zur Verfertigung aller drey Kalenderformen, nämlich: der Katholiken, Protestanten und Griechen oder Russen schreiten, welche zwar, was das Astronomische der achten, zehnten, eilften, zwölften, dreyzehnten, vierzehnten, fünfzehnten, sechszehnten und siebenzehnten Ausgabe betrifft, nicht ganz genau, aber in chronologischer Hinsicht mittelst der übrigen Aufgaben nach allen Regeln der Genauigkeit abgefaßt seyn wird.

Zwey und zwanzigste Aufgabe.

Auf ein gegebenes Jahr einen vollständigen Kalender für Katholiken oder Protestanten zu verfertigen.

§. 36.

Auflösung. Nach der ersten Aufgabe suche man, ob das gegebene Jahr, ein gemeines oder Schaltjahr sey; nach der zweyten, wie viele Tage jedes Monath hat, rubricire nach diesen beyden Aufgaben die Tage der 12 Monathe, und bezeichne sie zuerst

mit dem Datum: dann bestimme man nach der dritten die Römerzinszahl; nach der vierten den Sonnencircul; nach der fünften die goldene Zahl; nach der sechsten die Jahres-Epacte; nach der achten die Neu- und Vollmonde sammt den beyden Quadraturen; nach der zwölften die Eintritte der Sonne in die 12 Himmelszeichen, wobey zugleich durch Findung der Eintritte der Sonne in die Zeichen: Widder, Krebs, Wage, und Steinbock, die Anfänge der 4 Jahreszeiten gefunden werden; nach der achtzehnten den Sonntagsbuchstaben, und endlich nach der zwanzigsten Aufgabe das Osterfest für das verlangte Jahr mit Hülfe der Tabelle S. 28, bey welcher jedoch zu bemerken kommt, daß diese nur für 200 Jahre, nämlich von 1700 bis 1900 zu diesem Zwecke brauchbar ist; mithin können durch selbe die Kalender nur 100 Jahre zurück, und vorwärts von 1800 angefangen, fertiggestellt werden, welcher Zeitraum für die, die sich dieses Werkchens bedienen, gewiß hinlänglich wird.

Wenn alles Vorbesagte nun gefunden ist, dann trage man nach Tabelle S. 30 für Katholiken, nach Tabelle S. 31 aber für Protestanten die beweglichen Feste von Ostern weg, gegen den Anfang und gegen das Ende des Jahres ein, so ergeben sich der Wochentag des Neuenjahres, und eben so alle Wochentage des ganzen Jahres; letztlich werden die noch leeren Monathstage mit den unbeweglichen Festtagen der Heiligen ausgefüllt (S. 33.), auf die Sonntagsbuchstaben, ihre Zahlen, Quatemberzeiten, gebotenen Fasttage, beweglichen oder unbeweglichen Feiertage Rücksicht genommen, und der Kalender ist fertig, wie alles dieses S. 53 zu ersehen ist.

Drey und zwanzigste Aufgabe.

Auf ein gegebenes Jahr einen vollständigen Kalender für die Griechen und Russen zu entwerfen.

S. 37.

Auflösung. Nach der ersten und zweyten Aufgabe rubricire man die 12 Monathe des Jahres;

setzet man aber alle 3 Kalenderformen, wie es im folgenden S. 53 geschehen wird, neben einander, so geschieht dieses für alle drey unter Einem. Ferners suche man nach der dritten Aufgabe die Römerzinszahl; nach der vierten den Sonnencircul; nach der fünften die goldene Zahl; nach der siebenten die Jahres-Epacte; nach der zehnten (richtiger als durch die goldene Zahl) die Neu- und Vollmonde sammt den beyden Quadraturen; nach der dreyzehnten die Eintritte der Sonne in die 12 Himmelszeichen, wobey zugleich durch Findung der Eintritte der Sonne in die Zeichen: Widder, Krebs, Wage und Steinbock, die Anfänge der 4 Jahreszeiten gefunden werden; nach der neunzehnten den Sonntagsbuchstaben, und endlich nach der ein und zwanzigsten Aufgabe das Osterfest für das verlangte Jahr. Weil aber die Griechen ihr Osterfest nicht, wie wir, nach den veränderlichen Epacten, sondern nach dem unveränderlichen goldenen Zahlencircul bestimmen, so ist die Tabelle S. 29 auf ewige Zeiten brauchbar; das übrige geschieht wie bey dem Kalender der Katholiken, nur dienet für die beweglichen Feste die Tabelle S. 32.

Vier und zwanzigste Aufgabe.

Den Zeitraum zwischen Weihnachten und Aschermittwoch, und die Dauer des Faschings zu bestimmen.

S. 38.

Auflösung. Man zähle von Weihnachten des verflossenen Jahres bis zum Aschermittwoch des gegebenen Jahres die Wochen und Tage ab, so hat man den Zeitraum von Weihnachten bis Aschermittwoch, und zieht man von diesen Wochen und Tagen die Tage ab, die von Weihnachten bis S. 3 Könige sind, so gibt der Rest die Länge des Faschings. Weil nun Weihnachten und Neujahr immer auf dem nämlichen Wochentag fallen, so darf man nur bey dem Tag, an welchem das Neujahr fällt, mit 1 anfangen, und in jeder Woche fortlaufend den Wochentag des Neuenjahres bis mit Einschluß desjenigen zählen, der dem Aschermittwoch noch

vorhergeht, so hat man die Anzahl Wochen; und zählt man auch noch von der letzten Woche die Tage darüber bis zum Aschermittwoch, die Anzahl Tage über die gefundenen Wochen; fällt also Neujahr an einem Dinstag, so fielen auch die Weihnachten an einem Dinstag, und man wird im Zählen der Dinstage auf den Fasching Dinstag (Fastnacht) treffen, folglich der Zeitraum zwischen Weihnachten und Aschermittwoch nur ganze Wochen und keine Tage darüber haben, weil Aschermittwoch nicht mehr zur Faschings-, sondern schon zur Fastenzeit gehört.

1. Beispiel. Wie viele Wochen und Tage sind zwischen Weihnachten und Aschermittwoch im Jahre 1827, und wie lange dauert der Fasching?

Neujahr fällt auf einen Montag, und von diesem, welcher mitgezählt wird, sind bis zum Aschermittwoch hin 9 Montage und 1 Tag darüber; es sind also zwischen Weihnachten und Aschermittwoch 9 Wochen und 2 Tag; von Weihnachten bis Heil. 3 Könige aber sind 1 Woche u. 4 Tage, mithin ist die Länge des Faschings 7 Wochen und 4 Tage.

2. Beispiel. Wie viele Wochen und Tage sind zwischen Weihnachten und Aschermittwoch im Jahre 1822, und wie lange dauert der Fasching?

Neujahr fällt auf einen Dinstag, und von diesem, welcher mitgezählt wird, sind bis zum Aschermittwoch gerade 8 Wochen: es sind also zwischen Weihnachten und Aschermittwoch 8 Wochen 0 Tag, von Weihnachten bis H. 3 Könige aber sind 1 Woche 4 Tage, mithin ist die Länge des Faschings 6 Wochen 3 Tage.

Fünf und zwanzigste Aufgabe.

Den regierenden Jahres-Planeten für alle 3 Kalenderformen zu finden.

§. 39.

Auflösung. Man dividire das gegebene Jahr durch 7, und suche den Rest unter den nachstehenden Planeten auf, über welchem der Planet mit seinem astronomischen Zeichen steht; bleibt kein Rest, so ist die Null als Rest zu betrachten.

0. Mars ♂.	3. Mercur ☿.
1. Sonne ☉.	4. Mond ☾.
2. Venus ♀.	5. Saturn ♄.
6. Jupiter ♃.	

1. Beispiel. Welcher Planet regieret im Jahre 1827?

Dividiret man 1827 durch 7, so erhält man zum Quotienten 261, den man eigentlich nicht brauchet, sondern der nur anzeigt, wie oft seit Christi Geburt der gefundene Planet schon regierte, und im Reste Null, bey welcher Mars steht.

2. Beispiel. Welcher Planet regieret 1832?

Dividiret man 1832 durch 7, so erhält man im Quotienten 261 mit dem Reste 5, bey welchem Saturn steht, der der regierende Planet seyn wird, und der Quotient 261 zeigt eigentlich an, daß Saturn seit Christi Geburt schon 261 mal regierte.

Erläuterung. Die alten Astrologen glaubten, und machten es der Welt glauben, daß jedes Jahr von einem Planeten regieret werde; und weil sie damals nicht mehr als 5 Planeten, und die Sonne und den Mond kannten, die sie auch zu den Planeten rechneten, so kam die Regierung alle 7 Jahre herum. Noch im 19. Jahrhunderte gibt es viele, die sich keines Besseren belehren lassen wollen, und ihren ersten Blick im neuen Kalender auf den regierenden Planeten werfen; für diese also setze ich diese Aufgabe her, der Vernünftigeren kann sie immerhin überschlagen.

§. 40.

Weil ich bisher schon beynabe alles, was ein vernünftiger Kalender, mit Ausnahme der vorstehenden Aufgabe, angeben soll, vorgetragen habe, so erübriget nur noch zu zeigen, wie diese 3 Religions-Gesellschaften für jeden Sonntag des Jahres ihre Evangelien ordnen. Jede dieser Kirchen hat nämlich ihre eigenen Grundsätze, wie sie die Ablebung der Evangelien gehalten haben will, aufgestellt, mit welchen Grundsätzen ich nun meine Leser in nachstehender Tabelle bekannt machen will.

Weil jedoch die Evangelien der Protestanten mit den Evangelien der Katholiken bis über Pfingsten hinaus

(nur Reminiscere ausgenommen) zusammen treffen, so werde ich auch die Evangelien dieser beyden Religions-Gesellschaften neben einander ordnen; hingegen weichen die Griechen in Ordnung der Evangelien von beyden ganz ab, und deswegen werde ich selbe in einer eigenen Tabelle aufführen, im nachfolgenden Kalender aber (S. 54.) zusammen stellen. Die Katholiken zählen ihre Sonntage

von Pfingsten, und die Protestanten von Trinitatis bis zum ersten Advent-Sonntage, deswegen ist die Zahl dieser Sonntage bey den Katholiken immer um eine Einheit größer, als bey den Protestanten; aber die Griechen zählen in fortlaufender Ordnung von Pfingsten bis Triodium des folgenden Jahres.

Tabelle der sonntäglichen Evangelien.

§. 41.

Für Katholiken.	Für Protestanten.
S. n. d. N. Von d. Flucht Christi nach Aegypten. Matth. 2.	(Vom Sonntag nach dem Neuenjahre bis inclusive Pfingstsonntage, Reminiscere ausgenommen, haben die Protestanten und Katholiken gleiche Evangelien.)
1. S. n. Epiph. Da Jesus 12 Jahre alt war. Luc. 2.	
2. " " Von der Hochzeit zu Cana. Joh. 2.	
3. " " Von des Hauptmannes Knecht. Matth. 8.	
4. " " Vom ungestümen Meere. Matth. 8.	
5. " " Vom Samen und Unkraut. Matth. 13.	
6. " " Vom Senfkörnlein. Matth. 13.	
Septuages. Von d. Arbeitern im Weinb. Matth. 20.	
Serages. Vom Säemann u vielerley Aekern. Luc. 8.	
Quinquages. Vom Blinden am Wege. Luc. 18.	
Invocavit. Von der Versuchung Christi. Matth. 4.	
Reminisc. Von der Verklärung Christi. Matth. 17.	
Oculi. Jesus treibt Teufel aus. Luc. 11.	
Lätare. Jesus speiset 5000 Mann. Joh. 6.	
Judica. Die Juden wollten Jesum steinigen. Joh. 8.	
Palm. Christi Eintritt zu Jerusalem. Matth. 21.	
Ostern. Von der Auferstehung Christi. Marc. 16.	
Quasi. Jesus kommt bey verschlossener Thür. Joh. 20.	
Miser. Vom guten Hirten. Joh. 10.	
Jubil. Ueber ein Kleines. Joh. 16.	
Cantat. Von dem Hingang Christi. Joh. 16.	
Rogate. Was ihr den Vater bitten werdet. Joh. 16.	
Gaudi. Von dem Tröster. Joh. 15.	
Pfingst. Wer mich liebet. Joh. 14.	
1. Dreyf. Mir ist gegeben alle Gewalt. Matth. 28.	Trinitatis. Jesus und Nikodemus. Joh. 3.
2. nach Pf. Vom großen Abendmahle. Luc. 14.	1. n. Trinit. Vom reichen Manne. Luc. 16.
3. " " Vom verlorenen Schaf. Luc. 15.	2. " " Vom großen Abendmahle. Luc. 14.
4. " " Vom Fischzuge Petri. Luc. 5.	3. " " Vom verlorenen Schaf. Luc. 15.
5. " " Von der Pharisäer Gerechtigkeit. Matth. 5.	4. " " Seyd barmherzig. Luc. 6.
6. " " Jesus speiset 4000 Mann. Marc. 8.	5. " " Vom Fischzuge Petri. Luc. 5.
7. " " Von den falschen Propheten. Matth. 7.	6. " " Von der Pharisäer Gerechtigkeit. Matth. 5.
8. " " Vom ungerechten Haushalter. Luc. 16.	7. " " Jesus speiset 4000 Mann. Marc. 8.
9. " " Jesus weinet über Jerusalem. Luc. 19.	8. " " Von den falschen Propheten. Matth. 7.
10. " " Vom Pharisäer und Zöllner. Luc. 18.	9. " " Vom ungerechten Haushalter. Luc. 16.
11. " " Vom Taubstummen. Marc. 7.	10. " " Jesus weinet über Jerusalem. Luc. 19.
12. " " Vom barmherzigen Samaritan. Luc. 10.	11. " " Vom Pharisäer und Zöllner. Luc. 18.
13. " " Von den 10 Aussätzigen. Luc. 17.	12. " " Vom Taubstummen. Marc. 7.
14. " " Niemand kann 2 Herren dienen. Matth. 6.	13. " " Vom barmherzigen Samaritan. Luc. 10.
15. " " Jesus erweckt der Witwe Sohn. Luc. 7.	14. " " Von den 10 Aussätzigen. Luc. 17.
16. " " Vom Wassersüchtigen. Luc. 14.	15. " " Niemand kann 2 Herren dienen. Matth. 6.
17. " " Vom größten Gebothe. Matth. 22.	16. " " Vom Jüngling zu Naim. Luc. 7.
18. " " Vom Sichtbrüchigen. Matth. 9.	17. " " Vom Wassersüchtigen. Luc. 14.

Für Katholiken.

19. nach Pf. Von der königlichen Hochzeit. Matth. 22.
 20. = = Vom königlichen Sohn. Joh. 4.
 21. = = Von des Königs Rechnung. Matth. 18.
 22. = = Vom Zinsgroschen. Matth. 22.
 23. = = Von des Obersten Tochterlein. Matth. 9.
 24. = = Vom Gräuel der Verwüstung. Matth. 24.
 1. Advent. Es werden Zeichen geschehen. Luc. 21.
 2. = = Johannes im Gefängniß. Matth. 11.
 3. = = Vom Zeugnisse Johannis. Joh. 1.
 4. = = Im 15. Jahre des Kaisers Liberius. Luc. 3.
 S. n. d. Chr. Die Kelttern Jesu verwunderten sich. Luc. 2.

Ordnung der Evangelien nach der Zahl der
Sonntage nach Pfingsten.

Wann nur 23. Sonntage sind.

22. nach Pf. Vom Zinsgroschen. Matth. 22.
 23. = = Vom Gräuel der Verwüstung. Matth. 24.

Wann 24 Sonnt. nach Pf. sind.

23. nach Pf. Von des Obersten Tochterlein. Matth. 9.
 24. = = Vom Gräuel der Verwüstung. Matth. 24.

Wann 25 Sonnt. nach Pf. sind.

24. nach Pf. Vom Senfkörnlein. Matth. 13.
 25. = = Vom Gräuel der Verwüstung. Matth. 24.

Wann 26 Sonnt. nach Pf. sind.

24. nach Pf. Vom Samen und Unkraut. Matth. 13.
 25. = = Vom Senfkörnlein. Matth. 13.
 26. = = Vom Gräuel der Verwüstung. Matth. 24.

Wann 27 Sonnt. nach Pf. sind.

24. nach Pf. Vom ungestümen Meere. Matth. 8.
 25. = = Vom Samen und Unkraut. Matth. 13.
 26. = = Vom Senfkörnlein. Matth. 13.
 27. = = Vom Gräuel der Verwüstung. Matth. 24.

Wann 28 Sonnt. nach Pf. sind.

24. nach Pf. Von des Hauptmanns Knecht. Matth. 8.
 25. = = Vom ungestümen Meere. Matth. 8.
 26. = = Vom Samen und Unkraut. Matth. 13.
 27. = = Vom Senfkörnlein. Matth. 13.
 28. = = Vom Gräuel der Verwüstung. Matth. 24.

Wann Neujahr ein Sonntag ist.

Von der Beschneidung Christi. Luc. 2.

Wann H. 3. König ein Sonntag ist.

Von den Weisen aus dem Morgenlande. Matth. 2.

Wann Christtag ein Sonntag ist.

Von der Geburt Christi. Luc. 2.

Für Protestanten.

18. nach Trinit. Vom größten Gebothe. Matth. 22.
 19. = = Vom Sichtbrüchigen. Matth. 9.
 20. = = Von der königlichen Hochzeit. Matth. 22.
 21. = = Vom königlichen Sohne. Joh. 4.
 22. = = Von des Königs Rechnung. Matth. 18.
 23. = = Vom Zinsgroschen. Matth. 22.
 24. = = Von Jairi Tochterlein. Matth. 9.
 25. = = Vom Gräuel der Verwüstung. Matth. 24.
 26. = = Von des Menschen Sohn. Matth. 25.
 27. = = Wachtet, denn ihr wisset nicht. Matth. 24.
 S. n. d. Chr. Die Kelttern Jesu verwunderten sich. Luc. 2.
 1. Advent. Einritt Christi zu Jerusalem. Matth. 21.
 2. = = Es werden Zeichen geschehen. Luc. 21.
 3. = = Johannes im Gefängniß. Matth. 11.
 4. = = Vom Zeugnisse Johannis. Joh. 1.

Wann Neujahr ein Sonntag ist.

Von der Beschneidung Christi. Luc. 2.

Wann H. 3. König ein Sonnt. ist.

Von den Weisen aus dem Morgenlande. Matth. 2.

Wann Christtag ein Sonnt. ist.

Von der Geburt Christi. Luc. 2.

Anmerkung. Die Protestanten haben für ihre größte Anzahl Sonntage nach Trinitatis, nämlich 27, auch eben so viele Evangelien, deswegen dürfen sie nicht, wie die Katholiken es müssen, weil sie nicht mehr als 24 Evangelien nach Pfingsten haben, und die Zahl der Sonntage sich auf 28 belaufen kann, die abgängigen von den Evangelien nach Epiphaniaz entlehnen. Sind aber weniger Sonntage nach Trinitatis als 27, so bleiben auch die Evangelien der nicht vorkommenden Sonntage für so ein Jahr weg, welches auch bey den Katholiken geschieht, wenn die nach Epiphaniaz weggebliebenen Evangelien für die mangelnden Sonntage nach Pfingsten nicht alle entlehnet werden können.

Tabelle der feyertäglichen Evangelien.

Für Katholiken und Protestanten.

- Neujahr. Nachdem 8 Tage vollendet waren. Luc. 2.
 H. 3 König. Von den Weisen vom Morgenl. Matth. 2.
 Lichtmess. Die Kelttern brachten das Kind im Temp. Luc. 2.
 Joseph. Der Engel erschien Joseph im Schlafe. Matth. 1.
 Mar. Verk. Der Eng. sprach: Begrüßet seyst du. Luc. 1.
 Ostermont. Jesus zu Emmaus. Luc. 24.
 Himmel f. Chr. Jesus erschien den 11 bey Eische. Marc. 16.
 Pfingst. Jesus sprach zum Nicod. Also hat G. Joh. 3.
 Frohnleich. Mein Fleisch ist wahrhaft. Joh. 6.
 Pet. u. Paul. Du bist Petrus, und. Matth. 16.
 Mar. Himmel f. W. Martha und Maria. Luc. 10.
 Mar. Geb. Das Buch der Geburt Jesu Christi. Matth. 1.

II. Heil. Selig sind die Armen im Geiste. Matth. 5.
 Mar. Cmpf. Das Buch der Geburt Jesu Chr. Matth. 1.
 Christtag. Geboth v. Kaiser Aug. Luc. 2. Die Hirten zu
 Bethlehem. Luc. 2. Im Anfange war das Wort. Joh. 1.
 Stephan. Seht, ich sende Propheten u. Weise. Matth. 23.

Tabelle der Evangelien bey den Griechen.

§. 42.

- Triodium.** Vom Phariseer und Zöllner. Luc. 18.
 1. S. n. Triod. Vom verlorenem Sohne. Luc. 15.
 2. " " " Vom letzten Gerichte. Matth. 25.
 3. " " " Vom Fasten und Almos. Matth. 6.
 4. " " " Von Nathanael. Joh. 2.
 5. " " " Vom Sichtbrüchigen. Marc. 2.
 6. " " " Von der Nachfolge Christi. Marc. 9.
 7. " " " Vom besessenen Stummen. Marc. 9.
 8. " " " Von den Söhnen Zebedai. Marc. 10.
 9. " " " Von Magdalena Fußsalbung. Joh. 12.
Ostern. Im Anfange war das Wort. Joh. 1.
 2. " " " Vom unglaublichen Thomas. Joh. 20.
 3. " " " Joseph von Arimathea. Marc. 15.
 4. " " " Vom Kranken bey'm Schwemmtische. Joh. 5.
 5. " " " Vom samaritanischen Weibe. Joh. 4.
 6. " " " Jesus heilt einen Blinden. Joh. 9.
 7. " " " Von der Verherrlichung Christi. Joh. 17.
Pfingst. Vom heiligen Geiste. Joh. 7.
 1. S. n. Pf. Vom Bekenntniß Christi. Matth. 10.
 2. " " " Von der Nachfolge Petri. Matth. 4.
 3. " " " Niemand kann 2. Herren dienen. Matth. 6.
 4. " " " Von des Hauptmanns Knecht. Matth. 8.
 5. " " " Vom besessenen. Gerges. Matth. 8.
 6. " " " Jesus heilet einen Sichtbrüchigen. Matth. 9.
 7. " " " Jesus heilet 2 Blinde. Matth. 9.
 8. " " " Jesus heisset 4000 Mann. Matth. 14.
 9. " " " Vom Schifflein Petri. Matth. 14.
 10. " " " Jesus heilet einen Monds. Matth. 11.
 11. " " " Von des Königs Rechnung. Matth. 18.
 12. " " " Vom reichen Jünglinge. Matth. 19.
 13. " " " Von des Hausvaters Sohn. Matth. 21.
 14. " " " Von der königlichen Hochzeit. Matth. 22.
 15. " " " Vom größten Geboth. Matth. 22.
 16. " " " Vom getreuen Knechte. Matth. 25.
 17. " " " Von den 10 Jungfrauen. Matth. 25.
 18. " " " Von Zacharias und Elisabeth. Luc. 1.
 19. " " " Von der Liebe der Feinde. Luc. 6.
 20. " " " Jesus erweckt der Witwe Sohn. Luc. 7.
 21. " " " Vom Säemann und Samen. Luc. 8.
 22. " " " Vom reichen Praesser. Luc. 16.
 23. " " " Jesus treibt Teufel aus. Luc. 11.
 24. " " " Von des Obersten Töchterlein. Luc. 8.
 25. " " " Vom barmherzigen Samaritan. Luc. 10.
 26. " " " Von des Reichs Aekern. Luc. 12.
 27. " " " Jesus heilt am Sabath. Luc. 13.
 28. " " " Vom großen Abendmahle. Luc. 14.
 29. " " " Von den 10 Aussätzigen. Luc. 17.
 30. " " " Vom reichen Obersten. Luc. 18.

31. S. n. Pf. Vom Blinden bey Jericho. Luc. 19.
 32. " " " Von Zachäus, dem Zöllner. Luc. 19.
 33. " " " Vom cananäischen Weibe. Matth. 15.
 34. " " " Vom getreuen Knechte. Matth. 25.
 35. " " " Vom größten Geboth. Matth. 22.
 36. " " " Von der königl. Hochzeit. Matth. 22.
 37. " " " Von des Haushalters Sohn. Matth. 22.

Anmerkung. Bey den Griechen verändern die Fälle, wenn das Neujahr, S. 3 König oder der Christtag an einem Sonntage fällt, die voran gesetzte Ordnung der Evangelien nicht, weil sie von Triodium des laufenden bis zu Triodium des folgenden Jahres unveränderlich gereiht sind. Die nähmliche Beschaffenheit hat es auch, wenn ein Sonntag nach dem Neujahre oder Christtage fallen sollte. An jenen Feiertagen, die sie mit den Katholiken gemein haben, werden sie auch wahrscheinlich die nähmlichen Evangelien lesen.

§. 43.

Auf- und Untergang der Sonne, Tages- und Nachtlänge gehören auch mit zu den wesentlichen Erfordernissen eines Kalenders; da diese aber nur durch trigonometrischen Calcul, den ich bey den meisten meiner Leser nicht voraussetzen darf, gefunden werden können, so folget hier eine Tabelle, welche diese Stücke für alle im §. 46 aufgeführten Orte mit hinlänglicher Schärfe angibt. Die Einrichtung derselben ist folgende:

Diese Tabelle zerfällt eigentlich in 3 Theile, in die beyden äußeren und in den mittleren, welcher 4 Hauptcolonnen hat, mit 42, 43, 44 und 45 bezeichnet, deren jede wieder in zwey Sächern den Ausgang der Sonne, und die Tageslänge für die im §. 46 angeführten, und mit eben erst genannten Zahlen bezeichneten Ortschaften angibt. Die beyden äußeren Theile sind für die ganze nördliche Halbkugel allgemein, und geben von außen gegen die Mitte zu links die nördliche, rechts die südliche Abweichung der Sonne bis zu ihrer größten $23\frac{1}{2}$ Grade; in der zweyten und fünften Colonne die Zeichen des Thierkreises mit ihren Graden, welchen die in der horizontalen Linie stehenden Grade der Abweichung zukommen; in der dritten und vierten aber die Tage an, an welchen die Sonne diese Abweichung hat, und in dem Grade des neben stehenden Thierkreiszeichens sich befindet. Ein Beyspiel soll den Gebrauch lehren.

Wann geht zu Raibach den 13. Aprill die Sonne auf und unter, und wie lang ist der Tag und die Nacht?

Fährt man links vom 13. April gegen die Mitte zu in horizontaler Linie in die Colonne mit 44 bezeichnet, so findet man im ersten Fach: Ausgang der Sonne um 5 Uhr 22 Minuten, welche von 12 abgezogen, 6 Uhr 38 Min. Untergang geben, und im zweyten Fach 13 Stund 16 Minuten Tageslänge, welche von 24 abgezogen, 10 Stund 44 Minuten als die Nachtslänge übrig lassen. Ferners findet man neben dem 13. April, daß sich die Sonne im 23. Grad des Widder befindet, und 9 Grade nördliche Abweichung hat.

S. 44.

Um der Tabelle nicht doppelte Eingänge machen zu müssen, wodurch selbe bedeutend höher, und ihr Gebrauch nur verworrener geworden wäre, hat man das Einzige zu merken, daß wenn der Monatstag, für den ich etwas suche, rechts in der dritten Hauptcolonne getroffen wird, man zwar wie links gegen die Mitte zu in horizontaler Richtung einwärts fährt, daß aber von den Aufschriften der Colonnen in diesem Falle jede das Gegentheil angibt, nämlich statt Ausgang der Sonne, gibt sie den Untergang, und statt der Tageslänge, gibt sie die Nachtslänge: ich finde also hier den Ausgang der Sonne, wenn ich den Untergang von 12, und die Tageslänge, wenn ich die Nachtslänge von 24 abziehe. Ein Beyspiel soll dieses erklären.

Wann geht den 8. Februar zu Laibach die Sonne auf und unter, und wie lang ist der Tag und die Nacht?

Fährt man rechts vom 8. Februar gegen die Mitte zu in horizontaler Linie in die Colonne mit 44 bezeichnet, so findet man im ersten Fach: Ausgang der Sonne um 4 Uhr 55 Minuten, das aber eigentlich ihr Untergang ist, der, von 12 abgezogen, 7 Uhr 5 Minuten, als die Zeit ihres Aufganges gibt; im zweyten Fach findet man für die ganze Tageslänge 14 Stund 10 Minuten, welches aber eigentlich nur Nachtslänge bezeichnet, die von 24 abgezogen, die wahre Tageslänge 9 Stund und 50 Minuten übrig läßt. Ferners findet man neben dem 8. Februar, daß sich die Sonne im 20. Grad des Wassermanns befindet, und 15 Grade südliche Abweichung hat; jedoch muß man bey diesem Aufsuchen

die einem Orte zukommende Colonne nicht verfehlen, sondern allezeit die Zahlen aus dieser Colonne nehmen, welche zur Ueberschrift jene Zahl hat, die rückwärts in der Tabelle S. 46 neben dem Orte angesetzt ist, für den man dieses suchet; für Märzschlag muß also die Colonne 42, für Gräs 43, für Neustadt 44 und für Capo d'Istria 45 genommen werden.

1. Erläuterung. Die Zahlen, die den Ortschaften in mehr benannter Tabelle S. 46 beygesetzt sind, sind die Aequatorshöhen eben dieser Orte, oder geben eigentlich an, wie viele Grade jeder derselben, vom Nordpol an gerechnet, gegen den Aequator zu entfernt liegt; denn Orte, deren Aequatorshöhe die größtmögliche, nämlich 90 Grade ist, liegen genau unter dem Aequator, d. i., sie haben den Aequator über sich, und beyde Pole im Horizonte.

2. Erläuterung. Unter Abweichung der Sonne versteht man die senkrechte Entfernung derselben vom Aequator, entweder nord- oder südwärts; denn da die Ecliptik oder Sonnenbahn den Aequator in zweyen entgegen gesetzten Punkten, im Anfangspunkte des Widder und der Wage nämlich, durchschneidet, so liegt die eine Hälfte ihrer Bahn über- und die andere unter dem Aequator. Ueber dem Aequator liegen die Frühlings- und Sommerzeichen ν , ζ , Π , $\var�$, Ω , III , und unter demselben die Herbst- und Winterzeichen II , III , I , IV , II , I ; in jenen hat die Sonne also eine nördliche, in diesen aber eine südliche Abweichung. Hierdurch leuchtet zugleich ein, daß z. B. für Laibach die mittägige Höhe der Sonne über dem Horizont im höchsten Sommer gleich seyn müsse der Aequatorshöhe 44 mehr der größtmöglichen Abweichung von $23 \frac{1}{2}$ Grade, mithin $67 \frac{1}{2}$ Graden; hingegen im höchsten Winter der Aequatorshöhe 44 weniger $23 \frac{1}{2}$ Grade, mithin $20 \frac{1}{2}$ Graden, woraus sich also von selbst ergibt, warum im Sommer die Tage so lang und die Nächte so kurz, im Winter aber die Tage so kurz und die Nächte so lang sind.

Folgende Tabelle ist ganz von mir nach aller Schärfe trigonometrisch berechnet, nur die Colonnen 43, 44 und 45 zog ich aus Hell's Ephemeriden.

Gräbliche Abweichung	Ort der Sonne in der Ecliptik	42		43		44		45		Ort der Sonne in der Ecliptik	Monat's Tage	Gräbliche Abweichung
		u. m.	Gr. m.									
0	V 0	6	0	6	0	6	0	6	0	0	20	0
1	V 3	5	56	5	56	5	56	5	56	1	18	1
2	V 5	5	51	5	51	5	52	5	52	2	15	2
3	V 8	5	46	5	47	5	48	5	48	3	13	3
4	V 10	5	42	5	42	5	43	5	44	4	10	4
5	V 12	5	37	5	38	5	39	5	40	5	8	5
6	V 15	5	33	5	34	5	35	5	35	6	5	6
7	V 17	5	28	5	29	5	31	5	31	7	2	7
8	V 20	5	24	5	25	5	26	5	27	8	28	8
9	V 23	5	19	5	20	5	22	5	23	9	25	9
10	V 26	5	15	5	16	5	18	5	19	10	22	10
11	V 29	5	10	5	12	5	13	5	15	11	20	11
12	X 1	5	5	5	7	5	9	5	11	12	17	12
13	X 4	5	1	5	3	5	5	5	7	13	14	13
14	X 8	4	56	4	58	4	0	4	3	14	11	14
15	X 11	4	51	4	53	4	55	4	58	15	8	15
16	X 14	4	46	4	47	4	51	4	54	16	5	16
17	X 18	4	41	4	44	4	46	4	49	17	1	17
18	X 21	4	36	4	39	4	41	4	44	18	29	18
19	X 25	4	30	4	33	4	36	4	39	19	25	19
20	X 29	4	25	4	28	4	31	4	34	20	21	20
21	II 4	4	19	4	23	4	26	4	29	21	16	21
22	II 10	4	13	4	17	4	21	4	24	22	10	22
23	II 19	4	7	4	11	4	16	4	19	23	1	23
23½	0	4	4	4	8	4	13	4	17	23½	21	23½

Gräbliche Abweichung	Ort der Sonne in der Ecliptik	42		43		44		45		Ort der Sonne in der Ecliptik	Monat's Tage	Gräbliche Abweichung
		u. m.	Gr. m.									
0	V 0	6	0	6	0	6	0	6	0	0	23	0
1	V 3	5	56	5	56	5	56	5	56	1	20	1
2	V 5	5	51	5	51	5	52	5	52	2	18	2
3	V 8	5	46	5	47	5	48	5	48	3	15	3
4	V 10	5	42	5	42	5	43	5	44	4	13	4
5	V 12	5	37	5	38	5	39	5	40	5	10	5
6	V 15	5	33	5	34	5	35	5	35	6	7	6
7	V 17	5	28	5	29	5	31	5	31	7	5	7
8	V 20	5	24	5	25	5	26	5	27	8	2	8
9	V 23	5	19	5	20	5	22	5	23	9	28	9
10	V 26	5	15	5	16	5	18	5	19	10	25	10
11	V 29	5	10	5	12	5	13	5	15	11	22	11
12	X 1	5	5	5	7	5	9	5	11	12	17	12
13	X 4	5	1	5	3	5	5	5	7	13	14	13
14	X 8	4	56	4	58	4	0	4	3	14	11	14
15	X 11	4	51	4	53	4	55	4	58	15	8	15
16	X 14	4	46	4	47	4	51	4	54	16	5	16
17	X 18	4	41	4	44	4	46	4	49	17	1	17
18	X 21	4	36	4	39	4	41	4	44	18	29	18
19	X 25	4	30	4	33	4	36	4	39	19	25	19
20	X 29	4	25	4	28	4	31	4	34	20	21	20
21	II 4	4	19	4	23	4	26	4	29	21	16	21
22	II 10	4	13	4	17	4	21	4	24	22	10	22
23	II 19	4	7	4	11	4	16	4	19	23	1	23
23½	0	4	4	4	8	4	13	4	17	23½	21	23½

T a b e l l e,

welche die Aequatorshöhe aller 230 Städte und Märkte des ganzen Königreiches Illyrien, der beyden dem Königreiche Ungarn einverleibten Kreise Fiume und Karlstadt, und endlich des gesammten Herzogthumes Steyermark in alphabetischer Ordnung angibt.

S. 46.

Königreich Illyrien.

Kärnthen.		Krain.		Görzer-Gebiet.			
Villacher-Kreis.		Laibacher-Kreis.		Görzer-Kreis.			
Feldkirchen	43	Usling	44	Aquileja	44	Orsera	45
Gmünd	43	Krainburg	44	Canale	44	Parenzo	45
Greifenburg	43	Lack	44	Cormons	44	Pedena	45
Hermagor	43	Laibach	44	Görz	44	Pinguente	45
Mallborget	44	Neumarkt	44	Gradisca	44	Pirano	45
Mauten	43	Ratmannsdorf	44	Gnado	44	Pola	45
Millstatt	43	Stein	44	Heidenschaft	44	Portole	45
Oberdrauburg	43	Wartsch	44	Heil. Kreuz	44	Rovigno	45
Obervellach	43	Weißenfels	44	Latifana	44	Triefst	44
Paternion	43	Neustädter-Kreis.		Marano	44	Verpiniß	45
Romankoppe	43	Freythurn	44	Palmanuova	44	Velusca	45
Sachsenburg	43	Goitschee	44	Pleiß	44	Fiumaner-Gebiet.	
Spital	43	Gurkfeld	44	Zulmino	44	Fiumaner-Kreis.	
Tarvis	44	Kostel	44	Triefster-Gebiet.		Buccari	45
Villach	43	Landstraß	44	Triefster-Kreis.		Castua	45
Klagenfurter-Kreis.		Pittay	44	Albona	45	Cherso	45
Althofen	43	Mödling	44	Buje	45	Cirkunniga	45
Bleyburg	43	Nassensuß	44	Capo d' Istria	44	Fiume	45
Friesach	43	Neustadt	44	Cittanuova	45	Novi	45
Grifen	43	Ratschach	44	Dignano	45	Porto	45
Gurk	43	Reifnitz	44	Fasana	45	Severin	45
Gutenstein	43	Seisenberg	44	Fianona	45	Weglia	45
Guttaring	43	Schernembel	44	Griffignano	45	Karlstädter-Gebiet.	
Hittenberg	43	Weißelburg	44	Iola	44	Karlstädter-Kreis.	
Klagenfurt	43	Adelsberger-Kreis.		Lindar	45	Fasjka	44
Lavamünde	43	Adelsberg	44	Lorenzo	45	Karlstadt	45
Metnitz	43	Alben (Planina)	44	Lovrano	45	Dzalu	44
Reichenfels	43	Ibria	44	Mitterburg	45	Selina	45
Strasburg	43	Alana	45	Monfalcone	44	Sichelburg	44
St. Andre	43	Paas	44	Montona	45	Sipet	45
St. Leonhard	43	Ober-Laibach	44	Moscheniz	45		
St. Paul	43	Senofetsch	44	Muja	44		
St. Veit	43	Unter-Ibria	44	Omago	45		
Unterdrauburg	43	Urem	44				
Wölfermarkt	43	Wippach	44				
Weitensfeld	43	Zirknitz	44				
Windischkappel	44						
Wolfsberg	43						

Herzogthum Steyermark.

Judenburger = Kreis.

Admont	42
Ausse	42
Gröbming	43
Frdming	43
Judenburg	43
Knittelfeld	43
Murau	43
Neumarkt	43
Obbach	43
Ober = Wöls	43
Rottenmann	43
Schladming	43
Seckau	43
St. Lambrecht	43
St. Peter am Kamersberg	43
Unter = Haus	43
Unzmarkt	43
Weißkirchen	43
Zeyring	43

Brucker = Kreis.

Altenz	42
Altenmarkt	42
Bruck	43
Eisenerz	42
Kapfenberg	43
Kindberg	42
Leoben	43
Mautern	43
Märzschlag	42
St. Gallen	42
Trofayach	43
Vorderberg	43
Zell	42

Gräzer = Kreis.

Anger	43
Birkfeld	43
Burgau	43
Fehring	43
Feistritz an der Mur	43
Feldbach	43
Friedberg	43
Frohnleiten	43
Fürstfeld	43
Gleisdorf	43

Gnaß	43
Gräß	43
Gratwein	43
Hartberg	43
Ilz	43
Köflach	43
Ligist	43
Mooskirchen	43
Mureck	43
Passail	43
Peckau	43
Pischelsdorf	43
Pölla	43
Pröding	43
Räckersburg	43
Riegersburg	43
Semriach	43
Stainz	43
Sträß	43

St. Georgen an der Stifting

St. Ruprecht an der Raab	43
Ubelbach	43
Voitsberg	43
Vorau	43
Weiß	43
Wilbon	43

Marburger = Kreis.

Ursfeld	43
Ehrenhausen	43
Eibiswald	43
Friedau	44
Hochenmautern	43
Landsberg	43
Leibnitz	43
Leitschach	43
Luttenberg	43
Mährenberg	43
Marburg	43
Neustift	44
Pettau	44
Polsterau	44
Schwanberg	43
St. Florian	43

St. Leonhard in windisch Büchel	43
St. Lorenzen in der Wäste	43
Wernsee	43

Cillier = Kreis.

Cilli	44
Fraslau	44
Gonowitz	44
Hofeneck	44
Hörberg	44
Laufen	44
Lemberg	44
Lichtenwalb	44
Murau	44
Mötnig	44
Montpreis	44
Ober = Burg	44
Peilenstein	44

Prasberg	44
Rann	44
Reichenburg	44
Riets	44
Robitsch	44
Sachsenfeld	44
Saldenhofen	43
Schönstein	44
Studenitz	44
St. Georgen bey Reichenek	44
Trackenburg	44
Lüffer	44
Weitenstein	44
Windisch = Feistritz	44
Windisch = Gräß	44
Windisch = Landsberg	44
Wölan	44

Sumarische Uebersicht.

Es kommen somit im Königreiche Illyrien

auf den Willacher = Kreis	15	Städte u. Märkte,
" " Klagenfurter = Kreis	22	" " "
" " Laibacher = Kreis	9	" " "
" " Neustädter = Kreis	14	" " "
" " Udelsberger = Kreis	11	" " "
auf das Görzer = Gebieth	13	" " "
" " Triester = Gebieth	29	" " "
" " Triumaner = Gebieth	9	" " "
" " Karlstädter = Gebieth	6	" " "

Es hatte also das Königreich Illyrien 128 Städte und Märkte — nach Abschlag von Triume und Karlstadt 113.

Im Herzogthume Steyermark kommen

auf den Judenburger = Kreis	19	" " "
" " Brucker = Kreis	13	" " "
" " Gräzer = Kreis	36	" " "
" " Marburger = Kreis	19	" " "
" " Cillier = Kreis	30	" " "

somit hat das Herzogthum Steyermark 117 Städte und Märkte.

Für jene, die sich der weiter rückwärts folgenden Rechnung nicht unterziehen wollen, setze ich hier eine Za-

belle her, welche für das ganze 19. Jahrhundert die irgendswo sichtbaren Finsternisse beyläufig angibt. Im darauf folgenden Musterkalender für das Jahr 1827 habe ich dem griechischen Kalender durch das ganze Jahr die goldenen Zahlen beygesetzt, wie sie auf ewige Zeit unver-

änderlich geordnet wurden. Die Neumonde werden also, wenn sie Jemand griechisch suchen will, in jedem Monate an dem Tag fallen, welcher mit der Jahres goldenen Zahl (1827 also mit IV) bezeichnet ist.

§. 47.

Sonnen- und Mondesfinsternisse von 1800 bis 1900.

Jahrre.	Sonnenfinsternisse.	Mondesfinsternisse.	Jahrre.	Sonnenfinsternisse.	Mondesfinsternisse.
1800	24. April.	9. April, 2. October.	1841	21. Februar, 18. July.	6. Februar (t.), 2. Aug. (t.)
1801	13. April, 8. September.	30. März (total), 22. September (t.)	1842	8. July.	26. Jänner, 22. July.
1802	28. August.	19. März, 11. September.	1843	21. December.	12. Juny, 7. December.
1803	17. August.		1844		31. May (t.), 25. Nov. (t.)
1804	11. Februar.	26. Jänner, 22. July.	1845	6. May.	21. May (t.), 14. Nov.
1805	26. Juny.	15. Jänner(t.), 11. July(t.).	1846	25. April, 20. October.	
1806	16. Juny, 10. December.	5. Jänner, 30. Juny.	1847	9. October.	31. März, 24. September.
1807	6. Juny, 29. November.	21. May, 15. November.	1848	27. September.	19. März (t.), 13. Sept. (t.)
1808	18. November.	10. May (t.), 3. Nov. (t.).	1849	23. Februar.	9. März, 2. September.
1809		30. April, 23. October.	1850	12. Februar, 7. August.	
1810	4. April.		1851	28. July.	17. Jänner, 13. July.
1811		10. März, 2. September.	1852	11. December.	7. Jänner (t.), 1. July (t.), 26. December.
1812		27. Febr. (t.), 22. Aug. (t.).	1853		21. Juny.
1813	1. Februar	15. Februar, 12. August.	1854		12. May, 4. November.
1814	21. Jänner, 17. July.	26. December.	1855	16. May.	2. May (t.), 25. Oct. (t.).
1815	7. July.	21. Juny (t.), 16. Dec. (t.).	1856	29. September.	20. April, 13. October.
1816	19. November.	10. Juny (t.), 4. December.	1857	18. September.	
1817	16. May, 9. November.	30. May.	1858	15. März.	27. Februar, 24. August.
1818	5. May.	21. April, 14. October.	1859	29. July.	17. Febr. (t.), 13. Aug. (t.).
1819	24. April, 19. September.	10. April (t.), 3. Oct. (t.).	1860	18. July.	7. Februar, 1. August.
1820	7. September.	29. März, 22. September.	1861	11. Jänner, 8. July, 31. December.	17. December.
1821	4. März.		1862	21. December.	12. Juny (t.), 6. Dec. (t.).
1822		6. Februar, 3. August.	1863	17. May.	2. Juny (t.).
1823	11. Februar, 8. July.	26. Jänner(t.), 23. July (t.).	1864	6. May.	
1824	26. Juny, 20. December.	16. Jänner, 11. July.	1865	19. October.	11. April, 4. October.
1825	16. Juny.	1. Juny, 25. November.	1866	16. März, 8. October.	31. März (t.), 24. Sept. (t.).
1826	29. November.	21. May (t.), 14. Nov. (t.).	1867	6. März.	20. März, 14. September.
1827	26. April.	11. May, 3. November.	1868	23. Februar, 18. August.	
1828	14. April, 9. October.		1869	7. August.	28. Jänner, 23. July.
1829	28. September.	20. März, 13. September.	1870	22. December.	17. Jänner, 12. July.
1830	23. Februar.	9. März (t.), 2. Sept. (t.).	1871	12. December.	6. Jänner, 2. July.
1831		26. Februar, 23. August.	1872	6. Juny.	22. May, 15. November.
1832	27. July.		1873	26. May.	12. May (t.), 4. Nov. (t.).
1833	17. July.	6. Jänner, 2. July, 26. December (t.).	1874	10. October.	1. May, 25. October.
1834		21. Juny (t.), 16. Dec.	1875	6. April, 29. September.	
1835	27. May, 20. November.	10. Juny.	1876		10. März, 5. September.
1836	15. May.	1. May, 24. October.	1877	15. März, 9. August.	27. Febr. (t.), 23. Aug. (t.).
1837	4. May.	20. April (t.), 13. Oct. (t.).	1878	29. July.	17. Februar, 13. August.
1838		10. April, 3. October.	1879	22. Jänner, 19. July.	28. December.
1839	15. März, 7. September.		1880	11. Jänner, 31. December.	22. Juny (t.), 16. Dec. (t.).
1840	4. März.	17. Februar, 13. August.	1881	28. May.	12. Juny (t.), 5. Dec.

Jahr.	Sonnenfinsternisse.	Mondesfinsternisse.	Jahr.	Sonnenfinsternisse.	Mondesfinsternisse.
1882	17. May, 11. November.		1892		11. May, 4. Nov. (t.).
1883	31. October.	22. April, 16. October.	1893	16. April.	
1884	27. März, 19. October.	10. April (t.), 4. Oct. (t.).	1894	6. April, 29. September.	21. März, 15. September.
1885		30. März, 24. September.	1895	26. März, 20. August.	11. März (t.), 4. Sept. (t.).
1886	29. August.		1896	9. August.	28. Februar, 23. August.
1887	19. August.	8. Februar, 3. August.	1897		
1888		28. Jänner (t.), 23. July (t.).	1898	22. Jänner.	8. Jänner, 3. July, 27. December (t.).
1889	22. December.	17. Jänner, 12. July.	1899	11. Jänner, 8. Juny.	23. Juny (t.), 17. Dec.
1890	17. Juny.	3. Juny, 26. November.			
1891	6. Juny.	23. May (t.), 16. Nov. (t.).			

(t.) bezeichnet totale Mondesfinsternisse.

§. 48.

Kalender für alle drey Religionsgesellschaften der Katholiken, Protestanten und Griechen, auf das Gemeinjahr 1827.

Fest = Rechnung.

Nach dem Reichskalender.		Nach dem griechischen Kalender.	
Die goldene Zahl	4	Die goldene Zahl	4
Die Epacte	III	Die Epacte	XIV
Der Sonnencircul	16	Der Sonnencircul	16
Die Römer = Zinszahl	15	Die Römer = Zinszahl	15
Der Sonntagsbuchstabe	G.	Der Sonntagsbuchstabe	B.

Zwischen Weibnachten u. Aschermittwoch sind 9 Wochen u. 1 Tag. Der Fasching dauert 7 Wochen u. 4 Tage.

Bewegliche Feste.

Septuagesimä den 11. Februar. Quinquagesimä (Faschingsonntag) den 25. Febr. Aschermittwoch den 28. Febr. Oftern den 15. April. Bitt = Tage den 21., 22., 23. May. Himmelfahrt Christi den 24. May. Pfingsten den 3. Juny. Dreyfaltigkeitssonntag den 10. Juny. Frohnleichnam den 14. Juny. Erster Adventssonntag den 2. December. Anzahl der Sonntage nach Pfingsten 25; bey den Griechen 30, nach Trinitatis 24.

Quatember.

1) Den 7. März. 2) Den 6. Juny. 3) Den 19. September. 4) Den 19. December,

Die gebotenen Fasttage der Katholiken sind mit † bezeichnet.

Das Ofterfest der Griechen fällt dieses Jahr den 3. April, und folglich mit dem Ofterfeste der Katholiken und Protestanten an einem Tage.

Die vier Jahreszeiten.

Frühlings = Anfang den 21. März. Tag und Nacht gleich. Die Sonne tritt in Widder.
Sommer = Anfang den 22. Juny. Längster Tag, kürzeste Nacht. Die Sonne tritt in Krebsen.
Herbst = Anfang den 23. September. Tag und Nacht gleich. Die Sonne tritt in die Wage.
Winter = Anfang den 22. December. Kürzester Tag, längste Nacht. Die Sonne tritt in Steinbock.

Regierender Planet ist Mars.

Sonn- und Mondesfinsternisse im Jahre 1827.

In diesem Jahre ergeben sich 3 Finsternisse, 1 an der Sonne und 2 am Monde.

Die erste ist eine Sonnenfinsterniß den 26. April. — Die zweyte ist eine Mondesfinsterniß den 11. May. —

Die dritte ist eine Mondesfinsterniß den 3. November.

Sanner 1827.		December 1826.		F e b r u a r.		Sanner.	
Tage.	Rathzeiten.	Protokollanten.	Ortsnamen.	Tage.	Rathzeiten.	Protokollanten.	Ortsnamen.
1	Neujahr.	Neujahr.	20	1	Neujahr.	Neujahr.	20
2			21	2			21
3			22	3			22
4			23	4	5. Epiphani.	5. Epiphani.	23
5			24	5			24
6	6. 5. Ronig (Epiphani.)	6. 5. Ronig (Epiphani.)	25	6			25
7			26	7			26
8	7. 1. Epiphani.	7. 1. Epiphani.	27	8			27
9			28	9			28
10			29	10			29
11			30	11	5. Septuages.	5. Septuages.	30
12			31	12			31
13				13			
14	14. 2. N. S. S.	14. 2. N. S. S.	1	14			1
15			2	15			2
16			3	16			3
17			4	17			4
18			5	18	6. 2. Septuages.	6. 2. Septuages.	5
19			6	19			6
20			7	20			7
21	21. 3. Epiphani.	21. 3. Epiphani.	8	21			8
22			9	22			9
23			10	23			10
24			11	24			11
25			12	25			12
26			13	26			13
27			14	27			14
28	28. 4. Epiphani.	28. 4. Epiphani.	15	28			15
29			16	29			16
30			17	30			17
31			18	31			18

Annemerkung. Die Sonn- und gefeierten Feiertage sind mit durchschlossener Schrift.

Der Uebersetzungs des Communiabtes iber das kunigliche belastigt sich heuer auf 17 Stunden 26 Minuten 24 Sekunden, und macht im Verkauf dieses Jahres beynabe in einem vollen Tage an, welcher kunftiges Jahr eingeschaltet wird. Dieser Uebersetzungs (§. 6.) betrage im ersten Jahre nach dem Schaltjahre 5 Gr. 48 M. 48 C., mithin im dritten 11 Gr. 57 M. 36 C., im dritten 17 Gr. 26 M. 24 C. und im vierten 23 Gr. 15 M. 18 C., und folglich am 44 M. 48 C. weniger als einen vollen Tag (§. 8.).

März.		Februar.		April.		März.	
Tage.	Katholiken.	Protestanten.	Tage.	Katholiken.	Protestanten.	Tage.	Katholiken.
1			17			1	5. Judica
2			18			2	5. Judica
3			19			3	5. Judica
4	1. Invocavit	1. Invocavit	20	4. Quat.		4	5. Judica
5			21			5	5. Judica
6			22			6	Mar. 7. Schmey
7	Quatember	Quatember	23			7	6. Palmsonnt.
8			24			8	6. Palmsonnt.
9			25			9	6. Palmsonnt.
10			26			10	6. Palmsonnt.
11	2. Reminid.	2. Reminid.	27	5		11	6. Palmsonnt.
12			28	1. März		12	Gründonnerst.
13			1	2		13	Charfreytag.
14			2	3		14	Charfreytag.
15			3	4		15	Charfreytag.
16			4	5		16	Charfreytag.
17			5	6	6.	17	Charfreytag.
18	3. Oculi	3. Oculi	6	7		18	Charfreytag.
19	Joseph		7	8		19	Charfreytag.
20			8	9		20	Charfreytag.
21			9	10		21	Charfreytag.
22			10	11		22	Charfreytag.
23			11	12		23	Charfreytag.
24			12	13	7.	24	Charfreytag.
25	4. Lätare	4. Lätare	13	14		25	Charfreytag.
26	M. Verk.		14	15		26	Charfreytag.
27			15	16		27	Charfreytag.
28			16	17		28	Charfreytag.
29			17	18		29	Charfreytag.
30			18	19		30	Charfreytag.
31			19				

Den 21. ist Frühlinge - Anfang.
Den 26. ist eine Sonnenfinsterniß ungefähr um 6 Uhr Morgens.

M a y.

April.

S u n n y.

M a y.

Age.	Matholiken.	Photofanten.	Gruephen.	Age.	Matholiken.	Photofanten.	Gruephen.
1	20	XII	1	20	XII	1	20
2	21	I	2	21	I	2	21
3	22	IX	3	22	IX	3	22
4	23	XVII	4	23	XVII	4	23
5	24	VI	5	24	VI	5	24
6	25	XIV	6	25	XIV	6	25
7	26	III	7	26	III	7	26
8	27	XI	8	27	XI	8	27
9	28	XIX	9	28	XIX	9	28
10	29	VIII	10	29	VIII	10	29
11	30	V	11	30	V	11	30
12	31	IV	12	31	IV	12	31
13	1 May	XIII	13	1 May	XIII	13	1 May
14	2	II	14	2	II	14	2
15	3	X	15	3	X	15	3
16	4	XVIII	16	4	XVIII	16	4
17	5	VII	17	5	VII	17	5
18	6	XV	18	6	XV	18	6
19	7	IV	19	7	IV	19	7
20	8	XII	20	8	XII	20	8
21	9	I	21	9	I	21	9
22	10	IX	22	10	IX	22	10
23	11	XVII	23	11	XVII	23	11
24	12	VI	24	12	VI	24	12
25	13	XIV	25	13	XIV	25	13
26	14	III	26	14	III	26	14
27	15	XI	27	15	XI	27	15
28	16	XIX	28	16	XIX	28	16
29	17	VIII	29	17	VIII	29	17
30	18	V	30	18	V	30	18
31	19	IV	31	19	IV	31	19

Den 21. ist eine Mondbekefinferentz angefahe am 10 Uhr Vormittag.

Den 22. ist Sommer = Anfang.

S u l l y.			A u g u s t.			S u n d y.			S u l l y.		
Tage.	Katholiken.	Protestanten.	Tage.	Katholiken.	Protestanten.	Tage.	Katholiken.	Protestanten.	Tage.	Katholiken.	Protestanten.
1 Son.	1 4.	3. Trinit.	1 Son.	1		1	1		1		
2	2		2	2		2	2		2		IX
3	3		3	3		3	3		3		XVII
4	4		4	4		4	4		4		VI
5	5		5	5		5	5		5		24 3. 9.
6	6		6	6		6	6		6		25
7 Son.	7 5.	4. Trinit.	7 Son.	7		7	7		7		26
8	8		8	8		8	8		8		27
9	9		9	9		9	9		9		28
10	10		10	10		10	10		10		29
11	11		11	11		11	11		11		30
12	12		12	12		12	12		12		31 3. 10.
13	13		13	13		13	13		13		1 August
14	14		14	14		14	14		14		2
15	15		15	15		15	15		15		3
16	16		16	16		16	16		16		4
17	17		17	17		17	17		17		5
18	18		18	18		18	18		18		6
19	19		19	19		19	19		19		7
20	20		20	20		20	20		20		8
21	21		21	21		21	21		21		9
22	22		22	22		22	22		22		10
23	23		23	23		23	23		23		11
24	24		24	24		24	24		24		12
25	25		25	25		25	25		25		13
26	26		26	26		26	26		26		14
27	27		27	27		27	27		27		15
28	28		28	28		28	28		28		16
29	29		29	29		29	29		29		17
30	30		30	30		30	30		30		18
31	31		31	31		31	31		31		19

November.			December.			October.		
Tage.	Katholiken.	Protestanten.	Tage.	Katholiken.	Protestanten.	Tage.	Katholiken.	Protestanten.
Don.	1 Aller Heil.		20			VI		
	2		21			XIV		
Don.	3		22			III		
	4	21. Trinit.	23	22.		XI		
	5		24			XIX		
	6		25			VIII		
	7		26			XVI		
	8		27			V		
	9		28			XIII		
Don.	10		29			II		
	11	23.	30	23.		X		
	12		31			XVIII		
	13		1 November			VII		
	14		2			XV		
	15		3			IV		
	16		4			XII		
	17		5			I		
Don.	18	24.	6	24.		IX		
	19		7			XVII		
	20		8			VII		
	21		9			XV		
	22		10			IV		
	23		11			XII		
Don.	24	25.	12	25.		I		
	25		13			XIX		
	26		14			VIII		
	27		15			XVI		
	28		16			V		
	29		17			XIII		
	30		18			II		

Den 3. ist eine Mondesfinsterniß ungefähr um 6 Uhr Abends.

Den 22. ist Winter-Anfang.

Sonntägliche Evangelien auf das Jahr 1827.

Montage.	bey den Katholiken.	Montage.	bey den Protestanten.	Montage.	bey den Orthodoxen.
1. Epiph.	Da Sei. 12 Jahre alt war. Luc. 2.	1. Epiph.	Montage nach dem Neujahr bis inclusive Pfingstmontage „Memorie“ haben die Protestanten und Katholiken gleiche Evan- gelien.	29. n. Pf.	Mon den 10. Auffsässigen. Luc. 17.
2. Epiph.	Mon b. Joseph. zu Cana. Joh. 2.	2. Epiph.		30. n. Pf.	Mon reichen Obersten. Luc. 18.
3. Epiph.	M. b. Sampsim. Rnecht. Matth. 8.	3. Epiph.		31. n. Pf.	Mon Bлинд. b. Sersicho. Luc. 19.
4. Epiph.	Mon ungestüm. Meer. Matth. 8.	4. Epiph.		32. n. Pf.	Mon Sockhäus b. Sölln. Luc. 19.
5. Epiph.	M. Cam. u. Unkraut. Matth. 13.	5. Epiph.		Triodium.	Mon Pharisi. u. Sölln. Luc. 18.
Septuag.	M. b. Nuch. im Meere. Matth. 20.	Septuag.		1.	Mon verlornen Sohne. Luc. 15.
Septag.	M. them. u. vielen. Met. Luc. 8.	Septag.		2.	Mon letzten Gericht. Matth. 25.
Quinquag.	Mon Bлинд. am Wege. Luc. 18.	Esso mihi		3.	Mon Gost. u. Almof. Matth. 6.
Innocent.	Mon b. Versuch. Chr. Matth. 4.	Innocent.		4.	Mon Nachanael. Joh. 2.
Meminit.	Mon b. Vertheid. Chr. Matth. 17.	Meminit.	M. kananisch. Meibe. Matth. 15.	5.	Mon Oichtrüchig. Marc. 2.
Oculi	Self treibe Zuseh. aus. Luc. 11.	Oculi		6.	Mon b. Nachfolge Chr. Marc. 9.
Salare	Self speiset 5000 Mann. Joh. 6.	Salare		7.	Mon besessn. Saunm. Marc. 9.
Judica	Juden woll. Self. sein. Joh. 8.	Judica		8.	Mon b. Ööhn. Seebäd. Marc. 10.
Palmar.	Chr. Eintritt zu Jerus. Matth. 21.	Palmar.		9. Palmf.	Mon Magdab. Fußfah. Joh. 12.
Offen.	Mon b. Aufsehb. Chr. Marc. 16.	Offen		1. Offen	Im Jurf. war b. Abott. Joh. 1.
Quasi	Self. kom. b. verthl. Thür. Joh. 20.	Quasi		2.	Mon unglauv. Thom. Joh. 20.
Miseric.	Mon guten Sitten. Joh. 10.	Miseric.		3.	Joh. v. Zimathpa. Marc. 15.
Subilate	Meer ein Reines. Joh. 16.	Subilate		4.	M. Scran. b. Schwemmt. Joh. 5.
Cantate	Mon Singang Christi. Joh. 16.	Cantate		5.	Mon samarit. Weib. Joh. 4.
Mogate	Was ihr b. Mat. bitten. Joh. 16.	Mogate		6.	Self heilet ein. Blinden. Joh. 9.
Grabi	Mon dem Tröster. Joh. 15.	Grabi		7.	Mon b. Weiberr. Chr. Joh. 17.
Pfingst.	Meer mich liebet. Joh. 14.	Pfingst.		8.	Mon heiligen Geiste. Joh. 7.
1. Dreyf.	Meer ist geg. alle Gew. Matth. 28.	Trinit.	Jesus und Nicodem. Joh. 3	9.	M. Bekentniß Chr. Matth. 10.
2. n. Pf.	Mon groß. Abendmahl. Luc. 14.	1. n. Tr.	Mon reichen Mann. Luc. 16.	10.	M. b. Nachfolge Petri. Matth. 4.
3. n. Pf.	Mon verlornen Schaf. Luc. 15.	2. n. Tr.	Mon groß. Abendmahl. Luc. 14.	11.	Meem. kanna. von. Sien. Matth. 6.
4. n. Pf.	Mon Gifschung Petri. Luc. 5.	3. n. Tr.	Mon verlornen Schaf. Luc. 15.	12.	M. b. Sampsim. Rnecht. Matth. 8.
5. n. Pf.	Mon b. Pharisi. Qwecht. Matth. 5.	4. n. Tr.	Qweyb barmhertzig. Luc. 6.	13.	Mon besessn. Gezege. Matth. 8.

Sonntägliche Evangelien auf das Jahr 1827.

Sonntage	bey den Katholiken.	Sonntage	bey den Protestanten.	Sonntage	bey den Griechen.
6. n. Pf.	Zes. speiß. 4000 Mann. Marc. 8.	5. n. Zr.	Vom Fischzug Petri. Luc. 5.	6. n. Pf.	Zes. heil. ein. Eichbr. Matth. 9.
7. n. Pf.	Von falschen Prophet. Matth. 7.	6. n. Zr.	B. d. Pharisi. Gerecht. Matth. 5.	7. n. Pf.	Zesus heilet 2 Blinde. Matth. 9.
8. n. Pf.	Vom ungerecht. Hausb. Luc. 16.	7. n. Zr.	Zes. speißet 4000 Mann. Marc. 8.	8. n. Pf.	Zes. speiß. 4000 Mann. Matth. 14.
9. n. Pf.	Zes. weinet üb. Jerus. Luc. 19.	8. n. Zr.	Vom falschen Prophet. Matth. 7.	9. n. Pf.	Vom Schifflein Petri. Matth. 14.
10. n. Pf.	Vom Pharisi. u. Sölln. Luc. 18.	9. n. Zr.	Vom ungerecht. Hausb. Luc. 16.	10. n. Pf.	Zes. heil. ein. Mondstück. Mat. 11.
11. n. Pf.	Vom Taubstummen. Marc. 7.	10. n. Zr.	Zes. weinet über Jerus. Luc. 19.	11. n. Pf.	Von d. Königs Rechn. Matth. 18.
12. n. Pf.	Vom barmh. Samarit. Luc. 10.	11. n. Zr.	Vom Pharisi. u. Sölln. Luc. 18.	12. n. Pf.	Vom reichen Jüngl. Matth. 19.
13. n. Pf.	Von d. 10 Aussägigen. Luc. 17.	12. n. Zr.	Vom Taubstummen. Marc. 7.	13. n. Pf.	B. d. Hausvat. Eohn. Matth. 21.
14. n. Pf.	Niem. k. 2 Hrn. dien. Matth. 6.	13. n. Zr.	Vom barmh. Samar. Luc. 10.	14. n. Pf.	Von der königl. Hochg. Matth. 22.
15. n. Pf.	Zes. erwecket d. Witwe. S. Luc. 7.	14. n. Zr.	Von den 10 Aussägigen. Luc. 17.	15. n. Pf.	Vom größten Geboth. Matth. 22.
16. n. Pf.	Vom Wasserläuf. Luc. 14.	15. n. Zr.	Niem. kann 2 Hrn. dien. Matth. 6.	16. n. Pf.	Vom getreuen Knecht. Matth. 25.
17. n. Pf.	Vom größten Geboth. Matth. 22.	16. n. Zr.	Vom Jüngl. zu Naim. Luc. 7.	17. n. Pf.	Von d. 10 Jungfrauen. Matth. 25.
18. n. Pf.	Vom Gleichbrüchigen. Matth. 9.	17. n. Zr.	Vom Wasserläufigen. Luc. 14.	18. n. Pf.	Von Zachar. u. Elisabeth. Luc. 1.
19. n. Pf.	Von d. königl. Hochg. Matth. 22.	18. n. Zr.	Vom größten Geboth. Matth. 22.	19. n. Pf.	Von der Liebe der Feinde. Luc. 6.
20. n. Pf.	Vom königl. Eohn. Job. 4.	19. n. Zr.	Vom Gleichbrüchigen. Matth. 9.	20. n. Pf.	Zes. erwecket d. Witwe S. Luc. 7.
21. n. Pf.	Von d. Königs Rechn. Matth. 18.	20. n. Zr.	Von d. königl. Hochg. Matth. 22.	21. n. Pf.	Vom Schemann u. Sam. Luc. 8.
22. n. Pf.	Vom Zinsgrofschen. Matth. 22.	21. n. Zr.	Vom königl. Eohn. Job. 4.	22. n. Pf.	Vom reichen Praffer. Luc. 16.
23. n. Pf.	Von d. Oberst Löchterl. Matth. 9.	22. n. Zr.	Von des Kön. Rechn. Matth. 18.	23. n. Pf.	Zesus treibt Teufel aus. Luc. 11.
24. n. Pf.	Vom Sennförlein. Matth. 13.	23. n. Zr.	Vom Zinsgrofschen. Matth. 22.	24. n. Pf.	Von d. Obersten Löchterl. Luc. 8.
25. n. Pf.	B. Gräuel d. Berwüß. Matth. 24.	24. n. Zr.	Von Jairi Löchterl. Matth. 9.	25. n. Pf.	Vom barmh. Samar. Luc. 10.
1. Abot.	Es werden Reich. gesch. Luc. 21.	1. Abot.	Eintritt Chr. zu Jerus. Matth. 21.	26. n. Pf.	Von d. Reichen Aekern. Luc. 12.
2. Abot.	Job. im Gefängniß. Matth. 11.	2. Abot.	Es werd. Zeichen gesch. Luc. 21.	27. n. Pf.	Zesus heilet am Sabbath. Luc. 13.
3. Abot.	Vom Zeugniß Johannis. Job. 1.	3. Abot.	Johann. im Gefängn. Matth. 11.	28. n. Pf.	Vom großen Abendmahl. Luc. 14.
4. Abot.	Im 15. Jahr d. Kais. Liber. Luc. 5.	4. Abot.	Vom Zeugniß Johannis. Job. 1.	29. n. Pf.	Von den 10 Aussägigen. Luc. 17.
S. n. d. Eb.	Die Aelt. Jesu wund. sich. Luc. 2.	S. n. d. Eb.	Die Aelt. Jesu verw. sich. Luc. 2.	30. n. Pf.	Vom reichen Obersten. Luc. 18.

Im Jahre 1827 werden also die Sonntage und die sonntäglichen Evangelien dieser drey Religionsgesellschaften gerade so neben einander zu sehen kommen, wie sie hier aufgeführt sind.

Zweyte Abtheilung.

Calendographicon.

Für den gregorianischen Kalender.

§. 50.

Beschreibung und Gebrauch. Die Figur (siehe Kupfertafel I.) zerfällt eigentlich in drey Abtheilungen, die des besseren Unterschiedes wegen durch leer gelassene Räume von einander getrennet sind. Die größte dieser Abtheilungen, aus 19 Gliedern bestehend, ist durch concentrische Kreise (Kreise aus einem Mittelpuncte,) in vier, die kleinste aus 7 Gliedern bestehend in sechs, und die mittlere, welche 12 Glieder hat, gleichfalls in sechs Rubriken getheilt: diese Rubriken sind überhalb mit Zahlen bezeichnet, und so enthält

die größte Abtheilung

- in der 1. Rubrik die Jahres-Epacte von 1700 bis 1900;
 " " 2. " den Monatstag des Ostervollmondes;
 " " 3. " den Wochentags-Buchstaben;
 " " 4. " die den Epacten entsprechenden goldenen Zahlen;

die kleinste Abtheilung

- in der 5. Rubrik die sieben Planeten der Alten mit den Zahlen von 0 bis 7.
 " " 6. " die 7 Wochentags-Buchstaben mit ihren Zahlen;
 " " 7. " } einen vollständigen Sonntagsbuchstaben-
 " " 8. " } Circul von 1800 bis 1900 in viermahl
 " " 9. " } sieben Reihen, welche bey E D mit
 " " 10. " } 1 anfangen, und in der Ordnung fortgezählet unten bey F mit 28 endigen*).

die mittlere Abtheilung

- in der 11. Rubrik die Monatszahlen; §. 16.
 " " 12. " die Monate mit März angefangen; §. 16.
 " " 13. " die Verszahlen; §. 20.
 " " 14. " die Himmelszeichen V, 8, II u. s. w.; §. 20.
 " " 15. " die Abweichung der Sonne in Graden und Decimaltheilen der Grade;
 " " 16. " die Himmelszeichen durch Grade ausgedruckt; §. 22.

Innerhalb sind noch zwey concentrische Kreise, aus denen der äußere in 30 gleiche Theile mit den zwischen-gesetzten Mondesvierteln für das Alter des Mondes, der innere aber in zweymahl 12 Stunden mit römischen Zahlen geschrieben, für die Sonne getheilt ist. Die mittelste Scheibe endlich, die mit dem Bilde des Mondes bezeichnet ist, und auch zweymahl 12 Stunden, aber arabisch geschrieben, hat, muß sich bey dem Gebrauche um den Mittelpunkt drehen lassen, und daher herausgeschnitten werden, zu welchem Ende ein schmaler leerer Raum gelassen wurde. Mittels dieser Figur, die auf Pappe aufgezogen, mit einem Schuber versehen, leicht bey sich getragen werden kann, und die gleichsam eine Gedächtnis-tafel der in den Aufgaben vorkommenden Berechnungen genannt werden kann, lassen sich selbst während eines Spazierganges nachfolgende Aufgaben, wenn man sie schon zu Hause durch mehrmahliges Durcharbeiten zur Fertigkeit gebracht hat, leicht auflösen, als:

*) Mit Ausnahme der 5. Rubrik dienet die größte und kleinste Abtheilung zur Auffindung des Osterfestes.

Die 6. Aufgabe: Die Jahres-Epacte zu finden.

Auflösung. Man addire zur Jahreszahl 1, und dividire die Summe durch 19, so gibt der Rest den Mondencircul in der 4. Rubrik, neben welchem in der 1. die Jahres-Epacte steht.

Die 8. Aufgabe: Den Tag des Neumondes und dadurch auch die übrigen Viertel zu finden.

Auflösung. Man addire die 1. und 11. Rubrik (für Jänner und Februar wird die Epacte des vorhergehenden Jahres genommen), und ziehe die Summe, oder wäre sie größer als 30, den Ueberschuß von 30 ab, so hat man den Tag des Neumondes, und durch bloßes Addiren von 7, 15 und 22 das darauffolgende erste Viertel, den Vollmond und das letzte Viertel; oder werden diese Zahlen in eben der Ordnung vom Tage des Neumondes abgezogen, so ergeben sich das letzte Viertel, der Vollmond und das erste Viertel. Da man durch dieses Verfahren die Mondesphasen (Mondsbrüche) ohnehin nur beyläufig findet, und überdies in der Folge gezeigt werden wird, wie sie viel genauer gefunden werden, so pfleget man oft auch nur 7, 14 und 21 zu bemeldten Zwecke zu addiren oder zu subtrahiren.

Die 11. Aufgabe. Das Alter des Mondes zu finden.

Auflösung. Man ziehe den gefundenen Tag des Neumondes vom gegebenen ab, so hat man sein Alter.

Die 12. Aufgabe. Wann die Sonne in jedes Himmelszeichen tritt zu finden.

Auflösung. Man ziehe die 13. Rubrik von 30 ab, so hat man das Gesuchte.

Die 14. Aufgabe. Den Ort der Sonne im Thierkreise zu finden.

Auflösung. Zur 13. Rubrik addire man den gegebenen Tag, so gibt die Summe, wenn sie unter 30 ist, den Grad des diesem Monate vorhergehenden Zeichens an; übersteigt die Summe aber 30, so bleibet, wenn man 30 wegwirft, im Reste der Grad des nebenstehenden Zeichens zurück, in welchem sich die Sonne an

diesem Tage befindet. Die 15. Rubrik gibt für eben dieses Zeichen die Grade der Abweichung an, welche von V (Widder) bis ♎ (Waage) nördlich, von ♎ bis wieder zum V aber südlich ist.

Die 16. Aufgabe. Den Ort des Mondes im Thierkreise zu finden.

Auflösung. Man suche den vorhergehenden Neumond (8. Aufg.) und dadurch sein Alter (11. Aufg.); ferners noch den Ort der Sonne (14. Aufg.). Dann dividire man das doppelte Alter durch 5, so gibt der Quotient die Anzahl Zeichen, und der sechsfache Rest die Anzahl Grade, welche beyde zum Orte der Sonne addiret, jenen des Mondes geben.

Die 18. Aufgabe. Den Sonntagsbuchstaben eines Jahres zu finden.

Auflösung. Man addire zur Jahreszahl 9, und dividire die Summe durch 28, so gibt der Rest den Sonnencircul dieses Jahres; wird dieser nun in der 7. 8. 9. oder 10. Rubrik aufgesucht, indem man oben bey ED 1 sagt, und immer abwärts zählet, mithin bey C 2, bey B 3, bey A 4, bey G F 5, bey E 6, bey D 7, und oben in der Rubrik bey C wieder anfängt, und 8 sagt, und so fortfährt, so ist jener der Sonntagsbuchstabe, neben welchem der gefundene Sonnencircul fällt. So ist z. B. für das Gemeinjahr 1835 der Sonntagsbuchstabe D, weil man mit dem Sonnencircul 24 im Weiterzählen auf D kommt, und für das Schaltjahr 1828 wird man die Sonntagsbuchstaben FE finden, weil man im Zählen mit dem Sonnencircul 17 auf gezeigte Weise bey FE anlangt.

Die 20. Aufgabe. Das Osterfest zu finden.

Auflösung. Man suche die Jahres-Epacte (6. Aufg.) und den Sonntagsbuchstaben (18. Aufg.); ist nun der Wochentagsbuchstabe in der 3. Rubrik zugleich auch Sonntagsbuchstabe, so werden zu dem Tage des Ostervollmondes in der 2. Rubrik noch 7 Tage hinzu gezählet den Tag des Osterfestes geben; wenn dieses aber nicht ist, so fängt man in der 6. Rubrik bey dem Wochentagsbuchstaben der 3. Rubrik an weiter zu zählen, und — aber immer vorwärts — so lange, bis man auf den gefundenen Sonntagsbuchstaben stoßet; und liegt er unter den folgenden nicht, so fängt man im Zählen bey A wieder an.

Die 25. Aufgabe. Den regierenden Jahres-Planeten zu finden.

Auflösung. Man dividire das Jahr durch 7, und suche den Rest in der 5. Rubrik, neben welchem man den regierenden Jahres-Planeten findet; geht die Division auf, so wird die Null (o) als Rest angesehen.

Sechsz und zwanzigste Aufgabe.

Mittelst dieses Calendographicons aus dem Schatten des Mondes, den er auf eine Sonnenuhr wirft, und aus dem bekannten Alter des Mondes die wahre Stunde der Nacht zu finden.

§. 51.

Auflösung. Man stelle die obere 12. Stunde auf das Alter des Mondes, und suche auf der beweglichen Scheibe die Stunde auf, die der Mond an der Sonnenuhr weist, so stehet ihr gegenüber die wahre Sonnenstunde, welche in den ersten 15 Tagen des Mondesalters, nämlich vom Neumonde bis zum Vollmonde Abendstunden, in den übrigen 15 Tagen aber, nämlich vom Vollmonde bis zum Neumonde, Morgenstunden bezeichnen.

Erstes Beyspiel. Wie viel Uhr ist es in der Nacht, wenn der Mond bey einem Alter von 5 Tagen, 7 Uhr Abends zeigt? Antw. XI Uhr Nachts.

Zweytes Beyspiel. Wie viel Uhr ist es in der Nacht, wenn der Mond bey einem Alter von 10 Tagen, 6 Uhr Abends weist? Antw. II Uhr Morgens.

Drittes Beyspiel. Wie viel Uhr ist es in der Nacht, wenn der Mond bey einem Alter von 17 Tagen, 9 Uhr Morgens weist? Antw. X Uhr 36 Minuten Abends.

Viertes Beyspiel. Wie viel Uhr ist es in der Nacht, wenn der Mond bey einem Alter von 24 Tagen, 7 Uhr Morgens weist? Antw. II Uhr 12 Min. Morgens.

Anmerkung. Wird die bekannte Mondesstunde auf die bekannte Sonnenstunde gestellet, so weist die obere 12. Mondesstunde das Alter des Mondes.

Weil bey dem kleinen Durchmesser der Kreise die Minuten über eine volle Stunde weder auf der beweglichen

Mondesstunden-Scheibe, noch auf der unbeweglichen Sonnenstunden-Scheibe leicht zu schätzen sind, so ziehe man 4 gleichlaufende Linien von beliebiger Länge, theile dieselbe in 15 gleiche Theile, ziehe durch diese Theilungspunkte Linien, und schreibe die Zahlen, wie nachstehende Figur weist, hinzu.

48	36	24	12	0	48	36	24	12	0	48	36	24	12	0
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Dann addiret man bey bekanntem Mondesalter zur Stunde, die der Mond zeigt, die Stunden und Minuten, die dem Mondesalter gegenüber stehen; so bekommt man die wahre Abendstunde, wenn die Summe unter 12 ist, oder im Reste die wahre Morgenstunde, wenn die Summe größer als 12 ist, und man 12 weggeworfen hat. Obige 4. Beyspiele können zur Probe auch hier aufgelöset werden.

Fünftes Beyspiel. Wie viel Uhr ist es in der Nacht, wenn der Mond bey einem Alter von 9 Tagen, 3 Uhr 45 Minuten Abends weist? Antwort: X Uhr 57 Minuten Abends; denn 3 Stund 45 Minuten und VII Stund 12 Minuten gibt 10 Stund 57 Minuten.

Sechstes Beyspiel. Wie viel Uhr ist es in der Nacht, wenn der Mond bey einem Alter von 13 Tagen, 5 Uhr 35 Minuten Abends weist? Antwort: III Uhr 59 Minuten Morgens; denn 5 Stund 35 Minuten und X Stund 24 Minuten gibt 15 Stund 59 Minuten; werden nun 12 Stunden weggeworfen, so bleiben III Stund 59 Minuten Morgens, als die wahre Zeit.

Siebentes Beyspiel. Wie viel Uhr ist es in der Nacht, wenn der Mond bey einem Alter von 15 Tagen, d. i. im Vollmonde, 10 Uhr 50 Minuten Abends weist? Antwort: X Uhr 50 Min. Abends; denn die XII Stunden, die dazu addirt werden müßten, müßten auch wieder hinweg geworfen werden, woraus also folget, daß der Mond im Vollmonde die Stunden der Nacht eben so richtig zeigt, wie die Sonne bey Tage.

Anmerkung. Zieht man bey bekannten Mond- und Sonnenstunden erstere von den letzteren ab, und sucht den Rest in der ersten horizontalen Reihe, so findet man in der zweyten, wenn es Tage vor dem Vollmonde, in der dritten Reihe aber das Alter des Mondes, wenn es Tage nach dem Vollmonde sind.

Sieben und zwanzigste Aufgabe.

Aus dem Schatten des Mondes an einer Sonnenuhr die Stunde der Nacht durch Rechnung zu finden.

§. 52.

Um dem allfälligen Einwurfe zu begegnen, als könnte man mit der einen wie mit der andern Figur bey dem Mondscheine nicht wohl manipuliren, füge ich hier noch eine dritte Art an, welche unabhängig von jeder Figur jeden Reisenden, dessen Uhr vielleicht stehen geblieben, in Stand sezet, durch eine kleine Multiplication, Division und Addition, die er leicht in Gedanken verrichtet, die wahre Stunde der Nacht an einer gut verfertigten Sonnenuhr noch ziemlich genau zu erfahren. Zu diesem Ende multipliciret man das Alter des Mondes mit 4, dividiret das Product durch 5, so gibt der Quotient Stunden, der Rest aber so vielmahl 12 Minuten, als er Einheiten hat, zu welchen Stunden und Minuten man noch die vom Monde gezeigte Zeit addiret, und in der Summe die wahre Nachtkunde erhält. Wenn diese Summe unter 12 Stunden fällt, so bezeichnet sie noch Abendstunden, übersteigt sie aber 12, so bedeutet der Rest, nachdem man eher 12 weggeworfen hat, schon Morgenstunden. Uebersteigt das Alter des Mondes 15 Tage, wenn nämlich der Vollmond schon vorüber ist, so komme man leichter ab, wenn man eher 15 wegwirft, und nur mit dem Reste die vorgezeigte Rechnung verrichtet. Ich werde, um die Anwendung des Gesagten zu zeigen, obige 4 ersten Beispiele nach dieser Methode hier nachmahls vornehmen.

1. Beispiel. Wie viel ist es an der Uhr, wenn der Mond 5 Tage alt, 7 Uhr Abends weiset?

Auflösung. Die 5 Tage multiplicirt mit 4, und das Product 20 getheilet durch 5, gibt im Quotienten 4 ohne Rest; diese 4 Stunden zu 7 addiret, geben XI Uhr Nachts.

2. Beispiel. Wie viel ist es an der Uhr, wenn der Mond 10 Tage alt, 6 Uhr Abends weiset?

Auflösung. Die 10 Tage mit 4 multiplicirt, und das Product 40 mit 5 getheilet, gibt im Quotienten 8 ohne Rest; diese 8 Stunden zu 6 addiret, und von der Summe 14 die 12 weggeworfen, läßt im Reste II Uhr Morgens.

3. Beispiel. Wie viel ist es an der Uhr, wenn der Mond 17 Tage alt, 9 Uhr Morgens weiset?

Auflösung. Wirft man von 17 Tagen 15 weg, so bleiben 2, welche mit 4 multiplicirt das Product 8, geben und durch 5 dividirt zum Quotienten 1 mit dem Reste 3, welcher 36 Minuten macht, geben. Addiret man nun zu 9 Stunden hinzu 1 Stund 36 Minuten, so erhält man die wahre Abendstunde 10 Uhr 36 Minuten.

4. Beispiel. Wie viel ist es an der Zeit, wenn der Mond 24 Tage alt, 7 Uhr Morgens weiset?

Auflösung. Wirft man von 24 Tagen 15 weg, so bleiben 9, welche mit 4 multiplicirt das Product 36, und durch 5 dividirt zum Quotienten 7 mit dem Reste 1 oder 12 Minuten geben. Addiret man nun zu 7 Stunden hinzu 7 Stunden 12 Minuten, so erhält man zur Summe 14 Stunden 12 Minuten, und wirft man 12 hinweg, so gibt der Rest II Uhr 12 Minuten als die wahre Nachtkunde.

Anmerkung. Zieht man das Fünffache der Mondesstunde vom Fünffachen der Sonnenstunden ab, und theilet den Rest durch 4, so erhält man im Quotienten das Mondesalter.

Und wenn man auch durch diese Auflösung die wahre Zeit nicht scharf genug bekommt, so ist sie doch noch vom entschiedenen Nutzen; zu dem werde ich weiter hinten ohnehin eine genauere Methode anführen.

Acht und zwanzigste Aufgabe.

Bey bekanntem Mondesalter und bekannter Stunde der Nacht mittelst des Calendographicon, oder der S. 51 gegebenen Zeichnung zu finden, welche Stunde der Mond an einer richtigen Sonnenuhr weisen müsse.

S. 53.

Durch das Calendographicon.

Auflösung. Man stelle die obere 12. Stunde der Mondscheibe auf das bekannte Alter des Mondes, und suche bey unverrückter Scheibe im römischen Stundencircul die bekannte Stunde, so steht ihr auf der Mondscheibe die Stunde gegenüber, die der Mond an der Sonnenuhr weisen wird.

1. **Beispiel.** Welche Stunde wird der Mond, wenn er 10 Tage alt ist, um 2 Uhr Morgens an einer Sonnenuhr weisen?

Antwort: 6 Uhr Abends.

Hier muß ich erinnern, daß die Stunden im römischen Stundencircul vom Neumonde bis zum Vollmonde Abendstunden, jene aber vom Vollmonde bis zum Neumonde Morgenstunden bezeichnen; auf der Mondscheibe bedarf es dieser Erläuterung nicht.

2. **Beispiel.** Welche Stunde wird der Mond, wenn er 18 Tage alt ist, um 12 Uhr Nachts an einer Sonnenuhr weisen?

Antwort: etwas über halb 10 Uhr Morgens.

Durch die Zeichnung S. 51.

Auflösung. Man ziehe die dem Mondesalter zukommenden Stunden und Minuten von der gegebenen Sonnenzeit ab, und vermehre diese um 12 Stunden, Falls die Subtraction nicht geschehen könnte, so hat man im Reste die Zeit, die der Mond zur gegebenen Stunde weisen wird; wir wollen die nähmlichen zwey Beispiele beybehalten.

1. **Beispiel.** Welche Stunde wird der Mond, wenn er 10 Tage alt ist, an einer Sonnenuhr um 2 Uhr Morgens weisen?

Antwort: 6 Uhr Abends; weil das Alter des Mondes unter 15 Tage fällt.

2. **Beispiel.** Welche Stunde wird der Mond, wenn er 18 Tage alt ist, an einer Sonnenuhr um 12 Uhr Nachts weisen?

Antwort: 9 Uhr 36 Minuten Morgens; weil das Alter des Mondes 15 Tage übersteigt.

Aus diesem letzten Beispiele ersieht man, daß man mittelst dieser Zeichnung die Zeit genauer, als mit dem Calendolabium bekomme; denn jene gab bestimmt 9 Uhr 36 Minuten, dieses aber zeigt wohl, daß es etwas über halb 10 Uhr seyn dürfte; daß aber gerade 6 Minuten darüber sind, das kann es des beschränkten Raumes wegen nicht geben. Ich werde, um dieses zu zeigen, noch ein Beispiel anhängen.

3. **Beispiel.** Welche Stunde wird der Mond, wenn er 13 Tage alt ist, an einer Sonnenuhr um 11 Uhr 32 Minuten Nachts weisen?

Antwort: 1 Uhr 6 Minuten. In diesem Beispiele also hätte man auf dem Sonnencircul weder die 32 Minuten über 11 Uhr, noch auf der Mondscheibe die 6 Minuten über 1 Uhr genau finden können.

Neun und zwanzigste Aufgabe.

Bey bekanntem Mondesalter und bekannter Stunde der Nacht durch Rechnung zu finden, wie viel der Mond an einer Sonnenuhr weisen müsse.

S. 54.

Auflösung. Man multiplicire das Mondesalter mit 4, und dividire das Product durch 5, so gibt der Quotient Stunden, der Rest aber so vielmahl 12 Minuten, als er Einheiten hat, welche Stunden und Minuten man von der bekannten Sonnenzeit abziehet, dieselben aber eher um 12 Stunden vermehrt, im Falle die Subtraction nicht geschehen könnte.

1. **Beispiel.** Welche Stunde wird der Mond, wenn er 5 Tage alt ist, an einer Sonnenuhr um 11 Uhr Nachts weisen?

Antwort: 7 Uhr Abends.

Calendographicon.

Für den julianischen Kalender.

§. 55.

Beschreibung und Gebrauch. Auch diese Figur (siehe Kupfertafel II) zerfällt in drey Abtheilungen, wie jene für den gregorianischen Kalender, aus welchen wieder die größte aus 19 Gliedern bestehend, durch concentrische Kreise in vier, die kleinste mit 7 Gliedern in sechs, und die mittlere, welche 12 Glieder hat, ebenfalls in sechs Rubriken getheilet ist; auch hier sind oberhalb diese Rubriken mit Zahlen bezeichnet, und so enthält

die größte Abtheilung

- in der 1. Rubrik die unveränderlichen Jahres-Epacten;
- • 2. • den Monatstag des Ostervollmondes;
- • 3. • den Wochentagsbuchstaben;
- • 4. • die den Epacten entsprechenden goldenen Zahlen:

die kleinste Abtheilung

- in der 5. Rubrik die 7 Planeten der Alten mit den Zahlen von 0 bis 7;
- • 6. • die 7 Wochentagsbuchstaben mit ihren Zahlen;
- • 7. • } einen vollständigen Sonntagsbuchstaben-
- • 8. • } Circul auf ewige Zeiten in viermahl
- • 9. • } sieben Reihen, welche bey FG mit 1
- • 10. • } anfangen, und in der Ordnung fortgezählet unten bey A mit 28 endigen*).

die mittlere Abtheilung

- in der 11. Rubrik die Monatszahlen; §. 16.
- • 12. • die Monate mit März angefangen; §. 16.
- • 13. • die Verszahlen um 12 vermehrt; §. 20.
- • 14. • die Himmelszeichen V, X, II u. s. w. §. 20.
- • 15. • die Abweichung der Sonne in Graden und Decimaltheilen der Grade;
- • 16. • die Himmelszeichen durch Zahlen ausgedruckt.

*) Mit Ausnahme der 5. Rubrik dienet die größte und kleinste Abtheilung zur Auffindung des Osterfestes.

2. Beyspiel. Welche Stunde wird der Mond, wenn er 10 Tage alt ist, an einer Sonnenuhr um 2 Uhr Morgens weisen?

Antwort: 6 Uhr Abends.

3. Beyspiel. Welche Stunde wird der Mond, wenn er 17 Tage alt ist, an einer Sonnenuhr um 10 Uhr 36 Minuten weisen?

Antwort: 9 Uhr Morgens.

4. Beyspiel. Welche Stunde wird der Mond, wenn er 24 Tage alt ist, an einer Sonnenuhr um 2 Uhr 12 Minuten Morgens weisen?

Antwort: 7 Uhr Morgens.

In den beyden letzten Beyspielen übersteigt das Mondesalter 15 Tage; hier kann man leichter zum Ziele kommen, wenn man eher vom Mondesalter 15 wegwirft, und nur mit dem Reste vorgezeigte Rechnung verrichtet; widrigenfalls man die Sonnenzeit wohl öfters um 24 Stunden vermehren müßte. Ist der Mond unter 15 Tage alt, so zeigt er Abendstunden, über 15 aber Morgenstunden.

5. Beyspiel. Welche Stunde wird der Mond, wenn er 19 Tage alt ist, an einer Sonnenuhr um 1 Uhr 43 Minuten Nachts weisen?

Wirft man von 19 Tagen 15 weg, so bleiben 4 Tage, welche mit 4 multiplicirt, das Product 16, und durch 5 dividirt, zum Quotienten 3 Stunden und 12 Minuten geben. Zieht man also 3 Stund und 12 Minuten von 1 Uhr 43 Minuten ab, so erhält man zum Reste 10 Uhr 31 Minuten, welche der Mond an der Sonnenuhr weisen wird.

Aus diesen hier angeführten Beyspielen ergibt sich also, daß man bey bekanntem Mondesalter und bekannter Stunde der Nacht, ohne den Fuß aus seinem Zimmer zu setzen, wissen könne, wie viel der Mond an irgend einer Sonnenuhr zeigen müsse; gewiß für Viele ein Räthsel. — Auch diese Aufgabe soll späterhin genauer gelöst werden.

Auf diese hier aufgezählten Rubriken folgt inner- halb ein Kreis für die 12 Thierkreiszeichen, und endlich eine bewegliche Scheibe mit dem Bilde der Sonne in zweymahl 12 Stunden, und, weil es hier der Raum gestattet, noch in Viertelstunden getheilet. Eben so ist auch der Raum eines jeden Thierkreiszeichens in 4 gleiche Theile getheilet, deren jeder $7\frac{1}{2}$ Grade beträgt, indem ein ganzes Zeichen 30, und auf alle 12 Zeichen 360 Grade kommen. Auch diese Scheibe muß heraus geschnitten, und beyhm Gebrauch um den Mittelpunct beweglich gemacht werden, zu welchem Ende auch hier ein schmaler leerer Raum gelassen wurde.

Da diese Figur für den julianischen Kalender die nöthmliche Bestimmung hat, wie die andere für den gregorianischen, so können beyde Kalendolabien zum bequemen Gebrauche so mit einander verbunden werden, daß dieses auf die Hinterseite des andern gepappt werde, und beyde Scheiben um einen gemeinsamen Stift sich drehen lassen. Auch dieses Kalendolabium kann eigentlich als ein Repertorium der zur Verfertigung eines Kalenders nothwendigen Zahlen und Charaktere angesehen, und mittelst desselben für den julianischen Kalender nachstehende Gattung der Aufgaben aufgelöset werden:

Die 7. Aufgabe. Die Jahres- Epacte zu finden.

Auflösung. Man addire zur Jahreszahl 1, und dividire die Summe durch 19, so gibt der Rest den Mondencircul in der 4. Rubrik, neben welchem in der 2. die Jahres- Epacte stehet.

Die 10. Aufgabe. Den Tag des Neumondes und daraus auch die übrigen Viertel zu finden. In eben dieser Aufgabe zeigte ich, daß man sich von der Wahrheit zu weit entfernt, wenn man die Neumonde nach Art der Griechen mittelst der goldenen Zahlen sucht, und eben daselbst wurde auch gewiesen, wie man sie dafür besser gregorianisch sucht, und dem julianischen Kalender einverleibet; allein so unsicher, ja so ungereimt, darf ich sagen, auch diese Art — die Neumonde zu finden, ist, so darf sie hier doch nicht übergangen werden, weil sie immerhin in der julianischen Zeitrechnung noch ein wichtiges chronologisches

Kennzeichen bleibt. Weil aber das Gesetz, nach welchem die goldenen Zahlen im julianischen Kalender geordnet wurden, im Calendographico wegen Mangel an Raum sich nicht wohl darstellen läßt, so habe ich sie lieber im Musterkalender selbst nach den Gesetzen des Dionysius, der selbe nach Meton, ihrem Erfinder, wieder einführte, den Monatstagen angereiht, um so mehr, da sie ohnehin auf ewige Zeiten unveränderlich diesen mit ihnen bezeichneten Monatstagen angehören. Wer also die Tage der Neumonde jedes Monats durch die goldenen Zahlen, mithin julianisch suchen will, der suche nach vorstehender 8. Aufgabe die goldene Zahl (Mondencircul), und suche dieselbe in jedem Monate auf, so fällt in jedem Monate der Neumond an dem Tag, der die gefundene goldene Zahl neben sich hat. Wir wollen dieses als Beyspiel für den Musterkalender vom Jahre 1827 thun, und nur noch früher bemerken, daß, weil noch die Hälfte des Decembers vom Jahre 1826 in das Jahr 1827 hinein reicht, für diesen Theil die goldene Zahl III des Jahres 1826, für das Jahr 1827 aber die goldene Zahl IV die Tage der Neumonde bezeichne. Nach diesem fällt also der Neumond im December am 21., im Jänner am 20., im Februar am 18., im März am 20., im April am 18., im May am 18., im Juny am 16., im July am 16., im August am 14., im September am 13., im October am 12., im November am 11., und endlich im December am 10. Die Unrichtigkeit der goldenen Zahlen zu diesem Zwecke fällt schon dadurch von selbst in die Augen, daß alle jene Tage des Jahres, neben denen keine goldene Zahl stehet, von der Ehre — den Neumond zu feyern — auf ewige Zeiten ausgeschlossen wären, da doch dieselben in der Natur sich an keinen Tag binden, sondern in bestimmten Zwischenräumen alle Tage des Jahres durchwandern; und weil man durch Addiren von 7, 14 und 21 das auf den Neumond fallende erste Viertel, den Vollmond und das letzte Viertel findet, so würde man auch da Tage finden, die dieser Ehre auf ewig verlustig wären; die Epacten hingegen lassen keinen Tag des Jahres unbesezt, und sind daher zu diesem Zwecke bey weitem brauchbarer.

Die 11. Aufgabe. Das Alter des Mondes zu finden.

Auflösung. Man ziehe den, nach welcher aus beyden Arten immer, gefundenen Tag des Neumondes vom gegebenen ab, so erhält man sein Alter.

Die 13. Aufgabe. Zu finden, wann die Sonne in ein jedes Himmelszeichen tritt.

Auflösung. Man ziehe die 13. Rubrik von 30 ab, so hat man das Gesuchte.

Die 15. Aufgabe. An jedem Tage den Ort der Sonne in der Ecliptik zu finden.

Auflösung. Zur 13. Rubrik addire man den gegebenen Tag, so gibt die Summe, wenn sie unter 30 ist, den Grad des diesem Monate vorhergehenden Zeichens an; wenn die Summe aber 30 übersteigt, so bleibt, nachdem man 30 weggeworfen hat, im Reste der Grad des nebenstehenden Zeichens zurück, in welchem sich die Sonne an diesem Tage befindet. Die 15. Rubrik gibt für eben dieses Zeichen die Grade der Abweichung an, welche von V (Widder) bis ♋ (Wage) nördlich, von ♋ bis abermahls Widder V aber südlich ist.

Die 17. Aufgabe. Den Ort des Mondes im Thierkreise zu finden.

Auflösung. Man suche den vorhergehenden Neumond (10. Aufg.) und dadurch sein Alter (11. Aufg.); ferners noch den Ort der Sonne auf den gegebenen Tag (15. Aufg.). Dann dividire man das doppelte Alter durch 4, so gibt der Quotient die Anzahl Zeichen, und der sechsfache Rest die Anzahl Grade, welche beyde zum Orte der Sonne addiret, jenen des Mondes geben.

Anmerkung. Die 10., 13., 15. und 17. Aufgabe wurden hier unabhängig von dem gregorianischen Kalender aufgelöst, um zu zeigen, daß die in eben diesen Aufgaben S. 18, 21, 23, und 25 gezeigte Verfahrensart nicht etwa die einzige unumgänglich notwendige ist.

Die 19. Aufgabe. Den Sonntagsbuchstaben eines Jahres zu finden.

Auflösung. Man dividire zur Jahreszahl 9, und dividire die Summe durch 28, so gibt der Rest den Sonnencircul dieses Jahres; wird dieser nun in der 7., 8., 9. oder 10. Rubrik aufgesuchet, indem man oben

bey G F 1 sagt, und immer abwärts zählet, mithin bey E 2, bey D 3, bey C 4, bey B A 5, bey G 6, bey F 7, und oben in der 8. Rubrik bey E wieder anfängt, und 8 sagt, und so fortfährt, so ist jener der Sonntagsbuchstabe, neben welchen der gefundene Sonnencircul fällt. So ist z. B. für das Gemeinjahr 1835 der Sonntagsbuchstabe F, weil man mit dem Sonnencircul 24 im Weiterzählen auf F kommt, und für das Schaltjahr 1828 wird man die Sonntagsbuchstaben A G finden, weil man im Zählen mit dem Sonnencircul 17 auf gezeigte Weise bey A G anlangt.

Die 21. Aufgabe. Das Osterfest zu finden.

Auflösung. Man suche die Jahres-*Epacte* (7. Aufg.) und den Sonntagsbuchstaben (19. Aufg.); ist nun der Wochentagsbuchstabe in der 3. Rubrik zugleich auch Sonntagsbuchstabe, so werden zu dem Tage des Ostervollmondes in der 2. Rubrik noch 7 Tage hinzu gezählet den Tag des Osterfestes geben; wenn aber der Wochentagsbuchstabe nicht auch zugleich Sonntagsbuchstabe ist, so fängt man in der 6. Rubrik bey dem Wochentagsbuchstaben der 3. Rubrik an weiter zu zählen, und zählet — aber beständig vorwärts — so lange, bis man auf den gefundenen Sonntagsbuchstaben stößt; und liegt er unter den folgenden nicht, so fängt man im Zählen bey A wieder an.

Die 25. Aufgabe. Den regierenden Jahres-Planeten zu finden.

Auflösung. Man dividire das Jahr durch 7, und suche den Rest in der 5. Rubrik, neben welchem man den regierenden Jahres-Planeten findet; geht die Division auf, so wird die Null (0) als Rest betrachtet.

Dreyßigste Aufgabe.

Aus der bekannten Stunde bey Tag oder Nacht zu finden, welches Thierkreiszeichen so eben durch den Meridian geht, wenn man für diesen Tag auch den Ort der Sonne in der Ecliptik weiß.

S. 56.

Auflösung. Man stelle die gegebene Stunde an den bekannten Ort der Sonne, und sehe, wohin

die obere 12. Stunde weist, so stehet neben ihr das Thierkreiszeichen, oder der Theil jenes Thierkreiszeichens, das so eben im südlichen Meridian stehet.

1. Beispiel. Welches Himmelszeichen stehet den 23. July um 10 Uhr Abends im Meridian?

Auflösung. Wird die 10. Abendstunde an den Anfangspunkt des Löwen, in welchen die Sonne den 23. July tritt, gestellet, so weist die obere 12. Stunde, daß der Anfangspunkt des Steinbockes in den Meridian tritt. Bey unverrückter Scheibe ersieht man ferner daraus, daß der Steinbock schon um 8 Uhr den Meridian passiret, wenn die Sonne in der Jungfrau, um 6 Uhr, wenn sie in der Wage u. s. w. ist; und daß umgekehrt dieses erst um 12 Uhr geschieht, wenn die Sonne im Krebsen, um 2 Uhr Morgens, wenn sie in den Zwillingen u. s. w. ist, und eben so in den folgenden Beyspielen.

2. Beispiel. Welches Himmelszeichen stehet den 28. Jänner um halb 9 Uhr Abends im Meridian?

Auflösung. Stellet man halb 9 Uhr Abends an $7\frac{1}{2}$ Grad Wassermann, welches für diesen Tag der Ort der Sonne ist, so weist die obere 12. Stunde, daß der 15. Grad der Zwillinge den Meridian passiret.

3. Beispiel. Welches Himmelszeichen stehet den 22. May um 8 Uhr Morgens im Meridian?

Auflösung. Stellet man 8 Uhr Morgens auf den Anfangspunkt der Zwillinge, wohin die Sonne denselben Tag tritt, so weist die obere 12. Stunde, daß gerade der Anfangspunkt des Widbers in den Meridian trifft.

4. Beispiel. Welches Himmelszeichen stehet den 15. September um halb 4 Uhr Nachmittag im Meridian?

Auflösung. Stellet man halb 4 Uhr Nachmittag auf $22\frac{1}{2}$ Grad Jungfrau, worin sich die Sonne diesen Tag aufhält, so weist die obere 12. Stunde, daß der 15. Grad Scorpion sich eben im Meridian befinde; es muß also in allen diesen Beyspielen die untere 12. Stunde natürlich jenen Grad des Himmelszei-

chens angeben, der zur genannten Stunde im nördlichen Meridian stehet; in diesem Beyspiele also der 15. Grad Stier.

Kann man also durch diese Vorrichtung zu jeder Stunde wissen, welches Himmelszeichen sich eben im Meridian befindet, so kann man auch, wenn man mit dem Himmel bekannt ist, zu jeder Stunde wissen, welche Lage die Sternbilder am Himmel haben. Wir wollen dieses für Laibach suchen, das 2. hier gegebene Beyspiel zum Grunde legen, und somit für den 28. Jänner um halb 9 Uhr Abends, wo der 15. Grad der Zwillinge den Meridian passiret, die Lage der vorzüglichsten zu dieser Zeit über dem Horizont sich befindlichen Sternbilder bestimmen.

In Nordost stehet der große Bär (Heerwagen) mit seinen 7 kenntlichen Sternen schon ziemlich hoch; der große Löwe ist schon beynahe ganz aufgegangen, und sein schöner Stern Regulus funkelt in Osten; zwischen Südosten und Süd machen die 3 Sterne Procyon im Kleinen, Sirius im großen Hund und Petegeus im Orion das bekannte gleichseitige Dreyeck, dessen unterste Spitze Sirius einnimmt, der schönste Fixstern am ganzen Himmel. Orion wird bald den Meridian passiren. Ueber dem Löwen folgen die beyden Sternbilder Krebs und Zwillinge; das Sternbild des Erichthonius stehet gerade im Scheitel, und sein Stern erster Größe Capella im Meridian. Durch den Meridian gegangen ist das Sternbild des Stieres mit dem hellen Stern Aldebran, und diesem zur Rechten jenes des Widbers. Rechts vom Erichthonius stehet Perseus, unter ihm Andromeda, und im Untergang begriffen ist Pegasus, alle 3 in gestürzter Stellung und beynahe in Osten. Zwischen dem Nordpol und der Andromeda liegt Cassiopeja, und am Nordpol Cepheus. Der Schwan geht nahe bey Norden unter; der Kopf des nördlichen Dracons tritt in den nördlichen Meridian, und der kleine Bär ist durch denselben bereits gegangen. Die Milchstraße zieht sich von Südost durch den Scheitel nach Nordwest.

Ein und dreyßigste Aufgabe.

Aus dem für einen Tag bekannten Orte der Sonne die Stunde bey Tag oder Nacht zu finden, wenn man überdieß noch weiß, welches Zeichen und Grad im Meridian steht.

§. 57.

Auflösung. Man stelle die obere 12. Mittagsstunde an den Grad des Zeichens, der so eben im Meridian stehet, und suche im Thierkreise den Ort der Sonne an diesem Tage auf, so findet man neben selbem die laufende Stunde.

1. **Beyspiel.** Wie viel Uhr ist es am 23. July, wenn der Anfangspunct des Steinbockes eben in den Meridian tritt?

Auflösung. Wird die obere 12. Stunde auf den Anfangspunct des Steinbockes gestellt, und im Thierkreise der Anfangspunct des Löwen, in welchen die Sonne an diesem Tage tritt, gesucht, so findet man diesem gegenüber die gesuchte Zeit 10 Uhr Abends. Ferners wird man finden, daß, wenn denselben Tag der Schüz im Meridian stehet, es erst 8 Uhr Abends, steht aber der Wassermann im Meridian, es bereits 12 Uhr Nachts seyn werde, welches eben so von den folgenden Beyspielen gilt.

2. **Beyspiel.** Wie viel ist es an der Uhr am 28. Jänner, wenn der 15. Grad der Zwillinge den Meridian passiert?

Auflösung. Man stelle die obere 12. Stunde an den 15. Grad der Zwillinge, und suche im Thierkreise 7 $\frac{1}{2}$ Grad Wassermann, den Ort der Sonne nämlich an diesem Tage, so stehet daneben die laufende Zeit halb 9 Uhr Abends.

3. **Beyspiel.** Wie viel ist es an der Uhr am 22. May, wenn der Anfangspunct des Widders im Meridian stehet?

Auflösung. Wird die obere 12. Stunde auf den Anfangspunct des Widders gestellt, und im Thierkreise der Ort der Sonne für den 22. May, nämlich Anfangspunct der Zwillinge, gesucht, so findet man die laufende Tageszeit 8 Uhr Morgens.

4. **Beyspiel.** Wie viel ist es an der Uhr am 15. September, wenn der 15. Grad Scorpion sich eben im Meridian befindet?

Auflösung. Man stelle die obere 12. Stunde an den 15. Grad Scorpion, und suche im Thierkreise 22 $\frac{1}{2}$ Grad Jungfrau, als den Ort der Sonne für diesen Tag auf, so findet man daneben die laufende Tagesstunde halb 4 Uhr Nachmittags.

Anmerkung. Daß diese die vorhergehende und folgende Aufgabe allgemein, d. i. für beyde Kalenderformen anwendbar ist, wird kaum einer Erinnerung bedürfen; und da man durch diese aus dem Stande der Gestirne auch die laufende Tageszeit finden kann, so dürfte der Nahme Sternuhr nicht unpassend seyn.

Zwey und dreyßigste Aufgabe.

Aus der bekannten Tages- oder Nachtsstunde den Ort der Sonne im Thierkreise für einen gegebenen Tag zu finden, wenn nebstbey bekannt ist, welcher Grad eines Thierkreiszeichens so eben den Meridian passiert.

§. 58.

Auflösung. Man stelle die obere 12. Stunde an dem Grad des Zeichens, der so eben den Meridian passiert, und suche die laufende Tagesstunde, so findet man neben ihr den Grad des Zeichens, worin sich die Sonne diesen Tag befindet.

1. **Beyspiel.** Wo stehet die Sonne am 23. July um 10 Uhr Abends, als eben der Anfangspunct des Steinbockes den Meridian passiert?

Auflösung. Wird die obere 12. Stunde auf den Anfangspunct des Steinbockes gestellt, und die 10. Abendstunde aufgesucht, so findet man daneben den Anfangspunct des Löwen, nämlich den Ort, wo sich die Sonne am 23. July befindet.

2. **Beyspiel.** Wo stehet die Sonne am 28. Jänner um halb 9 Uhr Abends, als eben der 15. Grad der Zwillinge durch den Meridian geht?

Auflösung. Man stelle die obere 12. Stunde auf den 15. Grad der Zwillinge, und suche halb 9 Uhr

Abends, so findet man neben dieser Stunde $7\frac{1}{2}$ Grad Wassermann für den Ort der Sonne am 28. Jänner.

3. Beispiel. Wo stehet die Sonne am 22. May um 8 Uhr Morgens, als eben der Anfangspunkt des Wid- ders im Meridian stehet?

Auflösung. Wird die obere 12. Stunde auf den Anfangspunkt des Wid- ders gestellt, und 8 Uhr Mor- gens aufgesucht, so findet man neben dieser Stunde den Anfangspunkt der Zwillinge, in die die Sonne an die- sem Tage getreten ist.

4. Beispiel. Wo stehet die Sonne am 15. September um halb 4 Uhr Nachmittags, wenn so eben der 15. Grad Scorpion im Meridian stehet?

Auflösung. Man stelle die obere 12. Stunde auf den 15. Grad Scorpion, und suche halb 4 Uhr Nachmittags, so findet man neben dieser Tageszeit $22\frac{1}{2}$ Grad Jungfrau, worin sich die Sonne am 15. Septem- ber befindet.

In den letzten 3 Aufgaben wählte ich immer die nähmlichen Beispiele, damit eine der andern zur Con- trolle diene.

M o n d e n l a u f.

§. 59.

So schwer es selbst den geübtesten Astronomen fällt, die höchst unregelmäßige Bewegung des Mondes bis auf Secunden zu berechnen, so leicht ist es, wenn man sich dießfalls mit einem beyläufigen Ueberschlage begnügt. Selbst demjenigen, der außer den ersten Anfangsgründen der gemeinen Rechenkunst gar nichts versteht, ist es möglich, die Haupterscheinungen dieses uns nächsten Himmelskörpers mit ziemlicher Verlässlichkeit vorhinein zu berechnen. Um aber hiezu in Stand gesetzt zu werden, ist es notwendig, die allgemeinsten Begriffe von dem Laufe dieses Gestirnes voraus zu schicken.

§. 60.

Jedermann ist es bekannt, daß der Mond sich in abwechselnden Lichtgestalten zeigt, daß es in jedem Mo- nathe ein Paar Tage gibt, in welchen er gar nicht zu sehen ist, wo man sodann sagt: der Mond sey neu,

d. i. Neuscheyn, Neulicht oder Neumond. In diesem Stande stehet der Mond in der Nachbarschaft der Sonne, und geht mit ihr durch den Meridian. Nach 2 bis 3 Tagen läßt er sich nach Sonnenuntergang am Abendhimmel in Gestalt einer hellglänzenden Sichel se- hen; der beleuchtete Theil wächst in den folgenden Ta- gen, so, daß er am 7. oder 8. Tag genau zur Hälfte erleuchtet ist. In dieser Stellung sagt man: es sey das erste Viertel, weil der Mond um den vierten Theil des Himmels, d. i. um 90 Grade von der Sonne abste- het, und um 6 Uhr Abends durch den Meridian gehet.

Nun entfernt er sich immer weiter von der Sonne, seine Scheibe wird über die Halbscheide und immer mehr erleuchtet, bis er in 14 oder 15 Tagen der Sonne ge- rade entgegen stehet; aufgehet, wenn die Sonne unter- gehet, und untergehet, wenn die Sonne aufgehet. Die- sen Stand nennet man Vollmond, weil die ganze Scheibe des Mondes beleuchtet ist; er kommt Nachts um 12 Uhr in den südlichen Meridian, wann die Sonne unter unserem Horizonte im nördlichen sich befindet, und stehet um den halben Theil des Himmels von der Son- ne, d. i. um 180 Grade ab.

Jetzt nähert er sich der Westseite der Sonne, ver- lieret nach und nach sein volles Licht, bis er den 21. oder 22. Tag genau zur Hälfte sich wieder erleuchtet zeigt, und Morgens um 6 Uhr im Meridian stehet, sodann sagt man: es sey das letzte Viertel, und er ist abermahls um einen Bogen von 90 Graden von der Sonne entfernt.

Anmerkung. Die beyden Stellungen des Mon- des, wo derselbe jedes Mal um den vierten Theil des Himmels, d. i. um 90 Grade von der Sonne abstehet, nähmlich das erste und letzte Viertel, heißen in der Astronomie die Quadraturen.

§. 61.

Nun nähert er sich immer mehr und mehr der Son- ne, verliert auch immer mehr von seinem Lichte, welches sich wieder sichel förmig zeigt, wird endlich unseren Au- gen gänzlich unsichtbar, bis den 29. oder 30. Tag sich wieder Neumond ergibt. Diese Zeit welche im Mittel

29 Tage 12 Stunden 44 Minuten 3 Secunden beträgt, heißt die synodische Umlaufzeit des Mondes.

So lange sein Licht zunimmt, nämlich vom Neumonde bis zum Vollmonde, geht er immer später nach der Sonne unter; hingegen bey abnehmendem Lichte, d. i. vom Vollmonde bis zum Neumonde, immer später nach Sonnenuntergang auf, und später nach Sonnenaufgang unter. Vom Neumonde bis zum Vollmonde geht er bey Tage auf, und bey Nacht unter, vom Vollmonde bis zum Neumonde, umgekehrt, bey Nacht auf, und bey Tage unter; daher es auch kommt, daß sein Auf- und Untergang niemahls in einer und der nämlichen Nacht sich ergeben kann. Seine erleuchtete Seite ist jederzeit der Sonne zugekehrt; denn vom Neumonde bis zum Vollmonde ist seine rechte, vom Vollmonde bis zum Neumonde aber seine linke Seite erleuchtet, weshalb es sich auch aus dem bloßen Anblicke erkennen läßt, ob der Mond im Auf- oder Abnehmen sey.

Die auf den Horizont eines Ortes immer veränderliche Lage des Thierkreises macht, daß der erleuchtete Theil des Mondes, absonderlich, wenn er sich sichelförmig zeigt, bey seinem sichtbaren Auf- oder Untergange beynah horizontal an dem Morgen- oder Abendhimmel zu schweben scheint, welches am auffallendsten ist, wenn der Mond heym Aufgange sich im Zeichen der Jungfrau, der Wage oder des Scorpions, bey seinem Untergange aber im Zeichen der Fische, des Widder- oder des Stieres befindet; denn gehet der Widder unter, so geht die Wage auf, und die Ecliptik hat für diese Zeit auf der nördlichen Hälfte der Erdkugel den möglichst höchsten Stand über den Horizont eines Ortes, und umgekehrt, geht die Wage unter und der Widder auf, so ist der Stand der Ecliptik der möglichst tiefeste; in beyden Fällen aber berührt die Ecliptik genau den Ost- und Westpunct, nur daß im ersten das Zeichen des Krebses, im zweyten aber jenes des Steinbockes durch den Meridian gehet.

§. 62.

Außer diesen zwey Stellungen ist die Lage der Ecliptik aber immer von den beyden Cardinalpuncten Ost und West abgewendet; denn gehen die nördlichen Zeichen

auf, nämlich V, X, II, S, Q, M, so liegt ein Theil derselben zwischen Ost und Nord, hingegen weicht sie auf der andern Seite, wo lauter südliche Zeichen untergehen, von Westen gegen Süden ab; gehen aber die südlichen Zeichen ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐ auf, so geschieht alles umgekehrt, es liegt nämlich ein Theil derselben zwischen Ost und Süd; auf der andern Seite hingegen, wo lauter nördliche Zeichen untergehen, weicht sie von Westen gegen Norden ab. Diese veränderliche Lage der Ecliptik ist auch Ursache, warum die Sonne im Sommer so hoch, und im Winter so niedrig am Himmel stehet; warum sie im Sommer so nahe bey Norden auf- und so nahe bey Norden untergehet, im Winter hingegen so nahe bey Süden auf, und so nahe bey Süden untergehet.

§. 63.

Ich habe oben der synodischen Umlaufzeit des Mondes erwähnt; bevor ich aber von dieser rede, ist es nothwendig, meinen Lesern den periodischen Umlauf des Mondes zu erklären. Man versteht aber unter der periodischen Umlaufzeit des Mondes jene Zeit, die der Mond gebraucht, um bey seinem Umschwunge um die Erde auch um den ganzen Thierkreis herum zu kommen. Dieses deutlicher zu machen, setzen wir den Fall; der Mond stehe heute bey einem kenntlichen Fixstern; die Zeit nun, welche verstreicht, bis der Mond wieder zu eben diesem Fixsterne zurück gekehrt ist, heißt die periodische Umlaufzeit des Mondes, und er benöthiget hierzu im Mittel 27 Tage 5 Stunden 6 Minuten 56 Secunden. Vergleicht man die periodische Umlaufzeit mit der synodischen, so sieht man, daß diese um 2 Tage 7 Stunden 37 Minuten 7 Secunden größer ist, als jene, und daß also der Mond, um von der Sonne, wo er Neumond macht, bis wieder zur Sonne zu kommen, wo er abermahls Neumond macht, um 2 Tage 7 Stunden 37 Minuten 7 Secunden mehr Zeit gebraucht.

§. 64.

Um zu verstehen, woher der Unterschied zwischen der periodischen und synodischen Umlaufzeit komme, muß ich vorausschicken, daß die Sonne (eigentlich die Erde)

täglich beyläufig 1 Grad, der Mond aber bey 13 Grade im Thierkreise zurücklegt, und daß folglich der Mond beyläufig 13mal geschwinder läuft, als die Sonne. Ich werde dieses wieder durch ein Beispiel erläutern. Man setze: Sonne und Mond seyen zur Zeit des Neumondes in 0 Grad des Widders beyammen; den folgenden Tag wird die Sonne im 1. Grad des Widders, der Mond aber schon im 13. Grad dieses Zeichens stehen. Den zweyten Tag wird sich die Sonne im zweyten, der Mond aber schon im 26. Grad des Widders befinden; fahren wir so fort, und gehen jedem folgenden Tage 1 Grad Bewegung der Sonne, und 13 Grade Bewegung dem Monde, so wird sich's zeigen, daß der Mond, während die Sonne 27 Grade des Thierkreises zurücklegt, beynahe seinen periodischen Umlauf vollendet, und somit beynahe wieder bey 0 Grad Widder angelanget seyn wird; aber den synodischen hat er noch nicht vollendet, dazu wird erfordert, daß er die Sonne einholte, und wieder Neuscheyn mache. Die Sonne befindet sich aber im 27. Grad des Widders, und der Mond in 0 Grad desselben; er muß also, um die Sonne einzuholen, noch diese 27 Grade, und nebstbey noch so viele Grade durchlaufen, als er Tage braucht, diese 27 Grade zurück zu legen, und dieses geschieht nach zwey Tagen und einigen Stunden; daher es auch kommt, daß der synodische Umlauf um 2 Tage und einige Stunden größer ist, als der periodische. Die Tage, welche seit dem letzten Neumonde verfloßen sind, nennet man das Alter des Mondes, welches aus dem Vorigen schon hinlänglich bekannt ist.

§. 65.

Außerdem hat der Mondenlauf mit dem Sonnenlaufe noch vieles gemein, und diese Kenntniß trägt zur besseren Einrichtung der Theorie des Mondenlaufes ungemeyn viel bey; man merke sich also Folgendes:

Zur Zeit des Neulichtes nimmt der Mond den Weg am Himmel, den die Sonne nimmt; im ersten Viertel jenen, den die Sonne 3 Monate nach ihm macht. Zur Zeit des Vollmondes durchläuft der Mond jene Himmelsgegend, die die Sonne 6 Monate vorher oder nachher durchwandelt; und endlich im letzten Vier-

tel durchstreicht der Mond jenen Weg, den die Sonne 3 Monate vorher durchlaufen hat. Für die Zwischenzeiten läßt sich dieses durch einen leichten Ueberschlag bestimmen, wenn man auf 5 Tage Mondesalter 2 Monate rechnet. Z. B. Welchen Weg nimmt der Mond am Himmel, wenn er 8 Tage alt ist? Hier setze man: 5 Tage geben 2 Monate, wie viel geben 8 Tage? Man findet $3 \frac{1}{5}$ Monath, d. i., 3 Monate und 6 Tage; das will eben so viel sagen, als: der Mond nimmt mit einem Alter von 8 Tagen den Weg, den die Sonne nach 3 Monaten und 6 Tagen nehmen wird. Setzen wir nun, es wäre der 17. Jänner, und der Mond wäre 8 Tage alt: so würde er jenen Weg am Himmel nehmen, den die Sonne am 23. April durchlaufen wird. Durch obigen Ansat findet man somit, daß auf jeden einzelnen Tag des Mondalters $2 \frac{2}{5}$ Monate, d. i. 12 Tage zu rechnen sind, und daß, wenn der Mond erst 1 Tag alt ist, er jenen Weg am Himmel durchwandelt, den die Sonne 12 Tage nachher passiret.

Aus allem diesem erhellet, daß der Mond sich eben so durch den Himmel, wie die Sonne, bewege, mit dem einzigen Unterschiede, daß der Mond in weniger als 1 Monath herum kommt, indessen die Sonne (eigentlich nur die Erde) ein ganzes Jahr dazu benöthiget; ferner folgt hieraus, daß er desto länger über dem Horizont verweilen müsse, je höher er durch den Mittag gehet, und daß er im Sommer zur Zeit des Vollmondes so niedrig am Himmel stehen müsse, als die Sonne im Winter, und umgekehrt, im Winter so hoch, als die Sonne im Sommer. Eben darnach richtet sich auch sein Auf- und Untergang, und die Verweilung über dem Horizont; denn bey hohem Stande gehet er auch früher auf und später unter, so wie bey niederem Stande später auf und früher unter.

§. 66.

Die Bewegung des Mondes ist unter allen Himmelskörpern am merklichsten, denn man darf nur eines Abends beobachten, in welcher Nachbarschaft eines Sternes der Mond steht; steht man den folgenden Tag nach

eben diesem Stern, so wird man finden, daß, wenn Tags vorher der Stern dem Monde zur Rechten stand, der Mond sich von demselben merklich links entfernt, und ihn weit hinter sich gelassen habe; stand der Stern aber Tags vorher dem Monde zur Linken, so wird er sich nach Maßgabe seiner Entfernung demselben entweder genähert, oder ihn eingehohlet, oder gar schon hinter sich gelassen haben. Diese Beobachtung wird auch dazu dienen, sich zu überzeugen, daß die eigene Bewegung des Mondes im Thierkreise von Abend gegen Morgen, wie die scheinbare der Sonne, nach der Ordnung der Zeichen geschieht.

Nach diesen Vorkenntnissen kann ich nun zu meinem vorgesezten Zwecke kommen, und die Freunde dieses nächtlichen Gestirns manche Aufgabe lösen lehren, die ihnen aus Mangel richtiger Vorbereitung dunkel geblieben wären, und deswegen unter den vorausgeschickten noch keinen Platz haben konnten; sie sind vorzüglich für jene, die eine Reise zu unternehmen haben, nicht ganz ohne Wichtigkeit.

Drey und dreyßigste Aufgabe.

Den Meridian-Durchgang des Mondes zu berechnen.

§. 67.

Auflösung. Man nimmt an, daß der Mond im Mittel täglich um 48 Minuten später in den Mittagskreis kommt, und darf folglich diese 48 Minuten nur mit dem Alter des Mondes multipliciren, und das Herausgebrachte durch 60 dividiren, so hat man die Stunden und Minuten, wann der Mond den Meridian passiret.

1. **Beispiel.** Wann wird der Mond mit einem Alter von 6 Tagen durch den Mittagskreis gehen?

Auflösung. Werden 48 mit 6 multiplicirt, so erhält man 288 Minuten, welche mit 60 getheilet, 4 Stund 48 Minuten Abends als die Zeit geben, wann der Mond denselben Tag durch den Meridian gehet.

Wäre aber der Vollmond schon vorbeý, so kann man kürzer abkommen, wenn man die Tage vom Vollmonde wegzählet, und 48 mit dieser Anzahl Tage multipliciret; die heraus gebrachten Stunden und Minuten

werden aber von der Mitternacht an gerechnet, und Morgenstunden geben, wo hingegen diejenigen, die man vom Neumonde wegzählet, vom Mittage gerechnet werden, und Abendstunden bezeichnen.

2. **Beispiel.** Ueber den Vollmond sind bereits 6 Tage verflossen, wann wird der Mond durch den Meridian gehen?

Auflösung. Werden 48 Minuten mit 6 multipliciret, so erhält man 288 Minuten, welche mit 60 getheilet, 4 Stund 48 Minuten Morgens, als die Zeit geben, wann der Mond denselben Tag durch den Meridian gehet. Der in der Nacht Reisende würde also im ersten Falle, und das nur nach Umständen der Jahreszeit, den Mond nur einige Stunden nach Sonnenuntergang, und im letzten Falle nur einige Stunden vor Sonnenaufgang benützen können.

Wäre es nun gewiß, daß der Mond richtig täglich um 48 Minuten später den Meridian passiere, so würde diese berechnete Zeit, wann das Mondesalter nach aller Schärfe gefunden wäre, auch die wahre seyn; allein sie ist es aus dem Grunde nicht, weil eines Theils der Mond eine sehr ungleiche Bewegung hat, vermöge welcher er bald um mehr, bald um weniger als 48 Minuten Zeit täglich später den Meridian erreicht, andern Theils das Mondesalter nicht immer, so wie hier angenommen wurde, volle Tage beträgt, sondern, wie wir im Folgenden sehen werden, Stunden und Theile derselben bey sich haben kann.

Vier und dreyßigste Aufgabe.

Die Verweilung des Mondes über dem Horizont aus seinem bekannten Alter zu berechnen.

§. 68.

Auflösung. Im §. 65. wurde gesagt, daß man auf 5 Tage Alter 2 Monathe rechnet, und durch einen am angeführten Orte gezeigten leichten Ueberschlag gewiesen, wie man dieses für jedes gegebene Mondesalter finden könne. Zählt man also diese Zeit von dem Tage, für welchen die Rechnung angestellt wird, fort, so kommt man auf einen Tag, an welchem die Sonne eben

so lange über dem Horizont verweilet. Für diesen Tag darf man nur die Zeit ihres Unterganges verdoppeln, so erhält man die Zeit, wie lange der Mond für den berechneten Tag sich über dem Horizont aufhält; nach dem Vollmonde aber gibt dieses der verdoppelte Aufgang.

1. **Beispiel.** Wie lange verweilet der Mond bey einem Alter von 4 Tagen am 19. März über dem Horizont?

Auflösung. Nach dem Ansage (S. 65.): 5 Tage geben 2 Monate, was geben 4 Tage? findet man 1 Monat und 18 Tage. Zählt man nun vom 19. März 1 Monat und 18 Tage weiter, so kommt man auf den 7. May, an welchem die Sonne eben so lang über dem Horizont verweilet; an diesem Tage findet man aber entweder nach der Tabelle S. 45 oder nach einem jährlich herauskommender Kalender für Laibach, die Zeit des Sonnenunterganges um 7 Uhr 13 Minuten, welche doppelt genommen, 14 Stund 26 Minuten geben; es hält sich also am 19. März der Mond 14 Stund und 26 Minuten über dem Horizont auf.

Weil die Tabelle S. 45 nur für jene Tage des Jahres die Grade der Abweichung, den Ort der Sonne in der Ecliptik, ihren Aufgang und die Tageslänge angibt, so will ich hier ganz kurz zeigen, wie man dieses alles auch für die Zwischentage finden könne. Zu diesem Ende ziehe man jene zwey Tage, zwischen welchen der mangelnde fällt, von einander ab; ein Gleiches thue man auch in jener Rubrik, in welcher man das Mangelnde suchet, und dann sage man: wie sich jener Unterschied zu diesem verhält, so verhält sich die Zahl der Tage, um welche der nächst kleinere zu klein ist, zu dem Gesuchten. Wir wollen also für den voran stehenden 7. May suchen: 1stens welche Abweichung die Sonne hat? 2stens ihren Ort in der Ecliptik? 3stens ihren Aufgang? und 4stens die Tageslänge?

1. Die Abweichung. 4 L.: 1 Gr. = 3 L.: 3/4 Gr. mithin 16 Grad 45 Minuten nördlich.
2. Den Ort der Sonne. 4 L.: 4 Gr. = 3 L.: 3 Gr. mithin 17 Grad 8.
3. Der Aufgang. 4 L.: 5 M. = 3 L.: 3 3/4 M. mithin 4 Uhr 47 1/4 Minuten.

4. Tageslänge. 4 L.: 10 M. = 3 L.: 7 1/2 M. mithin 14 Stund 25 1/2 Minuten.

Es hat also die Sonne am 7. May 16 Grad 45 Minuten nördliche Abweichung, und befindet sich im 17. Grad Stier; die Sonne geht auf um 4 Uhr 47 1/4 Minuten, und die Tageslänge beträgt 14 Stund 25 1/2 Minuten, woraus sich dann ferner nach S. 43 ergibt, daß der Untergang um 7 Uhr 12 3/4 Minuten erfolge, und die Nachtlänge 9 Stund 34 1/2 Minuten betrage. Daß man im dritten Beispiele das gefundene vierte Glied 3 3/4 von 4 Stund 51 Minuten abziehen, dasselbe aber in den übrigen 3 Beispielen hinzu addiren müsse, gibt der gesunde Menschenverstand, so wie, daß man sich bey südlicher Abweichung nach S. 44 halten müsse.

Wann der Vollmond schon vorüber ist, so kann man Kürze halber die Tage vom Vollmonde wegzählen; allein in diesem Falle wird die Rechnung umgekehret, weil man die Nachtlänge hierzu gebrauchet.

2. **Beispiel.** Es sind am 19. März bereits 4 Tage über den Vollmond; wie lange verweilet der Mond über dem Horizont?

Auflösung. Nach dem Ansage: 5 Tage geben 2 Monate, was geben 4 Tage? findet man 1 Monat und 18 Tage. Zählt man nun vom 19. März 1 Monat und 18 Tage weiter, so kommt man auf den 7. May, an welchem die Nachtlänge 9 Stunden 34 1/2 Minuten beträgt, und eben so lange wird sich auch der Mond über dem Horizont verweilen.

Im ersten Beispiele also bietet demnach das noch junge Alter des Mondes dem Reisenden wenig Vortheile an; weil er die mehreste Zeit seiner Verweilung mit der Sonne bey Tage am Himmel stehet, und mit seinem schwachen Lichte nur etwas nach Sonnenuntergang in der Abenddämmerung leuchtet; hingegen im zweyten Beispiele kann er aus seinem Lichte bedeutenden Nutzen ziehen, indem der Mond bald nach Sonnenuntergang aufgehet, und bis zu ihrem Aufgange, mithin die ganze Nacht hindurch, mit seinem annoch starken Lichte die nächtlichen Gegenden erleuchtet.

Fünf und dreyßigste Aufgabe.

Den Auf- und Untergang des Mondes zu berechnen.

§. 59.

Auflösung. Mittelt der 33. Aufgabe findet man die Durchgangszeit des Mondes durch den Meridian, und mittelt der 34. die Verweilung des Mondes über dem Horizont; wird nun die letzte Zeitdauer halbiert, und eine solche Hälfte von der Zeit seines Meridiandurchganges abgezogen, so bekommt man seinen Ausgang; wird aber eben diese Hälfte zur Zeit des Meridiandurchganges addirt, so hat man die Zeit seines Unterganges.

1. **Beyspiel.** Wann geht bey einem Alter von 4 Tagen den 19. März der Mond auf- und unter?

Auflösung. Nach der 33. Aufgabe findet man seinen Meridiandurchgang um 3 Uhr 12 Minuten Nachmittag, und nach der 34. Aufgabe seine Verweilung über dem Horizont 14 Stunden 26 Minuten; wird nun die Hälfte davon 7 Stunden 13 Minuten von der Zeit seines Meridiandurchganges 3 Stunden 12 Minuten abgezogen, so erhält man die Zeit seines Aufganges 7 Uhr 59 Minuten Morgens, weil man, um abziehen zu können, die 3 Stunden um 12 vermehren mußte; wird aber eben diese Hälfte zu 3 Stunden 12 Minuten addirt, so bekommt man die Zeit seines Unterganges um 10 Uhr 25 Minuten Abends. Hieraus ersieht man auch, daß sein Auf- und Untergang nicht in einer und derselben Nacht erfolgt.

2. **Beyspiel.** Es sind am 19. März bereits 4 Tage über den Vollmond; wann geht der Mond auf und unter?

Auflösung. Nach der 33. Aufgabe findet man seinen Meridiandurchgang um 3 Uhr 12 Minuten Morgens, und nach der 34. Aufgabe seine Verweilung über dem Horizont; allein nicht die obige, denn diese gilt nur für ein Mondesalter von 4 Tagen nach dem Neumonde, und nicht für ein Alter von 4 Tagen nach dem Vollmonde; um also die Verweilung des Mondes für 4 Ta-

ge Mondesalter nach dem Vollmonde zu finden, muß man vom 7. May die Nachtlänge 9 Stunden 34 $\frac{1}{2}$ Minuten nehmen, und diese Zeit ist auch die Verweilung des Mondes am 19. März. Wird nun die Hälfte von 9 Stunden 34 $\frac{1}{2}$ Minuten, nämlich 4 Stunden 47 $\frac{1}{4}$ Minuten von der Zeit seines Meridiandurchganges 3 Uhr 12 Minuten Morgens abgezogen, so erhält man die Zeit seines Aufganges 10 Uhr 24 $\frac{3}{4}$ Minuten Abends; wird aber eben diese Hälfte zu 3 Stunden 12 Minuten addirt, so gibt die Summe die Zeit seines Unterganges um 7 Uhr 59 $\frac{1}{4}$ Minuten Morgens am 20. März (§. 61.).

Die auf diese Art berechnete Zeit seines Auf- und Unterganges kann von der wahren um ein sehr Merkliches verschieden seyn; denn erstens bewegt sich der Mond nicht in der Ecliptik selbst, sondern kann von selber um mehr als 5 Grade gegen Norden oder Süden abweichen; ersteres bewirkt, daß er früher auf- und später untergeht, letzteres, daß er später auf- und früher untergeht. Zweitens hat der Mond auch eine eigene und sehr ungleiche Bewegung, so, daß er sich zu gewissen Zeiten in 24 Stunden weniger als 12, und wieder zu gewissen Zeiten innerhalb eben dieses Zeitraumes mehr als 15 Grade in seiner Laufbahn von Abend gegen Morgen bewegt. Durch ersteres wird sein Auf- und Untergang beschleuniget, durch letzteres aber beydes verzögert. Drittens endlich rühret die größte Verschiedenheit von seiner Stellung im Thierkreise her; denn wenn sich z. B. der Mond in den Zeichen der Fische, des Widders und des Stieres befindet, so geht er täglich nur um beyläufig eine Viertelstunde später auf, hingegen um beynähe anderthalb Stunden später unter; steht er aber in der Jungfrau, Wage oder Scorpion, so gehet er um beynähe anderthalb Stunden später auf, hingegen nur um beyläufig eine Viertelstunde später unter, und diese ganze Verschiedenheit rühret lediglich von der stets veränderlichen Lage der Ecliptik auf den Horizont eines Ortes her. Für Reisende ist der Auf- und Untergang des Mondes allerdings wichtig.

Sechs und dreyßigste Aufgabe.

Die Zeit zu berechnen, wie lange der Mond des Nachts scheint, und wie lange er bey Tage am Himmel ist.

§. 70.

Auflösung. Der Mond steht sehr oft bey Tage am Himmel, allein nur des Nachts können wir, vorzüglich Reisende, aus seinem Lichte Vortheil ziehen, und letzteren liegt nicht selten daran zu erfahren, wie viele Stunden des Nachts der Mond leuchtet. Hierzu dienen nun die 34. und 35. Aufgabe, Mittelst der 34. läßt sich die Verweilung des Mondes über dem Horizont, und mittelst der 35. die Zeit seines Auf- und Unterganges finden. Geht nun der Mond nach der Sonne auf, welches vom Neumonde bis zum Vollmonde geschieht, so zieht man von der Zeit seines Unterganges den Untergang der Sonne ab, und man hat die Zeit, wie lange er des Nachts leuchtet; diese abgezogen von der Zeit seiner Verweilung über dem Horizont, läßt im Reste die Zeit zurück, wie lange er unter Tags am Himmel steht.

1. **Beispiel.** Wie lange scheint der Mond bey einem Alter von 4 Tagen am 19. März des Nachts, und wie lange steht er bey Tage am Himmel?

Auflösung. Nach §. 69, 1. Beispiel, gehet der Mond um 10 Uhr 25 Minuten Abends unter, die Sonne aber nach §. 45 an diesem Tage um 5 Uhr 58 Minuten; zieht man nun diesen von jenen ab, so gibt der Unterschied 4 Stunden 27 Minuten, die Zeit, wie lange er des Nachts leuchtet. Ferners verweilet er nach §. 68, 1. Beispiel, an selbem Tage 14 Stunden 26 Minuten am Himmel; zieht man nun von diesen die Zeit 5 Stunden 58 Minuten, nämlich wie lange er des Nachts leuchtet, ab, so findet man im Reste 8 Stunden 28 Minuten, die Zeit, wie lange er am 19. März bey Tage am Himmel steht.

Geht aber der Mond nach Untergang der Sonne auf, welches vom Vollmonde bis zum Neumonde geschieht, so zählet man die Stunden und Minuten, die von seiner Aufgangszeit bis zum folgenden Aufgange der Son-

ne verfließen, und diese geben die Zeit, wie lange er des Nachts leuchtet; diese abgezogen von seiner Verweilung über dem Horizont, gibt die Zeitdauer, wie lange er bey Tage am Himmel ist.

2. **Beispiel.** Wie lange scheint der Mond bey einem Alter von 4 Tagen über den Vollmond hinaus am 19. März des Nachts, und wie lange steht er bey Tage am Himmel?

Auflösung. Nach §. 69, 2. Beispiel, geht der Mond um 10 Uhr 24 $\frac{3}{4}$ Minuten auf, die Sonne aber den folgenden Tag um 6 Uhr 0 Minuten (§. 45.). Von seinem Aufgange bis Mitternacht verfließen 1 Stunde 35 $\frac{1}{4}$ Minuten, und von da bis zum Aufgange der Sonne 6 Stunden 0 Minuten; beydes zusammen: 7 Stunden 35 $\frac{1}{4}$ Minuten, gibt die Zeit an, wie lange er des Nachts leuchtet, und diese von der Zeit seiner Verweilung über dem Horizont, 9 Stunden 34 $\frac{1}{4}$ Minuten (§. 68, 2. Beispiel) abgezogen, die Zeit, wie lange er bey Tage am Himmel steht.

Sieben und dreyßigste Aufgabe.

Unmittelbar, d. i. unabhängig von den vorhergehenden Aufgaben, zu finden, wie viele Stunden der Mond des Nachts leuchtet, und wie viele er unter Tags am Himmel steht.

§. 71.

Auflösung. Von dem gegebenen Tage bis zu dem nächsten Neumonde, es mag nun der vorgehende oder folgende der nächste seyn, zähle man die Tage; diese multiplicire man mit den Stunden und Minuten der Nachtlänge, und zwar derjenigen Nacht, für welche gefragt wird, wie lange der Mond leuchte. Dieses Product theile man durch 15, so erhält man im Quotienten die verlangte Zeit, welche vor dem Vollmonde Abendstunden, nach dem Vollmonde aber Morgenstunden andeutet.

1. **Beispiel.** Wie lange wird der Mond bey einem Alter von 9 Tagen am 7. May des Nachts leuchten?

Auflösung. Den 7. May geht die Sonne um 4 Uhr 47 Minuten auf, das Doppelte hiervon, näm-

lich 9 Uhr 34 Minuten, gibt die Nachtlänge; diese multiplicirt durch 9, gibt 86 Stunden 6 Minuten, und durch 15 getheilt, 5 Stunden 44 $\frac{2}{5}$ Minuten, als die Zeit, die der Mond den 7. May die Nacht hindurch leuchtet, und zwar Abends, weil es Tage nach dem Neumonde sind; wären es aber 9 Tage vor dem folgenden Neumonde, so würde er eben so lange in den Morgenstunden leuchten.

Rehret man die Rechnung dergestalt um, daß man die Tage bis zu dem nächsten Vollmonde zählet, es mag nun wieder der folgende oder der vorhergehende der nächste seyn, und statt der Nachtlänge die Tageslänge brauchet, so läßt sich erfahren, wie lange der Mond bey Tage am Himmel stehet.

2. Beyspiel. Wie lange wird der Mond am 7. May bey Tage am Himmel seyn, wenn noch 9 Tage auf den nächsten Vollmond sind?

Auflösung. Den 7. May gehet die Sonne um 7 Uhr 13 Minuten unter, welche doppelt genommen, 14 Stunden 26 Minuten für die Tageslänge geben; diese multiplicirt durch 9, geben 129 Stunden und 54 Minuten, und endlich durch 15 getheilt, 8 Stunden 39 $\frac{3}{5}$ Minuten, als die Zeit, die der Mond den 7. May bey Tage am Himmel stehet, und zwar Abends, weil es Tage vor dem Vollmonde sind; wären es aber 9 Tage über den Vollmond, so würde er eben so lange in den Morgenstunden am Himmel stehen.

Den Reisenden ist vorzüglich daran viel gelegen, zu wissen, wie viele Stunden der Mond des Nachts leuchtet.

Acht und dreyßigste Aufgabe.

Die Summe aller Stunden zu finden, die der Mond von einem Neumonde bis zum andern, oder wohl auch das ganze Jahr hindurch in den Nächten leuchtet.

§. 72.

Auflösung. Es wäre eine verdrießliche Sache, wenn man, um zu erfahren, wie viele Stunden der Mond von einem Neulichte bis zum andern, oder wohl gar das ganze Jahr die Nächte hindurch leuchtet, obige

Rechnung für jeden einzelnen Tag anstellen müßte. Auf kürzeren Wegen läßt sich dieses folgendermassen für die erste Forderung bewerkstelligen:

Man multiplicire die Nachtlänge desjenigen Tages, an welchem Vollmond ist, mit $14 \frac{3}{4}$, so gibt das Product ohne weitere Rechnung die verlangte Anzahl Stunden und Minuten. Man verlangt zum Beyspiel zu wissen, wie viele Stunden und Minuten der Mond des Nachts vom Vollmonde, der im Februar 1824 bis jenem, der im März fällt, leuchte.

Der Vollmond zwischen diesen beyden Neumonden fällt den 15. März, an welchen die Nachtlänge, d. i. der verdoppelte Sonnenaufgang, 12 Stunden und 16 Minuten beträgt; diese mit $14 \frac{3}{4}$ multiplicirt, geben 10856 Minuten, welche mit 60 dividirt, die Anzahl Stunden und Minuten, nämlich 180 Stunden und 56 Minuten, und endlich auf Tage gebracht, 7 Tage 12 Stunden 56 Minuten, als die Zeit geben, die der Mond vom Neuschein im Februar 1824 bis zum Neuschein im März die Nacht hindurch leuchtet. Auf diese Art findet man nach Lambert für die mittlere Breite Deutschlands, wo der längste Tag 16 Stunden, und folglich die kürzeste Nacht 8 Stunden lang ist, für den Monat Juny 8mahl $14 \frac{3}{4}$, das sind 118 Stunden, oder 4 Tage 22 Stunden; für den December 16mahl $14 \frac{3}{4}$, das sind 236 Stunden oder 9 Tage 20 Stunden; und für den März und September 12mahl $14 \frac{3}{4}$, das sind 177 Stunden oder 7 Tage und 9 Stunden.

§. 73.

Diese letzte Zahl von 177 Stunden oder $7 \frac{3}{8}$ Tagen hält genau das Mittel der Anzahl von Stunden, die der Mond im Durchschnitte von jedem Neumonde bis zum andern das ganze Jahr hindurch leuchtet. Da nun in einem Jahre 12 $\frac{7}{19}$ Monden sind, so geben 12 $\frac{7}{19}$ mahl $7 \frac{3}{8}$ Tage genau 91 $\frac{1}{4}$ Tage, nämlich die ganze Zeit, die der Mond in einem Jahre des Nachts hindurch leuchtet, und diese macht genau die Hälfte aller Nächte aus; die andere Hälfte aller Nächte stehet er bey Tage am Himmel, folglich leuchtet er ein Vierteljahr des Nachts, ein Vierteljahr stehet er bey Tage am Himmel, und ein

Halbes Jahr befindet er sich unter unserm Horizonte, und leistet gleiche Dienste den Bewohnern der südlichen Halbkugel. Welch eine wunderbare Austheilung! — Den Polarländern gewähret diese weise Einrichtung die wichtigsten Vortheile; denn bey der so langen Abwesenheit der Sonne erleuchtet traulich der Mond ihre langen Winter-nächte, und gehet ihnen, so lange er noch bedeutendes Licht hat, gar nicht unter: es hat also jeder Punct der Erdoberfläche den Mond, wie die Sonne, genau ein halbes Jahr über und eben so lang unter dem Horizont.

Neun und dreyßigste Aufgabe.

Gewöhnliche Art, eine Mittagslinie zu ziehen.

§. 74.

Bey Gelegenheit, als ich im Kalendographico den Gebrauch und die Anwendung der Monduhr zeigte, und so oft der Sonnenuhren Erwähnung machte, kam ich auf den Gedanken, meinen Lesern, da Sonnenuhren doch wesentlich mit zur Zeitbestimmung gehören, eine sehr leichte Methode zu zeigen, wodurch jeder in Stand gesetzt wird, an was immer für einer aufrecht stehenden Mauer eine gute, brauchbare Sonnenuhr zu verzeichnen; weil hiezu aber jedoch die wahre Mittagsstunde erforderlich ist, so muß ich vorerst zeigen, wie man zur Findung dieser sich erst eine Mittagslinie zu ziehen habe.

Auflösung. Man ziehe auf einem glatt gehobelten, mit weißem Papier überzogenen dicken Brete, das sich in der Sonne nicht wirft, 3 oder mehrere Kreise, aus denen der innerste ungefähr 2 Zolle, der äußerste bey 4 Zolle, die mittleren beliebig vom Mittelpuncte entfernt seyn können. Im Mittelpuncte errichte man senkrecht einen dünnen Stift, der, wenn die Mittagslinie in den Sommermonathen gesucht wird, bey 4 Zoll, in den Wintermonathen aber bey 2 Zoll hoch seyn kann, und am obersten Ende keine zu scharfe Spitze haben darf.

An einem heitern Tage setze man dieses Bretchen an einen sonnenreichen Ort mittelst einer gewöhnlichen Schrottwage wasseroben, wende es dergestalt, daß der Schatten des Stiftes die Kreise zu jeder Tagesstunde treffen könne, und befestige es in dieser Lage wohl. Dann

beobachte man Vormittags mehrmahlen, wann die Schattenspitze des Stiftes genau einen Kreis berührt, und bezeichne diesen Punct im Kreise, eben so genau; das Nähmliche hat Nachmittags gleichmäßig zu geschehen. Verbindet man nun bey unverrücktem Brete 2 beobachtete Puncte eines und des nähmlichen Kreises durch eine gerade Linie, und halbiret sie, so ist die aus der Mitte des Stiftes durch diesen Theilungspunct gezogene gerade Linie die gesuchte Mittagslinie des Ortes, und so oft der Schatten des Stiftes die Linie genau decket, so oft ist es genau Mittag oder 12 Uhr.

Aus dem Verfahren erhellet, warum es ratsam ist, mehrere Kreise zu ziehen, weil es leicht geschehen kann, daß Nachmittags in dem Augenblicke, als die Schattenspitze den schon Vormittags bemerkten Kreis berühren soll, die Sonne hinter Wolken tritt, und die zweyte Beobachtung unmöglich macht. Außer dem Gebrauche, den ich in der folgenden Aufgabe von der Mittagslinie machen werde, ist sie auch sonst sehr nützlich, und im bürgerlichen Leben sehr notwendig, weil man täglich mittelst ihr die Uhren stellen, und in dem Gange der Geschäfte keine Störung geschehen kann.

Wierzigste Aufgabe.

Verfertigung des zur Verzeichnung einer Sonnenuhr nöthigen Dreieckes.

§. 75.

Auflösung. Man ziehe auf dem Papier einen Kreis, so groß es der Zirkel erlaubt, theile ihn in 4 gleiche Theile; einen solchen Theil halbire man, und theile eine solche Hälfte in 9 gleiche Theile, nachdem man bey dem Halbierungspuncte 45, und bey dem Anfangspuncte 0 geschrieben hat. Den letzten unter 45 befindlichen gten Theil, der mit 40 zu bezeichnen ist, theile man endlich in 5 gleiche Theile, so ist die Zeichnung zum Gebrauche fertig, und das übrige ungetheilte Stück des Viertelcirculs wird sammt den übrigen 3 Vierteln, um Verwirrung zu vermeiden, als zu keinem Gebrauche, mit Federstrichen hie und da durchstrichen.

Wer nun eine Sonnenuhr zu verzeichnen gedenket, der suche in der Tabelle S. 46 den Ort auf, wo die Uhr gezeichnet werden soll, und nehme die nebenbefindliche Zahl, oder, wäre der Ort nicht darin, jene Zahl, die jenem Orte zukommt, welcher dem gesuchten am nächsten liegt. Aus dem Mittelpuncte des getheilten Kreises ziehe man nun durch eben dieselbe Zahl des getheilten Circulbogens eine gerade Linie, schneide dieses Dreyeck, welches zwischen o, dem Mittelpuncte und jener erst gezogenen geraden Linie liegt, so groß das Papier es erlaubet, heraus, und gebe es dem Tischler, der nach diesem Muster genau eines vom einen zollthicken Brete verfertigt, die Seite o Mittelpunct halbrund (stabartig) hobelt, in die Seite aber der letzt gezogenen geraden Linie eine Rinne (Hohlkehle) stoßet, so, daß die halbe Dicke der eisernen Zeigerstange, die dem Tischler zu diesem Behufe auch schon bezugegeben werden muß, wie in einer Rinne darin der Länge nach, leicht auf und abzuschieben, liegen kann. Da nur bey diesen zweyen jetzt beschriebenen Seiten des Dreyeckes die größte Genauigkeit erforderlich ist, so steht es in der Willkühr des Tischlers diese beyden Seiten mit einer dritten unter was immer für einem Winkel zu verbinden, jedoch so, daß der Seite, wo die Hohlkehle ist, nichts von ihrer Länge genommen wird, welcher man wenigstens zwey Drittel Länge der Eisenstange, d. i. des Zeigers gibt. Dann läßt man noch auf der halbrund gehobelten Seite in einer ungefähr 3 Zoll weiten Entfernung von beyden Enden genau nach der Mitte herab zwey kleine eiserne Häßchen (Nägeln) einschlagen, welche von der Spitze des Dreyeckes, wo nämlich der Mittelpunct war, abwärts gewendet sind; und an der Seite der Hohlkehle 2 auch 3 Löcher durch die Dicke des Bretes in beliebigen Entfernungen von einander fest unter der Hohlkehle bohren, um einen Spagat durchziehen und die hineingelegte Zeigerstange mit demselben bey dem Gebrauche fest niederbinden zu können.

Ein und vierzigste Aufgabe.

Wie die Sonnenuhr selbst zu verzeichnen ist.

§. 76.

Auflösung. An der Wand, wohin die Uhr kommen soll, ziehe man mittelst eines Bleylotthes, wie

es die Maurer haben, eine lange Linie senkrecht gerade herab, welche schon die 12. Stundenlinie an der Uhr seyn wird. In derselben schlage man in gleicher Entfernung mit dem Häßchen im Dreyeck 2 starke Eisendrähte ein, voran mit Dehren versehen, in welche sich die Häßchen einhängen lassen, und das Dreyeck sodann wie eine Thüre in ihren Angeln hin und her beweget werden kann. Wenn dieses geschehen, so setzet man in die Rinne die Zeigerstange hinein, und schiebt sie an die Wand, so gibt sie daselbst den Punct, wo der Mittelpunct der Sonnenuhr hinfällt, welchen man auch durch einen Maurer so tief ausschlagen läßt, als tief man die Zeigerstange in der Mauer befestiget haben will. Ist nun das Loch tief genug, dann wird die Zeigerstange so weit hinein geschoben, als sie eingemauert werden soll, und mit Spagat nieder gebunden, um sich nicht mehr verschieben zu können.

Nach dieser Vorrichtung erwartet man die Mittagsstunde, und in dem Augenblick, als es nach der verzeichneten Mittaglinie (S. 74) oder nach einer nach ihr gestellten richtigen Sack- oder Thurmuhr 12 Uhr Mittags ist, wendet man schnell das mit der Zeigerstange versehene Dreyeck in seinen Angeln dergestalt, daß der Schatten der unten vorragenden Zeigerstange genau über die gezogene 12. Stundenlinie fällt, in welcher Lage auch das Dreyeck keinen andern Schatten, als jenen nach seiner Dicke werfen wird. In dieser Lage nun wird das Dreyeck durch eine Vorrichtung, die jeder nach seinem Gutachten schon früher ausdenken kann, unverrückt erhalten, und gleich durch einen Maurer das für den Mittelpunct der Sonnenuhr ausgeschlagene Loch mit dem hineinragenden Ende der Zeigerstange, jedoch so vorsichtig vermauert, daß während dem Zumauern der Zeiger nicht gewaltthätig gestoßen, und vorsichtig mit einem festen Steine, der das Sinken desselben verhindert, unterlegt, oberhalb aber mit starken eisernen Nägeln oder Hacken, die ihn in seiner Lage fest halten, befestiget werde.

§. 77.

Das Dreyeck gleich darnach heraus zu nehmen, wäre aus dem Grunde nicht anzurathen, weil der Kalk,

ehervor er gut getrocknet hat, das Vorrücken des Zeigers nicht verhindern kann, und es ohnehin der nachherigen Auftragung der Stunden und Viertel nicht hinderlich ist; wird es aber, wann immer, heraus genommen, so wird vorerst der Zeiger losgebunden, und der in die Mauer geschlagene Eisendraht, in welchem die Kögel hängen, nicht heraus gezogen, wodurch der Zeiger nothwendig in die Höhe gedrückt würde, sondern die Mauer rund um derselben sachte los schlagen, damit er von selbst locker werde, und so das Dreyeck, ohne den Zeiger zu verrücken, sachte unterhalb heraus geschoben werden kann. Nun kann man, ob das Dreyeck noch daran oder schon weggenommen ist, mit der nach der Mittagslinie gestellten Uhr in der Hand, die übrigen Stunden und Viertelstunden leicht verzeichnen, wenn man den jedesmahligen Schatten bemerket, und einstweilen die Stunden nur mit Bleystift an die Wand schreibt, wozu freylich bey ungünstiger Witterung oft Tage erfordert werden. Sodann läßt man den Streifen, wo die Stunden mit ihren Vierteln bleibend geschrieben werden sollen, vom Maurer halb Zoll tief ausschlagen, und zuerst mit grobem Mörtel, endlich aber, wenn er schon ziemlich angezogen hat, mit dem feinsten, aus durchgestebtem Flußsande bereiteten, Anwurf recht eben verputzen. Wenn nun der ganze Verputz halb aufgetrocknet und geweiffet ist, dann werden die Stunden und ihre Viertel mit fein geriebener Frankfurter Schwärze gut und sichtlich geschrieben, und die Uhr kann, weil sie fresco gemahlen ist, wenn ihr sonst kein Schaden zugesüget wird, Menschenalter durchdauern, welche sonst, wenn man sie auf die trockene Wand mahlen würde, schon in einem Jahre unkenntlich, und oft schon früher von dem nächsten Platzregen weg gewaschen wird.

§. 78.

Auf eines muß ich diejenigen, welche von dieser Anweisung Gebrauch machen wollen, vorzüglich aufmerksam machen, daß nähmlich das Dreyeck mit seinem halbrund gehobelten Rücken, in welchem die Kögel befestiget sind, nicht von der Wand abstehen darf, sondern dieselbe beynähe berühren muß, weil sonst, absonderlich, wenn

die Wand von Süden stark ost- oder westwärts abweicht, in welchem Falle sich das Dreyeck stark links oder rechts der Wand nähern würde, der Uhrenmittelpunct von der 12. Stundenlinie rechts oder links abweichen, und um 12 Uhr mit derselben, statt sie zu decken, nur parallel laufen würde; man muß also zu diesem Ende jenen Theil der 12. Stundenlinie, wohin das Dreyeck kommen wird, so tief ausschlagen, oder, was das nähmliche ist, das Dreyeck in die Mauer so tief einlassen, als die Hervorragung der Kögel, und einzuschlagenden Eisendrähte es nothwendig machen.

Bev Sonnenuhren auf großen Flächen hat man noch diese Vorsicht nöthig, daß der Zeiger, wenn er in Wintermonathen, wo die Sonne niedrig gehet, und folglich kurzen Schatten macht, mit demselben die 12. Stunde noch erreichen soll, eine verhältnißmäßige Länge und Dicke haben muß; weil er aber, durch seine eigene Schwere gedrückt, in der Länge der Zeit sinken könnte, so muß man ihm in einiger Entfernung vom Mittelpunkte eine Stütze geben, welche mit ihrem Fuße gleichzeitig mit dem Zeiger eingemauert werden muß. Den Zeiger vor Rost zu schützen, welchen die Masse, der er immer ausgesetzt ist, nothwendig erzeuget, ist es thunlich, ihn mit schwarzer Oehlfarbe gut zu überstreichen.

§. 79.

Ich habe in der 8. Aufgabe (§. 16, Anmerkung.) versprochen, für bessere Köpfe genauere Rechnungsarten vorzutragen; ich bin nun an dem Punkt dieses zu thun und werde im Folgenden nicht nur einige der vorausgehenden Aufgaben, die dort wohl nicht genauer gegeben werden konnten, nochmahl vornehmen, und zeigen, wie man sie mit Hülfe der beigegebenen Tabellen viel genauer zu lösen im Stande sey, sondern überdieß noch manche neue hinzufügen, die dort nicht schicklich Platz haben konnte.

Um endlich gar kein zur Kalender-Wissenschaft wesentlich nothwendiges Stück zu übergehen, werde ich auch noch zeigen, wie man mit ziemlicher Verlässlichkeit die Sonnen- und Mondesfinsternisse viel umständlicher und genauer, als die Tabelle §. 47. auf 100 Jahre solche angibt, selbst

Berechnen könne. Dadurch wird aber besagte Tabelle keinesweges überflüssig; denn es dürften doch — ob schon es kaum zu glauben ist — dieses Buch in einer langweiligen Stunde auch solche zur Hand nehmen, die eine Finsterniß selbst zu berechnen nicht der Mühe werth achten, aber Wunder glauben, was gethan zu haben, wenn sie mit Brillen auf der Nase auf dem Billard einen Ballen glücklich gemacht haben, und ihnen nach dieser kopfbrechenden Riesearbeit, von den Umstehenden gleichen Schrotts und Korns, bestverdieneter lärmender Beyfall zugeklatschet wird. Zur Ehre unseres Zeitalters sey es gesagt, daß ich wirklich unter dem Bürgerstande wißbegierigere, und für das Schöne und Gute oft empfänglichere Individuen getroffen habe, als manchmahl unter der sogenannten gebildeten Classe.

Zwey und vierzigste Aufgabe.

Die astronomische Zeit in bürgerliche, und umgekehrt, diese in jene zu verwandeln.

§. 80.

Auflösung. Weil die Astronomen den Tag nicht, wie wir, von Mitternacht, sondern vom Mittage, wann die Sonne genau im südlichen Meridian steht, anfangen, auch nicht, wie wir, zweymahl 12 Stunden, sondern in fortlaufender Ordnung 24 Stunden, von einem Mittage nämlich bis zum andern, zählen, so ist es klar, daß sie Nachmittags nicht nur in der Art die Stunden zu zählen, sondern auch im Monatstage vollkommen mit uns übereintreffen; weil aber die Astronomen über die Mitternacht 13, 14, 15 u. s. w. bis 24, nämlich bis zum folgenden Mittage, zählen, wir aber nach Mitternacht wieder mit 1, 2, 3 u. s. w. anfangen, so leuchtet fernere ein, daß die Astronomen in den Vormittagsstunden in ihrem Monatstage um 1 von den unsrigen zurück seyn müssen. Den Augenblick des Mittages drücken sie durch 0 Stunde 0 Minuten aus, und nennen die Stunden von da bis Mitternacht *Abendstunden*, und jene von Mitternacht bis wieder Mittag *Morgenstunden*, oder sie setzen für erstere bloß nur *Abends*, für letztere bloß nur *Morgens*, oder sie können auch jede Benennung ganz

weglassen, da sich, wenn sie bis 24 zählen, aus den Stunden unter 12 ohnehin schon auf Abendstunden, über 12 auf Morgenstunden schließen läßt. Dadurch vermeiden sie die Ausdrücke: *Vormittagsstunden*, *Nachmittagsstunden*, *Vormittags*, *Nachmittags*, *Morgens*, *Abends*, welche bey ihnen zu häufig vorkommen würden, wo hingegen wir die Stunde auch nach der laufenden Tageszeit zu benennen genöthiget sind, wenn wir nicht undeutlich seyn wollen. So müssen wir zum Beispiel, wenn wir die siebente Abendstunde bezeichnen wollen, 7 Uhr Abends, und soll es die siebente Morgenstunde seyn, 7 Uhr Morgens sagen; die Astronomen hingegen bezeichnen diese Stunden weit bequemer durch 7 und 19 Uhr, weil alle Stunden unter 12, *Abend*, über 12 aber *Morgenstunden* bedeuten. Auch in den Kalendern, wo man doch nur bürgerliche Zeit angibt, wird, wie bey den Astronomen, der Mittag und die Mitternacht durch 0 ausgedrückt; wenn wir daher lesen: Vollmond um 0 Uhr 42 Minuten nach Mittag, oder um 0 Uhr 42 Minuten nach Mitternacht, so ist der Ausdruck allerdings richtig; denn es ist im ersten Falle noch keine Stunde, sondern erst 42 Minuten über den Mittag, im zweyten noch keine Stunde, sondern erst 42 Minuten über die Mitternacht. Aus dem bisher Gesagten ergibt sich, daß nur jene astronomischen Stunden, die über die Mitternacht hinaus reichen, einer Verwandlung in bürgerliche Zeit bedürftigen, und daß diese Verwandlung lediglich darin bestehe, daß man 12 oder 24 Stunden wegwirft, im ersten Falle bleiben Morgens, im zweyten Abendstunden zurück, und den Monatsstag um 1 vermehret; so wie umgekehret, wenn bürgerliche Vormittagszeit in astronomische zu verwandeln ist, man 12 Stunden hinzu zählt, und den Monatsstag um 1 vermindert.

1. **Beispiel.** Es ergibt sich das erste Viertel astronomisch den 30. Juny um 15 Uhr 47 Minuten; wann ergibt sich dieses nach bürgerlicher Zeit? Antwort: den 1. July um 3 Uhr 47 Minuten Morgens.

2. **Beispiel.** Im Jahre 1804 fällt der Neuschnein im December den 31. um 13 Uhr 52 Minuten; wann fällt er nach bürgerlicher Zeit? Antwort: 1805 den 1. Jänner um 1 Uhr 52 Minuten nach Mitternacht.

3. Beispiel. Ein Vollmond fällt den 4. September um 12 Uhr 1 Minute astronomisch; wann fällt dieser nach bürgerlicher Zeit? Antwort: den 5. September um 0 Uhr 1 Minute nach Mitternacht.

4. Beispiel. Es ergibt sich nach bürgerlicher Zeit das letzte Viertel den 12. März um 9 Uhr 32 Minuten Vormittag; wann fällt dieses astronomisch? Antwort: den 11. März um 21 Uhr 32 Minuten.

5. Beispiel. Ein Neuschein fällt nach bürgerlicher Zeit den 1. August um 11 Uhr 14 Minuten Vormittag; wann fällt er astronomisch? Antwort: den 31. July um 23 Uhr 14 Minuten.

6. Beispiel. Es ergibt sich im Jahre 1805 den 1. Jänner um 1 Uhr 52 Minuten Morgens der Neuschein; wann fällt er nach astronomischer Zeit? Antwort: 1804 den 31. December um 13 Uhr 52 Min.

Meridian-Unterschied.

§. 81.

Da die Erde eine Kugelgestalt hat, und sich in 24 Stunden einmahl um ihre Achse, von Abend gegen Morgen, der unbeweglichen Sonne entgegen drehet, woraus die Abwechselung von Tag und Nacht entsteht; so ist es klar, daß Orte, in der Richtung von Osten gegen Westen beträchtlich von einander entfernt, unmöglich gleiche Tageszeiten haben können, weil bey denen mehr ostwärts liegenden die Sonne eher auf-, aber auch eher untergeht, als bey denen mehr westwärts liegenden, und daß jene auch früher Mittag oder jede andere Tagesstunde haben müssen, als diese. Der Unterschied nun, um wie viele Stunden und Minuten oder auch nur bloß, um wie viele Minuten, ein Ort früher oder später Mittag, oder jede andere Tagesstunde hat, heißt der Meridian-Unterschied beyder Orte. Weil die nachfolgenden Tafeln auf den Wiener-Meridian berechnet sind, so führe ich den Meridian-Unterschied aller 14 Kreisstädte des §. 46 vom Wiener Meridian hier an, der, weil alle westlicher liegen, im folgenden immer abzuziehen ist, und Orte, die hier nicht sind, nehmen den Meridian-Unterschied der nächstliegenden Kreisstadt.

Udelsberg	8 Min. 20 Sec.	Karlstadt	2 Min. 49 Sec.
Bruck	4 " 50 "	Klagenfurt	7 " 44 "
Eilli	4 " 18 "	Laiabach	7 " 34 "
Fiume	8 " 2 "	Marburg	3 " 6 "
Görz	11 " 40 "	Neustadt	4 " 1 "
Grätz	3 " 42 "	Triest	10 " 6 "
Judenburg	7 " 10 "	Villach	9 " 44 "

Wenn es also zu Wien genau 12 Uhr ist, so ist es zu Laiabach erst 11 Uhr 52 Minuten 26 Secunden.

§. 82.

I. Secular-Epochen-Tahrestafel.

Julianische Jahre	Astronomische Jahres-Epacten				Gregorianische Jahre	Astronomische Jahres-Epacten			
	W	U	M	S		W	U	M	S
vor Christi Geburt					nach Christi Geburt				
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. Astronomische Jahres-Epacten-Tafel.

Jahre	Jahres-Epacten				Jahre	Jahres-Epacten			
	W	U	M	S		W	U	M	S
1	10	15	11	25	20	10	21	40	4
2	21	6	22	50	40	21	21	20	8
3	2	8	50	12	60	3	7	16	9
4	14	0	1	37	80	14	5	56	13
5	24	15	13	2	100	25	4	36	17
6	5	17	40	25	100	24	4	36	17
7	16	8	51	51	200	20	20	28	31
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
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
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 Monats- Epacten- Tafel.

Monathe	Monaths- Epacten				Monathe	Monaths- Epacten			
	h	l	m	o		h	l	m	o
Jänner	0	0	0	0	July	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
Juny	3	8	19	46	December	9	3	55	28

IV. Lunationen = Tafel.

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

Drey und vierzigste Aufgabe.

Den Tag des Neumondes für jedes gegebene Jahr
und Monath genauer zu finden.

§. 83.

Auflösung. Aus der I. Tafel nehme man:

1. die Epacte für das nächst vorhergehende Secular-
Epochen-Jahr, und addire
- 2., wenn das gegebene Jahr nicht selbst Epochenjahr
ist, zu dieser aus der II. Tafel die Jahres-Epacte
von so viel Jahren, als der Unterschied des gegeben-
en von dem Epochenjahre beträgt, so gibt die Sum-
me das Mondesalter oder die astronomische Epacte
des gegebenen Jahres, von der man aus der IV.
Tafel eine oder mehrere Lunationen abzieht, wenn
die Summe etwa größer als eine Lunation wäre.

3. Addire man zu dieser noch ferner aus der III. Ta-
fel die Epacte des gegebenen Monathes, und ziehe
4. diese Epacten-Summe, nachdem sie zuvor, wenn
der Neumond im Jänner oder Februar eines Schalt-
jahres gesucht wird, um 1 Tag vermindert, von ei-
ner oder von der Summe mehrerer Lunationen (IV.
Tafel.) ab, endlich zieht man noch

5. den Meridian-Unterschied des Ortes (§. 81.) ab,
und dieser letzte Rest, welcher immer kleiner, als
eine Lunation seyn muß, gibt den gesuchten Neumond.

Warum aber in den Monathen Jänner und Februar
in einem Schaltjahre die Epacten-Summe um 1 Tag
vermindert werden müsse, ist die Ursache, weil der An-
fang der Schaltjahre von dem Mittage des 1. Janners,
jener aber der gemeinen Jahre von dem Mittage des
31. Decembers vorhergehenden Jahres in den Tafeln an-
genommen wurde, obchon der Schalttag nicht im An-
fange des Jahres, sondern erst nach dem 23. Februar
im Kalender eingeschaltet wird.

Die Mondeswechsel auf diese Art gesucht, können
von der Wahrheit nie um einen ganzen Tag abweichen,
wo hingegen dieselben, nach §. 16. gefunden, 2 ja so-
gar 3 Tage von den wahren verschieden seyn können.
Indessen kann jedoch, obgleich aus diesen Tafeln gesucht,
die Mondes-Phasen nur für Wien, für welchen Ort sie
berechnet sind, gefunden werden, der Meridian-Unters-
chied, der sich ohnehin in den Ortschaften der Tabelle
§. 46 aufs höchste nicht ganz auf 12 Zeitminuten be-
läuft, wem es zu weitläufig scheint, hier übergangen,
aber nothwendig mit in Rechnung genommen werden
müssen, wo es sich um Berechnung der 4 Jahreszeiten
handeln wird.

Ich werde als belehrende Beispiele die beyden ekli-
ptischen Neumonde im April und October des Jahres
1827, und in der folgenden Aufgabe die beyden ekli-
ptischen Vollmonde im May und November eben dieses
Jahres berechnen, woraus sich der Vorzug dieser Me-
thode vor jener des §. 16 von selbst ergeben wird.

1. Beispiel. Wann fällt zu Laibach im Mo-
nath April 1827 Neumond?

Secular-Epochejahr 1800	=	4	12	47	4	I. Tafel
Jahre 20	=	10	22	40	4	} II. Tafel
Jahre 7	=	16	8	51	51	

Epacten-Summe = 31 20 18 59 hiev. abgez.

1 Lunation = 29 12 44 3 IV. Tafel

astron. Jahr. Epacte v. 1827 = 2 7 34 56

Epacte des Monats April = 1 9 47 51 III. Tafel

Summe = 3 17 22 47 abgez. von

1 Lunation = 29 12 44 3 IV. Tafel

Neumond im April = 25 19 21 16 zu Wien

Merid. Untersch. abgez. = 7 34 S. 81

Neumond im April = 25 19 13 42 zu Laibach

nach bürgl. Zeit am 26^{ten} 7 U. 13 M. 42 Sec. Morg.

2. Beispiel. Wann fällt zu Laibach im Monate October 1827 der Neumond?

Secular-Epochejahr 1800	=	4	12	47	4	I. Tafel
Jahre 20	=	10	22	40	4	} II. Tafel
Jahre 7	=	16	8	51	51	

Epacten-Summe = 31 20 18 59 hiev. abgez.

1 Lunation = 29 12 44 3 IV. Tafel

astron. Jahr. Epacte v. 1827 = 2 7 34 56

Epacte des Monats Oct. = 7 5 23 34 III. Tafel

Summe = 9 13 8 30 abgez. von

1 Lunation = 29 12 44 3 IV. Tafel

Neumond im Oct. = 19 23 35 33 zu Wien

Merid. Untersch. abgez. = 7 34 S. 81.

Neumond im Oct. = 19 23 27 59 zu Laibach

nach bürgl. Zeit am 20^{ten} 11 U. 27 M. 59 Sec. Vormitt.

Vier und vierzigste Aufgabe.

Den Tag des Vollmondes für jedes gegebene Jahr und Monat genauer zu finden.

S. 84.

Auflösung. Man suche den Neumond des gegebenen Monats nach vorhergehender Aufgabe, und beurtheile aus dem gefundenen Tage des Neumondes, ob für das gegebene Monat der Vollmond vor oder nach dem

Neumonde fallen müsse; im ersten Falle wird eine halbe Lunation von der Zeit des Neumondes subtrahirt, im zweyten aber hinzu addirt.

1. Beispiel. Wann fällt zu Laibach im Monate May 1827 Vollmond?

astron. Jahr. Epacte v. 1827 = 2 7 34 56 S. 83.

Epacte des Monats May = 1 21 3 48 III. Tafel

Summe = 4 4 38 44 abgez. von

1 Lunation = 29 12 44 3 IV. Tafel

Neumond im May = 25 8 5 19 zu Wien

Merid. Untersch. abgez. = 7 34 S. 81

Neumond im May = 25 7 57 45 zu Laibach

abgez. 1/2 Lunation = 14 18 22 1 1/2 IV. Tafel

Vollmond im May = 10 13 35 43 1/2 astron. oder nach bürgl. Zeit am 11^{ten} 11. 35 M. 43 1/2 S. n. Mittern.

2. Beispiel. Wann fällt zu Laibach im Monate November 1827 Vollmond?

astron. Jahr. Epacte v. 1827 = 2 7 34 56 S. 83

Epacte des Monats Nov. = 8 16 39 30 III. Tafel

Summe = 11 0 14 26 abgez. von

1 Lunation = 29 12 44 3 IV. Tafel

Neumond im Nov. = 18 12 29 37 zu Wien

Merid. Untersch. abgez. = 7 34 S. 81

Neumond im Nov. am 18 12 22 3 zu Laibach

abgez. 1/2 Lunation = 14 18 22 1 1/2 IV. Tafel

Vollmond im Nov. am 3 18 0 1 1/2 astron. oder nach bürgl. Zeit am 4^{ten} 6 U. 0 M. 1 1/2 Sec. Morg.

Fünf und vierzigste Aufgabe.

Die Quadraturen des Mondes, d. i. das erste und letzte Viertel für jedes gegebene Jahr und Monat genauer zu finden.

S. 85.

Auflösung. Für das erste Viertel addire man zum Neumonde, oder subtrahire vom Vollmonde 1/4 Lunation; für das letzte Viertel addire man zum Vollmonde, oder subtrahire vom Neumonde eben dieselbe,

weshwegen eines aus beyden, entweder der Neumond oder der Vollmond, schon bekannt seyn muß, und verwandle, wo es nothwendig ist, die bürgerliche Zeit eher in die astronomische.

1. Beyspiel. Wann ergibt sich zu Laibach im Monate October 1827 das erste Viertel?

Der Neumond fiel in diesem Monate S. 83

u. M. Sec.
am 20. Oct. um 11 27 59 Vormitt.

hiez zu addirt $\frac{1}{4}$ Lunation 7. 9 11 $\frac{3}{4}$ IV. Tafel

gibt erstes Viertel am 27. 20 38 59 $\frac{3}{4}$ astron.

Merid. Untersch. abgez. 7 34

gibt letztes Viertel am 27. 20 31 25 $\frac{3}{4}$ zu Laibach
oder nach bürgl. Zeit am 28. Oct. um 8 31 25 $\frac{3}{4}$ Morg.

2. Beyspiel. Wann ergibt sich zu Laibach im Monate November 1827 das letzte Viertel?

Der Vollmond fiel in diesem Monate S. 84

u. M. Sec.
am 4. Nov. um 6 0 1 $\frac{1}{2}$ Morgens

hiez zu addirt $\frac{1}{4}$ Lunation 7. 9 11 $\frac{3}{4}$ IV. Tafel

gibt letztes Viertel am 11. 15 11 1 $\frac{3}{4}$ zu Wien

Merid. Untersch. abgez. 7 34 S. 81

gibt letztes Viertel am 11. 15 3 28 $\frac{3}{4}$ zu Laibach
oder nach bürgl. Zeit am 12. Nov. um 3 3 28 $\frac{3}{4}$ Morg.

Durch fortgesetztes Addiren und Subtrahiren von ganzen, halben und Viertel-Lunationen kann man alle folgenden und vorhergehenden Lichtgestalten des Mondes finden, wenn man nach vorstehender Anweisung auch nur eine einzige für ein gegebenes Jahr gefunden hat; thut man dieses für das Musterjahr 1827, so wird man die Mondesphasen viel genauer finden, als es dort geschehen konnte, wie sich schon aus dem Vergleich der hier gefundenen 6 Lichtgestalten mit jenen ergibt.

Sechs und vierzigste Aufgabe.

Das Alter des Mondes für jedes gegebene Jahr in Tagen, Stunden, Minuten und Secunden zu finden.

S. 86.

Auflösung. Man ziehe den nächst vorhergehenden Neumond von der gegebenen Zeit ab, so gibt der

Nest das Alter des Mondes in Tagen, Stunden, Minuten und Secunden. In den meisten Fällen wird es nothwendig seyn, die gegebene bürgerliche Zeit des Neu- oder Vollmondes eher in astronomische zu verwandeln.

1. Beyspiel. Wie alt ist der Mond im Jahre 1827 den 29. April um 8 Uhr 28 Minuten 14 Secunden Morgens?

Der Neumond fällt S. 83, 1. Beyspiel

u. M. Sec.
am 26. Apr. um 7 13 42 Morg.

abgez. von der gegeb. Zeit 29. 8 28 14 Morg.

gibt d. gesuchte Alt. d. Mond. 3 Tage 1 St. 14 32

2. Beyspiel. Wie alt ist der Mond im Jahre 1827 den 27. October um 4 Uhr 13 Minuten 25 Secunden Abends?

Der Neumond fällt S. 83, 2. Beyspiel

u. M. Sec.
am 20. Oct. um 11 27 59 Morg.

abgez. von der gegeb. Zeit 27. 4 13 25 Abends

gibt d. gesuchte Alt. d. Mond. 7 Tage 5 St. 45 26

Sind es Tage nach dem Vollmonde, so zieht man die Zeit des Vollmondes von der gegebenen ab.

3. Beyspiel. Wie viel Tage, Stunden, Minuten und Secunden sind den 16. May 1827 um 10 Uhr 13 Minuten 2 Secunden Abends über den Vollmond schon verfloßen?

Der Vollmond fällt S. 84, 1. Beyspiel

u. M. Sec.
am 11. May um 1 35 43 $\frac{1}{2}$ n. Mittern.

abgez. v. d. gegeb. Zeit. 16. 10 13 2 Abends

gibt d. gesuchten Tage

über d. Vollmond 5 Tage 20 St. 37 18 $\frac{1}{2}$

4. Beyspiel. Wie viele Tage, Stunden, Minuten und Secunden sind den 9. November 1827 um 2 Uhr 18 Minuten 47 Secunden Nachmittags bereits über den Vollmond verfloßen?

Der Vollmond fällt S. 84, 2. Beyspiel

u. M. Sec.
am 4. Nov. um 6 0 1 $\frac{1}{2}$ Morg.

abgez. v. d. gegeb. Zeit 9. 2 18 47 Nachmitt.

gibt die gesuchten Tage

über den Vollmond 5 Tage 8 St. 18 45 $\frac{1}{2}$

Da man also auf hier gezeigte Art das Mondesalter viel genauer, als nach S. 19 findet, so läßt sich auch aus der Stunde, die der Mond an einer Sonnenuhr weist, genauer die Sonnenstunde, und umgekehrt aus der bekannten Sonnenstunde genauer die Stunde finden, die der Mond an einer Sonnenuhr weisen wird, wenn man die Mondesuhr zu diesem Gebrauche besonders, und zwar mit einem so großen Halbmesser beschreibt, daß sowohl im Kreise des Mondesalters, als auch in denen der Sonnen- und Mondesstunden kleinere Untertheilungen kenntlich angebracht werden können, zu welchem Zwecke aber die geradelinige Zeichnung (S. 51) wegen ihrer Einfachheit noch besser geeignet ist; denn macht man sie nur 1 Schuh lang, so kommt auf 1 Stunde 1 Zoll, und auf 1 Tag Mondesalter $4\frac{1}{5}$ eines Zolls; erstere lassen sich sodann leicht von 5 zu 5 Zeitminuten, letztere aber von 3 zu 3 Stunden theilen. Indessen hat doch nachstehendes Verfahren den Vorzug vor jedem diesem.

Sieben und vierzigste Aufgabe.

Bei bekanntem Mondesalter nach Tagen, Stunden und Minuten, und bekannter Stunde und Minute, die der Mond an einer richtigen Sonnenuhr weist, durch Rechnung genauer zu finden, wie viel es an der Zeit ist.

§. 87.

Auflösung. Man verwandle nach unten stehendem Täfelchen die den Tagen des Mondesalters anklebenden Stunden in einen Tagesbruch, hänge diesen den ganzen Tagen an, und multiplicire ihn mit $4\frac{1}{5}$, so gibt dieser Bruch, wenn man ihn auf Ganze bringt, die Stunden, und der Rest mit 60 multiplicirt, die Minuten, welcher zur Zeit, die der Mond weist, addiret, die Zeit geben, wie viel es nach der Sonne ist.

Täfelchen der Tagesbrüche.

1 Stunde ist gleich $\frac{1}{24}$ Tag	6 St. sind gleich $\frac{1}{4}$ Tag
2 St. sind gleich $\frac{1}{12}$ "	7 " " " $\frac{7}{24}$ "
3 " " " $\frac{1}{8}$ "	8 " " " $\frac{1}{3}$ "
4 " " " $\frac{1}{6}$ "	9 " " " $\frac{3}{8}$ "
5 " " " $\frac{5}{24}$ "	10 " " " $\frac{5}{12}$ "

11 St. sind gleich $11\frac{1}{24}$ Tag	18 St. sind gleich $\frac{3}{4}$ Tag
12 " " " $\frac{1}{2}$ "	19 " " " $19\frac{1}{24}$ "
13 " " " $13\frac{1}{24}$ "	20 " " " $\frac{5}{6}$ "
14 " " " $\frac{7}{12}$ "	21 " " " $\frac{7}{8}$ "
15 " " " $\frac{5}{8}$ "	22 " " " $11\frac{1}{12}$ "
16 " " " $\frac{2}{3}$ "	23 " " " $23\frac{1}{24}$ "
17 " " " $17\frac{1}{24}$ "	

Man könnte in den folgenden Beyspielen freylich auch die Minuten und Secunden des bekannten Mondesalters mit in Rechnung nehmen; allein man würde, ohne dabey etwas zu gewinnen, sich die Arbeit unnöthiger Weise nur erschweren, da auf 1 Stunde Mondesalter nicht mehr als 2 Minuten Zeit kommen; jedoch kann man die Anzahl der Stunden um 1 vermehren, wenn die angehängten Minuten 30 übersteigen, sonst aber dieselben sammt den neben befindlichen Secunden ohne Bedenken ganz weglassen. Auch bey der Sonnenzeit in den folgenden Aufgaben können — jedoch nur die Secunden übergangen werden, wobey man die Zahl der Minuten um 1 vermehret, wenn die Secunden 30 übersteigen.

1. Beyspiel. Wie viel ist an der Uhr, wenn der Mond bey einem Alter von 11 Tagen 15 Stunden 24 Minuten 55 Secunden an einer Sonnenuhr 11 Uhr 55 Minuten weist?

Die 11 $\frac{5}{8}$ multiplicirt mit $4\frac{1}{5}$ geben $9\frac{3}{10}$, und diese 9 ganze Stunden mit dem Reste $\frac{3}{10}$, welcher 18 Minuten macht; addiret man nun diese 9 Stunden 18 Minuten zu den 11 Stunden 55 Minuten, die der Mond an der Sonnenuhr zeigt, so erhält man 9 Uhr 13 Minuten als die wahre Zeit.

2. Beyspiel. Wie viel ist es an der Uhr, wenn der Mond bey einem Alter von 24 Tagen 19 Stunden 42 Minuten und 49 Secunden an einer Sonnenuhr 10 Uhr 12 Minuten weist?

Die 24 $\frac{5}{6}$ mit $4\frac{1}{5}$ multiplicirt geben $29\frac{8}{15}$, und diese 29 Stunden 52 Minuten; addiret man nun diese 19 Stunden 52 Minuten zu den 10 Stunden 12 Minuten, die der Mond an der Sonnenuhr weist, so erhält man 6 Uhr 4 Minuten Morgens als die wahre Zeit.

Hätte man nun in diesem Beispiele, weil das Mondesalter 15 übersteigt, 15 weggeworfen und mit dem Reste von 9 Tagen und 20 Stunden die Rechnung ausgeführt, so hätte man das Gesuchte auf kürzerem Wege erhalten, wovon sich jeder selbst überzeugen kann.

3. Beispiel. Wie viel ist es an der Uhr, wenn der Mond bey einem Alter von 14 Tagen 16 Stunden 19 Minuten 26 Secunden an einer Sonnenuhr 10 Uhr 17 Minuten weiset?

Die $14 \frac{2}{3}$ multiplicirt mit $4\frac{5}{6}$ geben $176\frac{1}{3}$, und diese 11 Stunden 44 Minuten; addiret man nun diese 11 Stunden 44 Minuten zu den 10 Stunden 17 Minuten, die der Mond an der Sonnenuhr weiset, so erhält man 10 Uhr 1 Minute Abends, als die wahre Zeit; und weil diese Zeit mit der Sonnenzeit so nahe zusammen trifft, und der Mond nur um 16 Minuten zu viel zeigt, so ist dieses ein Zeichen, daß er noch in dieser Nacht voll wird.

Acht und vierzigste Aufgabe.

Bey bekanntem Mondesalter nach Tagen, Stunden und Minuten, und bekannter Sonnenzeit, ebenfalls nach Stunden und Minuten, durch Rechnung genauer zu erfahren, wie viel der Mond für diesen Augenblick an der richtigen Sonnenuhr weisen müsse.

§. 88.

Auflösung. Die den Tagen des Mondesalters anklebenden Stunden verwandte man in einen Tagesbruch (§. 87) hänge diesen den ganzen Tagen an, und multiplicire ihn mit $4\frac{5}{6}$, so gibt dieser Bruch, wenn man ihn auf Ganze bringt, die Stunden, und der Rest mit 60 multiplicirt die Minuten. Diese Stunden und Minuten ziehe man von der gegebenen Sonnenzeit, die man nach Erforderniß um 12 Stunden eher vermehret, ab, so bekommt man im Reste die Stunden und Minuten, die der Mond für diesen Augenblick an einer

guten Sonnenuhr weisen wird. Daß man bey dem Mondesalter die Stunden, bey der Sonnenzeit die Minuten um 1 vermehren müsse, wenn dort die Minuten, hier aber die Secunden 30 übersteigen, ist schon in der vorhergehenden Aufgabe gesagt worden.

1. Beispiel. Der Mond sey 11 Tage 15 Stunden 24 Minuten 55 Secunden alt; was wird der Mond an einer Sonnenuhr weisen, wenn es in dem Augenblicke seines Alters 9 Uhr 13 Minuten 26 Secunden nach der Sonne ist?

Die $11 \frac{5}{8}$ multiplicirt mit $4\frac{5}{6}$ geben $93\frac{1}{10}$, und diese 9 ganze Stunden mit dem Reste $3\frac{1}{10}$, welcher 18 Minuten macht; zieht man nun 9 Stund 18 Minuten von der laufenden Sonnenzeit 9 Uhr 13 Minuten ab, so bleibt im Rest 11 Uhr 55 Minuten, die Zeit nämlich, die der Mond an der Sonnenuhr weisen wird.

2. Beispiel. Als es eben 6 Uhr 3 Minuten 49 Sec. Morgens ist, ist der Mond 24 Tage 19 Stunden 42 Minuten 49 Secunden alt; wie viel wird der Mond an einer genau verfertigten Sonnenuhr weisen?

Wirft man kürzerer Rechnung wegen von den 24 Tagen des Mondesalters eher 15 weg, so bleiben nur 9 Tage, welche mit den 20 Stunden $9 \frac{5}{6}$ Tage geben; werden nun diese $9 \frac{5}{6}$ mit $4\frac{5}{6}$ multiplicirt, so geben sie $118\frac{1}{6}$ oder 7 Stunden und 52 Minuten, und zieht man diese 7 Stunden 52 Minuten von der laufenden Sonnenzeit 6 Uhr 4 Minuten ab, so bleibt im Reste 10 Uhr 12 Minuten, die Zeit nämlich, die der Mond an der Sonnenuhr weisen wird.

3. Beispiel. Die Uhr zeigt 10 Uhr 1 Minute Abends, als der Mond eben 14 Tage 16 Stunden 19 Minuten 26 Secunden alt wird; wie viel wird er an der Sonnenuhr weisen?

Die $14 \frac{2}{3}$ mit $4\frac{5}{6}$ multiplicirt geben $176\frac{1}{3}$, und diese 11 Stunden 44 Minuten; werden diese von der laufenden Sonnenzeit, welche um 12 Stunden zu vermehren ist, abgezogen, so bekommt man im Reste 10 Uhr 17 Minuten, die Zeit nämlich, die der Mond an der Sonnenuhr weiset, und weil diese Zeit mit der Sonnenzeit so nahe zusammen trifft, und der Mond nur um

16 Minuten mehr zeigt, so ist dieses ein Zeichen, daß der Mond noch dieselbe Nacht voll wird.

Berechnet man nach der 16. Aufgabe S. 24 auch noch den Ort des Mondes in der Ecliptik, so kann man nebst der Stunde auch noch angeben, wo der Schatten des Knopfes bey schiefen Zeigern, oder die Schattenspitze bey aufrechten im Thierkreise sich befindet, in der Voraussetzung, daß es eine Sonnenuhr ist, in die der Thierkreis eingetragen wurde.

Für Liebhaber algebraischer Formeln werde ich diese und die vorgehende Aufgabe allgemein entwickeln, woraus sich denn endlich auch noch eine Formel ziehen läßt, wie man bey bekannter Mond- und Sonnenstunde das Alter des Mondes finden könne. Es sey demnach allgemein genommen

die bekannte Sonnenstunde = x ,

die bekannte Mondenstunde = y ,

das bekannte Mondesalter = z ; so ist, wenn y und z bekannt, x aber unbekannt ist, nach S. 87

$$x = \frac{4z}{5} + y, \text{ oder in Worten:}$$

Man findet die laufende Sonnenstunde, wenn man das Mondesalter mit $\frac{4}{5}$ multiplicirt, und die Mondesstunde hinzu addirt

Bringt man diese Gleichung auf y , so ist nach S. 88 $y = \frac{5x - 4z}{5}$, oder in Worten:

Man findet die Stunde, die der Mond weist, wenn man das vierfache Mondesalter vom Fünffachen der laufenden Sonnenstunde abzieht, und den Rest durch 5 dividirt.

Wird endlich diese Gleichung auf z reducirt, so ist $z = \frac{5x - 5y}{4}$, oder mit Worten:

Man findet das Mondesalter, wenn man das Fünffache der Mondesstunde vom

Fünffachen der Sonnenstunde abzieht, und den Rest durch 4 theilet.

Neun und vierzigste Aufgabe.

Den Anfang der 4 Jahreszeiten für ein gegebenes Jahr genauer, als im S. 20 gezeigt wurde, aus den bekannten Jahreszeiten eines vorhergehenden Jahres zu berechnen.

S. 89.

Auflösung.

1. ziehe man das bekannte von dem gegebenen Jahre ab;
2. vermindere man den Rest, wenn das bekannte nicht selbst ein Schaltjahr ist, um so viele Einheiten, wie viele Jahre das bekannte von dem nächstfolgenden Schaltjahre abstehet;
3. dividire man diesen Rest mit 4, achte das etwa bleibende nicht, und vermehre den Quotienten um 1, wenn das bekannte Jahr ein gemeines, ist es aber ein Schaltjahr, so bleibt diese Vermehrung weg;
4. der Quotient wird aber um 1 vermindert, wenn zwischen dem bekannten Jahre ein gemeines Secularjahr 1700, 1800, 1900 liegt; mithin wird
5. der Quotient bloß um 1 vermindert, wenn das bekannte ein Schaltjahr, und zwischen diesem und dem gegebenen ein gemeines Secularjahr fällt, oder er bleibt
6. ganz unverändert, wenn das bekannte ein gemeines Jahr ist, und zwischen diesem und dem gegebenen ein gemeines Secularjahr fällt.
7. Ziehe man diesen Quotienten von der bekannten Zeit der Nachtgleichen oder Sonnenwenden des bekannten Jahres ab;
8. addire man zu diesem Reste aus nachstehender Tafel das so Vielfache, als Jahre (nach 1.) das bekannte von dem gegebenen Jahre abstehet.

Tafel der Vielfachen von 5 Stund 48 Minuten 48 Secunden.

Jahre	Zeh.	U.	M.	Sec.	Jahre	Zeh.	U.	M.	Sec.
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

Um nun vorstehende Fälle in Anwendung zu bringen, werde ich auf das Jahr 1827 die 4 Jahreszeiten, d. i. den Anfang derselben für Laibach berechnen.

1. Beyspiel. Nach den Wiener Ephemeriden des P. Hell fällt die Frühlings-Nachtgleiche für Wien 1792 den 19. März um 10 Uhr 27 Minuten Abends, wann wird im Jahr 1827 der Frühling zu Laibach beginnen?

Zieht man nach 1. 1792 von 1827 ab, so erhält man den Rest 35, welcher nach 2. unvermindert bleibt; nach 3. dividire man diesen Rest mit 4, und man erhält zum Quotienten 8 (was bey dieser Division zum Reste bleibt, wird nicht geachtet), welcher nach 5. um 1 zu vermindern ist, und endlich 7 zum Reste gibt. Was man nach 7. und 8. noch zu thun hat, ist für sich klar; die Rechnung steht mithin so:

	m.	u.	m.	Sec.
bekannte Frühl. Nachtgl. 1792	19	10	27	0 Abends,
Quotient abgez.	7			
Rest =	12	10	24	0
das 3fache =	7	6	24	0
das 5fache =	1	5	4	0
Frühl. Anf. 1827 =	20	21	55	0, Wien astr.
Merid. Untersch. =		7	34	S. 81
	20	21	47	26 astron.
zu Laibach Frühl. Anf. 1827 =	21	9	47	26 Morg. bürgl.

2. Beyspiel. Nach den Wiener Ephemeriden des P. Hell fällt die Sommer-Sonnenwende für Wien 1791 den 21. Juny um 2 Uhr 42 Minuten Nachmittags, wann wird im Jahre 1827 der Sommer zu Laibach beginnen?

Zieht man nach 1. 1791 von 1827 ab, so erhält man den Rest 36, welcher nach 2. um eine Einheit vermindert und durch 4 dividiret zum Quotienten, ohne den bleibenden Rest zu achten, 8 gibt: dieser bleibt nach 6. unverändert, und 7. und 8. bleibt sich ohnehin immer gleich; mithin

	3.	u.	m.	Sec.
bekannte Som. Sonw. 1791	21	2	42	0 Nachmitt.
Quotient abgez.	8			

Rest =	13	2	42	0
das 3fache =	7	6	24	0
das 6fache =	1	10	52	48

Sommer-Anf. 1827 =	21	19	58	48, Wien astr.
Merid. Untersch. =		7	34	
	21	19	51	14

Som. Anf. zu Laib. 1827 = 22 7 51 14 Morg. bürgl.

3. Beyspiel. Nach den Wiener Ephemeriden des P. Hell fällt die Herbst-Nachtgleiche für Wien 1790 den 22. September um 10 Uhr 22 Minuten Abends, wann wird im Jahre 1827 der Herbst zu Laibach beginnen?

Zieht man nach 1. 1790 von 1827 ab, so erhält man zum Rest 37, welcher nach 2. um 2 Einheiten vermindert und durch 4 dividiret zum Quotienten, ohne den Rest zu achten, 8 gibt; dieser bleibt nach 6. unverändert, und 7 und 8 ist für sich klar; mithin

	6.	u.	m.	Sec.
bekannte Herbst-Nachtgl. 1790	22	10	22	0
Quotient abgez.	8			

Rest =	14	10	22	0
das 3fache =	7	6	24	8
das 7fache =	1	16	41	36

Herbst-Nachtgl. 1827 =	23	9	27	36, Wien Ab.
Merid. Untersch. =		7	34	

Herbst-Anf. zu Laib. 1827 = 23 9 20 2 Abends.

4. Beispiel. Nach den Wiener Ephemeriden des P. Hell fällt die Winter-Sonnenwende für Wien 1789 den 20. December um 21 Uhr 4 Minuten, wann wird im Jahre 1827 der Winter zu Laibach beginnen?

Zieht man nach 1. 1789 von 1827 ab, so erhält man zum Rest 38, welcher nach 2. um 3 Einheiten vermindert und durch 4 dividirt zum Quotienten, ohne den Rest zu achten, 8 gibt; dieser bleibt dann wieder nach 6. unverändert, und 7. und 8. geschieht wie bekannt; mithin

	D.	u.	M.	Sec.
bekannte Wint. Sonnw. 1789	20	21	4	0
Quotient abgez.	8			
<hr/>				
Rest =	12	21	4	0
das 2ofache =	7	6	24	0
das 8fache =	1	22	30	24

Wint. Sonnenw. 1827 = 22 1 58 24 zu Wien
 Merid. Untersch. = 7 34

Wint. Anf. zu Laib. 1827 = 22 1 50 50 nach Mitt.

Ich legte hier zur Auffindung der 4 Jahreszeiten für jede derselben ein anderes Jahr als bekannt zum Grunde, um theils zu zeigen, daß dieses willkürlich ist, theils aber auch, um keinen Fall unberührt zu lassen; ich werde nun den letzten Fall, wo zwischen dem bekannten und gegebenen Jahre kein gemeines Secularjahr liegt, vornehmen, und zugleich zeigen, wie wenig Umstände die Berechnung der 4 Jahreszeiten macht, wenn man zur Auffindung derselben die Jahreszeiten eines einzigen Jahres zum Grunde der Rechnung leget. Wir wollen demnach nochmahls die 4 Jahreszeiten auf das Jahr 1827 für Laibach suchen, und die Jahreszeiten des Jahres 1806, welches von 1827 um 1 Jahr abstehet, als bekannt voraussetzen, und weil wir 4 mahl das 2fache von 5 Stunden 48 Minuten 48 Secunden brauchen werden, so können wir gleich das 2ofache 4 Tage 20 Stunden 16 Minuten und das 1fache 5 Stunden 48 Minuten 48 Secunden in die Summe 5 Tage 2 Stunden 4 Minuten 48 Secunden bringen.

Nach den Wiener Ephemeriden des P. Triester fällt

die Frühl. Nachtgl. für Wien d. 20. März 19 U. 48 M.,
 = Comm. Sonnenwende d. 21. Juny 17 U. 34 M.,
 = Herbst-Nachtgl. d. 23. Sept. 7 U. 20 M.,
 = Wint. Sonnenwende d. 22. Dec. 0 U. 6 M.,
 wann ergeben sich diese 4 Jahreszeiten zu Laibach im Jahre 1827?

Ziehet man 1. 1806 von 1827 ab, so erhält man zum Rest 21, welcher nach 2. um 2 Einheiten vermindert und durch 4 dividirt zum Quotienten, ohne den Rest zu achten, 4 gibt; dieser wird aber nach 3. um 1 vermehret, und dieser um 1 vermehrte Quotient 5 in allen 4 Beyspielen von den Tagen der bekannten 4 Jahreszeiten nach 7. abgezogen, und zu diesem Reste nach 8. endlich das 2fache addirt.

Für die Frühlings-Nachtgleiche.

Bekannte Frühlings-Nachtgleiche

	M.	u.	M.	Sec.
1806	20	19	48	0
Quotient abgez.	5			

Rest =	15	19	48	0
das 2fache =	5	2	4	48

Frühl. Anf. 1827 = 20 21 52 48 zu Wien
 Merid. Untersch. = 7 34 S. 81.

20 21 45 14
 Frühl. Anf. zu Laib. 1827 = 21 9 45 14 Morg.bürgl.

Für die Sommer-Sonnenwende.

Bekannte Sommer-Sonnenwende

	J.	u.	M.	Sec.
1806	21	17	34	0
Quotient abgez.	5			

Rest =	16	17	34	0
das 2fache =	5	2	4	48

Comm. Anf. 1827 = 21 19 38 48 zu Wien
 Merid. Untersch. = 7 34

21 19 31 14
 Comm. Anf. zu Laib. 1827 = 22 7 31 14 Morg.bürgl.

Für die Herbst-Nachtgleiche.

	S.	u.	M.	Sec.	
Bekante Herbst-Nachtgl. 1806	23	7	20	0	
Quotient abgez.	5				
<hr/>					
Rest =	18	7	20	0	
das 21fache =	5	2	4	48	
<hr/>					
Herbst-Anf. 1827 =	23	9	24	48	zu Wien
Merid. Untersch. =			7	34	
<hr/>					
Herbst-Anf. zu Laib. 1827 =	23	9	17	14	Abends.

Für die Winter-Sonnenwende.

	D.	u.	M.	Sec.	
Bekante Wint. Sonnw. 1806	22	0	6	0	
Quotient abgez.	5				
<hr/>					
Rest =	17	0	6	0	
das 21fache =	5	2	4	48	
<hr/>					
Wint. Anf. 1827 =	22	2	10	48	zu Wien
Merid. Untersch. =			7	34	
<hr/>					
Wint. Anf. zu Laib. 1827 =	22	2	3	14	Nachmitt.

Vergleicht man die nun gefundenen 4 Jahrespunkte mit den vorhergehend gefundenen, so sind die Unterschiede für diesen Zweck gar nicht bedeutend. Daß man auf diese Art die Zeitpunkte, wann nämlich die Sonne in jedes Himmelszeichen tritt, eben so finden könne, leuchtet von selbst ein; ich werde es daher nur mit einem Beispiele belegen.

Wann wird 1827 zu Laibach die Sonne in das Zeichen des Stieres treten, wenn es bekannt ist, daß dieses im Jahr 1806 zu Wien am 20. April 8 Stunden 27 Minuten geschah?

Bekannter Eintritt der Sonne

	u.	St.	M.	Sec.	
1806	20	8	27	0	
Quotient abgez.	5				
<hr/>					
Rest =	15	8	27	0	
das 21fache =	5	2	4	48	
<hr/>					
Eintr. im Stier =	20	10	31	48	zu Wien 1827
Merid. Untersch. =			7	34	
<hr/>					
Eintr. d. Son. im Stier =	20	10	24	14	zu Laib. 1827.

Suchet man, welches in der That wenig Mühe macht, eben dieses für die noch übrigen 7 Zeichen, Π , Ω , Υ , Γ , Σ , χ , so kann man es in den Musterkalender für 1827 eintragen; man wird sodann daselbst die Eintritte der Sonne in jedes der Himmelszeichen, die Anfangspuncte der 4 Jahreszeiten, und endlich den Anfang und das Ende der Hundstage bey weitem genauer haben, als es dort noch geschehen konnte.

Fünzigste Aufgabe.

Aus den bekannten Anfangspuncten der 4 Jahreszeiten eines Jahres die Anfangspuncte der 4 Jahreszeiten eines vergangenen Jahres zu finden.

§. 90.

Auflösung. Die bürgerliche Vormittagszeit verwandelt man zuerst in astronomische, dann verfähre man nach Anweisung der 6 ersten §. 89 gegebenen Regeln, nur bey den beyden letzten geschieht das Gegentheil, bey der 7. nämlich wird addiret, und bey der 8. subtrahiret. Uebrigens wird es wohl keiner Erinnerung bedürfen, daß man durch dieses Verfahren die Anfangspuncte der 4 Jahreszeiten nur wieder für jenen Ort bekommt, dessen Kalender man zum Grunde legt; wenn man daher z. B. nach dem Wiener Kalender die Jahreszeiten für Laibach finden will, so muß von der gefundenen Wienerzeit der Meridian-Unterschied von 7 Minuten 34 Secunden abgezogen werden; will man aber nach einem Laibacher Kalender die Jahreszeiten für Wien suchen, so muß am Ende der Rechnung derselbe Unterschied zur Laibacher Zeit addiret werden. Was nun von Wien und Laibach gilt, gilt auch von jeden zwey andern Orten, nur muß deren Meridian-Unterschied bekannt seyn.

1. Beispiel. Nach einem Wiener Kalender fällt 1827 die Frühlings-Nachtgleiche den 21. März um 9 Uhr 55 Minuten Morgens; wann fiel dieselbe im Jahre 1792 eben daselbst?

Bekante Frühlings-Nachtgleiche

	m.	u.	m.	Sec.	
1827	21	9	55	0	Morg.
mithin	20	21	55	0	astronomisch
dazu addirt	7				(1. Beysp. S. 89)
	27	21	55	0	hievon abgez.
das 35fache	8	11	28	0	(1. Beysp. S. 89)

Frühl. Nachtgl. 1792 = 19 10 27 0 zu Wien Ab.

2. Beyspiel. Nach einem Laibacher Kalender fällt 1827 die Sommer-Sonnenwende den 22. Juny um 7 Uhr 51 Minuten 14 Secunden Morgens, wann fiel dieselbe im Jahre 1791 eben daselbst?

Bekante Sommer-Sonnenwende

	J.	u.	m.	Sec.	
1827	22	7	51	14	Morg.
mithin	21	19	51	14	astronomisch
hinzu addirt	8				(2. Beysp. S. 89)
	29	19	51	14	hievon abgez.
das 36fache	8	17	16	47	(2. Beysp. S. 89)

Som. Sonnw. 1791 = 21 2 34 26 zu Wien Nachm.

3. Beyspiel. Nach einem Wiener Kalender fällt 1827 die Herbst-Nachtgleiche den 23. September um 9 Uhr 27 Minuten 36 Secunden Abends; wann fiel dieselbe im Jahre 1790 zu Laibach?

Bekante Herbst-Nachtgleiche

	S.	u.	m.	Sec.	
1827	23	9	27	36	Ab. zu Wien
hinzu addirt	8				(3. Beysp. S. 89)
	31	9	27	36	hievon abgez.
das 37fache	8	23	5	36	(3. Beysp. S. 89)

Herbst-Nachtgl. 1790 = 22 10 22 0 zu Wien Abends

Merid. Untersch. = 7 34 S. 81.

Herbst-Nachtgl. 1790 = 22 10 14 26 zu Laibach Ab.

4. Beyspiel. Nach einem Laibacher Kalender fällt 1827 die Winter-Sonnenwende den 22. December um 1 Uhr 50 Minuten 50 Secunden Nachmittag; wann fiel dieselbe im Jahre 1789 zu Wien?

Bekante Winter-Sonnenwende

	D.	u.	m.	Sec.	
1827	22	1	50	50	Nachmitt. zu Laib.
hinzu addirt	8				(4. Beysp. S. 89)
	30	1	50	50	hievon abgez.
das 38fache	9	4	54	24	(4. Beysp. S. 89)
	20	20	56	26	astronomisch

Wint. Sonnw. 1789 = 21 8 56 26 Morg. zu Laib.

Merid. Untersch. addirt 7 34 S. 81.

Wint. Sonnw. 1789 = 21 9 4 0 Morg. zu Wien.

§. 91.

Die Tabelle S. 45 gibt zwar für die zu beyden Seiten stehenden Grade der Sonnen-Abweichung den Ort der Sonne in der Ecliptik und nebstbey den Aufgang der Sonne, und die Tageslänge für alle S. 46 aufgeführten Ortschaften an; allein abgerechnet, daß alles dieses für die größte Anzahl Tage des Jahres durch eine Proportion erst gesucht werden muß, so ist auch ihr Gebrauch mehr verwickelt; und weil ich denn schon daran bin, die meisten der vorausgegangenen Aufgaben genauer lösen zu lehren, so lasse ich für Laibach, dessen Mitbewohner ich nun bin, noch zwey Tabellen folgen, die für jeden einzelnen Tag des Jahres alles Besagte umständlich und ohne aller Schwierigkeit angeben. Die erste ist jedoch für die ganze nördliche Hälfte der Erdkugel gültig.

Abschwächung und Ort der Sonne in der Ecliptik auf alle Tage des Jahres.

Jänner		Februar		März		April		May		Jung		July		August		September		October		November		December	
Abw. der Sonne	höchl.																						
1 25	5 10	4 17	4 11	3 57	4 57	5 11	4 15	3 10	4 59	5 22	5 10	4 23	7 9	23 18	1 9	4 8	4 5	8 54	3 45	8 42	14 31	9 02	1 16
2 23	0 44	5 17	2 42	3 8	7 44	5 5	4 12	4 05	26 14	5 7	22	4 51	4 7	23	6 10	2 5	17	4 5	10	4 1	14 50	10	2 2
3 22	5 12	6 16	4 13	3 9	6 44	5 5	24 13	3 9	15	5 5	22	4 12	4 22	5 9	4 1	20	5 10	5 2	3	5 9	9	0 22	1 10
4 22	4 13	7 16	2 14	4 0	8 24	13	5 5	23 14	5 8	16	1 15	5 3	22	5 12	4 22	5 9	4 1	20	4 10	4 15	9 14	0 22	9 11
5 22	4 14	8 16	1 15	4 1	5 58	14	6 9	15	5 1	22	3 5	14	3 9	22	4 8	13	4 7	8 11	4 8	3	25 11	9 15	27 12
6 22	3 15	9 15	1 16	4 2	5 34	15	5 3	18	5 6	16	5 1	22	3 5	14	3 9	22	4 8	13	4 7	8 11	4 8	3	25 11
7 22	2 16	10 15	5 16	4 2	5 14	16	5 5	17	5 2	16	4 7	22	4 1	15	3 6	22	4 3	13	4 5	4 1	4 2	4 2	25 13
8 22	1 17	11 15	4 18	4 3	4 46	17	5 3	18	4 1	17	4 5	22	4 1	15	3 6	22	4 3	13	4 5	4 1	4 2	4 2	25 13
9 22	1 18	12 15	3 19	4 4	4 24	18	5 3	19	3 2	17	4 3	22	4 1	15	3 6	22	4 3	13	4 5	4 1	4 2	4 2	25 13
10 22	1 19	13 15	2 20	4 5	4 13	19	5 3	20	3 1	17	4 0	19	4 1	25	2 18	4 1	4	5	3	4	17	4 1	25 13
11 21	5 20	14 14	1 21	4 5	3 57	20	5 2	3 23	24	3 17	5 6	20	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
12 21	4 21	15 13	2 22	4 6	3 46	21	5 2	3 24	27	16	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
1 21	3 22	16 13	3 23	4 7	3 35	22	5 2	3 25	29	18	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
2 21	2 23	17 13	4 24	4 7	3 26	23	5 2	3 26	30	19	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
3 21	1 24	18 13	5 25	4 7	3 17	24	5 1	3 27	31	20	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
4 21	1 25	19 13	6 26	4 8	3 8	25	5 1	3 28	32	21	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
5 21	0 26	20 12	7 27	4 8	3 0	26	5 0	3 29	33	22	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
6 21	0 27	21 11	8 28	4 9	2 51	27	5 0	3 30	34	23	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
7 21	0 28	22 11	9 29	4 9	2 42	28	5 0	3 31	35	24	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
8 21	0 29	23 11	10 30	4 9	2 33	29	4 59	3 32	36	25	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
9 21	0 30	24 11	11 31	4 9	2 24	30	4 58	3 33	37	26	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
10 21	0 31	25 11	12 32	4 9	2 15	31	4 57	3 34	38	27	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
11 21	0 32	26 11	1 33	4 9	2 6	32	4 56	3 35	39	28	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
12 21	0 33	27 11	2 34	4 9	1 57	33	4 55	3 36	40	29	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
1 22	0 34	28 11	3 35	4 9	1 48	34	4 54	3 37	41	30	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
2 22	0 35	29 11	4 36	4 9	1 39	35	4 53	3 38	42	31	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
3 22	0 36	30 11	5 37	4 9	1 30	36	4 52	3 39	43	32	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
4 22	0 37	31 11	6 38	4 9	1 21	37	4 51	3 40	44	33	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
5 22	0 38	32 11	7 39	4 9	1 12	38	4 50	3 41	45	34	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
6 22	0 39	33 11	8 40	4 9	1 3	39	4 49	3 42	46	35	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
7 22	0 40	34 11	9 41	4 9	0 54	40	4 48	3 43	47	36	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
8 22	0 41	35 11	10 42	4 9	0 45	41	4 47	3 44	48	37	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
9 22	0 42	36 11	11 43	4 9	0 36	42	4 46	3 45	49	38	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
10 22	0 43	37 11	12 44	4 9	0 27	43	4 45	3 46	50	39	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
11 22	0 44	38 11	1 45	4 9	0 18	44	4 44	3 47	51	40	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
12 22	0 45	39 11	2 46	4 9	0 9	45	4 43	3 48	52	41	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
1 23	0 46	40 11	3 47	4 9	0 0	46	4 42	3 49	53	42	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
2 23	0 47	41 11	4 48	4 9	0 51	47	4 41	3 50	54	43	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
3 23	0 48	42 11	5 49	4 9	0 42	48	4 40	3 51	55	44	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
4 23	0 49	43 11	6 50	4 9	0 33	49	4 39	3 52	56	45	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
5 23	0 50	44 11	7 51	4 9	0 24	50	4 38	3 53	57	46	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
6 23	0 51	45 11	8 52	4 9	0 15	51	4 37	3 54	58	47	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
7 23	0 52	46 11	9 53	4 9	0 6	52	4 36	3 55	59	48	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
8 23	0 53	47 11	10 54	4 9	0 57	53	4 35	3 56	60	49	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
9 23	0 54	48 11	11 55	4 9	0 48	54	4 34	3 57	61	50	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
10 23	0 55	49 11	12 56	4 9	0 39	55	4 33	3 58	62	51	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
11 23	0 56	50 11	1 57	4 9	0 30	56	4 32	3 59	63	52	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
12 23	0 57	51 11	2 58	4 9	0 21	57	4 31	4 0	64	53	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
1 24	0 58	52 11	3 59	4 9	0 12	58	4 30	4 1	65	54	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
2 24	0 59	53 11	4 60	4 9	0 3	59	4 29	4 2	66	55	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
3 24	0 60	54 11	5 61	4 9	0 54	60	4 28	4 3	67	56	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
4 24	0 61	55 11	6 62	4 9	0 45	61	4 27	4 4	68	57	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
5 24	0 62	56 11	7 63	4 9	0 36	62	4 26	4 5	69	58	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
6 24	0 63	57 11	8 64	4 9	0 27	63	4 25	4 6	70	59	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
7 24	0 64	58 11	9 65	4 9	0 18	64	4 24	4 7	71	60	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
8 24	0 65	59 11	10 66	4 9	0 9	65	4 23	4 8	72	61	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
9 24	0 66	60 11	11 67	4 9	0 0	66	4 22	4 9	73	62	4 1	21	3 9	22	7 20	3 22	7 19	6 15	3 5	4 1	18	4 1	25 13
10 24	0 67	61 11	12 68	4 9	59</																		

Auf- und Untergang der Sonne auf alle Tage des Jahres.

J a g e.		J a n u a r		F e b r u a r		M ä r z		A p r i l		M a y		J u n i		J u l y		A u g u s t		S e p t e m b e r		O c t o b e r		N o v e m b e r		D e c e m b e r			
u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	u. m.	
Aufgang		Unterg.		Aufgang		Unterg.		Aufgang		Unterg.		Aufgang		Unterg.		Aufgang		Unterg.		Aufgang		Unterg.		Aufgang		Unterg.	
1	7 44	4 16	7 14	4 46	6 39	5 29	5 41	6 19	4 54	7 7	5 5	4 21	7 39	4 16	7 44	4 41	7 19	5 24	6 36	6 12	5 48	7 7	2 4	4 58	7 38	4 22	
2	7 44	4 16	7 13	4 47	6 29	5 31	5 39	6 21	4 54	7 7	6 4	21	7 39	4 16	7 44	4 42	7 18	5 26	6 34	6 12	5 45	7 7	4 4	5 6	7 39	4 21	
3	7 44	4 16	7 12	4 48	6 28	5 32	5 38	6 22	4 52	7 8	4 4	20	7 40	4 16	7 44	4 44	7 16	5 28	6 32	6 11	5 43	7 7	5 4	5 5	7 37	4 21	
4	7 43	4 17	7 11	4 49	6 26	5 34	5 36	6 24	4 51	7 9	4 2	19	7 41	4 17	7 43	4 45	7 15	5 29	6 31	6 19	5 41	7 7	7 4	5 5	7 37	4 20	
5	7 43	4 17	7 9	4 51	6 25	5 35	5 35	6 25	4 50	7 10	4 4	18	7 42	4 17	7 43	4 46	7 14	5 31	6 29	6 20	5 40	7 7	8 4	5 2	7 40	4 20	
6	7 42	4 18	7 8	4 52	6 24	5 36	5 35	6 25	4 48	7 12	4 4	18	7 42	4 18	7 42	4 48	7 12	5 35	6 25	6 27	5 39	7 7	9 4	5 1	7 41	4 19	
7	7 42	4 18	7 7	4 53	6 22	5 38	5 34	6 24	4 47	7 13	4 4	17	7 43	4 18	7 42	4 49	7 11	5 35	6 25	6 25	5 37	7 7	10 4	5 0	7 40	4 19	
8	7 41	4 19	7 5	4 55	6 21	5 39	5 29	6 31	4 46	7 14	4 4	17	7 43	4 19	7 41	4 50	7 10	5 37	6 23	6 26	5 35	7 7	12 4	4 4	7 42	4 18	
9	7 40	4 20	7 3	4 57	6 17	5 43	5 27	6 33	4 45	7 15	4 4	16	7 44	4 20	7 40	4 51	7 9	5 38	6 22	6 27	5 33	7 7	14 4	4 4	7 42	4 17	
10	7 39	4 21	7 2	4 58	6 15	5 45	5 25	6 35	4 44	7 16	4 4	16	7 44	4 20	7 40	4 53	7 7	5 39	6 21	6 29	5 32	7 7	16 4	4 4	7 42	4 17	
11	7 39	4 21	7 0	5 0	6 15	5 45	5 25	6 35	4 43	7 17	4 4	15	7 45	4 21	7 39	4 54	7 6	5 42	6 20	6 29	5 31	7 7	17 4	4 4	7 43	4 16	
12	7 38	4 22	6 59	5 1	6 14	5 46	5 23	6 37	4 41	7 19	4 4	15	7 45	4 21	7 39	4 55	7 5	5 45	6 18	6 28	5 30	7 7	18 4	4 4	7 44	4 16	
13	7 37	4 23	6 57	5 3	6 12	5 48	5 22	6 38	4 40	7 20	4 4	15	7 45	4 21	7 39	4 57	7 3	5 45	6 17	6 32	5 28	7 7	19 4	4 4	7 44	4 15	
14	7 36	4 24	6 55	5 5	6 10	5 50	5 21	6 39	4 39	7 21	4 4	14	7 46	4 22	7 38	4 58	7 2	5 48	6 15	6 34	5 26	7 7	20 4	4 4	7 45	4 15	
15	7 35	4 25	6 53	5 7	6 8	5 52	5 19	6 41	4 37	7 23	4 4	14	7 46	4 23	7 37	5 0	7 0	5 50	6 14	6 34	5 26	7 7	21 4	4 4	7 45	4 14	
16	7 34	4 26	6 52	5 8	6 7	5 53	5 18	6 42	4 36	7 24	4 4	14	7 46	4 24	7 36	5 2	6 58	5 51	6 13	6 36	5 24	7 7	22 4	4 4	7 46	4 14	
17	7 33	4 27	6 51	5 9	6 6	5 54	5 17	6 43	4 35	7 25	4 4	14	7 46	4 25	7 35	5 4	6 56	5 52	6 12	6 38	5 22	7 7	23 4	4 4	7 46	4 14	
18	7 32	4 28	6 50	5 9	6 6	5 55	5 15	6 45	4 34	7 26	4 4	13	7 47	4 26	7 34	5 5	6 55	5 52	6 11	6 38	5 20	7 7	24 4	4 4	7 47	4 14	
19	7 31	4 29	6 48	5 10	6 6	5 56	5 13	6 47	4 32	7 28	4 4	13	7 47	4 26	7 34	5 6	6 54	5 54	6 10	6 40	5 19	7 7	25 4	4 4	7 47	4 13	
20	7 30	4 30	6 47	5 13	6 6	5 58	5 11	6 49	4 31	7 29	4 4	13	7 47	4 27	7 33	5 8	6 54	5 56	6 10	6 42	5 18	7 7	27 4	4 4	7 47	4 13	
21	7 29	4 31	6 44	5 16	6 6	5 59	5 9	6 51	4 30	7 30	4 4	13	7 47	4 28	7 32	5 9	6 51	5 58	6 6	6 44	5 16	7 7	28 4	4 4	7 47	4 13	
22	7 28	4 32	6 42	5 18	6 6	5 57	5 8	6 52	4 29	7 31	4 4	13	7 47	4 29	7 31	5 11	6 49	5 59	6 1	6 47	5 15	7 7	30 4	4 4	7 47	4 13	
23	7 27	4 33	6 41	5 19	6 6	5 56	5 7	6 54	4 28	7 32	4 4	13	7 47	4 29	7 30	5 12	6 48	6 0	6 49	6 4	5 15	7 7	31 4	4 4	7 47	4 13	
24	7 26	4 34	6 40	5 20	6 6	5 54	5 6	6 55	4 27	7 33	4 4	13	7 47	4 30	7 29	5 13	6 47	6 0	6 49	6 0	5 14	7 7	32 4	4 4	7 47	4 13	
25	7 25	4 35	6 38	5 22	6 8	5 52	4 4	6 56	4 26	7 34	4 4	14	7 46	4 32	7 28	5 15	6 45	6 2	6 50	6 5	5 12	7 7	33 4	4 4	7 47	4 13	
26	7 24	4 36	6 37	5 25	6 9	5 51	3 6	6 57	4 26	7 34	4 4	14	7 46	4 34	7 26	5 16	6 44	6 5	6 55	6 53	5 5	7 7	34 4	4 4	7 46	4 14	
27	7 23	4 37	6 35	5 25	6 11	5 49	3 6	6 59	4 25	7 35	4 4	14	7 46	4 35	7 25	5 18	6 42	6 7	6 57	6 54	5 6	7 7	35 4	4 4	7 46	4 14	
28	7 22	4 38	6 34	5 26	6 12	5 48	2 7	7 0	4 25	7 36	4 4	15	7 45	4 36	7 24	5 20	6 40	6 8	6 58	6 54	5 5	7 7	36 4	4 4	7 45	4 15	
29	7 20	4 40	6 32	5 28	6 14	5 46	1 5	7 2	4 25	7 37	4 4	15	7 45	4 38	7 22	5 21	6 39	6 10	6 59	6 51	5 5	7 7	37 4	4 4	7 45	4 15	
30	7 19	4 41	6 32	5 28	6 14	5 44	0 4	7 4	4 22	7 38	4 4	15	7 45	4 39	7 21	5 22	6 38	6 11	6 59	6 50	5 5	7 7	37 4	4 4	7 45	4 15	
31	7 16	4 44	6 32	5 28	6 14	5 43	0 4	7 4	4 22	7 38	4 4	15	7 45	4 40	7 20	5 23	6 37	6 11	6 59	6 50	5 5	7 7	37 4	4 4	7 44	4 16	

In gemeinen Jahren wird beydes nach dem letzten Gebraue vom vorher gehenden Tage genommen. Beydoppelt man Sonnen-Zugangs, so erhalt man die Nachtlänge, wird aber der Untergang verdoppelt, die Tageslänge.

S. 94.

Die Finsternisse an der Sonne und dem Monde haben von jeher die Aufmerksamkeit aller, auch der rohesten Nationen, und ihre genaue Vorherbestimmung allgemeine Bewunderung erregt. Selbst die Lästerzungen derjenigen, die mit schamloser Neidsucht gewohnt sind, sich über alles lustig zu machen, was sie nicht verstehen, am meisten aber über die Astronomie, von der sie am wenigsten verstehen, verstummen bey einer solchen Begebenheit, und fühlen — mit offenem Maule gaffend — beschämt die Stimme des inneren Richters, der ihnen zurufet: Wie! — solche würdige Männer, deren unermüdetem Eifer für alles Schöne und Gute die Schiffahrt, die Geographie, die Chronologie und Gnomonik Alles verdanken, die die unermesslichen Räume am Firmamente mit mehr Bestimmtheit messen, als du deine unüberwindliche Ignoranz zu bemessen im Stande bist, diese wagest du zur Zielscheibe deines schalen Wises zu machen? — Bekanntlich rettete den Columbus und seine Schiffsmannschaft die Kenntniß, daß eine Mondesfinsterniß eintreten werde, auf einem damals noch unbefahrenen Meere vor dem Hungertode, als die Wilden sich weigerten, ihn mit Lebensmitteln zu versehen, und der große Weltumsegler Cook zog ähnliche Vortheile daraus. Damit nun meine Leser auch in dem schwierigsten Theile der Kalenderwissenschaft, nämlich in der Finsternißrechnung, nicht unbewandert bleiben, so soll dieselbe hier folgen. Planeten-Rechnungen, die ohnedem nur eine Zugabe größerer Kalender sind, konnten hier wohl nicht vorgetragen werden, weil sie alle viele Tafeln, die nicht Jedermanns Kauf sind, bey Handen zu haben benöthigen.

Ein und fünfzigste Aufgabe.

Es sind die Sonnen- und Mondesfinsternisse eines Jahres bekannt; man soll das Jahr und Monath, den Tag und die Stunde finden, wann dieselben wiederkehren.

S. 95.

Auflösung. Zu dem bekannten Jahre, seinen Monathstagen und Stunden addire man, wenn inner-

halb der folgenden 18 Jahre nur 4 Schaltjahre fallen, 18 Jahre, 11 Tage und 8 Stunden; fallen aber 5 Schaltjahre, nur 18 Jahre, 10 Tage und 8 Stunden, so erhält man das Jahr, den Monathstag und ungefähr die Stunde, wann eben dieselben Finsternisse wiederkehren.

Um hier des richtigen Addirens wegen nicht zu verstoßen, merke man sich folgende Fälle:

I. Fall. Das bekannte Jahr ist selbst ein Schaltjahr: Hier addire man für Finsternisse, die im Monathe Jänner oder Februar fallen, 18 Jahre, 10 Tage 8 Stunden, in den übrigen Monathen aber 18 Jahre, 11 Tage und 8 Stunden.

II. Fall. Das bekannte Jahr ist das erste nach einem Schaltjahre: Hier werden zur bekannten Zeit 18 Jahre, 11 Tage und 8 Stunden addirt.

III. Fall. Das bekannte Jahr ist das zweyte nach einem Schaltjahre: Hier werden in den Monathen Jänner und Februar 18 Jahre, 11 Tage und 8 Stunden, in den übrigen Monathen aber 18 Jahre, 10 Tage und 8 Stunden addirt.

IV. Fall. Das bekannte Jahr ist das dritte nach einem Schaltjahre: Hier werden zur bekannten Zeit 18 Jahre, 10 Tage und 8 Stunden addirt.

Fällt aber innerhalb dem Zeitraume von 18 Jahren ein Secularjahr, welches nach S. 8 ein gemeines seyn muß, so ergeben sich abermahls zwey Fälle.

I. Fall. Es sind innerhalb dieser 18 Jahre nur drey Schaltjahre: Hier addire man zur bekannten Zeit 18 Jahre, 12 Tage und 8 Stunden.

II. Fall. Es sind innerhalb dieser 18 Jahre vier Schaltjahre: Hier addire man zur bekannten Zeit 18 Jahre, 11 Tage und 8 Stunden.

Anmerkung. In allen diesen Fällen ist es, um in keinen Irrthum zu gerathen, rathsam, die bürgerliche Zeit des bekannten Jahres, wenn sie nämlich in die Vormittagsstunden fällt, nach S. 80 eher in astronomische zu verwandeln, und nach gemachter Rechnung die allenfalls herauskommende astronomische Zeit, d. i. wenn die Stunden 12 übersteigen, wieder nach eben diesem Paragraphen in bürgerliche zu umsetzen.

§. 96.

Sch werde nun die Beyspiele in der Ordnung folgen lassen, wie ich die verschiedenen Fälle vorausgehen ließ.

I. F a l l.

1. Beyspiel. Wann kehrte die große sichtbare Sonnenfinsterniß des Jahres 1804, welche sich zu Laibach ringsförmig zeigte, und im Februar fiel, wieder zurück?

Der Anfang war 1804 den 11. Febr. um 10 Uhr Morg.
mit hin 10. 22 astron.
dazu addirt 18 Jahre 10 Tage und 8 Stunden

gibt 1822 den 21. Febr. um 6 Uhr Ab.

um diese Zeit kehrte sie also zurück, konnte aber nicht wieder sichtbar seyn, weil die Sonne in diesem Monate in unseren Ländern schon unter dem Horizont ist.

2. Beyspiel. Wann kehrte die große, aber nur zum Theil sichtbare Mondesfinsterniß des Jahres 1804, welche im July fiel, wieder zurück?

Der Anfang war 1804 den 22. July um 5 Uhr Abends
dazu addirt 18 Jahre 11 Tage und 8 Stunden

gibt 1822 den 2. Aug. um 13 Uhr astron.
oder 1822 den 3. Aug. um 1 Morg bürgl.

um diese Zeit kehrte sie also zurück, und war auch nach ihrer ganzen Dauer sichtbar.

II. F a l l.

Wann wird die totale Mondesfinsterniß, welche 1805 im Jänner fiel, und wovon nur ihr Anfang sichtbar war, wieder zurück kehren?

Der Anfang war 1805 den 15. Jän. um 8 U. Morg. bürgl.
mit hin 1805 den 14. Jän. um 20. = astron. Zeit;
dazu addirt 18 J. 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1823 den 26. Jan. um 4 U. Ab. bürgl. 3.;
um diese Zeit kehrte sie also zurück, und war in ihrer ganzen Dauer sichtbar.

III. F a l l.

1. Beyspiel. Wann wird die Mondesfinsterniß, welche 1806 im Jänner sichtbar war, wiederkehren?

Der Anfang war 1806 d. 5. Jän. um 0 U. Nachts bürgl. 3.
mit hin 1806 d. 4. = um 12 = astron. Zeit;
dazu addirt 18 J. 11 Tage um 8 Stunden,

gibt 1824 d. 15. Jan. um 20 U astron Zeit,
oder 1824 d. 16. Jan. um 8 Morg bürgl. 3.;

um diese Zeit kehrte sie also zurück, war aber unsichtbar, weil der Mond um diese Zeit bereits untergegangen ist.

2. Beyspiel. Wann wird die Sonnenfinsterniß, welche 1806 im Juny sichtbar war, wiederkehren?

Der Anfang war 1806 d. 16. Juny um 6 U. Ab. astr. u. bürgl.
dazu addirt 18 J. 10 Tage und 8 Stunden,

gibt 1824 d. 26. Jun. um 14 U. astronomisch,
oder 1824 d. 27. Jun. um 2 U. Morg. bürgl. 3.

um diese Zeit kehrte sie also zurück, mußte aber unsichtbar seyn, weil sie noch in die Nachtstunden fiel.

IV. F a l l.

Wann wird die Sonnenfinsterniß wiederkehren, welche im Jahre 1807 im November fiel, und sichtbar war?

Der Anf. war 1807 d. 29. Nov. um 0 U. Mittags astr. u. b.
dazu addirt 18 J. 10 Tage und 8 Stunden,

gibt 1825 d. 9. Dec. um 8 U. Ab. astron. u. bürgl.
um diese Zeit kehrte sie also zurück, und mußte unsichtbar seyn, weil sie sich des Nachts ereignete.

Nun will ich noch die beyden Fälle mit Beyspielen belegen, wenn innerhalb des Zeitraumes von 18 darauf folgenden Jahren ein Secularjahr, welches nach §. 8 ein gemeines seyn muß, vorkommt.

I. F a l l.

Wann wird die Sonnenfinsterniß wiederkehren, welche im Jahre 1786 im Jänner fiel und unsichtbar war?

Der Anf. war 1786 d. 30. Jän. um 4 U. Morg. bürgl. 3.
mit hin 1786 d. 29. Jän. um 16 = astron. Zeit,
dazu addirt 18 J. 12 Tage und 8 Stunden,

gibt 1804 d. 10. Febr. um 24 Uhr astronomisch,
oder 1804 d. 11. Febr. um 0 = Mittags;
um diese Zeit kehrte sie also zurück, und war jene berühmte Sonnenfinsterniß, die sich zu Laibach gerade um Mittag ringsförmig zeigte.

II. F a l l.

Wann wird die Mondesfinsterniß sich wieder ereignen, welche im Jahre 1782 im März fiel, und unsichtbar war?

Der Anf. war 1782 d. 29. März um 8 U. Morg. bürgl. 3.
mit hin 1782 d. 28. März um 20 U. astronomisch,
dazu addirt 18 J 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1800 d. 9. Apr. um 11 U. Ab. bürgl. Zeit;

um diese Zeit kehrte sie also wieder zurück, und konnte, weil sie unter unserem Horizonte geschah, abermahls nicht sichtbar seyn.

Anmerkung. Verwandelt man nach §. 17 alle vorstehenden Monatsstage des gregorianischen oder neuen Styles in julianische Monatsstage oder Tage des alten Styles (man nennet nämlich den gregorianischen Kalender den Kalender des neuen Styles, den julianischen aber den Kalender des alten Styles), so hat man alles dieses, so wie das nun Folgende, auch für den griechisch-russischen Kalender gefunden.

Zwey und fünfzigste Aufgabe.

Man soll für ein gegebenes gregorianisches oder julianisches Jahr die Sonnen- und Mondesfinsternisse finden.

§. 97.

Auflösung. Diese Aufgabe kann nur gelöst werden, wenn uns die Finsternisse desjenigen Jahres bekannt sind, das herauskommt, wenn man 18 Jahre von dem gegebenen abziehet, und mit diesem gefundenen Jahre mit jeder sich damahls ergebenden Finsterniß so verfährt, wie wir es in voriger Aufgabe thaten, wo man die Zeit suchte, wann eben diese Finsterniß wiederkehren wird. Zu diesem Ende werde ich auch ein Verzeichniß der Finsternisse für eine hinlängliche Anzahl Jahre anfügen, welche jeder dann selbst erweitern kann, wenn er anders nicht, wie es die Meisten zu thun gewohnt sind, mit Abschluß des Schluß-Tags den Kalender, als nun unnütz, wegwirft.

Dieses mit Beyspielen zu belegen, wollen wir nun für das Jahr 1827 suchen: a) wie viele Finsternisse in allem seyn werden; b) wie viele Sonnen- und wie viele Mondesfinsternisse und c) wann dieselben eintreffen werden? — Sieht man von 1827 die 18 Jahre ab, so kommen wir auf das Jahr 1809, welches nach §. 101 vier Finsternisse, zwey nämlich an der Sonne und zwey am Monde hat, welche auch das Jahr 1827 haben wird; das Jahr 1809 ist aber das erste, nach dem voraus gegangenen letzten Schaltjahre 1808, und wird folglich nach dem II. Fall des §. 95 verfahren.

Die erste war eine unsichtbare Sonnenfinsterniß.

Anfang 1809 den 14. Apr. um 6 U. Ab. astr. u. bürgl. dazu addirt 18 J. 11 Tage u. 8 Stunden,

gibt 1827 den 25. Apr. um 14 U. astronomisch,

oder 1827 den 26. Apr. um 2 U. Morg. bürgl. Zeit,

um welche Zeit also im Jahre 1827 sich eine Sonnenfinsterniß ergeben, und gleichfalls unsichtbar seyn wird.

Die zweyte war eine sichtbare Mondesfinsterniß.

Anfang 1809 den 30. Apr. um 0 U. Nachts bürgl. Zeit,

mithin 1809 den 29. Apr. um 12 U. astron. Zeit,

dazu addirt 18 J. 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1827 den 10. May um 20 U. astronom.

oder 1827 den 11. May um 8 U. Morg. bürgl. Zeit,

um welche Zeit sich also im Jahre 1827 eine, aber unsichtbare, Mondesfinsterniß ergeben wird.

Die dritte war eine unsichtbare Sonnenfinsterniß.

Anfang 1809 den 9. Oct. um 7 U. Morg. bürgl. Z.,

mithin 1809 den 8. Oct. um 19 U. astron. Zeit,

dazu addirt 18 J. 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1827 den 20. Oct. um 3 Ab. bürgl. Zeit,

um welche Zeit sich also im Jahre 1827 eine Sonnenfinsterniß ergeben wird, welche nach Umständen auch sichtbar seyn kann.

Die vierte war eine unsichtbare Mondesfinsterniß.

Anfang 1809 den 23. Oct. um 9 U. Morg. bürgl. Zeit,

mithin 1809 den 22. Oct. um 21 U. astronomisch,

dazu addirt 18 J. 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1827 den 3. Nov. um 5 U. Ab. bürgl. Zeit,

um welche Zeit sich also im Jahre 1827 eine Mondesfinsterniß ergeben wird, welche nach ihrer ganzen Dauer sichtbar seyn kann.

Anmerkung. Nach einigen derley 18jährigen Perioden werden die Finsternisse immer kleiner und kleiner, bis sie sich endlich ganz verlieren, und an ihrer Stelle andere zum Vorschein kommen, die nach bestimmten Zeiträumen das nämliche Schicksal treffen wird;

deswegen ist es auch rathsam, um der Wahrheit so viel möglich nahe zu kommen, zur Auffuchung der Finsternisse auf ein gegebenes Jahr immer die nächstvorhergehende Periode, und nicht etwa eine doppelte von 36, oder dreysache von 54 Jahren zum Grunde zu legen, weil man sich dadurch von der Wahrheit nur immer weiter entfernen würde; denn die Größe der Finsterniß ändert sich nach einer einfachen Periode eben nicht gar merklich, aber bedeutend nach mehreren Perioden.

Drey und fünfzigste Aufgabe.

Aus den bekannten Finsternissen späterer Jahre die Finsternisse früherer Jahre zu finden.

§. 98.

Auflösung. Nachdem man von dem bekannten Jahre 18 Jahre abgezogen hat, beurtheile man das im Reste bleibende Jahr nach den IV allgemeinen und II besondern Fällen des §. 95; und, so wie man dort die Anzahl Tage und Stunden nach Maßgabe jedes Falles addiren mußte, so wird sie hier von den Monatstagen und Stunden, zu welchen die bekannte Finsterniß sich ergibt, abgezogen, wobey es wieder rathsam ist, die bürgerliche Zeit in astronomische früher zu verwandeln. Wenn man die Finsternisse eines gegebenen vergangenen Jahres finden will, so werden zu diesem Jahre 18 Jahre addirt, um jenes Jahr zu finden, welches zu diesem Zwecke dienlich ist, und zum Grunde der Rechnung geleyet werden muß. Ich werde nun den §. 97 mit seinen Beyspielen wieder vornehmen, jedoch verkehrt, so nämlich, daß das dort gesuchte Jahr hier als bekannt zum Grunde gelegt wird, und das dort zum Grunde gelegte Jahr hier gesucht wird.

Man möchte z. B. wissen a) wie viele Finsternisse im Jahre 1809 waren; b) wie viele Sonnen- und wie viele Mondesfinsternisse, und c) wann dieselben eintrafen? — Addirt man zu 1809 die 18 Jahre, so kommt man auf das Jahr 1827, welches zum Grunde gelegt wird, und nach §. 97 vier Finsternisse hat, nämlich zwey an der Sonne und zwey am Monde, und so viele wird auch das Jahr 1809 haben; das Jahr 1809 ist aber

das erste nach dem vorausgegangenen letzten Schaltjahre 1808, und wird folglich nach dem II. Fall des §. 95 behandelt.

Die erste ist eine unsichtbare Sonnenfinsterniß.

Anfang 1827 den 26. Apr. um 2 U. Morg. bürgerl. Zeit,
mithin 1827 den 25. Apr. um 14 U. astronomisch,
dav. abgez. 18 J. 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1809 den 14. Apr. um 6 U. Ab. astr. u. bürgerl.,
um welche Zeit also im Jahre 1809 sich ebenfalls eine unsichtbare Sonnenfinsterniß zugetragen hat.

Die zweyte ist eine unsichtbare Mondesfinsterniß

Anfang 1827 den 11. May um 8 U. Morg. bürgerl. Zeit,
mithin 1827 den 10. May um 20 U. astronomisch,
dav. abgez. 18 J. 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1809 den 29. Apr. um 12 U. astronomisch,
oder 1809 den 30. Apr. um 0 U. Nachts bürgerl. Zeit,
um welche Zeit also im Jahre 1809 sich eine Mondesfinsterniß zutrug, die aber, weil sie in der Nacht fiel, sichtbar war.

Die dritte ist eine nach Umständen sichtbare Sonnenfinsterniß.

Anfang 1827 den 20. Oct. um 3 U. Ab. bürgerl. Zeit,
mithin 1827 den 19. Oct. um 27 U. astr. um abzuehen
zu können,
davon abgez. 18 J. 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1809 den 8. Oct. um 19 U. astronomisch,
oder 1809 den 9. Oct. um 7 U. Morg. bürgerl. Z.,
um welche Zeit also im Jahre 1809 sich eine nach Umständen auch sichtbare Sonnenfinsterniß zugetragen hat.

Die vierte ist eine sichtbare Mondesfinsterniß.

Anfang 1827 den 3. Nov. um 5 U. Ab. bürgerl. Zeit,
mithin 1827 den 2. Nov. um 29 U. astr. um abzuehen
zu können,
davon abgez. 18 J. 11 Tage und 8 Stunden,

gibt 1809 den 22. Oct. um 21 U. astronomisch,
oder 1809 den 23. Oct. um 9 U. Morg. bürgerl. Z.,

um welche Zeit sich also im Jahre 1809 eine Mondesfinsterniß zutrug, welche, weil sie bey Tage fiel, unsichtbar seyn mußte.

1. Anmerkung. Wenn man diese und die vorhergehende Aufgabe für den griechischen Kalender lösen will, so hat man nur die gefundenen gregorianischen Monatsstage nach §. 17 in julianische zu verwandeln.

2. Anmerkung. Wenn man nach §. 95 und 97 aus den Finsternissen der vorhergehenden Jahre die folgenden suchet, und eine der vorhergehenden in die letzten Tage des Decembers fällt, so wird dieselbe wegen hinzu zu addirender Anzahl Tage nicht mehr in das Jahr, für welches man die Finsternisse suchet, sondern erst in dem nächstfolgenden Jahre fallen, und das gesuchte Jahr wird daher um eine Finsterniß weniger, als sein vorgegangenes Periodenjahr haben, welches auch wirklich der Fall ist, wenn man entweder fragt: wann kehren die Finsternisse des Jahres 1796 wieder, oder, wenn man fragt: wie viele, und welche Finsternisse wird das nächste Periodenjahr von 1796 haben? — In beyden Fällen kommt man auf 1814, in welchem die dritte Sonnenfinsterniß des 29. Decembers 1796 im Periodenjahr 1814 sich nicht mehr, sondern erst im folgenden Jänner 1815 wieder ereignen wird, und deswegen hat auch das Jahr 1814 nur zwey Sonnenfinsternisse und eine Mondesfinsterniß, wo hingegen das Periodenjahr 1796 drey Sonnen- und eine Mondesfinsterniß hatte. Der umgekehrte Fall kann sich ergeben, wenn man aus den bekannten Finsternissen späterer Jahre die Finsternisse früherer suchet (§. 98); denn hier kann sich's fügen, daß, wenn eine Finsterniß in die ersteren Tage des Jäners fällt, dieselbe wegen abziehender Anzahl Tage nicht mehr in jenes Jahr fällt, für welche man die Finsternisse suchet, sondern noch in dem December des nächstvorhergehenden, wie dieses auch wirklich der Fall ist, wenn man aus den Finsternissen des Jahres 1824 die Finsternisse seines vorgehenden Periodenjahres 1806 suchet; denn die Sonnenfinsterniß des 1. Jäners fällt nach abgezogener Anzahl Tage nicht mehr in das Jahr 1806, sondern den 21. December 1805, weswegen 1806 schon um diese Finsterniß weniger hatte; allein diesem Jahre felet auch

noch die kleine Mondesfinsterniß, welche 1824 am 11. July Morgens fällt. Diese ist also schon eine innerhalb der 18jährigen Periode von 1806 bis 1824 neu hinzugewachsene Mondesfinsterniß, von denen ich in der Anmerkung des §. 97 sprach, welche wir durch vorgezeigte Art freylich nicht auffinden können; allein derley neu zuwachsende Finsternisse sind aber auch bey ihrem Entstehen so klein, daß selbst Astronomen sich oft bloß damit begnügen, ihre Zeit anzuzeigen, ohne mit ihnen den schwierigen Calcul ganz nach aller Strenge vorzunehmen. So ist erwähnte Mondesfinsterniß den 11. July 1824 erst 1 Zoll 31 Minuten groß, und andere sind bey ihrem ersten Entstehen so klein, daß sich oft nur die Ränder der Sonne und des Mondes berühren.

§. 99.

Für solche, die von dem jetzt Gesagten eine bessere Einsicht zu bekommen wünschen, setze ich Nachstehendes als Erläuterung her:

Die Bahn des Mondes durchschneidet die Sonnenbahn in zwey einander entgegen gesetzten Punkten, welche in der Astronomie Knoten heißen; diese beyden Punkte aber sind veränderlich, und rücken jährlich gegen die Ordnung der Zeichen im Thierkreise um 19 Grade, 19 Minuten und 43 Secunden zurück, welches fortwährende Zurücktreten auch Ursache ist, daß die Finsternisse nicht an eine bestimmte Gegend des Thierkreises gebunden sind, sondern sich in jedem Punkte desselben ereignen können. Wenn der Mond 223 periodische Umläufe vollendet hat, wozu er 6585 Tage, 7 Stunden, 43 Minuten und 9 Secunden Zeit braucht, welches beyläufig 18 Jahre, 11 Tage, 8 Stunden macht; wenn in diesen 18 Jahren nur 4 Schaltjahre vorkommen, oder 18 Jahre, 10 Tage, 8 Stunden; wenn innerhalb dieses Zeitraumes 5 Schaltjahre fallen sollen, so haben die Knoten inzwischen einen Weg von 348 Graden, 40 Minuten zurückgelegt, und sind also von der Stelle, wo sie im Anfange der Periode standen, nur mehr um 11 Grade, 20 Minuten entfernt, weil die Mondbahn, wie jeder Circul, in 360 Grade getheilet wird. Die Sonne aber vollbringt in eben diesem Zeitraume 18 ganze

Umläufe, und in den noch übrigen 10 Tagen und 8 Stunden beträgt ihr Weg 10 Grade und 11 Minuten, es müssen also Sonne und Mond beynahe wieder in der Nachbarschaft der Mondesknoten, nämlich dort beysammen stehen, wo sie vor 18 Jahren, 11 oder 10 Tagen und 8 Stunden beysammen standen, und Finsternisse verursachten; es muß daher am Ende der Periode wieder eine Finsterniß erfolgen, wenn anders sich im Anfange derselben eine ereignet hat. Noch genauer, als diese Periode, ist jene, die Hr. Professor Lambert in seinen ecliptischen Tafeln angibt, nach diesen lehren die Finsternisse nach 3445 synodischen Umlaufzeiten in eben der Ordnung wieder, in welcher sie sich vor diesem einstellten.

§. 100.

Allgemeine Bemerkungen über Sonnen- und Mondesfinsternisse.

Da der Mond ein wirklich an sich dunkler Körper ist, der, wie unsere Erde, sein Licht von der Sonne entlehnet, so muß, wenn er verfinstert wird, welches damals geschieht, wenn die Erde in ihrer Bahn zwischen der Sonne und dem Monde zu stehen kommt, und er von dem Schatten der Erde getroffen wird, seine Verfinsterung auf der ganzen halben Erdkugel, über deren Horizont er stehet, in gleichen Augenblicken (obgleich wegen dem Meridianunterschiede der Orte, zu verschiedenen Stunden), und überall in gleicher Größe gesehen werden. Ganz anders verhält sich die Sache bey Sonnenfinsternissen, wo der Mond zwischen der Sonne und der Erde stehet: in dieser Lage kann wohl der Mondschatten über einen Theil der Erde fallen, und demselben das Sonnenlicht entziehen, aber die Sonne als selbst leuchtender Körper wird darum nicht verfinstert, daher wir diese Erscheinung auch nicht Sonnenfinsterniß, sondern Erdfinsterniß heißen sollten. Da also die Sonne eigentlich keine Finsterniß erleidet, sondern nur jener Theil der Erde, den der Mondschatten trifft, und dieser in der günstigsten Lage nicht viel bedecken kann, so leuchtet es von selbst ein, daß die außer diesem Schatten liegenden Orte, wenn gleich die Sonne über ihrem Horizont ist,

gar keine; die zwar schon im Schatten, aber noch außer dem Mittelpuncte desselben liegenden Orte eine partielle, und zwar desto größere Finsterniß erleiden werden, je tiefer dieselben in den Mondschatten hinein rücken; daß die genau im Mittelpuncte desselben liegenden Orte eine totale, und sollte der Mondschatten die Erde nicht ganz erreichen, aber eine ringförmige Sonnenfinsterniß haben werden. Bey dem Monde heißt die Finsterniß partial, wenn nur ein Theil des Mondes von dem Erdschatten getroffen wird; total, wenn der ganze Mond durch den Erdschatten passieren muß, und central-total, wenn die Mittelpuncte des Mondes, der Erde und der Sonne in eine gerade Linie zu liegen kommen, in welchem Falle auch die Mondesfinsterniß von größtmöglicher Dauer ist.

Die Größe der Finsternisse wird nach Zoll und Minuten bestimmt; man denke sich nämlich die Durchmesser der Sonne wie des Mondes in 12 gleiche Theile getheilet, so heißt ein solcher Theil ein Zoll; wird so ein Zoll wieder in 60 gleiche Theile getheilet, so gibt ein solcher Theil eine Minute; reicht nun der Schatten bis zu dem Mittelpuncte, so sagt man: die Finsterniß sey 6 Zolle groß, und ist z. B. die ganze Sonne bedeckt, d. i. total verfinstert, so ist die Finsterniß 12 Zolle groß. Weil sich aber der kleine Mondkörper in dem weit größeren Erdschatten noch weit über seine 12 Zolle versenken kann, so rechnet man bey totalen Mondesfinsternissen auch noch jene Zolle hinzu, um welche der Mond sich noch über seine 12 Zolle in den Erdschatten verlieret, welches sich manchmahl auf 22 Zolle und darüber belaufen kann.

Daß eine Sonnenfinsterniß, die des Nachts, und eine Mondesfinsterniß, die bey Tage sich ergibt, nicht sichtbar seyn kann, ist für sich klar, daß aber auch eine Sonnenfinsterniß, wenn sie gleich bey Tage einfällt, vielen Orten, die die Sonne zur selben Zeit am Himmel haben, unsichtbar seyn kann, erhellet aus dem oben Gesagten, so wie auch, daß jede Mondesfinsterniß, sobald sie des Nachts eintritt, unbedingt sichtbar seyn muß, es müßte nur ein trüber Himmel uns ihren Anblick entziehen.

Die Länge des Erdschattens übertrifft den Abstand des Mondes beynabe viermahl; daher der Mond, wenn er auch fast viermahl weiter von uns abstände, doch noch immer verfinstert werden würde.

Aus S. 99 läßt sich nun leicht die Folgerung ziehen, warum nicht alle Vollmonde Mondesfinsternisse, und alle Neumonde Sonnenfinsternisse mit sich bringen; denn hierzu wird erfordert, daß der Mond für beyde Erscheinungen in diesen Mondesphasen einem seiner Knoten nahe stehe, welches aber, wie wir aus dem Vorgetragenen ersehen, nur selten geschieht; die meisten Vollmonde gehen also über oder unter dem Erdschatten hinweg, so wie der Mondschatten im Neumonde das Meistemahl über oder unter dem Erdkörper hinweg streicht.

Mehr als sieben Finsternisse können sich in einem Jahre nicht ergeben. Bey dem Monde kann es wohl geschehen, daß er in einem Jahre gar nicht verfinstert wird, aber Sonnenfinsternisse müssen in jedem Jahre wenigstens zwey seyn.

Neuerst selten sind totale Sonnenfinsternisse für einen Ort, aber auch schauerlich, wie Zeitgenossen erzählen. Die Dunkelheit soll zwar nicht der einer finstern Nacht gleichen, obschon alle damals sich über dem Horizont befindlichen Planeten und Fixsterne erster, ja selbst zweyter Größe sichtbar werden; aber dieses Zwielficht soll eine höchst unangenehme Empfindung auf alle lebende Wesen machen. Die Vögel, ungewohnt der frühen Nacht oder vielmehr jener schauerlichen Düsternheit, fliegen unruhig umher, unschlüssig, ob sie ihre Nester suchen sollen. Schon die große Sonnenfinsterniß, welche sich 1816 am 19. November ergab, war in ihren Erscheinungen seltsam; je tiefer der Mondkörper in die Sonne rückte, je mehr qualmte bey damaliger großer Kälte das Wasser ungeheure Wolkenmassen empor, während die stark beschneyte Gegend in einem Lichte erschien, wie wenn des Nachts die weite Gegend umher von einem großen Brande beleuchtet wird.

Verzeichniß aller Sonnen- und Mondesfinsternisse, welche in einem Zeitraume von 70 ununterbrochenen Jahren, nämlich vom Jahre 1757 bis zum Jahre 1827 vorkamen.

§. 101.

Periodenjahre um 18 Jahre auseinander.	Finsternissen		traf ein nach astron. Zeit			sind hinzu zu addiren		ob in Europa sichtbar?	Größe	T c.	Größe
	wie viele	welche	Mo: nath	Tage	U.	Tage	U.				
1757 1775	erste	Mondf.	Febr.	3	20	11	8	d. Anf.	7		
	zweyte	Sonnf.	Febr.	18	2	11	8	unsicht.			
	dritte	Mondf.	July	30	13	11	8	sichtb.	12		
	vierte	Sonnf.	Aug.	14	11	11	8	unsicht.			
1758 1776	erste	Sonnf.	Jän.	9	7	11	8	unsicht.			
	zweyte	Mondf.	Jän.	23	19	11	8	z. Theil			
	dritte	Sonnf.	Febr.	7	18	11	8	unsicht.			
	vierte	Sonnf.	July	4	22	10	8	unsicht.			
	fünfte	Mondf.	July	20	6	10	8	unsicht.			
	sechste	Sonnf.	Aug.	3	12	10	8	unsicht.			
	siebente	Sonnf.	Dec.	29	20	10	8	z. Theil	5		
1759 1777	erste	Mondf.	Jän.	12	21	10	8	z. Theil			
	zweyte	Sonnf.	Juny	24	6	10	8	unsicht.			
	dritte	Sonnf.	Dec.	19	3	10	8	z. Theil			
1760 1778	erste	Mondf.	May	29	11	11	8	sichtb.	1		
	zweyte	Sonnf.	Juny	12	21	11	8	sichtb.	8		
	dritte	Mondf.	Nov.	22	10	11	8	sichtb.	6		
	vierte	Sonnf.	Dec.	7	3	11	8	unsicht.			
1761 1779	erste	Mondf.	May	18	11	11	8	sichtb.			T.
	zweyte	Sonnf.	Juny	2	15	11	8	unsicht.			
	dritte	Mondf.	Nov.	12	1	11	8	unsicht.			
	vierte	Sonnf.	Nov.	26	4	11	8	unsicht.			
1762 1780	erste	Sonnf.	Apr.	23	19	10	8	unsicht.			
	zweyte	Mondf.	May	7	17	10	8	z. Theil	10		
	dritte	Sonnf.	Oct.	16	22	10	8	sichtb.	5		
	vierte	Mondf.	Nov.	1	10	10	8	sichtb.	7		
1763 1781	erste	Sonnf.	Apr.	12	23	10	8	sichtb.	1		
	zweyte	Sonnf.	Oct.	6	14	10	8	unsicht.			

Perioden- jahre um 13 Jahre aus- einander	Einfsternisse		traf ein nach astron. Zeit			sind hinzu zu addiren		ob in Europa sichtbar?	Größe	Periodena- jahre um 13 Jahre aus- einander	Einfsternisse		traf ein nach astron. Zeit			sind hinzu zu addiren		ob in Europa sichtbar?	Größe		
	wie viele	welche	Mo- nath	Tag	U- hr	Tag	U- hr				Tag	U- hr	Mo- nath	Tag	U- hr	Tag	U- hr				
1787	1805	erste Mondf.	Jän.	3	13	11	8	sichtb.	21		vierte Mondf.	Nov.	7	15	11	8	unsicht.	T.			
		zweyte Sonnf.	Jän.	19	0	11	8	z. Theil		1799	1817	erste Sonnf.	May	4	13	11	8	unsicht.	C.a.		
		dritte Sonnf.	Junij	15	5	11	8	sichtb.	7		zweyte Sonnf.	Dec.	28	7	11	8	unsicht.	T.c.			
		vierte Mondf.	Junij	30	4	11	8	unsicht.		1800	1818	erste Mondf.	Apr.	9	5	11	8	unsicht.	7		
		fünfte Sonnf.	Dec.	9	5	11	8	unsicht.			zweyte Sonnf.	Apr.	23	14	11	8	unsicht.	C.a.			
		sechste Mondf.	Dec.	24	4	11	8	M.u.E.	9		dritte Mondf.	Oct.	2	11	11	8	sichtb.	3			
⊙	1788	1806	erste Sonnf.	Junij	18	5	12	8	sichtb.	3/4	1801	1819	vierte Sonnf.	Oct.	17	22	11	8	unsicht.	T.c.	
		zweyte Sonnf.	Nov.	27	7	12	8	unsicht.			erste Sonnf.	März	14	4	11	8	unsicht.	fl.			
	1789	1807	erste Mondf.	May	8	22	12	8	unsicht.			zweyte Mondf.	März	29	18	11	8	M.u.E.	22		
		zweyte Sonnf.	May	24	11	12	8	unsicht.			dritte Sonnf.	Apr.	12	17	11	8	d. Ende	4			
		dritte Mondf.	Nov.	2	13	12	8	sichtb.	4		vierte Sonnf.	Sept.	7	19	11	8	unsicht.				
		vierte Sonnf.	Nov.	16	17	12	8	unsicht.			fünfte Mondf.	Sept.	21	20	11	8	unsicht.				
⊙	1790	1808	erste Sonnf.	Apr.	14	2	11	8	unsicht.		⊙	1802	1820	erste Sonnf.	März	3	18	10	8	unsicht.	T.
		zweyte Mondf.	Apr.	28	13	11	8	sichtb.	20		zweyte Mondf.	März	19	0	10	8	unsicht.	5			
		dritte Sonnf.	May	13	18	11	8	unsicht.			dritte Sonnf.	Aug.	27	20	10	8	sichtb.	3			
		vierte Sonnf.	Oct.	7	22	11	8	unsicht.			vierte Mondf.	Sept.	11	12	10	8	sichtb.	9			
		fünfte Mondf.	Dec.	22	14	11	8	sichtb.	19		erste Sonnf.	Febr.	21	10	10	8	unsicht.	T.			
		sechste Sonnf.	Nov.	6	7	11	8	unsicht.		1803	1821	zweyte Sonnf.	Aug.	16	21	10	8	sichtb.	4		
1791	1809	erste Sonnf.	Apr.	3	2	11	8	sichtb.	5	⊙	1804	1822	erste Mondf.	Jän.	26	10	10	8	sichtb.	5	
		zweyte Mondf.	Apr.	18	6	11	8	sichtb.	9		zweyte Sonnf.	Febr.	11	0	10	8	sichtb.	11 1/2			
		dritte Sonnf.	Sept.	27	13	11	8	unsicht.			dritte Mondf.	July	22	7	11	8	d. Ende	11			
		vierte Mondf.	Dec.	11	15	11	8	sichtb.	9		vierte Sonnf.	Aug.	5	5	11	8	unsicht.	T.			
⊙	1792	1810	erste Sonnf.	März	22	7	12	8	unsicht.	A.	1805	1823	fünfte Sonnf.	Dec.	31	14	11	8	unsicht.		
		zweyte Sonnf.	Sept.	15	22	12	8	unsicht.	A.		erste Mondf.	Jän.	14	22	11	8	unsicht.				
1793	1811	erste Mondf.	Febr.	25	12	12	8	sichtb.	6		zweyte Sonnf.	Jän.	30	8	11	8	unsicht.				
		zweyte Sonnf.	März	11	19	12	8	unsicht.			dritte Sonnf.	Junij	26	12	11	8	unsicht.				
		dritte Mondf.	Aug.	21	4	12	8	unsicht.			vierte Mondf.	July	11	10	11	8	sichtb.	16			
		vierte Sonnf.	Sept.	5	1	12	8	sichtb.	10		fünfte Sonnf.	July	25	19	11	8	unsicht.	fl.			
⊙	1794	1812	erste Sonnf.	Jän.	31	0	12	8	z. Theil	1	⊙	1806	1824	erste Mondf.	Jän.	4	13	11	8	sichtb.	9
		zweyte Mondf.	Febr.	14	11	12	8	sichtb.	21		zweyte Sonnf.	Junij	16	5	10	8	sichtb.	2			
		dritte Sonnf.	März	1	11	11	8	unsicht.			dritte Sonnf.	Dec.	9	15	10	8	unsicht.	A.			
		vierte Sonnf.	July	26	11	11	8	unsicht.		1807	1825	erste Mondf.	May	21	6	10	8	unsicht.	2		
		fünfte Mondf.	Aug.	10	20	11	8	unsicht.			zweyte Sonnf.	Junij	5	18	10	8	unsicht.	C.a.			
		sechste Sonnf.	Aug.	25	1	11	8	unsicht.			dritte Mondf.	Nov.	14	21	10	8	unsicht.	3			
1795	1813	erste Sonnf.	Jän.	20	13	11	8	unsicht.			vierte Sonnf.	Nov.	29	1	10	8	sichtb.	4			
		zweyte Mondf.	Febr.	3	14	11	8	sichtb.	7	⊙	1808	1826	erste Sonnf.	Apr.	25	9	11	8	unsicht.	3	
		dritte Sonnf.	July	15	21	11	8	unsicht.	3		zweyte Mondf.	May	9	21	11	8	unsicht.	T.			
		vierte Mondf.	July	31	9	11	8	z. Theil			dritte Sonnf.	May	25	0	11	8	unsicht.	4			
⊙	1796	1814	erste Sonnf.	Jän.	9	19	11	8	unsicht.	C.a.		vierte Sonnf.	Oct.	19	6	11	8	unsicht.	2		
		zweyte Sonnf.	July	4	12	12	8	unsicht.			fünfte Mondf.	Nov.	2	21	11	8	unsicht.	T.			
		dritte Mondf.	Dec.	14	3	12	8	d. Ende	6		sechste Sonnf.	Nov.	17	16	11	8	unsicht.	8			
		vierte Sonnf.	Dec.	28	19	12	8	unsicht.	A.	1809	1827	erste Sonnf.	Apr.	14	9	11	8	unsicht.	A.		
1797	1815	erste Mondf.	Junij	9	0	12	8	unsicht.	T.		zweyte Mondf.	Apr.	29	14	11	8	sichtb.	10			
		zweyte Sonnf.	Junij	24	5	12	8	sichtb.	5		dritte Sonnf.	Oct.	8	21	11	8	unsicht.	T.			
		dritte Mondf.	Dec.	3	18	12	8	sichtb.	20		vierte Mondf.	Oct.	22	22	11	8	unsicht.	10			
		vierte Sonnf.	Dec.	17	20	12	8	unsicht.	fl.												
⊙	1798	1816	erste Sonnf.	May	15	9	11	8	unsicht.	C.a.											
		zweyte Mondf.	May	29	7	11	8	d. Ende	13												

Periodenjahre um 12 Jahre auseinander.	Finsternisse		traf ein nach astron. Zeit			sind hinzu zu addiren		ob in Europa sichtbar?	Größe	Periodenjahre um 12 Jahre auseinander	Finsternisse		traf ein nach astron. Zeit			sind hinzu zu addiren		ob in Europa sichtbar?	Größe
	wie viele	welche	Mo-nath	Tag	U.	Tag	U.				wie viele	welche	Mo-nath	Tag	U.	Tag	U.		
1810 1828	1	erste Sonnf.	Apr.	3	15	10	8	unsicht.		1822 1840	1	erste Mondf.	Febr.	5	18	11	8	sichtb.	7
		zweyte Sonnf.	Sept.	28	6	10	8	unsicht.			2	zweyte Sonnf.	Febr.	21	9	11	8	unsicht.	A.
1811 1829	1	erste Mondf.	März	9	19	10	8	d. Anf.	5		3	dritte Mondf.	Aug.	2	13	10	8	sichtb.	9
		zweyte Sonnf.	März	24	3	10	8	unsicht.	T.		4	vierte Sonnf.	Aug.	16	12	10	8	unsicht.	T.
		dritte Mondf.	Sept.	2	12	10	8	sichtb.	7	1823 1841	1	erste Sonnf.	Jän.	11	22	10	8	unsicht.	1
		vierte Sonnf.	Sept.	17	8	10	8	unsicht.	A.		2	zweyte Mondf.	Jän.	26	6	10	8	sichtb.	21
1812 1830	1	erste Sonnf.	Febr.	12	9	10	8	unsicht.	fl.		3	dritte Sonnf.	Febr.	10	16	10	8	unsicht.	2
		zweyte Mondf.	Febr.	26	19	10	8	d. Anf.	20		4	vierte Sonnf.	July	7	20	10	8	z. Theil	9
		dritte Sonnf.	März	12	19	11	8	unsicht.	fl.		5	fünfte Mondf.	July	22	16	10	8	d. Anf.	T.
		vierte Sonnf.	Aug.	6	18	11	8	unsicht.	fl.		6	sechste Sonnf.	Aug.	6	3	10	8	unsicht.	3
		fünfte Mondf.	Aug.	22	4	11	8	unsicht.	T.		7	siebente Sonnf.	Dec.	31	21	10	8	unsicht.	A.
		sechste Sonnf.	Sept.	5	8	11	8	unsicht.	f. fl.	1824 1842	1	erste Mondf.	Jän.	15	22	10	8	unsicht.	9
1813 1831	1	erste Sonnf.	Jän.	31	22	11	8	sichtb.	7		2	zweyte Sonnf.	Juny	26	13	11	8	unsicht.	T.
		zweyte Mondf.	Febr.	14	22	11	8	unsicht.	8		3	dritte Mondf.	July	10	17	11	8	unsicht.	2
		dritte Sonnf.	July	27	4	11	8	unsicht.	T. c.		4	vierte Sonnf.	Dec.	20	0	11	8	unsicht.	A.
		vierte Mondf.	Aug.	11	16	11	8	u. u. M.	5	1825 1843	1	erste Mondf.	May	31	13	11	8	unsicht.	1/3
1814 1832	1	erste Sonnf.	Jän.	21	3	11	8	unsicht.	T. a		2	zweyte Sonnf.	Juny	16	1	11	8	unsicht.	A.
		zweyte Sonnf.	July	16	19	10	8	sichtb.	2		3	dritte Mondf.	Nov.	25	5	11	8	sichtb.	3
		dritte Mondf.	Dec.	26	12	10	8	sichtb.	6		4	vierte Sonnf.	Dec.	9	9	11	8	unsicht.	T.
1815 1833	1	erste Sonnf.	Jän.	10	3	10	8	unsicht.	A.	1826 1844	1	erste Mondf.	May	21	4	10	8	unsicht.	17
		zweyte Mondf.	Juny	21	7	10	8	d. Ende	T.		2	zweyte Sonnf.	Juny	5	7	10	8	unsicht.	3
		dritte Sonnf.	July	6	12	10	8	unsicht.	T.		3	dritte Sonnf.	Oct.	30	14	10	8	unsicht.	2
		vierte Mondf.	Dec.	16	2	10	8	unsicht.	T.		4	vierte Mondf.	Nov.	14	5	10	8	sichtb.	18
		fünfte Sonnf.	Dec.	30	4	10	8	unsicht.	8		5	fünfte Sonnf.	Nov.	29	0	10	8	sichtb.	8
1816 1834	1	erste Sonnf.	May	26	16	11	8	unsicht.	T. a		6	erste Mondf.	Nov.	18	23	11	8	sichtb.	10
		zweyte Mondf.	Juny	9	14	11	8	sichtb.	T.		7	zweyte Sonnf.	Dec.	4	10	11	8	sichtb.	8
		dritte Sonnf.	Nov.	18	23	11	8	sichtb.	10		8	vierte Mondf.	Dec.	4	10	11	8	sichtb.	8
		vierte Mondf.	Dec.	4	10	11	8	sichtb.	8	1817 1835	1	erste Sonnf.	May	15	20	11	8	unsicht.	A.
1817 1835	1	erste Sonnf.	May	15	20	11	8	unsicht.	A.		2	zweyte Sonnf.	Nov.	8	15	11	8	unsicht.	T.
		zweyte Sonnf.	Nov.	8	15	11	8	unsicht.	T.		3	erste Mondf.	Apr.	20	13	10	8	sichtb.	6
1818 1836	1	erste Mondf.	Apr.	20	13	10	8	sichtb.	6		4	zweyte Sonnf.	May	4	20	10	8	sichtb.	7
		zweyte Sonnf.	May	4	20	10	8	sichtb.	7		5	dritte Mondf.	Oct.	13	18	10	8	d. Anf.	2
		dritte Mondf.	Oct.	13	18	10	8	d. Anf.	2		6	vierte Sonnf.	Oct.	29	6	10	8	unsicht.	2
		vierte Sonnf.	Oct.	29	6	10	8	unsicht.	2	1819 1837	1	erste Sonnf.	März	25	12	10	8	unsicht.	21
		erste Sonnf.	März	25	12	10	8	unsicht.	21		2	zweyte Mondf.	Apr.	10	2	10	8	unsicht.	6
		zweyte Mondf.	Apr.	10	2	10	8	unsicht.	6		3	dritte Sonnf.	Apr.	24	1	10	8	unsicht.	5
		dritte Sonnf.	Apr.	24	1	10	8	unsicht.	6		4	vierte Sonnf.	Sept.	19	2	10	8	unsicht.	19
		vierte Sonnf.	Sept.	19	2	10	8	unsicht.	19		5	fünfte Mondf.	Oct.	3	4	10	8	d Ende	5
		fünfte Mondf.	Oct.	3	4	10	8	d Ende	5		6	sechste Sonnf.	Oct.	18	17	10	8	unsicht.	5
		sechste Sonnf.	Oct.	18	17	10	8	unsicht.	5	1820 1838	1	erste Sonnf.	März	14	2	11	8	unsicht.	T.
1820 1838	1	erste Sonnf.	März	14	2	11	8	unsicht.	T.		2	zweyte Mondf.	März	29	8	11	8	sichtb.	6
		zweyte Mondf.	März	29	8	11	8	sichtb.	6		3	dritte Sonnf.	Sept.	7	3	11	8	sichtb.	A.
		dritte Sonnf.	Sept.	7	3	11	8	sichtb.	A.		4	vierte Mondf.	Sept.	21	20	11	8	unsicht.	10
		vierte Mondf.	Sept.	21	20	11	8	unsicht.	10	1821 1839	1	erste Sonnf.	März	3	19	11	8	unsicht.	T.
		erste Sonnf.	März	3	19	11	8	unsicht.	T.		2	zweyte Sonnf.	Aug.	27	4	11	8	unsicht.	C. a.
		zweyte Sonnf.	Aug.	27	4	11	8	unsicht.	C. a.		3	erste Mondf.	Apr.	20	13	10	8	sichtb.	6

§. 102.

Erläuterung voranstehender Tabelle. Die erste Spalte enthält die Jahre, die man zum Grunde legen muß, wenn man für das nebenstehende die Finsternisse auffinden will; die dritte Spalte (Finsternisse) gibt an: wie viele und welche; die vierte Spalte (traf ein nach astron. Zeit) gibt das Monath, den Tag und die Stunde; die sechste, ob sie in Europa sichtbar war, und die siebente endlich gibt an, wie groß die Finsterniß war. Von dieser letzten Spalte ist besonders zu bemerken, daß die Zahlen Solle bezeichnen, und zwar bey den sichtbaren Finsternissen die Anzahl Solle, wie sie sich in Wien verfinstert zeigten, bey den unsichtbaren aber geben diese Zahlen die größtmögliche Verfinsternung an, die für diese Finsterniß irgendwo auf der Erde Statt finden konnte; ferners bezeichnet (T.) totale, (T. c.) totale und centrale, (A.) ringsförmige, (A. c.)

ringsförmige und centrale, (C.) centrale, (T. a.) totale und ringförmige, (kl.) kleine, (s. kl.) sehr kleine Finsternisse. Aus eben dieser Tabelle ist zugleich ersichtlich, daß totale, centrale und ringförmige Finsternisse der Sonne ziemlich oft sich ergeben, aber für einen bestimmten Ort der Erde, z. B. für Paris, Wien, Raibach u. s. w., sind sie eine sehr seltene Erscheinung; denn da für einen bestimmten Fleck der Erde die längste Dauer einer totalen Sonnenfinsterniß sich nicht auf ganze 4 Zeitminuten belaufen kann, so kann auch der Fleck der Erde nicht groß seyn, für den sich die Sonne total verfinstert zeigt. Die fünfte Spalte gibt endlich mit der Ueberschrift: sind hinzu zu addiren — an, wie viele Tage und Stunden man zu den Tagen und Stunden der vierten Spalte nach §. 44 addiren müsse, wenn man die Finsternisse eines Jahres der zweyten Spalte, aus den Finsternissen eines Jahres der ersten Spalte finden soll. Durch Anfügung dieser fünften Spalte, welche die zu addirenden Tage und Stunden nach den §. 44 angeführten Fällen angibt, ist man von 1757 bis zum Jahre 1845 der Mühe enthoben, sie erst suchen zu müssen; nichts desto weniger aber ist dieser Paragraph von besonderer Wichtigkeit, wenn man aus denen über 1826 bekannt werdenden Finsternissen, die Finsternisse über 1844 hinaus finden, d. i. diese Tabelle erweitern will. Wenn man aus den bekannten Finsternissen späterer Jahre in der ersten Spalte auf unbekannte Finsternisse vorübergehender Jahre schließen will, so müssen, wie bekannt, diese Tage und Stunden der fünften Spalte, von den Tagen und Stunden der vierten Spalte abgezogen werden. Aus dem Gesagten erhellet nun, daß die dritte, vierte, sechste und siebente Spalte den Jahren der ersten Spalte, und nur allein die fünfte den Jahren der zweyten Spalte angehöre. Daß ich nicht die Größe bey allen Finsternissen ansetzte, ist nicht meine Schuld; denn auch die Jahrbücher, aus denen ich sie herauszog, gaben die mangelnden nicht an.

Vier und fünfzigste Aufgabe.

Aus der Tabelle des §. 101 die Finsternisse für folgende und vorhergehende Jahre zu finden.

§. 103.

Auflösung. I. Fall: wenn die Finsternisse für ein folgendes in der zweyten Spalte befindliches Jahr zu suchen sind.

Hier addire man zu den Monaten, Tagen und Stunden der vierten Spalte die in der fünften angefügten Tage und Stunden.

II. Fall: wenn die Finsternisse für ein vorhergehendes, aus einem in der ersten Spalte befindlichem Jahre zu suchen wären.

Hier werden von dem Monate, den Tagen und den Stunden der vierten Spalte die in der fünften angefügten Tage und Stunden abgezogen.

Beispiel des I. Falles. Im Jahre 1804 fiel am 22. July um 7 Uhr Abends eine große Mondesfinsterniß vor, deren Ende uns sichtbar war; wann wird sie im zustimmigen Periodenjahre 1822 sich wieder zeigen?

Mittel den 22. July um 7 Uhr Abends
dazu addiret 11 Tage und 8 Stunden

gibt 2. Aug. um 15 Uhr astronomisch
oder 3. Aug. um 3 Uhr Morg. bürgerl.

Diese Finsterniß wird sich also am 3. August 1822 in den Morgenstunden zeigen, und daher nach ihrer ganzen Dauer sichtbar seyn; aber ihre Größe hat sich inzwischen verändert, da sie jetzt nur mehr etwas über 9 Zolle groß seyn wird.

Beispiel des II. Falles. 1816 sahen wir den 19. November um die Mittagszeit eine 10 Zolle große Sonnenfinsterniß; in welchem vergangenen Jahre zeigte sich diese ebenfalls?

Mittel den 18. Nov. um 23 Uhr astron.
hievon abgez. 11 Tage und 8 Stunden

bleibt 7. Nov. um 15 Uhr astron.
oder 8. Nov. um 3 Uhr Morg. bürgerl.

Wenn man 1816 in der zweyten Spalte sucht, so findet man neben demselben in der ersten das zustimmende verflossene Periodenjahr 1798, oder kürzer, wenn

man von dem gegebenen Jahre 18 abzieht, und in diesem Jahre 1798 war diese Finsterniß auch richtig am 8. Nov. um 3 Uhr Morgens, aber natürlich wegen Abwesenheit der Sonne um diese frühe Morgenstunde zu dieser Jahreszeit für uns unsichtbar; dafür aber war sie im nordöstlichen Asien, im nördlichen Theil des stillen Meeres, und in einigen dortigen Gegenden total verfinstert.

Anmerkung. Die vierte Spalte gibt eigentlich bey Sonnenfinsternissen die Zeit des Neumondes, bey Mondesfinsternissen aber die Zeit des Vollmondes an; ich wählte darum diese Zeitpunkte, weil sich nahe um die Zeit des Neu- oder Vollmondes auch das Mittel der jedesmahligen Finsterniß ergibt; in den §§. 96, 97 und 98 aber habe ich immer den Anfang einer Finsterniß zum Grunde gelegt, welches ich hier erinnere, um mich nicht einer Unrichtigkeit zu beschuldigen.

§. 104.

Wir wollen nun zur Einübung dieser Tabelle nochmals die Finsternisse für Laibach auf das Jahr 1827 vornehmen, aber nicht wie dort (§. 97) den Anfang, sondern das Mittel der Finsterniß zum Grunde legen.

Die erste war eine unsichtbare Sonnenfinsterniß.

Mittel 1809 den 14. April um 9 Uhr Abends
dazu addirt 18 J. 11 Tage und 8 Stunden

gibt 1827 den 25. April um 17 Uhr astron.

oder 1827 den 26. April um 5 Uhr Morg.

die erste ist also eine Sonnenfinsterniß, deren Ende zu Gesichte kommen, und deren Größe bedeutend seyn kann.

Die zweyte war eine sichtbare Mondesfinsterniß.

Mittel 1809 den 29. April um 14 Uhr astron.
dazu addirt 18 J. 11 Tage und 8 Stunden

gibt 1827 den 10. May um 22 Uhr astron.

oder 1827 den 11. May um 10 Uhr Vormitt.

die zweyte ist also eine Mondesfinsterniß, die, weil sie bey Tage vorfällt, unsichtbar ist, wo es aber Nacht ist, ziemlich groß seyn wird.

Die dritte ist eine unsichtbare Sonnenfinsterniß.

Mittel 1809 den 8. Oct. um 21 Uhr astron.
dazu addirt 18 J. 11 Tage und 8 Stunden

gibt 1827 den 20. Oct. um 5 Uhr Abends.

die dritte ist also eine Sonnenfinsterniß, deren Anfang sichtbar, und deren Größe bedeutend seyn kann.

Die vierte war eine unsichtbare Mondesfinsterniß.

Mittel 1809 den 22. Oct. um 22 Uhr astron.
dazu addirt 18 J. 11 Tage und 8 Stunden

gibt 1827 den 3. Nov. um 6 Uhr Abends.

Die vierte ist also eine Mondesfinsterniß, die fast nach ihrer ganzen Dauer sichtbar und sehr groß seyn kann; diese wären also die Finsternisse des Jahres 1827, wenn nicht etwa eine kleine zuwächst, denn verlieren wird sich keine, weil jede derselben im Periodenjahre 1809 zu bedeutend war; werden diese nun in den Musterkalender statt der drey dort angezeigten eingetragen, so hat der Kalender endlich eine Vollkommenheit erreicht, wie man bey so vieler Leichtigkeit wohl keine größere wünschen kann.

Zur Vorfertigung dieser Tabelle, wobey meine Geduld oft harte Proben auszustehen hatte, benützte ich vom Jahre 1757 bis 1807 die Ephemerides Viennenses Hellii, wo ich oft mit aller Mühe erst die häufig vorkommenden Druckfehler berichtigen mußte; von 1807 bis 1827 aber theils die vortrefflichen astronomischen Jahrbücher des Hrn. Bode, von denen ich leider nicht mehr als 12 Jahrgänge besitze, theils den in jeder Hinsicht schätzbaren Solورانbothen. Wenn sich demnach, Trotz aller angewandten Mühe, vielleicht doch noch hier und da ein Fehler eingeschlichen haben soll, so bitte ich, es dem jetzt erwähnten Umstande, und meinen sonstigen häufigen Geschäften zuschreiben zu wollen.

§. 105.

Hier wäre freylich der Ort, den Gegenstand zu schließen, denn das, was noch folgen wird, steht freylich, was die Auflösung betrifft, mit den vorausgehenden Aufgaben in keiner Verbindung mehr; was aber den Gegenstand selbst, nämlich die Kalender-Berechnung, betrifft, so steht es mit dem Vorausgegangenen in ge-

nauesten Zusammenhange, und betrifft gerade jene Aufgaben, die nach der dort angenommenen Methode gar nicht zu lösen wären; ich bin daher im voraus überzeugt, daß ich den Liebhabern dieser Wissenschaft dadurch gewiß einen Gefallen erweise, wenn ich ihnen hier leichte Anweisungen gebe, wie sie, mit Zirkel und Lineal in der Hand, Auflösungen machen können, die außerdem nur trigonometrisch mit mehr oder weniger Mühe gelöst werden können. Damit die Leser aber auch verstehen, was sie machen werden, so schicke ich hier die nöthigen Erklärungen voraus.

1. Größte Kreise einer Kugel heißt man jene, deren Durchmesser zugleich der Durchmesser der Kugel ist.

2. Kleinere Kreise aber jene, die, je weiter sie von einem größten abstehen, immer kleinere Durchmesser bekommen.

3. Ergänzung nennet man die von 12. Stunden mangelnden Stunden und Minuten; die Ergänzung zu 8 St. 46 M. ist demnach 3 St. 14 M., diese nämlich fehlen noch von 12. Im Bogen nennet man aber das noch Mangelnde an 90, zuweilen an 180, manchmahl gar an 360 Graden die Ergänzung. Es haben also 62 Gr. 25 M. als Ergänzung zu 90 Graden 27 Grade 35 Min.; beyde Ergänzungen findet man durch Abziehen.

4. Weltpole sind jene beyden einander gerade gegenüber stehenden 2 Punkte an der Himmelskugel, die, während der ganze Himmel sich innerhalb 23 St. 56 M. und 4 S. umzuwälzen scheint, immer unveränderlich an einem und dem nämlichen Punkte des Himmels stehen zu bleiben scheinen; der uns sichtbare heißet der Nord-, der unsichtbare Südpol.

5. Horizont ist in der Astronomie jener sichtbare Kreis, der die unsichtbare Halbkugel des Himmels von der sichtbaren scheidet; nur auf dem Meere und in ausgebreiteten Sandebenen kann er zu Gesicht kommen, außerdem verhindern aller Orten die Berge, ihn zu sehen. Die Almucantarats oder Höhenkreise sind Parallelkreise des Horizonts.

6. Aequator ist jener größte Circul, der rund um die Erde gezogen, von beyden Polen gleich weit, d. i. 90 Grade entfernt ist, und hat seinen Nahmen, weil, wenn die Sonne sich in diesem Kreise befindet,

auf der ganzen Erde Tag und Nacht gleich ist; wie hoch er in Graden des Meridians gezählet über dem Horizont eines Ortes stehet, heißt des Ortes Aequatorshöhe.

7. Meridian ist jener aus den 12 Stundenkreisen, der der 12., sowohl Tages- als Nachtsstunde zukommt; sie sind sämtlich größte Kreise, alle durch die Weltpole gezogen, und stehen auch alle auf dem Aequator senkrecht. Weil es an jedem Orte, wo sich die Sonne im Meridian befindet, genau Mittag oder 12 Uhr ist, so führet er den Nahmen Meridian oder Mittagskreis; um 12 Uhr Nachts stehet die Sonne in der entgegengesetzten Hälfte dieses Kreises.

8. Sechster Stunden-Circul ist also jener, der der 6., sowohl Morgen- als Abendstunde zukommt. Täglich kommt die Sonne in denselben, einmahl auf der Ost-, das andere Mahl auf der Westseite; vom Frühling bis zum Herbst geschieht dieses über-, vom Herbst bis zum Frühling aber unter dem Horizont.

9. Scheitelpunct. So nennet man jenen Punct am Himmel, der bey aufrechter Stellung gerade über unserem Scheitel steht, und folglich mit dem Mittelpuncte des scheinbaren Himmelsgewölbes zusammen trifft.

10. Scheitelkreise. Man bezeichnet mit diesem Worte jene Bögen, welche man sich vom Scheitelpuncte aus senkrecht auf den Horizont nach allen Seiten hin gezogen vorstellt. Sie sind insgesammt Viertelszirkel von 90 Graden, welche im Horizont mit 0 anfangen, und im Scheitelpuncte mit 90 aufhören. Die Höhe eines Sternes oder der Sonne wird nach dem Grade jenes Scheitelkreises angegeben, der durch den Mittelpunct des Sternes oder der Sonne senkrecht auf den Horizont gezogen ist.

11. Haupt-Scheitelkreis heißt in der Astronomie vorzugsweise jener aus den Scheitelkreisen, der, wie die übrigen, durch den Scheitelpunct, nebstbey aber auch genau durch den Ost- und Westpunct gezogen ist. Täglich kommt die Sonne zweymahl in denselben, einmahl auf der Ost-, das andere Mahl auf der Westseite, zu stehen; vom Frühlinge bis zum Herbst geschieht dieses über-, vom Herbst bis zum Frühlinge aber unter dem Horizont. Wenn man genau die Zeit weiß, wann dieses über dem Horizont geschieht, so läßt sich sehr

leicht, mittelst eines senkrecht aufgestellten Stiftes, eine Mittagslinie dadurch ziehen, daß man zu dem Schatten dieses Stiftes eine senkrechte zieht, welche schon auch die gesuchte Mittagslinie seyn wird; denn steht die Sonne genau in Osten oder Westen, so fällt auch der Schatten genau nach Westen oder Osten, und die gezogene senkrechte wird genau von Süden nach Norden gerichtet seyn. Im Frühlings- oder Herbstanfang steht die Sonne bey ihrem Auf- und Untergange genau in diesem Kreise.

12. *Almucanthat* oder *Höhen-circul* sind kleinere Kreise der Sphäre, welche alle mit dem Horizont parallel laufen; ihre Höhen werden ebenfalls durch die Grade der Scheiteltreise, die sie abschneiden, bestimmt. Sie pflegen auch unter dem Horizont gezogen zu werden, wo sie sodann die Bestimmung haben, anzuzeigen, wie tief der Himmelskörper sich noch unter demselben befindet.

13. *Dämmerungscircul* ist eigentlich ein *Almucanthat*, 18 Grade unter dem Horizont gezogen; wenn die Sonne in den Morgenstunden diesen Kreis erreicht, so fängt die Morgendämmerung an, und die Nacht hört auf; erreicht sie aber denselben in den Abendstunden, so hört die Abenddämmerung auf, und die Nacht fängt an.

14. *Gränz-Dämmerungscircul*; so nenne ich jenen *Almucanthat*, der in einer Tiefe von 6 Grad 23 Minuten unter dem Horizont mit demselben, wie der *Dämmerungscircul*, parallel gezogen ist; denn man wäre irrig daran, wenn man die Dauer der Morgendämmerung von ihrem Anfange bis zum Aufgange der Sonne, und die Dauer der Abenddämmerung vom Untergange der Sonne bis zu ihrem Ende rechnen wollte. Jedermann weiß nämlich, daß es schon geraume Zeit vor dem Aufgange, und auch noch eine geraume Zeit nach dem Untergange der Sonne noch heller Tag ist; um also beyder Dauer richtig bestimmen zu können, muß man noch die Zeit suchen, wann die Sonne Morgens und Abends eine Tiefe von 6 Grad 23 Min. erreicht; denn wenn die Sonne Morgens diese Tiefe hat, so kann man zuerst, und bey eben dieser Tiefe Abends zuletzt, ein Buch im Freyen bey wolkenlosem Himmel lesen. Es sind also 6 Grade 23 Minuten Morgens und eben so viele Abends die eigentliche Gränze zwischen Tag und Däm-

merung. Wenn man also die wahre Dauer der Dämmerung haben will, so muß man die Zeit, welche die Sonne von diesem Gränz-Dämmerungscircul weg bis zu ihrem Aufgange, oder von ihrem Untergange weg bis an den Gränz-Dämmerungscircul zu kommen brauchet, von der Dauer der ganzen Dämmerung abziehen.

15. *Azimuth*. So nennet man den östlichen oder westlichen Abstand eines Sterns oder der Sonne vom Meridian in Grad des Horizonts gezählet, welche zwischen dem Scheiteltreise, der durch den Himmelskörper senkrecht auf den Horizont gezogen ist, und dem Meridiane liegen; es sind also die Scheiteltreise zugleich auch *Azimuthalkreise*, und der Winkel, den sie mit dem Meridian am Scheitelpuncte machen, fasset eben so viele Grade, als zwischen denselben und dem Meridiane im Horizonte liegen. Das *Azimuth* ist entweder östlich oder westlich, je nachdem der Himmelskörper sich an der Ost- oder Westseite des Himmels befindet, und wird gewöhnlich zu beyden Seiten von Süden nach Norden von 0 bis 180 Grad gezählet.

16. *Morgen* und *Abendweite* nennet man die Entfernung des Auf- und Untergangspunctes eines Himmelskörpers im Horizonte von dem wahren Ost- oder Westpuncte gegen Norden oder Süden. Auch diese wird in Grad des Horizonts, aber von den beyden Puncten Ost- und West weg, wo sie 0 ist, bis an den Nord- und Südpunct, wo sie 90 Grade ist, gezählet. Sie ist daher nördlich oder südlich, je nachdem der Himmelskörper näher bey Nord oder näher bey Süd auf- und untergeht. Die Sonne z. B. hat vom Frühlinge bis zum Herbst nördliche, vom Herbst bis zum Frühling südliche *Morgen- und Abendweite*.

17. *Höhe der Sonne*. Darunter verstehen die Astronomen keineswegs eine Höhe nach Klaftern oder Meilen, sondern den Abstand derselben vom Horizont in Grad eines Scheitel- oder *Azimuthalkreises* gezählet, der vom Scheitelpuncte weg mitten durch dieselbe senkrecht auf den Horizont gezogen ist. Da nun, wie gesagt, diese Scheiteltreise als Viertel größter Circule vom Horizont an bis zum Scheitelpunct hinauf in 90 Grade getheilet sind, so wird man von der Sonne

z. B. sagen, sie stehe 40 Grade hoch, wenn sie, oder eigentlich nur ihr Mittelpunkt, in dem 40. Grade ihres Scheitelskreises steht, und dieses nähmliche gilt eben so vom Monde, den Sternen und Planeten.

18. Parallellkreise der Sonne heißen ihre Tageskreise, die sie mit dem Aequator parallel in ihrer täglich scheinbaren Umwälzung um die Erde beschreibt; denn nur im Frühlings- und Herbstpunkte beschreibt sie den Aequator selbst, außerdem beschreibt sie dieselben im Sommer halben Jahre über, im Winter halben Jahre aber unter dem Aequator.

19. Abweichungskreis der Sonne heißt jener Kreis, der aus dem Westpole durch die Sonne senkrecht auf den Aequator gezogen ist; da auch die Abweichungskreise als Viertel größter Circule vom Aequator an bis an die Westpole in 90 Grade getheilet sind, so wird man z. B. von der Sonne sagen, sie habe 16 Grade Abweichung, wenn sie, oder der Mittelpunkt derselben, im 16. Grade ihres Abweichungskreises steht, und weil diese Abweichungskreise sowohl südlich als nördlich auf den Aequator gezogen sind, so ist auch die Abweichung entweder südlich oder nördlich; die Sonne hat somit im Sommer halben Jahre nördliche, im Winter halben Jahre südliche Abweichung.

20. Polhöhe eines Ortes heißt der Abstand des sichtbaren Poles vom Horizont nach Graden des Meridians, in dem er sich befindet, gezählet: Laibach hat 46 Grade Polhöhe, weil der Nordpol 46 Grade vom Horizont entfernt im nördlichen Meridian liegt. In der südlichen Hälfte der Erdkugel gilt eben dieses vom Südpol.

21. Sternzeit. Während die Erde von Abend gegen Morgen sich einmahl um ihre Achse drehet, sind alle 360 Grade des Aequators den Meridian passiert; und weil diese Achsendrehung gleichförmig nach 23 Stunden 56 Minuten und 4 Secunden sich wiederholt, so gibt dieser Zeitraum genau die Dauer eines Sterntages an.

22. Sonnenzeit. Drehete sich die Erde nicht alljährlich um die Sonne, so würde letztere, so wie jeder Fixstern, an einem und dem nähmlichen Punkte des Himmels stehen, und der Sonnentag hätte genau die Länge des Sterntages; so aber beweget sich die Erde im

Druckschnitte täglich um 59 Minuten und 8 Secunden von Abend gegen Morgen in ihrer Bahn fort, und um eben so viel nach der nähmlichen Richtung scheinbar auch die Sonne. Wenn demnach nach Verlauf von 23 Stunden 56 Minuten 4 Secunden schon der ganze Aequator durch den Meridian gegangen ist, so steht die Sonne um diese 59 M. 8 S. noch östlich von demselben entfernt, und es muß sich folglich die Erde noch um diesen Bogen von 59 M. 8 S. mehr um ihre Achse drehen, wozu 3 M. 56 S. Zeit erfordert werden, um welche folglich ein Sonnentag länger als ein Sterntag ist. Mittelft der folgenden Tafeln werden wir Sternzeit in Theile des Aequators, und Theile des Aequators in Sternzeit verwandeln.

§. 106.

I. Tafel.						II Tafel.									
Theile des Aequators in Zeit zu verwandeln.						Zeit in Aequatorstheile zu verwandeln.									
Gr.	St.M.	Gr.	St.M.	Gr.	St.M.	St.	Gr.	M.	Gr.M.	M.	Gr.M.				
M.	M.S.	M.	M.S.	Gr.	St.M.	St.	Gr.	S.	M.S.	S.	M.S.				
S.	S.S.	S.	S.S.					S.	S.S.	S.	S.S.				
1	0	4	31	2	4	70	4	40	1	15	10	15	31	7	45
2	0	8	32	2	8	80	5	20	2	30	20	30	32	8	0
3	0	12	33	2	12	90	6	0	3	45	30	45	33	8	15
4	0	16	34	2	16	100	6	40	4	60	41	0	34	8	30
5	0	20	35	2	20	110	7	20	5	75	51	15	35	8	45
6	0	24	36	2	24	120	8	0	6	90	61	30	36	9	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40	7	105	71	45	37	9	15
8	0	32	38	2	32	140	9	20	8	120	82	0	38	9	30
9	0	36	39	2	36	150	10	0	9	135	92	15	39	9	45
10	0	40	40	2	40	160	10	40	10	150	102	30	40	10	0
11	0	44	41	2	44	170	11	20	11	165	112	45	41	10	15
12	0	48	42	2	48	180	12	0	12	180	123	0	42	10	30
13	0	52	43	2	52	190	12	40	13	195	133	15	43	10	45
14	0	56	44	2	56	200	13	20	14	210	143	30	44	11	0
15	1	0	45	3	0	210	14	0	15	225	153	45	45	11	15
16	1	4	46	3	4	220	14	40	16	240	164	0	46	11	30
17	1	8	47	3	8	230	15	20	17	255	174	15	47	11	45
18	1	12	48	3	12	240	16	0	18	270	184	30	48	12	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40	19	285	194	45	49	12	15
20	1	20	50	3	20	260	17	20	20	300	205	0	50	12	30
21	1	24	51	3	24	270	18	0	21	315	215	15	51	12	45
22	1	28	52	3	28	280	18	40	22	330	225	30	52	13	0
23	1	32	53	3	32	290	19	20	23	345	235	45	53	13	15
24	1	36	54	3	36	300	20	0	24	360	246	0	54	13	30
25	1	40	55	3	40	310	20	40			256	15	55	13	45
26	1	44	56	3	44	320	21	20			266	30	56	14	0
27	1	48	57	3	48	330	22	0			276	45	57	14	15
28	1	52	58	3	52	340	22	40			287	0	58	14	30
29	1	56	59	3	56	350	23	20			297	15	59	14	45
30	2	0	60	4	0	360	24	0			307	30	60	15	0

Erklärung und Gebrauch. In beyden Tabellen bedeutet: Gr. Grade, M. Minuten, S. Secunden, T. Tertien, deren 60 auf eine Secunde gehen, endlich St. Stunden.

I. Tafel. 227 Gr. 43 M. 54 S., was geben sie in Zeit verwandelt?

Gr. 220 =	14 St. 40 M.
St. 7 =	28
M. 43 =	2 52 S.
S. 54 =	3 36 T.

227 Gr. 43 M. 54 = 15 St. 10 M. 55 S. 36 T. in Zeit.

II. Tafel. 19 St. 37 M. 17 S. 49 T., was geben sie in Aequatorstheile verwandelt?

St. 19 =	285 Gr.
M. 37 =	9 15 M.
S. 17 =	4 15 S.
T. 49 =	12 15 T.

19 St. 37 M. 17 S. 49 T. = 294 Gr. 19 M. 27 S. 15 T. im Bogen des Aequators.

Es brauchen also 227 Gr. 43 M. 54 S., um durch den Meridian zu passiren, 15 St. 10 M. 55 S. 36 T. Zeit, und in 19 St. 37 M. 17 S. 49 T. schieben sich 294 Gr. 19 M. 27 S. 15 T. durch den Meridian.

Reductions = Scheibe.

Beschreibung und Gebrauch. Tab. III.

§. 107.

Man beschreibe auf einem mit Papier sauber überzogenen Brete einen Kreis von wenigstens 8 Zollen im Halbmesser, welcher den Meridian abbildet, theile denselben genau in 4 Quadraten, und jeden aus diesen in seine einzelnen Grade, welches in der Fig. 1. nur von 10 zu 10 Graden geschehen konnte, und setze bey jedem 60. Grade die Stunden I, II, III u. s. w., von A aufwärts gerechnet, hinzu; ferner ziehe man einen Durchmesser AB, dessen eines Ende A den Süd-, das andere B aber den Nordpunct bezeichne, und lege ein

Linial an gleiche Grade des oberen und unteren Halbcirculs, und bemerke in den Puncten, wo dasselbe den Durchmesser durchschneidet, die nämlichen Grade, so ist alsdann A B der Horizont, und oben sind von C gegen A und B die Grade der Morgen- und Abendweite, und zwar gegen A der südlichen, gegen B aber der nördlichen verzeichnet, unterhalb aber stehen die Grade des Azimuths, und zwar von A gegen C des südlichen, von B aber gegen C des nördlichen; hiemit ist die Reductionsscheibe fertig, und zur Auflösung aller folgenden Aufgaben eingerichtet, weßwegen auch alle Linien, welche darauf zu ziehen sind, bloß schwach mit Bleystift gezogen werden, um nach gemachtem Gebrauch sie wieder auslöschen zu können.

Weil also diese nämliche Fig. 1. für alle folgenden Aufgaben immer die nämliche bleibt, so werde ich sie zwar, um Verwirrung der Linien zu vermeiden, für jede Aufgabe besonders zeichnen, jedoch, um Zeit zu ersparen, weder den Meridian noch Horizont, wie es hier geschah, wieder in Grade abtheilen, sondern jedesmahl die benötigte Anzahl derselben mit einem Zirkel aus dieser Figur in jene übertragen.

Um mich nicht immer wiederholen zu müssen, werde ich bey allen Aufgaben, die wir jetzt mit Hülfe dieser Reductionsscheibe auflösen werden, die Laibacher Polhöhe 46 Grade und nördliche oder südliche Abweichung der Sonne 16 Grade zum Grunde legen, und in jeder derselben 2 Beyspiele bearbeiten, eines für nördliche, das andere für südliche Abweichung: 16 Grade nördliche Abweichung hat die Sonne den 4. May und 9. August, eben so viel südliche aber den 6. Novemb. und 5. Februar.

Fünf und fünfzigste Aufgabe.

Das Azimuth der Sonne im Horizont, und ihre Morgen- und Abendweite zu finden.

§. 108.

Auflösung. Ist die Abweichung nördlich, Fig 2., so trage man die Summe der Aequatorshöhe, welche man findet, wenn man die Polhöhe von 90 abziehet,

und Abweichung $44 + 16 = 60$ Gr. von A nach r über, und beyder Unterschied $44 - 16 = 28$ Gr. von B nach n, unter den Horizont, und ziehe die Linie rn, welche den Parallelkreis der Sonne für diese Abweichung vorstellet, so gibt Bd $= 66^{\circ} 30'$ das nördliche Azimuth, und Cd $= 25^{\circ} 30'$ die nördliche Morgen- und Abendweite, beydes in Graden des Horizonts gezählet.

Ist die Abweichung südlich, Fig. 3., so trage man den Unterschied zwischen Aequatorshöhe und Abweichung $= 28^{\circ}$ von A nach r, und beyder Summe $= 60$ von B nach n, und ziehe rn, so stellet rn wieder den Parallelkreis der Sonne für diese Abweichung vor, und Ad $= 66^{\circ} 30'$ gibt das südliche Azimuth, und Cd $= 25^{\circ} 30'$ die südliche Morgen- und Abendweite, beydes wieder in Graden des Horizonts gezählet. In jedem dieser Fälle zeigt Ar die Mittagshöhe, und Bn die Mitternachtstiefe der Sonne an.

Anmerkung. Die Linie rn, Fig. 2., bleibt in allen folgenden Figuren für nördliche, und die Linie rn aber, Fig. 3., in allen folgenden Figuren für südliche Abweichung immer die nämliche.

Sechß und fünfzigste Aufgabe.

Den Auf- und Untergang der Sonne sammt Tages- und Nachtlänge zu finden.

§. 109.

Auflösung Ist die Abweichung nördlich, Fig. 4., so ziehe man, nachdem man rn gezogen hat, auch einen Durchmesser rk, welcher folglich die Hälfte eines größten Kreises ist, errichte aus d auf rn eine senkrechte dg, welche ein Stück eines Abweichungs-, folglich wieder größten Kreises der Kugel (Sphäre) vorstellet, und trage die Weite Cg rechts oder links von C aus auf den Horizont AB; man findet hiedurch Cm $= 17^{\circ} 15'$, diese zu 90 addirt, geben rg $= Bm = 107^{\circ} 15'$, welche in Zeit verwandelt (§. 106. I. Taf.) 7 Uhr 9 M. für den Untergang der Sonne angeben; diese von 12 abgezogen geben für ihren Aufgang 4 Uhr 5 M.; wird die Zeit des Unterganges verdoppelt, so erhält man die Tages-

länge $= 14$ St. 18 M., verdoppelt man aber die Zeit ihres Aufganges, die Nachtlänge $= 9$ St. 42 M.

Ist die Abweichung südlich Fig. 5., so ziehe man, nachdem man rn gezogen, auch einen Durchmesser rk, errichte aus d auf rn eine senkrechte dg, und trage die Weite Cg rechts oder links von C aus auf den Horizont in m; man findet hiedurch Cm $= 17^{\circ} 15'$; diese von 90 abgezogen, geben rg $= Bm = 72^{\circ} 45'$, welche in Zeit verwandelt (§. 106. I. Taf.) 4 Uhr 51 Min. für den Untergang der Sonne, und von 12 abgezogen 7 Uhr 9 M. für ihren Aufgang geben; ferner gibt der doppelte Untergang 9 St. 42 M. zur Tages-, und der doppelte Aufgang 14 St. 18 M. zur Nachtlänge.

Anmerkung. Man kann der Verwandlung der Bogentheile in Zeittheile dadurch überhoben werden, wenn man die doppelte Weite Cg von A aus nach der Ordnung der Stunden zweymahl auf den Umkreis oder Meridian fortträgt, man kommt somit nach i $= 1$ St. 9 M., und erhält also schon unmittelbar aus der Reducationscheibe selbst die Zeit, die bey nördlicher Abweichung zu 6 Stunden addirt, die Zeit des Unterganges, bey südlicher aber von 6 Stunden abgezogen, eben dieselbe geben. Dieses Verfahren ist sehr bequem, weil man nur die Grade des Meridians als Zeitminuten betrachten darf, nur muß die Senkrechte sehr genau gezogen werden.

Sieben und fünfzigste Aufgabe.

Das Azimuth der Sonne bey einer Höhe, z. B. von 40 Graden zu finden.

§. 110.

Auflösung. Ist die Abweichung nördlich, Fig. 6., so ziehe man, nachdem man rn gezogen, durch den 40° einen Almucantarat, und so stehet die Sonne in e; man falle ferner von e auf den Horizont AB eine Senkrechte ef, welches ein Stück eines kleineren mit dem sechsten Stundencircul parallel gezogenen Kreises ist; ziehe aus C bis dahin, wo der Almucantarat bey 40° durch den Meridian gehet, einen Halb-

messer, welcher jene Senkrechte in *u* schneidet, so werden hiedurch die Azimuthalgrade *ae* des kleineren auf Grade eines größten Kreises *aC* gebracht. Man trägt nämlich *Cu* von *C* auf den Horizont gegen *A* in *g*, wenn die Senkrechte in die linke, von *C* aber gegen *B*, wenn selbe in die rechte Hälfte des Kreises fällt, wo aber auch sodann der Halbmesser nach *i* gezogen werden müßte, so gibt *Ag*, oder, wenn die Senkrechte rechts fielen, *Bg* das Azimuth der Sonne in der Höhe von $40^\circ = 69^\circ 12'$.

Ist die Abweichung südlich, Fig. 7., und das Azimuth der Sonne z. B. bey einer Höhe von 20° zu suchen, so ziehe man, nachdem man *rn* gezogen, durch den 20° einen Almucanthat, und so stehet die Sonne in *e*; man falle ferner von *e* auf den Horizont *AB* eine Senkrechte *ef*, welches auch hier ein Stück eines kleineren mit dem sechsten Stundencircul parallel gezogenen Kreises ist, ziehe aus *C* bis dahin, wo der Almucanthat bey 20° durch den Meridian gehet, einen Halbmesser, welcher jene senkrechte in *u* schneidet, so werden hiedurch die Azimuthalgrade *ie* des kleineren, auf Grade eines größten Kreises *iC* gebracht. Man trägt nämlich *Cu* von *C* auf den Horizont gegen *A* in *g*, so gibt *Ag* das hier südliche Azimuth der Sonne in der Höhe von $20^\circ = 36^\circ 40'$.

Acht und fünfzigste Aufgabe.

Aus dem gegebenen südlichen Azimuth der Sonne, z. B. von 70 Graden, ihre Höhe über dem Horizont zu finden.

§. 111.

Auflösung. Ist die Abweichung nördlich, Fig. 8., so beschreibe man mit der Oeffnung 70° den Azimuthalbogen $70^\circ x$ von beliebiger Größe, ferner lege man ein Lineal an gleiche Höhengrade, schiebe an selbem einen Winkelhaken, bis sein Scheitel die Linie *rn* im Punkte *e* berührt, und spanne aus *C* einen Faden an den Höhengrad, der vom Lineal abgeschnitten wird; wenn sich nun in dieser Lage der Schenkel des Winkelhakens und der gespannte Faden genau im Azimuthal-

bogen durchschneiden, so steht die Sonne in *e*, und das Lineal schneidet den richtigen Grad der Sonnenhöhe $ab = 39^\circ 40'$, wenn nicht, so muß dieses durch Versuche erzielet werden.

Ist die Abweichung südlich, Fig. 9., und die Höhe der Sonne z. B. für ein südliches Azimuth von 37° zu suchen, so beschreibe man mit der Oeffnung 37° den Azimuthalbogen $37^\circ x$ von beliebiger Größe, lege auch hier ein Lineal an gleiche Höhengrade, schiebe an selbem einen Winkelhaken, bis sein Scheitel die Linie *rn* im Punkte *e* berührt, und spanne ebenfalls aus *C* einen Faden an den Höhengrad, der vom Lineal abgeschnitten wird; wenn sich nun in dieser Lage der Schenkel des Winkelhakens und der gespannte Faden genau im Azimuthalbogen durchschneiden, so steht die Sonne in *e*, und das Lineal schneidet den richtigen Grad der Sonnenhöhe $ab = 20^\circ$, wenn nicht, so muß dieses durch Versuche erzielet werden. In beyden Fällen stellet *ai* das Lineal, die aus *e* herabgelassene Senkrechte den Schenkel des Winkelhakens, und *Ci* den gespannten Faden vor.

Neun und fünfzigste Aufgabe.

Aus der Höhe der Sonne, z. B. von 20 Graden, die Zeit zu finden.

§. 112.

Auflösung. Ist die Abweichung nördlich, Fig. 10., so ziehe man *rn*, *rk* und durch den 20° Grad der Höhe einen Almucanthat; in *e*, wo die Sonne steht, errichte man auf *rn* die Senkrechte *et*, so ist der Theil des Parallelkreises der Sonne *re*, der ein Stück eines kleineren Circuls ist, und den Abstand der Sonne vom Meridian angeben soll, durch *rt*, auf einen größten Circul gebracht, denn *et* stellet ein Stück eines Abweichungskreises vor; man trage also *rt* auf den eingetheilten Horizont von *A* gegen *C* in *f*, und findet $Af = 78^\circ$, welche in Zeit verwandelt (§. 106. I Taf.) 5 Uhr $12'$ für 20° Sonnenhöhe Nachmittags, oder von 12 abgezogen, 6 U. 48 M. für eben dieselbe Sonnenhöhe Vormittags geben.

Ist die Abweichung südlich Fig. 11., so wird Alles, wie wenn die Abweichung nördlich wäre, gemacht, nur fällt hier et über den Almucanthat, und rt von A gegen C in f getragen, gibt $Af = 36^\circ$, die in Zeit verwandelt (§. 106. I. Taf.) geben 2 Uhr 24 M. für 20° Sonnenhöhe Nachmittags, oder von 12 abgezogen 9 Uhr 39 M. für eben dieselbe Sonnenhöhe Vormittags.

Anmerkung. Auch hier kann man die Zeit unmittelbar auf der Reductionsscheibe überkommen, wenn man die doppelte Weite Ct von A zweymahl gegen die Ordnung der Stunden auf dem Meridian herumträgt, so gibt der Punct i gerade zu die Zeit, wenn man die Grade für Minuten zählt.

Sechzigste Aufgabe.

Aus der gegebenen vormittägigen Zeit, z. B. 9 Uhr 30 M., oder nachmittägigen, 2 Uhr 30 M., die Höhe der Sonne über dem Horizont zu finden.

§. 113.

Auflösung. Ist die Abweichung nördlich, Fig. 12., so ziehe man rn , rk , verwandle die gegebene nachmittägige Zeit 2 St. 30 M., oder die Ergänzung der vormittägigen zu 12 St. im Theile des Aequators (§. 106. II. Taf.), so bekommt man $37^\circ 30'$; nun nehme man von A oder von B gegen C diese Gradtheile, und trage sie aus r auf rk in t ; aus diesem Puncte errichte man auf rn die Senkrechte te , so steht die Sonne in e , und eine durch diesen Punct e mit dem Horizont gezogenen Parallele schneidet zu beyden Seiten des Meridians die Grade der verlangten Sonnenhöhe ab $= 46^\circ 40'$.

Ist die Abweichung südlich, Fig. 13., so ziehe man rn , rk , verwandle die gegebene nachmittägige Zeit 2 St. 30 M., oder die Ergänzung der vormittägigen zu 12 in Theile des Aequators (§. 106. II. Taf.), so bekommt man $37^\circ 30'$; nun nehme man von A oder von B gegen C diese Gradtheile, und trage sie aus r auf rk in t ; aus diesem Puncte errichte man auf rn die Senkrechte te , so steht die Sonne in e , und die

durch diesen Punct e mit dem Horizont gezogene Parallele schneidet beyderseits auf dem Meridian die Grade der gesuchten Sonnenhöhe ab $= 19^\circ 20'$.

Ein und sechzigste Aufgabe.

Die Höhe oder Tiefe der Sonne an jedem Tage im Hauptverticalkreis, und die Zeit, wann sie in selben steht, zu finden.

§. 114.

Auflösung. Man errichte Fig. 14., in C , der in allen diesen Figuren den Ost- oder Westpunct vorstellt, bey nördlicher Abweichung über-, bey südlicher unter dem Horizont eine Senkrechte Ce ; durch e , als den Ort der Sonne, ziehe man mit AB parallel einen Almucanthat, so schneidet dieser beyderseits im ersten Falle den Grad der Sonnenhöhe, im zweyten aber den Grad der Sonnentiefe im Hauptverticalkreise ee ab. Die Zeit zu finden, errichte man in e auf rn eine senkrechte et , trage die Weite rt auf den Horizont von A gegen C ; selbe fällt in f , und schneidet 74° ab, welche in Zeit verwandelt (§. 106. I. Taf.) 4 St. 56 M. geben. Ist nun die Abweichung nördlich, so ist dieses nachmittägige Zeit, d. i. um 4 Uhr 56 M. steht die Sonne über dem Horizont an der Westseite im Hauptverticalkreise; ist die Abweichung aber südlich, so muß die gefundene Zeit von 12 abgezogen werden, und die gefundene Zeit 7 St. 4 M. fällt Vormittags, und zeigt an, daß die Sonne um diese Zeit Vormittags an der Ostseite des Himmels im Hauptverticalkreise stehe.

Zwey und sechzigste Aufgabe.

Den Anfang der Morgen- und das Ende der Abenddämmerung zu finden.

§. 115.

Auflösung. Ist die Abweichung nördlich Fig. 15., so ziehe rn , rk , und durch den 18. Grad unter dem Horizont den Almucanthat (Dämmerungscircul), so steht die Sonne in e , aus welchem Punct-

te auf rn die Senkrechte et errichtet wird; nun fasse man die Weite kt , und trage sie von B gegen C in f , so findet man sie 42° , welche in Zeit verwandelt (§. 109. I. Taf.) den Anfang der Morgendämmerung um 2 Uhr 48 M., und diese von 12 abgezogen, das Ende der Abenddämmerung um 9 Uhr 12 M. geben.

Ist die Abweichung südlich Fig. 16., so ziehe man rn , rk , und den Almucanthat (Dämmerungscircul) durch den 18. Grad, so stehet die Sonne in e , woraus auf rn die Senkrechte et errichtet wird; nun fasse man die Weite Ct , und trage sie von C gegen A in f ; man findet sie 10° , welche in Zeit verwandelt (§. 106. I. Taf.) 40 Minuten geben. Werden diese von 6 St. abgezogen, so geben sie für den Anfang der Morgendämmerung 5 Uhr 20 M., zu 6 St. aber addirt für das Ende der Abenddämmerung 6 St. 40 M.

Drey und sechzigste Aufgabe.

Die ganze Dauer der Morgen- und Abenddämmerung zu finden.

§. 116.

Auflösung. Ist die Abweichung nördlich, Fig. 17., so ziehe man rn , rk , und durch $6^\circ 23'$ unter AB den Almucanthat (Gränz-Dämmerungscircul); in e , wo die Sonne stehet, errichte man auf rn die Senkrechte et , fasse die Weite kt , und trage sie von A gegen C in f , man findet hiedurch 63° , welche in Zeit verwandelt (§. 106. I. Taf.) 4 St. 12 M., nämlich die Zeit geben, zu welcher die Sonne diese Diefse erreicht. Zieht man nun von 4 Uhr 12 M. den in voriger Aufgabe gefundenen Anfang der Morgendämmerung 2 Uhr 48 M. ab, so gibt der Rest 1 St. 24 M., die richtige Dauer beyder Dämmerungen.

Ist die Abweichung südlich Fig. 18, so ziehe man rn , rk , und durch den 6. Grad 23 M. der Sonnentiefe den Almucanthat (Gränz-Dämmerungscircul); in e , wo die Sonne steht, errichte man auf rn die

Anmerkung. Das Seite 38 versprochene Rahmens-Verzeichniß aller Festtage konnte, eingetretener Hindernisse wegen, jetzt nicht aufgenommen werden, wird aber seiner Zeit besonders erscheinen.

Senkrechte et , fasse die Weite Ct , und trage sie von C gegen B in f ; man findet hiedurch 7° , welche in Zeit verwandelt (§. 106. I. Taf.) 28 M., nämlich die Zeit geben, zu welcher die Sonne diese Diefse erreicht, wenn man vorher diese 28 M. um 6 Stunden vermehret hat. Ziehet man nun von diesen 6 Stunden 28 M. den in voriger Aufgabe gefundenen Anfang der Morgendämmerung 5 Uhr 20 M. ab, so gibt der Rest 1 St. 8 M., die richtige Dauer beyder Dämmerungen.

§. 117.

Daß ich auf dem Titelblatte nicht mehr versprach, als ich wirklich leistete, wird Niemand in Abrede stellen; aber denken werden sich doch Manche: alle Geheimnisse der Kalender-Wissenschaft hat er uns aufgedeckt, nur von jenem des Wettermachens schweigt er; damit nun auch diese befriediget werden, so theile ich hier im kurzen die Regeln mit.

Erste Hauptregel. Im Sommer setze man keinen Schnee, im Winter keine drückende Hitze und keine Donnerwetter.

Zweyte Hauptregel. Man setze fleißig den Loostagen nach, und setze neben selben immer das für die arme Menschheit wünschenswertheste, für die Wein- und Getreidjuden aber das ihnen verhasste Wetter.

Dritte Hauptregel. Im April hütche man sich, beständiges Wetter zu setzen, und lasse im Spätherbste, so wie im Frühjahre brav Winde blasen.

Vierte Hauptregel. Dem May gebe man schönes Wetter; im Juny kann man schon gegen Ende etwas, im July und August aber ordentlich donnern und blitzen, jedoch, der Wucherer wegen, nicht viel hageln lassen. Eben dieserwegen setze man auch keine Früh- und Spätsfröste; übrigens kann es nun regnen, mitunter auch ein Plagregen hinein gesetzt werden.

Wer diese 4 Regeln befolget, dem versichere ich, daß er vieles treffen, vieles nicht treffen wird, was ihm aber gar nicht schadet; denn keinen Lügnern glaubt man lieber, als dem Wettermachern.

I n h a l t

Erste Abtheilung.		Seite.			Seite.
§. 1.	Einleitung	7	§. 20.	Zwölfte Aufgabe. Den gregorianischen Monathstag zu finden, wann die Sonne in jedes Himmelszeichen tritt. Erläuterung. Findung der 4 Jahreszeiten	14
§. 2.	Kalender des Romulus	—	§. 21.	Dreyzehnte Aufgabe. Die Eintritte der Sonne in die Himmelszeichen für den julianischen Kalender zu bestimmen. Bestimmung der Hundstage	15
§. 3.	Kalender des Numa	—	§. 22.	Bierzehnte Aufgabe. Für den gregorianischen Kalender an jedem Tage den Ort der Sonne in der Ecliptik zu finden	—
§. 4.	Kalender-Verbesserung durch Julius Cäsar	—	§. 23.	Fünfzehnte Aufgabe. Für den julianischen Kalender an jedem Tage den Ort der Sonne in der Ecliptik zu finden. Erläuterung	16
§. 5.	Sosigenes nimmt die Länge des Sonnenjahres zu groß an	—	§. 24.	Sechzehnte Aufgabe. Für jeden gegebenen gregorianischen Tag den Ort des Mondes in der Ecliptik zu finden	17
§. 6.	Fehler, welche in der Folge daraus entstanden	8	§. 25.	Siebenzehnte Aufgabe. Für jeden gegebenen julianischen Tag den Ort des Mondes im Thierkreise zu finden	18
§. 7.	Kalender-Verbesserung durch Papp Gregor III.	—	§. 26.	Achtzehnte Aufgabe. Den gregorianischen Sonntagsbuchstaben für ein gegebenes Jahr zu finden	—
§. 8.	Wie diese Verbesserung zu Stande gebracht wurde	—	§. 27.	Neunzehnte Aufgabe. Den julianischen Sonntagsbuchstaben für ein gegebenes Jahr zu finden. Erläuterung	19
§. 9.	Erste Aufgabe. Zu finden, ob ein gegebenes Jahr ein gemeines oder ein Schaltjahr sey	9	§. 28.	Zwanzigste Aufgabe. Mittelft nachstehender Tabelle, der bekannten Jahres-Epacte und des Sonntagsbuchstaben das gregorianische Osterfest für ein gegebenes Jahr zu berechnen. Erläuterung	20
§. 20.	Zweyte Aufgabe. An den Fingern zu finden, wie viele Tage jeder Monath hat	—	§. 29.	Ein und zwanzigste Aufgabe. Mittelft nachstehender Tabelle, der bekannten goldenen Zahl und des Sonntagsbuchstaben das julianische Osterfest für ein gegebenes Jahr zu berechnen. Erinnerung	21
§. 11.	Dritte Aufgabe. Die Indiction oder Römerzinszahl für ein gegebenes Jahr zu finden. Erläuterung.	—	§. 30.	Tabelle der beweglichen Feste für Katholiken	23
§. 12.	Vierte Aufgabe. Den Sonnencircul für ein gegebenes Jahr zu finden. Erläuterung	10	§. 31.	Tabelle der beweglichen Feste für Protestanten	24
§. 13.	Fünfte Aufgabe. Die goldene Zahl, welche auch Mondencircul oder Mondenzeiger heißt, für ein gegebenes Jahr zu finden. Erläuterung.	—	§. 32.	Tabelle der beweglichen Feste für Griechen	25
§. 14.	Sechste Aufgabe. An dem Daumen die gregorianische Jahres-Epacte aus der goldenen Zahl zu finden. Erläuterung	—	§. 33.	Tabelle der unbeweglichen Feste aller drey Religions-Gesellschaften, der Katholiken, Protestanten und Griechen	26
§. 15.	Siebente Aufgabe. An dem Daumen die julianische Jahres-Epacte aus der goldenen Zahl zu finden	11			
§. 16.	Achte Aufgabe. Den Tag des Neumondes, und aus diesem die übrigen Viertel für jedes gegebene gregorianische Jahr und Monath zu finden	12			
§. 17.	Neunte Aufgabe. Einen gregorianischen Monathstag in den zustimmenden julianischen Monathstag und umgekehrt zu verwandeln	—			
§. 18.	Zehnte Aufgabe. Den Tag des Neumondes, und aus diesem die übrigen Viertel für jedes gegebene julianische Jahr und Monath zu finden	13			
§. 19.	Elfte Aufgabe. Das Alter des Mondes für einen gegebenen Tag nach beyden Kalendern zu finden. Erläuterung.	14			

	Seite.
§. 34. Tabelle für Gratulierlustige	38
§. 35. Grad der Nichtigkeit des neu zu entwerfenden Kalenders	42
§. 36. Zwey und zwanzigste Aufgabe. Auf ein gegebenes Jahr einen vollständigen Kalender für Katholiken oder Protestanten zu entwerfen	—
§. 37. Drey und zwanzigste Aufgabe. Auf ein gegebenes Jahr einen vollständigen Kalender für die Griechen oder Russen zu entwerfen	43
§. 38. Vier und zwanzigste Aufgabe. Den Zeitraum zwischen Weihnachten und Aschermittwoch, und die Dauer des Faschings zu bestimmen	—
§. 39. Fünf und zwanzigste Aufgabe. Den regierenden Jahres- Planeten für alle 3 Kalenderformen zu finden. Erläuterung	44
§. 40. Verschiedenheit der Evangelien.	—
§. 41. Tabelle der sonntäglichen Evangelien für Katholiken und Protestanten	45
Tabelle der feyertäglichen Evangelien	47
§. 42. Tabelle der Evangelien bey den Griechen	—
§. 43. Wie aus der Tabelle §. 45 der Auf- und Untergang der Sonne, sammt Tages- und Nachtlänge zu finden ist.	—
§. 44. Gebrauch dieser Tabelle. 1. und 2. Erläuterung	48
§. 45. Tabelle, welche nebst dem vorigen auch noch die Abweichung der Sonne und ihren Ort in der Ecliptik angibt.	49
§. 46. Tabelle, welche die Aequatorshöhe aller 230 Städte und Märkte des ganzen Königreichs Syrien, der beyden demahlen dem Königreiche Ungarn einverleibten Kreise Fiume und Carlstadt, und endlich des gesammten Herzogthumes Steyermark in alphabetischer Ordnung angibt	50
§. 47. Tabelle, welche die Sonn- und Mondesfinsternisse auf ein ganzes Jahrhundert, von 1800 bis 1900, angibt	52
§. 48. Kalender (Muster-Kalender) für alle drey Religionsgesellschaften der Katholiken, Protestanten und Griechen auf das Gemeinjahr 1827	53
§. 49. Sonntägliche Evangelien aller drey Religionsgesellschaften, wie sie für das Musterjahr 1827 geordnet werden	60

Zweyte Abtheilung.

§. 50. Calendographicon für den gregorianischen Kalender	62
§. 51. Sechs und zwanzigste Aufgabe. Mittelst dieses Calendographicons aus dem Schatten des	

	Seite.
Mondes, den er auf eine Sonnenuhr wirft, die wahre Stunde der Nacht und das Mondesalter zu finden. 2. durch Zeichnung	64
§. 52. Sieben und zwanzigste Aufgabe. Aus dem Schatten des Mondes an einer Sonnenuhr die Stunde der Nacht und das Mondesalter durch Rechnung zu finden	65
§. 53. Acht und zwanzigste Aufgabe. Bey bekanntem Mondesalter und bekannter Stunde der Nacht mittelst des Calendographicons, oder der §. 51. gegebenen Zeichnung zu finden, welche Stunde der Mond an einer richtigen Sonnenuhr weisen müsse. 2. durch Zeichnung	66
§. 54. Neun und zwanzigste Aufgabe. Bey bekanntem Mondesalter und bekannter Stunde der Nacht durch Rechnung zu finden, wie viel der Mond an einer Sonnenuhr weisen müsse	—
§. 55. Calendographicon für den julianischen Kalender	67
§. 56. Dreyßigste Aufgabe. Aus der bekannten Stunde bey Tag oder Nacht zu finden, welches Thierkreiszeichen so eben durch den Meridian gehet, wenn man für diesen Tag auch den Ort der Sonne in der Ecliptik weiß	69
§. 57. Ein und dreyßigste Aufgabe. Aus dem für einen Tag bekannten Orte der Sonne die Stunde bey Tag oder Nacht zu finden, wenn man überdieß noch weiß, welches Zeichen und Grad im Meridian stehet	71
§. 58. Zwey und dreyßigste Aufgabe. Aus der bekannten Tages- oder Nachtstunde den Ort der Sonne im Thierkreise für einen gegebenen Tag zu finden, wenn nebstbey bekannt ist, welcher Grad eines Thierkreiszeichens so eben den Meridian passirt	—
§. 59. Mondenlauf	72
§. 60. Erklärung der 4 Lichtgestalten des Mondes	—
§. 61. Weitere Bemerkungen über die Eigenheiten des Mondenlaufes und seiner Lichtgestalten. Synodischer Umlauf des Mondes.	—
§. 62. Veränderliche Lage der Ecliptik	73
§. 63. Periodischer Umlauf des Mondes	—
§. 64. Erklärung des Unterschiedes zwischen dem periodischen und synodischen Umlauf des Mondes	—
§. 65. Aehnlichkeit des Mondenlaufes mit dem Sonnenlaufe	74
§. 66. Die eigene Bewegung des Mondes von Abend gegen Morgen ist sehr leicht zu beobachten	—

§. 67. Drey und dreyßigste Aufgabe. Den Meridian-Durchgang des Mondes zu berechnen . . . 75

§. 68. Vier und dreyßigste Aufgabe. Die Verweilung des Mondes über den Horizont aus seinem bekannten Alter zu berechnen . . . —

§. 69. Fünf und dreyßigste Aufgabe. Den Auf- und Untergang des Mondes zu berechnen . . . 77

§. 70. Sechs und dreyßigste Aufgabe. Die Zeit zu berechnen, wie lange der Mond des Nachts scheineth, und wie lange er bey Tage am Himmel ist 78

§. 71. Sieben und dreyßigste Aufgabe. Unmittelbar, d. i. unabhängig von den vorhergehenden Aufgaben zu finden, wie viele Stunden der Mond des Nachts leuchtet, und wie viele er unter Tags am Himmel stehet . . . —

§. 72. Acht und dreyßigste Aufgabe. Die Summe aller Stunden zu finden, die der Mond von einem Neumonde bis zum anderen, oder wohl auch das ganze Jahr hindurch in den Nächten leuchtet 79

§. 73. Wie man den Durchschnitt dieser Beleuchtung ausmittelt. —

§. 74. Neun und dreyßigste Aufgabe. Gewöhnliche Art, eine Mittagslinie zu ziehen 80

§. 75. Vierzigste Aufgabe. Verfertigung des zur Verzeichnung einer Sonnenuhr nöthigen Dreyeckes —

§. 76. Ein und vierzigste Aufgabe. Wie die Sonnenuhr selbst zu verzeichnen ist 81

§. 77. Was noch mehr dabey zu beobachten ist —

§. 78. Nöthige Vorichts-Maßregeln. 82

§. 79. Erfüllung meines Versprechens, für bessere Köpfe noch genauere Auflösungs-Methoden zu zeigen, sammt Anfügung manch anderer Aufgaben, die in dem Vorausgegangenen nicht füglich vorgetragen werden konnten —

§. 80. Zwey und vierzigste Aufgabe. Die astronomische Zeit in bürgerliche, und umgekehrt diese in jene zu verwandeln 83

§. 81. Meridian-Unterschied. 84

§. 82. I. Secular-Epochen-Jahrestafel II. Astronomische Jahres-Epochen-Zafel. III. Astronomische Monats-Epochen-Zafel. IV. Lunationen-Zafel . . . —

§. 83. Drey und vierzigste Aufgabe. Den Tag des Neumondes für jedes gegebene Jahr u. Month genauer zu finden 85

§. 84. Vier und vierzigste Aufgabe. Den Tag des Vollmondes für jedes gegebene Jahr u. Month genauer zu finden 86

§. 85. Fünf und vierzigste Aufgabe. Die Quadraturen des Mondes, d. i. das erste und letzte Viertel für jedes gegebene Jahr und Month genauer zu finden 86

§. 86. Sechs und vierzigste Aufgabe. Das Alter des Mondes für jedes gegebene Jahr in Tagen, Stunden, Minuten und Secunden zu finden 87

§. 87. Sieben und vierzigste Aufgabe. Bey bekanntem Mondesalter nach Tagen, Stunden und Min., und bekannter Stunde u Min., die der Mond an einer richtigen Sonnenuhr weist, durch Rechnung genauer zu finden, wie viel es an der Zeit ist . . 88

§. 88. Acht und vierzigste Aufgabe. Bey bekanntem Mondesalter nach Tagen, Stunden und Minuten, und bekannter Sonnenzeit, ebenfalls nach Stunden und Minuten, durch Rechnung genauer zu erfahren, wie viel der Mond für diesen Augenblick an einer richtigen Sonnenuhr weisen müsse, mit angefügten algebraischen Formeln, woraus denn auch das Alter des Mondes gefunden werden kann 89

§. 89. Neun und vierzigste Aufgabe. Den Anfang der 4 Jahreszeiten für ein gegebenes Jahr genauer, als im §. 20 gezeigt wurde, aus den bekannten Jahreszeiten eines vorhergehenden Jahres zu berechnen 90

§. 90. Fünfzigste Aufgabe. Aus den bekannten Anfangspuncten der 4 Jahreszeiten eines Jahres die Anfangspuncte der 4 Jahreszeiten eines vergangenen Jahres zu finden 93

§. 91. Die Tabelle §. 45 ist zu beschränkt, es folgt eine vollkommnere 94

§. 92. Abweichung und Ort der Sonne in der Ecliptik auf alle Tage des Jahres 95

§. 93. Auf- und Untergang der Sonne für Raibach auf alle Tage des Jahres 96

§. 94. Die genaue Vorherbestimmung der Finsternisse erregt allgemeine Bewunderung 97

§. 95. Ein und fünfzigste Aufgabe. Es sind die Sonnen- und Mondesfinsternisse eines Jahres bekannt; man soll das Jahr und Month, den Tag und die Stunde finden, wann dieselben wiederkehren —

§. 96. Gibt Beispiele über alle möglichen Fälle 98

§. 97. Zwey und fünfzigste Aufgabe. Man soll für ein gegebenes gregorianisches oder julianisches Jahr die Sonn- und Mondesfinsternisse finden 99

	Seite.		Seite.
§. 98. Drey und fünfzigste Aufgabe. Aus den bekannten Finsternissen späterer Jahre die Finsternisse früherer Jahre zu finden	100	§. 110. Sieben und fünfzigste Aufgabe. Das Azimuth der Sonne bey einer Höhe, z. B. von 40 Graden zu finden	113
§. 99. Erläuterung über diesen Gegenstand	101	§. 111. Acht und fünfzigste Aufgabe. Aus dem gegebenen südlichen Azimuth der Sonne, z. B. von 70 Graden, ihre Höhe über dem Horizont zu finden	114
§. 100. Allgemeine Bemerkungen über Sonnen- und Mondesfinsternisse	102	§. 112. Neun und fünfzigste Aufgabe. Aus der Höhe der Sonne, z. B. von 20 Graden die Zeit zu finden	—
§. 101. Verzeichniß aller Sonnen- und Mondesfinsternisse, welche in einem Zeitraume von 70 ununterbrochenen Jahren, nämlich vom Jahre 1757 bis zum Jahre 1827 vorkamen	103	§. 113. Sechszigste Aufgabe. Aus der gegebenen vormittägigen Zeit, z. B. 9 Uhr 30 Min., oder nachmittägigen, 2 Uhr 30 Minut., die Höhe der Sonne über dem Horizont zu finden	115
§. 102. Nöthige Erläuterung zu dem voranstehenden Verzeichnisse	106	§. 114. Ein und sechzigste Aufgabe. Die Höhe oder Tiefe der Sonne an jedem Tage im Hauptverticalkreis, und die Zeit, wann sie in selbem steht, zu finden	—
§. 103. Vier und fünfzigste Aufgabe. Auf der Tabelle des §. 101 die Finsternisse für folgende und vorhergehende Jahre zu finden	107	§. 115. Zwey und sechzigste Aufgabe. Den Anfang der Morgen- und das Ende der Abenddämmerung zu finden	—
§. 104. Berechnet die Sonnen- und Mondesfinsternisse für Laibach auf das Jahr 1827	108	§. 116. Drey und sechzigste Aufgabe. Die ganze Dauer der Morgen- und Abenddämmerung zu finden	116
§. 105. Nöthige Sach- und Wort-Erklärung zum Verständnisse nachfolgender Aufgaben	—	§. 117. Wie die Witterung zweckmäßig den Kalendern beyzusetzen ist	—
§. 106. I. Tafel. Theile des Aequators in Zeit zu verwandeln. II. Tafel. Zeit in Aequatortheile zu verwandeln	111		
§. 107. Reductions-Scheibe. Beschreibung und Gebrauch	112		
§. 108. Fünf und fünfzigste Aufgabe. Das Azimuth der Sonne im Horizont und ihre Morgen- und Abendweite zu finden	—		
§. 109. Sechs und fünfzigste Aufgabe. Den Auf- und Untergang der Sonne sammt Tages- und Nachtlänge zu finden	113		

Bericht an den Buchbinder.

Die beyden ersten Kupfertafeln werden zuerst, wie sie sind, auf ein starkes Papier aufgeleimt, und dann erst die innersten, mit Stundenstrahlen bezeichneten, beyden Scheiben der Sonne und des Mondes heraus geschnitten, zu welchem Ende auch beyde von den benachbarten nächst anliegenden Kreisen durch einen schmalen leeren Raum getrennet sind. Nun werden diese beyde kleinen Scheiben nochmalts auf ein Kartenpapier, die übrigen beyden Theile der Calendographica aber dergestalt auf die Vor- und Rückseite eines starken Pappendeckels geleimt, daß ein gemeinschaftlicher Stifft aus Messing durch den Mittelpunct beyder Calendographica gehet, um den sich die zwey kleinen Scheiben auf der Vor- und Rückseite ziemlich leicht herumdrehen lassen; dabey ist aber auch die Vorsicht zu beobachten, daß die Calendographica, nach herausgeschnittenen Scheiben, bey dem Aufziehen auf Pappe nichts von ihrer ursprünglichen Rundung verliere, weil sich sonst die kleinen Scheiben nicht genau im Mittelpuncte drehen würden, weswegen ich auch das frühere Aufleimen auf starkes Papier anrieth. Endlich werden diese Calendographica mit einem Schuber versehen, um sie, ohne sie zu beschädigen, bequem bey sich tragen zu können. Der äußere leere Raum kann entweder weggeschnitten, oder auch für die nöthigen kleinen Rechnungen mit Bleystift verwendet werden.

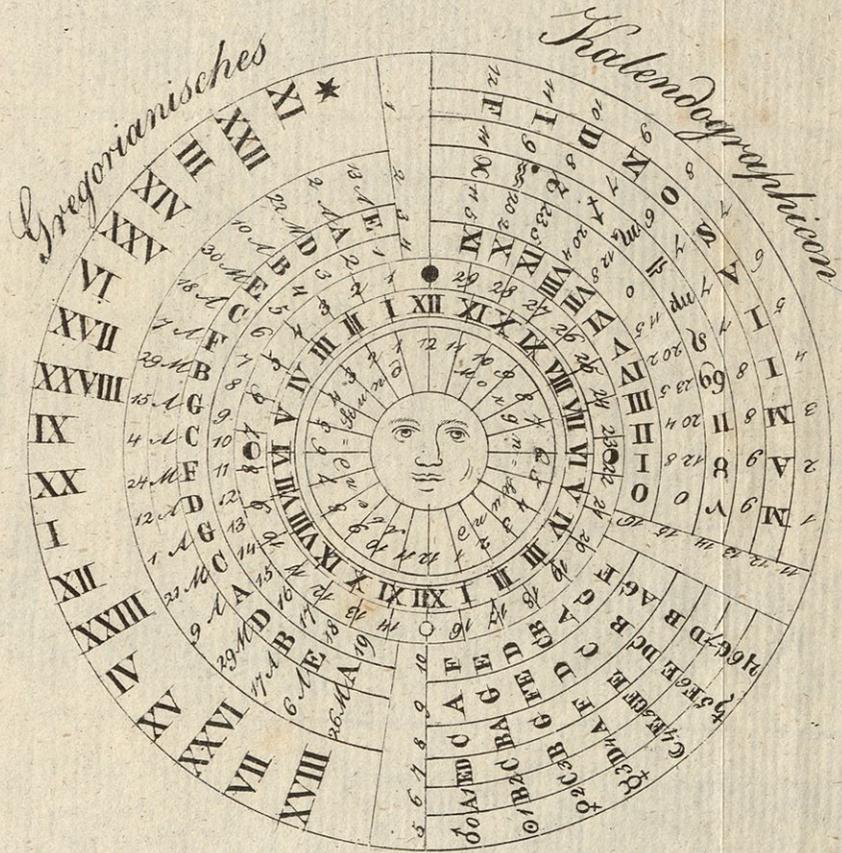
D r u c k f e h l e r.

- Seite 3, links, Zeile 7 von unten, statt: schlechter, lies: schlechte.
- " 4, rechts, = 16 " oben, = in, = im.
- " 5, " = 15 " " = gemahlt, = gemacht.
- " 40 ist Gustav, 2. Aug., wegzustreichen.
- " 42, § 35, Zeile 11, statt: wird, lies: werden.
- " 44, § 39, " 3, = über = neben.
- " 46, lies, wo es immer nur vorkommt, statt: wann, wenn.
- " 49, § 45, müssen in den Spalten (Ort der Sonne in der Ecliptik) die Zeichen III und IX mit einander verwechselt werden.
- " 51, rechts, Zeile 13 von unten, statt: hatte, lies: hat.
- " 70, " " 21 " oben, = Petegens, lies: Peteigenze.
- " 74, § 65, " 3, statt: Einrichtung, lies: Einsicht.
- " 76, links, " 15 von oben, statt: nach, einem, lies: nach meinem.
- " 79, " " 11 " " = brauches, lies: brauchet.
- " 82, " " 1 " " = Vorrücken, lies: Verrücken.
- " 88, " " 15 " " = nd, lies: und.
- " 88, " " 16 " " = lasuen, lies: lassen.
- " 90, " " 3 " unten = 5y, lies: 5y.
- " 108, rechts, = 11 " " = Toloranzbothen, lies: Toleranzbothen.
- " 110, " " 3 " " = Circule, lies: Circuln.
- " 111, " " 1 " oben = Druchschnitte, lies: Durchschnitte.
- " 112, § 107, Zeile 4, statt: Quadraten, lies: Quadranten.
- " 113, links, Zeile 9 von oben, statt: zwischen, lies: zwischen der.

B e r i c h t i g u n g.

Seite 28 muß die Anmerkung dahin berichtigt werden, daß Joseph und Maria Verkündigung am Gründonnerstage fallen dürfen, letzteres Fest aber nie am Charfreytage oder Charfamstage; sondern es muß für diesen Fall erst Montags nach dem weißen Sonntage, d. i. nach Quasimodo geniti gefeyert werden.

Tab. I.



Tab. II.

