

Begriffe von Zeitrechnung und Kalenderwesen.

Man wird nicht leicht ein Buch finden, das so allgemein und so oft in die Hand genommen wird, als ein Kalender; eben so wie Jedermann stündlich nach der Uhr sieht und auf ihren Schlag hört. Es ist aber auch außer Zweifel, daß wir ohne deutliche Unterscheidung der Raum- und Zeitabtheilungen beinahe selbst den Begriff von unserer Existenz nicht haben würden. Man befrage hierüber nur die Unglücklichen, die lange in tiefen und finstern Kerker geschmachtet haben.

Zeiteintheilungen waren daher bei den ältesten Völkern schon üblich. Die Betrachtung des Laufes der Himmelskörper leitete sie vorzüglich darauf, und gab ihnen Hilfsmittel dazu an die Hand. Aus der Anordnung und dem Gebrauche derselben entstanden nach und nach die Kalender.

Am Laufe der Himmelskörper bemerkt man leicht etwas Periodisches; nur stimmen die größern Perioden mit den kleinern nicht so zusammen, daß die Zeit der letztern in der Zeit der erstern mehrmals nach einer ganzen Zahl enthalten wäre. So lassen sich z. B. die wiederkehrenden Monderscheinungen nie nach einer ganzen Zahl von Tagen abtheilen, sondern es sind immer noch Bruchstücke von Tagen dabei. Eben so geht es mit dem scheinbaren Laufe der Sonne durch die himmlischen Zeichen.

Hieraus entspringt die Nothwendigkeit, daß die Kunst der Natur nachhelfen mußte. Die Mittel dazu sind in der Chronologie, oder der Wissenschaft von der Zeitabtheilung, gesammelt, welche Wissenschaft man nicht entbehren kann, weil der Gang aller menschlichen Geschäfte, besonders im gesellschaftlichen Zustande, darnach geordnet und eingerichtet ist.

Eintheilung der Zeit nach Tagen.

Eigentlich ist es die Bewegung der Erde mit ihrem Monde, welche die Erscheinungen am Himmel liefert, wornach die Zeit geordnet wird. Die erste Bewegung der Erde ist die um ihre Achse, wodurch wir die Sonne theils über, theils unter den Horizont bekommen. Die Zeit von einem Aufgange der Sonne bis zum nächsten nennt man einen bürgerlichen Tag, worunter im Allgemeinen auch die Nacht mit verstanden wird. Man theilt diese Zeit in vier und zwanzig gleiche Theile, welche Sonnenstunden genannt werden. In der Astronomie hat man außer dieser Sonnenzeit auch Sternzeit und Sternstunden, wovon aber im bürgerlichen Leben kein Gebrauch gemacht wird.

Unter dem Worte Tag versteht man aber auch die Zeit, wo sich die Sonne über dem Horizonte befindet; diesen nennt man zum Unterschiede vom vorigen den natürlichen Tag, welchem die Nacht entgegengesetzt ist. Wäre die Zeit dieses Tages der von der Nacht immer gleich, wie beim Anfange des Frühlings und des Herbstes, so könnte man jeden Tag mit dem Aufgange der Sonne, und jede Nacht mit dem Untergange derselben anfangen, und jede dieser Abtheilungen würde gerade zwölf Stunden begreifen. Dies ist aber für immer nur an denjenigen Orten der Fall, die unter der Linie liegen. An allen anderen Orten sind die Tage und Nächte nur zweimal im Jahre gleich. Da müßte man also den Tag bald früher, bald später anfangen, und zugleich würden im Sommer die zwölf Tagesstunden zu groß, und im Winter zu klein werden, als daß man sie auf die jetzt gewöhnliche Art gebrauchen könnte. Indessen hat es ehemals doch Völker gegeben, bei welchen eine solche Abtheilung eingeführt war. Mit Sonnenaufgang fingen mehrere Morgenländer, als Babylonier, Syrer, Perser, den Tag an; mit dem Mittage die Umbrier und Astronomen; mit dem Abende die Juden, Chinesen, Araber, Athener, Germanier, Gallier, Böhmen, Italiener; mit der Mitternacht die alten Ägypter und Römer, so wie die meisten christlichen Europäer. Durch eine leichte Addition und Subtraktion kann man die verschiedenen Stunden solcher Tage in einander verwandeln. Die Mitternachtszeit ist deshalb für den Anfang die bequemste, weil es da nicht leicht vorkommen kann, daß eine kurze und ungetheilte Handlung in zwei verschiedene Tage fällt, welches aber oft vorkommen würde, wenn man zu den übrigen Tageszeiten den Anfang des Tages machte, besonders, wenn es an dem Mittage oder bei Sonnenuntergang geschähe.

Die Eintheilung der Zeit nach Wochen.

Das ununterbrochene Fortzählen der Tage würde große Unbequemlichkeit verursachen. Man hat daher schon in den ältesten Zeiten Abtheilungen von sieben Tagen gemacht und sie Wochen genannt. Gewöhnlich glaubt man, daß die sechs Tage der Schöpfung mit dem Ruhetage dazu Anlaß gegeben hätten; La Lande glaubte aber, diese Abtheilung rührte von den Mondesabwechslungen her, die ungefähr alle sieben Tage wiederkehren. Vielleicht ist auch die in der Ptolemäischen Weltordnung angenommene Planetenzahl die Ursache davon; wenigstens werden die Tage von diesen Planeten benannt, und selbst einzelne Stunden abwechselnd von denselben beherrscht, so daß die vorige Ordnung nach sieben Tagen wiederkehrt.

Ursprung der Wochentage.

Daß die Namen der Tage nicht in der Ordnung wie die Planeten folgen, hat seinen Grund darin, daß man jeden ganzen Tag von demjenigen Planeten benannte, der die erste Stunde desselben beherrschte. Herodot und Dio Cassius schreiben diese Anordnung den Egyptern zu, und diese haben auch vermuthlich damals die Woche mit dem Sonnabend angefangen. Saturn als der oberste Planet beherrschte die erste Stunde dieses ersten Wochentages, und dieser erhielt davon den Namen Saturnstag. Werden nun die folgenden sechs Stunden von den übrigen Planeten: Jupiter, Mars, Sonne, Venus, Mercurius und Mond beherrscht, so kommt die achte wieder an den Saturn; eben so die fünfzehnte und zwei und zwanzigste; die drei und zwanzigste an den Jupiter, die vier und zwanzigste an den Mars und die fünf und zwanzigste oder erste des folgenden Tages an die Sonne, welcher dann davon den Namen Sonntag bekommt. Die Christen haben in der Folge, zum Andenken der Auferstehung Christi, die Woche mit diesem Tage angefangen, und ihn deshalb auch den Tag des Herrn (Dies Dominica) genannt.

Zählt man nun auf ähnliche Art weiter fort, so kommt wieder die achte, fünfzehnte, zwei und zwanzigste Stunde für die Sonne und die erste des nächsten Tages für den Mond; daher dieser Montag heißt. Auf solche Art kommt man auf alle übrigen Tage bis an's Ende der Woche.

Die alten Planetennamen sind in späteren Zeiten durch mancherlei Veranlassungen abgeändert worden. Sonntag und Montag sind geblieben, weil Sonne und Mond, als die glänzendsten Himmelskörper, für alle Völker gleiches Interesse hatten. Aber aus Dies Martis ist wahrscheinlich von den alten Deutschen, zum Andenken ihres Kriegsgottes Odin, Dies Odini, oder Odinstag gemacht worden. Man ließ hernach das *O* hinweg, wie das *E* bei Elisabeth, Eleonora u. a., woraus dann Dinstag entstand. Andere leiten den Namen vom dingen oder dienen ab, wodurch die Rechtschreibung Dienstag entstanden ist. Statt Merkurstag wählte man Mittwoch, weil er zwischen dem Anfange und Ende der Woche genau in der Mitte liegt, so wie aus ähnlichen Gründen der Mittwoch nach Deuli Mitfasten genannt wird, da er die Mitte der Fastenzeit bezeichnet.

Statt Jupiterstag wählte man Thorstag zu Ehren einer andern altdeutschen Gottheit, woraus hernach Donnerstag, vermuthlich vom Donnerer Jupiter, geworden ist. Venustag wurde in Freytag oder Freitag verwandelt, weil die Freya eine ähnliche Gottheit bei unsern Vorfahren war. Die Verwandlung von Saturnstag in Samstag oder Sonnabend fällt von selbst in die Augen.

Die Eintheilung der Zeit nach Monaten.

Zu einer neuen Abtheilung, größer als die der Wochen, gab der Mond Anlaß. Nur Schade, daß keiner von den verschiedenen Umläufen desselben auf eine ganze Zahl von Wochen oder Tagen eingeschränkt ist. Der periodische Umlauf, wo der Mond durch die zwölf himmlischen Zeichen rückt, beträgt 27 Tage 7 Stunden 43 Minuten 4,6480 Sekunden. Der synodische von einem Neumond zum andern 29 Tage 12 St. 44 M. 2,8021 Sekunden. Man nennt daher die erstere Zeit den periodischen, und die letztere den synodischen Monat. Die Dauer des synodischen ist wegen der Zusammenkunft des Mondes mit der Sonne am leichtesten durch Beobachtungen zu bestimmen, so wie die einzelnen Theile desselben sich durch die Lichtabwexslungen des Mondes, als: Neumond, erstes Viertel, Vollmond, letztes Viertel — gut unterscheiden lassen; deshalb ist auch sein Gebrauch in der Zeitrechnung vor andern angenommen worden. Er beträgt aber etwas mehr als vier Wochen, und man rechnet ihn im bürgerlichen Leben abwechselnd bald zu 29, bald zu 30 vollen Tagen. Diese regelmäßige Abwexslung würde aber nur alsdann in die Länge bestehen können, wenn die 29 Tage 12 Stunden nicht noch den Ueberschuß von 44 Min. 2,8021 Sek. hätten.

Dieser Umstand hat die erste Gelegenheit zum Einschalten gegeben. Sobald nämlich diese kleinern Theile zu einem ganzen Tage anwachsen, welches nach beinahe 33 synodischen Monaten geschieht, muß man zwei bürgerliche Monate hinter einander zu 30 Tage rechnen, wenn die Erscheinungen am Himmel mit den Einrichtungen auf der Erde übereinstimmend bleiben sollen.

Die Eintheilung der Zeit nach Jahren.

Den Inbegriff von zwölf synodischen Monaten nannte man ein Jahr, und zwar ein Mondenjahr zum Unterschiede des Sonnenjahrs, wovon zunächst die Rede sein wird. Das Mondenjahr beträgt 354 Tage 8 St. 48 M. 38 Sekunden, wo man aber im bürgerlichen Leben bloß die vollen 354 Tage behielt, und sich wieder von Zeit zu Zeit durch Einschalten half. Die Juden und Türken bedienen sich noch jetzt dieser Mondjahre.

Zum Begriff eines Jahres, welches man sich unter dem Bilde eines großen Reifes, Annus, vorstellt, wovon wir noch das Diminutiv Annulus haben, — paßt weit besser das Sonnenjahr, oder die Zeit, wo die Sonne alle zwölf himmlischen Zeichen zu durchlaufen scheint, und wo deshalb die herrschende

Witterung, die Tag- und Nachtlänge und so manches andere, welches die allgemeine Aufmerksamkeit erregt, wiederkehrt. Aber auch diese Zeit beträgt keine volle Anzahl von Tagen, sondern außer 365 Tagen noch 5 St. 48 Min. 49 Sek. Es ist daher das Sonnenjahr um 10 Tage 21 St. 0 M. 11 Sek., wofür man 11 volle Tage angenommen hat, länger als das Mondjahr.

Auch das Sonnenjahr theilt man in 12 Monate, welche zum Unterschiede der in (12) erwähnten Mondenmonate, Sonnenmonate genannt werden. Ein solcher Monat beträgt 30 Tage 10 St. 29 M. 5 Sek., wo also im bürgerlichen Leben nur einige zu 30 Tage gerechnet werden können, und andere wegen der anhängenden 10 St. u. s. w. 31 Tage bekommen müssen. Schon zu den Zeiten der Römer gab man dem Jänner, März, Mai, Julius, August, Oktober und Dezember 31, dem April, Junius, September und November 30, dem Februar aber nur 28, und im Schaltjahre 29 Tage. In älteren Zeiten, z. B. bei den Egyptern und Griechen, rechnete man jeden Monat zu 30 Tage und setzte, da diese nur 360 Tage zusammen gaben, am Ende noch 5, bisweilen 6 Tage hinzu. Der französische republikanische Kalender hat in unsern Zeiten auch eine Einrichtung von dieser Art gehabt.

Wollte man das bürgerliche Sonnenjahr immer nur zu 365 Tagen rechnen, so würde man es alle Jahre um 5 St. 48 M. 49 Sek. früher anfangen, als es aus astronomischen Gründen geschehen sollte, und es würde der Anfang innerhalb 1506 Jahren vom Dezember zum November u. s. w. durch alle Jahreszeiten hindurch rücken. Man findet nämlich diese Zahl, wenn man mit 5 St. 48 Min. 49 Sekunden = 20,929 Sek. in 365 Tage = 31,536.000 Sek. dividirt. Ein solches Jahr nennt man ein wanderndes, und von dieser Art war wirklich das Nabonassarische, und das daraus gebildete ältere ägyptische. Auch das römische wich zu Julius Cäsars Zeiten um ganze 79 Tage vom Sonnenlaufe ab.

Das Julianische Jahr.

Julius Cäsar ließ daher als Pontifex maximus diese 79 Tage einschalten, wodurch das sogenannte verworrene Jahr von 445 Tagen (annus confusionis) entstand. Für die Zukunft verordnete er nach dem Vorschlage des ägyptischen Mathematikers Sosigenes, daß der Unterschied zwischen dem astronomischen und gemeinen bürgerlichen Sonnenjahre zu vollen 6 Stunden (also um 11 Min. 11 Sek. zu groß) angenommen, und alle vier Jahre daraus ein ganzer Tag gemacht und eingeschaltet werden sollte. Dieses Julianische Jahr fing mit dem 1. Januar, im Jahre 709 nach Erbauung der Stadt Rom, oder 45 Jahre vor dem Anfange der christlichen Zeitrechnung an.

Diese Einrichtung ist hernach auch von den Christen unter demselben Namen beibehalten worden. Die Einschaltung geschah nicht am Ende des Jahres, sondern in den letztern Tagen des Monats Februar. Man zählte im römischen Kalender die Tage rückwärts von drei festgesetzten Tagen. Diese hießen: Kalendae, Nonae und Idus. Kalendae war der Name eines jeden ersten Monatstages, und man datirte z. B. den letzten oder 28. Februar mit dem Ausdrucke: Pridie Calendarum Martii, oder Prid. ante Kal. Martias. Der 27. hieß tertius Kal. Mart., der 24. sextus K. M. Hier schob man im Schaltjahre den Schalttag ein, und gab ihm denselben Namen, wie dem 24.; um ihn aber doch einigermaßen davon zu unterscheiden, wurde er bis sextus Kal. Mart. genannt, und das ganze Jahr führte davon den Namen annus bissextilis. Nach der griechischen Benennung hieß es auch Annus embolimaeus; und nach der lateinischen Annus intercalaris. Ob wir gleich in unserem Kalender die Tage nicht so wie die Römer zählen und benennen, so wird doch bis jetzt der Schalttag noch immer nach dem 23. Februar eingeschoben, und ihm auch derselbe Buchstabe (25), wie dem 23. beigelegt, wodurch denn ebenfalls dieser Monat 29 Tage bekommt. Man kann übrigens jedes solches Jahr als Schaltjahr daran erkennen, daß, wenn man es mit 4 dividirt, die Division aufgeht.

Man sieht ohne Rechnung, daß man auf diese Art den Anfang der Jahre zu spät setzt, indem an den angenommenen vollen sechs Stunden noch 11 Minuten und 11 Sek. fehlen. Dividirt man mit 11 Min. 11 Sek. = 671 Sek. in 365 Tage, 6 St. = 31557600 Sek., so erhält man 47,030. In so viel Jahren würde der Anfang vorwärts durch alle Jahreszeiten rücken. Dividirt man mit jenen 671 Sek. in 1 Tag = 86,400 Sek., so erhält man 128, beinahe 128, woraus sich ergibt, daß in so vielen Jahren dieser Fehler einen ganzen Tag austragen würde. Daher kam es denn auch, daß zur Zeit der Nicänischen Kirchenversammlung, im Jahre 325, die Frühlings-Tag- und Nachtgleiche, welche bei Einführung des Julianischen Kalenders auf den 25. März gesetzt worden war, jetzt auf den 21. März traf. Statt aber, daß man damals schon auf Verbesserung dieses Fehlers hätte Bedacht nehmen sollen, begnügte man sich, den 21. März nun für den Tag der Tag- und Nachtgleiche zu bestimmen.

Die Gregorianischen Jahre.

Von diesem Concilium bis zum Jahre 1582 hatte jener Vorschritt die Tag- und Nachtgleiche bis zum 11. März herunter gebracht, und also schon wieder zehn Tage Abweichung vom Himmel verursacht.

Mehrere Versuche waren von Zeit zu Zeit gemacht worden, um dieser Verrückung abzuweichen, aber immer fruchtlos, bis sie endlich der Papst Gregorius XIII. zu Stande brachte. Unter mehren eingeholten Gutachten wurde das von Molyseus und Anton Elivius angenommen. Der Papst sandte diesen Vorschlag im Jahre 1577 an alle katholischen Höfe und Universitäten. Die neue Kalendereinrichtung selbst aber, die noch jetzt den Namen der Gregorischen führt, wurde 1582 bekannt gemacht, und bestand darin, daß im Oktober dieses Jahres die zehn angewachsenen Tage ausgelassen werden sollten, so daß man nach dem vierten sogleich den fünfzehnten zählte. Für die Zukunft wurde festgesetzt: daß jedes hundertste Jahr, welches nach dem Julianischen Kalender in der Regel ein Schaltjahr sein würde (17), dreimal hinter einander ein gemeines, und nur das vierte hundertste wieder ein Schaltjahr werden sollte. Das Jahr 1600 blieb noch ein Schaltjahr, aber die Jahre 1700, 1800 und 1900 wurden zu gemeinen gemacht, so daß erst das Jahr 2000 wieder ein wirkliches Schaltjahr wird. Die innerhalb eines Jahrhunderts fallenden Schaltjahre, wo nämlich die Division durch 4 aufgeht, blieben unverändert.

Ob nun gleich hierdurch die Abweichung vom astronomischen Jahre nicht gänzlich vermieden wird, indem doch noch 400 bürgerliche Jahre um 1 St. 20 Min. länger sind, als eben so viele Sonnenjahre, welches in 7200 Jahren wieder einen ganzen Tag austrägt, so ist doch dieser Fehler zu unbedeutend, als daß man diesem so einfachen Gesetze ein anderes, weniger zu übersehendes, unterzuschieben rathsam finden dürfte. Denn wollte man den Fehler gänzlich vermeiden, so müßte man folgende Anordnung treffen: man müßte den Ueberschuß des astronomischen Sonnenjahres über das gemeine bürgerliche von 365 Tagen, oder die 5 St. 48 M. 49 Sek. in Theilen eines Tages, als einen Bruch, ausdrücken. Dieser Bruch würde $\frac{20929}{86400}$ Tag sein. Da man nun unter vier Jahren eins zum Schaltjahre macht, wenn man statt jenes Bruches $\frac{1}{4}$ annimmt, so müßte man bei jenem genauern Bruche unter jedesmalige 86,900 Jahre 20,929 Schaltjahre mischen. Oder, weil der Bruch $\frac{20929}{86400}$ von jenem nur um $\frac{1}{86400}$ unterschieden ist, und letzterer sodann in den gleich großen $\frac{109}{450}$ verwandelt werden kann, so dürfte man nur unter jedesmalige 450 Jahre 109 Schaltjahre, gehörigen Orts, einmischen, und dadurch würde man sich erst nach 86,400 Jahren um 1 Tag vom Himmel entfernen. Etwas Aehnliches war bei den Egyptern und bei dem französischen-republikanischen Kalender gewöhnlich.

Die Gregorische Kalendereinrichtung wurde nicht sogleich allgemein angenommen. Nur in Spanien, Portugal und Italien geschah die Einführung an Einem Tage. In Frankreich erfolgte sie erstlich im nächsten December, wo man statt des zehnten gleich den zwanzigsten schrieb.

In den Niederlanden nahm man, nach mehren fruchtlosen Versuchen, diesen Kalender erst im Jahre 1700 an. In Deutschland machten die katholischen Staaten keine Schwierigkeit, aber die Protestanten blieben immer beim alten Julianischen Kalender. Im Jahre 1700 nahmen sie zwar eine ähnliche Verbesserung vor, indem sie nach dem 18. Februar sogleich den 1. März schrieben. Mathiastag wurde den 18. Februar gefeiert. Sie wichen aber doch noch in Bestimmung des Osterfestes und einiger andern Anordnungen der Fest- und Heiligentage von den Katholiken ab. Man nannte daher diesen Kalender, zum Unterschied des vorigen, den verbesserten. Diesen verbesserten Kalender nahmen auch die protestantischen Schweizerkantone an, da die katholischen schon 1583 und 1584 den Gregorischen angenommen hatten. In den vermischten Kantonen kam man nach mancherlei Streitigkeiten dahin überein, daß jede Partei ihren Kalender behalten sollte.

Polen nahm den Gregorischen Kalender 1586 an; England 1752, wo nach dem 20. August sogleich der erste September gezählt ward; Schweden 1753, wo man so wie in Deutschland nach dem 18. Februar den ersten März zählte. In Dänemark wurde zwar der Gregorische Kalender im Jahre 1582 eingeführt, nachher aber im Jahre 1700 durch den verbesserten Kalender von Deutschland wieder verdrängt.

Im Orient setzte man sich allgemein gegen den Gregorischen Kalender, nahm aber auch hernach den verbesserten nicht an, so wie denn in Rußland noch bis auf den heutigen Tag der alte Julianische im Gebrauch ist, daher man daselbst nach altem und neuem Style zu datiren pflegt, welche Datirungen jetzt um 12 Tage von einander abweichen.

Im Jahre 1776 erklärten sich die protestantischen Stände bereit, ihr Osterfest nach eben der Vorschrift, wie die katholischen, zu bestimmen; auch wurden die Säkularjahre eben so, wie bei jenen, dreimal hinter einander als gemeine angenommen, so daß man in solchem Betrachte den Gregorischen Kalender von dieser Zeit an als allgemeinen Reichskalender ansieht. In andern Stücken bleiben aber doch beide Kalender noch etwas verschieden, wie aus der Gegeneinanderhaltung derselben solches deutlich erhellt. Es haben z. B. die Katholiken das Frohnleichnamsfest, den Aschermittwoch u. a., welche die Protestanten nicht haben; dagegen diese das Trinitatis- und Reformationstfest feiern, welche im katholischen Kalender nicht vorkommen.